

## 第7章 繁殖管理

### A. 繁殖管理と飼養管理の関係

飼養管理だけでは生産性は向上しません。繁殖管理を確実にやり、人工授精（AI）や受精卵移植（ET）により受胎させなくてはなりません。

#### 1) 飼養管理は繁殖管理の「土台」 (図 7-A-1)

- ・ 飼養管理が大きく失敗している状況では、繁殖牛の発情行動が明瞭に見られなくなるため、繁殖管理自体ができなくなります。

#### 2) 発情行動の観察

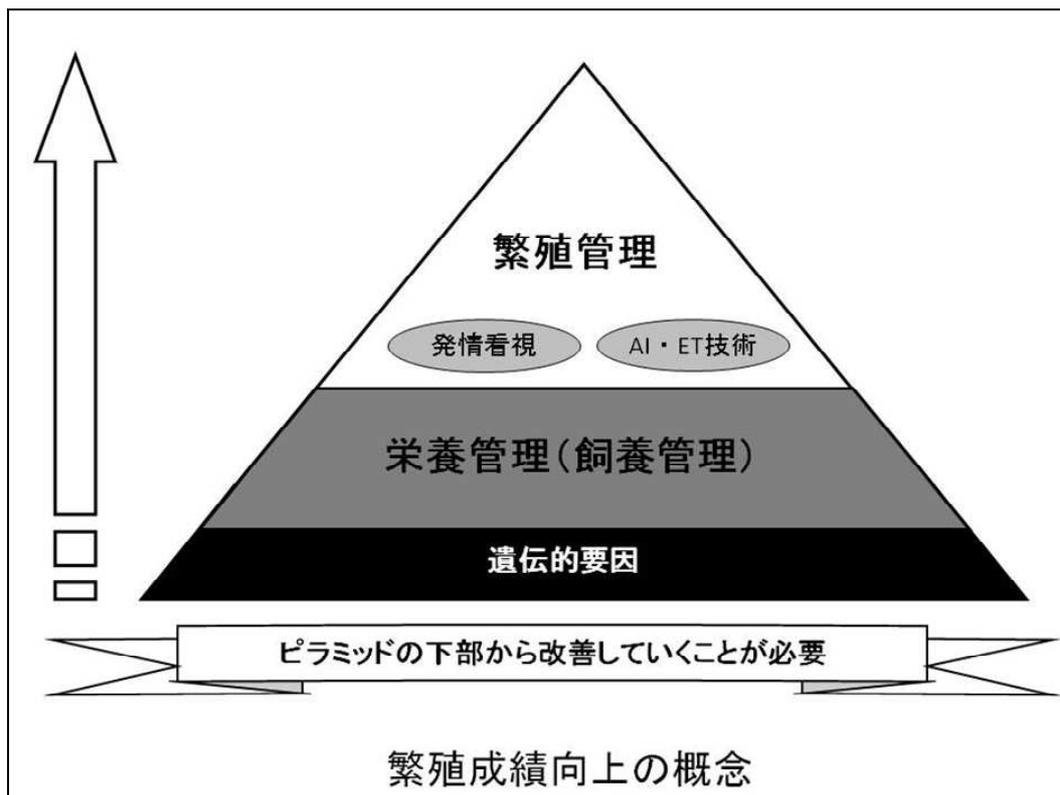
- ・ 繁殖管理と飼養管理をつなぐ第1のパイプが牛の「発情行動」です。
- ・ 発情行動は飼養管理を的確に反映していることが多いため、発情行動の観察は、行動の明瞭さ等、様々な点を意識して観察する必要があります。
- ・ 発情行動は乗駕許容（スタンディング行動）が基本ですが、発情の状況は様々です。(図 7-A-2)。
- ・ 飼料設計をベストの状態にしても、牛群内の全ての牛がスタンディング行動をしてくれるとは限りません。
- ・ 粘液しか出ていない場合や発情時間が長い場合、短い場合があります。
- ・ 発情が来ても群内の発情牛との相性が悪くて乗り合いをしないケースもあるかもしれません。牛床が滑りやすいため発情行動自体が弱くなっているかもしれません。少し牛を追って歩かせると行動が刺激されることもあります。

#### 3) 発情行動と記録

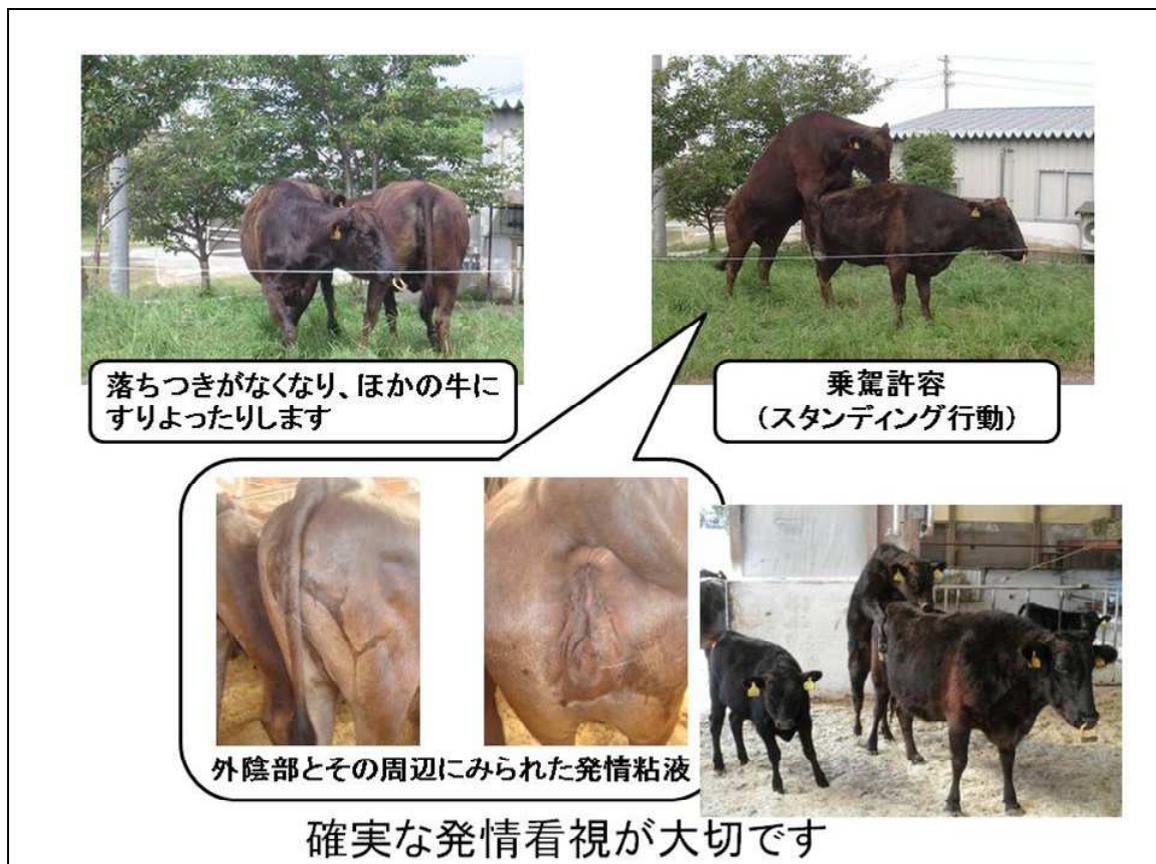
- ・ 発情行動が明瞭でない等の理由で AI を見送った場合、その状況やその後の状態も観察しておくことをすすめます。例えば、牛舎の気温や同一牛群の頭数などです。記録が役に立ちます。

#### 4) 発情行動がみられない

- ・ 適正な発情観察をしていても、牛群全体の傾向として発情が不明瞭な場合があります。
- ・ 原因は給与飼料の品質かもしれませんし、栄養バランスかもしれません。
- ・ このような時はこれまでの第1章～第5章の記述を参考にいただき、飼養管理を見直してみてください。必ず原因があるはずです。



(図 7-A-1)



(図 7-A-2)

## B. 発情データの管理

### 1) 牛群の発情発見率

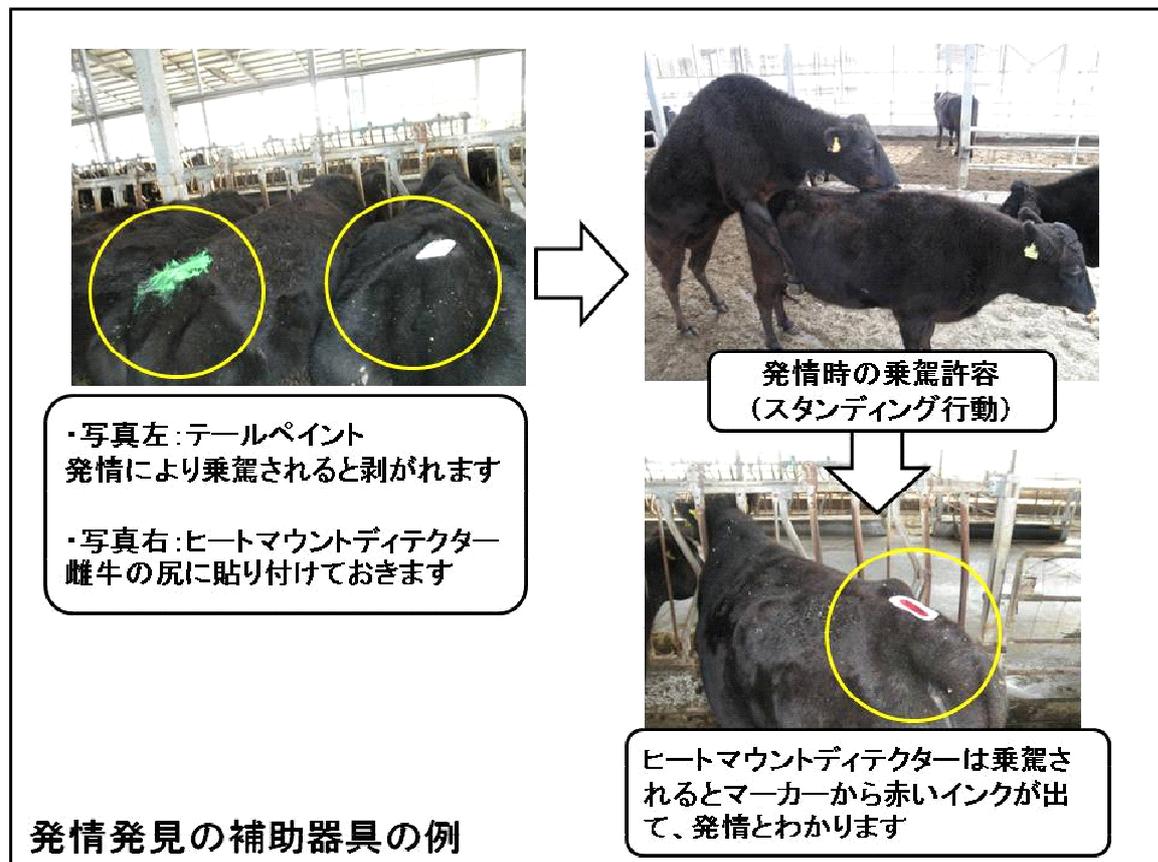
- ・繁殖牛各個体の発情行動だけでなく、牛群全体の発情発見率も重要なデータとなります。
- ・牛は基本的に約 21 日周期で発情を繰り返すため、交配対象牛群の発情看視を 21 日間行えば、理論上は少なくとも全頭 1 回は発情するはずですが。
- ・例えば、20 頭の牛群について発情看視を 21 日間行って、発情行動を示した牛が 10 頭しかいなければ、発情発見率は 50%しかないこととなります。これでは受胎率が高くても農場の生産率は上がりません。
- ・発情発見率が低い場合、発情看視が悪いのか、牛の飼養管理が悪いのかをチェックする必要があります。

### 2) 発情看視の工夫と記録

- ・飼養管理についてはこれまでの記述をチェックしてもらえればと思いますが、発情看視の方法が悪い場合もあります。
- ・例えば、発情看視の時間帯等も検討し直す必要があるかもしれません。
- ・発情看視は朝夕に行うのが基本ですが、牛は飼料を摂取するとしばらく発情行動が少なくなる傾向があり、朝でしたらの飼料給与前が最も適した時間帯です。
- ・発情日から約 21 日経過した牛は受胎していなければ再度発情行動をするため、発情行動をするかもしれない牛がわかっている場合、微弱な発情も発見しやすくなります。
- ・市販のカレンダーに記録する方法もありますが、21 日周期表を作成するのも有効です。
- ・パソコンの表計算ソフト等を利用して発情回帰予定日を自動的に表示できるように作成する方法もあります。
- ・その他にも、発情発見の補助としてヒートマウントディテクターやテールペイントを利用する方法もあります (図 7-B)。
- ・コストはかかりますが歩数計による発情発見装置も販売されています。
- ・これらは優れた道具であり、特に多頭数を飼養されている農場では有効です。
- ・これらもあくまで補助装置であり、基本の発情看視をしっかりすべきです。

### 3) 発情発見ははじめの第1歩

- ・繁殖牛は受胎しなくてははじまりません。そのはじめの一步が発情の発見です。
- ・発情発見は重要な仕事であることを再認識し、分娩後の発情や AI、ET 後の再発を見逃さないようにすることが大切です。



(図 7-B)

## C. 受胎率と供用率

農場の生産性を上げるにあたりどのような指標を用いればいいでしょうか。

### 1) 受胎率

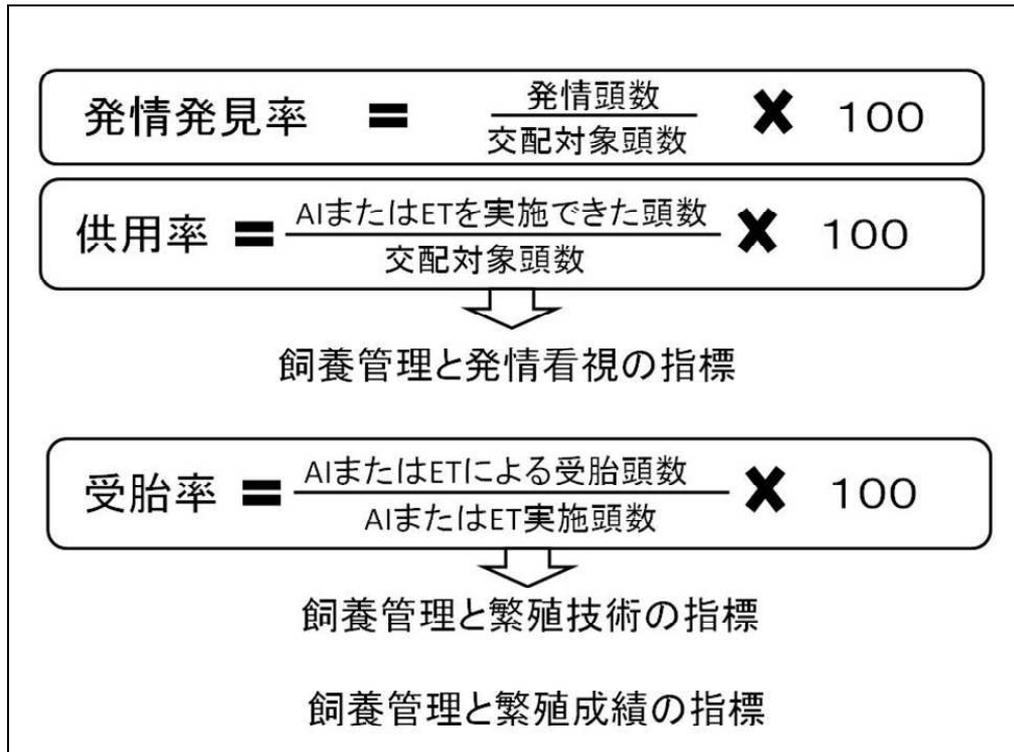
- ・ 受胎率は「AI または **ET 実施頭数**」に対する受胎頭数です。
- ・ この数値は繁殖管理と飼養管理をつなぐ第 2 のパイプです。(図 7-A-1)
- ・ 飼養管理が悪い場合受胎率は低下してきますが、この数値は同時に AI または ET 技術の指標にもなります。
- ・ 特に ET は一定程度の技術がなければ受胎率は低くなる傾向があるため、受胎率のデータはしっかりとっておく必要があります。
- ・ しかし、受胎率は AI や ET を実施した頭数に対する受胎頭数の割合なので、交配対象牛になっていたのに交配できなかった牛の頭数は含まれていません。
- ・ 例えば 100 頭の牛に対して 50 頭しか AI をしていなければ、全て受胎して受胎率が 100% でも、牛群全体の受胎率でみると 50% しかありません。
- ・ この数値は技術指標としては良いと言えるかもしれませんが、農場の生産性の指標には使いづらいと思います。

### 2) 妊娠率

- ・ このため、妊娠率という考え方もあります。
- ・ 妊娠率は「受胎頭数」 / 「交配対象頭数」 × 100 で算出されるため、生産性を表現するのに有効です。
- ・ 妊娠率を指標とされてももちろん問題はないのですが、この数値では AI や ET の技術指標にはなりません。

### 3) 供用率

- ・ 飼養管理の指標として供用率という数値を考えています (図 7-C)。これは「AI または ET を実施できた頭数」 / 「交配対象頭数」 × 100 で算出します。
- ・ つまり交配対象牛の発情が確認できて、なおかつ AI を行った頭数、ET の場合は黄体の確認ができて ET が実施できた頭数が多ければ数値は高くなります。
- ・ 卵胞のう腫や黄体形成不全等の繁殖障害牛が多くなると数値は下がります。
- ・ 特に卵胞のう腫や子宮内膜炎等は、飼養管理を失敗している状況で多発する傾向があることから、供用率は繁殖管理データの中でも比較的飼養管理の影響が大きくでる指標と考えています。
- ・ ET 時における黄体のランク付けの良否は議論されています。妊娠率や供用率も考えると ET は発情と黄体の有無の確認だけで十分ではないでしょうか。



(図 7-C)

## D. 人工授精 (AI)や受精卵移植 (ET)を行う人のために

### 1) 凍結精液、凍結受精卵の融解について

AI に使用する凍結精液やダイレクト移植用に凍結された受精卵は現場で直接融解します。

#### ア. 基本に忠実に行う

- ・融解方法は推奨されている方法があり、その通りに行うことが大切です。
- ・凍結精液を融解する場合は融解時の湯の温度や、湯につけておく時間は決まっています。
- ・凍結受精卵の場合には凍結方法により融解方法が異なりますが、各方法とも融解時の湯の温度や空気中の保持時間、湯につけておく時間は決まっています。
- ・これらの方法は手技がほぼ確立されており、その手順通りに行うことが大切です。
- ・湯の温度は温度計で「はかる」、時間はタイマーや時計で「はかる」ことが大切です。
- ・融解した精液や受精卵は温度変化に弱いことが知られています。
- ・牛の子宮内に注入するまで、なるべく温度が低下しないように注意が必要です。
- ・しっかり飼養管理した牛群であればあるほど、この手間を惜しんで受胎率を低下させてしまうのはもったいないと思います。

### 2) AI や ET の手技について

AI や ET の手技の上達には経験が必要です。

- ・上達するには実際に何頭もやってみる、あるいは練習するしかありませんが、意識した方がよいことがあります。
- ・それは、「余計な操作をしない」ことです。
- ・余計な操作が多ければ直腸の動きが活発になってしまい、AI の手技自体がやりにくくなったり、子宮内で出血する可能性が高くなります。
- ・ET 時に黄体のランク付けのため卵巣を長く触診することは良くないのではないかと考えます。
- ・最小限の触診で正確に黄体の有無、子宮頸管や子宮全体の位置や大きさを把握することが必要です。
- ・このためには経験が必要ですが、最小限の触診で正確なイメージを作ることを毎回心がけることが大切です。
- ・特に ET では移植部位のイメージが重要です。
- ・経験が浅く慣れない時は、腔内に注入器を挿入するとすぐに子宮頸管を通すことばかりに意識が集中してしまいがちですが、まずは全体をイメージしてから

実施することにより上達も早くなると思います。

- ・ AI も ET も子宮の中に精液や受精卵を「静かに置いてくる」意識が大切です。

### 3) 発情・排卵同期化法による定時人工授精の利用

いくつかのホルモン剤を組み合わせ投与し、発情看視をしなくてもホルモン剤投与後一定時間に排卵があったとして、AI や ET を行う方法が開発されてきています。省力化や発情行動が弱い等の理由で使われることが多いようです。

- ・ この方法は、発情看視をしなくても AI や ET を行えるので実施率（供用率）も高く有効な手法です。
- ・ 実際に観察してみると、やはり牛の状態がよい時は発情行動を伴うことが多く、発情行動を示す個体の方が牛の状態はよいと感じられます。
- ・ 上記のような発情不明瞭等でこの方法を使用するケースでは、受胎率を向上させる手法ではなく一時的な対応策であると考えた方が良いと思います。
- ・ この方法を含めて各種のホルモン処理による発情・排卵同期化方法も、飼養管理が悪い状況下ではやはり発情・排卵同期化率は下がる傾向があるため、基本の飼養管理が大切です。
- ・ 各種のホルモン処理による発情・排卵同期化方法も、飼養管理をしっかり実施している牛群は明らかに受胎率が高く、かつ安定している傾向があります。

### E. その他

- ・ AI や ET 時の直腸検査のみで牛の状態を判断するより、飼養管理に携わりながら毎日牛を観察して得られた総合的な判断の方が、牛の状態をより正確に理解できると思われれます。
- ・ 毎日同じ牛群を見ているため、思いこみによる判断ミスをすることもあります。
- ・ このような判断ミスを減らすためにも記録をとり、問題点を洗い出して改善していくことで、受胎率を含めた生産性は高位安定していくと思います。