

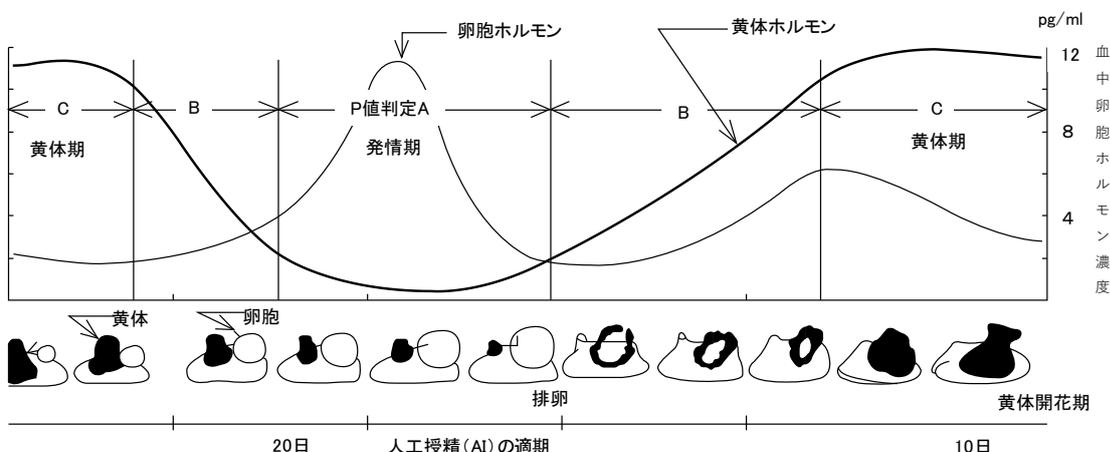


# 発情の発見は経営の要

繁殖管理の最も基本である発情の発見、排卵、授精のタイミングについて考えてみたい。

## 1. 発情周期のメカニズム

牛が成長し性成熟に達すると、卵巣では卵胞発育～排卵～黄体形成～黄体退行の一定のサイクルを繰り返すようになる。そして、卵胞が成熟した時期に発情が現れる(図)。



発情の周期	18～23日	平均21日
発情持続時間	10～24時間	平均18時間
排卵時間	発情終了後7～10時間	
卵子の受精能力保有時間	排卵後おおよそ6時間	
精子の受精能力保有時間	注入後おおよそ24時間	

(浜中町技術員連絡協議会編 酪農マニュアル 11.乳牛の授精)

図 発情周期

## 2. 妊娠率の重要性

牛群の繁殖成績をリアルタイムに示す指標に妊娠率がある。現在、一般に乳牛の妊娠率(発情発見率×受胎率)は20%が目標値とされている。妊娠率を向上させることは、酪農経営における繁殖面(空胎日数長期化＝分娩間隔延長)での経済的損失を少なくするための基本である。

表1 発情発見の妊娠率に与える影響

繁殖グループ	発情発見率(%)	受胎率(%)	妊娠率(%)
100	40	40	16
100	50	40	20
100	60	40	24
100	70	40	28
100	80	40	32
100	90	40	36
100	100	40	40

妊娠率改善の早道は発情発見率または受胎率を、あるいはその両方を高めることである(表1)。

発情発見率を上げることが繁殖成績を良くするために最も重要なのは間違いがない。しかし管理上では最も苦労している問題である。

乳牛の泌乳能力の遺伝的改良に伴い、発情兆候は弱まり持続時間も短くなったと言われる。しかしこれは、能力に相応して精密さを求められる飼養管理に対応できていない管理側(人)に問題があることがほとんどである。さらに、多頭化に伴う大規模群管理への移行により、基本的な発情観察時間が減少している。

発情観察は目視による乗駕許容(スタンディング発情)の観察が基本だが、朝・夕定時の発情観察時間を取っている牧場は少ない。多くの場合、飼料給与作業や除ふん作業、搾乳作業などをしながらの「ながら観察」が多く、発情の見逃しが指摘されている。

表2に発情観察回数・時間と発情発見率の関係を示している。当然ながら、観察回数と時間に比例して発情発見率は高くなる。1日2回、1回 30 分の観察で 55%の発情発見率である。

発情発見率は 60%が目標値とされているので、1日2~3回、1回に 30 分以上の観察時間が必要となる。

表2 観察回数・時間と発情発見率(%)の関係

回数/日	1回の観察時間			
	10分	20分	30分	40分
1回	22%	31%	36%	39%
2回	33%	43%	55%	61%
3回	45%	55%	65%	71%
4回	49%	61%	71%	78%

(Jodie A Pennington ら)

出典: 十勝NOSAI技術資料「繁殖管理における効率的な発情発見について」  
[https://www.tokachi-nosai.or.jp/technical\\_list/technical\\_list-301/](https://www.tokachi-nosai.or.jp/technical_list/technical_list-301/)

### 3. 排卵予測は的確か？ 発情発見を軽視していないか？

人工授精の最大の課題は、全ての牛の発情を発見するために雄牛の代わりとなる畜主の観察力を高めることである。

- ・群管理になって、発情が見つけにくくなった。
- ・年間経過してみたら、受胎率が低下していた。
- ・泌乳末期から乾乳期にボディコンディション調整したが、なかなか受胎しない。
- ・繁殖成績が向上するための適切な飼料給与、飼養管理が定まらない。
- ・夏になると発情がこない、授精しても受胎しない。

など、卵巢の機能がほぼ正常でも、発情の徴候が弱いあるいは短いなど含めて、畜主が発情を見逃してしまっている場合が 80~90%あると言われている。牛の体内でホルモンのアンバランス、卵巢異常などが徴候として現れてくると、

- ① 卵胞の発育遅延。
- ② 卵胞が排卵しないで嚢胞になって残っている。
- ③ 黄体が退行しないで遺残黄体となっている。

などが起こっている。



#### 4. 酪農経営の改善は発情発見から

牛の発情は365日、24時間休み無く回帰しており、時刻別に発情が出現する割合は多少の差はあるものの、表3に示すとおりである。

表3 1日の時間帯における発情出現率

時刻	発情を示す割合	時刻	発情を示す割合
6:00～12:00	22%	18:00～24:00	25%
12:00～18:00	10%	24:00～6:00	43%

(繁殖ガイドライン Dairy Japan臨時増刊号より)

夕方(18:00)から朝(6:00)の発情出現率は約70%であり、中でも夜中から未明の出現率も約40%であると云われている。朝の牛舎作業前、搾乳後の午前中、午後の運動中(パドック内)、夜の就寝前に注意深く観察する習慣付けが第一である。

##### (1) 牛のサインを見逃していないか

牛は、何らかの発情サインを周期的に示しているはずであり、細かく観察し、牛のサインを見逃さないことが大切である。

- ① 動きが活発になり、落ち着きがなくなる。
- ② 乗駕を許容して立っている。
- ③ 粘液を出す。
- ④ 外陰部が充血し膨れる。
- ⑤ 大声で鳴き叫ぶなど。
- ⑥ 乳量低下や採食量の低下。

など、日常活動の中で行動の違いを察知するのも畜主の役割である。

##### (2) 繁殖記録の活用

発情発見率を上げるための基本は繁殖記録の活用である。以前から、牛舎入口の黒板・ホワイトボードやカレンダーには牛毎の発情予定日や授精日、妊鑑結果などを記入していたり、専用の繁殖ノートや回転式繁殖ボード等も使われてきた。繁殖に係る記録は畜主本人の備忘録としてだけでなく、家族・従業員や授精師・獣医師など牧場に関わるメンバーが情報共有することが重要である。

先ず、繁殖管理台帳を整備し、下記の各項目を個体毎に時系列に整理、メンバーとの共有を図り、発情発見の精度を上げることにより、授精のタイミングを押さえよう。

- ① 分娩年月日
- ② 産歴・産次・雌雄の別・生存の有無、出産状況
- ③ 胎盤停滞などの有無



- ④ 初回発情年月
- ⑤ 発情周期
- ⑥ 授精実施日 など.

### (3) 今後の繁殖管理

多頭化に伴い、個体それぞれの管理だけでなく、群単位での多面的な管理も重要となってきた。管理する牧場スタッフも複数化してきた昨今にあっては、PCによる繁殖管理ソフトの活用、繁殖台帳Webシステム(家畜改良事業団)や牛群検定Webシステム(北海道酪農検定検査協会)などのWeb上のシステム活用も普及し、すでに広く運用されている。

更に、個体の歩数・体温・活動量を捕捉しデータ管理する先進的なICT型発情発見補助機器の開発が進み、酪農生産現場での利用が広がってきてつつある。日進月歩で進化するIT・スマート農業の一環として、繁殖記録(データ)は他の生産管理データと連動して、或いは地域エリアのビッグデータとして多元的に管理・活用される時代となった。今後、AIによるデータ解析が進化していくことで、酪農家に有用な情報を提供してくれることだろう。

しかしながら酪農経営の要は、繁殖管理にあって牛の観察・発情周期の把握にあることには変わりはない。“**発情の発見は経営の要**”である。