

連載

第22回

発情時に見られる牛の行動

ジェネティクス北海道 顧問 **高橋 芳幸** たかはし よしゆき
 昭和50年 北海道大学大学院獣医学研究科修士課程修了、
 農林省畜産局採用(農林技官)
 昭和51年 農林省日高種畜牧場勤務
 昭和58年 北海道大学獣医学部・助教授
 昭和61年 獣医学博士(北海道大学)
 平成10年 北海道大学大学院獣医学研究科・教授
 平成24年 北海道大学特任教授、名誉教授
 平成25年 現職

牛の発情持続時間は時代と共に短くなり(図1)、行動や外貌の観察による発情牛の発見が難しくなっている。そのため、情報通信技術(ICT)を活用して行動量などの変化を検知してタブレットやスマホに知らせる発情検知システムも実用化されている。しかし、発情発見の基本は雌牛の行動や外貌の観察であり、発情牛に特徴的な行動に関する情報が欠かせない。そこで、今回はフリーストール牛舎におけるホルスタイン種経産牛の発情時の行動に関する資料を紹介しします。

これらの行動をスコア化(表1)、1日2~3回、各30分間の行動観察を行い、累計スコアから発情牛を発見する試みがなされた。しかし、発情牛に見られる行動の多くは非発情期の牛にも見られ(図3)、この行動スコアから発情牛を発見できる確率、精度(非発情牛と発情牛を見分ける確率)は低く、観察回数を増やすなどの対策が必要である。

表1: 発情に伴って見られる行動とそのスコアの例

行 動	点数
フレーメン	3
落ち着きなく動き回る	5
他の牛の陰部の匂いを嗅ぐ	10
乗駕されるが許容しない(乗駕拒否)	10
他の牛の臀部に顎を乗せる(顎乗せ)	15
他の牛に乗駕する(乗駕)	35
他の牛の頭部に乗駕する(頭部乗駕)	45
他の牛の乗駕を許容する(スタンディング)	100

Van EerdenburgFJCM et al(1996)を改変

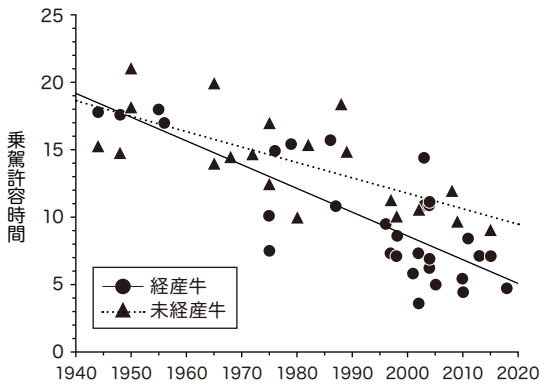


図1: 発情(乗駕許容)持続時間の変化
 檜垣彰吾・吉岡耕治(2021) 繁殖技術41: 129-139.

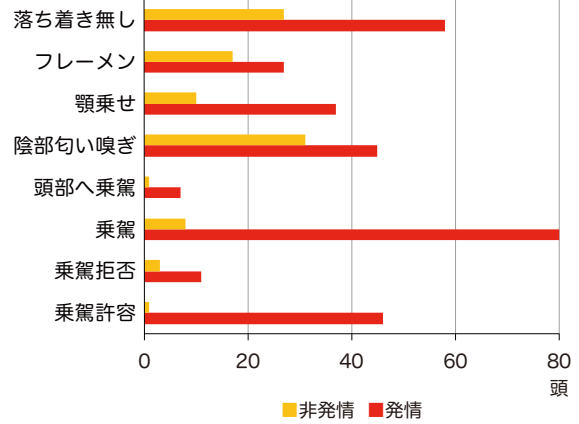


図3: 発情期と非発情期に観察される行動
 Heres L et al(2000)のデータをもとに作図
 3週間の行動観察(毎日2回、各30分間)

1. 発情時に見られる行動とその観察スコア化

発情とは交尾の許容であり、通常、雄牛が存在しない牛群では「他の雌牛に乗駕されてもじっと立っている乗駕許容(スタンディング)」を指すが、乗駕許容の発現に前後して色々な行動が見られる(図2、表1)。



図2: 発情に伴って観察される行動 陰部の匂い嗅ぎ(A)、臀部への顎乗せ(B)、乗駕(C左)、乗駕許容=乗駕されてもじっと立っている(C右)

2.発情に伴って見られる行動の特徴

発情に伴って見られる行動は、飼養環境を含め多くの要因に影響されるが、同時期に複数の雌牛が発情を向かえると、色々な行動が長時間にわたって観察され、乗駕許容行動の発現率も高くなる。しかし、発情牛が1頭の場合、乗駕行動は比較的高い発現率であるが、乗駕許容の発現率は極めて低くなる(図4)。このことから、乗駕行動は発情の指標になることが示唆される。

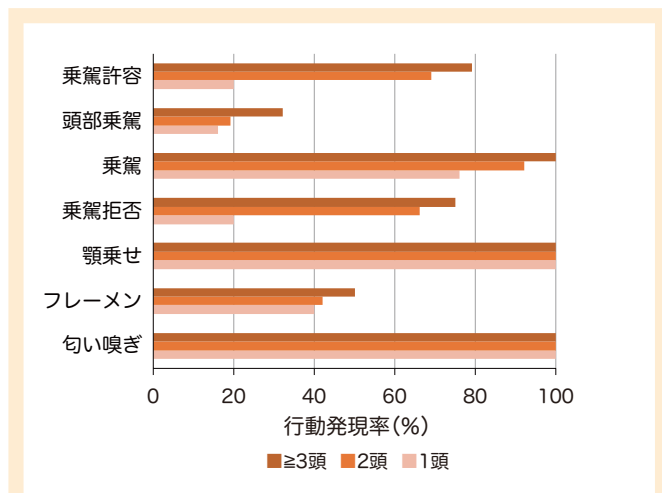


図4:同時期に発情発現した牛の頭数による行動発現の違い
Roelofs JB et al(2005)のデータをもとに作図
注:非発情期でも「匂い嗅ぎ」は87%、「顎乗せ」は46%、「乗駕」も2%の牛で観察されている。

3時間毎に行動観察と排卵確認の検査を行い、各観察時点で色々な行動を開始・終了した牛の割合を示したグラフ(図5)から、匂い嗅ぎ・顎乗せの後に乗駕、続いて乗駕許容が始まること、乗駕許容と乗駕が終了した後に顎乗せ・匂い嗅ぎがなくなることが推測できる。

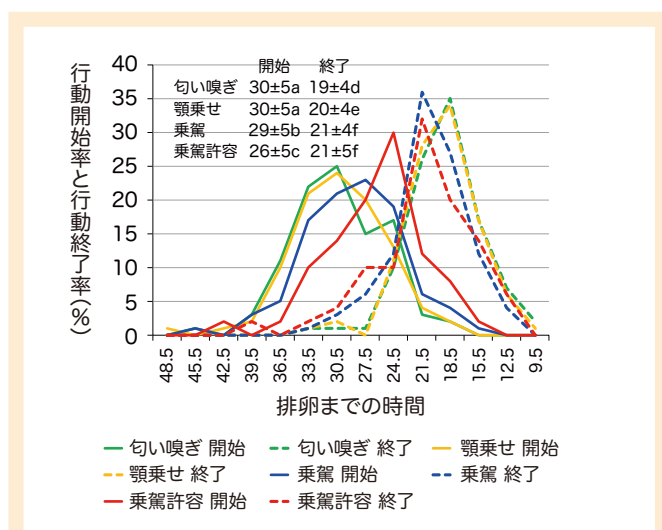


図5:排卵を基準にした各行動の開始時期と終了時期
Roelofs JB et al(2005)のデータをもとに作図
超音波検査で排卵を確認するまで3時間間隔で行動を観察、各観察時に行動を開始あるいは終了した牛の割合を示す。
平均値±標準偏差:各行動の平均開始時間と平均終了時間
a-c, d-f:有意差あり(P<0.05)

また、20時間継続して色々な行動を観察するとともに行動計を首に装着した調査(図6、図7)では、匂い嗅ぎの数時間後に乗駕が始まり、その数時間後に乗駕許容も始まること、乗駕許容や乗駕が終了してから数時間は顎乗せ・匂い嗅ぎが見られることが分かる。また、行動量は色々な行動の発現に伴って増加し、乗駕許容の発現により最高値に達し、乗駕許容の終了とともに行動量は低下している。

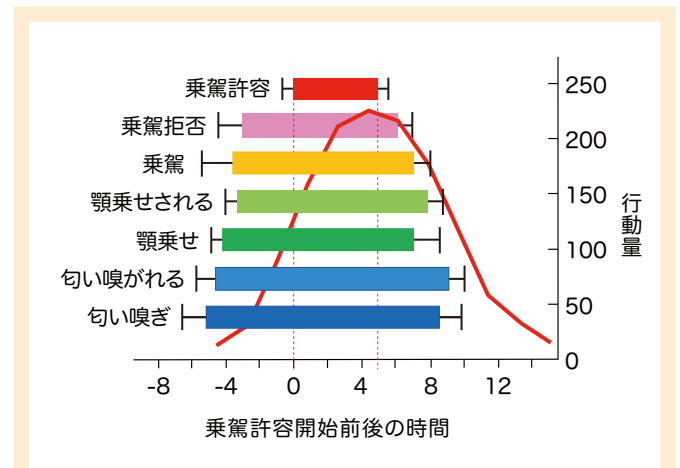


図6:乗駕許容開始を基準にした各行動の発現と終了
Dobson H et al(2018)のデータをもとに作図
注:平均乗駕許容持続時間は4.7±1.5時間

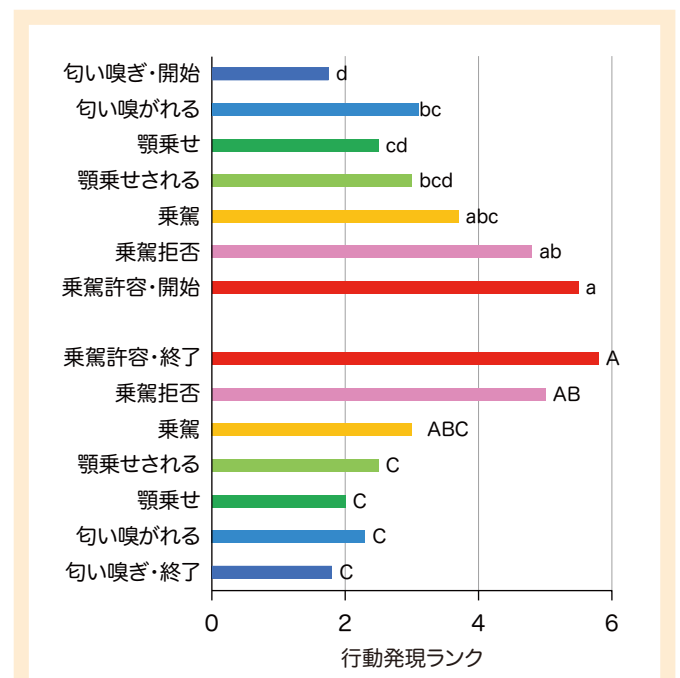


図7:各行動の発現と終了の順番の解析
Dobson H et al(2018)のデータをもとに作図
a-d, A-C: 有意差あり(P<0.05)

発情に伴って観察される色々な行動と乗駕許容の発現・持続・終了の時間的なズレは、雌牛によって個体差・バラツキが見られますが、特徴的な行動の発現から乗駕許容の開始・終了時期を推測できるようになれば、行動観察による発情発見率の改善、適切な授精時期も推定可能になることが期待されます。