

3. 高泌乳と繁殖パフォーマンス

変化する発情生理を理解する

昔と比べ、現代の牛の発情は弱く短くなっていることは、少なからず皆感じていることです。これは高泌乳牛のより高い乾物摂取量が、より多くの血流を肝臓に送り込むことによって、自らの発情ホルモンであるエストロジェン（ステロイド系ホルモン）などをどんどん代謝分解してしまうことによると考えられています（S.Sangsritavong 2002）。従って、乳量が増加すれば増加するほどこの傾向は強まることになります（M. Wiltbank 2005）。発情開始の重要な指標であるスタンディング（乗駕を許容）は、高泌乳牛において、平均発情時間が7時間のなかで、8回前後であると報告されています（Dransfield 1998）。従ってスタンディングは、1時間に1回程度ということで、育成牛などの発情時間が十数時間あって、その間のスタンディングも十数回あることと比べれば、高泌乳牛のスタンディングの発見はより困難になっているのは明らかです。（Nebel 1997）ある研究者（Lucy 2006）は、伝統的な発情モデルは、「All or None」（発情か発情でないか）であったが、現代の発情モデルは「Vary Level」（様々なレベルの発情）であると指摘しました。スタンディングやマウンティングは見えていなくても、ほかの行動や兆候だけのものも立派な発情の可能性があるということです。ある実験では、発情におけるスタンディングは53%でしかみられず、少なくともその実験においてスタンディングは発情発見の主要な兆候にはならなかったと報告されています。（Lyimo 2000）

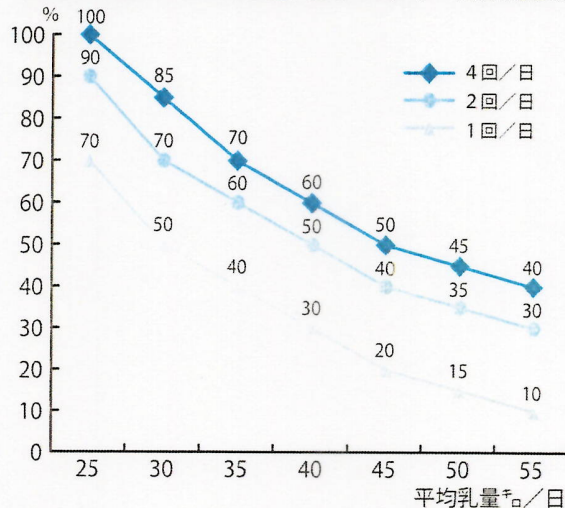
図は、発情を見つける回数とそれを見つける可能性を乳量別に表した概念的な図です（M.Wiltbank 2006）。乳量を伸ばしていくときに、発情観察頻度（マネージメント）が変わらなければ、受精率（発情発見率）がどんどん低下することを暗示しています。例えば、1日1回発情発見を行う農場で、平均1日乳量を25kgから30kgに増加しながら、同じマネージメントを続ければ、その受精率（発情発見率）は70%から50%に落ち込んでしまう可能性を示しています。乳量を伸ばしたが、繁殖性が低下したと嘆く酪農家の多くの原因がここにあります。この図の真意は、高泌乳牛群の発情生理を理解して、それに見合った繁殖マネージメントを行えば相応の受精率と繁殖パフォーマンスが得られるということを示しています。

もう一つ発情の変化に関して、念頭に置いておく必要のあるのは発情周期についてです。ある1万頭以上の発情牛を調査した結果、発情周期が20～24日で受精されたものは発情牛全体の50%でしかなく、また21日より遅れてくる発情周期が増加していたのです。（J.Stevenson 2013）あまりに21日周期に固執すると、受精を逃してしまいます。

現代の高泌乳牛の発情が、「明確で長く、そして規則正しい周期であること」を強く期待

してはだめだということです。高泌乳牛を求めれば、それに対応した意識の高い積極的な繁殖管理が求められるのです。

発情発見間隔(頻度)と
乳量の差による発情発見の確率 M.Wiltbank



目標妊娠頭数を設定する

農場の繁殖とは、「妊娠すべき牛を一定の期間に妊娠させる」ことです。このときに、「妊娠すべき頭数目標(近い将来の分娩頭数)」を大雑把にでもよいので設定し、それをモニターすることはとても有効的な方法です。その農場において経産牛および育成牛が年間何頭妊娠して何頭分娩すべきか、あるいは妊娠してほしいのかという目標を作ることが直接的に大事です。多くの農場やそこを管理している獣医師に、その農場の平均空胎日数や受胎率を聞くと、おおよそすぐに答えが返ってきますが、「この農場は、月々何頭の妊娠牛を目標としているのですか?」という問いに即答できる農場は、実はとても少ないのです。以前にも述べましたが、農家は平均空胎日数や受胎率(%)で生活しているわけではありません。月々の分娩した牛たちが生産する牛乳(乳代)から糧を得ているのです。ですから、月々何頭の牛が妊娠(分娩)するかということが、原則的に重要なことなのです。

この目標値の設定には様々な方法がありますが、最も単純で簡単な方法は「経産牛頭数÷目標分娩間隔=分娩すべき頭数/月」で、OKです。例えば、経産牛頭数が100頭の農場があったとします。そして、目標とする分娩間隔が仮に13ヶ月とすると「 $100 \div 13 \approx 8$ 頭」となります。すなわち、8頭分娩/月 $\times$ 12ヶ月=96頭が1年間に分娩する頭数となります。そうした目標が立つと今度は、月々8頭分娩させるためには、月々何頭くらいの授精頭数を確保すべきか見当がってきます。例えば、自分の農場の平均受胎率が35%だとすると、ざっくりと「 $8 \text{頭} \div 35\% \approx 23 \text{頭授精}$ 」で、達成可能ということになります。さらに1週間単位でいえ

ば、月平均 4.3 週間ありますので、「23 頭÷4.3 週/月≒5.3 頭/週」授精できればよいのだなあということがなんとなく頭に入ってくることでしょう。それがとても大事な感覚になります。

図は、カンザス州立大学の Jeff Stevenson が示した 100 頭搾乳単位での早見表となっています。流産率や妊娠牛の淘汰率別に示されていますのが、おおよそのつかみの数字はわかります。もうひとつ、この図を見て少し驚くことがありますか？ 例えば流産率 5%、妊娠牛淘汰率 2% の列を見てください（普段もこの列を参考にするとよいとおもいます）。100 頭搾乳規模での目標分娩間隔が 13 ヶ月（8.3 頭）と 15 ヶ月（7.2 頭）の月別分娩頭数の差が、たったの 1 頭でしかないということです。これが 1 年間になると 12 頭の差になってしまいますが、月々でわずか 1 頭の差でしかないということです。これは授精頭数でいえば、月単位では、たった 3 頭程度（受胎率 33% とすると）の差でしかないのです。日々のほんのわずかな授精努力の差が分娩間隔を 2 ヶ月も伸ばすことになってしまっているのです。

年間もしくは月々の目標妊娠頭数を持つことによって、日々の授精頭数（受精率）にもよい影響を与えてくれます。また、月々の獲得妊娠頭数が少なければ、翌月にもっと頑張ることも可能になります。何度も言いますが、繁殖管理の目標が、空胎日数だったり受胎率だったりするから混乱して管理すべきポイントを見失ってしまうのです。「生産に直結する目標」をまず持つことを勧めます。

100 頭搾乳牛群の月別妊娠早見表

流産率%	妊娠牛 淘汰率	目標 分娩間隔				
		12	13	14	15	16
5	2	9.0	8.3	7.7	7.2	6.7
	4	9.2	8.5	7.8	7.3	6.9
	6	9.4	8.6	8.0	7.5	7.0
	8	9.6	8.8	8.2	7.7	7.2
10	2	9.5	8.7	8.1	7.6	7.1
	4	9.7	8.9	8.3	7.8	7.3
	6	9.9	9.2	8.5	7.9	7.4
	8	10.2	9.4	8.7	8.1	7.6
15	2	10.0	9.3	8.6	8.0	7.5

By Jeff Stevenson