

## 移行期管理と繁殖 Par3

中村聡志

これまで2回に渡って、移行期の健康状態が繁殖に及ぼす影響と分娩後の乾物摂取量(DMI)を高めるための栄養管理について解説してきました。移行期管理の重要性を理解し、理想的な乾乳期の餌を調整して給餌したとしても、必ずしも周産期病がコントロールされ、繁殖成績が良くなるわけではありません。その理由は牧場ごとに異なりますが、過密や群の移動・再編成、跛行などの栄養以外の要因によっても分娩後のDMIが大きく影響を受けるためです。今回は、分娩後のDMIを高め、そのバラツキを最小限にするために重要な乾乳牛群の管理について解説します。

## 飼養密度

乾乳舎が過密になった時に、周産期病が増えその後の繁殖成績が悪くなる事は多くの酪農家が経験しているのではないのでしょうか。過密は、乾乳牛にとって強いストレスであり、DMIのバラツキを大きくする要因となります。乾乳牛群の過密を防ぐには、十分なスペースの乾乳舎と、乾乳期間の調整が重要になります。乾乳牛に必要な餌槽スペースは76cm/頭、休息スペースは理想的には13m<sup>2</sup>/頭、最低でも9m<sup>2</sup>/頭です。休息スペースが9.3m<sup>2</sup>/頭以下になると横臥時間と反芻時間が減少し分娩後の低カルシウム血症の発症が増加することが報告されています(Cook NB et al., 2004)。また、図1に示したようにヘッドロックに対する飼養頭数が増えるに従って、乾物摂取量は低下します。飼

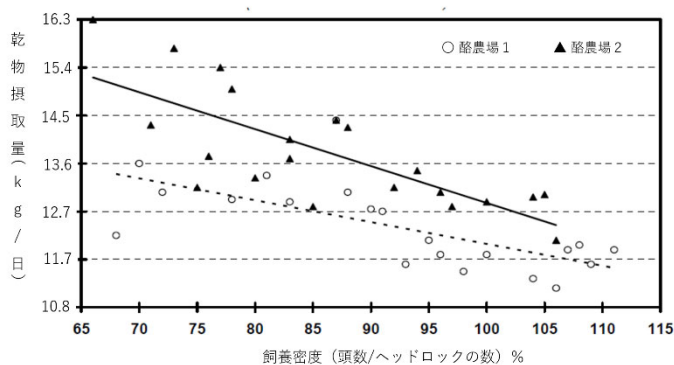


図1. 図乾乳牛群のヘッドロックに対する飼養密度と平均乾物摂取量との関係。

養密度（ヘッドロックの数に対する割合）と次乳期の乳量との関係では、未経産牛と経産牛を一緒に飼養し

た場合、飼養密度が80%を超えると密度が10%上がるごとに、初産牛の乳量が0.7kg/日低下する事が示されています(Oetzel GR et al., 2007)。実際の酪農現場では、夏場の受胎率低下や、粗飼料品質の変化などにより受胎が固まり、乾乳舎が過密になるケースが少なくありません。分娩頭数がピークを迎える時期でも76cm/頭の餌槽スペースと最低でも9m<sup>2</sup>/頭の休息スペースが確保されている事が大切です。

## 適切な乾乳舎のサイズ

十分な乾乳期間を確保しながら過密を回避するためには、適切に設計された乾乳舎が必要になります。乾乳舎をこれから建設、もしくは増築するという場合のサイズの決定方法について解説します。ペンのサイズを決定する場合は、平均の分娩頭数の120~150%で計算することが推奨されています(Cook NB, 2019)。例えば、経産牛頭数300頭規模の牧場であれば、年間で経産牛頭数の110%は分娩すると仮定して、乾乳後期のペンに21日滞在する場合、 $(300 \times 1.1) / 365 \times 1.4 \times 21 = 27$ 頭分の休息スペースが必要になります。乾乳舎がフリーストールであれば27床以上のベット、フリーバーンであれば251m<sup>2</sup>以上の休息スペース（通路の面積を除く）が必要になります。この理論値がどれだけ適切なのか、実際の牧場のデータで検証してみます。図2に示したのは、実際の経産牛300頭規模の牧場で21日間に分娩した頭数を示したグラフです。27頭分の休息スペースが確保されていれば、理論値の休

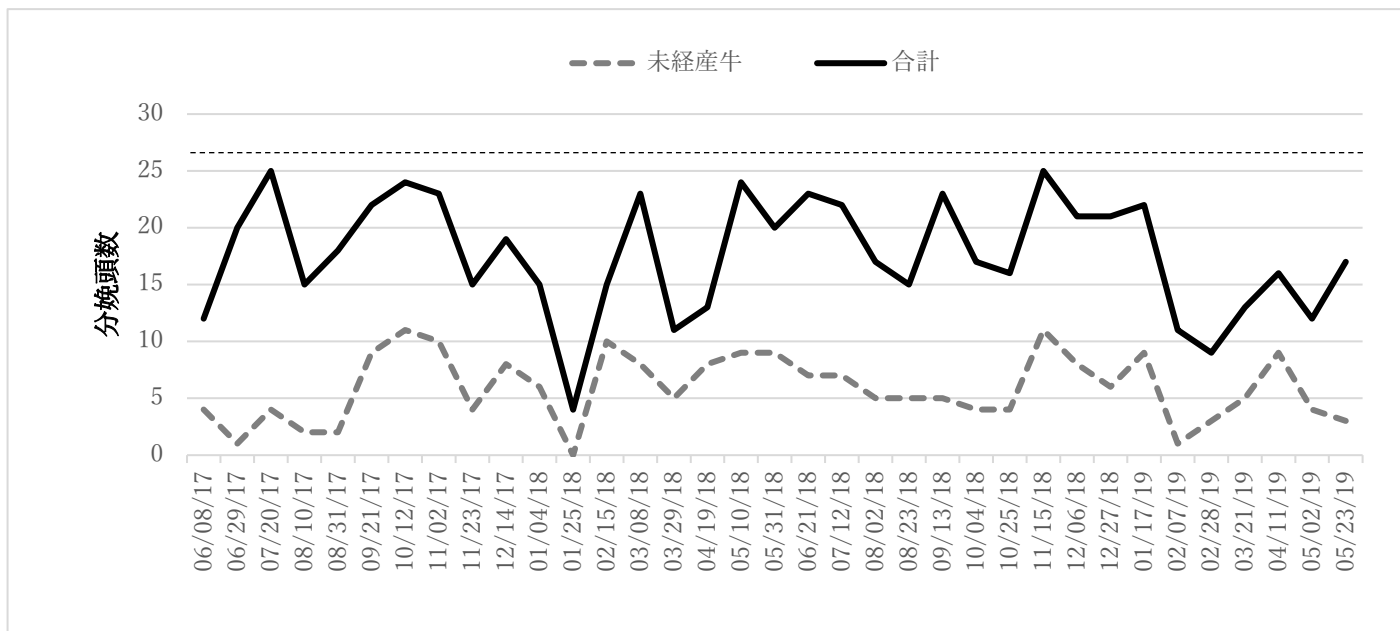


図2. 経産牛300頭の牧場の21日間における分娩頭数の推移。

息スペースを超えて乾乳牛群が過密になるのは2年間で一度もない事が分かります。乾乳舎は広ければ広いだけ乾乳牛の快適性は向上しますが、当然、建築コストも高くなります。牛群規模に見合った最適なサイズの乾乳舎を建設する必要があります。

## 乾乳期間の短縮

十分なスペースの乾乳舎があるのが理想ですが、実際には乾乳舎が理想的なサイズよりも小さい牧場の方が多く、常に過密の問題に直面しているケースが多くあります。こういった牧場では、乾乳舎のストールの数、もしくは休息スペースから、乾乳舎で飼養できる頭数を把握したうえで、その頭数を超えないように乾乳期間を調整することが重要です。過去の研究では、乾乳期間が50日～60日の時に次乳期の産乳量が最も高いとされ、推奨されてきました。その一方で、乾乳期間短縮によるメリット

も多く報告されています。乾乳期間56日と28日の比較では、28日乾乳の牛において分娩後の初回人工授精までの日数および空胎日数が短い事(表1)、3産以降の牛では次乳期の乳量に差がないことが報告されていま

す(Gumen et al., 2005)。但し、初産牛は乾乳期間を短縮することで次乳期の乳量が低下するため(Watters R.D et al., 2008)、50～60日の乾乳期間をとる必要があります。乾乳期間の短縮は、乾乳舎の滞在時間を短くすることで過密を緩和するメリットに加えて、次乳期の繁殖に良い影響があるため、効果的な管理方法といえます。

## 群の再構成を最小限にする

牛は社会性が強い動物で、群に新しい牛が入ってくる度に順位付けするために闘争を繰り返します。一度、闘争を始めると約1時間程度続くとされています。つまり、この1時間は、採食も横臥もせずただ闘争のためにエネルギーを消費します。群に新しい牛が3日に一回追加されれば、この闘争も3日に一回繰り返されます。この闘争を最小限にするために、搾乳牛群か

	28日乾乳	56日乾乳
初回エコー検査時の卵胞直径(mm)	8.2*	6.3**
分娩後初回排卵日数	24	32
初回人工授精日	68	75
初回授精受胎率(%)	26*	20**
受胎までの平均授精回数	2.4*	3**
空胎日数(日)	121*	145**

\* - \* \* : P<0.05

表1. 乾乳期間を28日および56日に設定した牛群における分娩後の卵巣機能と繁殖成績(Gummen et al., 2005)。

ら乾乳牛群に移動する時は、週に一度～2週に一度、まとまった頭数で群移動することが推奨されています。また、闘争や社会的な不安定性を最小限にする最近のアプローチ方法として、乾乳後期牛群を小さい群に分けて、オールインオールアウトする方法があります。乾乳後期全体を通して、群の社会性を安定させるために有効な管理方法で、5～10頭の小さい群を作り（図3）、分娩前3週間は最後の牛が分娩するまで牛の入替えを一切しないという方法です。通常の1群管理では、過密になればなるほど、DMIのバラツキが大きくなり、食い負けする牛が病気になるますが、小さい群を作ること、DMIのバラツキも最小限になると考えられます。弊社の顧客で実際にこの管理を実践している牧場では、分娩後のトラブルが非常に少なく、うまくコントロールされています。群の再編成のストレスを減らして、乾乳牛群のDMIのバラツキを最小限にすることが重要であり、牧場ごとに最適な乾乳牛群の移動および群の再編成について検討する必要があります。

## 乾乳期の蹄病の影響

乳牛における跛行は、搾乳牛ではもちろん、乾乳牛においても大きな問題となります。弊社の顧客牧場で収集したデータの解析結果では、乾乳期に蹄角質疾患

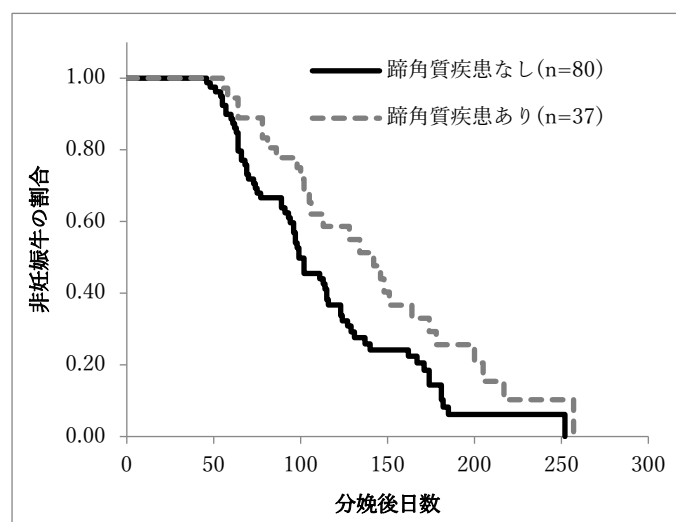


図 3. 乾乳期の蹄角質疾患の有無別での空胎日数を比較した生存曲線。

（蹄底潰瘍・白帯病）に罹患していた牛は、罹患していなかった牛と比較して空胎日数が43日延長し（図4）、305日乳量においては985kg低くなっていました（表2）。乾乳期の蹄病は、分娩後の周産期病の発生

のリスクを高めるため、結果として繁殖成績にも大きく影響します。そのため、乾乳牛群に入れる前の削蹄や跛行牛の治療、乾乳期のフットバスが重要になります。また、乾乳牛で跛行を発見した場合、24時間以内に治療することを勧めます。目視で跛行を発見した時には、すでにその牛の乾物摂取量は2週間前から低下しています(Gonzalez L.A, 2008)。治療の遅れは、分娩後の繁殖への影響だけに留まらず、分娩後の除籍のリスクも高めるため迅速に対応し、出来るだけ早く痛みから解放する必要があります。特に蹄底潰瘍や白帯病においては、出来るだけブロックを装着し、フルニキシジンやジクロフェナク Na などの NSAIDs(痛み止め)を投与することを勧めます。乾乳期の蹄病は、繁殖を含め生産性を著しく損なうため、削蹄やフットバスなどの予防プログラムに加えて、跛行の早期発見早期治療が重要になります。

## 最後に

3回に渡って、移行期管理が繁殖成績に及ぼす影響について解説してきました。繁殖を良くするための基本的な管理として、発情発見率と受胎率を高める事が重要になりますが、移行期管理がこの二つに大きく影響していることを理解していただけたと思います。問題を解決するためには、結果ではなく原因に介入する必要があります。繁殖を良くするためのツールとして繁殖検診がありますが、繁殖検診だけで繁殖成績が良くなるケースは少ないと考えます。なぜなら、繁殖検診は基本的には結果のモニターであって、原因にアプローチしているわけではないからです。繁殖検診によって得られたデータを分析して、ボトルネックに介入することが繁殖を良くするために必要なプロセスになります。そして、移行期管理が繁殖のボトルネックになっている牧場が少なくありません。まず、移行期管理と繁殖成績の関係を良く理解し、牧場で使用可能な飼料原料で適切な餌を調整し、乾物摂取量のバラツキを最小限にする管理を実施する事が、繁殖成績を含め牧場の生産性を高めるための基礎となります。今回連載した内容が、牧場の繁殖管理および移行期管理をより良くするための一助になれば幸いです。