新しい牛群検定成績表について（その47）

－繁殖管理（繁殖コードの活用）－

情報分析センター　次長　相原　光夫

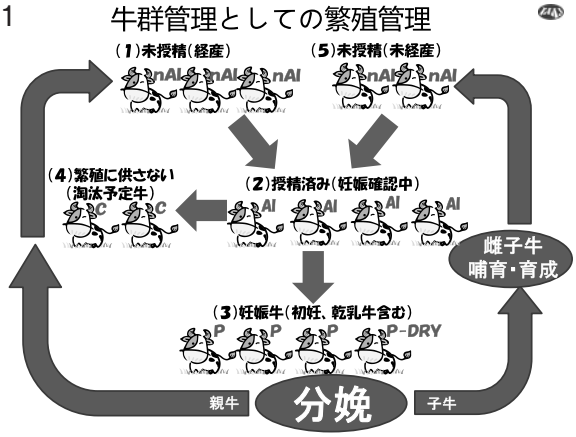
牛群検定には、１）飼養（健康）管理、２）繁殖管理、３）乳質・衛生管理、４）遺伝的改良の４つの機能があります。そのうちの繁殖管理は牛群検定としては最もポピュラーな活用法で、これまでも本連載で何度も取り上げたものです。これまで紹介してきた繁殖管理は、主に「検定成績表で○○の傾向があれば、子宮の回復が悪い」といったような応用的な活用法を紹介してきました。当団で行っている研修会等でもこういった応用的な解説を中心に行ってきたのですが、「もっと基本に立ち返った牛群管理としての繁殖管理を教えて欲しい」との声が寄せられました。

そこで、今回は基本に立ち返り、ごく当たり前の「繁殖管理」を紹介したいと思います。もちろん、牛群検定による繁殖管理を紹介しますが、例え市販ソフトなどを利用されている方でも基本的な考え方は同一です。

1　繁殖管理の基本（図１）

繁殖を管理するとは、どういったことでしょうか？受胎率や分娩間隔といった指標で常に牛群の繁殖の状況を把握すること、オブシンクなど最新の繁殖技術を使って繁殖をコントロールすること等々、枚挙に暇がありません。これらの繁殖管理は、もちろんとても大切なものです。このように数ある繁殖管理のなかで、基本に帰った繁殖管理と言う意味で、今回は図２のように妊娠牛が何頭、授精中の牛が何頭…といった各検定牛の繁殖ステージによるグルーピングを紹介したいと思います。自分の牛群に、これから授精する牛が何頭いるのか把握していなければ、オブシンクも何もありません。発情発見の観察といったようなことでも、グルーピングがしっかりしていれば、観察頭数を絞ることができ精度が増す一方で、労力も軽減できるという一石二鳥となります。このように繁殖ステージによるグルーピングは繁殖管理の基本中の基本でありながら、応用的な繁殖技術を効率良く実践できる土台でもあります。更に、繁殖ステージは、泌乳で考えれば、産褥期、泌乳ピーク期、乾乳期とほぼ同じステージでもあることから、飼養管理上も重要です。グルーピングをしっかりと管理することは、繁殖と飼養管理を供に良好に保つ基本技術なのです。また、その基本技術をしっかりと牛群検定でサポートするのが、繁殖コードなのです。

図1　牛群管理としての繁殖管理



2　牛群検定成績表

(1) 様式（図２）

現在、検定成績表の様式はA、B、Cの三通りのものがあります。今回紹介する繁殖管理は、都府県の検定農家のほとんどで利用されている様式Aによるものとします。様式Aは図２に示したものです。これは検定成績表のうち個体検定日成績となり、検定牛の表記が経産牛は分娩後日数、未経産牛は月齢、乾乳牛は乾乳日数の順番で並んでいます。このことから、検定牛を各繁殖ステージによりグルーピングしやすいことが、大きな特徴となっています。良く「検定成績表はゴチャゴチャしていてわからない」とおっしゃる方がいらっしゃいます。こういった方のお話を伺うと、この検定牛の表記の順番が原因となっていることが多い

図2

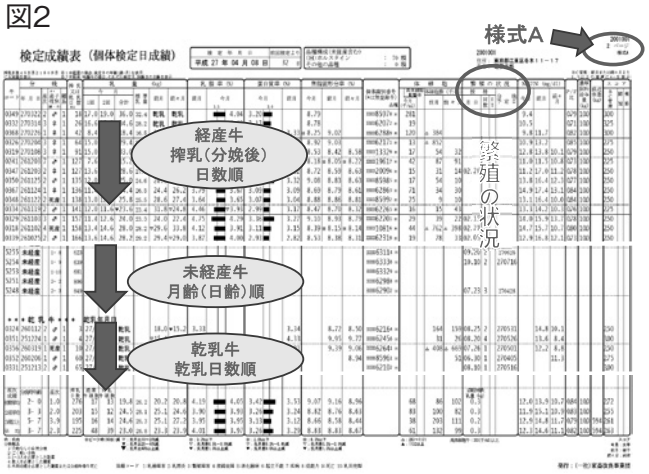


図3

検定成績表の基本的構造

牛コード	分娩 年月日	分娩 産次	分娩 ※1 産子性別	分娩 難易	搾乳又は乾乳日数	繁殖の状況 授精 月日	授精 回数	授精 ET	分娩予定日	
0301	281102	1	♀	1	12					VWP期間
0278	281027	3	♀	1	18					
0300	280926	1	♀	1	49					授精適期
0262	280910	5	♀	1	65					
0298	280902	1	♂	1	73					
0299	280821	1	死産	1	85	10.14	1			
0274	280817	3	♀	1	89	10.15	1			
0279	280815	3	♂	1	91	10.10	1			
0297	280809	1	♂	1	97					
0296	280715	1	♂	1	122	09.21	1			
0295	280704	1	♀	1	133	11.03	1			
0276	280627	3	♂	1	140	10.06	2			
0283	280608	2	♂	1	159	11.03	1			妊娠確定
0271	280419	3	♂	1	209	繁殖に供さない				
0285	280407	2	♀	1	221	09.02	2		290608	
0282	280228	2	♂	1	260	08.11	3		290517	
0294	280222	1	♀	1	266	11.03	6			
0293	280209	1	♂	1	279					

分娩後45日

分娩後150日

ようです。研修会等において、この点を解説して、検定成績表が繁殖管理等に役立てる活用ポイントをお話しすると、「検定成績表の意味がやっとわかった」と笑顔のお言葉を頂くことも珍しくはありません。

検定成績表の様式は、図２に示したとおり右上に示されています。様式BやCを利用されている場合は、当団で提供しているWebソフト「繁殖台帳Webシステム」を利用すれば、今回紹介するものと同様の活用が行えるばかりか、より詳細な繁殖管理が可能となります。繁殖台帳Webシステムの利用は、無料です。

(2) 検定成績表上での繁殖ステージの目安の表示（図３）

前述の通り分娩後日数の順番で検定牛が並んでいますので、検定成績表の上部は分娩間もない検定牛、泌乳牛の最後の方に表記される検定牛は泌乳末期となります。図３は、図２のうちの「検定牛の分娩」と「繁殖の状況」を拡大したものです。検定成績表では図示したとおり分娩後45日と150日に太いラインが引かれており、便宜上それぞれ45日ライン、150日ラインと呼びます。繁殖ステージは、この２本のラインを目安にします。

①45日ライン以前の期間

VWP期間（※）に相当します。VWP期間とは分娩後に授精を休止する期間のことです。分娩後に発情が回帰するまでの生理的空胎期間と分けて考える場合もありますが、ここではひとまとめでVWP期間とします。このステージは、子宮の回復期であることから、「未授精」とすることが必要です。VWP期間の日数は農家が経営的に自由に設定して良い期間とされていますが、一般には60日間（初産牛については80日間とすることもあります）が推奨されています。「60日が目安と言っておきながら、45日ラインでは早い」とお感じになる方もいらっしゃると思います。これは、検定成績表が立会日から郵送されてくる期間を１週間程度と見越していること、また次の繁殖ステージが授精になるので早めに意識して欲しいことなどからこういった設定としています。

（※） V：Voluntary（任意） W：Waiting（待機）
P：Period （期間）

②45日と150日の両ラインに挟まれた期間

授精適期に相当します。分娩後60日目から授精を開始したとしても、150日目までに５回の授精が可能となる期間です。

③150日ライン以降の期間

妊娠を確定させる期間となります。後述しますが、牛群検定においてシステム的に自動的に妊娠判定されるのに、最終授精から70日間を要します。逆算すると分娩後80日目までの授精で妊娠していれば、150日ラインで妊娠判定となります。

④補足

45日と150日のラインは、ここで紹介したように繁殖管理に活用できます。その他にも、初乳・産褥期、泌乳ピーク期、泌乳後期の各泌乳ステージの飼養管理に活用することもできます。

３　各繁殖グループ

検定成績表では45日と150日ラインにより繁殖ステージの目安としています。次に、実際の牛群が、このステージどおり繁殖がすすんでいるかどうかをチェックしてゆきます。

(1) 未授精（経産）グループ（図４）

分娩後まだ授精を行っていない検定牛のグループです。泌乳の点で飼養管理が全く異なることから、通常、未経産牛とは区別します。図４に検定成績表にお

けるこのグループの見分け方を示しました。ポイントは検定成績表上の授精日が空欄となっていることです。このことから容易に見分けてグルーピングすることができます。

①未授精１

VWP期間に相当します。VWP期間は子宮の回復期であり授精を故意に行わない期間ですから、未授精で良いことになります。むしろ授精されていればタイミングが早いことになります。分娩後に授精を休止する期間のことです。

②未授精２

まだ、45日ライン直後ですから授精適期に入ったばかりです。発情発見に努め確実に授精を行う時期です。

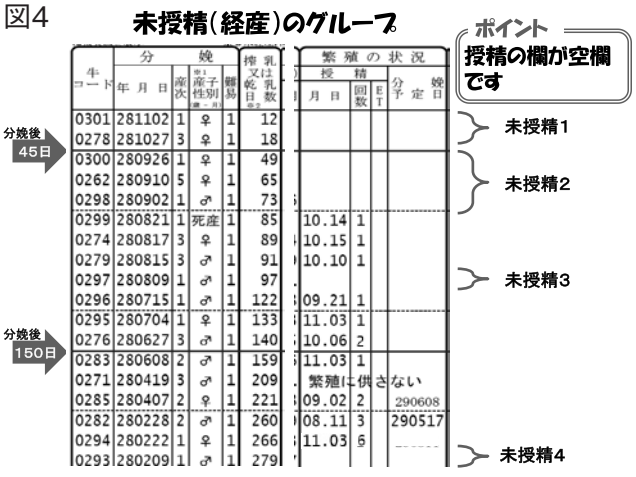
③未授精３

授精適期の期間ではありますが、分娩後97日も経過して未授精の状態であることは、何らかのトラブルとなっている検定牛と考えらます。発情が微弱で、発情を発見できない（鈍性発情）ことが多く、低カル、脂肪肝などの周産期病が隠れていることも多いので、獣医師への相談も必要となります。

③未授精４

分娩後279日も未授精ということは、明らかに繁殖障害等により繁殖をあきらめていると思われます。この場合。後述する「繁殖に供さない」を報告する必要があります。

図4　未授精（経産）のグループ



(2) 授精済み（妊娠確認中）グループ（図５）

授精を行い妊娠確認中の検定牛のグループです。繁殖管理とは、妊娠牛と未妊娠牛をわけることが最も肝要なことです。もっとも大事な繁殖ステージになります。図５に検定成績表におけるこのグループの見分け方を示しました。ポイントは検定成績表上で、授精に日付が表記されますが、分娩予定日が空欄となっていることです。このことから容易に見分けてグルーピングすることができます。

①授精済み１

授精適期において、適切な授精が行われています。次回発情（21日後）の発情をしっかりと観察しなければならないグループです。次回発情の予定は繁殖台帳Webシステムの繁殖カレンダーにより知ることができます。発情が来れば再授精、来なければ、妊娠鑑定を行うように手配してください。超音波診断を利用すれば、授精後１カ月程度での判定も可能となっています。

②授精済み２

授精適期ではありますが、かなり後半になるグループです。150日ラインを１頭越えていますが、159日程度なので、ここでは同一グループとしています。このグループは、最終的な妊娠の観察と鑑定が必要となり、次のようなことがポイントとなります。

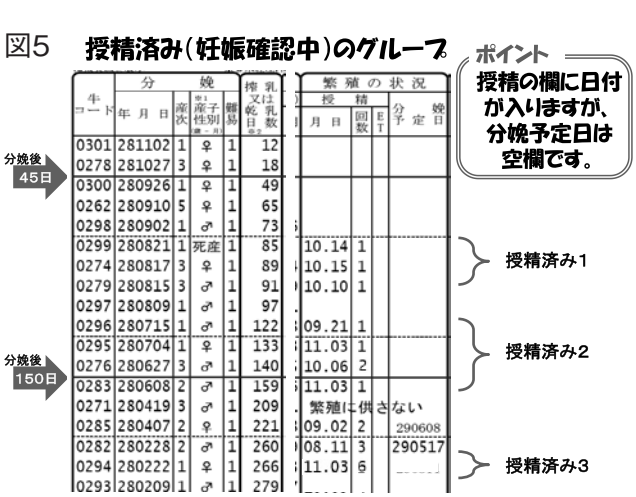
・296号牛（９月21日授精）

本成績表の検定月日は11月14日です。本牛の10月の発情予定は過ぎています。「妊娠したか」「発情を見逃したか」のいずれかです。早急な妊娠確認が必要です。妊娠鑑定により妊娠している場合は繁殖コード「P」、妊娠していない場合は繁殖コード「N」を牛群検定の立会時に報告してください。繁殖成績の改善は、追い移植など最新技術が提唱されていますが、牛群検定として管理面からは、この繁殖コードによる「妊娠」の判定報告が最大のポイントとなります。妊娠の判定が遅く、妊娠していなければ、更に21日間繁殖が遅れることになります。276号牛も同様になります。

・295号牛（11月３日授精）

授精適期もかなり後半、分娩後100日を越えて初回授精が行われた検定牛です。微発情等で子宮の回復が思わしくなかった検定牛ですので、子宮内膜炎等を罹患している場合もあるので経過をよく観察する必要が

図5　授精済み（妊娠確認中）のグループ



あります。283号牛も同様です。

③授精済み３

授精適期がとうに過ぎても妊娠できていないグループです。例の294号牛は授精回数も６回とリピートブリーダーであり繁殖障害が疑われます。獣医師の診断により治療するか、繁殖を断念するかの判断が必要となります。

(3) 妊娠牛グループ（図６）

妊娠を判定された検定牛のグループです。分娩予定日に日付が入るのがポイントです。妊娠牛は繁殖としてはいったん落ち着いたことになりますので、ここでは繁殖コードと妊娠判定について紹介します。ただし、ページの都合上で割愛しますが、本来、妊娠牛の管理のポイントについても枚挙に暇がありません。

①妊娠牛１

牛群検定における妊娠の判定は２通りあります。ひとつはNR70法（ノンリターン）と呼ばれるものです。牛群検定において人工授精の報告を行い、その後70日間次の人工授精報告が行われなければ、当該牛を妊娠と自動判定するものです。図６のように分娩予定日が一回り小さい字で細い字体で表記されます。自動判定はコンピュータが行うものなので、実際には授精報告を忘れただけで、妊娠していない可能性もあります。妊娠鑑定で状態を確認しておく必要があります。

②妊娠牛２

もうひとつの妊娠判定は、授精済みの項で記述したとおり妊娠をきちんと確認し、繁殖コードPを牛群検定で報告することです。この場合は図６のように分娩予定日が太字で表記され、NR70法とは区別されます。この２つの判定の精度では、当然、繁殖コードPによる妊娠判定が優れており、牛群検定としても繁殖コードPによる報告を推奨しています。２つの判定法は精度以外の点でも、要する期間でも大きく異なります。最新の技術である超音波診断法では人工授精後20日台での診断報告例もあるほど早期妊娠診断の技術は進歩しています。分娩間隔を１日でも短くと改善している中で、70日と20日台では勝負になりません。

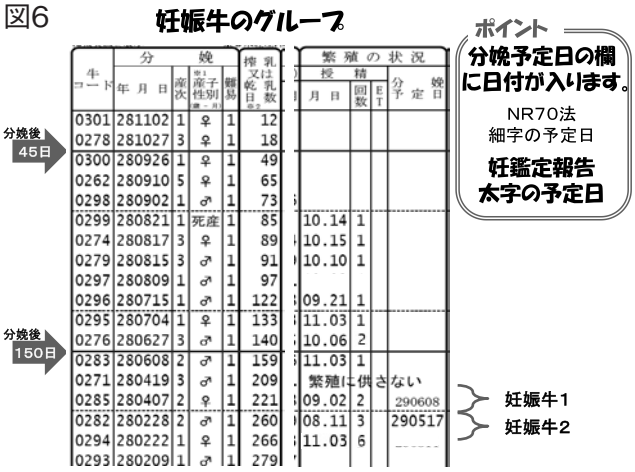
なお、NR70法で判定された妊娠でも、後日妊娠鑑定を受けた場合に繁殖コードPを牛群検定で報告すれば、表記は太字に変えられます。ある検定農家の活用例ですが、妊娠鑑定を漏らしている牛のチェックに、NR70法の細字表示を利用されている方もいます。

③乾乳牛

当然、乾乳牛も妊娠牛の仲間です。乾乳牛は、検定成績表では図２のように泌乳、未経産、乾乳の順でグルーピングされ、個々の乾乳牛は乾乳日数の順番で表記されます。乾乳日数の短縮法なども提唱されていますが、分娩予定日から逆算してご自分の技術方針による乾乳を行ってください。乾乳を忘れていて分娩間際にあわてて乾乳することは、乾乳期短縮法とは言いません。

また、乾乳の後期はクロースアップ期と呼ばれ、最もセンシティブな飼養管理が求められる時期で、分娩や次期人工授精にも大きく影響します。

図6 妊娠牛のグループ



(4) 繁殖に供さないグループ（図７）

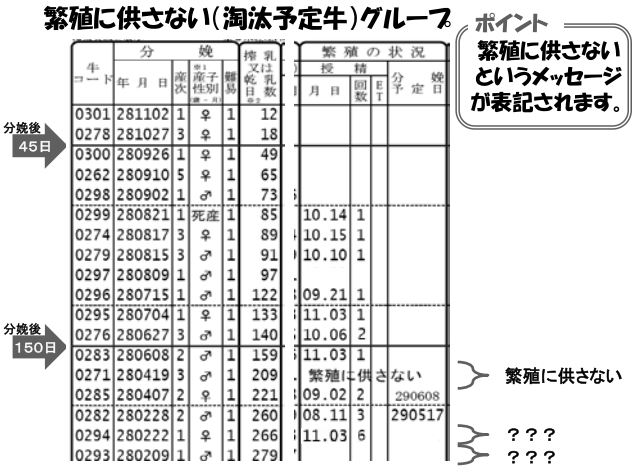
ここまで、未授精、授精済み、妊娠牛と話が進みましたので、繁殖グループはこれで十分のように思われるかも知れません。一見、繁殖と無関係のようで無関係でない大事なグループがあります。それが「繁殖に供さない」というグループです。図７の271号牛のように表記されます。この「繁殖に供さない」は、牛群検定の立会時に農家から検定員に報告する繁殖コードで、通称「C報告」と呼ばれているものです。乳牛の場合は、なかなか受胎せずに繁殖をあきらめてしまっても、「この乳期だけは搾ってから淘汰」となることが多いものです。言わば、淘汰予定牛という位置づけになります。

冒頭でも記したように、自分の牛群に、これから授精する牛が何頭いるのか把握していなければ、繁殖管理ははじまりません。繁殖に供さない牛をしっかり区別しておかないと、無駄な作業となりかねません。また、淘汰予定でもあるので、次期の搾乳牛の頭数を計画立案するためにも必要な情報となります。これをはっきりさせないと、図中で「？？？」をつけた検定牛の取り扱いが曖昧となります。例えば、294号牛はリピートブリーダとなっていますが、今後も獣医師の治療を受けながら授精を行っていくのかどうかと高度な経営判断が必要となります。また、一方で293号牛の場合は、分娩後279日も授精を行っていないわけですから、

おそらくはC報告を失念しているものと考えられます。

さて、C報告の必要性をもう一つ紹介します。繁殖管理の役割のひとつに繁殖遅延の原因を追及するというものがあります。293号牛は、データ上ではあくまで未授精牛として、カウントされ分娩後の初回授精が遅い牛として牛群平均などまで計算されます。こういった時に繁殖遅延の原因を見誤ってしまうことにつながります。C報告を行うと、すべての繁殖成績から除外されます。

図7



(5) 未授精（未経産）グループ（図８）

未経産牛の繁殖を管理するにあたって最初に記さないといけないことは、未経産牛（育成牛）も牛群検定に加入させるということです。かなり昔に、「未経産牛は初回授精時に牛群検定させましょう」としていた時代もありました。しかし、現在は「産まれて直ぐの哺育牛も検定に加入させましょう」となっています。未経産牛が検定に加入していなければ、未経産牛の繁殖管理もなにもありません。

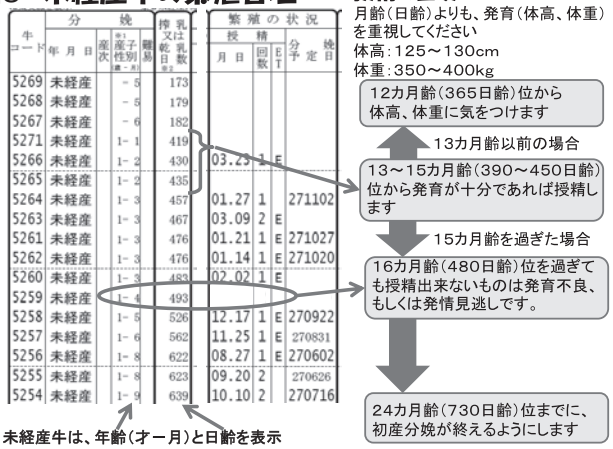
さて、通常の牛舎での管理において未経産牛は搾乳牛と別管理されていることから、検定成績表での繁殖管理も別となっています。図２に戻りますが、検定成績表では搾乳牛のグループが終了したあとに未経産牛のグループが月齢（日齢）順で並んで表記されます。図８は、その拡大したものです。

未経産牛の繁殖管理では、とりわけ発育の管理が重要です。人工授精の開始時期も発育にあわせて行います。図８では最もオーソドックスな、月齢を使った例を紹介しています。12カ月齢位から体高、体重に気をつけるようにします。体高が125 ～ 130cm、体重350 ～ 400kgとなったら人工授精を開始します。その時期は13 ～ 15カ月齢頃と言われていますので、24カ月齢くらいが初産分娩の時期となります。最近は「強化哺育」という技術もありますので、月齢を目処にすることはできません。むしろ、逆に13 ～ 15カ月齢までに体高や体重が足りずに授精できなければ、それは発育不足であり、哺育・育成法に課題があることになります。

その体重の考え方においても、最近は「目標発育」という考え方が提唱されています。一律に350 ～ 400kgとするのではなく、農家それぞれでの３産以上の検定牛の体重を成熟時体重として、その55 ～ 60%の体重を授精開始時期とするものです。例えば、３産以上の平均が700kgであれば、700kg×55 ～ 60% = 385 ～ 420kgが授精開始時期の目安となります。

なお、分娩予定日の太字細字、繁殖コードの利用法は、ここまでの記述と同様になりますが、繁殖コードC（繁殖に供さない）は実質上用いられません。

図8　未経産牛の繁殖管理



4　さいごに

今回は、これまでも部分的には時折触れてきたものを、「繁殖管理」として再整理したものです。繰り返しになりますが、オブシンク、追い移植、深部注入といった最新の繁殖技術によるものと比較すると、非常に基本的で「地味」なものです。しかし、この地味な繁殖管理ができなければ、例えば発情の同期化を行おうにも、対象牛が何頭いるのかさえ分からないことになります。冒頭にあげたトピックスで「繁殖管理の基本を教えて欲しい」と研修会で質問されたことを記しましたが、その方も「最新の繁殖技術は、地味な繁殖管理のうえに成り立っている」ということを痛感されているのだと思います。

検定成績表における繁殖管理の活用は以上になりますが、更に詳しく詳細に管理するには、当団の提供する繁殖台帳Webシステムを用いると良いでしょう。