



新しい牛群検定成績表について（その85）

～ 今こそ牛群検定の活用を！ ～

情報分析センター 首席専門役 相原 光夫

飼料の高騰、生乳需給の緩和等、酪農にとって厳しい状況が続いています。今回は、こういった状況下で少しでも安定した経営のために、牛群検定をどのように活用できるか紹介したいと思います。牛群検定成績は飼養管理の改善と牛群改良に必要な情報ですが、今回は飼養管理の改善にどのように役立てるのか紹介します。

現在のような厳しい状況下で利益を生み出すのは非常に難しいことです。しかしながら、飼料管理の改善により、乳牛の健康と健全な乳生産を実現することで、生産量と品質が向上し、結果的に乳価も上がるという相乗効果を期待することができます。

今回紹介する内容は、これまでも何度か取り上げたものになります。より詳細には、当団HP（<http://liaj.lin.gr.jp/>）の「牛群検定成績表の見方」のバックナンバーをご覧ください。

1 飼料効率

飼料効率は、乳用牛が摂取した乾物飼料1kgあたりで搾れる乳量kgのことで、図1のとおり検定成績表に表示されています。例えば、図1では平均の飼料効率が1.58となっていますが、これは乾物飼料1kgで1.58kgの乳量を搾れるということです。値の高い方

が、少ない飼料で牛乳をたくさん搾れることになります。安定した経営を考えると欠かすことに出来ない成績です。とりわけ飼料が高騰している現在の酪農で重要性も増しています。

なお、これまで飼料効率はBCS（ボディコンディションスコア）を報告しないと表示されない検定成績でした。現在、乳成分サンプルで脂肪酸組成を測定することで、多くの農家に情報提供できるように準備を進めています。

図1 飼料効率等の表示見本

		体 重
検定成績表（飼料検定成績表）		
推定乾物摂取量(%)		
	平均kg	合計kg
初産平均	19.9	199
2産平均	21.4	235
3産以上	22.4	538
平 均	21.6	972
推定飼料効率		
	初産平均	1.56
	2産平均	1.62
	3産以上	1.57
	平 均	1.58

(1) 飼料効率の目安

飼料効率は大まかに良好とする目安としては、**初産牛1.4以上、2産以上の牛は1.5以上**としています。初産牛は、まだ体軀の成長を続けていますので、僅かに2産以上の牛より低下します。また、搾乳ロボット農家における飼養効率は1.5～1.6程度とやや高い傾向があります。値は、もちろん高いほうが良いものですが、2.0以上となる場合は、栄養不足になっていないか、注意を要します。特に、分娩後60日位までは、食欲が戻らないため摂食量は増えずに泌乳量ばかりが増加します。健康な状態であれば飼料効率が上がることは良いことですが、削瘦が激しい場合は栄養不足と考えられます。

(2) 飼料効率の高い牛群

飼料効率を高めるには、栄養的にきちんと設計され

た飼料を給与すること、乳量を十分に搾れることが重要です。そのためには、まず現在給与している飼料が十分かどうか確認する必要があります。図1の事例では搾乳牛の合計の推定最大乾物摂取量DMIが972kgとなっています。給与飼料がこの値と比較して+10%程度であれば飼料に過不足はなく、乳量が充分に出ていれば高い飼料効率を示しているはずですが、ただし、あくまで乾物量なので、農家が使っている飼料から水分を勘案しなければなりません。

具体的には、仮に図1の農家が水分含量20%のTMR飼料のみで給与をしている農家であれば、乾物を原物換算すると1215kg（＝972kg÷（100-20）%）となります。更に、TMRは飽食が基本なので10%程度まで安全率として増量しますので、1337kg（＝1215×110%）となります。したがって、この事例では、搾乳牛に1337kg以上を与えていれば飼料の無駄となり、残餌となるか、過肥を招いていることになります。逆に1215kgより少なければ、栄養不足を意味します。水分含量については、飼料を供給しているTMRセンター等に尋ねてみてください。

2 乳成分について

乳価を高めるには、乳脂率や無脂固形分率は高いにこしたことはありません。しかし、乳脂率が異常に高いときは体脂肪動員（削瘦）により乳脂率が向上しますが、ケトosisといった病気を伴ってしまいます。油脂飼料や添加剤は乳脂肪を向上させる効果が期待できますが、極端に利用すれば、ルーメンの異常発酵により、ここでも病気を伴ってしまいます。蛋白質率も濃厚飼料を多くすることで向上が期待できますが、過肥をとめない病気の温床となります。更には、飼料高騰の折に不経済でもあります。出荷乳が乳価基準である3.5%をクリア出来ない場合は、もちろん濃厚飼料や油脂飼料、添加剤も必要ですが、ここではむしろ、乳成分を下げない健康的な飼養管理という観点から記

していきます。

（1）夏季の暑熱対策（低乳成分対策）

都府県とりわけ南西日本での夏季の乳成分は現在でも大きな問題です。平均気温が21度を超えると採食量に影響が出始めて、24～27度で乳量、乳成分、体細胞数、繁殖に影響が出るとされています。また、湿度を加味したTHI指数では71以上で影響が出るとされています。牛群検定成績表では1枚目に図2のように検定日の気象情報を表示していますので参照してください。

暑熱の乳脂率への影響という点、バルク乳の定期検査の結果や、検定成績でも1枚目の全体平均値が3.5%を超えているかどうかをチェックされると思います。しかし、乳成分を下げない、という前提にたてばチェックすべきは、図3にあげた個体成績です。しかも最も注意すべきは、高泌乳期で低乳成分となりやすい分娩後45日～150日の牛たちになります。図3の事例の農家も、全頭平均では3.5%をクリアしています。図示されている牛のような夏バテ牛を出さなければ、健康的な牛群となり結果的にバルク乳相当の全頭平均値でも乳脂率や蛋白質率は、もっとと良好なものとなるはずです。

このような検定成績表になってしまうのは、やはり暑熱により牛の採食が十分でなくなることが原因です。主な対処法は次のようなことになります。

①送風扇

正しく牛に風をあてる、できれば24時間送風する、蜘蛛の巣等を清掃するなど

②飼料

良質粗飼料を与える、食べないときは濃厚飼料の増量、TMRの加水、早朝の涼しいときに給与するなど

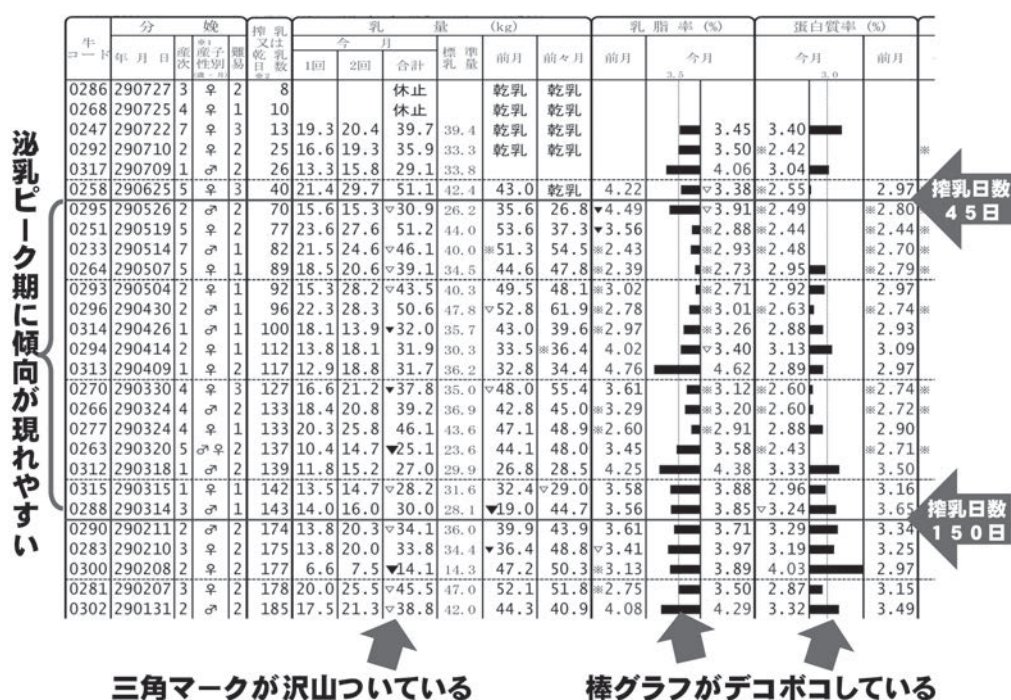
③飲水

ウォーターカップや水槽の清掃、新鮮な水を充分に飲水出来るようにするなど

図2 検定成績（1枚目）での気象情報（カウダス）

前回検定	今回検定	前回の 日数	受付日	発行日	検定から 経日	飼養形態: 繋ぎ飼	東京都江東区冬木11-17
年 月 日	年 月 日	日数	月 日	月 日	月 日	搾乳形態: バイブライン	
21 07 23	21 08 22	30	08 23	08 27	6	BC管理: ボディメンション	牛群太郎
検定日気象情報 平均気温: +28.5℃ 最高気温: +31.6℃ 最低気温: +26.3℃ 降水量: 0mm 平均THI: 80.3							湿度(15時): 78.7/91.8% 日照時間: 3時間 20分
検定日前一週間 平均気温: 24.8℃ 最高気温: 31.5℃ 最低気温: 22.2℃ 総降水量: 1761mm 平均THI: 75.8							項目別 種産牛区分別産牛頭数 計
1 日 成 績							1頭1日当たり平均

図3 夏バテしている牛群



④牛体

毛刈り、削蹄など

⑤施設等

屋根の加工、送風扇の増設、換気、ミスト、散水、植樹または伐採など

※夏バテ牛：乳量が低下（三角マーク）している牛です。また、乳成分が低下（乳脂率3.2%以下、乳蛋白質率3.0%以下）のため健康牛と一緒に表示される検定成績ではデコボコした印象を受けます。ただし、乳脂率5.0%も夏バテ牛で要注意です。

(2) 夏季以外の注意点

夏季以外でも、乳成分を考えたとき検定成績表で留意しなければならないのは、やはり乳成分が落ちやすい分娩後45～150日の泌乳ピーク期の牛たちです。とりわけケトosis、低カルシウム血症といった病気は摂食量が減少し、乳成分に影響します。病気が進んで激痩せすると、逆に乳成分は上がりますので、注意が必要です。この場合は歓迎できない乳成分向上です。

また、その他の全てのどんな病気でも摂食量が下がります。健康的な牛群を作るのが重要です。

しかし、安定的に乳量を出荷出来なければ、あるときは出荷乳が多く、またあるときは少ないでは経営的に安定せず、結局、無駄に頭数を確保することになります。乳成分についても同様です。しかし、繁殖が良好に保てなければ、安定した出荷に支障を来します。

(1) 平均搾乳日数

図4の平均搾乳日数は、文字通り各搾乳牛の分娩後日数の平均値になります。乳牛の泌乳モデルとしては搾乳日数60日程度で泌乳ピークとなり、305日間泌乳し乾乳することを繰り返します。そこで群としての平均搾乳日数の目標値は、 $305 \div 2 = 152.5$ 日なので、切り上げて160日としています。図4は、ある農家の毎月の検定成績表で5月では、平均搾乳日数259日となり、目標値を大きく超えています。259日という日数から本農家の搾乳牛達は泌乳末期の状態になっている牛が多いことが示唆され、1頭あたりの乳量は少ないものです。乳量が低ければ、頭数を導入確保することになります。コストを要してしまいます。

(2) 季節変化

平均搾乳日数は繁殖改善により短縮します。しかし、短縮と長期化を1年通して季節変化することもあります。これは繁殖改善が進んでいないので注意が必要です。

図4の事例の農家の平均搾乳日数について、2018年

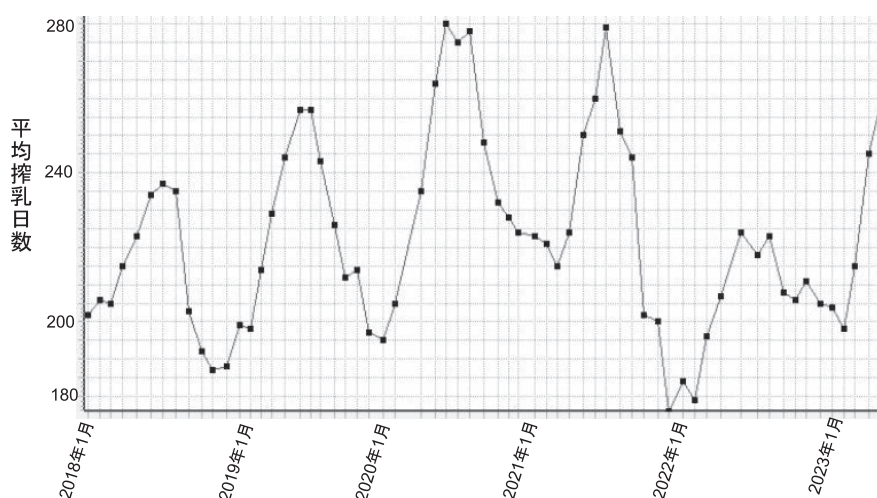
3 繁殖の改善

経営を考えると、高乳量の少数精鋭牛群で安定的に沢山の牛乳を搾れば、飼料代も安くなり有利です。

図4 検定成績表（牛群成績）

移動 13ヵ月 成績	牛 群 成 績					
検定年月日	経産牛	搾乳牛	搾乳牛率	搾乳日数	頭数	初産 雌
22.05.休					5	3 5
22.06.02	191	167	90	224	6	2 2
22.07.14	172	142	85	217	15	5 3
22.08.11	171	145	85	223	17	7 10
22.09.15	173	142	86	208	16	6 7
22.10.13	164	138	86	206	9	2 6
22.11.10	157	132	87	211	20	12 13
22.12.15	164	139	88	205	12	5 5
23.01.12	163	141	89	204	18	9 15
23.02.09	160	142	88	198	7	1 3
23.03.09	159	145	90	216	4	3
23.04.13	157	152	97	245	6	6 2
23.05.11	160	149	94	259		
平均・計	159.9	147.7	88	214	135	58 74
前年成績	186.6	165.8	88	218	173	64 107

図5 【事例】ある農家の平均搾乳日数の推移



からグラフ化したものが図5です。このように季節変動する農家が、都府県に多く見られます。これは、夏季の7、8月に妊娠せずに、涼しくなった9月下旬ごろに3ヵ月分の頭数をまとめて妊娠すると、翌年5月6月の分娩が少なく、7月初旬の分娩が相対的に多くなります。そうすると、難産しやすく回避すべきとされる夏分娩が増えること自体も問題ですが、これらの牛は泌乳ピークが8月となります。泌乳ピーク期の乳成分は低くなりがちなところに、暑熱が加わります。乳成分の低下がさらに進んでしまいます。このように、平均搾乳日数が季節変動すると、乳量も乳成分も大きく変化し無駄が発生します。

このようなことにならないように、夏季の暑熱対策をしっかりと行い、繁殖も着実に進める必要があります。もちろん、夏季以外でも繁殖に偏りがあれば、低乳成分になってしまうことがあります。

4 乳質の向上（体細胞数）

体細胞数は、基準を上回ると乳価上のペナルティーを受けてしまいます。また、体細胞数が低い牛群は、清潔で病気に強く、繁殖も良く長命性に富んだ牛群でもあることが知られています。最も大事なものは、牛群検定成績もチェックし、日頃の観察でも乳房炎の牛を把握したら、直ちに治療を開始することが必要です。

(1) 体細胞数のデータ分布

牛群検定は各個体でのサンプリングなのでバルク乳を直接検査する事は行っていません。しかし、検定では個体別に乳量を測定しているので、バルク乳に換算

することが可能です。図6は一頭毎に測定した体細胞数のデータ分布になります。北海道をひとつのバルクに相当するとして換算計算した平均値が193千/ml（都府県は249千/ml）になります。北海道、都府県ともに体細胞数70千/ml以下の、良好な数値を示す牛が半数以上います。それにも関わらず平均値が高めに出してしまうのは、重篤な乳房炎の牛が異常に高い体細胞数7000とか8000千/mlを示してしまうからです。言い換えれば、異常に高い体細胞数の牛が数頭でもいれば、平均値を引き上げてしまうとも言えるでしょう。

(2) 牛群検定の活用

体細胞数という検定データはこのような特性があることから、各農家の検定成績表では図7に示したように「高体細胞影響率^(※1)」を標記しています。矢印①に「21%」を示しているものを例示しました。高体細胞影響率とは、当該牛の乳をバルクに仮に混入させなければ、バルクタンクの体細胞数がどれくらい下がるかを示しています。本例では21%ですから、仮にバルクタンクの体細胞数が本例では350千個/mlですが、当該牛を除外することで、21%減少、すなわち277千個（=350×(100-21)%）になること意味します。1頭の牛を除外するだけで、非常に大きな乳質改善が期待できるわけです。この活用は基準を超えてしまっている農家には特に有効です。また、高体細胞影響率で高い値を示す牛は重篤な乳房炎であることが多く、治療に専念する意味でも必要です。

(※1) 北海道では、「5以上個体別影響率」と標記されています。北海道では図2の検定成績表はリニアスコアで示されていますが、活用は同様です。

図6

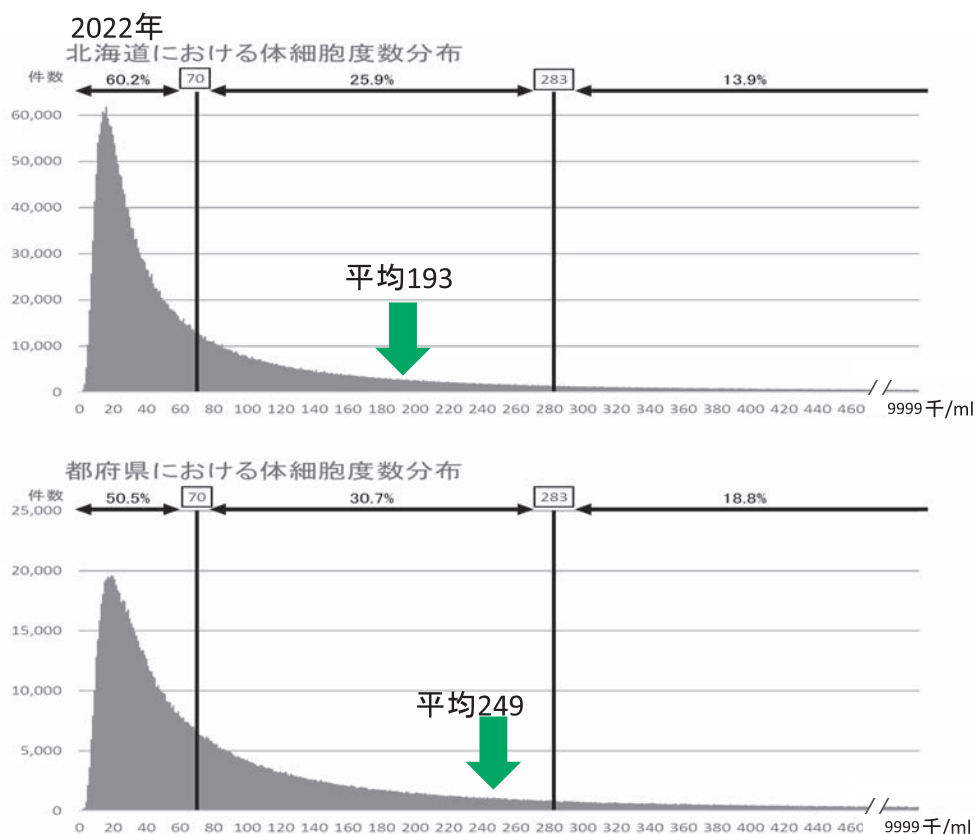


図7 検定成績表（個体検定日成績）

牛 コード	分 娩				体 細 胞		
	年 月 日	産 次	産子 性別 (産 - 月)	難 易	高体細胞 影響率 (今月 千/ml)	前月 千/ml)	前々月 千/ml)
9697	210301	2	♂	1	41 ^②	34	44
9698	210301	2	♀	1	△ 302	7 △ 306	△ 454
9716	210119	1	♂	1	14	46	20
9718	210103	1	♀	1	128	159	32
9684	210102	3	♂	1	▲ 1253	21 △ 635	▲ 5618
9707	201217	2	死産	1	141	195	138

(3) 飼養管理改善

バルク乳の体細胞数をあげないためには、予防することも必要です。乳房炎は、細菌等が乳頭口より侵入して発症します。そのためには図7の矢印②のような慢性的な乳房炎の牛についても、他の牛との接触や搾乳順番、消毒などを注意し、他の牛が感染しないよう

にしなければなりません。また、他の周産期病や夏バテなどで体力が低下すると、免疫力を低下させ、乳房炎の日和見感染が起こります。普段から乳牛を健康に飼育し、牛床や搾乳器材を清潔に保つ必要があります。

5 さいごに

今回あげた活用事例はどれも当たり前の事ばかりで、新しいことはありません。乳牛を健康に飼うことが、飼料効率や乳成分、乳質を向上させるということです。最後にもう一つあげれば、牛を廃用する場合、病気などの理由がハッキリしていれば良いのですが、どうしても健康な牛を淘汰する必要があるときは、検定成績から、産次、乳量、乳成分、体細胞、繁殖など成績を検討して淘汰することも必要になります。仮に、極めて低い乳成分の牛を淘汰すれば、乳価も向上することになります。