



新しい牛群検定成績表について(その64)

－ 3回搾乳について－

情報分析センター 部長 相原 光夫

先人の貴重な体験談を拝聴すると、「昔、経営が厳しかった頃は、3回搾乳で1日中搾乳を続けて乗り切った」というようなお話を伺うことがあります。このお話から、3回搾乳という技術は乳量を増加させる方法として、古くから知られていることが伺えます。ところが、これまで3回搾乳について全国的に調査した事例はほとんどありません。

そこで、牛群検定において3回搾乳を集計したデータを紹介します。この集計から、3回搾乳は2回搾乳の延長戦に位置づけられるのではなく、全く異なる技術であり、注意しなければならないことが多数あることが浮き彫りとなりました。

1 3回搾乳について

(1) 農家数

生乳生産の増強が叫ばれていますが、増頭するにも施設上の制約から限界があります。

古くから知られている乳量増加の方法に3回搾乳があり、仮に労務管理をクリアできるのであれば3回搾乳を検討される方もいらっしゃると思います。3回搾乳は始めようと思えば誰でも実施出来る技術ですので、牛群検定では特にマスター管理をしていません。表1に多回搾乳の検定実施状況を示しました。毎月の実際の検定結果の報告により集計したものです。

平成30年は全国55戸で実施されていますが注目点は「1戸あたり搾乳牛頭数」です。3回搾乳農家は1戸あたりの搾乳牛頭数が308.7頭、北海道においては402.3頭と大規模経営体で実施されていることがわかります。

なお、牛群検定では、3回搾乳の牛が1頭でもいれ

ば3回搾乳農家に数えるようになっていますが、本集計ではこのような数頭しか3回搾乳牛がない農家はありませんでした。

(2) 3回搾乳でなぜ乳量が増える？

多回搾乳において乳量が増える理由はいろいろな要因がありますが、良く言われている学説を紹介します。多回搾乳が行われると、乳頭への搾乳刺激が通常より多いことになり、その刺激は脳下垂体ホルモンであるプロラクチン放出の増加を促します。プロラクチンは乳腺細胞の分化を促進するため、乳腺細胞数が増加することになります。乳腺細胞の数と乳量とは正の相関があり、結果として乳量が増える(2004 Dahl)ようです。

(3) 牛群検定における3回搾乳

3回搾乳には、大きく次の2通りがあります。群分けにより乳量の多い時期の牛群のみを3回搾乳する場合と、群分けせずに常時3回搾乳する場合です。前述の理論から、泌乳前半に3回搾乳を行った牛は乳腺細胞の分化が進むため、泌乳後期に3回→2回搾乳に戻したとしても、その影響は残ります。そのため、牛群検定ではこの2ケースは区別せずに、どちらも3回搾乳牛としています。

以前ですと、一部の高乳量が期待される数頭の牛のみを泌乳ピーク期限定で3回搾乳するというケースもありましたが、現在

表1 平成30年 検定実施状況^(※)

区 分		北海道	都府県	全国計
3回搾乳 立会	戸数 戸	24	31	55
	平均搾乳牛頭数 頭	9,654	7,323	16,977
	1戸あたり 頭	402.3	236.2	308.7
自動搾乳	戸数 戸	215	76	291
	平均搾乳牛頭数 頭	16,298	3,521	19,818
	1戸あたり 頭	75.8	46.3	68.1

参考

区 分		北海道	都府県	全国計
全検定	戸数 戸	4,230	3,627	7,857
	平均搾乳牛頭数 頭	284,200	140,338	424,538
	1戸あたり 頭	67.2	38.7	54.0

(※) 月々に実際に検定を行った農家数、検定を休止した農家は除外、頭数はホルスタイン

ではほとんど行われていないようです。このケースで仮に1度でも3回搾乳を行えば、牛群検定では3回搾乳牛として扱われます。

2 検定成績表

(1) 搾乳管理

図1に検定成績の1枚目右下に掲載されている搾乳管理を示しました。牛群検定では、昼→夜→朝の順で検定を行い、朝が検定日となるルールです。3回搾乳は前述したとおり、数百頭以上、1,000頭、2,000頭という大規模な頭数規模で行われています。

本例も大規模農家の事例なので、1回の搾乳に5～6時間を要しています。しかし、矢印に示した1頭あたりに要する搾乳時間は10分となっています。この値の平均は都府県約15分、北海道約16分ですので、かなり早く短時間で終了させています。1日の労働時間は朝3時～夜23時半までの作業なので交代制なのは明白です。高度にマニュアル化され、パラレルパーラーのような効率的な搾乳作業が行われているだろうということは想像に難くありません。しかも、搾乳時間と乳量は、基本通りほぼ1/3ずつとなっています。

3回搾乳を実施する場合には、労働管理以外にパラレルパーラーといった施設の検討もしなければなりません。

(2) 個体検定日成績

図2に検定成績の2枚目に掲載されている個体検定日成績を示しました。3回搾乳の場合、紙面の都合により3回目（朝）の乳量が省略されていますので、一見で

図2 3回搾乳農家の検定成績表
(2枚目の個体検定日成績)

牛コード	分娩			搾乳回数	乳量 (kg)				
	年月日	産次	性別		昼	夜	合計	標準	前月
x244	191013	1	♀	53	6.3	18.9	17.6	18.1	
x788	191012	4	♂	54	13.2	14.6	44.2	38.3	乾乳
x242	191012	1	♀	54	5.2	17.6	15.9	27.1	
x183	191011	6	♀	55	14.1	16.6	48.4	41.8	乾乳
x333	191011	6	♂	55	13.7	14.1	41.8	36.3	乾乳

搾乳3回目(朝)の表示が省略

図1 3回搾乳農家の検定成績表
(1枚目の右下)

搾乳管理	
検定種別	A4
時刻	1回目 11:00 ~ 17:00 2回目 19:00 ~ 23:30 3回目 03:00 ~ 09:30
ユニット	50.0 台
1回平均	340 分
1頭平均	10 分
時間	乳量
朝 → 昼	32 % 32 %
昼 → 夜	30 % 33 %
夜 → 朝	38 % 35 %

昼:6時間
夜:4時間半
朝:6時間半

は合計が合わないように見えますので注意が必要です。事例の牧場では、丸印で囲みましたが、乳量の少ない初産牛の前期を群分けして、2回搾乳（昼朝）の牛群としています。労務管理上で夜（19:00～23:30）の作業を軽減するという意味もあると思いますが、牛群管理としても飼養管理が異なることの多い初産牛の前期を群分けするのは望ましいことです。群分けは、ある程度頭数の多い牛群で、かつ群分けの出来る施設も必要となります。こういった点でも3回搾乳が大規模経営体でなければ実施出来ない要因となっています。

(3) 個体累計成績

図3に検定成績の3セット目に掲載されている個体累計成績を示しました。累計成績での搾乳回数は、一乳期に一度でも3回搾乳を行えば乳期全体の記録も3回搾乳牛の記録となります。これは、前述したとおり、3回搾乳で乳量が増える要因がプロラクチンによる乳腺細胞の分化であるため、一度でも3回搾乳を行えばその影響がその後も継続すると考えられるからです。

さて、この事例の牧場は3回搾乳農家ですが、初産の前半は2回搾乳という方針でした。ところが、乳量の少ない矢印のような牛は2回搾乳が継続するので、累計成績にも2回搾乳が混在することとなります。

図3 3回搾乳農家の検定成績表
(3セット目の個体累計成績)

牛コード	分年月日	産次	分娩年齢(歳)	検定回数	累計					305日実量または期待量					
					乳量(kg)	最高乳量(kg)	乳脂率	蛋白質率	無脂肪分率	乳量(kg)	補正乳量(kg)	乳脂率	蛋白質率	無脂肪分率	
x862	190517	1	2-3	202	3	5035	322	260	295	851	8000	9700	281	309	869
x863	190517	1	2-2	146	2	929	107	303	336	827	2100	2500	493	403	918
x864	190517	1	2-4	202	3	371	289	280	864	9300	11100	301	288	869	
x865	190517	1	2-1	202	3	5982	316	273	303	874	8900	10900	288	313	883
x866	190518	1	2-8	201	3	5244	293	346	318	886	7700	8900	368	329	897

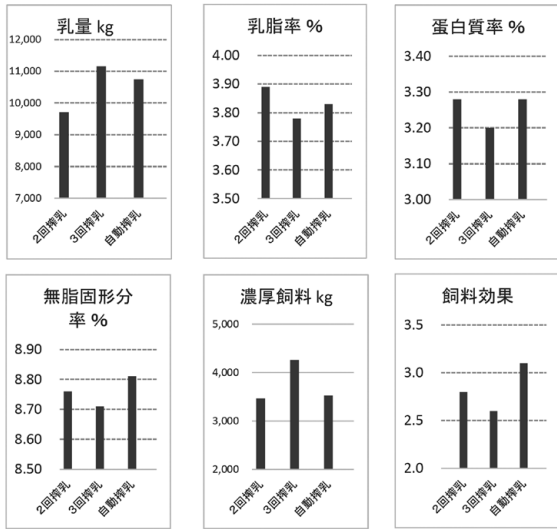
3 検定成績

(1) 乳量

ここからは、平成30年の検定成績のまとめから解説します。

図4に305日の検定成績を示しました。3回搾乳牛の乳量は11,150kgと、2回搾乳に比較して約1.15倍の乳量となっています。同じ多回搾乳の自動搾乳と比較しても多い乳量です。自動搾乳の場合、最近では乳質対策として搾乳回数を3回程度と設定することが増えていきますので、実質2回搾乳の牛も自動搾乳に含まれることなどが要因と考えられます。

図4 平成30年 305日検定成績における多回搾乳の検定実施状況(全国 ホルスタイン)



ホルスタイン	頭数	頭	乳量 (kg)	乳脂率 (%)	蛋白質率 (%)	無脂固形分率 (%)	濃厚飼料 (kg)	飼料効果
2回搾乳立会	271,515	9,711	3.89	3.26	8.76	3,464	2.8	
3回搾乳立会	12,333	11,150	3.78	3.20	8.71	4,265	2.6	
自動搾乳	18,346	10,742	3.83	3.28	8.81	3,524	3.1	

(2) 各乳成分

3回搾乳牛の各乳成分は、2回搾乳と比較して低いと言わざるを得ません。乳量が高い分ある程度仕方がないともいえますが、仮に今の乳成分の低い農家が3回搾乳への移行を検討されているとすれば、乳成分が低下することになるので十分に留意する必要があります。

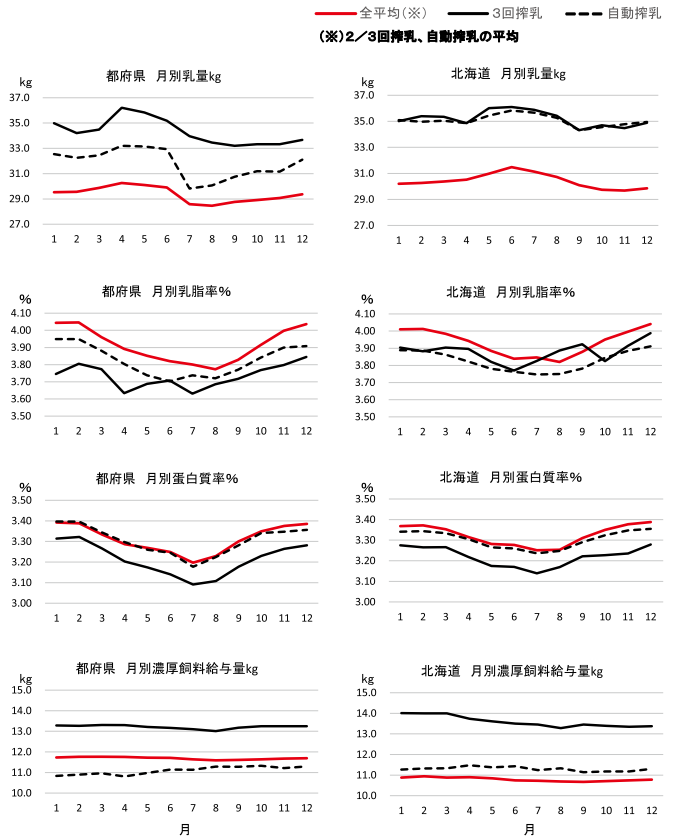
(3) 飼料関係

3回搾乳牛の濃厚飼料給与量は、305日累計で4,265kgと極めて高くなっています。2回搾乳牛と比較して約1.23倍にもなります。乳量が多い分、また乳成分が下がってしまう分を濃厚飼料でカバーしようとして多給になっていると考えられます。しかし、多給の結果、飼料効果(乳量÷濃厚飼料給与量)が2.6と下がっているようです。同じ多回搾乳の自動搾乳では給与量そのものは増えていますが、飼料効果は3.1と高まっています。これは、自動搾乳ではPMR(パートリーミックスドレーション、粗飼料主体の混合飼料)と、搾乳ロボット内で個体管理された濃厚飼料給与により、飼料の管理が一層システム化されたものとなっていることによると考えられます。

(4) 季節変化

図5には平成30年の1~12月の月ごとの乳量、乳脂率、タンパク質率および濃厚飼料給与量の変化を示しました。北海道9月乳量がちょっと不自然ですが、これは

図5 平成30年 月別検定成績(全国 ホルスタイン)



北海道胆振東部地震による爪あとになります。乳量は、3回搾乳も他と同様に季節変化することがわかります。

各乳成分では、乳脂率の動きが非常にガタガタと安定せず、季節変化しているかどうか不明です。蛋白質率は、3回搾乳は年を通じ一貫して他より低く季節変化しています。

3回搾乳では、高乳量の栄養補給、乳成分対策として濃厚飼料を多給しているのかも知れませんが、TMRの調整不足による粗飼料の分離による選び食いが発生しているとも考えられます。

4 さいごに

3回搾乳という技術は、確かに乳量を大きく引き上げる技術に他なりません。3回搾乳の実施を検討するには、低乳成分、濃厚飼料多給、飼料効果の低さ、パラレルパーラー、群分けの牛舎構造、TMR調整不良、牛の社会序列、更には労務管理までも考える必要があります。3回搾乳は昔からある技術なので見過ごしがちですが、大規模化が進んだ現代酪農では、まだまだ検討しなければならないことが多く、新技術と言っても過言ではありません。