



# 解説

## 新しい牛群検定成績表について(その68)

### — いろいろな乳量① —

情報分析センター 部長 相原 光夫

牛群検定に携わって約30年になりますが、この30年間、「検定成績表は良くわからん」と言われ続けました。検定成績表を解説する本連載も今回で11年目となり68回になります。ところが、今でも同じことは良く言われてしまいます。例えば、「牛がゴチャゴチャに並んでいて気になる牛の成績がわからない」、「〇〇乳量という言葉が多くて違いがよくわからない」等です。そこで、今回は成績表の使い方の基本に戻り、これまであまり紹介してこなかったいろいろな乳量の考え方などを解説したいと思います。

### 1 基本的な成績表の使い方

#### (1) 検定成績表の構成

検定成績表は、3部構成になっており、それぞれ次のように活用します。

##### ①牛群成績 (図1)

牛群の平均値等をまとめたものです。この中でも矢印をつけた「移動13カ月成績」は、約1年間の成績推移がわかるようになっています。みなさんが一所懸命に取り組んでいる牛群改良の1年間の成果などを見る

ためのものです。また、夏場の乳量が少なかったといった季節変化を把握するのにも大変便利です。

##### ②個体検定日成績 (図2)

個体検定日成績は検定を行った時の乳量や乳成分、繁殖等をそのまま掲載しているものです。一頭毎の健康状態を知りたい時に便利な帳票です。「成績表はゴチャゴチャしている」と話される方は、検定成績の「牛の並び」をご理解頂いていないことが多いようです。図2に示したように、個体検定日成績の牛の並びは「分娩後日数(搾乳日数)」の順番で並んでいます。

図1 検定成績表 (牛群成績)

前回検定		今回検定		前回の翌日		受付日		発行日		検定から		創業形態						
年	月	日	年	月	日	年	月	日	年	月	日	日	日	日	日	日	日	
20	06	29	20	07	29	30	07	29	08	03	6							
検定日気象情報 平均気温: +27.8℃ 最高気温: +32.9℃ 最低気温: +22.9℃ 降水量: 0mm 日照時間: 10.00h 検定日気象情報 平均気温: 23.3℃ 最高気温: 31.7℃ 最低気温: 21.3℃ 降水量: 18.0mm 日照時間: 10.00h																		
年間累計	Kg	千円	牛乳100kgに 濃厚飼料費	検定日 成績	検定日 成績	検定日 成績	検定日 成績	検定日 成績	検定日 成績	検定日 成績	検定日 成績	検定日 成績	検定日 成績	検定日 成績	検定日 成績	検定日 成績	検定日 成績	
乳量	38449m	14079	5	今月	1150	1110	425	135747	27200	108547	3.79	3.23	8.57	118	64			
	83	9061	2356	前月	1196	1137	448	139897	28672	111225	3.71	3.38	8.75	117	64			
	1415	85	21	3ヵ月	1085	1052	383	125888	24512	101376	3.80	3.38	8.80	116	64			
		35018	2.7	過去1ヵ年	1046	1050	383	120263	24485	95778	3.91	3.44	8.84	115	64			
移動13カ月成績																		
検定年月日	牛	種	乳	牛	種	乳	牛	種	乳	牛	種	乳	牛	種	乳	牛	種	
19.07.26	58	46	84	270	6	1	5	98	28.4	22.1	3.83	3.42	8.84	8.7	0.89	8.3	12055.1	
19.08.13	56	46	84	281	2	1	95	28.3	21.9	3.79	3.37	8.79	8.2	0.89	8.4	8835.1	7	
19.09.29	55	45	82	287	2	1	96	29.6	22.6	3.96	3.36	8.72	7.9	0.85	8.4	9524.6	16	
19.10.25	55	45	80	265	7	4	98	29.6	23.2	3.89	3.50	8.85	9.5	0.90	8.5	11645.2	11	
19.11.29	54	49	88	257	5	1	197	27.0	21.7	4.39	3.48	8.83	7.3	0.79	8.6	10165.4	6	
19.12.25	56	47	90	234	5	3	99	27.6	23.2	3.88	3.59	8.98	6.5	0.93	8.9	11685.2	11	
20.01.24	56	47	86	236	4	1	98	28.0	21.7	3.97	3.42	8.82	7.4	0.86	8.5	10075.1	15	
20.02.23	56	38	84	209	2	1	104	29.8	26.3	3.77	3.50	8.93	8.3	0.93	8.6	8785.1	16	
20.03.29	54	41	76	222	4	1	201	29.6	25.4	4.02	3.47	8.91	7.9	0.86	8.5	9975.0	17	
20.04.27	53	40	81	230	2	1	203	30.8	26.7	3.77	3.43	8.88	8.6	0.91	8.6	6134.8	13	
20.05.29	54	42	78	240	5	1	301	27.9	23.6	3.95	3.34	8.76	8.9	0.85	8.5	8505.1	7	
20.06.29	57	52	89	228	9	5	605	27.4	23.0	3.71	3.38	8.75	7.6	0.91	8.6	8944.8	19	
20.07.29	49	92	226	1	1	1	104	27.7	23.5	3.79	3.23	8.57	8.4	0.85	8.7	7684.6	14	
年間305日成績	45	4	83	247	53	15	3010	28.4	23.3	3.91	3.44	8.84	8.0	0.88	8.5	9695.0	17	
	3	54	1	87	217	48	10	31	28.1	23.6	3.96	3.33	8.76	8.4	0.84	8.4	40	10
年間305日成績																		
240~305日間 成績																		
乳量	乳脂率	蛋白質	補正乳															
1 産	9	7110	3.86	3.20	8.76	88:												
2 産	6	8462	3.98	3.26	8.75	94:												
3産以上	29	8247	3.74	3.31	8.71	84:												
平均又は合計	44	8044	3.80	3.28	8.72	86:												

すなわち、分娩後間もない牛が成績表の上部、泌乳末期や乾乳牛は下部に表示されます。乳牛は泌乳ステージ毎に飼養管理の注意点が異なることから、このように泌乳初期の牛、泌乳ピーク期の牛…といったようにグループ化することで成績を把握しやすくしています。

### ③ 個体累計成績 (図3)

個体累計成績は分娩から現在までの泌乳能力および繁殖状況を管理するためのものです。乳牛の毎日の泌乳は、分娩から刻一刻と変化します。この変化を泌乳曲線と言います。分娩から乾乳まで、一貫して乳量が沢山出る牛が良い牛と言うことになります。良い牛を見極めることは、淘汰や人工授精を行う際に大変に重要なことです。個体累計成績は、前述の個体検定日成績の牛の並びと異なり、牛コード順で並んでおり、検索をやりやすくしています。

図2

検定成績表 (個体検定日成績)

検定年月日		前回検定日		品種構成(未經産含む)													
2020年07月29日		30日		(H)ホルスタイン その他の品種													
牛コード	性別	年齢	乳量 (kg)			乳脂率 (%)			蛋白質率 (%)			無脂固形分率 (%)			飼料		
			1回	2回	合計	前月	前々月	今月	前月	前々月	今月	前月	前々月	今月		前月	前々月
7770	♀	1	17	13.4	12.3	25.7	31.6		3.33	3.31				8.84	8.63		※
7444	♀	1	31	18.4	16.5	34.9	38.4		4.12	3.00		3.49		8.25	8.70		※
7706	♀	1	37	19.4	17.3	36.7	39.9	29	3.50	2.95		3.28		8.66	8.76		※
7711	♀	2	37	18.0	16.1	34.1	36.7	25	4.25	3.11		3.67		8.58	8.77		※
7605	♀	1	38	20.4	18.1	38.5	42.5	36	3.46	2.61		3.57		7.99	8.94		※
7559	♀	1	45	22.0	19.3	41.3	44.9	38	3.38	2.77		2.84		8.38	8.29		※
7709	♀	1	45	13.0	11.9	24.9	24.9	29	3.82	3.00		3.15		8.53	8.71		※
7308	♀	1	60	13.0	11.9	24.9	20.5	29	3.16	2.65		2.68		8.00	8.11		※
7515	♀	1	64	23.4	20.4	43.8	36.7	44	3.27	2.90		2.93		8.28	8.23		※
7707	♀	1	66	17.0	15.3	32.3	34.2	32	4.32	2.81		2.79		8.42	8.44		※
7608	♀	1	80	16.0	14.5	30.5	26.5	26	4.25	3.16		3.46		8.55	8.91		※
7400	♀	1	86	19.4	17.3	36.7						3.43		8.50	8.69		※
7609	♀	1	98	3.6	3.5	7.1	4.4		4.21	2.19		2.50		7.45	7.91		※
7305	♀	1	114	11.8	10.9	22.7	21.4		3.33	2.71		3.22		7.86	8.37		※
7603	♀	1	121	15.8	14.3	30.1	27.9	30	4.07	2.90		2.93		8.17	8.27		※
7705	♀	1	129	10.4	9.7	20.1	20.7	27.3	3.90	3.58		3.31		8.87	8.80		※
9178	♀	1	135	16.6	15.0	31.6	29.7	28	3.52	2.90		2.97		8.19	8.44		※
7228	♀	1	145	14.8	13.5	28.3	27.3	28.9	3.64	3.42		3.58		8.98	9.34		※
7221	♀	1	157	10.4	9.7	20.1	19.9	22.0	3.33	2.97		3.11		8.40	8.62		※
7702	♀	1	161	16.4	14.8	31.2	36.3	33.7	3.64	2.96		3.02		8.43	8.58		※

図3

検定成績表 (個体累計成績)

検定年月日		前回検定日		品種構成(未經産含む)													
2020年07月29日		30日		(H)ホルスタイン その他の品種													
牛コード	性別	年齢	乳量 (kg)			乳脂率 (%)			蛋白質率 (%)			無脂固形分率 (%)			飼料		
			1回	2回	合計	前月	前々月	今月	前月	前々月	今月	前月	前々月	今月		前月	前々月
7221	♀	1	17	13.4	12.3	25.7	31.6		3.33	3.31				8.84	8.63		※
7228	♀	1	31	18.4	16.5	34.9	38.4		4.12	3.00		3.49		8.25	8.70		※
7231	♀	1	37	19.4	17.3	36.7	39.9	29	3.50	2.95		3.28		8.66	8.76		※
7304	♀	1	37	18.0	16.1	34.1	36.7	25	4.25	3.11		3.67		8.58	8.77		※
7305	♀	1	38	20.4	18.1	38.5	42.5	36	3.46	2.61		3.57		7.99	8.94		※
7308	♀	1	45	22.0	19.3	41.3	44.9	38	3.38	2.77		2.84		8.38	8.29		※
7400	♀	1	45	13.0	11.9	24.9	24.9	29	3.82	3.00		3.15		8.53	8.71		※
7409	♀	1	60	13.0	11.9	24.9	20.5	29	3.16	2.65		2.68		8.00	8.11		※
7444	♀	1	64	23.4	20.4	43.8	36.7	44	3.27	2.90		2.93		8.28	8.23		※
7452	♀	1	66	17.0	15.3	32.3	34.2	32	4.32	2.81		2.79		8.42	8.44		※
7400	♀	1	80	16.0	14.5	30.5	26.5	26	4.25	3.16		3.46		8.55	8.91		※
7407	♀	1	86	19.4	17.3	36.7						3.43		8.50	8.69		※
7409	♀	1	98	3.6	3.5	7.1	4.4		4.21	2.19		2.50		7.45	7.91		※
7444	♀	1	114	11.8	10.9	22.7	21.4		3.33	2.71		3.22		7.86	8.37		※
7334	♀	1	121	15.8	14.3	30.1	27.9	30	4.07	2.90		2.93		8.17	8.27		※
7453	♀	1	129	10.4	9.7	20.1	20.7	27.3	3.90	3.58		3.31		8.87	8.80		※
7454	♀	1	135	16.6	15.0	31.6	29.7	28	3.52	2.90		2.97		8.19	8.44		※
7457	♀	1	145	14.8	13.5	28.3	27.3	28.9	3.64	3.42		3.58		8.98	9.34		※
7459	♀	1	157	10.4	9.7	20.1	19.9	22.0	3.33	2.97		3.11		8.40	8.62		※
7463	♀	1	161	16.4	14.8	31.2	36.3	33.7	3.64	2.96		3.02		8.43	8.58		※

### (2) 使い方の事例①

図4の個体検定日成績を使って、実際の使用事例を紹介します。この成績は、検定牛の健康状態(飼養管理)がよくわかる成績です。特に乳量は、健康のバロメーターであり、健康な牛は高乳量、健康を害している牛は低乳量です。前月の検定と比較して乳量が急激に減少している牛は要注意なので、検定成績表ではマーク(記号)を付けています、大きな▼は前月比較で乳量が40%以上も減少した牛、小さな▼は20~40%減少した牛、▽は10~20%減少した牛です。図4の矢印①では、大きな▼7.1kgというデータがあります。前月は24.9kgですから大変な乳量減少ですので、なんらかの健康トラブルが考えられます。そこで矢印②により牛コード7609号牛であることを確認して、牛舎に行って個体観察を行う必要があります。

このように個体検定成績は最初に「乳量が低い」「体細胞数が高い」といった異常データを見つけて、その後に牛を特定して、牛舎に観察に行くといった使い方をします。飼養している牛一頭一頭をチェックするのは、多頭化が進んだ現代酪農では大変な労力を要します。異常データを見つけて、牛を特定する方が効率的と言えます。乳量以外の異常を示す記号は検定成績表の下部の欄外に記載されています。

### (3) 使い方の事例②

同じく図4を使って繁殖を考えてみます。個体検定日成績は、分娩後45日と150日に太い実線が示してあります。この実線は、泌乳ピーク期等のグループ化を示すと同時に繁殖のグループ化も併せて示しています。図4の45日実線の下部に7308号牛、7515号牛…が示されており、それぞれ分娩後60日、64日…と人工授精の開始時期となっていることがわかります。このように、授精開始時期の注意牛は、個体検定日成績では太い実線によりグループ化されているので一目瞭然となっています。

このような使い方でも事例①と同様で、授精適期の牛をデータから見つけて、牛コードを特定するという原則によるものです。もし、牛コード順で牛を並べてい

図4

検定成績表 (個体検定日成績)

検定年月日: 2020年07月29日 | 前回検定より: 30日 | 品種構成(未經産含む): (H)ホルスタイン | その他の品種:

牛コード	分	産	胎	乳	乳量			乳脂率(%)		蛋白質率(%)		無脂固形分率(%)		個	
					1回	2回	合計	前月	今月	前月	今月	前月	今月		
7713	200713	1	♀	3	17	13.4	12.3	25.7	31.6						
7708	200629	1	♀	1	31	18.4	16.5	34.9	38.4						
7525	200628	4	♀	1	32	9.0	8.4	17.4	14.6						
7444	200623	5	♀	1	37	17.4	15.6	33.0	27.4						
7706	200623	1	♀	2	37	19.4	17.3	36.7	39.9	29.3					
7711	200623	1	♀	2	37	18.0	16.1	34.1	36.7	25.7					
7605	200622	2	♀	1	38	20.4	18.1	38.5	32.6	36.8					
7559	200615	2	♀	1	45	22.0	19.3	41.3	34.9	38.8					
7709	200615	1	♀	2	45	13.0	11.9	24.9	24.0	29.7					
7308	200531	6	♀	1	60	13.0	11.9	24.9	20.5	29.7					
7515	200527	4	♀	1	64	23.4	20.4	43.8	36.7	40.0					
7707	200525	1	♀	1	66	17.0	15.3	32.3	33.0	33.0					
7608	200511	2	♀	1	80	16.0	14.5	30.5	31.0	31.0					
7400	200505	7	♀	1	86	19.4	17.3	36.7	32.1	30.7					
7609	20423	2	♀	1	98	3.6	3.3	7.1	4.4	24.9	23.8	4.10			
7603	200317	1	♀	1	114	11.8	10.9	21.4	23.3	24.6	3.00				
7705	200317	1	♀	1	121	15.8	14.5	30.1	27.9	30.9	35.0	3.31			
9178	200317	1	♀	1	129	17.0	15.3	32.3	33.0	33.0	3.45				
7228	200307	8	♀	1	133	13.5	12.3	25.8	27.3	28.9	30.6	3.91			
7221	200224	7	♀	1	157	10.4	9.7	20.1	19.9	22.0	23.1	3.33			
7702	200220	1	♀	1	161	16.4	14.8	31.2	28.3	33.7	35.0	3.15			

注: ① 乳量が低いなどのデータを見つける (7609の7.1kg)  
 ② 牛コードを確認する (7609)

分産後45日に太い実線  
 分産後150日に太い実線

1日乳量(24時間)の乳量に換算されて表記されています。今月、前月、前々月の3カ月の推移がわかるようになっていきます。検定日乳量が元になって、遺伝評価をはじめいろいろなところに利用されます。もちろん、検定日乳量そのものも大変重要な意味があります。前述した乳牛の健康管理もその一例です。それ以外にも、検定日乳量は、その日の出荷乳量であるわけですから、農家の収支に直結しています。当然ですが、乳量の出ない牛は儲からない牛ということになります。検定日乳量を合計すれば出荷乳量になります。もし、10%以上の狂いが生じている場合は、乳量計の使用法やメンテナンスを見直しましょう。

図5

ある牛の検定成績の推移

記号  
 ※: ピーク期(60日)の乳量減  
 ▼: 前月比10~20%の乳量減  
 ▽: 前月比20~40%の乳量減  
 ▼: 前月比40%以上の乳量減

ある牛: 令和元年6月4日分産2産

検定年月	搾乳日数(分産後日数)	検定乳量(kg)	記号	状態	標準乳量(kg)	累計乳量(kg)	30日実量または期待量(kg)	補正乳量(kg)	牛評乳量	牛評遺伝評価
令和元年6月	14	43.0		空胎	40.0	480	-	-	-	6
令和元年7月	44	42.4	※	空胎	35.9	1,797	10,400	11,700	7	6
令和元年8月	79	31.8	▼	空胎	27.7	3,090	9,100	10,300	5	6
令和元年9月	107	33.8		空胎	31.9	4,010	9,500	10,800	6	6
令和元年10月	136	30.4		空胎	30.5	4,939	9,300	10,600	5	6
令和元年11月	169	31.2		妊娠	33.3	5,956	9,600	10,900	6	6
令和元年12月	198	35.6		妊娠	40.0	6,926	10,200	11,600	7	6
令和2年1月	230	32.0	▽	妊娠	38.4	8,006	10,200	11,500	7	5
令和2年2月	260	28.8		妊娠	37.3	8,917	10,100	11,500	7	5
令和2年3月	287	26.8		妊娠	36.9	9,666	10,100	11,500	7	5
令和2年4月	323	23.8		妊娠	34.9	10,576	10,134	11,472	7	5
令和2年5月	352	19.8		妊娠	31.3	11,206	10,134	11,472	7	5
令和2年6月	-	-		乾乳	-	11,581	10,134	11,472	6	5

れば、授精適期の牛を探すだけでも大変な労力になってしまいます。

## 2 いろいろな乳量

検定成績表の基本としていろいろな乳量について、その意味や使い方などを紹介します。乳量は検定の基本中の基本です。牛群検定は100年以上昔になる1895年にデンマークで開始されましたが、その時からの検定項目です。

### (1) 検定日乳量(今月)

図4の個体検定日成績に表記されている乳量が検定日乳量です。検定時に乳量計により測定したものです。AT検定や自動検定(搾乳ロボット)の場合は、

また、図4には1回目と2回目とあります。夜搾乳と朝搾乳の間隔は12時間程度が理想ですが、これが守られていないと1回目と2回目の乳量が大きく異なる要因となります。低乳量や乳房炎の原因とも言われていますが、雇用上の労務管理が伴うことが多くなかなか改善出来ない部分です。

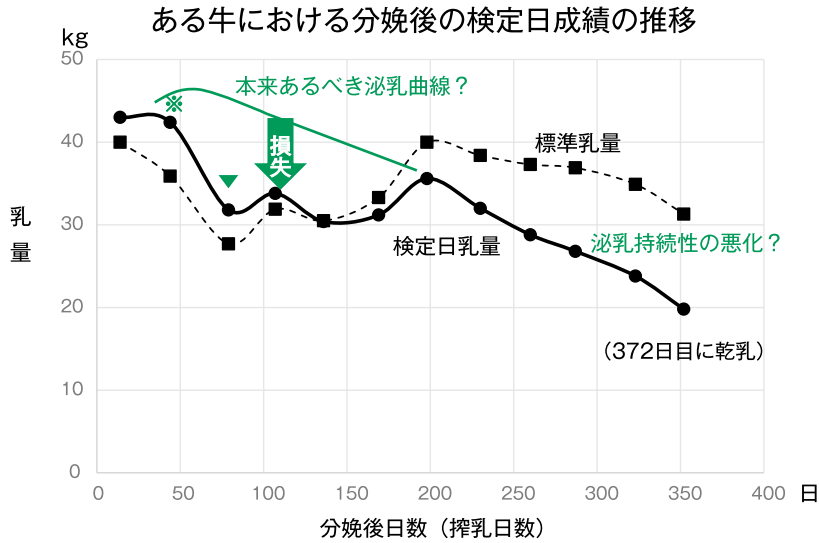
### (2) 乳量の記号※▽▼

前述の事例①では検定成績表では記号※を利用すると良いと記しました。その意味をもう少し詳しく紹介します。図5に、ある農家のある牛の検定日成績の推移を示しました。令和元年6月~令和2年6月までの13カ月分を整理したものです。この牛は分産後第一回の検定では43kgを記録し、標準乳量も40kgと高能力が期待される成績でした。ところが、翌月の検定では分産後44日泌乳ピーク期にも関わらず乳量を42.4kgに下げてしまい記号※が表示されています。翌々月の8月検定時には記号▼が表示され、乳量が大きく減っています。何らかの健康トラブルが考えられるわけです。

### (3) 前月、前々月乳量

図6のグラフでは、本来、乳量が最も伸びるべき泌乳ピークに大きく乳量を損失していることが鮮明にわかります。またこの乳量減の影響は11月までの4カ月間にも及ぶことも読み取れます。ここで注意点は9、10、11月の検定では乳量減少の記号が表示されないこ

図6



とです。記号は前月比で表記していますので、9月以降の検定で記号の表記はされません。そこで見るべきポイントは、図4の検定成績表における前月や前々月乳量です。ここには記号も表示されますので、その影響を約3カ月間知ることができます。記号▼が出た後に乳量の回復を確認することができます。

#### (4) 標準乳量

図4の乳量の欄には、検定日乳量以外に標準乳量が表記されています。検定日乳量から乳牛の健康状態や収益性がわかるわけですが、検定日乳量は産次や分娩後の日数に左右されることもわかっています。初産の泌乳ピーク期の牛と、3産目の泌乳末期の牛の検定日乳量は比較できません。そこで産次と分娩後日数、その他に季節、地域などを補正したものが標準乳量です。具体的には、頭数が多くデータの安定する北海道の2産、春分娩の分娩後120日をベースにしています。標準乳量は、牛が健康に過ごし、飼養管理にも問題が無ければ、乳期を通じて一定になります。大きく下がるようなことがあれば何らかのトラブルが発生していると考えられます。事例にあげた図6に「本来あるべき泌乳曲線?」と記したのは、標準乳量が大きく下がっているため、この分を勘案すればこうだったはず、という架空のものです。

図5、図6の牛が、回復したのは、約半年経過した12月検定になります。これも標準乳量から知ることができます。12月検定の検定日乳量では35.6kgですが、標準乳量は40kgです。これは分娩直後の標準乳量と同レベルです。本来、標準乳量は飼養管理に問題なく健康であれば、乳期を通じて一定なので、12月に回復したと言えるわけです。

ただし、12月検定以降は標準乳量が下がり続けています。この事例の牛は泌乳持続性にも課題があることを示しています。一般に、泌乳ピーク期に健康上のトラブルをおこした牛は、その後の泌乳持続性が悪化しやすいと言われています。

今回は、基本に立ち戻り、成績表の構造や考え方、検定の基本項目である乳量について紹介しました。繰り返しになりますが、乳量は最も重要な検定項目です。乳量計の使用法やメンテナンスはくれぐれも正確にお願いします。次回も乳量の話の続け、累計乳量や305日実量または期待量、牛評-乳量などを紹介していきたいと思います。