

Ⅲ 乳検成績（乳用牛群検定成績）

乳検成績とは、検定参加農家が飼養している乳用牛全頭についての「乳量、乳成分、体細胞数、飼料給与状況、飼料単価、乳価、繁殖記録等のデータ」のことです。1ヶ月に一度、検査員が農家を訪れ、個体毎にこれらのデータを測定・記録し、集計・分析して「検定成績表」として農家に結果を報告しています。

根室管内では、各地区の農家が組織した検定組合に所属する検定員が生乳サンプルおよび各データの収集を行い、北海道酪農検定検査協会がサンプルの分析およびデータ集計を行っています。

また、濃厚飼料給与量や除籍理由など、農家からの報告が必要な項目があり、正しく報告することにより飼料効果などのデータを活用することが可能になります。

乳検は、個体能力の経時的な推移を把握し飼養管理改善に活用すること、優良乳用牛資源を確保すること、種雄牛造成のための後代検定を行うことを目的として、昭和49年度より運用が開始されています。現在では、紙ベースの「検定成績表」の他に、ウェブ上で閲覧できる「牛群検定 Web システム DL」の運用が開始されています。

1 乳検成績の種類

検定後、農家に戻される乳検成績には以下の種類があります（表6）。

表6 乳検成績の種類、入手方法、タイミング

乳検成績の種類	入手方法	入手のタイミング
レシート	手渡し	立会い検定直後
乳成分速報	FAX	検定後2日以内
検定成績表（牛群）	送付	検定後2日～5日程度
検定成績表（個体検定日成績）	送付	検定後2日～5日程度
検定成績表（個体累計成績）	送付	検定後2日～5日程度

(1)レシート

レシートは、立会検定の直後に出力される速報値で、感熱紙に印字されて手渡されます（図15）。レシートには以下の情報が記載されています。

- 個体番号
- 産次
- 分娩後日数
- 日乳量
- 前月の日乳量
- 合計日乳量
- 搾乳頭数
- 平均乳量

牛順	検定	2020/01/01	農家	9999999
9901	99999-9901-9	07産(400)	15.0Kg(20.0)	
9902	99999-9902-9	06産(100)	30.0Kg(30.0)	
9903	99999-9903-9	05産(300)	20.0Kg(20.0)	
9904	99999-9904-9	05産(100)	40.0Kg(30.0)	
9905	99999-9905-9	04産(200)	30.0Kg(30.0)	
9906	99999-9906-9	04産(100)	40.0Kg(30.0)	
9907	99999-9907-9	04産(10)	30.0Kg(0.0)	
9908	99999-9908-9	03産(200)	15.0Kg(30.0)	
9909	99999-9909-9	03産(100)	40.0Kg(30.0)	
9910	99999-9910-9	02産(300)	30.0Kg(30.0)	
9911	99999-9911-9	02産(200)	40.0Kg(40.0)	
9912	99999-9912-9	02産(100)	40.0Kg(30.0)	
9913	99999-9913-9	02産(30)	30.0Kg(0.0)	
9914	99999-9914-9	01産(30)	30.0Kg(0.0)	
TOTAL = 450.0 Kg				
15頭 平均 30.0 Kg				

乳量	検定	2020/01/01	農家	9999999
10、1～20、0kgまで				
9901	99999-9901-9	07産(400)	15.0Kg(20.0)	
9906	99999-9906-9	03産(200)	15.0Kg(30.0)	
20、1～30、0kgまで				
9903	99999-9903-9	05産(300)	20.0Kg(20.0)	
9915	99999-9915-9	01産(10)	20.0Kg(0.0)	
9902	99999-9902-9	06産(100)	30.0Kg(30.0)	
9905	99999-9905-9	04産(200)	30.0Kg(30.0)	
9907	99999-9907-9	04産(10)	30.0Kg(0.0)	
9910	99999-9910-9	02産(300)	30.0Kg(30.0)	
9913	99999-9913-9	02産(30)	30.0Kg(0.0)	
9914	99999-9914-9	01産(30)	30.0Kg(0.0)	
30、1kg以上				
9906	99999-9906-9	04産(100)	40.0Kg(30.0)	
9904	99999-9904-9	05産(100)	40.0Kg(30.0)	
9909	99999-9909-9	03産(100)	40.0Kg(30.0)	
9911	99999-9911-9	02産(200)	40.0Kg(40.0)	
9912	99999-9912-9	02産(100)	40.0Kg(30.0)	
TOTAL = 450.0 Kg				
15頭 平均 30.0 Kg				

図15 レシート（牛順および乳量順）

前月との乳量の比較や平均乳量の確認が可能で、個体番号順に並んだものと乳量階層順に並んだものとが出力されます。

個体番号順のレシートは、牛を見ながら乳量を確認する時に、乳量階層順のレシートは、乳量の低い牛などの確認に用いることができます。

(2) 乳成分速報

乳成分速報は、乳成分のサンプル分析の終了後、通常2日以内にFAXで届きます(図16)。個体ごとの成績が記載されており、乳糖率とBHBの値は乳成分速報と乳検DLで確認できます。

乳成分速報		検定日		住所		名前		北海道酪農検定検査協会															
		2019年 8月 2日																					
耳標番号	牛	乳量		乳糖率		無脂固形分率		蛋白質率		乳脂肪率		体脂肪数(千)		MUN		BHB		分検日数					
		今月	前月	今月	前月	今月	前月	今月	前月	今月	前月	今月	前月	今月	前月	今月	前月						
0291910422	1042	減 34.5	50.1	3.19	2.56	8.03	8.00	2.91	2.67	4.12	4.33	*** 3367	118	9.6	9.7	0.05	0.00	70					
0291910897	1089	27.2	31.2	2.96	3.24	8.07	7.92	3.15	3.16	3.92	3.76	95	90	11.5	9.1	0.04	0.07	373					
1320311302	1130	29.4	31.2	4.22	3.35	8.75	8.76	3.14	3.10	4.61	4.66	15	9	12.0	10.1	0.06	0.05	283					
1320311357	1135	減 29.4	42.1	3.84	3.26	8.82	8.62	3.37	3.20	4.45	4.42	** 704	116	9.0	9.0	0.06	0.04	279					
																		22					
		1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)														
1370413629	1362	36.1	42.2	4.39	4.19	8.92	8.43	3.46	3.20	4.46	4.43	19	170	10.6	9.0	0.03	0.03	227					
1370413704	1370	減 32.8	43.8	3.25	3.88	8.92	8.46	3.46	3.20	4.46	4.28	** 891	8	9.1	9.3	0.03	0.03	227					
1370413711	1371	27.7	31.6	3.38	3.70	9.11	8.87	3.72	3.59	4.39	4.28	25	34	10.7	10.0	0.02	0.05	265					
1370413742	1374	減 31.5	39.8	3.15	4.27	9.11	8.81	3.40	3.29	4.71	4.52	299*	427	8.4	8.8	0.01	0.01	198					
1370414008	1400	43.1	52.4	3.10	3.19	8.47	8.43	2.83	2.90	4.64	4.53	16	13	13.4	10.1	0.02	0.00	101					

図 16 乳成分速報の様式

乳成分速報に記載される情報

1) 乳量

検定日に測定した乳量が記載され、下記の注意が今月の乳量の横に記載されます。乳量が低い場合、大きく減少した場合は特に注意してください。

減：前月から20%以上減った場合
増：前月から20%以上増えた場合

2) 乳脂肪率

個体毎の生乳サンプルから分析された乳脂肪分率が、下記の注意とともに記載されます。泌乳初期に極端に数値が高くなる場合には、体脂肪の動員が考えられ、ケトosis発症の可能性があります。また、泌乳初期に急激に乳脂肪分率が低下する場合には、潜在性アシドーシスに罹患している可能性が考えられます。3.3%以下の場合には要注意です。

減：前月から2%以上減った場合
増：前月から2%以上増えた場合

3) 無脂固形分率

無脂固形分は、乳蛋白質、乳糖、ミネラル、ビタミン等の合計値であり、下記の注意とともに記載されます。

減：前月から3%以上減った場合
増：前月から3%以上増えた場合

4) 蛋白質率

乳蛋白質率はエネルギー過不足の指標であり、泌乳後期で極端に値が高い場合は栄養過剰の可能性があります。また、乳蛋白質率が低い場合は、乾物摂取量不足やエネルギーの不足が考えられます。乳蛋白質率の低下は繁殖へも悪影響を与えます。2.8%以下の場合には要注意です。

5) 乳糖率

乳糖は生理的に浸透圧調整の役割をしており、変動もあまり大きくありません。乳糖率が低い値の場合には、乳房炎や肝機能の低下、周産期疾病、飼料給与量や採食量の不足が考えられます。

6) 体細胞数（千）

体細胞数は乳房炎感染の指標となります。健康な牛は数値が70千個/ml（リニアスコア2）以下とされています。下記の通り、数値の高い個体には*印で注意が表記されます。

* : 310~500 千個/ml
** : 510~1000 千個/ml
*** : 1000 千個/ml 以上

7) MUN

乳中尿素態窒素（MUN）は、給与飼料中のエネルギーと蛋白質のバランスを判断する指標として見ることができます（詳細は第Ⅰ章集乳旬報を参照）。

8) BHB

β-ヒドロキシ酪酸（BHB）は、ケトン体の一つであり、極端に増加するとケトosisの症状を示します。分娩直後（分娩～15日）にBHBが高い値を示す場合には、分娩前からのエネルギー不足が疑われます。全乳期でBHBが高い値を示す場合には、酪酸発酵サイレージによる飼料品質低下の可能性があります。下記の通り、*印での注意、最終ページには※1および※2の注意牛頭数が表記されます。

* : 0.13mmol/l 以上（分娩後 60 日以上）
** : 0.13mmol/l 以上（分娩後 60 日以内）
※1 : 今月分娩後 60 日以内の BHB 注意牛頭数
※2 : 前月分娩後 60 日以内の BHB 注意牛頭数

(3) 検定成績表 (牛群)

検定成績表 (牛群)

【組合用】

農 家 名			農 家 コ ー ド															
牧 場			地 区	組 合	農 家	立 会												
年間累計	kg	千円	生乳100kgに要した濃飼費															
乳量	1287449	132016	2197円															
(95%)		(%)	6)															
濃飼	50367	291	乳飼比															
(97%)		(%)	21%															
()内は 前年対比	乳代濃飼費	103725	飼料効果															
	(92%)		2.6															
			検定日成績	1 日 成 績				12										
			検定日	検定乳量	出荷乳量	濃飼量	乳代①	濃飼費②	① - ②	乳								
			検定日	3233	3134	1497	342052	82550	259502	1.								
			前月	3467	3371	1388	363820	77755	286065	1.								
			3ヵ月	3272	3180	1393	341217	77475	263742	1.								
			最近1ヵ年	3505	3411	1384	359446	77715	281731	1.								
移動	牛 群 構 成					検定日成績/搾乳牛1頭平均					体 細							
13ヵ月	経産牛	搾乳牛	搾乳日数	搾乳日数	分 娩	乳量	乳量	乳量	蛋白質	無氮	MVN	P/F比	濃飼量	平均	平均	リニアスコア	新規	
成績	頭数	頭数	日数	日数	頭数	kg	kg	kg	%	%	%	%	kg	kg	kg	kg	kg	
検定月日	頭数	頭数	%	%	頭数	kg	kg	kg	%	%	%	%	kg	kg	kg	kg	kg	
11.21	126	108	86	172	11	35.9	32.6	4.52	3.47	8.95	11.8	77	13.4	48	1.3	81	17	2
12.18	124	115	91	175	13	36.6	33.4	4.44	3.55	9.04	11.4	80	13.7	153	1.7	74	20	6
1.16	125	116	94	189	7	38.1	33.9	4.42	3.54	9.06	11.7	80	11.9	62	1.4	81	16	3
2.16	116	106	93	207	5	38.0	33.2	4.37	3.60	9.11	11.5	83	12.2	45	1.3	83	15	2
3.14	117	103	92	11	7	37.7	33.7	4.39	3.5	9.11	11.9	82	12.3	62	1.6	76	18	3
4.23	118	98	87	1)	10	37.1	33.1	4.40	3.5	9.11	11.1	81	12.5	42	1.3	83	15	2
5.18	121	103	85	16	5	37.7	33.7	4.44	3.4	9.11	12.3	79	12.8	84	1.6	76	18	3
6.20	124	114	90	14	7	35.4	31.4	4.29	3.39	8.91	10.0	79	13.0	85	2.0	69	25	6
7.18	124	105	90	177	6	34.0	32.5	4.23	3.40	8.89	8.8	80	14.8	95	2.5	58	37	5
8.19	123	106	88	185	7	33.5	31.0	4.36	3.37	8.87	10.9	77	12.4	92	2.2	63	29	8
9.16	120	102	87	183	13	33.5	30.5	4.23	3.45	8.93	9.0	82	12.7	80	1.8	76	18	6
10.14	123	107	89	179	10	37.5	32.4	4.48	3.57	9.10	12.5	80	13.0	147	1.9	71	21	8
11.14	127	105	88	174	8	35.7	30.8	4.51	3.58	9.11	9.9	79	14.3	81	1.7	71	25	4
平均・計	119.4	106.7	89	189	123	36.1	33.0	4.38	3.50	9.01	11.1	80	12.9	83	1.7	75	21	4
前年成績	125.6	111.0	88	183	127	36.9	33.6	4.35	3.46	8.99	11.9	80	12.9	59	1.4	80	17	3
検定日	産 2 産 以上																	
乳量頭数	21日以下	22日	50日	100日	200日	300日	21日以下	22日	50日	100日	200日	300日	21日以下	22日	50日			
55以上																		
50	2						1											
45	5						4	1										
40	9						3	4										
35	17						3	9			3							
30	15		3				1	4			3							
25	27		3		6	6	1	3			3							
20	18	2	2		7	2					2							
15	11				1	1					2							
15未満	1						1											
頭数	105	3	5	3	13	11	2	4	14	21	13	13						
平均乳量	25.8	25.7	31.3	25.5	26.7	19.7	45.7	39.6	39.6	36.9	28.5	23.0						
乳 脂 %	5.42	4.05	3.80	4.47	4.47	4.47	5.45	4.23	4.35	4.40	4.73	5.11						
蛋白質 %	3.74	3.29	3.18	3.64	3.64	3.64	3.44	3.30	3.32	3.56	3.76	4.08						
無氮 %	9.27	9.04	8.82	9.22	9.22	9.22	9.00	8.90	8.95	9.04	9.17	9.46						
MVN	9.4	8.9	9.6	10.6	10.0	10.6	8.6	8.9	10.1	10.0	10.4	9.8						
P/F比 %	69	81	84	82	82	82	63	78	76	81	79	80						
体細総数(十)	83	18	45	44	5)	44	25	16	72	62	247	115						
リニアスコア	2.3	0.4	1.0	1.3	1	1	1.0	0.3	1.4	2.0	2.7	2.7						
スコア以上出現率									14		8	8						
濃 飼 量	12.6	13.1	13.1	13.1	13.4	11.7	13.1	13.1	15.9	16.3	14.6	13.0						
年間追加	除																	
産 1	37	240日~31																
産 2	28	1)																
産 3以上	44																	
平均又は合計	109	10562 4.29																
年間追加	除																	
産 1	19	6) 5) 4)																
産 2	2																	
産 3以上	7	3) 2) 5)																
除籍日までの年齢	5- 1.5-10 4- 8-5-																	
検定日牛群構成	未経産 1 産 2 産 3																	
年 齢	6) - 11 2- 11																	
産次別	頭数 44頭 37頭																	
(比率)	(35%) (29%)																	
月別分娩予定頭数	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月										
頭数	6頭	14頭	5頭	1	6頭	15頭	18頭	7頭										
(初産)	11	41	31		41	61	81	1										

図 17 検定成績表 (牛群)

今回検定	前からの数	発行日	検定日	協受付日	会から
年 月 日	日	月 日	月 日	月 日	月 日
2019 11 14	31	11 15	2 日	1 日	

飼養形態	フリーストール
搾乳形態	ミルクングバーラー

項目別	種雄牛区別				計	乳代効果	総合指数	E B V			
	種雄牛成績	成 績	外 後	検 査				乳量	乳脂	蛋白	無脂
供用中(授精・妊娠)	95	29		18	72176	+2604	+1555	-0.09	-0.05	+0.04	
12カ月未満(生産牛)	29	13	5	8	9895	+2408	+1159	+0.05	+0.05	+0.07	
未 経 産	33	28	3		8524	+2427	+1101	+0.10	+0.10	+0.12	
1 産	31	9	4		8	+65360	+1791	+0.20	+0.15	+0.17	
2 産 以 上	59	24			17	+39711	+1334	+0.23	+0.20	+0.21	

ア	乳原損失	乳代	授精回数				初回授精				空胎日数				乾乳日数				乳量	乳脂	蛋白	無脂		
			平均	3回以上	受胎率	開始	授精回数	妊娠率	肉牛交配率	平均	59以下	60-85	85-115	115以上	平均	39以下	40-69	70-89					90以上	
2	1	56	32	2.1	28	45	70	13	8	3	113	13	38	13	25	78	75	25	106	11	10741	4.35	3.47	8.99
6	1	98	20	3.3	50	100	93	14	7	40	169			29	14	57	54	100	107	12	10789	4.34	3.47	8.98
2	0	62	26	2.1	31	38	76	13	4	8	81	50	25	25	61	100	61	100	105	1	10823	4.33	3.47	8.98
1	0	39	27	2.6	30	36	83	14	8	11	166	13	25	13	25	53	100	53	104	2	10834	4.32	3.47	8.98
3	1	56	25	2.3	28	50	90	1		8	138	11		33	11	44	50	101	101	0	10834	4.32	3.48	8.98
1	0	41	23	2.3	30	43	81	1		22	127	22		22	22	33	49	103	103	7	10834	4.34	3.48	8.99
3	1	62	13	1.4	8		59	1			111			100			54	104	104	3	10834	4.36	3.49	8.99
6	1	103	30	1.7	13	13	65	12	3	3	158			33	33	33	68	100	100	6	10879	4.37	3.49	8.99
4	1	112	40	2.0	28	23	87	13	8	8	130	13		63	25	52	100	100	7	10840	4.37	3.49	8.99	
6	1	102	52	2.2	25	21	73	13	12	12	145	17	33	17	33	51	100	98	8	10802	4.38	3.50	9.00	
5	1	60	40	2.8	45	20	93	15	4	3	141			25	50	25	59	103	103	9	10803	4.38	3.50	9.01
7	1	97	44	2.8	48		77	14			14					58	100	103	103	10	10783	4.39	3.51	9.01
3	1	82	10	3.3	70		106				10					56	100	103	103	10	9421	4.03	3.30	8.76
4	1	74	112	2.3	31	28	78	13	73	10	138	14	15	26	14	32	57	103	103	10	9281	3.96	3.31	8.77
2	1	61	76	2.5	37	26	65	12	89	12	138	6	22	16	19	37	56	104	104	10	9691	3.95	3.33	8.80

脂	蛋白	無脂	修正乳量
1.27	3.46	9.08	
1.24	3.45	9.02	1)
1.33	3.44	8.90	
1.29	3.45	8.98	12335

初産分娩	22以下	23	24	25	26-27	28以上	分娩率	分娩平均	分娩率
月 齢	21	10	5	2	2		22	15	23
分娩回数	30	10	5	2	2		22	15	23
2 産	34	32	27	4)	9	21	399	411	
3 産	21	33	19		14	19	409	435	
4産以上	23	22	22	17	13	26	433	421	
平均	78	30	23	14	12	22	412	421	

平均体重 (kg)			
産 次	分娩後	70~100日	240~270日
1 産			
2 産			
3産以上			
前同体重に対する増減	1 産		
	2産以上		

乳原	乳脂	乳蛋白	乳無脂	乳量	乳脂	乳蛋白	乳無脂
5	2	2	8	4	33	16	
8	5	9	6	4	9	6	1

授精報告		未經産	45頭	70%
		経産	97頭	76%
頭数	分 布	分 鐘	後 日 数	
30	24	3	2	1
初 産 月	8	5	4)	13
3ヵ月	32	38	25	16
精 進	101	36	23	18
				14
				10

搾 乳 管 理	
時 刻	1 回目 14:30 ~ 16:28
	2 回目 4:00 ~ 6:47
ユニット	12.0 台
1 回平均	143 分
1 頭平均	16 分
朝→夜	44%
夜→朝	56%

産 3	産 4	産 5	産 以上	平 均	除 精 牛
2-11	4-0	5-	4	3-2	5-4
37	23		4	2.2	3.3
29%	18%	15%	3%		

<< ● お問い合わせ先 : ☎ 011-271-6057 >>

検定成績表（牛群）は、個体検定日成績を集約したものです。今後の予測ではなく、主に過去の結果が記されており、1枚に集約されています。結果は、今月と過去12ヶ月分が記載されており、1年前の同月の結果とも比較が可能です。産次ごとの乳量や乳質などの成績も記載されています。

乳量、乳成分、乳質、繁殖成績、疾病、その他に分類して、項目ごとに内容を説明していきます。

1) 乳量

検定月 成績	牛群		構成					検定日成績 / 搾乳牛1頭平均							
	経産牛	初産牛	日数	乳量	乳成分	乳質	乳量	乳成分	乳質	乳量	乳成分	乳質	乳量	乳成分	乳質
11.21	126	108	86	172	11	3	8	35.9	32.6	4.52	3.47	8.95	11.8	77	13.4
12.18	124	115	91	175	13	1	3	36.6	33.4	4.44	3.55	9.04	11.4	80	13.7
1.16	125	116	94	189	7	3	7	38.1	33.9	4.12	3.54	9.06	11.7	80	11.9
2.16	116	106	93	207	5		1	38.0	33.2	4.37	3.60	9.11	11.5	83	12.2
3.14	117	103	92	211	11	7	2	38.0	33.7	4.39	3.58	9.06	11.9	82	12.3
4.23	118	98	87	186	10	5	5	37.1	34.5	4.40	3.57	9.09	11.1	81	12.5
5.18	121	103	85	180	16	5	1	37.3	34.1	4.14	3.49	9.03	12.3	79	12.8
6.20	124	114	90	189	14	7	9	35.4	34.4	4.29	3.39	8.91	10.0	79	13.0
7.18	124	106	90	177	6		2	34.0	32.5	4.23	3.40	8.89	8.8	80	14.8
8.19	123	106	88	185	7	3	4	33.5	31.0	4.36	3.37	8.87	10.9	77	12.4
9.16	120	102	87	183	13	2	4	33.5	30.5	4.23	3.45	8.93	9.0	82	12.7
10.14	123	107	89	179	10	4	4	37.5	32.4	4.48	3.57	9.10	12.5	80	13.0
11.14	127	105	88	174	8	5	4	35.7	30.8	4.51	3.58	9.11	9.9	79	14.3
平均・計	119.4	106.7	89	189	123	40	53	36.1	33.0	4.38	3.50	9.01	11.1	80	12.9
前年成績	125.6	111.0	88	183	127	40	58	36.9	33.6	4.35	3.46	8.99	11.9	80	12.9

図 18 牛群の搾乳日数・管理乳量・搾乳牛1頭平均の乳量

①搾乳日数

牛群の産後経過日数の平均（分娩から検定日までの平均日数）を表します。毎月の分娩頭数が安定的に年1産であれば、150か160日前後で振れの少ない日数となります。

②管理乳量

毎月、分娩の偏りや初産牛割合等が変動するため、月毎に乳量を単純比較することは難しく、乳量減少等の原因を判断するのは困難です。そこで、各牛とも「2産次・検定日数150日・4月分娩」を基準としてのSCM乳量補正（全固形分を考慮しての補正）を行い、全牛の平均値を算出したものを「管理乳量」としています。全牛の条件が同じであるため、毎月の乳量を平等に比較できます。

管理乳量は、実施した飼養管理の変更が乳量に反映されているか（管理乳量が増加しているか）が確認できます。管理乳量が低下した場合には、季節的な変化（暑熱や粗飼料の切り替わり、放牧など）なのか、または別の要因があるのか（飼養環境・餌のバランスが悪いなど）、前年同月と比較することもできます。

③乳量

検定日牛群の乳量計÷搾乳頭数で平均乳量を表します。

コラム 平均経産牛頭数・搾乳牛頭数は、以下の計算式で算出しています。

平均経産牛頭数 = $\frac{\text{過去1カ年成績の飼養頭数（搾乳日数+乾乳日数）合計}}{365}$ （うるう年は366日）

平均搾乳牛頭数 = $\frac{\text{過去1カ年成績の搾乳日数合計}}{365}$ （うるう年は366日）

過去1カ年の途中で分娩した初産牛は経産牛・搾乳牛として365日を経過していないため、1.0頭とカウントせず、半年間だけであれば0.5頭となります。

④検定乳量／出荷乳量×100

全牛検定していれば 100%に近くなります。90%以下だと全牛検定していない可能性があり、110%以上だと、乳房炎などにより出荷していない乳量が多い、または乳検の立会時間が通常の搾乳時間とは異なっていた可能性があります。

⑤経産牛1頭当たり年間乳量

直近の成績のみではなく、前月末日よりさかのぼった過去1年分の乳量を表します。過去1年間の推移により、牛群の産乳量が上昇傾向か、下降傾向かを推測することができます。

理		検定乳量		経産牛1頭当たり年間成績						
乾乳日数		出荷乳量		乳量	乳脂	蛋白	無脂			
平均	以下	90	90以上	kg	%	%	%			
5	39	10	90	106	11	10741	4.35	3.47	8.99	
7	54	100	75	107	12	10789	4.34	3.47	8.98	
	61	100		105	1	10823	4.33	3.47	8.98	
5	53	100		104	2	10834	4.32	3.47	8.98	
4	50	100		④	3	⑤	4.32	3.48	8.98	
3	49	20	80	103	4	10877	4.34	3.48	8.99	
	54		90	104	5	10853	4.36	3.49	8.99	
3	68	71	29	100	6	10879	4.37	3.49	8.99	
5	52	100		100	7	10840	4.37	3.49	8.99	
3	51	100		98	8	10802	4.38	3.50	9.00	
5	59	90	10	103	9	10803	4.38	3.50	9.01	
	58	100		103	10	10783	4.39	3.51	9.01	
	56	100		103	11	10741	4.35	3.47	8.99	
2	57	1	91	3	4	103	9281	3.96	3.31	8.77
7	56	1	91	6	1	104	9691	3.95	3.33	8.80

図 19 検定乳量／出荷乳量×100
経産牛1頭当たり年間乳量

検定日 階層	100日以下				100日				2産以上			
	21日以下	22日	30日	100日	200日	300日	21日以下	22日	30日	100日	200日	300日
15以上	2						1					
15	5						4					
14	9						3					
13	17						2					
12	15	1	3		2		1					
11	27		3	6	5		1					
10	18	2	2	7	2		1					
10未満	11			1	1		2					
合計	105	3	5	3	13	11	3	2	4	14	21	13
平均乳量	25.8	25.7	31.3	25.5	26.7	19.7	45.7	39.6	39.6	36.9	28.5	23.0
乳脂%	5.42	4.65	3.80	4.47	4.23	5.13	5.45	4.23	4.35	4.40	4.73	5.11
蛋白%	3.74	3.29	3.18	3.64	3.61	4.02	3.44	3.30	3.32	3.56	3.76	4.08
無脂%	9.27	9.04	8.82	9.22	9.19	9.45	9.00	8.90	8.93	9.04	9.17	9.46
乳中糖%	9.4	8.9	9.6	10.6	10.0	10.6	8.6	8.9	10.1	10.0	10.4	9.8
F/F比%	69	61	84	82	85	78	63	78	76	81	79	80
体細胞数(千)	83	18	45	44	30	86	25	16	72	62	247	115
ソニアスコア	2.3	0.4	1.0	1.3	1.0	2.3	1.0	0.3	1.4	2.0	2.7	2.7
スコア(100日未満)										14		8
飼料	12.6	13.1	13.1	13.1	13.4	11.7	13.1	13.1	15.9	16.3	14.6	13.0

図 20 検定日乳量階層別の頭数

⑥検定日乳量階層

初産牛・2産以上の牛に分けて、乳量と検定日の分布状況を表しています。乳量と分娩後日数ごとに頭数が記載されており、大きく乳量が落ち込んでいる牛がいないか、分娩後(～49日)・泌乳ピーク時(50～99日)に期待したとおりの乳量があるかを確認できます。分娩後日数ごとの平均乳量も記載されています。

年間305日成績	頭数	240日～305日間成績				
		乳量	乳脂%	蛋白%	無脂%	補正乳量
1産	37	8376	4.27	3.46	9.08	11479
2産	28	11370	4.24	3.45	9.02	12283
3産以上	44	⑦	4.33	3.44	8.90	⑧
平均又は合計	109	10562	4.29	3.45	8.98	12335

図 21 年間 305 日成績

⑦年間 305 日乳量

最近1カ年で 240～305 日の検定終了牛および泌乳中で 305 日を超えた牛の 305 日間の乳量成績を表します。

⑧年間 305 日補正乳量

分娩月齢・分娩月を考慮し、対象牛を成牛換算したときの乳量が記載されています。産次が低いほど牛群改良が進んでいると考えられ、通常は「3産以上」から「1産」にかけて補正乳量は高くなります。「1産」の補正乳量が「2産」「3産以上」より低い場合は、初産牛が十分能力を発揮していないことが考えられます。育成牛の管理や初産から2産にかけての栄養管理に課題がある可能性があります。

2) 乳成分

検定日成績 / 搾乳牛 1 頭平均		産次											
乳量	乳成分	1産	2産	3産	4産	5産	6産	7産	8産	9産	10産	11産	12産
35.9	32.6	4.32	3.47	8.95	11.8	77	13.4						
36.6	33.4	4.41	3.55	9.04	11.4	80	13.7						
38.1	33.9	4.42	3.54	9.06	11.7	80	11.9						
38.0	33.2	4.37	3.60	9.11	11.5	83	12.2						
38.0	33.7	4.39	3.58	9.06	11.9	82	12.3						
37.1	34.5	①	②	③	④	⑤	12.5						
36.3	33.7	4.44	3.49	9.03	12.3	79	12.8						
35.4	34.4	4.29	3.39	8.91	10.0	79	13.0						
34.0	32.5	4.23	3.40	8.89	8.8	80	14.8						
33.5	31.0	4.36	3.37	8.87	10.9	77	12.4						
33.5	30.5	4.23	3.45	8.93	9.0	82	12.7						
37.5	32.4	4.48	3.57	9.10	12.5	80	13.0						
35.7	30.8	4.51	3.58	9.11	9.9	79	14.3						
36.1	33.0	4.38	3.50	9.01	11.1	80	12.9						
36.9	33.6	4.35	3.46	8.99	11.9	80	12.9						

検定日 乳量 頭数	産次												
	21日以下	22日	50日	100日	200日	300日	21日以下	22日	50日	100日	200日	300日以上	
53以上													
45	2												
40	5												
35	9												
30	17												
25	15	1		3		2							
20	27		3		6	6							
15	18	2	2		7	2		1					
10	11					1		2					
5未満	1												
頭数	105	3	5	3	13	11	3	2	4	14	21	13	13
平均乳量	25.8	25.7	31.3	25.5	26.7	19.7	45.7	39.6	30.6	36.9	28.5	23.0	
乳脂肪	4.42	4.05	3.90	4.47	4.23	3.13	5.45	4.25	4.33	4.40	4.73	3.71	
乳蛋白	3.74	3.29	3.18	3.64	3.61	4.02	3.44	3.30	3.32	3.56	3.76	4.08	
無脂固形	9.27	9.04	8.82	9.22	9.19	9.45	9.00	8.90	8.95	9.04	9.17	9.46	
体脂肪率	9.4	8.9	9.6	10.6	10.0	10.6	8.7	8.0	10.1	10.0	10.4	9.8	
体蛋白率	49	81	84	82	82	78	63	78	70	81	79	80	
体細胞数(千)	83	18	45	44	30	86	25	16	72	62	247	115	
ウニアスコア	2.3	0.4	1.0	1.3	1.0	2.3	1.0	0.3	1.4	2.0	2.7	2.7	
スクラム(%)									14				
標準	12.6	13.1	13.1	13.1	13.4	11.7	13.1	13.1	15.9	10.3	14.0	13.0	

図 22 搾乳牛 1 頭平均の乳成分・分娩後日数別の乳成分

次の①～③に関しては、検定日牛群の乳成分量計÷乳量計×100で乳成分%を算出しています。飼養管理方法によって傾向が異なります（7～9月の放牧時期は乳成分が低下するなど）。検定日乳量階層の乳成分は、「1産」「2産以上」のグループにおける分娩後日数ごとの平均を表しています。

①乳脂肪率（P2 参照）

牛群全体で 3.5%以下の場合は、給与飼料中の繊維質が極端に不足しているなどの要因が考えられます。分娩後（～21 日以下）の乳脂肪率が 4.5%以上の場合は、体脂肪動員が起こっている可能性があります。

②乳蛋白質率（P3 参照）

牛群全体で 3.0%以下の場合は、給与飼料のエネルギー分が不足しているなどの要因が考えられるため、何らかの対処が望まれます。発情などに使うエネルギーが不足すると、繁殖成績にも影響してきます。乳脂肪率が乳蛋白質率を下回る場合や、分娩後 31～60 日で乳蛋白質率が 2.8%未満の場合は、明らかにエネルギー不足と考えられます。

③無脂固形分率（P2 参照）

牛群全体で 8.5%以下の場合は、乳蛋白質率同様、乳牛がエネルギー不足気味になっている可能性があります。

④MUN（P4 参照）

MUN の適正範囲は、牛群全体の場合 10～14 mg/dl、個体乳の場合 8～16 mg/dl となります。過剰なアンモニアの生成や微生物蛋白質を合成するためのエネルギーが

不足するとMUNが増加します。ただし、MUNだけで一時的、断片的に比較・判断せず、他の要素（給与飼料中の蛋白質割合、粗飼料の品質、乳蛋白質率など）も考慮して判断することが重要です。

個体牛でも年齢や産次によってMUNに一定の傾向があり、初産牛は8mg/dlほどですが産次が進むほど高くなります。また、分娩後20～80日において、初産牛と経産牛双方とも乳量が低い牛はMUNが低く、高い牛ほどMUNが高くなります。（新「乳」からのモニタリング 田中義春/DairyJapanより）

⑤P/F比

乳蛋白質率÷乳脂肪率でP/F比を表します。

牛群全体でP/F比が80%程度であれば、飼料のバランスが良いと考えられます。P/F比が70%より低い（泌乳初期のエネルギー不足による乳蛋白質率の低下と体脂肪動員による乳脂肪率の増加が大きい）場合は全体のエネルギー不足、100%より高い（乳脂肪率の低下が大きい）場合は潜在性アシドーシスの可能性があります。

3) 乳質

平均	リニアスコア					乳量損失率	乳代月当物
	平均	1以下	2以下	3以下	5以上		
48	1.3	81	17	2	2	1	56
153	1.7	74	20	6	6	1	98
62	1.4	81	16	3	2	0	62
45	1.3	83	15	2	1	0	39
62	1.6	79	18	3	3	1	56
42	1.3	83	15	2	1	0	41
84	1.6	80	17	3	3	1	62
85	2.0	69	25	6	6	1	103
95	2.5	58	37	5	4	1	112
92	2.2	63	29	8	6	1	102
80	1.8	76	18	6	5	1	60
147	1.9	71	21	8	7	1	97
81	1.7	71	25	4	3	1	82
83	1.7	75	21	4	4	1	74
59	1.4	80	17	3	2	1	61

検定日乳量	産次											
	2-1日	2-2日	3-0日	100日	200日	300日	2-1日	2-2日	3-0日	100日	200日	300日
85以上												
80	2						1		1			
4-3	5								4	1		
4-0	9							2	3	4		
3-2	17						1	1	3	9	3	
3-0	15	1		3		2		1	1	4	3	
2-3	27		3		6	6			1	3	3	5
2-0	18	2	2		7	2				2	2	2
1-5	11				1	1	2				2	6
1-5未満	1								1			
頭数	105	3	5	3	13	11	3	2	4	14	21	13
平均乳量	25.8	25.7	31.3	25.5	26.7	19.7	45.7	39.6	35.9	28.5	23.0	
乳糖%	5.42	4.95	3.80	4.47	4.23	5.13	5.45	4.23	4.35	4.40	4.73	3.11
蛋白質%	3.74	3.29	3.18	3.64	3.61	4.02	3.44	3.30	3.32	3.56	3.76	4.08
無糖%	9.22	9.04	8.82	9.22	9.19	9.45	9.00	8.90	8.95	9.04	9.17	9.46
乳量損失/dl	9.4	8.9	9.6	10.6	10.0	10.6	8.6	8.9	10.1	10.0	10.4	9.8
P/F比%	69	81	84	82	85	78	63	78	76	81	79	80
体細胞数(千)	83	18	45	44	30	86	23	16	72	62	247	113
リニアスコア	2.3	0.4	1.0	1.3	1.0	2.3	1.0	0.3	1.4	2.0	2.7	2.1
スコア1以上の頭数%									14		8	8
標準偏差	12.6	13.1	13.1	13.1	13.4	11.7	13.1	13.1	15.9	16.3	14.6	13.0

図23 搾乳牛1頭平均の体細胞数とリニアスコア・分娩後日数別の体細胞数とリニアスコア

①体細胞数 (P5 参照)

牛群全体では200千個(=20万個)/ml以下、個体乳では70千個(=7万個)/ml(リニアスコア2)以下であれば、乳量の損失率は0%とされています(表7)。「2産以上」の「49日以下」の体細胞数が多い場合は、乾乳期治療の検討や分娩前後の管理を見直しましょう。

②リニアスコア

リニアスコアとは、体細胞数の高い牛がどれだけいるかを知る指標であり、体細胞数を階層別に分けたものです。検定日数の経過とともにリニアスコアが上昇している場合は、搾乳手法の見直しやミルカーの点検をしましょう。

表7 リニアスコア・体細胞数・1日当たり損失乳量・牛の状態の関係

リニアスコア	体細胞数 (万個/ml)	1日当たり損失乳量 (kg)		牛の状態
		初産牛	2産以上	
0	0~1.7	0	0	乳房健康牛
1	1.8~3.5	0	0	
2	3.6~7.0	0	0	
3	7.1~14.1	0.6	0.9	乳房炎留意牛
4	14.2~28.2	1.1	1.7	
5	28.3~56.5	1.7	2.5	乳房炎要注意 または重症牛
6	56.6~113.1	2.3	3.2	
7	113.2~226.2	2.8	4.0	
8	226.3~452.5	3.4	4.7	
9	452.6~	3.9	5.3	

基準：日乳量 30kg

(十勝乳房炎協議会「MASTITIS CONTROL」
社団法人北海道乳牛検定協会「乳検 情報の見方と活用」)

体細胞数の単純平均値は体細胞数の高い牛に影響されるため、牛群の体細胞数の評価は、リニアスコアの平均で判断します(図24)。また、検定日階層で確認することで、泌乳中のどの時期に体細胞数やリニアスコアが高まっているかを把握できます。

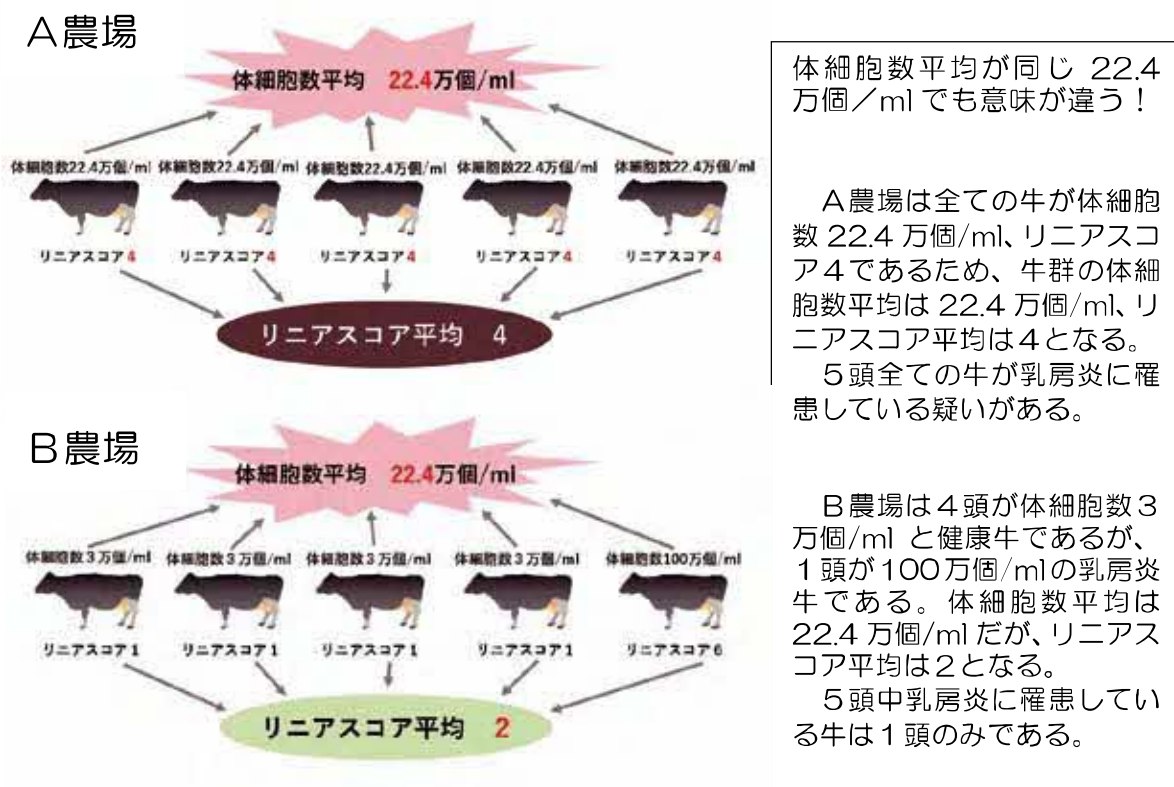


図24 体細胞数とリニアスコアの考え方