

乳用牛のパフォーマンス向上による経営改善の効果

- 1 繁殖遅延による損失
- 2 目標とする牛群と比べた損失
- 3 供用期間の延長による効果
- 4 体細胞数の増加による損失
- 5 牛群検定参加牛の乳量

(参考)乳量階層別に見た繁殖成績の状況

1 繁殖遅延による損失

- 牛群検定成績を活用することにより、繁殖遅延による経済的損失を簡易に計算することが可能である。
- 例えば、牛群平均で分娩間隔380日(≒1年1産)を達成すると、年間乳量は305日乳量に、ほぼ等しくなる。
- このため、以下のような分娩間隔が449日の酪農経営(経産牛50頭)の場合、繁殖遅延による乳量損失は、「年間305日成績」から「経産牛1頭当たり年間乳量」を減算した値と試算できる。

検定日成績	1 日 成 績						1頭1日当たり平均			1kg単価	
	検定乳量	出荷乳量	濃厚飼料給与量	乳代①	濃厚飼料費②	① - ②	乳脂率	蛋白質率	無脂固形分率	乳価	濃厚飼料
	kg	kg	kg	円	円	円	%	%	%	円	円
今 月	613	637	185	61260	11100	50160	3.71	3.28	8.78 ^③	100	60
前 月	600	579	178	56981	10680	46301	3.84	3.27	8.77	95	60
3ヵ月	551	531	164	53066	9820	43246	3.81	3.30	8.80	96	60
過去1ヵ年	548	585	167	52180	9995	42185	3.85	3.32	8.78	95	60

年間305日成績	頭数	240~305日間 成績				
		乳量	乳脂率	蛋白質率	無脂固形分率	補正乳量
	頭	kg	%	%	%	kg
1 産	7	9007	3.70	3.22	8.73	10994
2 産	4	10079	3.76	3.18	8.62	11092
3産以上	4	9869 ^①	3.74	3.26	8.70	10246
平均又は合計	15	9523	3.73	3.22	8.69	10821

月	経産牛1頭当たり年間成績				
	乳量	乳脂率	蛋白質率	無脂固形分率	P/F比
	kg	%	%	%	
6	9388	3.88	3.33	8.81	0.86
7	9396	3.87	3.34	8.82	0.86
8	9452	3.88	3.35	8.83	0.86
9	9380	3.90	3.36	8.83	0.86
10	9183	3.92	3.36	8.83	0.86
11	8997	3.93	3.36	8.81	0.85
12	9017	3.93	3.34	8.80	0.85
1	9123	3.93	3.33	8.79	0.85
2	9166	3.90	3.32	8.78	0.85
3	9101	3.88	3.32	8.78	0.86
4	9060	3.87	3.33	8.79	0.86
5	9061 ^②	3.87	3.33	8.79	0.86

初産分娩月齢	21以下	22~	24~	26~	28~	30以上	初産分娩月齢(予定)
	1頭	1頭	3頭	1頭	1頭	1頭	
分娩間隔	頭数	365日未満	365日~395日	395日~425日	425日~455日	455日以上	分娩間隔(予定)
	頭	%	%	%	%	%	日
2 産	5		40	20	20	20	422 (421)
3 産	2			50		50	437 (554)
4産以上	3				33	67	501 (378)
平均又は合計	10		20	20	20	40	449 (443)

(経産牛1頭当たりの繁殖遅延による損失)

年間収入の減収: $(9,523\text{kg}(\text{①}) - 9,061\text{kg}(\text{②})) \times 100\text{円}(\text{③}) = 4.6\text{万円/年}$
 遅延1日当たりの損失: $4.6\text{万円} \div (449\text{日}(\text{④}) - 380\text{日}) = 710\text{円/日}$

(経営全体でみた繁殖遅延による損失)

年間収入の減収: $4.6\text{万円} \times 50\text{頭(経産牛の飼養頭数)} = 230\text{万円/年}$
 遅延1日当たりの損失: $710\text{円} \times 50\text{頭} = 3.6\text{万円/日}$

2 目標とする牛群と比べた損失

- 牛群検定成績を活用することにより、目標とする牛群づくりを計画的に行うことが可能である。
- 例えば、分娩間隔380日を牛群平均の目標とすると、平均搾乳日数は160日となるため、牛群平均乳量はりMID(分娩後160日乳量)と等しくなる。
- このため、目標とする牛群と比べた損失は、「MIDの値」から「牛群の日乳量」を減算した値と試算できる。

(前提条件)

ただし、毎月の分娩頭数が一定である経営を前提としていることから、季節繁殖を目標とする経営や乳価の高い夏場の生乳生産増加を目指す経営等には当てはまる考え方ではない。

検定日乳量階層	頭数	1 産						2 産以上						
		MAX:31.7 DAY:70 MID:29.8 LP:95.2						MAX:42.4 DAY:33 MID:34.0 LP:86.4						
		21日以下	22日~	50日~	100日~	200日~	300日以上	21日以下	22日~	50日~	100日~	200日~	300日以上	
55以上														
50														
45	1							1						
40	2								2					
35	4					1			2					
30	4								1					
25	8	2												
20	3		1			2							1	1
15	4												1	2
15未満	1													4
頭数 (頭)		2	1		3	1	1	3	1	3	2	4	7	

産次成績	分娩年齢	産次	搾乳日数	経産牛頭数	搾乳牛頭数	産次別の平均乳量
初産平均	2-0	1.0	145	8	8	29.5
2産平均	3-1	2.0	244	6	4	28.7
3産以上	5-10	3.9	271	14	5	28.2
平均	4-2	2.7	229	28	27	28.7

検定成績表の2産以上の牛群をみると、300日以上の階層が占める頭数割合約3割(7頭/20頭)となっているが、この値は1割程度であることが理想

牛群平均の泌乳曲線から大きく外れる個体は、周産期病等の発症の可能性があるので注意

上記の検定成績表から、

- (ア) 初産牛群の搾乳日数は、MIDの基準日(160日)より短い145日(①)であるため、損失は評価できない。
- (イ) 2産平均と3産以上の牛群については、MIDの基準日(160日)より長い244日、271日(②)であるため、MIDとの差が損失と試算できる。

(経産牛1頭当たりでみた乳量損失)

$$2\text{産平均 } 34.0\text{kg/日 (③)} - 28.7\text{kg/日 (④)} = 5.3\text{kg/日}$$

$$5.3\text{kg/日} \times 365\text{日} \times 100\text{円/kg} = 19\text{万円}$$

$$3\text{産以上 } 34.0\text{kg/日 (③)} - 28.2\text{kg/日 (⑤)} = 5.8\text{kg/日}$$

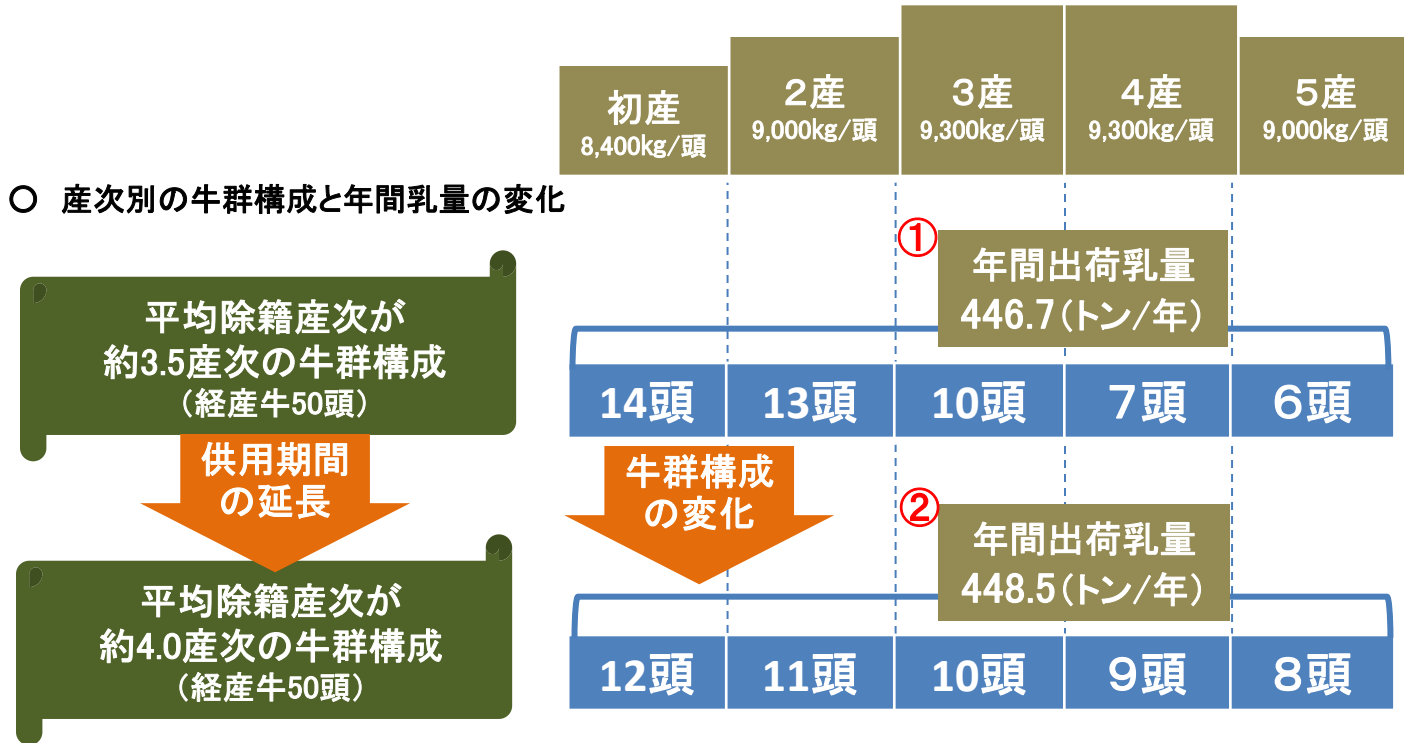
$$5.8\text{kg/日} \times 365\text{日} \times 100\text{円/kg} = 21\text{万円}$$

(経営全体でみた乳量損失)

$$19\text{万円} \times 6\text{頭} + 21\text{万円} \times 14\text{頭} = 413\text{万円}$$

3 供用期間の延長による効果

- 経産牛の供用期間を延長すると、乳牛償却費の低減や牛群全体の乳量増といった経営改善につながる。
- 例えば、経産牛50頭を飼養する経営において、平均除籍産次の3.5産次から4.0産次への延長を達成した場合、
 - (ア) 初妊牛の導入頭数の減少(=乳牛償却費の低減)と、
 - (イ) 牛群内における乳量の高い3~4産の飼養頭数割合の高まりによる経営改善効果を以下のように試算することができる。



(乳牛償却費の低減による利益)

① 経産牛1頭当たり

$9.3\text{万円/頭}(\text{H25畜産物生産費の乳牛償却費}) - 8.1\text{万円/頭} (= 9.3\text{万円} \times 47\text{か月} / 54\text{か月}) = 1.2\text{万円/頭}$
 (※平均除籍産次: 3.5産次(47か月間) → 4.0産次(54か月間))

② 経営全体

$(1.2\text{万円/頭} \times 50\text{頭}(\text{経産牛頭数})) = 60\text{万円}$

(生乳生産量の増加による利益)

○ 乳量が高い3~4産目の割合の高まりによる経営全体の生乳生産量の増加
 $[(448.5\text{トン}(\text{②}) - 446.7\text{トン}(\text{①})) \times 100\text{円/kg}] = 18.0\text{万円}$

4 体細胞数の増加による損失

- 乳房の炎症によって体細胞数が増加すると、乳量が減少する傾向がある。
- このため、牛群検定成績を活用することにより、体細胞数の増加による経済的損失を簡易に計算することが可能である。

牛コード	分娩				搾乳又は乾乳 日数	乳量 (kg)					体細胞			1頭当り損失 乳量 (kg)	
	年月日	産次	産子性別	難易		今月			標準乳量	前月	前々月	体細胞数 (千/ml)			
						1回	2回	合計				高体細胞影響率	今月 (千/ml)		前月
産次成績	分娩時年齢	産次	搾乳日数	経産牛頭数	搾乳牛頭数	合計	標準乳量	前月	前々月	高体細胞影響率	今月 (千/ml)	前月	前々月	1頭当り損失乳量 (kg)	
初産平均	2-1	1.0	229	9	9	25.9	31.8	26.4	29.2	139	108	36	0.2		
2産平均	3-2	2.0	166	7	6	35.4	35.7	36.0	26.9	23	19	42	0.0		
3産以上平均	5-9	4.2	268	6	6	27.9	33.2	30.3	34.4	62	54	38	0.3		
平均	3-5	2.2	222	22	21	29.2	33.3	30.0	30.3	77	65	38	0.2		

①

○ 体細胞数の増加からみた乳量の損失

臨床的な目安	体細胞リニアスコア	体細胞数 (万/ml)	乳量損失率 (%)	
			初産	2産以上
健康牛	0	~1.7	0.0	0.0
	1	1.8~3.5	0.0	0.0
	2	3.6~7.0	0.0	0.0
要注意牛	3	7.1~14.1	2.1	2.5
	4	14.2~28.2	2.6	3.3
乳房炎	5	28.3~56.5	3.0	3.7
	6	56.6~113.1	3.5	4.1
	:	:	:	:

上記の検定成績表において、体細胞数の状況が年間に渡って継続すると仮定すると、

(経産牛1頭当たりでみた乳量損失)
0.2kg/日(①) × 222日(②) × 100円/kg
= 0.4万円

(経営全体でみた乳量損失)
0.4万円 × 22頭 = 9.8万円/年

牛コード	分娩				搾乳又は乾乳 日数	乳量 (kg)					体細胞				
	年月日	産次	産子性別	難易		今月			標準乳量	前月	前々月	体細胞数 (千/ml)			
						1回	2回	合計				高体細胞影響率	今月 (千/ml)	前月	前々月
5435	211214	1	♂	1	34	12.4	16.0	28.4	30.4	初乳	84				
5291	211211	3	♀	1	37	22.0	26.0	48.0	39.9	32.2	乾乳	51	172		
8076	211117	4	♂	1	61	17.6	23.0	40.6	33.9	36.0	乾乳	146	179		
7920	211031	2	♂	1	78	18.0	23.0	41.0	31.9	37.0	乾乳	27	24	51	
8072	211018	4	♂	1	91	6.0	11.0	17.0	34.7	31.0	乾乳	40	78	93	
5429	210929	1	♀	1	110	11.0	14.0	25.0	34.7	29.2	乾乳	95	60	56	
5287	210921	3	♀	1	118	16.0	21.0	37.0	33.0	33.0	乾乳	13	16	19	
9244	210904	1	♀	1	135	11.2	14.4	25.6	29.7	36.4	乾乳	111	96	72	
5430	210723	1	♀	1	178	14.0	21.0	35.0	42.5	25.0	乾乳	33	60	27	
8061	210707	4	♀	5	194	14.8	19.0	33.8	37.9	30.4	▽35.6	△440	10	△5189	△1490
5431	210514	1	♀	1	248	11.4	16.0	27.4	35.5	29.6	▽23.0	△902	17	△754	△525
7903	210514	2	♀	1	248	12.0	14.0	26.0	33.2	▽21.0	▽23.4	△649	12	△720	△1133
7910	210509	2	♂	1	253	12.0	15.0	27.0	34.7	▽26.2	29.2	△303	6	275	156
8760	210424	4	♂	1	268	11.0	13.0	▽24.0	33.0	27.2	▽28.2	221	186	157	
7908	210415	2	♀	1	277	14.0	16.4	30.4	40.3	30.0	▽20.0	39	34	47	
3376	210213	4	♀	1	338	11.0	12.0	23.0	35.7	35.0	▽20.0	77	100	98	
5295	210116	2	♀	4	366	8.0	11.0	▽19.0	32.8	23.8	▽22.2	106	79	76	
4451	210105	4	♂	1	377	7.0	8.0	▽15.0	28.8	22.0	▽22.4	△992	10	△507	△603
0132	201216	5	♀	1	397	9.0	11.4	20.4	34.7	▽18.0	28.8	27	29	16	

乳量に▽▽がついたものに、高体細胞牛が多い

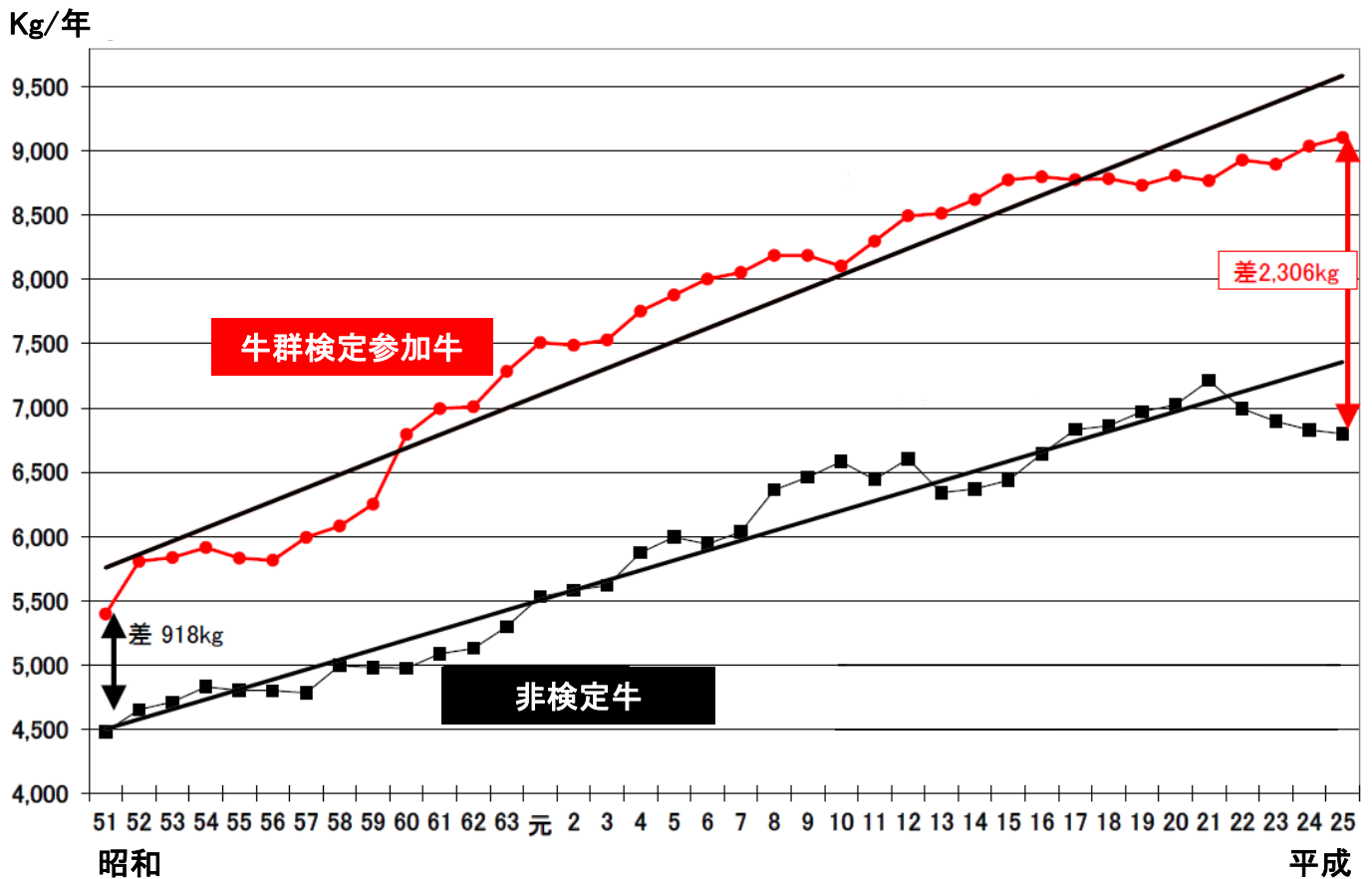
注意!

乳量の落ち込みが激しい牛(▽、▼の牛)のうち、体細胞数が徐々に上昇している牛は、特に注意が必要。

供用期間の延長のためには、高産次の搾乳牛頭数を維持しながら、各個体の体細胞数を大きく増加させないための個体管理が重要。

5 牛群検定参加牛の乳量

- 牛群検定参加牛と非検定牛の経産牛1頭当たりの年間生産量の差は2,306kg/年となっている。
- これを経産牛50頭飼養する酪農家同士で比較すると、約1,150万円 (=2,306kg/頭 × 50頭 × 100円/kg) の粗収入の差に相当する。



(参考) 乳量階層別に見た繁殖成績の状況

- 牛群検定成績に基づき、牛群平均の乳量階層別に見た繁殖成績をみると、高乳量の牛群では、①初産月齢や分娩間隔が短い傾向にあるが、②除籍産次は早期化する傾向にある。
- このため、高乳量の牛群ほど、適切な繁殖管理が励行されている一方で、能力に応じた栄養管理がなされていない可能性がある。

○ 牛群検定における乳量階層別に見た繁殖成績の状況

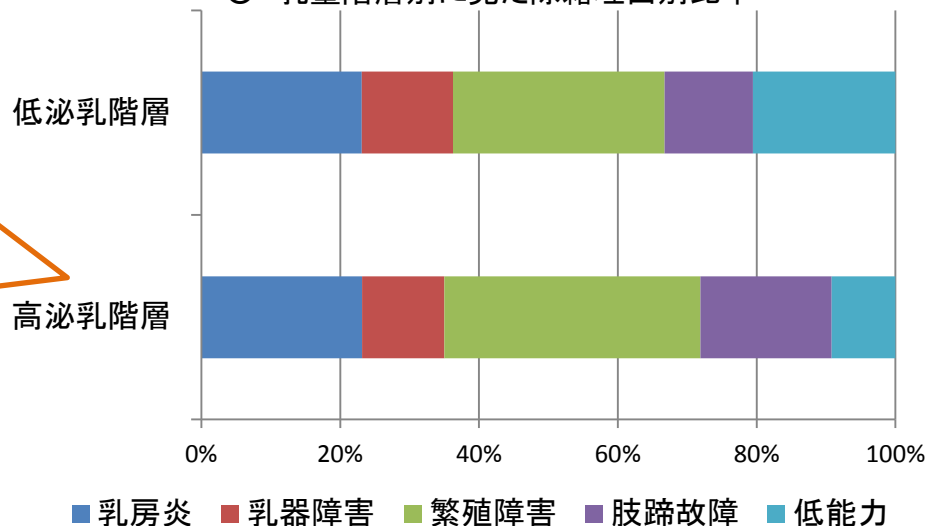
	範囲	初産月齢 (月齢)	分娩間隔 (日)	除籍産次 (産)	分娩後初回授精日数(日)
北海道	- 8,000kg	27.0	450	3.6	100
	8,000kg - 10,000kg	25.8	439	3.6	93
	10,000kg - 12,000kg	25.0	433	3.5	90
	12,000kg -	24.5	428	3.5	90
都府県	- 8,000kg	26.0	473	3.7	123
	8,000kg - 10,000kg	25.4	458	3.4	109
	10,000kg - 12,000kg	25.0	448	3.3	103
	12,000kg -	24.9	448	3.1	105

資料:家畜改良事業団調べ(2014年)

高乳量の牛群は、初産月齢が早く、分娩間隔が短い
(=授精適期を見逃さない繁殖管理が励行されているとみられる)

高乳量の牛群は、繁殖障害と肢蹄故障等の異常が観察されている
(=能力に応じた栄養管理がなされていない可能性)

○ 乳量階層別に見た除籍理由別比率



資料:家畜改良事業団調べ(2014年)