

牛群の能力向上を図るために(その2)

～ 生涯生産性に優れた牛群づくりが究極の目標！ ～

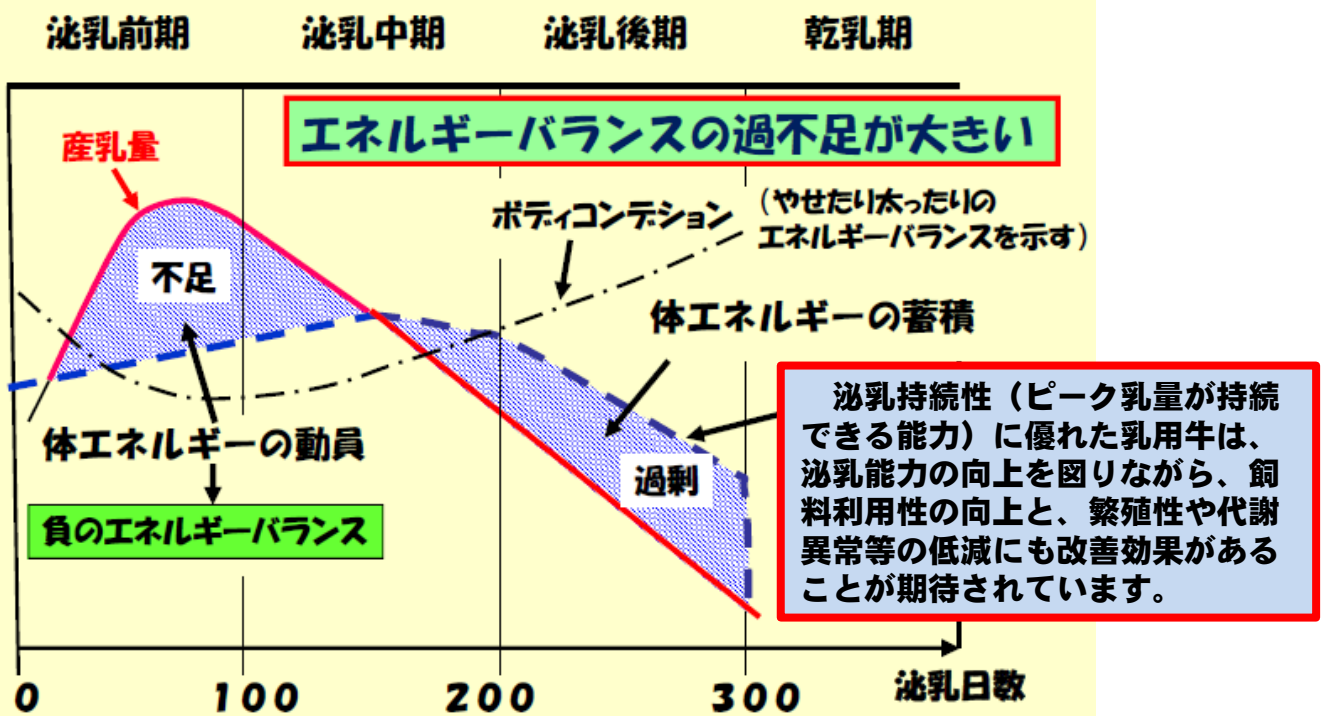
【点検のポイント】

- ☑ 高泌乳で、体型が良く、疾病も少なく、安産で、丈夫で長持ち、しかも斉一性が高く、飼いやすいといった理想の牛群の姿に近づくよう、日常の飼養管理を行っていますか？
- ☑ 1日のうち牛個体を観察する時間を設けていますか？
- ☑ ボディコンディション(過肥や消瘦)の観察、適切な削蹄、乳房の汚れ除去など乳房炎予防を励行していますか？

【改善のポイント】

- 供用期間の延長を図るためには、日常の飼養管理(繁殖管理、栄養管理、事故防止等)が重要。
- 乳器損傷の防止(他牛による踏傷、削蹄不良による自傷、滑走等の回避)。
- 肢蹄の健全化(硬いコンクリート床での常時の飼養、敷料不足、ルーメンアシドーシス等の回避)。
- 乾燥させることを重視した飼養環境の改善(乳房炎、暑熱等への対策)。

高ピーク低持続型牛の泌乳曲線



IV 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

- 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
今 月	613	637	185	61260	11100	50160	3.71	3.28	8.78	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
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	3.74	3.26	8.70	10246
平均又は 合計	15	9523	3.73	3.22	8.69	10821

経産牛1頭当たり年間成績					
月	乳量	乳脂率	蛋白質率	無脂固形 分率	P/F比
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
2	9061	3.87	3.33	8.79	0.86

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

(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: $4.6\text{万円} \times 50\text{頭}(\text{経産牛の飼養頭数}) = 230\text{万円/年}$

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						3 産以上					
		MAX:31.7 DAY:70 MID:29.8 LP:95.2						MAX:42.4 DAY:38 MID:34.0 LP:86.4						MAX:42.4 DAY:38 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	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																		
35	4																		
30	4																		
25	8																		
20	3																		
15	4																		
15未満	1																		
頭数 (頭)		2	1				3	1	1				3	3	2	4	7		

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	産次別の平均乳量	産次別の平均乳量
初産均	2-0	1.0	145	8	8	29.5	35.9
2産均	3-1	2.0	244	6	6	28.7	35.5
3産以上	5-10	3.9	271	14	14	28.2	32.9
平均	4-2	2.7	229	28	27	28.7	34.3

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)

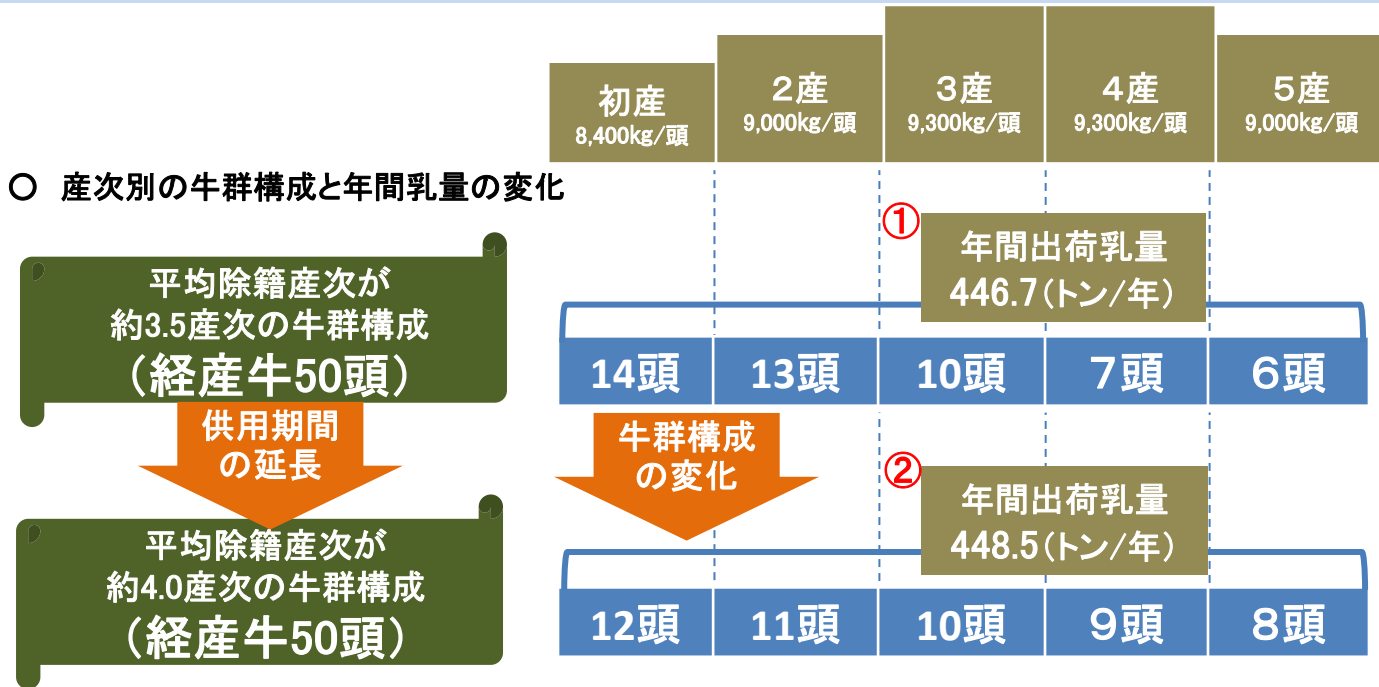
2産平均 34.0kg/日(③)-28.7kg/日(④)=5.3kg/日
 5.3kg/日 × 365日 × 100円/kg=19万円
 3産以上 34.0kg/日(③)-28.2kg/日(⑤)=5.8kg/日
 5.8kg/日 × 365日 × 100円/kg=21万円

(経営全体でみた乳量損失)

19万円 × 6頭 + 21万円 × 14頭 = 413万円

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

9.3万円/頭(H25畜産物生産費の乳牛償却費) - 8.1万円/頭(=9.3万円×47か月/54か月) = 1.2万円/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

(1.2万円/頭×50頭(経産牛頭数)) = 60万円

(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頭当りの損失乳量 (kg)	
	年月日	産次	産子性別		今月			標準乳量	前月	前々月	高体細胞影響率 今月 (千/ml)	体細胞数 (千/ml)		
					1回	2回	合計					前月		前々月
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									
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	

○ 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)

$$0.2\text{kg/日} \text{ (①)} \times 222\text{日} \text{ (②)} \times 100\text{円/kg} = 0.4\text{万円}$$

(経営全体でみた乳量損失)

$$0.4\text{万円} \times 22\text{頭} = 9.8\text{万円/年}$$

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		今月			標準乳量	前月	前々月	高体細胞影響率 今月 (千/ml)	体細胞数 (千/ml)				
					1回	2回	合計					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	22.0	40.0	35.0	33.0	乾乳	27	24			
8072	211018	4	♂	1	91	6.0	11.0	17.0	30.0	27.0	乾乳	40	78			
5429	210929	1	♀	1	110	11.0	11.0	22.0	30.0	27.0	乾乳	95	60			
5287	210921	3	♀	1	118	16.0	16.0	32.0	30.0	27.0	乾乳	13	16			
9244	210904	1	♀	1	135	11.2	14.4	25.6	29.7	36.4	乾乳	111	96			
5430	210723	1	♀	1	178	14.0	21.0	35.0	42.5	▽25.0	乾乳	33	60			
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	乾乳	39		34	47	
3376	210213	4	♀	1	338	11.0	12.0	23.0	35.7	23.0	乾乳	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

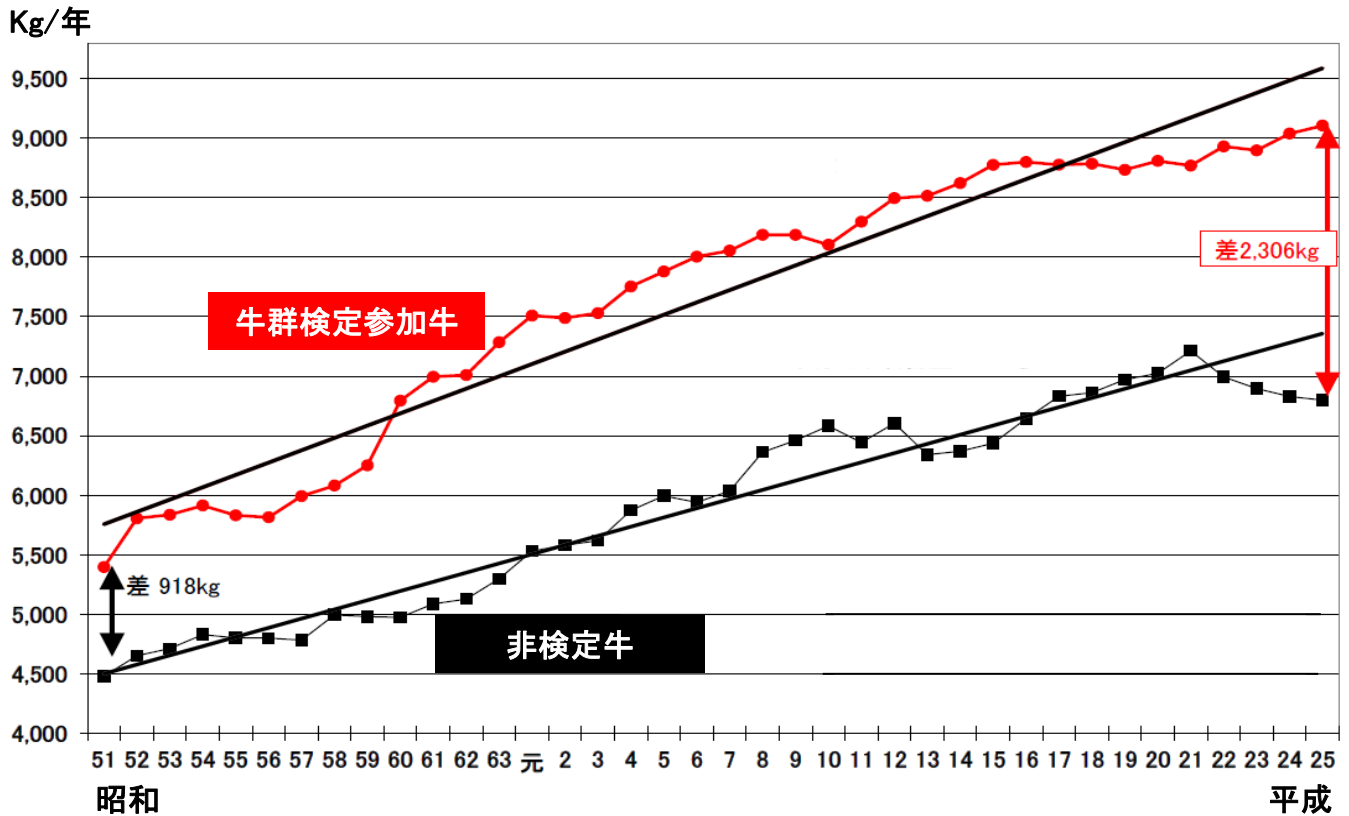
注意!

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

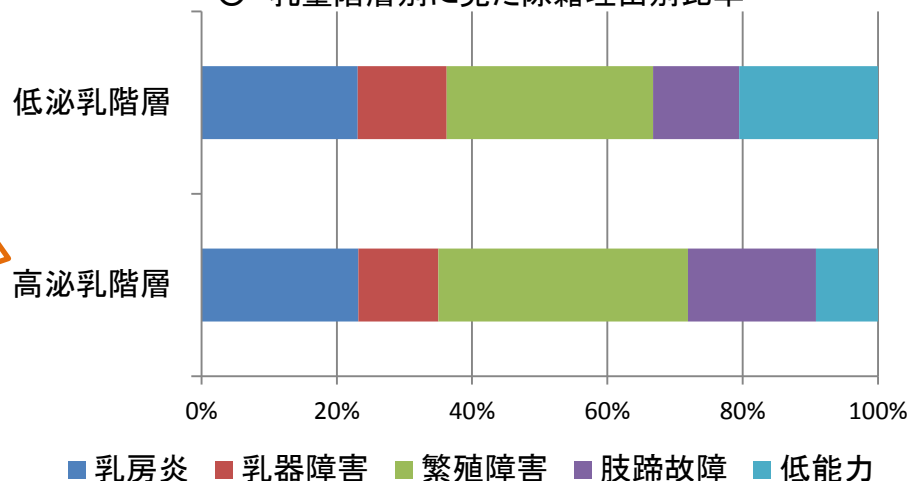
	範囲	初産月齢 (月齢)	分娩間隔 (日)	除籍産次 (産)	分娩後初回授精日数(日)
北海道	- 8,000kg	27.0	450	3.6	100
	8,000kg - 10,000kg	25.8	439	3.6	93
	10,000kg - 12,000kg	25.0	433	3.5	90
	12,000kg -	24.5	428	3.5	90
都府県	- 8,000kg	26.0	473	3.7	123
	8,000kg - 10,000kg	25.4	458	3.4	109
	10,000kg - 12,000kg	25.0	448	3.3	103
	12,000kg -	24.9	448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

「乳用牛ベストパフォーマンス実現会議」委員名簿

阿部 亮	畜産・飼料調査所「御影庵」主宰【26・27年度】
今吉 正登	大山乳業農業協同組合指導課長【27年度】
内田江一郎	全国農業協同組合連合会生産振興課審査役【27年度】
大村賢太郎	宮崎県経済農業協同組合連合会酪農課長【27年度】
木田 克弥	国立大学法人帯広畜産大学畜産フィールド科学センター教授【26・27年度】
佐藤 裕司	酪農家（東宗谷農業協同組合長）【27年度】
柴田 正貴	公益社団法人畜産技術協会副会長【26年度】
菅澤 勝則	日本全業工業株式会社学術部学術顧問（前千葉県家畜人工授精師協会会長）【26年度】
高橋 勉	一般社団法人家畜改良事業団事業部長【26年度】
丹戸 靖	全国酪農協同組合連合会購買部生産指導室課長代理【26・27年度】
野中 和久	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構畜産草地研究所家畜飼養技術研究領域上席研究員【26年度】
別府 哲郎	独立行政法人家畜改良センター岩手牧場次長【26・27年度】
前田 勉	酪農家（長野県）【26・27年度】
山本 広憲	獣医師（愛知県）【27年度】
吉田 英雄	ホクレン農業協同組合連合会生産振興部長【26・27年度】
渡邊 徹	わたなべ酪農ゼミナール代表【27年度】

（五十音順・敬称略）

あとがき

～ 乳用牛のベストパフォーマンス実現に向けて ～

最近の酪農をめぐる情勢をみると、飼養戸数の減少に伴う乳用牛の飼養頭数の減少や繁殖成績の低下等により、生乳生産量の減少が続いていることから、生産基盤の確保が急務となっています。

この喫緊の課題に対応するため、乳用牛ベストパフォーマンス実現会議を開催し、幅広い有識者のご見識をご披露いただきながら、乳用牛に無理させずに長く搾ることの重要性とそのためのポイントを中心に議論を進めて頂きました。

また27年3月には、乳用牛ベストパフォーマンス実現セミナーを開催しましたところ、予想以上の大きな反響があり、乳用牛に無理させずに長く搾ることの重要性について、関係者に間で再認識された手応えを感じたところです。

また、時期を同じくして、新たな酪肉近、改良増殖目標等が策定され、今後、国や地域の関係者が生産者と一体になって、酪農生産基盤を強化するための取組を開始しています。

本パンフレットは、乳用牛ベストパフォーマンス実現会議における議論をとりまとめたものであり、議論に用いられた資料や議論の中で整理された繁殖・飼養・衛生管理における点検・改善ポイントについて、簡潔にとりまとめたものです。

本パンフレットやセミナーをご覧になった関係者が、これをきっかけに、飼養管理の改善に向けた点検等の実践的な取組の開始につながっていくことを期待しています。

農林水産省生産局畜産部
畜産振興課畜産技術室