

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	22~	24~	26~	28~	30以上
1 頭	1 頭	3 頭	1 頭	1 頭	1 頭	25 ()
分娩間隔	分娩間隔 (予定)					
頭数	365日未満	365日~	395日~	425日~	455日以上	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	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: $4.6\text{万円} \times 50\text{頭}(\text{経産牛の飼養頭数}) = 230\text{万円/年}$

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					1													
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)

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

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

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

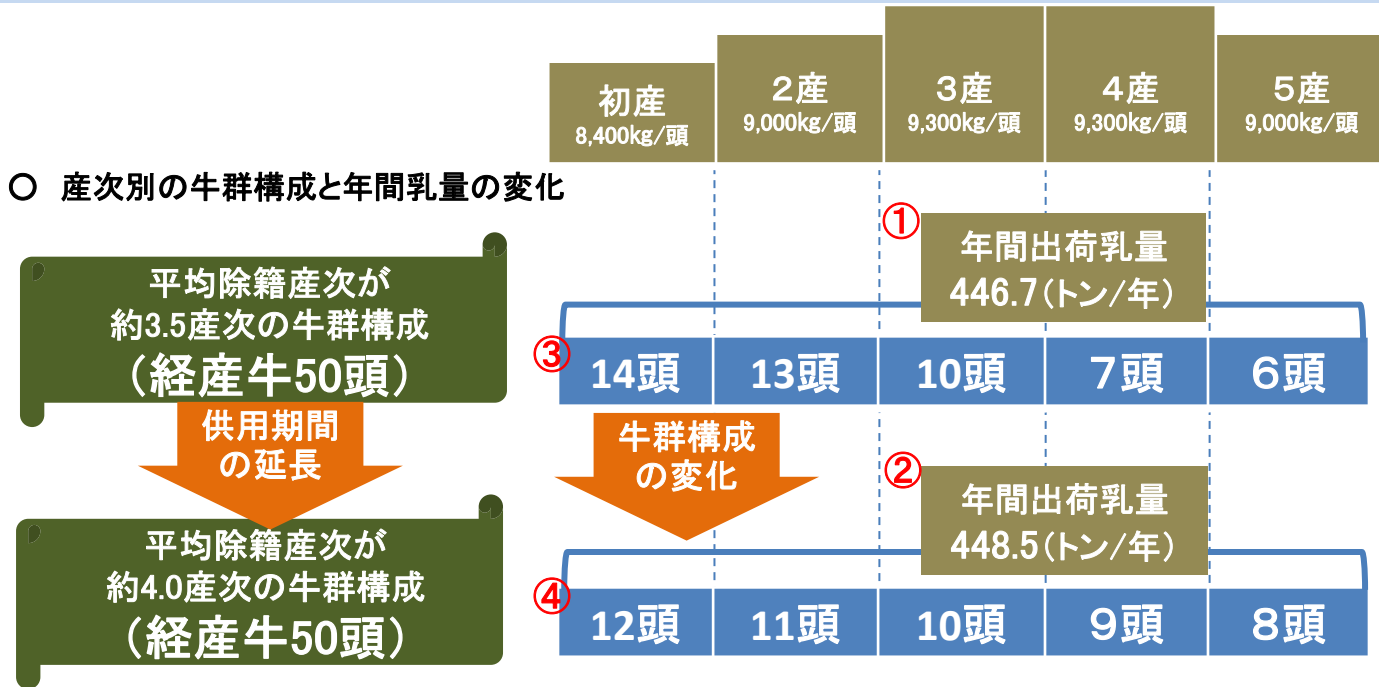
$$5.8\text{kg/日} \times 365\text{日} \times 100\text{円/kg} = 21\text{万円}$$

(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

$9.3\text{万円/頭 (H25畜産物生産費の乳牛償却費)} - 8.1\text{万円/頭 (} = 9.3\text{万円} \times 47\text{か月} / 54\text{か月)} = 1.2\text{万円/頭}$
 (※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

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

(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
 $[(448.5\text{トン (②)} - 446.7\text{トン (①)}) \times 100\text{円/kg}] = 18.0\text{万円}$

※ このほか、後継牛の必要頭数が減少すること(③→④)から、優良な後継牛を確保した上で、和子牛や交雑種子牛の生産増加による収入向上も可能

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	合計	標準乳量	前月	前々月	高体細胞影響率	体細胞数	体細胞数	1頭当りの損失乳量 (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	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)
0.2kg/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		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	35.0	33.0	乾乳	40	78			
5429	210929	1	♀	1	110	11.0	14.0	25.0	35.0	33.0	乾乳	95	60			
5287	210921	3	♀	1	118	16.0	21.0	37.0	35.0	33.0	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	乾乳	△902	17	△754	△525
7903	210514	2	♀	1	248	12.0	14.0	26.0	33.2	▽21.0	▽23.4	乾乳	△649	12	△720	△1133
7910	210509	2	♂	1	253	12.0	15.0	27.0	34.7	▽26.2	29.2	乾乳	△303	6	275	156
8760	210424	4	♂	1	268	11.0	13.0	▽24.0	33.0	27.2	▽28.2	乾乳	221	186	157	
7908	210415	2	♀	1	277	14.0	16.4	30.4	40.3	33.0	乾乳	39	34	47		
3376	210213	4	♀	1	338	11.0	12.0	23.0	35.7	33.0	乾乳	77	100	98		
5295	210116	2	♂	4	366	8.0	11.0	▽19.0	32.8	23.8	22.2	乾乳	106	79	76	
4451	210105	4	♂	1	377	7.0	8.0	▽15.0	28.8	22.0	▽22.4	乾乳	△992	10	△507	△603
0132	201216	5	♀	1	397	9.0	11.4	20.4	34.7	▽18.0	28.8	乾乳	27	29	16	

乳量に▽▼がついたものに、高体細胞牛が多い

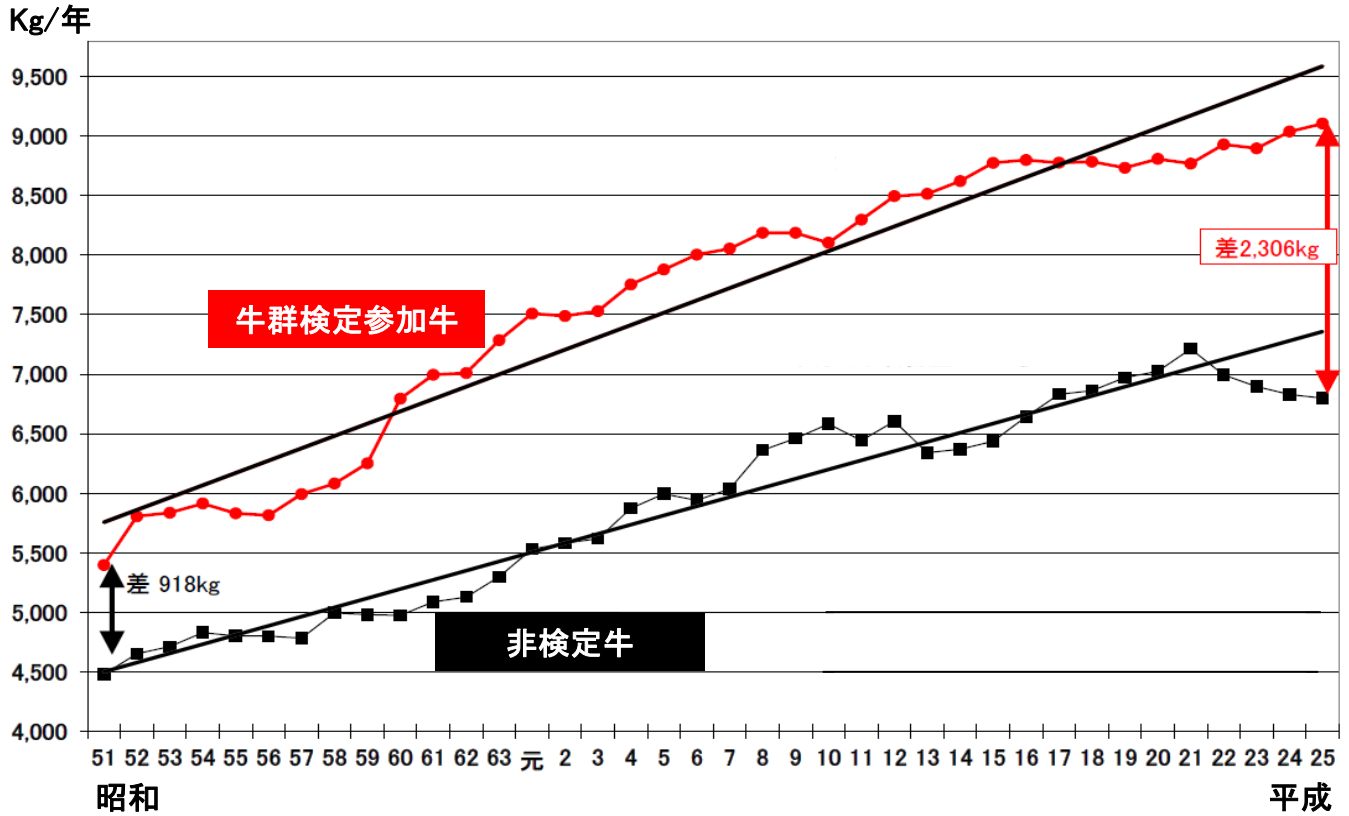
注意!

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

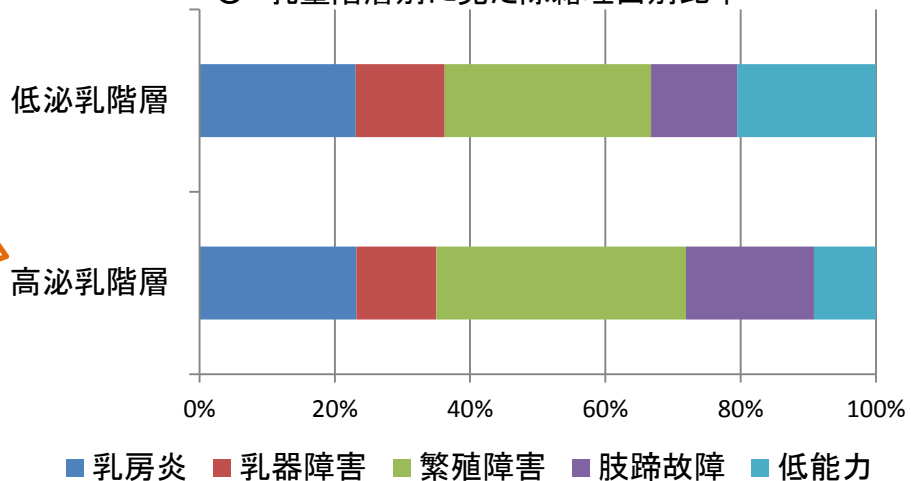
	範囲	初産月齢 (月齢)	分娩間隔 (日)	除籍産次 (産)	分娩後初回授精日数(日)
北海道	- 8,000kg	27.0	450	3.6	100
	8,000kg - 10,000kg	25.8	439	3.6	93
	10,000kg - 12,000kg	25.0	433	3.5	90
	12,000kg -	24.5	428	3.5	90
都府県	- 8,000kg	26.0	473	3.7	123
	8,000kg - 10,000kg	25.4	458	3.4	109
	10,000kg - 12,000kg	25.0	448	3.3	103
	12,000kg -	24.9	448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

(参考)7つの疑問とその解決すべき課題に対する対応のポイント

検討の視点

対応のポイント

1 頭数の維持・拡大について

(1)乳用後継牛の確保

① どのようにして優良な乳用牛の性判別精液・受精卵を活用すべきか。

- ・ 経営内で交配計画を立てる際には、優良な後継牛を効率的に作出する観点から、牛群検定成績に基づく高能力な未経産牛や産次の若い牛に対して性判別精液を授精する。
- ・ 性判別受精卵は、低能力牛の腹を利用して後継牛を生産する場合に活用する。また、新鮮受精卵の活用やホルモン剤による発情誘起を併用すると、種付きの悪いリピートブリーダー牛の受胎率向上にもつながる。

② どのようにして乳用後継牛の確保を図りながら和牛精液・受精卵の利用を図るべきか。

- ・ 乳用牛の性判別精液の活用等により後継牛の生産用の腹を確保した上で、牛群検定成績に基づく低能力牛に対して和牛精液・受精卵を交配し、交雑種・和子牛の生産を行う。
- ・ 特に、必要な後継牛の頭数は、更新率(淘汰率)と繁殖効率(分娩間隔)と密接に連動しており、経営効率を高めるためには、生産病の抑制と繁殖効率改善を同時に進めなければならない。

③ どうすれば受胎率(性判別精液を含む)が向上するのか。

- ・ 受胎しやすい雌牛の健康管理が不可欠であり、その根底には第1胃の健全性を担保する栄養管理が必要である。
- ・ (「2の(2)繁殖成績の向上」も参照)

④ 優良な乳用受精卵を確保するには、どうすればいいのか。

- ・ AI(人工授精)事業体等の外部から受精卵を導入する以外にも、牛群検定成績に基づく経営内や地域内で傑出した高能力牛から採卵した新鮮受精卵を活用することも重要(この場合、発情の同期化等による計画的な移植時期の設定が必要)。
- ・ 外部から受精卵を導入する場合は、父牛だけでなく、牛群検定から得られる母牛(未経産牛であればその両親)の能力に関する情報も加味して選択。

(2)分娩事故や子牛の事故率の低減

① 妊娠牛の早流産や難産などの分娩事故を減らすにはどうすればいいのか。

- ・ 乾乳期や分娩前後の牛に対する適切な栄養管理と清潔で広い分娩場所を確保し、分娩間近の牛の十分な観察(分娩監視装置の活用を含む)を行う。
- ・ 特に、妊娠末期の2ヶ月間は、乾乳期間ではなく泌乳準備期として認識し、最も慎重な栄養管理を必要とする期間であることを理解することが重要。
- ・ 出産時は、子牛の無理な牽引による外傷性事故等の発生を回避する。
- ・ 難産防止のため、子出しを小さくするため、性判別精液等を利用した乳用雌牛生産や和牛受精卵移植を利用した和子牛生産も有効

検討の視点

対応のポイント

- | | |
|---|---|
| <p>② どのようにして妊娠牛(特に乾乳期)の適切な栄養管理を図るべきか。</p> | <ul style="list-style-type: none">・ ボディ・コンディション・スコア(BCS)により牛の栄養状態を把握した上で、飼養標準等に基づき給与飼料の設定を行う(乾乳期までに肥りすぎにならないこと等に留意)。また、牛の栄養状態を把握するためプロファイリングテスト(健康診断)の実施も有効。・ この場合、量的・質的にも十分な粗飼料を給与する。・ 妊娠牛では分娩前に左臍部が凹むような牛を注意すべき。・ 乳量を60kg/日以上出すような牛には濃厚飼料を20kg/日近くも給与しても足りないぐらい。濃厚飼料の多給が問題なのではなく、飼料給与を急増・急変させないで、第一胃発酵に異常を起ささないような飼料馴致が重要。 |
| <p>③ 出生直後の子牛の事故率を減らすには、どのような飼養管理を行うべきなのか。</p> | <ul style="list-style-type: none">・ 初乳給与の徹底、カーフハッチや清潔で乾いた敷料等の利用、ステンレスバケツによる清潔な飲用水の給与、温度管理(特に腹を冷やさないこと)などに努める。 |
| <p>④ 子牛に初乳を給与する際には、どのようなことに留意すべきか。</p> | <ul style="list-style-type: none">・ 出生後6時間以内に2リットル、遅くとも12時間以内に4リットル(体重の10%程度)の初乳を給与する。・ 初乳は、乳房炎に罹患していない牛(できれば免疫グロブリン量の高い経産牛のもの)を用いる。 |
| <p>⑤ 子牛の衛生管理を向上させるには、どのようなことに取り組むべきか。</p> | <ul style="list-style-type: none">・ 体力や免疫力が低下しないよう、清潔で乾燥した快適な環境での管理を行う(上記③の出生直後の子牛の管理と同様)。・ また、哺乳量、糞便、呼吸などによる異常牛の早期発見と適切な処置の実施等に努める。 |

(3) 経産牛の供用期間の延長

- | | |
|--|---|
| <p>① 供用期間が短くなっているのは、乳用牛の高能力化や大型化、飼養形態の変化が原因ではないか。</p> | <ul style="list-style-type: none">・ 必ずしもそうではなく、乳用牛の高能力化や大型化、飼養規模の拡大等に応じた個体管理の徹底の不足が、供用期間が短くなっている原因となっているとみられる。・ このため、分娩前後の牛に対する適切な栄養管理(最大乾物摂取の確保と第一胃内環境の健全化)、乳房炎の発生抑制、1日のうち異常牛の早期発見のための個体観察を行う時間を設けるなどの取組に努める。 |
| <p>② 長命連産を達成させるためには、ほどほどの乳量を搾った方がよいと言われるが、本当か(乳量が多い牛ほど供用期間が短くなっているのか)。</p> | <ul style="list-style-type: none">・ 高泌乳牛については、栄養バランスの失調による繁殖性の低下や蹄病の発生などを招きやすいため、適切な分娩前後の栄養管理と及び乳量に見合った飼料給与に努める。・ この場合、日量40kg以上の牛に濃厚飼料を過度に多給すると第一胃発酵障害(ルーメンアシドーシス)のリスクが高まることに注意する。 |
| <p>③ 長命連産型の牛づくり(牛群改良)には、どのように取り組むべきか。</p> | <ul style="list-style-type: none">・ 肢蹄や強健性などに優れ、長命連産効果の高い種雄牛の選定を行うとともに、牛群検定成績に基づく搾乳牛1頭ごとの繁殖・飼養管理に努める。 |

検討の視点

対応のポイント

- | | |
|--|--|
| <p>④ 乳熱や繁殖障害などの周産期病の発生を防止するにはどうすればいいのか。</p> | <ul style="list-style-type: none">・ 快適な環境下での妊娠牛の栄養管理(良質な粗飼料の飽食など)を徹底する。・ 特に、乾乳後期には過肥を避けつつミネラル成分のバランスに留意した飼料給与(抗酸化ビタミン(ビタミンEなど)の添加など)を行うとともに、分娩前後には泌乳期用飼料(濃厚飼料)に馴らしたり、乾物摂取量の確保を行うなど、分娩後のエネルギー不足を回避するための栄養管理を行う(ただし、優先すべきは、第一胃発酵の健全化である)。 |
| <p>⑤ 乳器障害や肢蹄故障を防止するにはどうすればいいのか。</p> | <ul style="list-style-type: none">・ 乳器(乳頭の高さなど)や肢蹄に優れた体型の牛づくりに努める。・ 乳器障害の発生を抑制するには、繋ぎ飼い等における他牛による踏みつけ、削蹄不良によるケガ、堅い牛床における滑走等の防止に加え、不適切な搾乳による過搾乳の防止に努める。・ 肢蹄故障の発生抑制のためには、牛床マットの利用や十分な敷料を用いた滑りによるケガの防止、濃厚飼料の過剰給与(ルーメンアシドーシスに継発する蹄葉炎の発生)の防止、適切な削蹄を日頃から行うことが重要。 |
| <p>⑥ 乳房炎の発生を防止するには、どのような飼養管理を行うべきか。</p> | <ul style="list-style-type: none">・ 清潔で乾燥した飼養環境の確保(こまめな敷料の交換等)、飼養標準等に基づく適切な栄養管理、適切な搾乳前準備作業による乳頭口からの細菌侵入防止、過搾乳を避けることが重要。・ 併せて、体細胞スコアや乳汁検査による潜在性乳房炎牛の早期発見・治療に努める。 |
| <p>⑦ 細菌性乳房炎の発生を抑制するにはどうすればいいのか。</p> | <ul style="list-style-type: none">・ 細菌は特にミルクカーなどの搾乳機器や人から移行する機会が多いため、搾乳機器の洗浄殺菌や保守管理、搾乳時の衛生管理(手指消毒やタオルの交換など)に努める。・ また、第一胃内の健康を基本とした栄養管理に努める。 |
| <p>⑧ 過搾乳等を防止するための搾乳作業や搾乳機器のメンテナンスのポイントは何か。</p> | <ul style="list-style-type: none">・ 真空ポンプの真空圧と排気圧の確認など、搾乳機器の定期点検(最低でも年1回)が必要。・ マシンストリップング回避、搾乳中の様子を見ながら5分程度の適切な搾乳時間、ティートカップの同時離脱等に努める。 |
| <p>⑨ 産次を重ねることによる体細胞数の増加を抑制する方法はあるのか。</p> | <ul style="list-style-type: none">・ 産次を重ねた牛や泌乳後期の牛の体細胞数が増加する傾向にあるのは事実。一方、高泌乳牛ほど体細胞数が多くなるという見方は間違い。・ これらを前提に、体細胞スコアに基づく経産牛の個体管理(上記⑥、⑦、⑧の乳房炎対策)を日頃から継続的に実施することにより、体細胞数の過度な増加を抑えることが可能。 |

2 1頭当たり乳量の増加について

(1) 暑熱対策の徹底

- | | |
|--|--|
| <p>① 夏場の受胎率を高めるにはどうすればいいのか(夏場の人工授精は避けた方がいいのか)。</p> | <ul style="list-style-type: none">・ 夏場は、エネルギー不足や体温の上昇等により発情兆候の弱まりや受胎率の低下を招きやすいことから、暑熱対策(換気や日よけなど)に努めることにより、牛にとっての快適性(カウコンフォート)を確保し、体温の上昇や採食量の低下を抑える。 |
|--|--|

検討の視点

対応のポイント

- | | |
|---|--|
| ② 夏場の乳脂肪率を低下させないためには、どのような飼料給与を行うべきなのか。 | <ul style="list-style-type: none">・(上記①の取組に加えて)低品質・高繊維粗飼料を給与すると第一胃発酵の際の発熱量が増加するため、高品質粗飼料を飽食させることが重要。・なお、バイパス油脂や大豆油かすなどの給与も有効であるが、ルーメンアシドーシスの原因にもなり得ることに注意する。 |
| ③ 夏期に飼料の食い込みが悪くなるので、どのような取組を行えば改善するのか。 | <ul style="list-style-type: none">・(上記①、②の取組に加えて)サイレージやTMRを給与する場合は、長時間放置することによる変敗を防ぐため、多頻回の給与も検討する。 |
| ④ 暑熱対策として、牛舎構造や送風機等を設置する際のポイントは何か。 | <ul style="list-style-type: none">・温度を下げるだけでなく、乾燥させること(多湿にならないこと)も大事であり、牛舎全体の空気の流れを作る方法(送風機・扇風機など)や、牛体に風を当てる(スポット送風)ことによる気化熱による冷却方法、トンネル換気など、牛舎の構造や手法に応じた効率の良い機器の設置に努める。 |

(2)繁殖成績の向上

- | | |
|--|--|
| ① 近年、牛の発情の兆候が弱まっていると考えられるが、その理由は何か。どのようにして発情発見率を高めることができるのか。 | <ul style="list-style-type: none">・発情兆候の弱まりの原因の一つが、泌乳開始後の乳量の立ち上がり時期における飼料の食い込み不足によるエネルギー不足。・このため、分娩前後の乳用牛に対する適切な栄養管理とともに、分娩後45日前後の牛の発情回帰を見逃さないよう個体観察を徹底する。 |
| ② 乳量の大幅な増加が繁殖成績を低下させているのではないか。 | <ul style="list-style-type: none">・高乳量の乳用牛ほど繁殖成績に悪影響を与える負のエネルギー・ギャップが生じやすいが、ルーメンアシドーシスをきっかけとするホルモンの分泌異常も繁殖成績悪化の原因の一つであるため、適切な栄養管理を行えば回避可能。(牛群検定成績を見ると、むしろ高乳量の牛群ほど初産月齢や分娩間隔が短縮する傾向にある。) |
| ③ 発情発見後の授精適期はいつなのか。 | <ul style="list-style-type: none">・発情開始後、6～18時間が授精適期であり、特に8～16時間が最適期。 |
| ④ 人工授精を行う場合に、どのようなことに留意すべきなのか。 | <ul style="list-style-type: none">・授精適期での人工授精の実施と精子の活力保持のためのマニュアルに従った精液の取扱いと注入技術(ストロー装着後の速やかな挿入等)に努める。・深部注入器による精液の深部注入も有効な手段の一つ。 |
| ⑤ 性判別精液の受胎率が低いが、どうすればこれを向上させることができるのか。 | <ul style="list-style-type: none">・性判別精液は、X染色体を分離するという製造過程で精子の活力が低下するため、受胎率が通常の精液よりも10%程度低下する傾向にある。・(上記③、④の取組に加えて)実用化されている精子の活力が低下しないようなストローの活用も受胎率向上のために有効。 |
| ⑥ 産次が伸びるほど受胎率が低下するが、どのようにして高めることができるのか。 | <ul style="list-style-type: none">・産次を重ねるごとに、子宮内環境が悪化したり乳量の増加によるエネルギー不足や繁殖障害等を招きやすいため、受胎率が低下する傾向にある。・このため、子宮内洗浄の実施、早期の異常牛の発見や適切な治療等に努めるとともに、分娩前後のエネルギー不足を回避するような栄養管理に努める。 |

検討の視点

対応のポイント

⑦ 無発情牛や繁殖障害牛を早期かつ的確に発見するには、どうすればいいのか。また、これらの発生を防ぐには、どのような飼養管理を行うべきか。

- ・ 繁殖記録等を活用し、分娩後45日前後の発情回帰を見逃さないよう個体観察に努めるとともに、分娩後150日を過ぎても受胎しない場合は、獣医師の診療を受けることが重要。
- ・ 発生防止のための飼養管理については、「1の(3)の④周産期病の発生の防止」を参照。

⑧ 乳用牛にとっての適切な分娩間隔は何日か。

- ・ 乳用牛の分娩間隔の分布をみると、最頻値は364日であるため、多くの経営で1年1産を目指した繁殖管理が行われていると考えられるが、平均値は約430日と長期化傾向にある。
- ・ 個体差もあるため一律の目標を設定するのは困難だが、日頃から、周産期病や乳房炎などの予防を始め、適切な繁殖・飼養管理に努めるとともに、分娩間隔が長期化している個体を放置しないよう、異常牛の早期発見や獣医師による定期診断が重要。

⑨ 空胎日数が長い牛をどのようにして判断し、どのような対応をすべきか。

- ・ (上記⑦の取組に加えて)長期不受胎牛への対応策として、追い移植(※)や発情の同期化が有効であると確認されている。

(3)飼料給与の改善

① 乳用牛に対する適切な栄養水準を確保するには、どのようなことに注意すればいいのか。

- ・ 搾乳量の増加を目指すあまり栄養過多で過肥になったり、分娩前後の栄養不足による削瘦になるのを避けるため、牛群検定成績に基づく泌乳ステージに合ったBCSを指標とした飼養管理に努める。

② 乳量を維持しながら濃厚飼料の給与量を抑えるには、どうすればいいのか。

- ・ TDN含量の高い良質粗飼料(コーンサイレージ、稲WCSなど)の飽食(乾物ベースで14kg以上)が有効。
- ・ 質の高い自給飼料の生産及び活用を図るためには、土壌分析や飼料分析を行うことが重要。

③ 多頭飼育やTMRの給与が、濃厚飼料の多給につながっているのではないか。

- ・ 必ずしもそうではなく、むしろ乳量に比例して単純に濃厚飼料の給与を増やすことが問題。
- ・ TMRの泌乳牛一群給与は、泌乳後期などの低乳量の牛に対する過剰給与につながる可能性が高いため、泌乳ステージや能力に応じた飼料の給与管理が重要。

④ 大型化・高能力化が進んでいる乳用牛に対して濃厚飼料の給与量を減らすと疾病等の発生が心配。

- ・ そのような考え方は間違い。高品質な粗飼料を飽食させることにより、第一胃発酵の安定による健康と良好な繁殖性の維持が両立できる。
- ・ ただし、粗飼料からの養分摂取量が不足した状態で濃厚飼料給与量を減らすとエネルギー不足になることに留意する。

※ 追い移植は受胎率改善の効果がある一方で、双子分娩による分娩難易度の上昇、フリーマーチンの発生等のリスクがあることを留意。

検討の視点

対応のポイント

⑤ 濃厚飼料の代替として、どのような飼料を活用すべきなのか。

- ・ コーンサイレージのほか、飼料米やイアコーンなどが国産濃厚飼料の活用も重要。
- ・ 飼料米はトウモロコシに比べ消化が早い。このような飼料は急激に給与料を増やすとアシドーシス発症のおそれがあるため、飼料馴致が必要。
- ・ 稲WCSのTDN率はオーチャード等の牧草に比べ低いいため、粗飼料の一つであると理解して活用することが重要。

(4) 乳牛の改良(遺伝的能力の向上)

① 精液は、国産・輸入にかかわらず、本当に能力の優れた種雄牛が選択されているのか。

- ・ 経産牛1頭当たり乳量は、中長期的に増加傾向で推移しているものの、遺伝的能力(育種価)の伸びと比べると、近年は伸び悩んでおり、これは、飼養管理面での問題だけでなく、利用が増加している輸入精液の約7割が国産種雄牛の能力に満たないものであることも原因の一つであると考えられる。
- ・ このため、総合指数(NTP)による遺伝的に力のある種雄牛(トップ40以上の国産精液又はこれと同等の輸入精液)を利用することが重要。

② 体型を重視するあまり、結果的に泌乳能力の劣った種雄牛を選定しているとの指摘は本当か。

- ・ そのような酪農家も一部で見られることから、泌乳能力と体型をバランス良く改良するためのNTPに基づく種雄牛の選定が重要。

③ 繁殖形質(娘牛受胎率・空胎日数)に関する遺伝率は低いので、交配する種雄牛の能力として配慮する必要はないのではないのか。

- ・ 繁殖性だけでなく、耐暑性や乳房炎抵抗性等に優れた種雄牛づくりを求める声もあるが、これらの形質は、遺伝率が低く、泌乳能力との遺伝相関も低いため、選抜・育種によるもみの能力改善は困難。
- ・ このため、これらの形質については種雄牛選択の際の参考指標として利用しながら、飼養環境の改善のための取組を行っていくことが重要。

④ 総合指数(NTP)は様々な能力の総合評価値であるため、改良目的に合った種雄牛を選定することはできないのではないのか。

- ・ NTPは、泌乳能力と体型をバランスよく改良するために、乳成分率を下げず、乳量・乳成分量と生産寿命の改良量が最大となるような種雄牛を選抜・評価するための指数である。
- ・ 一方で、国産種雄牛については、NTPだけでなく、乳量、乳質、体型、肢蹄、乳器等の項目別の評価値も把握できるため、各経営の改良ニーズに合った種雄牛の選定が可能。

⑤ 泌乳持続性を高めると乳量は減るのではないのか(泌乳持続性のメリットは何か)。

- ・ そのような考え方は間違い。泌乳持続性(ピーク乳量が持続できる能力)に優れた乳用牛は、泌乳期間中の必要エネルギーの変化が小さくなり、飼料利用性の向上と代謝異常等の発生抑制を図ることが可能。

「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	山本動物ETクリニック院長（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