

乳牛経済検定成績から見て

どの程度の程度の配合飼料を使ったら有利か

北海道畜産専門技術員

河野敬三郎

一 北海道のホルスタイン系乳牛群の泌乳成績

乳牛の泌乳能力は、高等登録牛の能力検定のような絶対能力を一頭の一乳期間だけの成績で見ると能力を比較する手段としてはよい方法ですが、牛乳生産を経営手段として乳牛を飼う酪農経営者としては、飼料費や管理方法や労働時間におかまいなしの牛乳生産費を考えないような飼養管理方法では意味がないのです。酪農家としては一頭の一乳期の乳量だけが多なくても、全部の乳牛の生産牛乳が少なく、生産費が高く、所得が少ないような飼育方法では、なんのために乳牛を飼っているのかということになります。

それで乳牛の泌乳成績を見るのには一頭ずつの一乳期の乳量と脂肪率で比較するのではなく、一農家の全部の乳牛の一ヵ年間の泌乳成績から判断することが、酪農経営がよい方向に進んでいるか、さらによくするには、どの点を改善したらよいかという問題点の発見に役立つのです。

その意味からいって、牛群の泌乳成績や給与した飼料別の量と、乳量、脂肪率、脂肪量の両方から判断する北海道乳牛経済検定組合連合会の牛群検定の成績は貴重な資料といえるのです。

昭和三十五年の検定成績を完全にとめて報告された組合員一、二、三三戸の成績から見ると、平均の数値は、乳牛一頭当りでは、泌乳量は脂肪量では一四七・八キで、脂肪率

三・四七%の牛乳を四、二五キ生産しているのです。

給与した飼料を貯蔵飼料と、生飼料と、濃厚飼料とに分け、貯蔵飼料は根菜類、サイレージ類、乾牧草、藁稈類とし、生飼料は青刈類、放牧牧で与えたものとし、濃厚飼料はひとまとめにして、給与量は養分量をFU（飼料単位）と、DTP（可消化純蛋白質）とで示しているのですが、

粗飼料中、生飼料は春から秋までの夏期間に給与するものであり、貯蔵飼料は主として冬期間に給与されるものです。余裕のある農家では一部は夏期間にも使用しているのです。濃厚飼料は乳量によって、粗飼料で与える養分量の不足を補給しているものと見られるのですが、これがどの時期にどれだけ使用されているかは、この成績からは判らないのですが、夏期間と冬期間の一日当りの粗飼料の給与養分量を計算して見ると大体の見当はつくものです。

飼料別の全体の平均の乳牛一頭当りの給与養分量は、貯蔵粗飼料では、根菜三九三FU、サイレージ六四九FU、乾牧草五六五FU、藁稈一四五FU、計一、七五二FU、生飼料では、青刈二九八FU、放牧牧一、〇五七FU、計一、三五五FU、濃厚飼料五五九FUで、年間一頭当り三、六六五FUで、蛋白質は貯蔵粗飼料では一二五キ、生飼料では一三七キ、濃厚飼料で九三キ、計三五四キを給与しているのです。

このような飼料の与え方でよいのか、どうか、ということとを判断する一つの方法として、一日に粗飼料で与えら

る養分量を計算して見ることにします。

本道では青草を給与できる期間は暖い地方でも五月上旬から十月上旬までの一六〇日、北部、東部、山麓部の寒い地方では一三〇日以下であって、貯蔵飼料の給与期間は平均すると二二五日と見なければなりません。従って生飼料の給与期間は一四〇日として、一応この夏期間は生粗飼料だけを使用し、冬期間は貯蔵飼料を給与したものととして、一日一頭当りに与えた粗飼料の養分量を計算して見ますと夏期間には九・七FU、九八〇キDTPを、冬期間には七八FU、五五五キDTPであって、夏期間には粗飼料の品質もよく、量も十分に与えられているようですが、冬期間には粗飼料の蛋白質が少なく一FU当りのDTPは七四キであって、夏期間は粗飼料だけで三・五%の乳を一四キ生産できるのに対し、冬期間では三キしか生産できないのです。

濃厚飼料はどの時期にどれだけ使用されているかは、はっきり判らないが、常識的にいって、分娩後の泌乳盛期に多く使用されているものと考えて良いと思われるので、飼料養分の不足な冬期間の補給に多く与えられているとは見られないのです。事実、冬期間がなく、この期間には上り乳や、洵乳期の牛が多く、夏の青草期には搾乳盛期の牛が多いので、夏期には濃厚飼料の補給によって必要養分量は十分に与えられており、中には必要以上の養分が給与されているのに、冬期間は蛋白質の不足によって、産乳もだだせていない場合が多いと考えられるのです。

本道のホルスタイン系の乳牛では正常な管理をし、冬期間の粗飼料の蛋白質をもう少し多いもので与え、一日の給与量を一〇%くらい多くし、濃厚飼料を適量使用するならば、楽に脂肪量で一七〇キ以上（三・五%の乳で五〇〇〇キ）は出す能力のあるものと考えられるのです。

勿論これは牛によって差があるのは当然で、体積の大きな、乳器の発達の良いものでは能力がよく、発育の悪い小さな牛では能力が低いのですが、順調な発育をした牛で、

第1表 1頭平均脂肪生産量別農家分布

脂肪量(キ)	100以下	100~125	125~150	150~175	175~200	200~225	225~250	250以上
比率(%)	10.0	17.8	24.3	21.4	13.9	6.8	3.3	2.5

この四戸の農家の冬と夏の粗飼料と年間を使用した濃厚飼料の養分量を見ると、1の農家が最高の生産量でありながら、濃厚飼料の使用量が最も少なく、2、3、4と生産の少なくなるにつれて濃厚飼料の使用量が多くなっているのです。

この原因はなにによるのかというと、冬と夏の粗飼料の一日当りの給与量を見れば判るように、1の農家では、冬も夏もFUの量は殆ど同じく一〇FUと一〇・四FUで、冬にも十分の粗飼料を与えているのである。

2の農家は、冬の粗飼料は一〇・九FUで十分なのですが、夏の粗飼料が六・七FUで非常に少ないのです。この農家は多分夏において乾草とサイレージをかなり多く与えていたと考えられるのです。仮りに夏に一〇FUの粗飼料を与えていたとすると、

第二表は脂肪量二〇キ以上の高能力をだした牛群の飼料給与の実績です。各農家とも、搾乳牛を四頭以上もっている人々で、乳牛はいずれも六〇キ以上の大形牛です。

乳検(北海道乳牛経済検定)の成績から一頭当りの生産脂肪量別の割合を示したのが第一表であって、搾乳三頭以上の牛群をもっている農家では最も生産量の多いのは二七〇キで、一番少ないのは七〇キであって、これらのうちから、二〇〇キ以上の農家と、一七〇キ前後の農家と、一〇〇キ程度の農家を数戸ずつ取り出して、その飼料の給与の状況を比較して見ることにより、どこに問題があるかを少し検討してみようと思います。

冬には八・九FUであって、冬期飼料としては少ないといえないのですが、夏の生草給与量の不足が濃厚飼料の増給の原因となったと推定されます。

3の農家は濃厚飼料を全飼料のFUの三三%、DTPの六〇%も使用しています。これは1の農家のFUの二二% DTP二七%に比較すると非常に大きな差です。この農家は2の農家と同じく生草給与量が少なく、一日当り六・九FUであるのに如えて、貯蔵飼料が冬期間一日当り八・六FUであって、粗飼料の全量が不足しているために、高蛋白質の濃厚飼料を多量に与えなければならなかったのです。

4の農家では一頭平均二〇キの脂肪を生産させているので、三・五%の牛乳では平均三〇石余で、牛群の成績としては悪くはないように見えます。しかし一FU当りのDTP二〇三ポの濃厚飼料を一・七二FUも使用し、全飼料のFUの四四%も濃厚飼料を与えているのでは上手な経営とはいえないのです。この原因は明らかに冬期飼料の不足によるといえるのです。この農家の冬期飼料の一日当りFUは僅に三・五FUであって、恐らく冬期間は濃厚飼料を日量六FU以上給与していたのでしょう。

この四戸の農家の粗飼料の品質は2の農家の冬飼料がやや蛋白質不足ですが、いずれも良質のもののようにです。

1の農家は恵庭町の永峯氏であって、飼料の給与形態としては理想的なものといってよいでしょう。約八頭の搾乳牛の群平均で二六九キ(三・五%で約四二五)の生産をしているのは、優秀な乳牛が揃っていることも要因でしょうが良質の粗飼料を十分に与え、能力に応じて適量の濃厚飼料を給与しているのが最大の原因であると思われるのです。

使用している濃厚飼料の一FU当りのDTPは一四九ポで、3、4の農家の二三〇、二〇三ポのような高蛋白質の飼料を使用しているのに比べてみると、大変上手な飼養方法であることがうなずかれるのです。従って飼料効率も最高で脂肪生産量は一〇〇FU当り五・八キ(乳量では〇・九

冬には八・九FUであって、冬期飼料としては少ないといえないのですが、夏の生草給与量の不足が濃厚飼料の増給の原因となったと推定されます。

第2表 高位生産農家群牛群1頭平均成績

農家番号	搾乳牛頭数	1頭当り脂肪生産量(キ)	1頭当り飼料別養分給与量							期間別日数		1日当り給与粗飼養分量				飼料効率(kg)		
			F		U		D T P (g)			冬	夏	冬飼料		夏飼料		100 F U当り脂肪量	100 kg DTP脂肪量	
			冬飼料	夏飼料	濃厚飼料	計	冬飼料	夏飼料	濃厚飼料			計	FU	DTP(g)	FU			DTP(g)
1	7.9	268.8	2,210	1,510	1,003	4,723	192	209	149	550	220	145	10.0	870	10.4	1,440	5.8	50
2	5.0	221.7	2,414	976	1,294	4,684	163	97	226	486	220	145	10.9	740	6.7	670	4.9	46
3	7.0	207.7	1,890	1,000	1,617	4,507	136	110	373	619	220	145	8.6	620	6.9	760	4.6	34
4	4.0	200.0	785	1,388	1,712	3,885	85	165	348	598	225	140	3.5	380	9.9	1,180	5.1	33

第3表 中位生産農家群牛群1頭平均成績

農家番号	搾乳牛頭数	1頭当り脂肪生産量(キ)	1頭当り飼料別養分給与量							期間別日数		1日当り給与粗飼養分量				飼料効率(kg)		
			F		U		D T P (g)			冬	夏	冬飼料		夏飼料		100 F U当り脂肪量	100 kg DTP脂肪量	
			冬飼料	夏飼料	濃厚飼料	計	冬飼料	夏飼料	濃厚飼料			計	FU	DTP(g)	FU			DTP(g)
5	6.0	181.0	2,054	1,179	970	4,203	196	140	138	474	225	140	9.1	870	8.4	1,000	4.3	38
6	3.0	178.1	2,531	645	3,541	259	64	55	378	225	140	11.2	1,150	4.6	460	5.0	47	
7	5.0	175.1	1,657	1,318	558	3,533	105	159	108	372	225	140	7.1	560	9.4	1,140	4.8	47
8	6.0	172.2	1,812	1,377	470	3,659	157	176	93	427	235	130	7.7	670	11.3	1,350	4.7	41
9	4.0	167.6	1,760	1,093	559	3,412	108	109	74	289	235	130	7.5	460	8.4	840	5.0	58

石) DTP一〇〇キ当り五〇キであって、3、4の農家の
 ようなDTPの効率が三三キのような蛋白質の不経済な使
 用のしかたは反省しなければならぬと思います。

2の農家は夏飼料の給与量が最低であるのが欠点であっ
 て、一〇FU以上にするのは困難なことではないと考え
 られるので、これによって、もっと良い飼料効果を期待で
 きるでしょう。3の農家では2の農家と同じく夏飼料が不
 足であり、冬飼料も今少し増した方がよく、4の農家では
 冬飼料の極端な不足を是正しなければなりません。4の農
 家のような冬期間の飼料不足の状態を高蛋白質の濃厚飼料を
 多給することは最も悪い例であって、脂肪量二〇〇キの高
 い生産をさせることは悪い影響を乳牛に与えるでしょう。

第三表は中位の上の成績を示している農家のものです。
 飼料構造から見て改良しなければならぬと思われるのは
 5の農家では夏飼料の増給と濃厚飼料の減給です。この程
 度の乳量であれば全飼料のFUの一六%くらいがよく、従
 って濃厚飼料は六五〇〜七〇〇FUにするのが適当でしょ
 う。

6の農家では、2の農家よりもひどい冬飼料の過剰と、
 夏飼料の不足で、濃厚飼料の給与量も少なく、こんな飼料
 でよく一七八キの生産をしたと考えさせられます。

7、8、9の農家では、冬飼料を九FUくらいにし、夏
 飼料を一〇FU以上にするとういでしょう。濃厚飼料はこ
 の程度の乳量ではやや不足です。全体として粗飼料の品質
 は良いのですから、問題は量の増加にあります。

第四表は低位生産農家のものです。飼料形態を見ると判
 るように、全体として、夏飼料の蛋白質含量は一〇〇キ以
 上で、量は10、12の農家がやや少ないが量は十分なのです
 が、冬飼料の品質の悪いのが目立ちます。冬飼料の量は極
 端に不足なのはいいのですが十分とはいわれません。

泌乳量の少ない主な原因は濃厚飼料の給与量が少ないた
 めと思われる。濃厚飼料の給与量の少ないために、全飼
 料の一FU当りのDTPが、10、14、15の農家では九〇キ

で乳牛の飼料としては不
 適当なのです。全体とし
 て低乳量の農家の飼料構
 造を見ると蛋白質不足が
 甚だしいのですが、これ
 だけの粗飼料を給与して
 いるならば、濃厚飼料を
 六〇〇FUくらいに与え
 る場合には一七〇キ以上
 の脂肪生産を期待できる
 と思われるのです。

飼料効率が示すように
 FUでは三三キ前後、DTP
 でも三三キ(二八〜三
 七キ)であって、濃厚飼
 料費を節約しても、生産
 費はけっして安くはなら
 ないし、収入も少ないこ
 とになるのです。

三 生産乳量と
 給与飼料養分

第五表は一五戸の酪農
 家の一頭平均の飼料給与
 養分と、生産乳量から計
 算した理論必要養分との
 比較をしたものです。理
 論必要量の計算基礎は、
 乳牛は大形牛(体重六〇
 キ)として、維持飼料
 として一日当り五FU、
 DTP四〇〇キとして、
 年間一四六〇FU、DT

第4表 低位生産農家群1頭平均成績

農家番号	搾乳牛頭数	1頭当り 脂肪生産量 (キ)	1頭当り飼料別養分給与量									期間別日数		1日当り給与粗飼養分量				飼料効率 (kg)	
			F			U			D T P (g)			冬	夏	冬飼料		夏飼料		100 F U当り 脂肪量	100 G DTP 脂肪量
			冬飼料	夏飼料	濃厚飼料	計	冬飼料	夏飼料	濃厚飼料	計	FU			DTP (g)	FU	DTP (g)			
															冬	夏	FU	DTP (g)	FU
10	4.2	117.0	2,370	1,175	208	3,753	176	117	41	334	230	135	10.3	765	8.7	870	3.1	35	
11	12.0	105.4	1,852	1,420	288	3,560	164	142	40	346	235	130	7.9	700	10.9	1,090	3.2	37	
12	3.0	101.0	2,183	1,090	249	3,522	161	149	46	356	225	140	9.7	715	7.8	1,060	2.9	28	
13	3.1	99.0	2,050	1,460	201	3,711	144	166	39	349	235	130	8.7	620	11.2	1,280	2.7	28	
14	3.0	100.0	1,611	1,853	—	3,464	76	204	—	280	225	140	7.2	338	12.5	1,460	2.9	36	
15	3.0	87.6	1,605	1,337	216	3,158	85	169	34	288	220	145	7.3	386	9.2	1,170	2.8	32	

第5表 1頭当り飼料給与実績と理論必要養分

農家番号	1頭当り 脂肪生産量 (キ)	飼料別給与量										給与飼料と理論必要養分との比較									
		貯蔵飼料					生飼料					濃厚飼料		合計		給与養分		理論養分		差引過不足	
		根菜	サイレージ	乾草	稈	計	青刈	放牧	計	濃厚飼料	合計	F	U	DTP (kg)	F	U	DTP (kg)	F	U	DTP (kg)	
												F	U	DTP (kg)	F	U	DTP (kg)	F	U	DTP (kg)	
1	268.8	428	980	800	—	2,210	153	1,353	1,510	1,003	4,726	4,726	550	4,693	540	+31	+10				
2	221.7	570	1,013	818	12	2,414	90	886	976	1,294	4,684	4,684	486	4,222	474	+462	+12				
3	207.7	357	831	704	—	1,890	—	1,000	1,000	1,617	4,504	4,504	619	4,082	455	+425	+164				
4	200.0	67	144	510	64	785	1,133	255	1,388	1,712	3,885	3,885	598	4,005	444	-120	+154				
5	181.0	308	873	873	—	2,054	—	1,179	1,179	970	4,203	4,203	474	3,815	417	+388	+57				
6	178.1	530	988	613	400	2,531	—	645	645	365	3,541	3,541	378	3,786	43	-245	-35				
7	175.1	375	777	506	—	1,657	—	1,318	1,318	558	3,533	3,533	372	3,756	409	-223	-37				
8	172.2	692	464	655	—	1,812	—	1,377	1,377	470	3,658	3,658	427	3,725	404	-64	+23				
9	167.6	257	1,015	257	232	1,760	202	888	1,090	559	3,412	3,412	289	3,316	362	+96	-73				
10	117.0	386	1,140	840	—	2,370	—	1,175	1,175	208	3,750	3,750	334	3,175	338	+575	-4				
11	105.4	415	615	820	—	1,852	253	1,167	1,420	288	3,560	3,560	346	3,059	312	+501	+34				
12	101.0	513	862	513	295	2,183	58	1,032	1,090	249	3,520	3,520	356	3,015	305	+505	+51				
13	99.0	478	810	—	760	2,050	—	1,460	1,460	201	3,710	3,710	349	2,995	303	+715	+46				
14	100.0	253	674	346	338	1,611	617	1,235	1,853	—	3,464	3,464	280	3,005	304	+459	-24				
15	87.6	379	488	411	367	1,605	625	712	1,337	216	3,158	3,158	288	2,881	287	+277	+				

P一、〇九五キ、妊娠分一八〇FU、DTP一八キ、生産飼料としては脂肪一キ当り一〇FU、DTP一・四キとして算出したものです。

これらの農家の中には中形牛のものもあるかも知れないが、本道の農家の成牛の平均体重は五六〇キであるので大形牛と見たのです。

理論必要量から見た養分の過不足量を見ると、理想的な給与をしている、1の農家では実給与量がほとんど理論必要量と同じであり、高能力牛農家の中では、2、3の農家はFUが一〇%過剰であり、冬期飼料の極端に少ない4の農家では一二〇FUも不足しており、蛋白質では3、4の農家では三五%も無駄にしているのです。

中位生産農家では、濃厚飼料多給の5の農家が、FU、DTP共に過剰であって、他の四戸はいずれも養分不足であって、これは飼料のところで前に述べた通り、粗飼料の給与の改善と、濃厚飼料の増給が必要といえるのです。

低位生産農家では、いずれもFU過剰であり、10、14、15の農家を除き三戸はDTP過剰ですが、この過剰なDTPは夏飼料によるもので、冬期はかなりのDTP不足になっているのです。

特にFUの過剰の甚だしいのが目立つのですが、このような不経済な飼料給与の原因は、濃厚飼料の給与量の不足と、時期的な適正な給与をしていないものといえます。

本道の酪農家の中にはこのような飼養方法をとっている人々が非常に多いのではないかと感じさせられるのです。乳牛には必要な養分を適正な量の濃厚飼料で補給してやる必要があるであり、牛群の平均能力を一七〇キ程度にすることが酪農経営を有利にするのです。

四 飼料費と生産乳量の関係

第六表は乳代と飼料費を各農家について計算したものです。乳代は三・二%の牛乳一キ当り二八円（一升五二円）として、脂肪一キ当り八八〇円、飼料費は、一FU当り粗

飼料では根菜類一九・八円、サイレージ一五円、乾牧草六・二円、蕪稗類〇、放牧牧四・二五円とし、濃厚飼料は蛋白質含量によって差があるが三一円より三五円、平均三三円として計算したものです。

粗飼料の生産費から計算した粗飼料費は約三万円くらいですが、濃厚飼料費は3号農家の約七万円から14号農家の零と大きなひらきを示しています。濃厚飼料の使い方によって経済効果に非常な影響を与えているのです。

脂肪一キ生産に要した飼料費がそれを明瞭に現わしています。濃厚飼料を節約しても牛乳の生産が少なければ、飼料費は安くないし必要以上に多給した場合には、生産乳量が多くても飼料費は高くついているのです。低位生産の濃厚飼料給与の少ない10号以下の場合の脂肪一キ当りの飼料費は平均三四五円であって、1号農家の二五五円から見ても、また中位生産農家の平均二八〇円から見ても生産飼料費は高いのです。

過剰給与の高位生産農家の場合の悪い例としては3、4の農家を見れば判るように、3号は四六五円、4号は三九三元で、二〇〇キ以上の脂肪を生産しても、このように飼料費が高つくつては利益は多く望まれないのです。

1号農家のような高生産を望むのは、一般農家としては無理ですが、6、9号農家程度の一七五キ生産（乳量で五、〇〇〇キ、二七キ）は、本道のホルスタイン系乳牛としては十分にその能力をもっていると考えられるので適正な濃厚飼料の給与によって飼料効率を高め、安い生産費で牛乳を出させるのが上手な酪農家といえるのです。

乳代から飼料費を差引いた残額を見ても判るように、高位生産農家群の1号は別として、多量の牛乳を生産してもその残額は中位生産農家群から見えないのであり、低位生産農家群では一頭平均では五万余円であって、中位生産

第6表 飼料費と生産経済効果 (単位 円)

農家番号	乳代	飼料費			脂肪100kg当り飼料費	乳代一飼料費
		粗飼料	濃厚飼料	計		
1	235,000	36,324	32,096	68,420	255	166,580
2	194,000	31,160	42,602	73,762	332	120,238
3	182,000	28,130	68,212	96,342	465	85,658
4	176,000	18,550	59,920	78,470	393	97,530
5	159,000	29,530	31,040	60,570	335	98,430
6	156,000	31,790	11,680	43,470	245	112,530
7	154,000	27,680	18,972	46,652	266	107,348
8	151,000	30,500	15,980	46,480	270	104,520
9	147,000	30,640	17,329	47,969	285	99,031
10	103,000	34,860	7,072	41,932	359	61,068
11	92,000	29,850	9,216	39,066	371	52,934
12	89,000	36,430	8,466	34,896	346	54,104
13	87,000	29,960	6,834	36,794	371	50,206
14	88,000	26,450	—	26,450	265	61,550
15	77,000	24,030	7,128	31,158	358	45,842

農家の十万余円の半分にしかならないのです。これらの点から考えると、前に述べたように、濃厚飼料としてはよい線でないかと考えられるのです。(以上)

