

## 乳牛飼料給与基準設定試験

(中間報告)

三浦由雄・伊藤敏夫・佐藤彰芳

(岩手県畜試)

## 1. ま え が き

飼料を有効に利用して乳牛の生産性を高めるためには、飼養標準に基いた飼料給与をする必要がある。わが国の農家では飼養標準にしたがって養分要求量を算出し乳牛を飼養するものは極めて少なく、現実には牛乳生産の効率を悪くし、収益低下の原因になっていると思われる。飼養標準による給与量の計算、給与飼料量の決定などの技術は一部先進農家では望み得られるとしても一般酪農家にとって種々と紛らわしきがあって、広く使われがたいと思われる。そこで一道七県で各地域別飼料組合せによる飼養標準の簡易な利用方法を作成すること、新飼養標準の適応化試験を目的として本試験が計画された。

本県では、酪農経営安定のため、この試験を重視し昭和38年より4年間実施することとした。飼料の組合せ内容は東北地方における自然的経済的立地条件に応じた草に重点をおき、夏は生牧草・牧乾草、冬は牧草サイレージ・牧乾草を主体に実施した。

## 2. 試験方法

## 1. 試験期間

予備試験期間は2週間をとり本試験期間6週間として実施した。ただし泌乳初期については、予備試験期間を1週間とした。

## 2. 供試牛

供試牛は選定基準に合った6頭を一組として飼育期間1カ月後に同時に試験を開始した。

## 3. 供試飼料

供試飼料はイネ科主体の混播牧草、牧草サイレージ、牧乾草に配合を補充程度給与した。

## 4. 飼料給与方法

乾涸妊娠期は予備試験後期の体重を基に算出した維持分+妊娠増飼分により給与量を算出し試験終了まで変えなかった。泌乳期については各前週末期の体重乳量脂肪率により毎週算出し給与量を決定した。

## 5. 飼養管理

供試牛は試験実施要領に基いて設計した試験畜房に繋

第1表 給与飼料量と

試験期間	1					2				
	38年8月上旬～10月上旬 8週 乾涸妊娠					11月上旬～12月下旬 7週 泌乳初期				
前提条件 (各週の飼料計算 に使用したもの)	体重		580± 36kg			体重量		544± 45kg		
	分娩予定		10月中旬			脂肪率		15.2± 4.6kg 3.2± 0.31%		
平均	必要養分量		DM	DCP	TDN	必要養分量		DM	DCP	TDN
				0.592	7.188				0.997	8.622
給与量 (kg)	牧草	40.0± 0	9.7	0.600	5.840	牧草サイレージ	26.8± 0.9	6.2	0.429	3.672
	牧乾草	1.5± 0	1.3	0.095	0.760	牧乾草	4.8± 0.23	4.1	0.302	2.434
	配合B	0.8± 0.4	0.7	0.072	0.592	配合B	6.5± 2.0	5.7	0.585	4.810
	計		11.7	0.767	7.192	計		16.0	1.316	10.916
必要養分に対する 給与率 (%) (DMについては) 体重割合	粗飼料より		1.9	117	92	粗飼料より		1.9	73	71
	全体より		2.0	130	100	全体より		2.9	132	127

養し飼養した。飼料の給与方法は昼は生牧草または牧草サイレージ、夜は牧乾草、配合、朝は生牧草または牧草サイレージに配合を給与し、水はウォーターカップにより自動給水、運動は毎日午前中2時間草のないパトックに自由にさせた。搾乳は朝夕2回行なった。

6. 測定項目

試験実施要領に基いて、体重、飼料摂取量、体温、牛舎内温湿度、乳量、脂肪率、体重を測定、本試験開始時、終了時に栄養判定検査を実施した。

3. 試験成績

1. 給与飼料量と養分量の概要(38年度試験計画)は第1表のとおりで乾涸妊娠期は予備試験期牧草45kg不足分を牧乾草だけで補ったが牧草の残食が多いため本試験より牧草40kgに減じ、その不足分を配合で給与した。泌乳初期は当初牧草サイレージ45kg、牧乾草 5.0kg不足分を配合で補ったが牧草サイレージの残食が多いため本試験3週より牛乳生産飼料分は配合であって、粗飼料は維持飼料分として牧草サイレージ対牧乾草の重量割合を5対1で給与した。泌乳中期は配合を乳量の $\frac{1}{3}$ に押え不足養分量を牧草サイレージ対牧乾草の重量割合を6対1として給与した。泌乳末期は配合を乳量の $\frac{1}{4}$ とし不足養分は牧草対牧乾草の重量割合を10対1として予備試験を開始したが牧草の食い込みが良いので本試験よりその割合を11対1として給与した。

2. 摂取飼料量と養分量の概要(38年度試験成績)は第2表のとおりで、乾涸妊娠期は週が進むにつれ増体し

ていたものが本試験5週目より体重の低下が見られた。それは給与牧草の硬化による採食率の低下と、含有養分の低下に原因するものと思われる粗飼料の採食率は70%台であった。泌乳初期は体重、乳量ともおおむね増加の傾向が見られた。当初牧草サイレージの多給をねらったが残食量が多いため本試験3週より生産飼料分は配合を当てる結果となり牧草サイレージの品質はやゝ不良であった。泌乳中期は体重乳量とも総体では漸減であったが、本試験4週目にどちらも一時的な低下の現象が見られた。これは牧草サイレージの品質にムラがあり、かつ、水分含量が多く、低品質で一次的な採食量低下が偶発したためと思われる。泌乳末期は体重・乳量とも漸減の傾向だった。牧草の採食率は牧草の硬化にしたがい低下し平均83%であった。

3. 給与飼料量と養分量の概要(39年度試験計画)は第3表のとおりで、乾涸妊娠期は妊娠増飼分として配合 3.5kg、維持分については体重 100kg当り牧草サイレージ 3.0kg、牧乾草 0.6kgを与え実施した。泌乳初期は予備試験時体重 100kg当り牧草サイレージ 4.6kg、牧乾草 0.76kgを与え不足養分量を配合で補ったが、牧草サイレージの採食率不良だったので本試験より牧草サイレージ 3.4kgに下げて給与した。泌乳中期は体重100kg当り牧草サイレージ 4.7kg、牧乾草 0.8kgを与え、不足養分は配合で補い実施した。泌乳末期は予備試験時体重 100kg当り牧草 6.0kg、牧乾草 0.6kg、不足養分を配合であてたところ採食率良好なので本試験1週より牧草を 8.5kgに増したが牧草の硬化により漸次採食率が低下したので、本

養 分 量 の 概 要

(試験計画 38年度)

3					4				
39年1月下旬~3月中旬 8週 泌乳中期					5月下旬~7月中旬 8週 泌乳末期				
体乳脂	重量率				体乳脂	重量率			
		557±48kg				573±38kg			
		12.8±2.6kg				8.5±1.8kg			
		3.0±0.26%				3.1±0.26%			
必要養分量		DM	DCP	TDN	必要養分量		DM	DCP	TDN
			0.863	7.873				0.685	6.802
牧草サイレージ	30.2±2.3	7.0	0.483	4.137	牧草	37.9±2.3	8.8	0.682	5.799
牧乾草	5.0±0.38	4.2	0.315	2.535	牧乾草	3.5±0.22	3.0	0.221	1.775
配合B	4.1±0.7	3.6	0.369	3.034	配合B	1.4±0.3	1.2	0.126	1.036
計		14.8	1.167	9.706	計		13.0	1.029	8.610
粗飼料より		2.0	92	85	粗飼料より		2.1	132	111
全体より		2.7	135	123	全体より		2.3	150	127

第2表 摂取飼料量と

試験期間	1					2				
	38年8月上旬~10月上旬 8週 乾涸妊娠					11月上旬~12月下旬 7週 泌乳初期				
成績 (各週の全平均)	体重		572± 35kg			体重		584± 42kg		
	分娩予定		10月上旬			乳脂肪率		15.3± 4.5kg 2.9±0.20%		
必要養分量			DM	DCP	TDN			DM	DCP	TDN
				0.589	7.073				0.967	8.446
摂取量 (各週の全平均) (kg)	牧草	31.1± 1.5	8.7	0.622	5.100	牧草 サイレージ	22.0± 1.7	4.7	0.462	2.772
	牧乾草	1.1± 0.1	0.9	0.042	0.517	牧乾草	3.7± 0.7	3.1	0.130	1.913
	配合B	0.7± 0.4	0.6	0.070	0.473	配合B	6.4± 2.1	5.6	0.640	4.320
	計			10.2	0.734	6.090	計		13.4	1.232
必要養分に対する 摂取率 (%) (DMについては 体重割合)	粗飼料より		1.7	113	79	粗飼料より		1.4	72	55
	全体より		1.8	125	86	全体より		2.4	127	107

第3表 給与飼料量と

試験期間	5					6				
	39年10月上旬~12月上旬 8週 乾涸妊娠					40年1月下旬~3月上旬 7週 泌乳初期				
前提条件 (各週の飼料計算 に使用したもの) 平均	体重		652± 48kg			体重		568± 44kg		
	分娩予定		12月中旬			乳脂肪率		20.3± 2.0kg 3.0±0.21%		
必要養分量			DM	DCP	TDN			DM	DCP	TDN
				0.621	7.527				1.190	10.035
給与量 (kg)	牧草 サイレージ	20.8± 1.6	4.8	0.333	2.850	牧草 サイレージ	19.1± 1.5	4.4	0.306	2.617
	牧乾草	4.0±0.32	3.4	0.252	2.028	牧乾草	4.3±0.36	3.6	0.271	2.180
	配合D	3.5± 0	3.1	0.315	2.590	配合D	7.7± 0.9	6.8	0.693	5.698
	計			11.3	0.900	7.468	計		14.8	1.270
必要養分量に対する 給与率 (%) (DMについては 体重割合)	粗飼料より		1.3	94	64	粗飼料より		1.4	48	48
	全体より		1.7	145	99	全体より		2.6	107	105

第4表 摂取飼料量と

試験期間	5					6				
	39年10月上旬~12月上旬 8週 乾涸妊娠					40年1月下旬~3月上旬 7週 泌乳初期				
成績 (各週の全平均)	体重		672± 49kg			体重		559± 40kg		
	分娩		12月中旬			乳脂肪率		19.5± 1.9kg 2.7±0.19%		
必要養分量			DM	DCP	TDN			DM	DCP	TDN
				0.629	7.639				1.133	9.468
摂取量 (各週の全平均) (kg)	牧草 サイレージ	19.4± 1.5	5.3	0.213	3.201	牧草 サイレージ	17.9± 1.5	4.5	0.197	2.578
	牧乾草	2.4±0.35	2.1	0.161	1.272	牧乾草	3.9±0.43	3.4	0.257	1.954
	配合D	3.5± 0	3.0	0.368	2.601	配合D	7.7± 0.9	6.8	0.608	5.721
	計			10.4	0.742	7.074	計		14.7	1.052
必要養分量に対する 摂取率 (%) (DMについては 体重割合)	粗飼料より		1.1	59	59	粗飼料より		1.4	40	48
	全体より		1.6	118	93	全体より		2.6	94	108

養分量の概要

(試験成績 38年度)

3 39年1月下旬~3月中旬 8週 泌乳中期					4 5月下旬~7月中旬 8週 泌乳末期				
体乳脂	重量率	558±43kg 12.6±2.4kg 2.9±0.29%			体乳脂	重量率	576±35kg 7.9±1.9kg 3.0±0.29%		
必要養分量		DM	DCP	TDN	必要養分量		DM	DCP	TDN
			0.855	7.760				0.660	6.608
牧草サイレージ	29.7±2.3	4.3	0.475	2.465	牧草	31.3±3.9	7.5	0.438	4.820
牧乾草	4.2±1.0	3.5	0.160	2.155	牧乾草	2.9±0.76	2.4	0.168	1.447
配合B	4.1±0.7	3.5	0.360	2.739	配合B	1.4±0.3	1.2	0.171	0.973
計		11.3	0.995	7.359	計		11.1	0.777	7.240
粗飼料より		1.4	74	60	粗飼料より		1.7	92	95
全体より		2.0	116	95	全体より		1.9	118	110

養分量の概要

(試験計画 39年度)

7 3月上旬~4月下旬 7週 泌乳中期					8 5月下旬~7月下旬 8週 泌乳末期				
体乳脂	重量率	555±30kg 13.9±1.6kg 3.2±0.20%			体乳脂	重量率	590±23kg 13.2±1.9kg 3.0±0.26%		
必要養分量		DM	DCP	TDN	必要養分量		DM	DCP	TDN
			0.924	8.031				0.894	8.170
牧草サイレージ	26.4±1.4	6.1	0.422	3.617	牧草	50.4±6.3	6.6	0.058	7.661
牧乾草	4.7±0.23	4.0	0.296	2.383	牧乾草	3.5±0.17	3.0	0.221	1.775
配合D	3.4±0.5	3.0	0.306	2.516	配合D	2.2±0.7	1.9	0.198	1.628
計		13.1	1.026	8.516	計		11.5	1.477	11.064
粗飼料より		1.8	78	75	粗飼料より		1.6	143	115
全体より		2.4	111	106	全体より		2.0	165	135

養分量の概要

(試験成績 39年度)

7 3月上旬~4月下旬 7週 泌乳中期					8 5月下旬~7月下旬 8週 泌乳末期				
体乳脂	重量率	554±31kg 13.3±1.5kg 2.8±0.19%			体乳脂	重量率	586±22kg 14.1±1.8kg 3.0±0.28%		
必要養分量		DM	DCP	TDN	必要養分量		DM	DCP	TDN
			0.871	7.863				0.930	8.400
牧草サイレージ	25.7±1.5	6.7	0.283	3.881	牧草	48.6±2.2	11.0	0.778	7.290
牧乾草	4.3±0.52	3.7	0.258	2.150	牧乾草	3.5±0.21	3.1	0.144	1.845
配合D	3.4±0.5	3.0	0.272	2.533	配合D	2.2±0.7	1.9	0.198	1.672
計		13.4	0.813	8.564	計		16.0	1.120	10.807
粗飼料より		1.9	62	77	粗飼料より		2.4	99	109
全体より		2.4	93	109	全体より		2.7	120	129

第5表 予測組成と実測組成

試年 年度	飼料名	成育期その他	例 数	予 測	
				D M	
				差	異 実測値に対する比率
38 年 度	配合 B		4	- 1.4(- 0.8~- 2.1)	- 1.5(- 1~- 2)
	牧 乾 草	オーチャード主体	4	- 0.3( 0.3~- 0.8)	0(- 1~ 0)
	牧 草	イネ科主体	2	3.4( 4.0~- 2.8)	14( 17~ 11)
	牧 草	チモシー主体	2	0( 2.7~- 2.7)	1( 10~ 8)
	牧草サイレージ	{イネ科 6 ナタネ 4}	2	- 31(- 53~- 8.7)	- 43(- 25~- 60)
39 年 度	配合 D		4	- 0.5( 0.1~- 1.1)	- 2( 0.1~- 8)
	牧 乾 草	オーチャード主体	4	3.0( 4.1~ 1.8)	4( 5~ 2)
	牧 草	{マメ科 2.0% 禾本科 74.3% 雑草 5.7%}	1	9.6	42
	牧草サイレージ	チモシー主体	3	3.1( 4.2~ 2.1)	12( 15~ 8)

試験2週より配合を一律1kg加えて給与した。

4. 摂取飼料量と養分量の概要(39年度試験成績)

第4表のとおりで、乾涸妊娠期は体重はおおむね順調に経過した。泌乳初期は体重・乳量とも漸減の傾向を示した。当初の計画は、粗飼料の多給をねらったが牧草サイレージの食い込み悪く、38年度泌乳初期の成績と同じような結果となった。泌乳中期は体重は維持し乳量は漸減した。採食率が良好で38年度泌乳中期の成績より向上した。泌乳末期は、体重、乳量とも漸減の傾向だったが、採食率は38年度泌乳末期の成績と比べると良く、粗飼料よりの摂取率も大巾に向上した。成績によるこの時期の摂取養分量が高蛋白、高熱量の結果を示したことは、牧

草の刈取時期の進行とともに草の硬化による採食率の低下と乳量の低下したことから計算量に配合1kg加えて給与したことが原因したと思われるが、体重・乳量ともに漸減の結果とあわせ考えると、消化率あるいは有効エネルギーなどに関連してくると考えられ、今後検討が必要と思われる。

5. 供試飼料の予測組成と実測組成との差

第5表のとおりで、DM, DCP, TDNについて実測値に対する予測値(給与量決定のさい用いた推定値)の比率を、各飼料ごとに示した表である。38年、39年の全体を通じて見ると配合の差は比較的少なく、粗飼料の差が大きい。特に牧草サイレージが最も大きく、牧草が

第6表 生牧草について刈取時及び刈取後の条件による乾物量の変化

測定日	作物名		成育期	状態	A	B	C	D	E	F
					%	%	%	%	%	%
8月2日	混牧	播草	生長期		100 (17.9)	89 (15.9)	73 (13.0)	128 (23.0)	132 (23.7)	202 (36.2)
8月8日	混牧	播草	開花期		100 (23.5)	89 (20.9)	60 (14.0)	115 (27.1)	155 (36.5)	187 (44.0)
9月3日	オーチャード		出穂期		100 (22.7)	84 (19.0)	69 (15.6)	129 (29.2)	167 (37.8)	205 (46.5)
平			均		100	87	67	124	151	198

注. 試料の状態の判定は、すべて感応によったが大凡の基準は次のようにおいた。

- A. 露のない刈取直後の平常な状態……前日午後から刈取りまで降雨のなかったもの。
- B. 朝露のある直後の平常な状態………Aのものを霧吹き。
- C. 降雨により濡れている状態………Aのものを一度水漬し軽く露切り。
- D. ややしおれた状態………Aのものを日蔭にて大凡3時間位蔭干。
- E. ぐったりしおれた状態………Aのものを大凡5時間位蔭干。
- F. 天日に当って半乾状態のもの………Aのものをコンクリートに置き晴天時6時間位日乾。

との差異のまとめ

粗成と実測粗成との差異			粗成と実測粗成との差異		
D C P		実測値に対する比率	T D N		実測値に対する比率
差	異		差	異	
0.3( 2.2~- 1.2)		1.0( 18~- 14)	0.7( 2.5~- 0.7)		1.0( 4~- 1)
- 2.1(- 0.5~- 2.8)		- 55(- 6~- 80)	- 0.7( 1~- 3.7)		- 2( 2~- 8)
0.1( 0.6~- 0.5)		1( 29~- 31)	3.6( 4.7~- 2.4)		13( 15~- 10)
0.1( 0.3~- 0.2)		1( 18~- 17)	- 3( 1.1~- 1.6)		- 3( 7~- 12)
- 0.3(- 0.2~- 0.4)		- 23(- 13~- 33)	- 3.2( 1.0~- 5.3)		- 36(- 8~- 63)
0.4( 1.5~- 1.1)		3( 14~- 14)	0.8( 2.0~- 0.3)		1( 3~- 0.4)
- 0.5( 0.4~- 2.2)		- 13( 6~- 54)	0.8( 2.3~- 0.7)		2( 4~- 1)
- 0.5		- 3	- 0.2		- 1
- 0.5(- 0.5)		- 45(-45)	1.6( 2.8~- 0.7)		10( 17~- 5)

第7表 38, 39年度の成績まとめ

年 度	乾 潤 妊 娠		泌 乳 初 期		泌 乳 中 期		泌 乳 末 期			
	38	39	38	39	38	39	38	39		
分 娩 後 月 数			1~2	1~2	4~5	3~4	8~10	6~8		
D M の 体 重 割 合	全 体 よ り		1.77	1.56	2.43	2.62	2.03	2.42	1.93	2.73
	粗 飼 料 よ り		1.66	1.14	1.42	1.41	1.40	1.88	1.72	2.40
B/A 比	D	C	127	121	118	94	103	91	120	125
	T	D	87	94	107	108	94	108	109	131
	分	N	G	G	H	F	D	F	H	H
粗 飼 料 よ り の 摂 取 割	D	C	91	51	51	43	59	66	78	82
	T	D	92	63	53	44	64	71	87	84
体 重					増加	維持	維持	維持	維持	やや減少
F C M					やや増加	減少	やや減少	減少	減少	減少
増 体 日 量			-0.19	0.73						
仔 牛 の 生 体 重	♂		42	44.6						
	♀			45.2						

注. B/A比について

養分要求量(A)に対する養分摂取量(B)の分類

B/A比	B/A比		T D N		
	高	適	高	適	低
	106以上	105~95	94 以下		
D	高	116以上	H	C	G
C	適	115~95	E	A	D
P	低	94以下	F	B	I

次に大きな差を示して、粗飼料における差が大きいことは、粗飼料の質が刈取時の諸条件や調整条件により大きく変動し、飼料成分表と可成り大きな食い違いがあるということ飼養標準を利用するさい、充分注意する必要があると思われた。

以上のことから一例として生牧草について刈取時及び刈取後の条件による乾物量の変北を調査したところ第6表のとおりで、人工的に諸条件に合せて行なった結果、

雨に濡れた状態から半乾草状態のものに至るまで、露のない平常なものの7割から20割まで、ほぼ直線的に上昇する傾向であったことことから刈取時の草の状態によって給与量の補正をする必要があると思われた。

38年, 39年の摂取養分量を中心とした成績をまとめて見ると第7表のとおりで、乾涸妊娠期は、38年に対比してDMは少く、TDNが多かった。これは、38年の成績で粗飼料主体に飼養した結果、妊娠牛としての増体が見られなかったため、39年は妊娠増飼分として配合3.5kgを与えた結果である。このため粗飼料よりの養分摂取割合は少なくなっているが、1日増体量が良く、産仔体重も順調であった。泌乳初期については、39年の乳量が38年と比べて多く配合も前年に比べ若干多給になったが、そのためか38年に比べると、粗飼料より摂取したDM, DCP, TDNの率が低かった。泌乳中期については38年に比べて39年は粗飼料よりの摂取割合が良かった。泌乳末期は38年, 39年とも採食率良好で、特に39年は粗飼料の採食率98%であった。分類ではどちらもH(高蛋白, 高熱量)となったが、牧草の硬化により摂取養分の低下を防ぐため配合をプラスして給与したためと思われるが、増体の見られなかったことは不明である。

4. 試験結果

粗飼料の多給を目指せば、粗飼料の給与量採食量、摂取養分量などが問題になるが、この2年の成績から、DM, TDNの粗飼料からの摂取割合をまとめて考えると、DMの体重当り摂取割合については、乾涸妊娠期1.1%, 泌乳初期, 中期1.5%, 泌乳末期は夏型として2.0~2.5%位が妥当ではなかったかと思われた。TDN

第8表 TDNの自給率  
(全摂取量に対する粗飼料よりの摂取割合)

試験名 乳牛No.	自給率×乗ずる月数					計	自給率 × $\frac{1}{12}$
	乾涸 妊娠 B-1 5	泌乳 初期 B-2 6	泌乳 中期 B-3 7	泌乳 末期 B-4 8			
38 年 度	1	191.0	225.3	288.8	271.8	976.9	81.4
	3	176.4	135.6	247.2	254.1	813.3	67.8
	4	193.0					
	5	175.2	173.4	258.8	266.1	873.5	72.8
	6	190.0					
	7		230.1	233.6	266.1	729.8	
	8		138.6	246.4	256.2	641.2	
	9		147.0	262.4	257.1	666.5	
	平均	185.2	174.9	256.4	261.9	878.4	73.2
39 年 度	3	122.6	135.6	282.8	261.3	802.3	66.9
	5	129.0	127.2	288.4	267.9	812.5	67.7
	8	116.8	129.3	275.8	240.0	761.3	63.4
	9		140.4	292.0	252.9		
	10	127.8	117.9	255.2	231.6	732.5	61.0
	11	130.4					
	12	128.2	141.0	304.4	264.3	837.9	69.8
平均	125.8	132.0	283.2	252.9	793.9	66.2	

注. 自給率 =  $\frac{(\text{乾涸妊娠} \times 2) + (\text{泌乳初期} \times 3) + (\text{泌乳中期} \times 4) + (\text{泌乳後期} \times 3)}{12}$

の全摂取量に対する粗飼料からの摂取割合は、乾涸妊娠期60%, 泌乳初期, 中期45~65%, 泌乳末期85~90%位が妥当ではなかったかと思われた。これを一年一産の望ましい型に考えて自給率を算出すると第8表のとおりで、38年は73.2%, 39年は66.2%で、38年の方が良い結果となったが、産乳量も考慮に入れると、38年は3,600kg, 39年は4,600kg(25石)程度となり、39年をほぼ標準

第9表 体重及びFCM量の変化の頭数割合

		体 重 の 変 化			計 (%)
		3. 増 加	2. 維 持	1. 減 少	
FCM量の変化	3. 増 加	2. (初期2)			2. (6)
	2. 維 持	3. (初期3)	8. (初期3 中期5)	1. (末期1)	12. (33 [34])
	1. 減 少		19. (初期3 中期6 末期10)	3. (初期1 中期1 末期1)	22. (61 [61])
計 (%)		5. (14)	27. (75)	4. (11)	36. (100)
		32	+	[94]	

注. 1. [ ] 内数値は、畜試特報No. 4 飼養標準の研究、消化率を実測しない場合の頭数割合。  
2. 体重, FCMの判定は回帰係数による。

第10表 38, 39年度泌乳期における摂取養分量と成績(要項のまとめ)

		体重, FCM の維持	546.6±42.8
		泌乳初期, 中期	14.9±2.8
		分娩後1~5 ヵ月	2.84±0.34
体 乳 脂	重 量 率	(kg) (kg) (%)	
DMの体重割合	全体より 粗飼料より		2.26±0.27 1.46±0.02
必要養分量に対する 摂取養分量の割合	D C P T D N		101±8.7 101±9.0
粗飼料よりの摂取割合	D C P T D N		55±9.3 54±9.7
FCM 1kg生産に要 する養分量	D C P T D N		52.0±5.6 334.0±59.6
粗	効	率	27.1±2.9

注. 1, 下記は畜試特報No. 4, 飼養標準の研究より抜粋

FCM 1kg生産に要する養 分量	D C P T D N	54.4±17.7 326.7±43.4	
粗	効	率	27.7±4.3

2. 粗効率の算出方法

$$\text{粗効率}(\%) = \frac{750\text{kcal} \times \text{FCM}(\text{kg})}{3999\text{kcal} \times \text{T DN}(\text{kg})} \times 100$$

とすべきことから考えると66%程度が妥当の線であろうと思われる。しかしながら、本試験は現在も継続中であり、かつ発表時点のわづか2年間の成績の中間報告から上記を断定するものではなく、本2カ年の成績の範囲から考察した。これについては東北地方における草を主体とした飼養から考えれば80%自給も給与粗飼料の質が向上すれば自ら可能と思われるので、今後とも良質粗飼料の生産給与を心掛けたい。

以上のとおり本発表段階では、全体として良い成績ではなかったが、もう一つの目的である新飼養標準の現地適応の適否を検討する手段として、体重とFCMの増減傾向を指標に該当する頭数を区分けし、新飼養標準設定試験の成績と対比して見た。その結果は、第9表のとおり

り、新飼養標準設定時の成績とほぼ同様であった。そのうち、泌乳時の望ましい形であるとされる体重FCMの維持されたものについてのみ、さらに詳しくまとめてみると、第10表のとおりであった。この型にランクされたものは、泌乳初期・中期のみで、冬型の牧草サイレージ給与と云う面で共通点のあるものであったが、成績は畜試の飼養標準設定試験成績とおおむね合致していた。

この成績から、乳牛の泌乳に最も大事な泌乳初期・中期についての給与基準を考えると(体重500~600kg, 乳量12~18kg)粗飼料からの摂取割合では、DMが体重の1.5%位, TDNについては45~65%程度であり、偏差も極端に大きくなかったことから、冬型の泌乳初期・中期における一指標と考えていゝのではないかと思われる。

38, 39年の成績は総体的に良い成績とは云えず、また試験中途でもあり、これにより給与基準を設定することは未だ出来ないが、この試験結果から種々の問題が見られた。その中最も大事なことは、給与計画量と摂取実量の差で、その原因としては、飼料成分の予測値と実測値との差、給与飼料の残飼、消化率の予測値と実測値との差、体重、乳量、脂肪率の変動による差などが考えられる。消化率については測定しないので不明であるが、飼料成分については、粗飼料に大きな開きが見られ、特に夏、冬を通じて給与主体をなす牧草、牧草サイレージに大きな差が見られ、これが採食率に影響し、計画と成績を大きく違えたものと思われる。このことから考えると飼料成分表の適用には、その草の実態を良く見極めること、少なくとも乾物量だけは把握して飼養標準に見合せて、給与量を決定すること、出来るだけ良質の粗飼料を給与するように心掛けることが必要であると思われる。体重、乳量、脂肪率の変動については、給与量と摂取量の開きも影響したと見られるが、その中で、体重、FCMの維持傾向のものだけについて検討した結果、前述のとおり、飼養標準決定時の畜試特別報告の成績とおおむね合致し、また全体の頭数割合も合ったことから、新飼養標準はおおむね適合するものと思われる。

以上のことから、草多給によって乳牛を飼養する際には、飼養標準により、良質の牧草給与と、良質の牧草サイレージ、牧草乾草の調製に留意して、粗飼料を十分に食い込ますよう一段の努力をすることが肝要と思われる。