

乳牛の飼料給与基準に関する研究

古賀儀保・増満洲市郎・野見山敬一・西田耕一

野口義之・高尾真一・長沢 明

(福岡県種畜場)

KOGA, Y., MASUMITU, S., NOMIYAMA, K., NISIDA, K.

NOGUTI, Y., TAKAO, S., NAGASAWA, A.

Studies on the Feeding Standard for Dairy Cattle.

I. 目的

昭和32年以来6カ年にわたって、わが国の環境条件に適する乳牛の飼養標準を設定するための研究が、全国13カ所の国や道県の機関の共同研究として実施された。福岡県種畜場はこの研究に参加し、その成果は畜産試験場特別報告No.1～6に公表されている。乳牛における飼養標準の利用にあたっては、乳牛の養分要求量と給与する自給飼料について、その種々の条件による多様性から解明されなければならない技術的な問題も少なくない。乳牛飼養技術上の問題と、その対策を明らかにし、具体的な飼料給与基準を設定し、おのおのその地帯に適する飼料給与技術として確立し普及にうつす目的である。

II. 試験の方法

昭和38年度から昭和41年度まで14回の試験を実施した。供試牛は6頭をもって一群とし、試験の環境条件に馴らしたうえ、日本飼養標準を基準として、その時の各牛の体重、乳量および乳脂率から計算した所要DCP量、TDN量を求め、この量を満たすように飼料成分表を参考にして飼料給与量を算出した。供試飼料は代表的作付体系を基礎とした粗飼料を主体にし、これに配合飼料(DCP10%, TDN70%)を用いて、これらの養分の合計量が上記の算出した給与養分量に一致するようにした。この飼料を給与しながら、一定の管理条件のもとで、予備試験を2週間行なった後に、本試験を6週間続けた。この間、供試牛の体重、乳量、乳脂率および無脂固形分の推移を測定記録するとともに、毎日給与した飼料の残飼量を測定して、摂取した飼料の量を記録した。

また、供試牛の摂取したDCP量、TDN量を算出し、これと試験期間中の体重、乳量および乳脂率との関係を検討した。なお、供試牛の体温の測定や

栄養判定検査を実施するとともに、畜舎内の温度、湿度を記録し、試験成績検討の参考とした。

第1表 試験実施時期と給与飼料

試験 回次	実施 期間	供試牛 の乳期	試験開始前体重乳量		給 与 飼 料		平均給与量
			平均体重 kg	平均乳量 kg	種 類	平均給与量	
1	38. 6. 18 ～ 8. 5	乾 潤 妊 娠	582	—	青刈トウモロコシ	45.0 kg	
					牧 乾 草 飼 乾 草 配 合 飼 料	2.6 1.0 1.3	
2	38. 9. 3 ～ 10. 21	泌乳①	525	16	サツマイモツル	42.0	
					イタリアンライグラスサイレージ	7.7	
3	38. 12. 28 ～ 39. 2. 21	泌乳②	531	15	野 乾 草	2.2	
					飼 乾 草 配 合 飼 料	1.0 5.4	
4	39. 4. 11 ～ 6. 5	泌乳③	567	13	カ プ	35.8	
					トウモロコシサイレージ	9.1	
5	39. 9. 3 ～ 10. 21	乾 潤 妊 娠	590	—	野 乾 草	2.3	
					飼 乾 草 配 合 飼 料	1.0 5.8	
6	39. 11. 28 ～ 40. 1. 15	泌乳①	560	24	イタリアンライグラス	50.0	
					飼 乾 草 配 合 飼 料	2.0 4.0	
7	40. 4. 15 ～ 6. 9	泌乳②	585	19	サツマイモツル	32.0	
					飼 乾 草	2.0	
8	40. 7. 1 ～ 8. 25	泌乳③	590	13	青刈トウモロコシ	50.0	
					牧 乾 草 飼 乾 草 配 合 飼 料	1.0 2.0 5.0	
9	40. 11. 10 ～ 12. 28	乾 潤 妊 娠	653	—	イタリアンライグラスサイレージ	18.6	
					カ プ	25.0	
10	41. 2. 11 ～ 3. 31	泌乳①	612	25	青刈イタリアンライグラス+エンバク	20.6	
					トウモロコシサイレージ	20.0	
11	41. 4. 22 ～ 6. 9	泌乳①	449	20	飼 乾 草	2.0	
					飼 乾 草 配 合 飼 料	1.0 7.7	
12	41. 6. 17 ～ 8. 4	泌乳②	485	17	青刈トウモロコシ	40.6	
					野 乾 草 飼 乾 草 配 合 飼 料	10.0 1.0 4.0	
13	41. 9. 9 ～ 10. 27	泌乳③	469	12	サツマイモツル	15.0	
					牧 乾 草	1.0	
14	41. 11. 14 ～ 12. 22	泌乳③	472	12	イタリアンライグラスサイレージ	26.1	
					飼 乾 草 配 合 飼 料	1.2 2.8 3.6	

III. 試験成績と考察

第2表 飼料の給与量と摂取量との関係

試験分類と 試料中の 体重、乳量	飼料名	DM	給与量	* 摂取量		* 消化率		粗飼料よりの 養分摂取割合		牛舎内温度		
				kg	%	%	%	DCP	TDN	項目	湿度	湿度
夏 第1回 体重 465kg 乳量 12.1kg	青刈トウモロコシ	15.2	45.0	85	5.8	0.99				最高	29	88
	牧草	87.2	2.6	67	1.4	0.24				最低	23	67
	配合飼料	82.4	1.3	100	1.1	0.18	78	86		9時	26	79
計				(7.7)		(1.31)						
秋 第5回 体重 590kg 乳量 16.0kg	サンマイモンス	8.9	32.0	91	2.6	0.44				最高	23	84
	稲ワラ	87.2	2.0	83	1.4	0.24				最低	19	57
	牧草	85.7	1.0	55	0.9	0.16	72	75		9時	22	74
計				(7.9)		(1.36)						
冬 第9回 体重 653kg 乳量 16.0kg	イタリアンライグラス	29.7	11.0	89	3.0	0.52				最高	12	81
	イタリアンライグラス+エンバクサイレー	85.5	2.1	100	1.7	0.29	65	75		最低	7	58
	配合飼料	86.9	2.2	96	1.8	0.28	(8.3)	(1.26)		9時	9	76
計				(10.1)		(1.54)						
春 第2回 体重 525kg 乳量 16.0kg	サンマイモンス	10.9	42.0	92	4.2	0.39				最高	23	85
	イタリアンライグラス	13.7	7.7	79	0.8	0.16				最低	16	56
	稲ワラ	83.9	1.0	100	0.8	0.16	52	56		9時	19	75
計				(17.7)		(1.47)						
夏 第6回 体重 560kg 乳量 24.1kg	カブ	8.7	35.0	93	2.8	0.50				最高	12	82
	稲ワラ	86.2	2.0	88	1.5	0.27				最低	4	55
	牧草	87.4	2.2	74	1.4	0.25	28	41		9時	6	77
計				(7.7)		(1.38)						
秋 第10回 体重 612kg 乳量 25.4kg	青刈イタリアンライ	12.0	20.6	98	2.4	0.40				最高	14	80
	アラスカエンバク	25.8	20.0	88	4.5	0.74				最低	7	54
	トウモロコシサイレー	87.2	2.0	86	1.5	0.25	34	42		9時	10	74
計				(8.4)		(1.39)						
冬 第11回 体重 449kg 乳量 20.5kg	イタリアンライグラス	17.6	18.3	82	2.6	0.54				最高	22	80
	レンゲ	127.7	26.2	75	2.5	0.51				最低	16	50
	稲ワラ	88.4	2.9	84	2.2	0.44	38	47		9時	18	72
計				(7.3)		(1.49)						
春 第3回 体重 531kg 乳量 15.0kg	カブ	9.4	35.8	100	3.4	0.63				最高	11	80
	トウモロコシサイレー	122.2	9.1	91	1.9	0.35				最低	5	57
	牧草	89.8	2.3	100	2.1	0.39	42	57		9時	7	74
計				(8.3)		(1.39)						
夏 第7回 体重 555kg 乳量 18.5kg	イタリアンライグラス	16.5	50.0	88	7.2	1.23				最高	22	84
	稲ワラ	88.2	2.0	73	1.5	0.26				最低	15	52
	配合飼料	86.5	5.8	99	4.9	0.84	46	57		9時	18	68
計				(18.0)		(2.34)						
秋 第12回 体重 485kg 乳量 16.2kg	青刈トウモロコシ	13.3	40.6	78	4.2	0.87				最高	28	85
	野草	17.9	10.0	84	1.5	0.31				最低	23	62
	稲ワラ	90.3	1.0	74	0.7	0.14	55	64		9時	25	80
計				(8.0)		(1.65)						
冬 第4回 体重 569kg 乳量 12.8kg	イタリアンライグラス	16.1	50.0	90	7.2	1.27				最高	22	85
	稲ワラ	91.3	2.0	85	1.6	0.27				最低	16	55
	配合飼料	86.2	4.0	100	3.5	0.61	63	68		9時	18	72
計				(18.0)		(1.54)						
春 第8回 体重 590kg 乳量 13.4kg	青刈トウモロコシ	14.6	50.0	77	5.3	0.92				最高	28	88
	稲ワラ	88.6	1.0	97	0.3	0.15				最低	23	63
	牧草	87.8	2.0	65	1.1	0.19	45	58		9時	25	82
計				(11.7)		(1.26)						

泌乳	期	飼料	DM	給与量	摂取量	消化率	粗飼料よりの 養分摂取割合	牛舎内温度
泌乳①	第1回	サンマイモンス	11.0	15.0	97	1.6	0.34	
	体重	イタリアンライグラス	87.4	1.0	49	0.4	0.09	
	465kg	稲ワラ	32.4	26.1	81	6.9	1.46	
泌乳②	第1回	サンマイモンス	11.0	15.0	97	1.6	0.34	
	体重	イタリアンライグラス	87.4	1.0	49	0.4	0.09	
	465kg	稲ワラ	32.4	26.1	81	6.9	1.46	
計				(9.5)		(2.03)		
泌乳③	第1回	青刈イタリアンライ	11.4	13.5	94	1.4	0.31	
	体重	イタリアンライグラス	20.5	26.5	86	4.7	0.99	
	472kg	稲ワラ	88.5	1.0	99	0.9	0.19	
計				(7.7)		(1.64)		

注：※印の（ ）内数値は粗飼料からの分を示す。

試験分類別にして、乾物の摂取量、乾物摂取量の体重比、粗飼料からの養分摂取割合は次のとおり。

イ、乾涸・妊娠の場合（平均）

乾物の摂取量は9.50kg、粗飼料からの乾物摂取量は7.97kg、乾物摂取量の体重比は1.56%、粗飼料からの乾物摂取量の体重比は1.31%、粗飼料からのTDN摂取割合は79%となった。

ロ、泌乳①の場合（平均）

乾物の摂取量は14.8kg、粗飼料からの乾物摂取量は7.8kg、乾物摂取量の体重比は2.71%、粗飼料からの乾物摂取量の体重比は1.43%、粗飼料からのTDN摂取割合は47%となった。

ハ、泌乳②の場合（平均）

乾物の摂取量は12.7kg、粗飼料からの乾物摂取量は8.3kg、乾物摂取量の体重比は2.35%、粗飼料からの乾物摂取量の体重比は1.51%、粗飼料からのTDN摂取割合は59%となった。

ニ、泌乳③の場合（平均）

乾物の摂取量は12.0kg、粗飼料からの乾物摂取量は8.6kg、乾物摂取量の体重比は2.23%、粗飼料からの乾物摂取量の体重比は1.61%、粗飼料からのTDN摂取量は67%となった。

第3表 粗飼料からの養分摂取割合(TDN自給率)

年次	乾涸・妊娠	泌乳①	泌乳②	泌乳③	年間自給率
38	86	56	57	68	64
39	75	41	57	58	56
40	75	42	—	—	59
41	—	47	64	75	61
平均	79	47	59	67	60

年間自給率＝

$$\frac{(\text{乾} \cdot \text{妊} \times 2 \text{ 割}) + (\text{泌乳} \text{①} \times 3 \text{ 割}) + (\text{泌乳} \text{②} \times 4 \text{ 割}) + (\text{泌乳} \text{③} \times 3 \text{ 割})}{12 \text{ 割}}$$

年間自給率は平均で60%、乾涸、妊娠期は高い自給率を示しているが、泌乳①期では低く、泌乳期が進むにつれて高くなっている。これは乳牛の養分要求量の変化と採食量によるものである。