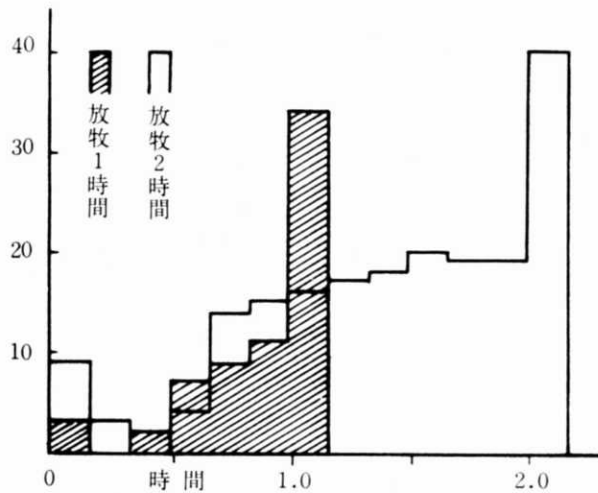


的少なく、放牧終了と同じに採食行動を打ち切られた時点に行なうものの多いことが認められた。



第2図 放牧時間の経過と排糞回数
— 108日間3頭の累積回数 —

5 推定養分摂取量

養分摂取量は一般成分分析値をもって、可消化養分摂取量を推計した計算値によると、成雌牛の維持

に要する養分量(体重100Kg当り)0.755Kgに対し、2時間0.734Kg、4時間0.899Kgの摂取量となり、2時間の放牧による採食量は維持量をわずかに下回った。

5 要 約

搾乳牛の放牧飼養技術の把握を目的として、時間制限による輪換放牧飼養を行ない、採食量を主に気温の影響などを調査し、次の結果を得た。

- 1 日平均採食量は体重100Kg当り、2時間区6.8Kg、4時間区8.3Kgで、両区間に有意差が認められた。しかし、2時間区は短時間に有効に採食を行なった。
- 2 気温の採食に及ぼす影響は温度の持続的に上昇する時期に認められたが、早朝および日没前の放牧によって暑熱の影響は除かれた。
- 3 泌乳量には両区に差が認められなかった。
- 4 排糞回数は1時間放牧の1頭平均数0.3回に対し、2時間放牧では0.9回と3倍の回数となり、不食過繁草の発生を多くすることが認められた。
- 5 草地利用上から、時間制限放牧が草地の集約的利用に適することが認められたが、採食量は2時間区は維持養分量程度であり、したがって、泌乳量に相当する飼料の補給が必要となった。

乳牛に対するウイスキー蒸留廃液の飼料的利用に関する試験

— とくにウイスキー蒸留廃液の給与量が、
乳量、乳質に及ぼす影響について —

大沼 保・斉藤孝夫・丹野祐一・秋元武蔵

(宮城県農試)

1 ま え が き

ウイスキー工場の県内進出に伴い、その製造副産物であるウイスキー蒸留廃液および生粕が、県内の乳牛飼養農家の一部に、乳牛の飼料として恒常的に利用されるようになった。しかし、従来は蒸留廃液の給与量や給与法の試験成績が少なく、不合理な給与実例が多かった。そこで、乳牛に対するウイスキー蒸留廃液の効率的な利用についての検討が強く要請されたので、その給与量の違いが、乳量・乳質に及ぼす影響について検討した。

2 試 験 方 法

1 試験期間

I期 14日間の3期間(42日間)実施

I期 45. 12. 10~45. 12. 24

II期 45. 12. 25~46. 1. 7

III期 46. 1. 8~46. 1. 21

2 試験場所

宮城県宮城郡宮城町新川酪農組合

3 供試家畜

同組合のけい養搾乳牛の中から条件近似のホ種およびホ種系6頭を選定して各区2頭1組として供試した。

4 試験区分

廃液の給与量により体重の2%, 1%および0.5%給与区の3区とし、ラテン方格法により実施した。

5 供試飼料の条件

(1) 供試飼料の組成(第1表)

(2) 飼料の給与基準(第2表)

第1表 供試飼料の組成(単位%)

飼料名	成分	水分	乾物量	DCP	TDN
ウイスキー廃液		84.0	16.0	4.4	10.3
生粕		74.8	25.2	7.6	17.6
麦芽根		19.6	80.4	19.6	66.3
稲わら		12.1	87.9	0.3	37.1
乳牛配合		13.0	87.0	15.0	65.0
糖蜜飼料		15.0	85.0	9.0	57.8

第2表 飼料の給与基準(体重当り%)

項目 試験区	廃液	生粕	麦芽根	稲わら	乳牛 配合	糖蜜 飼料	Ca	食塩
多	2	1	0.1	1	補正	1	0.01	0.01
中	1	1	0.1	1	〃	1	0.01	0.01
少	0.5	1	0.1	1	〃	1	0.01	0.01

第3表 飼料の給与量

(3期間 1頭1日平均)

試験区	飼料名	廃液	生粕	麦芽根	稲わら	乳牛配合	糖蜜飼料	Ca	食塩
多		11.30	5.66	0.60	6.50	2.50	5.80	0.058	0.058
中		5.40	5.00	0.58	5.90	4.18	5.90	0.051	0.058
少		2.75	5.42	0.55	6.32	3.85	5.48	0.053	0.056

第4表 養分必要量と摂取率

(3期間 1頭1日平均)

項目 試験区	D C P				T D N			
	必要量	給与量	摂取率	標準比	必要量	給与量	摂取率	標準比
多	1.15 Kg	1.89 Kg	99.9	187	7.35 Kg	7.35 Kg	99.9	100
中	1.32	1.69	100	157	8.41	8.41	100	100
少	1.36	1.85	100	158	8.38	8.38	100	100

2 牛乳関係

牛乳の生産量については、毎日計測し、その成績は第5表および第1図に示したとおりで、各試験区別による乳量の著しい変動はみられず、ウイスキー廃液の給与量による差異は認められなかった。

第5表 試験区別乳量の比較 (3期平均)

項目 試験区	乳 量 (Kg)		
	期間間	日 量	1 頭当り
多	496.8	35.5	17.7
中	517.2	36.9	18.5
少	495.3	35.4	17.7

6 飼養の概要

(1) 飼養様式—舎飼い単飼

(2) 給与量—所定量を毎回全量秤量給与

(3) 給与回数—1日2回給与(朝、夕)

(4) 給水—自由飼水(ウォーターカップ)

(5) 搾乳—1日2回(朝、夕)ミルカー

(6) 運動—なし

(7) 手入—1日1回ブラシかけ

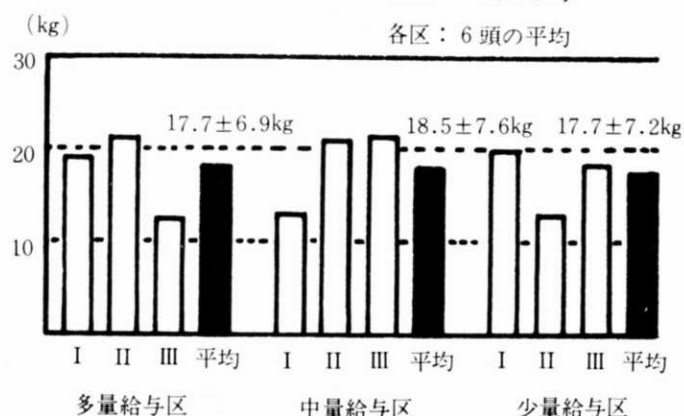
3 試験結果

1 飼料関係

飼料の給与量および摂取量の成績は第3、4表に要約したとおりで、多量給与区が、廃液11.3Kg、中量区5.4Kg(慣行給与量に相当)、少量区2.75Kgの給与成績であり、廃液以外の供試飼料は、各区とも同比率で給与したが、多量給与区に若干の残飼をみた程度で、全般にきわめて良好な採食を示した。供試飼料は、TDNを標準の100に合わせて配合給与を行なった結果、適カロリー高蛋白飼料の組合せ給与となった。

各期：2頭の平均

各区：6頭の平均



第1図 試験区別乳量の比較

牛乳組成の比較は第6表に示したが、pH、酸度、比重、水分、脂肪、無脂固形分などの一般成分は、い

れも正常な値を示し、給与量による差異は認められなかった。

第6表 試験区別牛乳組成の比較

(3期平均)

項目 試験区	アルコール反応	pH	酸 度	比 重	水 分	脂 肪	無脂固形分
多	—	6.5	0.15	1.033	88.4	3.3	8.4
中	—	6.5	0.15	1.033	88.2	3.2	8.4
少	—	6.6	0.15	1.033	88.6	3.4	8.3

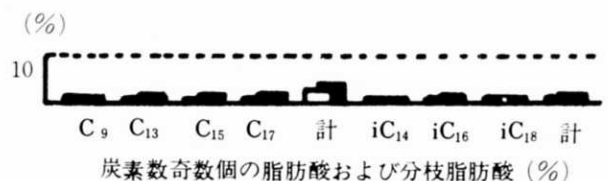
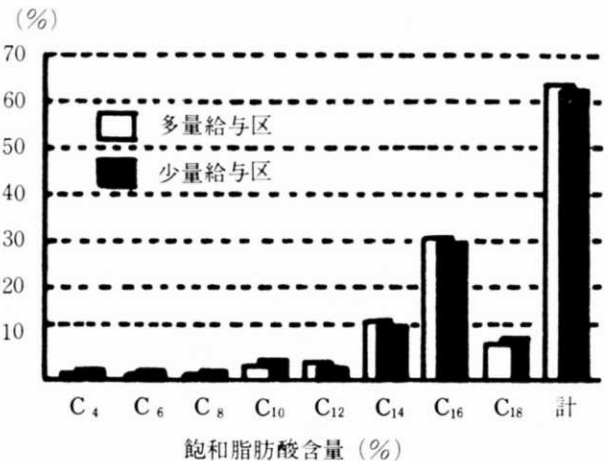
牛乳脂質の脂肪酸組成については、既報¹⁾の条件によりF6-D型日立昇温ガスクロマトグラフを用いて分析した結果は、第7表、第2図のとおりである。各区の牛乳脂肪の構成脂肪酸組成を飽和脂肪酸、不飽和脂肪酸、炭素数奇数個の脂肪酸および分枝脂肪酸に分けてその割合で表わしたものであり、蒸留廃液の多量給与区、少量給与区間には差は認められず、むしろ特徴的な点は、典型的な各型の脂肪酸組成を示したことである。

第7表 牛乳脂肪の構成脂肪酸

項目 試験区	飽 和 脂 肪 酸 含 量 (%)								計
	C 4	C 6	C 8	C 10	C 12	C 14	C 16	C 18	
多	1.31	1.64	1.39	3.40	4.31	12.80	30.84	8.49	64.18
少	1.65	2.01	1.60	3.46	3.94	12.49	30.28	8.66	64.09

項目 試験区	不 飽 和 脂 肪 酸 含 量 (%)							計
	1=C 10	1=C 12	1=C 14	1=C 16	1=C 18	2=C 18	3=C 18	
多	0.47	0.20	2.27	4.44	22.57	2.13	0.27	32.35
少	0.52	0.20	2.50	4.26	22.66	2.02	0.21	32.37

項目 試験区	炭 素 数 奇 数 個 の 脂 肪 酸 お よ び 分 枝 脂 肪 酸 (%)								計
	C 9	C 13	C 15	C 17	計	iC 14	iC 16	iC 18	
多	0.12	0.22	1.66	0.94	2.94	0.10	0.18	0.32	0.60
少	0.14	0.25	1.70	1.02	3.11	0.11	0.33	0.27	0.71



第2図 牛乳脂肪の構成脂肪酸

要 約

1 ウィスキー蒸留廃液を、体重の2%程度まで給与しても、牛乳生産量や、牛乳組成(pH、酸度、比重、水分、脂肪および無脂固形分)などに影響は認められず、正常な値を示した。

2 牛乳の脂肪酸組成においても、典型的な冬型の組成を示し、廃液の給与量による影響は認められなかった。

第8表 牛乳脂肪の不飽和指数

項目 試験区	試 験 期			全期平均
	I	II	III	
多	0.51	0.43	0.50	0.48
少	0.46	0.47	0.50	0.48

注. 不飽和指数 = $\frac{\text{不飽和脂肪酸}}{\text{飽和脂肪酸}}$

3 廃液は蛋白質に片寄った飼料であり、給与にあたっては、カロリーの高い飼料(ビートパルプ、大麦、糖蜜飼料)との組合せ給与の工夫が必要であろう。

参 考 文 献

- 1) 斉藤孝夫・中西武雄。1969. 酪農科学の研究 18. A-142.

山地牧場における放牧利用技術

平野 保・蛇沼恒夫・山口与祖次郎・淵向正四郎

(岩手県畜試外山分場)

1 ま え が き

近年畜産振興が叫ばれ、草地に大きく依存する肉用牛の繁殖・育成部門などは、その大規模化のために奥山へ進出している。今なお草地畜産技術は未確立であるが、われわれは外山における「草地を主体とする肉牛生産技術体系の確立」に関する試験の中で、季節生産力分布の異なる型の草地、つまり人工草地と自然草地の組合せ利用によって、放牧期間の延長と期間中の飼料生産の平衡化、さらに牧養力の向上をねらった組立試験を行なった。

2 試 験 方 法

1 放牧草地面積

人工草地 32.8ha (体重500Kg換算牛1頭当り20a), 自然草地 446.5ha, ササ地 202.7ha

2 供試家畜

成牛 118頭, 育成牛 38頭, 当才子牛 95頭, 品種は日本短角種と黒毛和種, ヘレフォード種で、各品種ともほぼ同頭数。

3 放牧方法

春と秋は人工草地における集約輪換放牧(15区画), 夏は自然草地, 初冬はササ地放牧で、放牧期間は5月14日から12月24日まで224日間。

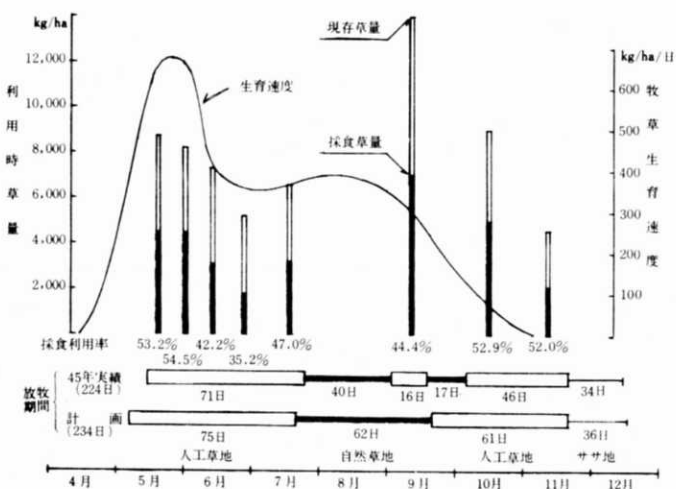
3 試験結果と考察

1 放牧期間の延長

入牧開始5月6日の予定は、冬の大雪によるおそい雪解けが牧草の生育を遅らしたため、5月14日の開始になった。ところが、おそい雪解け後の牧草生育は急速で、初回利用時の各牧区の平均現存草地は8,630Kg/haと多く、家畜の要求量を上回り(体重500Kg換算牛は、一日に58.6Kg採食), 踏付けやむら食いにより採食利用率は53.2%と低かった。

6月初めから約1カ月にわたり異常な早ばつが続いたため、牧草は6月半ばからサマー・スランプとなっ

た。その結果、供試面積だけでは牧草が不足したので、試験区外草地を一時利用した。以上のことから春期人工草地放牧は7月24日までの71日間となり、計画より4日短かった(第1図)。



第1図 放牧方法および牧草生育とその利用

春に利用した人工草地は、その後の自然草地放牧の間に休牧して、牧草生育の蓄積を行なった。前年の試験によると、この7月下旬からの牧草の蓄積は約60日後の9月20日ごろピークに達することが明らかになっているので、45年度はこの時期までの休牧を予定した。しかし、9月初めで草丈77.7cmで15,600Kg/haの現存草量に達し、これ以上の休牧は過繁茂による草地の荒廃が心配されたため、1度軽く放牧し、その後再休牧した。したがって、晩秋の利用時期は計画よりおそくなった。

その後の晩秋の人工草地放牧は2度にわたって輪換利用したが、その間に1部採草地の残草処理放牧も行なった。雪の降り始めた11月20日に人工草地放牧を終了し、ササ地放牧に移った。これは積雪下で牛がササを飽食できるぎりぎりの12月24日まで実施した(第1図)。

結局、人工草地放牧が133日、自然草地57日、ササ地34日で、計画に対する達成率はそれぞれ97.1%,