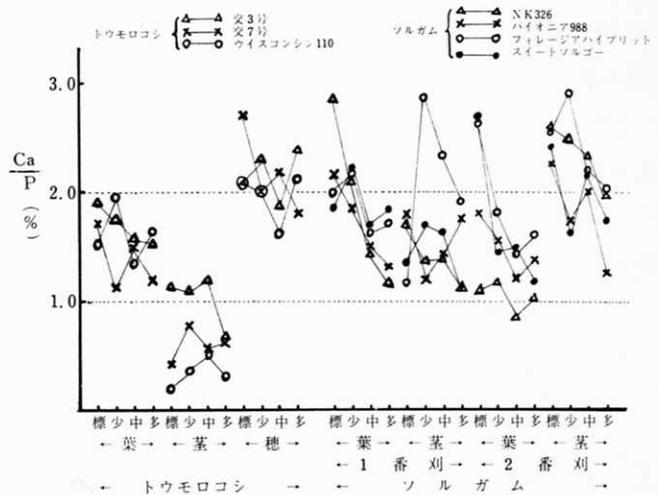


第2図 牛ふん尿処理と $\frac{K}{Ca+Mg}$ (m・e)



第3図 牛ふん尿処理と $\frac{Ca}{P}$ (%)

参 考 文 献

1) 山形農試研究資料 №50-8 家畜ふん尿の大量土壌還元方式に関する研究。

2) 相井考允. 日草誌, 第21巻
2号 1975 109-115.
3) 日本飼養標準. 乳牛 1974.

梱包ヘイレージの移送再貯蔵についての現地実証試験

今 孝三*・須田 亘*

1 ま え が き

近年、酪農および肉用牛経営の多頭化が進むに従って、個別経営のなかでの1頭当り粗飼料生産基盤が脆弱となり、飼料自給率の低下を招く傾向がみられる。このため公共草地や、大規模な共同草地に依存しなければ粗飼料の確保が困難な状況になりつつある。ところがこれらの大規模な草地は、必ずしも畜産農家の近辺に展開しているとはいえず、むしろ遠隔な山地帯に多く造成されているのが実態である。これらの草地からの流通粗飼料は従来主として乾草に偏重していた感があるが、乾草生産のむずかしい内地で安定的な流通をはかるにはむしろグラスサイレージの流通を考えるべきであり、その流通化技術を確立することの必要性が強調されてきた。

本試験はその対策のひとつとして、全農が企画した国内飼料自給開発実験事業の一環として梱包ヘイレージの調製と、近距離流通に関する現地実証試験を実施したものである。

2 試 験 方 法

1. 一次貯蔵試験(現地貯蔵)

鳥海村奥山前草地 3.5haのオーチャードグラス主体2番草を9月22日に刈り取り、目標水分(60%)に達した予乾草を、9月23日に集草梱包ヘイレージとしてビニールスタックサイロに貯蔵した。同じく上原草地 2.2haのオーチャードグラス主体3番草を10月2日と3日に刈り取り、奥山前草地と同様10月3日貯蔵した。そして10月4日にバキュームカーで約2時間減圧した。

* K_{OZO} K_{ON}, Wataru S_{UDA} (秋田県畜産試験場)

2 流通試験(移送, 二次貯蔵)

一次貯蔵したヘイレージを11月10日に開封し, 2トン積トラック2台で下直根部落の農家経営の肥育牛舎に移送し, ビニールスタックサイロ2基に再貯蔵した。

この場合減圧は行わなかった。

3. 給与試験

黒毛和種肥育牛16頭を用い, 第1表の区分により給与試験を実施した。

第1表 給与試験の構成

区 別	品 種	頭数	飼料給与日量		試 験 期 間
			濃厚飼料	粗 飼 料	
試 験 区	黒毛和種	8頭	2.5 kg	10 kg	昭和50年12月23日から2ヵ月
対 照 区	"	8	2.5	4	

- 注. 1. 期日が経過するに従い増飼し, 2ヵ月目には濃厚飼料3kgとした。
 2. 粗飼料は摂取状況をみながら増減し飽食させた。
 3. 濃厚飼料は「くみあい配合飼料新肉牛肥育用」(DCP 10.2%, TDN 72.0%)を用いた。

3 試験結果および考察

1. 一次貯蔵試験

1~1.5日の予乾で, ほぼ目標水分60%に達したが, 奥山前草地は1番草の刈残しの枯葉が混入していたため乾燥むらが目立った。上原草地の草生は良好であった。原料草の生育状況は第2表, 一次貯蔵の実績は第

3表のとおりである。

一次貯蔵開封時におけるカビの発生は, ほとんど認められず廃棄部は生じなかった。一次貯蔵では密閉後ガスの発生で, サイロ内部が嫌気性となるので, 減圧の必要性はないものと思われる。

開封時における製品の品質は, 第4表のとおりである。

第2表 牧草の生育状況

草 地 別	草 丈 (cm)				10アール当り 収 量	マメ科率	摘 要
	Og	Pr	Rc	Wc			
奥 山 前	89.1	32.5	24.6	14.2	820 kg	8.3 %	2番草
上 原 (1)	73.3	43.6	60.8	41.4	1,680	30.0	3番草
上 原 (2)	-	-	-	-	1,410	30.0	3番草

第3表 一次貯蔵実績

草 地 別	生草水分	予乾終了時 水 分	梱包容積	梱包密度	梱 包 数	詰込総量	詰込高さ
奥 山 前	80.2 %	54.0 %	0.118 m ³	187kg/m ³	356 個	約 7,476 kg	3.5 段
上 原	81.0	61.0	0.118	254	165	" 5,325	4.0
計					521	" 12,801	

第4表 一次貯蔵開封時の製品の品質

区 分	水分	pH	有 機 酸		
			乳酸	酢酸	酪酸
上原草地ヘイレージ	60.61%	5.75	2.27	1.78	0
奥山前草地ヘイレージ	53.83	5.80	0.82	1.02	0

2. 移送, 二次貯蔵試験

上原草地生産のヘイレージは12月19日に開封したが, カビの発生は認められず良好な製品であった。しかし, 12月23日から3日分ずつ取り出して給与したところ, 1月5日にいたり製品の温度が上昇して二次発酵が認められ, 防カビ剤18ℓを散布したが約240kgの廃棄を

生じた。二次発酵防止の対策として、当面考えられることは、(1)サイロ内部をビニールで仕切り、一仕切りを2週間程度で給与し終るように詰め込む。(2)開封のつど減圧を行う。(3)またはプロピオン酸などの薬剤の効果を検討する等であろう。

奥山前草地生産のヘイレージは1月22日に開封したが、梱包の表面にカビの発生が認められたが、内部までは侵入しておらず、このカビを除去すれば給与可能の状態であった。この製品は給与途中で二次発酵を誘発することはなかった。また、カビ発生部分の除去で約200kgの廃棄を生じた。全体の廃棄としては、約3.4%となった。

二次貯蔵では、製品化されたヘイレージを再貯蔵するに過ぎないので、サイロ内に空気が残留する。そのためカビの発生が考えられるので、減圧が必須の条件と思われる。開封時における製品の品質は、第5表のとおりである。

3. 作業能率および生産原価

作業能率は、第6表のとおりで、一次貯蔵で奥山前草地は3.5haに延33時間35分を要しており、上原草地

では2.2haに延22時間30分を要した。これをha当りで見ると、奥山前草地は9.6時間となり、上原草地は10.2時間となる。上原草地では詰込後に減圧を行っているため、この分を除外して比較してみると、奥山前草地のha当り9.6時間に対して上原草地は7.7時間となる。奥山前草地は地形的に条件が悪く、作業時間を多く要したものと思われるので、草地の条件が良好であることが作業能率を高めることになり、また生産原価にも直接影響があるので十分な留意が必要である。

生産原価について試算したのが第7表である。ヘイレージ1kg当りの生産原価は、22円99銭であった。

第5表 二次貯蔵開封時(給与開始時)の製品の品質

区 分	水分	pH	有 機 酸		
			乳酸	酢酸	酪酸
上原草地ヘイレージ	60.67%	5.4	3.22	1.63	0
奥山前草地ヘイレージ	33.64	6.4	2.03	0.62	0.06

第6表 作業能率

区 分	奥 山 前 (3.5ha)						上 原 (2.2ha)						
	刈 取	反 転	集 草 梱 包	運 搬 (10km)	詰 込	計	刈 取	反 転	集 草 梱 包 詰 込	運 搬 (7km)	減 圧	計	
一 次 貯 蔵	延時間	時 分 13. 20	5. 30	9. 30	—	5. 15	33. 35	9. 30	3. 00	7. 30	—	2. 30	22. 30
	作業機等	トラクター モーター オペレータ	トラクター サイドレ キ オペレータ	トラクター サイドレ キ ヘイベー ラ オペレータ	—	トラック オペレー タ 人 夫		トラクター モーター オペレータ	トラクター サイドレ キ オペレータ	トラクター サイドレ キ ヘイベー ラ オペレー タ 人 夫	—	トラクター バッキ ム カー オペレ ーター 人 夫	
二 次 貯 蔵	延時間				8. 15		詰 込 4. 00				1. 20		奥山前 との計 13. 35
	作業機等				トラック オペレー タ 人 夫						トラック オペレー タ 人 夫		

注. 一次貯蔵のha当り時間：奥山前9.6, 上原10.2時間

第7表 ヘイレージ生産原価の試算

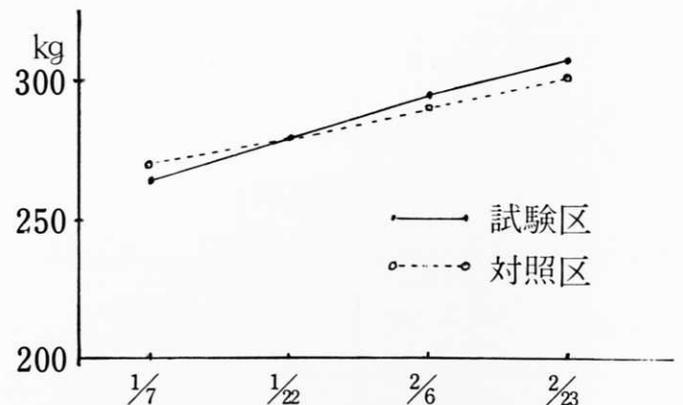
費用	金額	摘要
原料費	54,484 ^円	12,801kg × 4.10 ^円
資材費	143,500	サイロY-12 2組 × 32,000 円 " CIサイロ 2組 × 35,000 円 殺虫剤(ダイプレックス) 5袋(3kg入) × 500 円 ナワ1巻 1,000 円 プロサン 18ℓ 6,000 円
賃金	63,000	13人 × 3,500 円
燃料費	15,833	軽油 238.5ℓ × 58 円 ガソリン 20ℓ × 100 円
機械償却費	19,467	補助金圧縮
計	294,284	
ヘイレージ生産量	12,801kg	
kg当り生産原価	22.99 ^円	

第8表 飼料摂取量(期間中)

区分	ヘイレージ		乾草		濃厚飼料	
	総摂取量	1頭1日平均	総摂取量	1頭1日平均	総摂取量	1頭1日平均
試験区	3,534 kg	7.01 kg	- kg	- kg	183 kg	2.9 kg
対照区	-	-	1,641	3.25	183	2.9

4. 給与試験

12月23日から2月23日まで63日間第1表のように給与試験を実施した。この間の飼料摂取量は第8表のとおりである。試験期間中における体重の推移は第1図のとおりで、試験開始当初15日目に体重測定を行った結果、対照区においていずれの供試牛も体重の減少が認められたが、この現象については、原因を明らかにすることができなかった。その後の増体は順調で1月7日から2月23日までの1日1頭当り増体重は、試験区0.87kg、対照区0.70kgで大差はなく、ヘイレージの給与効果は充分であったと認められる。



第1図 体重の推移