

いね科牧草の 圃場一日乾草調製法

静岡県西遠農業センター 中村三代吉

酪農経営を発展させるためには、冬期間の粗飼料を十分に確保することである。それには良質な乾草を十分に、しかも、経済的に生産しなければならぬが、従来の乾草調製法では、いかに天候条件に恵まれても、仕上げ日数は二〜三日間で、時には一週間も必要とすることがある。

しかし、梅雨期に連続三日間の良い天気を期待することは困難なため、乾燥過程で雨にさらされることによって乾燥は遅延し、しばしば雨を防ぐため、乾草の堆積拡散の実施も必要とされる。

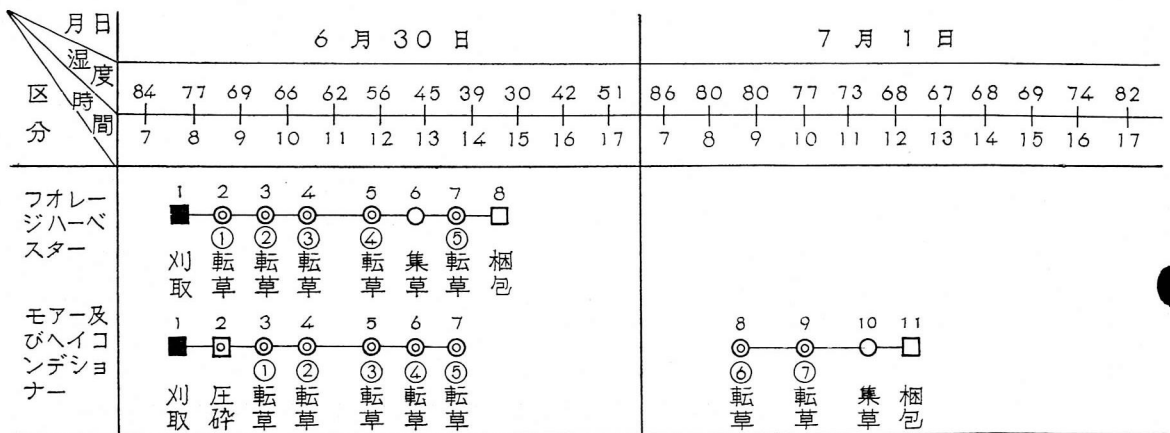
この対策として、乾草の火力乾燥法が一応考えられるが、設備費と燃料費から生産コストが高く、経済性に問題があるほか、量的な確保はむずかしい。

これらの点から、汎用性の多い機械を利用して、短時間処理による解決が必要であると考えられる。

この方法はフレイル型フォレージハーベスターを利用する方法で、この機械によれば刈取られた牧草の長さは一定していないが、葉部は長く、水分の多い茎部は短く切断され、同時に裂傷を与えることで、ヘイコンデンショナーよりも乾燥促進効果の顕著なことである。もう一つの特長は機械刈取りによる損失も少なく、乾きやすいいね科牧草を対象にしたことである。

この実験は東北農業試験場の大規模草地を利用して三ヵ年間にわたった結果で、省力的であるほか、経済的にも有利な体系であることが明らかにされた。

この方法を利用することによって、一番



第1図 作業体系 (チモシー1番草)

注	① 使用面積	② 圃場位置	大森地区	気象条件	気温最高	気温最低	風速	風向	天気	日照時間
③ 収量	フォレージハーベスター区 (10a当)	524 kg	6月30日	27.5	16.9	0.9	南南西	晴	7.2	
	モアー区 (10a当)	541 kg	7月1日	23.7	17.0	2.8	南南西	薄曇	5.4	

草から三番草まで支障なく、作業も単純で、効率的であるほか、乾燥速度も早く、天候条件が良好で、転草回数を多くすることによって、刈取りから収納まで一日で仕上げる事が可能である。

そのほか、乾草調製の困難な梅雨期でも一〜二日の晴天をみはからって行なえば栄養価も高く、良質な乾草を生産することが可能である。

次に私達の実験結果を紹介し、酪農経営を行なう場合の参考となれば幸いである。

一 作業体系

従来のモアー体系と比較した結果が第一図のとおりである。フォレージハーベスター区は刈取当日収納できたが、モアー区は翌日の一四時に収納した。この体系では刈取当日転草を五回行なっているが、最少限度三回が必要と考える。作業段階ではフォレージハーベスター区八回、モアー区は二日間で一回となり、フォレージハーベスター区は作業が簡略化されることわかった。

以上のことから考えられることは、刈取当日の作業予

定、天候条件、転草所要時間を勘案してトラクターを転草の許容時間に最大に稼働させることによって、短時間に乾草を仕上げることができるが、次の有利な点があげられる。

- (1) 牧草調製の省力機械化が可能である。
- (2) 処理時間が短縮されるため、追肥の早期実施により、刈取後の生育を促進し、高位生産の期待ができる。
- (3) トラクターにモアーを装着すると他の作業に利用できないが、フォレージハーベスターは脱着が容易であるため、随時他の作業に利用できる有利性がある。
- (4) 刈取りから収納まで一日で仕上げる場合は、朝の刈取り始めの時間に左右されるため、できるだけ早刈りを実施することが必要である。

二 残草量について

フォレージハーベスター区、モアー区の比較は第一表のとおりで、残草量は五七%である。集草率は、刈取切断長の長いほど良好である。有近のフォレージハーベスターは改善されているため、初断長四〇%と調節が可能であり集草率は向上される。この機械を利用する場合は、圃場を均平にすることも重要である。

三 水分の変化について

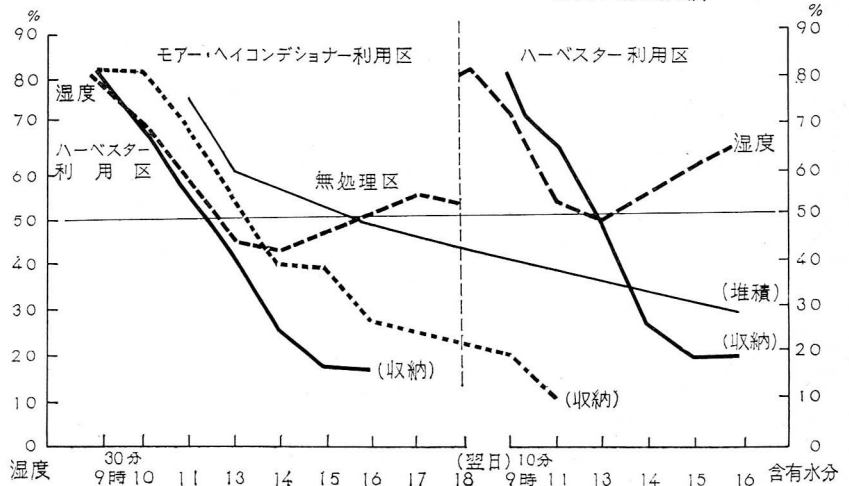
フォレージハーベスター区は一三時に五五%であり、一三時には四二%、一三時一五時の二時間の間が最も乾燥速度が早

第1表 品種別集草率

品 種 名	区 分	1 回 集 草	2 回 集 草	残草量	備 考
オーチャード グ ラ	フォレージハーベスター	87.0	7.6	5.4	東十二区 4.0 ha 二番草 10a当 271 kg 7月23日
	モアー及びヘイコンデショナー	88.2	7.1	4.7	
チ モ シ ー	フォレージハーベスター	88.5	6.6	5.5	正門横 1.0 ha 三番草 10a当 373 kg 10月14日
	モアー及びヘイコンデショナー	90.0	5.9	4.6	
チ モ シ ー	フォレージハーベスター	78.8	14.3	6.9	大 森 1.0 ha 一番草 10a当 524 kg (ハーベスター区), 541 kg (モアー区)
	モアー及びヘイコンデショナー	82.3	12.2	5.5	

註 (1) 測定面積 3.3m² 当りの残草量を6ヵ所測定し、その平均値。
 (2) モアー及びヘイコンデショナーを利用した面積は、各々30aである。

フレイル型フォレージハーベスターによる乾草調製試験



第2図 水分調査 (オーチャードグラス)

気象条件	気温最高	気温最低	風 速	風向	天気	蒸発量	刈取時より収納までの日照時間
7月12日	29.0°C	14.2°C	1.3m/秒	南西	快晴	6.2mm	7 時 間
7月13日	28.0°C	16.1°C	0.9m/秒	南西	晴	0	4 時 間

四 四年間の作業回数について

乾草調製に要した所要日数の頻度は第二表のとおりである。刈取りから収納まで、一日に実施した回数は一九回で三七%、二日で収納した回数は二〇回で三九%、ただし、この中には天候に恵まれて午後から刈取りした関係で、二日目に収納されたもの四回が含まれている。

この表から乾草調製の一日仕上げが可能であることが実証された。昭和四〇年度の二四・四分の乾草調製についてもほぼ昭和三九年度のような比率である。

五 乾草調製時、終了時の水分含量

一方のモアー、ヘイコンデショナー区は、一三時に七〇%、一三時が五三・三%であり、最も乾燥速度が早かった時間は一五から一六時で二七%となったが、当日は収納は不可能であるため、続けて圃場乾燥を行

ない、翌日の一三時に収納を行なった。

フォレージハーベスター区が、モアー、ヘイコンデショナー区に比較し、乾燥を早めたことは、水分の多い茎部の細断と、裂傷により早期に水分が除かれたことと、落下された牧草を機械的に転草時に厚薄を少なくすることができ、反転の効果著しかったことによるものと考えられた。(第二図)

第2表 調製に要した所要回数の頻度

乾燥に要した日数	1日	2日	3日	4日	5日	7日		
作業回数	19	20 { 午後から刈取4日 午前から刈取16日 }		6	4	1	1	15
比率	37	39 { 6% 33% }		11	9	2	2	100%

第3表 昭和39年乾草調製時における調製開始時及び終了時の水分含量

調製月日	供試材料	調製開始時水分含量%	調製終了時水分含量%	調製に要した日数	調製に用いた機械
5月13日	オーチャード	83.1	22.9	1	ハーベスター
14日	〃	83.1	20.9	1	〃
6月17日	チモシー	73.6	14.8	1	〃
7月29日	オーチャード	80.6	11.1	1	〃
10月14日	〃	78.3	15.3	2	〃
19日	〃		17.6	1	〃
26日	チモシー		16.4	2	〃

第4表 乾牧草貯蔵中の水分含量の推移 (%)

月	日	7/13	8/13	9/13	10/14	11/13	12/13
フォレージハーベスター区		19.9	23.8	21.3	17.8	12.5	16.9
モア区		18.5	23.6	19.8	17.7	13.6	16.8

第5表 年間所要労力時間 (1ha当) 1~3番刈

作業名	畜力モア体系			モア及びヘイコンデショナー			フォレージハーベスター		
	農機具名	労力	機械	農機具名	労力	機械	農機具名	労力	機械
追肥	人力	14.20	—	シードドリル ァテライザー	8.00	4.00	シードドリル ァテライザー	8.00	4.00
刈取	モア(二頭)	7.40	13.20	モア	8.00	8.00	フォレージハーベスター	8.06	8.60
圧砕	—	—	—	ヘイコンデショナー	5.27	5.27	—	—	—
転草	テッター(一頭)	36.40	36.40	(フアノレーキ)	26.15	26.15	フアノレーキ	18.45	18.45
集草	レ(二頭)	8.00	8.00	〃	4.18	4.18	〃	4.18	4.18
梱包	—	—	—	ルーズベラー	8.00	4.00	ルーズベラー	8.00	4.00
積上	人力	45.00	—	人力	—	—	人力	—	—
運搬格納	トレラー	41.40	15.00	トレラー	40.00	10.00	トレラー	40.00	10.00
合計		153.20	73.00		100.00	60.00		87.09	49.09
比率		153.20	121.70		(100)	(100)		87.20	81.90

注 畜力体系は2番刈取まで。

昭和三十九年度、大量生産の実施中に、調製時と終了時の水分を調査した結果は第三表のとおりである。
五月二三日は二二・九%と供試材料中もつとも高水分となっているが、これは当日の刈取時間が九時〜一時までと遅かったためで、早刈りを実施すれば二〇%含水率の低下が可能である。

昭和三十八年七月に刈取試験を行なった乾草で、貯蔵したものについて毎月一回水分測定を実施した。その結果は第四表のとおりである。八月から九月は二〇%以上となっているが、一〇月以降は一八%以下に減少し、両区の水分含量の差はきわめてすくなかった。

七 年間一畝当りの労働時間

フォレージハーベスターの利用と、モア一、ヘイコンデショナーを利用し、三番草の刈取りまで要した一畝当りの所要労働時間について、比較検討を行なった。参考までに昭和三二年度畜力モア体系の労働時間

間を示す。その結果は第五表のとおりである。刈取作業(圧砕も含む)では、モアに比較し、フォレージハーベスターは二九・

総計では二二・八%節減された。この理由は作業の単純化と、回数減少によるものである。

三%、転草作業で二八・六%の節減となり、(次号は作業機械の使用法から)

六 乾草貯蔵中の水分含量

ようなことはなかった。

この材料については、貯蔵中の酸酵について検討したが、収納庫(通風の良い仮小屋貯蔵総量七〇、〇〇〇キログ)で酸酵する