

## 牧草の天日乾燥に関する研究 (第6報)

橋本政雄・増田治策・高本文男・芝 宏道・谷口利策・鈴木義則  
(九州農業試験場)HASHIMOTO, M., MASUDA, J., TAKAKI, F., SHIBA, H.,  
TANIGUCHI, R. and SUJUKI, Y.

Studies on the Drying Method of Hay in the Field (6)

夏の飼料作物として研究, 普及が進められている代表的飼料作物 (第1表参照) の乾燥特性と作業法の特質を検討した。

第1表 供試作物条件

草種	項目	茎の比率 %	草丈 cm	茎数 本/m <sup>2</sup>	茎径 mm	初期含水率 %	処 理
キシュウスズメノヒエ	ローズグラス	51.5	84.0	—	—	M83.7 F86.4	各作物の1番刈をモアー刈(M)および長切り型フォレージハーベスター(F)で刈取り, m <sup>2</sup> 当り3kgの密度で広げ試験した。モアー刈は1連制, フォレージ刈は3連制とし, 減量法で経時別に測定した。 試験期日 8月9日~14日
	シコクヒエ	54.9	75.5	1,617	—	M83.9 F85.5	
	カラードギニヤグラス	51.0	105.5	568	—	M88.9 F89.7	
	ソルガム	53.9	120.8	1,550	—	M83.6 F86.3	
		57.6	180.8	83	—	M86.5 F88.6	
キシュウスズメノヒエ	ローズグラス	60.1	54.2	—	1.9	F86.1	各作物の2番刈を長切り型フォレージハーベスターで刈取り, m <sup>2</sup> 当り2kgの密度で金網上に広げ2連制で試験した。 試験期日 9月27日, 28日
	シコクヒエ	45.9	109.8	—	2.9	F83.1	
	カラードギニヤグラス	42.8	94.7	—	8.0	F87.1	
	ソルゴ-1	65.4	124.9	—	3.0	F84.1	
	ソルゴ-2	49.8	139.6	—	5.7	F85.3	
		47.1	241.0	—	9.3	F84.4	

但し, 茎の比率は乾物比率である。

## 1. 草種別の乾燥特性

草種による乾燥速度の相異は草の型質によって異なるため茎・葉を分けて乾燥状態を調べ日射量当りの減少係数で表示したのが第2表である。供試した作物は茎の比率が43~63%の範囲の草であった。

茎は各草種とも葉より乾燥速度が遅く, その乾燥速度差はシコクヒエが9.4%であり, 次いでソルゴ-の12.3

第2表 茎葉別の減少係数

草種	項目	茎		葉		茎/葉の係数比
		減少係数	比率%	減少係数	比率%	
キシュウスズメノヒエ		0.038	165.2	0.258	176.7	0.146
ローズグラス		0.023	100.0	0.146	100.0	0.158
シコクヒエ		0.012	52.2	0.123	84.2	0.094
カラードギニヤグラス		0.035	152.2	0.127	87.0	0.272
ソルゴ-		0.010	43.5	0.078	53.4	0.128

%, カラードギニヤグラス (カラードと略記する) は27.2%と茎の乾燥も速く進むが, 何れの場合も葉部の1/2以下の速度で非常に遅い。これは茎の表面積が小さくて乾燥し難い型質であるため, 特に内部が維管組織で充満されているソルゴ-や茎が肉厚であるシコクヒエなどは典型的で, 茎の水分減少係数は0.010~0.012%/lyであり, 薄肉の茎であるキシュウスズメノヒエ (キシュウと略記する) やカラードの1/2の乾燥速度に終わっている。

葉部についても乾燥速度の差があり, 葉脈の太い草種ソルゴ-は乾燥が遅く, キシュウは特に速く日射量300lyで10%の含水率まで急激に乾燥している。

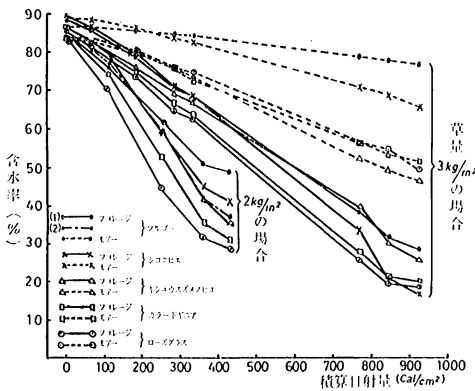
このことから, モアーで刈倒したまま天日で自然に乾燥する場合には茎葉の乾燥速度差が小さい草種が乾草向きということになり, この結果, 供試した草種ではカラードやローズグラス (ローズと略記する) がよい。しかし, 乾燥促進のための技術を導入した場合には各々の草

の乾燥特性が変わることが予想され、その場合の乾草可能草種の選定基準は播種や発芽などを含めた総合的なもので判断されなければならない。

### 2. 乾燥促進処理と草種

乾燥促進法として簡便で効果の高い長切り用フレール型フォレンジハーベスターによる刈出し（以後F刈と略記する）とモアー刈出し（以後M刈と略記する）の場合の乾燥状態をみたのが第1図で8月9日から3kg/m<sup>2</sup>の試験が雨で中間が乱されたため、9月に2kg/m<sup>2</sup>の場合を追試験した。これによると、F刈はM刈に比較し各草種とも大巾な乾燥速度の増加が得られ、M刈に比較し草種間の乾燥速度差が小さくなった。

これを単位日射量当りの含水率の減少係数でみるとローズはM刈で 0.037%/ly であるに対しF刈では 0.073%/ly と約2倍になり、そのうえ、乾燥に不適とされているソルゴーではM刈に対しF刈が5.6倍の乾燥速度を示し、単位日射量当りの絶対値でも 0.066%/ly と他の乾草用草種に近い速度で乾燥した。また、ソルゴーの茎の大小については細く栽培されたもの程減少係数が大きくなる。このため、乾草に利用するには条播し播種密度を大にし細いソルゴーとすることが望ましい。



第1図 草種別刈取方法と乾燥経過

キシュウはM刈での乾燥速度が 0.040%/ly であるに対しF刈は 0.066%/ly でF刈による乾燥促進効果も小さく、そのうえにF刈によって細かに切断されるため集納などの損失が大きく乾草には適さない草種となるが、他の草種は乾燥促進技術を導入することにより乾燥速度の面からは適乾草生産作物と考えられる。

### 3. 草種と乾燥作業

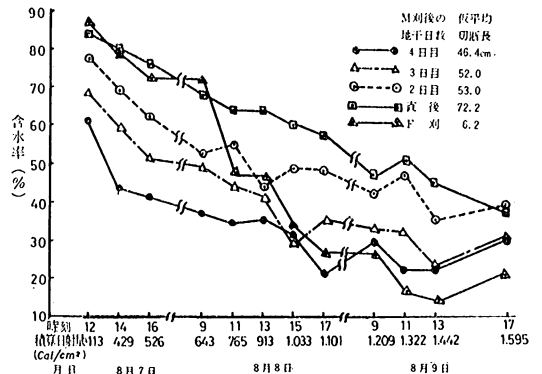
乾燥特性からはシコクヒエ、ローズ、カラード、ソルゴーが乾草適応性がある結果が示されたので大型機械を利用して乾草生産する場合の作業特性を調査した。なお、

ソルゴーについてはM刈後の予乾日数を変えてF処理した場合についても調査した。

切断長：草種別のF刈の切断長はソルゴーは短かく、次いでシコクヒエでローズ、カラードは仮平均切断長40~50cmの長切りとなった。ソルゴーではあらかじめM刈した後F処理すると仮平均切断長は45~70cmとなり直接刈の7cmより大巾に長くなるが、予乾日数が短い程長切りされる。

乾燥経過：草種別の乾燥特性については前項で述べたので、ソルゴーの処理方法別の場合についてみると第2図のようになる。F処理後の乾燥経過は直接刈を除き各区とも同一の減少経過をたどるが、直接刈出しの60%の乾燥速度で乾草仕上がりまでに約1週間を必要とすることになり、乾草生産作業方法としては適当な方法とはいえない難かった。

損失：損失は第3表でサイドデリバリーレーキによる集草損失は11.2~15.0%で梱包作業時の6.6~8.6%より多くなっている。各作業とも切断長の差と損失との関係には相関は認められなかった。なお、損失は残存乾草の拾い上げ法のためソルゴーなどの髄組織のように刈取で粉碎され微細な型になったものは測定不能であった。



第2図 ソルゴー細断後の切断長

第3表 草の条件および損失

草種	草の条件			F刈後の仮平均切断長	損失		
	草丈 cm	茎数 本/m <sup>2</sup>	生草重 t/10a		集草 %	梱包 %	合計 %
シコクヒエ	105.5	365.7	4.17	22.6	8.1	5.5	13.6
ローズグラス	75.5	1,616.7	1.72	48.9	11.2	8.8	20.0
カラードギニヤ	120.8	1,550.0	2.63	39.0	14.9	8.1	23.0
ソルゴー	180.8	83.0	3.29	6.2	11.4	—	—

各草種とも全損失で14~20%程度の量が発生することは問題であるため、栽培法、作業法など総合的に検討中であるので、牧草の再生問題を含めて次の機会に報告する。