

## 改良草地の晩秋の産草量に及ぼす休牧期間と追肥量の影響

渡辺 潔・高橋鴻七郎・桂 勇・関村 栄

(東北農試)

## 1 ま え が き

寒冷な山地傾斜地では、秋に牧草の生育が緩慢になり、晩秋の放牧利用が困難になりやすい。したがって、放牧草地の一部を夏から休牧して温存し、晩秋に利用することが望ましい。

本試験は山地傾斜地草地の利用管理および造成技術の組立に関する特別研究の一部として、1964~1965年に岩手畜試外山分場内で行なわれたもので、晩秋の産草量に及ぼす休牧期間と追肥量の影響を検討し、秋季放牧期間延長のための改良草地管理方式を確立するための資料を得ようとした。

試験の設定および実施にあたり、御配慮をいただいた東北農試栽培第2部関塚部長、前東北農試畜産部広瀬室長(現九州農試草地部長)、岩手畜試外山分場淵向分場長、同蛇沼専門研究員、他外山分場の関係各位に対し謝意を表す。

## 2 試 験 方 法

1 供試草地：標高約800mの野草地に、a当りオーチャードグラス160g、チモシー70g、ペレニアルライグラス60g、トールフェスク80g、ケンタッキープルーグラス80g、ラジノクローバ40g、パーズフットトレホイル25gを播種し、基肥としてa当り14-28-14の化成肥料4Kg、34重過石2Kg、追肥として10-13-11の化成肥料を年間8Kg施用した利用4年目の不耕起造成草地。

供試初年目は融雪後a当り10-13-11の化成肥料4Kg、6月11日に尿素、熔燐1：過石1、塩加でN、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O、それぞれ0.9、0.45、0.9Kgを施用して7月20日まで放牧利用し、7月23日に全区を一斉に刈り取って試験を開始した。2年目は初年目の試験跡地に前年と同様に追肥し、5月21日から7月23日まで3週ごとに4回刈り取って供試した。刈取高さは約10cmとした。なお、試験開始時の草種割合は、イネ科牧草83.1%、マメ科牧草12.1%、雑草4.8%であり、優占草種はオーチャードグラスで、雑草のほとんどはわらびであった。

2 休牧期間(再生期間)：休牧開始日を7月23日

から9月3日まで2週ごとに4段階設け、休牧終了日(収量調査日)は各区とも10月20日とした。したがって、休牧期間はそれぞれ89、75、61、47日となった。

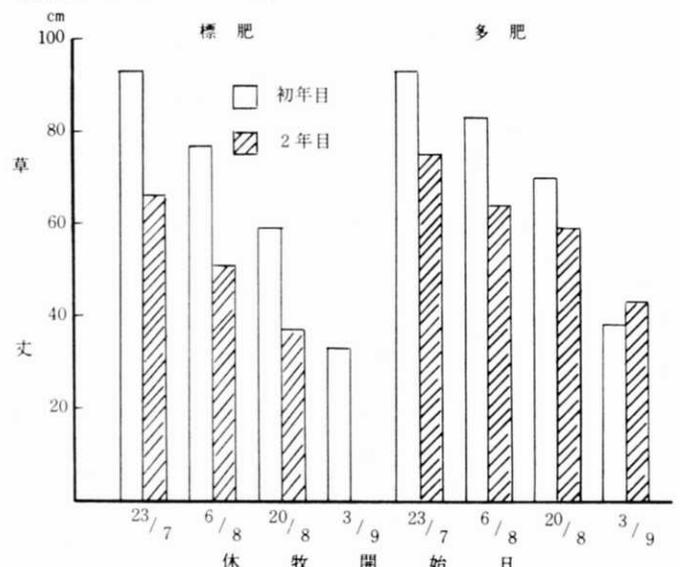
3 追肥：標肥(N、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>Oそれぞれ0.6、0.3、0.6Kg/a)、多肥(標肥の倍量)2段階の追肥量とし、それぞれ各休牧開始日に尿素、熔燐1：過石1、塩加で施用。

4 試験区の面積と連制：4m×2.5m、4連。

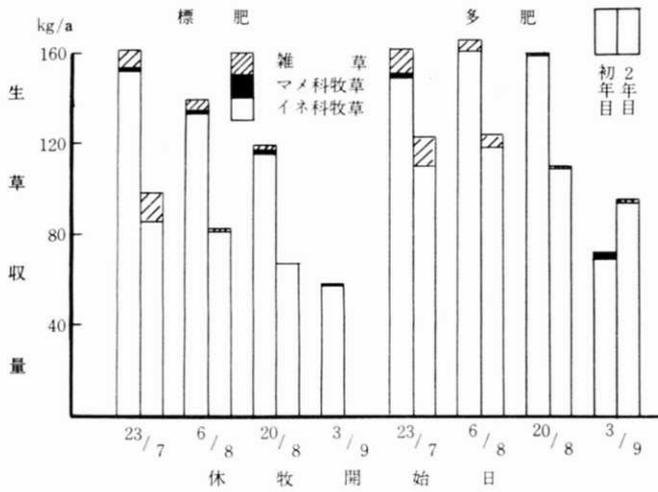
5 調査項目：草丈、生草および乾物収量、草種割合(イネ科牧草、マメ科牧草、野草の割合)、枯葉混入割合、刈株(オーチャードグラス)のTAC含有率(0.2Nの硫酸を用い100℃で1時間分解して比色定量)および比電導度の割合(凍結した刈株の浸漬液の比電導度/煮沸した刈株の浸漬液の比電導度の割合。刈株基部3cmの生体4gを用い、凍結は初年目は-10℃で1.5時間、2年目は-8℃で3時間、浸漬は2℃10倍量の水で24時間、煮沸は20分間)。

## 3 試 験 結 果

初年目の試験は順調に行なわれたが、2年目は休牧終了直前に牧柵を破砕して牛が侵入し、収量調査ができたのは1ブロックだけとなった。したがって、初年目の成果を中心に検討し、2年目の成果は参考として附記することにした。



第1図 休牧終了時の草丈に及ぼす休牧開始日と追肥量の影響

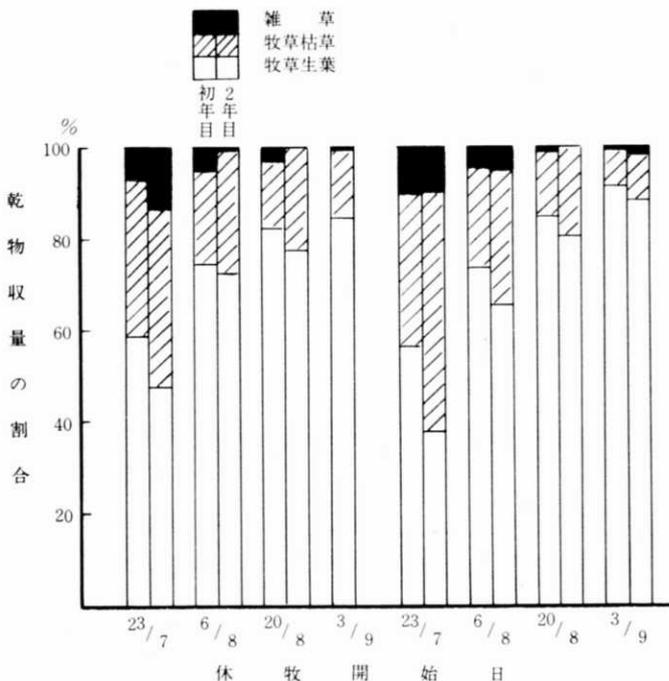


第2図 休牧終了時の生草収量に及ぼす休牧開始日と追肥量の影響

第1表 休牧終了時の乾物収量に及ぼす休牧開始日と追肥量の影響

追肥量	休牧開始日	牧草生葉		牧草枯葉	雑草	合計
		イネ科	マメ科			
標	7月23日	27.9 (14.6)	0.2 (0)	16.5 (12.0)	3.3 (4.1)	47.9 (30.7) Kg/a
	8月6日	26.2 (17.0)	0.1 (0)	7.2 (6.2)	1.8 (0.2)	35.3 (23.4)
	8月20日	24.0 (14.4)	0.3 (0)	4.3 (4.2)	0.9 (0)	29.5 (18.6)
	9月3日	11.8 (-)	0.2 (-)	2.1 (-)	0.1 (-)	14.2 (-)
多	7月23日	26.4 (14.8)	0.2 (0)	15.7 (20.5)	4.8 (3.8)	47.1 (39.1)
	8月6日	29.2 (23.1)	0 (0)	8.7 (10.3)	1.8 (1.8)	39.7 (35.2)
	8月20日	31.5 (20.6)	0.1 (0)	5.3 (5.0)	0.4 (0)	37.3 (25.6)
	9月3日	14.1 (18.1)	0.5 (0.1)	1.3 (2.0)	0.1 (0.3)	16.0 (20.5)

注. 表中の数字は初年目のもので( )内に2年目の値を示した。



第3図 休牧終了時における牧草生葉, 枯葉および雑草の割合の比較

第1, 2図に休牧終了時の草丈および生草収量, 第1表に乾物収量を示した。供試草地の優占草種であったオーチャードグラスの草丈は当然のことながら休牧開始が遅れるほど低く, その傾向は多肥よりも標肥で著しくなっている。生草収量も, 標肥では休牧開始が遅れるに従って低下しているが, 多肥では休牧期間の長いものは枯葉の発生がとくに著しくなったので, 8月上旬に休牧を開始した区の収量が最高となり, その前後で減少している。乾物収量は休牧開始が遅れるほど減少してくるが, 枯葉と雑草を除いた牧草の生葉収量だけについてみると, 標肥では7月下旬~8月上旬, 多肥では8月上~中旬の休牧開始で最大となっている。

放牧利用には生葉収量が多く, 雑草(おもにわらび)や枯葉が多量に混入しないことが望ましいと思われるが, 第3図にみられるように, 休牧開始が早まると雑草や枯葉の割合が急速に増加してくる。したがって, 上述の結果を総合すると, 標肥では8月上旬, 多肥では8月中旬に休牧を開始するのが適切と推定され, その場合の牧草収量は, 標肥, 多肥それぞれ生草で約130, 160 Kg/a, 乾物(生葉のみ)で約25, 30 Kg/aが期待される。

なお, 初年目に比較して2年目の収量が減少しているのは, 早春から休牧開始まで, 初年目は放牧利用を行なったのに対し, 2年目は3週ごとの頻繁な刈取りを行なったため, 肥料成分の収奪が促進されたこと, 2年目は休牧開始時にマメ科牧草がほとんど消滅していたことなどが原因と思われる。

一方, 7月23日から各休牧開始日までの牧草および雑草の再生量は, 当然のことながら, 休牧終了時の

収量とは逆に休牧開始が遅れるほど多くなっている。したがって年間収量は、各区とも大差ないものになった。

第2表 休牧終了時の刈株 TAC含有率, 比電導度の割合ならびに翌春の乾物収量に及ぼす休牧開始日と追肥量の影響

追肥量	休牧開始日	項目		
		TAC含有率	比電導度の割合	翌春の乾物収量
標	7月23日	5.0 (5.2)	7.4 (5.7)	9.4 Kg/a
	8月 6日	5.1 (5.4)	6.7 (4.7)	9.7
	8月20日	5.0 (5.3)	6.5 (5.5)	9.2
	9月 3日	5.1 (4.7)	6.7 (5.5)	10.6
多	7月23日	4.8 (5.1)	6.6 (5.4)	9.3
	8月 6日	4.6 (5.2)	7.3 (5.6)	9.5
	8月20日	4.7 (4.7)	7.5 (5.8)	9.7
	9月 3日	4.7 (4.2)	7.1 (5.9)	13.8

注. 表中の数字は初年目のもので( )内に2年目の値を示した。

休牧終了時の刈株 TAC含有率ならびに耐寒性の指標としての刈株の比電導度の割合は、第2表にみられるように、区間差が比較的小さく、翌春の1番刈の収量も、秋が低収に終わったため前年追肥の残効が顕著であった区を例外とすれば、大差なかった。したがって、各区とも越冬障害の危険はあまり大きくないものと推測される。

第3表に各休牧期間の積算気温、日照時数および降水量を示した。8月上旬を標肥、8月中旬を多肥の休牧開始日とすれば、休牧終了日(10月20日)までの休牧期間と積算気温は、この表からみて、それぞれ標肥では約75日、1,100℃、多肥では約65日、950℃と推察される。これらの値は他の高標高地帯で、秋季放牧期間延長のための休牧開始時期を検討する場合の参考として役立つものと思われる。

#### 4 む す び

標高約800mの野草地にオーチャードグラス外6草種を混播した利用4年目の不耕起造成草地で、晩秋(10月20日)の産草量に及ぼす休牧開始時期と追肥量の影響を検討した。その結果、牧草の生葉収量を多く、雑草(おもにわらび)や枯葉の混入を比較的少なくするためには、標肥では8月上旬、多肥では8月中旬に休牧を開始するのが適切と推定され、その場合の牧草収量は、標肥、多肥それぞれ、生草で約130、160 Kg/a、乾物(生葉のみ)で約25、30 Kg/aであった。刈株のTAC含有率、耐寒性ならびに翌春の収量からみて、越冬障害の危険は各区とも大きくないものと推測された。なお、供試草地の8月上旬ならびに8月中旬から休牧終了日(10月20日)までの積算気温はそれぞれ約1,100℃、950℃と推定され、これらの値は他の地帯で秋季放牧期間延長のための休牧開始時期を検討する場合の参考として役立つものと思われる。

第3表 休牧期間と積算気温、積算日照時数および積算降水量の比較

年次	放牧開始日	項目			
		休牧期間	積算気温	積算日照時数	積算降水量
		日	℃	hr	mm
初年目 (1969)	7月23日	89	1,382	682	593
	8月 6日	75	1,081	601	305
	8月20日	61	806	488	268
	9月 3日	47	536	387	169
2年目 (1970)	7月23日	89	1,465	668	506
	8月 6日	75	1,163	546	327
	8月20日	61	890	433	251
	9月 3日	47	583	325	215

注. 気象観測値は外山に近く標高も近似している藪川のものを用いた。