

西南暖地の傾斜草地における高位生産利用技術

千葉県嶺岡乳牛試験場 堀田正樹

はじめに

飼料の自給率向上が叫ばれ、裏作麦を含めた穀実生産や休耕田、転換田での粗飼料生産が行われるようになって久しい。しかし、粗飼料の供給を増やすにはかなりの時間をかけて農用地の開発と拡大が必要であろう。このような規模拡大一辺倒の考えだけでなく、山林下草や裏山利用による未利用傾斜地を活用して粗飼料増産に対処することも重要であると考えられる。

西南暖地においては、高緯度地方のような緩傾斜の広い土地は求めにくい、未利用の急傾斜地はまだ多く残っており、これらは単位面積の生産量も高いものである。傾斜地を一律に機械造成するのではなく、採草、放牧を組み合わせることで、今まで眠っていた土地が有効に活用され多くの生産をあげることが可能となる。

ここでいう高位生産は既耕地内の牧草地や集約牧野のような生産水準で16~17 t/10 aを目指すものではなく8~9 t/10 aとした生産水準での話である。

草地造成計画

傾斜地において、草地は造ったが管理・利用のまずさから荒廃し雑草化した草地や、ラジノクローバが単一化してしまった草地を数多くみかける。こうした失敗をおこさぬように、傾斜地では特に造成計画をしっかりとたてておかねばならない。

イ どのような利用をするか。

採草利用（青刈利用、貯蔵利用、兼用）

放牧利用（専用、一部採草）

ロ 造成をどのように行うか。

造成法は大別して機械造成と簡易造成に分けられるが、どちらを選ぶかによって利用法や経費、そして産草量も異なる。

ハ 草種をどのように組み合わせるか。

北斜面では一般に土壌水分も高く、従来どおりオーチャードグラス+ラジノクローバの組合せでもよいが、他の斜面ではトールフェスク主体草地が好成績をおさめた。高温と乾燥被害にみまわれる南斜面や、年間を通し、平均した牧草生産を期待する場合には、暖地型牧草の導入も必要である。

以上、イ、ロ、ハについて十分な検討がされずに造成された草地があまりにも多く存在する。

草地造成

1 機械造成

傾斜地の機械造成といっても、使用機種、造成法は平坦地と変わるところは少ない。作業工程は障害物除去→起土→整地→施肥→播種→覆土→鎮圧であり、傾斜度により起土、覆土、鎮圧が省略される場合もある。

第1表 千葉県南部の草地における月別10 a当りの1日生産量 (kg/10 a)

草種	推定生産量	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
オーチャードグラス	7 t	31 (3)	63 (27)	54 (24)	47 (20)	23 (10)	10 (4)	14 (7)	10 (4)	8 (1)
トールフェスク	6.5 t	16 (1)	50 (23)	52 (25)	46 (21)	18 (9)	10 (5)	22 (10)	10 (5)	8 (1)
ダリスグラス	5.5 t		11 (7)	21 (12)	35 (19)	36 (21)	38 (22)	35 (19)		

(注) 3月下旬~11月上旬での結果 ()内は月別生産割合, %

表土を剝離した造成地においては、無機質肥料の表面散布では雨水による肥料の流失があるので、起土整地作業中に肥料と土壌がよくまぜ合うようにすることやできるだけ堆肥や鶏ふんなどの有機質肥料を用い肥料養分の流失を防ぐ努力をしなければならない。これらのことがむづかしい場合には、造成時の基肥を播種前、播種後、発芽後に分肥する方法もある。播種量も平坦地の5割増しから2倍量とし、イネ科とマメ科が均一によく混ざった状態になるよう播種する。

2 簡易造成

簡易造成法は簡単な造成法というのではなく、経費や労力を節約する、むしろ高度な造成法といえる。いろいろな方法があるが、いずれも放牧に適し、採草利用はむづかしい。

① 直播法

刈払い—火入れ—施肥—播種—追肥追播—放牧

前植生が長草型で草量も十分にあり、火入れによって裸地が表われる場合に用い、もっとも確実に牧草化できる方法である。

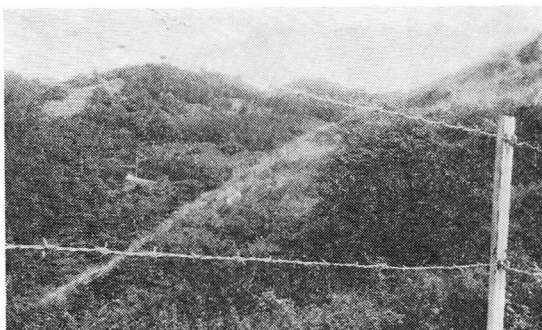
② 除草剤法

除草剤散布—灌木刈払い—施肥—播種—放牧

前植生の草量が少なく、火入れにより地表が十分表われない場合や、有害草を枯殺する場合に適するが、諸経費、発芽定着に難があり、造成時期の制約も多い。

③ 蹄耕法

灌木刈払い—野草放牧—施肥—播種—予備放牧—放牧



平均35°の傾斜でも放牧牛はよく採食する

多頭数により地肌がよく露出するように放牧することがポイントである。放牧牛は若い草はよく採食するが開花前後の草はほとんど食べないので造成をできるだけ早春とする。

草地利用

1 青刈利用

① 刈取り作業の機械化

青刈り給与は毎日の作業であるため、地表を均平として機械作業の容易な草地としておく。当場のスイス製R社の歩行型モータとB社の集草機の作業能率は次表のようであった。刈取りに比べて集草運搬は作業限界傾斜度が低いため、草地内に斜めに道をつくるなど作業をしやすくする必要がある。

最近国産でも歩行型モータ、集草機が作られ傾斜地でかなり利用されている。

第2表 収量水準2.5t~3t/10aの草地での作業能率

作業	方 法	作 業 能 率			作業限界傾斜度
		a/hr	hr/10a	比率	
刈取	人 力	1.0	9.74	100	—
	ロータリー カッター	1.8	5.56	57	30~40°
	歩行型機械	15.0	0.67	7	30°>
集草	人 力	3.5	2.88	100	30°
	歩行型機械	40.0	0.25	9	20°
運搬	耕耘機駆動 トレーラー	7.5~6.4 (0.85 ~1t/hr)	1.35 ~1.57 (1~1.7 hr/t)		15~20°

② 平衡生産

刈取り回数を増すことにより、1回の収穫量の平均化はできても、6月までに年間の60%以上が生産されてしまう形は、くずしえなかった。



ダリスグラスとトールフェスクの混播草地採草利用

生産性の低い草や有害草，利用価値の低い草が表われることであり，従って牧草の助長や抑制の手段をとる必要がある。イネ科牧草は窒素反応が，マメ科牧草はリン酸や加里の反応が強いので，施肥割合により植生管理がある程度できる。また酸度に対する抵抗性も劣質草が強いので，石灰等の使用により土壌条件を安定しておくことが大切である。

植生維持には，放牧開始時期，入牧時の草丈，放牧強度など放牧方法が最も影響を与えることはもちろんである。

㊤ 年間生産量の平均化

放牧では収量の低下をある程度抑えても全期間平均化した産草量とし，放牧牛の要求にあわせていかなければならない。牧区ごとに草種や面積を変えて，各牧区の特徴を十分活用した放牧をする。第4表は昭和47年に育成牛4頭での輪換放牧の例である。

㊦ 暖地型牧草の必要性

寒地型牧草だけでは，7月以後の草量不足は解消できない。そのため無理な放牧が強いられ，秋の再生が抑圧されて放牧期間の短縮となっている。従って暑さに耐え，夏でも生育の劣えない牧草を選ぶと共に，冬にも株が越冬できる暖地型牧草を利用してゆく必要がある。むしろ放牧牛の成長を考えれば，暖地型牧草を主体とした放牧方法が好ましい。放牧地内の湿地や水飲場周辺でのキシウスズメノヒエの利用は効果的である。

草地管理

1 採草地の管理

最も重要なことは施肥管理である。牧草をより

多く生産するには十分に施肥することであり，安く生産するには上手に施用することが大切である。高位生産をあげるには春先に多量施用する。1番草で多収を得るのが最も容易だからである。刈取り毎に追肥するのが理想であるが，労力的に困難な場合でも3~4回には分施したい。傾斜草地へはふん尿をもっと施用すべきで，草地内に牧草がよく生えていれば，下方の末端10m幅の無施用により流出防止が可能となる。

刈取りは，刈り遅れないことが第一であるが，刈取り回数は多すぎても少なすぎても損失がある。

2 放牧地の管理

施肥の他に植生維持の管理が重要になる。放牧ではふん尿が環元されるため，肥料はその分だけ少なくてもよいはずだが，全体にちらばることはなく，逆に不食過繁地を作りマイナスの効果となる場合が多い。施肥は春をひかえめにし，梅雨明けに夏用，9月に秋用，終牧時に来春用と分施するのが効果的である。

不食過繁地，有害草などは草地荒廃の主因であり手まめに除去する。

放牧地の更新はむつかしく，裸地化や，マメ科イネ科のバランスがくずれた時には，その都度追播し植生を維持しなければならない。

おわりに

酪農における粗飼料増産対策として，平坦地の転換飼料畑，水田裏作とともに傾斜草地の高度利用は重要である。まだ完全な技術として確立されない分野も多いが，傾斜草地利用の技術的側面を整理してみた。僅かでもこの稿が参考になれば幸いです。

第4表

牧区	草種	面積	放牧日数	現存量計	採食量計	利用率	平均1頭当り採食量	
		a	日	kg	kg	%	kg	
A	ラジノクローバトールフェスク	8.6	37	8,090	5,560	68.7	37.6	
B	トールフェスク>ペレニアルライ	10.6	43	9,670	6,250	64.6	36.3	
C	ペレニアルライ>トールフェスク	8.6	46	8,660	5,310	61.3	28.9	春の放牧日数が多い
D	パヒアグラス+イタリアンライ	7.6	15	4,190	2,420	57.8	40.3	余剰草 1,630 kg
E	ダリスグラス+イタリアンライ	4.9	22	4,290	2,700	62.9	30.7	
F	パヒアグラス・オーチャード	10.9	27	6,590	4,480	68.0	41.5	余剰草 1,220 kg
G	パヒアグラス・トールフェスク	10.1	27	6,620	4,300	65.0	39.8	余剰草 1,670 kg

(注) 余剰草 4,520 kg を採草利用