

# 暖地傾斜地における

## 周年放牧草地の管理

農林水産省四国農業試験場傾斜地利用研究室長 細山田 文 男

### 1. はじめに

多くの頭数を省力的に飼う方法として放牧がいわれて久しくなります。放牧は春から秋まで行ない、冬には舎飼いし、貯蔵した粗飼料を給与する方法が一般的ですが、この粗飼料を貯蔵するには比較的経費がかかり、コストが高くつき、傾斜した草地の多い地方では刈取作業が困難で、貯蔵飼料をたくさん準備することができません。そこで冬にも放牧できる草地の管理法を検討し、周年放牧できる技術を開発してきました。

冬季放牧の最大の障害は積雪量にあります。積雪量が30 cm以上になりますと、牛は放牧地で草を食べることが難しくなるとされておりますが、北海道白老町の肉用牛放牧地において、南斜面の草地を利用し、越冬させた試験では補助飼料なしで、夏から昼夜放牧に馴らした牛が1日0.33 kgの増体量を示しております（冬季放牧期間の最低気温は-19℃、平地における最高積雪量は65 cm）。

しかし、温暖地では雪の量が少なく、根雪期間も短かいので、冬季放牧は容易であるといえます。問題は冬に放牧できるような草地にするにはどのような管理をしておくかにあります。

### 2. 冬季放牧のやり方

冬季放牧に必要な草地面積はどの程度準備すればよいか考えてみます。牛1頭（生体重500 kg）を12月上旬から2月下旬までの約100日間放牧す

るとしますと、採食量が体重の12~15%といわれておりますので、 $500(\text{kg}) \times \frac{12}{100} \times 100(\text{日}) = 6,000(\text{kg})$ となります。冬季放牧時の草の利用率を現存量の80%（実績は84%）としますと、 $6,000(\text{kg}) \div \frac{80}{100} = 7,500(\text{kg})$ となり、100日間に7,500 kgの草を草地に確保しなければなりません。10 a 当たり草が2,000 kgある草地では1頭当たり38 a、2,500 kgある草地では30 aの面積を必要とします。すなわち、10 a 当たりの草量は多いほど草地面積は少なくすむわけですが、10 a 当たり2,500 kg（乾草で500 kg）前後の草地にして備蓄することが可能ですから、その方法について述べることにします。

#### (1) 晩秋の窒素追肥と草種

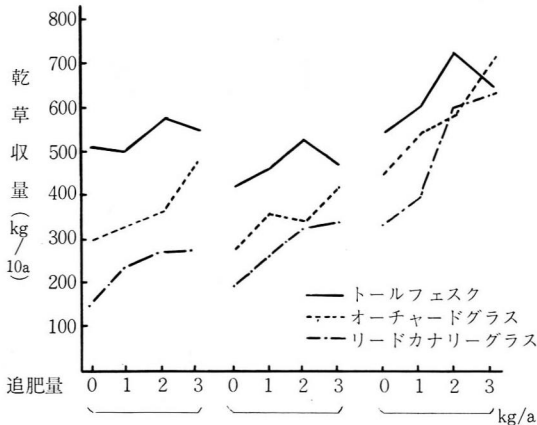
冬季の牧草は葉先が黄色くなり、しだいに枯れる場合、またはグリーンのまま急激な寒さにあって枯れてゆく場合があります。しかし、温暖な地方では、寒地型牧草は冬もかなりグリーンの状態です。9月中旬に刈取ったトールフェスク草地に対し、11月中旬までに窒素、りん酸、加里の各成分ともa 当たり1.2 kg ずつを3回に分けて施肥し、追肥しない場所の牧草との葉先の黄色化の状態を比較してみますと、秋の追肥によって葉数が多くなり、草丈が伸びて、黄色くなる葉が減少することがわかり、また、牧草中には全窒素含量が増加し、水溶性、不溶性窒素含量は葉の先端、中央部、基部によって増加量が異なり、黄色化の度合と葉の成分含量とは関係があるように考えられました。

このように冬季放牧用草地として草を伸ばして

注) 北海道農試報第113号

備蓄するには、まず、秋の施肥を比較的多量に追肥する必要があります。

また、トールフェスク、オーチャードグラスおよびリードカナリーグラスを使って、窒素の施肥量（成分量）をa当たり0, 1, 2, 3kgの4区に分けて追肥し、12月, 2月, 3月の3回地上部を



刈取時期 12月16日刈 2月19日刈 3月27日刈  
**図-1 晩秋の窒素追肥量と草種別収量（乾草）**

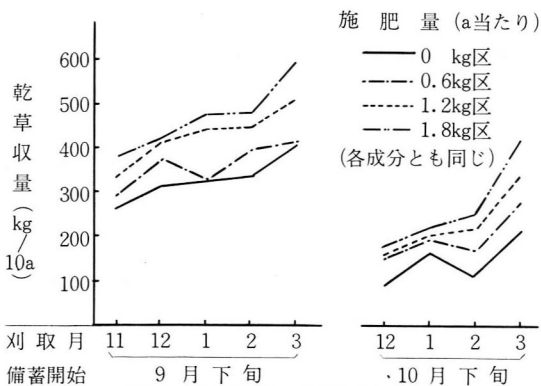
注) 乾草を生草に換算するには時期により異なりますが約4倍(3~5倍)します

刈取ってみた結果を図-1に示しました。

冬期間(12, 2月)の草量はトールフェスクが最も多く、追肥量はa当たり窒素で2kgが適していることがわかります。この追肥量は地力によって異なり、肥えた草地では少なく、そうでない草地へは多く追肥する必要があります。

当場のトールフェスク草地における秋の追肥試験の結果は図-2のとおりです。

乾草収量は10月下旬に備蓄を開始するより9月



**図-2 施肥量別の乾草収量**

下旬が多く、施肥量は9月下旬および10月下旬に備蓄を開始しても、多肥区(1.8kg区)の収量が多いことがわかります。また、a当たり1.2kgと1.8kg追肥量との収量差は少なく、ポット試験の結果、追肥効果は窒素が最も高く、ついでりん酸の効果があり、加里はほとんどみられませんでしたので、現在、当場での秋の追肥量は、第1回を9月上旬に、窒素をa当たり0.6kg行って、放牧し、第2回を9月下旬~10月中旬に、備蓄用として窒素を1.2kg、草地の維持管理用としてりん酸を0.4~0.8kg、加里を1.0kg前後行っております。

西南暖地の草地では、寒地型牧草としては比較的夏枯れに強いトールフェスクを使用しますが、寒冷地の牧草地に広く普及しているオーチャードグラスに比べて嗜好性が劣るとされております。これは草丈を伸ばしすぎた場合のことで、春から秋までの放牧では草丈の低いうちに輪換放牧すればよく採食し、掃除刈りする必要はありません。

冬季放牧では草量が2,000~2,500kgある草地にするために、草丈を60~80cm位までに伸ばして備蓄しますが、オーチャードグラスに比べてトールフェスクの茎はしっかりして倒れにくいいため、下葉がむされることが少なく、また、出穂することもありませんので、冬の放牧時の利用率は春か



冬季放牧用草地：草丈は80cm前後に伸びている

ら秋までの利用率よりも高く、よく採食します。この点はオーチャードグラスよりトールフェスクが適しているといえます。

### (2) 秋の放牧を中止する時期と冬の草量

秋の追肥とともに、草を伸ばすには気温の影響を無視しては考えられません。すなわち、冬の草量を2,000 kg以上確保するには備蓄を開始する時期および追肥時期が重要なポイントになります。

トールフェスク草地での秋の放牧を9月下旬、10月下旬、11月中旬に中止して追肥し、備蓄を開始した結果、冬季の草量は9月区>10月区>11月区の順で、10月区は9月区の約1/2量で、11月区は冬期間に利用できる草がほとんどありませんでした。また、秋の放牧を9月25日に中止して、全面を掃除刈りし、窒素、りん酸、加里の各成分とも

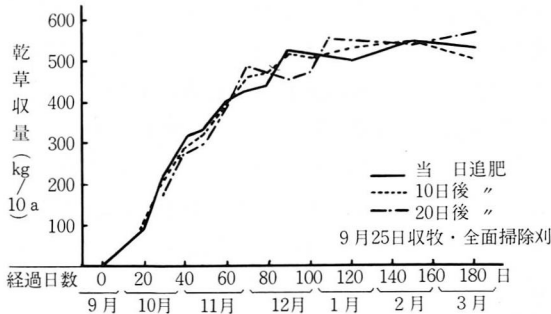


図-3 備蓄開始後の経過にともなう乾草収量の変化 (トールフェスク)

a 当たり1.2 kgを追肥し、10日ごとに草量を調べた結果が図-3であります。

備蓄を開始して60日後の3区平均の乾草は391 kg(生草で2,250 kg)、90日後の乾草は495 kg(生草は2,420 kg)に達し、その後は横ばいの傾向を示しております。また、この乾草収量の変化は、9月25日からの積算温度の変化と同じ傾向にあって、両者の間には深い相関関係( $r=0.99^{***}$ )のあることがわかりました。すなわち、冬季の草量を2,000 kg(乾草で400 kg)以上備蓄するには、当場では9月下旬から10月上旬(この期間の平均気温は18.4℃)に備蓄を開始する必要があることが明らかになりました。したがって、東北、北海道などの寒い地方では備蓄開始時期はこれより早く、8月中、下旬頃に開始すれば、晩秋から初冬にかけて放牧期間を延長することができます。

### (3) 冬季放牧の牧養力と問題点

表 1 年次別冬季放牧時の牧養力

項 目	47 冬	48 冬	49 冬	50 冬	平 均	
放 牧 期 間	11.16~ 3.15 (120日)	9月収牧 12月放牧	12.1~ 2.23 (85日)	12.1~ 2.23 (85日)		
生 草	現 存 量	2,091	1,739	1,773	2,029	1,908
	採 食 量	1,689	1,601	1,335	1,746	1,593
	利 用 率	82	92	76	86	84
乾 草	現 存 量	355.9	355.3	357.8	439.9	377.2
	採 食 量	304.8	316.7	272.2	361.3	313.8
	利 用 率	75	89	75	82	80
採食量 (乾)	1頭当り	10.1	9.5	11.6	13.9	11.3
	100kg当り	2.0	1.9	2.3	2.8	2.3
ha 当り C D	D	299	321	222	261	276
	G	0.65	-	0.54	0.48	0.56

(注) 1) 47冬は乳用育成牛、以後は肉用牛  
2) 1頭は成雌牛(生体重500kg)換算  
3) 全期間補給飼料なし

昭和47年から4か年間実施した冬季放牧時の牧養力は表-1のとおりです。47年には市内の酪農家が育成していた牛を借用し、1か月間予備放牧してから使用しました。48年からは当場所の肉用牛を使用し、いずれも昼夜放牧、無畜舎、無補給の状態での成績です。

冬季放牧時には生草の84%を利用し、10a当たりの採食量は1,593 kgで、1日1頭当たり平均採食量は11.3 kg(体重の2.3%)、1ha当たりの牧養力は276 CDを示し、1日当たりの増体量は0.56 kgとなり、冬季放牧時には高い牧養力を示しております。

しかし、放牧している草地を冬季用に備蓄し、使用する場合には、備蓄期間は他の草地(野草地など)に転牧する必要があります。また、採草地の2、3番草をそのまま伸ばして備蓄する場合は放牧時に牧柵が必要となります。備蓄草地へは秋に多量の追肥を行うため、追肥まもない牧草中に



冬季放牧中 (黒毛和種)



冬季放牧用草地：厳寒期をすぎて葉先は枯れても約3/4はグリーンである

は硝酸態窒素が多く含まれており、放牧牛の下痢や中毒の恐れがありますので、追肥して2か月以上経過してから放牧するのが安全かと考えられます。なお、冬季放牧に使用した草地（秋に多量の追肥をした草地）の早春の追肥は控えめにし、春の放牧を早目に開始し、牧草の春の最盛期をできるだけ抑えるように心掛けて下さい。



妊娠牛を補給飼料なしで冬季放牧し、3月上旬に無事出産した親、子牛

### 3. 周年放牧の有利性

冬季放牧を行った場合と、春から秋まで慣行の放牧を行った場合との年間の牧養力を比較した結果は図-4のとおりです。

いずれも無畜舎、無補給で昼夜放牧した時の成績です。放牧時の牛の採食量はN区(対照)100に対し、S区127%、O区129%となり、放牧延頭数はN区100に対し、S区131%、O区133%となり、牧養力からみても冬季放牧に利用する方が有利といえます。また、飼養管理面の省力化、畜舎、サイロなどの施設の縮小と考え合せると、これ以上に有利といってよいでしょう。

一定のトールフェスク草地に肉用牛を周年放牧して実証してみますと、同一草地内では年間300日間の放牧ができるようになり、冬季用に備蓄する期間だけ他の草地へ移せばよく、この300日間に放牧専用牧区からの採食量(乾草)は10a当たり1,456kg、収養力はha当たり冬季が236CD、春～秋季が885CDとなり、年間では1,121CDにのびました。また、1頭(生体重500kg)当たりの使用面積は冬季85日間で35.7a、春～秋季の放牧では月に23.4～39.1a(平均28.2a)を使用しておりました。

草の生産量は時期により異なりますので、一定の面積に放牧できる頭数も当然時期により異なりますが、冬季放牧用草地进行準備し、野草地や未利用地を活用しながら、年間の飼養計画をたてれば、今までのように全牛を冬に舎飼いする必要がなく、また、貯蔵飼料の量も少なくすむこととなりますので、省力化は一層進むものと期待しております。

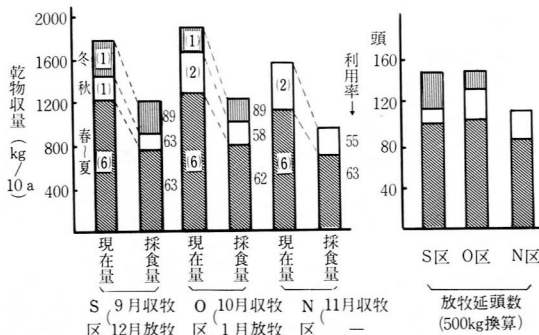


図-4 冬季放牧と年間の牧養力

( ) 内は放牧回数