

高泌乳・高増体のための草地管理

農林水産省 草地試験場

放牧利用部 部長

岡田 清

安い輸入飼料に依存する畜産経営が定着し、飼養頭数の規模拡大、高泌乳牛飼養、高級牛肉生産が進み、飼料自給率、放牧利用が減少しております。しかし、これに伴って、労働過重、ふん尿による環境汚染や牛の疾病の多発等深刻な問題が派生しております。輸入飼料についても、世界的な食糧不足下にあつて、今後とも安定供給が可能とは考えられませんし、円高も輸出入の不均衡に基づくものであり、貿易収支の均衡と共に円安に移行するのは目に見えています。持続安定的な畜産経営を確立するために、飼料の自給、放牧について再考する必要があります。

放牧については、省力、低コストの切り札として、その重要性が叫ばれてきましたが、広く普及・定着するまでに至っておりません。その原因としては、わが国の風土あるいは経営条件に適した放牧体系が確立されていなかったことが挙げられます。具体的には、高泌乳化に伴う綿密な飼料給与、乳成分の低下、育成牛の発育遅延対策等が確立されていないことが挙げられます。しかし、昨今の放牧技術の進展には目を見張るものがあり、集約的な放牧管理を行うことによって、育成牛では日増体量(DG)が0.9~1.0kgの高増体が可能ですし、乳牛では9,000kgもの泌乳が可能であることが実証されております。今回は、このような高位生産を実現するための放牧管理の骨子を紹介します。

1 高栄養草種の選定

放牧牛の増体量や産乳量を規制するのは牧草の消化率と採食量ですが、採食量は消化率が高いほど多くなります。したがって、見掛けの収量にと

らわれることなく、消化率の高い草種を選定する必要があります。このような条件を満たすものとして、以下の草種が挙げられます。

ペレニアルライグラスはシーズンを通して消化率が高く、また、草地の造成・維持も容易であることから最も適した草種であるといえます。しかし、寒地型牧草で導入地域は限定されますし、雪腐病などに若干弱く、耐凍性も劣るため、むしろ多雪地帯に適しています。

チモシーは耐寒性が強く、刈取り適期幅が広く、良質な乾草が得られることから、採草中心に利用されてきましたが、草地管理に配慮することにより、集約放牧にも利用可能です。さらに最近、兼用利用あるいは放牧専用に適した優良品種が育成されましたので、今後、放牧用草種としても広く普及することが予想されます。

オーチャードグラスも放牧用の優良品種が育成されており、従来の品種と異なり、放牧地における利用効率も高くなっております。しかし、放牧回数が多過ぎますと、再生草量の低下や他草種の侵入を招くばかりでなく、翌春の再生力も低下しますので、適度の放牧圧にとどめる必要があります。

トールフェスクは土壌を選ばず、栽培適地も広いことから、肉用牛の放牧地向き草種として利用されていますが、嗜好性が劣ることが欠点とされてきました。しかし最近、嗜好性の良い品種が育成されておりますし、マメ科と混播することにより、単播の場合よりも嗜好性が高まり、増体も一段と良くなりますので、上記の優良草種の栽培が難しい地域における適草種といえます。

シロクローバは耐湿性、耐酸性がかなり強く、根に共生する根粒菌によって固定された窒素はイ

ネ科牧草に供給され、生産性も向上しますので、積極的に利用すべきです。本草種についても、低草高・密生型で、イネ科との混播適正の良い品種が育成されております。

この他にも、メドーフェスクあるいは暖地型の放牧適草種がありますが、詳細については「牧草と園芸一品種解説と栽培の手引」のそれぞれの地域版を参照してください。

2 低草高での放牧利用

これまで放牧用草種として高収量、高栄養の長草型牧草が利用されてきましたが、伸び過ぎた牧草は採食されずに、踏みつけられてしまうことが多く、また、伸び過ぎると消化率も急激に低下することから、机上で計算した栄養摂取量とは程遠い摂取にとどまっていたといえます。

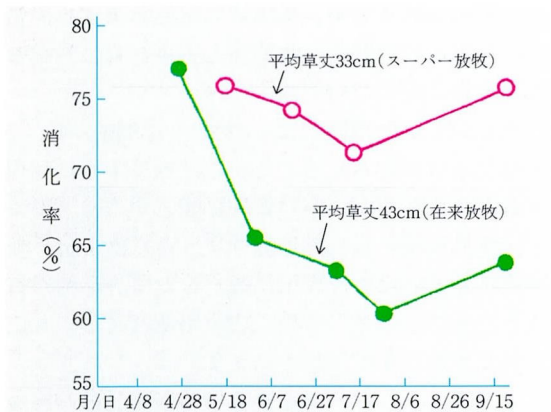


図1 短草放牧は消化率が高い

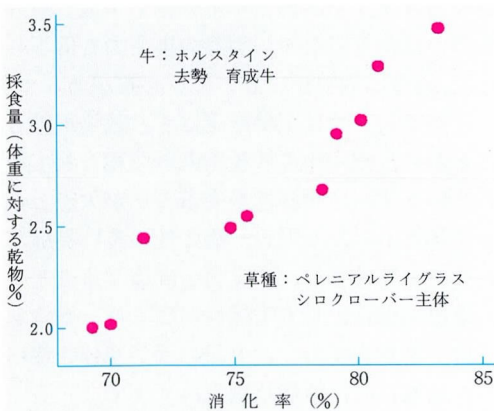


図2 消化率が高いほど採食量が多い

図1は草丈による消化率の差を示したものです。33cmに比較し、43cmでは春先を除き、5月以降に著しい低下が認められます。無論、消化率の低下した分だけ、牛が多く採食するならば問題はありますが、図2に示しますように、採食量はこの消化率によってほぼ決定されてしまいます。したがって、短草型草種、長草型草種のいずれの場合でも、放牧回数を増やし、伸び過ぎない内に利用する必要があります。

3 補助飼料の給与

牧草の生産量の季節変動は非常に大きいため、これに見合った牧区面積の設定、あるいは放牧圧をかける必要があります。特に春には牧草の生育速度が高く、放牧牛が利用仕切れませんので、余剰草は利用されず枯死してしまったり、踏みつけられてしまいますので、これを刈取って備蓄するとよいでしょう。牧草成分も表1に示しますように、季節変動が大きく、早春では粗たんぱく含量、消化率とも非常に高い値を示しますが、2番草以降、夏期高温時には繊維成分が増加し、消化率は次第に低下し、7月下旬には50%までに落ち込んでしまいます。

このため、不足する乾物量、エネルギー、たんぱく等を別途サイレージ、乾草等補助飼料を併給する必要があります。図3は草地内の生産物のみで肉用成牛を1シーズン飼養し、しかも、日増体量1.0kgを達成した事例です。この場合には、春の余剰草を乾草として調製・貯蔵し、放牧地の草量

表1 慣行放牧時の成分・品質 (オーチャードグラス)

調査時期 (月・日)	草丈 (cm)	現存量 (DM/10a)	NDF (DM%)	ADF (DM%)	リグニン (DM%)	粗たんぱく (DM%)	乾物消化率 (DM%)
4・8	14.3	76.5	46	23	2.2	33	70
4・26	24.1	101.2	52	25	2.7	31	67
5・5	52.0	177.4	54	29	3.4	30	65
6・1	45.0	152.2	60	34	5.3	19	57
7・1	67.0	136.2	67	38	5.7	23	55
7・25	58.0	115.8	65	34	6.4	29	50
9・25	52.0	111.8	56	32	5.8	30	56
10・19	32.7	95.4	55	29	5.1	27	58

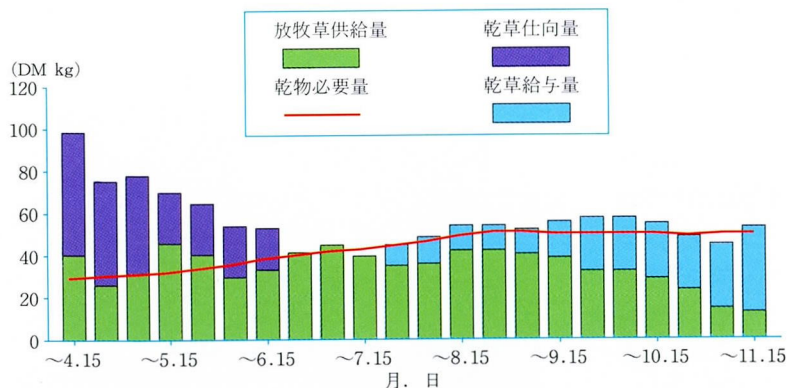


図3 集約放牧における家畜の乾物必要量と草地からの供給量

が不足する夏と秋に補給することにより、放牧草地のみでシーズンを通して家畜の栄養要求量を満たすことに成功しております。

乳牛の場合でも4,000~5,000kg程度でしたら、高栄養草地内の生産物で十分飼養可能です。しかし、高泌乳牛の場合、特に泌乳初期にはエネルギー不足に陥り、体重の急激な減少、ケトージスの発生等が予想されます。したがって、放牧時間を制限し、牧草サイレージあるいは良質乾草を給与すると共に、乳量に見合った濃厚飼料を補給する必要があります。これに代わるものとして、季節分娩を行い、泌乳量盛期を舎飼いで過ごし、泌乳安定期に放牧する方法があります。季節分娩は、もともとニュージーランド、オーストラリアで広く行われていましたし、最近では北海道の一部でも採用し、省力、低コストに成功しております。

4 不食過繁地、余剰草の利用

これまで不食過繁地は掃除刈りにより、刈り捨てにするのが一般的でしたが、最近は放牧利用後に積極的に施肥を行い、生長させてから採草し、その後、再び放牧利用する方法が採用されるようになってきました。こうすることにより、不食過繁地が有効に利用されますし、掃除刈りに要する作業の無駄が省けます。

余剰草を採草せず、放牧だけで利用する方法もあります。栄養価が高く、嗜好性の良い時期に搾乳牛や育

成牛を放牧し、その後に乾乳牛や繁殖牛を放牧し、食い残した草を利用させるものです。作業が競合する場合や人手が不足する場合には導入を検討してください。

5 採草と放牧との兼用利用

採草専用で利用する場合よりも、放牧と組み合わせて利用することにより、草地の長期維持が可能となります。

図4は採草専用と兼用利用を対比したものです。採草利用を続けると、生産量は3~4年日以降急速に低下し、年間乾物量はha当たり9t前後で停滞しますが、このような牧草地で、1番草あるいは1,2番草を採草利用した後、放牧利用しますと、長年にわたり高い生産量を維持することができます。

6 草地の施肥管理

施肥管理は採草、放牧、兼用など利用の仕方によって異なります。採草地では生産力の最も高い春の収量を高めるため、集中的に施肥することが肝要ですが、放牧地ではむしろスプリングフラッシュを抑え、季節生産性を少なくする必要があります。このため、早春、初夏、初秋等地域差はありますが、3回に分け、均等に施肥するとよいでしょう。初秋の施肥は秋の生産性を高めると共に越冬性をも向上させますので、励行したいもので

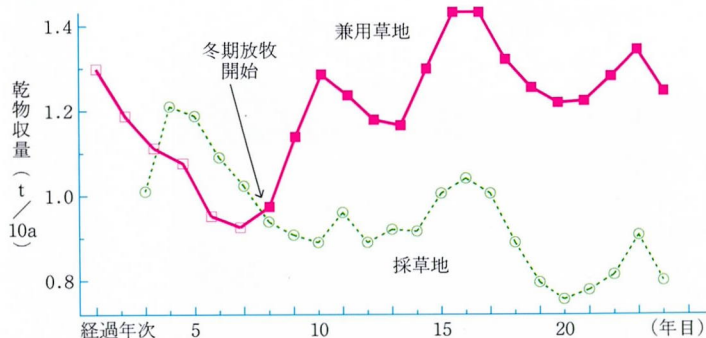


図4 兼用草地と採草地の収量の変遷

す。高収量を狙い年間15kg/10a以上の施肥を行う場合には、牧草中に硝酸態窒素が過剰に蓄積する恐れがありますので、分施回数を増やすとよいでしょう。

牧草の生育、牛の栄養・消化にとって適正な施肥管理を行うためには、定期的な土壌診断が不可欠です。化学肥料の過剰施用は費用の無駄になるばかりでなく、他の成分とのバランスを欠くことになり、牛に重大な影響をもたらします。施肥量につきましては地域別の施肥標準（基準）を参照してください。

7 省力・自動管理用機械・施設

このような集約放牧を行うには、多大の労力を要し、従来の管理方式では対応できません。このため、以下に紹介するような機械・施設を利用する必要があります。いずれも低コストで、機構も簡単ですので個別経営でも導入可能と考えます。

まず、集約的放牧を行うには、牧区の面積を小さくする必要があります。しかし、収穫調製・施肥等管理の面からは、逆に牧区はできるだけ大きいことが必要となります。このため、外柵は丈夫な高張力線柵で囲いますが、内柵は取り外しの容易なポリワイヤー製の電気柵を使用する必要があります。

次に、牧区移動を行うには、写真1のような自動ゲートを利用するとよいでしょう。この装置は腕木、駆動部、バッテリー、ブザー、電撃装置等の機器で構成され、門扉の開閉幅は2.8mで全重量は7kgです。腕木はグラスファイバー製の釣り竿



写真1 電気柵と自動ゲート



写真2 放牧牛の誘導・捕獲装置

に電気柵線を巻いただけのものであり、伸縮自在ですので、腕木を縮めることにより容易に持ち運びができます。電源は乾電池あるいは太陽電池で、開閉操作はタイマーによる自動制御と手動及び無線による遠隔操作で行います。

牛は事前に電気柵にならしておくとも機器を破損することもなく、数日の練習で自動転牧が可能となります。誘導ブザーの可聴距離は200mで、牛は作動と同時に移動を開始します。この門扉は電気柵機以外の牧柵の入り口にも、設置工事なしに簡便に利用することができます。本機の導入により、早期門扉を開放して草地へ牛を追い込むことや日中の牧区の移動で門扉の開閉、牛の誘導作業が省略されます。

放牧牛の発育状態の把握、健康管理及び繁殖管理を行う上で、誘導・捕獲は欠かせない作業ですが、人手と時間を要することから、大変な作業でした。その対策として写真2のような装置が開発されました。水を飲むために、牛は毎日必ず、この装置に入りますが、この時に体重の自動計測を行うと共に、発情牛・異常牛を発見し、その牛を自動的に誘導・捕獲するようになっています。このため、放牧牛も舎飼いと同等に綿密な管理が可能となりました。

輸入外圧に耐え、ゆとりある生活と持続安定的経営を確立するために、放牧は極めて有効な生産方式です。放牧を再び見直していただくことをお願いいたします。