

北海道における

大規模草地の

維持管理

北海道農業試験場

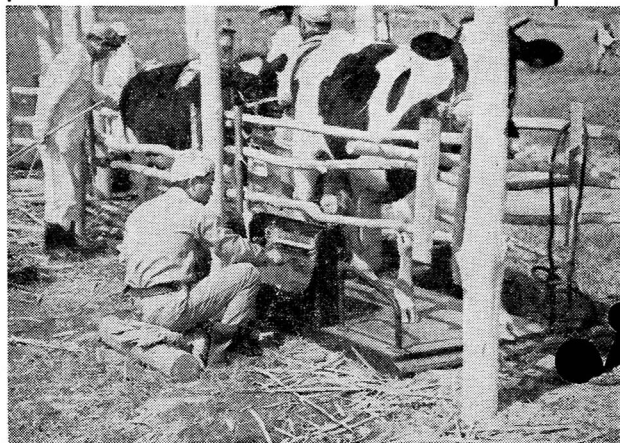
早川 康夫

大規模草地の役割

大規模草地の維持管理は農家の周囲にある小さな草地とちよつと違います。その相違点は大規模草地がどんな目的で作られているかを知れば明瞭です。

(1) 乳用仔牛育成の集中・分担

北海道の一般酪農家は搾乳と育成の二本建になっております。このうち毎日収入をもたらすのは搾乳部門で一頭年間二〇万円以上の粗収入がえられます。これに対し育成牛の売買値段はホルスタイン雑で一二万、登録牛二〇万円位ですが、これ迄にする経費は二年間約一〇万円、外国から種牛を入れるような有名牧場以外は育成で儲けるなど見込みのないことです。厳しく算盤をはじく酪農家だったら搾乳牛だけ沢山



大規模草地における預託牛受入状況（上士幌）

そろえたいと思うのが当然です。たとえ大都会近郊で行なわれている一腹搾りと呼ばれる搾乳専門屋で搾乳牛だけ百頭以上襲いで年間粗収入八桁を越すものも珍しくありません。北海道でも酪農の規模が拡大し牛舎が満杯になって育成牛がはみ出しているのです。つまり多頭化酪農という構造改善のために乳用仔牛を集団育成する施設が必要になってきたのです。

(2) 山地・傾斜地利用の肉牛の集団飼養

役牛として用途が狭くなった和牛がほとんど減って昔の半分になり、牛肉の値段が三倍に上ってしまいました。肉牛生産はもとも儲かる仕事ではありません。片手間でも飼うか大集団を草地で放し飼いするしかありません。山地傾斜地など利用度の低い所を草地化して素牛生産と育成の中途あたり

まで大頭数共同放牧を行なおうではないかと計画が進められています。

つまり乳用仔牛も肉牛も一般農家で採算とれぬ部門を公共事業の大型牧場で扱っていかうとするのが大規模草地の役割です。このような町村営、道、県営の牧場が沢山できていますが、最も大きなものとして国営の大規模草地が上士幌と豊富に造られています。予定では草地約千畝、収容頭数夏季二、四〇〇頭、冬季一、〇〇〇頭の大牧場です。こんなに大きくなると今迄の技術ではやって行けぬ問題がでてきます。

大規模草地の維持管理の特長

搾乳牛のように利潤が大きければ肥料も労力も沢山かけれますし、濃厚飼料の多量給与も可能です。仔牛の育成は儲からぬと

牧草と園芸 八月号 目次

頁

■ 畑作の主な雑草の図説

荒井 正雄

表二

□ 雪印の優良牧草で多収な草地造成を

表三

■ 北海道における大規模草地の維持管理

早川 康夫

一

■ 不良土壌と草地造成上の諸問題

原田 勇

五

■ 輪換畑の混播牧草栽培法

高橋 保夫

八

□ 雪印肉牛用配合飼料を使った乳用雄仔牛の肥育

生沼 薫

三

■ ルーサン試作の生態観察(上)

小森 健治

三五

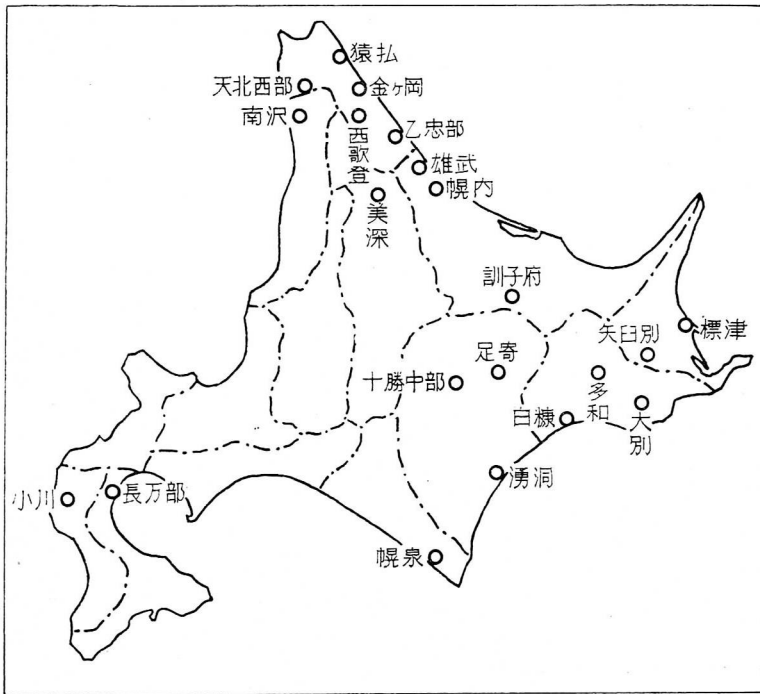
〈表紙写真〉 花菖蒲



花菖蒲はアヤメ属の植物で同じ仲間にあやめ、カキツバタ、ジャーマンアイリス等200種以上がある。アヤメ属は北半球の原産でわが国の原生種中、花菖蒲は300年も前から園芸的に改良されすぐれた品種が多い。



上土幌（十勝中部）の大規模草地に放牧される預託牛。本年度造成された草地は特別放牧型，特別兼用型，放牧型，兼用型等利用目的にかなった草種を導入している。放牧に適した品種のオーチャードグラス・マッスハーディ，ルーサン・ライゾーマ，バーズフットトレフォイル，白クローバ・ニュージールランドホワイト，ペレニアルライグラス，メドウフェスク，ケンタッキーブルーグラス等が使われた。



第1図 北海道における大規模草地改良事業予定地区

してはみ出たものですから集団化しても、集約的な労力経費のかかる管理法ではやれません。上土幌の計画では牧場の運営を二〇人位でやる計画ですが、冬期飼料の収穫作業をするオペレーターも含めての人数ですから牛飼いの係は一人で二、三百頭受持たねばなりません。たとえば放牧の場合牧区を細分して毎日輪換すれば良いことを知っていても施設、労力、あるいは給水などを考えると実行は難かしくなります。草地の維持にしても面積が広いと肥料を

沢山施すことも難かしいですし、掃除刈りなども山地傾斜地では実行困難です。また草地造成のときは補助金が九〇%もですが更新のときは全額自己負担です。面積が広いと更新の費用も莫大です。一度造ったから永く使える草地にしたいものです。その上牧場に収容する頭数は春夏同じです。しかし草はどうしても春にピークを作りがちです。農家の狭い草地なら余った分は乾草やサイレージに貯蔵し足りない時に出すことも可能ですが、山地傾斜地では機械を使

うことは簡単ではありません。面積が広いのですから反収は少し位下ってもむしろピークを作らない草地の方が望ましいのです。このように耕地内の草地と大規模草地ではちょっとやり方の根本が違ってきます。農業は土地、経費、労力から成るものですが、土地の狭い日本ではいままでも経費労力が高くついても多収穫せざるをえなかったのです。しかし山地傾斜地に作る大規模草地は土地には不足しません。上土幌の大規模草地は三千畝もの土地がある所に千畝だけ草

地を作ろうとしているのです。むしろ山奥で人手が足りないとか、儲からない育成部門を分担するために経費を余りかけないという制約が大きいのです。勿論反収を上げることが大切ですが、それよりも省力低コストがより重要な条件になることを理解してほしいと思います。

大規模草地の維持管理法

- ① 春秋の収量差が小さい
- ② 維持年限が長い
- ③ 追肥掃除刈など管理が省力低廉
- ④ 早春、晩秋の放牧期間延長

このために無理して八トとか十トもの多収穫をねらうべきではないのです。

狭い耕地内の草地では収量が多くなればなりません。収量を高くするには草丈を高目にしなければなりません。今迄放牧地の草丈は三〇センチ位が適当とされてきました。これですと適当な施肥で一〇センチ位はとれます。しかし三〇センチ以上の草丈では踏倒しによる不食草化が多くです。これを防ぐため牧区を細分したり食べる時間だけ入れるようにする必要があります。つまり放牧地を食堂として、反芻休息時は他のパドックに移すのです。これを時間制限放牧と呼んでいます。

(1) 草丈一五センチ以内で放牧

大規模草地では面倒な時間制限放牧はできません。昼も夜も草地に入れっぱなしで、何日かおきに牧区を換えてやる。つまり草

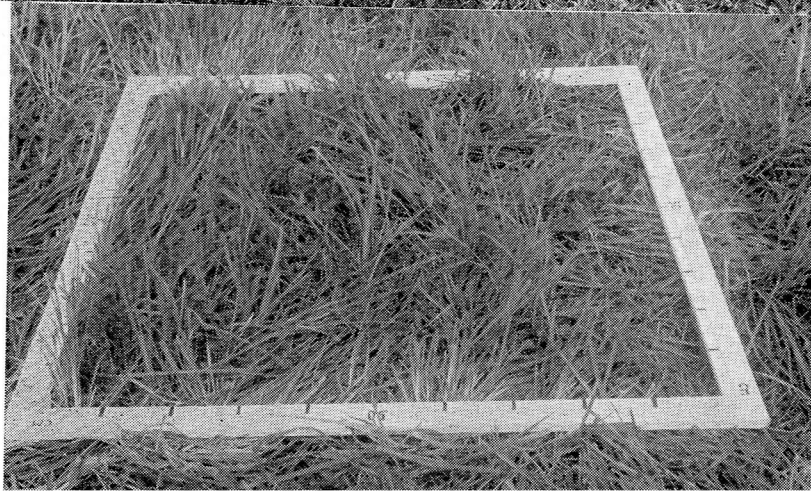
第1表 放牧方式と草丈・採食利用率の関係

草丈別 年間積算量 10a当たりkg	草丈 20 ㍍ 区		草丈 40 ㍍ 区		草丈 60 ㍍ 区	
	時間放牧	昼夜放牧	時間放牧	昼夜放牧	時間放牧	昼夜放牧
10a 当たり 生草量	kg 3,674	kg 3,832	kg 4,634	kg 4,968	kg 6,334	kg 6,612
踏倒不食残量	277	338	800	1,040	2,254	2,306
糞尿汚染不食量	176	341	269	739	713	1,178
採草量	3,221	3,153	3,565	3,189	3,367	3,130
採食利用率	% 88	% 82	% 77	% 64	% 53	% 47

地を食堂兼運動場として使う方式で昼夜連続放牧と呼んでます。草丈が高いと踏倒草が多くなって草はまだ沢山残っているのに家畜は食べないと言う状態になります。踏倒不食化を防ぐために思い切った草丈を十五㍍位にすれば、たとえ踏倒されてもすぐ立上り被害は軽微です。先年草地指導にきていたニュージールランドのロックハート氏は八㍍位にしろといっていました。草丈を低くすると利用回数を増しても矢張り収量は下ります。しかし採食利用率は上がりますから結局喫食される草量は余り損にはなりません。八㍍では利用回数を多くしても年間収量は二㍍を下回るでしょう。もう少し高く十五㍍位にして三㍍位はとりたいたいと思います。放牧方式と草丈の関係について試験を行なった例を第一表に掲げました。

第一表は年間七〜五回放牧したものの累計ですが、草丈を高くすると収量は多くなるが利用率がひどく下ります。時間放牧は昼夜放牧に比べ常に利用率が高い。また草丈を高くすると踏倒不食残草が増すのみでなく糞尿汚染不食草も多くなります。これは草丈が高いと糞が何時までも乾かずに残っているためです。写真も添えておきました。草丈が低い区は密度が増してオーチャードグラスも殆ど株にならずゴルフ場で牛を放牧している感じ。スイスの山の放牧地の写真でもひどく草丈が低く、日本の草に埋れるような放牧風景と違っていいことを思いだす方も多いでしょう。

(2) スプリングフラッシュの抑制



それに草丈を低くして放牧を返すと春の草生を押し秋も再生が旺盛で減収が軽くてすみました。季節による産草量の変化を緩和できたのです。特に春はともすれば草の伸びが早くこれをスプリングフラッシュと申しますが、この時期を上手に切抜けると後は草生の維持が楽になります。この

草丈二〇㍍の喫食跡。きれいに食べられると再生もよくなる。

草丈六〇㍍の喫食跡。トップのみ食べられ踏倒不食草が増し下草は枯損する。

ため草丈十五㍍で輪換放牧の計画をたてたなら最初の区は八㍍位のとぎ入牧利用開始すべきなのです。札幌附近ですと四月の終りから五月の始め頃で、随分無理だと思われる時始めた方が却って良い結果になります。今迄の指導ではこんな早く利用すると草が傷むとして禁止されました。たしか

に収量は下りますが年間収量を掃除刈など面倒な作業なしにコンスタントに保てる点で優れています。それに春早くから利用できることは舎飼期間を短くすることで随分助かります。

(3) 追肥は六月中旬に

追肥も早春行なうとスプリングフラッシュを助長するので二回位放牧利用した後には施すことも集約草地のやり方と異なっています。早春地盤の悪い山地傾斜地の施肥は非常に作業が難かしいもので、六月中旬頃施肥することで随分助かります。遅く追肥することは夏から秋にかけて草生衰退を防ぐのに役立ちますが、余り気温が上ってからは害が出ますので六月一杯に施す必要があります。

牧草は多収穫をねらう時は肥料も沢山使します。牧草ほど肥料に敏感な作物もまた珍しく、施肥を増せば収量もまた見事に上ります。しかし山地傾斜地の放牧地では草丈を低くしてむしろ季節的ピークを押しようとしますから収量は一〇%三ト程度です。これ位ですとマメ科の固定する窒素をイネ科に移譲利用させ窒素質化学肥料を使わない方法でもやれます。化学肥料のうち窒素質肥料が最も高いので窒素肥料の節減は追肥代を半減させることになります。磷酸も造成の時十分施しておけば追肥では節減可能ですから牧草の肥料代はやり方によって随分安くできる余地があります。

(4) マメ科の固定窒素の活用

さてマメ科の窒素固定量はおよそ一〇%十五%、このうちイネ科に利用される量は

第2表 肥料経済

		1	袋	成分1キロ当り	円
硫 酸 塩	安	30 kg		620	98
	石	40 kg		520	65
	加	40 kg		750	38

第3表 混播による収量増加

	10% 収量	イネ科単播 に対する%
レッドトップとラデノクローバ	3,479 kg	139%
ケンタッキーブルーとラデノクローバ	3,671	140%
チモシーとラデノクローバ	3,176	132%

この二〇%、三キ位です。これは目標収量三トに対するギリギリの成分量でこれ以上多収穫をねらう時は化学肥料の添加が必要です。北海道でのマメ科牧草窒素固定量はラデノクローバが最高、白クローバがこれに準じ、赤クローバ、アルファルファは相当劣ります。(アメリカではアルファルファの固定量は非常に高いですが、北海道の火山灰地では高い値がでません) 永年放牧地ではラデノクローバ、白クローバが中心になりますので好都合です。一方この固定窒素を吸収利用するイネ科牧草をラデノクローバと混播した時の収量をイネ科単播の場合に比べた比率は、第三表のとおりです。

この試験は根室地方の火山灰地で行な

たもので、オーチャードグラス、メドウフエスクが比較検討されています。札幌附近ではこれらも相当良い成績を示すと思いますが、しかしケンタッキーブルーグラスなど、今迄放牧草地に利用されなかった草種が意外と良く、山地傾斜地の大規模草地に導入する草種についても考え直す必要があるようです。しかし北海道は本州と異なっていてイネ科の生長が旺盛でこんな方法でもマメ科率が五〇%を越えぬ特長を持っております。

省力的な輪換放牧法

今迄共同放牧地はせいぜい周囲をバラ線で囲む程度で、ここに春から秋にかけ連続収容する定置(セット)放牧法が主でした。

この場合は草の多い春から夏にかけて広い牧区を家畜は勝手に走り回り喫食するのでよく肥ります。しかし広い牧区を勝手に食べると食べ残しの部分が過繁不食化する反面再生した若草が繰返し集中喫食されるので衰退荒廃も起こります。結局夏から秋にかけて可食草量が減退し牧養力が急激に低下します。この欠点を補うために牧場を細分し毎日輪換するような集約的な方法が奨励されていますが、良いことが分つていても山地傾斜地では実施困難です。色々試験した結果四区分位が適当ではないかとの見通しを得ました。この場合何日目に一周して最初の牧区に戻るかという回帰日数の概算が必要ですが、札幌附近ですとおよそ二〇日間位、——四区分輪換とすると一牧区宛五日滞牧、一五日間休ん

用することになります。同一牧区に何日間収容できるかは、入牧の最初の日に喫食された草が、再生して再喫食される直前に、次の牧区に移動させるようにするもので、普通は三日と言われています。しかし草丈を短くして利用している場合五日位まで大害がないようです。ただし春の第一回放牧だけは、少し日数を縮めて輪換さすべきで、たとえば第一区は二日、第二区は三日、第三区四日、第四区五日と草丈に合わせ標準滞牧日数に近づけるようにしてスプリングフラッシュの発生を押しやるのです。勿論労力、施設が許せば四区以上に細分することも望ましいことです。

☆ ☆ ☆

以上山地傾斜地に作られる大規模草地の放牧地についての管理法を述べました。しかし本当の難かしさは冬季飼料の運搬貯蔵法にあります。冬季千頭収容するには六千トのサイレージを要します。畜舎も物凄く大きな規模になります。これを省力低コストで運営することは並大抵のことではありません。放牧でさえも無理な収量は押えよとか早春放牧とか耕地内草地と全く相反する技術の開発導入が必要で、個人経営の牧場をそのまま拡大しても大規模草地の管理法にならぬ所に難かしさがあるのです。しかもこれは酪農構造改善、肉牛増産のための打開策としてどうしても完成させねばならぬ重点課題です。暖かい援助を願いたいと思えます。

(草地開発部草地第一研究室長・農博)