

草というもの

草の利用にあたって

刈取りの巻 (5)



オーチャードグラス

三浦梧楼

一 草作りは迂回生産農業

(どんなに草作りが上手でも利用が下手では金にならない)

乾草製造業であれば別ですが、畜産経営内で見えた草作りは迂回生産作物とみるべきで、畜産物生産に役立つような利用が重要で、つまり従来の採実農業であれば圃場での多収は即増益に結びつのが常道ですが、草作りは如何に上手に栽培し、多収しても利用の仕方がまずく、牛乳、肉、卵の生産が伴わなければ増益にはなりません。従って畜産経営での草作りは利用の巧拙が大きく経営利潤にひびいて来ることを此の際更に銘記すべきであらうと思います。

二 草の収かく

時期

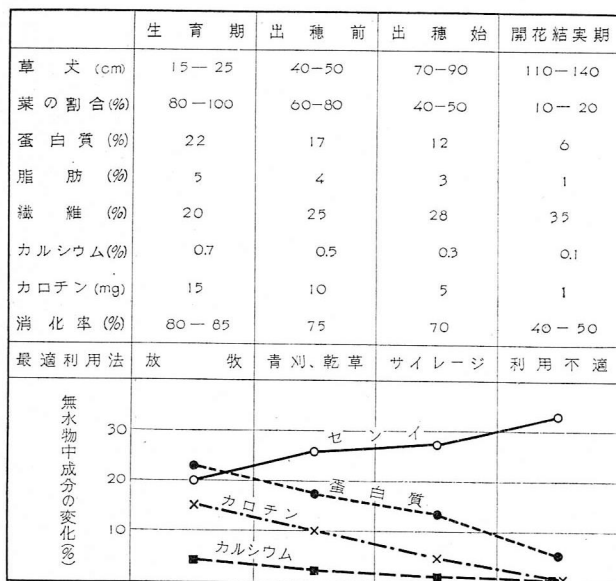
栽培された草の利用は収かく(放撃牧開始)によって始まりますが、生草を収かくするに当たっては非とも考慮していただきたい事を述べますと、

(一) 草は生育する

時期によって栄

養価が違ふこと

草の収穫はどの時期に最高の栄養量を蓄積するかを知っ



第1図 オーチャードの刈取り時期の状況と栄養価

て、刈取り適期を決めることが大切です。今最も普通に用いられているオーチャードグラスについてこの関係をみますと第一図の通りです。

すなわち家畜特に乳牛に最も必要な蛋白質は穂前期以前のものであればいね科牧草でも苜科牧草以上の含量を示すが、出穂期頃を境として急速に減退することに注意すべきで、生育の進行に伴って増大するのは繊維のみという事になり、若刈り程高栄養のものと考えてよいわけです。

(二) 草は生育途上に於て消化率を変化させるということ

生育期によって草の組成成分が異なりまたから当然消化率も変化するわけですが、こ

目次

頁

草というもの (5)

三浦梧楼

牧草地の秋の手入れ

兼子達夫

兼子達夫

確立標語入選作品

八蹴利郎

ネギの栽培

上野幌育種場より

雪印がお奨めする

育成選抜品種の解説

表二

表三

表二

表紙写真

お早よう小山羊さん



朝、学校へ行く前に集乳所に牛乳を運ぶのが僕の仕事です。いつの日か、隣の家の小山羊が僕が通ると泣いたので、首をさすてやりました。今では、1番の仲良しです。(北海道酪農協会提供)

第1表 生草の消化率変化の一般的な傾向

有機物	単胃	反すう胃
	乳熟期以前の消化が悪い 乳熟期以後は反すう胃と同じ	全期を通じて大体同じ
粗蛋白質	全期を通じて同じ	傾向は粗蛋白質と同じ 種芽から乳熟まで差が大
純蛋白質	傾向は粗蛋白質と同じ 種芽期に差がある	傾向は粗蛋白質と同じ 種芽から乳熟まで差が大
粗脂肪	生育が進むに従って良好になる	生育が進むに従って良好になる 単胃よりも高い
可溶性無窒素物 (NFE)	生育が進むに従って急激に高くなる	生育が進むに従って徐々に高くなる 全体が単胃より高い
粗繊維	穂後、開花期は低い、乳熟期から完熟期は高い(全般に不良) 品質が良好であれば消化率がよく、不良であれば極端に悪くなる	穂後から乳熟まで高い、乳熟期以後次第に低下して単胃と同じになる(全般に良好) 品質が良好であれば単胃との差がなく、不良であれば単胃より遙かに有利
飼料の品質		

の消化率は家畜の種類(単胃か、反すう胃かによって)によっても変わり、この一般的な傾向については若手大学菊池脩二先生は第一表のように言っており、第一図のごとくこれまた若刈りほど消化率が高いわけです。

(三) 草は生育時期によってミネラル含量を変化させる

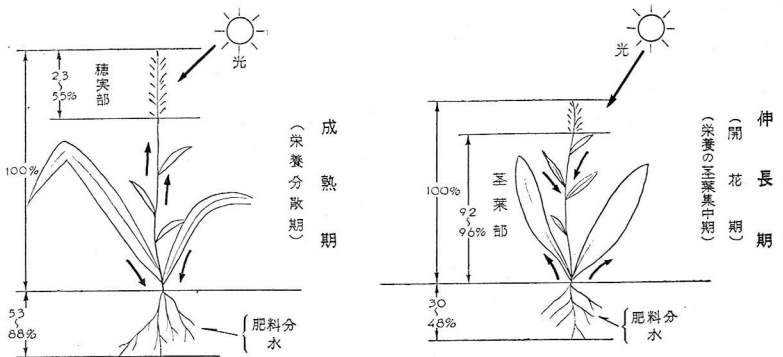
カルシウムと燐の比率は家畜飼養上重要な項目の一つで、ことに生育中の家畜に対する影響が大きい。カルシウムや燐の含有率は土壌条件や施肥によって左右されることが多い(特に苜蓿)のは既に草地診断で述べた通りですが、生育期によっても変化します。第一図に示した通り一般的傾向としてはカルシウムは熟期が進むにつれて徐々に減少し、燐は急激に低下します。カロテンについては生育時期による粗蛋白質の変化と相関があるとも言われ第一図

をみても肯定されましょう。

一方、ビタミン類についてはさかんに生長中のみどりの植物茎葉はビタミンC、ビタミンE、ビタミンB群(チアミン、リボフラビン、その他)を多く含んでいることが知られており、緑色の減退した熟期の進んだものよりは比較的若い、生長中のものが、これらビタミン給源としての飼料価値も高いと言えます。ただビタミンD効力は若い草よりも生育の進んだものの方が高いとの説もあります。

(四) 草は生育期の進行と共に栄養分の配置が変わります

草は完熟期になりますと栄養分を茎葉から種実部と根部に移行させます。つまり開花期頃迄の茎葉の伸長期には根から吸収された肥料分と水、これに日光のエネルギーの働きが加って栄養分は盛んに茎葉に蓄積され、蓄積が旺盛であることに



第2図 草の生育時期と栄養分の配置

よって更に茎葉の分けつが促進されますが、開花期を過ぎると栄養分は次第に種実部に移動し、更に根部に移動し、飼料として収められる茎葉には殆ど栄養分がなく、所謂ワラとなります。この関係を図示しますと第二図のようになります。

(五) 草の部位によっても栄養価が違う(草作りとは葉をつくること)

草の部位を大きく分けると花、茎、葉になります、このそれぞれの部位で栄養

草種	部位	蛋白質	脂肪	繊維
花部	花部	18.3	2.9	10.3
	葉部	24.6 (303%)	5.0 (392)	13.3 (38)
	茎部	8.1 (100%)	1.3 (100)	34.9 (100)
穂部	穂	12.1	3.5	25.1
	茎	5.0 (100%)	1.6 (100)	35.7 (100)
	葉	13.8 (276%)	5.7 (356)	16.4 (46)

第3図 草の部位別成分(無水物中%)

以上諸点を考慮しますと草の収穫期は出穂、開花期迄、特に若草(早刈り)程栄養的に優れ、また消化率も良好なものということとなりますが、それだけで収穫適期を決定しかねる問題もあります。それには草作りは永年作だけに再生力の点を考慮すること、単位面積当りの栄養の絶対収量(高栄養のものを少量とするか、多少栄養価は低くとも多量にとるか)の問題があります。このことについて若干ふれてみます。

◎刈取時期回数と再生力の関係

高栄養、高消化率の草を得ようとして頻りに刈取りを行なうことになり

価が違います。このことは詳述するまでもないとは思いますが、参考迄に第三図でその関係をみましよう。いね科、苜蓿科を問わず茎に対して葉の部分は蛋白質、脂肪分ともに三倍以上の含量を示し、葉は最も栄養価の蓄積されている部位で、草作りは葉を作ることであり、その葉の最も多い時期に、そして葉を脱落させずに収めることが大切で

第2表 オーチャードの刈取回数と

根量とその成分量

刈取回数	根の取量(10%)	根の糖分	根の蛋白質
8	157(13)	7.80(39)	7.21(62)
4	588(48)	10.66(53)	8.75(75)
1	1,215(100)	19.93(100)	11.72(100)

第3表 ルーサン刈取回数と根の

栄養成分

刈取期	刈取回数	根の量(%)	窒素(%)	糖(%)
刈取せず	0	34.1	3.2	14.4
開花期	2	32.5	3.1	14.5
生育期	6	23.6	2.7	7.9
生育期	6	22.6	1.8	3.5

が、度々の刈取が草生を妨げる事は当然で、草類は根部に貯蔵される養料によって、春季に萌芽生長して多くの茎葉を叢生するものです。従って頻繁な刈取りは株を養う暇がなく、そのために翌年春季の萌芽遅延、容積重量および分茎の減少、その他種々草生安定を妨げ、劣悪草の侵入を容易にする結果となり好ましくありません。(勿論施肥その他の人為的手入の肥培管理が伴いますと草生の回復、維持も或程度は期待出来ますが)

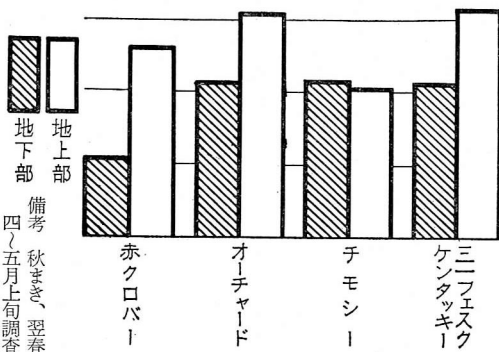
今オーチャードグラスの刈取回数と根量の関係を北海道農試三股氏の調査結果からみますと、第二表の通りです。

また荳科牧草のルーサンについて、Graber氏の調査結果をみますと第三表の通りでいずれの草種も刈取回数が進むに従って根の量は勿論のこと、蛋白(窒素)糖分の減少が著しく、草量の減少が考えられます。

何故ならば早春の草の生育は前年秋に貯

蔵された糖分の七五%を消費して行なわれるといわれ、また草の根量と、茎葉量は常にある割合を保持していると考えられるからです。

参考迄に数種牧草の根量と地上部の割合を示してみますと第四図の通りです。



第4図 牧草の地上部地下部、生長量の比較(四国農試)

以上の諸点からみて刈取りの頻度適期の決定は草生を維持しながら、しかも若草の高栄養、高消化率のものを得ることを考慮して行なうことが重要で、早春の萌芽は貯蔵養分によって大きく支配される事実から秋の刈取りは養株に必要な期間を充分とれるだけの余裕をみた刈取り(秋の刈取りの早期切上げ、例えば養分貯蔵機関の明瞭なチモン等では根部に球形の形成される期間を充分みるとか、その他の牧草では二〇%前

後伸ばさせて越冬すとか)が必要である反面、生育期の肥料やその他の肥培管理で草生回復の助長出来る時期には或程度の頻繁な刈取りも可能ということになります。従来刈取りは一般に遅刈りの傾向にあり、刈取適期は

いね科は 出穂期より開花始
まめ科は 1/2開花程度を標準にこれより遅れないことに注意すべきでしょう。

◎少量でも高栄養のもの(若刈り)か、それとも多少栄養が低くとも多量(遅刈り)か、の問題

このことについては草の利用目的から一概には結論づけられません。一般的に言える事は濃厚飼料の高価な現段階では乾物補給よりも栄養補給に草を利用することが有利と考えられますので、草生を妨げない範囲の若刈り、つまり多少取量は少なくとも高栄養、高消化率を考えた刈取りが有利でしょう。

三 草の刈取り高さ

(低刈りは草を生かさぬ刈り方)

草の利用にあたって刈取時期と共に大切な事に刈取り高さの問題があります。刈取り高さによって再生に相当な差異のあることに案外気づいて居らない向きが多いようですが、刈取り高さ決定で先ず考へべきことに草の分けつや分枝の習性があります。

(a) 繁殖の模式からみた刈取り高さ

いね科牧草は生育の進むにつれて分けつし葉茎を増加し、伸長を継続して草量を増

加するものですが、その分けつ習性を分けますと

- 叢生型
 - 内輪分けつ型
 - チモシー、オーチャード、メドウフェスク、ライグラス等
 - 外輪分けつ型
 - トールオートグラス、スイートバナルグラス等

○匍匐型(外輪分けつ型)

ケンタッキーブルグラス、スムーズブロームグラス、レッドトップ、メドウフオックステール、パルミューダグラス、ホイートグラスの一部、リードカナリグラス、クリーピングベントグラス等に分けられますが、叢生型の草は高刈りを必要とし、匍匐型の草は低刈りに耐えられます。

(b) 分枝習性

まめ科牧草の茎葉増加は分枝によって得られますが、その分枝性を分けますと、

- 藤本型(匍匐茎によって定着し分生繁殖するもの)
 - 白クロバト(ラデノクロバト)など

○冬芽型(分生繁殖を行わず越冬芽によるもの)

ルーサン、赤クロバト、アルサイクトロバト、スイートクロバト、バーズフット・トレフォイル等
(ただし赤クロバトでは節位発根で分生繁殖を一部行なうものもあります)
○木本型(分生繁殖を行わず、地上茎の休眠芽によるもの)
ニセアカシヤ、イタチハギ等

分枝習性からみますと、藤本型で分生繁殖を行なうものは低刈りに耐えますが、その他のものは高刈りを必要とすることになります。

つまり草の種類によって低刈りに耐えるもの、または高刈りを必要とするもののあることを先ず知っておかねばなりません。

(四) 刈取り高さとの再生力の関係

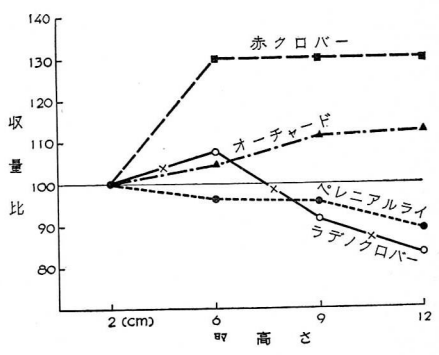
畜産試験場草部三井計夫氏の調査によりますと地際刈りは初年目一〇〇%の生産量に対して八五%、八三%、七五%と年々衰退の傾向を示し、一方刈取り高さによる飼料価値では四年目に生産量をそれぞれ澱粉価に換算してみますと、地際刈一・五六キ、三・三刈刈一・三九キ、六・六刈一・五五キ、九・九刈刈一・七二キ(各一〇坪当)となり収量は当初刈取高の大きいもの程減少しますが、後年のしかも飼料価値を考慮に入れてみますと大体似たものとなり、飼料としての価値の劣る根元の硬化した部分を残すことが結局後年の草生にも、年々の実質収量にも良好で、利用度を高める事であると結論され、六〜九刈の刈取りを有利とされていますが、この刈取り高さとの再生の関係を更に明瞭にした調査成績を示しますと第五図の通りです。

草種によって差がありオーチャードでは六〜九刈、赤クロバで六刈、ラデノは六刈で、それ以上の高刈りは却って減収、またベレニアルライグラスは二刈以上の必要はないという結果になっております。

他方、弊場で刈取り高さとその後の草の伸長を調査した結果を表示しますと第四表

第4表 牧草の刈取高さとの伸長状況 (cm)

	刈取高さ	25日間の伸長				
		7日目	15日目	20日目	25日目	25日間の伸長
オーチャード	1 cm 刈	10.9	22.5	28.8	36.4	35.4
	3 cm 刈	13.9	24.2	33.0	40.9	37.9
	6 cm 刈	17.6	35.0	39.6	43.8	37.8
	9 cm 刈	22.0	39.8	42.6	48.9	39.9
ルーサン	1 cm 刈	—	18.4	27.4	30.0	29.0
	3 cm 刈	4.0	23.3	30.2	37.3	34.3
	6 cm 刈	5.0	21.6	34.0	40.0	36.0
	9 cm 刈	9.1	23.0	35.0	41.4	32.4
赤クロバ	1 cm 刈	5.6	13.1	16.0	16.4	15.4
	3 cm 刈	5.4	12.4	13.6	14.6	11.6
	6 cm 刈	6.8	16.0	17.3	19.0	13.0
	9 cm 刈	12.0	22.0	24.0	24.0	15.0
チモシー	1 cm 刈	5.4	11.7	14.2	23.8	22.8
	3 cm 刈	7.4	14.3	21.2	34.8	31.8
	6 cm 刈	9.4	16.5	24.2	32.8	26.8
	9 cm 刈	17.8	22.0	22.4	34.5	25.5



第5図 牧草刈取高さとの収量割合

の通りで、供試草種はいずれも地際刈(一刈)よりも三刈以上の高刈りが伸長速度が早い事を示しています。また分枝習性の際にもちょっとふれましたが、赤クロバには節位発根によって分生繁殖、永年性化す

る性状があり、この性状を利用の際は高刈りが一層必要です。

刈取り高さは草種にもよりますが、六〜九刈に刈取ることが一応適当な目途と思われ、従来の刈取り、特に手鎌での刈取りは低刈りになり勝ちで、とかく再生を妨げていたように、高刈り励行のために刈取機械や、農具の選定にも心掛けが必要と思われ、モアはこの点を考慮してますと、先ず普通に刈取ってよく、鎌はなるべくならば能率も考えて大型の草刈鎌(アオガリ1等)の使用をおすすめしたいものです。

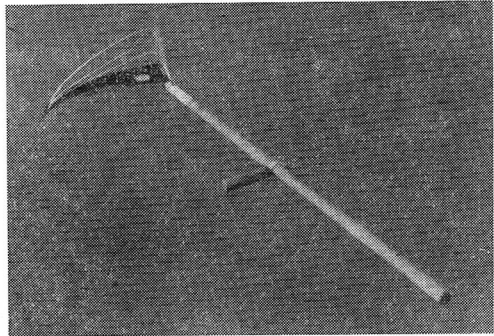
さて、草の刈取り高さは結局六〜九刈が適当で、従来のやり方をみますと相当な高刈りが必要であり、これの励行が必要となって来ましたが、何故高刈りがよいかを考えてみますと、次の諸点が挙げられます。

○草類が刈取られますと、生育期間内であれば再生力によって再萌芽してくるものですが、このとき地際刈取(低刈)では根の貯蔵養分の浪費が相当多くなること。

○高刈りしますと地上残存物が枯れて、後で有機質その他の肥料分となって地表に戻されま

す。

○刈取り時期は、水分蒸散の相当盛んな時期ですから、低刈(地際刈)は土壤水分の蒸発が過



高刈りと能率向上におすすめしたい大型草刈鎌(アオガリー)



赤クロバの節位発根の経過

- 左 1 古い茎からの節位からの発根開始
- 中 2 古い茎の根と節位発根の根
- 右 3 節位発根のものが独立株となる

度に行われ、夏枯れ等を助長し易い。寒地では冬期草根が、地際刈の場合には寒害をうけ易いこと。特に積雪の少ない地帯ではひどい影響をうけますから



オーチャードの内鞘分けつ

高刈り(6センチ)された刈株から1~2日で内鞘分けつで出て来た新芽

の秋の風物を賞でるいとまもなく長い冬の準備にとりかからねばならない。

腐りかけた魚を食べるとき、氣象台、氣象台、氣象台、と三回呪文をとこなえろと腹痛を起さないとされる日本のお天気予報も、悪い方に当らないのは先ず先ずだった。今年は大陽黒点説からも、九年周期説からも、オホーソク流水観測説からもほぼ八〇%冷害凶作が見込まれ、ヤレヤレ又も酪農の年か、それにしても夏期アイスクリームや乳製品が売れぬようでは困るものよと、不安げにスタートした一年であったが、稲作については史上二番目という明るい見通し、雑穀相場も先高が裏切られるという作柄を見てはどうしても冷害だったとは言い難い。しかし、月々の、又その日その日の天候気温をふりかえれば必ずしも好調だったとは言えず、むしろキワドイ空模様ではなかったろうか。とすればこの豊作に近い作況は、天気予報の誤算というより、優良品種の普及、栽培技術の向上(特に機械化による適切な作業の能率化、農薬、肥料の進歩)に軍配が差がるのではなからうか。も早冷害恐るるに足らずと決めこむのは早計だが、農業がバクチだという時代は過ぎたようである。

(次回は放牧について)

仕事のつれづれに

今年も十月になった。暑い夏の盛りもいつの間にか過ぎ、早や秋風が立ちこめ足早

家畜ビートの収穫と前後して、夏みかんの実生苗も鉢上げする時期だ。一昨年台所の流し汁から芽をふいた「夏みかん」は一年で三〇%もなつたらうか、春先庭におろした時は寒さでコジけて駄目かとあきらめかけたものの今では七〇%余りになって、

一寸した観葉植物である。光沢のある葉ざわり、にがみ足つた南国の香り、からたちを思わせるイキナトゲ、これに大きな実でも着けば申し分なしと夢を持たせてくれる。北海道の冬の茶の間には緑の植物が欲しいものだ。ゆくゆくは温室を備えようとするか、我々の生活には必要な贅沢であろう。

花木の冬囲い

十月に入りました。北海道、東北のようには冬の寒さの厳しい所や雪の多い所では、花木類の冬囲いが必要で。

一 灌木類(ツツジ類、シヤクナゲ類、ボケ、レンギョウ等)

十月下(十一月月上旬)に株の根元の幹に縄を縛りつけ、枝を内側に入れて上に巻き上げて縛ります。また、株の周囲に根曲竹を四一〇本ぐらい立て、先端を一カ所にまとめて縛り、竹と竹との間は基部のように編んでおきます。外国産のシヤクナゲのように冬の寒さに弱いものは、更に周囲をムシロ二〜三枚囲って防寒するとよいでしょう。

二 松、オンコ、海棠、白蓮

これらの樹は雪のために枝が折れる場合がありますので、樹より一〜二層高い丸太を幹に縄で縛り、丸太の先端より縄で枝を釣るようにいたします。

先ず始めは簡単な観葉植物類、カニサボテン、クジャクサボテン、クンシラン、トラノオ。それに球根ベゴニア、アマリリスなどやさしいところから始めたい。片側をニラ、ミツバ、廿日大根、レタスなど自家用蔬菜園にして雪の日の食膳をにぎわしたいものだ。(僕 想)

三 盆栽、高山植物鉢植

地室を持つている人は地室に入れて越冬させれば最も安全ですが、地室のない人は地下水の低い場所を選び、三〇センチの深さに溝を掘り、鉢を集めて地面に生け込み、地上に鉢を出さないように土をかけておきます。更に周囲に添竹を数本立て、上部を一カ所に集めて結び、竹と竹との間を縄で出来るだけ細く基部にあんで、雪のため枝が押し潰されないようにしておきます。

四 バラ

バラは十一月になったら、花が咲いていても冬囲いしなければなりません。幹が一・五層以上にも伸びているものは一層ぐらいいくだけ切り、根元出来るだけ高く土寄をいたします。その他は灌木類の要領で冬囲いを行ないます。つるばらや丈の高いバラは、根元の一方を掘り、横倒しにして、土をかけ、その上にムシロを一枚覆っておきます。鉢植のバラは盆栽などの鉢植に準じて行なって下さい。