

(3) 草地の雑草対策

草地の地力を向上させるうえからも、堆肥を草地に還元することは大変重要な取り組みです。しかし、堆肥を散布することによって多くの場合、草地に雑草を発生させることにもなります。出来るだけ堆肥化に取り組み、堆肥中に含まれる雑草種子の発芽能力を無くして堆肥を草地に施用することが望まれます（表11、表12）。また、草地に雑草が持ち込まれるのは堆肥だけではありません。経営の経済活動により持ち込まれることも考えられます。しかし、原因を特定するには至りません。大切なことは、堆肥化に伴い雑草の発生を抑える草地管理を常に実施することです。

表11 病原菌および寄生虫の死滅温度 (Golueke)

種類	温度(℃)	時間(分)
チフス菌	55~60	30
赤痢菌	55	60
ブドウ球菌	50	10
結核菌	66	15~20
ジフテリア菌	55	45
条虫	55~60	5
アメリカ鉤虫	45	50
回虫	60	15~20

表12 牛ふん堆肥埋設の雑草種子の発芽率 (高林ら) (%)

種類	埋設条件		対 照
	50℃未満	60℃ 2日間	
メヒシバ	96	0	74
ノビエ	72	0	87
カヤツリグサ	56	0	30
オオイヌタデ	8	0	53
イヌビエ	68	0	70
大 麦	16	0	96

① 雑草との過酷な競争・・・新播草地

新播草地の場合、牧草の種子が蒔かれた時から雑草との競争が始まります。発芽に必要な適当な水分、温度、光はこの時点で牧草と雑草に平等に与えられます。早く芽をだし生育したものが有利になります。

発芽後の牧草は、激しい生存競争が待っています。



② 掃除刈りのタイミング

ズバリ、掃除刈りにも適期があります。刈り遅れは牧草が消え裸地になります。また、早い刈り取りは、雑草が十分伸びていなかったり、出揃っていないため、雑草の刈り残しや生長点を刈れない場合もあります。

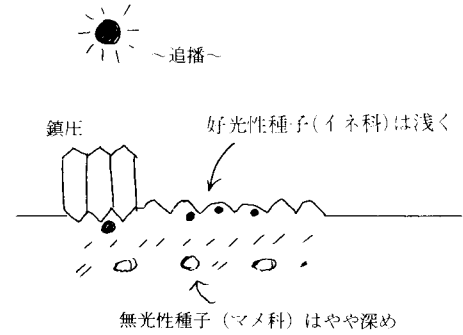
掃除刈りの目安

一般に、播種後約40日頃を目途に、雑草が牧草よりのびた時に刈る。草地全体を牧草と雑草が覆い、土壌表面が見えなくなった頃を目安に行います。

• 早すぎる掃除刈りの時

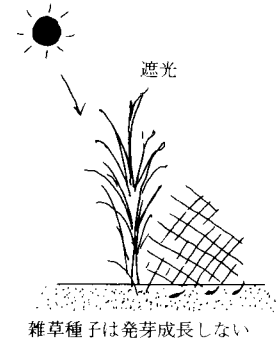
掃除刈りが早すぎる場合は、地中の雑草種子の再生を招く恐れがあります。なぜならば雑草種子の多くは、イネ科牧草の種子と同じように光によって発芽が促進する好光性種子です。

掃除刈り後牧草が草地表面を覆って、地表への光線をさえぎることが雑草発生を抑えることにつながります。



• 掃除刈りの遅れ

掃除刈りが遅れると雑草が牧草を覆い、光線がさえぎられ、生育中の牧草が軟弱徒長、枯死させられてしまいます。



③ 発芽不良草地の掃除刈りはどうする。

播種直後の牧草種子の発芽不揃い、幼芽の生育遅れ等は草地に雑草が発生しやすい状態になります。新播草地の状態を見ると、主に一年生雑草（イスタデ、アカザなど）が目立ちます。これらの雑草は、種子が発芽して、生長、開花、結実（穂）を数十日間で終え、しかも種子のみで繁殖する特徴があります。開花前に刈り取る事が大切です。

掃除刈りは、10センチの高さで刈る（図15参照）。



図15 刈取り高さで再生する1年生雑草

イスタデ、ハルザキヤマガラシなどは、株からカットしても再生しやすいので再度刈取りが必要な場合があります。

一般的に言われている掃除刈りの目安は、上記のとおりですが、今年のように牧草以上に雑草の生長が早い場合は、播種後40日を待たずに牧草の生育に影響しない刈高10センチ程度で刈り取り、牧草の再生を助けます。従って、草地全体を牧草と雑草が覆って、土壌表面が見えなくなった頃を目安に掃除刈りを行うことになります。

刈り取り高さの調整方法

• デスクモアーの場合

基本的には、トップリンクを伸ばして刃先を上に向ける。通常は刈り取り高さが4～5センチに合わせてあります。ただし、刃が上に向くことにより切れ味が落ちるので、ナイフの研磨は重要。

また、チェックチェーン（ローリンクと本機トップリンク取付部をチェーンがつながる）があるタイプのもは、このチェーンの長さで加減します。

• モアコンディショナーの場合

図16のとおり、内側と外側にあるスキッドの高さを加減して合わせます。また、スキッドの高さを調節したらバランススプリング、リミティングレバーの調節も必要になります（図17参照）。

更にドローパー（牽引部）の取り付けを上に向けるか、下に向けるかで変えることのできる機種もあります。

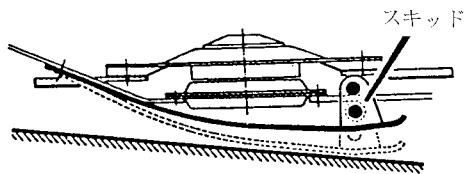


図16 スキッドの高さの調節

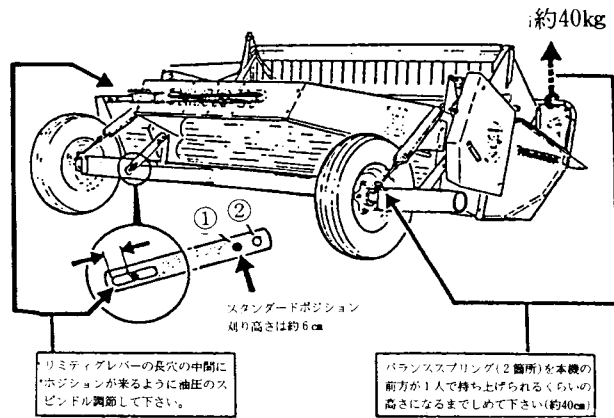


図17 バランススプリング、リミティングレバーの調節

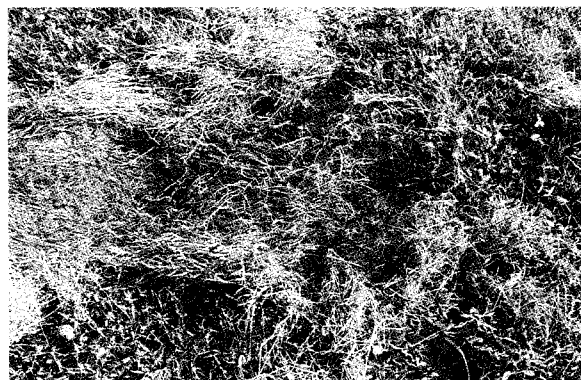
新播草地の特徴

- 水が浸透しやすく表土が流れやすい
- 牧草の根の定着が不十分
- 一年生雑草（ハルザキヤマガラシは二年生雑草もある）が発生しやすい
- 表面が軟らかいので、大型トラクターなどで表土を傷めやすい

刈り取りの注意点

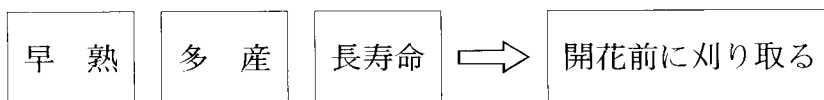
- デスクモアーの刃を研ぐ（研磨のページを参照）
- 可能なら自重の軽いトラクターで優しく刈る
- カーブを切る時もゆっくりゆっくり・・・など

④ 刈り取ったら畑から持ち出す。そのままでは裸地になります。



⑤ 新播草地の雑草—その特徴は・・・  
（より効果的な掃除刈りのために）

アイウエ笠原、渡辺氏の資料より



雑草は発芽から開花、結実までの日数が30日程度と極めて短時間で種子をつくります。しかも、一株数千の種子を生産して地表に落下、一部はその年に発芽または腐敗するが、多くは数年、長いものは30～70年も地中で休眠、発芽の機会を待っています。従って、開花前に掃除刈りを行い種子生産を抑えることが極めて重要です。

ア 発芽から種子落下までの日数（早熟性）	イ 4年間地中での生存年数（発芽率）
イヌビエ 25～30日	ギシギシ、アカザ 51%以上
イヌガラシ 35	イヌタデ、ツユクサ、ハコベ 31～50%
イヌタデ 35～38	イヌビエ 10%以下

- ・掃除刈りが極めて有効な雑草・・・刈り取り後の再生が牧草より劣る雑草

アカザ・タデ・イヌホウズキ・ツユクサなど。

これらの雑草が目立ち始めたら早めに刈取作業をして下さい。

ウ 発芽時期別アカザの種子生産数

発芽時期	種子数	翌年の発芽率
5月5日	284千	44%
5月24日	242	37
6月12日	196	55
7月5日	48	47
7月23日	16	4

- ・種子が実る前、花咲く前に刈り取ることが鉄則な雑草・・・種子を多くつける雑草

エゾノギシギシ・タンポポなど。牧草地で最も目立つ代表的な雑草です。

エ 雑草1株当り種子数（多産性）

イヌビエ	1,843個
イヌタデ	366
ヨモギ	13万
ハコベ	359
タンポポ	4,550

- ・しつこい雑草

セイヨウトゲアザミ

多年性で根は深く、地下茎を伸ばして増殖していきます。現在いろいろ駆除法も検討されていますが、まだ適当な方法がありません。ただ掃除刈りの回数を多くし株を矮小化（草丈を低く小さく）することで減らすことができると言われています。また、よく似たものでアメリカオニアザミがありますが、これは二年性で防除法は、発生二年目の株について開花させずに地際から刈り取り、毎年継続して作業することで駆除することができるとされています。

イネ科雑草

シバムギ、レッドトップ、ケンタッキーブルーグラスなど、いずれも宿根性の雑草で、特にシバムギは地下茎を地表近くに張り巡らしています。また、牧草の密度が多いと発芽することはないが、密度が少なくなると地下茎の節から芽を出し強く増殖します。草地更新などで更に雑草を広げることにもなります。このような場合は、更新時に除草剤の利用が効果的です。

⑥ 放牧専用地でも・・・牛に掃除刈りをさせない。

新播草地は、地面が軟らかく牧草の根の定着が不十分などの理由から放牧に不向きです。しかも、根元まで引きちぎるように採食するため、根が浮き上がる、生長点が切られるなど牧草の再生に悪影響を与えます。しかも、牛は雑草を食べません。残った雑草が開花、結実して更に繁殖、増える原因になります。

適期に刈り取りましょう。



雑草対策の基本

堆肥の中に潜んでいたのか、地中に眠っていたのか、風や鳥に運ばれてきたのか、人の経済活動によって移動したのかなど、雑草発生の理由はよく分かりません。しかし、草地に発生する雑草は、牧草が吸収し利用する肥料分を横取りし、牧草収量を減少させます。さらに、牧草に混ざって飼料価値（品質や嗜好性など）を低下させます。そして何よりも、草地の植生（牧草・雑草・裸地の割合）を変化させて利用年限を短くします。雑草被害をいかにしたら少なくできるか・・・。

牧草の生育を旺盛にする取り組みが、雑草対策の原点です。

ギシギシの独り言（本名：エゾノギシギシ 主に種子と根茎で増える）

=種子=

種子は一株あたり2万～6万粒生産され、18度以上で光があるとその90%も発芽すると言われています。また、牛の腹を通ってもなお発芽力があることから未熟堆肥によって広く草地に広がることが問題といえます。ギシギシは種子による拡散のほか、耕起や刈り取りでその根冠部（根の上部5センチ程の部分で、この根冠部からしか再生しない）が移動し広がります。

=防除方法=

春早く手でスポッと抜く、意外と簡単に抜けます。時期が遅れると抜けませんので地表より5～6センチのところをスコップで切り抜きます。

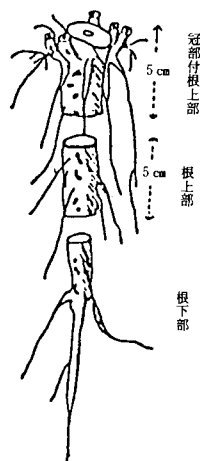


図18 ギシギシの切断部位

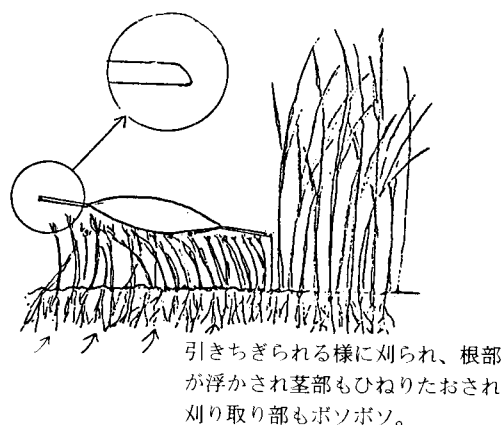
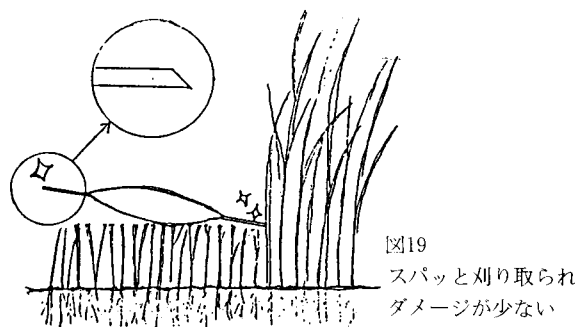
## 4. 研 磨 ～切れ味のよい刃作で草も牛も大喜び～

モアー、モアコン、ハーベスタは切れ味が命です。日頃から研磨、調整に心がけ、牛のよろこぶ草作りと飼料調整にとりくみましょう。

収穫機械はメーカー、機種により研磨、調整の方法は様々ですのでここですべてを示すことはできません。そこで、基本的な構造、理論を示しますので、取扱説明書を良く読み理解してから研磨、調整にあたってください。

### (1) スパッと刈り取り牧草も生き生き・・・モアー、モアーコンディショナー

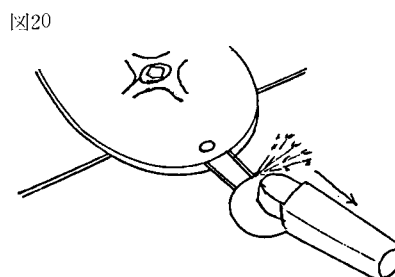
現在はディスクタイプのモアー、モアコンディショナーが中心機種となっています。トラクターの大型化にともない、ナイフの刃先が丸くなっても刈り取ることは可能です。しかし、牧草の再生を考えると、引きちぎられるように刈り取られた牧草は根の部分が浮き上がり、再生が遅れ悪影響を及ぼすこととなります (図19)。



### ① モアー、モアコンディショナーの研磨、調整

#### ア ナイフは焼き入れが命です

ナイフをグラインダーで強く一気に研磨しようとする、焼き入れされている刃の焼きが戻るため数回に分けて研磨してください。また、刃物研ぎ専用のグラインダーの砥石が販売されていますので、それを使用すると刃物に余り熱がかからず焼き戻りの心配がなく研磨できます (図20)。



#### イ ナイフの交換はお早めに

モアーナイフを研磨していくと図21のようになります。このようなナイフでは鋭利に研磨したとしても、切れが悪く機械、トラクターに負担がかかります。ナイフが両側使えるものは入れ替えるか、そうでないものは新品に交換してください。

#### ウ バランスを考えてナイフの交換

ナイフの交換をするときはディスクの片側だけを新品にしたり、欠けたナイフをそのまま使用するとディスクのバランスが崩れ、ベアリングや内部のギヤが偏摩擦する原因となります。交換する時は、必ず対で交換しましょう (図22)。

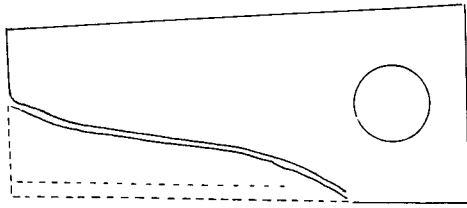


図21 モアークナイフ

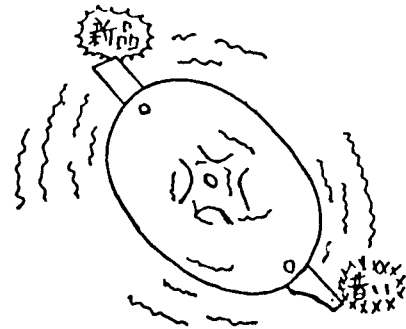


図22 バランスの崩れ

(2) 均等にスパッと切断！良質サイレージで牛もいきいき

① ハーベスタは刃の切れ味が命

切れない刃で引きちぎられた牧草サイレージは、調製、鎮圧も行いにくく発酵品質が低下し牛の嗜好性が悪くなります。さらに、TMRにしても混合が不十分になり、選び食いされることになります。

また、切れない刃での作業はトラクターに負荷がかかり、燃費、作業効率が低下します。ハーベスタ自体でもベルトやクラッチ、ミッションなどに負荷がかかり思わぬトラブルを引き起こしかねません。

ハーベスタの刃を正しく研磨、調製することは、サイレージ調製には欠かせない作業です。条件にもよりますが、1日に最低でも1回刃を研ぐようにし、同時に浮け刃との隙間の調製も心がけてください。作業前、昼休み、作業後など注油、点検と同時に研磨、調整も行くと切断作業が順調に進み作業効率が高まるため研磨の時間が無駄なものとはなりません。

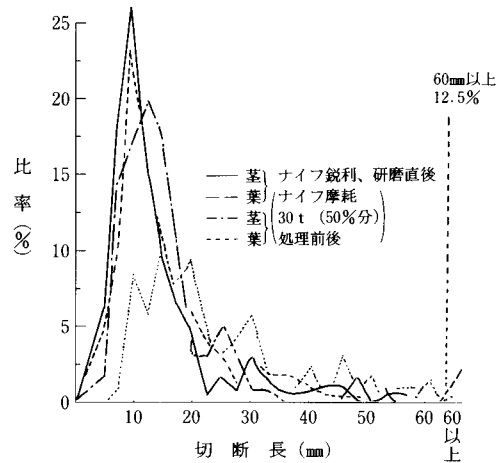


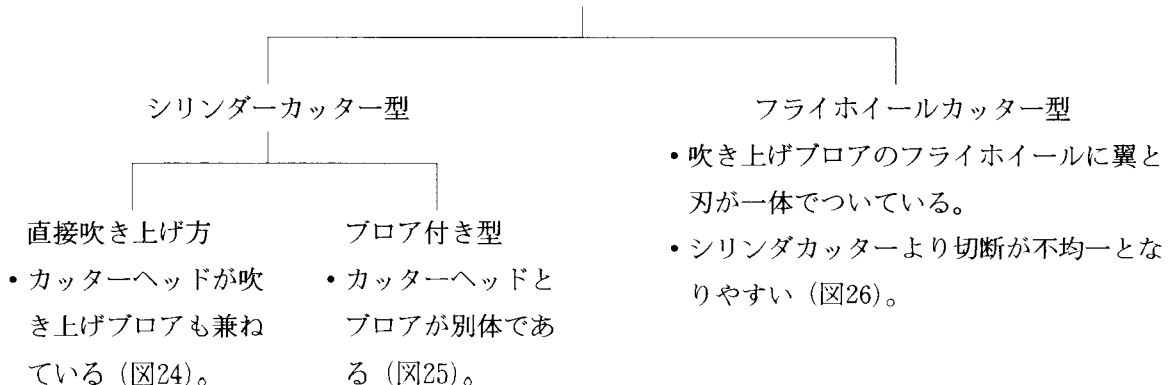
図23

ナイフ研磨直前と直後の切断長分布を示しましたが、特に柔らかな葉部が切れずらくなっています。

② ハーベスタの種類と特徴

カッターヘッド型

- ヘッドユニットの交換でダイレクト牧草
  - ・予乾牧草・コーンなどの調製に対応できる。
- 高能力で均一な切断ができる。
- 構造が複雑で大型であり高価である。
- 大型のトラクターが必要である。



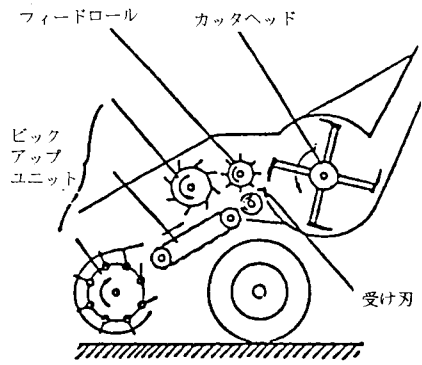


図24 直接吹き上げ型

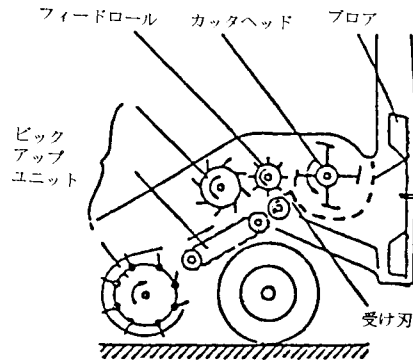


図25 ブroom付き型

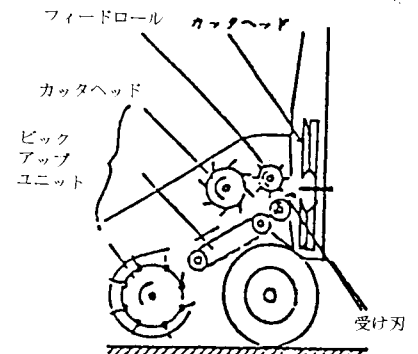


図26 フライホイール型

③ カッターヘッドの形状

シリンダ型カッター

フライホイール型カッター



④ ハーベスタの研磨と調整

ア 刃の研磨

刃を研磨するときはPTOの回転を落としてカッターヘッドの回転数を50~75%にし、付属のグラインダ（砥石）で刃の全面を少しずつ研磨します。

研磨する上での注意事項

- グラインダ（砥石）は刃の端から端まで一定のスピードで移動させ、途中で止めたり途中から往復させたりしない。
- グラインダの研ぎ出しは両端から行き、左右均等になるようにグラインダを移動する。
- 一気に一方向から研磨すると刃の焼きが戻る、砥石が欠ける、過剰研磨で刃の寿命が短くなるなど、全体の当たりを見ながら全面にわたって少しずつ研磨する。
- これらの作業方法はそれぞれの機種によって事なるため、取扱い説明書に従って行ってください。

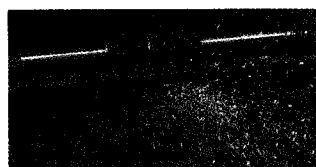


図27 ハーベスタ研磨状況

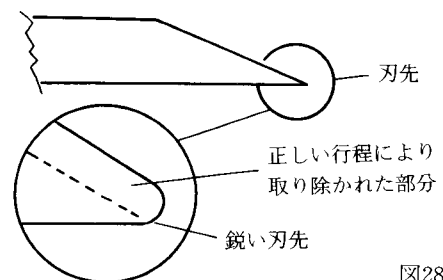
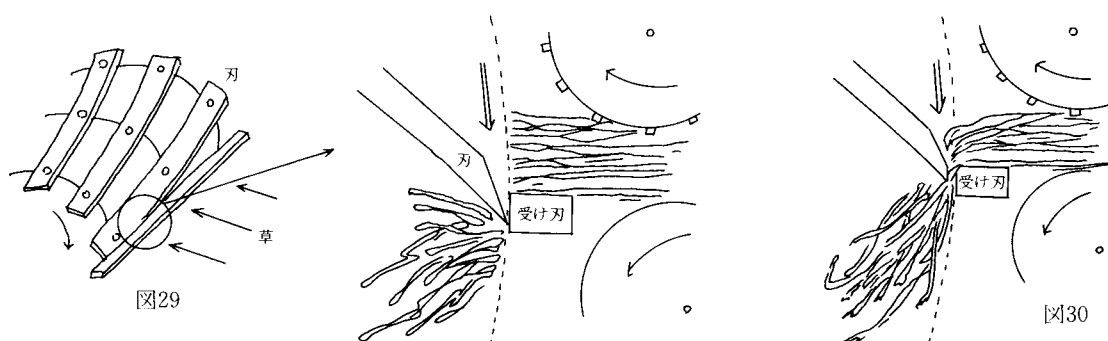


図28



## イ 受け刃の調整

ピックアップで拾いあげられた牧草は、フィードロールによってカッターヘッド部に運ばれ切断されます。切断で重要なのは、刃の鋭利さと受け刃と刃の間隔です(図29)。刃と受け刃が摩耗し間隔が広くなると、牧草の切れが悪くなり負担が多くなります。さらに、たとえ刃が鋭利であっても間隔が広ければ、切断長の不均一化や刃の摩耗を早めます(図30)。



刃と受け刃の間隔は刃の研磨後に調整し、間隔は各機種の数値に合わせてください。間隔の測り方は、シックネスゲージを用いて測る方法や一度受け刃と刃を当ててから規定回数だけネジを回す方法などがあり取扱説明書に従ってください。

受け刃の鋭利さも切れ味を左右します。摩耗した受け刃は新しい面に取り替え、全面使用したものは新品に交換します。

## ウ リベリング

研磨を繰り返し行くと仕上げ面(図31のAの部分)が徐々に広がり、10mm以上になると切断抵抗が急増します。そこで、図の斜線部分を落とすことになり、その場合専門工場に依頼する、自分で行う場合は熱による焼き戻りと刃先にサンダーが触れないように注意してください。

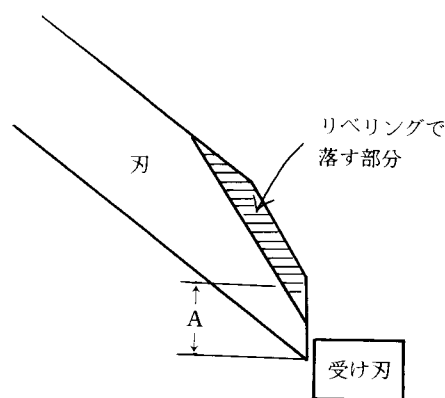


図31

### (3) 刃や機械にやさしい収穫作業

#### ① ほ場に合わせた作業

起伏のあるほ場での刈り取りは土を削ったり、石を跳ねるなど刃の摩耗が早まります。さらに、草地の裸地や雑草増加の原因となります。また、ハーベスタのピックアップによる土や石の混入は、刃の摩耗やサイレージの不良発酵の原因となります。

このようなほ場では高刈りを心がけ、ディスクモアはトップリンクの調整でいくぶん上向きにセットします。モアコンディショナーはスキッドの高さで調整を行い、ハーベスタはピックアップをやや高めにセットしスピードを控えめにして作業してください。

#### ② ほ場の点検

道路(特に砂利道)に面したほ場では、除雪や車に飛ばされた石、空き缶、ビンなどが入り込んでいる可能性があります。春にはほ場点検を行いましょう。また、金属探知機の装着されているハーベスタでも、石やアルミ缶、ビンなどは探知できません。思わぬ損失とにならないよう注意してください。

③ 牧草の状態、機械に合わせた作業

サイレージの水分量、切断長の設定、供給量によって機械にかかる負荷が変わってきます。牧草は乾燥するほど切れ難く、切断長の設定が短く供給量が多くなるほど負荷が増加しますので予乾状態や切断長の設定に合わせたウインドローの大きさ、作業スピードなどが効率的な収穫作業のポイントです。

④ 規定回転数で能率アップ

トラクターのPTO回転数を、作業機の設定されている回転数（540もしくは1000回転）に保って作業を行います。モアー、モアコンディショナー、ハーベスタに限らずほぼ全作業機に共通する条件といえますが、作業機の性能や能率はその設定回転数で最高の能力を発揮されるようになっていきます。

⑤ 耳での作業

キャビン付きのトラクターが最近多くなりました。防音効果も高くなっていますが、できれば窓を少し開けエンジン音や作業機の異常音に注意をはらい耳での作業も心がけてください。

