

# 暖地牧草の種類とその利用

四国農業試験場土地利用部

野田 博

## 一 暖地牧草の必要性

近年、草地の研究が進むにつれ、当然のことながら、わが国暖地に適応する牧草の導入や栽培法が問題となってきた。従来、牧草といえば、チモシーやオーチャードグラス、あるいはペレニアライグラスにクローバー類が、すぐ思い起こされるほど、これらの牧草は一般にもなじみ深いものであったが、北海道から九州まで、標高の高低を問わず、また、技術者も事業をする立場の人々も、それほど矛盾なしに、これら型通りの種子が全国にばらまかれてきた。「牧草の夏枯れ」が問題視されるようになってきたのはその後であるが、それにして、あまりにも耕種農業に慣れすぎたわが国では、牧草が単一作物であるかのような錯覚から抜け出せず地域的に種類を取りかえることにはなかなか思いを致さなかったであろう。

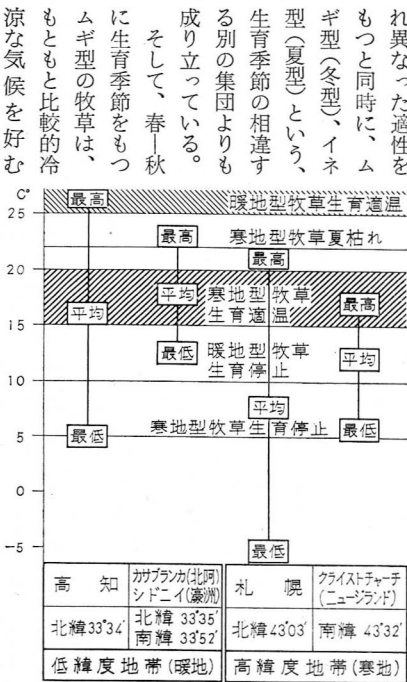
牧草は、多数草種の集団であり、それぞれ異なる適性をもつと同時に、ムギ型(冬型)、イネ型(夏型)という、生育季節の相違する別の集団よりも成り立っている。

そして、春一秋に生育季節をもつムギ型の牧草は、もともと比較的冷涼な気候を好む

が、とりわけ東北、北海道で好適のさきほど名指しのような草種は、暖地の夏の高温には不向きにできています。だから本来高温に耐えられぬ牧草に、水掛けで対処するような技術は、あまりにも日本的でありすぎ、結局は抜本的対策とはなりえなかったのである。

そのためには、夏枯れしない、むしろ、夏の高温が生育に適している牧草を取りあげるべきであろうことは、当然の成りゆきと思われる。ただここにおいて、第1図からわかるように、わが国の気象型からいって、諸外国同緯度地帯と比較して、きわめて寒暖の較差の大きいことが改めて問題となる。

わが国の南北約二千キロ間の緯度の較差は一〇度以上であるが、諸外国の場合、北海道の四〇度前後の緯度では、ムギ型の牧草のみでよく、九州、四国の三〇度前後の緯度では、イネ型牧草のみでほぼこと足りるのである。わが国暖地では、夏季から冬



第1図 わが国と外国の暖地、寒地の温度条件の相違

暖地の同緯度でみても、わが国は月平均の最高と最低気温の較差がわめて大きく、年平均気温はかえって低い。この気温較差のゆえに暖地型牧草と暖地向寒地型牧草を併用してゆくことが必要である。



<表紙写真>

混播牧草地の一番草の状態。もう一週間位で収穫適期となる。

## 牧草と園芸 五月号 目次

頁

□ネギの作型と品種

表二

□さいとう(いんげん)の

作型と品種

表三

■暖地牧草の種類とその利用法

野田 博

一

■塩素剤の規制と害虫の防除

遠藤 和衛

六

■若雌牛の種付前後から初産

分産までの飼養管理の要点

朝日田康司

一〇

□世界的に珍しい紫色

花やさい

■牧草と機械化②……………松山 龍男

三四

季に移行する間の温度の上限と下限では、前述両季節型草種それぞれの生育適温を含む反面、休眠や枯死温度も含んでいる。そこで、夏期間はイネ型を、冬の前夜、つまり秋―春間はムギ型を使いわけ、併用していくことが必要となるのである。しかし、すでに述べたように、夏枯れに弱いムギ型の牧草は駄目なのであるから、これら季節型の仲間から、さらに選び直して、夏枯れ被害を受けにくい草種と入れかえねばならない。

だいぶくどくなつたので、ここで一応の整理をしてみると、まず暖地の高温期に夏枯れを起こさず生産をあげるイネ型の牧草をとりあげる。あらためてこれを「暖地型牧草」とよぶ。さらに低温期に生産をあげ、高温期にも株がよく持ちこたえるムギ型の牧草を選びなおし併用する。これもあらためて「暖地向寒地型牧草」とよんでおこう。この両者をしめくくっては「暖地牧草」としておく。

## 二 暖地型牧草の特徴と種類

暖地型牧草の第一の特徴は、すでに触れたように、夏季に生育し、高温条件が、寒地型牧草のように生産の阻害要因にならないことである。

### (1) 牧草化の歴史が浅い。

低緯度原産寒地型牧草に比較して、約二倍の草種数を持っているが、高緯度の欧州で長年月、家畜の発達とともに馴化されてきた寒地型牧草と異なり、その牧草としての歴史はずっと浅く、性質も例えば、出穂

期の不整一、種子の脱落性など野生的性質を残すものがある。一般にキビの仲間やカゼクサ、スズメノヒエの仲間を主体としており、原生地はブラジル、南北アメリカ、オーストラリアの低緯度地帯である。

### (2) 適応温度は二五℃以上、高温性

適応温度は二五℃～三〇℃以上、生育最低温度一〇℃～一五℃で、寒地型牧草より五℃～一〇℃高い。したがって、寒地型牧草が夏の高温で枯死、もしくは生育が停止するごとく、暖地型牧草は、冬季において霜に弱く、寒さで地上部は完全休眠となり、本来多年生であっても、ローズグラスのように、わが国のはとんどの地域で一年生となるものもある。また、高温性であるため、乾燥にも耐えるが、水分が多ければ太陽エネルギーの固定能力は非常に高まり、生産力は飛躍的に増大する。春先きの萌芽においては、暖地型草と寒地型草の間に約三週間～一ヵ月間の開きがある。

### (3) 乾物率が高く、硬化が早い

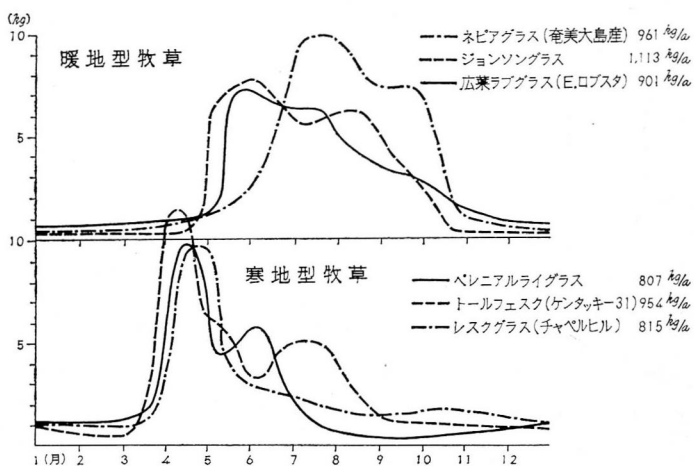
一般に乾物率が高く、草に粘りが少なく、刈り取りその他取扱いやすく、乾草調製に適する。しかも、夏季の寡雨高温は自然調製に有利である。反面、生育がよく進むので硬化しやすく、夏の家畜の生理的食欲減退と相まって、嗜好性（これももともと相対的なものであるが）を落とす場合があるようである。しかし、このようなことが現実にあっても、暖地型牧草が役立つまいという結論とは別のものである。従来とかく暖地型牧草の欠陥が述べたてられて、あたかも、チモシーやオーチャードグラスが、

暖地の盛夏に収穫できるとな議論になることがままあるが、生育季節、つまり次の異なる牧草の優劣比較をするようなことは、元来無意味なものでしかない。他にも、利用期間が短かい、収量が少ない、発芽率が遅い、初期生育が遅い、など種々の欠陥の指摘がある。これらの考え方のなかには、夏の季節に生育する牧草についての、認識の不足と誤解や、あまりにも標準的すぎる寒地型牧草の知識によつてきたる所の先入観が、かなりのウェイトを占めているようである。

暖地型草に対しては、技術的にも、その本来的な気象環境と牧草生理を、家畜が好ましく利用できるようにコントロールする努力を怠ってはなるまい。

### (4) 栽培は、ほぼ関東地方が北限

暖地型牧草一般の栽培、適応限界は、一年生の利用のものでは、夏の生育積算温度から、また多年生のものでは、このほか、越冬限界温度から、規制を受けるので、わが国での、実用的な導入限界は、関東地方あたりであろうと考えられ、緯度で三六度



第2図 暖地型ならびに暖地向寒地型牧草の1日当たり生草生産 (kg/a)

暖地型草と寒地型草とは、草の生産期が全く異なる。暖地型のジョンソングラスおよび広葉ラブグラスは夏季の生産に入る時期が早い、ネピアグラスはより高温性であるため遅く、あとへずれる。寒地型草で夏枯れ型(対照)のベレニアルライグラスは、8月～秋季にかけて、衰退が大きい。(ネピアグラスを除きいずれも第2年目の生産)

三七度線を境界とし、南西半分ということになる。ただしこの場合も裏日本型の気象の所は除外する。それから日長は地域適応性にかなり関係するようである。

### (5) 暖地型牧草の種類は

暖地型牧草には、広義では夏型青刈作物を含むが、当面多く栽培されているものは、主としてこれである。トウモロコシ、ソルゴー類(雑種を含む)、スーダングラスが多く、テオシント、ネピアグラスなどは、今のところごく一部に普及しているに過ぎない。

近年になり、青刈型作物では、収穫を機

械化しにくいいため、グラス型一年生牧草のローズグラスがかなりの普及をみるようになった。おそらく、今後は青刈型が減少して、グラス型に移行するものと思われる、ローズグラスに続くものとして、パニックグラスの一種であるカラードギニアグラス（クライングラス）、ギニアグラス、グリーンパニックム、バルブパニックムなどが検討されている。他にブッフエルグラス、ウイلمانラブグラス、ヒエ、イヌヒエ、シコクビエなどかなり有望であり、キンエノコロやメヒシバも施肥をすれば馬鹿にならない。なお、ネピアグラスは、後述のようにきわめて多収作物であるので、今後集約的な栽培法とともに広まる可能性がある。

多年生の中では、現行種子の流通しているダリスグラス、バヒアグラス、パーミューダグラスは、まず使われるものであり、ついで、ジョンソングラスに期待は大きい。その他、種子確保の問題はあるが、広葉型のラブグラス類やブルーステム、ページイグラス、スイッチグラス、ジャイアントパニックムなどがあり、野草ではトダンバは、牧草以上に多収であり、キシウスズメノヒエ、スズメノヒエ、ハチジョ

ウススキなども利用に価いする。なお、マメ科ではクズ、ツルフジバカマ、ヤハズソウがあげられる。

### 三 暖地向寒地型牧草の特徴と種類

暖地向寒地型牧草の特徴は、多年生のものにあつては、暖地の高温下でよく株が持ちこたえ、永年維持し、他の季節に高い生産をあげるものである。一般に寒地型牧草のなかでは、品質粗悪と目され、寒冷地では重要度の小さい種類がそれである。

その生育温度は、寒地型牧草中では、もっとも高温を要する。トルフェスクヤリードカナリーグラス、アルファルファにあつては、夏季に近い時期に生産を期待し、レスクグラスやハーデンググラスにあつては、早春の繁茂力に意義を認めるものである。なお、一年生の中では、現在、イタリアンライグラスが唯一のものとして種類

のラブグラス類やブルーステム、ページイグラス、スイッチグラス、ジャイアントパニックムなどがあり、野草ではトダンバは、牧草以上に多収であり、キシウスズメノヒエ、スズメノヒエ、ハチジョ



写真 1 出穂期のブッフエルグラス



写真 2 出穂期のハチジョウススキ

第1表 転換畑における高知県 T 氏の暖地牧草による高位生産 (a 当たり)

草種	項目	生収	生産量	年間合計生産収量	利用期間	刈取り回数	刈取り高
ネピアグラス		2.25 t		3.85 t	6~11月	6~8回	30cm以上
イタリアンライグラス		1.60 t			12~6月	4~6回	3~5 cm
ジョンソングラス		1.88 t		3.28 t	4~12月	6~8回	5~10cm
イタリアンライグラス		1.40 t			11~6月	4~6回	3~5 cm



写真 3 暖地向寒地型牧草出穂期のレスクグラス



写真 4 出穂期のジョンソングラス

は集約済みである。その他のマメ科草では、バーズフットトレフォイルやイエローサククリングクローバーも有用である。

### 四 主な草種の特性と利用法

#### (1) ジョンソングラス

地中海沿岸地域の原産とされているが、インドでも認められている。一八三〇年ころ米国へ導入された。現在では、わが国でも野生のものをかなり見かける。多年生のスーダングラスという形容がびつたりの草で、強く、結節のある長い地下茎をもち、草丈はスーダングラスより小さい。肥沃土を好み、乾燥に強いが、水分条件によく反応し、多収で再生力も強い。米国などでは、こ

の地下茎のため雑草化が懸念されている。優良品種は今のところ決定されていない。

なお、最近コロンブスグラスの種子が回っているが、ジョンソングラスとスーダングラスの種間雑種であつて、ジョンソングラスよりさらに大型だが、地下茎短かく、株型となり、越冬能力は低い。

播種は四月下旬〜五月中旬、アール当たり二〇〇gを五〇%刈前後の条播とする。刈り取りは穂孕み期〜出穂期にかけ、アール当たり五〇〇〜一、〇〇〇gとれる。青刈りと放牧に利用。二〜三年に一度耕耘して、地下茎に刺激を与えないと株が老化し、収量が低下する。

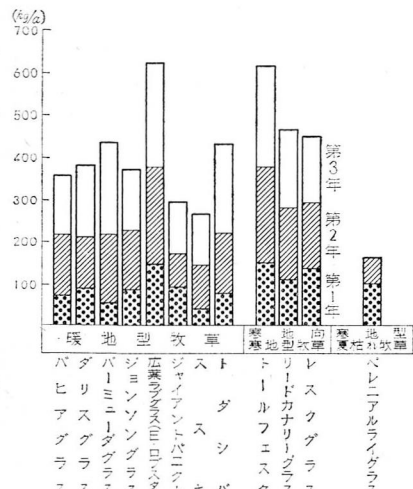
高知県酪農家 T 氏は、転換畑でジョンソ

ングラスナイタリアンライグラスの組合わせを行ない、第一表のようにアール当たりジョンソングラスのみで、一、八八〇キヅを収穫している。栽培法は、前作イタリアンライの中に、畦幅一畝、株間三五センチで地下茎を植え込み、両草種が交互の縞状となるようにする。以後はイタリアンライの部分のみ耕起して、播き直すのであるが、この時ジョンソングラス地下茎が刺激を受けて、連続高位の生産を保っており、また両者の生育季節が反対であるため、空間利用がうまくできて、それぞれを別圃場で栽培すると変わらぬ収量があるという。ちなみに各刈り取りごとの追肥は自家の牛尿はいうに及ばず、尿尿まで導入してこれに充てている。

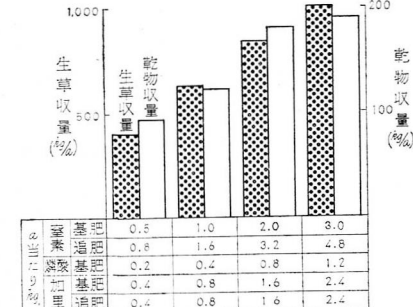
(2) ネピアグラス

熱帯アフリカ原産。栽培歴史は比較的新しく、一九〇九年ローデシアの記録が初見である。サトウキビそっくりの性状を示すが、これより草丈も繁茂力も一段と大で、草丈は三層前後となる。多年草であるが、わが国では、無霜地帯でなければ株の維持はむずかしい。そこでやはり、サトウキビのように、栄養体を掘取り貯蔵し、これを翌春の種苗とする。サツマイモの貯蔵庫か、南面の崖や河岸に埋

蔵し、五℃より低下しなければ十分に活かっている。耐旱性は強いが、肥料と水分に対する反応はとくに大きく、温度さえ伴えば、世界でおそらく最高の収量を示すものであろうといわれている。



第3図 主要暖地牧草の3年間の乾物生産量  
乾物生産量は、広葉ラブグラスならびにトールフェスクがとくに大である。対照のパルメニアライグラスは、夏結れのため、第3年目は収量なし。



第4図 ローズグラス (ガンソンス) における施肥反応  
窒素量6倍のアール当たり3キヅの施用で、生草収量は標肥の約2.5倍になる。この図は暖地型牧草の施肥量の目安として掲げたが、磷酸質が足りないのので、標肥の基肥あと0.3~0.5キヅ追加の必要がある。

(3) ローズグラス

南、北両アフリカ原産。米国へは一九〇二年、旧日本領台湾へは一九一三年導入され好成績をおさめた。現在、南阿、ローデ

シア、オーストラリアなどに広く普及をみ、わが国でも近年になって、イタリアンライとの組合わせのもとに一年生としての利用がなされている。従来、畑で栽培の粗飼料はすべて、高稈性刈り取り型作物であったが、大型機種によるほかほか、刈り取り収穫に機械化ができたため、ごく少量ずつでも小型機械で収穫のできる、グラス型の一年生作物としてローズグラスが注目されてきたのである。

無霜地帯では多年生となり、草丈二〇〇~一五〇センチ、多葉性でメヒンバ類似の草状をしている。メヒンバに比し葉は細長く、葉鞘の毛は少ない。幼生時基部やや赤味を帯びるがキンエノコロほど濃くはない。穂はオヒンバに類似。基部より匍匐枝を出し発根、メヒンバより伸びは早い、緊縛力

(3) ローズグラス

手できる品種は、奄美大島在来と種子島在来があるが、前者の方が大型で収量も多い。なお、前記高知県T氏は、またネピアグラスナイタリアンライの組合わせでもきわめて高収をあげており、アール当たりネピアだけで、二、二五〇キヅを記録している。やはり一畝幅の交互栽培だが、株間三五センチとし、前作イタリアンライ中に五〜六月植える。冬作のイタリアンライは、九〜一〇月ごろ夏作の間を約八〇センチ (耕耘機幅) だけ縞状に起こし、播種。基肥はイタリアンライ播種前に、アール当たり、尿素二キヅ、過石四キヅを散布耕起。堆肥は、各作最終刈り後その刈り株跡にアール当たり年間一ト施用。追肥は刈り取りごと。アール当たり七〇〇〜八〇〇キヅの尿尿または牛尿を三〜四倍に稀釈して施用している。



写真5 ネピアグラス (左) とパーミュダグラス (右) の比較

は弱い。ローズグラスは通常発芽率の低いものであるが匍匐枝が広がって株を補充するので、発芽数が少なくても第二回刈りごろから正常の立毛となる。

一般に肥沃地に適し、水分にもよく反応するが、耐旱性もかなり強く、また病虫害にも割合耐える。普通、四月下旬～五月上旬播種とし、四～六回刈りで、生草収量は無灌水なればアール当たり四〇〇～九〇〇ギ、灌水をすれば八〇〇～一五〇〇ギほどである。

家畜の嗜好性で、生草の場合、わが国では、不良の判定を下している例がかなりあるが、諸外国では好嗜する例の方が多いようであり、家畜の食歴や馴れの問題が十分整理できていないためではないかとも思われる。いずれにせよ、乾草は芳香のある上質のものがえられる。

七月ころより出穂するので、採種のために全刈りしたあとを普通に再生させて刈り取り利用することも可能である。種子はおむねアール当たり二～四ギとれる。

多数の品種・系統があるが、目下種子の



写真6 出穂期のローズグラス

ブスタラブグラス、バリダラブグラスと呼んでおいてもよいだろう。多年生で、乾燥条件に非常に強く、やや白っぽい。葉の幅は普通型の二倍以上あり、乾物率も低くて嗜好も良い。普通のものに比べて、耐寒力はやや劣る。草丈一二〇～一五〇ギ程度で、穂は大きくて荒く、直立し斜上、葉は下垂する。乾物生産量では、おそら

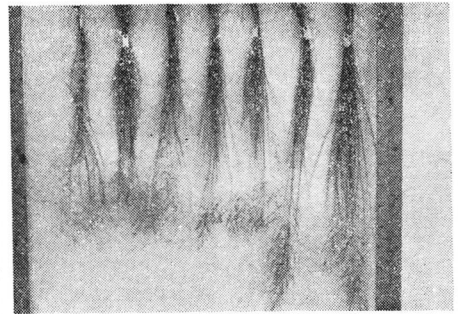


写真7

広葉ラブグラス(左側2種)と普通型ラブグラス(右側5種)の比較。左端はロブスタラブグラス、左より2番目バリダラブグラス。

流通しているカタンボラは優良品種であり、一般コマリーシャルのものも十分利用に耐える。

(4) 広葉ラブグラス

このうちに含まれるのは、二つの独立した種であるが、両者ともアフリカ原種で、一つは学名E・ロブスタ、もう一つは、ウイーピングラブグラスの変種で、E・クルブルー var. パリダで、今のところ一般名がつかないが、それぞれ、便宜上、ロ

く夏のグラス型のものでは最高と思われる。生草収量は、アール当たり五〇〇～九〇〇ギである。放牧、採草。

(5) バヒアグラス

中南米原産、不良地に耐え、乾燥に強く、初期生育は緩慢であるが、太く短かい匍匐枝によって広がり、一度定着すると他の草を寄せつけず、荒い芝となる。細長い平滑な葉を多数着け、穂は二本に分岐し、草丈七〇ギ一際となる。肥料反応は大きく、アール当たり、五〇〇～八〇〇ギの収量で、一〇〇ギ以上の例もある。踏みつけに強く、放牧乾草向き。品種ベンサコラが良好。

(6) グリスグラス

南米原産で、同地域の多湿の亜熱帯に多数自生している。わが国で野生化したものはシマスズメノヒエと呼ばれている。重粘地で、水分を好むが、乾燥にもやや耐える。直立、株型で基部より多く葉を出し、草丈一〇〇～一五〇ギ、穂は四～五本に分岐し、やや彎曲下垂する。根は強く深い。嗜好は夏の前半良いが、出穂が多くなると低下。暖地型草中冬にもつとも耐える。刈り取り、放牧向き。わが国の流通種子は品種名不詳であるが一応は使える。アール当たり六〇〇～一、〇〇〇ギの収穫。

(7) パーミューダグラス

アフリカ原産のもつとも重要な西洋夏芝。わが国野生品はギョウギンバ。牧草用として改良されたものに、コースタル、ス

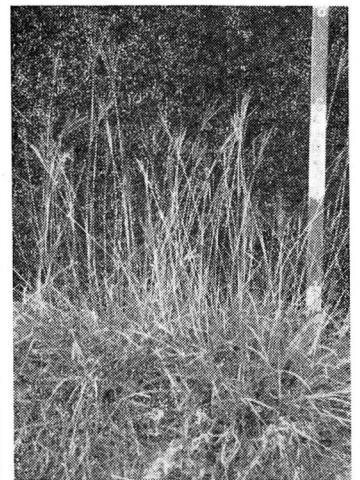


写真8 出穂期のキングランチブルーステム

ワニーなどの品種があるが、採種困難のため栄養体で増殖の必要がある。しかし種子が市販の普通種によっても、かなりの利用性がある。非常に生育の早いのが特徴で、長い匍匐枝と地下茎を生じ、踏みつけと乾燥によく耐える。草丈普通種二〇～五〇ギ、改良種は一際近くなる。穂は四～五本に分かれ星状をしている。排水良好な肥沃地を好み、放牧、乾草によい。芯部にシバヒメバナバエが喰入しやすい。混播にも適す。収量はアール当たり四〇〇～八〇〇ギ。

(8) ブルーステム

米国原産の野草で、南北半球の熱帯から亜熱帯にかけて、同属は広く分布する。米国では肉牛の放牧資源として欠かせない牧草とされ、耐旱性強く、瘠地にもよく耐える。葉は粗澁し、全体細長、オガルカヤに似る。穂は放射塊状で、直立し、株は叢状となる。草丈一〇〇～一二〇ギ程度。収量はアール当たり、三〇〇～六〇〇ギで、施肥反応は中程度とみられる。(七月号にパニアックグラスの栽培を掲載します)