

飼料作物の作り方 (二)

飼料作物には数多くの種類と品種がある

(酪農試) 三 秋 尚

家畜の飼料を目的として栽培する作物はすべて飼料作物と呼ばれております。従ってこの飼料作物には、牧草類のように元来飼料目的のために作られた作物のほかに、青刈利用であれ、子実利用であれ、雑穀類やイモ類のような食料作物が飼料作物の仲間に入っております。それですから食料作物に較べますと、その種類がとても多い実状です。

筆者の試験場では牧草の見本園を昨年の秋以来設けて特性調査を行っておりますが、訪問のお客さんから、余り数が多くて何を栽培してよいかわからないという言葉をししばしば聞きます。事実、牧草に限らず他の飼料作物の種類は多くて、佐々木泰斗さんの著書「飼料作物の作り方」に記載されています種類を数えてみますと、青刈作物11種、多汁質作物6種、牧草類34種類となっておりますが、更に品種まであげてゆきますともものすごい数になります。或る種苗店のカタログで売出されている飼料作物の数は、主要な品種まで含ませて数えますと、荳科牧草27種、イネ科牧草26種、青刈類21種、多汁質作物14種となっております。

すでに皆さんが御承知のように、普通に飼料作物として取りあげている作物は次のように分類されて、これらすべての作物は子実を目的とするのではなく、生育中途の若い茎葉の利用を目的とするものです。

青刈作物 (多くが食料作物の茎葉利用)

牧草類

多汁質作物 (根菜, 果菜, 葉菜類)

この分類で飼料作物から子実作物が除外されている主な理由を2つに要約しますと、

(1) 子実栽培よりも茎葉利用が単位面積あたり、より高い家畜飼養力(牧養力)を持っている。

(2) お互の経営面積が狭少である。ということになると思います。

これから色々と書き続けたいと考えております飼料作物は、この様な立場のものであることを御承知おき下さい。

なお余談になりますが、私達はしばしば自給飼料の

増産という言葉に耳にします。この言葉が持つ内容は、子実作物の栽培による飼料用穀実類、粕類の増産は除外して、基礎飼料としての飼料作物の増産であると思っております。勿論、飼料の目的という言葉の用い方になりますと、飼料作物の栽培、経営残渣としての子実副産物の活用、山野草の有効利用、等いわば経営の内外における自給生産そのものを意味していると考えます。

大麦を青刈した場合と実とりの場合の養分収量 (反当) (山田豊一博士)

	収 量	養 分 総 量	粗 蛋 白 質
青 刈	2,300kg	約340kg	約53kg
子 実	220	〃 160	〃 20
実とり わら	300	〃 100	〃 2
計	—	〃 260	〃 22

岡山県で作られている飼料作物 (栗山技師)

	イ ネ 科	マ メ 科	そ の 他
青刈類	玉蜀黍、スーダングラス パールミレット、テオシント、燕麦、ライムギ	大豆、大葉ツルマメ、 コモンベッチ、レンゲ	ソバ ツル取甘藷 ヒマワリ
牧草	イタリアンライグラス オーチャードグラス ケンタッキー ² フエスク ウイペングラフグラス ペレアルライグラス	クリムソンクローバー (ケンランド)	ラジノクローバー アルファルファ レッドクローバー(在来) レッドクローバー
多汁質作物			カブ、大根、ビート 馬鈴薯、甘藷、ボンキン レープ、ケール、カンラン

岡山畜産便り1959.04・05

1. 本県で作られている飼料作物の種類と問題点

このように数多い飼料作物が、本県ではどの位作られているのだろうか。

幸にして、県農業改良課の栗山さんが、昨年末に県下の普及所を通じて調査された成績がありますので、表にして御覧に入れましょう。

この調査成績から、色々の飼料作物が作られている実状がおわかりと思います。

それにしても、本県の農民の方々が、飼料作物について高い知識水準をおもちの結果か、その種類は吟味され選択されているようです。しかしながら、個々の作物について検討してみますと、それぞれの作物の生育特性に全く反した栽培地で作られたり、同一作物であっても、その品種が効率的に選択利用されていない点等が指摘されそうです。

例を1, 2あげますと、高温を要求するスーダングラス、ソルゴ等が県の北部地方にまで栽培されていること。デントコーンの品種が白色種1色であったり、生育の悪い地種（長い年代に亘った自家採種々子）を用いていること、北方型の牧草の栽培が県の南北を通じて同じであったりすること等々です。

2. 飼料作物は色々の条件に適したものが栽培されるべきである。

数多い飼料作物が無批判に、極言すれば種苗店のカタログにつられて栽培されている事実や、品種の使いわけが不充分であることについては、前項でいささか触れておきました。

ある地方のある農家に適した飼料作物が、他の地方の農家に適当であるといい切れません。

特に本県のように、県の南部と北部では、まさに九州地方と東北地方に似た気象条件の開きがありますので、作物の選定には慎重を要することを痛感しております。後述する予定ですがとりわけ牧草類についてです。

勿論、飼料作物の栽培の目的が茎葉の利用にありますから、子実を目的とする栽培に比べますと、いわば地域性が広いといいうるわけですが、ここで一考を要しますのは、飼料作物が中間生産物であるために、牛乳なり肉なりの畜産物に変化して始めて市価が附され、ここにおいて始めてその栽培生産の経済性が判

定されますので（その判定は甚だ複雑ですが）、兎角作りばなしの態度がみられないでもありません。

やはり採算の取れる栽培でなければならぬと思いますから、このためにはその地方の自然条件、その農家の経営条件に適合した飼料作物の種類、品種が選択されるべきです。

いわゆる、農作物でいわれています、適地適作物、適期適作物の選択に考慮が払われなければなりません。

自然的条件——気象環境

まず自然的条件の中で気象環境によって、飼料作物がどのような適応を示してゆくかについて身近かな問題を取りあげてみましょう。

気象環境には色々ありますが、そのうち、(1) 温度と作物の関係で、所謂暑さと寒さが甚しく作物を限定します。さきにもちょっと述べておきましたが、トウモロコシ、スーダングラス、パールミレット、テオシント、ソルゴ、サツマイモ等は夏季高温が続かないと満足な生育が期待できません。特に、スーダングラス、パールミレット、テオシント、ソルゴ、等はその傾向が著しく、例えば津山地方でスーダングラスを栽培した経験のある人は、御存知でしょうが夏季の温度の程度で年により刈取回数が1回は違います。県南部では4回乃至5回の刈取ができますが、津山地方では先ず3回程度です。従ってこのような高温を好む作物は県の中部以北では可成り危険性があり、むしろトウモロコシが無難ということになります。

昨今の牧草の栽培は目覚ましいものがありますが、これらの多くの種類のもは、いわゆる北方型のもですから夏季の高温を嫌い地方により場所によっては夏枯症状ができます。

この問題については稿を別にして記してみたいと考えておりますが、ともかく米国の酪農地帯即ち牧草地帯を調べてみますと、気温、降水量の2点からして岡山県ではちょうど蒜山地方がかなり似ております。津山地方はケンタッキー州、テネシー州に似て主要牧草の好適範囲の境界線にあるようです。無論岡山地方は完全にその範囲から除外されています。

それですから、オーチャードグラス、赤クローバー、ラジノクローバーといった牧草が県の中部以南で栽培される場合には、夏季の水分保持についての手段が

岡山畜産便り1959.04・05

講ぜられない限り高位生産が期待できないことを強調しておきたいと思います。

夏作物と高温の関係に対して冬作物では寒さが一番重要な要素であります。

最も常識として判断されております事例は、燕麦とライムギで一般に前者が暖地、後者が寒地向として栽培されていることです。又ベッチ類ではコモンベッチは寒さに弱く、ヘアリーベッチは強い傾向にあります。或はまたイネ科草はマメ科草よりも寒さに強い傾向がみられます。さて、此処で冬作物として特に重要な燕麦について今少し記してみましよう。

他の作物（レープ、ライムギ、ベッチ類等）もそうではありますが、麦には春播型、秋播型及び中間型があります。春播型とは春播して出穂するもので、出穂開花のために低温と、短日を必要としない品種ですが、秋播型の品種は出穂結実するために低温と短日即ち越冬を必要とするものです。燕麦はその殆んどが春播型に属してごく一部の品種が中間型に属しております。従って燕麦を秋播して越冬させるためには、暖地では問題がありませんが、寒地では春播性程度の低い耐寒力の強い狭葉で多けつ（蘗）性品種を用う必要があります。普通、寒地に不向きであるといわれています燕麦も、このような春播性程度の低い耐寒力のある品種が選定されるならばライムギに比較して利用期間の長い燕麦の有利性が活用できるわけです。最近「岡山黒」の普及が中北部に見られるのはこの結果だとおもいます。

次に作物の種類を選択で大切な気象環境として（2）日の長さ強さが重要です。

例の夏作の青刈大豆とカウピー（ササゲの一種）について考えてみましょう。日の長さは作物の出穂や開花と密接な関係があります。大豆の品種には夏ダイズ型、秋ダイズ型、中間型があつて、秋ダイズ型は秋の短日によって開花が起りますから、この品種を春播きとしますと茎葉だけが繁つて実を結びませんから青刈利用には大変好都合です。

しかし、津山地方で7月に入って播種しますと、茎葉が繁らないうちに開花しますので青刈の目的には不向きです。この点カウピーはこの頃に播種しましても大豆よりか多くの収量があがりますのでこの時期の栽培には奨めてよい種類であると考えております。

日の長さ強さと作物の関係で、今一つ大切なのは日の強さです。このことは、果樹園の草生栽培で何を作ったらいいか、或は平地林、里山の下草改良に、どのような飼料作物を選んだらよいかという場合に問題となります。

即ち日陰に強い作物を選ぶこととなりますがこの作物としては牧草類が考えられます。しかしすべての牧草が好適というわけにはゆきません。各地の試験成績からしてオーチャードグラスが最も適しています。なお文献によれば赤クローバー、クリムソンクローバー、チモシー等があげられます。

最後に気象環境として（3）雨量の多少と作物の関係による作物の選択が取りあげられます。

この関係では特に夏季が問題となりますが、本県の南、中、北部の代表地点における夏季の気温と雨量についてみますと次の表のようで平均気温では7月、8月が高く雨量は8月が最も少く全年の7-8%の降水があるのみです。従つてこの時期には早魃が見舞うわけです。そこでこの時期の栽培作物では、夏作青刈や牧草類の越夏に関心が集まることとなります。

青刈類では、ソルゴ、スーダングラス、パールミレット、カウピーが早魃に対する抵抗性が高く、乾燥地には玉蜀黍、大豆よりも有利であるといわれています。又牧草類では前に述べましたが、夏枯現象がこの時期におこりますが、この現象は高温であっても土壤水分が豊富にあればその影響を軽減することができるようです。

従つて暖地における牧草栽培の今後の課題は、施肥、刈取等の技術の探求と合せて灌漑を考えるべきであると考えています。

早魃に耐えるためには、根が深いことが重要でイネ科牧草ではトールオートグラス、マメ科でアルファルファ、スイートクローバー、ヤハズソウ等が強いといわれております。

米国では色々の作物の水分要求について研究し、コロラドで次表の成績を発表しております。即ち乾物1ポンド（約450g）の生産に必要な水分量が示されております。この水分要求は早魃抵抗力の測定にはならないと説明しておりますが、栽培上参考となると考えますので引用しました。

岡山畜産便り1959.04・05

気温（平均℃）

	5月	6月	7月	8月	9月
岡山	17.4	21.6	26.0	26.9	22.9
津山	16.1	20.4	24.6	25.7	21.2
蒜山	14.5	19.0	23.5	24.1	19.6

雨量（mm）

	5月	6月	7月	8月	9月	年合計
岡山	103 9.3%	160.8 14.5	138.3 12.6	93.5 8.5	154.5 14.0	1,101.5
津山	157 10.3%	235.3 10.4	246.5 16.2	102.6 6.7	220.0 14.4	1,518.1
蒜山	122.3 6.0%	217.6 10.7	203.9 10.0	159.5 7.9	256.1 12.6	2,027.8

備考 岡山……昭和31年まで60ヶ年平均
津山……昭和33年まで15ヶ年平均
蒜山……昭和31年まで19ヶ年平均

飼料作物の要水量

（乾物1ポンドを生産するに要する水分量ポンド）

作物	要水量	作物	要水量
玉蜀黍	302	大豆	672
スーダングラス	359	ヘアリーベッチ	690
カウピー	571	赤クローバー	789
スイートクローバ	638	クリムソンクロー	805
アルファルファ	659	ブROOMグラス	1,016

自然的条件 土壤環境

自然的条件で気象環境に次いで作物選択にあずかる要因に土壤環境が考えられます。如何なる作物についても土壤を無視してその生産は期待できません。酪農は土を作る農業であり、牛乳は土から搾るという表現は土壤に深い関心を注ぐべきことを意味していると思います。このことは土壤を作ることと合せてその土壤に適した作物を選択し始めて可能です。気象環境は吾々の力によって変えてゆくことが容易ではありません。この点土壤環境は我々の力によって人工で変えることが容易です。しかしこの土壤とてその地の長い間の気象条件によって影響されるものでありますから、矢張りその土壤に適した作物の決定は必要と考えます。

土壤環境といっても色々の要因があるわけで、飼料作物の栽培で問題となりますのは、湿潤度（土壤の乾湿の具合）土壤酸度、肥料分等と思います。

まず（1）湿潤度即ち土壤の湿り具合による作物の選択です。

この土壤環境は特に水田裏作に飼料作物を入れる場合、皆さんが考えさせられていることだと思います。

湿田或は半湿田に湿害という現象がおこります。もつとも暗渠排水或は明渠排水等の土壤整備の作業が先行実施されればよいわけですが、この現状で湿害をうけ難い作物があれば好都合です。湿害に絶体かからない作物は考えられませんがある程度の排水溝が設けられるならば半湿田であっても、イタリアンライグラス、レンゲ、アルサイククローバーは栽培が可能です。

米国のアールグレン氏によれば、土壤水分の多少によって種類間に差異があり、スイートクローバーは赤クローバーの存続できない低い湿度の土壤でよく生育しアルサイククローバー、リードカナリーグラス、レッドトップは相当に湿潤な土壤に相当である。又、アルファルファはよく排水された土壤でなければならぬと彼の名著“飼料作物”でのべております。

我が国での試験成績でもかような結果となっております。

青刈類で湿地に適するものとしては、ヒエ、ジュズダマ、ハトムギ等があげられます。水利関係から畑地に転換されない地方で考えてみるとはどうかと思っております。

次に（2）土壤酸度の強弱による作物の選択です。再びアールグレン氏の著書を引用しますが、飼料作物には多少の酸性土壤にも最も適し土壤、pH6.5前後が最上の生育をする。しかし土壤酸度に非常に鋭感な作物はアルファルファ、スキートクローバー、大麦で、バーミュダグラス、玉蜀黍、赤クローバー、ソルゴは最も酸性に耐え、アルサイククローバー、レスペデーザ、ライムギ、大豆は相当の酸性に存続し、しかも十分に生育するとのべています。

次に飼料作物の生育に必要な土の酸度を表にしてみますと次のようです。

なお参考までに塩分に対する抵抗性についての作物の組分けを表示しておきましょう。

最後に(3)特に肥料成分の欠乏の認められる土壤、即ち本県北部の火炭土壤では特に燐酸の欠乏が著明に認められます。かような土壤では当然に燐酸質肥料の増施による改善が実施されなければなりません、そのことが容易に行い得ない場合では、燐酸欠乏に抵抗性のある作物の栽培が進められるべきで、関東東山農業試験場の研究によればライムギ、クリムソクローバー、イタリアンライグラスが強いといわれています。

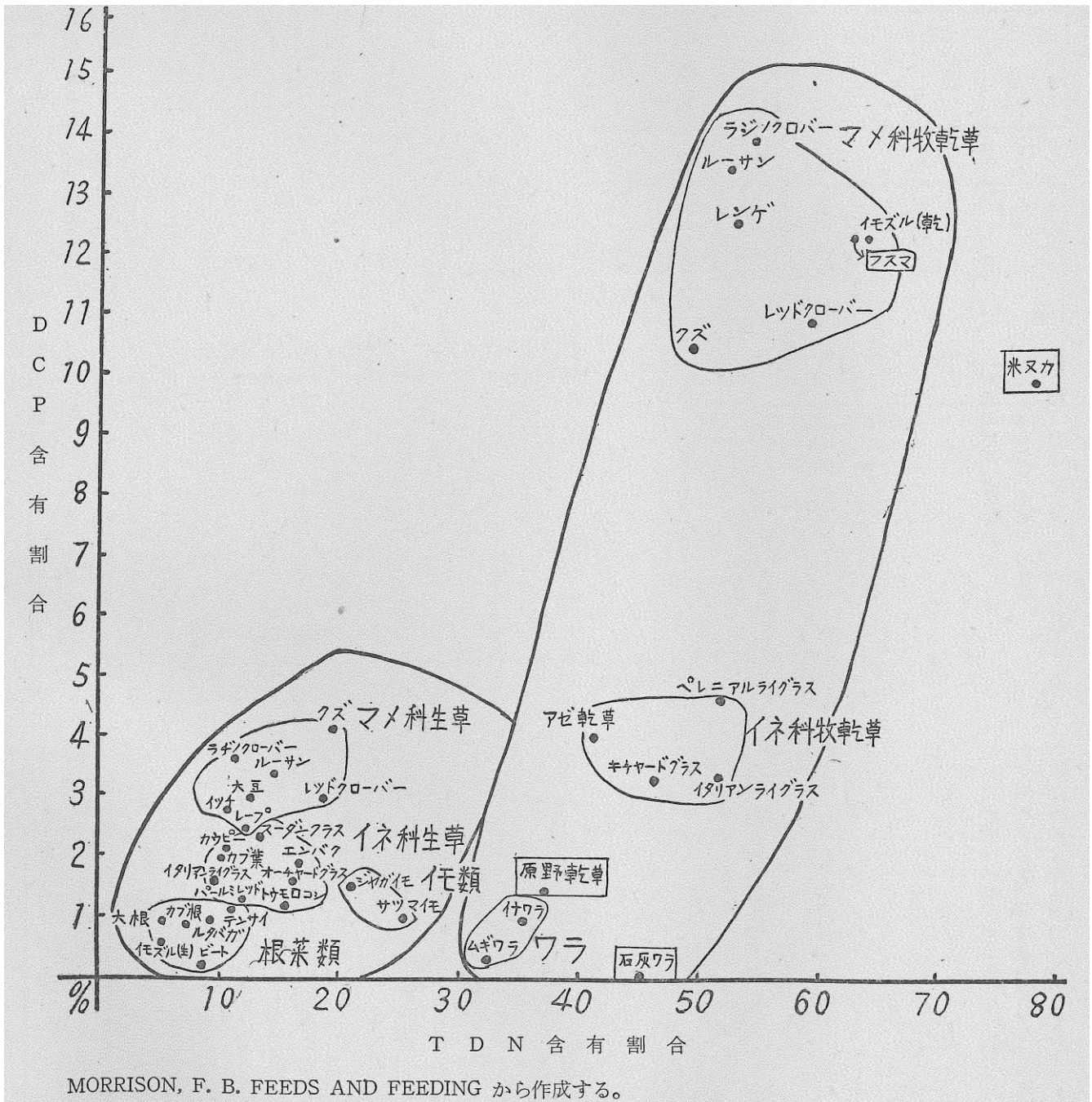
以上異なる土壤環境に適不適の作物を概略記したわけですが、ここで一言強調しておきたいことは、皆

さんが経営されている畑、水田、採草地の土壤の性質を調査して改善の処方箋をもつべきであります。そうして土壤を最善の状態について量質ともにすぐれた飼料作物の飼料作物の生産に努力すべきである、ということです。

ながながと飼料作物選択上の物指としての自然的条件について述べて参りました。しかし、残された今一つ大切な選択上の物指は、農家の経営的条件であります。この項については次回に譲りたいと思います。

(筆者 岡山県酪農試験場技師)

主要飼料の栄養含有量 DCPとTDNの関係



飼料作物の生育に必要な酸度

酸性に弱い pH: 6.5~7.0	酸性にやや耐える 6.0~6.5	酸性にかなり耐える 5.5~6.0	酸性に非常に強い 5.5以下
アルファルファ	バーシュダグラス	メドーフェスク	ルーピン
スイートクローバー	オーチャードグラス	レッドトップ	
大 麦	ライグラス	スーダングラス	
ラ ッ カ セ イ	チ モ シ ー	アルサイククローバー	
ヒ マ ワ リ	クリムソンクローバー	ヤ ハ ズ ソ ウ	
ビ ー ト	ラジノクローバー	ベ ッ チ	
	赤 ク ロ ー バ ー	ミ レ ッ ト	
	ト ウ モ ロ コ シ	エ ン バ ク	
	ソ ル ゴ	ラ イ ム ギ	
	エ ン ド ウ	カ ウ ピ ー	
		大 豆	

備考 山田豊一：飼料作物の栽培

塩分の色々な程度で適する有望作物

弱 い	中	やや強い	強 い
アルファルファ	スイートクローバー	イタリアンライグラス	トールフェスク
ベ ッ チ	小 麦	メドウフェスク	ストロベリークローバー
赤 ク ロ ー バ ー	エ ン バ ク	ケ ー ル	バーミュダグラス
玉 蜀 黍	バーズフットトリフォイル	ソ ル ゴ	ブロームグラス
アルサイククローバー	カ ウ ピ ー	大 麦	トールオートグラス
チ モ シ ー	オーチャードグラス		

備考 アールグレン：飼料作