

# 草といふもの

## 草地管理の 現地診断の巻(前)

(2)

### 三 浦 梧 樓

#### 一 草地の健康診断の励行を —播き放してはいけません—

国あるいは地方自治体の大額、高額(從來の草地に対する考え方に対し)の助成や、融資の道が開けてから草地造成はまことに活潑なものがあり、「あんな處によくまあ立派な草地が出来たものだ」というケースが各地にみられ、また隨所に草地改良の大農機具の活動がみられ、心強く、明るいのもしさを感じますが、せっかくこうして莫大な資金と努力で出来た草地も、その後の維持管理の不充分から生産力の低下、更に荒廃と、遂には植林地に変わってしまった例も少なくないようです。農業の潜在資源を開拓し、經營規模の拡大を未利用地に求めようとしての草地造成もこれでは竜頭蛇尾どころか、貴重な労資を山に捨てた結果となりますので、このようないきのないようにしたいものです。

草地の平均生産力の低下、それは草地面積の拡大に伴って草地造成が低位生産地にまで及んだことも一因ですが、今一つは草地造成後の経年による所謂荒廃があります。何故草地は荒廃するか、その要因としては(1)不良気候条件、(2)不良土壤条件、(3)不良な管理が関係し、(4)より生産性の大きい草種は次第に駆

逐され、より生産性の低い草種によつておきかえられる。

(5) 土中における酸素の欠乏

(6) 土中における過剰な二酸化炭素

(7) 有毒性物質の分泌

(8) 窒素飢餓

(9) 好ましくない土壤H<sub>2</sub>Oと、充分な有効磷酸およびカリの欠乏

(10) 土壤表面の堅密度の増加

(11) 未分解および一部分解した有機物の蓄積(牧草地のマット生成も)等がそ

の原因であろうといわれております。

そこで草地造成後、出

来るだけ生産を高度に維

持するためには微気象的

に、また土壤的にも、更

に肥培や刈取りや放牧の

利用方法について荒廃化

を鈍化する策を講ずる必

要があるわけで、常に草

地の健康診断と治療そし

て予防策が必要となつてまいります。

### 二 先ず草地の現況を把握

#### (草地の植生調査のやり方)

草地の現地診断の第一は現況の正確な把握です。そのため是非とも必要なのが植生調査です。一般に行なわれている植生調査のやり方を紹介しましょう。

植生調査には大仕掛けな航空写真利用の

#### (1) 調査方法

踏査から、小規模正確には器具類を用いて

#### (2) 調査の手順

① 調査地点の決定

行なう面による方法(コドラーート法)、線による方法(線状坡度法と線状頻度法)、点による方法(タッチ法)等種々あります。一般的には面による方法を用います。

面による調査方法とは

所謂坪刈方法で一定面積をとつて調べる

もので、正方形または長方形、円形いずれ

でもよく、コドラーード法とよばれており、木製または金属製のワク、ときには紐を張つて一定面積を定め、そのワク内で調査します。

つまりワク内の植物の本数、ひろがり、

池の傍にも春の息吹き(上野観音種場にて)

◇草といふもの(2)……………三浦、梧樓

◇座談会 飼料の省力化栽培

◇青刈えんばくの品種比較試験

◇東北・北海道におけるカシラン栽培

中原 忠夫

◇会社だより—松戸工場より—

木暮

### 牧草と園芸 五月号 目次

◇表紙写真 池の傍にも春の息吹き(上野観音種場にて)

◇草といふもの(2)……………三浦、梧樓

◇座談会 飼料の省力化栽培

◇青刈えんばくの品種比較試験

◇東北・北海道におけるカシラン栽培

中原 忠夫

◇会社だより—松戸工場より—

木暮

◇読者のページ

六

造成条件が異っている場合は、地点決定前に草地を幾つかの層別に分けなければなりません。同一条件で造成された場合はこの層別化を省略して、直ちに調査地点の決定を行ないます。このワクを置いたり、紐を張ったりする地点の決定は好きな様に寄せて設定、次にこの基点から二本の基準線を引き（基準線を赤旗で標示してもよい）、つぎに基準線の長さによって異なりますが「から」〇〇までを書いたカードをよくきって、任意に二枚引抜きます、そしてこのカードに書かれた数字が、二本の基準線の基点からのそれとの距離になります。たとえば一枚目は〇X線、二枚目は〇Z線と決めておき一枚目が三〇、二枚目が七三と出たとしますと一図の様に旗の方向に向って歩測（メートル繩でもよい）で二点をとり、その二点から〇X、〇Zに平行に進み、その交叉点が調査点（No.1）となるわけです。

このようにして調査の精度によつてつぎに地点を決めますが、決った地点には地点番号を書いた赤旗（緑色の草地で特に

立つから）を高さ一筋位の竿につけ立てておきます。

#### (④) ワクを置く

○ワクの置き場所  
決まつた調査地点にはワクを置きますが、はじめにワクの四隅のうちどの隅を地點と合わせるかを決めておきます。

しかし実際に調査地点の周囲は踏み荒されていることが多いので、はじめに一定の方向に一定の距離を離してワクを置くことを申し合わせることも必要でしょう。

#### ○ワクの大きさ

ワクの大きさは植生の粗密によって異なります。普通正方形ですと一边の長さが大ワクは一～二筋、小ワクでは三〇～一〇〇歩のものを用いますが、出来るだけ大きいに越したことはありません。

#### ○ワクの数（調査地点の数）

何箇所で調査したらよいかは植生の状態や求める精度、草地の広さ等によつても異なりますが、出来れば一〇～二〇カ所位を行なうものです。

#### (三) 調査事項

##### ① 本数を数える——密度

ワクの中の植物を各草種毎に本数をかぞえること。

この際、株をつくるものには株で数え、匍匐茎で抜がるもの又は中間型のものは秤数または葉片と葉鞘で一本とかぞえます。

##### ② ひろがりをはかる——被度

ワクの中での植物の広がり、つまり地表面に対する植物の投影面積をはかるわけで

すが、正確な投影面積をはかることは仲々困難ですが、一般にはその植物の外縁を結んだ面積をはかります。この調査でわりに使われているものにベンファウンド法といふのがあり、六階級に分けてひろがりをみるわけです。

#### 被度の六階級（ベンファウンド法）

+ その植物のひろがりがワクの面積の1%以下のとき  
1 同様に1%から5%までのとき  
2 同様に6%から25%までのとき  
3 同様に26%から50%までのとき  
4 同様に51%から75%までのとき  
き

たとえば赤クロバーのひろがりがワクの大体40%を占めているときは2、八〇%以上のときは4というふうに、

#### (四) 高さをはかる——草丈、草高

ワクの中の各植物の高さを測りますが、ものはその植物の最も高い部分に物指しをあてこれを垂直に地面に立てて読みとる）をいふ普通は草丈で行き、調査本数も試験でもない限りは平均したものと本測定します。

以上四つの測定の他に野帳に必要事項をメモしておきますと大変便利なことがあります。例えば生育相（出穂や開花の進度）、草の色彩（濃緑で元気がよいか、淡色で弱々しいとか）、病害虫の被害や発生状況、再生芽の状態、倒伏等々

とも大切なことで、原則としては、各植物毎ということですが、主要草種、またはまめ科といね科、その他雑草程度のグループにまとめて構いません。この場合全面積をゴツソリまとめて刈り、あとで選り分けますから五～六歩を目途にされる方がよいでしょう。なお、生草重だけではなく、乾燥継ぎのときの生草重だけでは信頼のおこればその一部でも乾草重量までみますと一層正確が得られます。特に雨のあとや、乾燥継ぎのときの生草重だけでは信頼のおける重さの測定は出来ない場合が多いので乾草重量までみたいたいものです。

#### ⑤ その他

#### 第1表 調査野帳の一例

調査月日	地名	調査員氏名				調査所要時間	
		No.	草種	本数	被度	草丈	
1	赤チオラ雜	30	バシーバー草	211+	90	1,800	cm
	クモチノ	15	バシーバー草	211+	110	700	cm
	オデ	25	バシーバー草	211+	100	1,100	cm
	クモチノ	30	バシーバー草	211+	40	600	cm
	オデ	6	バシーバー草	211+	70	100	cm
2	赤チオラ雜	40	バシーバー草	212+	85	2,100	kg
	クモチノ	10	バシーバー草	212+	115	600	kg
	オデ	30	バシーバー草	212+	105	1,300	kg
	クモチノ	20	バシーバー草	212+	35	500	kg
	オデ	5	バシーバー草	212+	45	80	kg
10	赤チオラ雜	25	バシーバー草	212+	95	1,600	kg
	クモチノ	20	バシーバー草	212+	100	1,000	kg
	オデ	25	バシーバー草	212+	120	850	kg
	クモチノ	3	バシーバー草	212+	50	50	kg
	オデ	70	バシーバー草	212+	70	50	kg

#### (四)まとめ方

各調査数字計算の説明を便利なようにつぎに野帳に一例第一表に示しましたが、本数、ひろがり、草丈、重量の各測度とも全部はかり、ワク数を一〇個とします。(二)(九は省略しました)

#### (1) 密度(本数)の計算

一応野帳の数字を計算用紙に転記し、密

度比と相対密度の計算を行ないます。(第二表)

第2表 密度の計算

ワクNo. 草種	1	2	10	a 計	b 平均	c 密度比	d 相対密度
赤クロバー	30	40	25	350	35	100	33
チモシー	15	10	20	150	15	43	14
オーチャード	25	30	20	250	25	71	24
ラデノクロバー	30	20	25	250	25	71	24
雑草	6	5	3	50	5	14	5
計				1,050			

第3表 被度の計算

ワクNo. 草種	1	2	10	a 計	b 平均被度	c 被度比	d 相対被度
赤クロバー	2	2	2	20	2.0	100	33
チモシー	1	1	1	10	1.0	50	17
オーチャード	1	2	1	15	1.5	75	25
ラデノクロバー	2	1	2	15	1.5	75	25
雑草	(0.04)	(0.04)	(0.04)	+10 (0.4)	0.04 6.04	2	0
計							

第4表 調査成績の総括表

調査場所 調査方法 重ねワク法 小: 30 cm<sup>2</sup> 大: 100 cm<sup>2</sup> ワク数10箇

調査月日 年 月 日

頻度密度	平均			比			頻度密度
	被度	草丈	重量	被度	草丈	重量	
赤クロバー	100	35	2.0	90.0	1,833	100	100
チモシー	100	15	1.0	108.3	766	100	43
オーチャード	100	25	1.5	108.3	1,166	100	71
ラデノクロバー	100	25	1.5	41.7	630	100	75
其他 雜草	90	5	0.04	61.7	77	90	2
					14	14	62

c) の平均本数のもつとも多い草種を

みつけ(ここでは赤クロバー)この本数を一〇〇とした各植物の本数の比数を計算します(c)

チモシーでは  $\frac{15}{35} \times 100 = 43$

四三が密度比になります

○ 相対密度の計算

a まず全部のワクに表された全植物の合計本数を出します(a欄の合計)、○五

○本 合計本数を出します

b 次ぎに合計本数に対する各植物の本数の百分率を求めます。これが相対密度です(d)

赤クロバーの場合は  $\frac{350}{1,050} \times 100 = 33.3$

三三・三%です。以上の計算で単位面積当たり

○四、(1)は○二とし基地はそのままとし

て計算します。(a)

b ワク数で除して平均被度をだします

(b)

c 平均被度の順位第一位のもの(赤クロバー 11・0)を一〇〇とした各植物の被度の比度数を求めます(チモシーは  $\frac{1.0}{2.0} \times 100 = 50$ )これが被度数又は被度比数です。

(c)

○ 相対被度の計算

a まず各植物の平均被度の合計を求め

(六・〇四)の平均被度の百分率を求めたのが相対被度で例えばオーチャードでは  $\frac{1.5}{6.04} \times 100 = 25\%$  です。以上の計算で各植物のひろがりを知る平均被度と、被度比、相対被度の三つの物指しが出来たわけです。

計算用紙への転記、各植物またはグル

プ毎の合計重量、平均重量、重量比、相対

重量等は今までの密度や被度の計算と全く同じ要領で処理します。

の平均本数、密度比、相対密度の三つの物

指しが各植物毎に明らかになり、密度からみた草地の構成の状態を考える材料が得られただけです。

前例と同様に野帳から転記しますと次の通り(第三表)となり、これから被度比と相対被度を計算します。

○ 被度の計算

前例と同様に野帳から転記しますと次の通り(第三表)となり、これから被度比と相対被度を計算します。

○ 被度比の計算

a まず各植物毎の被度の計をだします

が、この際は前記の六階級の中(+), (○,

○四、(1)は○二とし基地はそのままとし

て計算します。(a)

b ワク数で除して平均被度をだします

(b)

c 平均被度の順位第一位のもの(赤クロバー 11・0)を一〇〇とした各植物の被度の比度数を求めます(チモシーは  $\frac{1.0}{2.0} \times 100 = 50$ )これが被度数又は被度比数です。

(c)

○ 相対被度の計算

a まず各植物の平均被度の合計を求め

(六・〇四)の平均被度の百分率を求めたのが相対被度で例えばオーチャードでは  $\frac{1.5}{6.04} \times 100 = 25\%$  です。以上の計算で各植物のひろ

がりを知る平均被度と、被度比、相対被度の三つの物指しが出来たわけです。

計算用紙への転記、各植物またはグル

プ毎の合計重量、平均重量、重量比、相対

重量等は今までの密度や被度の計算と全く同じ要領で処理します。

#### (二)草丈の計算

これも大体同じですが、平均草丈をもとめると、これは外で測った数字があれば後で室内で計算が出来ます。

例えば各ワクについて被度だけを測つたとしても後で頻度の計算が出来ます。例え

ば一〇箇のワクの内雑草のあったのが九箇としますと、雑草の頻度は  $\frac{9}{10} \times 100 = 90\%$  です。このようにして各植物毎の頻度を出しますが、順位第一位の頻度を一〇〇とします。このようにして各植物毎の頻度を出した各植物の頻度比数(頻度数)も併せて求め置きます。もっとも頻度が一〇〇%の植物が出現している場合は改めて計算の必要はありません。

#### (三)頻度の計算

各植物のあらわれ方の度合を頻度といいます

ますが、これは外で測った数字があれば後で室内で計算が出来ます。

例えば各ワクについて被度だけを測つたとしても後で頻度の計算が出来ます。例え

ば一〇箇のワクの内雑草のあったのが九箇としますと、雑草の頻度は  $\frac{9}{10} \times 100 = 90\%$  です。このようにして各植物毎の頻度を出しますが、順位第一位の頻度を一〇〇とします。このようにして各植物毎の頻度を出した各植物の頻度比数(頻度数)も併せて求め置きます。もっとも頻度が一〇〇%の植物が出現している場合は改めて計算の必要はありません。

ますと、赤クロバーでは (A)  $100 + 100 + 100 +$   
(D)  $100 = 100\%$  ラデノクロバーでは  $100 + 71$   
 $+75 + 42 = 72\%$  オーチャードでは  $100 + 71$   
 $+75 + 108 = 88.5\%$  チモシーは  $100 \times 43 \times$   
 $4 = 50 \times 108 = 75\%$  で順位は赤クロバー、オーチャード、チモシー、ラデノクロバーとなりますが、ここで重量比を加えていませんが、重量は別にして積算優占度(四要素の順位と重量比の順位を見較べながら力関係を考へる)のが普通です。

### 三、あなたの草地は健康だったでしようか

(不健康だとすれば何が原因か)

植生調査の結果、生産量や、混生割合から来る栄養価、その他種々な判断資料が得られるわけですが、あなたの草地は当初の計画通りの植生或いは草勢だったでしょうか。先ず、予期に反した方が多かった事と思われます。そこで今から計画遂行を阻んだ主な原因について述べ併せてその対策も考へてみたいと思います。

### (-) 土壤条件に合う草種が選ばれていたか

家畜の改良は牧草から、牧草の改良は土壤からとはよく言われておりますが、急速に拡大する草地の土壤を完全に改良して牧草を播種するということは言うべくして中々行き難いわけで、多くの場合は未利用、荒廃野草地の原土に多少の土壤改良資材(石灰や培養土)を投入して草地造成を行なうことが多いわけですが、この際には一挙に優良牧草の導入をせずに漸進的に優良牧草に移行することが得策でしょう。

(1) 土壤の肥瘠と利用牧草の適否  
野生植物によつて大体の肥瘠状態は判別出来ますので、第五表を参考して土壤に適する牧草を導入することが先ずスタートとして大切でしょう。瘠地に優良牧草を入れてもそれは勢いのよい生育を期待出来ず、結局はもとの野草に駆逐される速度を早める結果となりますから、瘠地でも強健に生育する草種を入れることが肝要です。この点の診断ではいかがな結果が出たでしょうか。

出来ますので、第五表を参考して土壤に適する牧草を導入することが先ずスタートとして大切でしょう。瘠地に優良牧草を入れてもそれは勢いのよい生育を期待出来ず、結局はもとの野草に駆逐される速度を早める結果となりますから、瘠地でも強健に生育する草種を入れることが肝要です。この点の診断ではいかがな結果が出たでしょうか。

第6表 牧草の乾湿適性

	赤 ク ロ バ ー	白 (ラ デ ノ) ク ロ バ ー							
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎	◎◎
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

第7表 牧草の根長と乾湿による収量

	乾燥地	半湿地	湿潤地	乾湿程度と収量割合	根長 カ月目後
赤 ク ロ バ ー	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	五 五 五 五 五 五 五 五 五 五	乾燥地 普通地
アルサイク クロバー	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	九 九 九 九 九 九 九 九 九 九	半湿地
クリムソン クロバー	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	八 八 八 八 八 八 八 八 八 八	湿潤地
サブクロバ ー	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	九 九 九 九 九 九 九 九 九 九	
ストロベリー クロバー	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	七 七 七 七 七 七 七 七 七 七	
スイートクロバ ー	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	九 九 九 九 九 九 九 九 九 九	
ルート クロバー	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	
九 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	
一 〇 一 〇 一 〇 一 〇 一 〇	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	
〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇 〇	
七 五 一 九 一 九 一 九 一 九	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	
二 八 一 九 一 九 一 九 一 九	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	
六 〇 一 〇 一 〇 一 〇 一 〇	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	
一 九 一 九 一 九 一 九 一 九	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	
八 〇 〇 九 九 〇 九 九 九 九	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	

農作新生活標語  
(8)

手入れは  
気付いたとき  
行なわぬと  
手遅れとなる