

# 混播牧草増収の一秘訣

—多種類混播—

育種場の試験成績から

岡田 晟

一般に牧草畠と言えばチモシー、オーチャード、赤クローバーの混播草地を指すのが從来の常識となつております。しかし、これは飽くまでも一般的な話であつて、立派な飼料を生産するためには、牧草の質を良くすること、収量を増大させること、の二点について常に自分の畠の立地条件を見つめつつ作付栽培を進めて行かなければなりません。それには何と言つても適地適作が第一で、気候条件、土壤条件に比較的鋭敏でない牧草類であつても、なお細心の注意を払う必要があります。それと同時に栽培法、肥培管理、刈取時期等いろいろな大切な技術を身につければなりませんが、播き付けする場合の草種を多くし、組み合わせを考えることによって、同じ場所、同じ栽培法、同じ肥培管理法、同じ刈取時期においても、なお収量や質について差を生じて来ます。そこでこれらの関係を知るために札幌郊外のわが社の上野幌育種場において、昭和三十三年より開始された「牧草混播試験」について概要を御紹介し、御参考に供したいと思います。

試験区はABCの三区とし、A区はチモシー、オーチャード、赤クローバーの慣行標準法を探りました。ただし、このうち赤クローバーは品種でなく在来種（ゲンランドタイプのもの）、アルタースエーデ、マソス（この二種は初年度は生育が遅いが生存年限が長く在来種より長もちする特性があります）、したがつて赤クローバーを三品種、しかも生育特性の違つたものを入れてありますから慣行法そのままとは申せませんが、一応工夫された標準区と見なされるでしよう。これに対し、B区はチモシー、オーチャード、赤クローバー（在来種）の他に乾燥に強いマウンテンブルームグラス、湿潤にも耐える下繁草のメドウフェスクのいね科四種に対し、まめ科としては赤クローバーの嫌地、酸性土壤、湿潤地に適するアルサイククローバー（四倍体）及び乾燥地向きのルーサン（デュピー）を配し、乾湿いずれにも良いようにし、特に北海道に多い冷害、旱魃など年により予測できぬ天候気象の激変に対しても弾力性のある品種を選択し組み合わせたわけです。そし

てC区には、播種当年よりの収穫を確実に期待する意味でイタリアンライグラス、クリムソンクローバーを入れ、それにチモシー、オーチャード、赤クローバー（マンモス）の五種類混播組み合わせとして、これほどちらかといえれば利用年限は二～三年程度とし、A、B区は三～五年という設計で組みました。

それぞれの播種量は各〇・四五キロ（一〇〇坪当たり）ですから、A区は一・一五キロ、B区は三・一五キロ、C区は一・二五キロになります。播種期はいずれも五月六日です。

次に施肥量について申し上げますと、この試験は特に施肥について特定の考慮をしませんでしたので標準施肥量とし、基肥には堆肥二、〇〇〇キロを入れ、硫安八キロ、熔燐一〇キロ、過石一〇キロ、塩加一〇キロ、魚粕二〇キロを施し、また早春及び一番刈り直後に硫安八キロ、過石一〇キロ、塩加八キロ（いずれも一〇坪当たり）を追肥しました。勿論これら施肥は各区均等に施されたことは言うまでもありません。

さて、このようにして設けられたABC三区の試験区は、播種当年の昭和三十三年には一回収穫で八月一日に刈取りして翌一年目は七月十四日と九月十日の二回刈り、さらに昨年の第三年目は六月二十二日、八月一日、九月二十日と三回収穫をして収量調査をしましたが、その結果を第一表に示しました。

この表で見て判る通り、いずれの年の場合もB区はA区より収量多く、A区を一〇〇%とするとき初年度ではB区一三〇%、C

区一二〇%であり、二年目ではA区一〇〇%に対しB区は一三二%、C区は八八%で、三年目ににおいてはA区一〇〇%に対しB区一三六%、C区一一三%で、三ヵ年通算の収量比はA区を一〇〇%としてB区一三三%、C区一〇四%となっています。すなわち前述の通り同じ管理下に置いた条件下このように草種を多くし、その土地に適した牧草を加えることによって平均三〇%の収量を増加させることができることが期待できるわけです。これは非常に注目すべきことであると思います。

次に、質の方はどうなつているでしようか。これを調べたものが第一図です。この図表は下に年次で区分し、その中をABC区で区別してあり、更に収穫回次別に一本の棒グラフで収量を示しています。したがつて前の表をグラフになおしたものであります。ただ、ここでよく見ていただきたいのは収穫物の内容構成です。棒グラフの上部に黒く埋めてある部分が茎科で、下の部分がいね科（禾本科）です。御承知のようにいね科はセンイ質澱粉質が多く、茎科は蛋白質が豊富な飼料ですから、この両者が適当に配合されていることが好ましいわけですが、この配分は通常茎科が三〇%以上入つていないと良質とは申せませんし、更に満足すべき比率としては、いね科、茎科が一対一になつていれば申し分ないのであります。この意味から、このグラフを眺めてみると、初年度ではA区茎科一六%、B区二三%、C区三〇%で、いずれもいね科がやや優勢となつております。二年目ではA区

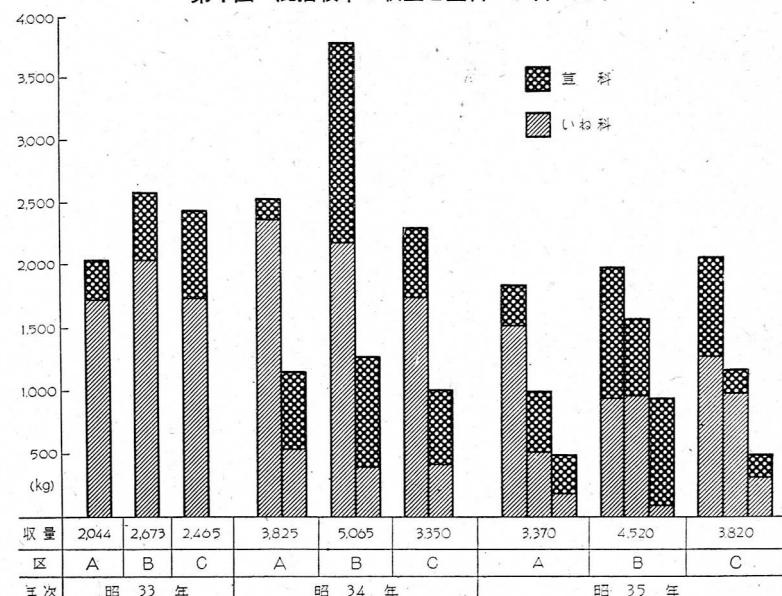
第1表 牧草混播試験区の生草収量 10ha当り (単位 kg)

試験区	昭33年		昭和34年		昭和35年		収量比 (3カ年) 合計
	8月1日	7月 14日	9月 10日	6月 22日	8月 1日	9月 20日	
A	2,044	2,625	1,200	1,870	1,000	500	100
B	2,673	3,775	1,290	2,000	1,620	900	133
C	2,465	2,300	1,050	2,120	1,200	500	104

第2表 混播牧草地の各草種の占める比率 (単位 %)

区	混播草種	昭33年		昭34年		昭35年		昭35年 総比率
		1番	2番	1番	2番	3番		
A	チモシー	10	11	7	6	3	(雑20) 5	63
	オーチャード	74	79	38	75	49	44	
	赤クローバー(3種)	16	10	55	19	48	36	
B	チモシード	14	14	2	12	2	—	32
	オーチャンテード	47	33	18	24	56	16	
	マウロニア	1	2	2	—	—	—	
	メドウフェバ	15	6	8	10	2	1	
	赤クローバー	8	22	24	4	10	2	
C	アルサル	8	16	44	4	—	—	46
	イタリッシュ	7	7	1	46	30	82	
	クタリムソ	30	—	—	—	—	(雑草) 12	
	チモシー	7	—	—	—	—	1	
-	オーチャード	19	47	8	14	15	1	5
	赤クローバー	21	29	38	46	68	63	63

第1図 混播牧草の収量と荳科いね科の比率



一番刈り一〇%、二番五五%で、一番の荳科の不足が目立ちます。これに対しB区では、一番四五%、二番六九%で、非常に荳科の比率が高くなっています。次にC区では一番が二四%、二番は五四%で、一番の荺科はやや不足気味です。三年目では各区三回収穫ですが、それについて見るところ、A区一番は一九%、二番四八%、三番と、B区一番は一九%、二番四八%、三番三六%で、年間総収量を通しての比率では三一%となつており、B区では一番が五四%、二番は四〇%、三番一七%、最後にC区では一番四〇%、二番一七%、三番三四%で、年間総比率は三二%でA区と殆ど変つていません。ただ一番と二番の、

地帯では勿論捨て難い味があることは御承知のこととおもいます。A区では前述の通り荺科作物として赤クローバーを入れたわけですが、これは一品種ではなく在来種、アルタースエーデ、マンモスの三品種を用いており、合計の播種量もいね科より多いことになります。しかし草種の調査ではこの三品種は殆ど判別がつきかねるので、まとめてあります。その特性から判断するならば、初年度二年目は在来種、マンモスが主で、二年目三年目はマンモス、アルター

が入れ替わる傾向があります。これらは、チモシー、オーチャードはいね科であります。ただし、チモシーにもオーチャードにおいてはオーチャードが優勢で、チモシーは一一番草で良く、二番草の生育は極めて僅かです。ただ、チモシーにもオーチャードにない美点があるので、チモシーの適当した

豆科の中にはチモシー、オーチャードのほか、マウンテンブローミンググラス、メドウフエスクが入っていますが、結果的にマウントブロームは極めて生育不良で、メドウフエスクもチモシーと同程度の草勢を示しています。これは草種の選別調査が非常にむづかしく出穂期前の生育相である場合は誤りやすいのですが、それらの実験誤差を一応考慮に入れても、もう少しマウン

テンブロームなどは生育してもよさそな

スエーデが主体となると申せましょ。このことはB区に用いた赤クローバーの品種は在来種でありC区の赤クローバーはマンモスが品種として選ばれておりますので、その消長と併せて参考していただくと興味があると思います。ともあれ、在来種だけ一品種ですとB区に見られるように三年目には大きく減退する傾向が認められるので、A区の豆科の比率維持には三品種混合が大きくなり立つていると考えられます。

次にB区について観察してみますと、豆科の中にはチモシー、オーチャードのほか、マウンテンブローミンググラス、メドウフエスクが入っていますが、結果的にマウントブロームは極めて生育不良で、メドウフエスクもチモシーと同程度の草勢を示しております。これは草種の選別調査が非常にむづかしく出穂期前の生育相である場

気がいたしましたが、これらは今後に残された問題点となるあります。まあ、結果B区のいね科の主体はオーチャードであり、チモシーとメドウフェスクが残りをカバーしております。これに対し豈科はどうかとみますと、初年度は赤クローバー(在来種)、アルサイククローバー(四倍体)ユビー)の三種が同程度で出発していますが、「年目では赤クローバーが大いに伸び、更に二番においてはアルサイククローバーがいちじるしく生産されて収量構成の骨幹となつていています。そして三年目には草種はガラリと変つてルーサンが骨幹となり、アルサイクは一番刈りのみで消滅し、赤クローバーもまた減少の一途を辿り、結局昭和三十五年の総比率で見ると、その四六%がルーサンで、豈科の中でも特に栄養価の高いルーサンがこのようない比率で占められているということは非常に好ましい姿であると申せましょう。ただ注意をしなければならないのは、ルーサンはどこでも容易にできるというものではなく、土地を選ぶ性質が強いので、この成績より直ちに応用されるのは危険でありますして、やつてみて、なんだ成績通りできませんかといふことでかえつてルーサンの信用をおとしてしまいます。そこで先ずルーサンが生育できるように土壤条件を改良向上させて、その上で初めての土地であるならば根瘤菌を添付し播き付けすること

が肝要です。これは老婆心迄につけ加えましたが、さてC区では播種初年度から収量をあげるという方針に対し他の区と同様一回しか収穫していませんので、初年目の多収という線がボヤけてしまいましたが、イタリアンライグラス、クリムソンクローバーの両種で三七%の収量比を占めています。これらの作物は北海道では越年しませんので翌年以降には姿を消し、代つてチモシー、オーチャード及び赤クローバー(マソス)でもつて二年目、三年目を経過していますが、大まかにみてA区と大差ありません。

なお三年目の圃場にはやや雑草の発生が目立つてまいりますが、A区では三番刈りの二〇%、これは年間の総比率で換算すると約一%、C区では三番刈りで一二%、総比率で換算して同じく約一%であります。が、これに対しB区は全然雑草を認めず、換言すれば生育の良好な圃場は牧草が旺盛と伸びるため雑草の入り込む余地がないとも見なされ、この点からもますます差が大きくなり、管理上はもとより土壤改善、圃場の清潔化からもB区の草種の混播意義は大きいと申さねばなりません。

最後に蛇足ながら経費の面について一考してみましょう。支出経費の中で一番大きく異なるものは種子代であり、肥料代、労力費等は大体大差ないものとして考えるに、A区の種子代は一〇kg当たり約一、二五円です。これに対しB区では七種混播ですから約一、八九〇円です。またC区は約九八〇円となります。したがつてB区は

A区より七六五円程割高になります

が一方、収穫され

た牧草は約三〇%増です。この成績

の場合だと三カ

年の合計で約三、〇〇〇キの差があ

りますから、仮に一キ三円としても

約九、〇〇〇円の

ひらきがあるわけ

ですから決して損

な結果にはならな

いことになります。

以上述べました

ように、同じ牧草

畑を作るにしても

混播に用うる草種

と選び、また最も

適当な品種を組み

合わせることによ

(雪印種苗上野幌

## 混播草種の決定は多種類に

豈科といね科の組合せが原則で、それも各々

○上繁草(草丈の長いもの)と下繁草(下草となるもの)

○乾燥(日照)に強いものと湿潤(多雨)に強いもの

○寿命の長い草(多年草)と短年草

という、どんな条件下でも安全多収の期待出来る組合せが大切です。

最近の各地に於ける多収の例は、殆どが六~七種類の多種類混播です。

### 東北、北海道の牧草の混播例

(( ) 内は乾燥地向き)

用途区分	種	草(利用年限は、三年)	反当播種量(キロ)	東北、北海道の牧草の混播例	
				地	地
普通地	赤クロバ一	(又はオーチャードグラス)	一〇~一・〇	赤クロバ一	一・〇~一・〇
不良地	チモシー(又はルーサン)	(又はマウントテン)	一・〇~一・〇	チモシー(又はオーチャードグラス)	二・〇~三・〇
普通地	メドウフェスク	(又はマウントテン)	一・〇~一・〇	メドウフェスク	二・〇~三・〇
良好地	ラデノクロバ一(又は白クロバ一)	(又はペニアルライグラス)	一・〇~一・〇	ラデノクロバ一(又は白クロバ一)	二・〇~三・〇
普通地	ペニアルライグラス	(又はオーチャードグラス)	一・〇~一・〇	ペニアルライグラス	二・〇~三・〇
不適地	メドウフェスク(又はオーチャードグラス)	(泥炭地にはリードカナリーグラス)	一・〇~一・〇	メドウフェスク(又はオーチャードグラス)	一・〇~一・〇
	ケンタッキー三一封エスク	(又はメドウフェスク)	一・〇~一・〇	ケンタッキー三一封エスク	一・〇~一・〇

(註) 一年目から採草するときは、イタリアンライグラスを反当り一キ位混播いたします。