

草地の永続性保持と

導入草種・品種との関係

放牧型草種・品種の利用で—— 三浦 梧 楼

本格的な草地改良事業が開始されて一〇年、この間に既耕地で延約七〇万畝、山地で約二〇万畝以上の草地造成が多額の経費を投入して行なわれたわけですが、造成後僅々一〇年足らずにして早くも荒廃草地が現出して、維持管理が論議されて居ります。

いわゆる施肥が不十分、家畜との結びつきが悪い、或いは収穫、利用法の拙劣等々、外国の永年利用草地の美事さに較べて草地農業の歴史、経験は浅いにしても一刻も早くこの早期荒廃化を防ぎたいものです。

一 草地造成にどの程度の経費がかかっているか

現在の草地造成は公共事業、補助事業等で行なわれる関係もあって利用段階ではどの程度の経費をかけて出来たものか熟知されない方もあるように思われますので、北海道における小規模草地のヘクター当造成経費を掲示してみよう。(次頁第一表)

つまり最近では一〇坪当り一万円以上の経費を投入しなければ草地は出来上りません。若し補助、助成なくして個々の資力となると仲々容易なものではありません。この投資を五〜六年と言わず一〇年、二〇年と長く活用したいものです。

二 草地荒廃はなぜ起るか

草地がなぜ荒廃するかについては次の三つの要因が関係していると考えられます。

- (1) 不良気象条件
- (2) 不良土壌条件
- (3) 不良な管理 等です。

生産力は古いものより新しい方が大きく、経過年数の古くなるにしたがって減退するものである事は否めません。

そしてその理由は判然とはしませんが、大体次の原因によると考えられております。

① より生産性の高い草種は次第に駆逐され、より生産性の小さい草種によってお

き換えられる。

- ② 土中における酸素の欠乏
- ③ 土中における過剰な二酸化炭素
- ④ 有毒性物質の分泌
- ⑤ 窒素飢餓
- ⑥ 好ましくない土壌pHと、十分な有効
- ⑦ 未分解及び一部分解した有機物の蓄

積等によるものであろうとされています。徒つて草地の荒廃防止には草種の選定組合せ、肥培管理、利用等各般に亘つての対策が必要ですが、最近では土壌改良資材の投入、施肥等については合理的に行なわれ世界でも類例のない一二〜一五、刈穫の草地も出て来ております。外国には見られない多収穫草地、然し荒廃が早い、確かに土地面積が狭い国だけに単位面積当りの収量追求は必要ではあります、全部の草地にそれを要求すべきものかどうか、これは置かれていない夫々の草地の場で考えるべき事ではないでしょうか。輪作草地、既耕地内草地

■日本の草地★ヨーロッパの草地………表二
□草地の永続性保持と
導入草種・品種との関係

—放牧型草種・品種の利用で—
……………三浦 梧楼

■ソルゴーの品種と

栽培利用……………加治 正春

□ソルゴーの品種改良の概況……………

■土壌の凍結と牧草……………仁木 巖雄

■赤クロバ・ハミドリ

の調査成績……………河野 涉

■根粒菌の利用と技術的諸問題

について……………竹田 茂

表三
二六



〔表紙写真〕 カトレア

Cattleya Trianae は、ブラジルの原産で大別して、秋と春に咲く系統があり年に1回しか花をつけない。毎年新芽を出し、そこから可憐な花を咲かせる。温室でないと育てにくい、しっとりとした美しさがよい。

は多収種で、一般草地はそれ程多収でなくとも永続利用をしようにも考えられます。外国ではどのようなようになっていようか、主として草種についてみますと、

三 ヨーロッパの草地と草種

酪農先進国の二、三の例をとってみます。第二表に草地、乳牛、生産乳量等の概要を掲げましょう。

第二表の三国間の比較をみますと、草地率（農用地全体中の草地率）の高い国は乳牛密度が高く、逆にみますと乳牛が増えれば飼料作中でも草地依存度が高まって来るという事になります。我国もこの方向に進むべきでしょう。いくらかの草地であれば短期更新も可能ですが、草地率が高まるにつれてこれも困難（資本的、労力的）になって来ます。つまり草地の永続性を必要とするわけです。

このデンマーク、スイス、オランダの三国間についてみますと、デンマークの草地は麦、根菜と組合わしたいわゆる輪栽草地が多く、飼料構造をみましても牧草五一%、藁程六%、根菜四三%に夫々依存し、牧草、草地を主体として乳牛飼育を行なっているスイス、オランダとは全く対照的です。この両対照の牧草混播状態からその差異を探ってみましょう。

◎デンマーク草地の混播例

最も多い二、三年利用の輪栽草地には赤クロバハ（一〇）キを用いておりますが、多年利用には用いていません。又同じ多年利用の兼用草地でも放牧が主体か、採草が

第1表 小規模草地改良事業のヘクタール当り造成経費

	33年度	34年度	35年度	36年度	37年度	38年度	39年度	40年度	41年度	42年度
播種床造成費	36,000	36,000	37,607	45,284	36,740	41,850	46,417	57,960	63,481	61,590
障害物除去	21,000	21,000	21,875	28,857	21,740	22,170	20,655	27,720	28,380	27,000
起土	10,000	10,000	10,217	10,421	10,000	12,530	12,950	13,260	13,391	13,400
整地	5,000	5,000	5,515	6,006	5,000	7,150	7,400	8,160	8,320	8,960
刈払い火入れ	—	—	—	—	—	—	5,410	8,820	13,390	12,190
土壌改良費	20,000	20,000	23,303	24,530	25,740	30,600	33,600	29,960	35,150	43,409
牧草導入費	10,000	10,000	10,720	11,250	12,200	11,000	9,990	10,420	10,960	13,052
施肥播種費	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,135
覆土鎮圧費	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,068
測量試験費	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,924
雑費	—	—	—	—	—	2,771	2,250	2,458	2,739	3,847
合計	66,000	66,000	71,630	81,074	77,688	86,221	92,257	100,798	112,330	134,025

第2表 ヨーロッパ酪農3国の概況

(1964年)

	農用地率	草地率	農用地ha 当牛頭数	乳用雌牛 比率	農用地ha当 生産乳量	搾乳牛 平均乳量
デンマーク	71.3%	10.7%	1.10頭	40.0%	1,706kg	3,590kg
オランダ	67.5	56.9	1.75	43.4	3,067	4,180
スイス	28.2	63.8	1.54	51.3	2,587	3,360
日本	18.9	13.6	0.13	29.8	432	4,340

第4表 スイス草地の混播例

草種	土質		乾燥		粘地	
	1,300~1,800m	1,800~2,300m	1,300~1,800m	1,800~2,300m		
赤クロバ	4.0	—	2.0	—		
アルサイク クロバ	1.5	5.5	3.0	5.5		
パーヅフト	● 2.0	—	—	—		
ホップクロバ	● 2.0	—	—	—		
オーチャード グラス	● 3.5	● 7.5	● 5.5	● 6.0		
メドウフェスク	● 8.0	● 14.0	● 8.0	● 14.0		
イニロー オートグラス	2.5	3.0	2.5	3.0		
メドウ フオックステール	—	● 5.0	● 4.5	● 7.5		
レッドトップ	● 3.0	● 2.0	● 3.0	● 3.5		
ケンタッキー ブルーグラス	● 4.0	● 4.5	—	—		
クレストッド ドッグステール	—	—	● 2.5	—		
レッドフェスク	● 6.0	● 4.5	● 6.0	● 7.0		
リード カナリーグラス	—	—	—	● 2.5		
シープフェスク	—	● 1.0	—	—		
計 kg/ha	36.5	47.0	37.0	49.0		
●放牧型草種品種	28.5 /7種	38.5 /7種	29.5 /6種	40.5 /6種		

第3表 デンマーク草地の混播例

草種	利用年限	多年草地					輪栽
		採草			兼用		
		肥沃	乾燥	低湿	放>採	採>放	
●白クロバ	6	6	6	4	2	3	
アルサイク クロバ	—	—	2	4	6		
チモシー	3	3	3	3	4	2	
●ペレニアルライ	4	4	4	4	—	3	
オーチャード グラス	—	3	—	—	—	3	
●メドウフェスク	6	4	8	8	12	4	
●レッドフェスク	—	3	—	—	—		
●ラフストークド メドウグラス	—	—	—	3	3		
●ケンタッキー ブルーグラス	5	4	4	2	—		
赤クロバ { 早生	—	—	—	—	—	3	
{ 晩生	—	—	—	—	—	5	
合計 kg/ha	24	27	27	28	27	23	

●印 放牧, 兼用草種

第5表 オランダ草地の混播例

草種	利用年限	土質			2-6年利用		一年利用	二年利用
		永年及び多年利用			普通	湿地		
		普通	多湿	乾燥				
ペレニアル ライグラス	● 10 5	● 10 4	● 16	● 2	● 2 3	—	8	
ラフストークド メドウグラス	2	2	—	—	—	—		
オーチャード グラス	1	—	—	10	—	—		
メドウフェスク	● 2 2	● 3 3	● 4	● 2 2	● 9 6	—		
チモシー	● 2 2	● 2 2	● 2 2	4	● 2 4	—		
白クロバ	● 1 4	● 1 3	● 1 4	5	5	4		
ウエスター ウオルズライ	—	—	—	—	—	10		
イタリアンライ	—	—	—	—	—	10	12	
赤クロバ(早生)	—	—	—	—	—	4	5	
ケンタッキー ブルーグラス	● 1	—	● 2	—	—	—		
計 kg/ha	31	30	31	25	28	28	25	
●放牧型	22	21	29	9	18	0	0	

主体かて同一草種の組合せでも播種量が異なります。

◎スイスアルプの

永年利用草地混播例

特色は多種類混播で播種量は高度が高まるにつれて(牧草生育期間の短い地帯)多く(草生密度で収量構成)を励行、更に利用草種の七〇〜八〇%と播種量の八〇%以上が放牧型草種又は品種を用いている事です。

勿論スイスでも平坦部では短期草地として、赤クロバ八〇%、オーチャードグラス、ペレニアルライグラス各一〇%混播の多収草地もあります。

◎オランダの永年草地混播例
オランダの例をみても永年(多年)利用

草地ほど放牧型草種、品種の利用度が高く、日本の混播はオランダの一〜二年、若くは短年利用草地に共通性が強いことがわかります。

わが国では草地の永続性についての試験調査成績も少く、ヨーロッパ(三國)の例を挙げたわけですが、短期利用の輪栽草地には採草型草種品種が主体となり、永年利用草地は放牧型草種、品種の重用が共通点として出て来ます。

四 放牧型草種、品種には

どんな利害点があるか

ヨーロッパの例をみても永続性について確かに従来の採草型のものに較べて優ると思われ、又私共八年を経過した放牧地をみ

でも永続性については確信をもっておりませんが、其他の草地特性としてどんな事があるか、もとより将来の研究調査にまつものが多いわけですが、

(1) 初期収量は少ない。(播種当年)

元来永続性のある草種は初期生育が緩慢ですが同一草種内でも採草型に較べて初年目の収量は少ない。

オーチャードグラスに一例をとってみますと放牧型のフィロックスは在来種に較べて初年目二年目は収量が若干低下しますが三年目には上回ります。又天北農試のチモシーについてはみますと放牧型品種のキング、ハイデミーの在来種対比は初年目は二五%前後と低いのですが二年目には九〇%近くに上昇しています。

(2) 年間の時期別生産性が均一

概して晩生で年間平均した生産を続けます。生産にピークがない。オーチャードグラス放牧型品種フィロックスの北海道農試及び弊場の収量分布を示せば第六表の通り。

(3) 草丈が短く多葉

これは収量は密度で構成し、放牧時に不食過繁草が生じ難い。

(4) 出穂、開花が不揃いで草の利用期間が長い、採種量は少ない。

(5) 低刈りに耐え、再生が旺盛

概して生長点が低く、葉が低い位置にありますから、残葉緑部での初期同化、再生伸長が早く利用頻度を早められます。

(6) 其他数種の特性を備えておりませんが、初期収量の少ないのが最も大きな欠点と言えます。然し草地は混播するものです。

ヨーロッパの例をみても必ず数種の初期生育の旺盛な採草型草種や品種を混播に入

第6表 オーチャードグラス放牧型品種フィロックスの収量分布

1 北農試草地開発部 2年目4回刈

	I 5/20	II 6/24	III 8/2	IV 9/22	合計
在来種	22.7	39.7	25.6	12.0	100
フィロックス	20.9	37.2	29.9	14.8	102.6

2 上野幌育種場 1~3年目

	1年目	2年目				3年目			
		I	II	III	合計	I	II	III	合計
在来種	100	56.4	28.6	14.9	100	46.3	26.7	27.1	100
フィロックス	98.5	42.0	35.3	18.9	96.2	36.8	32.9	31.9	99

れております。放牧型草種を制圧しない範囲にこれを入れて初期の収量減をカバーするわけです。

五 日本にはどんな放牧型草種が利用されているか

既に古くから利用されているものを挙げますと、

◎ 荳科牧草

白クローバ (ラデノ、ニュージーランド白、ミルカ等)

ルーサン (ライゾーマ)

◎ いね科牧草



夏枯れに強いバヒアグラス
密生した草地を造るので、主に放牧地用であるが採草としての利用も良好。

ペレニアルライグラス、メドウフェスク、ケンタッキブルーグラス、チュウイングフェスク、シープフェスク、レットトップ、ベントグラス、パーミニューダグラス、バヒアグラス等。

但しいね科牧草中には嗜好性の劣るものがあり、矢張りチモシー、オーチャードグラスのような従来の採草型草種を放牧地に用いる方が多かったわけですが、今回これら草種についても放牧型の優良品種を選抜、御利用いただける様準備いたしました。新品種の特長概要を記しますと下表の通りです。

(上野幌育種場長)

種	類	品 種 名	特 性
オーチャードグラス		フィロックス	株になることが少なく、多収で嗜好性良好
		マスハーディ	内陸性気候地帯で特によい。春から秋まで収量差が少ない
チモシー		オムニア	寒冷地向、春から秋まで生産を続け、嗜好性高く永続性がある
メドウフェスク		レト	出穂硬化遅く、嗜好性高く、早春から晩秋まで利用出来る採草兼用種
白クローバ		カリフォルニアラデノ	世界最大の生産地、本場のカリフォルニア産の優秀種
		ニュージーランド白	蹄傷に強く、不良条件に耐える強健種、窒素固定大
ペレニアルライグラス		マンモス	多葉で、再生旺盛、嗜好性最高の多収強健種