

赤土流出防止対策草種の選定

(4) えん麦と暖地型牧草混播実証試験

親泊元治 庄子一成

I 要 約

赤土流出防止に効果があるとして選定されているえん麦と暖地型牧草を、南北3%、東西1%の勾配のある圃場に3月に混播し赤土流出防止の実証を試みたところ、以下の結果を得た。

1. 先にえん麦を繁茂させ、後に暖地型牧草に替えていく方法は可能である。
2. 定着株数が著しく少ない場合は流出防止の効果がない。
3. 暖地型牧草の被覆効果は2か月目または3か月目にかけて発現する。

以上のことからえん麦と暖地型牧草のシグナルグラス、パンゴラグラス、セタリアグラス、ローズグラスの3月の混播は赤土流出防止に効果があることが実証できた。

II 緒 言

国頭マージ(赤土)は降雨による侵食を受け易く¹⁾、海浜への流出が環境汚染として問題になっている。有効な対策の一つとして、牧草による地表面の被覆が挙げられる²⁾。そこで赤土流出防止に効果があるとして選定されている寒地型牧草と暖地型牧草³⁻⁵⁾を用いて混播による赤土流出防止の実証を試みた。

III 材料及び方法

1. 試験地及び試験期間

試験地は沖縄県畜産試験場内の圃場で、土壌は国頭マージの細粒赤色土(中川統)である。

試験は1995年3月から6月まで実施した。

2. 供試草種及び播種量

供試草種はえん麦700g/a、シグナルグラス300g/a、チナル-300g/a、パンゴラグラス(トランスバーラ)苗2900g/a、セタリアグラス450g/a、イタリアンライグラス300g/a、ローズグラス350g/aを用いた。

3. 播種法

播種法はイタリアンライグラス区のみ単播で、その他はえん麦との混播とした。対照区として無処理区をおいた。播種日は1995年3月29日、肥料はa当たりN、P₂O₅、K₂Oを1、0.5、1kg施肥した。

4. 耕種概要

1) 圃場の造成は、南北3%、東西1%勾配の試験場内の圃場に、各草種ごとに面積100m²として30cmの深さにプラウがけした。試験区は7区造成し、中央の8m×8mの面積を調査対象とした。

2) 調査方法

(1) 図-1のとおり試験区に1m²当たり1本の割合で64本の着果棒を立てた。

(2) 図-2のとおり着果棒の先端から地際までの距離を播種後1か月目、2か月目及び3か月目に計測して差を求め、これを侵食された深さとした。侵食された量は、着果棒が立っている1m²×侵食された深さとして計算した。

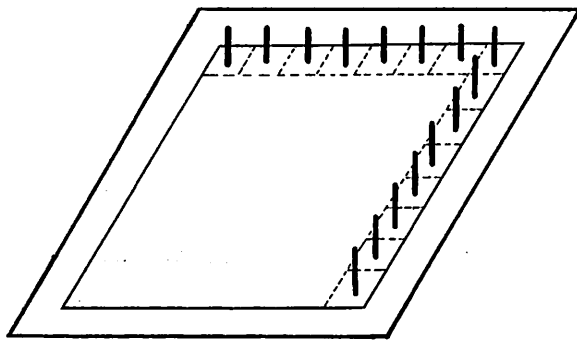
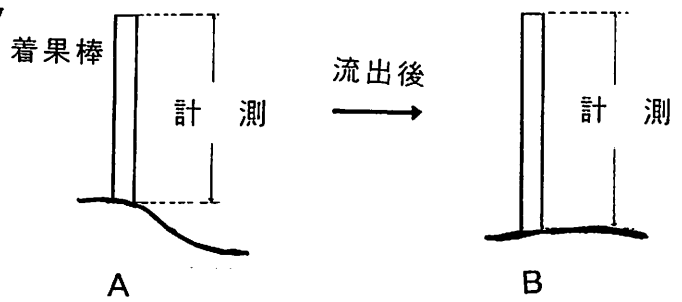


図-1 調査方法(1)



B-A=侵食された深さ
図-2 調査方法(2)

IV 結 果

表-1 に供試草種の生育状況を示した。1か月目、2か月目の定着株数はえん麦が多く、草丈も高かった。また、チナルーは生育が悪く、定着株数が著しく低かった。イタリアンライグラスは初期生育は良かったが、3か月目には枯死した。シグナルグラス、セタリアグラス、パンゴラグラス、ローズグラスは2か月目から生育した。

表-1 供試草種の育成状況

草 種	(株/㎡, cm)					
	1か月目		2か月目		3か月目	
	定着株数	草丈	定着株数	草丈	定着株数	草丈
えん麦	94	9	64	45	0	0
シグナルグラス	29	2	46	53	46	65
チナルー	67	8	38	32	0	0
	11	2	6	3	11	4
えん麦	56	8	29	58	0	0
パンゴラグラス	54	8	51	47	38	49
えん麦	48	7	27	49	0	0
セタリアグラス	13	1	6	41	5	93
イタリアンライグラス	152	6	96	55	0	0
えん麦	106	7	43	57	0	0
ローズグラス	18	1	112	74	98	118

表-2 に前報で算出された赤土流出防止必要定着株数⁴⁾を示した。これを基に供試草種が赤土流出防止必要定着株数をどれだけ満たしているか比率を求め、図-3、図-4 に示した。

表-2 赤土流出防止必要定着株数

草 種	(株/㎡)		
	1か月目	2か月目	3か月目
えん麦	700	50	50
シグナルグラス	400	60	60
チナルー	400	50	50
パンゴラグラス	400	30	30
セタリアグラス	700	60	60
イタリアンライグラス	1200	300	100
ローズグラス	500	100	100

混播したえん麦の赤土流出防止必要定着株数に対する1か月目の比率は全区とも低かった。2か月目には、シグナルグラス区とローズグラス区は必要本数を充たした。しかし、えん麦は2か月目から枯れはじめ3か月目には消失した。

混播した暖地型牧草とイタリアンライグラスの1か月目の比率は低かった。なかでもチナルー区、セタリアグラス区、イタリアンライグラス区が低かった。パンゴラグラス区とローズグラス区は2か月目で必要本数を満たした。シグナルグラス区は3か月目でほぼ必要本数を充たした。イタリアンライグラスは3か月目に枯死していたが、枯草が地表面を覆っていた。

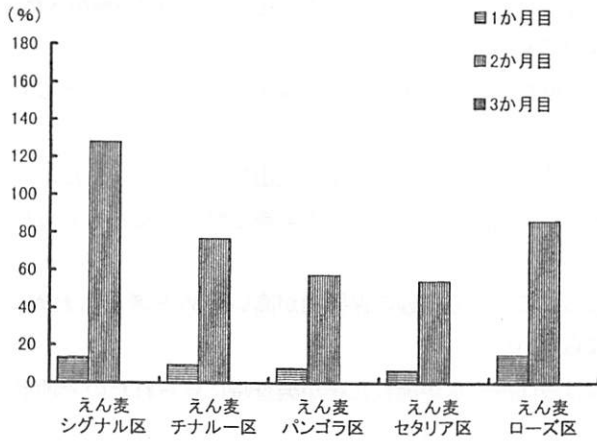


図-3 混播したえん麦の赤土流出防止必要定着株数に対する比率

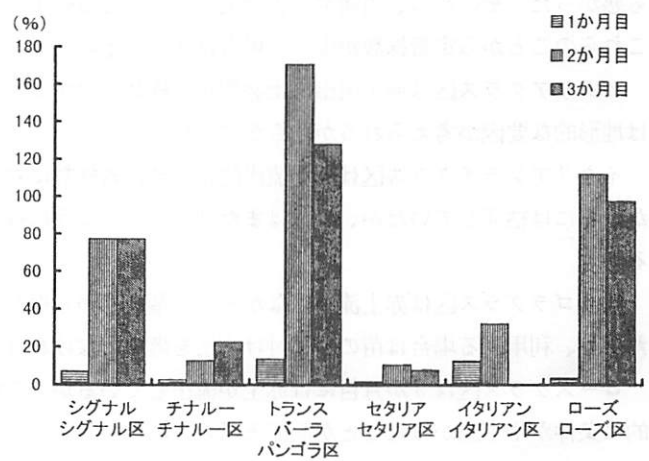


図-4 供試草種の赤土流出防止必要定着株数に対する比率

図-5 に2か月目の侵食量を示した。シグナルグラス区は侵食を受けていたが、他の区は堆積していた。

図-6 に3か月目の侵食量を示した。チナルー区と無処理区の侵食量が多かった。イタリアンライグラス区、セタリアグラス区、パンゴラグラス区では堆積していた。

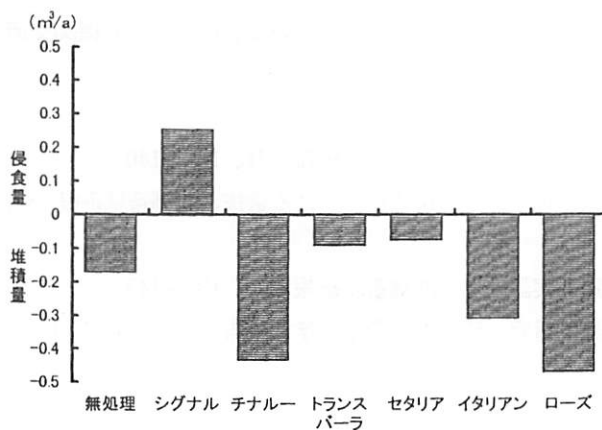


図-5 2か月目の草種別侵食量

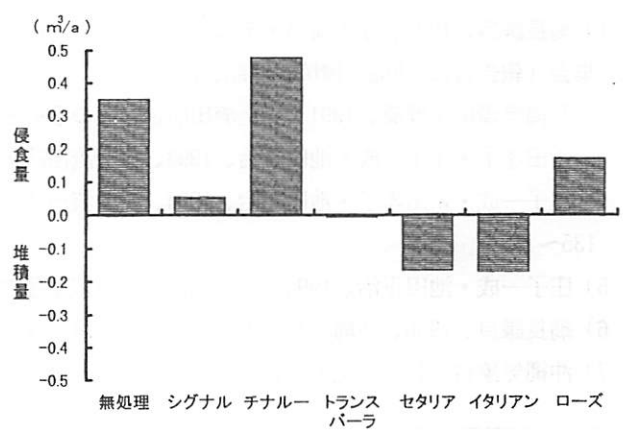


図-6 3か月目の草種別侵食量

V 考 察

混播した3月播種のえん麦は1か月目以降生育し、2か月目(5月)には枯れ始めた。暖地型牧草は、2か月目から3か月目(6月)にかけて定着した。このことから、最初はえん麦を繁茂させ、後に暖地型牧草に変えていく方法

は可能であることが実証できた。

土壌の侵食が起り始める(侵食限界雨)とされている3mm/10分の強度を有する雨は2か月目では3回、3か月目では8回⁶⁾あった。今回の調査でも2か月目より3か月目の方が侵食量が多かった。

シグナルグラス区は、2か月目ではえん麦とシグナルグラスとも赤土流出防止必要定着株数に対する比率が比較的良好だったにもかかわらず赤土が流出した。このような結果になったのは、計測時の観察でガリが出来ていたことから、地形的な条件が他の区よりやや悪かったことが考えられる。これは、暖地型牧草は2か月目では地際の茎や株の面積が小さいので株で表面流去水を止めるのは期待できないとの報告⁴⁾で説明できる。

チナルー区はサイラトロの種子が確保できなかったため代わりにチナルーを供試したが、定着株数も少なく、生育も悪かった。そのため、雨滴や、表面流去水を抑える効果が無く、無処理区と同様に赤土流出防止の効果が無かった。これらのことから定着株数が少ない場合は流出防止の効果がないことがわかった。

セタリアグラス区は赤土流出防止必要定着株数に対する比率が低かったが赤土の流出はなかった。その理由としては地形的な要因が考えられるが明らかではなかった。

イタリアンライグラス区は赤土流出防止必要定着株数に対する比率が低かったが赤土の流出はなかった。また、3か月目には枯死していたが、枯草はまだ地面を覆うように残っていて雨滴や表面流去水の影響を軽減したと考えられる。

パンゴラグラス区は赤土流出はなかった。茎の節から根をおろすことから土砂の保持力が高いためと考えられた。ただし、利用する場合は苗の植え付け方法を考慮しなければならない⁵⁾。

ローズグラス区は3か月目には赤土が流出しているが、これは表面流去水が流れた跡が調査時に見られたので地形的に条件がやや悪かったことが原因と考えられた。しかし、流出量は少なかった。

以上のことから赤土流出防止に効果があるとされているえん麦と暖地型牧草を3月に混播して赤土流出を防止できることが実証できた。しかし、チナルー区の結果から定着株数が著しく少ない場合は流出防止の効果がないことと、定着状況や侵食量の結果から、暖地型牧草の被覆効果は2か月目または3か月目から発現することが明らかになった。そのため、播種後早期の効果を期待する場合には、播種量を多くしたり施肥するなど、工夫する必要のあることが示唆された。

VI 引用文献

- 1) 翁長謙良、1991、赤土流出・そのメカニズムと対策—国頭マージの侵食防止対策について、赤土等研究機関交流集会(報告書)、沖縄県環境保健部、7~21
- 2) 沖縄県環境保健部、1991、赤土流出防止対策の手引き、111~199
- 3) 新田孝子・庄子一成・池田正治、1993、赤土流出防止対策草種の選定、沖縄畜試研報、31、135~140
- 4) 庄子一成・新田孝子・池田正治、1994、赤土流出防止対策草種の選定(2)個体植えによる選抜、沖縄畜試研報、32、135~138
- 5) 庄子一成・池田正治、1994、赤土流出防止対策草種の選定(3)実証試験、沖縄畜試研報、32、139~143
- 6) 翁長謙良、1986、沖縄島北部地方における土壌侵食の実証的研究、琉球大学農学部学術報告、33、111~209
- 7) 沖縄気象台、1995、気象月報