

## 赤土流出防止対策草種の選定

新田孝子 庄子一成 池田正治

### I 要 約

草地造成及び更新時において、赤土流出防止対策に有望な草種を選定した。その結果は以下のとおりであった。

1. 寒地型牧草で最も生育が早いのはえん麦であった。えん麦は、地表部の被覆面積及び地際の茎の面積も最大であった。
2. 暖地型牧草で生育が早いのは、ほふく型のパンゴラグラスとサイラトロ、開張型のシグナルグラス、株型のローズグラスであった。株型で茎の面積が大きい草種は、セタリアグラス及びディジットグラスであった。パンゴラグラス、サイラトロ及びシグナルグラスは地表部の被覆面積や伸長性も優れていた。

以上のことから赤土流出防止対策に有望な草種は、寒地型牧草ではえん麦、暖地型牧草ではパンゴラグラス及びサイラトロ、シグナルグラス、ローズグラス、セタリアグラス、ディジットグラスである。

### II 緒 言

沖縄県の県土面積の約55%を占める国頭マージ（赤土）は、団粒がもろく、受食性の土壌であることから降雨による侵食を受け易い<sup>1)</sup>。近年、国頭マージ分布地域では、急速な土地の造成や道路工事等に伴う赤土流出により、河川や海洋の汚染が進行している。特に傾斜地は赤土流出が起こり易いため、マルチングやアスファルト乳剤、さらに牧草種子の吹き付け等、地表面を被覆する対策が行われている<sup>2)</sup>。

草地造成及び更新時においても、施工期間中から牧草が定着するまで長い間裸地の状態であることから、赤土流出が起こる恐れがある。そこで、播種から定着までの裸地期間を短縮でき、赤土流出を抑えることのできる草種の選定が望まれている。

本試験では、暖地型及び寒地型牧草の生育状況を経時的に調査し、牧草の持つ被覆能力、伸長性等から赤土流出防止対策に有望な草種を検討した。

### III 材料及び方法

#### 1. 試験期間及び試験地

寒地型牧草の草種選定試験は1992年11月から1993年2月、暖地型牧草の草種選定試験は1993年4月から9月にそれぞれ実施した。

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。

#### 2. 供試草種・品種

表-1に供試草種・品種を示した。

表-1 供試草種・品種

寒地型牧草	暖地型牧草	
	イネ科	マメ科
えん麦(ハヤテ)	ギニアグラス(ガットン)	サイラトロ
イタリアンライグラス(ミナミアオバ)	セタリアグラス(カズンギュラ)	グライシン(チナルー)
トールフェスク(Ky31)	ローズグラス(カタンボラ)	スタイロ(クック)
クリーピングレッドフェスク	ディジットグラス(プレミア)	グリーンリーフ
レッドトップ	シグナルグラス	
シロクローバ	パンゴラグラス(トランスパーラ)	
	バミューダグラス	

## 3. 栽培方法

- 1) 播種: 畝間、株間とも50cmで数粒ずつ点播し、発芽後に間引き1個体とした。なお、暖地型牧草のパングラグラスについては挿苗を行った。
- 2) 施肥: N、 $P_2O_5$ 、 $K_2O$ をそれぞれa当たり1、0.5、1kg施用した。

## 4. 調査項目及び方法

寒地型牧草では播種後50及び80日目、暖地型牧草では播種及び挿苗後30、50、70及び90日目に調査した。

## 1) 草丈

## 2) 地表部の被覆面積

牧草を真上から写真撮影し、牧草が地表面をカバーする面積をコンピュータの画像処理により求めた。

## 3) 地際の茎の面積

地際から1.5cmで刈り取った茎の切り口部の面積を、2)と同様な方法により求めた。

## 4) 伸長性と被度

ほふくする草種及び被覆面積が大きい草種については、図-1に示した半径30cmの円枠(40mmのメッシュ)にかけて、茎の中心から半径5cm間隔で描いた同心円上に緑部が存在するメッシュ数の割合を被度として、中心からの距離との関係を求めた。

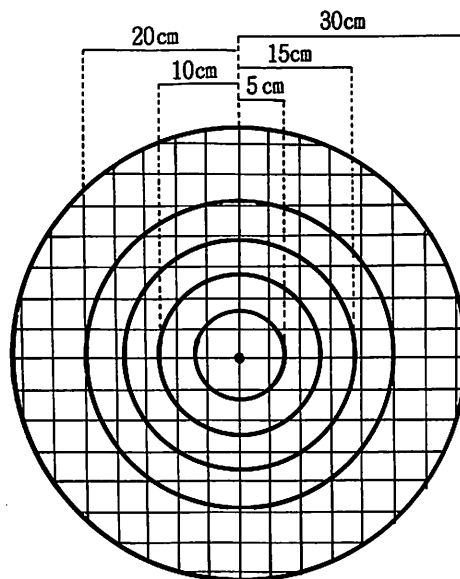


図-1 被度の測定に用いた円枠の概要

IV 結 果

1. 寒地型牧草の草種選定

生育日数毎の草丈の推移を図-2に示した。草丈の伸びが最も早くかつ大きいのはえん麦であり、次いでイタリアンライグラス、トールフェスクであった。一方、草丈が最も短いのはシロクロバであった。

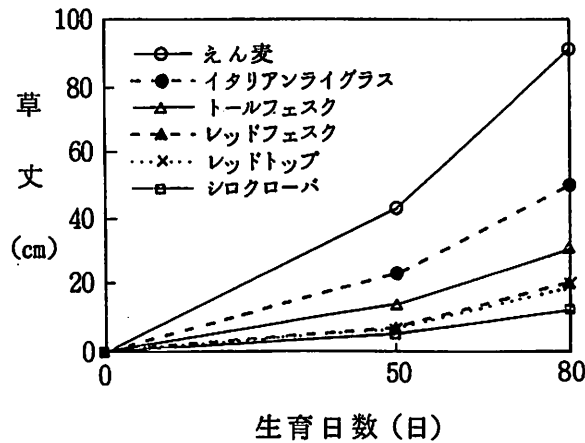


図-2 寒地型牧草の草丈

生育日数毎の地表部の被覆面積を図-3、地際の茎の面積を図-4に示した。地表部の被覆面積及び地際の茎の面積においてもえん麦の生育は早く、最も大きくなった。イタリアンライグラスの地表部の被覆面積は、播種後50日目までえん麦を除く他の草種と同様に小さかったが、50日目以降に急激に上昇しえん麦に次いで大きくなった。イタリアンライグラスの地際の茎の面積は、えん麦を除く他の草種と同等で小さかった。

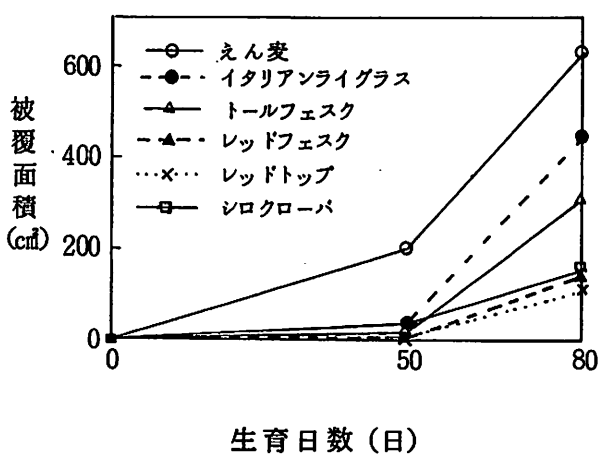


図-3 寒地型牧草の地表部の被覆面積

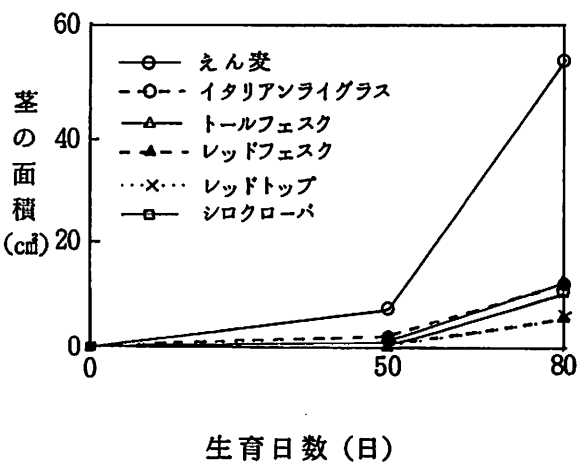


図-4 寒地型牧草の地際の茎の面積

2. 暖地型牧草の草種選定

生育日数毎の草丈の推移を図-5に示した。イネ科ではパンゴラグラスが生育初期からの伸びが良く、最も草丈が大きくなった。播種後50日目以降は、セタリアグラスとローズグラスの伸びが良く、パンゴラグラ

スに次いで大きかった。マメ科では、30日目の草丈は草種間で差は見られなかったが、生育日数が経過するにつれてサイラトロの伸びが急激に大きくなった。草丈が小さい草種は、イネ科ではパミューダグラス、マメ科ではグリーンリーフ及びスタイロであった。

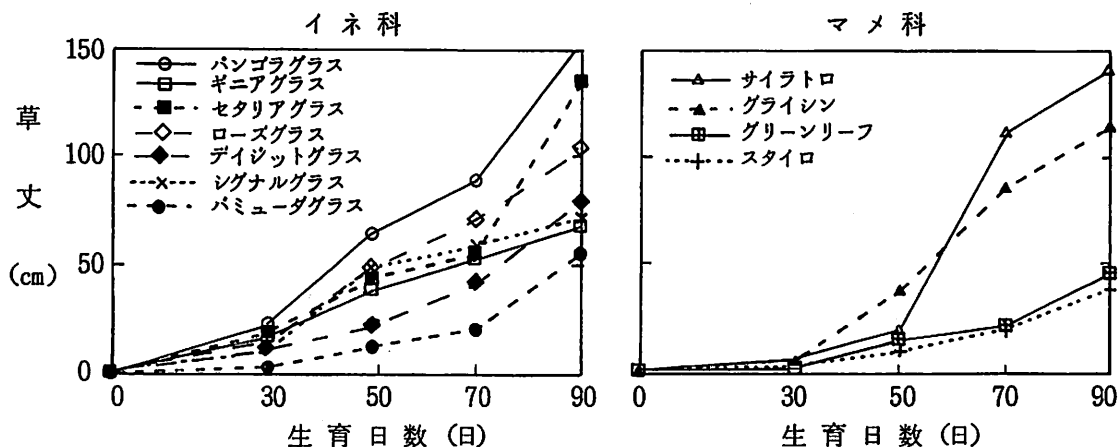


図-5 暖地型牧草の草丈

生育日数毎の地表部の被覆面積を図-6に示した。播種後30日目では草種間に差が見られなかったが、50日目ではイネ科のパンゴラグラス及びセタリアグラスが大きくなった。その後、株型のセタリアグラスはほとんど変化しなかったが、ほふく型のパンゴラグラスはさらに被覆面積を広げ最も大きくなった。開張型のシグナルグラス及びマメ科のサイラトロは、初期の上昇は緩やかであったが、50日目以降に急激に大きくなった。被覆面積が最も小さかった草種はパミューダグラスであった。

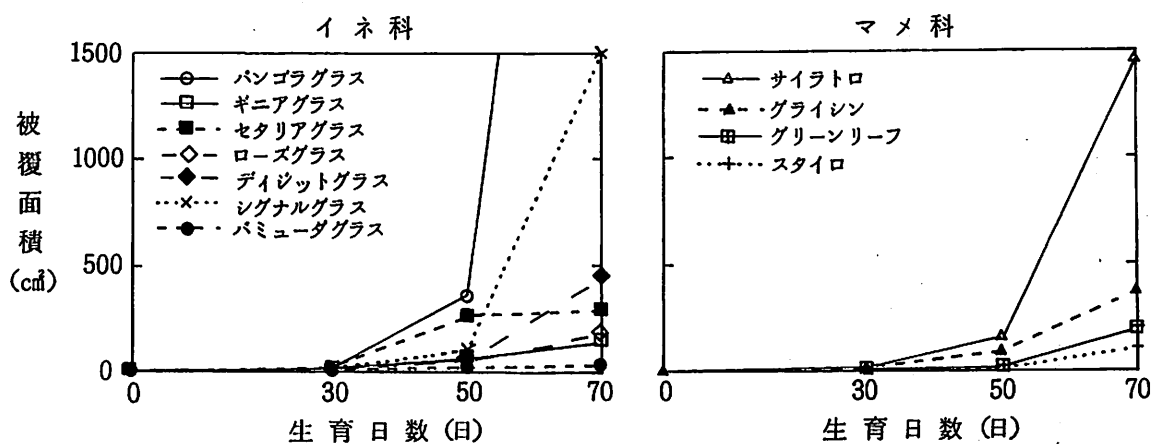


図-6 暖地型牧草の地表部の被覆面積

立性の草種における生育日数毎の地際の茎の面積を図-7に示した。デイジットグラス及びセタリアグラスは、ギニアグラスやローズグラスに比較して早期に茎の面積が大きくなる傾向が見られた。マメ科牧草は茎の面積が小さかった。

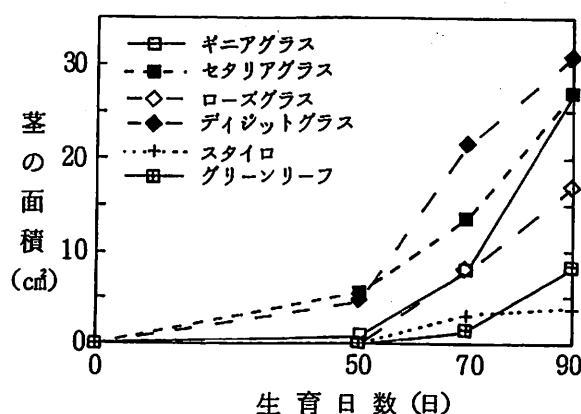


図-7 暖地型牧草の地際の茎の面積

ほふくする草種及び被覆面積が大きい草種について、播種後50、70、90日目の茎の中心からの距離と被度の関係を図-8に示した。播種後50日目では、中心からの距離が遠いほど被度が低い傾向にあったが、生育日数が経過するにつれて伸長し、遠くまでの被度が高くなった。早期に被度が高くなったのは、パンゴラグラス、シグナルグラス、サイラトロであった。シグナルグラスは70日目でパンゴラグラスを上回り、遠くまでの被度が最も高くなった。また、シグナルグラス及びパンゴラグラスは、90日目で各地点の被度が100%になった。グライシン及びバミューダグラスは初期の伸長が悪く、70日目以降も他の草種に比較して低かった。

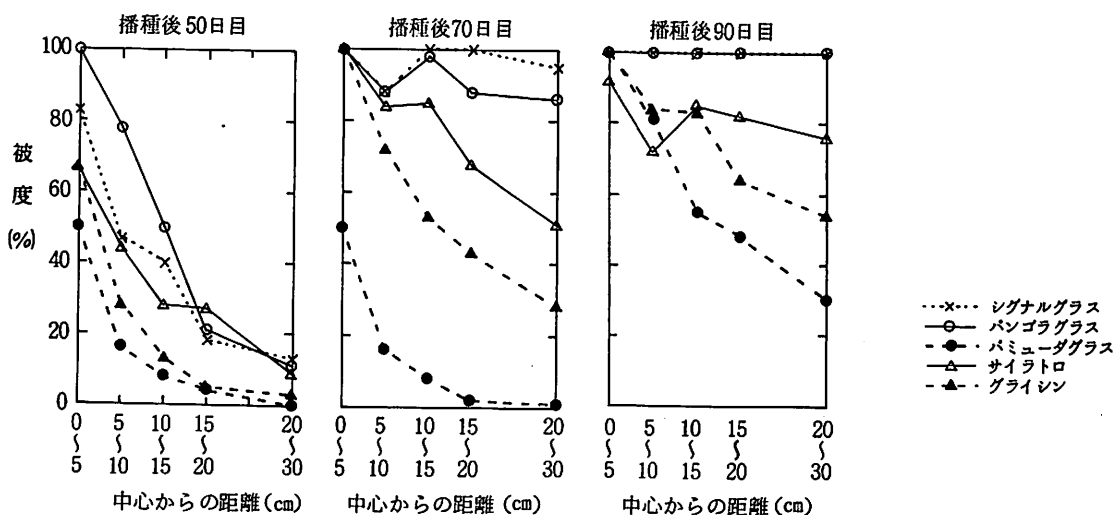


図-8 茎の中心からの距離と被度の関係

### V 考 察

赤土流出防止対策の草種としては、より早く定着し生育するものが望まれている。寒地型牧草で最も生育が早いのはえん麦で、次いでイタリアンライグラスであった。両草種のような地表面を被覆する面積の大きい草種は、雨滴の衝撃を茎葉により軽減し、土壌の侵食を防止すると考えられる。なお、イタリアンライグラスについては、傾斜地に利用し赤土流出を防止した良好な効果が報告されている<sup>3)</sup>。また、赤土は雨水とともに地表面を流れるため、えん麦のように地際の茎の面積が大きい草種ほど赤土流出を抑えられらる。従って、寒地型牧草で赤土流出防止対策に最も有望な草種はえん麦である。ただし、一般に寒地型牧草

の生育適温は20℃前後であり、えん麦は気温が上昇する4月以降には枯死するため、1年間を通しての利用は期待できない。このため、10月から4月までの期間に利用するか、あるいは暖地型牧草と混播利用することにより赤土の流出防止が長期的に期待できる。実際の法面保護工で使用されている牧草は、トールフェスク、レッドフェスク、レッドトップ、シロクロバ等であるが、これら短草型の草種は本試験での評価は低くなった。

暖地型牧草では、株型と開張型及びほふく型の草種について検討した。ほふく型の草種は、伸長し広い面積を被覆する事が可能である。つる性ほふく型のサイラトロは、草丈が長く葉が大きい被覆能力に優れており、雨滴の衝撃による土壌の侵食を軽減できると思われる。また、最も生育が早く被覆能力も優れているパンゴラグラスは、ほふく茎の節から根をおろすことから、土砂の保持力にも優れていると考えられるため傾斜地への利用が適している。ただし、パンゴラグラスを利用する際は、苗の植付け方を考慮しなければならない。バミューダグラスもパンゴラグラスと同様に茎の節から根をおろすことから土砂の保持力が期待されるが、本試験では生育が遅く評価が低かった。開張型のシグナルグラスは円形状に密に広がり、被覆能力はパンゴラグラスやサイラトロに劣らないことから、ほふく型の草種と同様の利用が考えられる。一方、株型の草種は、ほふく型や開張型に比較して1個体当たりの被覆面積が小さい。しかし、栽植密度を増し群で繁茂させることにより、地表面を保護する効果や株による土止めの効果が期待できる。ローズグラスのように草丈が長く生育の早い草種や、セタリアグラスやディジットグラスのように地際の茎の面積が早く大きくなる草種に、群で赤土流出を抑える効果があると考えられる。従って、暖地型牧草で赤土流出防止対策に有望な草種は、ほふく型のパンゴラグラス及びサイラトロ、開張型のシグナルグラス、株型のローズグラス、セタリアグラス、ディジットグラスである。

以上のように、本試験では牧草1個体の生育状況や被覆面積等から、寒地型及び暖地型牧草の赤土流出防止対策に有望な草種を選定した。今後、これらの草種の赤土流出防止効果を調査する必要がある。

## 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—国頭マージの侵食抑止対策について、沖縄農業、26 (1.2)
- 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) 喜名景秀、1992、ステラシートを利用した柵工と草生による被覆効果、赤土等研究機関交流集会（報告書）、31～42、沖縄県環境保健部

---

研究補助：又吉博樹、仲程正巳、立津政吉