

# 栄養系繁殖牧草を用いた草地造成法の検討

## (4) トランスバーラとローズグラスの混播による草地化の検討

望月智代\* 守川信夫 長利真幸 當眞嗣平\*\*

### I 要 約

パンゴラグラス品種トランスバーラ (Tr) と種子繁殖牧草であるローズグラス品種カタンボラ (ローズ) の混播による草地化を検討するため、ローズのみ播種をした区 (ローズ単播区)、播き苗法で Tr を植付けた区 (播き苗区)、セルトレイ苗移植法で Tr を植付けた区 (セル苗区)、播き苗法での Tr 植付けとローズの播種を同時に行なった混播区 (播き苗+ローズ区)、セルトレイ苗移植法での Tr 植付けとローズの播種を同時に行なった混播区 (セル苗+ローズ区) の合計 5 水準設定し、乾物収量、草丈、密度および基底被度を調査したところ、結果は以下のとおりとなった。

1. 1 回目の刈取調査における合計乾物収量は、播き苗+ローズ区 551kg/10a、セル苗+ローズ区 466kg/10a の値を示し、播き苗区 150kg/10a およびセル苗区 100kg/10a よりも有意に高かった。
2. 播き苗+ローズ区とセル苗+ローズ区の 2 回目以降の乾物収量は、播き苗区およびセル苗区と同等な値で推移した。
3. 合計密度の平均値は、播き苗+ローズ区は 144 株/m<sup>2</sup>、セル苗+ローズ区は 113 株/m<sup>2</sup>で、ローズ単播区 63 株/m<sup>2</sup>よりも高かった。
4. 合計基底被度の平均値は、播き苗+ローズ区は 19%、セル苗+ローズ区は 17%で、ローズ単播区 13%よりも高かった。

以上のことから、Tr とローズを混播することにより、Tr のみ植付けた場合と比べて安定した収量が得られ、またローズを単播するよりも密な草地を造成できることが示唆された。

### II 結 言

Tr は種子繁殖せず、ほふく茎の伸長により増殖していく栄養系繁殖牧草である<sup>1)</sup>。また本草種は沖縄県の奨励品種に選定<sup>2)</sup>されており、生産性、栄養価および持続性に優れている<sup>3, 4)</sup>ことから、普及拡大を推奨している品種である。Tr は草地造成の際、栄養茎を散布しロータリーで鋤き込んで、鎮圧ローラーで鎮圧する方法 (播き苗法) が増殖法の一つとして挙げられる<sup>1)</sup>。この方法は、大規模な草地造成を行なう場合に適しているが、栄養茎散布後の土壌の水分状態が影響し、散布苗の定着が不安定となる。いっぽう、発根苗は栄養茎を散布するよりも干ばつに耐えること、また既存の草地に植付けることにより、簡易な更新ができるメリットが考えられる。栄養系繁殖の特性を活かした安定的な草地造成法を確立していくため、これまで Tr とジャイアントスターグラスを用いた発根率と根の成育状況の調査<sup>5)</sup>、Tr の植付方法と植付密度の違いによる被度の変化<sup>6)</sup>、またセルトレイ苗の効率的な育苗条件を検討してきた<sup>7)</sup>。本試験では初期成育の遅い Tr<sup>1)</sup> を植付ける場合において安定した収量を確保するため、Tr 植付時にローズを同時播種し Tr の成育への影響を調査したので報告する。

### Ⅲ 材料および方法

#### 1. 試験期間および試験地

試験期間：2004年5月25日から2005年12月8日

試験地：沖縄県畜産試験場内の圃場

#### 2. 試験方法

##### 1) セルトレイ苗の育苗

セルトレイは1穴のサイズが縦3cm×横3cm×深さ4cmの128穴のものを使用し、培養土として市販の播種用培土（タキイ種苗株式会社）を使用した。このセルトレイに培養土を敷き詰め、茎を挿しやすいようにあらかじめかん水した。次にTrの栄養茎を、茎の中間部から2節つけて切り出した後、下部節が培養土に約1cm埋まるようにセルトレイへ1本ずつ茎挿しして、露地にて30から40日間育苗した。育苗中におけるかん水は培養土が保湿状態を保つように、1日当たり2mm行なった。

##### 2) 試験区および圃場への植付方法

試験区は植付方法ごとに5水準設け（表1）、1区面積16㎡（4m×4m）、3反復設置した。ローズ単播区、播き苗区および播き苗+ローズ区ではTr栄養茎の散布およびローズグラス種子の播種後、クワによる鋤き込みと踏圧により植付けた。セル苗+ローズ区ではローズグラス種子を播種後、セルトレイ苗を植付けた。供試したTr栄養茎は草丈が約50cmのものを刈取って細断せずに用い、植付けおよび播種は2004年5月25日に行なった。

表1 試験区概要

	試験区	植付方法
単播区	ローズ単播区	ローズのみ播種
	播き苗区	播き苗法でTrのみ植付け
	セル苗区	セルトレイ苗移植法でTrのみ植付け
同時播種区	播き苗+ローズ区	播き苗法でのTr植付けとローズを同時播種
	セル苗+ローズ区	セルトレイ苗移植法でのTr植付けとローズを同時播種

##### 3) 植付量および播種量

播き苗法：Tr栄養茎を100kg/10a

セルトレイ苗移植法：セルトレイ苗を1株/㎡

ローズグラス「カタンボラ」：2kg/10a

##### 4) 調査項目

刈取りごとに、乾物収量、草丈、密度、基底被度について調査を行なった。

#### 3. 調査方法

刈取調査は50cm×50cmのコドラートを用いて行なった。1回目の調査はローズが出穂した2004年8月2日に行ない、それ以降は40から60日ごとに調査した。草丈を刈取時に1区当たり8カ所測定した後、コドラート内の牧草を刈取った。刈取った牧草をTrとローズに分けて72℃で48時間乾燥後、乾物率を求めて乾物収量を算出した。密度については、刈取後にコドラート内のTrとローズの株数をそれぞれ計測し、㎡当たりの株数を算出して密度とした。基底被度については、縦横10cmで格子状に区切ったコドラートを用いて株の大きさを調査して図面に描き、それを画像としてパソコンに取り込んだ後、画像処理解析ソフトWin ROOFの画像処理によって計測した。

## IV 結果および考察

図1に調査期間中の月平均気温および合計降水量を示した。2004年は6月から台風の接近によりまとまった雨となった。また月平均気温はほぼ同年並みであった。2005年は2月に長雨が続き、6月では記録的な多雨となり日照不足となった。7月以降は台風の接近が少なかったこともあり小雨傾向が続いた。また月平均気温については、3月および12月で平年値を若干下回った。

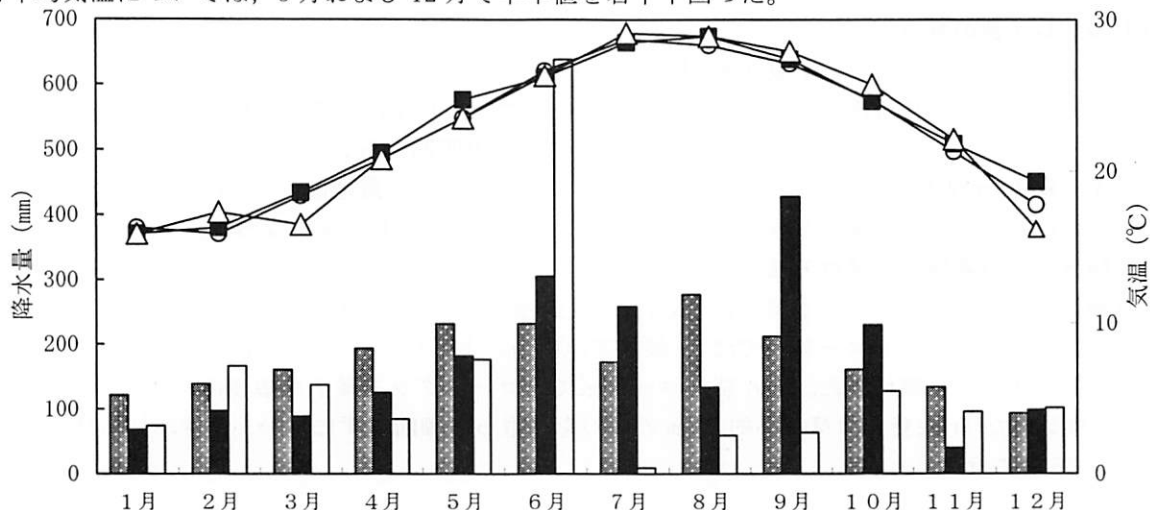


図1 調査期間中の月平均気温および合計降水量

■■■ 降水量 平年値      ■■■ 降水量 2004年      □■■ 降水量 2005年  
 ○— 気温 平年値      ■— 気温 2004年      △— 気温 2005年

表2に各区における刈取日別の乾物収量を示した。播種後69日で1回目の刈取りを行なった。1回目の合計乾物収量は、播き苗+ローズ区とセル苗+ローズ区でそれぞれ551および466kg/10aの値を示し、播き苗区150kg/10aおよびセル苗区100kg/10aより有意に高く、ローズ単播区435kg/10aと同様な値であった。2回目以降では、Trの単播区および同時播種区における各刈取日の合計乾物収量は同等な値で推移した。名田<sup>8)</sup>は暖地型牧草の混播試験において、2草種を混播すると合計収量は各草種の単播区の収量の中間となり、混播区は単播区より多収を得ることはできなかつたと述べている。全調査期間の合計乾物収量においては、播き苗+ローズ区が最も高く2853kg/10a、次いでセル苗+ローズ区で2769kg/10aの値であった。しかし各区間で有意差はみられなかつた。

表2 各区における刈取日別の乾物収量

(kg/10a)

試験区	2004年			2005年						合計		
	8/2	9/13	11/4	1/11	3/16	5/9	6/27	8/10	10/3		12/8	
ローズ単播区	453 <sup>a</sup>	245	211	175	140	286	241	272	192 <sup>b</sup>	136	2351	
播き苗区	150 <sup>b</sup>	453	249	168	147	243	286	310	270	210	2486	
セル苗区	100 <sup>b</sup>	358	258	165	148	234	282	290	272	184	2291	
播き苗+ ローズ区	Tr	60	151	120	70	50	78	80	130	157	120	1016
	ローズ	491 <sup>b</sup>	242	130	112	82	194	165	168	146	107	1837
	合計	551 <sup>a</sup>	393	250	182	132	272	245	298	303 <sup>a</sup>	227	2853
セル苗+ ローズ区	Tr	7	116	101	82	80	134	80	97	129	120	951
	ローズ	459	254	122	102	80	180	170	180	173	107	1818
	合計	466 <sup>a</sup>	370	223	184	160	314	250	277	302 <sup>a</sup>	223	2769

注1) 有意差判定は、同時播種区の合計および単播区間で行った。

注2) 同列の異なる小文字間に5%水準で有意差あり。

図2に各区における刈取日別の草丈を示した。同時播種区については、Trとローズそれぞれの草丈を調査し図示した。ローズの草丈は各水準間でほぼ同じ値で推移した。またTrは1回目において、同時播種区の草丈がTrの単播区よりも高い値であった。それ以降は、各区間でほぼ同等の値で推移した。

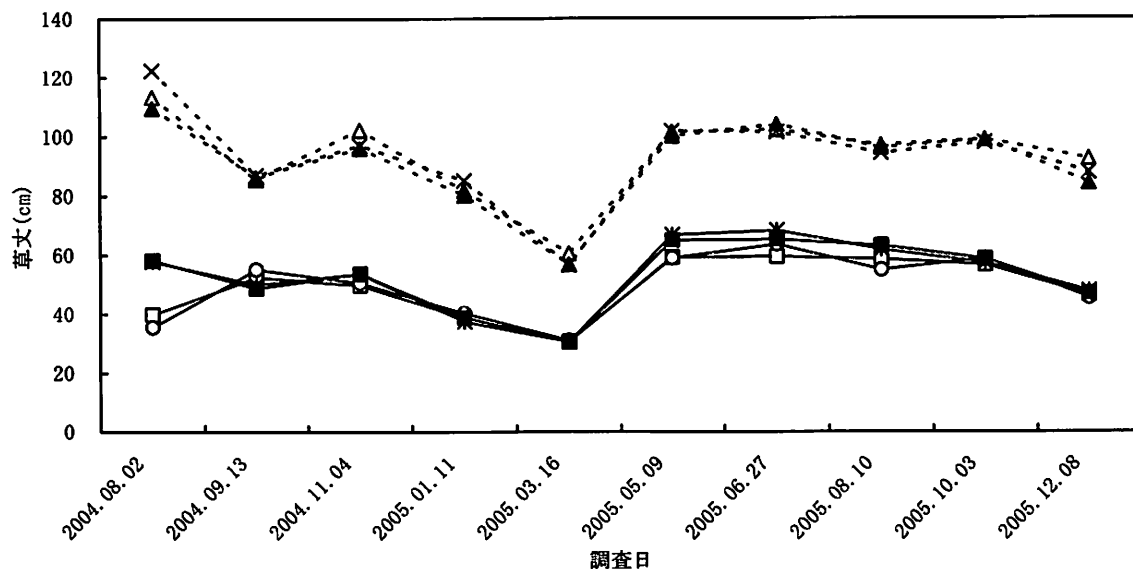


図2 各区における刈取日別の草丈

- - ▲ - - ローズ単播区      - □ - 播き苗区      - ○ - セル苗区      - ■ - Tr (播き苗+ローズ区)  
 - - ▲ - - ローズ (播き苗+ローズ区)      - \* - Tr (セル苗+ローズ区)      - - \* - - ローズ (セル苗+ローズ区)

表3に各区における刈取日別の密度を示した。ローズの密度をみると、平均がローズ単播区では63株/m<sup>2</sup>、播き苗+ローズ区では41株/m<sup>2</sup>、セル苗+ローズ区では52株/m<sup>2</sup>と同等な値であった。またTrの密度では、Trの単播区および同時播種区は2回目の調査から密度が上昇した。合計密度でみると、全調査期間の平均値は播き苗区が最も高く、次いでセル苗区で、平均値はそれぞれ188および184株/m<sup>2</sup>であった。筆者ら<sup>9)</sup>はTr草地における株数の調査を2年間実施しており、1年目は179株/m<sup>2</sup>、2年目は180株/m<sup>2</sup>という結果を示している。著者らの調査した草地は播き苗法により造成した草地であり、本試験における播き苗区の平均値と同等な値であった。播き苗+ローズ区とセル苗+ローズ区の合計密度の平均値はそれぞれ144および113株/m<sup>2</sup>で、ローズ単播区より高い値を示した。これはTr密度が高かったためである。

表3 各区における刈取日別の密度

(株/m<sup>2</sup>)

試験区	2004年			2005年							平均	
	8/2	9/13	11/4	1/11	3/16	5/9	6/27	8/10	10/3	12/8		
ローズ単播区	83	63	53	53	73	65	62	71	63	46	63	
播き苗区	91	224	217	216	191	171	194	153	222	201	188	
セル苗区	33	197	207	257	189	183	176	151	245	200	184	
播き苗+ローズ区	Tr	48	122	116	146	98	108	80	74	99	140	103
	ローズ	64	46	48	41	41	37	43	32	35	22	41
	合計	112	168	164	187	139	145	123	106	134	162	144
セル苗+ローズ区	Tr	12	43	47	71	55	97	38	69	83	89	60
	ローズ	69	69	47	47	46	47	53	52	49	42	52
	合計	81	112	94	118	101	114	91	121	132	131	113

表4に各区における刈取日別の基底被度を示した。ローズの基底被度をみてみると、平均がローズ単播区では13%、播き苗+ローズ区では8%、セル苗+ローズ区では10%で同等な値であった。合計基底被度でみてみると合計密度と同様に、全調査期間の平均値はTrの単播区が最も高く、平均値は両区とも26%であった。また播き苗+ローズ区は19%、セル苗+ローズ区は17%の値を示し、ローズ単播区より高かった。

表4 各区における刈取日別の基底被度

(%)

試験区	2004年			2005年							平均	
	8/2	9/13	11/4	1/11	3/16	5/9	6/27	8/10	10/3	12/8		
ローズ単播区	7	9	8	10	16	18	16	18	15	14	13	
播き苗区	6	22	20	23	27	43	31	26	31	32	26	
セル苗区	2	19	20	25	27	45	30	31	34	32	26	
播き苗+ローズ区	Tr	2	9	10	14	10	17	7	10	13	17	11
	ローズ	6	6	7	7	10	9	10	10	9	9	8
	合計	8	15	17	21	20	26	17	20	22	26	19
セル苗+ローズ区	Tr	1	5	4	6	6	14	5	8	10	13	7
	ローズ	7	7	8	9	13	13	14	13	12	10	10
	合計	8	12	12	15	19	27	19	21	22	23	17

播き苗区とセル苗区の1回目の乾物収量は、他の水準と比較して有意に低い値であったため、Trは育成初期の段階では収量を期待できない。同時播種区における1回目の合計乾物収量は、播き苗区およびセル苗区よりも有意に高かったことから、播き苗法とセルトレイ苗移植法どちらにおいても、ローズを同時播種することで安定した収量が得られることがわかった。また合計密度と合計基底被度の平均値では、同時播種区はローズ単播区よりも高い値を示したことから、ローズのみで草地化するよりも、Trを同時に植付けたほうが密な草地を造成できることが示唆された。

今回は草地の新規造成についての検討を行なった。沖縄県内には造成後、数年経過し収量が低下している草地がみられる<sup>1)</sup>ことから、既存草地の簡易更新を目的としたセルトレイ苗の活用法について、さらに検討を行なう必要がある。

## VI 引用文献

- 1) 沖縄県畜産試験場(1999)牧草・飼料作物栽培の手引き, 46
- 2) 沖縄県農林水産部畜産課(1998)沖縄県牧草・飼料作物奨励品種の特性及び栽培基準, 1-2
- 3) 嘉陽稔・川本康博・庄子一成(1996) *Digitaria* 属の3草種の生育特性と生産性の比較, 沖縄畜試研報, 34, 101-104
- 4) 嘉陽稔・川本康博・庄子一成(1997) *Digitaria* 属3草種の草高の違いによる栄養価の比較, 沖縄畜試研報, 35, 113-117
- 5) 望月智代・守川信夫・長利真幸・當眞嗣平(2003)栄養系繁殖牧草を用いた草地造成法の検討(1)栄養茎からの発根率および根の生育状況, 沖縄畜試研報, 41, 99-102
- 6) 望月智代・守川信夫・長利真幸・當眞嗣平(2004)栄養系繁殖牧草を用いた草地造成法の検討(2)トランスパーラの植付密度が被度に及ぼす影響, 沖縄畜試研報, 42, 32-36
- 7) 望月智代・守川信夫・長利真幸・當眞嗣平(2005)栄養系繁殖牧草を用いた草地造成法の検討(3)セルトレイを用いた効率的な育苗条件の検討, 沖縄畜試研報, 43,
- 8) 名田陽一(1974)暖地型1年生飼料作物の混播に関する研究 第1報 混播草種および混播割合の違いが収量に及ぼす影響, 日草誌, 20(3), 114-117
- 9) 當眞嗣平・守川信夫・長利真幸・望月智代・知念司・与古田稔・真境名元次(2003)トランスパーラとジャイアントスターグラスの放牧利用における特性比較(1)草地利用率と採食量および牧養力の比較, 沖

---

繩畜試研報, 43, 108-112

10) 川本康博(2004)持続的な周年利用草地のための造成技術と維持管理－南西諸島での事例を中心に－,  
日草誌, 50(1), 90-98

---

研究補助：小濱健徳，竹内千夏