

# 試 験 研 究 報 告

第 26 号

1 9 8 8 年

沖 繩 県 畜 産 試 験 場

沖繩県国頭郡今帰仁村字諸志2009— 5

TEL 0980(56) - 5142

# 目 次

1	肉豚の肉質向上に関する試験	
(1)	飼料の制限時期と枝肉形質について -----	1
2	豚精液保存に関する試験	
	凍結精液の保存について -----	7
3	パニカム属の草種及び品種・系統比較	
	第2報 多年利用6年目までの収量性 -----	13
4	牧草及び飼料作物の適応性試験	
(7)	ギニアグラスの「ナツユタカ」など5品種・系統の生産性 -----	31
(8)	極短期利用型イタリアンライグラス「ミナミアオバ」の特性と生産量 -----	41
(9)	トールフェスク5品種の特性と生産量 -----	47
5	ギニアグラスの飼料価値 -----	61
6	マージ土壌におけるギニアグラスおよびグリーンパニックの生育反応 -----	71
7	ギニアグラス及びグリーンパニックの無機成分 -----	85
8	暖地型牧草への酵素分析法の応用 -----	101
9	甘蔗梢頭部サイレージについて -----	107
10	貯蔵中の発熱がサイレージの品質に与える影響 -----	115
11	未利用木質資源の飼料化 -----	121
12	バガスのアルカリ処理及び蒸煮処理による消化性の向上 -----	125
13	粗飼料のTDN暫定値の設定 -----	131
14	和牛産肉能力検定	
I	産肉能力直接検定成績 -----	133
II	産肉能力間接検定成績 -----	141

# 肉豚の肉質向上に関する試験

## (1) 飼料の制限時期と枝肉形質について

松井 孝 野島 厚子 大城 俊弘

### I はじめに

近年、養豚は多頭化が進み、1978年(昭和53年)には、46.1頭/戸であったのが、1987年(昭和62年)には、187.1頭/戸と1戸当たりの飼養頭数が著しく伸びている。このような多頭化に伴い、枝肉の品質低下を招き、豚枝肉格付けにおける上物率は、1978年(昭和53年)の48.1%をピークに以後下降し、1983年(昭和58年)39.8%、1987年(昭和62年)31.7%にまでに低下している。また、豚肉の消費傾向も量より質へと変化してきており、風味、保水力等の改善が要求されている。そこで、肉豚の上物率向上及び肉質改善技術について検討し、高品質豚肉生産のための飼養技術の確率を図る必要がある。今回、肉豚における飼料の制限時期と枝肉形質について検討したので報告する。

### II 試験材料及び方法

#### 1. 試験期間

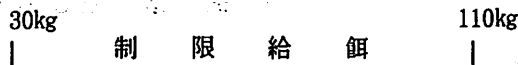
1987年6月～1988年10月

#### 2. 供試豚

F<sub>1</sub>種(L・H)及び三元交雑種(LW・D WL・D)各区6頭(♀4、♂2)計18頭を使用した。

#### 3. 試験区分

対照区: 30kgより制限給餌



I区: 50kgより制限給餌



II区: 70kgより制限給餌



#### 4. 飼育管理

##### (1) 肥育期間

体重30kg～110kg

##### (2) 飼料給与

供試飼料は、市販肉豚飼料(DCP・12%、TDN・74%)を使用した。制限給餌における給与量は、<sup>1)</sup> 畜産経営技術指標の肉豚飼料給与基準の下限量とし、表-1のとおりとした。

表-1 飼料給与量

	給 与 量		
	対照区	I 区	II 区
体重30kg~35kg	1.3kg	不	不
35 ~40	1.4	断	断
40 ~45	1.6	給	給
45 ~50	1.7	餌	餌
50 ~55	1.8		
55 ~60	1.9	1.9kg	餌
60 ~65	2.1	2.1	
65 ~70	2.2	2.2	
70 ~75	2.3	2.3	2.3kg
75 ~80	2.4	2.4	2.4
80 ~85	2.5	2.5	2.5
85 ~110	2.6	2.6	2.6

## 5. 測 定

### (1) 体重測定

毎週1回同一曜日に行った。

### (2) と殺、解体

と殺は原則として体重110kg到達の翌日に行った。枝肉の解体及び測定は、豚産肉能力検定実務書<sup>2)</sup>に従った。

## III 試験結果及び考察

### 1. 発 育 成 績

発育成績は、表-2のとおりである。

1日平均増体量(以下DG)は、体重30kgより制限給餌区(対照区)660g、体重50kgより制限給餌区(I区)694g、体重70kgより制限給餌区(II区)726gであり、対照区とII区間に有意差( $P < 0.01$ )が認められた。また、体重30kg~50kg間のDGでも、対照区とI区、II区間で有意差( $P < 0.01$ )が認められた。体重50kg~70kg間及び体重70kg~110kg間のDGでは、II区が最も良かったが、有意差は認められなかった。

飼料要求率(以下FCR)は、対照区、3.25、I区、3.42、II区、3.33であり、差は認められなかった。しかし、体重30kg~50kg間のFCRでは、対照区とI区、II区間に有意差( $P < 0.01$ )が認められ、体重50kg~70kg間のFCRでも、対照区とII区間に有意差( $P < 0.01$ )が認められた。

1日平均飼料摂取量は、対照区、2.13kg、I区、2.57kg、II区、2.36kgであり、対照区とI区、II区間に有意差( $P < 0.01$ )が認められた。また、体重30kg~70kg間では、対照区、I区とII区

間にそれぞれ有意差 (P < 0.01) が認められた。鈴木らは<sup>3)</sup>、体重30kg~50kgの時期の1日平均飼料摂取量について、制限区は不断区より有意に少なく、その結果、1日平均増体量も少なかったが、所要日数が長びいたため、飼料要求率では両区に差は認められなく、また、体重50kg~70kgの時期では、いずれの形質についても両区に差は認められなかったことを報告している。制限給餌における給与量では同様であったが、飼料要求率でやや異なる結果であった。また、体重50kg~70kg間でも、飼料要求率、1日平均飼料摂取量で鈴木らの成績と異なる結果であった。

肥育期間は、対照区、109日、I区、105日、II区、99日であり、対照区とII区間に有意差 (P < 0.05) が認められた。

表-2 発 育 成 績

	対 照 区	I 区	II 区
	(体重30kgより 制限給餌)	(体重50kgより 制限給餌)	(体重70kgより 制限給餌)
体重30kg~35kg DG (g)	587 <sup>a</sup> ± 37	788 <sup>b</sup> ± 125	766 <sup>b</sup> ± 128 ※※
"  50kg~70kg DG (g)	635 ± 75	632 ± 34	726 ± 118
"  70kg~110kg DG (g)	716 ± 90	719 ± 79	736 ± 59
全 期 間 DG (g)	660 <sup>a</sup> ± 54	694 ± 62	726 <sup>b</sup> ± 72 ※※
体重30kg~35kg FCR	2.66 <sup>a</sup> ± 0.18	3.31 <sup>b</sup> ± 0.41	3.16 <sup>b</sup> ± 0.53 ※※
"  50kg~35kg FCR	3.14 <sup>a</sup> ± 0.32	3.27 ± 0.22	3.56 <sup>b</sup> ± 0.34 ※※
"  70kg~110kg FCR	3.54 ± 0.47	3.52 ± 0.41	3.32 ± 0.26
全 期 間 FCR	3.25 ± 0.31	3.42 ± 0.30	3.33 ± 0.35
体重30~35kg 1日平均飼料摂取量(kg)	1.51 <sup>a</sup> ± 0.03	2.57 <sup>b</sup> ± 0.25	2.36 <sup>b</sup> ± 0.23 ※※
体重50kg~70kg 1日平均飼料摂取量(kg)	1.99 <sup>a</sup> ± 0.04	1.96 <sup>a</sup> ± 0.08	2.49 <sup>b</sup> ± 0.34 ※※
体重70kg~110kg 1日平均飼料摂取量(kg)	2.52 ± 0.03	2.51 ± 0.04	2.45 ± 0.08
全期間1日平均飼料摂取量(kg)	2.13 <sup>a</sup> ± 0.04	2.36 <sup>b</sup> ± 0.04	2.44 <sup>b</sup> ± 0.11 ※※
全期間飼料摂取量(kg)	231.0 ± 13.0	247.4 ± 20.7	239.3 ± 20.4
肥 育 期 間 (day)	109 <sup>a</sup> ± 6	105 ± 9	99 <sup>b</sup> ± 8 ※

ab 異符号間に有意差あり  
(p < 0.01 or p < 0.05)

## 2. と体成績

と体成績は表-3のとおりである。

表-3 と体成績

	対 照 区 (体重30kgより制限給餌)	I 区 (体重50kgより制限給餌)	II 区 (体重70kgより制限給餌)
枝 肉 重 量 (kg)	77.0±1.2	76.8±2.3	76.8±2.9
と 体 長 (cm)	96.7±1.8	99.8±4.6	100.0±3.0
背 腰 長 II (cm)	71.8±2.3	73.6±2.9	72.8±3.6
と 体 巾 (cm)	35.2±1.3	35.1±0.9	36.0±1.1
背腰脂肪厚さ (cm)	1.8±0.2	1.7±0.3	1.8±0.4
背部脂肪厚さ (cm)	2.55±0.26	2.59±0.36	2.78±0.41
ハムの割合 (%)	32.3±1.1	32.8±1.4	31.8±1.4
ロース断面積 (cm <sup>2</sup> )	21.9±2.2	18.9±1.3	19.7±1.9
肉 色	2.3±0.8	2.9±0.5	2.3±0.5

枝肉重量、背腰長II、と体巾、背脂肪厚さ、ハムの割合、ロース断面積、肉色いずれの項目も差は認められず、また、一定の傾向も認められなかった。背部脂肪厚さでは、対照区2.55cm、I区2.59cm、II区2.78cmであり、対照区<I区<II区の傾向にあったが、有意差は認められなかった。石井らは<sup>1)</sup>、体重30kg~70kgまでは不断給餌、以後制限した区と全期間制限した区での試験において、枝肉中の赤肉割合を示す指標となるロースの断面積、背部脂肪の厚さは、最も制限の強かった区が最も良くなる傾向がみられ、背部脂肪の厚さでは、5%に近いところで有意差が認められ、採食するエネルギーの違いにより異なる発育差は、枝肉中の赤肉と脂肪の増加割合にも差を与えていることを示唆されると報告している。今回の試験でもほぼ同様の結果であった。また、若村らは<sup>5)</sup>、体重35kg~60kgまで自由摂取させ、60kg以降、制限給与した試験において、制限給与による特別な利点は認められず、かえって不利となると報告している。若村らの試験成績の背脂肪と比較してみると、今回の対照区2.55cmに対して2.49cm、II区2.78cmに対して2.86cmでありほぼ同様であった。今回の試験では経済効果については検討しておらず、今後検討が必要と思われる。以上の結果により上物率向上のためには、体重30kgより制限給餌を行うのが理想であるが、省力管理及び経済性等を考慮すると、少なくとも、体重50kg程度より制限給餌を行うのが良いと思われる。

## IV 要 約

肉豚の上物率向上及び肉質向上対策のため、飼料の制限時期と枝肉形質について検討した。その概要は次のとおりであった。

1. 発育成績において、1日平均増体量は、70kgより制限給餌区が30kgより制限給餌区に比べ有意に( $P < 0.01$ )に良く、また、肥育期間も同様( $P < 0.05$ )であった。1日平均飼料摂取量は、70kgより制限給餌区及び50kgより制限給餌区が30kgより制限給餌区に比べ有意に( $P < 0.01$ )多かった。

2. と体成績では、各項目ともほとんど差は見られなかったが、背部脂肪厚さにおいて、30kgより制限給餌区<50kgより制限給餌区<70kgより制限給餌区の傾向がみられた。

## V 文 献

1. 沖縄県農林水産部、沖縄県畜産経営技術指標、1983
2. 日本種豚登録協会、豚産肉能力検定実務書、1979
3. 鈴木啓一他 2 名、制限および不断給餌下での豚の産肉能力の評価、日豚研誌、24、3、178~183、1987
4. 石井雅彦他 3 名、肉豚の発育速度が肉質に及ぼす影響について、山梨県畜試研報、25、1~7、1978

# 豚精液保存に関する試験

## 凍結精液の保存について

野島厚子 松井 孝 大城俊弘

### I はじめに

現在、豚の交配は大部分が自然交配によって行われている。一部液状精液による人工授精が実施されているが、有効保存日数に限度があり、普及率が低く優良種雄豚が有効に利用されていない状況にある。そこで、豚精液の保存について検討し優良種雄豚を効率的に利用する技術の確率を図る必要がある。今回、凍結精液の製造方法が精子生存および活力に及ぼす影響について検討したので、報告する。

### II 試験材料及び方法

#### 1. 試験期間

1985～1987年

#### 2. 供試精液

当场繁養の4品種、計7頭（L3頭、W2頭、H1頭、D1頭）の種雄豚から採取した精液を用いた。

#### 3. 試験区及び製造方法

##### (1) 試験I 遠沈前処理液の効果について

##### i) 試験区分

対照区	遠沈前無処理
I 区	遠沈前処理液としてHulsenberg8液を使用
II 区	遠沈前処理液として※M18（豚精液希釈保存用）を使用

※液状保存用希釈で、市販のものを使用した。

##### ii) 製造方法

対照区の製造過程

- 1) 精液採取
- 2) 室温に2時間放置する。
- 3) 遠心分離（1500rpm～25～30分）
- 4) 精漿除去
- 5) 1次希釈
- 6) 2時間かけて5℃に冷却する。
- 7) 2次希釈（グリセリン最終濃度1%）



- 8) ドライアイス上で凍結する。(0.2ccのペレット状)
- 9) 液体窒素に投入し保管。

I・II区の製造過程

- 1) 精液採取
- 2) 遠心前処理液を2倍量加える。
- 3) 2～3時間かけて15℃へ下げる。
- 4) 遠心分離(1500rpm～15～20分)
- 5) 精漿・処理液除去
- 6) 1次希釈
- 7) 2時間かけて5℃に冷却する。
- 8) 2次希釈(グリセリン最終濃度1%)
- 9) ドライアイス上で凍結する。(0.2ccのペレット状)
- 10) 液体窒素に投入し保管。

iii) 希釈液

TF-1液の組成

Glucose	3.1 g
Tris	0.4 g
TES	1.2 g
SLS	0.16 g
蒸留水	80 g
卵黄	20 g
硫酸アミカシン	7.5mg
ペニシリンG	25000 I U

iv) 遠沈前処理液

Hulsenberg 8液の組成

Glucose	57.5 g
Lactose	2.5 g
Lactose	2.5 g
EDTA	3.5 g
NaHCO <sub>3</sub>	1.2 g
KCl	0.4 g
Sulfnilamid	1.0 g
蒸留水	1 l
ペニシリンG	100万 I U
ストマイ	1.0 g

(2) 試験II ペレット法とストロー法の比較試験

i) 試験区分

ペレット法-遠沈前無処理区

ペレット法-遠沈前処理液としてHulsenberg 8液試用区

ストロー法-遠沈前無処理区

ストロー法-遠沈前処理液としてHulsenberg 8液試用区

ii) 製造方法

ペレット法の製造過程は、試験Iの対照区、I区と同様である。

ストロー法の製造過程は採取から2次希釈までは、ペレット法と同様であるが、凍結は、川倉ら<sup>1)</sup>の方法を参考にし、5ccのストローに精液を分注し行った。発泡スチロールの箱に液体窒素を入れ、液面より5cmの位置で蒸気により凍結し、20分放置後液体窒素に浸漬した。

希釈液、遠沈前処理液は、試験Iと同様である。

#### 4. 融解液及び融解方法

##### (1) 融解液

##### TS4液の組成

Glucose	20.0 g
Sodium Citrate	6.0 g
Citric acid	0.5 g
CaCl <sub>2</sub>	0.06 g
MaCl <sub>2</sub>	0.9 g
KCl	1.2 g
NaCl	2.0 g
NaHCO <sub>3</sub>	0.5 g
Tris	0.6 g
Caffein	0.15 g
蒸留水	1 ℓ
アミカシン	75mg

##### (2) 融解方法

###### i) ペレット法

発泡スチロールの箱にペレット状の凍結精液を取り出し、3分放置後、50℃の融解液にて直ちに融解希釈する。(5倍希釈)

###### ii) ストロー方法

ストロー凍結精液を55℃の温浴槽に30秒放置し、融解した精液を37℃の融解液に加えて希釈する。(10倍希釈)

#### 5. 融解後の検査方法

融解液で希釈した精液を37℃の恒温槽で保持し、融解直後、30分、60分及び120分について経時的に精子活力を検査し、生存指数で示した。

### III 結果及び考察

1. 遠沈前処理液の効果について検討した試験 I では、精子生存指数は、I 区 (遠沈前処理液としてHulsenberg 8液使用、以下Hu18区と略する。) が最も良く、融解後30分では41.8、次いでII区 (遠沈前処理液としてM18使用、以下M18区と略する。) が34.3、対照区 (遠沈前無処理、以下無処理区と略する。) が28.8の順であった。無処理区とHu18区、無処理区とM18区の間には有意差 ( $P < 0.01$  or  $P < 0.05$ ) が認められた。

Hulsenberg 8液は、西ドイツのWestendorfらが開発し、川倉ら<sup>1)</sup>、北爪ら<sup>2)</sup>も、Hulsenberg 8液で前処理すると、無処理よりも活力が優れていたと報告している。今回の成績も同様な結果であった。

M18については、液状保存用 (5~6℃) 希釈液であるが、前処理液として使用した場合、Hulsenberg 8液には劣るものの無処理よりも優れていた。

表-1 融解後の精子生存指数

	融解直後	30分	60分	120分
対照区	22.8±4.9 <sup>a</sup>	28.8±7.9 <sup>a</sup>	27.3±7.7 <sup>a</sup>	23.2±7.8 <sup>a</sup>
I区	36.9±2.6 <sup>bc</sup>	41.8±3.9 <sup>b</sup>	40.6±4.2 <sup>bc</sup>	36.4±6.4 <sup>b</sup>
II区	30.9±6.5 <sup>bd</sup>	34.3±5.5 <sup>b</sup>	33.9±5.5 <sup>bd</sup>	28.4±7.5 <sup>b</sup>

a,b間cd間に有意差あり(P<0.01 or P<0.05)

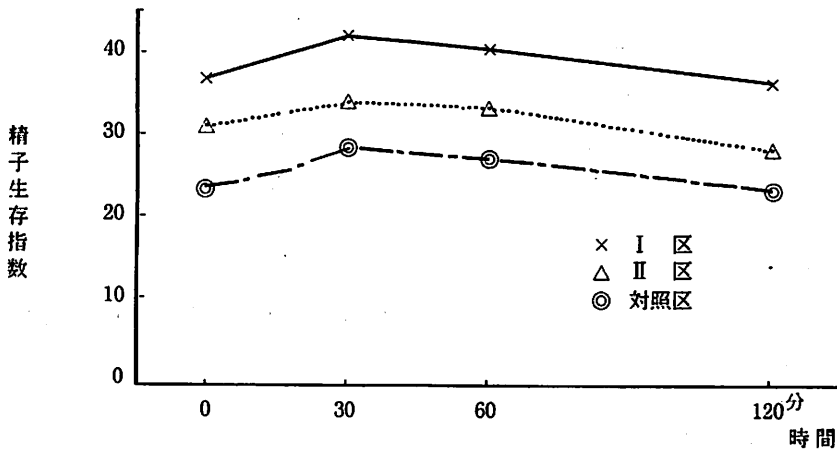


図-1 融解後の精子生存指数

2. ペレット法とストロー法の比較を検討した試験Ⅱでは、精子生存指数は、ペレット法-遠沈前処理液Hulsenberg 8液使用区(以下ペレットHu18と略する。)>ストロー法-遠沈前無処理区(以下ペレット無処理区と略する。)>ストロー法-遠沈前処理液Hulsenberg 8液使用区(以下ストローHul8区と略する。)<ストロー法-遠沈無処理区(以下ストロー無処理区と略する)の順に良く、融解後30分では、ペレットHu18区 42.1>ペレット無処理区 37.5>ストローHu18区 26.3>ストロー無処理区 21.5であった。

ペレット法で凍結した場合、試験Ⅰと同様な結果であり、Hulsenberg 8液を使用した方が精子生存指数は良い傾向にあった。また、ストロー法で凍結した場合を比較すると、ペレット法と同様な結果でありHulsenberg 8液の効果があるものと思われる。

ペレット法とストロー法を比較すると、ペレット法がストロー法より、精子生存指数は良い傾向にあった。この結果は、川倉ら<sup>1)</sup>、副島ら<sup>3)</sup>の報告と同様であった。ストロー法は、ペレット法に比べて融解後の運動精子率は劣るが、受胎成績は逆に優れていた。<sup>4)</sup>という報告もあり、また、J.G.Aalbertら<sup>5)</sup>によると、ストロー法とペレット法の凍結精液を比べると、活力、受胎率の間には、差がなかったと報告している。今回は精子の活力のみを調べ授精は行っていないので、

ストロー法とペレット法の受胎成績については判断できなかったが、今後、受胎試験を行うことにより、どの方法が良いのか確認できると思われる。

表-2 融解後の精子生存指数

		融解直後	30分	60分	120分
ペレット法	無処理区	22.3±7.5	37.5±9.9	37.5±11.3 <sup>a</sup>	21.3±9.4
	Hul 8 区	33.4±10.7	42.1±7.6 <sup>a</sup>	42.1±7.6 <sup>b</sup>	17.6±9.1
ストロー法	無処理区	15.9±7.5	21.5±7.6 <sup>b</sup>	16.5±5.7 <sup>a</sup>	8.4±6.1
	Hul 8 区	22.7±7.2	26.3±9.9	21.3±7.8 <sup>a</sup>	9.8±6.7

a,b間に有意差あり(P<0.05)

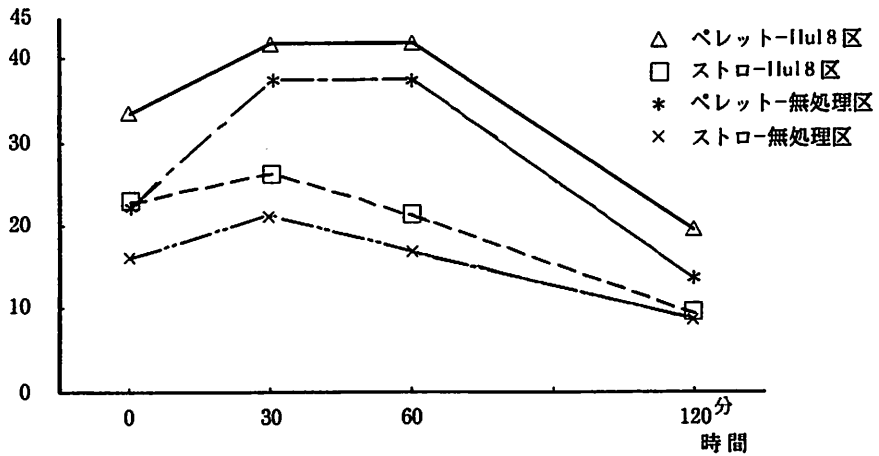


図-2 融解後の精子生存指数

#### IV 要 約

優良種雄豚を効率的に利用するため、豚精液の凍結保存について、今回は製造方法が精子活力に及ぼす影響について検討した。その概要は、つぎのとおりであった。

1. 遠沈前処理液として、Hulsenberg 8 液が凍結融解後の精子活力に有効であった。
2. ペレット法とストロー法について比較すると、ペレット法がストロー法より、精子生存指数は良い傾向にあった。

## V 文 献

- 1) 川倉一彦他 2 名、ストロー法による豚精子の凍結保存、家畜人工授精研究会誌、6、2、61~63、1984
- 2) 北爪浩三他 3 名、豚凍結精液に関する研究、Hulsenberg 8 液の効果について、群馬農業研究、C 畜産 1、79~82、1984
- 3) 副島昭彦他 3 名、豚凍結精液におけるペレット凍結、アルミパック凍結およびストロー凍結の比較、家畜人工授精研究会誌、5、1、1~3、1983
- 4) 榊田博司、豚精子の凍結保存技術の進歩(3)、畜産の研究、38、3、13~19、1984
- 5) J.G.Aalbers, L.A.Johnson, J.H.M.Redmaker and J.H.A.teBrak, Motirity, acrosome morphorogy and fertilising capaicity of boar spermatozoa in pellets and straws, Fir st international Conference on deep freezing of boarsemen, 277~281、1985

# パニカム属の草種及び品種・系統比較

## 第2報、多年利用6年目までの収量性

玉代勢秀正 前川 勇\* 伊佐真太郎  
 仲宗根一哉 森山高広 庄子一成  
 大城真栄\*\*

### I はじめに

世界有数の暖地型牧草であるパニカム属草種<sup>1)</sup>については、本県でも試験例数は多く<sup>2)</sup>、その有望性が指摘されていた。しかし、パニカム属内の草種間の比較、とくに多年利用における収量の推移についての調査は県内であまり行われておらず、多年利用が主眼となる本県への本格的な導入、栽培にいたる情報が不足していた感は否めない。そこで1982年より九州農業試験場・草地部牧草第1研究室の指導のもとに、採草地における安定多収と永続性に重点をおいて、パニカム属主要草種の品種・系統の比較試験を行ってきた。初めの3年間の成績については、前報<sup>2)</sup>で詳しく述べた。その結果、ギニアグラスのいくつかの品種・系統に有望なものがあること、さらに永続性について検討する必要があることが認められた。ここでは、永続性について、即ち利用6年目までの収量性について報告する。

### II 試験材料及び方法

試験材料及び方法については、前報<sup>2)</sup>と同様である。

### III 結果及び考察

#### 1 刈取り回数

附表の刈取り回数より草種の永続性を検討すると、ナツカゼを除くギニアグラスとグリーンパニック及び比較のため参考草種として取り上げたローズグラスは利用6年目の31回刈取りまで調査ができた。他の草種の刈取り回数はカラードギニアは17回もしくは16回刈(利用3年)まで調査ができた。マカリカリは16回刈(利用3年目の10月)まで、デュースタムは13回刈(3年目の5月)まで、ブルーパニックは12回刈(3年目の4月)まで、スイッチグラスは8回刈(2年目の8月)までとそれぞれ少なかった。

#### 2 草 丈

刈取時の草丈について、1982年の第1回刈から、87年の31回刈までの年毎の平均値を表-1に掲げた。草丈伸長が大きいのは、ナツカゼ、Riversdale, Hamilであった。また草丈伸長の小さいのはデュースタムのPI 364951, 九州3号, TIFT. PM-23であった。草勢をみるため87年の草丈の平年値を草丈の最っとも大きかった年の平均値で除した。Ccommon J, Common A, 九州2号, Hamil, ローズグラスで低く永続性の弱さが推測された。

\* 県肉用牛生産供給公社  
 \* 中央家畜保健衛生所

表-1 刈取り時草丈 (cm)

草種名	品種・系統	年		
		'1982	'84	'84
ギニアグラス	ナツカゼ	121.7	112.0	96.5
	九州2号	100.2	116.4	105.2
	九州3号	89.8	104.8	77.7
	九州4号	96.6	122.2	97.6
	九州5号	106.4	126.6	96.1
	GR - 206	100.6	115.8	91.1
	GR - 208	97.6	110.8	90.1
	T.PM - 3	104.2	116.0	77.6
	T.PM - 16	103.0	118.2	92.4
	T.PM - 23	96.6	112.0	79.6
	T.PM - 39	103.8	121.0	90.0
	T.PM - 41	102.8	123.8	87.3
	ガットン	98.4	111.2	86.4
	Riversdale	102.0	127.6	100.0
Common A	101.2	121.0	97.4	
Common J	98.0	125.6	98.9	
PI 290964	105.8	116.6	97.0	
H a m i l	106.0	134.2	95.7	
カロードギニア	東海2号	92.6	110.4	97.0
	東海3号	99.2	116.2	101.3
	東海1号	95.8	112.8	101.0
	Solsi - 1	97.0	114.2	100.3
	Solsi - 2	95.8	113.8	93.9
	Bambatsi	95.4	121.6	85.5
マカリカリグラス	雪印市販種	100.4	120.6	80.2
グリーンパニック	Petrie	100.6	110.2	94.3
ブルーパニック	P I 315719	96.8	108.0	66.0
デュースタム	P I 364951	83.6	98.0	70.0
ローズグラス	カタンボラ	97.2	111.6	92.9

'85	'86	次			87年值	
		'87	平均	SD	最大年值	
101.6	43.0		101.6	±29.4	0.35	
93.5	88.5	89.4	96.2	±20.9	0.77	
80.6	81.8	88.5	86.7	±21.2	0.84	
101.5	106.1	105.0	104.4	±23.2	0.86	
100.2	108.1	108.2	106.8	±31.7	0.86	
100.1	104.4	101.4	101.5	±18.0	0.88	
92.4	97.7	96.4	97.0	±18.1	0.87	
103.3	105.1	104.5	103.0	±17.6	0.90	
100.7	105.4	100.6	102.6	±17.8	0.85	
90.1	87.9	92.9	92.6	±20.6	0.83	
97.3	104.4	106.3	102.7	±23.5	0.88	
95.7	98.9	98.4	100.3	±22.7	0.80	
88.8	87.9	94.9	94.3	±18.8	0.85	
103.4	107.2	100.9	106.4	±24.1	0.79	
101.8	109.4	83.9	101.9	±25.9	0.69	
105.5	112.9	85.0	103.7	±30.0	0.68	
106.6	105.5	99.6	104.6	±16.2	0.85	
100.8	100.4	103.3	106.2	±26.5	0.77	
			99.6	±15.8		
			105.1	±16.3		
			102.9	±15.5		
			103.4	±15.2		
			100.3	±17.4		
			99.9	±26.6		
			99.1	±29.6		
99.2	101.8	97.3	100.1	±15.9	0.88	
			96.3	±23.9		
			86.0	±23.9		
91.2	94.8	87.2	95.7	±18.2	0.78	



### 3 出穂状況

刈取り時の出穂状況を無：0～基：5として調査した結果を表-2に示す。出穂状況は刈取り月日により変わるものではあるが、ここでは年平均を求め、出穂の多少を比較した。その結果出穂状況は次のように3つに分けられた。

ほとんど出穂しない群：ハミルなど4品種

出穂が少ない群：九州5号など6系統

出穂が多い群：PI290964など10品種・系統である。この群を出穂状況3以上と、3未満とに分けると、前者にはグリーンパニックが属し、後者にはガットンが属した。ローズグラスのカタンボラは、ガットンと同程度の出穂状況を示した。

表-2 刈取時出穂程度

品 種 ・ 系 統	無：0～基：5
PI 290964	4.1
グリーンパニック	3.9
ナツカゼ	3.4
T.PM-3	3.1
GR 206	3.0
T.PM-16	3.0
T.PM-39	2.9
ローズグラス(カタンボラ)	2.8
ガットン	2.6
T.PM-23	2.3
九州5号	1.6
T.PM-41	1.6
九州-4号	1.5
九州-2号	1.4
GR-208	1.4
九州-3号	1.3
Common A	0.5
Common J	0.5
Riversddle	0.2
Hmil	0.1

L.S.d(0.01)  
= 0.719

#### 4 収 量

##### 1) 生草収量

生草収量を表-3に示した。刈取回数は6年間で31回であった。合計収量を草種毎にみるため、グリーンパニックの収量を100として比べてみると、ナツカゼを除くギニアグラスはグリーンパニックより多収であった。カラードギニアはグリーンパニックのほぼ50%であった。デュースタムは40%、ブルーパニックは20%であった。ローズグラスはグリーンパニックと同程度の収量が得られた。外にスイッチグラスについても調査したがその結果は前報<sup>2)</sup>に掲げた通りである。

ギニアグラスの中でもT.PM-39、九州5号、T.PM-41、九州-3号は多収であった。また、ナツカゼは初年目の収量が極めて高く、既存のOECD登録品種の中でも大型に分類されるHamilよりも多収であった。

##### 2) 乾物率

表-4に刈取り回次18-31回までの乾物率を示した。ギニアグラスは22~26%の間であった。九州4号、九州5号が高く、Hamil、T.PM-41が低い傾向を示した。グリーンパニックは25.9%で比較的高い方であった。ローズグラスも27.8%で高かった。

なお刈取り回次1回-17回については前報<sup>2)</sup>で述べた。

##### 3) 乾物収量

表-5に6年間の合計乾物収量を多い順に示した。供試パニカム属草種の中ではギニアグラスの諸品種・系統が1.98~1.19t/aと収量が多いことが明らかになった。次いでグリーンパニックも多収で1.56t/a以上を得たが他の草種は1tを下回り、かなり低水準であった。

また参考草種としたローズグラスは1.6tであったがギニアグラス諸系統と比べると収量の低い方に位置付けられた。ギニアグラスの中でも品種・系統間差異が見られ、九州5号、九州3号、九州4号、T.PM-39、GR-208等が多収であった。またナツカゼは1年目には最も多収であったがその後経年的に収量は低下している。

表-3 生草収量

草種名	品種・系統名	年		
		1982(5)	'83(5)	'84(7)
ギニアグラス	ナツカゼ	16,920	13,540	14,500
	九州2号	13,400	14,910	16,010
	九州3号	13,820	18,660	19,010
	九州4号	13,010	16,420	18,300
	九州5号	13,720	18,780	18,860
	GR-206	12,480	15,160	15,750
	GR-208	12,030	16,520	17,900
	T.PM-3	13,400	16,200	16,300
	T.PM-16	11,870	15,680	16,460
	T.PM-23	13,770	17,290	16,030
	T.PM-39	14,010	19,090	18,040
	T.PM-41	14,100	20,030	18,960
	ガットン	12,280	16,370	16,380
	Riversdale	13,150	18,530	18,750
	Common A	13,140	16,880	17,870
Common J	11,900	17,090	16,850	
PI 290964	13,440	16,200	17,120	
HAMIL	15,140	21,180	17,380	
カロードギニア	東海2号	10,870	12,330	12,220
	東海3号	11,630	12,590	10,250
	東海1号	10,960	12,660	12,750
	Solai-1	12,090	13,640	13,260
	Solai-2	11,040	11,690	10,610
	BAMBATSI	8,490	12,760	8,910
マカリカリグラス	雪印市販種	8,360	13,070	709
グリーンパニック	ペトリー	11,350	13,510	15,850
ブルーパニック	PI 315719	6,480	7,070	1,170
デュースタム	PI 364951	9,910	12,760	5,120
ローズグラス	カタンボラ	11,860	13,870	17,230

注) 単位10a当りkgである。  
年次の( )内は刈取り回数である。

次			合計 (31)	対 ガットン 比	対 グリーンパニック
'85 (5)	'86 (4)	'87 (5)			
8,094	1,706		54,760	74	83
9,413	5,613	6,733	66,079	90	100
12,642	8,900	10,235	83,267	113	126
11,923	8,273	9,861	77,787	106	118
12,080	8,840	11,429	83,709	114	127
10,399	8,740	9,267	71,796	98	109
11,590	9,273	10,799	78,112	106	119
10,745	8,487	9,663	74,795	102	114
11,228	8,780	9,272	73,290	100	111
10,761	8,607	9,624	76,082	103	116
12,714	9,307	11,253	84,414	115	128
11,918	8,387	9,977	83,372	113	127
10,512	8,820	9,241	73,603	100	112
12,609	8,800	8,821	80,660	110	123
11,177	8,840	7,523	75,430	102	115
11,234	8,327	6,552	71,953	98	109
10,655	7,673	7,781	72,869	99	111
11,529	7,353	8,557	81,139	110	123
			35,420	48	54
			34,470	47	52
			36,370	49	55
			38,990	53	59
			33,340	45	51
			30,160	41	46
			22,139	30	34
10,337	7,760	7,028	65,835	89	100
			14,720	20	22
			27,790	38	42
7,749	7,853	7,045	65,607	89	100

表-4 乾物率

草種名	品種・系統名	3年平均			
		乾物率	S D	対ガットン比	対グリーンパニック比
ギニアグラス	ナツカゼ	23.5	±2.2	91	91
	九州2号	25.5	±3.7	99	98
	九州3号	25.6	±3.8	99	99
	九州4号	26.6	±3.8	103	103
	九州5号	25.9	±4.8	100	100
	GR-206	25.6	±3.6	99	99
	GR-208	25.0	±4.1	97	97
	T.PM-3	25.0	±4.0	97	97
	T.PM-16	25.6	±3.8	99	99
	T.PM-23	25.4	±3.7	98	98
	T.PM-39	23.7	±3.8	92	92
	T.PM-41	23.1	±3.5	90	89
	ガットン	25.8	±3.5	100	100
	Riversdale	24.0	±3.6	93	93
	Common A	24.8	±4.4	96	96
	Common J	24.4	±4.3	95	94
PI 290964	25.3	±3.6	98	98	
H a m i l	22.8	±3.8	88	88	
グリーンパニック	ペトリー	25.9	±3.6	100	100
ローズグラス	カタンボラ	27.8	±3.3	108	107

注) 1985年~87年までの14回の刈取り

表 - 5 乾物収量

品 種 ・ 系 統	'82	'83	'84	'85	'86	'87	合計	多重検定	GA比	GP比	九-5比
G 九州 5 号	298	437	412	311	240	285	1984		112	127	100
G 九州 3 号	313	426	424	326	246	234	1971		111	126	99
G 九州 4 号	294	404	411	324	230	251	1914		108	123	96
G T.PM-39	281	416	378	307	232	252	1866		105	120	94
G GR-208	268	384	380	290	242	250	1814		102	116	91
G T.PM-23	288	412	347	268	236	228	1778		100	114	90
G ガットン	271	402	362	283	236	222	1776		100	114	90
G T.PM-41	282	405	384	280	205	209	1765		99	113	89
G T.PM-16	273	380	359	287	237	221	1758		99	113	89
G T.PM-3	293	392	342	270	229	222	1749		99	112	88
G Riversdale	259	376	375	298	225	195	1728		97	111	87
G GR-206	278	376	340	260	242	225	1721		97	110	87
G PI 290964	282	381	351	256	209	183	1660		94	106	84
G Common A	260	353	371	268	227	171	1649		93	106	83
G Hanmil	274	391	334	255	181	175	1610		91	103	81
GR カタンボラ	266	351	358	216	229	180	1600		90	103	81
GP Pitrie	251	329	331	263	214	174	1561		88	100	79
G Common J	242	355	332	272	214	138	1554		88	100	78
G 九州 2 号	286	346	344	240	150	160	1525		86	98	77
G ナツカゼ	337	303	303	200	44	0	1188		67	76	60
CG Solai-1	253	330	265	0	0	0	848		48	54	43
CG 東海 1 号	234	305	255	0	0	0	793		45	51	40
CG 東海 2 号	231	291	246	0	0	0	769		43	49	39
CG 東海 3 号	248	293	203	0	0	0	744		42	48	38
CG Solai-2	235	287	220	0	0	0	742		42	48	37
CG Bambatsi	178	290	168	0	0	0	637		36	41	32
M Makarikari	173	288	128	0	0	0	589		33	38	30
D PI 364951	201	285	84	0	0	0	570		32	37	29
B P PI 315719	166	191	23	0	0	0	380		21	24	19

- 注) 1. G=ギニアグラス GP=グリーンパニック CG=カラードギニア  
M=マカリカリ B=デュースタム BP=ブルーパニック R=ローズグラス  
2. GA比=対ガットン比 GP比=対グリーンパニック比  
3. 多重検定はダンカンズテスト、5%水準

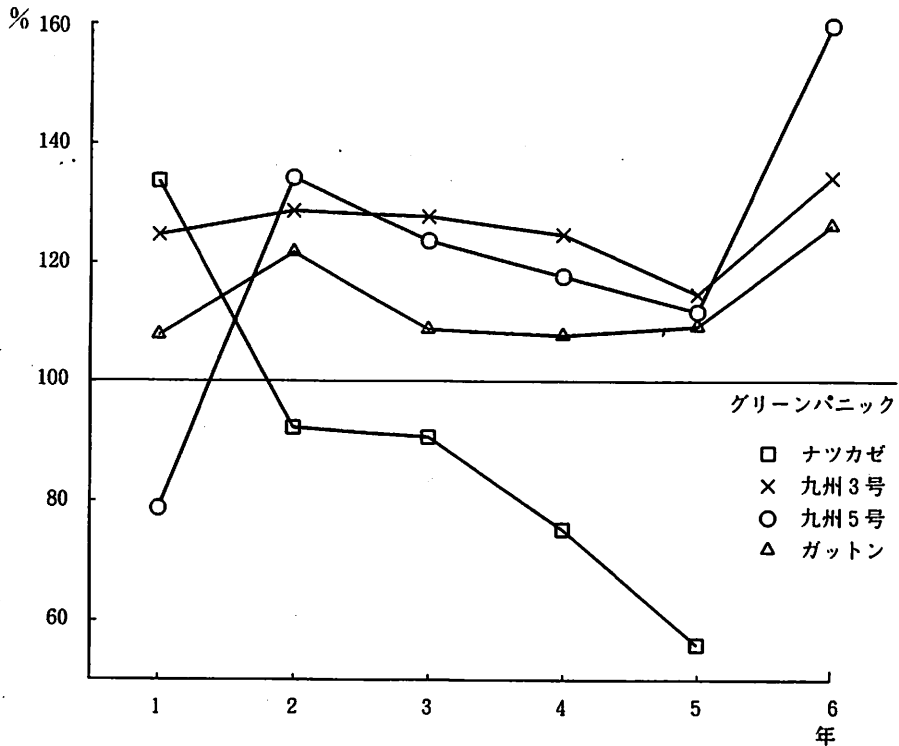


図-1 ギニア系統収量の推移

注) グリーンパニックを100とした相対値

ギニアグラスの永続性をみるため図-1に主なギニアグラスの品種・系統の収量推移を比較して示した。同図ではグリーンパニックの乾物収量を100とし、それぞれ品種・系統の収量を指数化して表示した。九州3号、九州5号は6年間にわたって高い収量を維持していることがわかる。ガットンもグリーンパニックより多収であるが、前2草種よりは少ない。ナツカゼは1年目に最も収量が多いが、2年目以降は他の品種・系統と比較して収量が激減することが明らかである。

## 5 牧草の冠部被度及び再生

永続性の指標の1つとして利用3年目及び5年目に牧草の冠部被度と再生力について調べた。

表-6に示すように、1984年(利用3年目)ではナツカゼを除くギニアグラスは80%以上の牧草冠部被度を示し、再生力も良好と考えられた。またグリーンパニック、ローズグラスも被度を高く維持している。他方、カラードギニアグラス、マカリカリグラスは被度の低下が著しく再生も良くないと判断された。ブルーパニック、デュースタムは維持年限が短かった。1986年(利用5年目)にはギニアグラスはナツカゼを除き、その冠部被度は90%以上を維持していたが、再生力は若干低下していることがうかがえた。グリーンパニックもギニアグラスと同様な傾向であった。一方、ナツカゼは被度、再生とも悪く当該草地としての態を示さなかった。ローズグラスもやや被度が低下し雑草の侵入が認められた。

表 - 6

草種名	品種・系統	1984年				1984年	1986年				1986年
		3/17	5/7	7/27	9/17	平均	5/17	7/11	9/8	11/4	平均
		再生被度	再生被度	再生被度	再生被度	再生被度	再生被度	再生被度	再生被度	再生被度	再生被度
ギニアグラス	ナツカゼ	4 67	3 75	2 80	3 93	3 79	5 24	5 +	5 10	5 +	5 9
	九州 2 号	2 83	2 96	2 88	1 97	2 91	4 94	2 98	3 93	2 94	3 95
	九州 3 号	2 90	1 98	1 98	2 98	2 96	2 98	1 98	2 98	2 98	2 98
	九州 4 号	2 85	2 96	1 94	2 96	2 93	3 97	1 98	3 97	2 97	2 97
	九州 5 号	2 90	2 98	1 95	2 98	2 95	3 98	2 98	3 98	3 98	3 98
	GR-206	2 87	2 96	1 93	2 98	2 94	3 98	2 98	3 98	3 98	3 98
	GR-208	2 83	2 96	1 94	2 98	2 93	3 97	2 98	3 98	3 97	3 98
	T.PM - 3	2 87	2 95	1 93	2 98	2 93	3 98	2 98	3 95	3 92	3 96
	T.PM - 16	2 88	2 96	1 95	2 98	2 94	3 98	2 98	3 98	3 97	3 98
	T.PM - 23	2 88	2 98	1 97	3 97	2 95	3 98	2 98	3 98	3 98	3 98
	T.PM - 39	2 88	2 96	1 97	2 98	2 95	3 98	2 98	3 98	3 97	3 98
	T.PM - 41	2 85	1 98	1 93	2 97	2 93	3 98	1 98	2 98	2 98	2 98
	ガットン	2 85	2 95	1 95	2 98	2 93	3 98	2 98	3 98	3 98	3 98
	Riversdale	3 77	2 90	2 80	2 90	2 84	3 93	2 96	3 92	3 95	3 94
	Common A	3 77	2 90	2 83	2 92	2 86	3 95	2 96	3 93	3 93	3 94
	Common J	3 75	2 83	2 78	3 83	3 80	3 93	2 93	3 88	3 75	3 87
PI 290964	2 85	1 93	3 85	3 93	3 89	3 95	3 97	4 87	4 93	4 93	
H a m i l	3 78	2 97	1 92	2 98	2 91	3 95	1 98	2 94	3 91	2 95	
カラードギニア	東海 2 号	4 57	4 65	5 +	4 2	4 31					
	東海 3 号	4 53	4 67	5 +	5 38	5 40					
	東海 1 号	4 57	4 68	5 8	5 30	5 41					
	Soeai - 1	4 57	4 62	5 10	4 33	4 41					
	Soeai - 1	5 47	4 52	5 2	5 12	5 28					
	Bambatsi	3 73	3 83	5 25	5 27	4 52					
マカリカリグラス	雪印市販種	3 70	4 75	5 12	5 15	4 43					
グリーンパニック	P i t r i e	2 85	3 95	2 90	3 95	3 91	3 94	2 98	3 94	3 96	3 96
ブルーパニック	P I 315719	5 35	5 27			5 31					
デュースタム	P I 364951	3 75	4 77			4 76					
ローズグラス	カタンボラ	2 90	2 98	1 95	2 95	2 95	3 96	3 98	3 85	3 87	3 92

再生は良：1～不良：5



## IV 要 約

パニカム属の草種のうちギニアグラスについては長期間（6年）にわたり他草種より高い収量をあげることがわかった。中でも九州は3号と九州5号の生産性が高いことが明らかとなった。ナツカゼは1年目の収量は高いが2年目以降収量が低下した。

採草地における草勢の維持状況等についてもギニアグラスはナツカゼを除き高い冠部被度を維持し、雑草の侵入も少なく、良好であった。しかし再生力は若干低下してくる傾向がうかがえた。

各草種、品種・系統の刈取り時の出穂度はグリーンパニック>ローズ（カタンボラ）≧ガットン≧九州5号≧九州3号の順に多かった。

## 謝 辞

この試験の実施及び取りまとめにあたり、農林水産省九州農業試験場草地部牧草第1研究室：佐藤博保室長、及び草地試験場飼料生産利用部栽培生理研究室：清水矩宏室長の御指導、御協力をいただきました。深甚なる謝意を表します。

## V 引用文献

- 1) 川鍋祐夫・平川孝行、暖地型牧草の生態と栽培利用上の課題、畜産の研究、25、9、1181-1183、1971
- 2) 前川 勇・他6名、パニカム属の草種及び品種・系統比較（第1報）、冲畜試報、23、41-69、1985

附表-1 刈取り回次ごとの草丈(cm)

刈取 回次 月/日 品種・ 系統	1985年					1986年				1987年				
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	4/5	5/31	7/11	9/3	10/31	4/30	6/26	8/21	10/6	4/24	6/8	8/11	9/30	11/24
ナツカゼ	81.4	85.7	109.1	132.6	99.1	47.1	38.8	0.0	0.0					
九州2号	84.3	71.4	100.4	114.5	96.7	57.1	94.8	94.7	107.2	71.4	96.5	78.5	108.2	92.5
九州3号	55.8	50.0	96.4	116.3	84.4	56.8	82.7	86.4	101.4	82.8	93.4	72.1	104.4	89.6
九州4号	71.6	67.9	109.5	145.8	112.5	73.8	114.5	116.2	120.0	100.2	107.7	96.1	122.8	98.4
九州5号	66.6	84.4	115.8	129.0	105.4	86.4	123.6	112.3	109.9	92.7	123.7	108.0	114.4	102.4
GR-206	84.2	94.4	105.9	112.5	103.7	86.9	125.2	106.5	99.1	80.1	119.0	98.3	110.1	99.6
GR-208	71.6	73.3	99.9	120.9	96.4	77.8	117.8	99.0	96.3	84.7	111.4	83.0	106.6	96.5
T.PM-3	87.3	95.2	111.9	116.5	105.8	86.1	122.6	110.8	100.7	90.1	119.6	100.8	115.6	96.2
T.PM-16	86.4	85.8	110.3	117.3	103.8	88.0	122.8	103.5	107.3	81.8	113.5	97.2	113.0	97.3
T.PM-23	64.7	71.9	104.4	110.3	99.1	71.7	115.0	91.3	73.7	71.3	109.0	91.5	97.9	94.6
T.PM-39	50.4	87.8	115.4	126.9	105.8	77.8	124.9	110.3	104.6	80.6	119.2	109.3	117.1	105.2
T.PM-41	62.1	76.5	107.4	130.7	101.9	70.6	108.7	105.1	111.1	88.2	102.3	96.0	113.7	91.9
ガットン	64.3	74.4	102.3	105.9	97.2	81.8	103.2	85.1	81.6	72.7	109.9	92.4	103.2	96.1
Riversdale	66.8	87.3	113.2	137.3	112.2	72.4	126.8	116.4	113.2	85.2	122.6	88.7	107.7	100.3
Common A	71.3	79.9	107.0	135.2	115.7	68.8	130.2	117.5	120.9	83.9	120.1	32.7	83.6	99.2
Common J	75.8	85.0	116.0	137.3	113.3	75.7	128.6	123.6	123.7	91.1	119.2	0.0	111.8	102.8
PI 290964	97.1	104.7	113.9	114.7	102.6	79.2	121.5	118.8	102.3	74.4	119.8	100.1	105.9	97.8
Hamil	62.2	83.2	102.7	145.2	110.9	62.2	111.3	107.0	121.2	86.0	109.9	94.8	120.2	105.8
グリーンバニック	88.5	89.9	109.7	110.2	97.5	84.2	117.9	106.4	98.7	75.7	119.8	89.4	101.8	99.7
カタンボラ	74.9	88.6	80.6	116.9	95.2	76.5	112.0	95.6	94.9	69.9	111.7	85.0	75.7	93.5

附表-2 刈取り回次ごとの生草(kg/a)

刈取 回次 月/口 品種・ 系統	1985年					1986年				1987年				
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	4/5	5/31	7/11	9/3	10/31	4/30	6/26	8/21	10/6	4/28	6/8	8/11	9/30	11/24
ナツカゼ	111.3	201.0	153.6	242.7	100.8	77.3	93.3	0.0	0.0					
九州2号	123.6	178.1	215.4	265.5	158.7	102.7	164.0	142.0	152.7	100.0	196.0	100.8	172.5	104.0
九州3号	168.7	204.9	291.1	385.2	214.3	156.0	272.0	214.0	248.0	196.8	288.1	149.2	209.7	179.6
九州4号	148.1	165.3	243.8	391.3	243.8	146.0	237.3	232.7	211.3	221.9	210.7	183.9	212.9	156.8
九州5号	142.0	206.5	293.9	351.8	213.8	174.7	285.3	213.3	210.7	201.3	335.5	248.8	168.3	189.1
GR-206	140.8	238.3	228.2	255.0	177.6	168.0	318.7	220.7	166.7	161.6	265.6	175.2	152.4	171.9
GR-208	131.9	213.8	252.2	365.7	195.4	176.0	328.0	218.7	204.7	202.8	322.5	167.3	188.4	198.8
T.PM-3	165.9	242.2	237.7	263.9	164.8	149.3	317.3	220.7	161.3	169.7	316.7	160.0	157.6	162.3
T.PM-16	160.3	220.4	261.1	305.6	175.4	176.0	301.3	208.7	192.0	154.5	282.5	176.3	159.2	154.7
T.PM-23	147.0	232.1	250.5	261.1	185.4	166.7	317.3	220.0	156.7	166.3	298.8	174.0	152.7	170.7
T.PM-39	94.6	281.7	300.0	359.6	235.5	150.7	350.7	228.0	201.3	222.3	320.0	209.2	198.8	175.1
T.PM-41	133.0	202.6	273.3	356.3	226.6	136.0	272.0	196.7	234.0	160.9	290.3	176.0	209.7	160.8
ガットン	139.4	204.3	248.3	277.2	182.0	205.3	306.7	192.0	178.0	160.3	264.5	177.1	153.7	168.5
Riversdale	124.7	227.1	285.6	388.6	234.9	142.7	297.3	245.3	194.7	168.4	291.2	126.9	131.5	164.1
Common A	85.7	202.6	264.4	333.4	231.6	137.3	288.0	237.3	221.3	171.7	299.6	34.0	189.4	120.7
Common J	100.8	212.1	242.7	348.5	219.3	134.7	266.7	232.0	199.3	155.3	262.9	0.0	130.9	106.0
PI 290964	175.4	233.8	275.0	229.9	151.4	157.3	244.0	223.3	142.7	145.2	300.4	104.1	92.4	136.0
Hamil	97.4	187.6	246.6	394.7	226.6	86.0	257.3	199.3	192.7	106.5	216.9	142.1	211.3	178.8
グリーンパニック	133.6	212.1	258.3	267.2	162.5	193.3	214.7	236.0	132.0	147.1	198.7	109.7	95.1	152.3
カタンボラ	102.4	208.2	115.2	242.2	106.9	184.0	254.7	204.0	142.7	144.7	283.1	103.1	58.3	115.5

附表-3 刈取り回次ごとの乾物率(%)

刈取回次 月/日 品種・系統	1985年					1986年				1987年				
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	4/5	5/31	7/11	9/3	10/31	4/30	6/26	8/21	10/6	4/24	6/8	8/11	9/30	11/24
ナツカゼ	23.5	22.8	24.2	26.0	25.1	19.2	23.5	0.0	0.0					
九州2号	23.1	25.3	25.8	25.0	26.9	27.0	24.7	31.3	24.7	31.8	18.8	28.8	19.6	24.6
九州3号	23.5	25.2	27.7	25.5	27.8	27.0	27.2	31.9	24.9	28.7	18.8	28.6	17.8	23.2
九州4号	23.9	26.9	28.9	27.8	27.8	28.4	25.7	31.3	25.9	33.5	19.5	27.6	20.1	25.7
九州5号	21.4	23.0	27.5	26.9	27.2	25.8	25.6	32.4	25.1	34.7	18.0	31.0	18.5	25.0
GR-206	23.0	24.0	24.3	26.1	27.3	26.2	27.0	30.8	26.2	31.7	20.0	28.9	19.4	24.1
GR-208	22.9	23.0	27.4	24.6	28.3	26.1	24.6	30.0	24.3	32.8	18.4	27.3	17.6	23.3
T.PM-3	21.1	23.6	24.2	28.2	26.8	25.5	26.1	31.3	24.5	30.4	18.1	29.0	19.2	22.6
T.PM-16	21.5	23.9	26.4	27.4	27.4	25.6	25.4	31.7	26.5	31.0	19.2	28.8	19.2	24.0
T.PM-23	23.6	23.8	26.0	25.8	25.8	26.0	25.9	32.3	25.4	31.0	19.2	28.9	19.0	23.5
T.PM-39	22.1	21.7	23.4	26.4	25.4	21.2	23.4	29.8	24.9	29.1	16.7	27.7	18.6	22.0
T.PM-41	21.7	22.7	24.9	22.4	25.3	25.3	22.9	27.4	23.3	28.7	16.9	25.2	16.4	20.8
ガットン	24.3	23.8	28.3	27.2	27.1	25.7	25.6	30.7	25.6	30.5	19.9	29.1	19.2	23.6
Riversdale	22.4	24.1	23.9	23.5	24.5	25.3	23.9	29.2	24.0	30.7	17.3	27.5	18.2	21.9
Common A	23.2	23.6	24.4	24.6	24.8	26.2	23.8	30.2	23.1	32.2	18.4	32.6	18.4	21.4
Common J	21.7	23.6	26.3	22.9	25.6	23.8	25.4	30.3	23.1	28.3	17.5	33.4	18.0	22.0
PI 290964	22.7	23.5	23.7	27.0	26.3	26.9	26.2	30.0	24.6	31.3	19.6	29.6	19.4	24.0
Hamil	20.5	22.3	24.6	22.0	22.2	24.0	21.7	30.9	23.4	26.4	16.2	26.9	17.2	20.3
グリーンバニック	23.2	23.4	26.7	27.3	27.1	25.9	26.6	30.9	25.0	32.2	19.9	29.7	20.1	24.0
カタンボラ	25.6	28.1	28.0	27.9	29.4	30.8	27.4	31.2	27.4	32.9	21.1	30.8	21.8	27.4

附表 - 4 刈取りごとの乾物量 (kg/a)

刈取 回次 月/日 品種・ 系統	1985年					1986年				1987年				
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	4/5	5/31	7/11	9/3	10/31	4/30	6/26	8/21	10/6	4/24	6/8	8/11	9/30	11/24
ナツカゼ	30.4	45.9	35.2	63.1	25.7	22.2	21.9	0.0	0.0					
九州2号	30.8	44.7	55.1	66.5	42.8	27.7	40.5	43.6	37.7	31.7	37.0	28.7	42.4	20.4
九州3号	39.3	51.6	79.3	98.2	59.4	42.1	73.9	67.9	61.8	56.5	54.3	42.4	48.6	31.9
九州4号	32.4	44.3	70.0	109.2	67.9	41.4	61.1	72.7	54.7	73.5	41.1	50.0	54.7	31.6
九州5号	30.8	47.3	80.4	94.7	58.1	45.2	73.1	69.2	52.8	69.9	60.3	77.8	42.1	35.0
GR-206	31.4	57.1	55.2	67.4	48.4	44.2	86.0	68.0	43.7	51.3	53.3	50.5	36.7	33.5
GR-208	27.8	49.2	66.9	90.0	55.6	45.9	80.6	66.0	50.0	66.1	59.3	45.6	43.9	35.0
T.PM-3	37.0	57.3	57.5	74.4	43.8	38.1	82.6	68.9	39.6	51.5	57.3	46.8	35.6	31.0
T.PM-16	34.4	52.7	68.6	83.8	48.0	44.9	76.6	64.9	51.0	48.2	53.9	50.9	38.3	29.7
T.PM-23	32.3	55.4	64.8	67.4	47.8	43.3	82.3	70.9	39.6	51.5	57.4	50.4	35.8	32.5
T.PM-39	22.1	60.7	69.7	94.8	59.8	31.8	82.1	68.2	50.0	64.6	53.3	57.6	43.8	32.5
T.PM-41	29.5	46.0	67.4	79.9	57.2	34.3	62.6	54.1	54.3	45.8	49.0	44.2	43.5	26.5
ガットン	39.7	49.0	69.7	75.4	49.3	52.7	78.4	59.6	45.4	48.6	52.5	51.8	36.4	32.5
Riversdale	25.7	54.8	68.6	91.3	57.7	35.8	71.0	71.6	46.7	51.6	50.5	34.8	28.6	29.8
Common A	17.8	46.9	64.5	82.0	57.4	35.9	68.3	71.4	51.1	55.4	55.2	11.1	40.0	22.4
Common J	25.1	50.0	61.0	80.1	56.2	32.0	68.3	67.8	46.2	44.4	46.4	0.0	28.7	18.5
PI 290964	34.0	55.0	65.0	62.0	39.7	42.3	64.2	67.0	35.0	45.1	58.5	31.1	22.0	26.3
Hamil	18.8	41.3	57.7	86.8	50.4	20.5	56.1	59.9	44.5	28.1	35.5	37.5	42.9	30.7
グリーンパニック	27.2	50.0	68.5	72.9	43.9	50.3	57.6	72.8	33.0	47.4	39.6	33.4	22.7	30.7
カタンボラ	26.2	58.5	32.4	67.5	31.3	56.4	69.9	63.6	39.0	47.7	59.8	31.6	16.0	25.2

附表 - 5 刈取り回次ごとの出種状況

品種・系統	1985年					1986年				1987年				
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	4/5	5/31	7/11	9/3	10/31	4/30	6/26	8/21	10/6	4/24	6/8	8/11	9/30	11/24
ナツカゼ	5.0	3.0	0.0	5.0	5.0	3.0	5.0	0.0	0.0					
九州2号	3.7	1.7	0.7	2.3	1.7	1.7	0.0	0.3	1.3	2.3	0.7	0.7	1.0	1.7
九州3号	2.3	0.0	1.3	2.0	0.8	1.7	0.3	0.0	1.0	2.0	0.0	0.0	5.0	0.7
九州4号	3.3	1.0	0.3	0.3	3.7	1.7	0.0	0.0	0.3	3.3	0.0	0.0	3.0	3.3
九州5号	0.7	1.0	1.3	3.0	3.7	1.3	0.0	1.0	1.7	0.7	0.0	2.7	3.7	1.7
GR-206	1.3	3.3	2.0	4.3	5.0	1.3	2.0	2.3	3.7	0.7	2.0	4.7	5.0	5.0
GR-208	0.3	1.0	0.7	3.0	2.7	1.0	1.0	0.0	1.7	0.3	0.0	1.3	4.0	3.0
T.PM-3	1.7	2.7	2.3	4.7	5.0	1.3	2.0	2.0	4.0	0.7	2.0	5.0	5.0	5.0
T.PM-16	1.3	2.0	2.3	4.7	5.0	1.3	2.7	2.7	3.3	1.3	1.3	3.3	5.0	5.0
T.PM-23	0.0	0.7	2.7	4.3	4.3	0.0	1.3	1.3	1.7	0.3	2.7	4.0	5.0	4.0
T.PM-39	0.7	1.0	2.3	4.3	5.0	1.0	1.7	3.0	4.0	0.0	2.3	4.7	5.0	5.0
T.PM-41	1.0	0.5	1.7	2.7	4.0	1.0	0.0	0.3	1.3	1.0	0.0	1.0	3.3	4.0
ガットン	0.0	0.7	2.7	4.0	4.0	0.7	1.0	2.0	2.7	0.7	3.3	4.7	5.0	4.7
Riversdale	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.3	0.7
Common A	2.0	1.0	1.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.7	5.0	0.0	0.0
Common J	0.3	0.2	0.7	0.3	0.8	0.3	0.0	0.3	0.0	1.7	0.0	0.0	0.7	1.7
PI 290964	3.7	4.7	3.7	5.0	5.0	1.0	5.0	5.0	4.7	0.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Hamil	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
グリーンパニック	3.0	3.0	2.7	5.0	5.0	1.3	5.0	4.5	4.7	0.7	5.0	5.0	5.0	5.0
カタンボラ	3.0	5.0	0.0	1.3	5.0	2.0	2.7	0.0	3.7	5.0	2.3	1.0	3.3	5.0

無：0～基：5

## 牧草及び飼料作物の適応性試験

### (7) ギニアグラスの「ナツユタカ」など5品種・系統の生産性

玉代勢秀正 前川 勇\* 伊佐真太郎  
仲宗根一哉 庄子一成 森山高広  
大城真栄\*\*

#### I はじめに

パニカム属は非常に大きな属で熱帯から温帯にかけて約500の草種を有している<sup>3)</sup>。そのうち牧草として本県の自然条件によく適応し、高収量が期待できるものとして、ギニアグラスが有望であることが知られている<sup>1)</sup>。また近年はグリーンパニックやガットンによる草地造成も行なわれるようになり、ギニアグラスへの期待も高まりつつある。しかしながら、本県の自然条件下によく適応はする品種・系統の選定に関する知見は十分ではない。このため九州農業試験場草地部の指導を得て、ギニアグラスの中の有望と考えられる5品種・系統について、その生産性を調査した。また本県の土壤が多岐に亘ることを考慮して、当畜試とは土壤等の条件を異にしている沖縄本島南部の具志頭村においても試験区を設け調査した。

#### II 供試材料及び方法

試験の実施にあたっては牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領に基づいて、次のとおり行なった。

##### 1 試験期間

1985年5月～1987年10月

##### 2 供試品種・系統

ギニアグラス：ナツカゼ（九州1号）、ナツユタカ（九州5号）、九州3号、T.PM-41、  
ガットン（標準品種）

グリーンパニック：ペトリー

ローズグラス：カタンボラ

播種量は各品種・系統の種子の発芽率で調整し、1kg/10a（発芽率50%）になるようにした。

##### 3 調査区面積及び区制

1区1.2×5mの6㎡とし、4反復乱塊法とした。

\* 県肉用牛生産供給公社  
\*\* 中央家畜保健衛生所

#### 4 耕種概要

試験地の概要は表1のとおりであるが、沖縄本島北部の試験地は当畜試の圃場で1981年に新開された造成地で、土壌は瘠薄な圃場である。南部の試験地は具志頭村安部地利田原の乾燥ぎみな畑地で、前作としてネピアグラスを10年間ほど採草利用していた。

播種は畜試（今帰仁）においては1985年5月2日、具志頭においては1985年4月25日に、それぞれ畦間30cmの条播とした。

施肥は基肥としてN、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>Oをそれぞれ5、10、5 kg/10a施した。また追肥はN、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>Oをそれぞれ10、5、10 kg/10aを刈取り後速やかに施肥した。なお基肥には堆肥も用いた。その量は今帰仁においては8.5t/10aであり、具志頭においては5t/10aである。

表1 試験地の概要

	今 帰 仁	具 志 頭
	国頭マージ	島尻マージ
土 壌	細粒赤色土 (中川統)	細粒暗色土 (多良間統)
	PH:4.66	PH:6.69

#### 5 調査項目及び方法

##### (1) 調査項目

- i) 特性調査：発芽の良否、初期草勢、出穂程度、倒伏程度、再生状況、乾物消化率
- ii) 収量調査：乾物収量、生草収量
- iii) その他適宜に耐旱性、病虫害の発生等も観察した。
- iv) サイレージ特性

##### (2) 調査方法

特性調査は観察及び刈取り時の測定によった。刈取りはガットンの草高が100cm前後に達した頃に行なった。刈高は地際より10cm前後である。

乾物消化率はペプシンセルラーゼ法によった。

再生状況は刈取り後7～10日に調べ、良を1～不良を5として観察評価した。

サイレージは水分含量を高水分と中水分の2水準に調整し、フリーク氏法により評点を行なった。

### Ⅲ 結果及び考察

#### 1 初期生育

表2に発芽日数、発芽の良否及び発芽後約40日目の初期草勢の結果を示した。初期生育は、その時々々の環境要因に大きく影響を受けるので、畜試と具志頭の試験地における播種後の経緯を述べる。



畜試験(今帰仁) 播種後3週間程雨がなく、発芽が遅れた。その間にメヒシバが出芽・生育し、牧草の初期草勢を弱めてしまった。しかし、6月20日にはメヒシバ等の雑草を除去した、その後は植生の回復がはかられた。

具志頭 播種後1ヶ月間雨が少なく、発芽に日数を要した。各品種・系統とも発芽状況が悪く、発芽揃も良くなかった。

このように両試験地とも寡雨のため発芽が遅延した。この成績を天気が比較的順調に推移した石垣の成績<sup>4)</sup>と比べると、沖縄本島の2ヶ所の試験地の発芽日数は今帰仁では25日で石垣の約3倍、具志頭では33日で約4倍とそれぞれ長く要している。なお石垣島における播種は1985年5月27日である。発芽状況の良否については各地域間に差は認められず、早ばつの影響も発芽の遅延にとどまっていた点は注目される。

初期草勢は、ナツカゼが最も良かった。九州3号、ナツユタカはともにグリーンパニック、ガットンより良好でローズグラスと同程度であった。また九州3号はナツユタカより良い傾向を示した。具志頭では今帰仁より良い傾向を示した。これらの結果は仲宗根<sup>2)</sup>らの土壌別の初期生育反応試験の成績と同様であった。

表2. 発芽及び初期草勢

品種・系統	発芽日数			発芽良否			初期草勢		
	今帰仁	具志頭	石垣	今帰仁	具志頭	石垣	今帰仁	具志頭	石垣
九州3号	25.0	32.0	8.0	2.8	1.8	4.0	3.5	2.3	1.3
ナツユタカ	25.0	32.0	8.3	3.3	2.5	3.8	3.8	2.5	2.3
ガットン	25.0	35.0	8.3	4.5	3.8	3.8	5.0	2.8	2.3
ナツカゼ	25.0	32.0	8.8	2.8	3.0	3.3	2.5	1.0	2.3
グリーンパニック	25.0	32.0	9.0	4.8	4.0	3.0	5.0	2.8	1.8
T.PM-41	25.0	35.0	8.0	4.8	4.0	4.0	4.8	3.0	3.0
ローズグラス	25.0	32.0	5.5	4.0	3.3	4.8	3.8	2.3	1.3

発芽 初期草勢は良 = 1 ~ 不良 = 5

## 2 出穂状況

刈取時の出穂程度を刈取り月毎にまとめて表3に示した。各年の平均でみると、ガットン、グリーンパニック、ナツカゼは出穂が多く、九州3号、ナツユタカ、T.PM-41は少なかった。

出穂程度の年間の推移をみると、4月の1番刈取は前年の最終刈取り後の在圃期間の長い茎が多いため出穂程度が多くなっている。

品種ごとにみると、ナツユタカ、ナツカゼ、ガットンは9月以降出穂が増加している。ただしナツユタカの出穂程度は他の2品種より少なかった。T.PM-41は9月の出穂はナツユタカより少ないが10月以降の出穂は多かった。グリーンパニックは年間を通じて、ギニアグラスの各品種・系統より出穂が多かった。

表3 出穂状況

品種・系統	年	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	平均
九州-3号	'85					0.5	0.5		3.8	1.6
	'86	2.3		0.3	0.3		1.0	0.8		0.9
	'87	3.8		0.0	1.0		1.3	5.0	3.3	2.4
ナツユタカ	'85					0.0	1.5		5.0	2.2
	'86	1.0		0.0	0.0		4.5	2.8		1.7
	'87	3.3		0.0	0.5		3.0	3.8	3.3	2.3
T.PM-41	'85					0.0	1.0		4.5	1.8
	'86	1.0		0.0	0.0		3.3	4.0		1.7
	'87	4.5		0.0	1.8		2.8	4.5	5.0	3.0
ナツカゼ	'85					2.3	5.0		5.0	4.1
	'86	4.5		0.3	0.3		5.0	5.0		3.0
	'87	5.0		2.3	0.8		3.5	5.0	5.0	3.6
ガットン	'85					2.0	5.0		5.0	4.0
	'86	0.0		1.0	1.0		5.0	3.0		2.0
	'87	2.8		2.5	1.5		4.5	5.0	5.0	3.6
グリーン パニック	'85					5.0	5.0		5.0	5.0
	'86	2.0		0.3	1.3		5.0	5.0		2.7
	'87	3.0		5.0	3.0		5.0	5.0	5.0	4.3

注) 場所は今帰仁

出穂程度: 0 (無) ~ 5 (基)

### 3 再生状況

再生は今帰仁において九州3号が良かったが具志頭においてはナツユタカが良かった。ナツカゼ、グリーンパニック、ローズグラスは他の3品種・系統に比べ再生が劣っていた。

### 4 草丈伸長性

刈取り時の草丈を表5に示した。3年平均の草丈を比べるとナツユタカが最も高く、ついで、T.PM-41である。逆に低いのは九-3号であった。

ナツカゼを除く全ての品種・系統で具志頭における草丈が今帰仁の草丈を上回っていた。

'85年と'87年の草丈を比べてみると今帰仁においてはナツカゼとローズグラスの低下がみられたが、他の品種系統には差がみられなかった。具志頭では全ての品種・系統で草丈の低下がみられたが、ナツカゼの低下が最も大きかった。

表4 再生状況

		九州3号	ナツユタカ	T.PM-41	ナツカゼ	ガットン	グリーン パニック	ローズ グラス
今 婦 仁	1年	1.8	2.9	3.2	2.8	2.9	3.1	3.1
	2年	1.6	1.8	1.7	3.2	1.7	3.0	2.7
	3年	1.5	2.2	1.6	2.4	2.1	2.6	2.6
	平均	1.5	2.0	1.9	2.6	2.0	2.7	2.6
具 志 頭	1年	3.4	3.1	3.8	3.0	2.8	3.8	3.5
	2年	2.1	1.9	2.2	1.9	4.1	2.8	3.6
	3年	2.0	1.4	2.0	1.7	(2.9)	2.7	2.5
	平均	2.2	1.4	2.3	1.9	2.7	2.8	2.9

注) 各年の平均値を示した。 良:1~不良:5

平均の項は各測定次毎の値を計算した。

ナツカゼの具志頭における3年目の( )は7月以降の調査はなし

表5 刈取り時草丈

		九-3号	ナツユタカ	T.PM-41	ナツカゼ	ガットン	グリーン パニック	ローズ グラス
今 婦 仁	'85	94.3	119.5	110.1	130.3	106.0	106.5	115.6
	'86	89.1	125.9	117.5	120.2	112.3	114.9	105.8
	'87	95.0	115.2	106.7	101.1	101.6	101.1	94.7
	平均	92.7(87)	120.0(113)	111.3(105)	114.2(101)	106.4(100)	107.2(101)	103.1(95)
具 志 頭	'85	114.8	143.2	136.2	148.6	132.7	122.1	124.4
	'86	108.9	147.2	133.4	127.2	130.4	125.9	117.1
	'87	89.2	114.6	104.8	83.4	101.7	105.1	104.7
	平均	101.7(86)	132.4(112)	121.8(103)	95.1(80)	118.6(100)	116.2(98)	113.3(96)

単位はcmである。但し( )内は対ガットン比である。

平均の数値は各刈取り回次毎の平均である。

## 5 収 量

表6に生草収量、表7に乾物収量をそれぞれ示した。T.PM-41において乾物率が低いため生草収量と乾物収量の順位に違いが出た外はほぼ同様な結果を示した。2場所平均の乾物収量を品種系統で比べてみると、ナツユタカ、ガットン、九州3号、T.PM-41の順であった。グリーンパニック、ナツカゼ、ローズグラスは対ガットン比でそれぞれ78、61、52であり収量が低かった。

ナツユタカは場所年次を問わず収量が多く、安定多収タイプであることを示した。とくに具志頭では、年平均4.25t/10aとなり、これまで沖縄で広く栽培されているローズグラスの平均1.68t/10aと比較し極めて多収であることが判明した。九州3号は今婦仁ではナツユタカに次ぎ収量が多かったが、具志頭での収量は他の品種・系統ほど増加しなかった。ナツカゼは1年目は最も収量が多かったが2年目以降は低下し、前川らの報告と同様に推移した。

T.PM-41はガットンとほぼ同程度であったが、グリーンパニックは各場所、各年次ともガットンより劣っていた。

場所による生産性をみると、各品種・系統とも具志頭での収量が多かった。

表6 生草収量

	年	九州-3号		ナツユタカ		T.PM-41		ナツカゼ		ガットン		グリーン パニック		ローズ グラス	
		収量	比	収量	比	収量	比	収量	比	収量	比	収量	比	収量	比
今婦仁	'85	5,010	112	5,873	131	4,558	102	7,068	158	4,473	100	3,998	87	4,396	98
	'86	15,039	94	17,353	109	16,709	105	11,676	73	15,991	100	11,756	74	9,219	58
	'87	16,569	119	17,871	129	16,306	117	5,172	37	13,984	100	8,013	57	5,288	38
	計	36,618	106	41,097	119	37,573	109	23,916	69	34,448	100	23,767	69	18,903	55
具志頭	'85	7,948	92	10,276	119	7,961	92	10,948	127	8,656	100	6,731	78	5,998	69
	'86	1,584	81	23,860	122	19,832	101	10,459	53	19,613	100	15,802	81	9,619	49
	'87	14,219	88	22,249	137	18,120	112	3,970	25	16,222	100	14,962	92	7,290	45
	計	38,011	85	56,385	127	45,913	103	25,377	57	44,491	100	37,495	84	22,907	51
2 場所平均		37,315	95	48,741	123	41,743	106	24,647	62	39,470	100	30,631	78	20,905	53

表7 乾物収量

	年	九州-3号		ナツユタカ		T.PM-41		ナツカゼ		ガットン		グリーン パニック		ローズ グラス	
		収量	比	収量	比	収量	比	収量	比	収量	比	収量	比	収量	比
今婦仁	'85	1,300	112	1,442	124	1,011	87	1,662	143	1,166	100	1,029	88	1,060	91
	'86	3,094	93	3,649	110	3,017	91	2,262	68	3,313	100	2,386	72	1,952	59
	'87	3,408	113	3,849	127	3,060	101	1,024	34	3,024	100	1,714	57	1,199	40
	計	7,802 <sup>b</sup>	104	8,940 <sup>a</sup>	119	7,008 <sup>b</sup>	95	4,948 <sup>cd</sup>	66	7,503 <sup>b</sup>	100	5,129 <sup>c</sup>	68	4,211 <sup>d</sup>	56
具志頭	'85	1,986	91	2,529	116	1,745	80	2,630	121	2,178	100	1,668	77	1,427	66
	'86	3,402	76	5,462	122	3,928	88	2,374	53	4,474	100	3,717	83	2,076	46
	'87	3,008	86	4,761	136	3,455	99	1,485	24	3,504	100	3,187	91	1,525	44
	計	8,396 <sup>bc</sup>	83	12,752 <sup>a</sup>	126	9,128 <sup>b</sup>	90	6,489 <sup>cd</sup>	58	10,156 <sup>b</sup>	100	8,572 <sup>bc</sup>	84	5,028 <sup>d</sup>	50
2 場所平均		8,099	92	10,846	123	8,108	92	5,719	61	8,830	100	6,851	78	4,620	52

注) 計の欄の方文字はダンカンズテストで5%有意 数値はkg/10a 及び%

## 6 耐旱性、耐病虫害及び耐倒伏性

本県における肉用牛振興は主として本島北部及び周辺離島や先島において進展していくものと考えられている。しかし、これらの地域は早ばつがよく発生し、現在広く栽培されているローズグラスは生育の停滞ばかりでなく地上部が枯れ上がることがある。これに対しナツユタカ、九州3号、ガットン等のギニアグラスの品種・系統は'85年～'87年間に起きたいずれの早ばつにも枯れ上がりは認められなかった。1例として、'86年に具志頭において7月10日から8月20日までの雨のない日が続き、試験地周辺のネピアグラスはすべての葉が萎凋し、展開葉は先端から20～30cm程度枯死した時に、耐旱性を5段階評価した結果を表7に示す。ナツユタカが1.5で極めて高い耐旱性が認められた。また、九州3号もガットン、グリーンパニックと同程度で良好であった。しかし、ナツカゼは極めて弱く、ローズグラスとともに経時的に被害が大きくなった。

病虫害の発生については、今回の調査期間のいずれの試験区においてもなんら観察されなかった。

耐倒伏性については、ナツカゼに若干倒伏がみられた外は特筆することはなかった。

表8 耐旱性

系統・品種	7月28日	8月5日	8月20日	平均
九州3号	2.0	2.5	4.0	2.8
ナツユタカ	1.0	1.5	2.0	1.5
ガットン	3.5	3.0	3.5	3.3
ナツカゼ	4.5	4.0	4.0	4.2
グリーンパニック	3.0	3.0	3.5	3.2
ローズグラス	4.5	4.5	5.0	4.7
T.PM-41	2.0	2.5	3.0	2.5

注) 耐旱性 強: 1~弱: 5

1986年7月10日から8月20日までの間降雨はなかった。

調査地は具志頭村

7 乾物消化率及びサイレージ適性

表9に乾物消化率と年間可消化乾物収量を示した。乾物消化率はナツカゼ、T.PM-41、ガットンが高かった。年間の推移は1番刈取り時と9月刈取り以降は低下する傾向がみられた。また、可消化乾物収量は'86年はナツユタカが良く、'87年はナツユタカ、九州3号、T.PM-41が高かった。両年を通じてナツユタカの可消化乾物収量が最も高かった。

表9 乾物消化率と年間可消化乾物収量

品種・系統	1986年					平均	可消化乾物 収量kg/10a	対 ガットン 比	
	4月25日	6.7	7.11	9.8	10.30				
九州3号	52.0%	55.2%	52.9%	48.4%	51.2%	51.9	160	92	
ナツユカタ	54.8	56.9	54.5	43.6	46.0	51.2	183	105	
ナツカゼ	54.2	62.5	59.8	49.1	49.7	55.1	124	71	
T.PM-41	57.9	62.1	60.0	50.0	53.3	56.7	169	97	
ガットン	57.1	56.9	54.4	47.5	48.3	52.8	174	100	
グリーンパニック	50.1	53.3	53.3	42.4	44.0	48.6	117	67	
ローズグラス	49.8	53.6	58.4	42.4	45.8	50.0	97	56	
	1987年					平均			
	4月16日	6.1	7.8	9.1	10.2				11.26
九州3号	40.1	49.2	52.4	46.7	46.9	45.5	46.8	158	104
ナツユカタ	38.1	52.9	53.6	43.8	48.2	48.4	47.5	179	118
ナツカゼ	40.1	59.0	60.4	58.4	50.5	45.3	52.3	51	34
T.PM-41	41.8	59.3	56.0	48.2	51.9	47.2	50.7	154	102
ガットン	43.5	55.2	53.5	50.1	50.2	50.0	50.4	151	100
グリーンパニック	40.3	49.1	51.0	46.8	46.1	44.4	46.3	79	52
ローズグラス	36.4	54.4	50.7	45.3	52.3	44.2	47.2	55	36

近年本県における貯蔵試料の普及はめざましい。このため材料草としての適性を知る必要がある。乾草に関する適性は前川ら<sup>1)</sup>が述べたとおりである。今回はサイレージ適正を調査した。刈取直後の高水分と予乾して水分を50%前後にした中水分サイレージを調整し、その品質評価の結果を表10に示した。品種・系統にかかわらず高水分区では酪酸酸酵がみられ品質はすべて“中”の評価であった。中水分区では九州3号、ナツユタカをはじめいずれの品種・系統とも酪酸は認められず良好なサイレージが調整できた。

表10 サイレージの品質

低水分									
品種・系統	詰込時水分	PH	乳酸	酢酸	酪農	総酸	評点	評価	
九州3号	52.1	6.5	86.8%	13.2%	-	100%(1.223)	100	優	
ナツユタカ	51.3	6.5	87.5	12.5	-	100(0.915)	100	優	
T.PM-41	45.7	6.6	85.8	14.2	-	100(1.187)	100	優	
ガットン	48.4	6.4	91.1	8.9	-	100(1.258)	100	優	
グリーンパニック	44.5	6.3	86.7	13.3	-	100(1.321)	100	優	
ローズグラス	46.7	6.3	80.2	19.8	-	100(0.964)	98	優	
高水分									
品種・系統	詰込時水分	PH	乳酸	酢酸	酪農	総酸	評点	評価	
九州3号	73.8	5.42	52.9%	27.5%	19.6%	100%(1.38)	30	中	
ナツユタカ	70.8	5.29	54.5	30.9	14.6	100(1.23)	30	中	
T.PM-41	75.9	5.34	51.1	26.2	22.7	100(1.41)	27	中	
ガットン	73.5	5.39	53.0	23.5	23.5	100(1.62)	29	中	
グリーンパニック	83.0	5.39	50.0	29.0	21.0	100(1.24)	28	中	
ローズグラス	71.6	5.11	54.8	35.2	10.0	100(1.33)	30	中-下	

注) 詰込みは1985年9月2日に詰込、45日後に開封  
評価はフリーク氏法による。

#### IV 要 約

草丈や収量等の生産性、耐旱性や出穂程度等の特性について供試品種・系統の特徴をまとめると次のとおりである。

ナツユタカ：乾物収量、可消化乾物収量ともに供試品種、系統中もっとも多く、草丈も高かった。耐旱性に優れている。

九州3号：収量はナツユタカに次いで良く、永続性もあり、再生力に優れている。草丈は低かった。

ナツカゼ：初期生育に優れ、初年目は最も多収であるが、次年以降収量は低下した。乾物消化率が高かった。

T.PM-41：生草収量が多いが乾物率が低い。乾物消化率は高い。

ガットン：収量はナツユタカに次いで多い。出穂が多かった。

グリーンパニック：耐旱性がガットンと同程度であった。乾物収量、消化率は低く、出穂は多かった。

また具志頭と今婦仁の試験地間の生産性を乾物収量で比べると約10%ほど具志頭における収量は多かった。

## 謝 辞

この試験の実施にあたっては、農林水産省草地試験場試料生産利用部栽培生理研究室：清水矩宏室長、農林水産省九州試験場草地部牧草育種法研究室：佐藤博保室長の御指導、御協力をいただきました。

深甚なる謝意を表します。

## 引用文献

- 1) 前川 勇、他6名、パニカム属の草種及び品種・系統比較 第1報、沖畜試研報、23、41-69、1985
- 2) 仲宗根一哉、他6名、マージ土壌におけるギニアグラスおよびグリーンパニックの初期生育反応、沖畜試研報、26、71-84、1988
- 3) 農林水産省九州農業試験場、暖地型牧草導入種の品種解説（研究試料第63号）、50-54、1983
- 4) ——、草地部牧草第1研究室、ギニアグラス「九州5号」に関する試験成績、17、1988

## 牧草及び飼料作物の適応性試験

### (8) 極短期利用型イタリアンライグラス 「ミナミアオバ」の特性と生産量

庄子一成 伊佐真太郎 仲宗根一哉  
森山高広 長崎祐二 玉代勢秀正

#### I はじめに

筆者らは前報<sup>1)</sup>でトウモロコシの前作としての極早生品種導入の必要性を述べたが、これまでの品種は冠サビ病に弱いのが欠点であった。

そこで、今回国の牧草育種指定試験地である山口県農業試験場で冠サビ病抵抗性と多収性を目標に新しく育成されたミナミアオバについて、沖縄本島の自然環境に対する適応性を調査し、奨励品種選定のための情報を得たので報告する。

なお、本品種は山系21号の系統名で牧草類系統適応性検定試験に付され、1988年5月31日付で「ミナミアオバ」の名称で農林登録されたものである。

#### II 供試材料及び方法

牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領(改訂版)<sup>2)</sup>に基づき以下のとおり実施した。

##### 1 試験期間

試験は1984年10月から1987年3月にかけて3回実施した。播種はそのつど行なった。

##### 2 供試品種

供試品種はミナミアオバ、標準品種はミナミワセ、冠サビ病抵抗性標準品種として極強を山育130号、極弱を山育131号、参考品種はサクラワセとした。

##### 3 試験地

沖縄県畜産試験場の圃場で、土壌は国頭マージ(強酸性の赤色土、造成時矯正済み)。1981年から毎年イタリアンライグラスが栽培されてきた。

##### 4 1区面積及び区制

1区  $2\text{ m} \times 3\text{ m} = 6\text{ m}^2$ 、調査は  $2.5\text{ m}^2$ 、乱塊法 4反復

##### 5 耕種概要

###### (1) 播種量及び播種法

播種量は10a当たり3kgとし散播した。

###### (2) 施肥量及び施肥法

基肥として10a当たり4tの牛ふん堆肥(乾物率60%)と $\text{P}_2\text{O}_5$  5kgをBMよう磷で施用し、ローターベーターですき込んだ後、N、 $\text{P}_2\text{O}_5$ 、 $\text{K}_2\text{O}$ それぞれ10、5、10kgを複合肥料(18-9-18)で表面に散布し播種床とした。



追肥は刈取り毎にN、K<sub>2</sub>Oそれぞれ10kgを尿素と塩化カリを使用し、当日又は刈取り後速やかに実施した。

## 6 調査項目及び方法

### (1) 調査項目

- i) 特性調査：発芽期、発芽の良否、初期生育、出穂程度、冠サビ病発生程度、草高、草丈、乾物率
- ii) 収量調査：生草収量、乾物収量、

### (2) 調査方法

特性調査は観察及び刈取り時の測定によった。刈取りは標準品種のミナミワセの草丈が70cmに達したと見られるとき、又は草丈が長くなり倒伏等でムレの恐れが生じた時に一斉に実施した。年内刈りについては倒伏しないよう、草丈が短くても適当な時期に刈取った。

## Ⅲ 結果及び考察

### 1 試験経過の概要

1984年度：年内は平年並みの穏やかな気象で推移した。播種は10月22日に行なった。播種後適度の降雨があり、発芽及び定着が良好で、その後の生育及び再生も順調であった。刈取りは翌年の1月14日、2月18日、3月22日の合計3回行なったが、その間長雨で推移した。このためか2番草から冠サビ病の発生が見られた。

1985年度：播種は10月28日に行なった。播種後適度の降雨があり順調に発芽・生育した。刈取りは年内の12月24日、翌年の2月14日、4月2日の合計3回行なった。降水量は平年並み、気温はやや低めに推移した。このためか冠サビ病の発生は1、2番草とも認められず、3月末に初めて発生した。

1986年度：播種は10月24日に行なった。播種後適度の降雨があり順調に発芽生育した。刈取りは年内の12月22日、翌年の2月9日、3月27日の合計3回行なった。気温は寒暖の変化が激しく、降水量は2番草までは少なめ、その後は長雨となった。冠サビ病の発生は認められなかった。

なお、試験期間中の気象概況は気象表-1のとおりである。

### 2 特性調査

#### (1) 発芽及び初期生育

発芽に要した日数は3回とも8日で、発芽の良否は良を1、不良を5とする要領<sup>9)</sup>に基づく評点法で1、初期草勢も1であった。

#### (2) 冠サビ病被害程度

冠サビ病の発生は1984年度と1985年に認められた。刈取り時の被害程度は表-1に示したとおり、ミナミアオバはサクラワセやミナミワセに比較し明らかに被害が少なく、山育130号(極強)に近い「強」と判定された。

表-1 冠サビ病 被害程度\*

品 種	1985年		1986年
	2/17	3/22	3/27
ミナミアオバ	0.3	1.0	0.0
ミナミワセ	1.5	3.0	1.0
サクラワセ	1.7	3.0	1.0
山 育 131 号	3.0	3.5	3.0
山 育 130 号	0.0	0.5	0.0

※ 無を0、甚を5とする評点法

(3) 倒伏程度

刈取り時の倒伏程度を表-2に示した。倒伏は最終刈りに多い傾向があった。3年間をとおして、ミナミアオバはサクラワセやミナミワセより明らかに少なかった。

表-2 倒伏程度\*

品 種	1985年	1986年		1987年
	3/22	2/14	4/2	3/27
ミナミアオバ	0.0	0.0	1.0	2.0
ミナミワセ	1.0	1.0	3.3	3.5
サクラワセ	1.0	0.3	3.3	-

※ 無を0、甚を5とする評点法

(4) 出穂状況

出穂はサクラワセが最も早く1番草から見られたのに対し、ミナミワセはやや遅く、ミナミアオバは更に遅く2番草からしか認められなかった。そのため刈取り時の出穂程度は表-3に示したとおり、サクラワセが最も多く、次いでミナミワセで、ミナミアオバは常に少なかった。

表-3 出穂程度\*

年 度	品 種	第1回刈り	第2回刈り	第3回刈り
1984	ミナミアオバ	0.0	1.0	2.0
	ミナミワセ	0.5	2.2	2.0
	サクラワセ	0.8	2.8	2.8
1985	ミナミアオバ	0.0	1.0	3.3
	ミナミワセ	0.0	1.8	4.3
	サクラワセ	1.0	2.8	4.8
1986	ミナミアオバ	0.0	0.0	2.0
	ミナミワセ	0.0	0.0	2.8

※ 無を0、多を5とする評点法

(5) 乾物率

表-4に刈取り毎の乾物率を示した。乾物率はミナミアオバがサクラワセに比べ常に低い傾向にあったが、ミナミワセと同程度であった。

表-4 乾物率(%)

年 度	品 種	第 1 回 刈り	第 2 回 刈り	第 3 回 刈り
1984	ミナミアオバ	12.5	10.2 <sup>a</sup>	9.9 <sup>a</sup>
	ミナミワセ	13.4	11.3 <sup>b</sup>	10.6 <sup>b</sup>
	サクラワセ	13.6	11.5 <sup>b</sup>	10.9 <sup>b</sup>
1985	ミナミアオバ	11.1 <sup>c</sup>	11.9 <sup>a</sup>	12.4
	ミナミワセ	10.9 <sup>c</sup>	11.9 <sup>a</sup>	12.9
	サクラワセ	11.9 <sup>d</sup>	13.1 <sup>b</sup>	13.1
1986	ミナミアオバ	11.2	12.5 <sup>a</sup>	11.6
	ミナミワセ	11.5	13.4 <sup>b</sup>	11.6

(注) Tukey method a-b間に5%、c-d間に1%の危険率で有意差有り (以下同じ)

(6) 草 丈

刈取り毎の草丈と草高を表-5に示した。ミナミアオバはミナミワセよりも草丈で10%長く、草高も高かった。

表-5 草丈及び草高 (cm)

年 度	品 種	第 1 回 刈り	第 2 回 刈り	第 3 回 刈り	草 丈 合 計	
					実 数	対 標 比
1984	ミナミアオバ	67 <sup>a</sup> (34)	68 (39)	72 (49)	207 <sup>a</sup>	107
	ミナミワセ	60 (31)	65 (40)	68 (45)	193 <sup>b</sup>	100
	サクラワセ	59 <sup>b</sup> (30)	66 (39)	69 (41)	194 <sup>b</sup>	101
1985	ミナミアオバ	49 (25)	77 <sup>a</sup> (58)	90 <sup>a</sup> (61)	216 <sup>c</sup>	111
	ミナミワセ	48 (22)	70 <sup>b</sup> (52)	81 <sup>bd</sup> (53)	199 <sup>d</sup>	100
	サクラワセ	53 (22)	73 (45)	97 <sup>c</sup> (62)	223 <sup>c</sup>	119
1986	ミナミアオバ	52 (27)	75 (52)	80 <sup>a</sup> (46)	207 <sup>a</sup>	108
	ミナミワセ	50 (27)	66 (45)	75 <sup>b</sup> (45)	191 <sup>b</sup>	100

(注) ( )内は草高

3 収量調査

3年間の生草及び乾物収量調査結果を表-6及び表-7に示した。10a当たりの生草収量は3年間の平均でミナミアオバは6570kgで、ミナミワセより8%高かった。乾物収量ではミナミアオバは765kgで、ミナミワセの730kgより5%高く、サクラワセと同程度であった。またこの収量水準はジャーガル土壌で行なわれた試験結果<sup>2)</sup>と同程度であった。

表-6 生草収量 (kg/10a)

年 度	品 種	第 1 回刈り	第 2 回刈り	第 3 回刈り	合 計	対 標 比
1984	ミナミアオバ	1990	1960	1650 <sup>c</sup>	5600 <sup>a</sup>	109
	ミナミワセ	1490	1810	1280 <sup>c</sup>	4580 <sup>b</sup>	100
	サクラワセ	1530	1970	1280 <sup>d</sup>	4770	104
1985	ミナミアオバ	1240	2660	3070	6970	104
	ミナミワセ	1130	2620	2940	6690	100
	サクラワセ	1080	2540	3250	6870	103
1986	ミナミアオバ	1490	2910	2740	7140	103
	ミナミワセ	1470	2620	2840	6930	100

表-7 乾物収量 (kg/10a)

年 度	品 種	第 1 回刈り	第 2 回刈り	第 3 回刈り	合 計	対 標 比
1984	ミナミアオバ	247	199	163 <sup>a</sup>	609	112
	ミナミワセ	196	205	136 <sup>b</sup>	537	100
	サクラワセ	207	226	140	573	107
1985	ミナミアオバ	137	316	378 <sup>c</sup>	831	103
	ミナミワセ	121	311	375 <sup>c</sup>	807 <sup>a</sup>	100
	サクラワセ	128	333	423 <sup>d</sup>	884 <sup>b</sup>	110
1986	ミナミアオバ	166	363	316	845	100
	ミナミワセ	169	350	328	847	100

#### 4 考 察

イタリアンライグラスをトウモロコシの前作として栽培することを想定して以下に考察した。

トウモロコシは晩生種でも4月上旬播きまで安定作期とされている<sup>1, 3)</sup>ので、イタリアンライグラスは3月末の刈取り後再生が悪くなる極短期利用型<sup>4)</sup>が適している。しかしながら従来の品種は3月末になると冠サビ病の被害を受ける<sup>4)</sup>ことが多かった。ところがミナミアオバは抵抗生が強い<sup>5)</sup>ため問題がない。生産量もミナミワセより多く育種の効果が顕著に現れている。そのうえ草丈がやや長いにもかかわらず耐倒伏性も強いので機械対応性も高い。また育成地での試験結果<sup>7)</sup>では飼料成分にはミナミワセやサクラワセと差は無く、圃場残根量や跡地耕起後の再生程度も同様低いことが明らかにされている。これらの結果トウモロコシを早播きする場合の前作としては、ミナミアオバは極短期利用型品種のなかでは3月末まで安心して栽培・収穫でき、奨励品種として必要な条件を備えていると判断された。

## IV 要 約

極短期利用型のイタリアンライグラス「ミナミアオバ」の沖縄本島の自然環境に対する適応性を調査するため、1984年から3年間にわたって畜産試験場で試験を実施したところ、結果は次のとおりであった。

ミナミアオバは本島の気象や国頭マージ土壌に対する適応性には問題はない。発芽・初期生育ともに良い。冠サビ病抵抗性は強く耐倒伏性も優れている。3月末までの期待収量は10a当たり生草ではミナミアワセよりやや多い6.6t前後、乾物収量でもミナミワセより若干多い760kg前後である。これらのことからミナミアオバは奨励品種候補として適当である。

## V 参考文献

- 1) 福地稔外5名、サイレージ用トウモロコシの播種期試験、沖畜試研報、第24号、105～110、1986
- 2) 福山喜一・福地稔、飼料作物品種適正調査、沖畜試研報、第19号、93～102、1981
- 3) 松本聡、沖縄におけるトウモロコシの周年栽培と熱帯マメ科牧草の開花性と採種、西日本畜産学会報、30、1～11、1987
- 4) 庄子一成外6名、牧草及び飼料作物の適応性試験(2)イタリアンライグラス(極短期・短期利用型)の6品種・系統比較試験、沖畜試研報、第22号、79～82、1984
- 5) 沖縄県気象月報、1984年9月～1987年3月、pp.5、沖縄気象台
- 6) 牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領(改訂版)、草地試験場資料No.52-14、1978
- 7) 昭和62年度農林登録候補イタリアンライグラス「山系21号」に関する試験成績、山口県農業試験場、1988

# 牧草及び飼料作物の適応性試験

## (9) トールフェスク 5 品種の特性と生産量

庄子一成 伊佐真太郎 仲宗根一哉  
森山高広 長崎祐二 玉代勢秀正

### I はじめに

トールフェスクは寒地型牧草のなかでは耐暑性に優れている<sup>3)</sup>ため、他県では夏枯れが発生し易い暖地・温暖地の草地で栽培されることが多い。その代表的な品種であるケンタッキー31、ヤマナミ及びアルタについては沖縄県でも過去に試験されたが、越夏性が弱く夏枯れが発生し2年目には消失した<sup>2)</sup>。従って本県では農家段階では栽培されていない。

そこで今回、北アフリカ・地中海地域の生態型を素材にして外国で育成された数品種並びに暖地における収量性と耐暑性及び冠サビ病抵抗性の改良を目標に九州農試で育成された系統について、沖縄本島の自然環境に対する適応性を調査したので報告する。

### II 供試材料及びび方法

牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要項(改訂版)<sup>3)</sup>に準拠し以下のとおり実施した。

#### 1 試験期間

1983年10月から1986年12月にかけて4年間(利用3年間)実施した。その後1988年3月まで草勢の回復について観察を行なった。

#### 2 供試品種

供試品種は地中海地域の生態型を素材とする導入品種(以下「外国品種」と言う)のグロリア(Gloria)、カスバ(Maris Kasba)、ジェベル(Jebel)、並びに九州5号(九州農試育成)及びヤマナミ(標準品種)である。なお、グロリア、カスバ及びヤマナミはOECD登録品種である。

#### 3 試験地

沖縄県畜産試験場の試験圃で、1981年から耕起直前までローズグラスが栽培されていた。土壌は国頭マージ(強酸性の赤色土で造成時矯正済み、実施直前のpHは6.8)である。

#### 4 1区面積及び区制

1区 2m×3m=6㎡、調査は3.0㎡ 3反復 乱塊法

#### 5 耕種概要

##### (1) 耕種量及び播種法

播種は1983年10月25日に行なった。播種量は10a当たり2kg、九州5号のみ4kgとし、畝幅30cmで条播し軽く覆土し鎮圧した。

## (2) 施肥量及び施肥法

基肥として $P_2O_5$ 、7.5kgをBM熔燐で施用し、ローターベーターで鍍込んだ後、N、 $P_2O_5$ 、 $K_2O$ をそれぞれ5、2.5、5kgを配合肥料(18-9-18)で表面散布し播種床とした。追肥はそれぞれ5、3、5kgを配合肥料(18-10-14)を使用し、刈取り当日又は刈取り後速やかに実施した。これらは放牧地における年間窒素施肥量を30kgとしている本県の耕種基準に従っており、また系適要領<sup>3)</sup>に合致している。

## 6 調査項目及び方法

### (1) 調査項目

i) 特性調査：発芽良否、定着時草勢、出穂程度、草丈及び草高、再生草勢、冠さび病被害程度、倒伏、葉色と葉の粗剛度

ii) 収量調査：乾物収量

特性調査は観察及び刈取り時の測定によった。刈取りは最も生育の早い品種の草高が20cmに達したとき、刈取り高さ約7cmで一斉に刈取った。その後は一ヵ月前後の再生期間で収量調査した。2年目以降は生育状況を見ながら品種毎に随時調査した。但し梅雨明けの刈取り後は10月まで収量調査をしなかった。

## Ⅲ 結果及び考察

### 1 試験経過の概況

1983年播種前後から年末までは早ばつ気味で推移した。10月25日に播種したが、11月12日に一部を除きむらなく発芽した。その後の草勢は良かった。1984年は平年並みの気象で推移した。6月の刈取り後の再生は総じて悪かったが、九州5号は比較的良かった。12月に刈取り可能だったのは3品種のみで、収量は九州5号を除き低かった。1985年は気温は平年並みであったが、年中寡雨で推移した。そのためか4月刈取り後の再生が悪く、その後年内は刈取りできなかった。また1986年始めには、既にグリロア2区、カスバ1区、ヤマナミ1区が生育不良で調査不可能だった。当年は気温はほぼ平年並みであったが降水量は平年をかなり下回り、特に夏秋期は平年に比べ非常に少なく早ばつの状態を呈した。そのため6月刈り以降の再生が悪く、12月になっても草勢は良くなり刈取りはできなかった。

その後1988年3月まで適宜掃除刈りを繰り返し観察を続けたが、1987年の夏期も降水量が少なく、気温が平年より高目で推移したこともあって、雑草に被圧されるなどして草勢が回復することはなかった。

試験期間中の気象概況は気象表-1(付表)に掲げた。

なお、残存株は育成場所で育種材料として活用するため、一部掘り取って九州農業試験場に送付した。

2 特性調査

(1) 発芽及び初期生育

発芽の良否と定着時草勢を表-1に示した。発芽は九州5号が最も良く、外国品種はやや不良だった。定着時草勢はカスバが劣った外は概ね良かった。

表-1 発芽の良否と定着時草勢

品 種 名	発 芽 の 良 否		定 着 時 草 勢	
	1983	11/14	1984	2/1
グ ロ リ ア		3.3		1.0
カ ス バ		3.0		3.0
ジ ェ ベ ル		3.7		2.0
九 州 5 号		1.0		1.0
ヤ マ ナ ミ		2.0		1.7

良を1不良を5とする評点法

(2) 出穂程度

1984年の出穂程度を表-2に示した。1985、1986年はヤマナミにしか認められなかったのを省略した。出穂はヤマナミ(標準品種)が最も多く、次いで多かったのはグロリアで、九州5号はほとんど見られなかった。

表-2 出穂程度

品 種 名	1984		
	4/14	5/7	6/6
グ ロ リ ア	2.3	1.0	0.0
カ ス バ	0.0	1.3	1.3
ジ ェ ベ ル	0.0	0.7	1.1
九 州 5 号	0.3	0.0	0.0
ヤ マ ナ ミ	1.3	1.3	2.0

無を0多を5とする評点法

(3) 草丈及び草高

年間平均草丈と草高を表-3に示した。草丈はグロリアが高く、低かったのはカスバであった。草高も同様な順であった。



表 - 3 年間平均草丈と草高 (cm)

品 種 名	1984	1985	1986
グ ロ リ ア	60 (28)	55 (23)	52 (25)
カ ス バ	46 (19)	40 (19)	36 (17)
ジ ェ ベ ル	48 (23)	43 (18)	43 (21)
九 州 5 号	46 (26)	42 (22)	44 (20)
ヤ マ ナ ミ	46 (25)	38 (17)	43 (22)

( ) 内は草高

1984年12月分は1985年に含めた。

(4) 再生草勢

1984年の再生草勢を表-4に示した。1番草刈取り後は総じて良好だったが、夏季前の刈取り後では外国品種は総じて悪く、九州5号のみ比較的良かった。越夏後でも同様な結果が得られた。

表 - 4 再生草勢

品 種 名	1 番草刈取り後 1984 2/26	夏季前最終刈取り後 7/8	越夏後のそうじ刈り後 11/7
グ ロ リ ア	1.0	4.3	4.7
カ ス バ	2.7	4.0	4.0
ジ ェ ベ ル	2.0	5.0	5.0
九 州 5 号	2.3	2.7	2.0
ヤ マ ナ ミ	2.0	4.0	3.0

良を1不良を5とする評点法

(5) 冠さび病被害程度

年次毎の冠サビ病被害程度を平均して表-5(調査月日毎の結果は付表-1を参照)に示した。標準品種は被害が多かったのに対し、外国品種は明らかに少なかった。特にグロリアとカスバが強かった。九州5号も標準品種に比べやや強かった。

表 - 5 冠さび病被害程度

品 種 名	1984	1985	1986
グ ロ リ ア	0.1	0.0	0.0
カ ス バ	0.3	0.1	0.0
ジ ェ ベ ル	0.7	0.0	0.0
九 州 5 号	2.6	1.0	1.3
ヤ マ ナ ミ	3.9	2.8	2.3

無を0基を5とする評点法  
1984年12月分は1985年に含めた。

(6) 倒 伏

倒伏は九州5号、ヤマナミ、グロリア及びジエベルに見られたが、軽微であった。(付表-2参照)

(7) 乾物率

乾物率はジエベルがやや低かった。刈取り回数が少なかった2・3年目は、刈取り回数が多かった1年目より年間平均乾物率が高くなった。刈取り回数が揃っている1年目で見るとジエベルが16.6%でやや低かったが、他の品種はほぼ17.7%で差がなかった。(付表-3参照)

(8) 葉色と葉の粗剛度

葉色は九州5号は標準品種と同程度の濃緑色だったのに対し、外国品種は中程度であった。粗剛度は九州5号は柔だったのに対し、外国品種はカスバが中程度だった外はやや柔だった。(付表-4参照)

(9) 永続性

播種後5年目における残存株数を表-6に示した。株の大きさを3段階に分類すると全体としては「大」および「中」として残存したが多かったが、九州5号のみは株の大きさ「小」のものが17株残存した。地中海型のグロリア、カスバ、ジエベルにおいても3~7株残存したが、ヤマナミにおいては残存株が全く見られなかった。

表 - 6 播種後5年目における残存株数

品 種 名	株 の 大 き さ			計
	大	中	小	
グ ロ リ ア	0	3	0	3
カ ス バ	4	3	0	7
ジ ェ ベ ル	5	0	1	6
九 州 5 号	4	0	17	21
ヤ マ ナ ミ	0	0	0	0

注) 残株数は3反復の合計

### 3 収量調査

#### (1) 年間合計収量

3年間の乾物収量を年次毎に分けて表-7に示した。1・2年目の収量を標準品種と比較すると、最も高かったのは九州5号で、次いでグロリアであったが、その他の外国品種は低かった。初年目と比較すると2・3年目は収量が低下した。対初年目比を比較すると、九州5号が最も高くジェベルは標準品種並み、グロリアとカスバは更に低かった。(刈取り毎の乾物収量は付表-5参照)

表-7 乾物収量 (kg/10a)

品 種 名	1984 2～6月	1984～1985 12～4月	対初年 目比*	1986 1～6月	対初年 目比*	3年間 合計	** 対標比
グ ロ リ ア	679	437	64	132	19	1248	94
カ ス バ	575	303	53	175	30	1053	80
ジ ェ ベ ル	615	284	46	250	41	1149	87
九 州 5 号	821	492	60	649	79	1962	148
ヤ マ ナ ミ	691	301	44	332	48	1324	100

\* 初年目を100とした当年目の値

\*\* 標準品種ヤマナミの収量を100としたときの値

#### (2) 夏季収量

越夏前及び越夏後の乾物収量対標比を表-8に示した。越夏前の収量は初年目では九州5号が対標比122で最も高く、外国品種は70～88で低かった。2年目も同様で、3年目は九州5号のみ刈取り可能であった。また越夏後の収量調査は初年のみ、それも九州5号及びヤマナミのみ可能であったが、ヤマナミは極めて低かった。

表-8 越夏前及び越夏後の乾物収量対標比\*

品 種 名	越 夏 前			越 夏 後
	1984 6/6	1985 4/5又は4/17	1986 6/10	1984 12/24
グ ロ リ ア	70	75	-	-
カ ス バ	88	91	-	-
ジ ェ ベ ル	84	80	-	-
九 州 5 号	122	134	121	274
ヤ マ ナ ミ	(178)	(161)	(146)	(47)

\* 標準品種ヤマナミの収量を100としたときの値

( )内は実数 kg/10a

(3) 季節生産性

1984年及び1986年における短日期(2~4月)及び長日期(5~6月)の乾物収量並びに対年間合計百分比を表-9に示した。地中海型のグロリア、カスバ、ジェベルは九州5号及びヤマナミの既存型品種と比較して1例を除き短日期の収量割合が高い傾向を示し、とくにグロリアにおいてはその傾向が著しかった。

表-9 短日期及び長日期における乾物収量 kg/10a、( )内は対年間合計百分比

品 種 名	1984			1985		
	短日期 (2~4月)	長日期 (5~6月)	年間計	短日期 (2~4月)	長日期 (5~6月)	年間計
グロリア	447 (66)	232 (34)	679 (100)	93 (71)	39 (30)	132 (100)
カスバ	281 (49)	294 (51)	575 (100)	113 (65)	62 (35)	175 (100)
ジェベル	337 (55)	278 (45)	615 (100)	162 (65)	88 (35)	250 (100)
九州5号	419 (57)	314 (43)	733 (100)	308 (48)	341 (53)	649 (100)
ヤマナミ	345 (50)	346 (50)	691 (100)	102 (31)	230 (69)	332 (100)

4 考 察

標準品種ヤマナミの初年目の乾物収量(10a当たり691kg)及び生草収量(3940kg、付表-4参照)の水準は過去の試験結果と同程度であった。しかし2・3年目の収量低下の度合は大きく、標準品種は対初年目比で50程度であったのに対し、外国品種は20~50に低下し、最も低下が少なかった九州5号でも70程度であった。このような永続性の変異は耐暑性や越夏性と密接な関係があると考えられる。

耐暑性の指標として越夏前の刈取り後の再生程度と収量を見ると、九州5号は再生も良く、収量は比較的高いため耐暑性が高いと判断されるが、外国品種は低かった。また越夏性の指標として越夏後における掃除刈り後の再生程度と収量を見ると、九州5号は再生も良く、収量も比較的高いため越夏性は高いと推察された。しかし、九州5号に見られた越夏性に対するこのような育種効果も、本県における夏季の高温、寡雨条件下で安定的な永年草地を維持するためにはなお不十分であると判断された。冠さび病抵抗性については九州5号は標準品種ヤマナミよりやや強かったが、外国品種には及ばなかった。

以上の結果、外国品種は冠さび病抵抗性が強く、かつ短日期(冬季)の収量分布について優れた特性を示したが、収量性などその他の特性で標準品種に劣っていたため、実用化は困難と判断された。しかし、これらの外国品種の有する特性は他の育種素材と結合することによってより高度な高収性及び永続性品種育成の可能性を示している。

## 謝 辞

本試験実施を奨励するとともに外国品種の種子を譲渡して下さった、熟研沖縄支所の阿部二郎室長（現東北農業試験場）と、本論文の取りまとめに当たって御指導御助言を賜った、九州農業試験場の佐藤信之助室長（現草地試験場）に謝意を表す。

## IV 要 約

トールフェスクの北アフリカ・地中海地域生態型に由来する導入4品種と九州農試育成系統の九州5号について、沖縄本島の自然環境に対する適応性を検討するため、1983年から1988年まで調査及び観察を実施したところ、九州5号は標準品種のヤマナミに比較し、収量性、耐暑性、越夏性、冠サビ病抵抗性の全ての面で高く、育種の効果が顕著に現れていたが、実用栽培には永続性の点でなお難点があると判断された。また外国品種4品種は冠さび病抵抗性及び短日（冬季）の生産性に優れる特徴を示したが実用化は困難であると結論された。

## V 引用文献

- 1) 福地稔外2名、牧草類品種の奨励地及び利用方式決定栽培調査成績—中間報告—、沖畜試研報、第14号、48～66、1974
- 2) 前川勇外5名、牧草類品種の奨励地及び利用方式決定栽培調査（草地）、沖畜試研報、第15号、67～90、1976
- 3) 牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領（改訂版）、飼料No.52-14、草地試験場、pp.3～5、1978
- 4) 牧草・飼料作物の品種解説、農林水産技術会議編、日本飼料作物種子協会、pp55～61、1986
- 5) 沖縄県気象月報、1～12月、沖縄気象台、pp5、1983～1988

付表 - 1 冠さび病被害程度

品 種	1984				1985		1986			
	4/14	5/7	6/6	12/24	2/25	4/17	1/27	4/7	5/1	6/10
グ ロ リ ア	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
カ ス バ	0.0	0.0	1.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ジ ェ ベ ル	0.0	0.3	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
九 州 5 号	1.7	2.3	3.7	1.7	0.3	1.0	1.7	0.0	0.3	0.3
ヤ マ ナ ミ	3.7	3.3	4.7	1.3	3.3	3.7	3.0	1.5	1.0	3.5

無を0 甚を5とする評点法

付表 - 2 倒 伏 程 度

品 種	1984	1986
	6/6	4/7
グ ロ リ ア	0	0.3
カ ス バ	0	0
ジ ェ ベ ル	0	0.3
九 州 5 号	1.3	0
ヤ マ ナ ミ	0.7	0

無を0 甚を5とする評点法

付表 - 3 年間平均乾物率(%)

品 種	1984	1984 1985	1986
	2月~6月	12月~4月	1月~6月
グ ロ リ ア	17.7	21.3	23.0
カ ス バ	17.7	21.9	22.9
ジ ェ ベ ル	16.6	20.8	21.6
九 州 5 号	17.8	22.5	23.0
ヤ マ ナ ミ	17.7	24.3	24.0

付表 - 4 葉色と葉の粗剛度

品 種	1番草(1984 2/1)			3番草(1984 4/12)	
	葉 色	粗 剛	葉 幅	葉 色	粗 剛
グ ロ リ ア	3.0	1.7	極 細	4.0	3.0
カ ス バ	3.0	3.0	”	4.0	5.0
ジ ャ ベ ル	3.0	1.3	”	4.0	3.7
九 州 5 号	1.0	5.0	細	2.3	3.3
ヤ マ ナ ミ	1.0	5.0	”	1.0	3.0

葉色は濃を1、淡を5とする評点法、粗剛は柔を1剛を5とする評点法

付表 - 5 刈取り時期別乾物収量

年次	番草	刈取り月日	グロリア	カスバ	ジェベル	九州5号	ヤマナミ
1984	1	2/16	75	29	58	107	63
	2	3/16	147	76	101	110	100
	3	4/16	225	176	178	202	182
	4	5/7	108	137	128	185	168
	5	6/6	124	157	150	217	178
	6	12/24	-	-	-	129	47
1985	1	2/25	150	-	-	-	-
	(1)	3/7	-	157	156	148	93
	2	3/26	167	-	-	-	-
	(2)	4/5	-	-	128	-	-
	3	4/17	120	146	-	215	161
1986	1	1/27	15	32	22	96	21
	2	4/7	78	81	140	212	81
	3	5/1	39	62	88	164	84
	4	6/10	-	-	-	177	146

付表 - 6 生草収量 (kg/10a)

品 種 名	1984 2 ~ 6 月	1984 ~ 1985 12 ~ 4 月	1986 1 ~ 6 月
グ ロ リ ア	3990	2100	660
カ ス バ	3250	1390	1160
ジ ェ ベ ル	3760	1380	1300
九 州 5 号	4620	2210	3080
ヤ マ ナ ミ	3940	1270	1490

付表 - 7 年間施肥量、刈取り回数及び月日

品 種 名	年 次	追 肥 量 (kg/10a)			刈取り 回 数	刈 取 り 月 日				
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O						
全 品 種	1984	25	15	20	5	2/16	3/16	4/12	5/7	6/6
グ ロ リ ア	1985*	25	15	20	3	2/25	3/26	4/17		
	1986	15	9	12	3	1/27	4/7	5/1		
カ ス バ	1985*	20	12	16	2	3/7	4/17			
	1986	15	9	12	3	1/27	4/7	5/1		
ジ ェ ベ ル	1985*	20	12	16	2	3/7	4/5			
	1986	15	9	12	3	1/27	4/7	5/1		
九 州 5 号	1985*	25	15	20	3	1984				
						12/24	3/7	4/17		
ヤ マ ナ ミ	1986	20	12	16	4	1/27	4/7	5/1	6/10	

\*1985 10/1と12/24に刈取りと関係なく追肥した。



気象表 - 1

観測地：名護測候所

1986年6月から1987年12月までは

沖縄県畜産試験場 (今帰仁)

北緯 26° 41'  
東経 127° 57'

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計 又は 平均
平均気温 (°C)	平年	14.8	15.3	16.9	20.4	23.1	25.8	27.7	27.4	26.2	23.5	20.2	16.6	21.5
	1983	15.9	15.0	17.6	22.5	23.8	26.0	28.5	28.2	27.8	25.4	19.9	15.5	22.2
	1984	13.8	14.6	16.5	20.3	22.8	26.8	28.2	28.0	26.7	23.6	21.5	17.2	21.7
	1985	14.9	16.5	18.9	19.5	24.2	25.5	27.8	27.4	26.9	24.7	18.9	16.9	21.8
	1986	13.5	13.5	16.1	20.6	22.6	25.4	27.8	27.3	26.2	23.0	20.8	17.6	21.2
	1987	15.4	16.4	19.0	21.5	23.8	25.3	28.2	28.2	25.8	24.8	21.7	17.5	22.3
	1988	17.9	17.0	18.8	20.2	23.3	26.9	29.4	28.0	27.2	24.6	19.2	16.9	22.5
最高気温 (°C)	平年	18.7	18.9	20.5	23.9	26.4	28.6	30.9	30.8	30.0	27.3	23.7	20.4	25.0
	1983	19.5	18.0	21.1	25.7	26.9	28.7	31.3	31.9	31.6	29.3	24.0	19.9	25.7
	1984	17.6	18.3	20.1	23.5	26.3	29.5	31.9	31.3	30.6	27.5	24.9	21.1	25.2
	1985	18.7	19.6	22.2	23.5	27.8	28.4	31.1	30.7	30.8	28.5	24.0	20.0	25.4
	1986	18.0	17.0	20.1	24.0	26.6	27.8	30.5	29.6	28.9	25.7	23.3	20.1	24.3
	1987	18.2	18.9	21.7	24.0	26.3	27.9	30.8	31.3	28.4	27.2	23.9	19.9	24.9
	1988	20.7	19.6	21.1	23.1	25.6	29.4	32.4	30.9	30.2	27.1	22.3	20.3	25.2
最低気温 (°C)	平年	11.3	11.7	13.3	16.9	19.9	23.3	24.9	24.5	23.0	20.2	16.9	13.0	18.2
	1983	12.6	12.1	14.3	19.6	20.8	23.7	26.0	25.3	24.7	22.3	16.1	11.7	19.1
	1984	10.6	11.7	12.9	17.3	19.8	24.7	25.2	25.4	23.8	20.3	18.6	14.3	18.7
	1985	11.6	13.4	16.2	15.6	21.3	23.2	25.3	24.9	24.1	21.7	14.1	13.9	18.8
	1986	9.3	10.4	12.0	17.5	18.8	22.0	25.5	24.9	24.2	20.8	18.9	15.3	18.3
	1987	13.1	13.9	16.6	19.2	21.9	22.3	25.6	26.0	24.0	22.9	19.8	15.4	20.1
	1988	15.3	14.4	16.3	16.8	21.1	24.8	27.2	25.6	24.4	22.5	15.9	13.5	19.8
降水量 (mm)	平年	126.0	120.6	143.2	160.0	265.6	335.4	237.4	316.2	184.6	233.3	142.3	114.2	2378.8
	1983	135.0	217.0	382.5	202.0	279.5	288.0	136.5	254.0	224.5	51.0	15.0	90.0	2275.0
	1984	165.0	70.5	191.5	290.5	103.5	149.0	192.5	466.5	133.5	126.5	139.5	76.5	2105.0
	1985	94.0	378.0	127.5	204.5	193.0	300.0	137.5	581.0	133.0	43.0	69.0	198.5	2459.0
	1986	110.0	119.5	175.5	187.5	138.0	85.0	158.0	271.5	185.0	40.0	223.0	26.0	1719.5
	1987	225.5	52.5	176.5	473.5	129.5	366.0	12.0	156.0	132.0	121.0	187.5	86.0	2118.0
	1988	212.5	142.5	183.5	213.0	393.0	334.5	6.0	277.5	78.0	141.5	57.5	1.5	2041.0
日照時間 (h)	平年	108.9	111.5	123.6	157.2	160.8	184.6	260.0	239.4	213.7	180.7	136.5	127.3	2004.2
	1983	94.7	57.7	83.7	138.6	134.3	145.4	249.3	257.0	231.2	215.0	151.1	144.4	1902.4
	1984	82.5	65.3	65.4	126.7	164.1	214.5	277.1	249.6	238.1	192.4	120.4	122.6	1918.7
	1985	104.3	77.2	98.5	189.5	213.7	164.1	271.4	203.7	244.4	185.8	105.2	81.1	1938.9
	1986	134.5	56.0	118.3	108.5	170.5	147.8	152.5	103.0	224.7	168.0	66.2	125.7	1575.5
	1987	133.4	98.7	96.2	125.6	136.0	168.9	291.5	273.1	202.2	202.2	258.3	262.2	2114.9
	1988	83.4	74.8	58.0	136.2	122.9	186.4	326.8	229.8	180.3	149.0	139.6	157.8	1845.0

※は欠測値のため名護測候所の観測値を使用した。

気象表 - 2

観測地：沖縄気象台

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計 又は 平均
平均気温 (°C)	平年	16.0	16.4	18.0	21.0	23.7	26.1	28.1	27.8	27.1	24.3	21.3	18.1	22.3
	1985	16.2	17.3	19.4	20.2	24.6	25.9	28.0	27.5	27.3	25.4	20.5	17.7	22.5
	1986	15.0	14.6	17.1	21.3	23.4	26.5	28.8	28.3	27.3	23.8	21.4	18.4	22.2
	1987	16.1	16.6	19.3	21.8	24.4	25.9	28.7	28.7	27.2	26.1	23.1	18.7	23.1
最高気温 (°C)	平年	18.6	19.1	20.9	23.9	26.5	28.8	31.0	30.6	29.9	27.0	24.0	20.8	25.1
	1985	18.8	19.5	22.1	22.8	27.4	28.2	30.9	30.0	30.2	27.9	23.4	20.0	25.1
	1986	17.8	16.9	19.8	24.1	26.1	29.0	31.7	31.3	30.0	26.4	23.7	21.0	24.8
	1987	18.9	19.3	22.2	24.6	27.1	28.5	31.7	31.7	29.9	28.7	25.6	21.3	25.8
最低気温 (°C)	平年	13.7	13.9	15.6	18.6	21.4	24.0	25.9	25.6	24.9	22.0	19.1	15.8	20.0
	1985	13.8	15.0	17.1	17.6	22.5	24.1	25.9	25.7	25.1	23.3	17.8	15.4	20.3
	1986	12.4	12.6	14.5	19.0	21.0	24.5	26.5	25.9	25.3	21.5	19.7	16.0	19.9
	1987	13.4	13.9	16.8	19.6	22.4	23.6	26.6	26.4	25.2	24.0	21.2	16.3	20.8
降水量 (mm)	平年	119.8	117.2	144.1	168.0	249.6	292.9	193.2	259.7	164.5	186.2	141.5	116.3	2153.0
	1985	46.0	281.0	64.0	152.5	152.0	181.0	107.5	479.5	140.0	90.0	91.0	221.0	2005.5
	1986	105.0	65.5	227.5	101.5	137.5	120.5	51.5	233.0	350.0	51.0	120.5	15.5	1579.0
	1987	157.0	64.5	135.5	84.0	287.0	430.5	42.5	402.5	62.5	162.0	174.0	107.0	2109.0
	2109.0													
日照時間 (h)	平年													
	1985	107.2	78.7	105.0	196.2	244.2	185.1	277.2	213.5	219.1	193.2	170.7	81.3	2071.4
	1986	80.0	61.3	113.9	131.5	172.0	187.2	270.9	212.8	194.5	157.8	75.6	125.9	1783.4
	1987	134.3	107.7	101.5	110.2	123.7	152.6	252.7	234.0	207.4	183.5	87.4	124.1	1819.1

注) 日照時間は、1985、1986年は回転式、1987年はジョルダン式のため平年値なし

# ギニアグラスの飼料価値

森山高広 仲宗根一哉 前川 勇\* 庄子一成  
伊佐真太郎 大城真栄\*\*玉代勢秀正

## I はじめに

現在、本県の草地においては、ローズグラスが最も多く利用されている。しかし、ローズグラスは、土壌適応性や耐旱性及び永年性の面で難点<sup>1) 2) 3)</sup>がある。そこで今後は、ローズグラスに替わる草種としてパニカム属が期待されている。<sup>4)</sup> 現在、当場で実施しているパニカム属の草種及び品種・系統比較試験とギニアグラス系統適応性検定試験の試験成績により1988年にナツユタカを農林登録することができた。

本報は、その試験の一部として実施し、ギニアグラスの刈取り時期別における飼料成分及び人工乾物消化率により飼料価値の評価を行ったものである。

## II 材料および方法

### 1. 供試材料

供試材料は、ギニアグラス系統適応性検定試験において沖縄県畜産試験場で1986年4月25日～10月30日の間に刈取り調査されたものである。

品種・系統は、表-1に示す通りである。

表-1 供試品種・系統

草種	学名	品種・系統	旧系統名	備考
ギニアグラス	P.MAXIMUM	ナツカゼ	GR-490	1985年農林登録
"	"	九州3号	GR-174	九州農試育成系統
"	"	ナツユタカ	GR-209	1988年農林登録
"	"	T.PM-41		アメリカからの導入
"	"	ガットン		市販種
グリーンパニック	P.M.TRICHOGLUME	PETRIE		"
ローズグラス	C.GAYANA	カタンボラ		" (参考草種)

### 2. 調査項目及び方法

(1) 一般飼料成分：粗蛋白質、粗脂肪、粗繊維、粗灰分  
常法により分析をおこなった。

(2) 乾物消化率：in vitro乾物消化率  
ペプシン・セルラーゼ法<sup>5)</sup>によりおこなった。

### Ⅲ 結果及び考察

#### 1. 一般飼料成分の変動

刈取り時期別の粗蛋白質の分析値を図-1に示した。粗蛋白質は、7月刈取りが各品種・系統とも最も高かった。これは、7月刈取りが、粗蛋白質の含有率が茎部と比較して高い葉部の葉部割合に大きく影響されているものと考えられた。しかし、殆どどの品種系統において最も葉部割合が大きい6月刈取りでは、それ程高くなかった。その原因については、刈取り間隔が7月刈取りの34日に対して6月刈取りの43日と長くなっていることから、粗蛋白質の含有率が葉部割合だけでなく、阿部<sup>6)</sup>らも報告しているようにギニアグラスでは、生育が進むに従って低下することによるものと考えられた。次に品種・系統間で比較してみると、変動の大きいのがナツカゼ、カタンボラであり、逆にナツユタカ、T.PM-41、ガットン、は、年間を通して殆んど変動がなく安定していた。また年間を通して含有率の高かったのは、九州3号、T.PM-41であり、これは、葉部割合が高い為であると考えられた。逆にグリーンパニックは、年間を通して低かった。

日本飼養標準<sup>7)</sup>では、成雌牛(肉用牛)の維持時における飼料中の養分含量において粗蛋白質を7.6%含まなければならないとしている。今回年間を通してこれを満たしているのは、九州3号、ナツユタカ、T.PM-41だけであり、特にグリーンパニックについては、牧草だけの給与は避け濃厚飼料等で不足分を補う必要があると思われた。

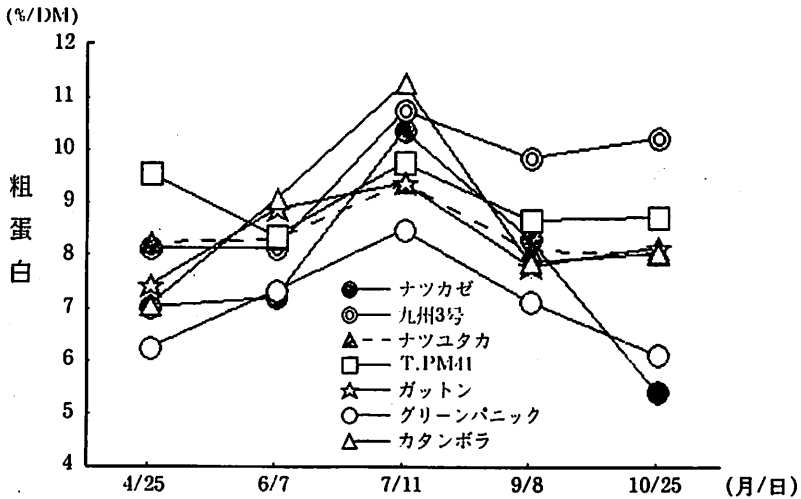


図-1 ギニアグラスの刈取り時期別粗蛋白

刈取り時期別の粗脂肪の分析値を図-2に示した。刈取り時期別の粗脂肪含有率は7月刈取りが最も高く、時期別変動が粗蛋白質のものと非常に類似していた。その原因についても、粗蛋白質で述べたことが考えられた。またカタンボラを除き各品種・系統とも年間を通して変動が小さく安定していた。粗脂肪について今回の結果では、品種・系統間及び刈取り時期に殆んど関係なく安定していた。

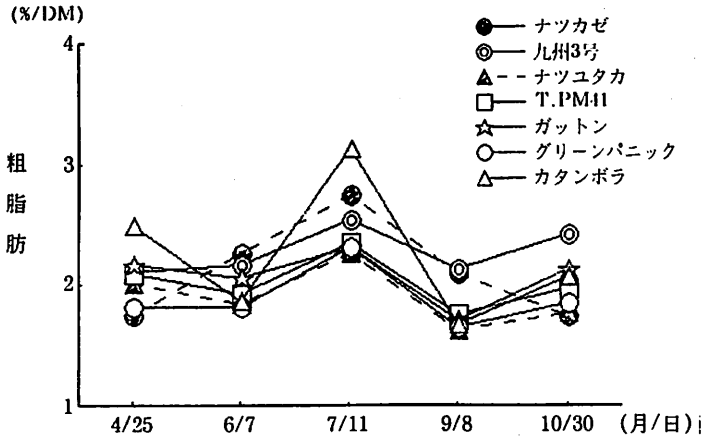


図-2 ギニアグラスの刈取り時期別粗脂肪

刈取り時期別の粗繊維の分析値を図-3に示した。刈取り時期別の粗繊維含有率は前記の2成分とおおよそ逆の変動を示した。その原因については、前記と逆に、ギニアグラスでは生育が進むにつれて粗繊維含有率が増加する<sup>9)</sup>ことにあると思われる。品種・系統間では、年間を通してグリーンパニックが高く、逆にカタンボラが低かった。また今回の結果では、粗繊維が一般飼料成分中で最も変動の幅が大きく、ガットンで34.3%~41.7%、ナツユタカで34.7%~41.4%と刈取り時期により7%程度の差があった。

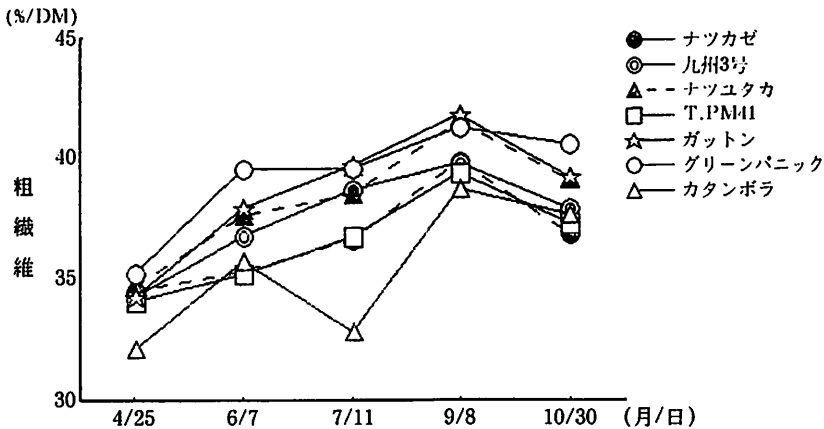


図-3 ギニアグラス刈取り時期別粗繊維

刈取り時期別の粗灰分の分析値を図-4に示した。刈取り時期別の粗灰分含有率は6~7月が高く、逆に9月が低かった。その原因については、ミネラルの吸収量が乾物収量にほぼ比例している<sup>9)</sup>と言われており、今回の試料でも同様の結果が得られた。(図-5)。このことから牧草の生育は、正常であったと判断でき、乾物収量の増収に伴い粗灰分量も増収するが、粗灰分量の増加が緩やかであることから乾物収量の増収に伴い粗灰分含有率が低下したものと考えられ

た。また葉部と茎部ではミネラルの吸収に差がある<sup>9)</sup>ことから、葉部割合も関係していると考えられた。次に、品種・系統間では、T.PM-41が高く、次いで九州3号も他品種・系統に比較して高く推移した。逆に低く推移したのは、グリーンパニックであった。しかし、粗灰分からでは珪素(Si)の割合が高い上に、他のミネラル元素の組成が土壌、肥料によって変るため、ミネラル栄養上の目安には殆んどならない<sup>10)</sup>といわれており、今後は、栄養上の面からミネラルについても調査する必要があると思われた。

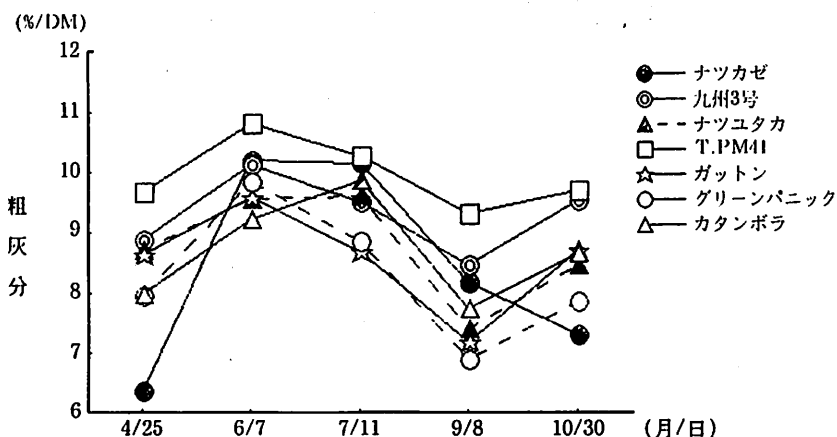


図-4 ギニアグラスの刈取り時期別粗灰分

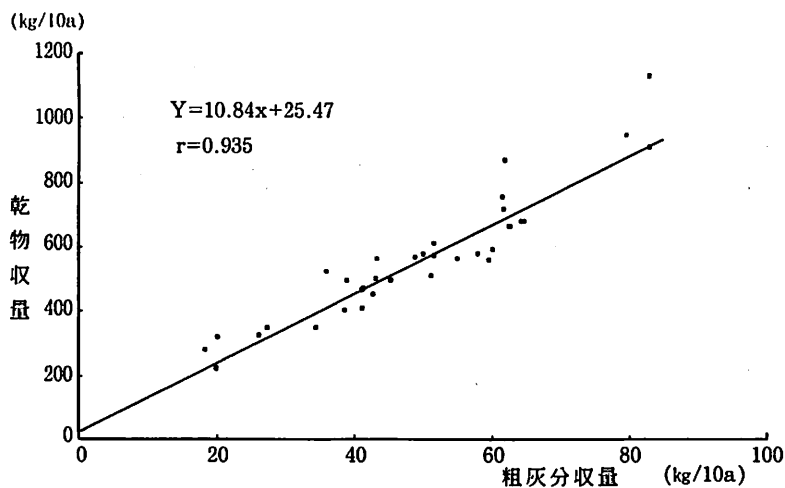


図-5 粗灰分収量と乾物収量

## 2. 乾物消化率

刈取りの時期別の乾物消化率の分析値を図-6に示した。品種・系統間では、ナツカゼ、T.PM-41が高く、逆に、カタンボラ、グリーンパニックは低かった。乾物消化率は、刈取り時期によって変動が大きく、4~7月に50~60%台と高くなり、9~10月に40%台に低下した。これは、

前川<sup>14)</sup>らの報告とほぼ一致していた。このように9~10月に暖地型牧草においては、乾物消化率の低下に伴う飼料価値の低質下がみられる。小山ら<sup>15)</sup>は、グリーンパニックの生育が進むに従い飼料価値が低下し、その程度は特に茎部が葉部より大きいと報告している。このため葉部割合が高く、消化率を低下させるリグニン含量が比較的低い、穂孕期から出穂始期が刈取り適期としている。ギニアグラスにおいても9~10月における乾物収量が年間収量の43~49%を占めていることから、刈取り適期を知ることは、特に重要であると思われる。

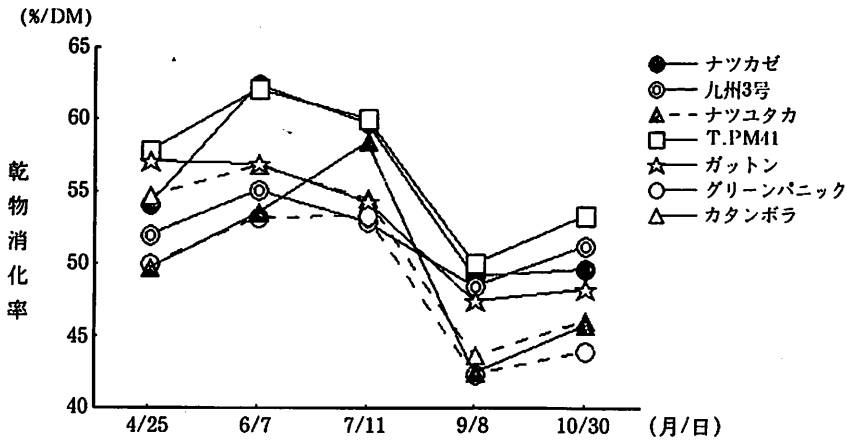


図-6 ギニアグラスの刈取り時期別乾物消化率

また今回の試料を用いてギニアグラスにおける葉部割合と乾物消化率の関係について検討したところ、葉部の消化率が茎部に対して高いことから、葉部割合と乾物消化率の間に高い相関が得られた。(表-2) 葉部割合が牧草の飼料価値に大きく影響することはすでに報告<sup>12)</sup>されており、ギニアグラスについても飼料価値の判定に有効であることが認められた。しかし、例数が少ないことと各品種・系統で回帰係数が大きく異なる為、葉部割合が高いことから飼料価値が高いとは一概に言えず、その品種・系統の中だけに限定された判定であると考えられた。

表-2 各品種・系統の葉部割合と乾物消化率の相関係数

品種・系統	n	r
ナツカゼ	5	0.825
九州3号	5	0.876
ナツユタカ	5	0.993
T.PM-41	5	0.929
ガットン	5	0.900
PETRIE	5	0.891
カタンボラ	5	0.743
全体	35	0.601

次にギニアグラスの刈取り時期別の栄養価を知る為に乾物消化率からTDNを推定した<sup>13)</sup>(表-3)。日本飼養標準<sup>7)</sup>では、成雌牛(肉用牛)の維持期における飼料中の養分含量においてTDNを51%含まなければならないとしている。しかし、9月と10月(九州3号、T.PM-41を除く)における全ての品種・系統でこれを下回り、この時期における牧草の利用に際しては濃厚飼料等で補う必要があると思われた。

表-3 乾物消化率から推定したTDN

品種・系統名	刈 取 り 月 日				
	4/25	6/7	7/11	9/8	10/30
ナツカゼ	54.6	62.8	60.1	49.6	50.2
九州3号	52.4	55.6	53.3	48.9	51.6
ナツユタカ	55.2	57.3	54.9	44.1	46.5
T.PM-41	58.3	62.4	60.4	50.5	53.7
ガットン	57.5	57.3	54.8	48.0	48.8
PETRIE	50.6	53.7	53.7	42.9	44.5
カタンボラ	50.3	54.0	58.8	42.9	46.3

本県の基幹草種であるローズグラスに替わる草種として期待されるギニアグラスの刈取り時期別における飼料価値を調査した所、結果はおよそ次の通りであった。

1. 一般飼料成分については、各品種・系統の中で九州3号、T.PM-41が良く、年間を通して変動が小さく安定していた。  
逆にカタンボラは各成分とも変動が大きく、品質が安定していなかった。
2. 乾物消化率については、各品種・系統とも4~7月において50~60%台と高く、9~10月において40%台に低下した。その中で、ナツカゼ、T.PM-41が高く、逆にカタンボラ、グリーンパニックは低かった。乾物消化率から推定したTDNでは、9~10月において殆んどの品種・系統で成雌牛(肉用牛)の維持時に必要なTDNを下回った。

## V 文 献

- 1) 早川康夫、越智茂登一、沖縄における牧草選定について、1983、沖縄総合事務局農林水産部畜産課
- 2) 北村征生他2名、南西諸島におけるイネ科飼料作物の栽培と利用、日草誌、28(1)、33~47、1982
- 3) 前川 勇他2名、暖地型牧草の放牧適応性調査、沖縄畜産、12、7~13、1977
- 4) 前川 勇他6名、パニカム属の草種及び品種・系統比較(第1報)、沖畜試験研究報告、23、41~61、1985
- 5) 五斗一郎、牧草消化率の人工測定法、日草九支報、8(2)、27~28、1978



- 6) 阿部 林、高橋英伍、小川増弘、飼料作物および牧草の生育時期別飼料価値、第VI報  
グリーパニック(暖地型牧草)の飼料価値変化、畜産の研究、28、1231~1232、1974
- 7) 農林水産省農林水産技術会議事務局、日本飼養標準、肉用牛、1987
- 8) 田中 明、作物種間の養分要素の吸収量および収穫指数の比較、日本土壌肥科学雑誌、56(3)、  
212~219、1985
- 9) 山崎 伝、微量要素と多量要素、土壌・作物の診断・対策、196~222、1981
- 10) 中村亮八郎、新飼料学、上、67、1986
- 11) 小山信明他2名、暖地型イネ科牧草グリーパニックの安定多収栽培法、九州農業試験場報告、  
21(3)、435~449、1981
- 12) 小川増弘他2名、牧草の葉部割合が飼料価値に及ぼす影響の草種間の比較、畜産の研究、  
34(7)、889~890、1980
- 13) SHAW AND BRYAN、TROPICAL PASTURE RESEARCH、320、1976

ギニアグラス検定試験に係る一般飼料成分一覧表

草種 (品種名) ギニアグラス (ナツカゼ)

(数値は乾物%で表示)

刈取 月日	葉部割合 (%)	乾物消化率(%)			粗蛋白(%)			粗脂肪(%)			粗繊維(%)			粗灰分(%)			N F E (%)		
		葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体
4/25	19.6	68.8	50.6	54.2	12.34	5.71	7.01	2.89	1.47	1.75	27.88	36.13	34.51	6.99	6.22	6.37	49.90	50.47	50.36
6/7	49.1	67.5	57.6	62.5	10.14	4.39	7.21	3.43	1.16	2.27	30.44	39.96	35.29	9.06	11.28	10.19	46.93	43.21	45.04
7/11	45.5	66.2	54.4	59.8	14.05	7.36	10.40	4.09	1.64	2.75	31.44	41.11	36.57	9.07	11.02	10.13	41.65	38.87	40.15
9/8	31.1	60.2	44.1	49.1	13.13	6.16	8.33	3.55	1.44	2.10	32.41	43.08	39.76	7.71	8.39	8.18	43.20	40.93	41.63
10/30	16.3	67.1	46.3	49.7	12.63	4.05	5.45	3.48	1.41	1.75	29.24	38.21	36.75	9.53	6.87	7.30	45.12	49.46	48.75
平均	32.3			55.1			7.68			2.12			36.58			8.43			45.19

草種 (品種名) ギニアグラス (九州3号)

(数値は乾物%で表示)

刈取 月日	葉部割合 (%)	乾物消化率(%)			粗蛋白(%)			粗脂肪(%)			粗繊維(%)			粗灰分(%)			N F E (%)		
		葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体
4/25	56.3	54.1	49.3	52.0	10.10	5.62	8.14	2.61	1.47	2.11	31.59	37.78	34.29	8.45	9.39	8.86	47.25	45.74	46.60
6/7	68.3	57.0	51.3	55.2	9.72	4.78	8.15	2.61	1.22	2.17	34.54	41.61	36.78	9.69	11.03	10.11	43.44	41.36	42.79
7/11	63.6	55.1	49.1	52.9	12.85	7.11	10.76	3.12	1.52	2.54	35.95	43.33	38.64	8.88	10.57	9.50	39.20	37.47	38.56
9/8	55.7	49.9	46.6	48.4	12.95	5.98	9.86	2.69	1.43	2.13	37.10	42.90	39.67	7.09	10.17	8.45	40.17	39.52	39.89
10/30	58.4	55.6	45.1	51.2	13.68	5.44	10.25	3.15	1.39	2.42	33.85	43.28	37.77	9.59	9.39	9.51	39.73	40.5	40.05
平均	60.5			51.9			9.43			2.27			37.43			9.29			41.58

草種 (品種名) ギニアグラス (ナツユタカ)

(数値は乾物%で表示)

刈取 月日	葉部割合 (%)	乾物消化率(%)			粗蛋白(%)			粗脂肪(%)			粗繊維(%)			粗灰分(%)			N F E (%)		
		葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体
4/25	49.2	58.3	51.4	54.8	11.41	5.18	8.25	2.69	1.38	2.02	30.36	38.95	34.72	8.04	9.36	8.71	47.5	45.13	46.30
6/7	50.0	60.8	52.9	56.9	11.51	5.06	8.29	2.58	1.12	1.85	33.33	41.87	37.60	8.69	10.37	9.53	43.89	41.58	42.73
7/11	47.1	58.4	51.1	54.5	13.75	5.50	9.39	3.13	1.50	2.27	32.73	43.55	38.45	8.41	10.66	9.60	41.98	38.79	40.29
9/8	33.8	51.9	39.4	43.6	14.93	4.65	8.12	2.66	1.11	1.63	33.87	45.30	41.44	7.06	7.58	7.40	41.48	41.36	41.41
10/30	37.8	57.9	38.8	46.0	13.86	4.53	8.06	2.80	1.15	1.77	31.22	43.68	38.97	9.07	8.11	8.47	43.05	42.53	42.73
平均	43.6			51.2			8.42			1.91			38.24			8.74			42.69

草種 (品種名) ギニアグラス (Tift.PM41)

(数値は乾物%で表示)

刈取 月日	葉部割合 (%)	乾物消化率(%)			粗蛋白(%)			粗脂肪(%)			粗繊維(%)			粗灰分(%)			N F E (%)		
		葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体
4/25	61.7	60.4	53.8	57.9	11.83	5.84	9.54	2.53	1.41	2.10	32.29	37.03	34.11	8.97	10.77	9.66	44.38	44.95	44.59
6/7	64.3	62.9	60.7	62.1	9.79	5.61	8.38	2.40	1.09	1.93	33.19	38.79	35.19	9.45	13.27	10.81	45.17	41.24	43.69
7/11	62.3	60.7	58.9	60.0	12.08	5.98	9.78	2.84	1.55	2.35	34.08	41.03	36.70	8.70	12.80	10.25	42.30	38.64	40.92
9/8	47.6	51.8	48.4	50.0	13.14	4.66	8.70	2.32	1.25	1.76	35.83	42.43	39.29	7.49	10.96	9.31	41.22	40.70	40.94
10/30	45.8	59.9	47.8	53.3	11.54	6.40	8.75	2.67	1.40	1.98	32.82	40.89	37.19	9.83	9.58	9.69	43.14	41.73	42.39
平均	56.3			56.7			9.03			2.02			36.50			9.94			42.51

草種 (品種名) ギニアグラス (ガットン)

(数値は乾物%で表示)

刈取 月日	葉部割合 (%)	乾物消化率(%)			粗蛋白(%)			粗脂肪(%)			粗繊維(%)			粗灰分(%)			N F E (%)		
		葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体
4/25	53.0	61.1	52.6	57.1	10.37	4.12	7.43	3.01	1.22	2.17	29.42	39.78	34.29	8.42	8.87	8.63	46.78	46.01	47.48
6/7	42.6	64.0	51.7	56.9	13.13	5.75	8.89	3.35	1.11	2.06	30.94	43.10	37.92	9.88	9.32	9.56	42.70	40.72	41.57
7/11	35.4	63.2	49.5	54.4	15.02	6.31	9.39	3.91	1.44	2.31	30.77	44.49	39.63	8.75	8.62	8.67	41.55	39.14	40.00
9/8	26.7	60.9	42.6	47.5	13.96	5.61	7.84	3.14	1.20	1.72	31.82	45.35	41.74	7.84	6.94	7.18	43.24	40.90	41.52
10/30	29.5	63.8	41.8	48.3	16.68	4.62	8.18	3.73	1.47	2.14	28.36	43.59	39.10	10.59	7.93	8.71	40.64	42.39	41.87
平均	37.4			52.8			8.35			2.08			38.54			8.55			42.49

草種 (品種名) グリーンパニック (PETRIE)

(数値は乾物%で表示)

刈取 月日	葉部割合 (%)	乾物消化率(%)			粗蛋白(%)			粗脂肪(%)			粗繊維(%)			粗灰分(%)			N F E (%)		
		葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体
4/25	38.3	59.6	44.2	50.1	9.70	4.13	6.26	2.71	1.27	1.82	29.60	38.77	35.26	8.16	7.82	7.95	49.83	48.01	48.71
6/7	36.7	64.5	46.8	53.3	12.64	4.30	7.36	3.06	1.10	1.82	31.37	44.20	39.49	8.90	10.35	9.82	44.03	40.05	41.51
7/11	32.6	64.3	48.0	53.3	14.65	5.51	8.49	3.76	1.62	2.32	31.61	43.35	39.52	8.19	9.16	8.84	41.79	40.36	40.83
9/8	19.1	58.5	38.6	42.4	13.33	5.69	7.15	3.16	1.30	1.66	31.79	43.40	41.18	6.73	6.94	6.90	44.99	42.67	43.11
10/30	23.1	63.9	38.0	44.0	13.80	3.87	6.16	3.41	1.39	1.86	28.40	44.09	40.47	8.90	7.53	7.85	45.49	43.12	43.66
平均	30.0			48.6			7.08			1.90			39.18			8.27			43.56

草種(品種名) ローズグラス(カタンボラ)

(数値は乾物%で表示)

刈取 月日	葉部割合 (%)	乾物消化率(%)			粗蛋白(%)			粗脂肪(%)			粗繊維(%)			粗灰分(%)			N F E (%)		
		葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体
4/25	57.2	50.1	49.3	49.8	8.47	5.18	7.06	3.20	1.53	2.49	30.40	34.43	32.12	7.13	9.13	7.99	50.80	49.73	50.34
6/7	45.1	58.6	49.5	53.6	12.22	6.46	9.06	2.53	1.33	1.87	31.36	39.29	35.71	8.41	9.84	9.20	45.48	43.08	44.16
7/11	51.6	59.8	57.0	58.4	13.84	8.53	11.27	3.90	2.31	3.13	30.85	34.88	32.80	8.09	11.74	9.86	43.32	42.54	42.94
9/8	29.3	46.3	40.8	42.4	11.54	6.38	7.89	2.31	1.42	1.68	32.92	40.96	38.60	6.46	8.27	7.74	46.77	42.97	44.09
10/30	32.5	57.5	40.1	45.8	13.06	5.67	8.07	3.26	1.49	2.07	30.70	40.82	37.53	8.61	8.69	8.66	44.37	43.33	43.67
平均	43.1			50.0			8.67			2.25			35.35			8.69			45.04

草種(品種名) セタリア(カズングラ)

(数値は乾物%で表示)

刈取 月日	葉部割合 (%)	乾物消化率(%)			粗蛋白(%)			粗脂肪(%)			粗繊維(%)			粗灰分(%)			N F E (%)		
		葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体	葉部	茎部	全体
4/25	48.9	56.4	56.1	56.3	9.82	5.35	7.54	3.48	2.12	2.79	28.20	34.81	31.58	10.81	12.08	11.46	47.69	45.64	46.63
6/7	39.2	64.3	56.1	59.3	12.54	5.62	8.33	3.67	1.62	2.42	28.19	39.38	34.99	13.36	13.07	13.18	42.24	40.31	41.08
7/11	41.5	67.0	59.3	62.5	13.57	6.96	9.70	5.18	2.46	3.59	28.06	36.86	33.21	11.49	14.17	13.06	41.70	39.55	40.44
9/8	25.6	52.0	43.8	45.9	14.27	6.99	8.85	3.35	1.74	2.15	29.54	41.32	38.30	8.76	9.07	8.99	44.08	40.88	41.71
10/30	44.7	57.4	52.0	54.4	12.15	5.41	8.42	4.25	2.01	3.01	29.56	38.72	34.63	11.01	11.21	11.12	43.03	42.65	42.82
平均	40.0			55.7			8.57			2.79			34.54			11.56			42.54

# マージ土壌におけるギニアグラスおよびグリーンパニックの生育反応

仲宗根一哉 前川 勇\* 伊佐真太郎  
 森山高広 庄子一成 大城真栄\*\*  
 玉代勢秀正

## I はじめに

沖縄県において普及が期待される暖地型イネ科牧草にギニアグラスをはじめとするパニカム属草種がある。これまで本県で行われたパニカム属に関する試験研究は1949年頃にギニアグラスが導入され<sup>1)</sup>て以来、1980年まで本島及び石垣島で約20例を数える。これらの試験内容は主として他のイネ科牧草との収量比較であった。1980年以降はマメ科牧草との混播試験<sup>2)</sup>や窒素施肥試験<sup>3)</sup>等より詳細な試験研究が行われてきた。特に1982年から1987年にかけては、九州農業試験場の協力のもとに沖縄県畜産試験場でパニカム属主要草種の品種・系統比較試験<sup>4)</sup>を行い、その調査結果から有望性の高い品種が選抜され、1988年にナツユタカの名称で農林登録された。本報はその調査研究の一部として行われたもので、県内の草地に多く分布する土壌統の違いによる有望な品種・系統の生育反応をポット栽培試験により調査したものである。

## II 試験材料および方法

### 1. 供試草種と品種及び系統

供試草種はギニアグラス4品種とグリーンパニックで品種・系統名は表-1に示す通りである。

表-1 供試品種・系統

草種	学名	品種・系統	旧系統名	備考
ギニアグラス	P.MAXIMUM	ナツカゼ	G R - 490	1985年3月農林登録
〃	〃	九州3号	G R - 174	九州農試育成系統
〃	〃	ナツユタカ	G R - 209	1988年5月農林登録
〃	〃	ガットン		市販種
グリーンパニック	P.M.TRICHOGLUME	PETRIE		〃

### 2. 供試土壌

本島北部より採取した国頭マージ・細粒赤色土(中川統)、及び島尻マージ・細粒暗赤色土(多良間統)、八重山群島石垣島より採取し国頭マージ・細粒赤色土(具志堅統)、及び島尻マージ・礫質暗赤色土(真栄里統)の4種類。なお強酸性土壌の中川統については、炭酸カルシウム添加により酸度矯正を行い、pH4.66、5.31、7.08、7.77の4段階に調整し、試験に供試した。

\* 沖縄県肉用牛生産供給公社

\*\* 沖縄県中央家畜保健衛生所

供試土壌の化学性については、表-2に示した。

表-2 供試土壌の化学的性質

項目 土壌統	pH		全炭素	全窒素	塩基置換 容 量	置換性塩基 (me/100g)		
	H <sub>2</sub> O	KCl	C (%)	N (%)	me/100g	Ca	Mg	K
中川統	4.66	3.66	0.2	0.03	10	1	0.3	2.4
具志堅統	4.34	3.71	0.4	0.05	20	7	2.2	0.1
多良間統	6.69	5.68	0.6	0.09	18	15	1.3	5.1
真栄里統	7.97	7.42	2.7	0.21	14	44	3.7	0.5

### 3. 試験区

- (1) ポット：生育調査及び収量調査とも1/5000aのポットを使用し、それに供試土壌を3kg(風乾量)充填した。また供試品種・系統はポットあたり3本立てとし、4反復実施した。調査期間中は、適時灌水を行った。
- (2) 施肥：各ポットとも、N 20kg/10a、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 40kg/10a、K<sub>2</sub>O 20kg/10aに設定し、ポットあたり硫酸3g、過りん酸石灰7.4g、塩化カリ1gを施肥した。

### 4. 調査期間

1987年5月1日に各品種・系統を砂箱に播種し、5月15日にポットに移植した。生育調査は6月5日、15日、22日、30日に行い、生育調査収量後直ちに地上部を刈取り、収量調査を行った。

### 5. 調査項目

- (1) 生育調査：草丈、個体あたり葉数、個体あたり茎数
- (2) 収量調査：生草重、葉部乾物量、茎部乾物重、葉部割合、1葉あたり葉面積

## III 結果及び考察

### 1. 酸度矯正土壌における生育反応

強酸性土壌である国頭マージ(中川統)について、4段階に土壌pHを調整し、各品種・系統の生育反応を調査した結果、生育期間における草丈、個体あたり葉数及び個体あたり茎数は図-1a~cのとおりであった。各品種・系統とも低pHと高pH区で低い値を示した。

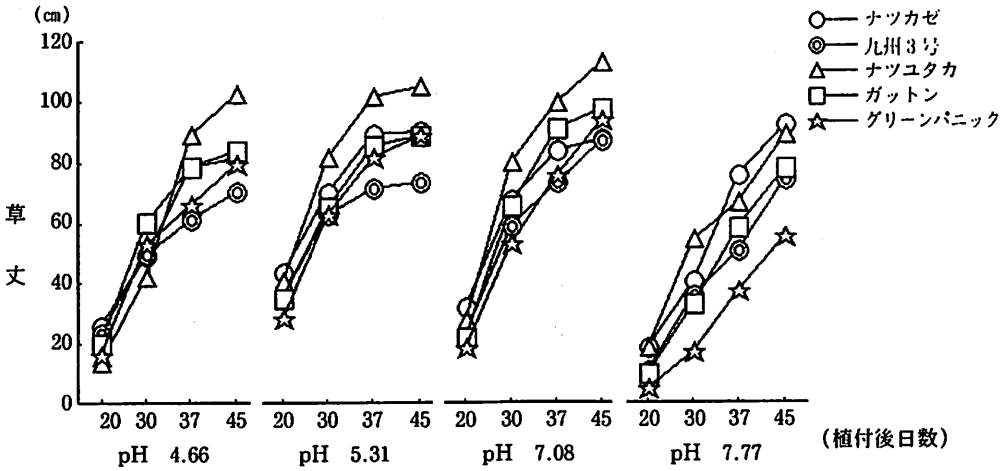


図-1a 酸度矯正土壌(中川統)におけるギニアグラスの生育反応

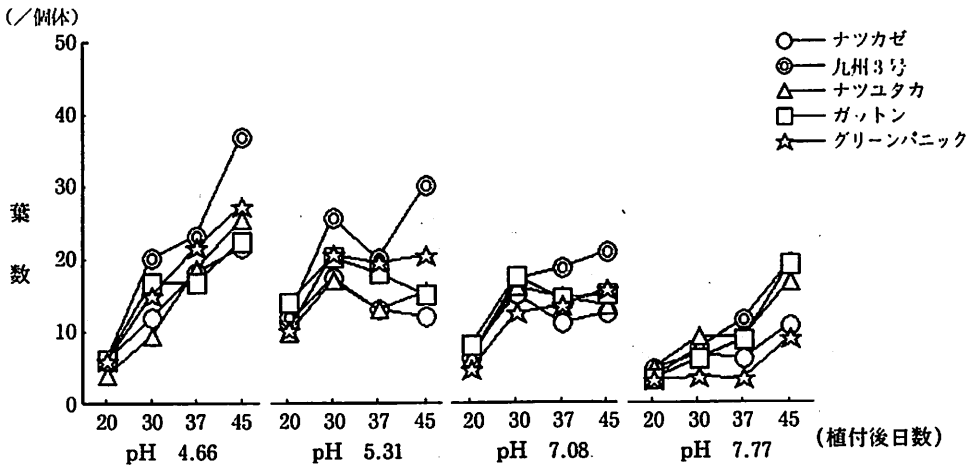


図-1b 酸度矯正土壌(中川統)におけるギニアグラスの生育反応

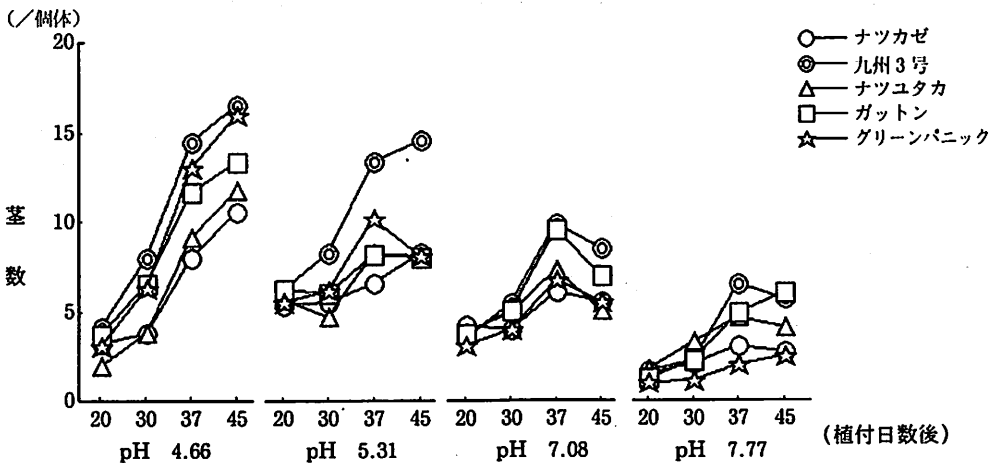


図-1c 酸度矯正土壌(中川統)におけるギニアグラスの生育反応

草丈による生育曲線（図-2 a～e）では、各品種・系統とはもpH5.31区で最も良い生育を示した。また、pH7.77区ではほとんどの品種・系統が鈍い生育を示し、特にグリーンパニックでは明らかであった。また個体あたりの葉数および茎数は九州3号がいずれも高く、各品種・系統とも低pH側で高い傾向にあった。

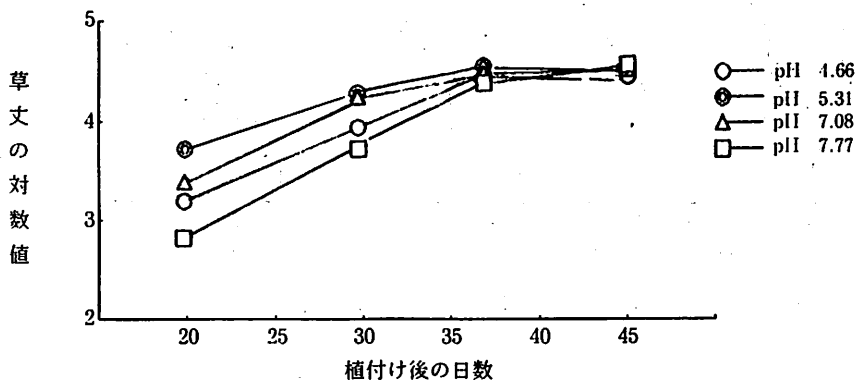


図-2 a ナツカゼの酸度矯正土壌(中川統)における生育反応

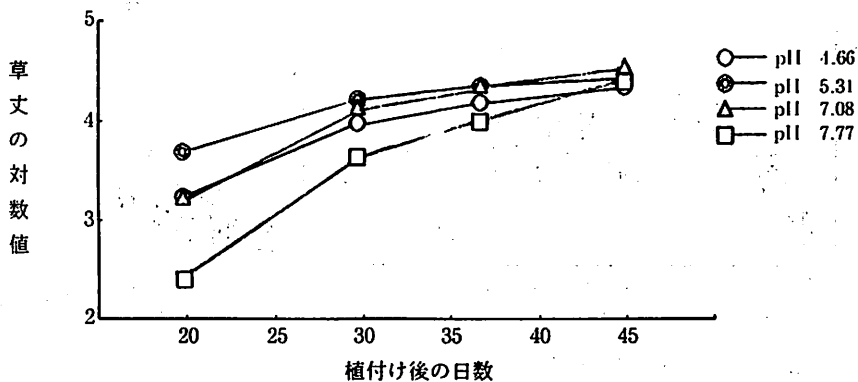


図-2 b 九州3号の酸度矯正土壌(中川統)における生育反応

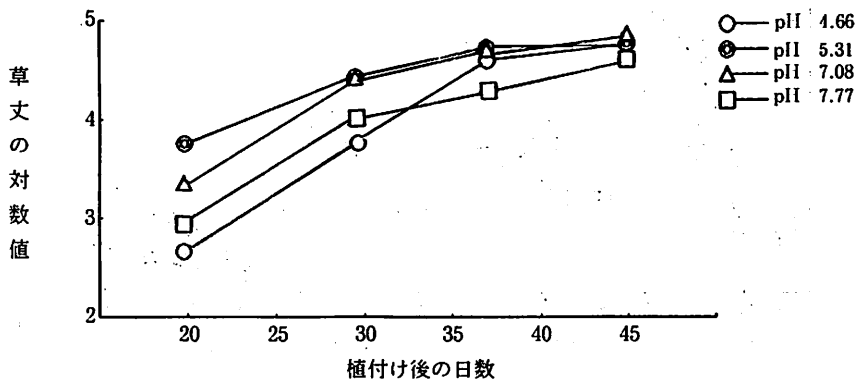


図-2 c ナツユタカの酸度矯正土壌(中川統)における生育反応



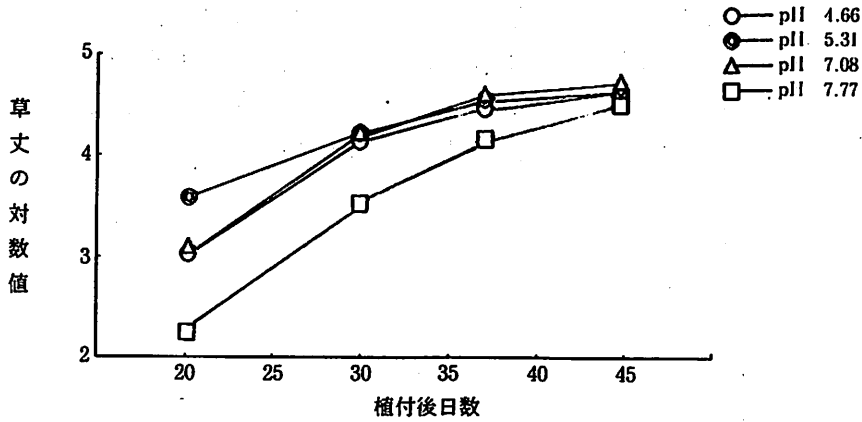


図-2 d ガットンの酸度矯正土壌における生育反応

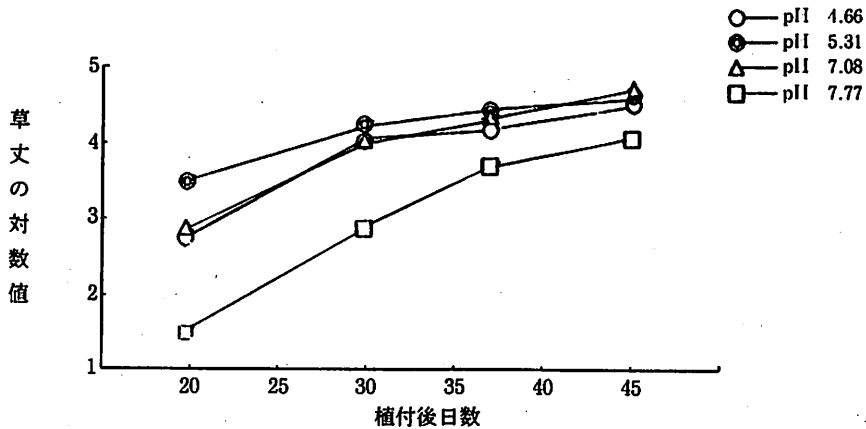


図-2 e グリーンパニックの酸度矯正土壌における生育反応

収量調査の結果から各処理区における植付後45日目の乾物重いを図-3に示した。各品種・系統とも土壌pHに対応して緩やかな曲線を描き、pH5.31区で最も高く、同程度の収量を示したのに対し、pH4.66区では品種・系統間に差がみられ、ガットンはpH5.31区と同程度の収量で最も高く、次いでグリーンパニック、ナツカゼも他品種・系統に比較して高い傾向にあった。最も低い収量を示したのは、ナツユタカと九州3号であった。pH7.77区では全体的に収量の低下がみられ、特にグリーンパニックは極端に収量が低下した。以前に行ったローズグラスの土壌pHに対する生育反応調査の結果<sup>9)</sup>と比較して、各品種・系統とも土壌pH4.66~7.08区では極端に収量が低下することがなく、割合安定している。しかしアルカリ度が高くなるにつれて収量の低下する傾向が認められた。また葉部割合については、品種・系統間では九州3号及びナツカゼが最も高く、処理区間ではpH4.66区と7.77区で高い傾向にあった。1葉あたりの葉面積では、ナツユタカ、ガットン及びグリーンパニックの場合、pH7.77区において有意 ( $p < 0.01$ ) に低い値を示した。

高アルカリの土壤中植物の生育が阻害される原因については土壤中のいくつかの無機元素の不溶化による要素欠乏<sup>10)</sup>や無機元素間の相互作用によって、拮抗する無機元素の吸収阻害があると<sup>11)・12)</sup>いわれており、今後上記の結果についての詳細な解析を行うために、土壤中の可吸態無機元素、及び植物体の無機元素の含有量を調べる必要がある。

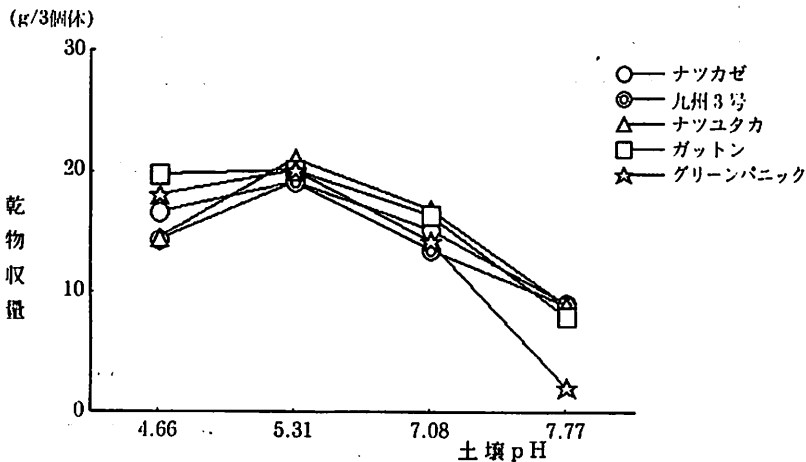


図-3 酸度矯正土壌(中川統)におけるギニアグラスの乾物収量

## 2. 各土壌統における生育反応

国頭マージ及び島尻マージにおける各品種・系統の生育期間中の草丈、個体当たり葉数、及び個体あたり基数を図-4 a～cに示した。各土壌統で明確な差は認められなかったが、草丈による生育曲線(図-5 a～e)では、強酸性土壌である中川統でナツユタカとグリーンパニックの生育が他の土壌統に比較してやや劣る傾向にあった。また、収量調査の結果から各土壌統における乾物収量を図-6に示した。各土壌統における品種・系統の植付後45日目の乾物重を平均して比較すると具志堅統及び多良間統で有意に高い収量 ( $p < 0.05$ ) を示し、品種・系統間ではガットンとナツユタカが高い傾向にあった。

本県の場合、気象及び土壌環境が地域によりかなり異なるため、安定した草地畜産を求める上で地域の環境にあった牧草を導入することが有利であると考え。そのためにも本県で有望と考えられる牧草について気象及び土壌条件を加味した試験研究を今後も行う必要がある。

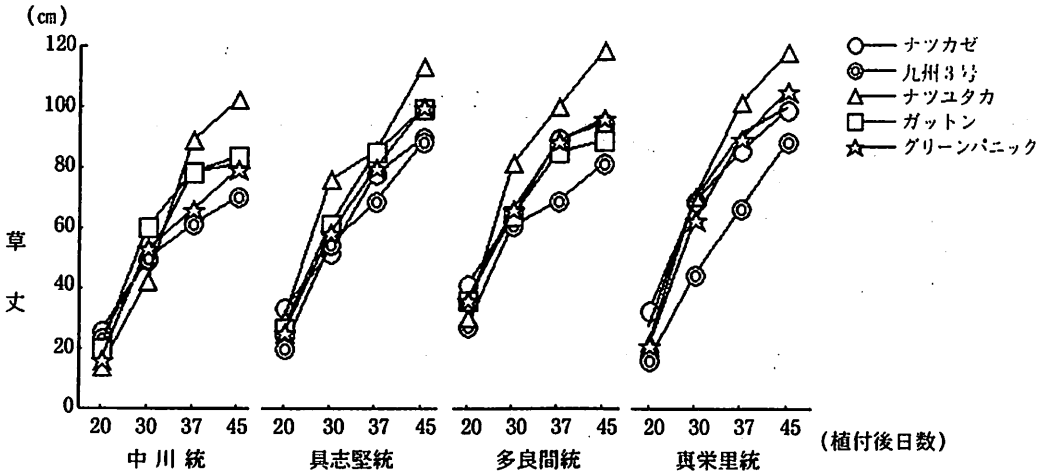


図-4a 土壌統別ギニアグラスの生育反応

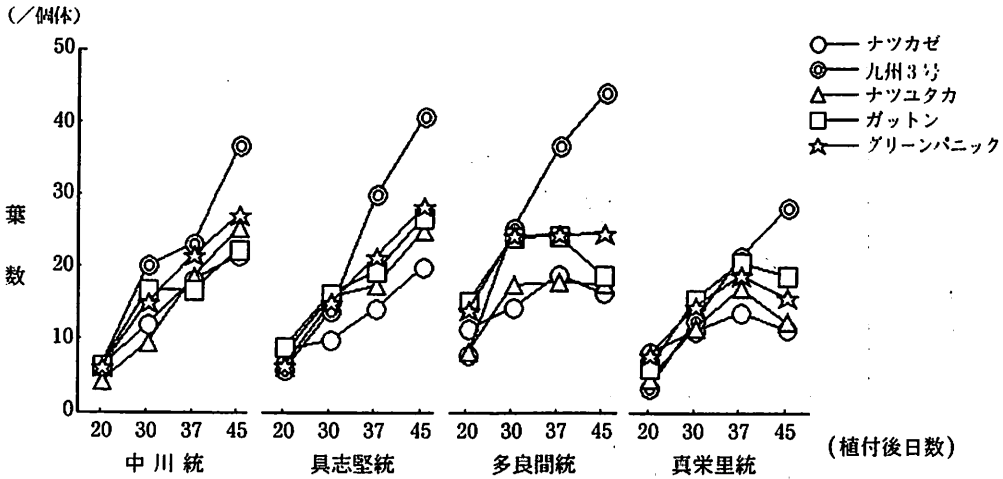


図-4b 土壌統別ギニアグラスの生育反応

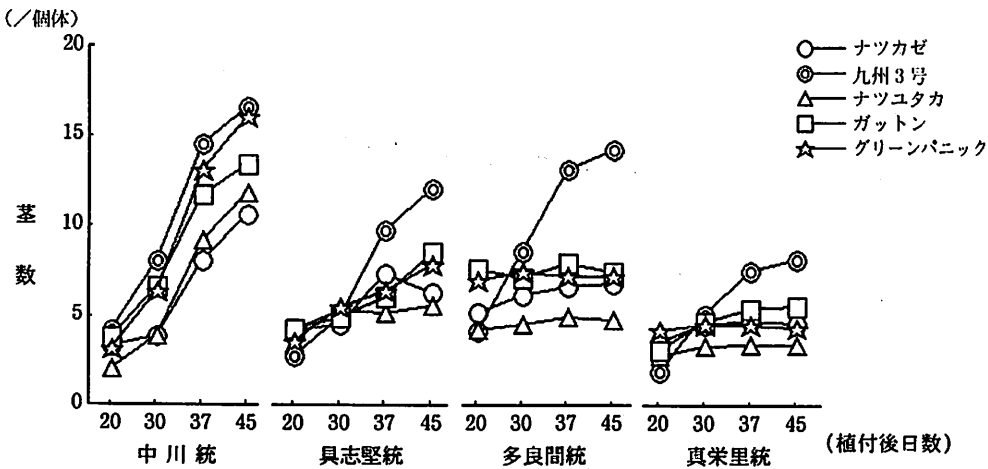


図-4c 土壌統別ギニアグラス生育反応

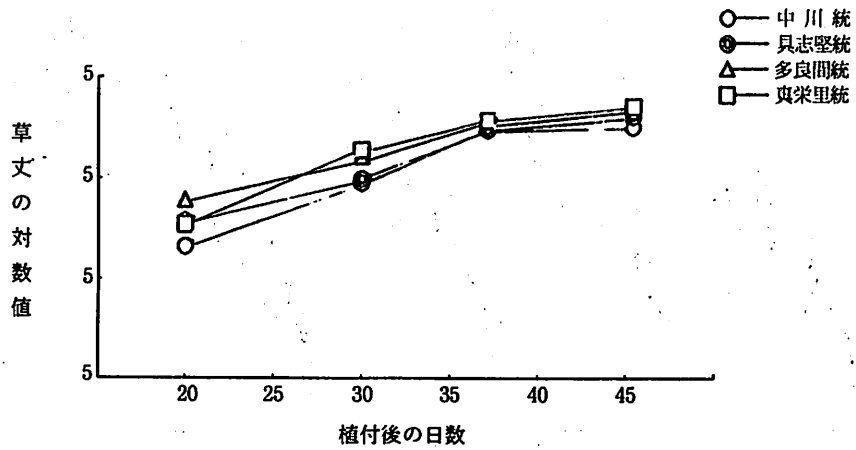


図-5a ナツカゼ土壌統別生育反応

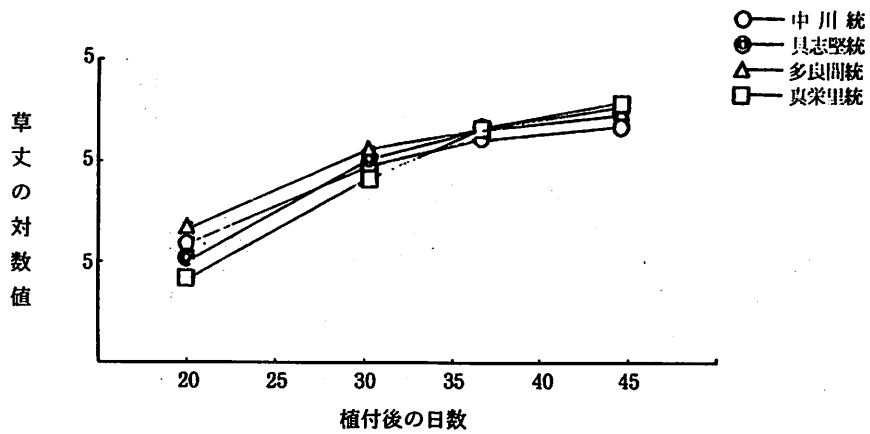


図-5b 九州3号土壌統別生育反応

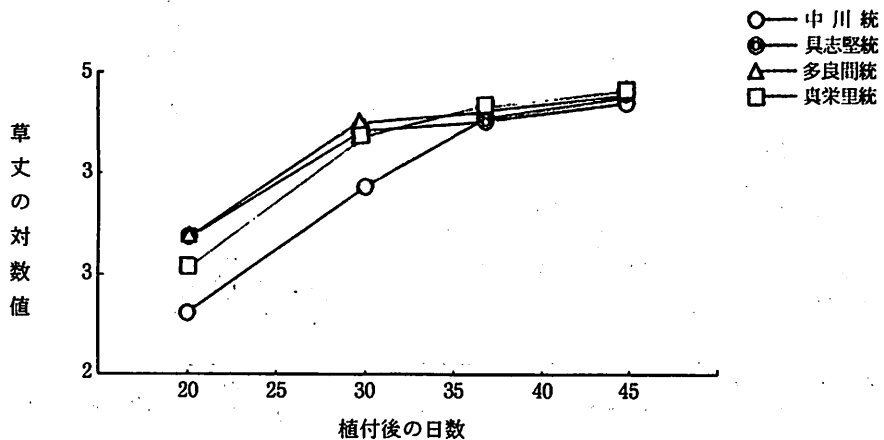


図-5c ナツユタカ土壌統別生育反応

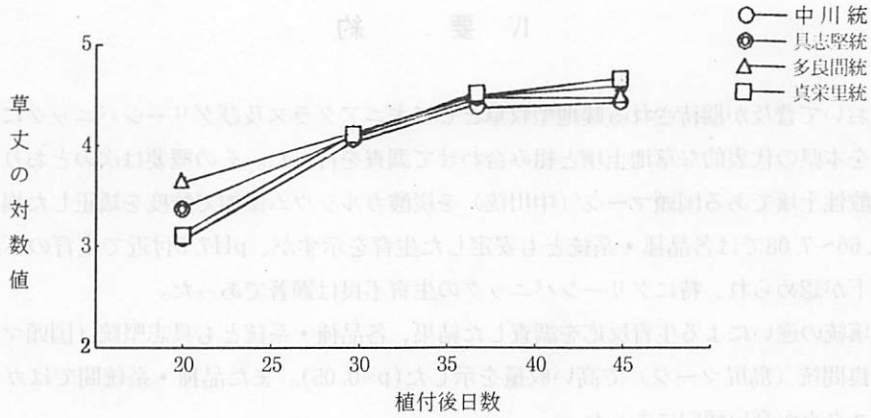


図-5d ガットン土壌統別生育反応

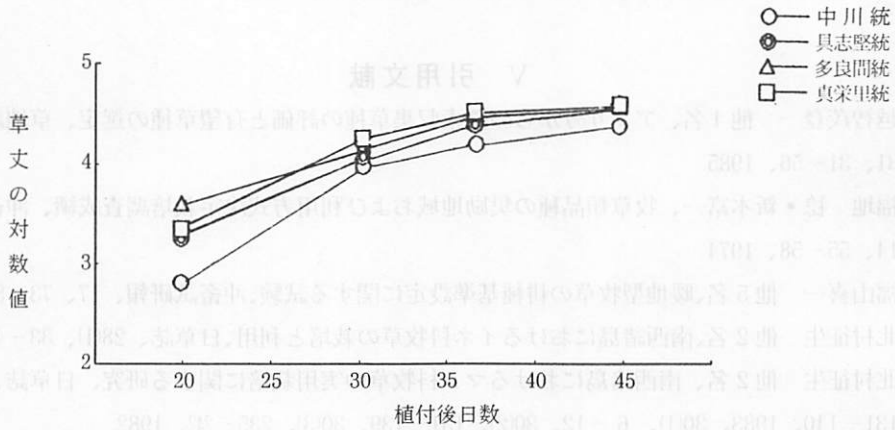


図-5e グリーンパニック土壌統別生育反応

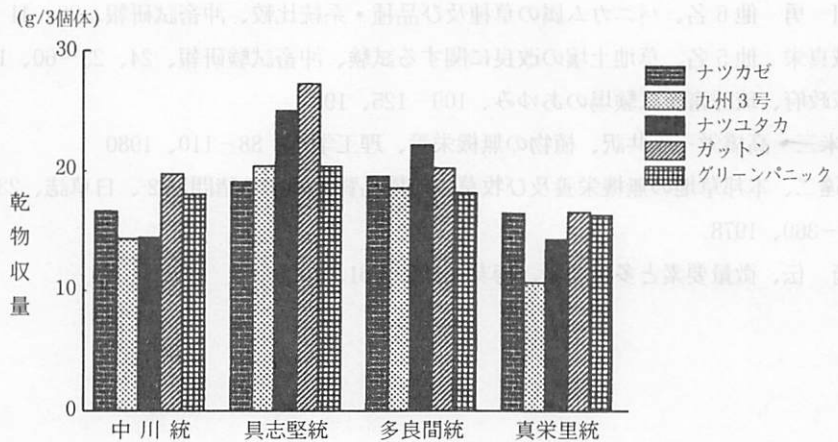


図-6 土壌統別ギニアグラスの乾物収量

## IV 要 約

本県において普及が期待される暖地型牧草としてギニアグラス及びグリーンパニックについての生育反応を本県の代表的な草地土壌と組み合わせて調査を行った。その概要は次のとおりであった。

1. 強酸性土壌である国頭マージ（中川統）を炭酸カルシウム添加で酸度を矯正した場合、土壌 pH4.66~7.08では各品種・系統とも安定した生育を示すが、pH7.8付近で生育の不良と収量の低下が認められ、特にグリーンパニックの生育不良は顕著であった。
2. 土壌統の違いによる生育反応を調査した結果、各品種・系統とも具志堅統（国頭マージ）及び多良間統（島尻マージ）で高い収量を示した( $p < 0.05$ )。また品種・系統間ではガットンとナツユタカが高い傾向にあった。
3. 土壌統間及び品種・系統間の生育反応の差異については、植物の生育に影響を与える因子が、土壌 pHのみならず、その他の土壌物理性・化学性の複雑な作用であると同時に品種・系統の特性も含まれていることを示しているものと考えられた。

## V 引用文献

1. 越智茂登一 他4名、アフリカからの探索収集草種の評価と有望草種の選定、草地試研報、31、31-56、1985
2. 福地 稔・新本富一、牧草類品種の奨励地域および利用方式決定栽培調査成績、沖畜試研報、14、55-58、1974
3. 福山喜一 他5名、暖地型牧草の耕種基準設定に関する試験、沖畜試研報、17、73-80、1979
4. 北村征生 他2名、南西諸島におけるイネ科牧草の栽培と利用、日草誌、28(1)、33-47、1982
5. 北村征生 他2名、南西諸島におけるマメ科牧草の実用栽培に関する研究、日草誌、29(2)、131-140、1983、30(1)、6-12、30(2)、131-139、30(3)、235-242、1982
6. 宮城悦生 暖地型牧草の生産生及び飼料価値に関する研究、琉大農学部学術報告、29、199-207、1982
7. 前川 勇 他6名、パニカム属の草種及び品種・系統比較、沖畜試研報、23、41-61、1985
8. 大城真栄 他5名、草地土壌の改良に関する試験、沖畜試験研報、24、23-60、1986
9. 琉球政府、琉球畜産試験場のあゆみ、109-125、1972
10. 鈴木米三・高橋栄一 共訳、植物の無機栄養、理工学社、88-110、1980
11. 高橋達二、本邦草地の無機栄養及び牧草の無機品質に関する諸問題2、日草誌、23、362-369、1978
12. 山崎 伝、微量要素と多量要素、博友社、59-61、1966

付表-1 ギニアグラスの生育反応 (中川統: 酸度矯正土壌)

平均値±標準偏差

土壌pH(H <sub>2</sub> O)	品種・系統	草 丈 (cm)				葉 数 (1株当り)				茎 数 (1株当り)			
		6月5日	6月15日	6月22日	6月30日	6月5日	6月15日	6月22日	6月30日	6月5日	6月15日	6月22日	6月30日
4.66	ナツカゼ	25.8±11.6	49.2±22.6	78.4± 8.6	81.3±12.7	6.2±3.1	12.1± 7.9	18.3±10.3	21.8± 8.7	3.3± 2.1	3.9± 2.5	8.0± 3.7	10.6± 1.8
	九州3号	23.1± 5.1	49.6±10.9	61.1±11.0	70.1± 7.6	6.3±3.0	20.3± 9.9	23.3± 8.2	36.9± 9.1	4.2± 1.7	8.0± 3.9	14.5± 6.6	16.6± 3.8
	ナツユタカ	13.8± 9.3	41.8±30.5	89.0±13.3	102.5±23.4	4.1±1.4	9.6± 6.9	18.8± 8.4	25.5± 4.1	2.0± 1.1	3.9± 3.1	9.2± 4.6	11.8± 1.7
	ガットン	20.0± 7.0	60.3±12.6	78.3±12.4	83.9± 7.6	6.3±2.9	16.9± 7.5	16.9± 5.6	22.6± 9.2	3.8± 1.7	6.6± 2.8	11.7± 4.7	13.4± 4.6
	グリーン パニック	16.3± 8.4	53.0±17.2	66.1±19.7	79.5±18.4	6.0±2.6	15.0±10.6	21.8± 8.8	27.3±15.9	3.2± 1.9	6.4± 4.5	13.1± 6.8	16.0± 2.6
5.31	ナツカゼ	43.6± 5.5	70.0± 6.8	89.1± 7.7	90.2± 9.7	11.3±2.0	17.6± 3.6	13.1± 3.4	12.2± 1.5	5.4± 1.1	5.6± 0.7	6.6± 1.4	8.3± 2.9
	九州3号	35.7± 3.8	62.5± 3.6	71.3± 3.1	73.4± 1.8	12.1±2.5	25.8± 0.5	20.2± 3.5	30.0± 5.2	6.3± 1.2	8.3± 2.4	13.4± 2.8	14.6± 4.1
	ナツユタカ	40.5± 5.2	81.6± 5.1	101.7± 5.6	104.9± 9.0	9.9±1.3	17.1± 5.1	13.0± 3.5	15.6± 3.8	5.7± 0.5	4.8± 1.5	8.3± 2.3	8.1± 1.9
	ガットン	35.0± 4.8	65.2± 4.4	85.3± 4.5	88.8± 5.5	14.0±2.6	20.3± 3.7	18.1± 3.9	15.0± 3.6	6.3± 1.3	6.0± 1.2	8.2± 1.9	8.0± 2.1
	グリーン パニック	28.3± 6.6	62.6± 8.0	81.2±10.3	88.5±13.0	10.3±3.6	20.7± 5.4	19.6± 3.9	20.5± 5.1	5.6± 1.1	6.2± 1.3	10.2± 2.2	8.1± 2.0
7.08	ナツカゼ	31.4± 5.3	66.9±11.4	83.1±13.2	87.0±17.3	7.0±2.1	15.0± 3.2	11.0± 2.8	12.5± 3.2	4.3± 0.5	4.0± 1.4	6.1± 0.4	5.6± 1.2
	九州3号	22.6± 5.5	58.2±11.5	72.6± 8.4	86.5± 4.5	6.4±2.9	17.1± 5.7	18.7± 3.8	20.9± 4.2	3.6± 0.5	5.5± 1.4	9.9± 2.1	8.5± 2.3
	ナツユタカ	27.2± 5.8	79.6± 8.0	99.1±10.8	112.8± 8.1	6.4±2.0	16.2± 2.3	14.8± 3.5	13.5± 2.2	3.9± 1.1	5.0± 1.7	7.3± 2.7	5.1± 1.4
	ガットン	21.5± 7.2	65.2± 7.7	90.3± 9.1	97.1±12.0	8.1±3.4	17.5± 4.0	14.5± 2.8	15.2± 4.8	3.8± 1.3	5.1± 1.1	9.6± 2.3	7.0± 1.9
	グリーン パニック	17.9± 4.8	52.8± 7.1	75.3±10.0	93.3±10.7	4.8±1.2	12.6± 2.1	13.5± 3.7	15.8± 2.5	3.2± 0.8	4.0± 0.6	6.8± 1.5	5.6± 1.4
7.77	ナツカゼ	17.8± 4.0	39.9±12.0	75.0±12.7	91.9±10.1	4.8±0.4	6.7± 3.4	6.2± 3.7	10.7± 4.8	1.6± 0.7	2.1± 1.2	3.1± 1.9	2.8± 1.6
	九州3号	10.1± 5.6	35.5± 4.9	50.3±13.3	73.7±11.9	3.6±1.1	7.6± 3.9	11.5± 8.5	19.4±13.9	1.7± 0.7	2.3± 1.5	6.5± 2.9	5.7± 3.1
	ナツユタカ	18.1± 4.1	53.9±11.0	66.2±21.1	88.6±14.9	4.7±0.8	9.0± 3.7	9.2± 4.9	16.7± 4.2	1.8± 1.0	3.3± 1.7	4.7± 1.4	4.1± 1.1
	ガットン	9.2± 4.9	32.3±14.0	58.0±11.2	77.5± 9.7	3.3±1.2	6.1± 2.2	8.8± 4.9	19.0± 6.7	1.3± 0.7	2.3± 1.8	4.9± 2.0	6.0± 2.9
	グリーン パニック	4.5± 1.6	16.4± 7.0	36.7± 9.5	55.1±11.7	3.1±0.7	3.6± 0.7	3.4± 1.1	8.9± 4.1	1.1± 0.3	1.2± 0.4	2.0± 0.9	2.5± 1.2

付表-2 ギニアグラスの生育反応 (中川統: 酸度矯正土壌)

平均値±標準偏差

土壌pH(H <sub>2</sub> O)	品種・系統	生草重(g) <sup>1)</sup>	葉部乾物重(g) <sup>2)</sup>	茎部乾物重(g) <sup>3)</sup>	全乾物重(g) <sup>4)</sup>	乾物率(%)	葉部割合(%)	葉面積(m <sup>2</sup> ) <sup>5)</sup>
4.46	ナツカゼ	85.7 ± 6.2	11.8 ± 1.1	4.8 ± 0.6	16.6 ± 1.6	19.4 ± 0.5	70.9 ± 1.2	64.5 ± 6.5
	九州3号	85.6 ± 10.8	10.8 ± 0.6	3.6 ± 0.9	14.4 ± 1.4	22.1 ± 1.6	75.1 ± 4.0	29.0 ± 7.4
	ナツユタカ	85.1 ± 19.3	9.3 ± 4.0	5.3 ± 1.7	14.5 ± 5.6	16.6 ± 2.8	63.1 ± 2.8	66.6 ± 6.3
	ガットン	92.8 ± 12.3	12.1 ± 0.6	7.7 ± 1.4	19.8 ± 2.1	21.4 ± 1.8	61.3 ± 3.3	55.3 ± 8.1
	グリニック パニック	96.9 ± 4.1	9.7 ± 1.0	8.3 ± 0.7	18.0 ± 1.0	18.6 ± 1.7	53.9 ± 3.6	43.4 ± 4.2
5.31	ナツカゼ	102.6 ± 7.1	12.3 ± 0.7	6.9 ± 0.8	19.2 ± 0.7	18.8 ± 0.8	64.2 ± 3.4	91.8 ± 9.2
	九州3号	89.5 ± 14.7	13.0 ± 1.7	6.2 ± 1.9	19.2 ± 3.3	21.4 ± 1.0	68.0 ± 4.3	39.1 ± 9.8
	ナツユタカ	105.9 ± 13.9	11.9 ± 1.2	9.2 ± 1.8	21.1 ± 2.9	20.0 ± 0.8	56.5 ± 2.8	61.9 ± 14.1
	ガットン	99.5 ± 12.2	10.2 ± 1.3	10.0 ± 2.0	20.1 ± 3.2	20.2 ± 0.8	50.6 ± 2.3	59.1 ± 9.3
	グリニック パニック	100.2 ± 16.3	10.6 ± 1.4	9.4 ± 3.9	20.1 ± 5.0	19.9 ± 1.6	53.6 ± 6.1	50.3 ± 7.6
7.08	ナツカゼ	77.1 ± 11.4	9.5 ± 2.1	5.7 ± 1.1	15.2 ± 3.2	19.5 ± 1.9	62.6 ± 2.3	69.0 ± 13.3
	九州3号	62.4 ± 13.8	9.4 ± 2.3	4.2 ± 1.6	13.5 ± 3.9	21.5 ± 1.8	69.9 ± 3.8	38.4 ± 7.9
	ナツユタカ	83.5 ± 8.9	10.0 ± 0.9	6.9 ± 0.8	16.9 ± 1.7	20.2 ± 1.0	59.5 ± 2.0	64.3 ± 6.0
	ガットン	79.6 ± 13.4	9.0 ± 0.8	7.5 ± 1.7	16.4 ± 2.3	20.8 ± 0.9	54.8 ± 4.2	55.5 ± 8.6
	グリニック パニック	79.3 ± 20.4	8.3 ± 1.9	5.9 ± 1.6	14.2 ± 3.5	18.1 ± 1.9	58.7 ± 2.4	47.2 ± 7.7
7.7	ナツカゼ	58.3 ± 15.2	6.3 ± 2.0	2.8 ± 1.0	9.1 ± 3.0	15.4 ± 1.2	69.7 ± 1.8	67.1 ± 9.2
	九州3号	48.7 ± 8.7	6.4 ± 1.4	2.5 ± 0.7	8.9 ± 2.2	18.1 ± 1.3	72.0 ± 1.5	29.6 ± 0.5
	ナツユタカ	49.5 ± 3.2	5.8 ± 1.1	3.1 ± 0.5	8.9 ± 1.6	18.0 ± 2.4	64.9 ± 0.8	38.4 ± 4.6
	ガットン	46.2 ± 19.2	5.3 ± 2.5	2.7 ± 1.6	8.0 ± 4.0	16.8 ± 1.9	67.3 ± 3.5	29.9 ± 2.3
	グリニック パニック	16.6 ± 8.4	1.5 ± 0.8	0.6 ± 0.5	2.1 ± 1.3	12.1 ± 1.7	76.6 ± 11.0	22.6 ± 6.5

※ 1) ~4): 3個体あたり重量 5): 一葉あたり面積



付表-3 ギニアグラスの生育反応(土壌統別)

平均値±標準偏差

土壌pH(H <sub>2</sub> O)	品種・系統	草 丈 (cm)				葉 数(1株当り)				茎 数(1株当り)			
		6月5日	6月15日	6月22日	6月30日	6月5日	6月15日	6月22日	6月30日	6月5日	6月15日	6月22日	6月30日
沖繩本島 細粒赤色土 (中川統) pH 4.66	ナツカゼ	25.8±11.6	49.2±22.6	78.4±8.6	81.3±12.7	6.2±3.1	12.1±7.9	18.3±10.3	21.8±8.7	3.3±2.1	3.9±2.5	8.0±3.7	10.6±1.8
	九州3号	23.1±5.1	49.6±10.9	61.1±11.0	70.1±7.6	6.3±3.0	20.3±9.9	23.3±8.2	36.9±9.1	4.2±1.7	8.0±3.9	14.5±6.6	16.6±3.8
	ナツユタカ	13.8±9.3	41.8±30.5	89.0±13.3	102.5±23.4	4.1±1.4	9.6±6.9	18.8±8.4	25.5±4.1	2.0±1.1	3.9±3.1	9.2±4.6	11.8±1.7
	ガットン	20.0±7.0	60.3±12.6	78.4±12.4	83.9±7.6	6.3±2.9	16.9±7.5	16.9±5.6	22.6±9.2	3.8±1.7	6.6±2.8	11.7±4.7	13.4±4.6
石垣島 細粒赤色土 (具志堅統) pH 4.34	グリーン パニック	16.3±8.4	53.0±17.2	66.1±19.7	79.5±18.4	6.0±2.6	15.0±10.6	21.8±8.8	27.3±15.9	3.2±1.9	6.4±4.5	13.1±6.8	16.0±2.6
	ナツカゼ	33.3±7.5	51.6±7.9	77.9±7.4	89.8±9.7	8.8±2.1	10.2±2.6	14.6±4.9	20.4±7.0	4.2±1.1	4.5±1.2	7.3±4.4	6.3±2.5
	九州3号	19.8±6.5	54.6±14.1	69.0±10.7	88.6±19.2	5.9±2.5	14.1±4.5	30.3±7.6	41.2±14.5	2.8±1.6	4.9±2.0	9.7±2.1	12.0±4.8
	ナツユタカ	29.4±4.0	76.1±3.1	85.7±5.1	113.7±6.8	8.1±1.5	16.2±2.1	17.8±3.6	25.4±3.6	4.2±1.0	5.3±0.7	5.2±1.3	5.6±1.0
沖繩本島 細粒暗赤色土 (多良間統) pH 6.69	ガットン	26.8±8.8	61.0±8.4	85.0±11.3	99.7±10.8	9.2±3.4	16.5±6.7	19.7±7.0	27.2±11.3	4.3±1.5	4.9±2.1	6.0±2.4	8.5±5.2
	グリーン パニック	25.3±8.7	58.3±7.0	79.8±8.3	100.0±8.2	6.6±3.7	15.3±4.2	21.8±7.9	28.8±10.9	3.6±1.2	5.5±2.1	6.4±2.8	7.8±3.8
	ナツカゼ	41.0±3.8	63.8±6.4	89.3±8.4	94.6±10.9	11.8±2.3	14.8±4.2	19.3±4.2	16.9±2.6	5.2±1.0	6.1±1.5	6.6±1.6	6.8±1.5
	九州3号	27.0±5.2	60.6±7.2	68.8±10.0	81.5±11.7	8.0±3.4	25.7±9.4	37.0±12.9	44.6±11.1	4.1±0.9	8.5±3.5	13.1±5.1	14.2±3.3
石垣島 礫質暗赤色土 (真栄里統) pH 7.97	ナツユタカ	29.8±8.0	81.2±8.4	100.0±10.1	119.0±13.0	8.5±2.0	17.9±3.1	18.3±3.6	18.1±4.3	4.2±0.8	4.5±0.8	4.9±1.2	4.8±0.9
	ガットン	35.6±3.6	64.3±7.9	85.2±11.9	89.0±11.0	15.5±3.8	24.5±7.1	24.8±7.7	19.3±7.6	7.6±1.9	7.1±2.4	7.9±2.0	7.4±2.8
	グリーン パニック	35.8±3.9	66.0±5.3	88.5±11.9	96.1±10.6	14.3±3.4	24.7±6.0	24.9±5.1	25.1±6.9	6.9±1.1	7.4±2.1	7.2±2.2	7.2±2.4
	ナツカゼ	32.2±6.6	69.0±7.6	85.8±5.6	99.3±7.0	8.8±2.3	11.8±2.1	14.4±4.0	12.0±3.7	3.6±0.8	4.5±1.4	4.8±1.5	4.6±1.4
石垣島 礫質暗赤色土 (真栄里統) pH 7.97	九州3号	16.3±5.6	44.3±12.1	66.4±12.6	88.5±12.7	3.7±1.7	13.0±5.8	22.1±13.3	28.9±17.7	1.9±1.2	5.1±2.3	7.5±4.8	8.1±5.1
	ナツユタカ	21.9±5.7	70.1±16.9	101.5±14.1	118.5±16.7	4.9±2.1	12.1±2.3	17.7±4.8	13.1±3.3	2.8±1.4	3.3±1.3	3.4±1.4	3.4±1.4
	ガットン	20.8±8.0	62.6±10.8	89.3±7.4	105.3±6.6	6.5±2.6	16.2±3.6	21.4±3.3	19.5±7.6	3.1±1.2	4.7±1.8	5.4±2.2	5.6±2.1
	グリーン パニック	27.8±4.0	70.0±7.0	91.5±10.7	99.9±10.6	8.3±3.4	15.1±2.1	19.5±2.8	16.5±2.7	4.2±1.3	4.5±0.9	4.5±0.7	4.4±0.8

付表-4 ギニアグラスの生育反応(土壌統別)

平均値±標準偏差

土壌統	品種・系統	生草重(g) <sup>1)</sup>	葉部乾物重(g) <sup>2)</sup>	茎部乾物重(g) <sup>3)</sup>	全乾物重(g) <sup>4)</sup>	乾物率(%)	葉部割合(%)	葉面積(m <sup>2</sup> ) <sup>5)</sup>
沖繩本島 細粒赤色土 (中川統) PH 4.66	ナツカゼ	85.7 ± 6.2	11.8 ± 1.1	4.8 ± 0.6	16.6 ± 1.6	19.4 ± 0.5	70.9 ± 1.2	64.5 ± 6.5
	九州3号	65.6 ± 10.8	10.8 ± 0.6	3.6 ± 0.9	14.4 ± 1.4	22.1 ± 1.6	75.1 ± 4.0	29.0 ± 7.4
	ナツユタカ	85.1 ± 19.3	9.3 ± 4.0	5.3 ± 1.7	14.5 ± 5.6	16.6 ± 2.8	63.1 ± 2.8	66.6 ± 6.3
	ガットン	92.8 ± 12.3	12.1 ± 0.6	7.7 ± 1.4	19.8 ± 2.1	21.4 ± 1.8	61.3 ± 3.3	55.3 ± 8.1
	グリニック	96.9 ± 4.1	9.7 ± 1.0	8.3 ± 0.7	18.0 ± 1.0	18.6 ± 1.7	53.9 ± 3.6	43.4 ± 4.2
石垣本島 細粒赤色土 (具志堅統) PH 4.34	ナツカゼ	118.2 ± 24.4	13.2 ± 1.8	6.0 ± 1.3	19.2 ± 3.0	16.4 ± 1.3	68.8 ± 2.0	58.4 ± 4.4
	九州3号	114.8 ± 17.6	13.9 ± 1.9	6.6 ± 2.1	20.5 ± 3.3	17.9 ± 2.2	68.4 ± 5.9	34.0 ± 8.4
	ナツユタカ	133.9 ± 7.2	14.5 ± 1.0	10.6 ± 0.5	25.1 ± 0.8	18.8 ± 0.8	57.8 ± 2.3	40.8 ± 2.9
	ガットン	139.1 ± 12.7	13.8 ± 2.3	13.6 ± 1.6	27.4 ± 3.4	19.7 ± 0.8	50.2 ± 3.7	40.8 ± 4.6
	グリニック	109.6 ± 12.2	10.2 ± 1.1	10.4 ± 0.7	20.5 ± 0.9	18.9 ± 2.0	49.4 ± 3.8	35.5 ± 4.8
沖繩本島 細粒暗赤色土 (多良間統) PH 6.69	ナツカゼ	118.4 ± 18.9	12.4 ± 1.2	7.2 ± 1.0	19.6 ± 2.1	16.7 ± 1.0	63.3 ± 1.8	66.8 ± 12.3
	九州3号	102.3 ± 11.4	12.7 ± 0.9	6.1 ± 0.6	18.7 ± 1.2	18.4 ± 1.4	67.6 ± 2.6	22.7 ± 1.5
	ナツユタカ	134.7 ± 11.0	12.7 ± 1.2	9.6 ± 1.2	22.3 ± 2.1	16.6 ± 0.4	57.0 ± 2.8	65.2 ± 10.0
	ガットン	99.0 ± 7.0	11.4 ± 0.6	9.0 ± 0.9	20.4 ± 1.4	20.7 ± 1.4	56.0 ± 1.8	48.2 ± 2.7
	グリニック	101.4 ± 8.6	9.8 ± 1.4	8.5 ± 1.3	18.3 ± 2.0	18.1 ± 1.1	53.4 ± 5.3	44.2 ± 9.0
石垣島 礫質暗赤色土 (真栄里統) PH 7.97	ナツカゼ	81.2 ± 20.1	10.0 ± 2.0	6.5 ± 1.6	16.6 ± 3.5	20.5 ± 1.0	60.7 ± 1.6	61.7 ± 5.7
	九州3号	69.0 ± 20.4	8.0 ± 2.8	2.9 ± 1.2	10.9 ± 3.9	15.5 ± 1.3	74.1 ± 4.0	28.9 ± 4.4
	ナツユタカ	81.3 ± 10.1	8.7 ± 1.2	5.8 ± 0.9	14.5 ± 2.0	17.8 ± 1.9	59.9 ± 2.6	64.7 ± 14.4
	ガットン	94.1 ± 18.2	8.5 ± 1.0	8.2 ± 1.6	16.7 ± 2.4	17.9 ± 2.3	51.0 ± 3.7	47.5 ± 4.9
	グリニック	82.0 ± 21.6	8.3 ± 1.9	8.2 ± 2.3	16.5 ± 4.0	20.2 ± 1.3	50.6 ± 3.8	48.0 ± 4.7

※ 1) ~4): 3個体あたり重量 5): 一葉あたり面積