

牧草及び飼料作物の適応性試験

(6) バヒアグラスの「ナンゴク」など5品種・系統の生産性

庄子一成 伊佐真太郎 仲宗根一哉
 森山高広 前川勇* 福地稔**
 大城真栄

I はじめに

バヒアグラスは沖縄県では主に沖縄本島北部の放牧地、特に傾斜草地に導入され効果を上げている。しかしながら本草種は造成後草地として確立するまでに長期間を要することや、放牧利用期間が短いことに加え、採食性がやや劣るため、これらの改良が望まれている。

そのため前報⁵⁾で「ナンゴク」が現奨励品種に対し明らかに優れていることを報告したが、2年間のみの試験だったため奨励品種として選定するに至らなかった。

そこで今回前報の結果を確認する目的に加え、鹿児島県農業試験場大隅支場で育成した新しい系統の、沖縄本島北部における適応性を調査し、利用適性の高い品種を選定する基礎資料を得たので報告する。

II 供試材料及び方法

試験の実施に当たっては、牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領⁶⁾(改訂版)に基づき、次のとおり行なった。

1 試験期間

1984年5月から1987年12月まで4年間実施した。

2 供試品種・系統

供試品種・系統及び標準品種(以下「供試品種」と言う)は表-1のとおりである。

表-1 供試品種・系統

	品種・系統	発芽率	備	考
供試品種 ・系統	ナンゴク	50 %	農林合3号	2倍体
	シンモエ	50	農林合2号	2倍体
	鹿系13号	50	鹿児島農試大隅支場育成	2倍体
	鹿系14号	50	〃	4倍体
	鹿系15号	50	〃	4倍体
標準品種	ペンサコラ	60	市販品種	2倍体

* 沖縄県肉用牛生産供給公社

** 沖縄県家畜保健衛生所八重山支所

3 試験地及び供試圃場の土壌条件

今帰仁村に所在する沖縄県畜産試験場の試験圃場で行なった。土壌は国頭マージで赤色土壌、礫に富み有機物に乏しい酸性土壌である。造成当初に酸度矯正済みで、試験実施直前での測定ではpHは6.5であった。

4 調査面積及び区制

1区2 m × 3 m = 6 m²で、中央2.5 m²を調査した。試験区の配置は乱塊法とし、4反復した。

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、草丈、病虫害被害
- ii) 収量調査：乾物収量
- iii) 飼料価値調査：乾物消化率

(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。刈取りは年間6回を目どにナンゴクの草高が30cm（草丈ではおおむね60cm）に達したときに、刈取り高さ地際から約5～10cmで一斉に実施した。乾燥は72℃、48時間で行ない、乾物率を求めるとともに分析用サンプルを調製した。乾物消化率はペプシン・セルラーゼ法により実施した。

6 耕種概要

(1) 播種期及び播種法

播種は1984年5月17日に行なった。播種量は10a当たり（以下単位面積は同じ）2倍体は2kg、4倍体は3kgを散播した。但し6月15日に4倍体のみ1.5kg追播した。

(2) 施肥量及び施肥法

基肥としてN、P₂O₅、K₂Oそれぞれ10、22.5、10kgを施用した。

追肥は刈取り毎にN、K₂Oそれぞれ5kg、最終刈り後N、P₂O₅、K₂O各5kg、早春にはそれぞれ5、10、5kg施用した。

Ⅲ 結果及び考察

1 試験経過の概況

(1) 初年目（1984）

5月17日に播種したところ5月31日には発芽したが鹿系14・15号は発芽・定着が不良で裸地が多かったため6月15日に追播した。7月19日に掃除刈りを実施し追肥したところ次第に草勢が増し、10月には密なバヒアグラス草地となった。生育期間中は平年並みの気象で推移した。調査は4回実施した。

(2) 2年目（1985）

気温は平年並みであったが、8月中旬に集中豪雨があった外は年中寡雨で推移した。しかし目立った旱害はなく6回調査した。

(3) 3年目（1986）

気温はほぼ平年並みで推移したが、降水量は平年をかなり下回った。特に夏秋季が平年に比べ

かなり少なく早魃の状態を呈した。10月がひどい早ばつだったためか、9月の第5回刈り後の再生は全品種に亘り遅かった。その外は生育には特に目立った早害は無く、調査は6回行なった。

(4) 4年目（1987）

生育期間中（4～9月）梅雨期の集中豪雨や台風時の大雨を除き、降水量は平年をかなり下回った。10月以降は気温もかなり高目で推移し雨も多かったが、生育に好影響は無く草勢は回復しなかった。そのため調査は5回に減少した。

4年目の夏季と秋季に葉が黄化する現象が散見されたが、早魃との関連性は不明である。試験期間を通してその他の病害虫等の被害は認められなかった。

試験期間中の気象概要は巻末の気象表⁷⁾—1に示した。

2 特性調査結果

(1) 初期生育

発芽と掃除刈り時の草丈及び乾物収量を表—2に示した。発芽はナンゴクとシンモエが標準品種ペンサコラに比較し良く、4倍体の鹿系14・15号が悪かった。草丈でも乾物収量でもナンゴクは標準品種より優れていた。掃除刈り時の草丈及び乾物収量の試験期間中の平均1回刈り分に対する値を見ると、草丈は2倍体がやや高く、4倍体は低かった。また乾物収量でもナンゴクが標準品種と同程度で最も高く、その他は標準品種に劣ったが、4倍体は特に低かった。このことから、4倍体は発芽・定着が悪く初期草勢もやや劣るため、初期の生産量は低位に止どまるのに対し、2倍体のなかでもナンゴクは発芽・定着が良く初期草勢にも優れているため、初期の生産量も高いことが再確認された。

表—2 発芽の良否とそうじ刈り時の草丈及び乾物収量

品 種 ・ 系 統	※ 発芽の良否	草 丈 (cm)	乾 物 収 量 (kg/10 a)	対平均1回刈り比※※	
				草 丈	乾 物 収 量
ナ ン ゴ ク	1.3	33	31	69	12
シ ン モ エ	1.5	33	21	69	8
鹿 系 13 号	2.3	32	24	67	9
鹿 系 14 号	3.8	20	4	53	1
鹿 系 15 号	4.3	17	3	47	1
ペンサコラ [®]	1.8	26	28	65	12

※ 良を1、不良を5とする評点

※※試験期間中の平均1回刈り分を100としたこれに対する値

(2) 出穂状況

刈取り毎の出穂程度を年間平均して表-3に示した。年間平均した出穂程度に供試品種間には差は無かった。しかし、番草別に見ると2倍体と4倍体とでは出穂時期が大きく異なり、2倍体が2番草から見られるのに対し、4倍体はやや遅く3番草から多く見られた。(付表-1参照)

表-3 年間平均出穂程度(刈取り時の平均)

品種・系統	初年目	2年目	3年目	4年目	平均
ナンゴク	0.1	0.8	1.1	1.3	0.8
シンモエ	0.1	0.8	1.0	1.2	0.8
鹿系13号	0.3	1.1	1.3	1.4	1.0
鹿系14号	0.6	0.8	1.0	0.9	0.8
鹿系15号	0.4	0.7	0.9	0.9	0.7
ペンサコラ [®]	0.1	1.1	1.1	1.2	0.9

出穂無を0、極多を5とする評点法

(3) 草丈

年間平均草丈を表-4に示した。初年目は高く、早魃のあった3・4年目は低かったがほぼ同水準と見られた。4年間の合計草丈で見ると、2倍体は対標比(標準品種ペンサコラを100としたときのこれに対する値)120前後で高かったのに対し、4倍体は90程度で低かった。季節別に見ると盛夏で高く、春先及び晩秋では低かった。

表-4 年間平均草丈と4年間合計草丈

品種・系統	初年目		2年目		3年目		4年目		4年間合計	
	cm	対標比	cm	対標比	cm	対標比	cm	対標比	cm	対標比
ナンゴク	52	127	47	118	42	117	43	113	1011	119
シンモエ	52	127	49	123	41	114	44	116	1016	120
鹿系13号	53	129	51	128	43	119	48	126	1011	119
鹿系14号	43	105	42	105	34	94	34	89	799	94
鹿系15号	39	95	40	100	34	94	32	84	762	90
ペンサコラ [®]	41	100	40	100	36	100	38	100	849	100

(4) 乾物率

年間平均乾物率を表一5に示した。標準品種が最も高く、4倍体は低かった。なかでも鹿系14号が最も低く標準品種より1.9%低く、ナンゴクも1.2%低かった。季節別に見ると春季から夏季にかけては4倍体が低かったが、晩秋にかけてやや高くなり2倍体に近づく傾向にあった。(付表一4参照)

表一5 年間平均乾物率(刈取り時の平均)%

品 種 ・ 系 統	初 年 目	2 年 目	3 年 目	4 年 目	平 均
ナ ン ゴ ク	24.4	26.5	26.7	27.4	26.3
シ ン モ エ	25.0	27.3	27.2	28.5	27.0
鹿 系 13 号	24.9	26.6	27.0	27.8	26.6
鹿 系 14 号	23.4	25.5	26.2	27.2	25.6
鹿 系 15 号	23.8	25.7	26.4	27.7	25.9
ペ ン サ コ ラ ㊦	26.1	27.5	27.7	28.5	27.5

3 収量調査結果

(1) 年間収量性

4年間の生草及び乾物収量を表一6に示した。生草収量では鹿系14号が対標比125で最も高く、次いで鹿系13号、ナンゴク、鹿系15号が高かった。また乾物収量においても鹿系14号が117で最も高く、同程度で13号、次いでナンゴクが高かった。

表一6 4年間合計生草及び乾物収量(kg/10a)

	生 草 収 量		乾 物 収 量	
	実 数	対 標 比	実 数	対 標 比
ナ ン ゴ ク	20 970	116	5 428	112
シ ン モ エ	19 510	108	5 201	107
鹿 系 13 号	21 410	118	5 612	115
鹿 系 14 号	22 590	125	5 680	117
鹿 系 15 号	20 730	115	5 262	108
ペ ン サ コ ラ ㊦	18 070	100	4 858	100

年間乾物収量の4年間の推移を表一7に示した。初年目の成績を比較すると、初期生育の良さを反映し、ナンゴクが124で最も高く、鹿系13号が同水準で高く、次いでシンモエが高かった。4倍体は初期生産は低かったがその後の生育が良く、鹿系14号は対標比96と標準品種並み

となった。2・3・4年目の収量は鹿系14号が最も高く、次いで鹿系15・13号が続きナンゴク
 の順となった。また各年次毎のそれはほぼ同程度の水準を保ち、早魃などの悪条件に対しても
 耐性が強いことが再確認された。また本草種⁵⁾が一旦草地として定着した場合の永続性について
 も問題が無いことが再確認された。対標比¹⁾で比較すると、鹿系14号とナンゴク、シンモエが安
 定しており、なかでも鹿系14号は118～122と高い水準であった。またナンゴクも109～110
 で高かった。

表-7 年間乾物収量の推移

品種・系統	初年目		2年目		3年目		4年目	
	kg/10a	対標比	kg/10a	対標比	kg/10a	対標比	kg/10a	対標比
ナンゴク	923	124	1524	110	1522	110	1459	109
シンモエ	817	110	1473	106	1485	107	1426	107
鹿系13号	907	122	1661	120	1563	113	1482	111
鹿系14号	712	96	1693	122	1699	122	1575	118
鹿系15号	623	84	1551	112	1617	116	1471	110
ペンサコラ ⁶⁾	743	100	1389	100	1388	100	1338	100

(2) 初期生産性

1番草の草丈と収量を表-8に示した。草丈は掃除刈り時と同程度の結果となり、収量でも
 初期生育の良さを反映してナンゴクが対標比128で最も高く、次いで鹿系13号、シンモエが
 110前後で続いた。4倍体は50前後で著しく低かった。

表-8 1番草の草丈及び乾物収量

品種・系統	草丈		乾物収量	
	cm	対標比	kg/10a	対標比
ナンゴク	58	126	250	128
シンモエ	60	130	209	107
鹿系13号	57	124	219	112
鹿系14号	45	98	123	63
鹿系15号	38	83	91	47
ペンサコラ ⁶⁾	46	100	195	100

(3) 早春の生産性

2・3・4年目の越冬後の1番草の草丈を表一9、乾物収量を表一10に示した。草丈は2倍体が対標比おおむね120前後だったのに対し4倍体は70前後で著しく低かった。また収量でも2倍体が110～130だったのに対し4倍体は80前後で著しく低かった。2年目と4年目には有意差があった。この結果4倍体品種は早春の伸長性は低く、収量も低いことが明確になった。最も高かったのは鹿系13号（130）で、次いでシンモナエ、ナンゴク（110）の順であった。

表一9 越冬後の1番草の草丈

品種・系統	2年目		3年目		4年目		平均	
	cm	対標比	cm	対標比	cm	対標比	cm	対標比
ナンゴク	39	118	47	109	42	115	43	113
シンモエ	45	135	50	116	45	126	47	124
鹿系13号	49	148	53	121	46	129	49	129
鹿系14号	29	88	34	79	25	69	29	76
鹿系15号	23	68	33	77	23	63	26	68
ペンサコラ [Ⓢ]	33	100	44	100	36	100	38	100

表一10 越冬後の1番草の乾物収量

品種・系統	2年目		3年目		4年目		平均	
	kg/10a	対標比	kg/10a	対標比	kg/10a	対標比	kg/10a	対標比
ナンゴク	291ac	112	275	105	289a	113	285	110
シンモエ	296ac	114	284	108	323a	127	301	116
鹿系13号	354ac	136	303	116	351a	138	336	130
鹿系14号	215bc	83	237	91	195b	76	216	83
鹿系15号	155bd	60	225	86	205b	80	195	75
ペンサコラ [Ⓢ]	260ac	100	262	100	255a	100	259	100

a、b間とc、d間に危険率5%水準で有意差あり（Tukeyの多重検定）

(4) 晩秋の生産性

2・3・4年目の最終刈りの草丈を表一11、乾物収量を表一12に示した。但し初年目の成績は初期生育の影響があるので省いた。草丈は2倍体が4倍体より長かったが、大差は無かった。乾物収量では4倍体が2倍体より高く、鹿系14号が対標比135で最も高く、次いで15、13号、

ナンゴク（115）の順となった。2年目ではナンゴクや鹿系14号は標準品種に対し有意差があった。

表-11 最終刈りの草丈

品種・系統	2年目		3年目		4年目		平均	
	cm	対標比	cm	対標比	cm	対標比	cm	対標比
ナンゴク	38	115	28	129	28	116	31	119
シンモエ	39	118	27	123	28	116	31	119
鹿系13号	41	125	28	125	31	130	33	127
鹿系14号	38	115	26	120	22	94	29	112
鹿系15号	39	118	26	118	23	98	29	112
ペンサコラ [®]	33	100	22	100	24	100	26	100

表-12 最終刈りの乾物収量

品種・系統	2年目		3年目		4年目		平均	
	kg/10a	対標比	kg/10a	対標比	kg/10a	対標比	kg/10a	対標比
ナンゴク	200a	115	223	115	210	117	211	115
シンモエ	186b	107	226	117	192	107	201	110
鹿系13号	225a	129	229	118	210	117	221	121
鹿系14号	254a	146	254	131	234	130	247	135
鹿系15号	225a	129	249	128	237	132	237	130
ペンサコラ [®]	174b	100	194	100	180	100	183	100

4 飼料価値調査結果

鹿系14号、ナンゴク及びペンサコラの3年目の刈取り毎の乾物消化率を表-13に示した。年間平均すると、ナンゴクが59%で標準品種と同程度だったのに対し、鹿系14号は57%と低かった。季節的変動を見ると3品種とも春先は高く夏季の間は低く、秋季にややもどすパターンをとった。ナンゴクは1番草を除くと常に鹿系14号より高かった。またナンゴクと鹿系14号との差は秋季にかけてわずかに拡大する傾向にあり9月と12月刈りは有意差があった。

年間可消化乾物収量を見ると消化率の品種間差は小さかったので、可消化乾物収量は乾物収量と同傾向で現れた。またその季節変動は乾物収量と同じ様なパターンになった。年間の可消化乾物収量では鹿系14号が対標比119となり乾物収量の場合の125より小さくなったのに対し、ナンゴクは111と同程度であった。

表-13 3年目の番草別乾物消化率と可消化乾物収量

供試系統・品種	5 / 9	6 / 9	7 / 1	7 / 29	9 / 2	12 / 10	平均又は合計
鹿系14号	62.3 %	60.5	65.0	55.7	45.8 b	52.2 b	56.9
	14.8 kg/a	17.2	18.8	18.8	11.6	15.7	96.9 (119)
ナンゴク [㊦]	61.9 %	62.9	67.1	58.2	48.6 a	55.5 a	59.0
	17.1 kg/a	16.4	15.6	15.9	10.8	14.4	90.2 (111)
ペンサコラ [㊧]	61.2 %	62.4	65.6	57.3	48.1 a	55.5 a	58.4
	16.0 kg/a	18.9	13.0	13.7	9.4	10.6	81.6 (100)

上段は乾物消化率、下段は可消化乾物収量
 () 内は対標比

5 考 察

先ず今回の試験の年間乾物収量10a当たり1.5t、生草収量6tの水準を過去の試験結果と比較すると、窒素肥料が今回の試験の2倍投入されている場合の乾物収量2tを除けば、ほぼ同水準で、パヒアグラスは良好な生育をしたと判断された。さらに土壌や年次間の気象等の条件の違いに関係無く、収量の再現性が高いことが明らかになった。

本草種の改良に当たって望まれていたことは草地化の早いことと放牧期間の延長及び採食性の向上であった。この特性を検討するため、それぞれ発芽・定着・初期草勢、初回刈りの収量、早春及び晩秋の生産性、乾物消化率の高低を重点的に調査した。

その結果ナンゴクは発芽・定着及び初期草勢に優れ草地化が早いと推定されるうえ、春先や晩秋の生育も良好で放牧期間の延長が可能であると判断される。また年間乾物収量が高く、その他の特性も含めて全ての点において標準品種より明らかに優れている。これらの結果は前報⁵⁾の結論を再確認することになった。また乾物消化率は標準品種と同程度であったことから可消化乾物収量でも10%の増収が期待できる。

鹿系14号は年間生産は対標比125と最も高いものの、早春の伸長性が低くその生産は夏季に集中していた。更に刈取時期別収量は標準品種などに対し有意差がある場合が多かった。（付表-5参照）また各県の試験結果では鹿児島県がナンゴクと同程度で、宮崎、長崎は10%、香川では20%以上も低くなり、北にある試験地ほど収量が低くなる傾向にあった。これらのことから本地域よりも暑い地域において能力を発揮する可能性が高く、確認できれば普及面積の大幅な拡大が期待できる。しかし今回の試験結果のみでは明らかでなく、別途試験が必要と考えられた。

6 総合評価

供試品種・系統の総合的な評価をするため、検討した特性について改良を期待する度合いによりウエイトの点数を掛けて評点表を作成し表-14に示した。鹿系15号以外の品種は現在の奨励品種であるペンサコラに比較して高い評点になっており、なかでもナンゴクと鹿系13号が高い評価となっている。標準品種を除く各品種・系統の特性や生産性は以下のとおりである。

(1) ナンゴク

発芽・定着及び初期草勢が良く初期生産が高いうえ、早春及び晩秋の生産性も高く、更に年間乾物収量も高いことが認められた。また消化率も標準品種と同程度であった。このため総合評価で最も高い評点となった。年間乾物収量は標準品種より10%増の10a当たり1.5t期待できる。

(2) シンモエ

発芽及び初期草勢は優れており、春の伸長性も優れていたが、年間乾物収量では標準品種と同程度であり、全ての面においてナンゴクに優るところは無いと判定された。

(3) 鹿系13号

総合評点ではナンゴクに次いで高かった。特に春の伸長性では最も優れていたが、ナンゴクより初期生育がやや劣った。

なお本系統には優れた特性が多かったが、農林登録されないため種子供給の目どが立たないので奨励品種候補としては適当でないと考えられた。

(4) 鹿系14号

年間乾物収量が最も高く、その安定性も高くかつ最終刈りの生産量も最も高かった。しかし発芽・定着及び初期草勢が著しく悪く、越冬後の春の伸長性も悪かった。また消化率は標準品種よりも低かった。

(5) 鹿系15号

総合評点で最も低い評価になった。特に発芽・定着及び初期草勢と春の伸長性が悪かった。

表-14 総合評点表

改良点 検討項目	草地化の早さ				収量性		利用期間延長		小計	飼料 価値	合計
	発芽の 良否	定着	初期 草勢	初期 生産性	年間 収量性	安定 性	早春の 生産性	晩秋の 生産性		乾物 消化率	
ウエイト	1	1	1	2	3	2	3	3		3	
ナンゴク	4	4	4	10	12	6	12	12	64	9	73
シンモエ	4	2	4	8	9	6	12	9	54	-	-
鹿系13号	3	3	4	8	12	6	15	12	63	-	-
鹿系14号	1	1	2	2	15	6	6	15	48	6	54
鹿系15号	1	1	1	2	9	6	6	15	41	-	-
ペンサコラ [®]	3	3	3	6	9	6	9	9	48	9	57

評価は明らかに優れるものを5点、標準品種と同程度のものを3点、明らかに劣るものを1点とする5～1までの5段階で行い、これにウエイトを掛けて評点を算出した。

IV 要 約

バヒアグラスのナンゴクなど5品種・系統を、沖縄本島北部の国頭マージ土壤で4年間に亘り適応性試験を実施したところ、ナンゴクが現奨励品種のペンサコラに比較し収量が⁵⁾高く、また初期生育や早春及び晩秋の生産性において明らかに優れていると認められた。年間の期待収量は10a当たり生草で13%増の6t、乾物で10%増の1.5t前後である。これは前報の結論を裏付ける結果となった。

次いで鹿系13号が優れていたが、その他の品種・系統はその総合的な生産性ではナンゴクに及ばないと結論された。

V 参 考 文 献

- 1) 新本富一外3名、牧草類品種の奨励地域及び利用方式決定栽培調査成績書 昭和50年度、沖縄県畜産試験場、10～29、1976
- 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) 猪ノ坂政之・宮城悦生外5名、暖地型牧草草地の利用方式と牧草の生産性及び栄養収量との関連性についての研究、昭和55、57年度化学研究費補助金研究成果報告書、1～29、56～61、1983
- 4) 宝満正治・鶴見義朗外8名、バヒアグラス新品種「ナンゴク」の育成、鹿児島農試研報、第12号、13～24、1984
- 5) 庄子一成外5名、牧草及び飼料作物の適応性試験（1）バヒアグラス7系統・品種の比較試験、第22号、67～78、1984
- 6) 九州農業試験場、昭和62年度九州農業試験研究成績・計画概要集一草地・飼料作一、2、1988
- 7) 沖縄気象台、沖縄気象月報1月～12月、5、1984～1987
- 8) 草地試験場、牧草・飼料作物系統適応性検定試験実施要領（改訂版）草地試験場飼料No 52-14、1978

付表-1 出穂程度

年次	番草	刈取月日	ナンゴク	シンモエ	鹿系13号	鹿系14号	鹿系15号	ベンサコラ
1984	1	8/13	0.5	0.3	1.0	0.5	0.3	0.5
	2	9/3	0.0	0.0	0.3	0.8	0.5	0.0
	3	10/6	0.0	0.0	0.0	1.0	0.8	0.0
	4	12/18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	平均			0.1	0.1	0.3	0.6	0.4
1985	6	5/7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	7	6/7	0.5	0.3	1.3	0.0	0.0	1.0
	8	7/4	1.8	2.0	2.0	1.8	1.0	2.3
	9	8/5	1.5	1.3	2.3	2.0	2.0	2.3
	10	9/10	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	11	11/12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	平均			0.8	0.8	1.1	0.8	0.7
1986	12	5/9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	13	6/9	1.8	2.0	2.0	0.8	0.3	2.0
	14	7/1	2.0	1.8	2.8	2.0	2.3	2.0
	15	7/29	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	16	9/2	1.5	1.3	2.0	2.3	2.0	1.3
	17	12/10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	平均			1.1	1.0	1.3	1.0	0.9
1987	18	5/13	0.3	0.3	0.8	0.0	0.0	0.0
	19	6/12	2.8	2.5	3.0	0.3	0.3	3.0
	20	7/20	2.0	2.0	2.3	3.0	3.0	2.0
	21	9/14	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	22	12/18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	平均			1.3	1.2	1.4	0.9	0.9
4年間平均			0.8	0.8	1.0	0.8	0.7	0.9

付表-2 草 丈 (cm)

年 次	番草	刈取月日	ナンゴク	シンモエ	鹿系13号	鹿系14号	鹿系15号	ペンサコラ
1984	1	8/13	58	60	57	45	38	46
	2	9/3	60	61	63	53	47	51
	3	10/6	54	53	56	48	45	43
	4	12/18	34	33	36	28	25	25
	平 均			52	52	53	43	39
1985	6	5/7	39	45	49	29	23	33
	7	6/7	47	46	51	35	32	38
	8	7/4	54	56	57	49	48	46
	9	8/5	50	50	52	46	45	43
	10	9/10	53	56	54	53	54	46
	11	11/12	38	39	41	38	39	33
	平 均			47	49	51	42	40
1986	12	5/9	47	50	53	34	33	44
	13	6/9	53	51	56	37	36	47
	14	7/1	44	44	44	36	36	39
	15	7/29	43	41	39	38	37	36
	16	9/2	38	34	36	33	35	31
	17	12/10	28	27	28	26	26	22
	平 均			42	41	43	34	34
1987	18	5/13	42	45	46	25	23	36
	19	6/12	57	57	59	42	39	50
	20	7/20	46	46	57	43	39	40
	21	9/14	45	43	46	39	37	38
	22	12/18	28	28	31	22	23	24
	平 均			43	44	48	34	32
4 年 間 平 均			46	47	49	38	36	39

付表-3 生草収量 (kg/a)

年次	番草	刈取月日	ナンゴク	シンモエ	鹿系13号	鹿系14号	鹿系15号	ペンサコラ
1984	1	8/13	109	90	94	57	41	81
	2	9/3	89	77	89	80	66	71
	3	10/6	106	92	107	111	105	80
	4	12/18	80	72	79	66	57	57
	合 計			384	330	368	313	268
1985	6	5/7	103	100	121	79	56	89
	7	6/7	80	75	100	83	54	71
	8	7/4	118	117	115	147	154	107
	9	8/5	125	101	120	147	142	111
	10	9/10	95	99	103	133	138	84
	11	11/12	66	59	73	89	79	56
	合 計			585	550	630	676	622
1986	12	5/9	118	119	127	105	102	108
	13	6/9	105	119	130	114	105	121
	14	7/1	95	95	99	122	118	79
	15	7/29	111	92	91	143	134	92
	16	9/2	97	77	91	119	109	71
	17	12/10	63	62	63	69	67	52
	合 計			588	562	600	671	634
1987	18	5/13	103	110	124	69	73	89
	19	6/12	138	135	143	156	156	138
	20	7/20	108	103	108	162	128	101
	21	9/14	121	99	100	139	120	97
	22	12/18	71	62	69	73	73	57
	合 計			540	509	543	599	549
4 年 間 合 計			2097	1951	2141	2259	2073	1807

付表-4 乾物率(%)

年次	番草	刈取月日	ナンゴク	シンモエ	鹿系13号	鹿系14号	鹿系15号	ペンサコラ
1984	1	8/13	23.4	23.4	23.6	23.1	23.6	24.3
	2	9/3	22.7	23.5	23.2	20.8	21.4	23.7
	3	10/6	24.0	25.0	24.7	22.5	22.6	26.0
	4	12/18	27.7	28.1	28.4	27.1	27.9	30.6
	平均			24.4	25.0	24.9	23.4	23.8
1985	6	5/7	28.6	29.9	29.3	27.5	27.8	29.7
	7	6/7	26.0	26.3	25.3	25.1	26.3	26.4
	8	7/4	23.9	24.6	24.1	23.1	22.8	25.1
	9	8/5	25.3	25.8	25.5	25.3	25.1	26.5
	10	9/10	25.0	25.4	24.7	23.4	23.6	25.7
	11	11/12	30.4	31.6	30.9	28.6	28.7	31.7
平均			26.5	27.3	26.6	25.5	25.7	27.5
1986	12	5/9	23.4	24.0	24.0	22.7	22.1	24.4
	13	6/9	25.0	24.9	24.6	25.0	24.6	25.2
	14	7/1	24.6	25.5	24.5	23.7	24.3	25.5
	15	7/29	24.6	26.5	25.7	23.7	24.5	26.3
	16	9/2	26.9	25.7	26.5	25.2	25.4	27.2
	17	12/10	35.4	36.5	36.5	36.9	37.7	37.4
	平均			26.7	27.2	27.0	26.2	26.4
1987	18	5/13	28.3	29.4	28.4	28.4	28.1	28.8
	19	6/12	23.7	24.3	23.4	22.3	22.6	24.3
	20	7/20	27.9	29.1	27.6	26.1	27.7	28.3
	21	9/14	27.7	29.0	29.2	27.2	27.5	29.5
	22	12/18	29.6	30.9	30.4	32.2	32.4	31.8
	平均			27.4	28.5	27.8	27.2	27.7
4年間平均			26.3	27.0	26.6	25.6	25.9	27.5

付表-5 乾物収量 (kg/a)

年次	番草	刈取月日	ナンゴク	シンモエ	鹿系13号	鹿系14号	鹿系15号	ペンサコラ
1984	1	8/13	25.0	20.9	21.9	12.3	9.1	19.5
	2	9/3	19.9	17.7	20.4	16.4	13.8	16.6
	3	10/6	25.4	22.8	26.2	24.8	23.5	20.8
	4	12/18	22.1	20.3	22.3	17.9	16.0	17.5
	合計		92.3	81.7	90.7	71.2	62.3	74.3
1985	6	5/7	29.1 ac	29.6 ac	35.4 ac	21.5 bc	15.5 bd	26.0 ac
	7	6/7	20.5	19.5	25.2 a	20.6	14.1 b	18.6
	8	7/4	27.9	28.7	27.5	33.8	35.1	26.5
	9	8/5	31.5	25.9 b	30.4	37.0 a	35.4	29.1
	10	9/10	23.5 bd	25.0 b	25.2 b	31.0 c	32.5 a	21.3 bd
	11	11/12	20.0 a	18.6 b	22.5 a	25.4 a	22.5 a	17.4 b
合計		152.4	147.3	166.1	169.3	155.1	138.9	
1986	12	5/9	27.5	28.4	30.3	23.7	22.5	26.2
	13	6/9	26.1	29.5	31.7	28.4	25.9	30.3
	14	7/1	23.1	24.0	24.0	28.9 a	28.5 a	19.8 b
	15	7/29	27.3	24.3	23.4 b	33.7 a	32.7	24.0
	16	9/2	25.9	19.8 b	24.0	29.9 a	27.3	19.2 b
	17	12/10	22.3	22.6	22.9	25.4	24.9	19.4
合計		152.2	148.5	156.3	169.9	161.7	138.8	
1987	18	5/13	28.9 a	32.3 a	35.1 a	19.5 b	20.5 b	25.5 a
	19	6/12	32.7	32.7	33.4	34.7	35.0	33.6
	20	7/20	29.9 b	29.8 b	29.8 b	42.4 a	35.2	28.3 b
	21	9/14	33.4	28.6	28.9	37.6	32.8	28.4
	22	12/18	21.0	19.2	21.0	23.4	23.7	18.0
合計		145.9	142.6	148.2	157.5	147.1	133.8	
4年間合計			542.8	520.1	561.2	568.0	526.2	485.8