

導入暖地型牧草の適応品種選定試験（2001～2005年）

(2) 可消化乾物収量および粗タンパク質収量の比較

花ヶ崎敬資 望月智代* 守川信夫 長利真幸
 眞眞嗣平** 眞境名元次***

I 要 約

沖縄県における新たな導入暖地型牧草の適応品種選定を行うため沖縄本島北部の国頭マージ土壌で、沖縄県の奨励品種を6品種含めた合計18品種について、可消化乾物収量と粗タンパク質収量の栄養価調査を行った。合計可消化乾物収量では、シグナルグラスが6697kg/10a、セタリア「カズングラ」が6091kg/10a、セタリア「パープルピジョン」が6023kg/10a、ギニアグラス「ガットン」が5973kg/10a、クリーピングシグナルが5354kg/10aであり、調査した品種の中で高い値を示した。また、合計粗タンパク質収量においてもシグナルグラスが1424kg/10a、ギニアグラス「ガットン」が1329kg/10a、セタリア「カズングラ」が1255 kg/10a、セタリア「パープルピジョン」が1245kg/10a、クリーピングシグナルが1147kg/10aであり、調査した品種の中で高い値を示した。

以上のことから、前回報告¹⁾した収量調査および今回の栄養価調査において、導入暖地型牧草として有望な品種はシグナルグラス、セタリア「パープルピジョン」、セタリア「カズングラ」、クリーピングシグナルが挙げられた。

II 緒 言

沖縄県は亜熱帯海洋性気候に属しており、台風や干ばつなどの自然災害が多く見られ、他県には見られない特殊な土壌が分布している²⁾。今後の沖縄県の肉用牛生産振興には、自給飼料増産と品質向上が重要な課題とされている²⁾なか、一般的に栄養価が低いといわれている暖地型牧草³⁾の高位生産のためには、本県の気象・土壌条件に適した品種を選定する必要がある。これまで19草種45品種の牧草が沖縄県の奨励品種に選定されている⁴⁾が、採草・放牧などの利用目的に合わせた草種・品種を地域ごとに新たに導入することが望ましい。前回の報告で望月ら¹⁾が、沖縄本島北部の国頭マージ土壌において、沖縄県の奨励品種や検討品種、計18品種を用い乾物生産性について報告した。本報では引き続き、同じ品種を用いて可消化乾物収量と粗タンパク質収量の栄養価調査を行ったので報告する。

III 材料および方法

1. 試験期間および試験地

試験期間は2001年10月から2005年11月、試験地は沖縄県畜産研究センターの圃場にて調査を行った。土壌は、沖縄本島北部に分布する国頭マージ土壌で、礫が多く有機物に乏しい細粒赤色土である。

2. 試験方法

1) 試験区および区制

1区面積6 m² (2m×3m) の3反復（ブルーコーチは2反復）で、乱塊法により試験区を設置した。

2) 調査項目

可消化乾物収量、粗タンパク質収量

3) 調査方法

刈取り：地際から約10cmで、4月から10月では40日ごとに、11月から3月では50から60日ごとに全区一斉に行った。2002年6月から2005年5月（計23回）まで刈取りを行った。

栄養価調査：粗タンパク質含有率をケルダール法⁵⁾により、乾物消化率をペプシンセルラーゼ法⁶⁾

により分析した。乾物収量、乾物消化率および粗タンパク質含有率の値から、合計可消化乾物収量と合計粗タンパク質収量を算出した。

3. 供試品種

供試品種として、沖縄県の奨励品種を6品種含めた合計18品種を供試した(表1)。

表1 供試品種

	草種・品種名	学名	品種
イネ科 牧草	シグナルグラス	<i>Bracharia decumbens</i>	Basilisk
	クリーピングシグナル	<i>Bracharia humidicola</i>	
	ブッフエルグラス「USA」	<i>Cechrus ciliaris</i>	American
	ブッフエルグラス「ピオーセラ」	<i>Cechrus ciliaris</i>	Biloela
	ローズグラス「カリーデ」(奨励品種)	<i>Chloris gayana</i>	Callide
	ローズグラス「カタンボラ」(奨励品種)	<i>Chloris gayana</i>	Katambora
	ジャイアントスターグラス(奨励品種)	<i>Cynodon nelemfuensis</i>	
	パンゴラグラス「トランスバーラ」(奨励品種)	<i>Digitaria eriantha</i>	Transvala
	ジャラグラス	<i>Digitaria milanjiana</i>	Jarra
	ブルーコーチ	<i>Digitaria didactyla</i>	QLD Blue Couch
	モラセスグラス	<i>Melinis minutiflora</i>	
	ギニアグラス「ガットン」(奨励品種)	<i>Panicum maximum</i>	Gatton Panic
	ダリスグラス	<i>Paspalum dilatatum</i>	
	セタリア「カズングラ」	<i>Setaria sphacelata</i>	Kazungula
マメ科 牧草	パープルピジョン	<i>Setaria incrassata</i>	
	グライシン「チナル」(奨励品種)	<i>Neonotonia wightii</i>	Tinaroo
	クサネム「リー」	<i>Aeschynomene falcata</i>	Lee
	クサネム「グレン」	<i>Aeschynomene americana</i>	Glenn

4. 耕種概要

1) 播種および掃除刈り

播種量および植付本数を、ブルーコーチとモラセスグラスは417g/a、トランスバーラとジャイアントスターグラスは4本/m²、それ以外の草種は278g/aとした。播種は2001年10月11日に行い、栄養系繁殖牧草であるトランスバーラおよびジャイアントスターグラスは2001年10月29日に植付けた。掃除刈りは2001年12月26日と2002年4月4日の2回行った。なお、ローズグラスカタンボラは発芽不良で、2002年4月22日に再播種を行ったため、掃除刈りなしで調査を開始した。

2) 施肥量および施肥法

各試験区とも基肥としてN、P₂O₅、K₂Oそれぞれ5.0、2.0、3.0kg/a(牧草専用1号)を施肥した。追肥は各試験区とも掃除刈りおよび刈取調査後に、N、P₂O₅、K₂Oそれぞれ7.0、3.9、5.4kg/a(尿素磷加安肥料804)を施用した。

IV 結果

1. 試験経過の概要

1) 2001年10月から2002年

播種を行った2001年10月から2002年前半は、月平均気温は平年並か、やや高めであったが、降水量は少なかった。また、2002年は台風の接近数も例年と比べて多かったため、夏期の降水量は高めであった。モラセスグラスは2002年6月21日以降の株枯れにより調査が不可能となったが、その他の草種については順調に生育した。

2) 2003年

月平均気温は平年値より高い傾向で、2003年1月から9月ごろまで小雨が続き、干ばつの傾向を示し

た。マメ科牧草であるクサネム「リー」とクサネム「グレン」は2002年の冬期から生育が低下し、そのまま衰退してしまつたため、2003年の刈取りから調査を中止した。

3) 2004年

2004年5月まで月降水量が平年を下回り、小雨傾向が続いたが、6月から台風の接近によりまとまった雨となった。また月平均気温は平年並み、もしくは平年より高めであった。

4) 2005年

2005年は2月に長雨が続き、梅雨期間では記録的な多雨となり日照不足となった。7月以降は台風の接近が少なかったこともあり小雨傾向が続き、月平均気温も平年を上回った。収量は前年と比較して、若干低下した。

2. 栄養価調査結果

表1に各年次におけ平均乾物消化率を示した。平均乾物消化率においては、グライシン「チナール」の60.1%が最も高く、次いでジャラグラスが57.7%、ブルーコーチが54.4%であった。シグナルグラス、セタリア「パープルピジョン」、セタリア「カズングラ」、クリーピングシグナルはそれぞれ53.0、52.2、51.0、51.2%であり、ギニアグラス「ガットン」の52.1%と同等の値を示した。

表1 各年次における平均乾物消化率(%)

品種名	2002年	2003年	2004年	2005年	合計
	平均乾物 消化率(%)	平均乾物 消化率(%)	平均乾物 消化率(%)	平均乾物 消化率(%)	平均乾物 消化率(%)
シグナルグラス	53.6	54.5	52.6	51.4	53.0
クリーピングシグナル	53.8	52.4	49.1	49.4	51.2
ブッフエルグラス「USA」	53.8	54.3	50.7	53.4	53.1
ブッフエルグラス「ピオーエラ」	56.3	54.1	50.7	55.8	54.2
ローズ「カリーデ」(奨)	52.1	53.0	49.3	51.4	51.5
ローズ「カタンボラ」(奨)	47.9	49.1	49.4	46.1	48.1
ジャイアントスター(奨)	49.6	50.1	47.4	49.7	49.2
トランスパーラ(奨)	50.4	53.0	51.5	54.5	52.4
ジャラグラス	57.1	55.8	57.0	60.7	57.7
ブルーコーチ	54.0	54.5	54.2	54.7	54.4
ギニアグラス「ガットン」(奨)	51.5	50.9	51.2	54.6	52.1
ダリスグラス	49.8	49.5	47.0	47.2	48.4
セタリア「カズングラ」	53.4	53.4	52.6	49.4	52.2
セタリア「パープルピジョン」	53.4	51.0	51.0	48.4	51.0
グライシン「チナール」(奨)	60.4	61.4	60.4	58.2	60.1
クサネム「リー」	56.1	-	-	-	-
クサネム「グレン」	52.7	-	-	-	-

注) (奨) は奨励品種

表2に各年次におけ平均粗タンパク質含有率を示した。平均粗タンパク質含有率においては、グライシン「チナール」の17.9%が最も高く、次いでブルーコーチが13.4%、ジャイアントスターグラスが12.4%であった。シグナルグラス、セタリア「パープルピジョン」、セタリア「カズングラ」、クリーピングシグナルはそれぞれ11.6、10.6、11.0、11.3%であり、ギニアグラス「ガットン」の11.8%と同等の値を示した。

表2 各年次における平均粗タンパク質含有率(%)

品種名	2002年	2003年	2004年	2005年	合計
	平均粗タンパク質含有率(%)	平均粗タンパク質含有率(%)	平均粗タンパク質含有率(%)	平均粗タンパク質含有率(%)	平均粗タンパク質含有率(%)
シグナルグラス	12.4	10.9	11.1	11.9	11.6
クリーピングシグナル	13.0	10.8	10.0	11.4	11.3
ブッフエルグラス「USA」	11.0	9.6	9.5	11.9	10.5
ブッフエルグラス「ピオーエラ」	11.5	10.3	9.8	12.1	10.9
ローズ「カリーデ」(奨)	11.3	10.1	9.9	10.3	10.4
ローズ「カタンボラ」(奨)	11.2	10.5	9.9	9.9	10.4
ジャイアントスター(奨)	13.1	12.1	11.4	12.8	12.4
トランスパーラ(奨)	12.1	10.8	9.9	10.9	10.9
ジャラグラス	12.2	11.4	10.5	12.6	11.7
ブルーコーチ	14.4	13.2	12.9	13.1	13.4
ギニアグラス「ガットン」(奨)	12.6	11.7	10.3	12.7	11.8
ダリスグラス	12.4	12.0	11.3	11.4	11.8
セタリア「カズングラ」	12.2	11.3	10.1	10.2	11.0
セタリア「パープルビジョン」	11.3	10.7	10.1	10.4	10.6
グライシン「チナール」(奨)	19.6	18.1	17.7	16.3	17.9
クサネム「リー」	21.3	-	-	-	-
クサネム「グレン」	18.3	-	-	-	-

注) (奨) は奨励品種

表3に各年次における合計可消化乾物収量と対標比を示した。合計可消化乾物収量では、シグナルグラス 6697kg/10a, セタリア「カズングラ」 6091kg/10a, セタリア「パープルビジョン」 6023kg/10a, ギニアグラス「ガットン」 5973kg/10a で高い値を示した。また、クリーピングシグナルもこれらに続いて 5354kg/10a と高い値を示した。

表3 各年次における合計可消化乾物収量(kg/10a)と対標比(%)

品種名	2002年		2003年		2004年		2005年		合計	
	合計可消化乾物収量(kg/10a)	対標比(%)	合計可消化乾物収量(kg/10a)	対標比(%)	合計可消化乾物収量(kg/10a)	対標比(%)	合計可消化乾物収量(kg/10a)	対標比(%)	合計可消化乾物収量(kg/10a)	対標比(%)
シグナルグラス	1142	133	2555	145	2203	139	797	148	6697	141
クリーピングシグナル	903	105	1745	99	2000	126	706	131	5354	113
ブッフエルグラス「USA」	1011	118	1592	90	1682	106	349	65	4634	98
ブッフエルグラス「ピオーエラ」	1058	123	1769	100	1984	125	429	80	5240	110
ローズ「カリーデ」(奨)	1026	120	1986	112	1805	114	638	118	5455	115
ローズ「カタンボラ」(奨)	857	100	1767	100	1587	100	539	100	4750	100
ジャイアントスター(奨)	958	112	1705	96	1781	112	463	86	4907	103
トランスパーラ(奨)	831	97	1610	91	1855	117	551	102	4847	102
ジャラグラス	794	93	1445	82	1567	99	443	82	4249	89
ブルーコーチ	610	71	1466	83	1323	83	476	88	3875	82
ギニアグラス「ガットン」(奨)	1071	125	2172	123	2156	136	574	106	5973	126
ダリスグラス	483	56	941	53	894	56	429	80	2747	58
セタリア「カズングラ」	855	100	2214	125	2137	135	885	164	6091	128
セタリア「パープルビジョン」	913	107	2215	125	2125	134	770	143	6023	127
グライシン「チナール」(奨)	695	81	1252	71	1129	71	291	54	3367	71
クサネム「リー」	545	64	-	-	-	-	-	-	-	-
クサネム「グレン」	574	67	-	-	-	-	-	-	-	-

注1) 対標比は標準品種をローズグラス「カタンボラ」とし、その値を100にして算出した。

注2) (奨) は奨励品種

表4に各年次における合計粗タンパク質収量と対標比を示した。合計粗タンパク質収量においてもシ

グナルグラスが1424kg/10aと最も高かった。セタリア「カズングラ」とセタリア「パープルビジョン」はそれぞれ1255、1245kg/10aの値で、ギニアグラス「ガットン」(1329kg/10a)と同様な値を示した。また、クリーピングシグナルは1148kg/10aであった。

表4 各年次における合計粗タンパク質収量(kg/10a)と対標比(%)

品種名	2002年		2003年		2004年		2005年		合計	
	合計粗タンパク質収量(kg/10a)	対標比(%)	合計粗タンパク質収量(kg/10a)	対標比(%)	合計粗タンパク質収量(kg/10a)	対標比(%)	合計粗タンパク質収量(kg/10a)	対標比(%)	合計粗タンパク質収量(kg/10a)	対標比(%)
シグナルグラス	263	131	514	136	463	137	184	159	1424	138
クリーピングシグナル	218	108	361	96	406	120	163	141	1148	111
ブッフエルグラス「USA」	206	102	282	75	316	93	78	67	882	85
ブッフエルグラス「ピオーエラ」	216	107	336	89	384	113	93	80	1029	100
ローズ「カリーデ」(奨)	223	111	379	100	364	107	128	110	1094	106
ローズ「カタンボラ」(奨)	201	100	378	100	339	100	116	100	1034	100
ジャイアントスター(奨)	252	125	410	108	430	127	119	103	1211	117
トランスパーラ(奨)	199	99	327	87	358	106	110	95	994	96
ジャラグラス	170	85	296	78	290	86	92	79	848	82
ブルーコーチ	163	81	355	94	314	93	114	98	946	91
ギニアグラス「ガットン」(奨)	262	130	501	133	433	128	133	115	1329	129
ダリスグラス	120	60	229	61	216	64	104	90	669	65
セタリア「カズングラ」	195	97	468	124	410	121	182	157	1255	121
セタリア「パープルビジョン」	192	96	466	123	422	124	165	142	1245	120
グライシン「チナール」(奨)	225	112	368	97	331	98	82	71	1006	97
クサネム「リー」	207	103	-	-	-	-	-	-	-	-
クサネム「グレン」	200	100	-	-	-	-	-	-	-	-

注1) 対標比は標準品種をローズグラス「カタンボラ」とし、その値を100にして算出した。

注2) (奨)は奨励品種

V 考察

前回の報告¹⁾で、シグナルグラス、セタリア「カズングラ」、セタリア「パープルビジョン」、クリーピングシグナルの4品種が合計乾物収量において有望であることを報告した。栄養価調査においても乾物収量と同様の傾向を示し、これら4品種は良好な結果が得られた。

シグナルグラスは、奨励品種のギニアグラス「ガットン」に比べ乾物収量、可消化乾物収量、粗タンパク質収量の全ての項目で多収であり、今回調査した品種の中では最も有望であった。

セタリア「パープルビジョン」、セタリア「カズングラ」はギニアグラス「ガットン」に比べ、全ての項目で同程度の収量があった。また、このセタリア属の2品種は、今までの奨励品種にはない新しい草種(セタリア属)であるため、今後の利用が期待される。

クリーピングシグナルは、密な草地を形成するほふく型の牧草である²⁾が、同様のほふく型で奨励品種のジャイアントスターグラスやトランスパーラ³⁾と比較して特に可消化乾物収量が高いことから利用価値は高いと考えられる。

シグナルグラスとクリーピングシグナルは同じブラキアリア属であり、ブラキアリア属は干ばつに対する耐性が非常に強いことが知られている⁴⁾。現段階では、ブラキアリア属の中では、パラグラスのみが沖縄県の奨励品種に選定されている。そこで、沖縄県では、干ばつ耐性の高い牧草への要求が高いことを考慮して、今後ブラキアリア属の沖縄県での適応性をさらに検討していく必要がある。

VI 引用文献

- 1) 望月智代・守川信夫・長利真幸・當眞嗣平・真境名元次(2005)導入暖地型牧草の適応品種選定試験(2001～2005年)(1)成育特性および乾物収量の比較, 沖縄県畜産研究センター研報, 43, 30-36

-
- 2) 沖縄県畜産試験場(1999) 牧草・飼料作物栽培の手引き, i-7
 - 3) 江原薫(1973) 飼料作物・草地の研究, 養賢堂, 326-336
 - 4) 沖縄県農林水産部畜産課(1998) 沖縄県牧草・飼料作物奨励品種の特性及び栽培基準, 1-2
 - 5) 自給飼料品質評価研究会, 2001, 改訂粗飼料の品質評価ガイドブック, 日本草地畜産種子協会
 - 6) Goto I and Minson DJ(1977) Prediction of the dry matter digestibility of tropical grasses using a pepsin-cellulase assay, *Animal Feed Science and technology*, 2, 247-253
 - 7) 社団法人国際農林業協力協会(1998) 熱帯の飼料作物, 35-41
 - 8) 沖縄県畜産試験場(1999) 牧草・飼料作物栽培の手引き, 46-49
-

研究補助：小濱健徳，竹内千夏，平良樹史，具志堅興司

付表1 各草種における調査日別の乾物消化率

調査年月日	(DMI)																	
	シグナル グラス	クリーピング シグナル グラス	ブッフエ ル グラス・USA ビローエラ	ブッフエ ル グラス	ローズグラス カリデ	ローズグラス カタンボラ	ローズグラス ジャイアント スターグラス	トランス ペーラ	ジャラダラスブルーコーチ	ネニアグラス ガットン	ダリスグラス	セタリア カズンダラ	パープル ビジョン	グライシン チナル	クサネム リー	クサネム グレン		
2002年	6/21	54.5	52.1	55.5	56.6	53.5	47.8	53.2	49.3	56.7	49.4	47.5	49.9	54.1	54.9	61.9	58.8	55.5
	7/31	52.8	52.2	51.2	53.8	52.3	48.3	50.1	49.7	60.5	54.8	50.9	53.1	51.5	50.7	60.1	58.5	61.1
	9/10	52.5	52.5	53.4	55.4	53.9	49.2	45.5	54.2	54.7	57.0	53.7	45.8	51.7	52.4	52.9	54.9	47.5
	10/22	52.6	53.7	52.9	55.1	47.0	43.2	50.2	49.4	54.8	53.0	51.8	48.5	52.9	53.2	62.5	55.5	49.8
	12/11	59.6	64.0	57.2	62.3	57.2	53.0	54.4	51.3	62.3	66.0	61.2	53.4	62.0	61.9	65.3	48.5	45.6
年平均	53.6	53.8	53.8	56.3	52.1	47.9	49.6	50.4	57.1	54.0	51.5	49.8	53.4	53.4	60.4	56.1	52.7	
2003年	2/10	61.0	56.0	67.7	70.0	59.8	60.1	61.7	68.4	66.9	64.7	64.6	56.2	64.1	61.9	63.8		
	4/3	60.8	54.9	62.6	60.8	55.5	54.9	59.0	60.7	58.4	64.3	62.0	63.0	62.9	62.7	66.7		
	5/13	56.9	57.0	57.2	59.5	56.4	48.9	52.1	56.4	68.0	62.4	58.4	57.4	56.6	55.2	63.6		
	6/24	52.9	53.1	54.3	55.4	52.9	48.2	51.0	54.6	58.1	50.6	50.1	45.0	53.0	50.5	62.1		
	8/14	51.3	47.9	53.9	51.7	50.2	49.7	46.7	48.6	50.1	49.7	47.2	46.8	47.5	45.5	56.9		
9/24	56.3	52.8	52.3	50.3	53.3	47.2	48.2	49.9	55.6	51.7	47.8	44.4	52.1	49.6	61.6			
11/12	56.5	54.8	54.1	55.3	49.7	45.8	52.0	55.9	60.9	57.0	53.2	49.4	57.7	55.8	64.2			
年平均	54.5	52.4	54.3	54.1	53.0	49.1	50.1	53.0	55.8	54.5	50.9	49.5	53.4	51.0	61.7			
2004年	1/08	60.3	55.9	63.8	63.8	58.3	56.8	56.7	60.6	64.2	62.1	62.0	50.9	63.1	65.2	64.0		
	3/08	63.8	58.3	67.2	71.0	60.3	59.7	61.3	66.8	63.5	65.4	65.2	60.2	68.0	66.9	68.6		
	4/20	57.5	60.1	54.8	56.3	54.4	49.4	49.0	54.5	67.3	55.9	60.4	60.6	59.5	59.2	63.0		
	6/03	47.5	44.8	46.8	47.4	45.6	39.6	45.3	46.4	55.4	50.5	42.5	38.8	42.9	42.1	54.3		
	7/13	52.5	46.1	47.3	45.9	45.7	48.9	44.8	51.3	57.4	54.6	50.6	45.6	48.9	45.4	59.9		
8/25	46.4	44.2	46.9	46.6	45.4	42.9	42.6	46.2	52.5	52.0	47.1	43.0	48.5	46.5	59.9			
10/12	54.4	51.4	50.3	51.1	52.0	44.7	44.0	52.8	52.2	53.7	49.4	45.9	54.7	51.7	60.7			
12/13	52.1	49.2	47.8	47.9	46.6	42.5	46.5	49.6	59.0	55.2	53.5	52.6	54.2	53.0	61.8			
年平均	52.6	49.1	50.7	50.7	49.3	49.4	47.4	51.5	57.0	54.2	51.2	47.0	52.6	51.0	60.4			
2005年	2/14	57.6	54.6	62.9	66.7	60.2	59.5	59.7	64.3	72.8	61.6	63.7	56.3	63.3	64.0	63.1		
	4/14	61.2	56.8	56.8	57.5	56.0	50.0	51.8	54.2	62.8	57.1	58.2	56.1	53.6	52.9	63.6		
	5/31	46.8	45.6	50.3	50.9	46.8	41.9	46.9	51.5	57.7	52.1	49.4	41.9	44.4	42.0	55.1		
	年平均	51.4	49.4	53.4	55.8	51.4	46.1	49.7	54.5	60.7	54.7	54.6	47.2	49.4	48.4	58.2		

付表2 各草種における調査日別の粗タンパク質含有率

(%DM)

調査年月日	シグナル グラス	クリーピング シグナル	ブッフエル グラス・USA	ブッフエル グラス ピオーエラ	ローズグラス カリーデ	ローズグラス カタンボラ	ジャイアント スターグラス	トランス パーラ	ジャラグラス	ブルーコーチ	ギニアグラス ガットン	ダリスグラス	セタリア カズングラ	パープル ビジョン	グライシン チナール	クサネム リー	クサネム グレン	
2002年	6/21	13.4	12.2	11.4	11.7	11.3	10.8	14.4	11.7	12.2	13.8	12.7	12.0	13.0	11.7	18.5	23.0	19.0
	7/31	10.4	10.2	8.4	9.0	9.5	8.8	11.0	9.9	10.0	10.7	9.7	10.5	9.6	8.8	17.8	18.7	19.5
	9/10	11.3	12.6	10.6	10.9	11.2	11.9	11.0	12.8	11.8	16.5	13.2	11.3	11.7	10.6	17.9	19.9	16.1
	10/22	12.6	14.9	11.3	12.9	11.2	11.6	14.7	12.8	13.3	15.7	13.3	14.0	12.3	12.5	22.0	21.8	18.5
	12/11	17.5	16.7	15.9	14.7	16.2	15.0	18.9	20.1	19.2	20.8	19.2	18.1	16.8	16.7	25.3	19.9	16.9
	年平均	12.4	13.0	11.0	11.5	11.3	11.2	13.1	12.1	12.2	14.4	12.6	12.4	12.2	11.3	19.6	21.3	18.3
2003年	2/10	17.8	17.4	17.9	18.6	15.7	16.1	18.5	18.4	18.5	19.4	18.8	17.8	18.8	18.3	20.5		
	4/3	17.0	17.7	16.0	16.5	14.8	14.5	17.8	15.9	19.9	17.3	17.6	17.8	15.6	15.2	22.0		
	5/13	11.1	12.9	10.9	11.7	10.3	10.1	11.8	9.9	12.9	12.8	12.3	11.6	10.4	10.4	15.8		
	6/24	11.0	10.8	8.8	9.5	9.8	10.4	11.3	10.3	10.0	11.4	10.5	10.3	10.3	9.7	19.3		
	8/14	8.5	8.5	8.7	8.9	7.9	9.6	11.1	9.0	8.5	11.1	8.8	9.6	8.0	7.4	15.7		
	9/24	12.0	10.3	9.4	10.3	10.6	9.7	11.1	11.6	16.7	16.2	16.1	16.8	15.9	16.0	19.9		
	11/12	12.2	12.0	10.6	10.8	10.8	10.8	13.7	12.8	13.8	14.8	11.6	15.3	11.6	11.0	21.1		
年平均	10.9	10.8	9.6	10.3	10.1	10.5	12.1	10.8	11.4	13.2	11.7	12.0	11.3	10.7	18.1			
2004年	1/08	17.0	13.5	14.5	14.7	15.0	15.0	16.7	15.2	16.9	15.6	15.7	16.6	15.7	15.7	21.3		
	3/08	18.0	16.6	17.2	18.6	14.3	14.1	16.1	15.9	20.0	18.2	17.1	18.5	16.1	16.3	22.1		
	4/20	12.6	14.0	11.6	12.0	11.0	10.8	12.4	12.1	14.1	14.0	13.4	13.4	11.5	11.6	16.7		
	6/03	8.9	8.8	8.9	9.5	8.8	8.2	10.8	9.1	9.6	11.4	8.7	8.8	7.6	8.4	17.0		
	7/13	10.8	8.1	8.2	8.6	8.8	8.7	9.3	7.5	8.7	11.5	8.4	11.8	9.0	8.4	17.1		
	8/25	8.6	8.1	7.7	7.7	8.1	8.8	9.0	8.0	9.0	13.0	8.0	8.5	7.7	8.0	17.8		
	10/12	11.1	9.4	8.2	8.9	10.1	10.0	10.4	8.5	9.3	12.2	9.2	12.7	10.0	9.4	16.2		
	12/13	10.9	10.8	8.3	8.5	9.4	9.1	12.0	10.6	12.7	13.8	10.6	15.3	10.3	10.9	18.0		
年平均	11.1	10.0	9.5	9.8	9.9	9.9	11.4	9.9	10.5	12.9	10.3	11.3	10.1	10.1	17.7			
2005年	2/14	18.0	16.7	17.4	19.7	16.7	16.0	19.3	18.0	21.5	19.7	19.1	18.1	16.4	17.1	22.4		
	4/14	17.8	16.6	14.7	11.4	11.0	11.0	14.9	12.4	16.8	14.3	13.8	13.9	12.6	13.1	18.6		
	5/31	8.6	8.4	9.2	9.9	8.4	8.2	10.7	8.2	10.0	10.8	9.7	9.4	7.7	7.3	13.6		
	年平均	11.9	11.4	11.9	12.1	10.3	9.9	12.8	10.9	12.6	13.1	12.7	11.4	10.2	10.4	16.3		

付表3 各草種における調査日別の可消化乾物収量 (kg/10a)

調査年月日	シグナル グラス	クリーピング シグナル	ブッフエル グラス・USA	ブッフエル グラス	ブッフエル グラス・USA	ピオーエラ	ローズグラス カリデー	ローズグラス カタンボラ	ローズグラス スターグラス	ジャイエント スターグラス	トランス ハムラ	ジャラグラス ブルーコーチ	ギニアグラス ガットン	タリスグラス	セタリア カズンガラ	パープル ピジョン	グライシン チナール	クサネム リー	クサネム クレン	
2002年																				
6/21	241	273	326	298	275	211	252	241	267	138	241	195	205	214	249	199	295			
7/31	224	133	217	219	209	184	159	197	166	154	288	84	168	208	111	62	38			
9/10	296	226	189	218	233	213	290	174	184	133	202	96	211	228	111	103	90			
10/22	287	175	183	182	209	152	191	180	133	142	249	74	175	180	181	139	137			
12/11	93	96	96	141	100	96	66	39	44	43	91	34	96	83	44	41	15			
年間計	1142	903	1011	1058	1026	857	958	831	794	610	1071	483	855	913	695	545	574			
2003年																				
2/10	17	12	5	9	35	37	17	14	1	21	36	11	28	31	8					
4/3	153	81	51	72	152	161	149	148	19	160	122	100	194	196	57					
05/13	430	285	223	267	392	334	245	292	187	319	317	206	432	411	306					
06/24	546	383	307	345	430	350	312	352	348	320	473	236	448	431	253					
08/14	716	453	456	471	470	474	473	414	497	336	636	250	526	598	263					
09/24	363	350	328	344	317	272	332	280	284	226	372	104	366	352	220					
11/12	331	180	223	261	191	139	179	111	109	85	216	34	221	195	145					
年間計	2555	1745	1592	1769	1986	1767	1705	1610	1445	1466	2172	941	2214	2215	1252					
2004年																				
01/08	135	162	192	226	113	105	180	164	99	105	183	40	155	170	94					
03/08	105	39	55	70	147	163	146	118	30	63	132	42	202	169	68					
04/20	450	341	247	236	306	303	323	283	210	211	329	240	398	393	175					
06/03	475	493	296	325	373	310	247	303	353	316	373	268	391	392	211					
07/13	265	298	225	286	234	217	263	315	305	193	340	98	259	270	158					
08/25	234	285	223	290	232	190	250	284	280	184	317	92	257	277	158					
10/12	267	246	261	309	201	162	237	225	199	138	273	61	269	275	174					
12/13	272	136	183	242	198	136	136	164	90	114	208	53	207	179	92					
年間計	2203	2000	1682	1984	1805	1587	1781	1855	1567	1323	2156	894	2137	2125	1129					
2005年																				
2/14	116	123	64	92	104	91	83	111	72	87	129	43	173	167	65					
4/14	211	162	102	151	199	146	96	130	66	128	168	141	225	209	65					
5/31	470	420	182	186	335	303	284	310	304	261	277	245	487	394	161					
年間計	797	706	349	429	638	539	463	551	443	476	574	429	885	770	291					

付表4 各草種における調査日別の合計粗タンパク質収量

調査年月日	(kg/10a)																
	シグナル グラス	クリーピング シグナル	ブッフエ グラス・USA	ブッフエ グラス	ピオーエラ	ローズグラス カリデ	ローズグラス カタンボラ	ジャイアント スターグラス	トランス ハラ	ジャラグラス ブルコーチ	ギニアグラス ガクトン	タリスグラス カズンダラ	セタリア カズンダラ	パープル ビジョン	グライシン チナール	クサネム リー	クサネム クレン
2002年	59	64	67	61	58	48	68	57	57	57	65	47	49	46	74	78	101
	44	26	36	37	38	34	35	39	39	27	30	17	31	36	33	20	12
	64	54	37	43	48	51	70	41	40	40	38	24	48	46	37	37	30
	69	49	39	42	50	41	56	47	32	32	42	21	40	42	64	55	51
	27	25	27	33	28	27	23	15	13	13	14	11	26	22	17	17	6
年間計	263	218	206	216	223	201	252	199	170	163	262	120	195	192	225	207	200
2003年	5	4	1	2	9	10	5	4	0	6	10	4	8	9	3		
	43	26	13	19	40	42	45	39	6	43	35	28	48	47	19		
	84	65	42	52	71	69	55	51	36	66	67	42	79	77	76		
	114	78	49	59	80	76	69	66	60	72	99	54	87	83	79		
	119	81	73	81	74	92	112	77	84	75	118	51	89	97	73		
	77	68	59	70	63	56	77	65	86	71	125	39	112	114	71		
	72	40	44	51	41	33	47	25	25	22	47	10	44	39	48		
年間計	514	361	282	336	379	378	410	327	296	355	501	229	468	466	368		
2004年	38	39	44	52	29	28	53	41	26	26	46	13	39	41	31		
	30	11	14	18	35	38	38	28	9	17	35	13	48	41	22		
	98	79	52	50	62	66	81	63	44	53	73	53	77	77	46		
	89	97	56	65	72	64	59	59	61	71	77	61	70	78	66		
	54	52	39	54	45	38	55	46	46	41	56	25	48	50	45		
	43	52	37	48	41	39	53	49	48	46	54	18	41	48	47		
	54	45	43	54	39	36	56	36	36	31	51	17	49	50	46		
	57	30	32	43	40	29	35	35	19	28	41	15	39	37	27		
年間計	463	406	316	384	364	339	430	358	290	314	433	216	410	422	331		
2005年	36	38	18	27	29	24	27	31	21	28	39	14	45	45	23		
	61	47	26	30	39	32	28	30	18	32	40	35	53	52	19		
	86	78	33	36	60	59	65	49	53	54	55	55	85	69	40		
年間計	184	163	78	93	128	116	119	110	92	114	133	104	182	165	82		