

## リードカナリーグラスの栽培と調整・利用

誌名	福島県畜産試験場研究報告
ISSN	03876888
著者	大竹, 浩二 土屋, 友充 国分, 洋一
巻/号	7号
掲載ページ	p. 5-19
発行年月	1993年10月

## リードカナリーグラスの栽培と調整・利用

大竹 浩二<sup>\*</sup>・土屋 友充<sup>\*\*</sup>・国分 洋一<sup>\*\*\*</sup>

Cultivation Manufacture and Utilization of Reed Canary Grass.

Koji OTAKE, Tomomichi TUCHIYA, Yoichi KOKUBUN

### 摘 要

当場の経年草地に自生していたリードカナリーグラスの旺盛な増殖力に着目して、収量性、ギンギンに対する競合力、及び放牧適性について調査し以下の結果を得た。

1. 1981年に造成したリードカナリーグラス単播草地における10a当たりの乾物収量は、7年平均で1058±164kgとなり、経年化に伴う著しい収量の低下は認められなかった。
2. 本草単播草地におけるギンギンの侵入状況は軽微で、経年化に伴う増加も認められず、ギンギンに対する強い競合力が認められた。
3. シロクロバとの混播草地において黒毛和種育成雌牛(6~8ヶ月齢)を定置放牧したところ、供試牛の1日当たり増体量は0.45kgとなり、対照としたオーチャードグラス、シロクロバ混播草地での成績を上回った。

キーワード：リードカナリーグラス、収量性、経年化・ギンギン・高標地・放牧

<sup>\*</sup>会津坂下農業改良普及所、<sup>\*\*</sup>安達農業改良普及所、<sup>\*\*\*</sup>農政部畜産課

### 目 次

緒 言 .....	5
第1章 リードカナリーグラスの収量性 .....	6
第2章 リードカナリーグラスのギンギンに 対する競合力 .....	12
第3章 リードカナリーグラスの放牧利用 .....	13
総括及び結論 .....	17
参考文献 .....	18
Summary .....	19

### 緒 言

本県における永年草地は約8,000ha(公共牧場を含む)で、その56%は造成後15年以上を経過し、裸地化及び雑草の侵入に伴い植生が悪化し、生産力の低下が著しい草地が増加しつつある。

特に強害雑草であるギンギンの侵入が経年草地における大きな問題となっている。

経年化した牧草地においては、ギンギンの侵入により低収化し、乾草調製時にもギンギンの混入により完全に水分が落ちないため、貯蔵中の変質の原因ともなっ

ており、給与時における嗜好性の低下にもつながる現れがある。

また、ギンギンの結実種子が家畜に採食され、種子の糞中へ排泄されることにより、堆肥としては場へ還元した場合、実生によるギンギンの増殖を恐れて、ほ場への定期的な堆肥還元をきらう牧場も多い。

この強害雑草であるギンギンに対する防除法は、薬剤を使用する方法を中心に色々試みられているが、コスト及び労力の問題から完全な駆除法となりえないのが現状である。

本草種は、湿潤、冷涼な気候に適する反面、夏枯れに対しても抵抗力を示し、匍匐茎を有して地下に拡がり叢状を呈するため、収量の安定化及び裸地化抑制によるギンギン等強害雑草との競合力が期待される。

そこで、本報は高標高地における本草種の生育収量特性及び放牧適性について検討を加え若干の知見を得たので報告する。

## 第1章 リードカナリーグラスの収量性

東北地方南部においては、寒地型イネ科牧草であるオーチャードグラスが基幹草種となっている。しかし収量が多い反面、株化しやすい草種とされ経年化にともなう収量の低下、及び雑草の侵入が問題となっている。

そこで沼尻支場内のオーチャードグラスを優占草種とした大規模草地内に、点々と自生群落を形成するリードカナリーグラスの旺盛な増殖力に着目した。

しかし本草種に関する報告は少ないため、1987年から当該内圃場において試験を開始した。

その結果<sup>1)</sup>収量面ではオーチャードグラス、チモンシーに比較して同等もしくはそれ以上の収量が見込め、季節別では秋口の生育が他草種に比較して優れることから、3番草の収量割合が他の草種に比べて高く、季節生産性の平準化の観点からすると優れた特性を持ちあわせていることが明らかとなった。

しかしこれらの報告は単年度における試験であり、持続性についての調査、試験の例が少ないため、著者らは沼尻支場内にリードカナリーグラスの単播草地を实用規模で造成して収量性の推移を調査した。

また安定した収量を確保するために、適正な施肥量の検討も合わせて実施した。

一方本草種においては、以前まで市販されている品種は普通種(品種名不明)のみであったが、最近ではリードカナリーグラスの最大の欠点と言われる嗜好性を改善させるため、嗜好性を左右するといわれるアルカロイド含量の少ない品種が育種され市販されるようになった。そこで低アルカロイド品種と言われるパラトン、ベンチャーを供試して、収量性を調査し、従来の普通種と比較した。

### 材料及び方法

#### (試験1) 単播草地における収量性の経年変化

##### 1. 試験地

福島県畜産試験場沼尻支場ほ場(耶麻郡猪苗代町大字蚕養)標高900m 腐植性火山灰土壌 年平均気温7.3℃

##### 2. 供試品種

・リードカナリーグラス普通種

##### 3. 試験区の来歴

1981年8月にグリホサート系除草剤により前植生抑圧後、10a当たり3.0kg播種した。(1ha)

##### 4. 施肥量(10a当たり)

表1-1 施肥量

(kg/10a)

区分	土改資材		N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O-MgO			
	苦土石灰	ヨーリン				
基肥	100	50	5	10	5	-
追肥(年間)	-	-	18	18	12	6

追肥は化成肥料(15-15-10-5)を早春、1回刈後、2回刈後の3回等分施肥

##### 5. 調査期間

1982年4月~1988年10月

##### 6. 調査項目及び調査方法

草丈: 萌芽時より約10日毎に20個体測定

収量: 年3回刈として、各々1m<sup>2</sup>×10ヶ所の坪刈により調査

#### (試験2) 施肥水準が収量性に及ぼす影響

##### 1. 試験地及び試験区の来歴

試験1と同一ほ場を使用した。

##### 2. 試験区

###### (1) 処理

硫安、過リン酸石灰、塩化カリを組み合わせ表2の成分に調整した。

また施肥量は、早春 $\frac{1}{2}$ 、1回刈後 $\frac{1}{4}$ 、2回刈後 $\frac{1}{4}$ を配分施肥した。

なお対照として無施肥区を設定した。

表2 施肥水準

(kg/10a)

成分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N	25	20	15	10	5	25	20	15	10	5	30	40
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	10	10	10	10	10	5	5	5	5	5	10	10
K <sub>2</sub> O	10	10	10	10	10	5	5	5	5	5	10	10

###### (2) 1区面積 10m<sup>2</sup>

###### (3) 調査期間

1986年4月~1987年9月

##### 3. 調査項目及び調査方法

草丈: 萌芽時より約10日毎に10個体測定

収量: 1区10m<sup>2</sup>全刈により測定

栄養成分: 粗タンパク質(ケルダール法)

IVDMD-in vitro 乾物分解率(阿部の方法)<sup>2)</sup>

#### (試験3) 品種間の収量性比較

##### 1. 試験地

福島県畜産試験場沼尻支場ほ場(耶麻郡猪苗代町大字蚕養)標高910m 腐植性火山灰土壌 年平均気温7.3℃

##### 2. 供試品種

リードカナリーグラス 普通種

リードカナリーグラス パラトン  
同 ベンチャー

### 3. 試験区の来歴

1987年8月にグリホサート系除草剤により前植生抑圧後、各品種10a当たり3.0kg播種した。

### 4. 試験区

#### (1) 処理

各品種とも年3回刈としたが、1番刈においては刈取時期をずらし3時期設定した。

表1-3 刈取時期

区分	1988年			1989年		
	1番刈	2番刈	3番刈	1番刈	2番刈	3番刈
普通種	5/26・6/6・6/16 ・6/28	7/26	9/29	5/23・6/2・6/16	8/1	9/29
パラトン	〃	〃	〃	〃	〃	〃
ベンチャー	—	—	—	〃	〃	〃

(2) 1区面積 10㎡

### 5. 施肥量 (10a 当たり)

#### 1) 造成時

(土改良材)

苦土石灰 100kg

ヨーリン 50kg

(化成肥料)

N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O

= 5-10-5 kg

#### 2) 追肥

年間合計 N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O-MgO=15-15-10-5 kgを早春1番刈後¼、2番刈後¼の配分で施肥した。

### 6. 調査項目及び調査方法

草丈：萌芽時より約10日毎に各品種10個体測定

収量：各品種 1㎡×2ヶ所の坪刈により調査

栄養価：粗タンパク質 (ケルダール法)

IVDMD-in vitro 乾物消化率 (阿部の方法)<sup>2)</sup>

## 結果及び考察

1981年秋に造成したリードカナリーグラス単播草地の収量性を経年的に調査した結果を表1-4に示した。

7年間の平均乾物収量は、1番草が10a当たり432±160kg、2番草359±69kg、3番草321±76kgとなり、番草別に見ると3番草の収量割合が比較的高く、年間をとおして平衡的な収量の推移を示した。

また年間の10a当たり乾物収量は、1983年、1988年を除き1,000kgを超え平均1,058±164kgと、高標高地においては比較的安定した収量で、経年化に伴う極端な収量の低下も認められなかった。

しかし新潟畜試<sup>3)</sup>において、造成4~6年目のリードカナリーグラス草地と14~16年目のリードカナリー

グラス草地の収量を比較したところ、14~16年経過した草地の収量は4~6年目草地の70.3%となり、春先の生育が遅延する傾向が認められたとの報告もあることから、今後とも調査を継続するとともに、低収量の要因についても検討する必要がある。

また同一のリードカナリーグラス単播草地において、施肥水準を変えて12の試験区を設定して施肥水準が収量性に及ぼす影響を調査した結果、各試験区における草丈の推移は、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O各5kg/10a、10kg/10a区とも、窒素施肥水準を上げるに従って伸長が早まる傾向が認められ、番草別では特に3番草においてその傾向が顕著であった。

乾物収量は、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O施肥水準間に有意な差は認められなかったものの、窒素水準が高まるほど多収入になる傾向にあり、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O 5kg/10a、水準で見ると、乾物収量と窒素水準の間にr=0.96また各10kg/10a水準ではr=0.95と高い相関が認められ、窒素最多施様地区 (40kg/10a) では1,410kg/10aと最も多収であった。

一方IVDMD-in vitro 乾物消化率、粗タンパク質含量を分析して比較したところ、粗タンパク質含量は、リン、カリ各施肥水準間とも1番草>2番草>3番草の順となり、年間をとおして比較すると、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O施肥水準が各5kg/10aに比べて、10kg/10aの施肥区において高めに推移する傾向にあり特に窒素施肥水準が40kg/10aの試験区の2年目において高く推移した。

またIVDMD-in vitro 乾物消化率においては、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O各施肥水準間とも1番草≥3番草>2番草の順となり、2番草において落ち込みが認められた。また、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O 5kg/10aの区に比べて、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O 10kg/10aにおいて番草ごとの差が大きく現われた。しかし窒素施肥水準とIVDMD-in vitro 乾物消化率との関係は明らかでなかった。

以上のように、リードカナリーグラスの施肥反応性について検討した結果、収量に及ぼすP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O施肥水準の影響は小さく、むしろ窒素施肥水準に比例して収量が増加する傾向にあった。ただし硝酸態窒素含量に影響はなかったものの、倒伏等の害を加案すると窒素施肥水準は10a当たり20~25kg程度が適当と思われた。

嗜好性を改善する目的で育種された最近になって市販が開始された低アルカロイド品種のパラトン種、ベンチャー種を栽培 (ベンチャーは1989年のみ) して、従来の普通種と比較したところ、各品種とも同様な生育を示し、6月20日前後に収穫した。

収量性においては、1番草における乾物収量が1年目には普通種・パラトンとも同様な推移を示したが、

2年目になると普通種は前年同様に直線的な推移を示したものの、6月16日を境としてパラトンを頭打ちとなった。

一方年間の乾物収量においては、2年平均で10a当たり普通種で1,009kg、パラトン855kgとなり、普通種が高く推移した。

また、番草別では、パラトンに比べて普通種において3番草の収量割合が高く、年間の収量の変動が小さい傾向にあった。

年度別では、普通種において2年目は増収傾向であったが、パラトンにおいてはハルガヤ等の雑草の侵入により減収した。

また、1989年にはベンチャーと普通種を比較したと

ころ、年間の乾物収量においてはベンチャーが10aあたり897kgであったのに対して、普通種914.9kgと普通種が多収であった。

一方IVDMD-invivo乾物消化率及び粗タンパク質含量について検討したところ、両成分ともパラトンにおいて低く推移した。

以上のように、収量性及び栄養価の面でも低アルカロイド品種とされるパラトン・ベンチャーに比べ、普通種の成績が良好であった。

しかし、岩手畜試<sup>7</sup>外山分場では、パラトンが発芽率及び収量とも普通種を上回るという報告もなされていることから、今後も継続して調査を継続する必要がある。

表1-4 収量の推移

(kg/10a)

年次	I		II		III		Total	
	FM	DM	FM	DM	FM	DM	FM	DM
1982年	2,897	752	-	-	-	-	-	-
1983年	2,616	533	1,742	319	1,967	376	6,325	1,228
1984年	1,167	318	1,285	276	820	170	3,772	764
1985年	1,750	371	1,685	367	1,525	346	4,960	1,084
1986年	2,009	401	2,258	351	1,741	357	6,008	1,109
1987年	1,688	329	2,383	481	1,664	356	5,735	1,166
1988年	1,733	317	1,645	362	1,647	320	5,003	994
平均	1,980±592	432±160	1,833±412	359±69	1,561±391	321±76	5,301±925	1,058±164

表1-5 収量性

項目	1番刈			2番刈			3番刈			合計		
	61年	62年	平均	61年	62年	平均	61年	62年	平均	61年	62年	平均
1区	435	369	402	439	466	453	306	372	339	1,180	1,207	1,194
2	471	291	381	406	370	388	329	335	332	1,207	996	1,102
3	400	259	330	379	289	334	243	282	263	1,023	830	927
4	402	230	316	394	267	301	264	287	276	1,060	784	922
5	321	136	229	355	139	247	174	160	167	850	435	643
6	424	267	346	470	309	390	300	330	315	1,194	906	1,050
7	413	287	350	388	354	371	322	337	330	1,123	978	1,051
8	373	198	286	355	269	312	221	290	256	949	757	853
9	370	204	287	465	229	347	219	211	215	1,055	644	850
10	285	184	235	412	148	280	170	206	189	868	538	703
11	457	279	368	498	490	494	331	404	367	1,286	1,173	1,230
12	482	330	406	506	550	528	421	512	467	1,409	1,392	1,401
対照区	183	85	134	189	151	170	131	208	170	533	444	474

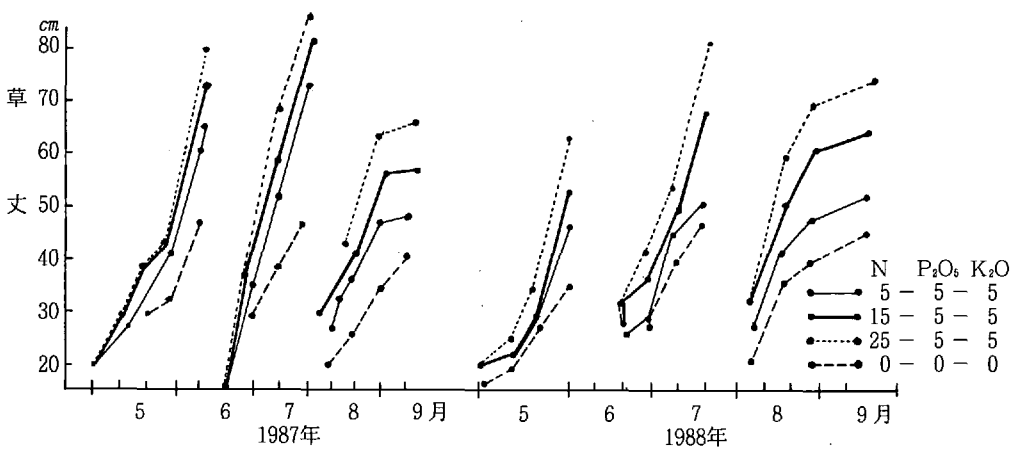
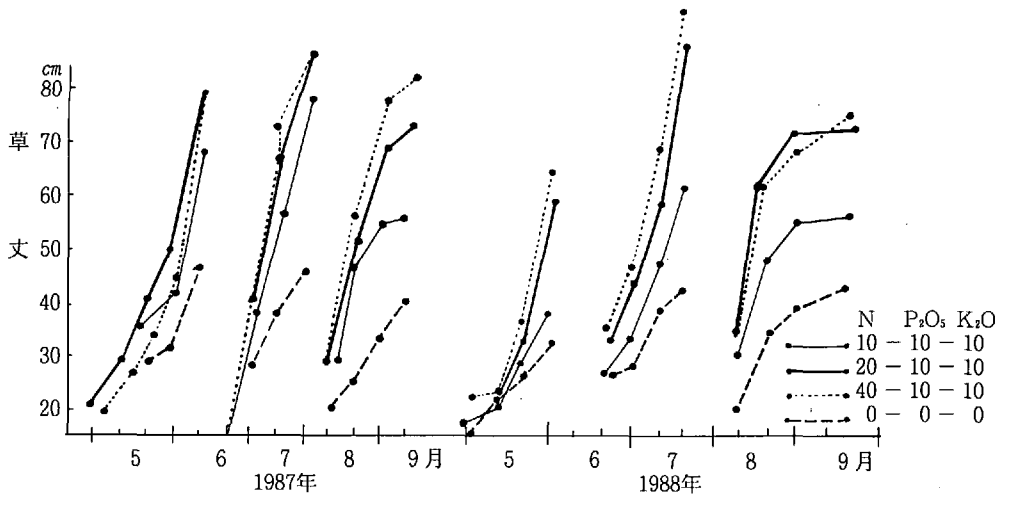


図1-1 草丈の推移

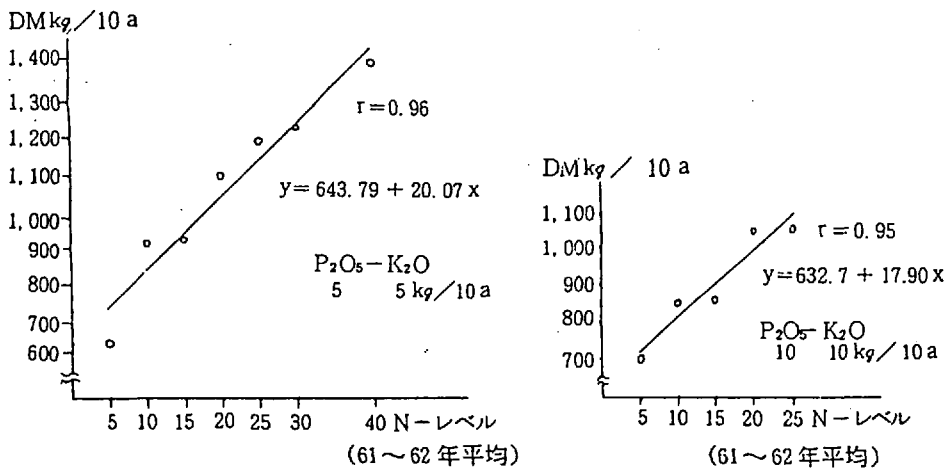


図1-2 窒素施肥水準と収量性

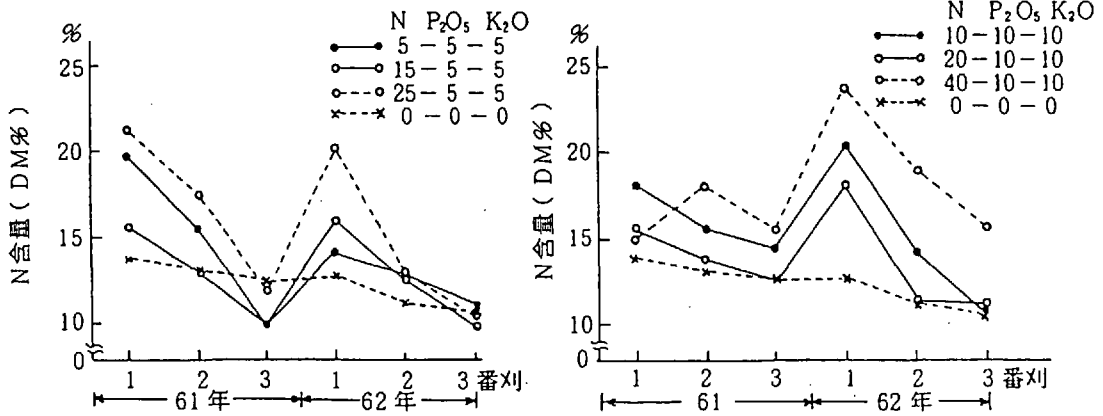


図1-3 窒素含量の推移

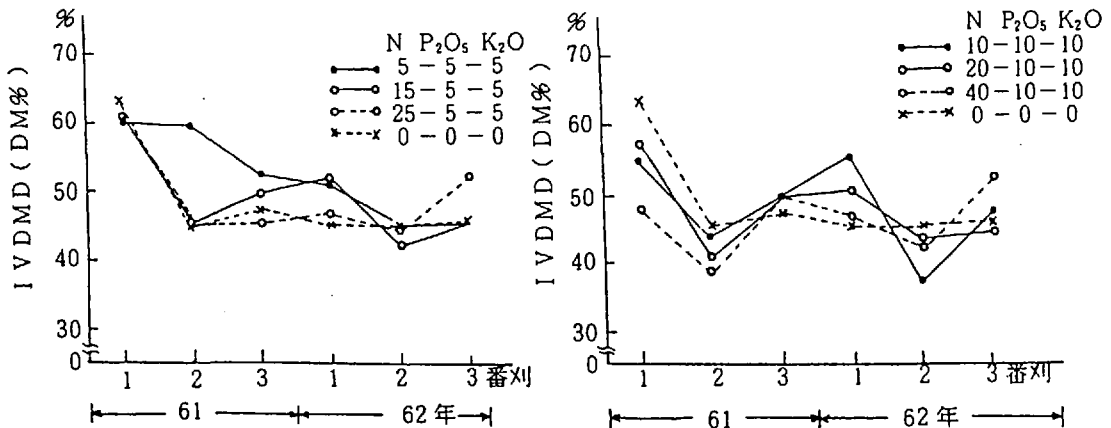


図1-4 IVDMの推移

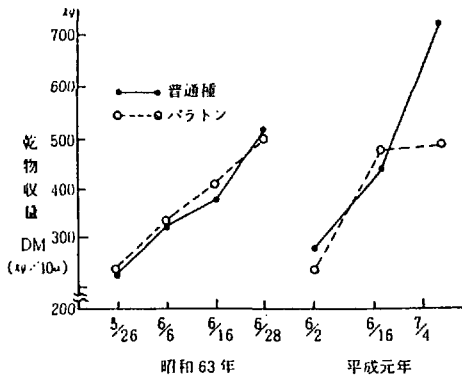


図1-5 乾物収量(1番刈)

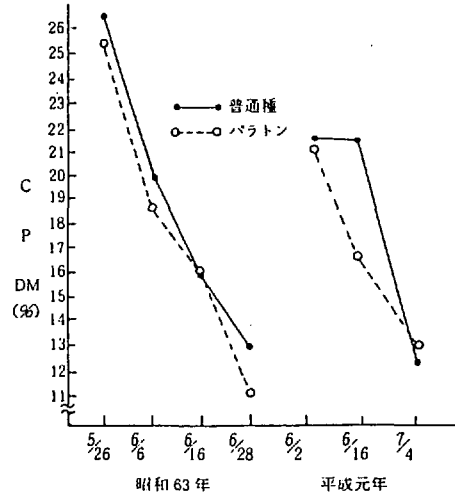


図1-6 粗タンパク質含量(1番刈)

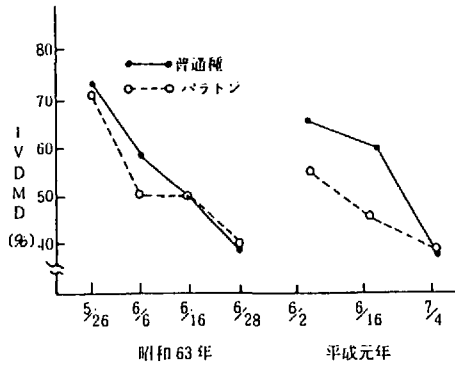


図1-7 乾物消化立(1番刈)

表1-6 年間乾物収量

		1 回 刈	2 回 刈	3 回 刈	合 計
普通種	昭和63年	225.6	376.5	351.5	953.6
	平成元年	287.7	486.8	290.1	1,064.6
	平均	256.7	431.6	320.8	1,009.1
パラトン	昭和63年	230.5	413.2	267.9	911.6
	平成元年	229.4	379.6	190.1	799.1
	平均	230.0	396.4	229.0	855.4



## 第2章 リードカナリーグラスの ギンギシに対する競合力

寒地型イネ科牧草は、一般に春の生育は旺盛であるが、夏から秋にかけて生育が停滞する。一方ギンギシは、この時期に開花・結実し、種子生産が行われる。

したがってギンギシ防除に必要な牧草側の条件としては、株化しにくく、夏から秋にかけて生育が盛んで密度を高く維持できることが上げられる。

しかし東北地方におけるイネ科牧草の基幹草種はオーチャードグラスであるが、この草種は収量は多いが、株化しやすい草種とされており、実際に経年草地の裸地へのギンギシの侵入が進行している。

リードカナリーグラスは、地下に匍匐茎をのびして拡がり、茎数密度も高い傾向にあることから、ギンギシとの競合力が期待できる。

当場のオーチャードグラス主体草地の一部で近年ギンギシの侵入が著しいが、これらの草地の中に散在するリードカナリーグラス自生群落内ではギンギシの個体はほとんど認められず、ギンギシへの競合力が期待された。

そこで1979年にリードカナリーグラス単播草地を実用規模で造成して、ギンギシの侵入状況を経年的に比較した。

### 材料及び方法

#### 1. 試験地

福島県畜産試験場沼尻支場は場（耶麻郡猪苗代町大字蚕養）標高900m 腐植性火山灰土壌 年平均気温7.3℃

#### 2. 供試品種

・リードカナリーグラス普通種

#### 3. 試験区の来歴

1981年8月にグリホサート系除草剤により前植生抑圧後、10a当たり3.0kg播種した。(1ha)

#### 4. 施肥量 (10a当たり)

表2-1 施肥量 (kg/10a)

区分	土改資材		N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O-MgO			
	苦土石灰	ヨーリン				
基肥	100	50	5	10	5	-
追肥(年間)	-	-	18	18	12	6

追肥は化成肥料 (15-15-10) を早春、1回刈後、2回刈後の3回等分施肥

#### 5. 調査期間

1982年4月～1988年10月

#### 6. 調査項目及び調査方法

草丈：萌芽時より約10日毎に20個体測定

収量：年3回刈として、各々1㎡×10ヶ所の坪刈により調査

### 結果及び考察

リードカナリーグラス単播草地におけるギンギシの侵入状況は、利用2年目の秋以降目立ちはじめ、その後増加し利用3年目の2番草刈取時には乾物割合で約10%となった。

しかしその後減少し1.4～5.9%の侵入状況となり、番草別では1985年を除いて2番草において高めに推移した。

また3番草刈取時におけるギンギシの現在量を比較すると、1983年には10a当たりの乾物重量で6kgであったが、1984年には10kgまで増加した。しかし以後減少し1988年には4.5kgとなり、経年化に伴うギンギシの増加は認められなかった。

実際に番草別にリードカナリーグラスとギンギシの生育特性を考慮すると、沼尻支場におけるギンギシの生育調査の結果<sup>2)</sup>、1番草におけるギンギシの開花期は概ね6月中旬頃、結実は7月中旬以降で通常の刈取管理ではギンギシの子実の結実以前に刈り取られるため問題とはならない。

しかし、2番草以降の再生草では刈取後約1ヶ月で開花開始となり、高温条件下ではさらに短くなる傾向が認められ、梅雨期の長雨により1番草の収穫作業が長引き、2番草も刈遅れて刈取以前に子実が結実する場合も多く、ギンギシ種子が多量に落下する危険性がある。

リードカナリーグラスの2番草の生育はオーチャードグラスに比較し、草丈では大差なかったが、草高と茎数密度で上回った。この時期のギンギシとの競合力を考えると、リードカナリーグラスはオーチャードグラスに比べて有利と考えられる。

また基底部被度でも本草種はオーチャードグラスに比べて明らかに高く、裸地の少ない芝生状態を形成するので、ギンギシ種子の発芽及び成育を抑える上でも有利と考えられる。

実際に経年草地においてもギンギシの侵入が軽微なことからも、本草種のギンギシに対する競合力の強さがうかがわれた。

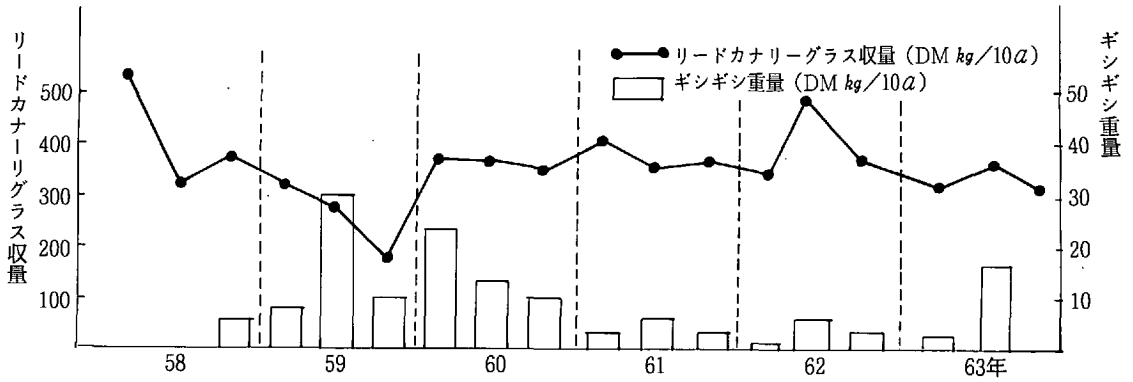


図2-1 収穫時におけるギンギン現存量の推移

### 第3章 リードカナリーグラスの放牧利用

リードカナリーグラスは、生草中にアルカロイドを多く含有すると言われており、このこめ嗜好性が低く、放牧利用には不向きとされてきた。このため本草種の放牧利用に関する報告はそれほど多くない。

しかし、当場内のオーチャードグラス主体の混播放牧草地に自生するリードカナリーグラスの群落においては、オーチャードグラスほどの嗜好性は認められないものの、草量が不足する時期には採食が認められる。このため放牧方式及び管理法を工夫すれば放牧草としての利用も考えられたので本試験を実施した。

試験にあたっては、リードカナリーグラスとシロクロバとの混播草地を造成して、集約的な管理を施すことにより、出穂茎の出現を極力抑えて嗜好性を維持することに努めた。

また、東北地方の基幹草種であるオーチャードグラス草地を対照区として設けて比較した。

#### 材料及び方法

##### 1. 試験地

福島県畜産試験場沼尻支場ほ場（耶麻郡猪苗代町大字蚕養）標高900m 腐植性火山灰土壌 年平均気温7.3℃

##### 2. 供試品種

- ・リードカナリーグラス普通種
- ・オーチャードグラスフロード種
- ・シロクロバフィア種

##### 3. 試験区の来歴

1981年8月にグリホサート系除草剤により前植生抑圧後、表3-1の割合で播種した。

##### 4. 試験区

- (1) 区の構成及び処理

表3-1 混播組み合わせ

区分	面積 (a)	草種組み合わせ	播種量 (kg/10a)
Rcg区	21.2	リードカナリーグラス(普通種) + シロクロバ(フィア)	2.5+1.5
Og区	15.9	オーチャードグラス(フロード) + シロクロバ(フィア)	3.0+0.5

(2) 播種月日 1986年8月22日

(3) 供試家畜及び放牧頭数

黒毛和種育成雌牛（6～8ヶ月令）を、両区2頭ずつ固定して定置放牧とし、草量に応じて待期牛を入退牧し、放牧頭数を調節した。

##### 5. 施肥量

播種時の基肥、及び年間の追肥量を表3-2に示した。

表3-2 肥培管理 (kg/10a)

区分	土 改 資 材		化 成 肥 料		
	苦土石灰	ヨーリン	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O-MgO
造成時	200	100	5	10	5 0
翌年以降	-	-	15	15	10 5

##### 5. 調査期間

1987年4月～1988年10月

##### 6. 調査項目及び調査方法

- 1) 草丈：萌芽時より約14日ごとに各草種50個体（1988年は20個体）測定
- 2) 牧養力：1ha・体重500kg換算
- 3) 体重：約14日ごとに測定
- 4) 採食量：プロテクトケージを各区5ヶ所設置し1mlの坪刈を行ない対数変換法により算出した。
- 5) 草種構成：採食量測定の後、草種ごとに分類し乾物比により算出した。

- 6) 株数: 開・閉牧時に1  $m^2$ 内の株数を調査した。  
 7) 栄養成分: IVDMD-in vitro 乾物消化率<sup>2)</sup>、及び粗タンパク質含量(ケルダール法)  
 8) 胃液性状: 1988年5月23日、8月8日、10月8日の3回胃液を経口カテーテル挿入により採取。低級脂肪酸組成及び総量(ガスクロマトグラフィーにより分析) PH

### 結果及び考察

開牧時の優占イネ科草種の草丈は、1987年には両区の間には差は認められなかったが、利用2年目の1988年には、Og区 $28.7 \pm 4.7cm$  Rcg区 $33.1 \pm 4.8cm$ とRcg区の春先の伸長が良好であった。

また開牧後における草丈の推移は、Rcg区において高めに推移し、1988年にはRcg区 $32.7 \pm 10.4cm$ 、Og区 $26.3 \pm 9.2cm$ となった。

造成直後の優占イネ科草種の株数(越冬前)はRcg区596本/ $m^2$ 、Og区959本/ $m^2$ と、Og区における定着株数が多い結果となった。

しかし、翌年の開牧時にはRcg区486本/ $m^2$ 、Og区622本/ $m^2$ にまで減少し、その後も直線的な減少を続け、1988年の開牧時にはRcg区71本/ $m^2$ 、Og区91本/ $m^2$ となった。

一方、クローバの株数は、シロクローバの混播割合の高いRcg区において高めに推移し、1988年の閉牧時にはOg区48.9本/ $m^2$ に対してRcg区60本/ $m^2$ となった。

しかし地上部の乾物割合からみた草種構成においては、Rcg区の場合中心となるリードカナリーグラスの比率は80%前後で推移し、1988年の閉牧時には、リードカナリーグラス85.3%、クローバ5.4%、その他9.3%となり、その他はケンタッキーブルーグラス及びギンギンが中心であった。

一方Og区の優占草種であるオーチャードグラスの占有率は、1987年の開牧時には89.5%であったが、以後減少し、同年6月には57%にまで減少した。その後わずかに増加したものの、1989年の閉牧時にはオーチャードグラス64.6%、クローバ23.3%、その他12.1%の割合となり、その他はほとんどがギンギンであった。

期間中の放牧草の栄養価は、粗タンパク質含量においては、両区間に差は認められず平均19%となり、IVDMD-in vitro 乾物消化率は開牧当時とは両区ともほぼ同じ水準であったが、リードカナリーグラスにおいて7月以降の落ち込みが認められ、9月には48.4%となった。

供試牛の放牧日数は、草量の関係から1987年176日、

1988年156日となり、牧養力の年間合計は2年平均で815~816CD/haとなり、季節的にはOg区で春が高く、秋に低下する傾向が認められたが、Rcg区では夏以降の落ち込みが少なく、季節変動は少なく推移した。

供試牛の採食量は、Og区が1日1頭当たり27.2kg(生草)であったが、Rcg区においては30.6kgとなり、採食量から推定した両区の年間生産量は、Og区が5,179/10a(生草)に対してRcg区は5,676kg/10aとなった。

なお、供試牛の増体は、2年平均でOg区がDG0.31kgと目標値を0.40下回ったが、Rcg区では0.45kgと良好な増体成績を示した。

以上のことから、東北地方の放牧草地における基幹イネ科牧草であるオーチャードグラスに比べ、リードカナリーグラスは集約的な管理を施すことにより、高い増体量確保が期待できるものと推察された。

特に、オーチャードグラスの場合には、季節的には春と秋の生産量に大きな差があり、春は余剰草の発生により出穂茎が多数出現して、放牧草の栄養価の低下、あるいは放牧牛の採食量の低下をきたす恐れがあり、秋には草量不足のために増体量の停滞が懸念される。しかしリードカナリーグラスの場合には、年間を通して生産量が比較的平準であるため、季節生産性の不均衡に起因した増体量の停滞も比較的少なく、安定した増体量が確保できるものと推察された。

また一般的にはリードカナリーグラスの場合、生草給与はアルカロイド含量の高さから嗜好性が低いとされてきた。しかし今回の試験を通じてOg区を上回る採食成績となり、管理方法に留意すれば他草種並みの嗜好性を確保できることも明らかとなった。

しかし、リードカナリーグラスの生草中に多く含有されると言われるアルカロイドは、第1胃内の微生物の活性を低下<sup>6)</sup>させるといった報告もなされていることから、放牧中の供試牛の胃液を定期的に採取して、PH、VFA組成を分析して比較したところ、放牧期間中におけるVFA組成の大きな変動もなく、両区間に大きな差は認められなかった。

以上のことから、従来放牧草種としては不適であるとされていたリードカナリーグラスも、出穂茎が多数出現しないような放牧管理を施すことにより、放牧草種としても十分に利用できると判断された。

しかし、他草種放牧草地との輪換、あるいは他イネ科草種との混播による放牧草地造成は、選択採食によりリードカナリーグラスが不食過繁茂の状態となり、以後の放牧に悪影響を及ぼすことも考えられることから注意が必要である。

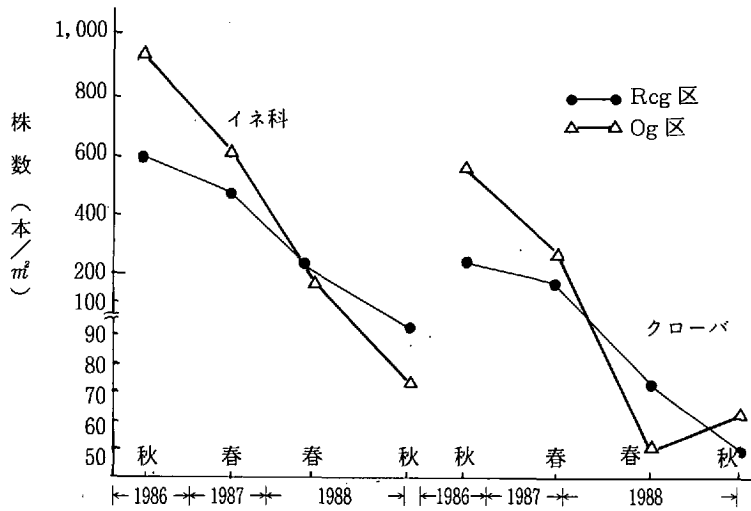


図3-1 株数の推移

表3-3 放牧草の栄養成分 (63年)

区分	Rcg 区			Og 区		
	DM	CP	IVDMD	DM	CP	IVDMD
6月	17.7	18.7	62.3	15.7	16.7	65.8
7月	13.8	18.3	55.4	12.5	21.0	63.2
8月	21.1	18.6	49.3	17.4	18.8	53.3
9月	11.6	23.5	48.4	12.1	20.4	63.5

表3-4 牧養力及び増体量

		Rcg	Og
牧養力 (CD/ha)	62年	924.1	932.7
	63年	706.3	699.2
	平均	815.2	816.0
DG	62年	0.34	0.29
	63年	0.55	0.33
	平均	0.45	0.31

表3-5 採草量

(FM・kg/頭・日)

区分	春期	夏期	秋期	Total	10a当たり生産量	
Rcg	62年	21.6	18.9	31.3	22.4	5,434
	63年	25.4	48.3	53.3	38.8	5,917
	平均	23.5	33.6	42.3	30.6	5,676
Og	62年	19.4	28.2	21.5	22.7	5,258
	63年	25.0	29.5	51.3	31.6	5,100
	平均	22.2	28.9	36.4	27.2	5,179

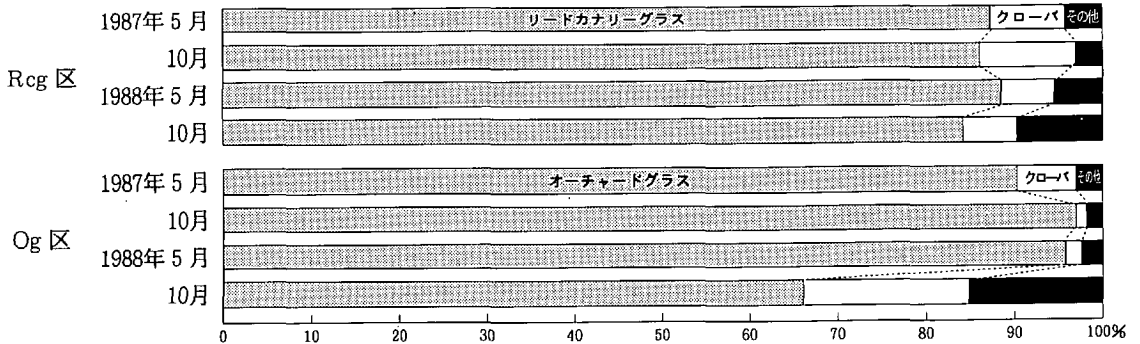


図3-2 植生の推移

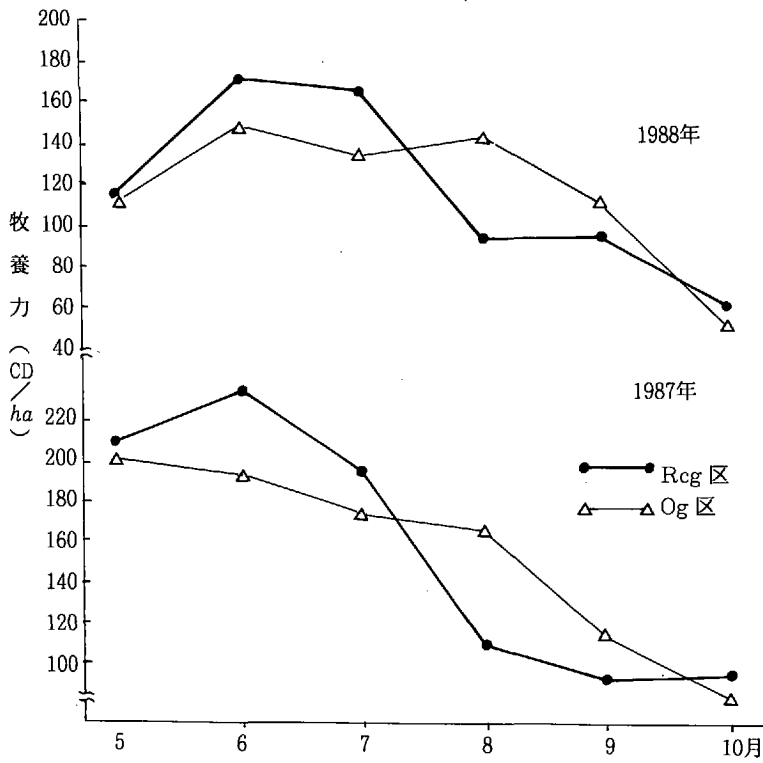


図3-3 牧養力の推移

表3-6 胃液のVFA組成

区分	5/23							8/8						
	VFA総量 (mM/dl)	組成 (%)						VFA総量 (mM/dl)	組成 (%)					
		酢酸	ブオロンピ酸	iso酪酸	n酪酸	iso吉草酸	n吉草酸		酢酸	ブオロンピ酸	iso酪酸	n酪酸	iso吉草酸	n吉草酸
Rcg区	5.0	67.5	17.4	1.3	10.3	2.0	1.5	7.8	65.9	17.9	1.9	11.0	2.2	1.3
Og区	6.4	65.3	18.4	1.3	11.5	2.2	1.3	8.1	67.3	17.3	1.6	10.5	2.0	1.3

区分	10/18						
	VFA総量 (mM/dl)	組成 (%)					
		酢酸	ブオロンピ酸	iso酪酸	n酪酸	iso吉草酸	n吉草酸
Rcg区	7.2	65.8	18.4	1.8	10.5	2.2	1.3
Og区	6.9	65.3	18.0	1.4	11.9	2.2	1.2

## 総括及び結論

当場は860～1,020mの高標高地に位置し、年間平均気温7.5℃(1983～1989年)と冷涼な環境条件にあるため、牧草も草種品種を選択しないと安定多収は困難な状況にある。また草地面積は120haを有するが、いずれも造成20年以上を経過してギンギシの侵入が著しい部分も存在し、対策を講じなければならない現状にある。

そこでギンギシの侵入が著しい既存草地内に群落を形成して群落中にギンギシの存在がほとんど認められないリードカナリーグラスの旺盛な増殖力及びギンギシに対する競合力に着目した。

しかし、これまでにリードカナリーグラスに関して、長期に渡る試験例は少なく、生育特性及び収量性・調製利用法等において未知な部分が多かった。

そこで1978年より、高標高地に位置する当場内ほ場において、リードカナリーグラスの自生状況の把握からはじまり、現在まで調査を継続してきた。

その結果、他草種と比較して収量的には同等か、それ以上となり、経年化に伴う極端な収量の低下も認められなかった。

また不良雑草であるギンギシの侵入も少なく、経年化にともなうギンギシ侵入割合の増加も認められなかった。

一方栄養成分(IVDMD・invitro 乾物消化率・粗タンパク質含量・ミネラル)においては、早刈りすれば他草種と遜色なく嗜好性においては早刈り(穂ばらみ期刈)により、1番草では他草種に劣るものの、再生草では他草種と同等の成績が得られた。

また、生草における嗜好性の低くさから、リードカナリーグラスは放牧には不向きとされていた。しかし今回集約的な管理を施し、出穂茎の出現をできる限り抑えることにより、供試牛の採食量及び増体量において、従来 of 基幹草種であるオーチャードグラスを上回った。

以上のことから、リードカナリーグラスは出穂期依然の刈取り及び利用を前提とすれば、高標高地の大規模草地における有望な草種の1つであると判断した。

しかし、本草種の場合には他草種に比べ管理・利用法の違いにより、家畜の利用性に大きな差を生ずることから注意が必要である。そこで以下に効率的に利用するための留意点を示した。

### 1. 造成法

リードカナリーグラスは発芽までの日数が長く、初期生育も遅延する特性を有することから、播種時

期の遅れは発芽後の定着に大きな影響を及ぼす。また春播きは雑草との競合からできるだけ避けるべきである。

また、他草種との混播は、長年の利用を考慮すれば困難であり、単草化しやすい。

実際に、星野らは1984年に新潟県内<sup>7)</sup>のリードカナリーグラスと他草種混播草地における植生の追跡調査、及び水田転換畑における調査を実施し、造成4～5年目にはほとんどリードカナリーグラスが単草化する傾向にあることを報告し、原因として他草種の枯死による裸地の発生が、リードカナリーグラスの匍匐茎の伸長を促進すること、傾斜地における早ばつ、及び排水不良等をあげている。

しかし、これらの報告はイネ科草種どうしの混播組み合わせが中心であり、マメ科草を混播草種とした場合には、混播割合、施肥量をマメ科草中心に設定すればある程度マメ科率は維持可能と思われる。

実際新潟畜試<sup>8)</sup>においては、アルファルファとの混播において、マメ科率を維持している。

### 2. 施肥管理法

年間の追肥量と収量性との関係を調査したところ、窒素施肥水準と収量の高い相関関係を見出したが、倒伏等を考慮すると窒素施肥水準は年間20～25kg/10aが適当と思われる。

また施肥配分に関しては、新潟畜試<sup>9)</sup>の報告によると春重点施肥が最も多収であるとしている。

### 3. 刈取適期及び刈取高さ

新潟畜試<sup>10)</sup>の報告によると本草種は生育の進行とともに6月下旬頃から急激に茎部の割合が増加し、成分的には1番草で5月下旬からADF・リグニン・ケイ酸が急速に増加することにより乾物消化率の低下をきたすとしている。

一方では出穂期を過ぎると嗜好性が極端に落ち込むことから、刈取りは出穂期まえの穂ばらみ期までとすることが肝要である。

刈取時の高さは、星野<sup>11)</sup>の報告によると通常は地際刈りが多収であるが、高温長日条件下においては地下部に養分が移行しにくく、刈取間隔を短くした地際刈りは植生を悪化させる恐れがあるとしているため、特に夏期における刈取り高さには注意が必要である。

### 4. 調製・利用法

#### 1) 乾草

リードカナリーグラスは生育の進行に伴ない茎部が硬化し空洞化する特性を有することから、モアコンディショナーにより刈取り圧削した場合、

他草種に比較して短期間に乾草調整が可能である。

しかし過乾燥状態となると、調整中に茎葉が一部欠落する特性があるため注意が必要である。

また生育の進行に伴う茎の硬化及び枯死葉の増加等による嗜好性の低下も考慮しなければならない。

## 2) サイレージ

サイレージにおいては、発酵の良否を左右する可溶性糖類の含量が、7月以降も増加することから、1番草ではある程度生育が進んでも、比較的良質なサイレージが得られるものと思われる。しかし、栄養成分を加味すると、サイレージ利用の場合にも出穂期前刈りが適当と思われる。

## 3) 放牧

本草種は、生育が進むと葉部割合が減少して茎部割合が増加する特性を有する。

また、出穂茎が増加すると嗜好性が低下して、不食過繁地が増加する傾向にあるため、草丈を伸ばさないような管理が必要である。

また多草種混播による放牧草地の造成及び他草種により造成した牧区との輪換放牧は、放牧牛の選択採食を助長して採食量の停滞に結びつく恐れがあるため注意が必要である。

## 5. その他

当場における本草種単播草地は、造成後7年を経過したが、極端な収量の低下は認められず、安定した収量を上げている。しかし新潟畜試では、経年化に伴う収量及びIVDMD-in vitro 乾物消化率及び粗タンパク質含量の低下を報告していることから、計画的な更新も必要と思われた。

## 参 考 文 献

- 1) 国分洋一・志賀茂・小山喜男福島畜試試験成績報告：1983、172-175
- 2) 阿部亮 1976 畜産試験場年報：14、143-149
- 3) 新潟畜試試験成績報告：1980、46-49
- 4) 岩手畜試試験成績概要書：1986、117-118
- 5) 籠橋太史・土屋友充・吉田衛史：(未発表)
- 6) 草地試資料：No.58-9 122-129 (1984)
- 7) 星野四郎・伊藤公一・宗村明次新潟農業試験場研究報告：No.35、53-54 (1984)
- 8) 酒井友慶 新潟農業試験場研究報告No.21 101-102 (1968)
- 9) 新潟畜試試験成績報告：1986、42-43
- 10) 同 上 : 1987、47-49
- 11) 新潟農業試験場研究報告：No.32 1-6 (1983)

## Cultivation Manufacture and Utilization of Reed Canary Grass.

Koji OTAKE, Tomomichi TUCHIYA, Yoichi KOKUBUN

### Summary

The Reed Canary Grass was spread over underground by runner.

We paid attention to strong reproductive power of Reed Canary Grass.

Though the examination of its yield and ability to *Rumex obtusifolius* L., appropriate in the grazing, I found the following.

1. The dry matter yield per 10a of Reed Canary Grass sward (developed 1981) averages out at  $1,058 \pm 164 \text{ kg}$ , from 1982 to 1988.

The aged determination of its yield was little observed.

2. An invasion of the *Rumex obtusifolius* L. was little on Reed Canary Grass sward, and its ratio few increased with years.

There the strong competitive ability to *Rumex obtusifolius* L. become clear.

3. Japanese Black Cattle heifer graze in sward of mixture sowing of Reed Canary Grass and White clover, shows that dairy gain (DG) of test cattle was 0.45, and higher than other cattle in sward of mixture sowing of Reed Canary Grass and White clover.

**Key words** : Reed Canary Grass, Yield, Aged determination, *Rumex obtusifolius* L., High land, Grazing,