

永続採草用牧草リードカナリーグラス (2)

誌名	農業技術
ISSN	03888479
著者	星野, 四郎
巻/号	41巻3号
掲載ページ	p. 116-119
発行年月	1986年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



永続採草用牧草リードカナリーグラス

2. 高位安定採草用牧草としての特性と栽培法

星野 四郎

前号⁹⁾では、リードカナリーグラス（和名クサヨシ）は維持年限が長く、栽培管理が楽で、飼料価値も一応の合格点が与えられ、新潟県内では20年近くも採草用牧草として普及利用されていることを紹介した。

しかし、この牧草の作物特性の解明は、国内ではわずかに佐藤ら^{9),10)}、伊藤ら⁹⁾の報告があるだけである。筆者も1953年頃から栽培技術について若干の研究を行ってきたが、解明を要する点がきわめて多い。それにもかかわらず、この牧草に対する関心が広がっていることにお答えし、さらには今後の研究発展のために関係者のご批判を得たく、あえて筆をとることとした。

1. 分布及び一般的性状

欧米では19世紀頃から栽培記録があり、とくに米国北部からカナダにかけて、かなり広く栽培されている。わが国でのまとまった栽培地は、北海道と新潟県周辺である。

いね科の上繁草で、大型の叢状型の株から短い地下茎を出して広がり、年数とともに芝地状に移行する。このように、叢状型とほふく型の特性をあわせ持つ特異タイプの牧草である。

2. 再生特性

刈取り高さとの収量 永年生牧草の刈取り後の再生には、刈取り残葉中の貯蔵養分と残葉の光合成機能がかなり寄与するため、刈取りの高さは草種により6~12cmが適当とされている。しかしリードカナリーグラスはこ

第1表 リードカナリーグラスの刈取り高さとの収量 (1971, 星野ら)

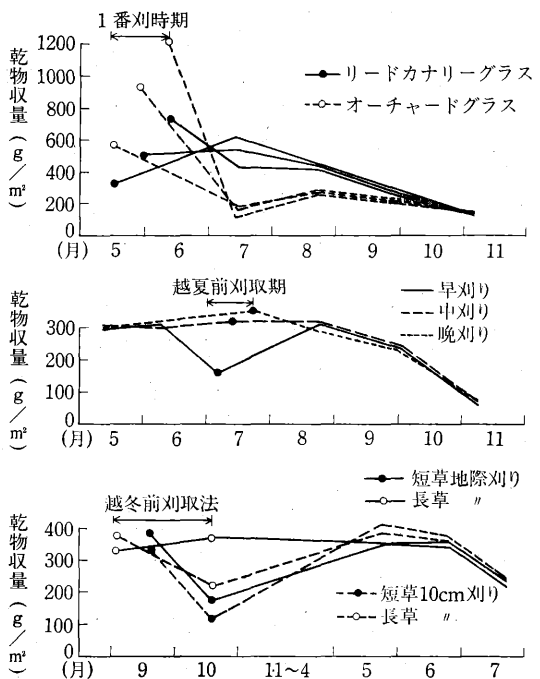
利用年次	刈取時基準草丈 (cm)	風乾物収量 (kg/a)		再生の良否	
		地際刈り	10cm刈り	地際刈り	10cm刈り
1年目 (1968)	40	95.6	85.9	やや不良	良
	60	113.2	84.6	良	良
	80	113.6	88.7	良	良
2年目 (1969)	40	84.5	80.5	やや不良	良
	60	96.9	87.9	良	良
	80	127.0	106.1	良	良

Shirō HOSHINO: On the Reed Canary Grass as a Promising Grass. 2. Its Characteristics and Cultivation Method. 農業技術 41 (3), 1986.

れと異なり、地際刈り(2~3cm)が多収で、刈取間隔がごく短い場合のほかは再生障害もみられない(第1表)²⁾。

時期別の刈取法と再生 利用2年目における時期別の刈取法と再生の関係⁹⁾を第1図に示した。まず、春の1番刈りがおくれた場合は、2番刈り収量は若干減少するが、3番刈り以後は早刈りとの差は解消する。越夏前の刈りおくれの場合も次回収量にはほとんど影響しない。また越冬前の最終刈り時の諸条件については、地際刈りにより翌春1番刈りの収量が若干低下したが、それは刈取位置を低くしたことによる直接の増収量の範囲内であった。また2番刈り以後は差が解消した。また越冬前の刈取りまでに、多肥及び刈取間隔の延長によって草丈が60cm以上となり甚だしい倒伏を生じた場合でも、翌春の収量には影響がなかった。

したがって、年間を通して5回程度の刈取回数範囲内であれば、かなり無理な管理・刈取りであっても、再生障害のおそれは少ないものとみられる。



第1図 利用2年目におけるリードカナリーグラスの時期別刈取法と再生状況 (1979~1980, 新潟県農試)

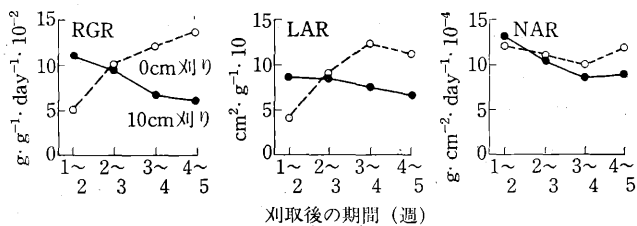
再生茎の構成と機能 刈取り後の分けつの発生部位別構成をみると、10cm刈りの場合は刈取点付近の節からの細い茎が多数を占めるが、地際刈りでは、稈基部からのものや地下茎からの太い分けつが多数を占める(第2表)²⁾。

伊東ら⁸⁾は、刈取回数や施肥量を変えた試験で、地下茎及び稈基部からの分けつが再生草の中心を構成し、刈取り後における群落の構成と分けつの交代が、きわめて急速かつ安定的に行われること、また刈取時における収穫分けつ数と再生分けつ数は、共に年間を通して変動が少なく、オーチャードグラスと著しく対照的であると報

再生の部位	茎数百分率(%)		百本当り風乾重(g)	
	地際刈り	10cm刈り	地際刈り	10cm刈り
刈取り茎の心部から伸長	17	40	49	51
稈基部から分けつ	51	19	18	22
刈取点付近の節から分けつ	—	24	—	11
地下茎から分けつ	32	17	33	30

注) 1968年ポット試験, 年4回刈りの平均値告している。

佐藤ら¹⁰⁾は、刈取り高さについて筆者らと同様の結果を報告し、さらに地下茎や地際部からの分けつは、独立した根群を形成して急速な地上部の生長をもたらし、光合成能力の高い新葉を形成する点が地際刈りの有利点で

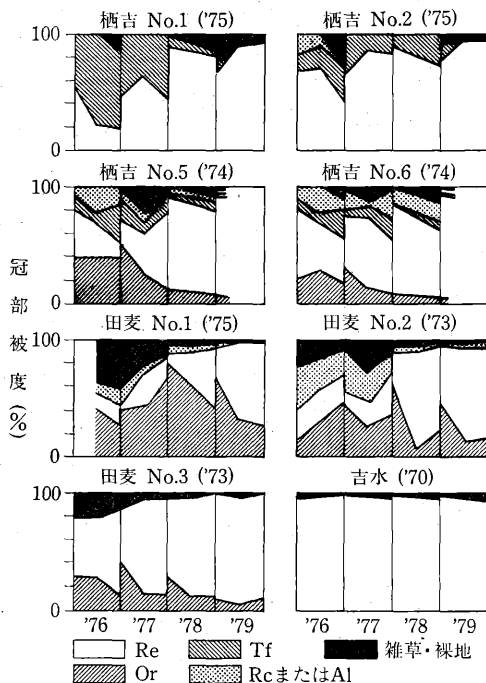


第2図 刈取後のRGR, LAR及びNARの推移(1976, 佐藤ら)

あることを明らかにした(第2図)。

3. 混播適性及び永続性

リードカナリーグラスと他草種との混播についてのわが国での研究事例は少ない。新潟県内の事例では、オーチャードグラス, トールフェスク, ペレニアルライグラス, アカクローバ, アルファルファなどと混播しても、1~5年の間に優占化また



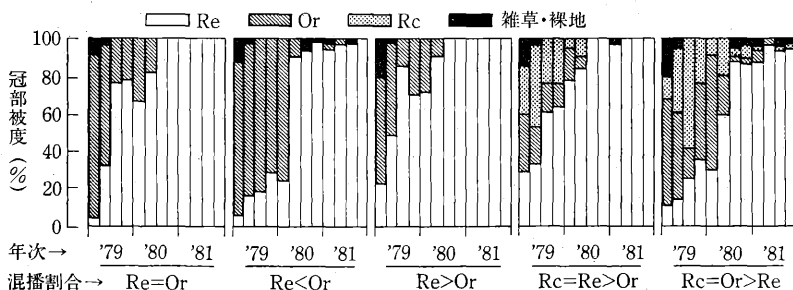
第3図 新潟県内草地における植生の遷移(1985, 星野ら)

注) Re:リードカナリーグラス Or:オーチャードグラス Tf:トールフェスク Rc:レッドクローバ Al:アルファルファ 草地名の()内は造成年

は単草化している(第3・4図)¹⁾。ただし、ラジノクローバとの混播ではかなり長期間にわたり混生が維持された事例¹⁾もあり、アルファルファについてもなお期待が

もたれており、今後の課題となろう。また利用初年目の産草量を多くするために、イタリアンライグラスを混播することも、新潟県内では広く行われている。この中で、定着初期にリードカナリーグラスがイタリアンライグラスにある程度被陰されても、後者の消滅後にはその占有地を徐々にカバーし得るといふ、特異な再生特性が実証されている。

このような特性に加えて、後述するように環境適応性



第4図 水田転換畑における混播割合と植生の遷移(1985, 星野ら)

が大きいことから、この牧草の維持年限は長い。具体的な事例については前号⁹⁾で紹介したとおりである。

4. 環境適応性及び適地

この牧草は、夏枯れにはオーチャードグラスより強く、トールフェスクよりはやや劣る。耐雪性、耐湿性はきわめて強い。北陸地域では、夏枯れが問題になっている平坦地から低標高地に適する(第3表)⁷⁾。とくに水田転換畑では、これに代る永年生牧草は見当たらないと言っても過言ではあるまい。

第3表 標高別の牧草の生育・収量(1975, 伊藤ら)

場所 (標高)	草種	初年目越冬株歩合(%)	風乾物収量(kg/a)			
			1970	1971	1972	3か年合計
中 沢 (25m)	オーチャードグラス	100	111	106	82	299
	リードカナリーグラス	100	81	95	125	301
津南原 (670m)	オーチャードグラス	86	81	98	84	263
	リードカナリーグラス	100	78	87	77	242
上小松原 (1,300m)	オーチャードグラス	60	50	49	79	178
	リードカナリーグラス	95	49	49	57	155

県外では、寒冷地の盛岡(東北農試)¹²⁾で、播種後3年間の乾物収量がオーチャードグラス、ペレニアルライグラス及びトールフェスクと並び多収グループに選ばれている。福島県山地(福島県畜試沼尻支場)¹³⁾でも、オーチャードグラスに勝る収量成績で、維持管理上の長所にも期待が成もたれている。暖地の善通寺(四国農試)¹¹⁾では4年間にわたる主要草種特性調査から、a当り生草重700kg

以上の草種として上位にランクされている。

その他、オーチャードグラスなどの定着しにくい不良土壌での適性も評価できる点があり、気象・土壌条件に対してかなり広い適応性が認められる。

5. 品 種

現在OECDに登録されている品種は、米国産、カナダ産その他8品種がある。日本国内に流通しているものは、従来は品種名が表

示されていなかったが、最近米国産のバンテージなどが流通している。またごく最近嗜好性を改善する試みとして、アルカロイド含量の低い品種の導入も手がけられているが、新潟県内における適性は明らかでない。

以上の品種のうち、アイオリード(米国産)、フロンチャー(カナダ産)及び市販種について比較試験を行った結果は第4表のとおりで、特性上に顕著な差異は認められなかった。その後試作されているバンテージとともに北陸地域に適するものと認められる。

つぎに、北海道農試及び草地試と共同で実施した国内自生のクサヨシ(リードカナリーグラスの定着株も含む)の収集調査結果⁵⁾は第5表のとおりで、系統間には出穂期で12日の差があり、その他耐雪性、収量性、季節生産性などにかなりの差異があり、今後の改良に期待がもたれる。

6. 栽培上の留意事項

適する経営 乳牛または肉用牛飼育農家における貯蔵粗飼料の省力的低コスト生産、または水田転換畑の集団的利用による乾草またはサイレージ

生産など。

第4表 リードカナリーグラスの品種比較成績(1967~1970, 新潟県農試)

品 種	播種当年の越冬株歩合(%)	播種当年の雪腐れ面積率(%)	夏 枯 れ 多 少	3年間の風乾物収量(kg/a)	左の越冬後割合(%)
アイオリード	79	30	少	228	28.5
フロンチャー	77	87	少	246	27.6
市 販 種	78	43	少	243	30.5

第5表 クサヨシの自生種収集と主要系統の特性(1985, 星野)

収 集 機 関 (地 域)	系統 番号	越冬 株率	出穂期 (月・日)	夏枯れ	1 番刈り時の			1 株 乾 物 重	
					1 株 茎 数	1 株 穂 数	草 丈	年 合 計	最 終 刈 り の 比 率
北 海 道 農 試 (北 海 道)	5	100	5.28	少	130	98	95	652	12.4
	7	94	6.1	少	65	10	68	297	7.7
	10	100	5.26	少	145	91	108	622	11.9
新 潟 県 農 試 (新 潟 県)	20	100	5.20	少	102	72	116	481	13.5
	23	100	5.23	少	95	67	104	533	11.8
	24	100	5.29	少	157	93	87	601	16.8
草 地 試 (関 東)	26	69	5.27	中少	102	92	111	399	11.3
	31	69	5.26	中少	114	97	106	424	13.9
比 較	リードカナリーグラス	97	5.23	少	113	75	102	567	12.4
	オーチャードグラス	61	5.16	少	145	93	104	381	4.2
	トールフェスク	81	5.12	中少	161	147	87	384	12.0

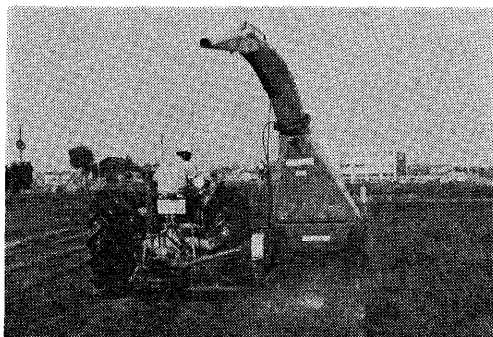
注) 1. 播種は1981年。越冬株率は1982年、他は1983年の成績
2. 乾物重の5%水準最小有意差は90g
3. 比較のリードカナリーグラスは市販種

播種期 雪害との関係が大きいので、北陸地域では標高400m以下、根雪期間120日以下では8月下旬～9月中旬、標高400～800mでは8月中旬～9月上旬、それ以上では消雪直後から8月下旬までとする。

播種量 現地の事例等から、ha当り播種量は、水田転換畑ではリードカナリーグラス15kg、イタリアンライグラス15kg、低標高草地ではリードカナリーグラス10kg、オーチャードグラス15kg、アルファルファ10kg程度の混播を基準としている。

刈取り及び施肥 刈取回数は年3～4回がよく、それ以上回数をふやしても収量は増加しないし、過度の刈取りは裸地化と雑草の侵入を促進する。また回数を減らすと、夏は葉ぐされ病、秋は冠さび病が発生しやすくなる。再生力が強いので、刈取機種の適応幅は広い。

施肥法は、とくに他草種と異なるところはない。



第5図 水田転換畑におけるリードカナリーグラスの刈取作業
(このあと予備乾燥→サイレージ調製)

後作物の栽培 水田転換畑における播種4年後の調査事例では、リードカナリーグラスの地下部乾物重は m^2 当り1.1kgに達し、その他腐植として蓄積された分を加えると後作物への残効は大きいことが想定される。したがって還元田の水稲は無肥料で出発し、穂肥で調節する。このような方法で10a当り671kgの精玄米収量が得られた事例がある(1982, 新潟県農試)。この場合、田植後にリードカナリーグラスの葉が水面上に現れると再生定着して雑草化するのを、耕起前に除草剤で地上部だけは枯死させておかなければならない。

畑作物を栽培する場合はとくに雑草化のおそれ大きい。大豆とうもろこしなどの中耕作物では、中耕培土とその後の作物の繁茂により容易に防除できるので、初年目にはこのような作物を選ぶ。それが不可能なときは、ラウンドアップ等で予め枯死させてから作付ける。

おわりに

この牧草の最大の特徴は、叢状型とほふく型の両者の

長所を併せてもち、高位かつ永続的な生産・利用ができることにある。このような特性の解明と栽培技術への活用は今後にまつところがきわめて大きい。なかでも混播組合せや、永続利用にともなう草地の活力の回復法などは重要課題と考えられる。また、発芽特性、嗜好性、耐病性、季節生産性などでは品種改良に期待するところが大きい。

終わりに、新潟県における共同研究者としてご指導、ご協力をいただいた県農業試験場元場長酒井友慶氏、同専門研究員今井悌三氏、元研究員伊藤公一氏、執筆に当り助言をいただいた県畜産試験場草地飼料課長吉川稔氏及び専門技術員小熊正己氏に厚くお礼を申しあげる。

(新潟県農業試験場専門研究員)

引用文献

- 1) 星野四郎・小見訓男・三富達弘(1964) 山間豪雪地における飼料栽培に関する試験, 新潟農試研報 14: 64~72.
- 2) 星野四郎・酒井友慶・今井悌三(1971) リードカナリーグラスの新しい評価, 日草誌 17: 141~144.
- 3) 星野四郎(1983) リードカナリーグラスの再生特性と採草地への適用, 新潟農試研報 32: 1~7.
- 4) 星野四郎・伊藤公一・宗村明次(1984) リードカナリーグラスを混播した草地の植生遷移, 新潟農試研報 35: 53~54.
- 5) 星野四郎(1985) クサヨシの収集と特性の解明, 畜産学会新潟分会報 20: 75~76.
- 6) 星野四郎・小熊正己(1986) 永続採草用牧草リードカナリーグラス (1) 新潟県内における栽培利用実態と評価, 農業技術 41: (2), 69~72.
- 7) 伊藤公一・酒井友慶・久保田勝・今井悌三・星野四郎(1976) 積雪条件のちがいがイネ科牧草の生育に及ぼす影響, 新潟農試研報 24: 17~26.
- 8) 伊東睦泰・小林清四郎ほか(1985) 数種栽培条件下におけるリードカナリーグラス草地の分けつの発生と生長の動態, 畜産学会北陸支部報 50: 56~58.
- 9) 佐藤 庚・安藤明子(1976) リードカナリーグラスの生育に及ぼす環境と刈取の影響 第1報, 日作紀 45 (3) 456~463.
- 10) 佐藤 庚・安藤明子(1976) 同上 第2報, 日作紀 45 (3) 464~469.
- 11) 四国農試傾斜地利用研(1969) 主要草類の特性調査, 同室昭和43年度試験成績書.
- 12) 東北農試裁2第4研(1966) 多収性草種及び品種の選定に関する試験, 同室牧草に関する試験成績書.
- 13) 土屋友充・吉田衛史・籠橋太史(1981) リードカナリーグラスのギシギシに対する競合力及び収量, 栄養特性, 東北農業研究 29: 175~176.

実験以前のこと—農学研究序論

小野小三郎著 B6判 定価1,600円 千250円

創造的研究とは何か、創造的研究の取り組み方と問題点等を述べた、農学・生物学についての唯一の研究方法论