

耐湿性草種による水田放牧技術の開発

谷田部隆・岩間永子・合原義人

Development of rice field grazing technique by wetproofing grass kind

Takashi YATABE, Nagako IWAMA and Yoshito AIHARA

要 約

水田での生育に適した耐湿性牧草を選定するため、耐湿性草種としてレッドトップ、リードカナリーグラスの2品種（ベンチャー、パラトン）、対照草種としてオーチャードグラス（普通種）とトールフェスク（普通種）をほ場に播種造成し、生産量を調査したところ、レッドトップとリードカナリーグラスは対照草種と同様の生産量を示し、耐湿性草種間では生産量に差は見られなかった。

耐湿性草種の栽培技術を解明するため、ほ場に耕起造成と不耕起造成の処理区を設け、レッドトップとリードカナリーグラス（ベンチャー）の生産量等を調査した。レッドトップは、不耕起による造成でも十分に定着し、リードカナリーグラスでは、耕起鎮圧を行うと定着が早く進行することがわかった。

キーワード：耐湿性草種 水田放牧 レッドトップ リードカナリーグラス

緒 言

農業者の高齢化や米の消費量の減少が続き、耕作されない水田が増加している。一方、世界的な異常気象や穀物のバイオエタノールへの利用増加により穀物価格が高騰したため飼料も値上がりし、畜産農家の経営を圧迫している。

本課題では、耕作されない水田を活用し、低コストで省エネルギーな飼養管理方法である放牧を普及させるために、水田での生育に適した耐湿性牧草を選定し、その栽培及び放牧利用技術を開発する。

材料および方法

1 耐湿性草種の選定

耐湿性草種としてレッドトップ、リードカナリーグラスの2品種（ベンチャー、パラトン）、対照草種としてオーチャードグラス（普通種）とトールフェスク（普通種）を播種造成した。

試験地は茨城県常陸太田市のは場で、2008年9月10日に耕起・播種（4 kg/10 a）し、雑草が多かったことから基肥は施さず、同年11月18日に6 kg N/10 a、2009年5月27日に6 kg N/10 aの追肥を行った。

各試験区（1 a）中に1 m²の定置枠を設置し、枠内の草を地際から5 cmの高さで刈り取って生産量を調査した。

2 異なる造成法による選定草種の定着差と生産量の解明

耐湿性草種であるレッドトップとリードカナリーグラス（ベンチャー）の2草種を用いて耕起造成と不耕起造成の2区を設けた。

試験地は茨城県常陸太田市と常総市のは場に設けた。

1) 常陸太田市の試験地

2008年9月10日に4 kg/10 aで播種を行い、耕起造成と不耕起造成の2処理区を設けた。

2008年は土壤水分計により土壤水分を計測し、目視により被度を判定し、草丈を測定した。

2009年はレッドトップの調査のみ行った。各試験区にプロテクトケージを設置し、ケージ内外の草を地際から5 cmの高さで刈り取って生産量を調査した。

2) 常総市の試験地

2008年9月8日に4 kg/10 aで播種を行った。レッドトップは、不耕起で播種後にローラー鎮圧を行う区、耕起して播種後にローラー鎮圧を行う区を設けた。リードカナリーグラスは、不耕起で造成する区と、不耕起で播種後にローラー鎮圧を行う区、耕起して播種後にローラー鎮圧を行う区を設けた。各試験区にプロテクトケージを設置し、ケージ内外の草を地際から5 cmの高さで刈り取って生産量を調査した。

結果および考察

1 耐湿性草種の選定

2008年の調査では、造成前後の試験区の土壤水分を調査した。造成前は大きな差は見られなかったが、造成後は耕起した区の土壤水分が低下した。（表1）また、播種牧草被度はオーチャードグラスが61%とやや低く、リードカナリーグラス（ベンチャー）とトールフェスクでは80%以上の高い値を示した。（表2）

2009年の調査での生産量は、トールフェスクが

やや多く、他の草種では生産量に大きな差は見られなかった。また各試験区とも徐々にシロクロバーが目立つようになった。(表3)これは、試験ほ場を造成した時に耕起を行ったことで土壌の水分が

低下し、試験ほ場が普通の草種でも生育できる条件になっているためと思われるが、耐湿性草種であるリードカナリーグラスやレッドトップはそのような条件下でも対照の草種と同様の生産量を示した。

表1 造成地の土壌水分(%) (常陸太田市 2008年)

	草地造成前 (8月2日調査)		草地造成後 (9月10日調査)	
	耕起	不耕起	耕起	不耕起
草種選定試験地及び レッドトップ造成試験地	56.0	68.5	15.0	49.0
リードカナリーグラス 造成試験地	48.0	65.5	16.0	49.6

表2 草種選定試験区における生育状況(常陸太田市 2008年 11月 18日調査)

	草種(品種)	播種牧草被度(%)	草丈(cm)
試験草種	リードカナリーグラス(ベンチャー)	81.0	10.0
	リードカナリーグラス(ハラトン)	70.5	11.5
	レッドトップ	71.5	7.9
対照草種	オーチャートグラス	60.5	15.8
	トルフェスク	82.5	21.8

表3 草種選定試験区における生産状況(常陸太田市 2009年)

草種(品種)	分類	4月21日	5月21日	6月23日	7月28日	10月1日	11月9日	合計
		乾物量	乾物量	乾物量	乾物量	乾物量	乾物量	
リードカナリー グラス (ベンチャー)	ベンチャー	13.9	178.2	191.0	84.0	28.7	29.6	525.5
	シロクロハ	5.9	52.2	26.2	37.8	13.6	38.6	174.3
	その他	34.5	63.7	5.3	16.3	36.1	6.5	162.3
リードカナリー グラス (ハラトン)	ハラトン	14.7	85.7	235.3	98.0	51.7	32.9	518.3
	シロクロハ	0.0	12.5	22.6	33.1	30.3	59.6	158.1
	その他	76.9	26.7	28.4	16.5	59.5	2.2	210.1
レッドトップ	レッドトップ	6.1	184.7	236.6	76.0	0.0	41.2	544.6
	シロクロハ	0.5	4.2	7.0	14.1	12.6	13.7	52.1
	その他	9.2	19.7	12.4	25.0	62.5	4.7	133.5
オーチャートグラス	オーチャートグラス	177.3	193.0	178.9	17.3	0.0	0.7	567.2
	シロクロハ	10.4	24.0	19.3	53.0	10.5	82.4	199.6
	その他	171.5	74.9	12.2	21.5	99.9	14.0	394.0
トルフェスク	トルフェスク	119.0	189.8	162.5	122.2	34.0	34.1	661.7
	シロクロハ	7.1	25.5	27.3	42.4	20.2	57.9	180.5
	その他	68.5	31.4	5.0	4.3	82.6	4.6	196.4

a) 乾物量はkg/10a

2 異なる造成法による選定草種の定着差と生産量の解明

2008年の常陸太田市の調査では、草丈は造成法による違いは認められず、播種牧草被度は耕起区の方が高い傾向にあった。リードカナリーグラスのほ場は両造成法ともに定着が悪かった。(表4)

2009年の調査では、常陸太田市のレッドトップ区は耕起区、不耕起区とも7月以降レッドトップの生産量は少なくなった。不耕起区の方がレッドトップの合計の生産量は多かったことから、省力的に不

耕起で造成を行っても草地化は十分可能であると思われる。(表5)

常総市のレッドトップ区では、耕起鎮圧、不耕起鎮圧区ともに生育期間中高い生産割合(被度)を維持し続けた。造成法による生産量の差はほとんど見られなかった。(表6)

常総市のリードカナリーグラス区では、耕起鎮圧を行って造成した区が不耕起の区よりも生産量が多く、生産割合も高い傾向であった。耕起鎮圧を行うことでリードカナリーグラスの初期生育が良くなったものと思われる。(表7)

各試験区が造成されてから2年余りしか経過しておらず、試験区における植生、生産量等の長期的変化が十分に調査されていないので、継続した調査が必要である。

表4 異なる造成法による生育状況(常陸太田市 2008年11月18日調査)

造成法	播種牧草	播種牧草被度 (%)	草丈 (cm)
耕起	レッドトップ	90.5	8.1
	リード・カナリーグラス	5.4	9.0
不耕起	レッドトップ	25.5	8.1
	リード・カナリーグラス	2.2	9.3

表5 異なる造成法による生産状況(常陸太田市・レッドトップ 2009年)

造成法	分類	6月	7月	8月	10月	11月	合計 乾物量 (利用量)
		23日 乾物量	28日 乾物量	12日 乾物量	1日 乾物量	9日 乾物量	
耕起	レッドトップ	111.2	29.3	23.5	3.6	31.1	198.7 (89.6)
	シロクロハ	4.8	5.1	0.0	0.0	9.2	19.1 (11.9)
	その他	21.6	101.3	3.0	118.7	6.4	251.0 (231.5)
不耕起	レッドトップ	204.2	24.6	22.0	0.0	7.6	258.4 (149.0)
	シロクロハ	24.0	9.0	0.0	18.3	50.6	101.9 (68.7)
	その他	28.1	70.9	5.5	99.5	3.7	207.7 (70.1)

a) 乾物量はkg/10a

b) 利用量は(ケージ内-ケージ外) 乾物生産量

表6 異なる造成法による生産状況(常総市・レッドトップ 2009年)

区画	分類	5月	6月	7月	7月	8月	11月	合計 乾物量 (利用量)
		19日 乾物量	10日 乾物量	6日 乾物量	29日 乾物量	27日 乾物量	18日 乾物量	
耕起 (ローラー鎮圧)	レッドトップ	443.8	111.6	80.9	78.0	41.2	68.0	823.5 (389.3)
	その他	2.0	0.0	0.7	2.9	19.5	31.7	56.8 (25.7)
不耕起 (ローラー鎮圧)	レッドトップ	562.3	37.0	61.7	52.6	33.2	60.4	807.2 (423.5)
	その他	9.0	0.0	3.4	0.0	14.2	15.2	41.8 (20.8)

a) 乾物量はkg/10a

b) 利用量は(ケージ内-ケージ外) 乾物生産量

表7 異なる造成法による生産状況（常総市・リードカナリーグラス 2009年）

区画	分類	5月	6月	7月	7月	8月	11月	合計 乾物量 (利用量)
		19日 乾物量	10日 乾物量	6日 乾物量	29日 乾物量	27日 乾物量	18日 乾物量	
不耕起 のみ	リードカナ リーグラス	73.8	43.8	55.3	35.5	8.3	32.5	249.2 (92.4)
	その他	34.4	26.1	29.6	47.5	92.5	80.2	310.4 (209.8)
	生産割合	68.2	62.7	65.1	42.8	8.2	28.8	44.5
不耕起 (ローラー鎮圧)	リードカナ リーグラス	108.4	31.8	34.6	28.0	7.4	21.0	231.2 (93.7)
	その他	25.0	2.2	33.4	105.3	79.0	124.4	369.3 (216.5)
	生産割合	81.3	93.5	50.9	21.0	8.6	14.4	38.5
耕起 (ローラー鎮圧)	リードカナ リーグラス	75.2	62.3	51.0	88.1	69.8	79.6	426.1 (212.6)
	その他	24.2	2.2	1.6	7.0	38.8	88.6	162.4 (154.4)
	生産割合	75.7	96.6	97.0	92.6	64.3	47.3	72.4

a) 乾物量はkg/10a

b) 利用量は(ケージ内-ケージ外)乾物生産量

c) 生産割合はリードカナリーグラスの%

参考文献

- 1) 日本草地畜産協会 草地管理指標 (2000)
- 2) 日本草地学会 草地科学実験・調査法(2004)
- 3) 福島畜試研報14号(2005), p1-5
- 4) 日本草地畜産種子協会 シバ型草地の造成と
利用マニュアル (2005)
- 5) 千葉県草地協会 放牧マニュアル (2008)