成績概要書（2008 年 1 月作成）

研究課題：ペレニアルライグラス放牧地における乳牛の数日滞牧型輪換放牧技術
（寒地中規模酪農における集約放牧技術の確立
ペレニアルライグラス新品種「ポコロ」を活用した放牧草地の維持管理・利用技術の開発）

担当部署：上川農業試験場天北支場　技術普及部

協力分担：北農研センター集約放牧研究チーム

予算区分：独法受託

研究期間：2003～2007 年度（平成 15～19 年度）

1．目的　放牧管理の省力化のため牧区面積を拡大し数日間滞牧した輪換放牧技術の確立を目指し、ペレニアルライグラス（PR）放牧地で滞牧日数の延長が採食量および草種構成に及ぼす影響を検討した。また、牧区内において採食場所が偏る要因を解析した。

2．方法

1)　数日滞牧型輪換放牧における放牧地の利用技術

(1)滞牧日数の異なる輪換放牧における採食量および草種構成

(2)入牧時草丈の異なる輪換放牧における採食量および草種構成

(3)再採食が牧草の生産量および永続性に及ぼす影響

(4)数日滞牧型輪換放牧実施農家における放牧草採食量

2)　ゲートからの距離および水槽の位置が牧区内の採食場所に及ぼす影響

3)　植生および牧草の成分が牧区内の利用草量に及ぼす影響

3．成果の概要

1)-(1) PR 草地に乳牛（乾乳牛・育成牛）を滞牧日数 3 日および 1 日とし輪換放牧しても採食量および PR の草種構成割合の経年的推移に差はなかった（表 1)。滞牧日数の経過に伴いバイト数に変動が見られたが、採食時間には大きな変化はなく採食量は低下しないと考えられた（表 2)。

1)-(2) 滞牧日数を 3 日とし草丈 15cm および 20cm で放牧したが、草丈が異なっても採食量に大きな差はなく、PR の草種構成割合は同様な経年的推移を示した（表 3)。

1)-(3) PR を草丈 20 または 15cm で刈取り、さらに 5 日後に再び刈り取る処理を加えても年間乾物収量および草種構成に差はなく、滞牧期間中の再採食は PR の生産量に影響しないと考えられた（表 4)。

1)-(4)数日滞牧型輪換放牧を実施した 3 農家の放牧草採食量は年平均 8.5～9.2 ㎏であったが、割当草量が多く、PR の冠部被度が高いと採食量が多くなる傾向が見られた（標準偏回帰係数；割当草量 0.477 、PR 冠部被度 0.472、$P<0.05$ ）。

2) 長辺約 400m の放牧地でゲートからの距離と牧草利用率との関係を見ると、放牧圧の低い D 農家（30 頭×日/tDM）ではゲート付近の利用率が高く（67%)、適切な放牧圧の B 農家（57 頭×日/tDM）では各ブロック 40%前後でほぼ均一に利用した。また、場内の放牧地で水槽の位置と採食場所の関係を見ると、水槽をゲート近くと 420m 地点の 2 箇所に設置した場合、牧区内を比較的均一に採食利用した（図 1)。

3) 2 農家の放牧地で植生と採食場所との関係をみると PR 草丈が低く、PR 冠部被度の高い場所を好んで利用する傾向があったが（表 5)、牧草成分と牧区内の利用量との関連は認められなかった。1 農家の放牧地に石灰を CaO 換算量で 0.5t/ha を 3 年間施用したが、石灰の多量施用と放牧草採食量向上との関連は明確でなかった。

PR 放牧地では滞牧日数を 3 日程度にしても入牧時草丈が 15～20cm であれば放牧草採食量に大きな変化はなく、PR 植生も維持できた。牧区内を均一に利用させる手段として PR の割合、PR の草丈、放牧圧および水槽の設置位置が重要であった。

表 1 滞牧日数の違いによる採食量の比較（場内試験　2004～2007 年）

			1日区	3日区
面積		(a)	10	30
滞牧日数		(日)	1	3
入牧時PR草丈		(cm)	20	20
放牧頭数[1)]		(頭)	7	7
草種構成割合	PR	(%)	71	66
(乾物重量割合)	WC	(%)	10	11
採食量[1)2)]		(kgDM/頭/日)	8.6	8.7
牧草利用率[2)]		(%)	44	44

1)体重500kg換算
2)2005～2007年の3ヵ年平均

表 2　滞牧日数の経過と採食行動の変化（場内試験　2006、2007 年）

季節	経過日数	バイト数（回/日）	採食時間（時間/日）
春	1日目	16727	10
	2日目	25893	10
	3日目	29883	11
秋	1日目	27160	10
	2日目	30513	12
	3日目	27952	11

2ヵ年平均値

表 3 入牧時草丈の違いによる採食量の比較（場内試験　2005～2007 年）

			20cm区	15cm区
面積		(a)	30	49
滞牧日数		(日)	3	3
入牧時PR草丈		(cm)	20	15
放牧頭数[1)]		(頭)	7	7
草種構成割合	PR	(%)	66	67
(乾物重量割合)	WC	(%)	11	16
割当草量[1)]		(kgDM/頭/日)	17	19
採食量[1)]		(kgDM/頭/日)	8.8	9.7
牧草利用率		(%)	44	37

1)体重500kg換算

表 4 刈取後 5 日目の再刈取りが年間乾物収量比に及ぼす影響　（場内試験 2005～2007 年）

	利用年数		
	2年目	3年目	4年目
20cm区	100	100	100
20cm区+5日区	101	101	95
15cm区	102	94	87
15cm区+5日区	96	93	82

20cm区の年間乾物収量を100とした比率

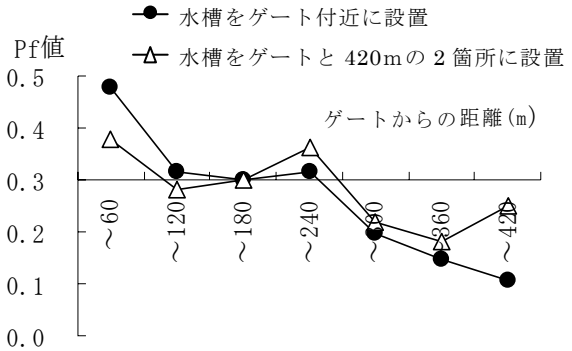

図 1　採食時におけるゲートからの距離別ブロック内利用頻度を示す Pf 値と水槽の設置位置との関係（場内試験　2006、2007 年）

（Pf 値＝log(利用割合/面積割合+1)、Duncan,1983
Pf≧0301　好んで利用、　Pf<0.301　利用を避けた）

表 5 採食時の好地および不好地の平均草丈および冠部被度

	PR草丈(cm)		冠部被度(%)			
			PR		WC	
	好地	不好地	好地	不好地	好地	不好地
E農家	19	23	59	48	29	27
F農家	28	33	55	37	22	20

ブロックの Pf 値が 0.301 以上を好地とし、以下を不好地とした。

4．成果の活用面と留意点

1)　本成果はペレニアルライグラスを主体とした数日滞牧型の輪換放牧実施農家で活用できる。

2)　割当草量が十分あり、滞牧日数が 2～3 日程度の輪換放牧を対象とする。

5．残された問題とその対応

1)　土壌 pH の低い放牧地への石灰散布が放牧草採食量に及ぼす影響

2)　滞牧日数の延長が乳生産量に及ぼす影響