

放牧草地の適正利用方法の検討 —— 放牧密度の違いが 草地の利用性に及ぼす影響 ——

大西 泰弘, 木村 真一

I. 調査目的

放牧飼養は、舍飼に比べ飼料費や労働費が低く、放牧飼養の導入によって省力化・低コスト化が期待できる。また、放牧飼養は日光浴や運動により、牛の強靱性・耐病性を向上させるとともに、栄養価の高い牧草を摂取させることにより濃厚飼料給与量を削減でき、飼料自給率の改善につながる。さらに、好景観を作るのも放牧の最大の魅力でもある。しかし、放牧による泌乳牛の飼養形態は、牧草生産量と採食量のバランスをとることが困難なため、草地の利用性が低下したり、乳量や乳成分が不安定になりやすいため酪農家から敬遠されてきた。

そこで本研究では放牧密度の影響と放牧草地の牧草生産量を把握するために、牧区面積の異なる牧区に牛を放牧し、放牧草地を有効利用するための放牧利用計画方法について検討することにした。

II. 調査方法

1. 放牧密度の違いが草地の利用性に及ぼす影響

(1) 供試草地：帯広畜産大学附属農場放牧草地
(オーチャードグラス、ケンタッキーブルーグラス、
シバムギ混播草地6.6haを使用)

(2) 試験期間：I期 5月29日～6月25日

II期 6月26日～9月9日

III期 9月10日～11月2日

(3) 放牧方法：滞牧時間24時間の輪換放牧

(4) 供試家畜：ホルスタイン20頭

(育成後期牛8頭、乾乳牛12頭)

2. 計画に用いた数値

牧草摂取量は日本飼養標準を参考にして放牧時における牧草の乾物摂取量を体重の1.9%、供試牛群の平均体重を500kgとして1日の牧草摂取量を求めた。

牧草摂取量：9.8kgDM/頭/日

採食利用率：60%

1ha当たり草量：1,500kgDM/ha(150.0kgDM/10a)

再生速度：I期 7.0kgDM/10a/日

II期 5.0kgDM/10a/日

III期 3.6kgDM/10a/日

3. 今回の実験における放牧利用計画の立て方

導入牛頭数当たり必要面積と放牧後の草量回復までの休牧日数を日本飼養標準を参考に算出した数値を用いて以下の計算方法で仮定・算出した。

1牧区面積＝牧草摂取量/採食利用率/

1ha当たり草量×頭数

休牧日数＝牧草摂取量×頭数/

1日1牧区面積当たり再生速度

今回の実験では供試家畜頭数あたり牧区面積は約20aが適当であると仮定し、休牧日数はI期14日間、II期19日間、III期27日間となった。試験牧区は20a、30a、40a、50aの4段階を設定し、各面積とも2牧区ずつ配置した。各牧区面積の放牧密度はそれぞれ10頭/10a、7頭/10a、5頭/10a、4頭/10aとなった。また、休牧日数を満たすために予備牧区を設置し、予備牧区の数はいくつか、III期それぞれ6牧区、11牧区、19牧区であった。

III. 結果および考察

I期における放牧前草量は、放牧密度が低くなるほど草量が多くなり、設定値150.0kgDM/10aを上回った。草高は35.3cmから39.2cmあり、高栄養価の牧草を効率良く採食できないと考え、I期終了後に試験牧区の掃除刈りを行った。II期の草量は各試験牧区とも設定値に近い結果となり、適度な短草利用が実現できた。III期の草量は20a区、30a区それぞれ115.0kgDM/10a、136.0kgDM/10aと50kgDMほど減少した。これは放牧密度が高い牧区は踏みつけや採食の影響が強くなるため、再生が抑制されたと考えられる(表1)。

I期に牧草の急成長が起きたのは、スプリングフラッシュの影響であると考え(表1)。

割当草量と採食量、採食利用率の関係は割当草量が減少すると1頭当たりの採食量は少なくなり、割当草量が増加すると採食利用率が減少した(図1, 3)。これから1頭当たりの牧草摂取量9.8kgDM/日を補うには、割当草量(kgDM/頭)が30kgから45kg必要となった。また体重1kg当たり牧草摂取量は19gであり、割当草量(kgDM/頭)が60gから90gが必要となり、共通していえることは、1頭あたり体重の6%から9%の割当草量があれば採食量、採食利用率が安定すると考えた(図2, 3, 4, 5)。

VI. まとめ

1. 春季のスプリングフラッシュの抑制

今回の放牧開始直前の草高が20a、30a、40a、50aそれぞれ36.8cm、36.8cm、39.6cm、35.3cmと牛にとって採食しにくく、I期でスプリングフラッシュを抑制できず出穂してしまったが、試験結果から草高17cm～25cmで採食利用率が増加したので、春はこの草高の時期に放牧を開始し、また輪換放牧の回転を早くすることによってスプリングフラッシュを抑制することができるのではと考え

た。

2. 秋季の草量不足対策

20a・30aの草量が設定値を下回ってしまい牧草摂取量がまかなえない場合、不足分をⅠ期とⅡ期の余剰草地で収穫した牧草を補助飼料として給与させる必要がある。また、電気牧柵を取り外して放牧草地全体で飼養したり、休牧中の採草地に放牧したりするなど放牧可能な草地面積を広げて、影響を軽減させることが必要である。

表1. 試験における

		草量、草高、採食量、採食利用率			
		牧 区 面 積			
		20a	30a	40a	50a
放牧前草量 (kgDM/10a)	Ⅰ期	225.2	273.3	295.5	262.4
	Ⅱ期	167.9	176.3	183.9	177.2
	Ⅲ期	115.0	136.0	170.3	199.4
	平均	179.4	195.2	216.6	213.0
放牧後草量 (kgDM/10a)	Ⅰ期	162.2	221.4	235.3	216.3
	Ⅱ期	99.4	118.2	136.2	141.2
	Ⅲ期	70.5	104.6	125.0	152.6
	平均	110.7	148.0	165.5	170.1
放牧前草高 (cm)	Ⅰ期	35.3	36.6	39.2	38.6
	Ⅱ期	24.5	23.1	25.7	25.5
	Ⅲ期	17.0	18.9	19.2	19.3
	平均	25.6	26.2	28.0	27.8
放牧後草高 (cm)	Ⅰ期	16.9	23.0	26.0	30.4
	Ⅱ期	12.5	13.3	15.2	17.7
	Ⅲ期	7.6	9.9	11.9	12.4
	平均	12.3	15.4	17.7	20.2
割当草量 (kgDM/頭)	Ⅰ期	25.5	39.0	59.1	65.6
	Ⅱ期	16.8	25.2	36.8	44.3
	Ⅲ期	11.5	19.4	34.1	49.9
	平均	17.9	27.9	43.3	53.3
割当草量 (gDM/kg体重)	Ⅰ期	45.0	78.1	118.2	131.2
	Ⅱ期	33.6	50.4	73.6	88.6
	Ⅲ期	23.0	38.9	68.1	99.7
	平均	33.9	55.8	86.6	106.5
採食量 (kgDM/10a)	Ⅰ期	93.0	52.0	60.2	46.1
	Ⅱ期	68.5	58.2	47.8	36.0
	Ⅲ期	44.5	31.4	45.2	46.8
	平均	68.7	47.2	51.1	43.0
採食量 (kgDM/頭)	Ⅰ期	9.3	7.4	12.0	11.5
	Ⅱ期	6.9	8.3	9.6	9.0
	Ⅲ期	4.5	4.5	9.0	11.7
	平均	6.9	6.7	10.2	10.7
採食量 (gDM/kg体重)	Ⅰ期	18.6	14.9	24.1	23.1
	Ⅱ期	13.7	16.6	19.1	18.0
	Ⅲ期	8.9	9.0	18.1	23.4
	平均	13.7	13.5	20.4	21.5
採食利用率 (%)	Ⅰ期	36.4	19.0	20.4	17.6
	Ⅱ期	40.8	33.0	26.0	20.3
	Ⅲ期	38.7	23.1	26.6	23.5
	平均	38.7	25.0	24.3	20.5

3. 1頭当たりの牧草摂取量と採食利用率との関係

1頭当たりの割当草量(kgDM/頭)は導入する牛の体重の6%~9%、または牧草摂取量の3倍~4.5倍を放牧草地内で用意することで、1頭当たり牧草摂取量が安定し、草地の利用性が向上することが今回の実験から考えられた。

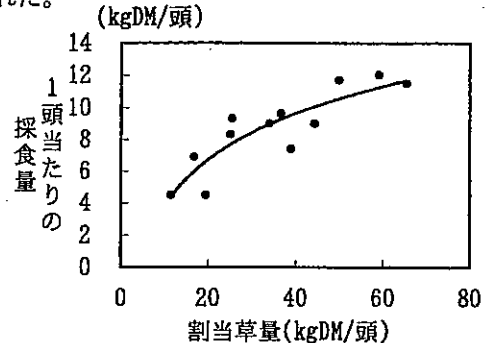


図1. 割当草量と1頭当たりの採食量の関係

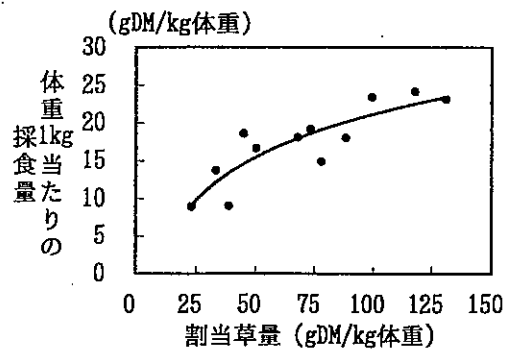


図2. 割当草量と体重1kg当たりの採食量の関係

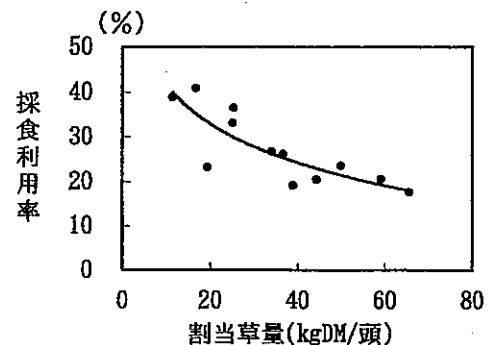


図3. 割当草量と採食利用率の関係

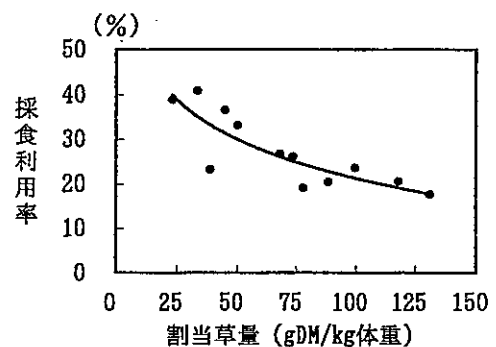


図4. 割当草量と採食利用率の関係