

## 放牧地における牧草の生長と採食について

栗原 昭三 ・ 小山 一夫 ・ 井上 莊三

附属農場放牧地、面積 3.6ha に 16 頭の黒毛和種成牛(平均体重 405.3 kg, 昭和 56 年 4 月 13 日測定)を放牧地の草地状況がケンタッキー 31 フェスキュー約 60%, ホワイトクローバー約 20%, 雑草約 20%, 裸地約 10~20% の条件下で、4 月 13 日から 10 月 26 日まで放牧し、ケンタッキー 31 フェスキュー及びホワイトクローバーの採食された長さ(採食長)及び収量を調査した。草丈及び採食長は 20 株について測定した。

1. 放牧地におけるケンタッキー 31 フェスキュー及びホワイトクローバーの時期別草丈, 採食長, 放牧日数は第 1~2 表に示した。各牧区の放牧前後の草丈は第 3 表に示した。
2. 採食長の月別数値は第 4 表に示した。
3. 放牧地における牧草の収量を推定するために放牧地に隣接している 1<sup>m</sup> の土地を 3 か所選定し、放牧終了時に刈取り、単位面積当り収量の予測をした(第 5 表)。
4. 放牧期間中における粗飼料の追加は、青刈トウモロコシ、甘藷つる、ソルゴー及びヘイキューブであり、それらの給与量はそれぞれ 12,570 kg, 1,110 kg, 760 kg 及び 2,220 kg である。
5. 放牧期間中の各牧区の放牧日数は第 6 表に示した。

第1表 ケンタッキー31フェスキューの

1 牧 区				2 牧 区				3 牧 区				4 牧	
月日	草丈	採食長	放牧日数	月日	草丈	採食長	放牧日数	月日	草丈	採食長	放牧日数	月日	草丈
4.30	24.9			4.13	34.9			4.15	41.3			4.17	38.7
5.1	14.7	10.2	1	15	18.1	16.8	2	17	22.1	19.2	2	20	19.4
16	51.6			5.1	49.8			5.3	44.1			5.6	56.3
19	24.0	27.6	3	3	28.1	21.7	2	6	21.1	23.0	2	9	19.2
6.3	60.4			19	76.6			21	53.0			23	51.8
6	12.0	48.4	3	21	36.5	40.1	2	23	18.0	35.0	2	26	15.3
18	36.1			6.6	76.3			6.8	35.0			6.11	30.7
20	19.6	16.5	2	8	36.2	40.1	2	11	16.6	18.4	3	13	15.3
7.2	38.2			20	55.7			22	37.2			24	39.9
6	14.6	23.6	4	22	26.5	29.2	2	24	16.3	20.9	2	26	16.4
17	30.4			7.6	51.1			7.8	45.0			7.9	35.3
21	16.8	13.6	4	8	33.8	17.3	2	9	13.0	32.1	1	11	14.2
8.1	23.7			21	33.0			23	35.7			25	27.4
4	16.7	7.0	3	23	23.1	9.9	2	25	15.4	20.4	2	27	12.9
12	25.6			8.4	35.0			8.6	29.2			8.7	24.3
17	14.5	11.1	5	6	19.2	15.8	2	7	16.0	13.2	1	8	12.1
25	19.6			17	29.8			19	32.1			21	28.4
31	11.0	8.6	6	19	19.6	10.2	2	21	16.0	16.2	2	22	12.0
9.8	19.6			31	27.5			9.2	26.8			9.3	26.2
12	12.4	7.2	4	9.2	19.6	7.9	2	3	16.2	10.6	1	4	13.0
19	10.6			12	29.8			14	28.0			15	27.5
24	8.7	2.0	5	14	18.0	11.8	2	15	15.1	12.9	1	16	11.6
30	16.3			24	31.0			25	26.6			26	26.4
10.7	8.0	8.3	7	25	16.4	14.7	1	26	15.1	11.5	1	27	13.4
14	15.8			10.7	31.4			10.8	27.0			10.9	28.5
19	9.9	5.9	5	8	20.6	10.9	1	9	13.0	14.0	1	10	8.8
				19	36.7			21	26.1			22	24.4
				21	13.1	23.6	2	22	8.7	17.5	1	23	9.9
合計		190.0	52			270.0	26			264.9	22		
平均		14.7	4.0			19.3	1.9			18.9	1.6		
合計	372.8				598.6				487.1				465.8
"	182.9				328.8				222.6				193.5
平均	28.7				42.8				34.8				33.3
"	14.0				23.5				15.9				13.8

※ 上段は放牧前の草丈  
下段は放牧後の草丈

時期別草丈，採食長及び放牧日数

(单位：cm)

区		5 牧 区				6 牧 区				7 牧 区			
採食長	放牧日数	月 日	草 丈	採食長	放牧日数	月 日	草 丈	採食長	放牧日数	月 日	草 丈	採食長	放牧日数
19.0	3	4. 20	37.1			4. 23	54.2			4. 26	46.8		
		23	17.7	19.4	3	27	32.7	21.6	4	30	28.9	17.9	4
		5. 9	49.7			5. 11	78.0			5. 14	71.7		
37.0	3	11	20.1	29.6	2	14	35.8	42.2	3	16	36.9	34.8	2
		26	39.2			29	75.5			6. 1	93.3		
36.5	3	29	9.4	29.8	3	6. 1	17.2	58.3	3	3	35.8	57.5	2
		6. 13	11.1			15	36.4			18	40.5		
15.5	2	15	8.6	2.4	2	17	21.3	15.2	2	18	31.6	8.9	1
		26	31.3			28	41.3			30	41.5		
23.6	2	28	13.2	18.1	2	30	24.8	16.6	2	7. 2	33.9	7.7	2
		7. 11	33.6			7. 13	45.4			16	47.2		
21.2	2	13	11.5	22.1	2	16	26.9	18.5	3	17	38.4	8.9	1
		27	29.3			29	38.7			31	39.0		
14.5	2	29	9.8	19.5	2	31	21.2	17.5	2	8. 1	35.0	4.1	1
		8. 8	17.4			8. 9	31.6			11	45.8		
12.2	1	9	11.3	6.2	1	11	30.3	1.3	2	12	43.9	1.9	1
		22	23.5			23	39.9			24	29.8		
16.4	1	23	10.9	12.6	1	24	29.5	10.5	1	25	27.5	2.4	1
		9. 4	18.1			9. 5	37.9			9. 7	37.4		
13.2	1	5	10.6	7.5	1	7	30.4	7.5	2	8	34.8	2.6	1
		16	18.7			17	34.7			18	33.2		
15.9	1	17	9.4	9.3	1	18	29.6	5.1	1	19	28.2	5.1	1
		27	20.9			28	38.6			29	37.9		
13.0	1	29	9.1	11.8	1	29	24.3	14.3	1	30	24.5	13.5	1
		10. 10	21.6			10. 11	44.6			10. 13	40.9		
19.7	1	11	6.5	15.1	1	13	18.8	25.8	2	14	18.4	22.5	1
		23	17.9			24	32.0			25	33.5		
14.6	1	24	6.1	11.8	1	25	16.6	15.4	1	26	15.0	18.5	1
272.3	24			215.2	23			269.8	29			206.3	20
19.5	1.7			15.4	1.6			19.2	2.1			14.7	1.4
			369.4				628.8				638.5		
			154.2				359.4				432.8		
			26.4				44.9				45.6		
			11.0				25.7				30.9		

第2表 ホワイトクローバーの

1 牧 区				2 牧 区				3 牧 区			
月日	草丈	採食長	放牧日数	月日	草丈	採食長	放牧日数	月日	草丈	採食長	放牧日数
4.30	11.1			4.13	22.4			4.15	21.2		
5. 1	12.7	-1.6	1	15	11.7	10.7	2	17	14.4	6.8	2
16	24.4			5. 1	21.8			5. 3	28.1		
19	16.7	7.7	3	3	13.9	7.9	2	6	15.9	12.2	2
6. 3	14.1			19	26.0			21	25.9		
6	6.5	7.6	3	21	18.0	8.0	2	23	17.6	8.3	2
18	13.5			6. 6	22.1			6. 8	24.2		
20	10.3	3.2	2	8	14.3	7.8	2	11	13.5	10.7	3
7. 2	16.8			20	16.4			22	22.4		
6	14.5	2.3	4	22	12.7	3.7	2	24	16.0	6.4	2
17	16.0			7. 6	27.8			7. 8	22.4		
21	10.3	5.8	4	8	15.5	12.3	2	9	12.0	10.4	1
8. 1	14.2			21	23.6			23	19.9		
4	8.3	5.9	3	23	13.1	10.4	2	25	12.3	7.6	2
12	9.9			8. 4	12.1			8. 6	14.2		
17	8.5	1.4	5	6	9.7	2.4	2	7	10.3	3.9	1
25	7.1			17	17.6			19	12.3		
31	6.8	0.3	6	19	7.6	10.0	2	21	9.6	2.7	2
9. 8	7.8			31	11.4			9. 2	12.2		
12	6.6	1.2	4	9. 2	6.4	5.0	2	3	9.4	2.8	1
19	5.4			12	12.3			14	13.6		
24	7.3	-1.9	5	14	9.8	2.5	2	15	8.0	5.6	1
30	8.0			24	12.1			25	11.2		
10. 7	6.3	1.7	7	25	10.1	2.0	1	26	9.3	2.0	1
14	7.6			10. 7	15.6			10. 8	14.8		
19	7.9	-0.3	5	8	11.7	3.9	1	9	9.5	5.4	1
				19	16.1			21	14.0		
				21	9.1	7.0	2	22	6.8	7.2	1
合計		33.3	52			93.6	26			92.0	22
平均		2.6	4.0			6.7	1.9			6.5	1.6
合計	155.9				257.3				256.4		
"	122.7				163.6				164.6		
平均	12.0				18.4				18.3		
"	9.4				11.7				11.8		

※ 上段は放牧前の草丈  
下段は放牧後の草丈

時期別草丈，採食長及び放牧日数

(単位：cm)

4 牧 区				5 牧 区				6 牧 区			
月日	草丈	採食長	放牧日数	月日	草丈	採食長	放牧日数	月日	草丈	採食長	放牧日数
4.17	25.6			4.20	24.4			4.23	33.4		
20	16.0	9.6	3	23	15.6	8.8	3	27	19.6	13.8	4
5. 6	26.5			5. 9	19.7			5.11	30.0		
9	17.0	9.6	3	11	15.1	4.6	2	14	16.0	14.0	3
23	22.0			26	17.0			29	16.6		
26	14.5	7.6	3	29	10.2	6.8	3	6. 1	6.4	10.2	3
6.11	21.0			6.13	18.4			15	17.0		
13	12.0	9.3	2	15	12.9	5.5	2	17	15.0	2.0	2
24	23.9			26	13.8			28	17.8		
26	15.0	8.9	2	28	8.6	5.2	2	30	11.0	6.8	2
7. 9	18.9			7.11	14.8			7.13	18.0		
11	10.1	8.8	2	13	10.7	4.2	2	16	10.5	7.5	3
25	16.7			27	11.0			29	13.4		
27	10.9	5.8	2	29	9.0	2.0	2	31	11.1	2.3	2
8. 7	10.7			8. 8	6.7			8. 9	9.1		
8	8.7	2.0	1	8	6.0	0.8	1	11	6.4	2.7	2
21	10.9			22	7.0			23	12.0		
22	9.2	1.8	1	23	5.9	1.1	1	24	9.1	2.9	1
9. 3	11.4			9. 4	5.9			9. 5	12.1		
4	8.0	3.4	1	5	5.1	0.8	1	7	6.1	6.0	2
15	12.8			16	5.9			17	8.9		
16	7.2	5.6	1	17	4.8	1.1	1	18	5.7	3.2	1
26	11.8			27	7.5			28	10.2		
27	9.4	2.4	1	29	5.2	2.3	1	29	10.7	-0.4	1
10. 9	12.9			10.10	7.1			10.11	12.9		
10	6.7	6.2	1	11	5.1	2.0	1	13	6.2	6.7	2
22	10.8			23	6.6			24	8.7		
23	6.9	4.0	1	24	3.2	3.4	1	25	6.4	2.3	1
		85.0	24			48.6	23			80.0	29
		6.1	1.7			3.4	1.6			5.7	2.1
	235.9				165.8				220.1		
	151.6				117.4				140.2		
	16.9				11.8				15.7		
	10.8				8.4				10.0		

第3表 放牧前後の草丈（平均長）

ケンタッキー31フェスキュー

（単位：cm）

草丈・採食長	牧区							計	平均
	1	2	3	4	5	6	7		
放牧前の草丈	28.7	42.8	34.8	33.5	26.4	44.9	45.6	256.7	36.7
放牧後の草丈	14.0	23.5	15.9	13.8	11.0	25.7	30.9	134.8	19.3
採食長	14.7	19.3	18.9	19.5	15.4	19.2	14.7	121.7	17.4

ホワイトクローバー

（単位：cm）

草丈・採食長	牧区							計	平均
	1	2	3	4	5	6			
放牧前の草丈	12.0	18.4	18.3	16.9	11.8	15.7	93.1	15.5	
放牧後の草丈	9.4	11.7	11.8	10.8	8.4	10.0	62.1	10.4	
採食長	2.6	6.7	6.5	6.1	3.4	5.7	31.0	5.1	

第4表 採食長の月別推移

ケンタッキー31フェスキュー

（単位：cm）

牧区	月	4	5	6	7	8	9	10	計	平均
1		10.2	27.6	32.5	18.6	8.9	4.6	8.3	110.7	15.8
2		16.8	30.9	34.6	13.6	13.0	11.5	17.3	137.7	19.7
3		19.2	29.0	19.7	26.3	14.7	11.7	15.8	136.4	19.5
4		19.0	36.8	19.6	17.9	14.3	14.0	17.2	138.8	19.8
5		19.4	29.7	10.3	20.8	9.4	9.5	13.5	112.6	16.1
6		21.6	42.2	30.0	18.0	5.9	8.9	20.6	147.2	21.0
7		17.9	34.8	33.1	8.3	2.8	7.0	20.5	124.4	17.8
計		124.1	231.0	179.8	123.5	69.0	67.2	113.2	907.8	
平均		17.7	33.0	25.7	17.6	9.9	9.6	16.2		

ホワイトクローバー

（単位：cm）

牧区	月	4	5	6	7	8	9	10	計	平均
1		—	3.0	5.4	4.0	2.5	—	0.7	15.6	3.1
2		10.7	8.0	5.8	11.3	6.2	2.5	5.5	50.0	7.1
3		6.8	10.2	8.5	9.0	3.3	3.5	6.3	47.6	6.8
4		9.6	8.6	9.1	7.3	1.9	3.5	5.1	45.1	6.4
5		8.8	5.7	5.4	3.1	2.0	1.4	2.7	29.1	4.2
6		13.8	14.0	6.3	4.9	2.8	4.4	4.5	50.7	7.2
計		49.7	49.5	40.5	39.6	18.7	15.3	24.8	238.1	
平均		9.9	8.3	6.8	6.6	3.1	3.1	4.1		

第 5 表 1 ㎡ 当 り 収 量

(単位：g)

1 牧 区				2 牧 区				
月 日	ケンタッキー 31フェスキュー	雑 草	1㎡当り 合 計	月 日	ケンタッキー 31フェスキュー	ホウイト クローバー	雑 草	1㎡当り 合 計
6. 6	387.0	85.0	472.0	6. 8	291.0	116.0	478.0	885.0
20	277.0	257.0	534.0	22		328.0	412.0	740.0
7. 6	320.0	113.0	433.0	7. 8		356.7		356.7
21	291.7	161.7	453.4	23		353.3		353.3
8. 4	161.7	33.3	195.0	8. 6		250.0		250.0
17	175.0	175.0	350.0	19		230.0		230.0
31		153.3	153.3	9. 2			240.0	240.0
9.12		155.0	155.0	14			153.3	153.3
24		453.3	453.3	25			426.7	426.7
10. 7		183.3	183.3	10. 8			335.0	335.0
19		155.0	155.0	21			103.3	103.3
合 計	1,612.4	1,924.9	3,537.3	合 計	291.0	1,634.0	2,148.3	4,073.3
平 均	268.7	175.0	321.6	平 均	291.0	272.3	306.9	370.3

3 牧 区					4 牧 区				
月 日	ケンタッキー 31フェスキュー	ホウイト クローバー	雑 草	1㎡当り 合 計	月 日	ケンタッキー 31フェスキュー	ホウイト クローバー	雑 草	1㎡当り 合 計
6.11	420.0	410.0	617.0	1,447.0	6.13	273.0	316.0		589.0
24	115.0	272.0	240.0	627.0	26	260.0	250.0	47.0	557.0
7. 9	145.0	293.3	120.0	558.3	7.11	273.3	162.5		435.8
25	188.3	262.5	150.0	600.8	27	263.3	10.0	165.0	438.3
8. 7			133.3	133.3	8. 8	143.3	125.0		268.3
21			153.3	153.3	22	120.0	90.0		210.0
9. 3			155.0	155.0	9. 3	238.3			238.3
15			78.3	78.3	16	106.7			106.7
26			148.3	148.3	27	101.7			101.7
10. 9			295.0	295.0	10.10	151.7			151.7
22		410.0		410.0	23		90.0		90.0
合 計	868.3	1,647.8	2,090.2	4,606.3	合 計	1,931.3	1,043.5	212.0	3,186.8
平 均	217.0	329.6	209.0	418.8	平 均	193.1	149.1	106.0	289.7

5 牧 区					6 牧 区		
月 日	ケンタッキー 31フェスキュー	ホワイト クローバー	雑 草	1㎡当り 合 計	月 日	雑 草	1㎡当り 合 計
6.15	370.0		165.0	535.0	6.17	360.0	360.0
28	233.3		73.3	306.6	30	441.7	441.7
7.13	258.3	30.0		288.3	7.16	565.0	565.0
29	190.0		47.5	237.5	31	338.7	338.7
8. 8	118.3			118.3	8.11	253.3	253.3
23	103.3			103.3	24	156.7	156.7
9. 5	108.3			108.3	9. 7	75.0	75.0
17	46.7			46.7	18	63.3	63.3
28	106.7			106.7	29	105.0	105.0
10.11	75.0			75.0	10.13	36.7	36.7
24	93.3			93.3	25	38.3	38.3
合 計	1,703.2	30.0	285.8	2,019.0	合 計	2,433.7	2,433.7
平 均	154.8	30.0	95.3	183.5	平 均	221.2	221.2

7 牧 区			
月 日	ケンタッキー 31フェスキュー	雑 草	1㎡当り 合 計
6.18	395.0	165.0	560.0
7. 2	266.7	160.0	426.7
17	358.3	237.5	595.8
8. 1	175.0	103.3	278.3
12		285.0	285.0
25		66.7	66.7
9. 8		121.7	121.7
19		76.7	76.7
29		103.3	103.3
10.14		126.7	126.7
26		90.0	90.0
合 計	1,195.0	1,535.9	2,730.9
平 均	298.8	139.6	248.3

第 6 表 放 牧 日 数

放牧回数	牧区	1	2	3	4	5	6	7
1	55 11/1 ~ 4/12	56 4/13 ~ 15	4/15 ~ 17	4/17 ~ 20	4/20 ~ 23	4/23 ~ 26	4/26 ~ 30	
2	4/30 ~ 5/1	5/1 ~ 3	5/3 ~ 6	5/6 ~ 9	5/9 ~ 11	5/11 ~ 14	5/14 ~ 16	
3	5/16 ~ 19	5/19 ~ 21	5/21 ~ 23	5/23 ~ 26	5/26 ~ 29	5/29 ~ 6/1	6/1 ~ 3	
4	6/3 ~ 6	6/6 ~ 8	6/8 ~ 11	6/11 ~ 13	6/13 ~ 15	6/15 ~ 17	6/17 ~ 18	
5	6/18 ~ 20	6/20 ~ 22	6/22 ~ 24	6/24 ~ 26	6/26 ~ 28	6/28 ~ 30	6/30 ~ 7/2	
6	7/2 ~ 6	7/6 ~ 8	7/8 ~ 9	7/9 ~ 11	7/11 ~ 13	7/13 ~ 16	7/16 ~ 17	
7	7/17 ~ 21	7/21 ~ 23	7/23 ~ 25	7/25 ~ 27	7/27 ~ 29	7/29 ~ 31	7/31 ~ 8/1	
8	8/1 ~ 4	8/4 ~ 6	8/6 ~ 7	8/7 ~ 8	8/8 ~ 9	8/9 ~ 11	8/11 ~ 12	
9	8/12 ~ 17	8/17 ~ 19	8/19 ~ 21	8/21 ~ 22	8/22 ~ 23	8/23 ~ 24	8/24 ~ 25	
10	8/25 ~ 31	8/31 ~ 9/2	9/2 ~ 3	9/3 ~ 4	9/4 ~ 5	9/5 ~ 7	9/7 ~ 8	
11	9/8 ~ 12	9/12 ~ 14	9/14 ~ 15	9/15 ~ 16	9/16 ~ 17	9/17 ~ 18	9/18 ~ 19	
12	9/19 ~ 24	9/24 ~ 25	9/25 ~ 26	9/26 ~ 27	9/27 ~ 28	9/28 ~ 29	9/29 ~ 30	
13	9/30 ~ 10/7	10/7 ~ 8	10/8 ~ 9	10/9 ~ 10	10/10 ~ 11	10/11 ~ 13	10/13 ~ 14	
14	10/14 ~ 19	10/19 ~ 21	10/21 ~ 22	10/22 ~ 23	10/23 ~ 24	10/24 ~ 25	10/25 ~ 26	

参 考 文 献

1. 三井計夫監修（1978） 飼料作物草地ハンドブック，養賢堂，東京，307-319。
2. 吉田重治（1979） 草地の生態と生産技術，養賢堂，東京，57-65。