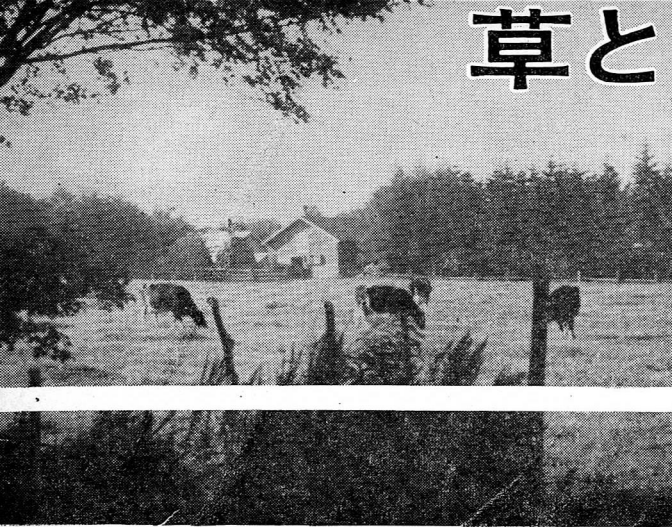


# 草というもの

## 草の利用にあたって 放繫牧の巻(6)



### 三浦梧樓

#### 一 草地利用の放繫牧飼育は最大の省力化

(草類の経済的活用方法は放繫牧にあり)  
飼料作における省力化の道は永年牧草栽培であることは既に述べた通りですが、飼育管理面では放繫牧こそ大きな省力化の道であります。乳牛の飼育管理労力をみますと第一表の通りで、最も所要労働力の多いのは搾乳、牛乳運搬で四六%以上を占めたい飼料の調理給与、敷料搬出入、放繫牧手入れ引運動等の順となっておりますが、放繫牧によって飼料の調理給与、手入れ引運動、敷料搬出入は著しく省力が期待できることは多くを論ずる必要がないと思えます。

#### 二 放繫牧は栄養的にも健康的にも優れている

草地利用の放繫牧飼育は飼料作の面でも、飼育管理面でも大きな省力を期待出来ることを考えますと放繫牧こそ労力面からみた多頭化への近道といえますよ。

#### ○放牧された家畜は栄養の高い消化のよい若草を主として採食する

放牧された家畜は短い若草を主として採食し、成長した草をあまり好まない事は周知の通りですが、若草程栄養的にも消化の面でも優れている事は前回(一〇月号)の第一図で説明の通りですが、更に第二表の成績をみますと放牧家畜の採食部は栄養価の高い部位が主であることがわかります。また畜大原氏等の調査によりますと放

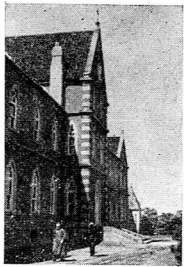
第1表 搾乳牛1頭当たり作業別労働時間(北乳検による)

頭数	手入れ運動		飼料調理給与		敷料搬出入		搾乳と牛乳処理		牛乳の搬		放繫牧		その他業		計		飼育労働費 円
	時間	割合 %	時間	割合 %	時間	割合 %	時間	割合 %	時間	割合 %	時間	割合 %	時間	割合 %	時間	割合 %	
7	23.0	8.7	68.0	26.2	22.0	8.4	104.0	39.5	20.0	7.6	11.5	4.3	14.7	5.3	263.2	100	—
5	42.5	11.1	99.0	25.6	34.6	8.9	140.5	36.2	30.0	7.7	31.7	8.2	7.4	2.3	385.7	100	24,524
3	43.4	7.6	160.1	28.3	57.6	10.1	189.5	33.3	66.2	11.6	39.5	6.9	11.4	2.2	567.8	100	26,357
1	76.8	8.8	220.6	25.3	94.2	10.8	271.7	31.2	124.9	14.3	70.9	8.1	11.1	1.5	870.2	100	26,614
平均	38.4	7.7	126.9	25.0	52.1	10.2	185.7	36.5	51.8	10.2	43.8	8.6	9.7	1.8	508.4	100	—

牧採食は、放牧地の植生よりも蛋白で二・八倍、脂肪一・五、石灰一・三、鉄一・一、カルシウムで二・二倍の良好なる部分の採食を行なうことも明らかにされております。  
私共が舎飼いで、青刈りや、サイレージ、根菜を理想的と思われるように給与した乳牛でも放繫牧開始によって二〜三割の乳量増加を来すのが普通ですが、この辺に原因があるものと思われ、放繫牧こそ、栄養的に優れた飼い方であると言えましょう。

#### 牧草と園芸 十二月号 目次

■草というもの(6)	三浦梧樓	頁一
■草刈作に対する二つの問題と理論	田垣住雄	頁五
■寒冷地における冬の乳牛管理	厚海忠夫	頁八
■新しい西洋野菜の紹介 チコリーとその作り方	……中原忠夫	頁二〇
■泥炭地の優秀酪農家 剣淵町 窪井義隆さんの経営	……兼子達夫	頁三
■会社だより 札幌種子工場より		頁一五
■読者のページ		頁一六
■雪印がお奨めする 育成選抜品種の解説		表二
○トマト 美國交配 日の出		表三
○ピーマン 美鈴		



〈表紙写真〉 トラビスト男子修道院

館く所あ者親  
函良の会場ぶ参  
は、海一工学を  
堂は、ト酪農を  
礼、セント農快  
の、弘頭、酪不  
に、あ、製、受も  
な、当、70、愛ま  
ク、波、上、牛、ま  
ツ、高、乳、酪、を  
キ、外、真、門、を  
ニ、市、見、る、は、許

第2表 放牧前後の植生の栄養組成(無水物中%)

	固形量%	一般組成(%)				
		粗蛋白	粗脂肪	可溶性無機窒素	粗セルロース	粗灰分
放牧前	24.6	16.4	5.1	40.0	27.7	10.8
放牧後	38.4	12.5	4.2	40.6	31.0	11.7

○家畜が自由に陽光下運動のできる放牧は健康的である  
暖地での酷暑期の日中放牧は別にして、豊富な紫外線を含んだ陽光を全身に浴び、嗜好する草を求めて自由適度の歩行、遊歩の出来る放牧は健康的にも優れている事は異論の余地がないでしょう。

三 放牧地の管理

(どうしたら家畜の収容頭数を増すことができるか)

栄養的にも健康的にも優れた放牧は出来るだけ小面積で、長期間に亘って実施したいのは誰もの念願ですが、その収容力を決定づけるものは草地の状態です。そしてこの草地の状態を良好に維持するためには草地の肥培管理と放牧の方法に留意しなければなりません、放牧地の管理一般について注意したいことは

① 乳牛は放牧地の草が二〇〜二五%に達した時に始め、放牧開始当時の七〜一〇日間放牧の他に乾草その他の粗飼料をも給与すること。

② 放牧地で過放牧の傾向を示したならば放牧する乳牛頭数を減らすこと、過放牧はその後の草の生産に著しい悪影響を及ぼし、雑草が侵入して来る。

③ 雑草の防除法としては(4)施肥すること。

と、(1)一年雑草では刈払い、永年雑草は抜き取り、(2)悪質のものには除草剤を利用すること。

④ 放牧地における乳牛の排糞はハローをかけたり、散布するよう努めること。

⑤ 土壌に良好な影響(更新)は草の生育を促進し、又土壌保全に役立つ。

⑥ 土壌が降雨によって軟弱になった時は、一時的に放牧を控えること、この時の放牧は土壌を硬化し、牧草の根をいためるから。

⑦ 晩秋には放牧地の草は出来るだけ生育させて、越冬させるようにし、放牧を早目に切り上げる、これは翌春の生産力に好影響を及ぼします。春に草がその生産量の一〇%の生育のために前年の秋に根に貯蔵した糖量の七五%を消費するといわれ、根に充分養分貯蔵の出来る時間的余裕をあたえた切上げが肝心です。

一般的には今述べたような管理が大切ですがその中でも特に留意したい事柄を先ず肥培面から申し上げますと、

(一) 放牧によって土壌は硬化し、保水力も減少する事を考えて管理すること

放牧による土壌の状態を外国で調査した成績をみますと第三表の通りで、短い草の中に頻りに採食する結果から勢い根群の発生が抑制され、土壌中の有機質が減少し、更に家畜の踏みつけによって土壌は硬化し、保水力も減少して、採草地に比して、草の生育条件の悪化が考えられますので、その対策を講ずることが必要です。

○対策

第3表 放牧による土壌の影響 (CANDLER)

	有機質(%)	1cm <sup>3</sup> の土壌重量(g)	土壌水分(%)	土壌水分(%)
放牧個所の土壌	6.4	1.15	32.0	10.6
放牧のない個所の土壌	8.5	0.92	36.8	14.4

(1) 土壌硬化を防ぐためには過放牧による踏圧を防ぎ、降雨時あるいは降雨後の湿りが多い時の放牧を極力避けること。

(2) 春または秋にはハローかけ等の簡易耕起を行ない表層土を膨軟にすること、この際追播が伴いますと一層よい。

(3) 主として秋に完熟堆肥を散布して有機質の補給を行なうこと。

(4) 暑熱の時期には灌漑(水)によって水分補給を行なうこと等々が放牧地の土壌特性からみて打つべき手段でありましよう。

(5) 追肥によって常時草勢の回復をはかること

放牧は土壌条件あるいは刈取採食頻度、高さなど適期刈りに較べて草生には不利な条件が重なりますから、これを施肥によって補い挽回してやるのが大切です。

追肥によってどんな効果が期待できるかを北海道農試畜産部での成績をみますと、第四表の通りで四・五倍余の増収となり、更に季節的には春早くから秋も晩い時期迄旺盛な生育を続け単なる増収のみでなく放牧期間の延長も期待できます。更に牧草の生育が良好になる結果野草、雑草の減少が目立ち一層放牧草地を良好に維持できます。追肥にあたっての注意事項は本誌七月号で述べましたので省略いたします。

(6) 追播も植生や草生改善に効果が大きい

放牧地は採草地以上に年を経るにつれて植生が変わり、また草生の低下も急激であります。これは草地荒廃は土壌と気候によって起るわけですが、放牧地は更にこれに家畜が加わり一層複雑な相互関係になるからです。これを防ぐ一方法として、追播による更新があります。

第4表 追肥による月別植生と収量

追肥区	5月	6月	7月	8月	9月	10月	合計	植生	
								生草量 kg	割合 %
追肥区	888 (15)	1,500 (26)	1,100 (19)	1,250 (22)	918 (16)	137 (2)	5,793	452	—
	51.7	43.3	60.0	70.1	68.3	70.0	(452)	—	—
	39.3	46.9	37.5	23.0	28.5	27.0	—	—	—
無肥区	125 (10)	335 (26)	305 (24)	285 (22)	188 (15)	42 (3)	1,280	100	—
	12.0	6.0	12.6	12.6	12.0	20.0	(100)	—	—
	47.5	34.5	6.5	0.9	10.4	10.1	—	—	—
	9.0	9.8	2.5	6.9	3.2	3.0	—	—	—
	9.0	9.8	2.5	6.9	3.2	3.0	—	—	—

※ 追肥は尿素化成(6:11:6)を10a当60kgを三回に分けて施用

第5表 ラデノクロバー圃場への追播成績 (収量)

処 理	刈取時期					合 計	割 合
	1回目 6月5日	2回目 7月5日	3回目 8月5日	4回目 9月5日	5回目 10月5日		
ラデノクロバー4年目	kg 990	kg 1,019	kg 1,172	kg 1,250	kg 819	kg 5,210	% 100
同上にオーチャード追播	—	—	(24)	(25)	(24)	—	—
	780	1,293	1,404	1,438	725	5,840	111
同上にイタリアン ライグラス追播	—	—	(32)	(30)	(46)	—	—
	780	1,293	1,498	1,732	1,081	6,384	122

- 注 1 ハローは早春縦横に2回デスキング  
 2 施肥尿素12kg 過石24kg 塩加8kg  
 3 追播牧草は10畝当各1.0kg  
 4 収量欄中追播区の( )内はいね科の重量割合

弊場で行なった一例とその効果を紹介申し上げますと、造成四年目のラデノクロバー単播状態の放牧地に融雪早々の四月中旬に全面に施肥しデスタクハローを縦横にかけ、古い牧草の根や、マットを破碎しいね科牧草を追まきした結果は第五表のような効果を挙げる事ができました。すなわち収量において二〇%近く増収、植生も荳科単一から三〜四〇%のいね科混生に良好化しております。

#### 四 放牧にあたっての注意

(草地をいためず家畜を多数収容するためには)

放牧のやり方によっても草生や植生が大きく変化します。過放牧、蹄傷の害、排糞処理等これです。

(一) 過放牧によってどの程度草地がいたむか

外国における放牧調査成績をみますと第六表の通りで、過放牧によって草の生産量がいちじるしく減り、更に雑草侵入度が大きくなり、家畜生産物もいちじるしく減少し、それと同時に土壤保全にも悪影響があることを示しております。

何故このような差が出てくるかは前記の土壤の影響も考えられますが、更に家畜の過度の収容は草の採食刈取頻度が増加して根の発育が減退し、生育を遅らせることにもよるわけです。

ともかく過放牧は放牧管理上是非とも避けたいことであります。

#### (二) 蹄傷の害から草を守ることも考慮する事

牧道は忽ちにして裸地となり、草の消滅してしまふことはよく見かけるところですが、なぜ草が育たないか、それは踏損によるものでありましよう。放牧地の草生維持の面での蹄傷の害、つまり家畜の踐りんから草を守ることも非常に大切な事の一つであります。

そしてこの蹄傷の害は家畜の歩行距離の多少によって程度が変わってくるのは当然

考えられることですが、一体放牧家畜はどの程度の歩行をするものでしょう。畜大原氏の調査によりますと

良好草地 (一〇〇〇キ程度) に一時間放牧で三〇〇キ  
 不良草地 (一〇〇キ程度) に一時間放牧で四〇五キ

第6表 過放牧の損失

区 分	庸放牧 中放牧	過放牧	差
草の生産量(エーカー当)	3,164	2,294	-860
草中の雑草量(エーカー当)	908	1,108	200
綿羊の増体重(エーカー当)	171	17	-154
降雨量に対する流出雨量(%)	8	18	10
土壤流出量(エーカー当)	259	831	571

で草生の良好な放牧地程歩行距離が少なく従って蹄傷の害も少なくて済むことになりま。

いま一つは家畜を放牧した場合の採食活動も知っておくことが蹄傷軽減のため必要です。

室支場の坪松氏等の乳牛ホルスタイン、ジャージーについて放牧採食の状態を調査した成績を要約しますと、ジャージー種は採食活動が短く定着採食の性質がありますが、ホルスタインは採食活動の約三五%が歩行採食で、日中の採食活動に二つのピークがある、これが午前の放牧始め二時間と午後の放牧前二時間に見られ、午前は嗜好採食、午後は歩行採食で採食草量は七対三であったが午後の給与時間を延ばすと午前と午後

の比が五対五と半ばすることがわかった。つまりホルスタインの放牧は草生にもよりますが、その採食活動性からみて朝一〜二時間放牧し、さらに六〜七時間経過してから、また一〜二時間放牧した方が歩行採食が少なく、草地の踐りんが少なくなるわけです。

(三) 糞尿による草地の汚染を少なくする放牧の仕方も大切

放牧地での家畜の排糞尿は肥料分として考えますと多い程よいわけですが、草の利用面から考えますと、排糞によって汚染された草、または糞尿をそのまましておきますと所謂「不食過繁草」が生じ、放牧地の利用面積をいちじるしく狭めますから極力排糞で汚染されるのを防止することが必要です。

方法は種々あると思われませんが、要は排糞直後に放牧して短時間で充分な採食を行なわせて放牧を切り上げることでありましよう。横臥反すうしている乳牛は立起と同時に殆んどは排糞尿を行なうものですが、これを見届けて直ちに放牧、一時間前後の短時間で放牧採食を終える等はよく行なわれていることです。

更に排糞箇所があればホークでかきちらすか、スコップで埋没したり、消石灰の散布を行なったり極力不食過繁草の生じないように管理することが必要です。

これらの事柄を総合的に実施できて有利な放牧管理のできるのが待期放牧や輪換放牧であるわけです。

以上簡単ながら草地を利用する放牧の



有利性と、収容力を高めるための草地管理、放牧上の注意の一般事項を述べましたが更に放糞を一層有効にするための計画や、実施にあたっての参考事項を述べますと

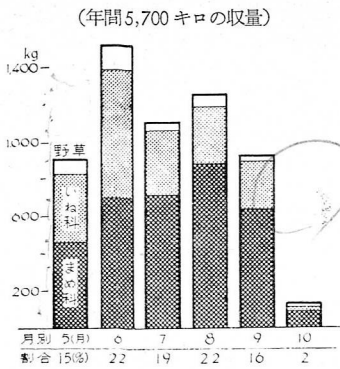
### 五 放糞牧をより有効に実施するために

(放糞牧計画立案にあたって考慮すべきこと)

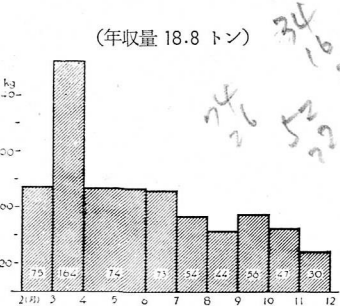
(一) 放牧地は時期的にどの程度の草が生産され、その栄養は

尿素化成六〇キを施した混播草地の月別生草量を調査した北海道農試畜産部の調査成績をみますと第一図の通りで、北海道では六月、八月、七月に草の生産が多く、次いで、九月、五月で一〇月には急に低下することがわかります。

また暖地における例としては千葉県嶺岡種畜牧場の月別一日当たりラデノクロバーの収量をみますと三、四月が断然多く、八、九月はいわゆる夏枯れで減少、その後は多少回復しますが十二月で最低となります。時期的にどの程度の放糞牧が量の点から



第1図 よく管理された草地の月別植生(北海道農試)



第2図 多収かくをあげたラデノクロバー月別一日当収量(千葉県嶺岡種畜場)

$$\text{採食量kg} = \left( \frac{10\% \text{ 当生草量}}{100} \times 0.98 \pm 0.2 \right) \times \text{繋牧時間}$$

また大原氏等によって調査された一時間当たり採食量は第九表の通りです。一方、繋牧の場合の採食量をみますと、三股氏等は次式によって採食量の概略の算定が行なわれるとっております。ただしこれは一二尺(約四尺)の繋ツナで三時間繋牧の場合になります。従って草生のいちじるしくよい草地では可食量の限界を越えて乳牛は採食を中止することになります。

春から六回に亘って「草というものの」の課題を編集部からあたえられ、草の再認識、上手な作り方、利用について述べてきましたが、これまた省みますと不備の点の多いことを恥じ入っております。またの機会に更に肉付けしたいとも思っておりますので御意見をお寄せいただきたいと思います。[終] (上野幌畜種場長)

第7表 放牧地の季節的栄養分の消長(北農試)

季 別	一般成分		無機物		ビタミン カロテン	草の生 産割合
	蛋白質	セルロース	石灰	磷酸		
春	11.0	22.0	0.9	0.4	5.4	60
夏	10.4	30.0	0.6	0.3	4.5	25
秋	6.4	32.0	0.4	0.2	3.0	15

第8表 放牧地の草量と採食量(平均1日1頭当採食量(乳牛))

10%当生草量	生草量	固形量	T.D.N
4,500	69.7	15.9	11.0
2,250	49.4	10.8	6.8
1,575	44.4	9.3	6.4
970	15.4	6.4	4.7
970	22.7	8.8	6.4

期待できるかはこの二図を参照にして計画あるいは実施されることよいわけですが、更に栄養面からみますと質の点も考慮しなければなりません。放糞牧は若草の採食で栄養的にも、消化率の点でも優れていることは確かですが、草は時期によつて栄養価が異なることも知らねばなりません。(第七表)

もちろん、これは施肥等によつても変動はありましようが春の草が最も栄養的に高く、秋のものは質が劣ることも考へて放糞計画をされる必要があります。つまり春か

(二) 放糞牧で乳牛はどの位の草を食うか

飼料給与の合理化のためには放糞牧によつて家畜の採食する量(栄養価も含めた)を正確に把握することが大切ですが、放糞による乳牛の採食量については WOODWA. R.D氏によりますと第八表の通りです。

第9表 良好草地と不良草地の1時間当採食量

	10%当生草量	採食量	消化蛋白質	T.D.N	CaO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	鉄	カリン	歩距離
良好草地	1,000	8.53	330	1.10	21.9	8.2	360	213	340
不良草地	340	3.95	120	0.65	11.1	3.4	195	131	405

### 六 結 び

良好な草地が造成されても、これが合理的に利用されなければその効果は充分とは言えません。この点特に放糞牧利用については私共ももっとと研究調査し、有効に実施してその成果を期待したいわけで、今回は放糞牧を取り上げたわけですが、充分意を尽せないままに終わりましたが、また他日を期したいと存じます。

第10表 繋牧による採食量調査

10%当生草量	採食量	同可消化蛋白質
キロ 420	キロ 4.4	151
500	5.7	108
960	9.7	270
1,100	11.8	414
1,250	12.5	190
1,340	12.7	298
1,600	16.0	492

更に大原、高野氏等は一日一回の繋牧