

# 北海道天北地域の放牧利用の実体と今後の課題

## 1 北海道宗谷管内における酪農の現状

宗谷管内酪農家の生産規模は1戸当たり生乳生産量は約353t、飼養総頭数は83頭(うち経産牛は51頭)、草地面積は72haである。成換1頭あたり草地面積は1ha/頭と広い。

このような豊富な土地基盤のもとで、全草地にする放牧地の比率は、全道的には25%と減少してきている中で、宗谷管内は32%と高く、また、放牧実施農家割合も79%と多い。

集約放牧といえば、ペレニアルライグラスを利用し小牧区制で1日1~2牧区輪換し、昼夜放牧というイメージが先行する。

草地面積が広いとはいいいながら、実際には飛び地等の理由で牛舎近傍の草地が少なく、立地条件に恵まれない農場も多い。このため、「天北放牧の手引き」の中では集約放牧の定義を『**適度な輪換によって短草・高栄養な放牧草を採食させ、その依存度合い(放牧依存率)を高め、併せて草地の単位面積当たり及び家畜単位当たりの乳生産を最大限引き出すとする技術**』としている。すなわち、放牧地の利用面積に応じて放牧依存率の目標を定めて放牧技術を高めようということである。

## 2 天北地域の放牧の実体と課題

### 1) 天北地域における放牧タイプ

天北地域は土壌凍結が無く、ペレニアルライグラ

スの栽培に適した地帯である。追播等の技術により放牧地の主体草種はオーチャードグラスからペレニアルライグラスへと移行しつつある。

放牧タイプは牧区数、輪換日数からおおまかに以下の3タイプに分けられる。尚、1牧区面積は経産牛40頭規模を想定したものである。

#### (1)小牧区制

1日1~2牧区輪換する。1牧区面積は約0.5~1.0ha。

#### (2)中牧区制

2~3日で1牧区輪換。1牧区2~3ha。

#### (3)大牧区制

春は専用地を2牧区とし、夏以降は1番刈り後の兼用地を2牧区加え4牧区で輪換する。1牧区面積は7ha程度。

上記3タイプともに、放牧地面積が十分にあり補助粗飼料を給与しないタイプと、放牧地面積が少なく補助粗飼料を給与するタイプに分かれる。

中牧区性でも放牧導入の成果を十分に発揮し、優れた経営成果発揮する事例が少なからず見られる点に注目すべきである。

### 2) 舎飼との比較における放牧経営の特徴

表1は宗谷管内の地域優良事例における舎飼経営と放牧経営を比較した場合のそれぞれの経営の特徴を表している。この中で、労働時間については質は異なるものの労働時間は変わらないとしている。一方、経産牛1頭当たり所得は、放牧経営が舎飼経営

第51巻第3号(通巻601号)

## 牧草と園芸 / 平成15年(2003)5月号 目次

《府県別》春播き用暖地型牧草 .....	表 2
北海道天北地域の放牧利用の実体と今後の課題 [中野長三郎] .....	1
都府県における放牧酪農の現状と問題点 [大槻 和夫] .....	5
《西南暖地向け》飼料用トウモロコシ	
「スノーデント王夏」の紹介 [木下 剛仁] .....	8
サイレージ二次発酵抑制資材「サイロ見張番MO」の紹介 [北村 亨] .....	12
忙しい時期が終わってからゆっくり播ける...雪印お勧めの休閒緑肥作物 .....	表 3
サイレージの二次発酵にサイロ見張番MO .....	表 4



放牧状況  
(当社北海道研究農場)

表1 地域優良事例における生産規模と飼養技術

(平成12年度)

	放牧経営					舎飼経営					地域事例 平均 (10年75例)
				平均				平均			
草地利用面積	ha	48	48	50	49	53	70	50	57	57	
うち放牧地面積 <sup>1)</sup>	ha	21	17	12	17	0	0	0	0	12	
経産牛飼養頭数	頭	40	46	40	42	50	52	65	56	51	
生産乳量 個体乳量(4%FCM)	t	326	336	325	329	406	453	579	479	381	
	kg	7,791	7,178	8,285	7,751	7,812	8,950	8,991	8,584	7,284	
粗収益	千円	835	741	834	803	816	834	879	843	680	
経営費	千円	516	489	496	500	576	576	697	616	528	
購入飼料費	千円	113	102	125	114	151	166	198	172	208	
農業所得	千円	320	252	338	303	241	258	182	227	152	
所得率	%	38.3	34.1	40.5	38	29.5	31	20.7	27	22.4	
乳飼比	%	19	19	19	19	25	25	29	26	37	

注1) 放牧地面積：専用+兼用1/2

注2) 平成13年度北海道農業試験会議資料「抜粋北地域における集約放牧技術の現地実証と経営成果より抜粋」p29より抜粋

に比べ約7万円高く、所得率は10%高い。このような所得率や所得額の高さは、放牧草の栄養価が優れ、低コストであること、貯蔵飼料の確保量が減少することによるコストの減少、糞尿の処理コストが少なくすむことによる。

このような放牧の有利性は、放牧地面積から期待される放牧依存率を達成することで得られるが、十分生かし切れてない側面も見られる。それら解決すべき課題についてふれてみたい。

### 3) 冬期舎飼期の飼養技術の評価

放牧期、舎飼期ともに飼養技術の基本を守ることが、放牧の飼料価値を経営収支へ反映する上で重要である。

#### (1) 貯蔵飼料の品質の向上

貯蔵飼料の品質が悪ければ、冬期舎飼期の乳生産は効率の悪いものとなり、夏に稼いだものを冬で目減りさせることになる。また、夏期間に刈り遅れの補助粗飼料を給与することは放牧草の摂取量を制限することになる。

#### (2) 冬期舎飼期の牛舎環境の改善

換気

飼槽の凹凸解消

清潔で新鮮な水の供給ができるウォーターカップ

ニューヨークタイへの転換

牛床の安楽性の確保

これらは、いずれも牛の安楽性を保証し、乾物摂取量を最大にする上で重要なことである。

### 3) 放牧技術に関する課題

#### (1) 給水施設の適正な配置

給水施設の設置やその配置は放牧草の採食量が高める上で重要である。また、せっかく水飲み場が設けられても、水が汚れているケースも見られる。

1年に最低1回は給水施設の掃除が必要である。

#### (2) 馴致

移行期は舎飼期から放牧期へ、また、放牧期から舎飼期へと2回がある。

春の馴致の意味は気候に対する馴致と放牧草に対する馴致すなわち放牧草のルーメンの微生物に対する馴致がある。春の放牧開始が早く実施されるほど、馴致はうまくいく。

見逃されがちなのは、放牧期から舎飼期に移行する場合の馴致である。昼夜放牧であったものがある日突然、スタンションにつながっぱなしになるような急激な変化は避けたい。

#### (3) 万全な暑熱対策をとる

宗谷管内でも舎飼の牛舎では、トンネル換気用の大型ファンを設置する牛舎が増えた。暑熱の牛に与える影響は乾物摂取量の低下、受胎率の低下となって現れるため、放牧地で炎天下にさらされた牛には注意が必要である。

庇陰林は放牧にとって必須のものである。庇陰施設のない場合は夜間放牧に切り替えるなどの対応が必要となる。長期的視野に立つならば、庇陰林の造成を考えたい。

#### (4) 放牧地草量の把握と採食量の把握

放牧はむずかしいと一般にいわれるが、その原因は放牧地の草量が分からないこと、どれくらい食ったかわからないことであろう。

については確かに推定の域を出ないが、については後述するが予測可能でしかも大切なことである。

#### (5) 食う草、食わない草

嗜好性が良い、悪いとも表現される。この問題は草のそのものに起因するものか、あるいは、草が伸びすぎて食わないという利用上の問題かに分かれる。草の伸びすぎは、春の場合、放牧頭数に対して放牧地面積が多すぎる(割当草量が多い)こと、早春の放牧開始の遅いことのどちらか、あるいは2つが重なって原因となっている。いずれも、短草状態の放牧地に対する畜主の不安があり、草が見えれば安心という人間の側の謝った認識であることは、放牧地での牛の採食行動をみればよくわかる。

しかし、ゴルフ場のような状態で放牧地を維持することは、搾乳牛のみを放牧し高い乳生産を求める限り無理な注文であることを理解すべきである。また、牛が風の流れが良い等の理由で休息場所を選ぶ所は不食地となりやすいことも知っておく必要がある。掃除刈りを極力少なくするとすれば後追い放牧という技術を使わなくてはならない。

では、短草でありながら、食わない草とは何か？  
 どのような栽培技術が牛の嗜好性を高めるかは試験的に確かめられたものは今のところ無い。ただし、  
 経験的にいわれていることは炭カル等石灰資材の施用によって、放牧地の嗜好性が良くなるということ  
 である。石灰の施用によってマメ科率が向上し採食性の向上に寄与するのか、あるいは草そのもののミネラルバランスの変化、物理性の変化なのか今後の研究成果に期待したいところである。もう一つ、牛の側の栄養バランスが選択採食を起こさせるという点も忘れてはならない。

#### (6)小牧区から中牧区への回帰

酪農家の中には、小牧区輪換を実施したが、特定の牧区の採食量低下や乳生産の減少が見られたため中牧区制へ移行したというケースもある。

このような農場では、給水施設が小牧区時の時と同じように、同一牧区以内に複数箇所設置されており、安定した採食行動を保証していることが伺える。

### 4) 立地条件、基盤整備の問題

#### (1)飛び地の解消

酪農は運搬業である。サイレージを圃場からサイロへ、サイロから飼槽へ運ぶ。そして、排泄された糞尿を堆肥舎、尿だめから圃場へ運搬散布する。このため、飛び地は大きな問題であり放牧の有無に関わらず重要なことである。

飛び地の解消の問題は地域全体の問題であり、離農跡地の農地の処理を含め、農地集積を意識した対策を考えて行かなければならない。

#### (2)草地の基盤整備

イグサが侵入した草地は透排水性が悪い。泥炭土に限らず鈹質土でも暗渠、明渠、湧水処理等の基盤整備は畑作物と同様、草地においても必須事項である。特に明渠等の整備は地域全体の取り組みが重要である。

### 5) 放牧地必要面積と飼料設計

#### (1)放牧地の必要面積

どれくらいの面積があれば、放牧をできるのかという質問をよく受ける。放牧形態に応じた年間放牧地必要面積は表2に示すとおりである。

経産牛だけを考えれば、50頭規模で日中放牧をやるには18ha、昼夜放牧をやるには27haあれば間に合うが計算である。

#### (2)MUNによる栄養管理

放牧期におけるバルク乳旬報の乳成分値は、過去のものであるため、入牧直前の草量、草の栄養価を予測することが重要になる

表2 放牧形態別の年間必要放牧地面積試算

(経産牛50頭、育成牛41頭として、ha)

	4時間		8時間		20時間		季節繁殖	
	5.0	6.2	9.6	6.2	14.3	6.2	15.0	6.5
専用地	5.0	6.2	9.6	6.2	14.3	6.2	15.0	6.5
小計	11.2		15.8		20.5		21.5	
兼用地1	2.1	2.5	4.1	2.5	6.1	2.5	6.7	8.2
小計	4.6		6.6		8.6		14.9	
兼用地2	2.2	2.7	4.4	2.7	6.5	2.7	12.0	5.7
小計	4.9		7.1		9.2		17.7	
合計	9.3	11.4	18.1	11.4	26.9	11.4	33.7	20.4
	20.7		29.5		38.3		54.1	

注) 天北地域においてペレニアルライグラスの利用を前提とし、季節繁殖の日放牧時間は20時間、また、育成牛の全てを放牧に利用した自家育成として試算

MUNの適正範囲は通年舎飼も含め、乳検データからの適範囲は7.5~16とされる。昼夜放牧で補助粗飼料が無い放牧の場合、10~12が適範囲で最大17という指標が示された。

放牧草採食時のMUNは放牧地が変わるため変動するものであるが、上限を越えないように、メインの配合飼料に単味のエネルギー飼料を組み合わせ調整するという方法がおすすめである。

表3はペレニアルライグラス主体マメ科混播放牧草のマメ科率割合に応じたステージごとの成分表を一部示した。この中で重要なことはc p (粗蛋白)は施肥によって大きく変動するという点である。

いずれにせよ、実際に採食部位をサンプリングして栄養価を確認することは経験値を積むことで重要なことである。

### 6) 放牧技術をどう身に付けるか

また、実際に放牧地に立って、輪換方法、施肥管

表3 天北地域におけるマメ科乾物割合15%の飼料成分

(ペレニアルライグラスとシロクロローバの混播)

	混播 イネ科：草丈20cm	利用時期(月)		
		春(5月)	夏(7月)	秋(9月)
CP	%DM	21.1	19.7	23.5
	CPs %CP	55.7	47.2	48.8
	CPu "		25.7	25.9
	CPb "	3.8	3.5	2.5
	NDICP "	5.3	8.3	4.3
EE	%DM	2.5	2.4	2.9
NDF	"	34.6	49	46.3
ADL	"	1.2	2.2	1.8
Oa	"	19.9	17.9	19.1
Ob	"	14.3	34.5	30.6
Ash	"	9.5	10.7	11.5
P	%DM	0.4	0.47	0.57
Ca	"	0.75	0.69	0.7
Mg	"	0.18	0.21	0.22
K	"	3.26	3.31	3.74
カロテン	mg / DMkg	409	379	471
トコフェロール	"	140	156	152
推定TDN	%DM	83.8	77	77.3
WSC	"	25.6	10.9	6.5

注) 平成14年度北海道農業試験会議「草地酪農における飼料自給率70%の放牧技術」p19より抜粋

理等についての確な判断力をつけるには経験が必要だ。そこで、放牧地管理の実践力を付けるためのポイントを以下に示す。

#### (1)採食量の予測を行う

- 坪刈りによる入牧時現存量の測定  
(草高5cm以上の草量, 3ヶ所程度の平均)
- 草地利用率の決定  
(喫食草高が7.5cmの時は70%)
- 採食面積比率  
(不食過繁地をのぞいた面積)
- 予測採食量 = 入牧時現存量 × 利用率 / 100 × 採食面積比率 / 100

注) についてはライジングプレートメーターを使用することでさらに精度が増す

#### (2)良好な放牧地の1年間の推移を把握する

健康な牛の一乳期の姿をイメージできるのと同じことである。季節の一時期を見て対応策を立てることが可能となる。

#### (3)放牧地の全牧区を一回りみる

植生はどんな状態か、どんな雑草が進入しているか、草の伸び方、草量を全牧区みることによって輪換方法等の問題は把握できる。

#### (4)土壌を分析し処方に基づいた施肥設計

科学的データに基づく管理が重要なことはいうまでもない。

### 3 期待される放牧の展開方向

#### 1) 放牧技術のマニュアル化

「放牧技術はマニュアルはない」といわれることがある。しかし、技術を数値化や指数化することは、情報伝達や、同じテーブルの上で議論が可能となるがゆえに重要なことである。

また、乳牛の行動学の視点から技術を整理することも必要である。短時間で牛の出し入れする技術、通路で糞をさせない方法、牛が呼んでも来ない理由を知ることなど牛をコントロールするための技術である。

#### 3) 大規模経営に放牧を取り入れる

放牧を酪農経営のパーツとして考えた場合、大規模経営にも導入可能であることがわかる。現に100頭規模のフリーストール放牧は数件存在する。ただし、牛道の保守管理、ゲートの複数化による泥濘化の防止等大規模な放牧体系に応じたノウハウの整理が必要である。

また、すべての牛を放牧するという固定概念も捨てるべきで柔らかな発想が必要である。牛群分けを

利用して、泌乳前期の牛群を放牧するか後期牛群を放牧するか？筆者は泌乳前期牛群の放牧をおすすめしたい。

なぜなら、放牧草は価値の高い良質粗飼料である。もっとも栄養要求量の高い時期に給与すべきものと考えられる。

#### 4) 放牧地の長期利用

永年草地という言葉は現在悪い草地の代名詞である。しかし、猿払村K牧場では気に入った放牧地にするには10年かかるという。

草種構成の悪化がなければ、草地更新の理由は見あたらない。耕起の意味が単に物理性の改善だけが目的となる。

土壌の物理性、化学性を耕起する事なしに維持できるならば、草地の生産性は保たれるであろう。

密度の高い草地はペレニアルライグラスだけが密生しているのではなく、ケンタッキーブルーグラスやレッドトップ等他のイネ科牧草も共存している。しかし、カリが欠乏すればケンタッキーブルーグラスが優先し、リン酸が不足するとレッドトップが優先する。石灰が欠乏すればマメ科草が衰退していく。

このように植生から土壌中のミネラル含量を推し量り、土壌分析に基づく施肥管理がより重要である。

宗谷の代表的な鈹質土は緊密化しやすく、干ばつや湿害を起こしやすいという性質を持っている。このため、心度破碎、表層破碎は土壌中に酸素を供給し、根張りが良くなる。

糞の分解が早い草地が良い草地ともいわれる。少なくともミミズは石灰のあるところを好み、結果として増えるというが、土壌動物の多くがそうなのであろうか。

### 4 まとめ

放牧技術の研究はまだまだ課題が残されている。大規模経営における放牧の導入時のノウハウ、放牧地の長期利用に伴う管理技術、嗜好性を左右する要因の解明等である。

また、放牧依存度の高い放牧経営を目指そうとすると、土地の流動化、集約化をどう図っていくかが課題であり、地域としての取り組みが期待される。

酪農を目指す新規参入の就農者はほぼ100%放牧志向であるという。また、放牧を年間飼料計画に組み入れる転換事例も現れるようになってきた。

酪農担い手対策として、また北海道酪農の層の厚さを作る上でも放牧を取り入れた酪農技術を確立することは重要である。