

## 放牧飼養による低コスト牛乳生産の可能性

放牧飼養の利点は、牛自身が採食することによる飼料調製用機械・施設費用が少なく済むこと、飼料調製・給餌などの労働時間が少なくなること、高栄養の短草利用による濃厚飼料費の節減効果などがあります。元々北海道の酪農は夏期間は放牧を取り入れていました。規模拡大と個体収益の追求から、草地利用率を高めるため採草利用が取られ通年舎飼方式への移行が行われました。今日、天北地域では集約放牧技術を駆使して高い生産を上げている事例も見られることから、天北農業試験場ではこれら優良事例を参考にして、放牧飼養の効率的な利用を目的として放牧導入割合別の経営モデルを作成したのでその研究成果を紹介します。

### 1. 設定条件とモデルの内容

家族労働力は2.5人、経産牛頭数50頭、育成牛頭数40頭とし、草地面積は放牧割合により変動させる。放牧地および兼用地の草種はペレニアルライグラス主体マメ科混播とし経産牛1頭当たり乳量を8,200kg、乳脂肪率を3.85%としました。泌乳牛の放牧期における放牧草の1日当たり乾物摂取量を、放牧導入割合別にそれぞれ0、4、8、12kgとし、これとモデルとの対応をそれぞれ放牧依存度0、小、中、大（いずれも通年繁殖）の4モデルに、さらに大（季節繁殖、2月を中心に集中分娩）を加えて5モデルとしました。育成牛の飼養方法は、慣行的な夏期間放牧、冬期間舎飼とし、大（季節繁殖）では早期放牧育成を組み合わせました。策定したモデルの概要を表1-1、表1-2に示します。

表1-1 策定した経営モデルの概要（放牧導入割合別）

放牧依存度	育成牛育成方式	飼料給与量(泌乳中期・放牧期)				草地面積			
		放牧草	牧草S	ビートP	配合飼料	放牧地	兼用地	採草地	合計
		(乾物kg/頭・日)				(ha/戸)			
0	放牧+舎飼	0	13.5	1.0	5.5	6.6	5.5	48.6	60.6
小	放牧+舎飼	4	9.5	1.5	4.9	11.2	9.5	40.8	61.5
中	放牧+舎飼	8	5.5	2.0	4.4	15.8	13.7	32.0	61.5
大	放牧+舎飼	12	1.5	2.5	3.9	20.5	17.8	23.6	61.9
大(季節繁殖)	早期放牧	12	1.5	2.5	3.9	21.5	32.6	9.3	63.5

注1) 経営モデルの放牧依存率は「(放牧草給与TDN量/給与全TDN量)×100」を示す。  
 2) 牧草S: 牧草サイレージ、ビートP: ビートパルプ

表1-2 策定した経営モデルの概要（放牧導入割合別）

放牧依存度	採草面積		牧区数(経産)		機械装備		利用・調製量			濃飼給与量		舎内産出量		放牧飼料		
	1番草	2番草	放牧地	兼用地	トラクタ	ハーベスタ	放牧草	牧草S	敷草	ビートP	合計	糞	尿	依存率	自給率	
		(ha)				(台数/戸)		(乾物t/年)			(乾物t/年)		(原物t/年)		(%)	
0	54.1	45.0	0	0	3.0	0.51	44	278	23	15	117	888	262	10	68	
小	50.4	40.0	14	7	3.0	0.48	77	245	23	19	117	823	244	18	68	
中	45.7	34.2	14	7	3.0	0.44	111	212	18	23	116	758	227	25	68	
大	41.3	28.6	14	7	2.0	0.40	145	178	16	26	116	524	164	33	69	
大(季節繁殖)	42.0	23.7	14	7	2.0	0.41	164	168	15	29	108	475	146	37	71	

注1) 放牧日数は放牧依存度小～大で175日、大(季節繁殖)で185日。

(1) 策定した経営モデルにおいて、放牧依存度が高くなるにつれて牧草サイレージと敷草の調製量、および処理を必要とする堆肥および尿の舎内産出量は著しく減少し、また放牧草は高栄養粗飼料であるために併給する配合飼料の粗蛋白質の含量を低下させ、ビートパ

ルプの給与量を増加することができました。

(2) 各モデルの放牧依存度は、0、小、中、大および大（季節繁殖）で、10、18、25、33および37%となり、飼料自給率は68%から71%の範囲にありました。

## 2. 放牧導入割合別経営モデルの経営経済的評価

経営モデルの経営経済的評価を表2、表3に示します。

表2 策定した経営モデルの経営経済的評価

表2 策定した経営モデルの経営経済的評価 (1戸当たり、1時間当たり)

放牧 依存度	労働時間				費用					所得金額			
	乳牛飼 養管理	飼料 調製	堆肥 管理	合計	飼料費	減価 償却費	修理費	諸材 料費	合計	1戸 当たり	1時間 当たり	所得率	資産合計
	— (時間/年) —				— (0区に対する差額、千円/年) —					(千円/年)	(千円)	(%)	(千円)
0	4,811	680	56	5,547	6,875	3,971	1,919	399	27,320	8,390	1.5	23.5	73,280
小	4,687	654	52	5,393	-177	-37	-13	-44	-392	8,782	1.7	24.6	72,845
中	4,526	617	47	5,190	-341	-81	-28	-91	-875	9,265	1.8	25.9	71,900
大	4,413	578	33	5,024	-506	-469	-298	-137	-2,017	10,406	2.1	29.1	68,662
大 (季節繁殖)	4,294	585	30	4,909	-957	-479	-303	-152	-2,472	10,862	2.3	30.4	69,322

注1) 粗収益は各区とも35,710千円/戸

2) 費用の0区の金額は実数を、その他の区は0区との差額(増減)を示す。

3) 減価償却費および修理費は飼料部門(機械等)の費用を示す。

表3 主な経営成果

	単位	放牧依存率				
		0	小	中	大	大(季節繁殖)
経産牛1頭当たり固定資産額	千円	1,465	1,456	1,438	1,373	1,386
固定資産千円当たり所得	円	114	121	129	152	157
草地1ha当たり所得	千円	138	143	151	168	171
経産牛1頭当たり所得	千円	168	176	185	208	217
経産牛1頭当たり労働時間	時間	111	108	104	100	98
牛乳1kg生産費用(自家労働含まず)	円	66.6	65.7	64.5	61.7	60.6
牛乳1kg生産費用(自家労働含む)	円	85.6	84.1	82.2	78.8	77.3

注) 自家労働の1時間当たり単価は1,424円とした。

策定した経営モデルから次のことが明らかとなりました。

(1) 労働時間では乳牛飼養管理、飼料調製(草地管理を含む)および堆肥管理のいずれにおいても0区(経産牛の放牧なし)が最も多く、年間合計5,547時間となり、放牧依存度が高くなるにつれて減少し、大(季節繁殖)区が最も少なく、0区に比べて638時間減少しました。

(2) 各モデルの収益は同じであるが、放牧依存度が高くなるにつれて費用のうち、飼料費、機械の減価償却費と修理費、諸材料費(牧草サイレーヅ調製用等)などが減少したために、所得金額および所得率は増加し、経産牛1頭当たり所得では49千円、自家労働1時間当たりの所得金額は1,539円から2,257円へと増加しました。

(3) 経産牛1頭当たり固定資産装備額は放牧依存度が高くなるにつれて少なくて済みます。また、固定資産千円当たり所得、草地1ha当たり所得は放牧依存率が高まるにつれて増加します。

(4) 牛乳1kg生産費用は、大区(季節繁殖)は0区に比べ、自家労賃を除いて6円、自家労賃を含むと8.3円の低コスト生産が可能となります。

以上から、天北地域の酪農経営において放牧導入割合を高めることは、労働時間の短縮、コストの低減、所得の増加が見込め、有益であると考えられました。

なお、通年舎飼方式ではその投下資本が大きいことから、より高い生産量(個体乳量)をもって資本が回収されます。ここでは同一乳量としていることを考慮する必要があります。

## 引用文献

天北農試、1998年、天北地域における放牧導入割合別経営モデルの策定と経営経済的評価