

受賞論文

実証的研究に基づく乳牛の集約放牧技術の普及

石田 亨

北海道立根釧農業試験場, 中標津町 086-1135

Extension of intensive grazing system of dairy cows based on empirical research.

Susumu ISHIDA

Hokkaido Konsen Agricultural Experiment Station,  
Nakashibetsu-cho 086-1135

キーワード : 乳牛, 集約放牧, 実証的研究, 普及

Key words : dairy cows, intensive grazing, empirical research, extension

北海道において、低コスト・省力化の期待が大きい放牧酪農は、資源循環の要である。しかし、放牧は季節変化する放牧草の生産に依存するため、乳生産が不安定で緻密な飼養管理が難しく、減少傾向にあった。このような中、天北農試(現:上川農試天北支場)では、放牧利用に適する牧草の新品種開発と並行して、従来の粗放放牧よりも生産性が高く、放牧草地からの乳生産性を安定的に高レベルで維持する放牧技術として「集約放牧技術」を開発した。これらの成果は、既存の放牧農家や放牧導入を考えている酪農家に情報提供として研修会や現地指導を通じて普及・拡大に努めた。しかし、完成された放牧技術や経営の紹介では、これから放牧を目指す酪農家の不安を解消できず、普及・拡大が進まなかった。

このため、集約放牧へ移行する場合の問題点を技術と経営の両面から再度検討し、経営の移行期から安定期までの技術変化や経済性と現地実証を基に「道北型集約放牧への移行マニュアル」を作成した。今回の提案は、実証的研究に基づくモデル農家の展示効果や「放牧の会」等の農家組織を最大限に活用した放牧技術の普及方法の一つであり、現場での集約放牧の普及・拡大に十分に役立つものと思われた。

1. 実証的研究の始まり

道立農業試験場では、平成11年から技術の体系化を目指した研究課題を設定し、現地で実証を行う方式を取り入れた。実証研究は、既存の開発技術を総合的に

体系化し、同時に普及センターと連携を図りモデル農家で実証展示を行い、技術の普及・拡大を図る事を目的とした。

2. 実証的研究に基づく乳牛の集約放牧技術の普及

1) 実証農家選定と支援・協力体制の確立

技術体系化研究では現地実証が主体となるため、対象地域で説明会等を開催した。協力農家には、集約放牧への移行スケジュールや放牧関連の導入技術等の事前検討を行い合意を得て実施した。支援・協力体制は、地元JAや役場、支庁及び普及センターと試験場が推進協議会を作り、農家への支援・情報提供等を役割分担に従って実施した(図1)。

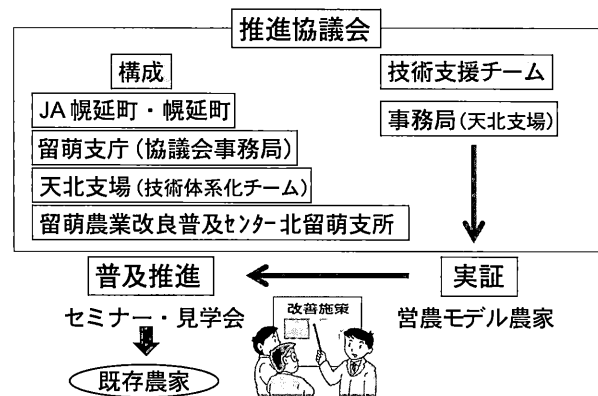


図1 組織体制の確立

2) 実証農家の技術及び経営の変遷

実証農家は、道北地域の既存放牧経営(E農場:繋留

方式)と舎飼い経営(G農場:フリーストール方式)の2戸とした。集約放牧移行時の導入技術は、作溝型播種機と放牧向け草種のペレニアルライグラス(PRと略す)を利用した簡易更新、高張力線型電気柵、兼用地の活用及び濃厚飼料・併給粗飼料の給与方法の変更とした。調査は、生産技術面では草地利用形態、放牧地植生、放牧草採食量及び飼養・繁殖管理等の変化、経営面では初期投資及び収益性等の変化とした。導入・転換結果の評価は、飼料自給率、省力化及び低コスト化等の変化を基に行った。

E農場は、兼用地を活用し放牧地面積が0.38ha/頭、G農場は簡易更新を順次行い、放牧地・兼用地を拡大し転換2年目に0.36ha/頭を確保した結果、春から昼夜放牧に移行できた。簡易更新による植生改善は、初期生育の早いPRを放牧利用した結果、2~3年目でPR比率(冠部被度)が30%以上と十分な効果が見られた(図2)。

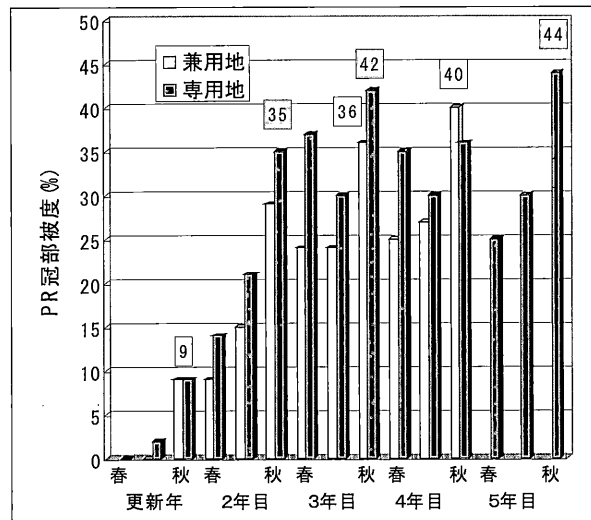


図2 簡易更新による放牧地植生(G農場)の変化(2003-2007年)

放牧依存率は、G農場で昼夜放牧への完全移行により最大80%以上に達した。年間を通した搾乳牛の粗飼料自給率は、E・G農場とも貯蔵粗飼料を合わせて60%

以上と高く維持できた(図3)。総労働時間は、移行4年目でE農場は1039時間、G農場は445時間の削減効果が見られた。

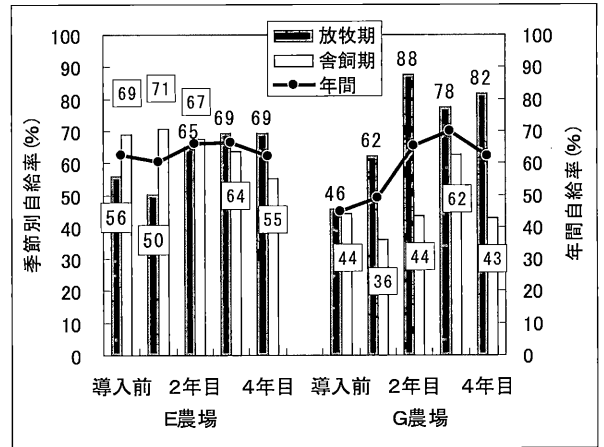


図3 集約放牧導入及び放牧転換による搾乳牛の粗飼料自給率の推移(2002~2006年)

集約放牧導入・転換に伴う初期投資額は、最初の1~2年で約300万円程度であり、経営費全体の削減効果は、飼料費や農業関係共済費の費用が減少することにより3年目頃から認められた。

3) 集約放牧実施農家の経営展開とその評価

多雪地帯の集約的な放牧経営の特徴と放牧技術の導入過程における技術・経営の変化及びその評価を行うため、道北地域の中規模酪農家8戸を調査した。放牧経営への移行パターンの類型は、タイプIは放牧拡充型、タイプIIは放牧転換型、タイプIIIは新規参入型の3つとした。導入技術は、放牧関連の既存施設の有無で異なったが、いずれも簡易更新等で草地の植生改善を実施し、PRの導入が初年目から継続して行われていた。濃厚飼料給与量は、放牧草の採食量向上により減少させ、粗蛋白質含量も低下させた農場が多かった。

集約放牧への移行期間は、生産技術面で初期投資の完了と技術の普遍化、経営面で農業所得率30%を目安に改善傾向が見られるまでの必要年数とした。その結果、放牧地の生産性や乳牛の採食性、放牧牛や農場側

表1 集約放牧移行農家の農業収支推移

タイプ	農家名	農業所得			農業所得率(%)			移行期間
		導入前	移行期	安定期	導入前	移行期	安定期	
I	A	100	99	110	36.0	37.9	42.6	2年
	B		100	110		30.3	33.6	3年
	C	100	151	207	24.0	27.4	33.6	3年
	E	100	124	98	32.0	34.3	31.2	2年
II	F	100	196	268	15.0	24.9	31.4	4年
	G	100	89		21.0	19.0		移行中
III	H		100	163		27.4	37.5	3年
	I		100	263		13.1	33.1	4年
	J		100			7.5		移行中

注1)農業所得は導入前又は移行期を100とした割合。

注2)移行期間の移行中は、G、J農場とも5年目(2007年)に入っている。

図4 タイプⅢ(新規参入型)の移行マニュアル

(一部抜粋して作成)

項目	作業	改善技術	目標	経過年数					導入効果	
				導入前	1年目	2年目	3年目	4~5年目		6年目
経営形態	経営展開	放牧経営	放牧重視	入植期	1年目	2年目	3年目	4~5年目	6年目	経営拡大
	放牧形態	放牧形態	集約放牧	舎飼	日中放牧	日中~昼夜放牧	昼夜放牧	専・兼用 比	安定期	放牧重視
草地整備	草地確保	専用(兼用) <sub>ha</sub>	面積確保	0	9.4(7.7) (搾乳牛)	19.8(11.6) (搾+乾+子+育)	専・兼用 比			面積拡大
	採草地(ha)	46.1	46.1	46.1	46.1	46.1	46.1	46.1		
家畜管理	植生改善	簡易更新	PR草種導入	牧区検討	10ha	5-10ha	5-10ha	5-10ha	14.7	14.7
	放牧施設	電気柵	高張力線	専2段、兼1段張り	幅5~7m整備	新設	随時補修	随時	.....	採食性向上 省力化
技術習得	飼養技術	濃厚飼料	放牧型給与	初任牛管理	CP18%・8kg/日	CP16-14%・6-8kg/日	削減開始			3-5kg/日
	家畜管理	粗飼料	削減	サイレージ・乾草飽食	サイレージ・乾草6kg/日	削減開始				2-4kg/日
技術習得	牛群管理	放牧誘導(群分け)	省力(放牧育成)	放牧地レイアウト検討	放牧馴致	省力(乾+子+育成)		(4群放牧)		牧区再編
	繁殖管理	発情発見	エネルギー補給	目視観察	繁殖管理板・フォーク等	CP含量調節	エネルギー飼料増給			繁殖良好 MUN低下
技術習得	経営管理	投資計画	低投入	営農計画作成	初期(1-2年)投資実施			経営拡大		低コスト
	放牧関連技術	施肥管理	適正化	土壌分析	適正管理技術習得					効率化
技術習得	粗飼料生産	貯蔵量削減	生産計画作成	移行マニュアル利用						

注1)新規参入は、リース事業(5年間)の初任牛40頭導入をモデル。  
 注2)放牧専用地上には、乾乳用1.0ha(2年目)、子牛用1.3ha(2年目)、育成用3.4ha(2年目)の面積を含んで算出。  
 注3)飼養技術の各給与量は、放牧期における乾物給与量。  
 注4)図中の矢印は、重点(太線)、継続(実線)、随時(点線)をそれぞれ示す。

の馴れには、数年間が必要であった。既存の放牧経営のタイプⅠは2~3年と比較的短く、舎飼いから転換のタイプⅡは4年以上、リース事業等を活用する新規参入のタイプⅢでも4年以上必要であった(表1)。また、移行期には、初期投資として放牧関連施設の整備や放牧地の簡易更新を行い、植生改善や放牧草採食量の向上と採食程度の判定など放牧技術の習得が行われた。農業経営費は、移行期と安定期で農業収入が増加するとやや増加し、減少するとそれ以上に減少したことから、農業所得率と農業所得が安定期にかけて増加した。

4) 道北型集約放牧への移行マニュアル作成

移行マニュアルは営農条件別に3タイプ有り、その内のタイプⅢを掲載した(図4)。集約放牧への移行に必要な生産技術には、草地整備、家畜管理及び技術習得の3項目がそれぞれ必要であり、年次別に技術項目を解説した。

本マニュアルの対象農家は中規模経営であり、タイプⅠとⅡは飼養頭数96頭(うち経産牛57頭)、草地面積65.7ha(うち放牧専用地23.1ha、兼用地14.2ha)、タイプⅢはリース事業方式で初妊牛40頭、草地面積46.1haで設定した。

各生産技術の基本は、草地管理では放牧を継続しながら簡易更新技術を用いた植生改善、電気柵の導入による管理の省力化と脱柵の防止による早春放牧と放牧利用率の向上とした。家畜管理では、放牧飼養への馴致方法や放牧草採食量の増加に対応した併給飼料の削減や変更とした。全体的な技術習得では、収益性確保のための初期投資の検討と先進地視察や意見交換等による積極的な技術・考え方を取り入れる必要性を示した。

謝辞

このたびの北海道畜産学会賞を受賞するにあたり、推薦して頂いた諸先輩方々や現地に導入した放牧技術を開発した研究者及び現地実証に協力頂いた酪農家や関係機関の皆様に、心からお礼申しあげます。

文献

北海道立天北農業試験場(1994)ペレニアルライグラス放牧草地の集約利用技術,平成5年度北海道農業試験会議(成績会議)資料  
 北海道立天北農業試験場(1998)天北地域における放牧導入割合別経営モデルの経営経済的評価,平成9年度北海道農業試験会議(成績会議)資料  
 北海道立天北農業試験場・滝川畜産試験場(2000)ペレニアルライグラス新品種候補「天北2号」,平成11年度北海道農業試験会議(成績会議)資料  
 北海道立天北農業試験場(2002)天北地域における集約放牧技術の現地実証と経営成果,平成13年度北海道農業試験会議(成績会議)資料  
 北海道立根釧農業試験場他(2005)簡易更新による草地へのイネ科牧草導入技術,平成16年度北海道農業試験会議(成績会議)資料  
 北海道立上川農業試験場天北支場(2008)道北地域における集約放牧システム導入と放牧移行過程の技術変化並びに経営評価,平成19年度北海道農業試験会議(成績会議)資料

