

「中規模酪農における畑地型集約放牧システムの体系化と経営評価」(指導参考事項)

北海道農業研究センター集約放牧研究チーム
北海道農業経営研究チーム
執筆担当者 須藤 賢司
藤田 直聡

メドウフェスク新品種「ハルサカエ」を活用した集約放牧を畑地型酪農経営に導入することにより、所得と労働時間が改善される。また、飼料自給率が向上するため、配合飼料価格高騰の影響を緩和できる。本草種の放牧草地中の割合を高めることにより少ない面積で放牧が可能となるため、導入がより容易となる。

1 試験目的

酪農経営における所得率や労働時間の改善手法として集約放牧(以下、放牧と略記)が期待されている。一方、農地価格が高い畑酪地帯ではTDN収量の高いトウモロコシサイレージ(CS)が特性を発揮しやすい。放牧草とCSの組み合わせ利用は栄養的なバランスを取りやすく、飼料自給率の向上にも繋がりうる。そこで、メドウフェスク新品種等を核とする個別技術を体系化し、飼料自給率の高い畑地型放牧酪農モデルを構築する。さらに、労働時間と収益性の視点から経営評価を行う。

2 試験方法

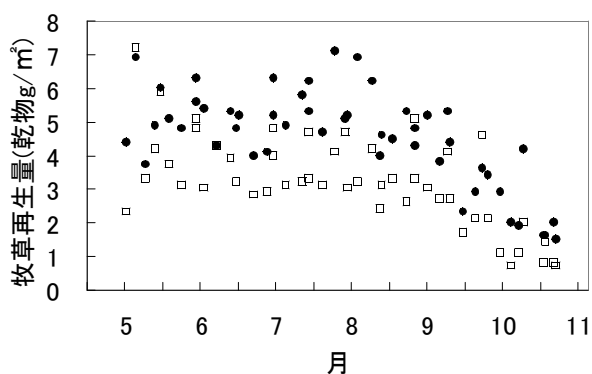
畑地型放牧にかかわる個別技術を数値に基づき体系化し、放牧草を最優先に粗飼料を最大限活用した営農モデルを作成する。次に、そのモデル構築の考え方を適用して経営計画モデルを線形計画法により策定し、試算結果から放牧を経営的に評価する。

- (1) 営農モデル構築に必要な技術係数を営農試験地(十勝管内)や既知の知見より得た。
- (2) 想定するモデルは4通り(GT:放牧+通年CS、GL:放牧+期間限定CS、G:放牧でCSなし、H:舎飼+通年CS)とした。GLでは昼夜放牧期間中にCSを給与しない。
- (3) 周年繁殖を前提とした経営計画モデルにより、所得、飼料自給率、労働時間について放牧と舎飼を比較する。試算に当たり、農業従事者数3人、経産牛頭数60頭、個体乳量8,500kg、1日1人当たり8時間労働(農繁期は11時間)とする。
- (4) 配合飼料価格の変動を考慮に入れ、所得、飼料自給率、労働時間について放牧と高泌乳化した舎飼との比較を行う。

3 試験成績

- (1) メドウフェスクを追播した営農試験放牧地の9月の牧草再生量は3~5g/m²と高く、メドウフェスク割合の増加により更に向上の余地がある(図1)。牧草再生量が3から3.5g/m²に向上することにより、昼夜放牧では経産牛1頭当たり放牧地面積8.7aの削減を見込める(図2)。これら現地試験の結果等から技術係数を定めた(表1)。
- (2) 乳量8,500kgの放牧モデルでは、放牧依存率は年間34%であった。粗飼料給与率はHの66%に対し、G

図1 メドウフェスク放牧地の牧草再生量の推移
(メドウフェスク割合 ●:高 □:低)



では69%、GTとGLでは74%を示し、放牧にCSを導入することにより飼料自給率が5ポイント向上する（表2）。放牧モデルの所要面積はHよりも増えるが、CSを導入することにより6~8a/頭減らせる（表3）。

(3) CS給与を非放牧期に限定した経営計画モデル(表4)で、メドウフェスクを導入した草地を利用した場合、経営面積は59.4ha、所得は15,758千円、放牧期の労働時間は1,694時間である。同頭数規模の舎飼と比較すると、経営面積は22.3ha必要だが、所得は最大で120万円増加し、労働時間は180時間短縮される。

図2 牧草再生量と必要放牧地面積との関係

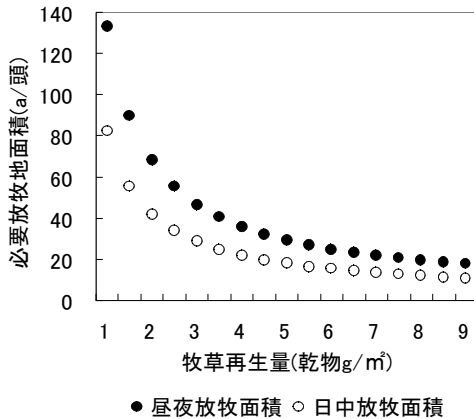


表2 営農モデル別飼料構成割合 (TDNベース %)

モデル	放牧草	グラスサイレージ	CS	濃厚飼料
GT	34	15	25	26
GL	34	19	20	26
G	34	34	0	31
H	0	31	35	34

表1 営農モデル構築に使用した主な技術係数

放牧地	放牧地牧草再生量(乾物g/m ² /日)	牧区数	放牧地面積(a/頭)
5・6月	7.0	7	21.6
7・8月	5.0	10	29.0
9月以降	3.5	13	40.2
放牧時草丈 草量 利用率 25cm 100g/m ² 43%			
1日1頭当たり面積 302m ²			
飼料畑	乾物収量(kg/10a)	乾物回収率%	
採草専用地	775	83	
トウモロコシ畑	1361	86	
兼用地1番採草	312	83	
兼用地1・2番採草	399	83	
飼料設計	時期別放牧時間	放牧草採食量	TDN
5/1-5/24	日中	8kg	75%
5/25-7/10	昼夜	15kg	75%
7/11-10/14	昼夜	13kg	72%
10/15-11/10	日中	8kg	72%
体重 産次 600kg 3産以上			
日FCM 前一中一後期 32-28-24kg			
充足率 TDN100% CP100以上			
放牧による維持要求量増加 15%(昼夜) 10%(日中)			
飼料中NDF% TDN/CP比(放牧泌乳中) 40%以上 4以上			
飼料TDN (乾物中%)			
グラスサイレージ 63 CS 67 配合飼料 82			
ピートハルブペレット 75 圧片トウモロコシ 92 大豆粕 87			
乳代 70円/kg 配合飼料費 55円/kg			

表3 営農モデル別所要圃場面積(a/頭)

モデル	放牧専用	兼用	採草専用	トウモロコシ	計
GT	22	19	9	15	64
GL	22	19	14	12	66
G	22	19	32	0	72
H	0	0	36	21	56

表4 メドウフェスク追播による草地改良度合から見た経営計画モデル試算結果の比較

単位	集約放牧 メドウフェスク 導入 改良		舎飼	舎飼いと メドウフェスク 導入 改良		割合別に 見た差
	導入	改良		導入	改良	
経産牛	頭	60.0	60.0	60	—	—
育成牛	頭	26.4	26.4	26.4	—	—
農業従事者数	人	3	3	3	—	—
経営耕地面積	ha	59.4	47.4	37.2	22.3	10.2
放牧地	ha	39.9	27.8	—	—	12.0
搾乳放牧専用地	ha	19.9	13.0	—	—	7.0
兼用地1	ha	3.6	4.4	—	—	-0.8
兼用地2	ha	16.3	10.4	—	—	5.9
育成放牧専用地	ha	2.0	2.0	—	—	0.0
採草専用地	ha	11.1	11.1	26.5	-15.3	0.0
トウモロコシ	ha	6.4	6.4	10.7	-4.3	0.0
所得	千円	15,758	16,684	14,551	1,207	2,134
飼料自給率	%	72.9	72.9	65.4	7.5	7.5
従事者1人当たり労働時間 (4月上旬~11月下旬)	時間	1,694	1,635	1,872	-179	-237

注1: 草地について、メドウフェスク「導入」とは被度40%、「改良」とは被度60%である。

これらは実証農家の調査結果による。

2: 舎飼との差は「集約放牧-舎飼」の値。

3: 割合別に見た差は「メドウフェスク導入-改良」の値。

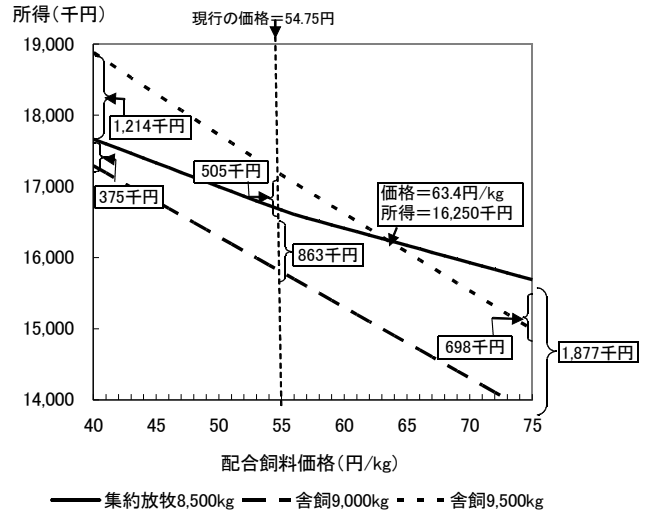
4: 放牧地は搾乳放牧専用地、兼用地1、兼用地2の合計。

5: 試算において、中央農業総合研究センター経営計画部で開発したソフトXLPを使用した。

(4) さらに改良が進んだ草地を利用した場合(表4)、経営面積は47.4ha、所得は16,684千円、労働時間は1,635時間となる。すなわち、放牧草地の改良が進めば、経営面積は12.0ha少なくてもすみ、所得は最大で926千円増加し、労働時間は58時間短縮する。

(5) 配合飼料価格の上昇に伴う所得の減少は、舎飼よりも放牧の方が緩やかであり、放牧導入により価格高騰の影響を緩和できる。舎飼の乳量水準が年間9,000kgの場合、放牧の所得は常に舎飼を上回り、価格が高騰するにつれてその差は大きくなる。年間9,500kg搾乳の舎飼の所得と比較すると、現状の配合飼料価格約55円/kgでは放牧が下回るが、約63円以上に高騰した場合は放牧が上回るようになる(図3)。

図3 配合飼料価格の変化に伴う放牧と舎飼の所得の比較(試算結果)



4 試験結果及び考察

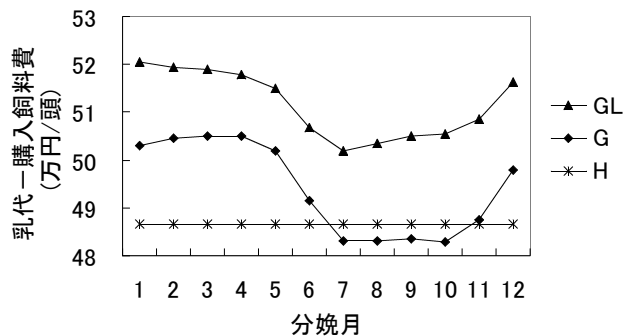
(1) 表1で、9月以降の1頭当たり放牧地面積を40.2aに設定した。これを踏まえると、図2から、牧草再生量が2.0~3.5g/m²の時期が昼夜放牧と日中放牧との移行期間であること、牧草再生量が2.0g/m²を下回る時期には日中放牧としても面積が不足するため、補助粗飼料の増給が必要なが読みとれる。

(2) 泌乳期と放牧期との対応関係や乳量水準を要因として、放牧モデルでは乳代から購入飼料費

を差し引いた額が分娩月により変動する。乳量8,500kgの場合、その額は相対的に12~5月分娩で高く、6~11月分娩で低い(図4)。したがって、放牧の有利性を一層引き出すためには分娩月にも考慮する必要がある。

(3) 畑地型集約放牧は、舎飼に比べ労働時間が短く、所得も高い。メドウフェスクの追播による放牧地の改良が進めば少ない面積で放牧が可能となるため、放牧の導入がより容易となる。また、飼料自給率が高いため、配合飼料価格高騰の影響を緩和できることも有利性の一つといえる。

図4 分娩月別の乳代と購入飼料費との差額(乳量8,500kg)



5 普及指導上の注意事項

- (1) 十勝地域で集約放牧を実施する際に利活用できる。
- (2) モデル構築に際し、技術係数にはほぼ最適値を採用したため、放牧と舎飼の比較等は各モデルが最良の条件下での結果である。
- (3) 試算結果は草地が牛舎周辺に団地化されていることが前提である。
- (4) 放牧期を通じて時間制限放牧を行う飼養体系については別途検討中である。