

草地利用と低コスト自給飼料

日本草地協会 小池 袈裟市

大家畜には不可欠な粗飼料であっても、恒常的・安定的に希望する品質のものが、しかも自分で作るよりも安価に入手できて、かつ日常排泄されるふん尿も何ら負担がなく処理できれば、あえて飼料作物を作らなくて済むかもしれない。現実はそのほど甘くないのでやむを得ず最小限にとどめた気持ちが少ないのが実情であろう。

栽培作業がいわゆる「きつい」ということであれば、時代的風潮でやむを得ないことであるが、一面安定した経営は家族労働力を合理的に使い、省略をしないで、省力・低コストの努力をすることが、分野のいかに問わず共通している。特に大家畜生産で生き残るには、土地と労働力を生かすことがあくまで基本であり、飼料生産の省略指向は経営不安を招く前兆現象といってもよいであろう。

とはいえ、基本的には生産コストが購入に対して常に有利であることが前提になることはいうまでもないことである。通常、省力・低コストといえば、機械化を前提にしている場合が多いが、ここでは放牧における生産の有利性と、放牧新技術の一端について触れてみたい。



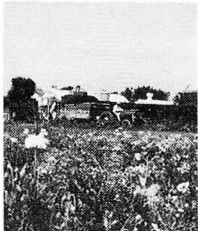
水田の放牧利用

1 水田の放牧利用

機械利用が一般的には平坦地であるのに対して、放牧利用は傾斜草地や林間草地で行われる。しかし放牧利用を平坦地も含めてみれば、その対象地は著しく広範囲になるので、土地活用に余裕のある場合は、従来の先入観念に捕らわれないで、この際発想を変えてみるのも必要と思われる。

写真1は水田裏作放牧の事例である。ここ阿蘇郡阿蘇町では農家と県の指導機関が一体になって、水田の基盤整備を機会に高度利用体系の一環として、肉用牛の冬期放牧を行い、省力・低コスト生

目次



スノーミックスフラワーを使用して牛舎周辺の環境改善
(千葉研究農場)

■草地利用と低コスト自給飼料	小池袈裟市	1
■粗飼料栄養の現状と改善方策	橋立賢二郎	6
■フロストシーディングで成功するカギ	丸山 純孝	10
■採食量からみたマメ科牧草の価値	石栗 敏機	15
□南九州における野菜と緑肥ルポ	桜田 晃一	19
□雪印種苗育成・寒地型牧草優良品種のラインアップ		表②
□チモシー「ホクセン」の上手な利用法		表③
□チモシー「ホクセン」		表④

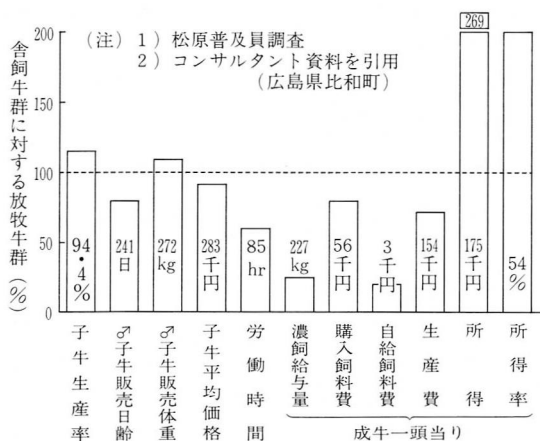
産に挑戦している。イタリアンライグラスを稲間中播きによって年内に早く生育させて、冬期間にストリップ放牧を行う方法である。繫留には簡易なビニールハウスを用い、外柵は頑丈に張り、内柵は電気柵を用いている。肉牛飼養農家には大いに関心を集め、今年も継続実施を予定している。

夏は既存の共同草地に放牧するので、畜舎や機械などの新たな投資がなくても規模拡大の可能性が見いだされ、通年放牧体系の構想に向けて試行錯誤が続けられている。

2 放牧は低コストの最高の手段

放牧利用は実験実証が容易でないことや生産コストの計算が複雑で端的に表現できないことなどで、その情報は極めて少なく、一般的に理解不足である。放牧効果を表わす場合に、放牧草の生産コストもさることながら、哺育・育成した家畜の市場価格、成畜での収益性、代償発育の効果、最終の所得でつじつまがあうのかどうかを含めて考えることが正しい評価になる。

表1は低コスト生産調査事例である。放牧草の



(資料：昭62, 粗飼料生産コスト分析調査委託事業実績報告書, 日本草地協会)

生産コストは、サイレージの統計値から、TDN 価格に換算して比較すると、北海道で約2分の1、都府県では4分の1程度と極めて低コストで生産されている。都府県がこのように低いのは、機械化による一般生産の効率が比較的低いものに対して、放牧の効率は地域差が少なく相対的に有利なことを示している。

さらに放牧による経営効果について、島根県隠岐島の例を図1で紹介したい。全島的に行われている隠岐島の放牧牛群は、改良の歴史もあって、近年その評価が高まりつつあるといわれ、今後の技術改善によりさらに大きな期待が寄せられている。

放牧牛の評価はデータ不足や市場での買いたたきなどで不評な時期もあったが、近年はむしろ放牧牛の市場評価は大いに高まり、代償発育の効果の客観的認知も時間の問題とされ、むしろ差別化商品として扱われるようになってきている。

表2は複合経営における共同放牧地の利用効果であるが、飼養管理労働時間では全国対比で約5割の節減、生産コストでは同じく6~8割の低コストとなっている。さらに複合部門の稲作、タバコ、やさいなどに対して、労働の補合(完)的な意義をもっており、複合経営の安定化に大いに役立っている。このようなデータは近年次々に明らかに

図1 隠岐島放牧牛群¹⁾と広島県舎飼牛群²⁾の比較
(資料：放牧促進緊急対策事業資料, 日本草地協会)

表2 放牧をとり入れた肉用牛繁殖経営の成果

農家別				農家別					
項目	A	B	C	項目	A	B	C		
土地基盤	水田	1.1ha	1.7	1.3	繁殖子牛一頭当たり （販売子牛生産コスト） （合計の全国対比）	購入飼料費	60.8千円	110.3	72.2
	畑	3.0	0.1	1.1		飼料費	11.7	7.6	20.0
	草地	1.5	1.5	—		労働費	55.0	58.0	54.6
	山林	15.0	4.0	48.0		畜費	9.6	8.6	7.1
共同草地	95.3	221.3	55.0	減価償却費	—	2.3	—		
飼養頭数	成牛	11.5頭	23.2	13.0	他費	26.1	47.6	26.1	
	育成牛	0.5	0.5	2.0	（同上全国対比）	26.1	26.5	45.6	
	子牛	10.0	17.0	9.0	57%	84	67		
子牛販売状況	販売頭数	10頭	18	10	労働時間	肉用牛1頭当たり （同上全国対比）	69.5hr	71.6	53.8
	平均日齢	328日	338	303		54%	51	44	
	平均体重	280日	356	255	繁殖経営の成果	粗肉用牛	3,289千円	6,611	3,422
	平均価額	329千円	367	342		粗肉用牛	1,190	3,051	1,485
	市場平均価格比	97%	106	91		ほしか	5,123	—	3,159
	日齢体重	0.87	1.05	0.84	所得率	肉用牛	59%	39	50
	生体単価	1,170円	1,032	1,369	ほしか	60	60	40	
						ほしか	85	—	10

資料：放牧促進緊急対策資料（日本草地協会）

されつつある。放牧することが、結局は個別経営に有利に機能できなければ共同放牧の意味はなくなるので、この際、牧場経営者も農家も、営農展開のための有利な手段になり得ているかどうか見直してみる必要がある。

3 放牧新技術と草地の生産性

放牧は、元来土地利用上は粗放で、生産性が劣るという先入観がある。しかし近年のストリップ放牧やワンデー放牧では、ハイテク技術の導入を併せて考えると、省力かつ高水準の生産性を上げられる可能性がみられる。例えば草地試験場のスーパー放牧においては、ha 当たり 1t の増体、782 カウデー（TDN 概算約 1,000 kg/10 a）、1 日当たり約 0.9 kg の増体などは驚異的な生産性である。なお近年は県の試験場、大学などにおいても着々と古い技術から脱皮した研究が始まっているが、放牧技術はまた新たな観点からも見直す段階にきているように思われる。

放牧は草を主体に高水準の家畜生産を省力・低コストで実現することであり、単に放牧草の収量水準が高く、低コストであるという計算上の問題で済むことではない。ストリップ放牧やワンデー放牧が優れた成果を上げつつあることは、本来放牧の原則的技術であるところの短い草高（シバなどを含む）で採食させるところにあるのではなかろうか（図2）。牧草の放牧利用は草丈 30 cm 前後の

ものを採食させるといことが、古くからの常識とされていながら、出穂期の草地に放牧している牧場がほとんどであり、牧草利用の季節的バランスを上手に体系化することの難しさを物語っている。

しかし牛肉の輸入自由化は目前に迫り、酪農も所得向上に一層の競走力を求められるなど、畜産をめぐる状況が厳しく変わりつつあるなかで、いまこそ牧場は運営改善、技術改革に取り組む、新たな草地利用体系を考えてみる段階にきている。

放牧の方式、技術などは、地域や牧場などの立地によって大いに異なっている。低暖地域は牧草（寒地型）と野草の合理的な組合せ（混在草地を含め）により、長期間の放牧が可能であるが、寒高冷地において高い牧養力を期待するには、寒地型牧草主体の場合はスプリングフラッシュの取り扱いが最大の問題点になろう。その改善策は多く論じられてきたが、面積的に余裕のあるときは思い切って集約牧区と調整牧区に再編成し、前者では理想的な短草高放牧ができる牧区とし、調整牧区では、施肥・放牧の管理技術を合理的にコントロールし、春のごく早期の放牧、生育最盛期の徹底した生育抑制、低水分草としての供給対策、ASP

“ポイントは短草高で放牧すること”

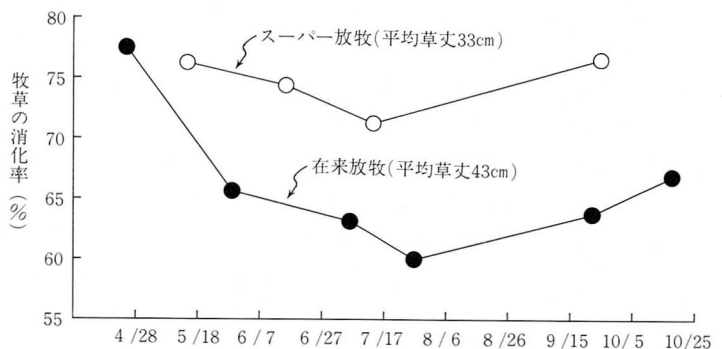


図2 スーパー放牧と在来放牧における消化率の比較（草地試）
（関東草地飼料作物研究会誌 Vol 13, No. 2）

(夏・秋草の備蓄，晩秋・冬期放牧)の応用による期間延長などの技術を駆使して，牧養力の維持を図るなどが考えられる。慣行や惰性を改めることは容易ではないが，今こそ新技術成果の徹底的なPRや指導も期待しながら，新たな取り組みが求められるときである。

4 高品質牛肉と低コスト牛肉

国内の肉専用種を大ざっぱに分けると，黒毛和種(以下黒毛)，褐毛和牛(あか牛)，日本短角種(短角)になるが，ブームに乗っているのが黒毛である。日本人の料理や嗜好に合っているために輸入自由化には強いとされている。逆に短角はサンが入りにくいために，赤肉指向の産直にはよいが自由化には弱いといわれる。あか牛の肉質は黒毛のような高級なものはないが，値ごろ感から根強い人気があるようである。熊本種畜牧場阿蘇支場発行の「あか牛の展望」は，流通過程や生産者，消費者のニーズが実感的に表現されており，大変に興味深く拜読できる。これは東北地方においても同様な考え方で，自由化に対しては自信と定着の期待を強くもっているように思われる。

これらの牛は放牧(土地)利用の面でもそれぞれ大きな特徴をもっている。中でも短角は粗飼料の利用性ないしは放牧適性が極めて高く，かつ早熟早肥のため低コスト型の肉牛とされている。十和田町営牧場のワンデー放牧によれば，牧草だけでDG 0.9 kg という結果を示し，岩手畜試外山分場によれば，6カ年の平均DGは雄0.8 kg，雌0.71 kgが記録されている。

なお岩手県では短角の長所を生かすために，PRに努め，生協などとの直売による流通で，その振興を図っているようであるが，今後が期待される。生協の指導者から放牧の情報を求められたことがあるが，赤肉指向は内臓まで含めた健康な肉という意味もあるので，消費者ニーズがこのようなコミュニケーションによって形成されることも必要なことと思われる。既に栄養過多傾向にあって，日本食が世界的に見直されている中では，むしろ消費者の目の前で安全な肉を安く提供する意義を，情報化社会をむしろ有効な手段として，PRすることを考えてみてもよいのではなかろうか。

表3 放牧した去勢子牛の10カ月齢および仕上げ時体重

	番号	生時 (kg)	離乳時 (kg)	10ヶ月 (kg)	仕上げ時 (kg)
慣行法	101	33	94	280	690
	102	34	115	322	800
	103	30	108	298	680
	104	28	94	264	650
子牛期 放牧	105	35	112	266	650
	106	28	86	263	680
	107	26	76	201	590
	108	29	100	260	660

(九州大学，梅津頼三郎)

あか牛も放牧適性の高い点では短角に次いで優れており，肉質でも輸入肉には劣らないといわれているので，土地利用型低コスト生産に向く牛として今後とも重要な位置を占めるものであろう。

黒毛は一般には舎飼いが多く，放牧適性は前二者に劣るので放牧利用が敬遠される傾向にある。しかし放牧に全く不向きということではなく，近年の研究では放牧方法や補助飼料の給与技術などによりその効果が見いだされている。表3は離乳直後から10カ月齢まで放牧しながら，濃厚飼料を十分に給与した場合であるが，舎飼いとそん色が少ないものとなっている。梅津氏は濃厚飼料をなるべく平等に食べられる施設と，分娩直後の下痢防止に注意すれば，子牛の放牧は商品価値を損なうものではないとされている。

本年，大分畜試では，トールフェスクなどの混播草地に夜間ストリップ放牧をし，濃厚飼料を十分与えた場合では，DG 1 kgで推移しており，注目された。一般的に黒毛が放牧敬遠傾向にある中で，情報提供は急務であろう。高級霜降り肉さえつくっていれば自由化に強いというだけでは，経営経済的な前進はないのではなかろうか。放牧は低コストのためには画期的な手段になり得るので，黒毛といえども立地のあるところでは応用すべきものと思われる。

5 画期的な母子放牧技術

肉牛の繁殖経営において，哺乳中の子付き牛を舎飼いすることは労働的負担が大きく，経営的魅力の失われているのが実態である。哺乳期の子牛はカゼや下痢などに弱いので，その衛生対策のために敷料交換などで多くの時間や経費を要してい

るが、母子放牧はこれを草地に置き換えて極めて省力的に行う方法である。その技術も次第に多様化、進歩し、DG 水準にも著しい選択の幅がみられるようになってきている。

岩手県畜試外山分場においては、草地において濃厚飼料を子牛に別飼いで与えることにより、黒毛の DG は雄 0.81~0.93、雌 0.67~0.82 kg (6~10 月)であった。また秋田畜試における哺乳期の柵越え哺乳方式では、18 週齢までの平均 DG は雄・雌ともに 1 kg 以上で、舎飼育成と遜色のない成績を示している。なお外山分場では、短角の母子放牧の場合は泌乳量が多いために、16~17 週齢までの子牛の養分必要量が満たされるので、通常の放牧だけで DG 0.7 kg 以上になるといわれている。

DG 水準は、哺育・育成時代には高いほどよいということではなく、放牧がそれぞれの経営にとって、あるいは肥育結果において効率よく反映されることが必要であり、その狙いは丈夫な内臓と骨格をつくることにあることはいままでもない。しかし DG 水準にこのような選択の余地のあることは、放牧利用による経営に大いに柔軟性を与えるとともに、母子放牧によって今までとは違った経営展開の可能性が見いだせるものと思われる。

6 成果を上げる混牧林放牧

家と直結した裏山や里山を使った放牧による肉牛の繁殖経営が、低コストでかつ市場でも評判のよい子牛を生産しているといわれている。山村振興が叫ばれる中で、林畜の補合(完)による複合経営が有利にできることは極めて有意義である。

材木の需要が低迷するなかで、林業家が、畜産による所得確保が土地利用に結びついた経営としてできることは大変に喜ばしいことである。林内放牧は牛を放牧することによって、下刈り労働の代行、家畜ふん尿の還元による樹木の成長促進などの効果をもたらし、家畜は省力管理、低コスト生産が可能である。さらに近年は自然環境保護の側面で、林木と畜産の共存が、グローバルな観点から望まれている。

このような両面をもった状態の林を混牧林というが、その利用対象となる林地の種類や利用者に

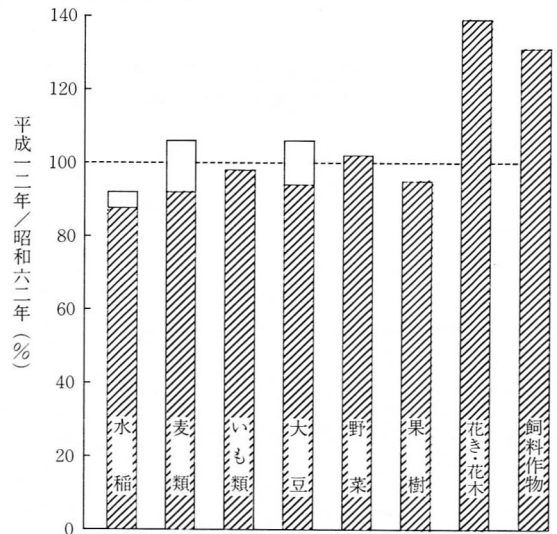


図3 作付面積の見通し
(長期見通し平成2年1月閣議決定)

よって著しく異なっている。例えば植林した壮齢林を強度の間伐によって、下草を積極的に放牧利用し、間伐材の収入を加味した複合の場合、広葉樹天然林ではシイタケ原木の生産と下草を放牧利用する場合、あるいはチップ生産と下草放牧などがあるが、一般的には牧野林を兼ねた混牧林の利用が多い。

いずれの場合も放牧に当たっては、林齢やうつ閉程度によって枝打ち、除伐、間伐などを行い、必要な草の生産量を確保する必要がある。どのような牛を入れて、牧養力がいくら必要かによって、牧草の追播、人工草地の造成などを考慮し、合理的な輪換放牧ができるようにする必要がある。

7 エサ生産の長期目標

国の長期目標では(図3)、主要作物が手詰まり状態のなかで、花き・花木と飼料作物のみが大幅な伸びとなっているが、当然ながら牛肉消費や牛乳乳製品消費の着実な伸びに由来している。従って土地利用畜産は耕種農業に代わって農業生産基盤を活用する役割を担うことが求められることになろう。一方農産物の輸入自由化攻勢の中で低コスト生産が唯一最大の課題となっており、生き残りを懸けていや応なしに発想の転換が求められている。