

# 粗飼料多給型肥育牛の枝肉性状と経済性

東北農業試験場畜産部家畜第1研究室

西村 宏 一

## 1 はじめに

育成時から濃厚飼料を多給する慣行的な肉用牛肥育方法には、草食動物という牛の生理的な特性が無視されがちで様々な障害が生じている。近年、肉質の向上を旨とし肥育牛の仕上げ体重は大きくなる傾向にあって肥育期間も18か月から24か月にも及び、この期間に、尿石症、ルーメンパラケラトージス、肝膿瘍等の疾病や「食いやみ」といった飼養管理上の障害もある。これらの障害による損失は肥育経営の上でも大きな問題となっている。

一方、消費者の牛肉に対する要望は、「しもふり肉」よりもっと脂肪が少なくともよいから、安くてうまい赤肉をより多く食べたいと変わってきている。これに添って低コストで牛肉を生産する技術の開発が望まれ、粗飼料を積極的に利用した肉用牛の肥育技術があらためて必要となってきた。

## 2 濃厚飼料多給型肥育牛の枝肉特性

濃厚飼料多給型肥育及び前期粗飼料多給型肥育ではほぼ同体重で仕上げた日本短角種と黒毛和種の枝肉性状は表1に示すとおりである。

肉質に関係する枝肉格付とロース芯脂肪交雑状態は両品種とも飼養法間に大きな差はみられなかった。枝肉構成をみると、濃厚飼料多給型肥育牛では枝肉に占める脂肪構成割合が高く、赤肉構成割合の低いものが生産され、消費者が口にする可食肉生産量の点において無駄の多い生産が行わ

表1 濃厚飼料多給型肥育牛と粗飼料多給型肥育牛の枝肉性状

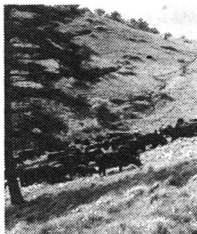
項目	日本短角種		黒毛和種		
	前期粗飼料多給法	濃厚飼料多給法	前期粗飼料多給法	濃厚飼料多給法	
終了時体重 (kg)	599.7	598.0	573.3	585.0	
枝肉重量 (kg)	354.0	362.8	346.2	373.0	
枝肉歩留 (%)	59.0	61.1	60.4	63.4	
枝肉格付 (頭)	中2, 並1	中5	中3	上1, 中2	
ロース芯脂肪交雑 (+)	0.3	0.6	1.7	1.5	
皮下脂肪厚 (mm)	7.5	17.0	6.8	23.0	
枝肉構成 (%)	赤肉	55.0	50.1	58.4	56.8
	脂肪	30.9	37.1	26.9	30.6
	骨・その他	14.1	12.8	14.8	12.6
第一・二胃重量 (kg)	8.57	(7.02)	(6.14)	(6.12)	

(西村ら1981, 常石ら1983)

注) 第一・二胃重量の ( ) は同様な飼養を行なった肥育牛の値

## 目次

- アルファルファの優良2品種  
「ソア」「バータス」……………表②, ③
- 粗飼料多給型肥育牛の枝肉性状と経済性……………西村 宏一… 1
- グラスサイレージの有効利用による  
乳用種去勢牛の肥育試験……………小西 均… 5
- 温暖地における寒地型芝草の  
夏枯れ防止対策について……………山下 太郎… 8
- 山陽地域における飼料生産組織の事例……………高橋 俊夫…14
- 雪印種苗育成えだまめ品種……………表④



日本短角種の山地放牧 (岩手畜試・外山分場)

れているといえよう。一方、前期粗飼料多給肥育牛では赤肉構成割合の高い枝肉が生産されている。

22か月齢まで濃厚飼料を多給して肥育し、異なる仕上げ体重となった日本短角種の産肉量がどのようなものであるかを図1に示した。

上図では赤肉量と可食肉生産量（すなわち卸売肉生産量）の関係、下図では枝肉脂肪と削除脂肪の関係をそれぞれ表わした。仕上げ体重が500 kgから600 kgに増加するにつれ、赤肉量と可食肉量も増加するが、650 kgの仕上げ体重では両者とも600 kg仕上げ時の生産とほぼ同量であった。そして枝肉に占める可食肉生産量の割合は仕上げ体重500 kgから600 kgまではほぼ一定であるが、650 kgではその割合が低下した。一方、枝肉中の脂肪重量と削除脂肪重量も仕上げ体重が大きくなることで増加し、両者の枝肉重量に占める割合は仕上げ体重650 kgで急に高くなった。

肥育牛の体重が600 kg以降、赤肉生産は停滞し、枝肉への脂肪蓄積が著しくなるので、仕上げ体重650 kgでの可食肉生産割合は低下したのである。そして仕上げ体重600 kgでは枝肉から52~56 kgの脂肪が、また650 kgでは実に64~68 kgの脂肪が食用に供することなく削除され、濃厚飼料を多量に必要とする仕上げ体重の大型化は無駄の多い生産であるといえよう。

この傾向は、おそらく黒毛和種など他の品種においてもみられるのではなかろうか。

これらのことから、粗飼料多給による牛肉生産は可食肉割合の高い枝肉を生産することが必要となる。

### 3 粗飼料多給型肥育牛の産肉特性

粗飼料多給肥育法には、滝本ら(1977)が研究を進めてその原理を明らかにした前期粗飼料多給肥育法と放牧を主体とした肥育法(放牧肥育法)の2つがある。

前期粗飼料多給肥育は、肥育の前期を後期のための育成期間とし、前期に良質粗飼料を多給して後期に濃厚飼料多給の仕上げ肥育する飼養方法である。

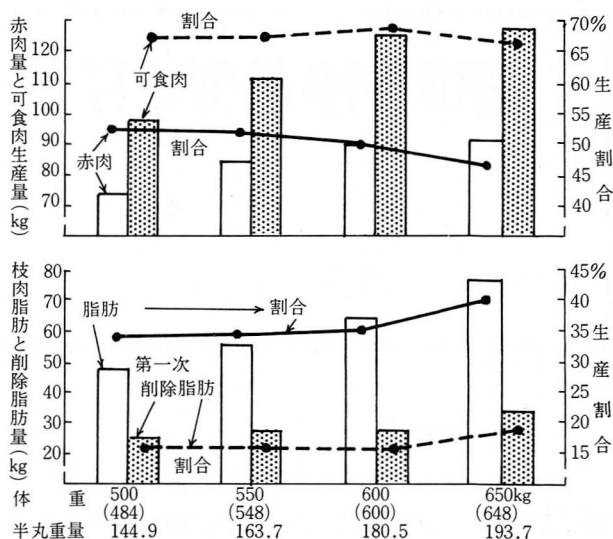


図1 22か月齢で異なる仕上げ体重となった日本短角種の産肉量 (滝本ら, 1982)

この方法では飼い直しの肥育後期に代償性成長が現われ、肥育期間の低い増体を取戻す著しい増体がみられる。そして、23~24か月齢で濃厚飼料多給肥育牛と同体重(600~620 kg)となり、しかもその産肉量もほぼ同等なものを得られる。

この飼養方法の考え方をもとにして全国の試験研究機関において、各地域で生産される良質粗飼料を利用した前期粗飼料多給肥育試験が実施された。東北地域においてもトウモロコシホールクロップサイレージを利用した黒毛和種の肥育試験(秋田畜試, 宮城畜試, 山形畜試), 牧草やグラスサイレージ等を日本短角種に給与した肥育試験(青森畜試, 岩手畜試)などで良好な成績が得られた。そして、これら前期粗飼料多給肥育牛は、濃厚飼料多給肥育牛に比較して、複胃重量の発達が良好であって肥育後期の飼料摂取量が多く、内蔵疾患による肥育中の障害も極めて少なかった。また前期粗飼料多給肥育牛は脂肪蓄積量が適度で、赤肉割合の高い枝肉を生産する。この傾向は表1に示した結果でも明らかである。

そして全肥育期の濃厚飼料の摂取量が濃厚飼料多給肥育法のそれより節減されることも、この肥育法の特徴である。

放牧を主体とした肥育法については、2シーズン放牧肥育法が有望な方法の一つと考えられている。これは、春子の放牧哺育した肥育素牛を用い、冬

期間サイレージ類の良質貯蔵粗飼料を多給する舎飼い育成し、翌春人工草地で放牧育成を行なった後、4~5か月間の仕上げ肥育する飼養方法である。

この2シーズン放牧肥育を平場の人工草地で、日本短角種去勢雄牛を用いた青森畜試と岩手畜試の報告がある。

この放牧を主体とした肥育法が奥山の人工草地においても成立するかを検討するため、筆者ら(1983, 1984)は北上山地の人工草地で日本短角種去勢雄牛を用いて2回の試験を行なった。以下、この試験の概要を述べ、2シーズン放牧肥育牛の産肉特性にふれたい。

試験1では、放牧育成を春期と秋期に人工草地で輪換放牧して行い、夏期には野草地で放牧して0.73 kgと良好な1日当り増体量(DG)を得た。そして濃厚飼料と牧乾草を飽食させた仕上げ肥育期ではDGが1.22 kgと非常に高く3~4か月の短な期間で600 kgに仕上がりに、飼養期間を通したDGも0.86 kgとかなり高い値であった。

試験1の供試牛の枝肉は、肉質の評価で若干劣るが、赤肉割合が53%とやや高いもので、可食肉生産割合が68%と同体重の濃厚飼料多給肥育牛のそれより6~7%高かった。また、冬期舎飼い育成時と仕上げ肥育期に要した濃厚飼料の量は、同体重仕上げの濃厚飼料多給肥育が消費する量の約45%であった。

試験2では放牧育成を試験1で用いた同じ草地において定置放牧して行なったが、同期のDGは0.48 kgと低かった。放牧方法の差が供試牛の増体速度に現われたものと思われる。濃厚飼料と牧乾草を飽食させた仕上げ肥育では、仕上げ体重を試験1より約60 kg大きくした。このことで肉質は、わずかに改善されたが、枝肉中の脂肪割合がかなり高くなった。

表3 日本短角種2シーズン放牧肥育牛の増体量及び飼料摂取量

処 理	体 重		1 日 当 り 増 体 量				飼料摂取量(1頭当り)		
	開 始 時	終 了 時	冬 期	放 牧 期	仕 上 げ 肥 育 期	全 期	濃厚飼料	サイレージ類	牧 乾 草
試験1	245±24kg	596±15kg	0.68±0.17kg	0.73±0.09kg	1.22±0.11kg	0.86±0.08kg	1,340kg	1,650kg	300kg
試験2	271±43	659±94	0.93±0.12	0.48±0.10	1.06±0.21	0.81±0.12	2,205	1,614	376

表2 奥山草地を用いた日本短角種の2シーズン放牧肥育試験概要

処 理	放 牧 地	供 試 頭 数	試験開始月齢	飼 養 日 数		
				冬 期	放 牧 期	仕 上 げ 肥 育 期
試験1	人工草地+野草地	8頭	9.4±0.3か月	91日	(33)+174日	98~119日
試験2	人 工 草 地	6	8.7±0.3	126	(27)+156	172~173

注) 放牧期の( )は平場での馴致放牧期間である。

表4 日本短角種2シーズン放牧肥育牛の枝肉性状

処 理	枝 肉 重 量 kg	枝 肉 歩 留 %	枝肉格付	脂 肪 交 雑	枝肉構成割合			可 食 肉 生 産 割 合 %	第一・二 胃 重 量 kg
					赤 肉 %	脂 肪 %	骨・その他 %		
試験1	384.2	60.2	中2, 並6	+ 0.5	52.6	32.5	14.9	67.9	8.11
試験2	397.7	62.5	上2, 中3, 並1	1.3	49.0	37.7	13.3	63.2	7.73

注) 脂肪交雑は第8胸椎断面

これらのことから、奥山の人工草地においても平場と同様に2シーズン放牧肥育ができ、供試牛は濃厚飼料多給肥育牛より赤肉割合の高い枝肉を生産することが明らかとなった。また、2シーズン放牧肥育牛においても前期粗飼料多給肥育牛と同様に育成時に多量の粗飼料を摂取した効果が次のように現われた。すなわち、複胃重量が大きく、仕上げ肥育期の飼料摂取量(1日量)も多く同期の増体速度は高かった。

更に、濃厚飼料多給による仕上げ肥育の期間が長くなると、枝肉への脂肪蓄積が多くなって可食肉生産割合が低下するので、低コスト牛肉生産を行うには仕上げ肥育の飼養法(期間と栄養水準)を十分に検討する必要がある。日本短角種の2シーズン放牧肥育では、仕上げ肥育期間を4か月程度とし、仕上げ体重を600 kg程度にとどめることで著しい代償性成長を有効に利用した効率のよい牛肉生産ができる。

#### 4 人工草地の集約的利用による牛肉生産

放牧を主体とする肥育法では、草地の利用率をやや低くして放牧して育成牛の増体を多くする必要がある。人工草地の効率的な利用を考えた場合、集約的な放牧によって草地の利用率を高めねばならない。そこで、滝本ら(1984)は先行-後追い輪換放牧を短草利用型草地と長草型利用草地で行い、その生産力を明らかにした。

先行放牧牛群に2シーズン放牧肥育牛を、後追い放牧牛群に秋子生産の初妊繁殖雌牛を用いて、放牧肥育牛が牧草の葉先など栄養価の高い部分を採食した後の牧区へ、繁殖雌牛を後追いさせた。(表5)

その結果、2種の草地から表6のような家畜生産があった。

この草地の家畜生産はいずれも高く、短草利用型草地と長草利用型草地のha当り増体量は539 kgと439 kgであり、両者に100 kgの差があり、それらの牧養力は687 カウデーと663 カウデーであった。2つの草地の比較では、短草型利用草地の家畜生産が長草利用型のそれよりも高く、短草利用型草地において、放牧育成牛が仕上げ肥育時に順調な発育をして赤肉割合の高い枝肉生産に必要とされる1日当り増体量0.6 kg以上を確保できた。

これらのことから、よく管理された短草利用型草地では、先行-後追い放牧による集約的な利用によって、1つの草地から肥育素牛の育成と子牛生産を行うことができ、草地を利用した牛肉生産において一層の生産コスト低減が可能となる。

これまで、粗飼料多給肥育では去勢雄牛を中心に試験研究が進められてきたが、幅広い牛肉生産を考えた場合、淘汰牛からの肉生産も必要である。不妊牛を平場の人工草地で放牧肥育した結果を表7に示す。

不妊成雌牛を放牧肥育した枝肉は、普通肥育牛のそれよりやや脂肪割合が高く、脂肪交雑を除く

表5 先行-後追い放牧試験における放牧牛の構成

項目	先行放牧牛群		後追い放牧牛群				
	2シーズン放牧肥育牛	奥山草地2シーズン放牧肥育馴致牛	育成雄牛	妊娠牛	授乳牛	哺乳子牛	
放牧期間(月・日)	4/20~11/8	5/2~6/1	4/30~6/10	4/25~7/30	9/12~10/18のうち17日間		
放牧頭数(頭)	4	5~2	4	5	4	4	
放牧開始時	月 齢(か月)	12~13	13	13~16	24~25	29~30	0
平均体重(kg)	短草利用型草地	355	333	292	441	464	46
	長草利用型草地	344	343	265	441	486	37
放牧延頭数(頭)	913	105	164	480	68	62	

注:両草地面積はそれぞれ2 ha

表6 短草型及び長草型草地における先行-後追い放牧牛の増体量と牧養力

項目	ha当り増体量				肥育牛の1日当り増体量	牧養力(500kg換算)
	肥育牛	繁殖雌牛	哺乳子牛	合計		
短草利用型草地	kg 320.5	kg 182.0	kg 36.0	kg 538.5	kg 0.66	カウデー 687
長草利用型草地	245.8	163.8	29.5	439.1	0.51	663

(滝本ら, 1984)

肉質評価のいくつかで若干問題が残るが、可食肉生産割合(卸売肉割合)は大差なく、草肥育のみで十分に牛肉生産ができると示唆される。

従って草地の整備によっては、大量の牛肉がこのような淘汰牛から供給できると思われる。

## 5 まとめ

① 濃厚飼料多給型肥育は可食肉生産の点からみて無駄の多い生産が行われている。

② 前期粗飼料多給肥育や2シーズン放牧肥育の粗飼料多給型肥育では、健康な牛から肉質がほぼ同じで赤肉割合や可食肉生産割合の高い枝肉が生産される。また粗飼料の積極的な利用で濃厚飼料の消費量は節減される。

③ 草地の集約的な利用によって、牛肉生産の一層の低コスト化が可能となる。

表7 放牧及び仕上げ肥育における成雌牛の産肉性

項目	処理 牛No.*	放牧肥育区				普通肥育区				
		N-32	N-43	N-53	N-56	B-5	B-6	B-10	NH-48	NH-61
年齢(歳・か月)		5.9	4.6	7.8	7.9	2.6	2.6	2.6	2.11	2.9
肥育期DG(kg)		—	—	—	—	0.66	0.64	0.78	1.03	1.05
終了時体重(kg)		670.0	628.0	700.0	815.0	496.0	520.0	600.0	711.0	654.0
枝肉重量(kg)		394.8	343.2	387.2	482.0	304.5	322.1	346.4	427.4	364.4
脂肪交雑(+)		1.3	2.5	1.8	2.5	0.5	1.0	0.5	1.3	0.8
枝肉構成(%)	骨	11.0	12.6	11.4	10.8	10.9	10.4	11.0	10.8	12.3
	赤肉	48.1	52.8	52.9	44.3	58.9	53.6	55.3	54.3	53.3
	脂肪	38.5	32.5	33.8	43.0	28.0	34.3	31.5	32.2	31.8
枝肉(%)	卸売肉	66.9	69.5	67.6	62.4	70.8	68.1	65.9	68.2	65.3
	削除脂肪	20.2	16.6	18.2	25.1	16.6	19.5	21.2	18.6	20.4

\* N……日本短角, B……黒毛和種  
NH……日本短角×ホルスタイン

(滝本ら, 1982, 1983)