

## 和牛経営における飼料経済性

小 野 茂 樹

(広島大学水畜産学部畜産学科)

### On Structure of Feed Utilization of the Japanese Native Cattle

Shigeki Ono

*Department of Animal Husbandry, Faculty of Fisheries and Animal  
Husbandry, Hiroshima University*

ま え が き	469
第1章 濃厚飼料型と粗飼料型の畜産	470
第2章 子牛生産と粗飼料の経済性	474
1. 野草の経済性	474
2. 栽培飼料の経済性	478
第3章 肥育経営における飼料経済性	483
1. 肥育飼料としての購入濃厚飼料	483
2. 肥育飼料におけるDCP過剰とその経済性	485
(1) 飼養標準と肥育実例における栄養率の幅の開差	485
(2) 各種肥育型の飼料給与の標準と粗飼料多給方式	487
(3) 濃厚飼料多給方式と飼料配合の標準	490
(4) DCP過剰においてみられる和牛肥育の特性	492
第4章 飼料経済性からみた今後の和牛経営 (結び)	494
SUMMARY	498

### 和牛経営における飼料経済性

#### ま え が き

家畜の農業経営のなかで果す経済性には大別して二つのものがある。一つは耕種部門との補完関係によって生れる経済性であり、他は畜産物の生産によってもたらされる収益性である。

前者はいうまでもなく、家畜が畜力や厩肥を耕種部門に仕向け、耕種部門から飼料を仕受ける結合関係であるが、耕種部門から受ける飼料が副産物・残滓である場合は、それによって実現される経済性は概念的には一層高くなるものとみなされる。そして養畜の効果を畜産物の生産による収益性よりも、耕種部門との補完関係に基く経済性においてより高く評価するとき、われわれはこれを有畜農業と呼んできたのであるが、有畜農業の家畜として最も合目的であり、かつ普遍的な家畜が和牛であった。

尤も和牛の飼育には役用・繁殖用・育成用・肥育用およびそれらの兼用等用途別に異なる各種の形態があり、そのなかで機能する和牛の経済性も一様ではないが、共通していえることは飼料構成のなかで副産物・残滓の占める割合の高いこと、および飼育目的のなかに厩肥あるいは役利用目的の比重が高いことである。

だが周知のごとく、動力耕耘機の普及による畜力利用の後退、施肥技術における化学肥料への集中化傾向などを原因として、和牛の依存する有畜農業的経済性の一角が大きく崩壊するとともに、他方において農業一般の経営経済的諸条件の変化と牛肉需要の増大があり、和牛の飼育にも商品生産的展開が強く要請されるに至っている。

和牛飼育が有畜農業的経済性に深く定着して成立するとき、その飼育の規模は必要とする畜力および厩肥の量に制約されるが故に、平均的には1～2頭という零細な規模で推移してきたが、和牛飼育が商品生産として発展し畜産収入を主目的とした経営に転化するとすれば、その規模は必然的に拡大されざるをえない。

近年和牛飼育にも、いわゆる多頭飼育と称する規模の拡大が政策的支柱の上で推進されているが、飼育の規模拡大のなかで形成される飼料構造は、いうまでもなく従来の副産物・残滓の高度利用 (Veredlung) というかたちではなくて、飼料の計画的生産乃至購入に依存するものでなくてはならない。

飼料としての副産物・残滓はその多くは市場性の乏しいものであり、ことに小農経営にあってはそれらは飼料費として強く意識されないが、飼料が計画的に生産されあるいは購入に依存するとき、それらは現実に費用として経営に犠牲を強制する。つまり飼料費の多少が和牛経営の収益性に直接干渉するが、役利用あるいは厩肥の効用を失った和牛の飼育が、新たな飼料体系のなかで果して収益的な畜産として再編されうるものであるか、再編されうる場合もあるし再編の困難な条件もある。それらと牛の飼料をめぐる経営経済的諸条件について考察するのが本稿の目的である。

## 第1章 濃厚飼料型と粗飼料型の畜産

家畜の飼料は通常濃厚飼料と粗飼料とに大別される。<sup>1)</sup> 濃厚飼料は粗飼料に比べて粗繊維含量が少なく、可消化養分が多い飼料であり、穀類・油粕類・ぬか類および製造粕類などがこれに含まれる。これに対して粗飼料は粗繊維含量が多く、比較的蛋白質含量が少なく、可消化養分量の多い飼料であり、稗類・青刈飼料・牧草などによって構成される。

しかし濃厚飼料と粗飼料との区分は絶対的のものではなく、通念的なものにすぎないから、<sup>2)</sup> 通常濃厚飼料とされているもののなかにも粗繊維含量の多い、粗飼料としても分類できるものがあり、また例えばいも類のように粗飼料として取扱われていても、とくに乾燥したものは可消化養分含量が多く濃厚飼料とみなしてよいものもある。このように濃厚飼料と粗飼料のちがいは一定容積中に含まれる飼料成分量の多少にすぎないのであるが、しかし、飼料として家畜に給与される場合には質的に異なる機能を果す。

アーレポーは「畜産物の生産のためには、栄養分の或る一定量が必要とせられるのみならず、また日々必要とせられる栄養分量が日々摂取せられ得る容積の中に含まれて居なければならない<sup>3)</sup>」として、必要な栄養分が含まれる容積が大きくなればなるほど、この栄養分によってえられる給付は低減されるという。容積が大きくなれば非栄養分が大きくなり、それが動物体に同時に消化されねばならないからである。

アーレポーは飼料中の非栄養部分を粗雑質 (Ballaststoffe) とよんでいるが、「一面に於ては栄養分質量と他面に於てはそれと不分離的に結合せる粗雑質の量の間の比率が不利である場合には、それは農業経営に対し適切なる経済的結果をば持来し得ないであろう」としている。そして同時に「粗雑質も一純粹に生理的に観察すると一或る一定の度合までは無条件に必要」であるとしている。<sup>4)</sup>

つまり濃厚飼料と粗飼料とは一定容積中に含まれる栄養分の大小にすぎないから相互に代用の関係をもつが、しかし濃厚飼料のみでは家畜の食欲感を満足しえない場合が多いし、また生理的障害をもたらすこともあるので、家畜あるいは生産目的に最も合目的な栄養分と非栄養分との配合が必要である。そして両者の適正な配合は単に技術的のみならず経営経済的な課題である。

家畜の飼料に対する利用性、すなわち飼料を畜産物に変える能力の高さは家畜の種類によってそれぞれ

れちがう。例えば鶏や豚は濃厚飼料に対する利用性が高いが、乳牛や和牛は一般に粗飼料に対する利用性が高いとされている。そして飼料に対する家畜の生理的な利用性は経済的な利用性におきかえられ、あるいは経済的に評価されて、具体的な経営における飼料経済性が形成される。

飼料における濃厚および粗飼料の区分はいわば飼料の技術的分類であり、経営的には購入飼料と自給飼料とに分けられる。したがって濃厚と粗飼料との、購入と自給における配分が、経営の立場で選択されねばならないが、選択の指標はいうまでもなく何れが最も費用節約的であるかということである。アーレーボは濃厚飼料は「経営に於て自給せられた飼料の補完若しくは利用増大のために使用せられる」<sup>5)</sup>というが、粗飼料は一般に運搬能性の低いために本来自給さるべき飼料であるに対し、濃厚飼料は購入に依存するものと自給によるものとがある。

購入と自給の何れに依存するかは畜産をめぐる経営経済的諸条件により決まるが、わが国の通常の畜産経営では副産物・残滓的に自給されるものを除いて濃厚飼料は購入によるものが多い。したがって粗飼料依存の高い畜産は飼料自給型であり、濃厚飼料依存のものは飼料購入型であるといえる。

一般に畜産経営において飼料経済性が重視されるおもな理由は、畜産物の生産費のなかで占める飼料費の割合が高いからである。あるいは飼料が畜産物の商品性形成条件として重要な機能を果たすからである。農林省の畜産物生産費調査による飼料費割合は、素畜費割合の高い和牛の育成牛および肥育牛生産を除き、何れも生産費の50~60%程度を占めている(第1表)。だが飼料の経営的経済性は、粗飼料依

第1表 畜産物生産費中に占める飼料費割合

単位：%

		飼 料 費	そ の 他 費 用
和 牛	子 牛	53.1	46.9
	育 成 牛	38.1	61.9
	肥 育 牛	27.9	72.1
牛	乳	56.0	44.0
	肥 育 豚	48.2	51.8
	鶏 卵	61.5	38.5

(農林省：昭和36年畜産物生産費調査成績)

存型の畜産と濃厚飼料依存型の畜産とでは、一般に異質な経済的条件によって制約される。

粗飼料依存型、つまり飼料自給型の畜産では収益性に関与する飼料経済性は、飼料費そのものを直接に低減させる方向で追求される。すなわち飼料自給度を一層強化することとともに、飼料生産性を高くすることによって飼料費の節約がはかれる。しかし飼料自給の可能性は、経営の支配できる農用地の広さに制約される。そしてわが国の農業経営は一般に農用地規模の零細性を特徴とするが故に、飼料自給型畜産の規模は必然的に零細たらざるをえない。あるいはまた規模拡大とともに飼料購入型畜産へ移行せざるをえないであろう。

これに対して濃厚飼料(飼料購入)型畜産では、飼料費は常に畜産物価格に相対的な価額として意識される。すなわち飼料価格の動向が畜産の収益性を強く制約するが、しかし飼料価格は経営にとっていわば与件であり、経営の側で価格そのものを低下させることはできない。あるいは飼料の利用性の高い個体および品種の選択によって飼料費そのものを節約することも可能であるが、しかし濃厚飼料型畜産の一般的収益追求は飼料費以外の費用の節約によって期待される。

前述した如く飼料費が畜産物生産費の半ばを占めるという理由で、粗飼料依存の畜産では、飼料自給の経済性が高く評価されるのであるが、しかし視点を変えると飼料費以外の費用も同様に全生産費の約半分を占めるわけであり、この部分の費用の節約に関する必要性和蓋然性とは、飼料費におけると変わらないものとみなければならない。そして飼料費以外の費用の節約は一般に畜産経営の規模の拡大によっ

て追求される。今日多頭経営とか企業の畜産経営とかいわれる経営がこれであるが、これを費用要素に結合させて考察すると、わが国の畜産経営論に定着するいわば飼料自給主義とは、おのずから異質の経営経済論的展開が必要だとおもわれるのである。

濃厚飼料型畜産はさきの飼料自給型とちがって、農用地の広さからする規模拡大の制約から免れることができる。したがって農用地経営規模の零細性を特徴とするわが国の畜産経営において、濃厚飼料依存型畜産が一面の合理性をもつゆえんである。しかし濃厚飼料型畜産の円滑な展開のためには畜産物市場の発展、つまり畜産物価格の安定と、それに相対的な飼料価格の安定とが前提条件となる。

畜産物市場の未発達段階では、自給飼料型畜産といえども競合作物におさえられて飼料生産は伸びず、自給飼料はより費用節約的（小農的）な副産物・残滓的飼料で充足されざるをえない。あるいは副産物・残滓で飼養可能な家畜が畜産の内容として選択される。

第2～3表は農林省「馬産経済実態調査」および帝国農会「農業経営調査」に基き、沢田収二郎教授

第2表 各家畜濃厚飼料の組成(価額の%)

	穀菽類	残滓的・副産的飼料				大豆粕	配合飼料	その他	合計	
		経残	営滓	米糠その他の糠粕類	小計					
馬	使役馬	46	2	22	23	47	4	—	3	100
	繁殖馬	82	1	7	4	12	5	—	1	100
	育成馬	61	4	15	15	34	2	—	3	100
牛	役牛	40	6	21	15	42	15	2	1	100
	乳牛	12	8	17	18	43	27	16	2	100
豚	7	4	80	3	87	6	—	—	100	
鶏	8	15	13	2	30	—	61	1	100	

- 注 1) 馬は馬産経済実態調査、分数調査之部（農林省・昭和11年度）による。調査戸数、使役馬134戸、繁殖馬95戸、育成馬59戸。  
 2) 牛、豚、鶏は農業経営調査（帝国農会・昭和11年度）原簿により計算、調査戸数は各々74戸（役牛）、11戸（乳牛）、39戸（豚）、100戸（鶏）、  
 3) いづれも1年間の当該家畜のみの濃厚飼料消費価額（自給物は見積価額）に対する各種飼料消費価額の百分率を示す。  
 4) 沢田収二郎：日本の飼料経済構造。

のまとめられた戦前（昭和11年）における家畜別の濃厚および粗飼料の組成である。<sup>6)</sup>まず第2表をみると、濃厚飼料でも残滓的・副産的飼料がかなり高い割合を占め、日本の畜産の飼料構造の一端をみせているのであるが、しかしここで残滓的・副産的というのは飼料の性質を示し、必ずしも経営内での自給を意味したのではないらしく、残滓的・副産的飼料が濃厚飼料の43%を占める乳牛の場合、濃厚飼料の自給率はわずか11%にすぎないのである（第3表）。

第3表 各家畜濃厚飼料の自給購入比(価額の%)

	馬			牛		豚	鶏
	使役馬	繁殖馬	育成馬	役牛	乳牛		
自給	59	78	60	48	11	12	14
購入	41	22	40	52	89	88	86
計	100	100	100	100	100	100	100

注 沢田収二郎：日本の飼料経済構造

次に粗飼料の組成では(第4表)、乳牛は栽培飼料の割合が66%で、役牛に比べて非常に高いのであるが、しかし乳牛でも残滓類や野草に対する依存度が30%もあり、逆に総飼料に対する粗飼料割合が35%にすぎないことが注目される。

第4表 各家畜粗飼料(多汁質飼料を含む)の組成(価額の%)

	栽培飼料	経営残滓 その他の 茎葉類	野草	その他	合計	粗飼料 総飼料	
馬	使役馬	20	46	33	1	100	43
	繁殖馬	40	24	35	1	100	46
	育成馬	31	48	20	1	100	31
牛	役牛	21	48	31	—	100	41
	乳牛	66	20	10	4	100	35
豚	87	9	4	—	100	31	
鶏	84	6	10	—	100	2	

注 1) 資料は第2表に同じ。 2) 野草の生草は馬においては便宜上1貫目1銭に見積られている。 3) 放牧地に於て食したる草は算入せられず。 4) 沢田取二郎：日本の飼料経済構造。

以上は何れも価額割合であるから、自給飼料の評価方法の如何によって変化するとおもわれるが、ともあれ乳牛の如き粗飼料利用性の高いとされる家畜で購入濃厚飼料割合が高く、また役牛馬において濃厚飼料の自給率が高く、粗飼料がほとんど残滓的飼料・野草類で占められているという飼料構成がきわめて日本的なのである。

さらにその戦後における姿を示したのが第5表および第6表である。これも価額割合であるから、数

第5表 家畜別にみた飼料自給率と粗飼料率(価額の%)

	自給率			粗飼料 総飼料	
	濃厚飼料	粗飼料	総飼料		
和牛	子牛生産	52.1	99.9	81.8	62.1
	育成	55.3	99.2	70.4	35.7
	肥育	31.8	96.1	45.4	21.5
乳牛	11.7	96.0	39.4	33.1	
豚(肥育)	22.8	97.5	40.7	24.7	
鶏	22.8	83.5	35.2	15.8	

注 農林省：昭和36年畜産物生産費調査成績より算出。但し敷料を除く。

第6表 各家畜粗飼料の組成(価額の%)

	栽培飼料	野草	経営残滓 その他の 茎葉類	その他	
和牛	子牛生産	21.8	42.2	35.3	0.7
	育成	14.5	40.3	44.7	0.5
	肥育	16.0	26.4	57.3	0.3
乳牛	51.0	14.1	33.3	1.6	

注 1) 栽培飼料にはエンシレージを含む  
2) 農林省：昭和36年畜産物生産費調査成績より算出。

字のわずかな違いに意味をもたせえないが、総飼料に対する粗飼料割合（第5表）は戦前のそれと余り変化はない。また粗飼料の自給率は当然のことであるが戦後も高い<sup>7)</sup>。

また濃厚飼料の自給率についても戦後に重要な変化がみられない。ただ豚・鶏で戦前よりも戦後が高くなっている点にやや奇異な感じがするが、これは濃厚飼料依存度の高い養鶏・養豚が発展する反面において、小規模経営における濃厚飼料自給率が高くなっているものと解すべきだろうか。あるいはこれは調査対象農家の特殊性によるもので、一般的推移の動向を代表しえないか、何れかであろう。

飼料構成における濃厚および粗飼料、自給および購入の割合が戦前戦後を通じてほとんど変化を示していないのは、畜産の経営構造そのものに平均的には顕著な変容がないこと、したがって飼料の経済性がおもに畜産の技術的要因により支配されることが大きいためだとおもわれるが、ともあれ ①わが国の畜産における飼料構成で一般に副産物・残滓的飼料の占有率が高いこと、しかしその反面、②乳牛のような本来粗飼料型の家畜で、濃厚飼料ことに購入濃厚飼料に対する依存度が高いことが特徴的である。

- 注 1) 濃厚および粗飼料のほかに、食塩・カルシウム類などの無機質飼料や尿素・飼料用酵母・人工乳などが特殊飼料として区分される。
- 2) 佐々木清綱編、畜産大事典：613，養賢堂
- 3) フリードリッヒ・アーレポー（柏祐賢訳）（昭和28年）農業経営学の基礎理論（改訂版）：195
- 4) 同上：196
- 5) 同上：194
- 6) 沢田収二郎（昭和19年）日本の飼料経済構造：23～26，日本評論社
- 7) 戦前の場合、とくに粗飼料の自給率が示されていないが、これは粗飼料はほとんど全部が自給を立前とするからである（沢田前掲書：63）

## 第2章 子牛生産と粗飼料の経済性

### 1. 野草の経済性

前章にあげた家畜別飼料構成を示す諸表のうち、和牛の飼料についてみると、粗飼料についてはもちろん、濃厚飼料においても副産物・残滓的飼料の割合が高く、また労働飼料ともいべき野草が多く用いられてきたことがわかる。

野草と和牛とは、単に飼料としてだけでなく、敷料としての結び付きが強いのであるが、一般に和牛飼料の自給率が高く、副産物・残滓的であり野草が多いという特性は、それが日本の畜産の飼料構造の反映だとしても、和牛において最も伝統的かつ特徴的に現象するものだといえる。

それはつまり和牛が農業経営のなかでもつ経済的性格が労働手段であり、また厩肥の生産手段だったからである。いいかえると和牛の飼育に商品生産としての性格が弱く、したがってできるだけ「安価に」飼育される必要があったのである。ここで「安価に」というのは、小農的零細経営のなかで ①できるだけ現金支出を伴わず ②飼料の生産に他作物との土地利用経済での競合性をさける必要性をさす、同時に和牛が使役・採肥目的で飼われる場合には、稲わら・野草の如きいわば粗悪な飼料でも飼育するという和牛の側での適応的条件があったのであり、その意味で和牛の飼料経済の小農的合理性がみとめられたのであった。

農商務省調査資料に明治末期の役用牛馬の増減理由についてふれているのがあるが、まず減少の理由として ①小農家の資力が乏しいこと、②道路が良くなり運搬業が開けたこと（主として馬の減少理由）、③金肥が使われるようになったこと、④利益少ないに拘わらず手間がかかること（馬）、などがあげられるが、しかし最大の理由は「野草ノ如キ低廉有利ナル飼料ヲ得ルコト困難ナルニ至リタル結果」小農家での飼育が難かしくなったといっている。

牛馬の増加する理由としては ①労賃の騰貴と畜力利用のため、②金肥の高価により厩肥の有利なる

ことが知られたこと、③兼ねて繁殖用に供して利益をあげるため、④肉需要増進したため、などがあげられているが、しかし牛馬飼育に対する農家の考え方としては「概シテ牛馬ヲ飼育セサレハ農業ヲ経営スルコト能ハスト為シ實際上ノ必要ニ迫ラレテ飼育スルモノニシテ多クハ収支ノ如何ニ顧慮スルモノニアラサルカ如ク從テ資力アル農家ニアリテハ飼育ヲ廢スルカ如キコトナカルヘキモ資力ノ乏シキ小農家ニ至リテハ飼料ハ供給豊富ナラサル為メ余儀ナク之ヲ廢ス」<sup>1)</sup> (傍点筆者) とある。収入(畜産的)をあげることが目的でないで、導入の有無は資力の如何にかかるが、同時に飼料とくに野草利用の可否が牛馬の導入条件として、重要であることが指摘されている。けれども、この頃から繁殖そのほか畜産目的の和牛飼養が漸次増加しているし、畜産目的が加重される時飼料の内容も質量ともに向上してくる。

同じく農商務省の「和牛ニ関スル調査」(大正6年)によると、京都府の筒川牛の飼育慣行として、通常の役用牛の飼料はできるだけ野草を以て充足するが、種雄牛およびその育成では、夏季の野草豊富な季節でも穀・大豆粕・大麦などの濃厚飼料を1日1升内外与えている。また広島県の場合、繁殖を兼ねる役用牛に対して1日12銭の増飼をおこなっている。すなわち役専用の和牛の飼育が逐次的に後退し、畜産目的が加わってゆく過程のなかで、和牛の飼料は単に「安価に」ということだけでなく生産費的に意識されてくるのである。またそれを契機にして和牛飼育の地帯的分化が一層鮮明になるのであるが、しかしなお和牛飼育目的のなかで役・採肥目的が高く、1頭規模を基本的姿勢とするかぎり生産費概念が陶冶されてこない。和牛飼料のいわゆる「盲給与」がくり返されるのである。

和牛の飼料構成に稲わら・野草などの一般に稿稈類として総称される飼料が支配的なのは、和牛の稿稈類に対する消化能力や嗜好性が高いという技術的理由がその基底にあり、その意味で和牛のもつ稿稈類に対する利用性の高さは注目されねばならない。また和牛が放牧飼育される時も、非常に広い地形的範囲にわたって野草を採食利用する能力をもち、同様に放牧的に飼養される外国種肉用牛が限定された範囲のなかで良質粗飼料(牧草)を採食するのと対照的である。<sup>2)</sup>

しかし和牛が稿稈類に対して利用性が高いというのは、他の家畜に比べて相対的に高いという意味であり、嗜好性の問題を別にすれば、他の良質粗飼料よりも稿稈類に対して利用性がとくに高いというのではない。つまり稿稈類でも飼育が可能だということである。

農林省畜産試験場元中国支場が昭和14年から引続き、和牛について濃厚飼料無給与の影響を試験したことがあるが、<sup>3)</sup> これによると夏季は放牧と舎飼とを問わず山野の青草利用だけで相当の発育が期待される。冬季は野乾草のみでは正常な発育は困難であるが、良質粗飼料を与えれば濃厚飼料の給与の必要がないことが報告されている。

農家の慣行的な飼料給与だと、良質粗飼料としては紫雲英そのほかがあり、またもちろん濃厚飼料も給与されているが、しかし年間の給与量の合計は必要とする栄養量を充足しえていないのが通例である。農林省中国四国農業試験場による中国地方の和牛飼養慣行調査では、子牛生産地・使役地および育成地における慣行飼料と給与量は第7表の如くであるが、粗飼料の主体は野草・稲わら・紫雲英・甘藷蔓で

第7表 和牛の慣行飼料の種類と量(中国地方:1戸当り) —昭和23年— 単位:kg

区 別	粗 飼 料							濃 厚 飼 料					
	野生草	稲わら	紫雲英	甘藷蔓	甘藷	蚕糞 蚕沙	その他	米糠	麦糠	穀	大麦	裸麦	その他
子牛生産地	8,855	1,837 (10)	1,340	516 (26)	218	67	204	54.3 (21.5)	2.3 (5.6)	1.0 (19.9)	1.2 (3.3)	7.3	(7.0)
使役地	4,655 (56)	1,423 (33)	1,508 (61)	586 (110)	116 (1)	27	276	94.3 (75.3)	87.4 (2.6)	3.3 (22.9)	31.4	44.1	0.4 (17.9)
育成地	2,844	1,104	288	1,029	126	—	245	50.0 (36.5)	5.6 (5.9)	40.7 (81.7)	—	12.4 (15.9)	4.0 (2.8)

注 1) 1戸当り頭数は子牛生産地2.29頭、使役地1.50頭、育成地1.10頭である。(カッコ内は購入)

2) 中四国農試:和牛試験成績概要。

あり自給が多い。濃厚飼料は米糠・糠・麦糠・麦類であり自給・購入はほぼ半々である。またこれを角田氏試案の飼養標準による養分所要量に対する充足率でみると、使役地における澱粉価を除いては何れも不足し、ことに蛋白質の不足がいちじるしい<sup>4)</sup> (第8表)。ことに子牛生産におけるその極端な不足が和

第8表 和牛の所要栄養に対する充足率

単位：%

区 別	固 形 物	澱 粉 価	可 消 化 粗 蛋 白 質
子牛生産地	91.5	89.7	63.4
使役地	97.6	104.3	76.7
育成地	93.4	84.2	52.5

注 前表に同じ。

牛の経済能力を十分に発揮させえない原因となり、また分娩後の不発情・発情微弱など種々の繁殖障害をひき起すことが多いことが指摘されている。<sup>5)</sup>

しかしこの点についてやや違った見解もある。例えば鳥取県農業試験場がおこなった同県産牛地での調査によると、①全般的なDCPとTDNの給与の比較では、標準に対し前者が多く、後者に少い傾向が認められる。②季節的には6～10月に過剰給与傾向が強く、11～5月およびその前後は不足している。③育成中の繁殖用牛に対する給与成分は極端に不足していることなど、が指摘されつつも、それにも拘わらず悪質な繁殖障害がみられないのは、冬の栄養不足が夏に充分回復されるからだと結論している。<sup>6)</sup>

TDNに対しDCPが過剰だというのはさきの中国農試の調査とは全く逆な調査結果であるが、それは調査時点の違いに原因するとともに、鳥取県の調査対象農家に牧草ことに豆科牧草の栽培が普及していることによるものとおもわれる。また栄養の季節的アンバランスが回復できるという問題については、前掲中四国畜試中国支場の試験成績でも同じ趣旨の指摘がおこなわれているが(ただし過不足の季節性が逆)、これらの調査ならびに試験成績からみると、和牛の飼料給与に関する技術的パターンは、少くとも子牛生産に関する限り、相当程度くずしうることが推論できるようにおもわれる。

子牛生産は技術的あるいは生物学的には「繁殖」である。あるいは和牛において「生産」という表現をとる場合は、育成牛および肥育牛の生産よりも、慣行的に子牛生産つまり和牛の繁殖を意味する場合が多いのは、生産という経済用語がより強く生物学的に理解されているからにほかならないのであるが、子牛生産が最も原始的な繁殖を目的とする経済行為であるだけに、その生物的機能を経営経済的に支配することは非常に困難である。

具体的にいえば、例えば肥育経営では経営経済的条件を考慮しつつ、その生産期間についてかなり幅広い調節が可能である。したがって生産期間を異にする各種の肥育経営型の成立がみられるのであるが、しかし子牛生産はその生産期間がおもに母牛の妊娠期間に制約されるが故に、その経営的立場での調整が肥育におけるほど自由ではない。

だが、他方において子牛生産が最も原始的な家畜生理に支配されるがために、栄養の季節的アンバランスにも拘わらず——それが母体にとって好ましい条件でないにしても——繁殖機能は遂行されるのである。子牛生産における飼料の「盲給与」がとくに支障がないとされるのはそのためであろう。

しかしその家畜生理の立場で許容される子牛生産の安易さが、かえって子牛生産における経営的計画性を失わせ、個別적으로는極端な栄養の不足や過多を生む原因となっているものとおもわれる。

そしてそれはまた和牛飼育に役・採肥目的が高いことも深く関連する因果関係でもある。だから子牛生産目的の密度の高い経営では、同様に飼料給与の季節的アンバランスがあっても、年間を通じての調整が比較的計画的におこなわれている。例えば広島県の産牛地における産牛目的の高低によって分類した二つの農家群について、それぞれの飼料充足率を算出してみると、第9表に示すようにI農家群、つまり産牛目的の高い経営では栄養充足が充分に考慮されていることがわかる。



第9表 産牛目的の強弱で区分した二つの農家群における飼料の充足率

		I	II
所要量 (kg)	DCP	490.2	398.5
	TDN	5,738.5	4,868.9
給与量 (kg)	DCP	519.2	312.8
	TDN	6,598.8	4,081.9
充足率 (%)	DCP	105.9	78.5
	TDN	115.0	83.8

注 広島県比婆郡口和町の一部の全産牛農家9戸のうち、①和牛飼養技術の高さ、②飼養和牛の登録点数(77点以上と以下)を指標としてI…産牛目的の高い農家(4戸の平均)、II…産牛目的の低い農家(5戸平均)に区分した。

尤もI農家群では、むしろ栄養総量における過剰が指摘されねばならないが、しかし栄養の充足率が一応の計算上のものであることからみて、この程度の過剰は許容されねばならないし、一般の子牛生産経営が栄養不足の状況のなかで栄養の充足度が高い事実が注目されねばならない。

だが一般に子牛生産において栄養充足の季節的アンバランスがあることは、野草依存度が高いためであり、それが技術的にみても好ましい飼養慣行ではないにしても、野草に対する和牛の相対的に高い利用性を活用した小農的土地利用の方式に基づくものであり、その限りでは合理的だといわねばならないだろう。

もちろん野草依存の飼料給与方式は、放牧による場合を除いて、労働集約的な飼料給与の方法である。しかし従来の採草慣行のなかで過重な労働を要求したのは飼料用採草ではなくて、厩肥材料としてのいわゆる柴草採取によるが多かった。飼料としての採草は和牛の飼養規模が零細であることも関連して、むしろ最も生産費節約的な飼料生産の方法であった。野草における費用価と成分価とを青刈飼料や牧草のそれと比較すると、野草採取の経済性は牧草に匹敵する。あるいは平均的にみれば飼料作物一般よりも野草が費用節約的であるといえることができるからである。(第10表)。

第10表 自給飼料の100kg当り費用価と成分価

単位：円

		費用価 (A)	成分価 (B)	B/A
青刈	えん麦	378	482	1.3
	デントコーン	370	463	1.3
	混播	333	505	1.5
牧草(生)	クローバー	170	320	1.9
	その他豆科牧草※	199	514	2.6
	スーダングラス※	173	421	2.4
	その他禾本科牧草	353	529	1.5
牧草(乾)	禾本科牧草※	568	1,657	2.9
	れんげ	414	2,872	6.9
野草	生草	155	524	3.4
	乾草	694	1,483	2.1

注 1) 費用価は農林省：昭和36年子牛生産費調査成績による(※印は牛乳生産費による)成分価はピーターソン氏法による。1kg当り可消化粗蛋白質70.55円、無蛋白質可消化養分31.33円とした。(代表的蛋白質飼料として大豆粕39.6円、代表的澱粉質飼料として澱粉粕20.9円)  
 2) 飼料成分は農林省畜産試験場特別報告(昭和39年)：乳牛の飼養標準に関する研究によった。

成分価による飼料の評価方法は飼料経済性の一つの目安にしかすぎないし、費用価に対して表示された倍率(第10表におけるB/A)通りの効果があるか否かについて問題は残るのであるが、しかし野草と牧草との土地利用の競合性の問題や、和牛の野草に対する嗜好性が高いこと<sup>7)</sup>を考え合わせれば、他の粗飼料に比べ、野草の有用性は高いとされねばならないだろう。しかももし野草採取の費用を小農経済的にうけとるならば、費用の多くは家族労働費であるからその費用節約の効果は一層大きくなる。さらに一般に産牛地はその立地的条件から棚田が多く、したがってあぜ面積割合が高いのであるが、あぜ草は水稲作のために除去を必要とする雑草であり、これが飼料として利用されることにより二重の効用をもつ。

しかしながら野草利用における経済性は、基本的には和牛が1頭規模で飼育される場合に最高に発現されるものであり、多頭化した場合は野草給与体系の合理性は崩壊せざるをえないだろう。いいかえると野草採取は稲わらと結んで水稲一和牛型経営に最も合理的に編入される飼料生産の方式であったが、使役や厩肥の効用と同様に、飼養規模の拡大とともに他の経営部門との労働力利用の競合を原因として後退せざるをえなくなり、また野草供給源があぜ→原野→山地へ拡大移行するに伴い飼料として劣悪化を余儀なくするであろう。(第11表)。

第11表 野草の飼料成分

単位：%

		DM	DCP	TDN
野 乾 草	あ ぜ	86.3	3.6	46.4
	原 野	86.7	2.1	40.9
	山 地	85.9	1.9	40.0
野 生 草	あ ぜ	24.8	1.9	14.2
	原 野	30.1	1.4	14.9
	山 地	36.4	1.4	17.6

(農林省畜産試験場：乳牛の飼養標準に関する研究)

したがって和牛経営が多頭飼育に発展する場合は、放牧に依存するか、あるいはほかに粗飼料給源を求めねばならないが、放牧によるときも冬期間の粗飼料が必要である。つまり多頭経営では粗飼料基盤が変質し、稲わら・野草に代って栽培飼料が登場するのである。

飼料作物は大別して青刈飼料と牧草とに分類される。前者は比較的集約的に、また耕地を占有する形で栽培される。後者の土地利用形態は青刈飼料と変らないものもあるが、しかしその発展方向としては未利用地の牧草地化(改良草地)という形態で追求されており、行政指導あるいは財政投融資もその方向で拡大されている。これら飼料作物の子牛生産における経済性は如何に評価すべきか。

## 2. 栽培飼料の経済性

和牛飼育における慣行栽培飼料としてはおもに紫雲英が用いられていた(前掲第7表)。しかし近年、ことに酪農を中心として発展した飼料作物栽培が和牛経営にも普及し、子牛生産目的の高い地帯と経営とに導入されて、飼料作物の内容も豊富になってきた。しかしなお平均的にみれば、粗飼料全体のなかで占める飼料作物の割合は戦前戦後を通じてほとんど変化せず、ほぼ20%前後のものだったことは前掲第4および第6表によって明らかである。変化のない主因は子牛生産の平均的飼育規模に変動がみられず、また依然として飼料作物が普通作物との経営的競合性をもつことにあるとおもわれる。

だがこれらの諸表の示すそれぞれの飼料の占有率は価額割合であるから、飼育規模の拡大に伴い変質する飼料基礎の経済性を考察する資料としての具体性に欠けている。そこで本項ではまず和牛経営における慣行的飼料の組成を、飼料成分の側からも検討することによって、飼料体系の変化のもたらす経済

性について考察を加えてみたいとおもう。

農林省の畜産物生産費調査成績には子牛生産1頭当りの飼料量とその価額（費用価あるいは市価）が示されているが、飼料区分としてはまず購入と自給の別があり、さらにその中で各具体的飼料が細分されている。そこでそれぞれの飼料を濃厚と粗飼料に分け飼料成分を算出し、これを評価額と対比してみると第12表のようになる（作目の不明なもの、つまり原表に「その他」として一括されるものについては同類の平均成分量を充てた）。

第12表 子牛1頭の生産に要した飼料の評価額と成分

			評価額 (円)	成分 (kg)			
				DM	DCP	TDN	
濃厚飼料	購入飼料	種実類	279	7.2	0.7	6.4	
		ぬか・ふすま類	4,807	160.7	21.3	120.6	
		粕類	901	18.0	7.6	15.3	
		その他	313	3.1	0.4	2.5	
		小計	6,300	189.0	30.0	144.8	
	自給飼料	種実類	5,120	138.2	13.7	118.9	
		ぬか・ふすま類	1,741	62.8	7.2	56.8	
		粕類	4	1.2	0.5	1.0	
		その他	—	—	—	—	
		小計	6,865	202.2	21.4	176.7	
濃厚飼料自給率 (%)			13,165 52.1	391.2 51.7	51.4 41.6	321.5 55.0	
粗飼料	購入飼料	稿程類	22	5.2	—	2.2	
		その他	—	—	—	—	
	小計		22	5.2	—	2.2	
	自給飼料	いも・やさい類	2,019	61.0	3.8	49.1	
		青刈類	1,393	57.4	3.1	33.2	
		牧草(生)	626	41.5	5.8	28.9	
		牧草(乾)	465	92.1	13.1	53.1	
		野生草	6,362	1,130.1	69.9	600.0	
		野乾草	2,741	341.8	11.5	172.7	
		稲わら	5,058	1,293.3	4.4	545.9	
		その他稿程類	535	165.3	4.6	78.7	
		その他	2,383	83.1	6.9	51.9	
		小計		21,582	3,265.6	123.1	1,613.5
	粗飼料自給率 (%)			21,604 99.9	3,270.8 99.8	123.1 100.0	1,615.7 99.9
	飼料合計			34,769	3,662.0	174.5	1,937.2
全飼料の粗飼料割合 (%)			62.1	89.3	70.5	83.4	
全飼料の自給飼料割合 (%)			81.8	94.7	82.8	92.4	

注 農林省：昭和36年畜産物生産費調査成績より作成。飼料成分は農林省畜試：乳牛の飼養標準に関する研究による。

まず粗飼料割合をみると、評価額で62.1%にすぎないものが、成分ではDCP70.5%，TDN83.4%である。次に自給飼料割合では評価額81.8%が成分ではDCP82.9%，TDN92.4%である。いかえると子牛生産において粗飼料のもつ経済的な寄与率が高いことがわかる。このことはさきあげた粗飼料の費用価と成分価の比較において既に明らかである。

したがって一般的には飼料はできるだけ自給粗飼料によって充足したほうが経済的であるが、具体的な経営で粗飼料がどの程度まで濃厚飼料に代替できるかは、それぞれの飼料中に含まれるDM量に関連する検討が必要となる。また和牛の粗飼料に対する採食可能量に関連して粗飼料の給与される形態、つまり生草で与えられるか乾草で与えられるかの検討、さらにより具体的に個別的経営のおかれている経営経済的諸条件のなかでの、それぞれの飼料の経済性の吟味が必要となるだろう。和牛の「飼養標準」についてはまだ定型化されたものがないが、ここでは農林省振興局、「家畜の飼料とその計算<sup>8)</sup>」そのほかによって、繁殖雌牛(400kg)に必要な1日当り養分量を第13表の如きものとした。これはあくまで一応の標準であり、実際の適用に当っては、牛の体重も日々変化するだろうし、本来厳密を期し難いものであることはいうまでもない。

第13表 繁殖雌牛(400kg)の1日当り所要養分量

単位: kg

		DM	DCP	TDN
維	持	8.4	0.28	3.76
追	妊 娠	2.8	0.24	1.76
加	哺 乳	2.4	0.36	1.24
	使 役	3.2	0.30	2.24

注 農林省振興局「家畜の飼料とその計算」による。但し哺乳はケルネル氏標準を参考とした。

次にこの標準から子牛1頭の生産に要する養分量を算出したものが第14表である。計算の根拠は次の通りである。

第14表 子牛1頭の生産に要する養分量の基準

単位: kg

		DM	DCP	TDN	備 考
維	持	3,864.0	128.8	1,729.6	460日
妊	娠	252.0	21.6	158.4	90日
哺	乳	432.0	64.8	223.2	180日(日量5kg)
子	牛	78.7	14.9	66.2	90日
小	計	4,626.7	230.1	2,177.4	
使	役	96.0	9.0	67.2	30日(中 役)
合	計	4,722.7	239.1	2,244.6	

維持飼料に追加されるべき妊娠時および哺乳の飼料は、前者で3ヶ月間、後者に6ヶ月間を要するものとする。子牛生産期間の維持飼料所要日数は、283日(妊娠期間)+180日(哺乳期間)=463日≒460日となる。もちろん分娩後180日を経過しなければ次回の種付ができないわけではない。むしろ分娩後の初回発情の種付率が高いとされており、広島県油木種畜場での調査だと、分娩後より次の受胎種付までの経過日数は平均64.7日とされている。<sup>9)</sup> そうだとすると上記子牛生産期間は平均的にはもっと短縮されねばならないだろう。だが他方において産牛地の平均的繁殖率はその高いもので70~80%程度であるこ

と、およびともかく個体的には子牛生産のために460日を要しているという事実から、この期間を維持飼料期間とみる。

次に哺乳期間中における子牛の飼料は後期3ヶ月間平均1日1kgを要し、その飼料と配合割合を大麦20、フスマ30、トウモロコシ粉25、大豆粕25(何れも重量比)として<sup>10)</sup>計算した。なお妊娠時3ヶ月間の追加養分量は標準(第14表)のままである。

かくの如くして作成した子牛生産1頭当り所要養分量の基準を具体事例に適用する場合は、具体事例における実際の生産期間そのほかに調整されればよいのであるが、それをさきの農林省子牛生産費調査の生産期間および使役日数に調整したのが第15表である。基準量(前表)とのズレはきわめて僅かであることがわかる。

第15表 農林省子牛生産費調査に調整した子牛1頭生産の所要養分量 単位: kg

	DM	DCP	TDN	備考
維持	3,754.8	125.2	1,677.0	446日
妊娠	252.0	21.6	158.4	
哺乳	432.0	64.8	223.2	
子牛	78.7	14.9	66.2	
使役	57.6	5.1	38.1	
計	4,575.1	231.6	2,162.9	17日

さらにこれを所要養分量として、前掲第12表の実際に給与した養分量と比較してみると、その充足率はDM80.0%、DCP75.3%、TDN89.6%となり、前出の諸事例と同様に、この場合も所要養分量に対する不足がみられるのであるが、しかし他面かなり改善されていることもわかるのである。

ところでDMについて平均的充足率が80.0%であるという事実は、飼料経済の立場での改善を設計する場合の一つの重要な目安となるであろう。つまり栄養的充足を高めるために、あるいは栄養的充足を現況のままとするとしても、費用において低く、DMにおいて高い粗飼料を濃厚飼料に代替する余地がなおDM20%の範囲で残されていること、しかもそれが栄養率の幅の比較的狭い牧草において、最も高い合目的性をもって充足される可能性を暗示しているからである。

けれども上記の計算はいわば一般的な飼料学的計算に基づくものであり、具体的には前述した如き給与される粗飼料の形態や経営経済的条件によって支配されることが大きいだろう。先年磯部秀俊教授そのほかによる、和牛生産における牧草地利用の経済性に関する調査がおこなわれたが<sup>11)</sup>そのなかで子牛生産における牧草利用の技術的問題点の一つとして、牧草におけるDCPの相対的過剰が指摘されている。すなわち子牛生産における栄養率は8~9程度が基準とみられるが(ただし磯辺教授等の報告書では和牛の要求する栄養率を11とみているが、これは維持飼料のみについていっているものとおもう)、牧草は3~5できわめて低い。したがって牧草によって養分総量を充足すればDCPの過剰がいちじるしいとされ、牧草に稲わら・野草を混合して給与することの必要が説かれている。そして牧草1.0に対して稲わら0.6の混合がその一つの方式として示されている<sup>12)</sup>。

しかしながら等しく牧草と総称されるなかにも栄養率の幅の広狭があり、一般に豆科牧草は狭く禾本科牧草は広い。また両者ともに採取の時期により栄養率の幅に差が生れる(第16表)、だから両者を配合給餌することによって栄養率の問題は解消しうるのである。だが和牛における牧草の問題は栄養的過不足よりもむしろその生産費に集約して考察される必要がある。

磯辺教授そのほかによる報告書では、山陰地方での牧草生産費を調査しこれを野草生産費と比較しているが(第17表)、野草の費用価71~183円の開差はおもに草地資本利子、つまり地価のちがいによるものであり、また牧草における費用の開きは補助金の有無を別にすれば、10a当り4,000~6,000kgの収

量の差に原因する。

第16表 牧草の栄養分

単位：%

		DCP	TDN	NR
チモシー	開花前	1.4	15.7	10.2
	開花期	1.2	16.9	13.1
オーチャードグラス	出穂前	2.4	8.4	2.5
	出穂期	1.7	8.6	4.1
	開花期	1.4	11.1	6.9
イタリアンライグラス	出穂前	2.5	10.9	3.4
	出穂期	1.4	12.7	8.1
	開花期	2.0	14.4	6.2
赤クローバー	開花前	2.9	10.4	2.6
	開花期	1.7	11.6	5.8
アルファルファ	開花前	3.2	12.0	2.8
	開花期	2.7	14.8	4.5
	開花後	2.0	13.9	6.0

(農林省振興局：家畜の飼料とその計算)

第17表 牧草と野草の費用価 (山陰地方)

—100kg当り円—

		牧草	野草
山陰	補助金をうけた場合	158.6 ~ 205.8	} 71~183
	補助金のない場合	180.3 ~ 238.6	
内地	農林省牛乳生産費調査	146	121

注 磯辺秀俊：和牛生産からみた牧野利用の高度化に関する研究。

草地造成に当たっての補助金の有無によって、牧草の費用価にちがいが生れるが、何れにしても野草と比べて平均的に牧草生産費が相当割高であること、および野草に費用節約的生産の可能性が高いことが示されている。

牧草は濃厚飼料に置き換るべき粗飼料として技術的にみて合理的であるし、その限りでは経済的でもある。しかし必ずしも子牛生産における、慣行的粗飼料たる野草に比べて費用節約的な生産でないところに、粗飼料生産の壁があるとなしなくてはならないだろう。

子牛生産における牧草の経済性については、現在試験研究段階であり、その結論的評価にはなお時日をおく必要があるが、当面の課題としては、より費用節約的な牧草生産方式の確立を急ぐとともに、牧草利用の最も効率的な経済体系の設計、例えば牧草に対する利用性の高い和牛育成経営に対する牧草導入や、子牛生産経営における慣行粗飼料に補充的な牧草生産を設計することなどが、子牛生産と牧草利用とを結ぶ今後の問題解明への接近方法だともおられる。

注 1) 農商務省 (大正元年) 「野草ニ乏シキ地方ニ於ケル農用牛馬飼育ニ関スル調査」：9

2) 大川忠男 (昭和39年) 肉用牛としての和牛の問題点、畜産の研究 18 (2)

3) 農林省畜産試験場 (昭和18年) 濃厚飼料無給与に依る和牛の飼育に関する試験 (第1報) そのほか。

- 4) 農林省中国四国農業試験場（昭和27）和牛試験成績概要。
- 5) 上坂章次編（昭和31年）和牛全書：114，朝倉書店
- 6) 鳥取県農業試験場（昭和39年）鳥取県における和牛の経済性に関する研究（その2）
- 7) 高橋栄治（昭和23年）家畜飼養学：237，河出書房
- 8) 農林省振興局（昭和37年）家畜の飼料とその計算，農業技術協会
- 9) 前掲，上坂章次編，和牛全書：244～245
- 10) 同上：130
- 11) 磯部秀俊（昭和38年）和牛生産から見た牧野利用の高度化に関する研究
- 12) 同上：48～50

### 第3章 肥育経営における飼料経済性

#### 1. 肥育飼料としての購入濃厚飼料

農業経営のなかで果す和牛の一般的経済性には、使役・採肥の経済性が高かったのであるが、しかし和牛の改良育種過程において肉用牛としての肥育性が無視されていたわけではない。使役目的の高い経営において役能力的素因が、また肥育目的の高い経営で産肉能力的素因が発現しうるような形での、和牛改良がすすめられてきたのであった。

そして役肉用牛としての和牛は、一方において稲わら・野草などのいわば粗悪な粗飼料に対する利用率が高いことにおいて、役用牛としての飼料経済的合目的性を持ち、他方において濃厚飼料に対する依存性を高くすることによって、肉牛生産目的に移行しうるといふ、多目的利用の相対的合理性をももてたのであった。

和牛の肥育を技術的に定義すれば「一定期間に平素より栄養分の多い飼料を沢山与え、管理も特別にして経済的に肥らせ筋繊維の増大すなわち赤肉を増加させるだけでなく、筋束間へ脂肪が沈着したり筋肉間に脂肪が溜って肉量が増加すること、肉を柔かく美味にし、栄養価を高め外貌を改善すること」<sup>1)</sup>だとされている。つまり肉量の増大だけでなく脂肪によって肉質を向上させることが肥育であり、そのために濃厚飼料多給方式が採られるのである。

肥育における濃厚飼料多給の飼養形態は、牛肉の商品性に、すき焼肉としての適性を指標とする評価標準が定着していたことも関連するが、同時に後述するように、肥育素牛として比較的年令の多い牛が選択されざるをえなかった和牛の飼育乃至流通形態にも原因するとおもわれる。

何れにしても肥育牛生産は、当初から、濃厚飼料依存のきわめて高い形でおこなわれ、あるいは粗飼料を飼料とする場合も澱粉質飼料が肥育飼料として選択された。その意味で欧米におけるいわゆる grass-fattend cattle<sup>2)</sup>の生産と対照的である。あるいは肉牛市場からみれば、肥育されないままで屠殺される和牛が一種の grass-fattend cattle だといえなくはないが、しかし経営的には全く異質のものである。和牛の肥育は当初から grain-fed cattle として展開されたものであった。

農林省「畜産物生産費調査成績」（昭和36年）によって、全飼料中の濃厚飼料割合を和牛生産形態別に対比すると、子牛生産で37.9%、育成で64.3%、肥育で79.5%となっている。（第18表）。すなわち子

第18表 濃厚飼料の割合とその自給率（価額の%）

—昭和36年—

	割	合	自	給	率
子 牛 生 産		37.7		52.1	
育 成		64.3		54.5	
肥 育		79.5		31.5	

（農林省畜産物生産費調査成績による）

牛生産→肥育に至るほど濃厚飼料割合が高いのであるが、このことは維持飼料として粗飼料の経済性が高いことと、また生産、ことに肥育飼料としての濃厚飼料の経済性が高いことを裏書きしているものとおもわれる。

第19表 肥育牛1頭の生産に要した飼料の評価額と成分

			評価額 (円)	成分 (kg)			NR
				DM	DCP	TDN	
濃厚飼料	購入飼料	種実類	4,596	102.4	19.9	86.7	
		ぬか・ふすま類	4,797	167.6	21.6	127.4	
		粕類	5,728	107.2	49.6	92.5	
		その他	1,438	38.1	5.1	30.6	
	小計		16,559	415.3	96.2	337.2	2.5
	自給飼料	種実類	6,932	179.8	18.8	154.3	
		ぬか・ふすま類	691	26.2	3.0	23.6	
		粕類	—	—	—	—	
		その他	5	3.8	0.3	1.7	
	小計		7,628	209.8	22.1	179.6	7.1
合濃厚飼料自給率 (%)			24,187 31.5	625.1 33.6	118.3 17.9	516.8 34.8	3.4
粗飼料	購入飼料	稿稈類	260	86.5	4.4	47.1	
		その他	—	—	—	—	
	小計		260	86.5	4.4	47.1	9.7
	自給飼料	いも・やさい類	1,940	63.8	2.8	53.3	
		青刈類	663	24.2	1.3	14.5	
		牧草(生)	220	17.0	2.6	11.9	
		牧草(乾)	166	52.8	7.1	30.6	
		野生草	1,560	184.7	11.4	98.0	
		野乾草	194	18.9	0.6	9.5	
		稲わら	1,499	347.6	1.2	146.7	
その他稿稈類		108	25.2	1.0	14.5		
その他	31	0.8	0.1	0.5			
小計		6,381	735.0	28.1	379.5	12.5	
合粗飼料自給率 (%)			6,641 96.1	821.5 89.5	32.5 86.5	426.6 89.0	12.1
飼料合計			30,828	1,446.6	150.8	943.4	5.3
全飼料の粗飼料割合 (%)			21.5	56.8	21.6	45.2	
全飼料の自給飼料割合 (%)			45.4	65.3	33.3	59.3	

注 農林省：昭和36年畜産物生産費調査成績に基き作成した。  
但し飼料成分は農林省：乳牛の飼養標準に関する研究により算出したもの。

しかし、これらの飼料構成はあくまで価額割合なので、濃厚および粗飼料という技術的な飼料概念の肥育性に関与する条件としては、飼料成分的構成におきかえてみる必要があらう。そこでさきの子牛生



産の飼料構成を検討した場合と同様に、肥育経営で給与された飼料につきそれぞれの飼料成分を算出し、同類飼料ごとにまとめ、それぞれの価額の組成と対比したのが第19表である。詳細に検討すれば飼料項目ごとに個々の経済性乃至技術性をもつだろうが、肥育経営という立場で、さし当って重要な問題点のみをとりあげると、

①価額からも成分（TDN）からも、全飼料の自給率は約50%であるが、DCPでは自給率約30%にすぎない。つまりDCPは購入飼料により充足される割合が高い。②濃厚飼料のうち価額の構成で最も多いのが自給の種実類（麦）であり、次いで購入の粕類、ぬか・ふすま類、種実類であるが、DCP成分で最も多いのは購入の粕類である。そして濃厚飼料の自給と購入との飼料成分的にみた主なる相違は、前者の栄養率の巾が比較的広い（7.1）のに対して後者が著しく狭い（2.5）点である。

③粗飼料は価額的には全飼料の20%を占めるにすぎないが、しかし成分（TDN）では約50%を構成する。つまり粗飼料が栄養充足に対してもつ経済的効率は高い。ことに副産物の稲わらがTDNで高い割合を占めていることが注目される。

以上のような肥育飼料の構成からみると、わが国の平均的な肥育経営では濃厚飼料依存度が高いが、しかしなお飼料の自給度が約半分を占めており、必ずしも前述した濃厚飼料型＝購入飼料型という定型を示してはいないのである。

しかしながら第19表でみた飼料の構成は、調査対象とされた全国で50戸の肥育農家の1戸平均2.5頭規模という零細な、未だ有畜農業的色彩の強い和牛肥育経営の実態を示すものであり、そのことが水田や畑地を結ぶ裏作麦や、いも、あるいは副産的・残滓的飼料による飼料自給度を高めている主因となっている。したがって肥育経営がより商品生産的に発展し、あとでとりあげる事例のように、その肥育規模を拡大した場合は一肥育型により多少の違いはあるが一購入濃厚飼料型の経営に移行するのである。しかも購入飼料型への展開は、単に肥育経営における飼料自給源である耕地規模が零細だからという、経営経済的理由によるだけではなくて、現行の和牛の肥育の技術的体系のなかに、購入飼料型へ発展せざるをえない要因がかくされている。

さきに②で指摘したように、わが国の肥育経営における飼料構成のなかで、購入濃厚飼料は自給濃厚飼料に比べて栄養率が著しく狭いのであるが、それは購入濃厚飼料のなかに粕類が多いことがその一つの原因である。しかし同じ種実類でも自給（主として麦）と購入（主として大豆）との間で、後者に栄養率が狭いかたちで飼料が選択されていることが注目される。そしてそれが飼料全体としての栄養率を5.3という狭い巾で維持しているものであり、経営的にいえばそういう栄養率の狭い、つまりDCPの多い飼料の獲得は購入に依存せざるをえないことを示している。肥育経営は飼料の技術的構成からみて本来購入飼料型なのである。

## 2. 肥育飼料におけるDCP過剰とその経済性

### (1) 飼養標準と肥育実例とにおける栄養率の幅の開差

肥育における飼料配合のパターンは肥育型によってそれぞれ違う。それらは肥育に必要な栄養分を最も経済的に、しかも和牛の嗜好性の高いかたちで配合するためのパターンにほかならない。具体的な個々の飼料の配合は同一肥育型についても各種のものがあがり、統一的ではないが、飼料成分に還元すれば可消化養分総量（TDN）と可消化粗蛋白質量（DCP）及びTDN中のDCP以外の養分とDCPとの比、つまり栄養率（NR）であらわされる。

和牛肥育には未だ栄養分を指標とした飼養の標準すなわち「飼養標準」はできていないが、しかしNational Research Councilの発表している肉用牛に対する飼養標準（NRC）に準拠すべきだといわれている。そこで石原盛衛博士編「実用和牛百科」より、和牛肥育のよるべき飼養標準として抽出されたNRCを引用したのが第20表であるが、このうち栄養率だけについてみると6.2～9.0であり、これを素牛年令別つまり肥育型別に平均すると、ほぼ7.5～9.0となる。しかるにさきに指摘した如く、わが国の平均的肥育経営における飼料の栄養率は5.3であり、標準に対してきわめて高いDCP過剰を現象して

いるのである。しかもそのことが副産物の自給飼料によるいわば経営経済的強制から生れたものではなくて、購入飼料によって自主的に求められている点に、和牛肥育における飼料組成の特殊性がうかがわれるのである。

第20表 肉用牛飼養標準 (N. R. C.)

	体 重	1日平均増 体 予 期 量	総飼料量	T D N	D C P	栄養率
肥育 仕上げる子牛の 明け二才早々に	180 kg	0.9	5.4 kg	3.6 kg	0.50 kg	6.2
	225		6.3	4.3	0.54	7.0
	270		7.2	5.0	0.59	7.5
	315		8.1	5.4	0.63	7.6
	360		9.0	6.1	0.68	8.0
	405		9.5	6.5	0.68	8.6
明け二才牛の 肥育	270	1.0	8.1	5.2	0.59	7.8
	315		9.5	6.1	0.63	8.7
	360		9.9	6.5	0.68	8.6
	405		10.8	7.0	0.72	8.7
	450		11.7	7.7	0.77	9.0
	495		12.2	7.9	0.77	9.3
肥育 明け三才牛	360	1.08	10.8	6.8	0.68	9.0
	405		11.7	7.2	0.72	9.0
	450		12.2	7.7	0.77	9.0
	495		13.1	8.1	0.81	9.0
	540		13.1	8.1	0.81	9.0

・ (石原盛衛編：実用和牛百科による)

もちろん栄養率からみた栄養分の過不足は相対的のものであり、正しくは絶対量としての充足の如何が検討されねばならないが、しかし何れにしても、技術標準的にみた肥育性に関する栄養のバランスや過不足は、必ずしもそのまま実際の経営における飼料経済性要因として経営収益性に反映しえないのではないかと、あるいはまた飼養標準と実際の経営との間のズレはどうして生まれるのかを検討することが、和牛肥育というもののもつ特有な経営的性格をさぐる重要な手がかりになるようにおもわれる。

栄養的構成における標準と実際との間にみられる空白は子牛生産においても同様であるが、しかし子牛生産の場合は飼養の標準量に対する過剰給与は、概念的には無駄な費用投下と考えてよかった。必要以上の飼料養分を給与しても、子牛の生産期間が短縮されないし、良牛が生産されるわけでもない。むしろ給与と栄養分の不足や季節的アンバランスにも拘わらず、子牛生産に経営経済的支障がないとするならば、そのほうが経営にとって有利である。だが肥育性における栄養の過不足については、子牛生産の場合とはややちがった視点からの考察が必要である。

飼料のもつ肥育能性は肥育素牛の年令や肥育期間、いいかえると肥育型によって異なる発現をおこのう。NRCを適用して和牛肥育に必要な栄養分をみると、素牛年令の若いものの栄養率の幅は狭く、年令の多くなるにしたがって(2~3才)栄養率の幅が広がる、それによって具体的な飼料配合がちがってくる。

また濃厚飼料と粗飼料についてみると、一般に肥育期間の短いもの、あるいは同じ肥育期間については、肥育の後期に至るほど濃厚飼料の配合割合が高くなる。そして両種の飼料のもつ肥育能性は、単に肉の量的生産性に関連するだけでなく、質的生産に結合してそれぞれの経済性が評価される。

## (2) 各種肥育型の飼料給与の標準と粗飼料多給方式

肥育期間の長短で区分した和牛の各種肥育型における飼料給与パターンの1例を示すと、第21表にみられるように短期および中期肥育では、肥育の全期間を通じて濃厚飼料の給与量(表では体重に対する%)が

第21表 肥育における濃厚飼料と粗飼料の給与率(体重に対する%)

		第 1 期	第 2 期	第 3 期
短期肥育 (100日肥育)	濃厚飼料	1.55~1.65	1.70~1.80	1.90~2.00
	粗飼料	1.00~1.15	0.75~0.85	0.50~0.60
中期肥育 (150日肥育)	濃厚飼料	1.50~1.60	1.65~1.75	1.85~1.95
	粗飼料	1.20~1.30	0.90~1.00	0.65~0.75
長期肥育 (6カ月以上の肥育)	濃厚飼料	1.35~1.45	1.60~1.70	1.70~1.80
	粗飼料	1.50~1.60	1.00~1.20	0.70~0.90

(石原盛衛：肉牛肥育法)

粗飼料に比べて多いに対して、長期肥育はその第1期では粗飼料の配合が多くなっている。また全肥育型ともに肥育後期に至るほど濃厚飼料の配合割合が高くなっている。そしてそれに対応する和牛の側の増体量(日量)は初めに多く増体し、肥育後期に至るほど増体量が減少するのが普通である。それは肥育程度が進むにつれて単位体重当りの栄養摂取量が減ると、増体成分のうち熱量の多い脂肪が増加するためであるが、<sup>3)</sup> 他面肉質が良くなり単位重量当り価格が高くなる。

また一般に和牛肥育において濃厚飼料の給与割合が高いのは、素牛として年令が進み粗飼料の相対的利用性の高い育成期をすぎ、すでに成熟あるいは完熟したものを、さらに肥育するという和牛肥育における特殊性や、経営における粗飼料生産基盤の零細性、さらに飼養規模が零細なために、1頭の価額をできるだけ高くするという良質肉生産の方向が採られざるをえないことなどが、重複してその原因を構成しているものとおもわれる。

だが濃厚飼料多給という和牛肥育に定着的な飼料給与の方式に対して反面、粗飼料多給方式もあり、このほうは一つの指導技術として展開されている。尤も粗飼料多給と称しても、慣行的な肥育経営におけるよりも多給だというだけで、濃厚と粗飼料との配合が逆転するわけではないが、その一つの配合例(第22表)を従来の肥育に定型化されて配合パターン(前表)と比較すると、粗飼料の増加と濃厚飼料の減少が顕著である。良質粗飼料を濃厚飼料に代置することによって、飼料費の節約を意図したものである。

第22表 良質粗飼料多給時の濃厚飼料と粗飼料の給与率(体重に対する%)

		第 1 期	第 2 期	第 3 期
短期肥育	濃厚飼料	1.1~1.2	1.4~1.5	1.6~1.7
	粗飼料	1.6	1.0	0.6
中期肥育	濃厚飼料	1.1~1.2	1.3~1.4	1.5~1.6
	粗飼料	1.7	1.2	0.8
長期肥育	濃厚飼料	1.0~1.1	1.2~1.3	1.4~1.5
	粗飼料	1.8	1.4	0.9

(石原盛衛：肉牛肥育法)

さらに従来の各種肥育型に比べて、当初から粗飼料多給という形で発展した新しい肥育型に若令肥育がある。若令肥育は和牛の役利用目的の後退によって、子牛（とくに雄の去勢子牛）を肥育素牛とするものであり、従来の迂回的な和牛の肉牛生産に比べて欧米的肉牛生産に近い生産形態である。また近年におけるその急速な増加傾向からみて（第23表）、今後の和牛肥育の主流となるものと予測されている。

第23表 肥育形態別頭数の推移

単位：頭

年次 肥育区分	実 数					割 合 (%)				
	33年	34	35	36	37	33	34	35	36	37
雌牛 { 普通肥育	135,599	165,387	167,921	129,765	131,899	51.2	51.8	48.6	38.9	31.9
					29,180					7.0
理想肥育										
雄牛肥育	35,189	39,152	42,958	45,862	49,647	13.3	12.3	12.4	13.7	12.0
去勢若令肥育	77,666	71,756	96,653	83,556	101,416	30.1	28.7	28.0	25.0	24.5
去勢若令肥育	14,399	23,165	37,908	74,705	101,951	5.4	7.3	11.0	22.3	24.6
合 計	264,653	319,480	345,440	333,888	414,093	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(農林省：和牛生産飼養の実態)

若令肥育における飼料配合のパターンは第24表でみるように、とくにその肥育前半期における粗飼料割合が高い。だからこれをより粗飼料型に移行させることにより、Grass-fattend cattle 型へ転化できると考えることにもそれなりの理由がある。

第24表 若令肥育における濃厚飼料と粗飼料の給与率（体重に対する%）

月令(月) 体重(kg)	飼料						
	5~6	6~7	7~10	10~12	12~14	14~16	16~18
飼料	~150	150~175	175~250	250~300	300~350	350~400	400~450
濃厚飼料	0.8~1.0	1.1~1.2	1.3~1.4	1.4~1.5	1.5~1.6	1.7~1.8	1.8~1.9
粗飼料	1.6~1.8	1.4~1.7	1.1~1.3	1.0~1.1	0.8~1.0	0.7~0.8	0.5~0.7

(土屋平四郎：和牛の肥育技術と経営)

若令肥育はその素牛年令が生後6ヶ月程度の子牛であり、従来の和牛生産概念からみれば子牛の育成期に相当するが、和牛の育成経営における慣行飼料の栄養構成は第25表にみる如くであり、これを栄養率でみると7.2となる。これは前掲NRCの肉用牛飼養標準（第20表）の子牛の飼養にきわめて近似し

第25表 育成牛における慣行飼料の栄養

単位：kg

	DM	DCP	TDN
濃厚飼料	624.3	94.1	508.6
粗飼料	1,791.9	76.6	896.5
計	2,416.2	170.7	1,405.1

注 給与飼料は農林省生産費調査（昭和36年）にあげるものによった。

た栄養構成である。

だから外国用牛の飼養標準を和牛に適用すれば、和牛育成という経営目的は充足しうることがわかるが、しかし濃厚飼料を多給することによって維持されてきた和牛肥育の経済性が粗飼料多給方式によっ

て満されうるかか否が問題である。

若令肥育で粗飼料を多給した場合に、それが肥育の収益性にどのような反映をするかについて、富山県畜産試験場が継続試験をおこなっているが、その1例が第26表である。A区、B区、C区になるにし

第26表 粗飼料の多給が若令肥育の収支に及ぼす影響の1事例—富山県畜試—

	A 区	B 区	C 区
市場着時体重 (kg)	436.9	442.6	445.9
枝肉重量 (kg)	268.0	278.0	282.2
枝肉単価 (kg当り円)	381	376	366
販売価格 (円)	102,050	104,500	103,300
手数料 (円)	3,060	3,134	3,099
手取金額 (円)	98,990	101,366	100,201
素牛購入費 (円)	37,450	36,650	37,750
全飼料費 (円)	52,725	45,098	37,204
差益 (円)	8,815	19,618	25,247

- 注 1) 粗飼料年間摂取量 A区5,100kg, B区8,100kg, C区10,900kg (青草換算)  
 2) 各区2頭の平均  
 3) 輸送費・その他雑費は省略

たがい粗飼料が増加しているが、粗飼料が多給されるに伴い枝肉単価が下がる反面において、飼料費低下を原因として収益(差益)が大きくなっている。粗飼料多給による収益性の動向調査にはほかにも類例があるが、何れも粗飼料多給により濃厚飼料費を節約することが収益性上向のための必須条件とされて、若令肥育の指導上の基調とされている。例えば長崎県では若令肥育中1頭当り5~7aの飼料作圃場の確保を指導要領の一つとしている。

しかしながら若令肥育が飼料作物との結合関係を強化すればするほど、耕地の利用と労働力の制約が高くなり、若令肥育の規模拡大による収益増大への追求が困難になるだろう。しかも農家の意識する肥育収益性、つまり肥育差益に接近した見方をすれば、第26表にみられる粗飼料多給区(C区)における差益額25,247円は、当時の若令肥育差益としてむしろ通常の価額であり、他区の差益が低すぎるのである。

第27表は前表とほぼ同じ頃の広島県久井町における1農家1頭規模の若令肥育24例につき1頭当り差

第27表 若令肥育の収益性(1頭当り)—昭和37年—

単位:円

頭数	素牛価格	飼料費	肉牛価格	差益
24頭	44,638	38,380	105,167	22,149

- 注 1) 肥育期間の平均319日である。なお飼料費中には野草・くず野菜のように市価のない労働飼料は算入していない。  
 2) 広島県久井町

益を算出したものである。粗飼料は飼料作物(牧草)を給与している農家もあるが、稲わら・野草を主にする農家がほとんどである。牧草・野草などの給与量の詳細が不明なので前表との正確な比較が困難であるが、市価のある飼料費(濃厚飼料と稲わら)だけを計算して飼料費とし、差益を算出すると1頭当り22,149円である。また肥育牛個体的な差益の幅は15,000~30,000円である。さらに中央畜産会の調

査した若令肥育の年間常時1頭当りの所得計算でも22,000~23,000円程度となっている。<sup>5)</sup>

費用計算方法を統一しないで収益額だけを比較することには問題があるが、何れにしる農家の計算では若令肥育は1頭当り22,000円ないし23,000円程度、1日当り70~80円が標準的な肥育差益とされており、その場合、とくに粗飼料多給方式が採られているわけではない。そして肥育経営収益の増大がいわゆる多頭飼育という形で追求される場合、粗飼料だけについていえば稲わら・野草方式から栽培粗飼料方式に移行せざるをえないけれども、しかしそれは必ずしも給与飼料全体が粗飼料多給方式へ転換するわけではなくて、農民的にはむしろ、濃厚飼料をふやして1頭当り価額の高い肥育牛生産をねらうという肥育収益追求にとって全く逆な対応が生まれている。

### (3) 濃厚飼料多給方式と飼料配合の標準

群馬県前橋市のO農家の場合、20aの飼料畑と購入稲わらを粗飼料源として、常時規模25頭の若令肥育をおこなっているが、通常の若令肥育とちがって極上肉生産を目的とする長期の濃厚飼料多給方式を採用している。肥育期間は約18ヶ月であるが、これを3期に分け、前期を育成飼育期(約6ヶ月)、中期を若令肥育最盛期(8~9ヶ月)、後期を理想肥育期(3~4ヶ月)と称しており<sup>6)</sup>、最終的には580kg程度の肥育牛に仕上げるものである。若令肥育を上質肉生産を目的とする経営に移行させた形態として、その極限を代表するものといえるだろう。

第28表は当該経営について、昭和37年から38年にかけての1ヶ年間の収支を中央畜産会が調査したも

第28表 濃厚飼料依存性の高い若令肥育の肥育収益(差益)

収 入	肉牛販売収入	1,951,573円
	増価収入	917,795
	計	2,869,368
支 出	素牛購入費	1,160,250
	購入飼料費	1,373,019
	自給飼料費	20,000
	計	2,553,269
	差益	316,099
	肥育延日数	4,790日
	1日当り差益	66円

(中央畜産会：和牛肥育の経営分析)

のであるが、自給飼料費は飼料費の小部分を占めるにすぎない。飼料費の大部分は購入濃厚飼料費である。生産した肥育牛の1頭当り価格は181,217円であり、若令肥育牛の水準をはるかに越える価額であるが、1日当り差益は66円で、水準をわずかではあるが下廻っている。1日当り差益額が高くないのは極端な濃厚飼料依存により、飼料費がかさむからであるが、しかも零細な自給飼料基盤の上で、所得総額の多い多頭肥育を展開せんとすれば、濃厚飼料依存型経営にならざるをえないこと、及び濃厚飼料の経済性をより高くするためには、一般的若令肥育型を变容して理想肥育型に接近せざるをえないことを示した好例である。

なお同じ経営の収支をさらに詳細にし収益性をみたのが第29表であるが、所得は約27万円である。また企業的にみた純収益(A-B)が37,466円であり、さらに1日当り家族労働報酬1,259円であるから、そのかぎりでは経営全体としての収益性は高いといってよいだろう。また表には示されていないが、この経営での肥育牛の年間の回転率は0.84であり、普通肥育や壮令肥育における2.0~3.0に比べて低い。だから等しく濃厚飼料依存度が高いとすれば、むしろ普通肥育・壮令肥育に転換したほうが資本収益性からはより有利だともおられるが、この経営は当初の壮令肥育から若令肥育に転換した経営であり、その理

由として壮令肥育素牛の入手難と壮令肥育における肥育性にバラツキの多いことをあげている。

第29表 若令肥育の収益性

収 入	肥 育 牛	2,869,368円
	厩 肥	51,409
	計	2,936,434
支 出	素 牛 費	1,160,250
	飼 料 費	1,417,963
	その 他 の 直 接 費	73,958
	販 売 諸 経 費	15,657
	計	2,667,828
所 得 (A)		226,956
地 代 } (B)		4,687
資 本 利 子 }		149,003
労 働 費 }		77,450
(A) - (B)		37,466
労働費以外の直接費総額 (C)		2,667,828
家族労働日数		91.3日
費用に対する所得割合 (A)/(C)		10.1%
1日当り家族労働報酬		1,259円

(中央畜産会：和牛肥育の経営分析)

すなわち和牛の役利用の後退と若令肥育の急速な普及ともない、壮令肥育素牛は地域的・個別経営的に素牛の入手が困難になっているが、当該経営は従来の壮令肥育の経営技術を若令肥育に適用して、濃厚飼料依存の高い新たな若令肥育型を作り上げたものである。

第30表 肥育飼料とその養分 (O家の場合)

単位：kg

		給 与 量	養 分 量			
			DM	D C P	T D N	
購 入 飼 料	濃 厚 飼 料	和牛配合(壮令用)	31,130	27,238.8	3,268.7	22,880.6
		大 豆 粕	2,845	2,460.9	1,024.2	2,233.3
		大 麦	3,212.5	2,753.1	282.7	2,290.5
		脱 脂 米 糠	9,150	8,015.4	1,043.1	5,050.8
		小 計	—	40,468.2	5,618.7	32,455.2
	粗料飼	稲 わ ら	3,000	2,595.0	9.0	1,110.0
中 計		—	43,063.2	5,627.7	33,565.2	
自 給 飼 料	粗 飼 料	青刈トウモロコシ	13,125	2,625.0	131.3	1,771.9
		青 刈 ラ イ 麦	7,500	1,597.5	165.0	1,020.0
		小 計	—	4,222.5	296.3	2,791.9
合 計	粗 飼 料	—	6,817.5	305.3	3,901.9	
	濃 厚 飼 料	—	40,468.2	5,618.7	32,455.2	
	計	—	47,285.7	5,924.0	36,357.1	

ところでこの経営で給与される飼料の養分量を計算してみると第30表のようになるが、全飼料の栄養率は5.2となり、これはさきにあげた全国平均的な肥育飼料の栄養率とほぼ一致する。すなわちこの個別経営事例についても飼養標準からみてDCPの相対的過剰が指摘できるのである。

しかしながら和牛における肥育飼料の栄養率の幅が狭いのは、単に農家の慣行飼料におけるばかりでなく、従来和牛肥育についてその標準的飼料配合例として、具体的な飼料の配合を示しているものについてその成分量を計算してみても、同様にその幅が狭く、ことに理想肥育ではそれが5～6程度であることが注目されるのである(第31表)。

第31表 肥育型別標準的飼料配合例による栄養分と栄養率 (体重100kg当り1日量)

		DM	DCP	TDN	栄養率
理想肥育 (雌)	第1期	3.020 <i>kg</i>	0.245 <i>kg</i>	1.783 <i>kg</i>	6.3
	第2期	3.072	0.304	1.891	5.2
	第3期	2.714	0.270	1.751	5.5
普通肥育 (雌)	第1期	2.555	0.178	1.476	7.3
	第2期	2.231	0.182	1.393	6.7
	第3期	2.264	0.201	1.486	6.4
壮令肥育 (去勢)	第1期	2.724	0.218	1.658	6.6
	第2期	2.699	0.228	1.889	7.3
	第3期	2.568	0.219	1.847	7.4

- 注 1) 飼料は3事例とも大麦、フスマ、脱脂米糠、大豆粕、稲わらであり、壮令肥育で生甘藷が加わる。  
 2) 飼料成分は農林省振興局：家畜の飼料とその計算、および農林省畜産試験場：乳牛の飼養標準に関する研究  
 3) 飼料配合標準例は上坂章次編：和牛全書による。

#### (4) DCP過剰においてみられる和牛肥育の特性

前項まで指摘したことを要約すると、①和牛肥育における飼養の標準はNRC標準に拠るべきだとされながらも<sup>2)</sup>、従来和牛肥育の具体的な飼料の標準的配合例とされていたものはNRCに比べて相対的にDCPの多い配合であり、さらに農家の和牛肥育の実際例では一層DCP過剰であること、及び②実際の肥育経営においてみられる栄養率の幅の5.2～5.3という数値が、標準的飼料配合例における理想肥育の中期以降のそれに、きわめて近似したものであるという事実が注目されねばならないこと、の2点であった。

しかし標準的飼料配合例は1例に限られるわけではない。そこで普通肥育(雌)と壮令肥育(去勢)について、具体例として広島県福山市M農家の多頭肥育経営をとりあげ、標準飼料配合例の3例に基きM家の標準飼料配合を作り、それぞれの養分量と栄養率を計算し、M家の実際に給与したものと比較をおこなったのが第32表である。

M農家の実際に給与した飼料は、これを標準例によって給与したと仮定した場合に比べて、普通肥育では一般に栄養的にやや過剰であるが、壮令肥育では不足している。しかし標準例のものにかなりの開差があること、および栄養的な過不足のもつ技術的性格を考慮していえば、M農家の肥育は普通肥育では栄養的に適正であるが、壮令肥育でやや不足だといひ直してよいだろう。そしてこの事例の飼料給与にみられる普通肥育と壮令肥育のちがいは、つまり両肥育に対してもつ経営者の収益意識のちがいを反映しているものとおもわれる。

すなわち普通肥育は壮令肥育に比べて、より良質肉生産を目的として経営されるものであり、飼料多



第32表 M農家の給与栄養分と標準飼料例に依存した場合の栄養分との比較

			DM	DCP	TDN	栄養率	
普通肥育(雌) 一二五日	M農家	濃厚飼料 粗飼料 計	819.3 <sup>kg</sup> 284.3 1,103.6	124.0 <sup>kg</sup> 0.9 124.9	673.9 <sup>kg</sup> 121.9 795.8	5.4	
	標準	A	濃厚飼料 粗飼料 計	744.9 495.7 1,240.6	97.7 1.7 99.4	556.3 212.7 769.0	6.7
		B	濃厚飼料 粗飼料 計	787.3 496.1 1,283.4	106.8 10.7 117.5	649.0 204.6 853.6	6.3
	例	C	濃厚飼料 粗飼料 計	602.5 643.9 1,246.4	77.6 37.4 115.0	502.6 422.7 925.5	7.0
	壮令肥育(去勢) 一二七日	M農家	濃厚飼料 粗飼料 計	741.7 288.8 1,030.5	112.7 1.0 113.7	610.2 124.0 734.2	5.5
		標準	A	濃厚飼料 粗飼料 計	864.8 639.8 1,504.6	118.2 7.1 125.3	669.7 349.4 1,019.1
例			C	濃厚飼料 粗飼料 計	879.7 525.6 1,405.3	87.1 51.8 138.9	696.6 297.4 994.0

注 標準例 Aは上坂編：和牛全書  
 Bは石原：和牛飼育法  
 Cは石原編：実用和牛百科 による。

給も——ある程度までは——良質肉を生産することによって、償われることが期待されるが、壮令肥育ではむしろ飼料を控えて、収益をあげるための飼料費節約をはかることのほうが、より強く意識されることによるものであろう。だが何れにしても両者の相違は決定的なものではなく、M家の経営も前出の諸事例と同様に、DCPの相対的過剰、つまり栄養率の幅の狭さがいちじるしいのである。

さきに子牛生産経営において一般に、飼料の給与が「盲給与」におちいり易いこと、また子牛生産目的の高い経営でも栄養給与の季節的アンバランスがあることを指摘し、同時にそれらが経営的にみればそれなりに合理性をもち、飼料基盤の経済的利用を考慮したものであることを付け加えておいた。しかし肥育経営は子牛生産に比べて一般に、より商品生産に傾斜した経営であり、飼料給与の経済性は子牛生産と同質的なものではない。飼料給与の不適正やアンバランスは肥育性に反映し、収益をもたらす条件となりえない筈である。

しかしそれにも拘わらず和牛肥育が標準とされる飼料配合においても、さらに農家の実際の経営においては一層、DCPの過剰給与がいちじるしいという事実は、単に農家の「盲給与」をその理由としてあげることだけでは理解できないのである。むしろDCP過剰現象に日本的肥育形態の特殊性が感得されねばならないとおもわれるのである。

DCPの過剰は、慣行的肥育飼料として前に述べたように大豆粕が比較的多く給与されることにもよ

るだろうが、同時に大豆粕を含めて飼料全体の構成が濃厚飼料依存体系であることに原因することはいうまでもない。そして栄養率の幅だけが強く意識されるとき、濃厚飼料は牧草によって代置されることも可能である。しかし和牛の飼料の量的採食能力を考慮すれば、濃厚飼料によってより多くの栄養分が給与できる。そのことはできるだけ良質肉を生産し、単位当たり価額を高くしようとする経営目的にとって合目的である。そしてその頂点として理想肥育があり、理想肥育における飼料配合は、「標準」とされるものにおいてすでに、濃厚飼料のいちじるしい多給方式を前提とするものなのである。

理想肥育形態そのものは現在その数がわずかであるが、しかし和牛肥育は全体としてその基底に、理想肥育の技術と経営的条件を温存しており、それぞれの肥育型の技術的・経営的制約性のなかで、理想肥育にできるだけ接近させることによって、良質肉生産と高い粗収益を追求しようとしているのである。和牛肥育における栄養率の幅が一様に狭く、理想肥育の標準を前後する数値を示すのはそのためである。

和牛肥育農家における収益意識は差益概念、すなわち「肉牛価格－(素牛価格＋飼料費)＝差益」の大きさに依存する。あるいはもっと単純には「肉牛価格－素牛価格＝差益」として収益が求められている。両種の差益の高低はとくに飼料の盲給与のない限りほぼ一致する。つまり後者の差益の高い経営は前者の差益も同様に高いのが普通である。飼料費が意識されていないわけではないが、一般に肥育における費用のうち最大なものが素牛費であるから、その増加額を最大にすることが肥育収益性をもたらす要件とされるのである。

- 注 1) 上坂章次編、前掲、和牛全書：139～140  
 2) Roscoe R. Snapp (1952) Beef Cattle (4 th edition). John Wiley & Sons. Inc. New-York.  
 3) 石原盛衛 (昭和39年) 肉牛肥育法：126, 養賢堂  
 4) 上坂章次編、前掲、和牛全書：148  
 5) 中央畜産会、前掲、和牛肥育の経営分析：65  
 6) 萩原トミ子 (昭和39年) 婦人労働による肉牛の省力若令肥育について  
 7) 石原盛衛編 (昭和32年) 実用和牛百科：111, 富民社

#### 第4章 飼料経済性からみた今後の和牛経営 (結び)

和牛肥育は ①わが国の農業経営が一般に農用地規模が零細であり、またとくに肥育経済立地が平垣地にあるために良質粗飼料の生産基盤が劣弱であること、②肥育の規模が多頭経営といわれるものにおいてもなお零細な小農の経営の限界を越えないものであること、などをおもな理由として濃厚飼料依存度を高めたのであるが、しかし濃厚飼料依存の経営経済性を支えたのは、いうまでもなく牛肉の商品性に関連する牛肉の市場価格体系であった。

第33表は東京および大阪市場での牛肉の銘柄別枝肉価格を示したものであるが、等級差に基く価格の開差がいちじるしく、雌・雄および去勢牛を指標とする区分のなかでも20～70%程度の格差をもち、さらに性別のワクをはずせば下物と上物の格差は3倍近い開差を示している。豚肉における両者の開きが通常10%前後であり、格差のいちじるしい年でも30%に達しないと対照的である (第34表)。

和牛肥育の各型のなかで濃厚飼料依存度を高め良質肉生産を努力するのは、このような牛肉の市場価格体系が定着するからである。

しかし他方において食肉一般に対する需要が次第に増大しており、また消費構造の変化、ことに加工肉需要が増加している今日において、牛肉と他の食肉との代替性も高まっており、また外国肉用牛の牛肉輸入を考慮するとき、和牛肥育における濃厚飼料依存の飼育が、将来も安定した肉牛生産方式であるかに否かについて異論がないわけではない。さらに輸入飼料の価格が騰貴し、肥育牛生産をコストパルなものにしている現状にかんがみて、肉用和牛の生産体系の改革が説かれている。

第33表 牛の銘柄別枝肉価格

(kg当り)

		昭和34年		36年		38年		40年		
		価格	指数	価格	指数	価格	指数	価格	指数	
東 京  (芝浦と場)	和牛めす (関西)	飛上	440 <sup>円</sup>	246	542 <sup>円</sup>	199	697 <sup>円</sup>	281	746 <sup>円</sup>	246
		中下	395	221	496	182	670	270	676	223
		飛上	368	206	451	166	616	248	618	204
		中下	347	194	397	146	576	232	546	180
	めす牛 (近在東北)	飛上	307	172	383	141	444	179	477	157
		中下	251	140	335	123	375	151	445	147
		飛上	212	118	317	117	341	137	385	127
		中下	176	98	268	99	312	129	336	111
	去勢牛	飛上	238	133	326	120	391	158	462	152
		中下	225	126	303	111	344	139	411	136
		飛上	207	116	290	107	309	125	360	119
		中下	181	101	262	96	288	116	336	105
おす牛	飛上	226	126	320	118	334	135	—	—	
	中下	217	121	308	113	321	129	—	—	
	飛上	199	111	284	104	282	114	345	114	
	中下	179	100	272	100	248	100	303	100	
大 阪  (大阪市食肉卸売市場)	和牛めす	飛高	—	—	—	—	445	150	520	164
		中安	339	152	393	124	418	141	424	133
		飛高	290	130	361	114	373	126	384	121
		中安	247	111	333	105	357	121	320	101
	去勢牛	飛高	—	—	—	—	410	139	488	153
		中安	287	129	363	115	394	133	422	133
		飛高	265	119	343	109	354	120	396	125
		中安	245	110	336	106	320	108	353	111
	おす牛	飛高	—	—	—	—	—	—	421	132
		中安	264	118	342	108	349	118	390	123
		飛高	247	111	329	104	320	108	367	115
		中安	223	100	316	100	296	100	318	100

- 注) 1) 指数はいずれもおす牛下(安)を100としたもの。  
 2) 価格は各年とも1月の平均。  
 3) 水引慣行は東京なし、大阪目減4%。  
 4) 資料：日本経済新聞。

第35表は輸入牛肉価格と和牛肉価格とを比較対照した表であるが、和牛枝肉の正肉換算価格と比較すると、輸入牛肉は一般にきわめて割安である。もちろん両者の肉質のちがいを考慮した場合、何れが高いか低いかの比較は困難であるが、しかし大衆消費が比較的安価な並肉に集中していること<sup>1)</sup>を考えると、輸入牛肉の和牛肉に対する代替性はかなり高いものがあるとおもわれる。

国際的な牛肉生産の不足、および輸入牛肉に対する価格政策を前提にすれば、輸入牛肉が和牛肉にと

第34表 豚の等級別枝肉価格 (kg当り)

		昭和34年		39年		38年		40年		
		価格	指数	価格	指数	価格	指数	価格	指数	
東 京	上	231 <sup>円</sup>	113	340 <sup>円</sup>		335 <sup>円</sup>		380 <sup>円</sup>		
	中	217	106	—		—		—		
	下	204	100	—		—		—		
大 阪	上	215	126	330	110	319	106	規格物	339	114
									332	111
									322	108
	中	205	120	313	105	319	106	規格外	324	109
									313	105
									298	100
下	171	100	299	100	301	100				

- 注 1) 指数はいずれも下を100としたもの。  
 2) 価格は各年とも1月の平均。  
 3) 資料：日本経済新聞。

第35表 輸入牛肉価格と国産価格 —昭和39年10月中旬—

		C & F 価格 kg当り円	輸入商社 販売価格 kg当り円	国 別	国内産価格、大阪 枝肉 kg当り円
正肉	1~2級 ブリケット前後揃	275~287	304~317	オーストラリア	和牛めす { 293~613 (419~876)
正肉	1級 ブリケット前	299~311	329~338	〃	
正肉	2級 ブリケット前	299~308	329~338	〃	おす牛 { 293~373 (419~533)
	ロ イ ン	551~568	591~603	〃	
枝肉	1級 去勢	227~251	258~283	ニュージーランド	去勢牛 { 346~426 (494~609)

- 注 1) カッコ内は正肉価格換算。  
 2) 農林省畜産局：食肉関係資料、および、日本経済新聞。

ってさし当って強い価格低落要因として機能することはないとおもわれるが、しかし和牛の技術的乃至経済的な肥育性についてはなお多くの改善すべき余地が残されている。

農林省の家畜改良増殖法に基く、和牛改良目標によると(第36表)、体型としては現在よりも体積の大

第36表 肉用牛の改良目標 (昭和37年現在)

区 分	性	体 型			能 力			
		体 高	胸囲/ 体高化	体 重	肥育開始	肥育期間	1日 増体 量	枝肉歩留
		cm	%	kg	カ月	日	kg	%
昭和37年 現 在	雌	125~127	145~148	430~500	30~36	{ 120 180	{ 1.1 0.9	55~60
	雄	135~140	154~158	700~800	5~6	350	0.8	
目 標	雌	125~127	146~150	450~510	27~34	{ 120 180	{ 1.3 1.1	60~63
	雄	135~140	155~160	750~820	5~6	330	0.9	

(農林水産技術会議：肉用牛の飼育技術)

きいものを考え、1日の増体量の多い早熟性のもの、および枝肉歩留の高い肥育を目標としている。またとくに従来の和牛改良が体型・資質を中心に進められた傾向が強くなり、発育や産肉能力について外国の肉用牛に比べて個体間のバラツキが大きいため、産肉能力の斉一化、とくに粗飼料に対する利用性を高める方向に選抜することの必要性が強調されている<sup>2)</sup>。

このような和牛改良の目標を、さきの肥育における飼料経済性の問題に関連させるならば、従来の濃厚飼料依存性の高い肥育経営への指向は、あるべき未来像に対して逆行するものといわねばならないだろう。

和牛肥育を粗飼料経済性の高い、しかも飼養規模の拡大された形で構想するとすれば、粗飼料の生産条件からみて、肥育の経済立地は山間地帯に後退し、子牛生産立地と共通する立地条件が選択されるであろう。さらに子牛生産経営における低収益性、つまりその飼養拡大の困難性にかんがみて、子牛生産と肥育とを同一経営に編入した牧草依存による、いわゆる「一貫生産」<sup>3)</sup>の構想も生れるであろう。

しかしながら如上の和牛改良目標はあくまで目標であって、到達になお多くの時日を要するものである。粗飼料に対して利用性の高い肉用牛や、粗飼料経済性の高い肥育経営が、将来におけるあるべき和牛生産であるとしても、差し当って今日における肥育経営の設計は、今日の和牛、今日の価格体系、今日の経営条件を前提にして樹てられねばならないのである。

外国の肉用種牛や他の肉畜との競合性を考慮するとき、粗飼料依存の費用節約的肥育経営を構想することも、もちろん重要であるにはちがいないが、しかし和牛肥育は究局的には肉質の優位性、および牛肉に固有な消費性向において競合力を強めるほかはないのであって、牛肉一般あるいは食肉一般の生産性や市場性に対する問題意識のみで肉用和牛を論ずるわけにいかないとおもうのである。それはまたほかの肉畜についても同様である。

また粗飼料生産（飼料作物・牧草）を子牛生産経営に直結させることも、粗飼料生産費からの制約がある。もちろん飼料作物・牧草が慣行的飼料である稲わら・野草に補充されることにより、子牛生産経営においても高い経済性を発揮しうが、しかしそれは全面的にはではない。牧草を稲わら・野草に完全に代替させるには子牛価格が相対的に高い水準で維持されるか、あるいは費用節約的な牧草生産方式が確立されねばならない。さらに牧草に対する和牛のもつ嗜好性の問題を考慮すれば、牧草は乾草給与されることが必要となるとおもわれるが、それによって牧草給与は一層コストパルなものとなるだろう。つまり多額な財政投資や革新的な生産技術が牧草造成に対して期待されない限り、牧野は野草地に経済的に代替されないのである。

結論的にいうならば、牧草生産と和牛経営とが最も合理的な形態で直結するのは、差し当っては和牛の育成経営だとおもう。

飼料経済の立場からみると、育成経営は子牛生産と肥育との中間的存在であった。濃厚飼料に対する依存度は子牛生産よりも高いが肥育よりは低い。しかも濃厚飼料の経営自給の度合は、子牛生産にほぼ近いかたちで維持されてきた（前掲第18表）。また育成経営の慣行飼料における栄養率の幅は7.2であり、これはNRC標準の若牛肥育の場合に近くいわゆる Grass-fattend type とみることができる。したがって、もし良質粗飼料が用意されるなら、それに対する経済的利用性は肥育よりも、また子牛生産よりも高い筈である。

さらにまた牧草の経済的生産立地が平原地ではなく山間地にあるとするならば、子牛生産経営と「一貫」さるべきは肥育経営ではなくて育成経営であろう。かくして今日の子牛生産・育成および肥育の経営と地帯との分化は、子牛生産と育成とを組み入れた素牛生産経営（地帯）と肥育牛生産経営（地帯）とに統一的分化を遂げ、飼料経済的にまた市場経済的にそれぞれの経済立地と経営とを形成するであろう<sup>4)</sup>。

注 1) 総理府統計局、昭和34年度全国消費実態報告

2) 農林水産技術会議事務局（昭和40年）肉用牛の飼育技術：3

3) 和牛生産における一貫経営の是非に賛否両論あり。「畜産の研究」（昭和40年）に両者の立場

での論争が展開された。一貫経営を主張する論者に、大川忠男（肉牛としての和牛生産経営に関する私見，同誌，19巻7号），中島 健（和牛飼養経営の今後の展望，19巻9号）があり，差し当って近い将来に一貫経営の確立が困難であるとの主張に，上坂章次（和牛の子牛生産地の未来像，19巻4号），小野茂樹（今後の肉用和牛の生産経営に関する私見（19巻8号）がある。

- 4) 前掲，小野茂樹，今後の肉用和牛の生産経営に関する私見。

## SUMMARY

(1) Beef bread cattle in Japan are called the Japanese Native Cattle, even though they also have been kept on many farms as work cattle. Work cattle as they are, the number kept is very small suitable to the size of farm; ordinarily one or two heads per farm.

But in recent years their utilities as work ones have been greatly decreased with the diffusion of power cultivators on every farm, and coping with the decrease in receipts of cattle products it has been necessary to expand their numbers as beef cattle.

In this paper factors affecting the efficiency and economy of feed utilization are considered in connection with expansion of the size of keeping cattles.

(2) The feedstuffs for work cattles are generally composed of by-products or residua of the farming and wild grasses, but for the beef cattles in the expanded size of keeping the feedstuffs must be raised intentionally or purchased. And yet the feed production of forage crops or pasture plants are generally more expensive than of wild grasses, therefore on the livestock farming such as the breeding of cattles on whose productivity the quality of feed does not have direct influences the economical feeding by forage crops can not be expected too much.

(3) In fattening of cattles the feedstuffs depend upon the purchased. The purchased feeds are more expensive for farmers than the forage crops or pasture plants, but by over-feeding of purchased feeds especially of the proteins the quality of meats can be elevated and the beef cattle per head be sold at a high price. This is characteristic of fattening of the Japanese Native Cattle.