

儲かる和牛経営を実現するために (III)

—主なる「儲けの出どころ」と「儲けの出るしくみ」について

(2) 続・回転速度的（飼育技術的）要素について

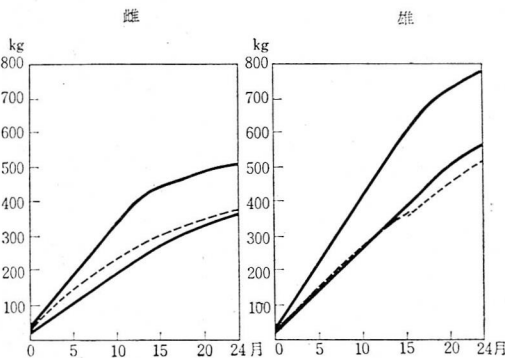
全国和牛登録協会 西田孝雄

子牛の育成技術について

前記の繁殖技術とともに、飼育技術的要素の中で大きな儲けどころは子牛の育成——就中最も発育が盛んで、飼料の利用効率の高い生後12ヵ月頃までの育成技術だと思うので、この間に必要な考え方や主なる基礎知識について記してみよう。

a 子牛の発育について

第5図に示す曲線（実線）は、第1回全国和牛産肉能力共進会（前記）に参加した全出品牛のデータに基づいて計算された和牛の体重の増加曲線で、点線で附記したのがそれまで用いられてきた増体曲線の上限である。



第5図：和牛の体重増加曲線

この図から、

① 子牛の体重は一般に雌では生後12～13ヵ月頃まで、雄子牛では生後16～17ヵ月頃までは直線的に急増するが、その後は体重の増加率が次第に減少して緩いカーブに変わってゆくこと。

② 牛の遺伝能力や飼いで体重増加直線の角度やカーブの样子に非常に大きな相違のあること。

③ 肉用種としての改良や飼育技術が進歩するにつれて、体重増加直線の角度がより大となり、直線の急増を続ける期間もより長くなって所謂「ハイカーブ」を描いて増体するようになる。

ことなどが分る。（たとえば点線で示した従来の雌子牛の増体カーブは上限ですら直線的増体期がなく、最初から曲線で、その増加角度も小さい）。

すなわち、牛の場合生時から12ヵ月頃までは、生物の成長曲線の描くS字状カーブ中で最も急角度の成長を示す時期に当たり、この時期の家畜の能力や飼育技術は肉用牛の改良上からも、また儲かる経営実現のためにも非常に重要なのである。

牛の改良上12ヵ月令時の体重や体型が、ことにヘリタビリティ（遺伝率）が高く、この時期の牛の状態をよく確かめて繁殖用の基礎雌牛として保留すべきか否かを決めるのが良いという指導がなされる理由も、発育最盛期の終点に近いこの時期が遺伝能力や母視の泌乳能力を見きわめるのに一番適当だからである。

第13表：牛体および組織の発育段階

発育段階	1	→ 2	→ 3	→ 4
部位	頭	頸 (四肢)	胸 かく	腰
組織	神 経	骨 格	筋 肉	脂 肪
骨 格	管 骨	脛 骨 (腓骨)	大 腿 骨	骨 盤
脂肪附着	腎臓脂肪	筋間脂肪	皮下脂肪	筋肉内脂肪 (サシ)
	↑-----哺乳—育成期-----↑			

また、この時期の発育は内容的にみても第13表から窺われるように、骨格や筋肉形成など家畜の経済性にとって特に重要な部位や能力の基礎的組織の増加が主に行な

第 14 表：発育に伴う維持飼料の増加

体 重	維持飼料 (風乾)	備 考
100kg	2.0(100)kg	要増飼開始時(生後3ヵ月前後)
180	3.0(150)	離乳時(生後5~8ヵ月)
300	4.5(225)	満1歳前後(生後9~16ヵ月)
430	6.0(300)	登録受審時頃(生後16ヵ月以降)

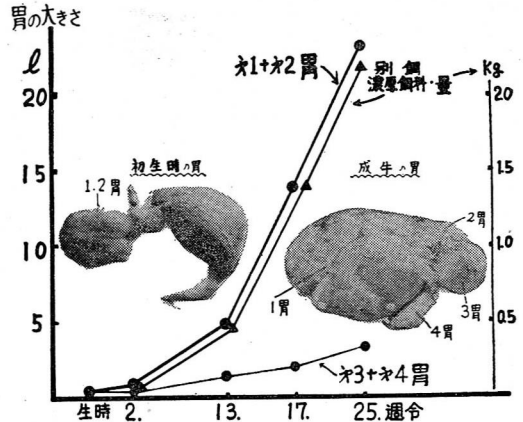
()内は要増飼開始時の維持飼料を100とした比率
 われる時期であって、この時期の栄養が不足すると、体
 型的にも胴伸びや後軀幅が十分に出ず、みすばらしい子
 牛となり、初種付月令や肥育素牛としての出荷月令も大
 幅に遅れてしまい、ひいては肥育牛としての増体能力な
 ど経済能力も著しく低下してしまうものである。

さらにまた、飼料効率という点からこの時期の重要性
 を考えてみると、成牛に比べると子牛の時代は維持飼料
 も非常に少なくすむ、第14表に示すごとく生後3ヵ月
 令頃の維持飼料に比べると離乳時頃ではまだ1.5倍程度
 であるが、生後16ヵ月令頃になるとこれが3倍位にまで
 増加するものである。

飼料効率というものは換言すれば、給与飼料の中で維
 持飼料と生産飼料に廻される量の大小によって決まるも
 のであるから、もし同量の飼料を摂取した場合、飼料効率
 は維持飼料が小さい時期程高くなるのは当然である(も
 ちろん消化吸収能力を伴うということが前提である
 が)。

したがって、たとえばかりに、維持飼料の他に生産飼
 料として2kg(風乾)の増飼いを与えたとすれば、第14
 表から理解されるように、生後3ヵ月頃の子牛では直接
 儲けに廻される割合は給与全飼料の $\frac{1}{4}$ すなわち50%と
 極めて高いのに対し、成牛の場合には $\frac{1}{8}$ =25%と半分にな
 ってしまふ。のみならず、その内容も前述のごとく、子
 牛では大半が骨や筋肉形成に利用されるのに対し、成牛
 では大部分が脂肪の蓄積に廻されてしまうなど、量的に
 も、質的にも経済的効率が低下するというわけである。

現代の経営において、経営の効率を高めるためには既
 述したごとく、維持的投資(これは意外に大きい)に対
 し生産的努力(これは前者に比べ案外小さくてすむ)を
 できるだけ多く上乘せするという対応が大切である。た
 とえば維持飼料を10必要とする場合、これに飼料を11
 与えた場合と15喰い込んだ場合を比べてみると、飼料
 の給与量が27%増加するだけで、有効な生産飼料の割合
 は一挙に5倍になり、維持のためのロスの割合も91%か
 らに67%にまで減らし得るわけであるから、こうした対
 応成果の最も期待できる生後12~15ヵ月頃までの育成
 については極めてレベルの高い技術を身につけることが



第 6 図 牛の胃袋の発達に合った上手な別飼法

肝要である。

b 牛の胃の発育と特性

牛の胃は御承知のように特異な構造と特性をもっており、
 その発育過程も独特であるから、飼料の給与に当た
 っては、これらの特性を一応知った上で最も効率のよい
 飼育に努め、牛の経済能力をフルに発揮させることが大
 切である。

生れて間もない子牛では、まだ第一・二胃(合せて反
 芻胃と呼ばれる)は極めて小さく、第四胃(普通の動物
 の胃と同様な働きをする胃)に比べてせいぜい半分弱位
 である。これが第6図に示すごとく、その後第一・二胃
 が急速に発達して、生後4ヵ月頃には各胃の大きさは大
 体成牛と同じ位の割合になり、反芻胃が全体の約80%
 を占めるようになるので、この胃の発育に応じた上手な飼
 料の与え方が必要である。

また子牛の胃の発育については、早い時期から良質の
 乾草や濃厚飼料などの固形物を自由摂取させた子牛で
 は、母乳のみで育てた子牛の胃に比べて、生後12週令頃
 ですでにその容積や組織重が2倍位にもなっており、
 しかもその機能もより発達していることが確かめられて
 いるので、発育がよく、飼料の利用性のよい牛を作るた
 めには、なるべく早くから良質の乾草や濃厚飼料を与え
 て、子牛の胃の発育を促すことも大切である。

さらにまた、反芻胃内にはたくさんの微生物(バクテ
 リアとプロトゾア)が牛と共生的関係を保ちながら生棲
 し、繊維の分解や各種蛋白質~揮発性脂肪酸(VFA)、
 ビタミン類などの合成にあずかっていることは御承知の
 ことと思うが、これらの微生物は給与飼料の質によって、
 その種類や割合が相当変化し、給与飼料が急変したよ
 うな場合、その安定には普通2週間程度を要するというこ
 とも常に念頭に置いておくことも必要である。

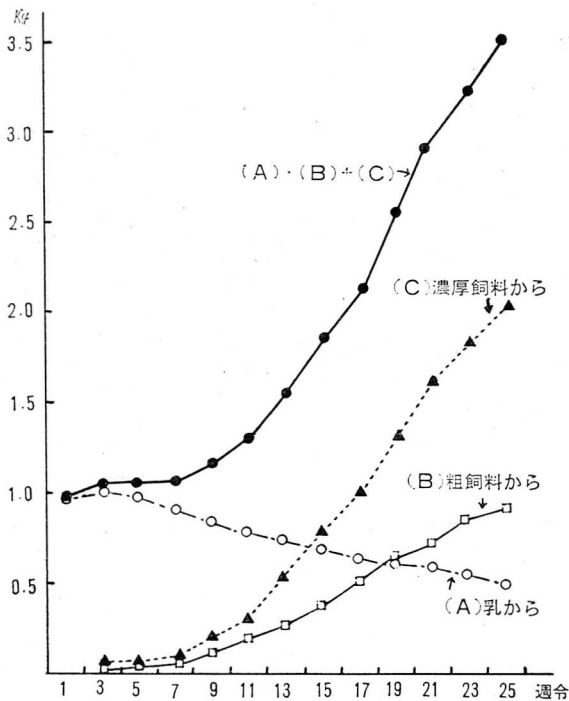
たとえば初心者などが他の地域から子牛を導入したよ

うな場合、輸送による体重減少を少しでも早くとり戻そうと焦って、到着するとすぐに大量の飼料（御馳走）を与えて悪性の慢性下痢症状におちいらせ、爾後の増体や発育成績を著しく低下させている事例を屢々見聞するが、これなども、さらでだに輸送中の疲労や環境の激変によって大きなストレスを受けて弱っている子牛に、異質飼料の大量給与によって胃内微生物の大混乱という追い打ちまでかけた結果に外ならないのである。このような場合には、到着した当日と翌日位は良質の乾草と水だけの給与にとどめ、牛を新しい環境に慣らしながら、濃厚飼料は2〜3日目から少しずつ増給して2〜3週間で元の体重に戻すという慎重さが必要なのである。

また舎飼いから放牧に移すような場合、最初の2〜3週間位の間にはいろいろと事故の多発するのも同様の理由であるから、この際も放牧開始2週間位前から予め少しずつ青草に慣らすとか、時間を限って予備放牧をする等の措置によって事故を防止することが出来る。

第15表：和牛（経産牛）の泌乳量の推移

分娩後月数	1ヵ月	2	3	4	5	6
泌乳量(kg)	8.7	8.0	6.8	6.7	5.6	4.7
(割合)	(100)	(92.6)	(78.9)	(77.3)	(64.9)	(54.3)



(当歳用の濃厚飼料配合例(重量比): DCP16.2%, TDN72.7%
 大麦20, ふすま30, 米ぬか30, 大豆粕20, カルシウム2, 食塩1)

第7図：哺乳子牛の養分のとり方

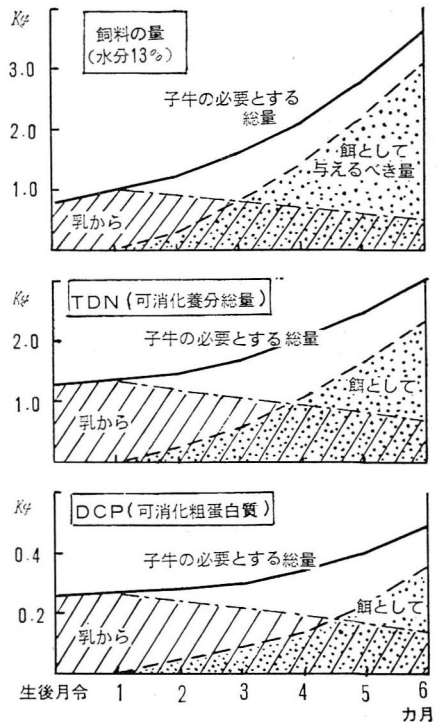
c 哺乳中の子牛の飼い方

子牛は生後2週間もすれば反芻ができるようになる。一方、母乳の量は普通の和牛では第15表の調査例のごとき推移をたどるので、儲かる経営を実現するためには、前述のごとき子牛の発育や胃の発達・特性を併せて考慮しつつ、最高の生産性をあげられるような増飼いが絶対に必要である。

増飼開始の時期や量は、母乳の量や子牛の発育状況によって多少相違があるが、前述のごとく、増飼いは栄養の補給以外に第一胃の発達を促す効果も大きいので、できるだけ早めに(生後3〜4週間目頃から)行なうことが望ましい。遅くとも母乳の泌乳量のみでは栄養分が相当不足し始める2.5〜3ヵ月以後の増飼いは子牛生産経営成立のための必須条件と考えるべきである。

生時から6ヵ月令頃までの哺乳中の子牛の栄養分必要量とその供給のパターンを例示すると第7図のごとくである。

早くから十分な乾草や濃厚飼料をといても、この時期に子牛が摂取する増飼い飼料の絶対量は、第7図からも窺えるように知れたものであり、しかもこの極く少量の増飼いが子牛の発育や体型に極めて大きな効果を及ぼすのみでなく、爾後の物喰いや増体等にも好結果をもた



らすのであるから、この時期の増飼いは経営的にも極めてコスト・イフェクティブ（投資額に比べて増収割合が非常に高いこと）であることが御理解頂けるであろう。

なお、これらの増飼いの給与に当たっては、ことに白痢の予防のため子牛専用の飼槽を設けるなど清潔な飼料給に意を用いるとともに、冬期は隙間風や冷床から子牛を護るなど子牛の保護に努めることも大切である。

最近でこそ、この時期の増飼いは常識化してきたが、つい先年までは全国的にほとんど関心の示されなかった分野であり、この育成技術の改善は和牛の肉用種への経済的性格の急転換に大きく貢献した技術の一つであるといえる。ただし、一般に最近の増飼いは、やや濃厚飼料に偏する嫌いがあるので、今後はもっと良質の乾草や青草の給与に意を用いることが必要である。

d 離乳後の子牛の飼い方

既述のごとく、和牛が米麦生産の召使的存在であった頃は「飼料費がかからず、丈夫で長持ちのする牛」を作る目的から、「当歳は緊め気味に、2歳になったら伸び伸びと」というのが子牛育成の大原則とされていた。

しかし、回転の早い、高生産性の要求される現代の肉用牛経営では、前述のごとき家畜の能力や基礎知識をフルに活用して、前号に示したような和牛の経済能力を十分に発揮させなければ儲かる経営の実現は不可能であるから、当然「伸び盛りに伸ばせるだけ伸ばす」ような新

第16表：当歳用濃厚飼料の給与量

(単位 kg, 1日当たり)

生後月齢	良質粗飼料と併用する場合	質のよくない粗飼料と併用する場合
6~7	0.8~1.0	1.5
7~8	0.9~1.2	1.8
8~9	1.0~1.3	2.0
9~10	1.1~1.4	2.2
10~11	1.1~1.5	2.3
11~12	1.2~1.6	2.4

(注) 石原(昭和38年)

第17表：肉用牛日本飼養標準(正常成長の場合)に併記されている給与例 (1日1頭当たり)

体重 250 kg	体重 350 kg	
	(1)	(2)
配合飼料 1.5kg	大麦 1.0kg	配合飼料 2.0kg
牧草サイレージ 12.0	米ぬか 0.6	トウモロコシサイレージ 15.0
稲ワラ 2.0	乾草 4.0	稲ワラ 2.2
	稲ワラ 2.5	
	食塩 0.02	

(配合飼料の配合割合は大麦25：フスマ33：大豆粕20：トウモロコシ20：食塩1：カルシウム1)

しい技術が要求される。

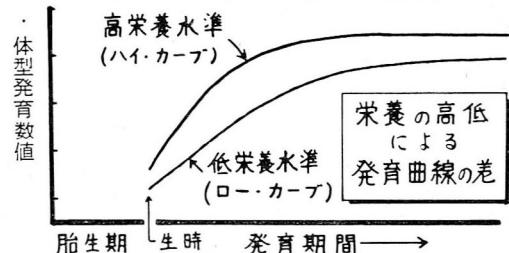
そのためには、離乳後も体重が直線的増加を示す間はもちろん、その後も発育カーブが緩曲線に移るまでは良質の粗飼料を十分に与えると共に、発育期に即した配合飼料を併用して発育を促進することが必要である。ことに離乳直後の子牛の胃は未だ発育途上にあつて、粗飼料のみで遺伝能力をフルに発揮するだけのエネルギーを満すことはまだ無理であるので、放牧地帯においても、幼令牛に対してはクリーパー(第9図参照)等を用いて濃厚飼料の増飼いを行うことが大切である。濃厚飼料の増飼いといっても、良質の粗飼料が相当量給与されておれば、この時期の給与量もまだ比較的少なくて済み、しかも飼料効率は素晴らしく高く、子牛の市場出荷条件の改善や初種付月令の早期化に大きく貢献するのであるから、これも経営的に十分コスト・イフェクティブな対応技術だといえる筈である。

因みに、当歳用の濃厚飼料の給与量を例示すれば第16表のごとく、肉用牛の日本飼養標準(正常成長の場合)に示されている飼料の給与例を紹介すれば第17表のごとくである。

e 挽回成長(代償発育)への過剰期待の戒め

家畜の発育期間(早熟~晩熟)は、育成期の栄養水準の高低によって大きく影響され、同程度の遺伝質を有する牛であっても第8図のような発育差が生ずるものである。

第8図：栄養水準の高低と発育曲線

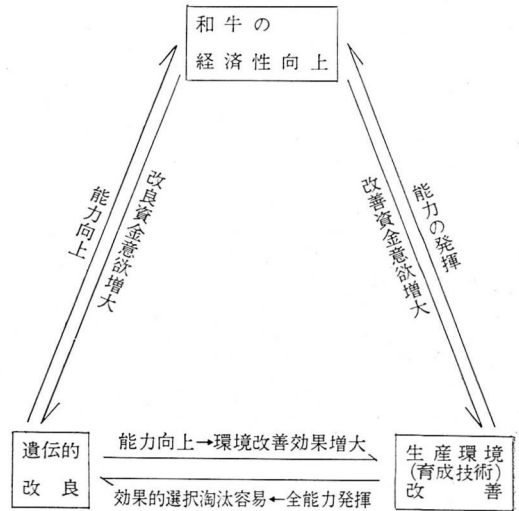


ただ普通動物は、成長期に悪環境等のため多少発育が遅れても、その後環境が好転すれば、その発育の遅れをとり戻す能力をもっている。この能力を挽回成長能力あるいは代償発育能力と呼んでいるが、和牛はこの能力が比較的大きく、飼育経営上和牛の長所とされている。(ただし、この能力がいくら高いからといっても、発育の遅れが甚だしい場合には100%その遅れを挽回し得ないのももちろんである)

そして、放牧等による和牛子牛の発育の遅れも、いずれはこの挽回成長能力によってほとんどとり戻せる筈であるから、放牧子牛の発育には無理な要求をせず、舎飼い牛とは別の発育曲線を考えるべきであるという主張も少なくない。

しかし、ここで再考しなければならないことは、既述したように、発育が遅れるということは、牛という極めて高価な資本の回転が遅れ、初産月令や市場出荷月令が伸びるだけではなく、飼料経済の面からいっても、やたらに長く、大きな維持飼料のロスが続き飼料効率も極めて低いものとなり、現代の経営の要求する高生産性・高速回転という大原則に基だ不忠実な対応になるということである。換言すれば、放任的な放牧では、一般に如何にも飼料が少なく済んでいるような錯覚に陥り易いが、子牛が生まれてから初産付～適正出荷ができるようになるまでの全育成期間に消費するエネルギーの総量は、老大な維持飼料のロスや過剰な運動～対悪環境によるエネルギーの過剰ロス等を含めると、ベストの条件で全能力を出し切らせた牛に比べると遙かに大量を要しているということである。

昔のように生産性など問題でなく、飼料費さえ安ければよく、しかもタダ同然の野草やワラだけで十分間に合った1頭飼育時代には、この挽回成長能力は非常に重要なものであったであろうが、現在のごとく、牛飼いの目的が召使的のものから、その繁殖能力や増体能力を利用して儲けることになり、かつまた経営規模拡大のために、わざわざ貴重な金や労力をかけて草を作り（ワラや野草も高価になり）、極めて高価な家畜を多頭化して行かねばならない時代になってくると、発育盛期という生産経営では、儲けの大きな出どころであり最盛期でもある時期に、挽回成長などという能力の御厄介にならねばならぬような放牧技術を、当然として固執することは私は時代錯誤のような気がするのである。現代の経営技術での課題は、目的地に到着し得るか否かということではなく、何時間に到達できるかという点にあることを理解



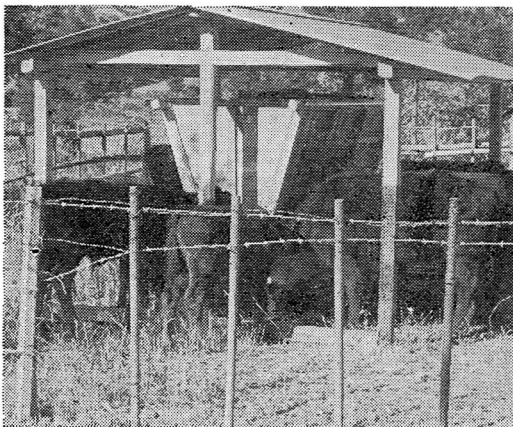
第10図：和牛の改良と育成技術の関係

し、このような挽回能力に期待しなくてもすむような方向を追求すべきである。子牛が満足すべき発育を遂げてこそ、真の近代的放牧技術と呼べるのではなからうか。ようやく、これから肉用牛としての和牛生産が始まるという、いわば出発点に立って、未だクリーパー（第9図）などの極く初歩的技術すら充分普及していない時点で、放牧子牛は発育が遅れるのは当然などと諦めのよいことを言わずに、和牛界の総力をあげて、ねばり強く近代的放牧技術の研究開発に取り組みたいものである。この点和牛の挽回成長能力の大きさに過剰な期待をかけ、折角の儲けの大半を逸することのないよう生産経営の設計に当たり特に御配慮をお願いする次第である。

f 育成技術の改善は和牛改良の必須前提でもある

さきに、育成技術の改善は和牛の農用牛から肉用牛への経済的性格転換という偉業に最も貢献したものの一つであることを述べたが、和牛の経済性の向上と遺伝的改良並びに生産環境（ことに育成技術）との間には第10図に示すような関係がある。

すなわち、この三者は極めて有機的な関係にあり、和牛の遺伝的改良と環境の改善とは車の両輪のごときものであるから、儲かる和牛経営を実現するためには、常にこの両者が肉用種にふさわしいバランスを保って進まねばならないということを念頭に置いて対処することが大切である。（続く）



（子牛の出入口）

第9図：自動給飼器付クリーパー