

# あ か 牛



(東日本ブロック研究会)

第  
14  
号

1965.1

社 法  
団 人

日本褐毛和牛登録協会

## 褐毛和牛の全国飼養頭数一覽表

(昭和38・2・1)  
(農林省調査)

府 県 別	飼 養 頭 数	府 県 別	飼 養 頭 数
北 海 道	21	静 岡	12,735
岩 手	5,524	三 重	60
宮 城	14,396	兵 庫	2,409
秋 田	13,063	奈 良	1,323
山 形	12,004	山 口	8,848
福 島	2,881	徳 島	4,264
茨 城	62,784	香 川	4,005
栃 木	17,522	愛 媛	1,600
群 馬	8,002	高 知	25,912
埼 玉	19,757	福 岡	31,251
千 葉	18,085	佐 賀	1,210
東 京	784	長 崎	10,627
神 奈 川	7,330	熊 本	116,641
新 潟	11,329	大 分	5,528
山 梨	6,210	鹿 児 島	2,121
長 野	40,034	計	<b>468,260</b>



# あ か 牛

No. 14



1965. 1

## 目次

年頭のごあいさつ	佐々木清綱	1
家畜改良の基本対策に関する 建議を機に	農林省 畜産局	3
あか牛の血液型について	農林省 畜産試験場	14
草地放牧による肉用牛 おす子牛の若齢肥育	九州農試 畜産部	23
褐毛去勢牛の省力多頭肥育経営の 一例について	熊本県	34
中央審査委員会	西村 幸禧	44
東日本ブロック研究会		
西日本ブロック研究会		
審査内規の一部改正		
閉鎖式登録への移行時期		
登録簿第七巻の正誤表		
産肉能力検定法		

## 年頭のいあいさし

会 長 佐々木 清 綱

あけましておめでとうございます。

昭和四十年の新しい年を迎え、全国の和牛関係者の皆さんに心から御祝詞を申し上げます。

本年は、明治年号でかぞえてみますと、ちょうど明治一〇〇年に当たります。俗に『明治は遠くなりにけり』ということばがありますが、私どものように明治年代に生をうけたものにとっては、その感慨はまた一層深いものがあります。

さて、昨年を回顧してみますと、わが和牛界にとっては実に多難の年であったように思います。即ち子牛価格の下落・低迷、生産の減少、屠殺頭数の増加、外国肉の輸入、飼料価格の高騰など、いずれも暗い面ばかりでありました。とくに、妊娠牛の屠殺がかなりの頭数にのぼったということを目にしまして、もしそれが事実であるとすれば、資源

的見地からしても、またヒューマニズムの上から考えても、由々しい問題であろうと思います。

そこで、私は、年頭に当って、全国の関係者の皆さんに、この際つぎのことを提唱したいと思います。まづ第一に、妊娠牛（できうれば馬も豚も包含した妊娠家畜）の屠殺防止の措置を講じていただきたい。

そのつぎには、雌牛の空胎を解消し、その全部に種付け運動を強く推進してもらいたいと存じます。

牛肉の需要は非常な勢いで伸びていますが、供給がこれに伴わずして、日本のみならず世界的に牛肉の不足がめだってきたようです。

これを打開するためには、肉牛の生産増強を図る以外に方法はありません。

従って、本年は、国も都道府県も民間も一丸となって強力な生産対策、肉畜資源の開発対策を考える必要があるものと思います。

なお、和牛自体の産肉能力の改善、斉一性の向上のために、登録事業の一層の推進を図る必要があることは申すま

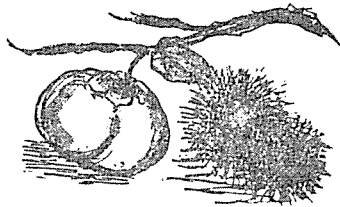
でもないことであります。

褐毛和牛の産肉能力の向上を図る手段としての産肉能力後代検定法（通称間接検定法）については、このほど褐毛和牛産肉能力検定研究会（会長岡本九大教授）の手によって、その方法が究明され、実施への運びに到りましたこととはご同慶にたえない次第であります。ねがわくば、その直接検定法についても速やかに成案が得られるよう期待してやみません。

褐毛和牛の諸問題については、ここ数年来すこしづつでも前向きな姿勢で問題を解決しながら進んで参りました。

本年も、関係者の皆さんとともに、さらに前進を図りたいと存じます。

いささか所懐の一端を申し述べまして、年頭のごあいさつといたします。



# 家畜改良の基本対策に

## 関する建議を機に

小堀政吉

(農林省畜産局  
家畜改良課肉畜班長)

### 一 家畜改良の基本対策に関する建議

畜産物需要の増大に即応し、かつ農業経営の改善に寄与するため、さきに家畜改良増殖法の一部改正が行なわれたが、その際新たに加えられたことの一つに国が家畜改良増殖目標を定めて公表すること、また、国の目標に即して都道府県においてもそれぞれ家畜改良増殖計画を定めることができるということが法律に定められたことである。

そのため、国はこの法律に基づく家畜改良増殖審議会に諮って、家畜改良増殖目標を定め公表されたことは既に紹介されたとおりであるが、その趣旨は、畜産の振興を図るうえにその基礎ともいふべき家畜について改良増殖を計画的かつ効率的に推進するためには、国の指針を明らかにし、都道府県が家畜改良増殖計画を定めるときは、その趣旨を明らかにするとともに、その他広く関係者の理解と協力を求めるものである。

ご承知のとおり、この目標は昭和四十六年における努力目標であり、国としても目標達成のため種々の施策を講じつつあるが、今後畜産の健全な発展を期するためには、なお一段と生産性の向上を図ることが緊要であり、とくに家畜の改良は、その前提として極めて重要であるので、この際、将来にわたる明確な家畜改良の実施についての基本的な対策の方向を定め、この路線にそって適切な施策を行なうことが必要であるとの考えから、家畜改良増殖審議会において審議検討がなされ、その結果「家畜改良の基本的考え方と対策の方向」を示された。これによって、国、都道府県および民間を通ずる家畜改良の組織化を図り推進体制を早急に確立するとともに、これに効果的な措置を講じて家畜の資質と能力の向上を期し、その成果による優良な種畜を広く普及することに努められた旨の建議が、昭和三十九年五月七日付けで、家畜改良増殖審議会長より農林大臣になされたのである。

なお、この建議において、これが推進の具体的な方策については、今後審議会の家畜別部会において逐次検討するが、さしあたって国が施策を進めるに際してとくに留意する事項があげられている。そのうち、「肉用牛については、産肉能力の優れた種雄牛の計画生産を行なうため、肉用牛改良増殖基地育成事業の強化ならびに産肉能力検定事業の

整備を図ること。」が明記されている。

### 「家畜改良の基本的考え方と対策の方向」抜粋

家畜改良の目的は、家畜の優良遺伝形質の集積をはかり、与えられた環境のもとにおいて最も経済的に飼養される品種を造成し保持してゆくことにある。

その改良の重点的な目標は、時代の要請とともに変わってゆくものであり、この定められた目標を表現するためには、斯界の衆智を集め、慎重な科学的検討に基づいて、組織的かつ計画的な、選択淘汰を励行してゆくことが必要である。国は、さきに家畜の改良増殖目標を、各家畜にわたって定め公表したが、目標に即して、各都道府県において設定した家畜改良増殖計画の実現に当っては、都道府県自体の施策と相まって国および民間諸機関の積極的協力が要請されることである。

現在、家畜改良のための国の施設としては、国立種畜牧場があり、各家畜の改良繁殖事業を行なっているが、その現状を近代遺伝学の観点から再検討した場合、試験研究機関と密接な連携のもとに今後その保有する種畜を増加するとともに、諸施設の整備改善等を行ない、生産能力、強健性、飼料の利用性等経済能力を意識的にとりあげた合理的改良方法を採用する必要がある。

また、都道府県の施設としては、現在、種畜場、畜産試験場等があるが、これらの施設は、国の改良組織の一環として、国立施設と連携のもとに、後代検定事業を通じて遺伝的能力の良否の判別等を行ない、真に経済能力の高い種畜を配布し、各地域に適合した家畜の能力向上を計画的に行なう機能を果たすことが重要な使命である。

また、家畜改良の民間組織として、とくに重要な役割を果たしている各種家畜登録団体は、登録事業を通じて、登録種畜の経済的形質の斉一性をたかめるための系統調査およびその整理と選抜、後代検定および育種事業等について、積極的な体制の整備が必要である。

なお、種畜の生産販売を行なうブリーダーおよび繁殖家的農家集団は、今日までわが国家畜改良に大きな貢献をしてきたのであるが、これらの種畜供給者を家畜改良の組織のなかに組み入れ、その一環として機能させるようこれらを育成指導してゆく必要がある。

以上の観点に立って、それぞれの家畜ごとに改良組織を確立し、さらに一般家畜飼養者の家畜改良に対する意欲の昂揚をはかりつつ、家畜改良を計画的に実施する必要があると考えられる。

## 肉用牛

### (一) 改良の基本的考え方

わが国の肉用牛は、近年の食肉需要の著しい増加と農業の機械化の発達によってその飼養目的は役肉利用から急速に肉利用に転換しつつある。これに対応するため、良質肉を生産し、しかも草資源を最も有効に利用しうる肉用牛の改良増殖に大きな期待が寄せられている。

また、今後飼養規模が徐々に拡大し、他作目との複合的経営が多くなることが予想されるので、牛個体の産肉能力の農家経営に及ぼす影響が大きくなるものと考えられる。

従って、これからの肉用牛の改良は、産肉能力の斉一化、繁殖能力や粗飼料の利用性のよいもの選択に重点をおくことを当面の目標とすべきであり、このため、優良種牛の計画的生産および育成、産肉能力検定事業の確立および登録事業の推進等によって優良系統の造成を図る必要がある。なお、この実施に当って改良組織の整備が必要であり、このため、国、都道府県および民間団体等が一体となってその体制を確立しなければならない。

### (二) 現 状

(1) わが国の肉用牛の育種改良事業をみると、ここ数年

前までは、国、都道府県および畜産関係諸団体等が主として登録事業を通じて改良事業を推進してきた。

しかし、最近の肉需要の増大と肉用牛飼養経営改善上の要請から、国は昭和三十四年度より二カ年計画で、鳥取種畜牧場を乳用牛牧場から肉用牛牧場に転換し、黒毛和種の育種事業を開始した。

また、主要生産地の県施設においても古くから主として種雄牛を中心とする改良増殖が行なわれてきた。

(2) 中国地方は、古くから和牛の改良に深い理解と強い熱意をもち、各地の蔓牛その他多数の優良牛を産出してきており、また九州地方も多年にわたる努力により改良の実績があげられてきている。これら優良牛の豊富に在る地域に民間繁殖農家の協力を得て国、県、民間を通じた改良組織を確立することが必要であるので、国は昭和三十八年度より肉用牛改良増殖基地育成事業を行なうことになり、これら主要生産県に改良基地を設定するとともに、今後生産地として発展が期待される地域に増殖基地を設けて繁殖慣行を助長し、肉用牛の増殖を推進する事業を開始した。

(3) 肉用牛の人工授精は漸次普及し、種雄牛の六四パーセントが人工授精に供用され、また繁殖供用種雌牛のうち八八パーセントが人工授精されている。

その種雄牛頭数を見ると昭和三十年に四、六〇一頭が昭



和三十七年の二、九五一頭と八年間に三六パーセントの減少を示しているが、人工授精供用種雄牛の一头当り年間の平均授精頭数は和牛の先進地である中国地方では約五〇〇頭、全国平均では三六〇頭程度である。

(4) 肉用牛の登録事業は、全国和牛登録協会、日本褐毛和牛登録協会および日本短角種登録協会により、黒毛和種、褐毛和種、無角和種、日本短角種の登録が行なわれ、長年にわたる登録事業によって体型、資質、能力について著しく改良のあとがみられるが、さらに肉利用に重点をおいて改良する必要から、審査標準を改正し、肉利用形質の改良を図るとともに、一部地域においては集団育種事業および育種登録が行なわれている。

(5) 肉用牛の産肉能力検定事業については近年、中国農業試験場畜産部、大学、一部県種畜場等において間接検定方法につき試験がなされ、実用可能な域に達したので、国立種畜牧場ならびに県種畜場等においても、場繋養種雄牛等の能力検定事業を開始した。

(6) 国ならびに一部道県においては草利用による肉用牛の飼養方式の確立展示、技術指導および外国産肉専用種の性能調査等の技術開発事業を実施している。

### (三) 対策の方向

#### (1) 改良組織の確立と種畜の確保

今後の肉用牛の改良体制としては、国立種畜牧場を中核として肉用牛改良基地育成事業を推進することとし、国、県および集団育種事業を行なう民間団体が相協力して優良な繁殖基礎種牛を選定し、計画的な交配および産子成績の検討をつづけながらあわせて産肉能力検定を行ない、優秀な経済形質の固定を図り、優良系統を造成する。さらに系統間交配を行なって経済性および生産性の向上と普及に努めるものとする。

なお、生産種牛については、改良基地内において基礎牛としての必要な保留措置を行なうとともに、肉用牛増殖基地育成事業等を実施する地域に対し、特に優良種雄牛の効果的な流通を図りその利用を進めるものとする。

#### (2) 産肉能力検定施設の整備拡充

肉用牛の改良事業を促進するためには、産肉能力検定事業の果たす役割は大きいので、今後国および都道府県は、検定施設の整備拡充を図るとともに計画的検定事業の実施を推進するものとする。

#### (3) 登録事業の活用

現在実施されている育種登録事業については、國の行なう肉用牛改良増殖基地育成事業と関連して促進をはかるほか、産肉能力検定事業の成績を登録事業にとり入れ、その利用を図ること、また実施中の遺伝能力および遺伝的不良

形質に関する後代検定事業を一層推進するものとする。

(4) 人工授精組織の整備拡充

特に今後優良種雄牛を効率的に利用するため人工授精組織の整備拡充をはかるとともに、必要に応じて乳用牛の人工授精の組織と提携して凍結精液の活用も考慮するものとする。

(5) 技術開発の促進ならびに指導

現在行なわれている技術開発事業をさらに進めるとともに、一般飼養者に対する技術指導の徹底をはかるため、特に新技術については関係諸機関の協力の下に講習会等の開催を積極的に行なうものとする。

以上であるが、これは方向なり路線ともいうべきものであってこれを推進して行く具体的方策すなわち実行計画がなければならぬことはいうまでもない。建議の内容にもあるとおり、国は肉用牛の改良増殖基地育成事業の実施地域を中核として肉用牛の改良増殖を推進してゆく考えであり、また産肉能力検定事業の実施に努力中である。しかし、わが国の肉用牛の大宗をなす和牛を肉牛という経済目的に向っての改良は並大抵ではない。国、都道府県ならびに登録団体等関係諸機関は勿論和牛を飼養する者が相協力し、その持場における一層の奮起が望まれるところである。

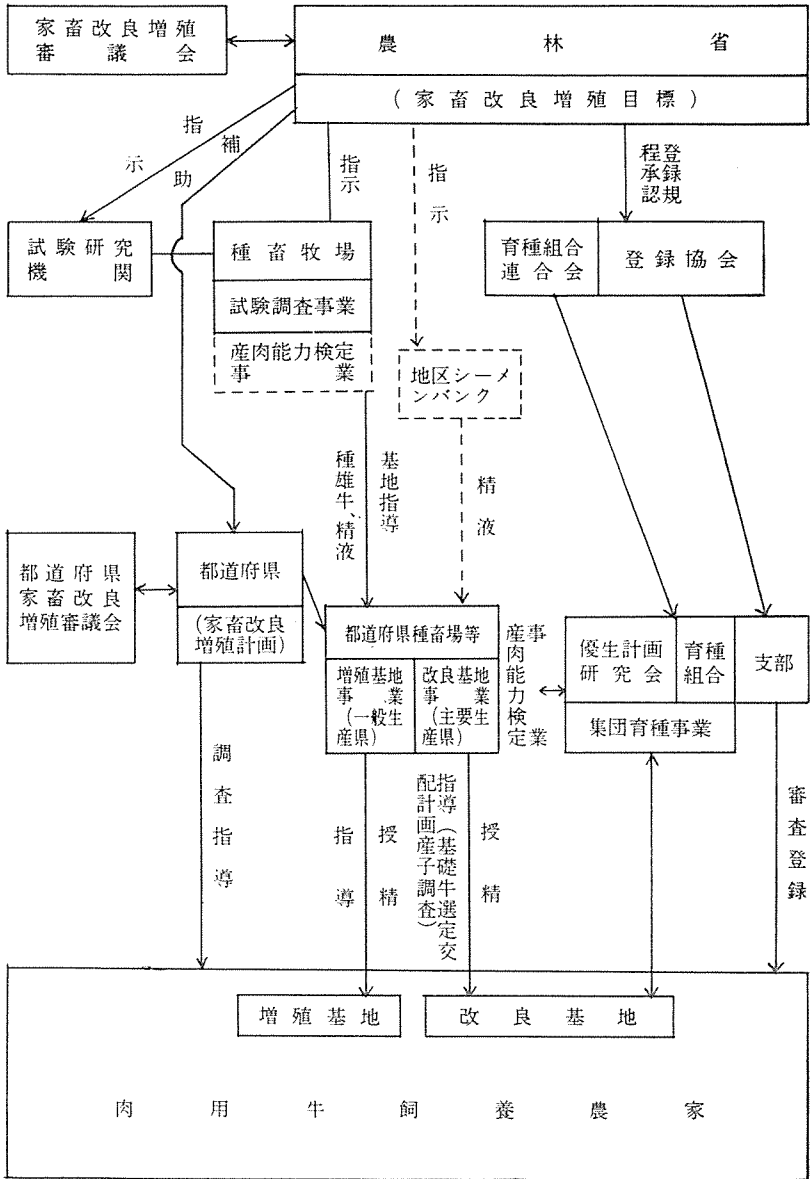
二 食肉需要に対処して和牛への期待

(一) 飼養の動き わが国の農業の中で成長部門といわれている畜産も、酪農、肉畜養鶏等それぞれ今後の方向や経営のあり方については、内外の諸情勢からいろいろな問題を内包していることは事実であり、いづれも楽観を許されるものはないと思う。

しかしながら、酪農や養豚それに養鶏にしても時代の推移により若干の要求内容に変化はあっても、その飼養経済目的は一貫しており常に合理化に対する努力が続けられているところである。ところがわが国の和牛はその飼養経済目的を大きく転換し、肉畜としての時代の要求に対応しなければならぬ時に直面していることは今さら申し述べるまでもない。

長い歴史を持つわが国の和牛が、これまで農耕労役や厩肥生産手段等農業経営の上から欠くことのできない家畜としてその飼養意義があり、特殊な場合を除き農業経済に及ぼす利益の追求が深く行なわれなくてもすんで来たというのが実情であろう。ところが戦後における農業機械化がその良否を問わず急速に進んできたことよって、とくに労役としての目的が薄らぎ、また一方食肉の需要が増大してきたことなどから大勢は、昭和三十年頃を境として和牛は肉畜として直接の評価を受け、独立した畜産経営部門の

# 肉用牛改良経路図



地位を確立しなければならなくなったことである。人呼んで「和牛維新」という。正に適言であろう。

さて、こうした大きな転換をなしつつある和牛の飼養動向をみると、飼養頭数、飼養戸数とも昭和三十一年をピークとして年々減少の傾向にあって、三十七年に若干増加傾向を現わしたが、再び減少している。とくにここ二、三年牛肉価格が比較的安定しているにもかかわらず、子牛価格が低落してきたことも関係して、今後和牛はどうなるのかという不安が特に生産地に出ている。

(二) 需要について 一方目を食肉需要に転じてみよう。

昭和三十七年五月に公表された「農産物の需要と生産の長期見通し」によれば、昭和四十六年における肉類全体の年間一人当り消費量は三十四年の約三倍でその総需要量は三十四年の四一万吨に対し四十六年は一一四—一四五万吨程度と見込まれているが、現状のまま推移すると生産は一〇二万吨で一二—四三万吨の不足となっている。

勿論食肉の供給については、豚、乳用牛、鶏などもあるが、濃厚飼料の国内需給や輸入飼料の問題もあって、草資源を高度に利用できる肉用牛に対して大きく期待しており、家畜改良増殖目標では昭和四十六年に頭数において二五〇万頭、肉量二〇三千トンの生産を目標としている。そこで、ここ数年の食肉消費量をみると豚肉および鶏肉の消費の伸

びは著しいが、牛肉についてもその需要額を算定すると年率一七—一八パーセントの伸び率を示している。なんといっても牛肉は精肉用としては最も優れており、潜在需要はかなり根強よく、また所得の上昇に伴ってその消費は増加するものとみられるが、牛肉の供給は豚肉の場合と異なり需要の増加に生産が敏速に対応し得ないため価格が昂騰し、そのため牛肉需要の一部が豚肉に代替するという現象があらわれている。

さて先進諸国における食肉消費状況をみると精肉用として牛肉が優れ、食肉消費量中牛肉が五〇パーセント前後を占めており、この傾向は増大している。

◎ 海外諸国における品目別食肉消費割合

国名	牛肉	豚肉	羊肉	鳥肉	国民一人当り年間消費量 kg
西ドイツ	三六%	五五%	一%	九%	五七
イギリス	三六	三四	一九	一一	七三
フランス	五七	三七	六	—	七三
アメリカ合衆国	四七	三一	三	一九	九五

勿論米を主食とするわが国に先進国の食肉消費傾向を即座に結びつけることはできないが、参考となるべきことと思ふ。

(三) 供給について 今後における牛肉の供給を考えると、乳用牛の飼養頭数の拡大により養牛や乳用牝牛の育成肥育がある程度普及したとしても、また肉用牛の肥育技術が向上しても急速に供給量が增大するとは考えられない。

一方牛肉需要は世界各国とも増大の傾向にあるのに対し、世界における食肉総生産量は年率二—三パーセント程度の増加であり、牛肉の生産は各国とも行なっているが、先進諸国はおおむね輸入国であり、オーストラリア、ニュージーランドおよびアルゼンチン等が主な輸出国となっている。しかしこれらの諸国も生産は横ばいかせいぜい微増で、従って輸出量も漸増という程度である。

牛肉輸入の三大市場は、北米、イギリスおよびEECといわれているが、北米における輸入国は米国であり、EECにおける主たる輸入国は西ドイツおよびイタリアである。こうした需給の状況下にあつて、牛肉の国際価格は漸騰傾向を示しており、今後当分の間は高値が続くものと考えられている。そこで、わが国においても精肉需要は旺盛であり、世界的な需給ひっ迫の情勢下におかれているので、牛肉を輸入したとしてもせいぜい加工用程度の肉と思われから、精肉利用に対応する牛肉の生産は明るいといえるであらう。

#### (四) 最近の飼養動向

すでに統計で明らかとなっており、わ

が国の肉用牛の飼養頭数は北海道、東北および九州の各地方で昭和三十五年から三十八年にかけて伸びており、その他の地方では減少傾向を示している。

最近七地方農政局と北海道地方連絡会議から報告された「肉用牛の動向について」の中から参考になると思われる事項を拾ってみよう。東北地方の肉用牛飼養頭数の増加は、野草地の利用や草地造成との結びつきについて有利な立場にあること、肉用牛の飼養以外には農業所得の増大が見込めない地域が多いこと等によるものであろうが、この増加傾向は入会林野の権利関係の近代化等なお解決すべき困難な問題を含みながらも豊富な草資源を背景に今後も続くものと予想されている。

なお、農業振興の柱として肉用牛を取り上げている市町村が多く、肉用牛を基幹作物とした構造改善事業も今後相当実施されようとしている。肉用牛を基幹作物として計画地域の指定を受けたところは三十六年から三十九年度までに三七地域であり、これは全計画地域指定の一七パーセントとなっている。

このように東北地方は肉用牛の飼養に積極的であり、今後の肉用牛飼養の一つの方向を示唆していると思われるので、肉用牛の構造改善事業の計画概要を抜粋してみる。

(1) 従来の馬産地で、放牧の慣行のあつた地域が多い。ま

た、かなりの傾斜地を加味した混牧林方式の方向がとられている。

(2) 酪農適地であるが、乳牛飼養の未経験、資本の零細性、草地の未整備等から、当面肉用牛に指向し、草地資源が整備され資本の蓄積をまわって乳牛への転向を計画しているものも多い。

(3) 飼養頭数は、一地域で繁殖基礎めす牛一、〇〇〇頭前後、めす子牛四〇〇―五〇〇頭、肥育牛の販売は三〇〇―四〇〇頭を目標とするものが多い。

(4) 経営主体は個別経営で、子牛の生産、肥育素牛の育成、肥育を一貫した方式をとり、五月―十月は山で共同放牧し、冬季舎飼いするいわゆる夏山冬里の飼養型をとっている。

(5) 飼養規模は、繁殖めす牛八―十頭で、生産子牛のうちめす牛更新用に保留するものを除いて生後五―六カ月で市場販売し、おす牛は生後一八―二十カ月で若齢肥育を行なって販売する。老廃牛は六―七才で短期肥育を加えて販売し、いずれも上質の大衆肉を生産する。

(6) 肉牛経営の所得目標は年間二〇万―三〇万円であるが、販売の対象となるものは、若齢肥育牛三―五頭、めす子牛二―四頭、老廃牛一―二頭である。

つぎに、最近子牛価格の上向きは、制度資金等による家畜導入事業の活潑となったことと、昨年下半年から時期的な

需要の活潑化によるものとみられている。なお、最近肥育牛の販売は農協による共販の形で食肉センターまたは京浜地帯等への出荷が盛んになりつつあると報告されている。

このように、東北地方は意欲的で今後肉用牛の新天地として期待してよいだろう。

関東、北陸、東海、近畿、中国四国各地方農政局管内は一部の地域を除き使役育成農家の激減はいうまでもないが、繁殖牛飼養農家も減少の一途をたどりつつある。しかし、繁殖は草資源の豊富な山村地帯が主体をなし、しかも生産、育成或は肥育までの一貫経営に移行する傾向がみられる。

また、肥育牛飼養農家は相対的に増加しており、したがって肥育素牛の入手が比較的容易な若齢肥育が総体的に増加している。

なお、使役、育成農家の減少による肥育素牛の不足と値上がりを背景に、肥育素牛を確保するため、肥育地帯の農協が他の農協管内に育成地帯を設けたり、或は取り引き契約を結ぶなど農協系統の行なう肥育素牛預託事業等がみられる。

九州地方は、中国地方に次ぐ和牛の歴史を持ち、しかも飼養頭数は年々増加していることは特筆すべきであろう。

繁殖牛農家についてみると、従来から和牛の放牧慣行のあった地帯のみならず、その他の地方でも山林の下草や草

地造成による牧草地において繁殖牛および肥育素牛としての放牧を行なう傾向がみられる。また、肉用牛を基幹作目とする構造改善事業実施地域は三十九年度までに十二地域があり、これらの地域はいづれも草資源の豊富な地帯か或は畑作地帯の代表的肉用牛生産地帯で、経営規模拡大を兼ねた飼料畑や草地の造成および省力管理のための放牧施設整備を行なっている。

肥育牛農家については、他の地方と特に変わった点はないが、育成と肥育を結びつけた飼養傾向や、一般的な壮齡肥育、短期肥育が去勢若齡肥育に変わる傾向、また、壮齡肥育の多頭化と若齡肥育を組み合わせた経営の発展もみられている。

九州地方も恵まれた立地条件と飼養環境とによって順調な発展が期待される。

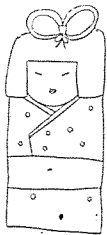
北海道の肉用牛は、現在のところ飼養頭数は少ないが、肉用牛に対する関心は高く年々その増加は著しい。そこで生産、流通、消費に対する一貫した施策が意欲的に計画されているので、その立地条件からみてもわが国肉用牛の宝庫と考えられる。

以上地方農政局等の報告を基に特徴的なものを取り上げ、最近の情勢としたが、最後にわが国に飼養されている肉用牛の品種別割合をみると、黒毛和種一、七七五千頭で七七

二パーセント、褐毛和種四九一千頭で二一、四パーセント、日本短角種二〇千頭で〇、九パーセント、無角和種九千頭で〇、四パーセント、その他が〇、一％となっており、黒毛和種と褐毛和種の占める割合は大きい。

近年外国肉専用種についてのわが国における性能調査や雑種試験等が国およびその他の機関で実施されており、また、九州や北海道の一部の農協等で外国種を輸入飼養されているが、何れにせよわが国の飼養条件下において外国産肉専用種が多数導入され純粋繁殖が行なわれることは現在のところ困難と考えられ、むしろ地域的飼養条件や経済性から肥育素牛として、和牛と外国産肉専用種との雑種生産が北海道などの地域で行なわれることが考えられる。

しかしいかなる事態においても、わが国肉用牛の大宗をなす和牛が基礎となることはいうまでもないので、種牛供給地は常に産肉能力に対する改良の努力を希望して止まない。



## あか牛の血液型について

阿 部 恒 夫

(農林省畜産試験場  
育種第三研究室)

### は し が き

わが国における牛の血液型の研究は、ここ数年急速な進歩をし、その応用面においても、新しい畜産技術として貢献しうる気運になりました。しかし、こと、血液型の話となると、用語その他が特殊であるためでしょうか、大かたの畜産人にはまだよく理解されていない点が多々あるかと思われまます。ここに「あか牛の血液型」と題して書く機会を得たことは、筆者のよろこびであります。さて「あか牛の血液型」といっても、褐毛和牛独特の血液型分類法があるわけではなく、調査も完成されていませんので、いきおい、牛、一般の血液型とその応用について記すことが多いかと存じます。

### 血 液 型 と は

ある牛の血液を他の牛の体内に注射したとしましょう。

供血牛の血液は、受血牛の血液と全く同じように血液としての働きをして、体内にとどまっていますものでありましようか。いえ決してそうではありません。両牛の血液の遺伝的な性質が異なっているために、注入された血液は、結局のところ異物として取扱われ、一定期間体内にとどまるのみで、次第に溶解し、体内から消失してしまふ。何故か、それは、自己と異なる血液を注入された牛の生体防衛反応の一つとして、両牛の血球の微妙な差異に対応するような抗体(正常血清中に含まれるガンマーグロブリンの変形したもの)が産生され、血清中に出現するためと考えられています。このように動物が自己以外のものを排除する力、言いかえれば、同種の動物のあいだであろうと、個体間の遺伝的差異を認知する力は極めて鋭敏であることは驚くほかありません。異物が繰返し注入されると、抗体が益々産生されることは、諸種のワクチンを繰返し注射すると、免疫効果があがる理屈と全く同じであります。またこの場合、供血牛と受血牛の血縁関係が非常に近いものであれば、一種類の抗体のみが産生される時もあり、一方、和牛の血液を全く血縁関係のないホルスタイン種に注入した場合には多種類の抗体が産生されます。このように輸血によって作られる抗体は免疫抗体とよばれ、抗体によっては、生れながらに体内で産生されている抗体すなわち自然抗体もあり



ます。いづれにしても、抗体は蛋白質の微妙な差異を區別しうる能力がありますので、このような抗体の性質を利用して、各個体の血液とくに赤血球表面の蛋白質の微細構造を分類し、その遺伝的特性を明らかにしたものが血液型であります。従来いわれている血液型は、このように主として血球を対称としたものですが、生体蛋白質の遺伝的特異性は、血球のみならず血清、精液、唾液、その他の体液、臓器の構成蛋白においてもみられ、このように免疫学的方法によって判明する体蛋白の遺伝的特性を明らかにしていくこうとする立場は、近時、免疫遺伝学として大いに注目されるようになった分野であります。

### 牛の血液型の遺伝

それでは一体、牛の血液型はどのようにして判定するものであるか、その遺伝はどのようなしくみになっているのかを簡単に説明してみましょう。

現在、牛の血液型を判定するための抗血清（抗体を含む血清）は六十種以上が発見されています。ある個体の血液型を決定するためには、先ず第一に、これら六十種の抗体と反応する赤血球表面の特異構造（抗原因子）があるか否かを検査しなくてはなりません。そのためには、抗血清の二滴と検査血液の二%血球浮遊液の一滴とを試験管内で混

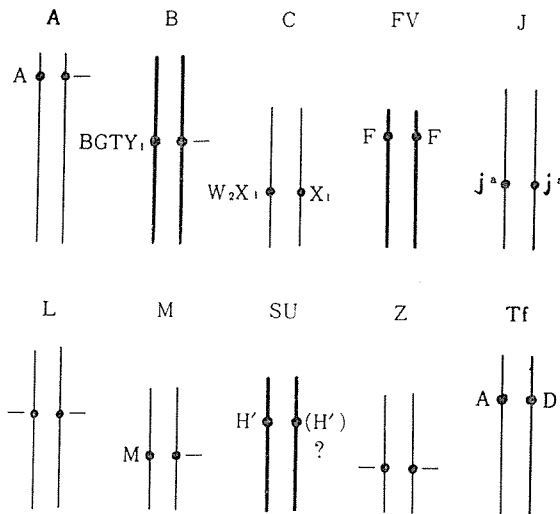
じ、補体としてさらに一滴の新鮮家兎血清を加え、一定時間後において、血球が崩壊して溶血現象を起すかを調べます。勿論、溶血が起れば検査血球は、その抗体と対応する血液型の抗原因子を持っていると言えます。しかしこれ血液型判定の仕事が全部終わった訳ではありません。血液型因子が親からどのような格好で遺伝されたものであるか、あるいは子にどのように遺伝するものであるか、すなわち血液型の遺伝子型を決定することがさらに重要なことであります。血液型が遺伝形質であることは衆知のことですが、牛の血液型の場合、一つの血液型抗原因子が、一つの遺伝子によって支配されているものでありましょうか。必ずしもそうとは言えません。色々の実験から、六十種類以上もある抗血清と対応する血液型抗原因子を支配する遺伝子は、約十種類の異なる染色体上に対立して存在し、また幾つつかの抗原因子は、一かたまりとなって一つの遺伝子によって支配されていることが明らかにされています。

第一表は、昨年、褐毛和種の種雄牛について調査した血液型の遺伝子型であります。勿論この一覧は、五頭の種雄牛の血液を調べたのみで決定されたものではありません。各種雄牛について、約十組以上の母子の血液、すなわち全部で約百頭余りの母子牛の血液型を調査して、はじめて決定されたものであります。この紙面を借り、御協力を賜わ

シ ス テ ム					血 清 (Tf)
J	L	M	SU	Z	トランスフェリン
ja /ja	-/-	M/-	H'/(H')	-/-	A/D
ja /ja	--/--	-/-	H'/(H')	Z/-	A/D
J <sup>±</sup> cs/J <sup>±</sup> s	-/-	-/-	H'/U'	Z/-	A/D
J <sup>±</sup> cs/J <sup>±</sup> s	-/-	-/-	H'U <sub>1</sub>	Z/-	A/A
J <sup>s</sup> /ja	-/-	-/-	H' <sup>±</sup> U <sub>1</sub>	-/-	A/D

った関係者の皆様にあらためて御礼いたす次第であります。説明をわかり易くするために、丸花の染色体上の血液型遺伝子を模式的に図示して見ましょう。図中の各二本の棒線は対立している染色体を示したものであり、棒上の点は、染色体に座上している血液型遺伝子を示したものであります。染色体図の上のA、B、C、FV等の記号は血液型用語では血液型システムと申しますが、血液型遺伝子の座上する染色体の記号と考えてよいでしょう。御存知のように、交配の時、すなわち精子や卵子中には、これら対になっている染色体はバラ

第1図 丸花の血液型遺伝子模式図



くになって片一方つつ移行し、受精によって、父方と母方の同種の染色体が再び対になるのであります。丸花の場合、A染色体(あるいはAシステム)上のA遺伝子は片一方のみに存在しているので、子供にはA抗原が発現する場合としない場合があります。このような遺伝子の配列をヘテロの状態と申します。一方、FV染色体上のF遺伝子は必

第1表 褐毛和種種雄牛の血液型

名号	血液型			
	A	B	C	FV
丸花	A/-	± BGY <sub>1</sub> /-	± W <sub>2</sub> X <sub>1</sub> /X <sub>1</sub>	F/F
正丸	± A/H <sub>2</sub>	O <sub>1</sub> Y <sub>2</sub> /G <sub>1</sub> '	X <sub>1</sub> /-	V/V
重光	A/Z'(A)	± BY <sub>1</sub> T/G I' ± E'J'K'1.2	W <sub>1</sub> /X <sub>1</sub>	V/V
高光	± A/-	± BTY <sub>1</sub> E'±/G J'K	± CW <sub>2</sub> /X <sub>1</sub>	F/F
福光	AH <sub>2</sub>	GKY <sub>1</sub> 1.2/-	X <sub>1</sub> /W <sub>1</sub>	F/V

ず子供にF抗原を発現させる状態(ホモ)であります。Bシステムの遺伝子は一番複雑で、これに属する抗原因子は三十種類にも及び、その組合せからなる遺伝子の種類は三百近くもあることが明らかにされています。したがって対になっている遺伝子型の格好は三千以上といわれています。丸花のこのシステムの遺伝子はBGTY<sub>1</sub>という記号であらわされる一つの遺伝子であり、B,G,T,Y<sub>1</sub>という抗原因子は一かたまりとなつて、遺伝されているのであります。血清トランスフェリンタイプ(Tf)というのは、澱粉ゲル電気泳動法によ

つて分類される血清の型であり、丸花の場合、A/Dという記号であらわされるタイプであります。すなわち丸花の子の血清型にはAかDか whichever 一方が移行されることを示すものであります。

血清トランスフェリンタイプにはA/A,A/D,A/E,D/D,D/E,E/Eの六型があり、第二表は、各品種における各型の出現率を示したものであります。品種間における差異は調査頭数がまだ不充分であるので、確実なことは、いえませんが、若干の差がありそうです。いづれの品種においても、A/Dタイプが最も多く、約半数を占めています。次いでA/D,D/Dの順に多いようであり、E/Eタイプはいづれの品種においても極めて、稀れであります。トランスフェリンタイプの特徴は、個体の血清を電泳活動して何型に属するかを検査するだけで直ちにその遺伝子型が判明する点でありますので、近時トランスフェリンタイプと泌乳量、乳脂率、受胎率の關係が旺んに報告されるようになったことは注目に値します。第三表は、血液型抗原因子が、あか牛においてどのような出現頻度を示しているかを、ホルスタイン種の場合と比較した表であります。まだ充分な数を調べた成績ではありませんが両者の間ではかなりの差異がみられます。例えば、AシステムのZ'という因子は、これまで調べたホルスタイン種には、全くみつきりませんがあ

第2表 血清トランスフェリンタイプの出現率

品 種	A/A	A/D	A/E	D/D	D/E	E/E	調査頭数
褐毛和種	13.3%	48.7%	5.4%	29.6%	3.0%	0%	203
黒毛和種	9.9	46.6	5.9	31.7	5.9	0	101
ホルスタイン種	15.3	46.6	2.6	32.5	2.4	0.6	717
合 計	14.4	47.0	3.5	31.9	2.8	0.4	1,021

第3表 血液型因子の出現率

システム	抗原因子	出 現 頻 度 (%)	
		褐毛和種	ホルスタイン種
A	A (53)	91.6	45.2
	Z' (37)	19.6	0
B	B (24)	35.5	24.4
	G (9)	76.6	54.8
	K (15)	16.8	31.9
	O <sub>1</sub> (51)	29.0	40.0
	O <sub>2</sub> (101)	29.0	34.1
	Q (24)	24.3	4.1
	T (51)	58.9	14.8
	Y <sub>1</sub> (29)	35.5	5.9
	Y <sub>2</sub> (9)	59.8	63.0
	E <sub>1</sub> ' (2)	0.9	6.7
	E <sub>2</sub> ' (2)	30.8	27.5
	I' (14)	30.8	3.0
	J' (14)	23.4	4.4
	K' (6)	15.0	17.0
1 (54)	37.4	1.5	
2 (54)	42.1	4.4	
C	C (22)	32.7	52.6
	R (12)	2.8	1.5
	W <sub>1</sub> (59)	42.1	23.7
	W <sub>2</sub> (59)	69.2	25.9
	X <sub>1</sub> (4)	58.9	25.2
FV	F (36)	70.1	97.0
	V (60)	51.4	23.0
J	J <sup>cs</sup> (120)	30.8	23.8
	J <sup>s</sup>	29.9	41.9
	J <sup>a</sup>	39.3	34.3
L	L (9)	21.5	60.7
SU	H' (38)	97.2	43.0
	U <sub>1</sub> (15)	35.5	23.7
	U <sub>2</sub> (19)	5.4	11.8
	U' (7)	19.6	13.3
Z	Z (117)	58.9	68.1
調 査 頭 数		107	135

か牛にはかなり出現しています。その他、Q、T、などはあか牛には比較的多く、ホルスタイン種には少なく、また逆にLなどは、あか牛に少なく、

ホルスタイン種に多いようである。この調査は抗原因子の出現頻度についてであるが、血液型遺伝子の出現頻度について調べられれば、さらに育種の面に有益であると思われる。

以上で、牛の血液型の性格について大略をわかっていた

だけだと思いますが、総括してみますと、次の三点であります。

一、血液型とは、抗体によって証明される赤血球表面の特異構造である。

二、血液型は生後間もなく完成され、産肉性や泌乳能力のように環境によって影響される形質と異なり、終生不変の遺伝的形質である。

三、牛の血液型は、現在六十種以上の抗体によって判定され、血液型を支配する遺伝子は、十種の異なる染色体に属していることが明らかにされている。個体の血液型遺伝子型は、六十種の血液型抗原の諸々の組合せによって、表現されますからその数は実に莫大なものであり、同一血液型は一卵性双生子の場合を除いて、殆んどないといつてさしつかえありません。

### 血液型の応用

先に述べた血液型の諸性質を理解していただければ、その応用の道も自づから開ける筈であります。血液型の強味は、何んといつても、わずか一―二ccの血液により、個体の持っている遺伝的特性を極めて詳細にかつ正確に知りうることであります。この特質を利用した、個体鑑別・親子鑑別・血統登録への応用は、現在における牛の血液型

応用面の筆頭といえましょう。親子鑑別を必要とする事例は、人工受精の普及と牛の頭数の増大に伴ない増加することが考えられます。特定精液の不足とか、授精に相性がなから別の精液を使用したとかが原因になり、①一頭以上の精液の混合、②不正常な発情により二―三日間隔で異なる雄牛を種付けする③あるいは一週期毎に異なる雄牛を種付する場合④精液の取違いなどがしばしばみられます。このような種付をしてしまうと正常範囲の在胎日数二六〇―二九〇日の間にまたがってしまう場合が多く、どちらが真の父牛であるかわからなくなってしまう。

つぎに三日間おいて異なる種雄牛をつけて、生れた子牛の真の父牛を血液型により判定した事例を次にあげてみましょう。

この事例は典型的にうまくいっただけでありまして、多くの点で、父牛②の父権が否定され、父牛①が真の父牛であることが判定されています。すなわち、子の持っているD・E・JK<sup>+</sup>・E・V<sub>1</sub>・U<sub>1</sub>H<sup>+</sup>・Z・トランスフェリンのEという遺伝子は母牛にも父牛②にも無いものであり、父牛①から遺伝されたものであることは明らかであります。

つぎに、牛の血液型は、しばしば人の指紋に例えられますが、これは先に述べた六十種の血液型とその遺伝子型を組合せると、全く同一の血液を示す個体は、一卵性の双子

第4表 血液型による牛の親子鑑別

略号	生年月日	種付月日	在胎日数
父 <sub>1</sub> K. S. H	昭 34. 6. 10	38. 1. 17	284
父 <sub>2</sub> S. R. B	≧ 33. 8. 15	38. 1. 20	281
母 O. E. W	≧ 36. 10. 18		
子 —	≧ 38. 10. 15		

(a) 血液型

赤血球	遺 伝 系 列			
	A	B	C	F-V
父 <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> /D	B <sub>1</sub> G <sub>0</sub> I <sub>1</sub> Y <sub>1</sub> / E' <sub>3</sub> J'K'	C <sub>1</sub> W <sub>1</sub> X <sub>2</sub> /E	V <sub>1</sub> /V <sub>1</sub>
父 <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> /H	G <sub>1</sub> I <sub>2</sub> Y <sub>2</sub> O <sub>1</sub> E' <sub>1</sub> / KQD'	C <sub>1</sub> R/X <sub>2</sub>	F <sub>1</sub> /F <sub>1</sub>
母	A <sub>2</sub> /-	B <sub>2</sub> GK I <sub>1</sub> / Y <sub>1</sub> D'I'	C <sub>1</sub> /X <sub>1</sub>	F <sub>2</sub> /F <sub>2</sub>
子	A <sub>2</sub> /D	B <sub>2</sub> GK I <sub>1</sub> / E' <sub>3</sub> J'K'	C <sub>1</sub> /E	F <sub>2</sub> /V <sub>1</sub>

J	L	M	S	Z	Tf (血清)
J <sup>cs</sup> /J <sup>cs</sup>	L/-	M <sub>2</sub> /-	U <sub>1</sub> H'/-	Z/Z	A/E
J <sup>s</sup> /j <sup>a</sup>	L/L	M <sub>1</sub> /-	SH'/-	-/-	D/D
j <sup>a</sup> /j <sup>a</sup>	-/-	-/-	H'/H'	-/-	A/D
J <sup>cs</sup> /j <sup>a</sup>	L/-	M <sub>2</sub> /-	U <sub>1</sub> H'/H'	Z/-	D/E

を除いては、殆んどないからであります。このことから逆に血液型を判定することにより、双子が一卵性であるか二卵性であるかが判定されます。しかし、二卵性の双子の場合、それらの血液型にちょっと変った現象がみられます。

二卵性の双子ですから、各々の双子の遺伝的構成が異なり、血液型も当然、異なっている筈ですが実際に血液型を検査してみると、一見、極めて類似している場合が多いようです。これは胎生期に双子間に血管の吻合があると、遺伝的に異なる血球原基が相互に移行し、生後においても、異なる血液型の血球が混合した状態で存在するからであります。この現象は血球モザイクあるいは血球キメラと呼ばれ、人間の場合においてもA型血球とB型血球が混合し、一見、遺伝的なAB型血球と同じよ

うな反応を示すことが報告されています。牛の場合、双子が異性でありしかも血管吻合があると、更に問題は重大になります。大かたの畜産人は、異性双子が産れると、雌の方が不妊牛(フリーマーチン)になると思い、すぐポコンコッにしますが、実際は、片割れの雌子の一〇―一五%は血管吻合がなく、将来、正常な繁殖能力をもっているのです。この判定は、産れるとすぐに双子の血液型を調査することによって可能であります。簡単にこのことを説明しますと、フリーマーチンになる双子は、胎生期の性分化する以前に血管吻合があり、血球原基が移行し合うと同時に、雄子からの男性ホルモンが血流によって運ばれ、雌子の未発達生殖器系にいたづらして、遂に繁殖能力のない不妊牛にさせるからであります。

ところが、異性双子のうち一〇―一五%は、血管吻合がなく、したがって血球原基の移行も又男性ホルモンのいたづらもありませんから雌子は正常な繁殖能力が与えられます。血球原基の移行はとりもなおさず産れた双子の血液型モザイクを意味し、血球原基の移行のない場合は、異性でありますから当然二卵性であり、したがって異った血液型を示す訳であります。血球がモザイクであるか否かは現在の、血液型技術により判定されますから、フリーマーチンの判定が血液型により直ちにできるようになりまし

た。

つぎに、よく言われることですが、A型の人は神経質でO型の人は応ようである等々……複雑な人間のことはさておき、家畜の場合、血液型と他の有益な形質との関係はどうなのであろうか。実は、このことこそ血液型研究の究極の目標として、各国研究者が、營々の努力(ちなみに百頭の牛の血液型判定には約七千本の試験管を必要とし、また用いる抗血清の作成には心血が注がれる)を現在払っているのではなからうか。

先きに述べたように血液型遺伝子は十種の染色体に乗っていることがわかつているが、他の色々の形質を支配している遺伝子も実はこれら染色体上に乗って、同じように親から子へと伝えられるから、血液型遺伝子と経済形質を支配している遺伝子との関係は全く無縁のものとはい、がたい。関連のしかたとして次の三つが考えられるので簡単にのべてみよう。

一、遺伝子の多面効果――一つの遺伝子が一つの作用をなすとは限りません。血液型を支配している特定の遺伝子が乳脂率を支配している遺伝子そのものであるかも知れません。事実、血液型AとY<sub>2</sub>抗を持つ牛は、MとU<sub>2</sub>抗原原をもつ牛より泌乳量が多く、またトランフェリンタイプD/DタイプはA/Aタイプより優れている。乳脂率につい

しも BOYD とい遺伝子をもつ牛は他のものより〇、一九多高いと報告されています。

二、遺伝子の連関作用——これは血液型遺伝子と他の形質の遺伝子が染色体上で近接して存在している場合における間接的な作用であります。

三、血液型遺伝子のヘテロ効果——純系と純系の家畜を交配して得られる雑種第一代は両親よりも、頑強であるので結果的に実用畜として非常に優れているということは常識となっている。この効果はヘテロ効果といわれるもので血液型の場合も、ヘテロの遺伝子型のものが一般に良いとされ、ニワトリにおいて繁殖鶏の血液型を調べ、ヒナをヘテロ型にもってゆくようにして効果をあげているということである。牛でも、トランスフェリンタイプのホモ型の個体間の交配(子供はヘテロ型になる)はすぐれていることが報告されている。

以上の三つの理論に基づき、現在、各国において調査され、情報を交換し合っているが、血液型と経済形質との関係が明らかにされ、血液型により、積極的な家畜の育種が行なわれるようになったときはじめて、血液型が単なる遺伝子の記号としてではなく、個体の特性をあらわす、立派な商標として畜産に役立つのではなかるうかと筆者は考えられています。





## 草地放牧による肉用牛（和牛）

### おす子牛の若齡肥育

黒肥地	一 郎
美濃	貞治郎
岩成	壽
犬童	幸人
満岡	勝
甲斐	光男

（農林省九州農業試験場畜産部）

肉用牛（和牛）去勢おす子牛の若齡肥育は、今後における主な肉牛肥育法として期待され、全国的に増加の傾向が認められているが、肥育開始の生後五〜七月齡より終了までには、約一年の期間と多くの飼料費と労力を必要としている。

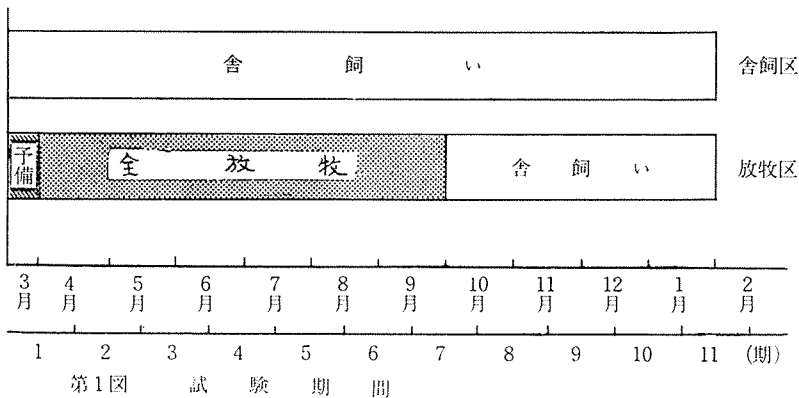
したがって、これらの点は、現在における牛肉の生産を軌道にのせるために、早急に打開を要する問題と考えなければならぬ。その打開策の一つとして、若齡肥育の前半期を、草地放牧によって飼養し、その間における省力的管理と、草類を主体とする飼養による飼料費の節減によつ

て、若齡肥育の經濟効果を高めようとする考え方があつた。しかし、わが国では、草地放牧中における肉用牛の増体量や採食量、養分摂取量、消化率、採食行動、放牧様式などについて研究された例はきわめて少なく、若齡肥育に草地放牧をとり入れるにあつては、早急に究明すべき問題点が多く残されている。

本研究は、前述の肉用牛を、草地に放牧した場合の技術的問題点の解明を試みると同時に、放牧終了後の舎飼における肥育を通じて、草地利用による若齡肥育の可能性と、その限界を知るために行なつたもので、主として昭和三十五年より昭和三十七年の間に得られた結果についてその概要をのべる。

### 若齡肥育法の概要

本試験における肥育法は、生後約七月齡の和牛去勢おす子牛を、約十五日間予備放牧（全放牧にならすため昼間のみ放牧）のうえ、四月から九月まで、人工草地において、濃厚飼料無給与で全放牧し、その後約四カ月間、七月齡仕上げを目標に舎飼い肥育を行なつたもので、これと平行的に、全期間舎飼いにより肥育した若齡肥育牛と比較検討した。



### 放牧方法と放牧 中における調査

放牧に用いた草地は、三十七・五aの人工草地(第一表)で、これを十五区に分け、一牧区一日二頭(一日一頭当たり面積一・二五a)として十五日間隔の輪換放牧を行なった。放牧中の管理は、毎日牧区の変換を行なうのみに止め、放牧牛は、附属の小屋に自由に入出できるように通路を設けた。なお、放牧期間中は、固型ミネラル混合塩を自由に摂取させ、一日四〜五回給

水したのみで、他の飼料の給与を行わずに、採食草量、養分摂取量、消化率、体重の変化などについて調べた。

第一表 放牧人工草地の草種および播種量

草地名	草種名	播種量 (a当たり)
予備草地	イタリアンライグラス	0.2 kg
	オーチャードグラス	0.2
放牧草地	ラジノクローバ	0.08
	オーチャードグラス	0.2
	ラジノクローバ	0.1
	ケンタッキー三	0.1
	フェスキユ	

放牧中の採食草量の推定は、適正確実な方法が確立されていないため、比較的正確な方法とされているクロモーゲン法によって推定した。

すなわち、本法は、放牧牛の糞と草地内生草中のクロモーゲンを、八五〇アセトンで抽出し、分光光度計で比色測定して、吸光係数でクロモーゲン量を表示し、次式により採食日量を求めるものである。

採食日草量 (kg)

生糞 1 kg 中 クロモーゲン × 生糞日量 (kg)

生草 1 kg 中 クロモーゲン

この場合、採食生草とサンプリングした生草の類似性、採

食生草中クロモーゲンの糞による回収率が、採食生草量の推定値や消化率、可消化養分摂取量の推定値に強く影響する可能性があることを考慮し、つとめて正確な模稜採食による生草サンプリングと、一日一回約十日間にわたる糞中クロモーゲンの反復抽出を行なった。

なお、すべての調査は、十五日ごとに連続四十八時間行ない、一日あたりの数値を求め、十五日間の平均値とみなした。

### 舎飼い中における飼料給与

舎飼い中における飼料給与は、体重に対する濃厚飼料と粗飼料の割合を、第二表のとおりとし、養分給与量は、ほぼモリソンの肉牛飼養標準にあわせるようにした。

第二表 飼料給与基準

体 重	飼 料 給 与 基 準		
	濃 飼 料	粗 飼 料	風 乾 物 (%)
一八〇 kg	一三%	一八%	(三二)
二二五	一三%	一八%	(三二)
二七〇	一三%	一六%	(三二)
三〇〇	一三%	一六%	(三二)
三二〇	一四%	一三%	(二六)
三四〇	一四%	一二%	(二六)

三六〇	一六	〇、九	(二、五)
三八〇	一七	〇、八	(二、五)
四〇五	一七	〇、七	(二、四)
四二〇	一八	〇、六	(二、四)
四五〇	一八	〇、六	(二、四)
五〇〇	一八	〇、六	(二、四)

なお給与飼料は、第三表の配合飼料を、その時期に給与した第四表の粗飼料の種類および給与量に応じてえらび、努めてモリソンの肉牛飼養標準に合うように給与したものである。

第三表 給与配合飼料

養 分	配 合 制 合	区 分			
		A	B	C	D
T D D	麦 大 大 とう 米 ぶ ぬ か 豆 も ろ ぬ す (稈) 麦 す こ し か ま	一五%	四五%	二〇%	二〇%
D C		一〇	二〇	三〇	二〇
N P M		一〇	一七	三三	二〇
		一〇	一〇	一〇	二〇

第四表 給与粗飼料及び甘藷

飼料名	D M	D C P	T D N	摘 要
イタリアン ライグラス	一九・二%	一・二%	二・六%	技術会議資料より 推算
青刈りとう もろこし	一五・〇	一・〇	八・五	技術会議資料
赤クローバー	二六・九	三・一	一〇・八	〃
トルオート グラス乾草	八六・六	五・三	四六・八	九州農試成績
イタリアンラ イグラス乾草	八六・二	四・八	五・〇	技術会議資料
とうもろこし サイレージ	一九・三	一・〇	三・一	〃
かぶ茎葉	一〇・一	一・八	七・九	〃
グラスサ イレージ	三五・四	三・三	一八・九	九州農試成績より 推算
甘 藷	二六・六	〇・七	三三・三	技術会議資料

人工草地放牧中における採食生草量

放牧中における採食草量は、時期によりかなりの差異が認められ、一日一頭あたり生草採食量は、昭和三十五年放牧では、一六・三―三二・八Kg（風乾量三・六―六・八Kg）昭和三十六年放牧では、一五・〇―三四・一Kg（風乾量三・

七―四・四Kg）であった。なお、若齢牛の採食量は、月齢が進むにつれて増加するのが常であるが、放牧の場合は、放牧中の気象条件や草地内の草種草質によって、必ずしもこの傾向をたどらないものと考えられ、本試験においては、比較的気温が低く、イネ科牧草が多かった六月以前の採食量が、マメ科牧草が多くて高気温であった七月以降にくらべ、むしろ多い傾向を示した。

これは、イネ科牧草（主にオーチャードグラス）の方が、マメ科牧草（ラヂノクローバー）よりもよく牛のこのみにあつており、くいこみがよかつたことと、マメ科牧草の割合が高い時期は、その大部分が高温期にあたり、牧草の生育は悪く、ステージもすすみやすく、終花期または結実期のものを含み、牛があまり好まなくなつたうえに、草量も少なくなつたことによるものと思われる。

また、一日一頭当たり放牧面積（一・二五a）の時期別生草収量（刈り取りの高さ約一五cm）は、採食生産量の数倍に及んだ。しかし、若齢肥育牛放牧の場合の一頭当たり所要草地面積を推定するためには、排糞による不食過繁地面積、草たけを二五―三〇cm程度に維持した場合の時期別生草量、草質、蹄傷量などを明らかにすることが必要と考えられた。

## 放牧中における飲水量

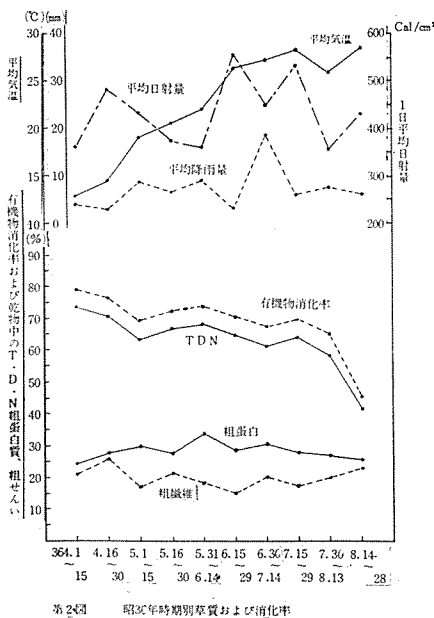
放牧中における飲水量は、気温・生草の水分含量・降雨量などによって著しく異り、低気温多雨で、草の水分含量が多い時期には少なく、高温で乾燥し、草の水分含量も少ない時期には増加する傾向が認められた。

すなわち、昭和三五年の放牧中飲水量は、時期により一日一頭あたり三・六一二三・三Kg（各期平均一〇・五Kg）の変異を示し、平均気温一二・七c、草の水分含量約八〇%の時期が最も少なく、平均気温二六・八c、草の水分含量七五・七%の時期が最も多く、昭和三六年のそれは、時期により、一日一頭平均五・四一二六・八Kg（平均一八・一Kg）の変異で、平均気温一二・三c、草の水分含量七九%の時期が最も少なく、平均気温二四・四c、草の水分含量六四・六%の時期が最も多かった。

しかし、飲水量は生草採食量にも左右されるので、いとおう生草採食により摂取した水分量と、飲水により摂取した水分量とを合わせ、総水分摂取量を算出した結果、昭和三五年放牧の場合は、各時期を通じて生体重の八・二一一・一・八%の水分を摂取し、昭和三六年放牧それは七・二一一・四・六%で若齢肥育牛を人工草地に放牧する場合の給水計画に考慮すべき点と考えられる。

## 放牧中における採食生草の消化率

飼料の消化率は、飼料の質、特に粗繊維含量などによって影響をうけ、また気象条件、特に気温によって左右されやすいことは、他の試験によっても認められているが、本試験の人工草地放牧中においても、各時期の採食草の有機物消化率やTDN%は、気象条件、特に気温の影響をうけ、平均気温の上昇が著しい時期や高気温の時期において低下した。また、草の粗繊維含量が多い場合も低下するようである。



肥育中における増体量および  
体各部位の増加

若齢肥育の前期（三月中旬～九月下旬の二〇〇日間）を、人工草地において濃厚飼料無給与で全放牧したのち、舎飼いにより普通の仕上げ肥育を行なった牛群（放牧区）と、全期間舎飼いにより普通の若齢肥育を行なった牛群（舎飼区）をくらべてみると、第五表と第三図に示すとおりである。すなわち、放牧区の放牧期間に相当する一～七期（一期三〇日間、したがって七期に一〇日間の舎飼期を含む）までの一頭平均一日あたり増体量は、放牧区〇・七二kg、舎飼区〇・八五kgで、この期間の一頭平均増体量において、約二七・〇kgの差が認められ、放牧区の方がいくぶん少なかったが舎飼区による仕上げ期間における増体量は、舎飼区よりも順調で、全肥育間を通じてみれば両区の間増体量においてほとんど差異を認めなかった。

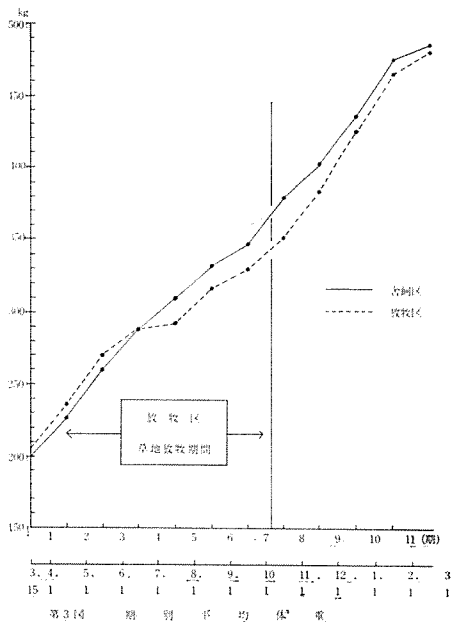
このことは、若齢肥育の前半期を人工草地において放牧飼養しても、草量及び草質が十分な草地では、全期舎飼いの場合と大差ない増体が期待できることを意味している。

なお、体各部位の増加について比較してみると、体長と体高においては両区間に大差なく、前半期の胸囲の増加率において四～五%放牧区が少なかったが、これは放牧中に

おける採食生草中の固形分が少なく、腹および胸の増大が少なかったためと考えられる。

第五表 増体量（平均）

区分	増体量		増体量		増体量	
	開始時	七期末	増体量	一日当増体量	終了時	増体量
放牧区	101.1 kg	303.3 kg	192.1 kg	0.6 kg	468.8 kg	377.7 kg
	110.1 kg	303.3 kg	193.1 kg	0.6 kg	468.8 kg	377.7 kg
舎飼区	114.5 kg	337.8 kg	223.3 kg	0.6 kg	501.0 kg	387.5 kg
	114.5 kg	337.8 kg	223.3 kg	0.6 kg	501.0 kg	387.5 kg



### 飼料摂取量と養分摂取量

全期間における飼料摂取量は、第六表に示すとおりで、当然のことながら、前半期を人工草地放牧により飼養した放牧区の濃厚飼料摂取量は、舎飼い区の約四一%にすぎなかった。一方、粗飼料摂取量は、生草の場合放牧区が舎飼い区の約一二六%採食している。後半期の舎飼い中において給与した乾草・サイレージ・根菜類の採食は、むしろ放牧区の方が少な目で、放牧区的全期間中粗飼料採食量は、

予期したよりも少なかった。しかし、これには、暑熱時における人工草地の草生及び草質の低下に伴う、放牧中の採食草量の減少が起因しているものと考えられ、それに対する対策が必要であろう。

なお、若齢肥育全期間に摂取した養分量についてみると、一頭一日平均のDMは舎飼区六・九Kg(六・四―七・二Kg)、放牧区五・四Kg(四・九―六・三Kg)、DCPは舎飼区〇・七二Kg(〇・六四―〇・七六Kg)、放牧区〇・六九Kg(〇・五八―〇・七七Kg)、TDNは舎飼区五・五Kg(五・〇―六・三Kg)、放牧区三三・八Kg(三三・五―四・五Kg)で、放牧区におけるDMおよびTDN摂取量が舎飼い区に比べ少ないことが認められる。

しかし、全期間における両区の増大量に大差がみられなため、一Kg増体あたり摂取養分量をみると、DCPは舎飼い区〇・八一Kg(〇・七一―〇・八九Kg)、放牧区〇・八〇Kg(〇・七二―〇・九三Kg)、TDNは舎飼い区六・二Kg(五・五―六・八Kg)、放牧区四・三Kg(三・七―四・九Kg)となっており、放牧区の一Kg増体あたりTDN摂取量が少なくなっているが、これをもって、上述のTDN摂取量で充分であると判断するのは、肥育程度を考慮し、皮下脂肪ののりを考慮に入れた場合、いささか早計にすぎるともいえない。

第六表 飼料摂取量 (全期間一頭当)

試験区分	配合飼料		生草		乾草		サイレージ		根菜	
	摂取量	一日当	摂取量	一日当	摂取量	一日当	摂取量	一日当	摂取量	一日当
舎飼区	三六九、二 三五四、〇 一四八、七 (100)	四、四 四、一 四、五	三六二、〇 三七一、三 二七六、一 (100)	二、五 一、〇 一、三 一、八	三三〇、〇 一八五、九 三〇六、五 (100)	〇、七 〇、三 〇、九	二四七、五 〇 四四二、二 (160)	〇、八 〇 一、三	六四三、五 五六一、八 八五〇、〇 (100)	二、〇 一、六 二、九
放牧区	五五五、一 三三三、七 六三三、四 (四)	一、七 一、一 二、〇	四四六、二 三五七、三 五八八、五 (二六)	一、四 一、〇 一、九 一、四	一八二、八 四四、七 二六五、八 (六)	〇、六 〇、三 〇、九	一三九、八 〇 四八三、三 (七)	〇、七 〇 一、四	六四三、三 五九一、一 九〇〇、二 (100)	二、〇 一、六 三、〇

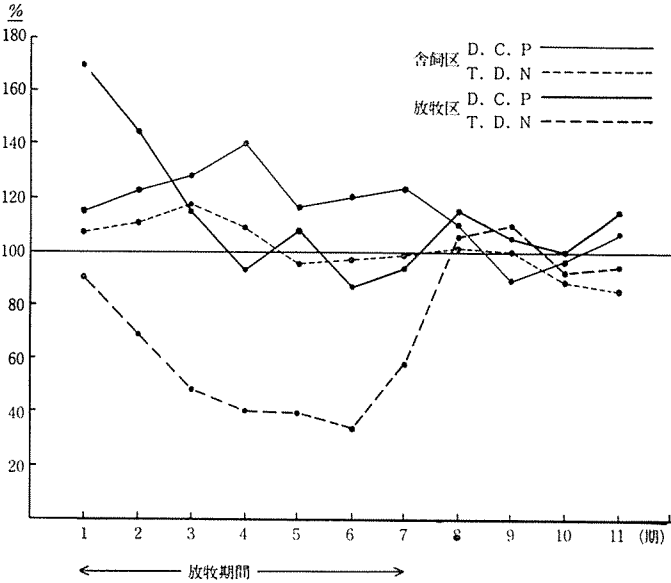
また、一日一頭あたり養分摂取量を、肥育期別に、モリスンの肉牛飼養標準(ベビービーフ用の下限)に对照してみると、人工草地放牧中においては、草生及び草質の良好な春におけるDCP摂取量は十分であり、TDNの摂取量も大して少なくないが、夏における草生及び草質の低下は、採食草量の減少や消化率の低下を招き、TDN摂取量が標

準にくらべ少なくなった。したがって、若齢肥育前半期を人工草地に放牧する場合、TDNとDMの補給をすることにより、放牧中の増体を確保し、放牧より舎飼い仕上げの移行を円滑にすることができると考えられる。



若齡肥育牛を人工草地に放牧して飼養した後、仕上げ肥

解体成績および枝肉



第4図 Morrison 標準 (下限) に対する養分摂取量 (1日1頭当)

育をした場合、問題とされることは、枝肉歩留りと肉質の点である。

この場合は、若齡肥育の初めより約二〇〇日間人工草地放牧により飼養し、その後、濃厚飼料を給与した舍飼肥育を一〇八〜一二九日間行ない、それぞれ、全肥育期間を同じくする舍飼若齡肥育牛と比較したものである。

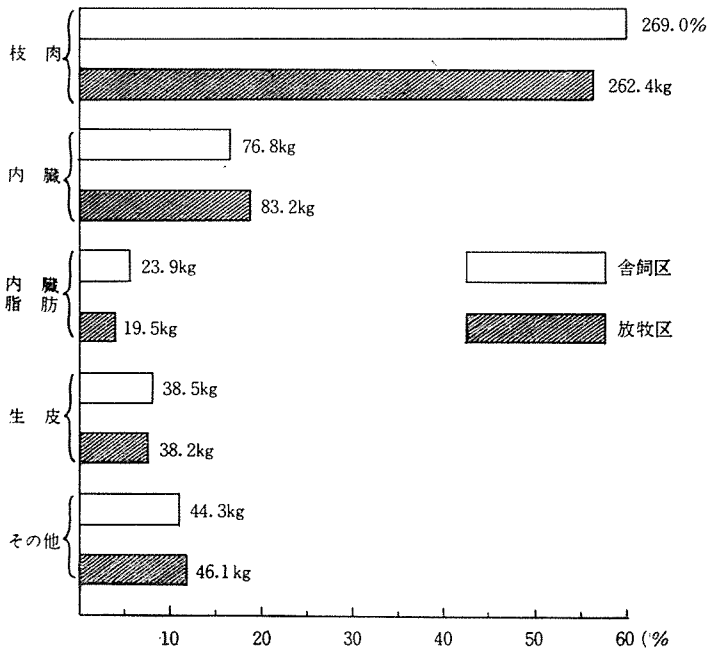
その結果、枝肉歩留りにおいては、舍飼区五九・五%、放牧区五八・四%でわずかに放牧区が少なく、内臓%においては、舍飼区一七・〇%、放牧区一八・五%で放牧区がわずかに多く、内臓脂肪量は舍飼区が多かった。このことは、放牧区の内臓容積は、放牧中における生草採食のため増大し、そのため枝肉歩留りの減少をみたものと考えられるが、いずれにせよその差は大きくなった。

しかし、内臓脂肪の沈着量は、若齡牛の場合肥育程度の尺度と考えられるもので、いちおう肥育程度は舍飼区の方が高いものとみるべきであろう。

枝肉の外観上は、均称・肉付などにおいては大差を認めないが、皮下脂肪の付着において差異が認められ、特に肩と腿において放牧区の方がうすかった。

しかし、肉質においては、肉色、脂肪色、脂肪の質などにおいてほとんど差がなく、両区とも、肉色は一般にやや淡く、脂肪色とその質は良好であった。また、ロース断面

における脂肪の交雑は、両区とも十と判定され、いずれの区にも廿以上のものを五頭中二―三頭含み、肉眼的に



第5図 解体成績 (と殺前体値に対する%)

は両区間に著しい差を認めなかった。この点よりみて筋肉内の脂肪交雑は、飼養条件によることもさることながら、個体や系統間の差がかなり強いものと考えられる。

### むすび

若齢肥育の前半期を人工草地放牧により飼養し、その後舎飼いにより濃厚飼料給与の仕上げ肥育を行なうことは、飼料費の低減、省力管理による多頭飼育の可能性を増大させる意味で、興味を持たれていた。しかし、はたしてどの程度の肥育ができるのか、放牧中における増体量、採食草量および養分摂取量はどの程度であるか、また、その他の人工草地に和牛を放牧した場合に、どのような問題を生ずるかなどについては、ほとんど知られていなかった。

本試験の結果、生後七月齢の去勢牛を、春より秋にかけて、濃厚飼料無給与で人工草地へ昼夜放牧した場合、暑熱時における草量や草質の低下に伴って、採食量や消化養分摂取量が減少し、増体量が減少するなどの事実を認めたが、春から初夏にかけて順調な増体を示した場合は、真夏における損耗も少なく、放牧と舎飼い期

間とを通じてみれば、全期間舎飼いの若齡肥育牛と大差ない増体量を示すことを知った。そのほか、最も懸念される枝肉歩留りや肉質などにおいても、大差を認めなかった。

これらのことは、育成期にあたる若齡肥育牛の前半期を、濃厚飼料無給与で草地に放牧しても、その後の舎飼いに比べて、全期間舎飼いによる若齡肥育と大差ない結果がえられることを示唆している。

しかし、人工草地放牧中における氣象条件及び草生草質は、放牧牛の発育に著しい影響を及ぼすことが認められ、草生草質の維持が、本様式による若齡肥育の重大なポイントであることはいうまでもない。

なお放牧中におけるDMとTDN摂取量の不足を認めたら、これらの補給は当然何らかの方法で行なうよう考慮されるべきであろう。

また、草地放牧後、どの程度の期間、舎飼いによって濃厚飼料給与による仕上げ肥育を行なうのがよいか、草地の草生や草質に応じ、一日一頭あたり所要草地面積をどの程度にすればよいかなどの、重要な未解決の問題が多く残されておられ、草地利用肉牛肥育体系の確立のために説明を急ぐ必要がある。



## 褐毛去勢牛の省力多頭肥育

### 経営の一例について

西 村 幸 禧

(熊本県芦北郡畜連参事)

#### はじめに

わが国経済のめざましい成長発展と、国民の生活水準の著しい向上に伴って、ここ数年来、食肉の需要が飛躍的に増加しており、今後においても一層の伸展が見込まれているが、このような状勢を背景にして、近年、全国各地で和牛の肥育がさかんに行なわれるようになってきた。

とくに、わが褐毛和牛は、和牛の三品種のなかで、もっとも早熟で成熟率が高く、早肥で肉量が豊富である特性が、広く一般に認識されてきたことから、一躍肉牛界のホープとしてクローズアップされてきたことは周知の通りである。

一方、開放経済への移行を契期として、安い外国畜産物の大量輸入についての先行き不安もあり、この際わが国畜産経営の安定的発展策を速やかに確立することが強く要請されている。

そのための一つの要件として、家畜の飼養規模を拡大し、生産性の高い多頭飼養経営に移行することが提唱されており、和牛の肥育経営においても同様のことが指摘されている。

ところで、わが国和牛肥育農家の現状をみると、一戸当り一―二頭という零細肥育が大部分を占めており、飼料の自給基盤もきわめて弱体で、多頭化に移行するにはあまりにも多くの問題を内蔵しており、その実施はなかなか容易なことではない。

筆者の思いつきで考えてみただけでも、省力を前提として肥育経営を多頭化する場合、一体どのくらいの頭数が妥当であり、かつ一般農家に普遍的に実施が可能であるのか、またその結果どのくらいの経済効果が期待できるのか、などの問題が即座に生じてくるし、それに対応する答えを出すことは、そう簡単にはできそうにも思えない。

筆者が、本稿を草した動機のひとつも実はここにあったわけである。

即ち、経営を多頭化する必要性は、多くの指導者たちによって提唱されてはいるものの、いざ現実の事態に直面した場合に、これを具体的にどう解決するかについては、よるべき資料もきわめてすくなく、筆者のような第一線の仕事を担当するものにとっては、まことに困惑の上もない

のである。

このようなわけで、筆者は、普通の農家でも工夫次第で努力さえすればだれでもがやれるような多頭化方式であることを念頭におき、答案なしでスタートせねばならない仕事であるから、従来から筆者と行動をともにしていた一農家にモデルになってもらい、ひとつのテストケースとして出発し、結果から逆算した果実として、この問題の解答を導き出すことにし、後述のモデル農家を対象にして、省力多頭化肥育経営ととり組むことにした次第である。

### 地域ならびに農家の概況

まづ、地域の概況をご紹介しておこう。わが芦北郡は、熊本県の最南端に位置しており、水俣病と新日窒争議で広く天下に知られた水俣市によって、南は鹿児島県に隣接し、北は国鉄鹿児島本線をパイプとして八代市につらなる、南北の縦深に富む地勢をもち、山多くして耕地に乏しく、小農主体の農山漁村によって構成されている。

畜産面においては、古くから、熊本県における和牛育成地帯として発展し、とくに候補種雄牛の育成については、輝かしい歴史と幾多の実績をあげて現在に及んでいることは、ご承知のとおりである。

この地域に、ここ数年來、褐毛和牛の肥育事業が勃興し、

いまや熊本県一をほこる肉牛出荷地帯にならんとしている。このような環境のなかで、筆者は前述のような構想のもとに、モデル農家として、芦北郡芦北町花北の岡本信一氏を選定し協力方を依頼した。

岡本氏は、夫婦二人で、水田八五アールと畑二五アールを耕作し、四〇〇羽養鶏を行なっている三十八才の篤農家である。和牛の肥育についてもかねがね深い関心をもち、筆者らとともにいろいろ研究し合ってきた間柄でもある。

この経営のなかに、褐毛和牛の多頭肥育を織り込んでみようということになった。

しかしながら、着手に当って、労力の問題や飼料・飼養管理の問題をはじめ各種の困難性がつぎつぎに発生したことも事実である。

だが、筆者と岡本氏は、この道の尖兵たらんと志し、不可能を可能にすべく意欲に燃えてスタートした。

### 計画ならびに実施の大要

さて、経営計画を樹立するに当って、要点として、つぎのことを考慮した。

一、夫婦二人とはいえ、実質的な稼働労力は一、五人とみなければならない。しかも現に田畑合計一〇アールの農耕に併せて四〇〇羽養鶏をやっているので、こ

# 頭肥育経営計画

稼働労力 2名

の 部						
勢 肥 育 の 部						
費 金 額	自 給 濃 厚 飼 料			其 の 他		
	種 類	数 量	金 額	種 類	数 量	金 額
9,300	麦 類	1,200K	36,000	ウラジール	3	4,500
24,000	クズ米	90	2,700			
6,000						
39,300		1,290	38,700		3	4,500
勢 肥 育 の 部						
費 金 額	自 給 青 刈 計 画			其 の 他		
	種 類	収 量	作 付 面 積	種 類	数 量	金 額
19,986	青刈トウキビ	7,000 <sup>K</sup>	10a(4月~8月)	馬 レイショー	700K	7,000
47,762	テオシント	7,000	10(4~10)			
11,100	オーチャード	1,200	4(4~6)			
53,280	青刈トウキビ	7,000	10(8~11)			
	青刈エンバク	5,000	10(11~5)			
	〃	5,000	10(10~5)			
	レンゲ	4,000	20(12~5)			
132,128		36,200				
171,428			38,700		700	7,000

第 1 表 褐 毛 去 勢 牛 多

- 1. 農 家 熊本県芦北郡芦北町字花北 岡 本 信 一
- 2. 経 営 規 模 水田 85a、畑 25a、養鶏 400羽、
- 3. 期 間 昭和38年4月20日 ~ 昭和39年6月20日まで
- 4. 収支経営計画

収 入 の 部				支 出					
販売 予定 月日	頭数	代 金	備 考	壯 齢 去					
				素 牛 購 入 費				購 入 飼 料	
				導入月日	頭数	価 格	備考	種 類	数 量
9.15	1	120,000		4.20	1	84,000	3才	大豆粕	200K
				9.20	1	80,000	ノ	フスマ	900
				2.20	1	80,000	ノ	雑ヌカ	300
				小 計	3	244,000			1,400
2.20	1	120,000	① 95,000	若 齢 去 勢					
				素 牛 購 入 費				購 入 飼 料	
				導入月日	頭数	価 格	備考	種 類	数 量
3.10	3	285,000	① 95,000	5.10	3	129,000	仔牛	大豆粕	444K
								フスマ	1,776
6.20	3	285,000		8.20	3	130,000	仔牛	雑ヌカ	444
								ムギ	1,776
6.20	1	120,000							
				小 計	6	259,000			4,440
合計	9	930,000		合 計	9	503,000			5,840

☆ 収 入 計 930,000  
 生 産 費 計 720,128  
 差引粗純益 209,872

のカテゴリーのなかで割愛できる労働時間は、おうよそ二時間程度に押さえる必要があるし、また、そうすることによって省力の実をあげたい。

二、省力多頭化の目的達成に必要な、牛舎の設計を工夫してみた。

その場合、施設費としての固定投資額が多額になることを避ける必要があるし、資金はなるべく金利の安い長期のものを利用することにした。家畜導入資金についても同様である。

三、以上のことからしても、肥育頭数は、常時七頭という線で出発してみることしよう。

四、粗収益は、すくなくとも二〇万円以上を期待したい。

五、甘藷は、労力的にみて、作付が困難のように考えられるので、麦作に力を入れてみたい。

六、畑の面積が小さいため、粗飼料の生産に多くの期待がかけられないので、必然的に濃厚飼料重点にならざるを得ない。従って、かなりの飼料費支出を見込まねばならないことになるので、この費用を凌駕するだけの増体量として一日一キロ以上を目安に、素牛の選抜に当りたい。

また、濃厚飼料の給与に際して、つとめてロスがなような与え方を工夫してみたい。

七、労力的にみて、手入れや運動はほとんどできないと思われるので、それが、肥育効果にどんな影響を及ぼすのかについても調べてみたい。

そのために、牛群を分けて、壮齢をA、若齢を導入別にBCD群とし観察していくことにしたい。

以上のような前提のもとに、第一表の経営計画を作りあげた。

また、牛舎の構造を第一図の通り設計し、建築した。素牛の導入が終つていよいよ計画が実行に入ったのは、

昭和三十八年五月十三日であったが、各群の肥育完了順序は、若齢肥育B群三頭を皮切りに、C群三頭、壮齢肥育(A群)三頭の順に終了することが予想されたので、事業終了期日を昭和三十九年六月二十日と想定した。

(D群はこの時期には、まだ肥育を継続中であつた。)

なお、この経営が必ず成功することを期待して、十二月下旬と三月下旬の二回にわたり、慎重に中間検討を加えた。

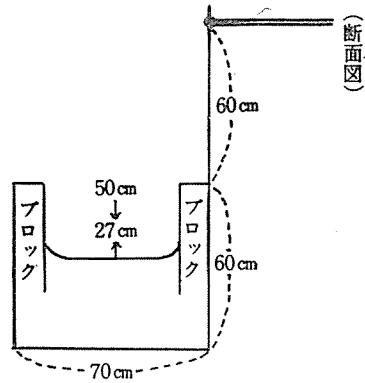
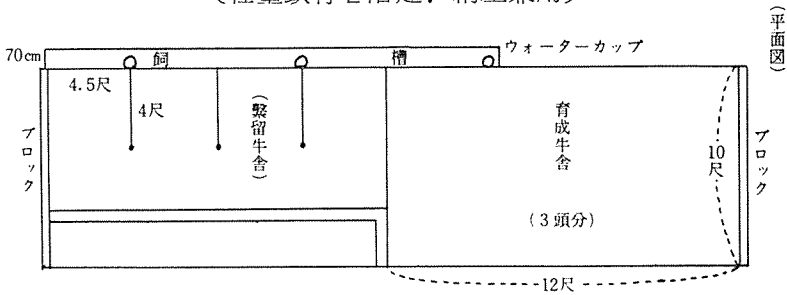
このことは、この程度の経営規模のものであつても、投下資本はかなりの額に達するので、すくなくとも年二回の試算は絶対に必要であると思つたからである。

中間検討の結果、筆者らはつぎの諸点についての教訓を学び得た。



# 第1図 牛舎の構造

(軽量鉄骨2階建、納屋兼用)



一、青刈粗飼料の計画生産は、口でいうほど簡単なものではなく、予期せざる事態の発生などもあって、なかなかむづかしい仕事であり、今後ともさらに一層の研究を必要とすることを痛感した。

筆者らの当初の計

画では、三八、九〇〇キロの生産を目標にしたが、実績は三〇、〇〇〇キロに止まった。従って、その不足分は、濃厚飼料で代替せざるを得ない羽目になった。

二、このような場合には、飼料費のかさむことにおそれをいだかずに、飼料費をつぎこんだ以上の増体効果をあげるべく、思いきって濃厚飼料を投入することが大切である。

そうでないならば、いたずらに期間を長びかせるだけで効果があがらず、失敗に終る公算が多い。

三、仕上り牛の出荷販売時期を十分検討しなければならぬ。

C群の一头は、共進会出品牛に予定した。

四、育成期における濃厚飼料としては、米糠が価格も安く、効果的である。

五、一日平均一キロの増体量を達成することは容易である。

**仕事のまとめと考察**

この事業は、当初の計画通り、大体順調に進行して無事終了した。

# 多 頭 肥 育 経 営 実 績

中 100羽

稼働労力 2名(男女各1名)

(肥育飼養に要する時間 1日当り2時間)

の 部							
飼 料 費		自給濃厚飼料費			そ の 他		
数 量	金 額	種 類	数 量	金 額	種 類	数 量	金 額
203.6 <sup>K</sup>	10,139	麦	705	17,625	保険料		2,686
909	24,543	碎 米	30	750	薬 品		160
658.6	21,153	芋 類	30	500	コロイ カル		60
178.4	3,217				食 塩		
1964	59,052	小 計	765	18,875	小 計		2,906
326	16,466	麦	855	21,250	保険料		5,898
1,302	35,154	雑 糠	70	1,400	薬 品		
1,007	33,231	モチ米	50	4,500			
168	3,360						
40	1,200						
2,843	89,411	小 計	975	27,150	小 計		5,898
290	14,403	麦	281	7,025	保険料		5,898
1,356	36,622				コロイ カル		480
1,700	53,023				食 塩		180
552	10,243						
3,898	114,291	小 計	281	7,025	小 計		6,558
165	7,755				食 塩	6.6	165
165	4,950				保険料		(牛代に 含む)
165	4,455				コロイ カル		396
330	5,610						
875	22,770				小 計	6.6	561
9,580	285,524		2,021	53,050			15,923

売上ならびに評価総額  
¥ 1,165,628

支出合計  
素 牛 代  
619,113

購 入 飼 料  
285,524

自 給 飼 料  
53,050

素牛金利合計  
14,125

飼料購買資金金利  
5,338

畜舎消却費  
10,000

そ の 他  
15,923

計 ¥ 1,003,073

差引純収入  
¥ 162,555

第 2 表 褐 毛 去 勢 牛 省 力

農 家 熊 本 県 芦 北 郡 芦 北 町 字 花 北  
 經 営 規 模 水 田 1 ha 畑 25a 鶏 成 400羽、  
 多 頭 飼 育 開 始 昭 和 38 年 5 月 13 日  
 肥 育 經 営 内 容 ( 昭 和 39 年 6 月 20 日 現 在 )

収 入 評 価 の 部				支 出							
販売月日	記号	販売 または 評価額	備 考	素 牛 購 入 費			肥育 日数	購 入			
				購入月日	記号	価 格		購入時 体 重	種 類		
S 38. 8. 13	A 1	116,898	K 502	S 38. 4. 10	A 1	90,000	455	日 129	壯 齡 A 群	大豆粕	
										ふすま	
										麦	
		(評価)	(飼育中)					日 154	群	米 糠	
39. 2. 4	A 2	97,973	510	38. 8. 30	A 2	68,265	360			小 計	
39. 6. 20	A 3	120,000	560	39. 2. 10	A 3	79,780	410			130	
								日 286	若 齡 B 群	大豆粕	
39. 3. 1	B 1	102,459	560	38. 5. 13	B 1	41,800	230			286	ふすま
										麦	
								日 286	群	米 糠	
39. 3. 1	B 2	97,648	510	38. 5. 13	B 2	41,800	235			286	小 計
39. 4. 3	B 3	113,892	553	38. 5. 13	B 3	39,760	200			320	
		(評価)	(飼育中)					日 313	若 齡 C 群	大豆粕	
39. 6. 20	C 1	130,000	600	38. 8. 12	C 1	44,982	230			313	ふすま
		( / )	( / )							麦	
								日 323	群	米 糠	
39. 6. 30	C 2	106,758	539	38. 8. 12	C 2	39,780	210			323	小 計
39. 6. 20	C 3	100,000	510	38. 8. 12	C 3	39,270	210			313	
		( / )	( / )					日 110	若 齡 D 群	大豆粕	
39. 6. 20	D 1	62,000	340	39. 3. 1	D 1	47,676	220			110	麦
		( / )	( / )							ふすま	
								日 110	群	米 糠	
39. 6. 20	D 2	60,000	320	39. 3. 1	B 2	43,000	210			110	小 計
39. 6. 20	D 3	58,000	300	39. 3. 1	D 3	43,000	210			110	
計		1165,628				619,113					

その実績は、第二表の通りである。

また、実績を通して得た結論と、今後の問題点としては、つぎの諸点を指摘できると思う。

一、多頭化の規模としては、この程度なら一般の農家でも十分実施が可能と思われるし、一〇頭くらいまでいけるのではあるまいか。

一日当りの実労働時間は、一時間四〇分で済んでいる。

二、褐毛和牛は、素牛の選定と飼養管理において大きな失敗さえしないならば、一日一キロ増体のラインは軽く突破することができ、多頭化肥育経営の素畜として最適である。

三、粗飼料の自給度をたかめて飼料費の低減を図ることはたしかに重要ではあるが、立地条件がこれを許さない場合は、濃厚飼料依存の肥育経営も考慮されてよいであろう。

その場合の対応策を研究する必要がある。

四、省力効果を左右する要素として、牛舎の設計・設備の及ぼす影響はきわめて大きい。

よい牛舎の場合には、牛の飼いや手入れ・運動などについてやす手間はふかれて、その効果は、はかりしれないものがある。

五、省力多頭肥育経営においては、壮齡肥育よりもむしろ若齡肥育の方が有利である。

筆者らの今回の計画では、両方を組み合わせたかたちで実施してみたが、壮齡牛は、飼料効率の上からも、管理面からしても問題があり、推奨するわけにはいかないように思う。

六、収益の上では、計画通りの結果が得られたものと思っている。

即ち、A・B・C群の合計粗収益は二十三万円を上廻っており、育成中のD群を加え、しかも金利・償却などを見込んでもお純益として十六万円をあげ得たことは、テストケースとしては上々のできばえであったと考えてよい。

七、一時間当りの労働生産性(一日当りではない)を算出してみると、約二七〇円余りになっている。これは農業部門において決して低いものではない。

八、C群は、六月二十日現在では出荷がなお少早であったので、実績表には生体キロ当り二〇〇円評価による見込み価格を計上した。うち一頭は、販売予定が七月上旬であったので、売却価格をそのまま計上した。

実績表に示す評価額が必ずしも過大でなかったことは、つぎの事実によっても裏付けできるであろう。

即ち、C群三頭のなかの一頭は、八月下旬に十二万八千円で売却し、残りの一頭は、十月中旬に開催された熊本県畜産共進会の肉牛部門に出品して、会場内に特設されたセリに上場し、十九万六千円で売却した。従って、その後の収支は大きく好転したことになる。

## おわりに

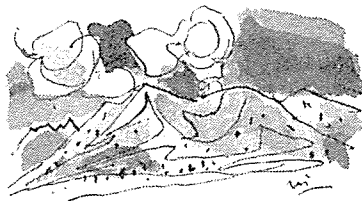
以上が筆者のとり組んだ仕事の概要であるが、この稿をまとめるに当って、本誌編集部からは、かなり強く執筆意欲を受けた。

なぜならば、筆者のような第一線技術者にとっては、毎日の仕事がかきわめて多忙であり、筆を執り文章を作り上げることはなかなか容易なことではない。

しかしながら、このような記事なり、資料がかきわめて乏しく、筆者のような立場に立って、同様の悩みをもつ人々が全国にかなり多くおられることに思いをいたし、この拙文をあえて本誌に寄稿することとした。

従って、内容もきわめて不備であり、意をつくし得ない憾みがあるけれども、読者諸賢のご叱正を得れば、幸いこれに過ぎるものはない。

(昭三九・一〇・二四)



# 会報

## ○ 中央審査委員会

八月三十一日午前九時より、埼玉県上長瀬の養浩亭において、中央審査委員会を開催、岡本中央審査委員長（九大）をはじめ、石川（埼玉）、藤田（茨城）、島田（熊本）、寺本（熊本）、桑原（本部）の各中央審査委員出席のもとに、つぎの議題について協議した。

### 1、閉鎖式登録への移行について

#### イ、移行の時期

ロ、登録規程改正の問題

### 2、産肉能力検定の実施について

### 3、過大（小）牛の取り扱い

### 4、その他

#### イ、共進会のあり方について

## ○ 東日本ブロック研究会

本年度の東日本ブロック（東北、関東、甲信越）研究会は、埼玉県の当番により、九月一日、二日の両日にわた

て、同県上長瀬で開催した。

この研究会には、農林省畜産局の黒岩家畜改良課長・小堀肉畜班長をはじめ秋田、宮城、福島、茨城、埼玉、群馬、新潟、長野の各県（栃木、静岡、山梨の三県は欠席）より多数の関係者が出席し、第一日は、岡本中央審査委員長の指導により審査の研究を行ない第二日目は、支部長・審査委員会を開いて、つぎの事項につき協議した。

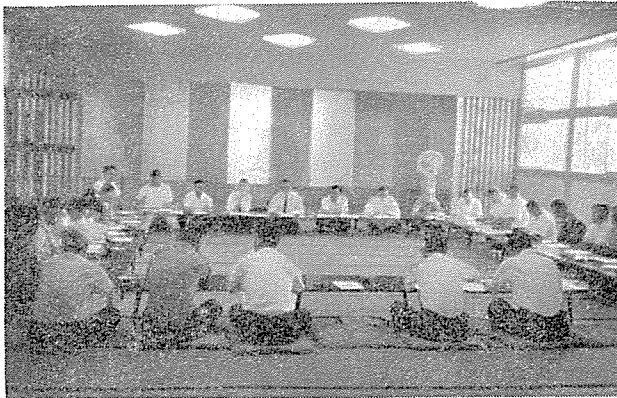
### 1、来年度開催地の決定

#### イ、当県

#### ロ、開催時期

#### 期

### 2、閉鎖式登録への移行について



（東日本ブロック支部長・審査委員会議）

3、産肉能力検定の実施について

4、めす牛の体重測定資料収集について

5、登録事務について

なお、来年度の当番県は秋田県とし、開催時期は同県に一任することに決定した。

### ○ 西日本ブロック研究会

本年度の西日本ブロック研究会は、長崎県の当番で、十月二十九、三十の両日島原市で開催した。

当日は、村山長崎県畜産課長、高杉同県種畜場長、野口同県支部長はじめ多数の地元関係者と福岡・熊本両県の県支部関係者が集まって、東日本ブロック研究会と同様の議題について協議し、実牛の審査研究を行なって散会した。

なお、来年度の当番県は福岡県に決定した。

### ○ 審査内規の一部を改正

東・西両ブロック研究会の研究結果に基づいて、このほど、審査内規の一部をつぎの通り改正、施行した。

(一) 審査内規の(5)本登録の審査対象から除外するもの、をつぎの通り改正。

雌、雄ともに、体高と体重(または胸囲)が、そ

の發育曲線の範囲内でないもの。

ただし、とくに均称のよいものは、この限りでない。

### ○ 閉鎖式登録への移行時期について

褐毛和牛の登録事業は、本会発足以来現在に至るまで、十三年の長期にわたって、開放式システムで推進されてきたが、さらに一層改良の水準を高めるため、この際閉鎖式登録へ移行することが望ましいとの結論が本年度の通常総会で打ち出されたので、そのための諸問題について、東日本ならびに西日本ブロック研究会で検討を加えた結果、移行の時期をつぎの通り定めることにした。

移行の時期(目標)

昭和四十一年四月一日

ついでには、各県支部においては、今、明年の二カ年間に計画的に基礎牛並びに補助牛の全頭登記運動を展開して、閉鎖式登録への移行が円滑に進められるよう、とくに格段のご努力を願いたい。

### ○ 登録簿第7巻の正誤表について

さきに発刊した褐毛和牛登録簿第7巻に印刷上の誤字、

誤植があったので、つぎの正誤表を参照し、訂正整理を願  
 いたい。

本 登 録

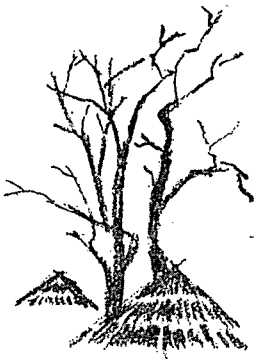
頁	登録番号	誤記個所	正	誤
三	本四、〇六	母名号	とし江	としえ
三〇	四、一三	生年月日	三五、九、一五	三五、九、五
〃	〃	父名号	第五光浦	村五光浦
〃	〃	父名号	予熊 二、二六	予熊 一、二六
〃	〃	父名号	予熊 三、九	予熊 三、九
〃	〃	父名号	第三みどり	第二みどり
〃	〃	父名号	みづほ	みずほ
〃	〃	生年月日	三五、九、三	三五、九、三
〃	〃	母名号	やそ	やえ
〃	〃	父名号	米富	米福
〃	〃	母名号	たまふじ	たまふし
〃	〃	父名号	ふじま	ふしま
〃	〃	生年月日	三五、二、一五	一が不明瞭

頁	登録番号	誤記個所	正	誤
七	本四、七〇	母名号	ひさみつ	ひさつみ
〃	〃	登録番号	四、九六〇	四、九六〇
長崎県予備登録				
〃	〃	母名号	しげはな	げが不明瞭
〃	〃	母名号	予長 三六	三が不明瞭
〃	〃	母名号	予長 三六	三が不明瞭
〃	〃	母名号	補島 四	補長 四
秋田県予備登録				
二六	予秋 五四	母名号	ふじみ	ふしみ
〃	〃	母名号	第二しらたき	第二しらたま
〃	〃	母名号	みつみね	みつかね
〃	〃	母名号	みぬかわ	みねかわ
〃	〃	母名号	たままる	たまはる
〃	〃	母名号	第二はるさかり	第二はるひかり
宮城県予備登録				
一四	予宮 二	父 補名 六	補名 六	補名 六
〃	〃	母 予宮(全和) 三三	予宮(全和) 三三	予熊(全和) 三三
〃	〃	母 予宮(全和) 三三	予宮(全和) 三三	予熊(全和) 三三
〃	〃	母 予宮(全和) 三三	予宮(全和) 三三	予熊(全和) 三三





回にわたり、推進委員会（古賀九大助教授ほか推進委員一〇名）を開いて検討の結果、まづ産肉能力後代検定法（通称間接検定法）の原案をつぎの通り作成し、ひきつづいて、直接検定法についても、なるべく早くその成案を得るために努力することを申し合わせた。



# ○褐毛和牛の産肉能力後代検定法

## (通称間接検定法) について

### 褐毛和牛産肉能力検定研究会

#### 一、検定の要旨

検定の対象となる種雄牛を父にもつオスの子牛を一定頭数選定し、これを去勢して、同一の施設で同一条件のもとに肥育し、その産肉性能をしらべることにより、当該種雄牛の遺伝的産肉能力を検定する。

#### 二、検定の場所

当分の間国立の施設(農林省種畜牧場、同地域農業試験場畜産部、大学付属農場など)、都道府県の施設(畜産試験場、種畜場など)、ならびにこれに準ずる施設で実施する。

#### 三、対象となる種雄牛

原則としては別に定める方法によって能力検定(直接検定)を行なった種雄牛を対象とするが、当分の間は現在供用中の種雄牛で、検定を必要とし、かつ実施できるものを

対象として逐次推進する。

検定の対象となる種雄牛については、あらかじめ体格・体型の測定値、審査成績、繁殖成績などを調査する。

#### 四、供試牛

①父は、検定しようとする種雄牛であり、母は登録牛であること。

②一組の頭数は七頭が望ましいが六頭でもよい。

③供試牛が、初産子のもので、または九産目以上のものなるべく避ける。

やむを得ない事情でこのような産次のもが入る場合は一頭までとする。

④体重は、褐毛和種種雄牛の正常発育曲線の中線以上、上線までの範囲内にあるものとする。

ただし、東日本地区では、当分の間、正常発育曲線の範囲内に入るすべてのものまでを認めることとする。

⑤哺乳期間はなるべく五〜六カ月間とする。

⑥去勢は離乳後なるべく早い時期に行なう。

去勢の方式はとわれないが、必ず一つの方法に統一して行なうこと。

⑦予備飼育期間は去勢後三十日間とする。

この期間内に肝てつその他の駆虫やピロプラズマ症の

診断治療を行なう。

## 五、管理

- 一、けい養は、けいりゆう式とする。
- 二、飲水は自由。
- 三、手入れは普通程度に行なう。
- 四、運動は、屋外けいりゆうをも含めて、一日二時期程度の軽いものなら差しつかえない。
- 五、投げ草は行なわない。
- 六、敷わらは牛が食べないよう注意する。
- 七、鼻環は装着する。

## 六、飼料の給与法

### 一、濃厚飼料の給与量

- |     |       |
|-----|-------|
| 第一期 | 体重の1% |
| 第二期 | 同一、2% |
| 第三期 | 同一、5% |
- を標準とする。

### 二、濃厚飼料の内容

- |     |         |           |        |
|-----|---------|-----------|--------|
| 第一期 | DCP 13% | TDN 70%程度 | を標準とする |
| 第二期 | 11%     | 70%以上     |        |
| 第三期 | 11%     | 72%以上     |        |
- 三、飼料の配合については、検定用配合飼料として別に

示す。

### 四、粗飼料の給与法

- 粗飼料は無制限とし、乾草は常時給与とし、生草・エシレージなどは一日三回分与するのを原則とするが、給与量は採食状況を見て適宜調整する。
- ### 五、濃厚飼料の給与法
- 濃厚飼料は粉（または小粒）とし、一日三回分与する。

## 七、調査事項（検定項目）

- 一、開始時体重
  - 二、目標体重四八〇±五キロに到達の所要日数
  - 三、一日平均増体量
  - 四、摂取した濃厚飼料の量
  - 五、摂取した粗飼料の種類と量
  - 六、一キロ増体当りのD、C、PおよびT、D、N
- この計算は農林省畜産試験場特別報告第三号の飼料成分表による。
- 七、絶食直前体重
  - 八、屠殺直前体重（絶食四〇時間後）
  - 九、枝肉量
  - 十、枝肉歩留（七および八に対する%）
  - 十一、ロース芯の面積（第五〜六肋間）

十二、ロース芯の脂肪交雑状況  
 十三、肉色、脂肪色については参考までに記載しておくこと。

### 八、検定の中止

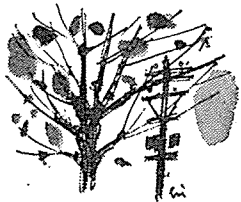
- 一、一組の頭数が四頭に減じたとき。  
 (最小限五頭までは検定をなしうるものとする)
- 二、三〇日以上にわたって体重が増加しないとき。

### 九、検定成績の判定

つぎの基準により判定する。

キロ	A 級	B 級	C 級
四八〇土五キロ までの日数	三〇日以内	三十一～三〇日	三二日以上
一日当り増体量	〇、六キロ以上	〇、六〇～〇、六九 キロ	〇、七キロ以下
枝肉歩留	六二、〇%以上	五五、〇～六〇、九%	五〇、九%以下
ロース芯の脂肪交雑	プラス二、三 以上	一、三～二、三	一二以下

組の平均(四捨五入)とする





謹んで新年の

ご祝詞を申し上げます

昭和四十年元旦

社団法人

日本褐毛和牛登録協会

同	同	監	同	同	同	同	同	理	常	同	副	会	
		事						事	務		会	長	
									理		長		
増	井	木	矢	古	岩	野	池	稲	佐	深	小	河	佐
村	村	野	田	本	口	田	葉	木	々	川	屋	津	々
信	武	健	幸	人	源	紀	芳	雄	金	一	寅	清	綱
治	雄	十	雄	愿	志	雄	郎	蔵	三	蔵	一	雄	綱

刊行物実費頒布案内

○ 褐毛和牛登録簿

第一卷 ..... 二〇〇円

第二卷 ..... 三〇〇円

第三卷 ..... 五〇〇円

第四卷 ..... 五〇〇円

第五卷 ..... 一、〇〇〇円

第六卷 ..... 一、〇〇〇円

第七卷 ..... 一、五〇〇円

○ 機関紙「あか牛」

各号一部 ..... 一〇〇円

代金前納申し込みのこと

第 14 号

昭和 40 年 1 月 1 日 印刷  
昭和 40 年 1 月 15 日 発行

編集兼発行者 桑 原 重 良

印刷者 白 石 豊

発行所 日本褐毛和牛登録協会

印刷所 熊本市島崎町宮内290

熊本市行幸町19 熊本県庁内

白石印刷美術株式会社

振替 熊 本 1, 5 1 0

TEL ㊟ 6 8 1 2