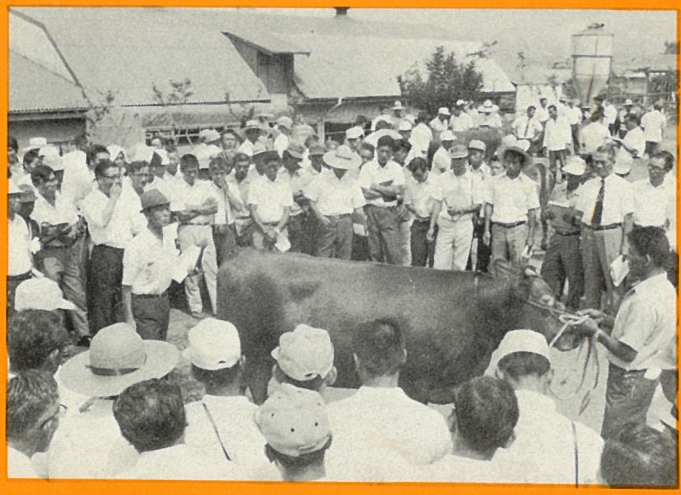
あか牛



（褐毛和種改良促進全国研究会風景）

第34号

1975. 1

社団法人 日本あか牛登録協会

最近のあか牛（子牛）市況　（熊本県）

熊本県畜連調

開催年月日	市場名	性別	頭数	最高	最低	平均価格
49 11 2	小国	めす	88	357,000円	58,000円	113,860円
		おす	57	107,000	22,000	61,928
		去勢	48	185,000	52,000	93,656
9	下益城	めす	190	650,000	45,000	180,970
		おす	188	174,000	47,000	119,488
11	御船	めす	126	360,000	26,000	127,760
		おす	99	170,000	20,000	79,221
		去勢	7	150,000	55,000	101,857
12～13	矢部	めす	330	620,000	37,000	136,357
		おす	328	152,000	30,000	72,809
15～17	宮地	めす	590	1,000,000	50,000	155,860
		おす	496	328,000	45,000	141,173
		去勢	65	177,000	68,000	132,936
18～19	山鹿	めす	215	605,200	63,000	162,586
		おす	217	390,000	33,000	114,780
20～21	菊池	めす	226	410,000	55,000	153,938
		おす	234	184,000	36,000	116,235
22	大津	めす	137	910,000	74,000	165,925
		おす	154	236,000	43,000	134,161
25～27	球磨	めす	580	1,330,000	53,000	211,952
		おす	516	195,000	37,000	104,861
		去勢	64	150,000	71,000	118,812
12 12～14	高森	めす	404	905,000	82,000	164,255
		おす	425	400,000	71,000	116,219
50 1. 10	南関	めす	35	300,000	80,000	132,800
		おす	37	170,000	70,000	118,810
11	玉名	めす	54	332,000	91,000	148,622
		おす	42	174,000	86,000	129,593
		去勢	8	206,000	73,000	143,333

あか牛

*No.*34

1975.1

目次

年頭の辞
—きびしい年の送迎に当たって—……会長　岡本正幹……2

ヨーロッパ畜産飛びある記……熊本県球磨畜産農協　参事　工藤益雄……6

褐毛和種放牧子牛の発育について
……農林省熊本種畜牧場阿蘇支場　鵜飼昭宗……17

放牧による育成雌牛の発育について……熊本県畜産試験場……22

つりがね談義……長崎県　大崎臭骨……26

会報……30

年頭の辞

――きびしい年の送迎に当たって

会長　岡本正幹

新しい年昭和五十年を迎えました。まずつつしんで年頭の御祝辞を申し述べます。

ところで過ぎ去った年昭和四十九年は、私どもにとってまことにきびしい年でありました。そのきびしさの内容については、関係各位が切実に感じておられるはずで、いまさら申しあげるまでもないと思いますが、これからの対処のしかたを考えるために、一応復唱させていただきます。

まず子牛生産農家にとっては、子牛価格の暴落の問題があります。

つぎに肥育農家にとっては、枝肉価格の低迷の問題があります。この問題は、昭和四十八年の異例ともいえる高値の子牛を素牛にしたこと、および流通飼料の値上がりと関連したことによって、深刻な事態となりました。

つぎには、あか牛の問題として、黒牛との子牛価格差が異常に開いてきたことと、大都市中心の中央卸売市場でのあか牛の枝肉取引価格が、黒牛の枝肉にくらべて、かってないほど低くなったことです。この枝肉の価格差が、ロース断面まで見た上での評価であれば、私どもとしてはすなおにうけとめるにやぶさかではありませんが、当初から毛色で区別をつける傾向があることについては、なんとか是正につとめねばなりません。

このような諸情勢に対応して、あか牛の主産地である熊本県では、県畜産課、県畜連、各畜協などが一団となり、県下に所在する農林省の試験研究機関の協力を得て、あか牛問題研究会を結成し、問題の分析と解決につとめることになったようで、当協会にも協力の要請がありました。これらの問題のうち、枝肉価格の問題は、本質的には肉質改善に通ずるもので、本来当協会からお願いして対処すべきものと考えますので、深く感謝しながら協力するつもりです。

以下これらの問題について、少しばかり私見を述べたいと思います。

第一の子牛価格の一般的な暴落につきましては、昭和四十四年度の事態に類似し、下落率においては大差がありませんが、金額には大差があります。昭和四十四年の事態については、専用種の市場上場頭数が増加したこと、および乳用種の肉用仕向けが激増したことに起因すると考えられ

ましたが、幸いにもまもなく解消しました。これにはおそらく、当時の日本経済の成長に伴う消費の伸びが関係したものと考えられます。

ところが昭和四十九年の事態は、はるかに深刻なようです。これを解明するには、まず前年度の、かってなかった値上がりが、どのような要因に基づいたかを考えなければなりません。常識的な判断としては、ムードに支配された傾向があるとはいえ、基本的には肉用子牛の品不足と、枝肉価格の値上がり見込があったと考えられます。ところが、昭和四十九年には、乳用雄子牛の肉用仕向けと、外国肉用子牛の輸入、ならびに予想をはるかに上回る大量の牛肉の輸入などのために、枝肉価格は予想に反して低迷に転じました。しかも一方ではよせてくる不況の波と、飼料価格の急速な値上がりがありますので、はたしていつ反発に転ずることができるか、見通しが立たないように思われます。

申すまでもなく、この問題は肉用牛関係に共通の問題であって、私どもの登録協会にかぎったことではなく、ましてや私どものあか牛関係に特有の問題ではありません。しかし、基本的な条件として、十分注意する必要がありましょう。

つぎのあか牛と黒牛との価格差の問題は、私どもにとって切実な問題でありまして、これを行政的、あるいは社会・経済的立場から見れば、かなり言い分がありますが、ここでは、一応技術的立場から対応策を考えてみましょう。

そうすると子牛の価格差が、枝肉の単価の差に深く関連していることがわかるはずです。では枝肉の単価の差について、取り扱う業者の意見を聞いて見ると、ほとんど異口同音に「あか牛の肉質、とくに脂肪交雑に不安がある」との答えが返ってくるでしょう。そこで私どもとしては、この問題と総力を結集して取り組む必要があります。

こころみに手許の資料から、公認の産肉能力検定場所の近年の間接検定成績について、あか牛と黒牛とを比較しますと、あか牛の平均は枝肉量三二七・一キロ、一日当たりの増体重〇・八一キロ、枝肉歩留六三・六％、ロースしん面積四七・一平方センチとなっているのに、黒牛では、枝肉量二八四・六キロ、一日当たり増体量〇・七七キロ、枝肉歩留六二・八％、ロースしん面積三九・四平方センチとなっていて、いずれもあか牛の方がすぐれていることがわかります。しかしロース断面に見られる脂肪交雑については、あか牛の平均が一・七となっているのに、黒牛の平均は二・四となっていて、この点だけは劣っていることがわかります。ところがこの脂肪交雑が単価決定の最大の要素となっているので、実際問題としてきわめてやっかいです。

一方枝肉の審査では、外形と肉質とが各五十点、肉質のうちでは筋間、筋内の脂肪交雑が二十点、色沢十点、固さ

五点で、肉の色、きめ、しまりを合わせた十五点にくらべて、やはり圧倒的な位置付けとなっていて、これがそのまま規格に通じます。したがって枝肉の単価を高くしたければ、なんとしても脂肪交雑の向上・斉一化につとめ、業界の認識を得ることが大切です。

幸いにして肉質に関する評価が改善されれば、おそらく必然的に肥育素牛としての子牛の価格が改善されるはずです。

さて肉質、とくに脂肪交雑の向上・斉一化を達成する方法として、体型審査の際の資質を重要視するのは、いままでもやられてきたことですが、業界でも体験的にこのことを信じているようです。しかしこれまでのところ、脂肪交雑と資質との間に、有意の相関を評価した例は見当たりません。したがって、資質だけを手がかりとするのでは、早急に目的を達成することはできないでしょう。

新しく結成されたあか牛問題研究会では、間接検定を拡充・強化して、種雄牛の選抜を強化し、肉質に関する遺伝能力を確認した種雄牛を、重点的に供用する計画を立案されたようですが、これはまことに妥当な案といえます。具体的には一セット三十ないし五十頭として、徹底的に肉質を調査すれば、現行法にくらべてはるかに確実な認定ができるはずですし、その対象となる候補種雄牛は、できれば直接検定に合格したもの全部としたいものです。こうなると現在の公認施設ではとうてい実施できません。そこで施設の飛躍的拡大が必要であり、さらには別に協力農家群を補助・育成することも考えねばなりません。

また肉質検討の場としては、大量の枝肉を処理できる中央卸売市場の協力を求める必要を生ずると思います。そのことによって、一部には恥部をさらけ出す例がでるかもしれませんが、それを恐れては選抜は進行しないでしょう。

右の計画が実現する以前の対策として、肥育地帯の農家について、種雄牛別の肥育牛の分布を調べ、関係団体が世話役となって食肉市場の協力を求め、肉質の審査を含む枝肉共進会（または共励会）をしばしば開催し、種雄牛の遺伝能力を追跡調査する方法が考えられます。この方法だと、やる気があれば、大した予算措置を要するわけではないので、すぐにでも着手できるでしょう。なぜこんなことを書くかといえば、黒牛の生産地帯でいくつかの実例を知っているからです。御一考いただければ幸いです。

最後に、最近の枝肉市場では、厚脂肪をいやがる傾向が強くなったようです。これまで間接検定の成績で、あか牛の脂肪交雑が見劣りがすることについて、月齢が若すぎるからで、「二十四ヵ月齢内外になると脂肪交雑が見られ

る」と考えられがちでありました。実際にそのような実例は少なくありません。けれどもこれでは、少し大きくなりすぎるきらいがあり、近年緩和されたとはいえ、残っている大貫物の壁に衝突して、買いたたかれるおそれがあります。これは肉牛としての熟性の問題と考えますが、ここに体型審査の際に過大を警戒する理由があり、去勢肥育牛の標準体重を、月齢にかかわらず、六〇〇キロ代におさえたい理由もあります。これからのあか牛の改良方針として、熟性の促進を加えたいと考えていますが、これをどのように表現するかは、いずれ中央審査委員会に付議してみるつもりです。幸か不幸か昨年の全国研究会に素案として提出した審査標準の改訂案が、国の改良目標の公表が遅延していることもあって、保留中であり、再検討を要する部分もありそうなので、改めて皆さんと御相談する機会を得たいと思います。

以上、昭和五十年を迎えるに当たって、昭和四十九年に起こったきびしい事態を回顧し、いささか所感を述べさせてもらいました。昭和四十九年に襲来したきびしい事態は、簡単には解消しないかもしれません。しかし、私どもはこれに圧倒されて失望してはおられません。この機会に事態の原点を洗いなおし、柔軟な姿勢で関係各方面の協力を求め、あか牛の肉質の向上と斉一化を促進し、あわせて熟性の改善に踏み出したいと考えます。

よろしく御支援下さるよう御願いいたします。

ヨーロッパ畜産飛びある記

熊本県球磨畜産
農協 参事　工藤益雄

はじめに

終戦と同時に学校から社会に出た、生粋の戦中派である私にとって、ヨーロッパとは遠い遠い異国の感じが濃く、これらの国々を訪れる機会があろうとはつい最近まで考えてもいなかっただけに、八月二十六日午後十一時二十分、オランダ航空のジャンボ機が、さらけはじめた東京空港を後にしたときの感激を忘れることはできない。中央畜産会企画による欧州畜産事情視察団は総員二十六名、北大農学部広瀬教授を団長に、大分県庁香川畜産課長を副団長とした学者、行政官をはじめ、薬品、機械会社の役職員、県の中央家畜保健衛生所長や開業の獣医さん、農協の組合長さんもいれば私のような専門農協職員、さらに五〇ha、三〇〇頭の乳牛を持つ酪農家等、さまざまな職種のほか、下は二十才台の張り切りボーイから、六十五才の老青年、しかも現住地は九州から北海道まで、はば広くバラエテイに富んでいるが、海外旅行ははじめてという赤ゲットが大部分である。何でも見、何でも聞き、何でもしてやろうとするフロンテア精神ははなはだもって旺盛であるが、物事の奥を極めようとする学問的な集団、ではない。従って「あか牛」編集部が期待されるような充実した内容ではなく、地元人吉の新聞に連載したものを⅓にちぢめた単なる見聞記であり、感想文であることをお断わりして、ヨーロッパを飛びある記することとする。

(一) オランダ

広い広い牧場の中に、舗装された道路が縦横にのび、赤いレンガの家が散在し、汽車が走り、川が流れ、森がある。人が通ろうが車が走ろうが放牧されている子牛や羊は見向きもせず、我関せずエンと、セッセと草をはむ。一口で言うとオランダとはこんな国である。一、三〇〇万国民の中に占める農業者は六・四%、その農業者一人当たりの牛の頭数は一三・六三頭で、英国、ベルギーに次ぎ、豚は一九・七二頭でこれもベルギーに次ぐ、（ちなみに日本は二〇・七%、〇・五八頭、一・一三頭）農業の中に畜産部門があるのではなく、畜産が農業の全部なのである。

オランダの正式な国名は、ネバーランドといい、低い土地を表わす言葉であって、国土の¼が海面より低い特殊な地理的条件のため、いたるところに運河や堤防がある。狭い国土を広めるため、次々に海を干拓していったもので、その干拓地の中に洲立の農業試験場（ウエイベアホーブ）

がある。アムステルダム北東四十kmのこの試験場は、一七〇haの広い草地を使って、労働力、草、牛の三要素のどんな組み合わせがより効果的かを、真剣に模索している。

1. 労働力　一名、草地　十三ha、乳牛　六〇頭
2. 労働力　二名、草地　四五ha、乳牛　一二〇頭
3. 労働力　三名、草地　四七ha、乳牛　一八〇頭

以上の方式に伴って、牛舎構造、搾乳、処理室、給餌の内容を、それぞれに若干変えた試験である。また二五haの草地で一二〇頭を飼育するに可能な草を生産する試験、さらに試験場で生産された乳雄牛と、オランダの牛、スワトボーン、クロニゲンの肥育試験部門もあるようであった。連絡手違のため、説明予定者の、さしずめ主任研究員とでもいうべき人が不在で、突っ込んだ質疑ができなかったが、このような経営試験を主にした、国、県立の試験場が日本にもたくさんあってよいのではなかろうか。日本の場合、家畜の性能、草種の適否、収穫量等については、徹底した研究がなされている反面、労働力の問題であるとか、これらの問題を総合し、幾つかの試験結果を実際に応用して、実利を得るための手段方法は、農民自身がすることであって、試験場の役割ではないと考えられているのではあるまいか。特に和牛生産の場合、その単一経営は、よほど条件に恵まれた場所以外では成立し難く、稲あるいは他の作目と複合することで、生産性が躍増することは、今や常識化しており、その複合のさせ方を地域的にどう押し進めるかが、切実な課題と思われるが、諸賢のお考えはいかがであろう。

この試験場から五～六km離れたボーラー牧場を午後訪れた。（牧場主のミスターボーラーは一九〇cmを越す大男）一般にオランダには巨人が多い。日本から柔道世界選手権を、あっさりと持ち去ったヘーシング二世みたいなのがウヨウヨしている。男で一七〇cm以下という身長の者は多分少なかろう。女でもそれから上のヘビイ級がたくさんいて、その前ではツワモノを自認する日本人の色気もたちまちしぼみそうである。どうしてこんなに大きいのか、各国の食品内容を調べてみた。

1972年現在

食品＼国別		オランダ	ベルギー	フランス	スイス	イタリア	西ドイツ	イギリス	日本
牛肉	国民1人当たり	23kg	29kg	28kg	25kg	25kg	24kg	20kg	3kg
牛乳	〃	669	375	558	508	174	355	253	46
バター	〃	5.2	9.5	10.7	6.8	1.8	8.8	8.0	0.6
チーズ	〃	11.3	9.7	14.3	11.2	10.8	10.8	5.9	0.7
れん乳	〃	12.3	3.2	1.9	1.6	0.3	7.9	2.6	0.5
粉乳	〃	11.8	7.1	9.5	7.4	4.9	6.0	3.4	2.3
豚肉	〃	40	39	25	26	15	43	18	9

オランダ人の畜産食品摂取量が断然多いこと一目瞭然であって、ベルギー、フランスがこれに次ぎ、イタリアは最

低のようである。

その後、表示した各国を歩いて、体の太さは摂取カロリーに正比例することがはっきりわかった。さて、巨漢ボーラー氏は、毛むぢやらの腕を組んで仁王様然と突っ立っていたが、いつもニコニコしている。自分の家の経理状態は奥さんに任せっきりらしい。女房の尻に敷かれた気のいい働らきものという印象である。一切の質問には奥さんが答えてくれる。一九〇頭の乳牛（フリージアン）と一〇〇頭の子牛、五十haの草地を持つ模範農家である。（干拓地農家の平均規模は草地三八ha、牛一〇〇頭、オランダ全体では一八haに三〇頭）夫婦共五五才前後、一八才の息子と三人経営、別に二人の傭人がいる。一六五頭の搾乳牛は平均六、〇〇〇ℓの牛乳を生産し一ℓ五〇セント（五六円）で売る。土地は国有で一ha二六〇ギルダ（三九、八六〇円）で借り受けている。建設二年目で、当初牛一頭に付、十二万円の低利融資はあるものの、他は全部銀行からの借金で、その金利十一％の負担は決して楽ではない。昨年（昭和四八年）は子牛（乳雄）の価格が高くて助かったが、石油ショック以来、肉牛の価格が安く、施設は整ったものの内容は悪くなったと、主婦はしきりにボヤいていた。

飼料は牧草として、イングランド、イタリアンライ、チモシー、白クロバー、それにトウキビ青刈を植え、牧草は二回刈りで、一ha当五tの乾草を調製する。別にビール粕、ジャガイモを購入している。種付は全部人工授精で、それも授精センターまで牛を連れていかねばならないということで、さぞかし、たいへんであろう。受胎は八〇％程度で、それで受胎しないものは自家の種牛を自然交配させる。授精料金は五、〇〇〇円ということである。牛舎は木造、繋留式で、頭から腰角まで、しきりの中に入り後軀は一段下の床面にあるよう設計され、糞尿はカキ集められて堆積され、全部土地還元される。昼間は牧場に放牧され、夜間のみ牛舎に収容する、敷料は麦幹とノコクズを使用していた。

政府から給料をもらって農家を回っている経営指導員が折よく来合わせたが、その人の話では乳牛の肥育牛（雄牛）五～六〇〇kgで、枝肉価格はkg当たり平均六〇〇円とか、濃厚飼料肥育でなく乾草主体の肥育であるから、日本より有利といえるかもしれない。肥育期間はやはり生後十六カ月ということである。二人の傭人は週五日制で一人年給三〇〇万円支払っている。自分達経営者は三六五日休みなく働らいているのに生活は経済的にも傭人のほうがはるかに良いようだと主婦は述懐した。ただ勤務時間は朝五時三十分から夕方六時までの十二時間半、相当厳しいようである。牛乳、飼料、肉牛販売それぞれ組合が専門化され別個な活動をしているということであった。

(二) フランス

北フランスの小さな町レマン郊外の肉用牛専業農家ニボレー氏の牧場をたずねた。褐毛和種より濃い褐色のリムーザン種を主体に三〇〇頭の牛と五〇haの草地を持っている。牛舎には「あか牛」と全く同じ毛色で、胸がしぼり、背もゆるく、斜尻の子牛、淡褐、灰色、白褐斑のいずれの子牛が追込舎に十頭ほど、厳重な囲いの中には種牡牛が別に入れられ、出してくれと頼んでも危険でだめだという。

草地は輪換放牧方式で、約三十頭のリムーザン種群に一頭の割合で、シャロレー種牡が入れられ、「まき牛」式の交配が行なわれている。牧場で見たリムーザン種は、牛舎の子牛の母牛とは思えぬほど、体型も良く、大型で体積のあるものが多かったが、ニボレー氏によると昨年までこのF_1の値段もよかったが最近F_1の特に雌子牛が安く、将来は再び純粋繁殖にもどしたいと言っていた。この理由をくどいほど尋ねたが、通訳が悪いのかただ価格が安いからとだけの返答でついに要領を得ないでしまった。子牛の販売はほとんど仲買人（家畜商）の手を経ているらしく思われる。（日本あか牛登録協会長岡本博士、世界の肉牛によると、リムーザン種は骨が細く、大型肉用種の中で、正肉歩どまり、脂肪交雑が特にすぐれ、子牛肉料理の材料として高く評価されているが、一日当たりの増体量ではシャロレー種に若干及ばない）

同じレマンの町のシャロレー種牛農家は、二〇〇haの草地を持ち、この牛を世界に輸出しているブリーダーである。邸宅も堂々たる門構え、最も近い牛舎の十頭ほどの雄牛は基礎畜であるとみえて、深み、幅、ともにすばらしい。種牡牛は体高一四〇cm程度で、思っていたより低いことが意外であった。永年、牛の改良増殖の仕事をしていると、牛の好きな人、いい牛を作りだそうとして、それなりの実際的な研究をしている人は、何かしら共通点があって、多く話さなくてもふしぎにわかる。それは国境を越え、髪や瞳の色が違ってもあてはまるようであって、この牧場の主人を私はそんな人と見た。もっと時間をかけて、ゆっくり聞きたいが、言葉が思うように通じないこと、夕刻まで、パリーのホテルに着かねばならぬスケジュールの都合はそれを許さず、残念でならなかった。

オートサブア地方は東フランスで、スイスのジュネーブと隣り合わせにある。ブロイさんの牧場をたずねて、ジュネーブ空港におり立った一行を迎えたのは、ガイドの韓国女性ユンさん。彼女はジュネーブを、チュネーブと発音する。「今日は日曜日です、スイスでは、金曜日の夕方から週末旅行にでかけ、日曜日に帰る人が多く、土、日曜は絶体に働きません。日曜日に畜産の勉強にこられるということで、私はたいへんびっくりしました。しかし、これが日本の方達なんですねえ」まずもって痛烈な一発をくらい、

みんな眼をパチクリして笑いだした。

海抜六八〇m、二八haの草地で、乳牛三五頭、三人の息子のうち、二人は工業関係の高等教育を受けて不在、下の子はまだ小さい、この子供達が夏休みに手伝ってくれるだけで、あとは夫婦二人の家族経営である。以前はアボンダンスという赤白斑の乳牛を飼っていたが、乳量が少いため、全頭フリージャンに変えた。エナンタルチーズ向けの牛乳を、一九七三年度、十二万ℓ、七四年度、十六万ℓ（予定）搾っている。冬は六十cmの積雪で、マイナスC二十度におよぶ。しかし牛は毎日出し入れする。生れた雄牛は粉乳を与えて三ヵ月肥育し、一五〇kgのホワイトビールとして出荷しているが、K当価格は八〇〇円程度だからあまり利益にはならない。牛乳はK五九円～七四円と、質による価格差が大きい。

草地は十二haにイタリアン、六haに小麦、四haに青刈トウモロコシ、残り六haはルーサンを作っている。この草地に、窒素肥料（三三・三%）二〇トン、燐酸（一八%）二〇トン、加里（六〇%）八トンの化学肥料を入れる、草はすべて刈り取って給与する。サイレージを作るとコストが安くなるが、チーズを作るためにサイレージ給与は禁物であるから、冬期のエサは、五～六月に調製する一二〇トンの乾草でまかなっている、国の援助は乳牛の予防衛生、それもブルセラ、結核が主であって、特別なものはないから今、標高六〇〇m以上の土地で酪農する者に、何らかの補助策をとるよう国に要望している。農地は全部自己有だ、と、こんなぐあいである。傾斜地に建てられた牛舎の横に素堀りの大きな穴があって、糞尿を集めており、技術的には全て、初歩の段階をでていない。

スイスに飼われている「熊本のあか牛」の祖畜、シンメンタール種や、ブラウンスイス種のことを尋ねたら、ここはフランスだからわからない、シンメンタールは肉はよいが、乳の出が悪くてだめだ、と、なにやら語気を荒くして答えた。副団長のK氏が、「変ですねえ、シンメンのことを聞いたら、態度ががらっと変ったが、ちょうど日本の、あか、黒牛の対抗感のようなものがあるのかもしれませんよ」と言っていた。スイスを目の前にみて、シンメンタール種が見られないのはまことに残念、ユンさんに頼んで夕方から車をとばす約束をしたが、遅くなってとうとう実現しなかった。

ブロイさんの自慢は自分の住宅を自分で建てたことであった。二十五坪見当の家の床は、すべて見事な大理石で敷きつめられ、とてもしろうとの手によったものとは思いがたい、激賞したらたいへん喜んでいた。

㈢ イタリア

ローマ空港は、別名をレオナルドダヴインチ空港とも呼ばれ、空港を背にして入口に、この国が生んだ大天才ダヴ

インチの立像がある。九月二日、南欧の太陽は灼熱して、欧州の避暑地スイスから乗り込んだわれわれに遠慮容赦もなく照りつける。ローマ市郊外、カムパーノの野に至る道路両側のはるかまで、夏枯れした草を焼き払った焼け野と、萎えた灌木がまばらに続き、ローマの暑さを物語っている。

ヴェニスの商人的な面魂を持つ、ギヤベル・アントニー氏を支配人にすえて、牧場主はローマ市内に住む金持だというこの牧場は、面積二五〇ha、フアブローに一、〇〇〇haの農場を別に併せ持つから、支配人が自慢するようにヨーロッパ随一の大牧場なのかも知れない。一〇〇mにおよぶ大牛舎の中には、三八〇頭の、みごとなスタイルのフリージアンが四列に収容されて乾草を食べており、偉観である。この乳牛から乳をとることはもちろんであるが、この牧場の狙いは、雄のタネ牛を作り出すことにある。そのため世界の各地から優秀な雄牛を購入しているが、表示されたラベルを見ると、カナダの系統が大部分であった。ラボネの精液は日本にも輸出しているという。畜産界で発達した人工授精技術は、液状精液の段階から、保存さえ良ければ、半ば永久的な凍結時代に入り、家畜の改良増殖に、はかり知れないほどの大きな功績を与え、今や世界中の乳牛が親子で、兄弟で、イトコ同志になってしまった。雄子牛は生れて五カ月位で、種牛として適当かどうか判断し、種牛以外のものはそのまま販売したり、また肉牛として、五〜六〇〇kgまで肥育し、四十万リラ（約二十万円）で売却する。ブリーダーとして、優秀な牛の選抜、系統の作成については、どうすれば良いか教えてくださいと頼んだら、それは日本の皆さんのほうがお上手でしょう、日本の人はズルイと、みごとにかわされてしまった。

餌は豊富な草地からの牧草、ごく一般的なもので、青、乾草、トウモロコシの青刈等、冬期は若干の配合飼料を使っている。トウモロコシ（穀物）は一t五万円、なお牛乳価格は今年始め、一ℓ一一四リラ（五七円）であったのが今は一六〇リラ（八〇円）市乳は二〇〇リラ（一〇〇円）だから、日本に比べると、生産者、消費者の価格がたいへん少い。一頭の乳牛から七、四〇〇K平均の乳を搾るという、脂肪率は三・二七%、ブリーダーで、牛を売り込むのを目的としているのだから、眉にツバをつけねばならないところもあろう。

従業員は十四名で、平均二一〇万リラ（一〇五万円）の給料、中、高年の人もかなりいたから、決して楽ではあるまい。この牧場の入口は古い石の門で、五〜六〇mの並木道を入ったところで左右への分れ道になっている。左側をさらに三〇m行けば、高いサイロ、育成、肥育、種雄牛、の各牛舎が並んでおり、入口に最も近い牛舎の二階が従業員の家であった。石とレンガと漆くい様のものでできたこ

の家は長屋で、窓が一つづつしか付いておらず、それが住宅とは全く気付かなかったが、東洋の紳士達を珍らしがってチラチラのぞく婦人連の姿を認め、はじめてそれと確認した。分れ道の右側は、五〇m先に、鉄の門があり、その奥、しようしやな造りの住宅がボスの家である。経営者でお金持の家と、その従業員の住いの違い、何の不思議もない。しかし牧場全体が古い豪家ふうであるためか、その対照は鮮烈にすぎて、中世的な農奴につながるものを連想させる。近代国家の中でイタリアほど、貧富の差のある国は少いという。農業を中心とする南部イタリアの三倍の所得を持つイタリア北部、日本では既に過去のものとなった富と貧しさの対立、それらの前近代性が、ここにはなお息吹いているようである。

(四) ドイツ

ハンブルグは、アルスター湖をとりまくドイツ最大の貿易港である。九月五日、冷たい雨の降る中で、市営屠殺場を視察する。ハンブルグ屠場は、市の中心部に位置し、建物や施設は市が提供して、三七〇社に達する食肉関連の会社や、仲買人に利用させている。従業員は大別して清掃係三〇〇人、健康管理係三〇〇人で、この給料及諸費用は三七〇社の利用料一、六〇〇万マルク（一九億円）と、不足分、五～六〇〇万マルク（六億円）は市が負担して運営している。一時間四〇〇頭の処理能力を持ち、昨年は子牛（二〇〇kg）七二、三〇〇頭と、成牛（五〇〇kg）八六、七〇〇頭をさばいたというから、規模の大きさがおわかりであろう。牛、豚の屠殺解体と肉問屋への販売が行なわれるほか仲買人が持ってきた生畜の販購買部、即ち（せり市）が同時に行なわれる点で、日本の屠場とはかなり趣を異にする。

手数料は豚一頭十二マルク（一、三二〇円）牛三二マルク（三、八四〇円）であり、豚の生体一kg当り価格は三マルク（三六〇円）程。牛は肉質の規格によって値段が違い、今ECで検討しているがまだ共通の規格ができないので一概に言えないということである。牛肉が余っているのはどこも同様で、ハンブルグ市では、一頭一〇〇マルク（一二、〇〇〇円）の補助金を出して屠殺しないよう（屠殺を遅らせる意味と思われる）奨めている。この問題はたいへん難しく、昨年までこの補助金は屠殺奨励のものであったが、今は全く逆だと、市栄養局の役人は頭をかかえていた。

屠殺場としての設備は、日本の近代的なものに比べ、特別に進んでいるとはいえないが、顕微鏡検査を要する、臓器、筋肉の切片が、直径一五cm位の真空管（真空装置）によって、はるか一〇〇mも離れた検査室に自動的に運ばれているのは珍らしい。屠殺されている肉牛は大部分四五〇～五〇〇kg位、四〇〇kgちょっとの牛、五五〇～六〇〇kgの牛も多少見かけた。牛の種類はフリージアンの雄（黒白、

赤白）中には「あか牛」そっくりのものもいたが、これは「あか牛」同様シンメンタール種で改良したフランケンであろう。

設立は一九〇〇年頃で、豚は一九三〇年、七一、七二年に新設備と、次第に拡張改善したものである。

市の中心部にあるため、近くの市民の中には臭いと苦情を言う者もあるが、屠殺場はそれらの市民が生れる前から建っていたもので、いわば既存権があり、市民もこれを認めて別に問題にはならない。それより家畜の搬入、肉の搬出のため、大型自動車が常に出入りすることの苦情が切実で困っているということである。日本の畜産農家で今問題は、においの公害である。それはしかも、既存の畜産農家の周辺に、後で移ってきた住民の苦情であることが恒であるが、ドイツ風の解釈を適用すれば文句が言えないことになる。ヨーロッパの畜産は完全に土地と密着していて、家畜の糞尿を農地に還元するのは至極当り前である。田舎の道にバスを走らすれば、牧場に撒布した田舎の香水のにおいが、ほのかに鼻をつくことがある。みんなはそれを当り前と考へて騒ぐこともない。日本人の鼻が欧米人に比べて、特別に発達しているはずもないとすれば、ものの考へ方、受取り方、生活感覚の違いとしなければならないのであろうか。

アーレンツ、ブルーツ牧場、ハンブルグ市が二十人の協業体に貸している牧場である。

前身は総面積一、〇〇〇haの個人牧場で、競走馬、その他種馬の生産育成に華かな時代もあったが次第にすたれ、ついに市に身売りした、市は少年院として利用していたが、社会が安定すると同時に、少年犯罪が激減して、肝腎な労力がなくなり、とうとう二十人の農民に貸付けたというわけである。こんな経緯をもっているため、牛舎も正式なものでなく、既存の建物をそのまま、内部を若干改造したレンガ造り、省力飼養をやっている由で、肥育牛舎は暗く、一昔前の日本農家の肥育を思い起こさせる。

フリージアン種、乳雄を生後十四日位で、三〇〇～五〇〇マルク（三六、〇〇〇円～六〇、〇〇〇円）で購入、一年肥育で五〇〇kgに太らせ、一、七〇〇マルク（二〇四、〇〇〇円）ほどで販売する。脂肪の多い肉は極端に値引きされるから、脂肪が少くて、赤味の多い肉牛にするため去勢をしない雄牛のままである。この牧場の本命は豚であるらしく、七〇頭の母豚がいる。この子豚一、二〇〇頭はここで肥育するが、肥育計画は常時一、五〇〇頭で不足の三〇〇頭は農家が作っている組合（会社）から一戸一戸回って適当なものを選んで購入する。生後九週齢一八～二〇kg、六〇～一〇〇マルク（七、二〇〇円～一二、〇〇〇円）のものを一〇〇kgまで、約二〇〇日を必要とするが、これを一頭二四〇～二八〇マルク（二八、〇〇円～三三、六〇〇

円）で販売する。販売先は大部分肉問屋、仲買人である。餌は高たん白のもので、K当五〇～五五マルク（六〇～六六円）低いもので四五～四八マルク（五四～五八円）であった。飼われている乳牛は見劣りするが、豚はりっぱなものである。ドイツランドレース種雌に、ベルギーのピエスレーン種雄をかけた一代雑種で、特に後軀が長く、体の厚みも、腿の形も非常に良好、すばらしい肉豚群であった。案内した市の農業指導所長がもう一つの牧場を是非見せたいと言う、車でさらに二十分、九名の協業経営牧場を見る。一八〇頭の搾乳牛と、一五〇頭の乳雄牛肥育を行なっているところである。乳牛は小型で体型的にもまずいものが多い。肥育牛舎は一棟、一牛房は三坪位か、四〇〇～四五〇kg程の牛が七頭づつ、ぎっしり入っていて、通路側に飼槽がある。通路のコンクリートは三十cm高く、牛房の床面は幅一五cmの板が三～四cmの隙間をあけて設けられている。糞尿はその間から下に落ちる。床下はコンクリートの斜面で、牛舎の片側に汚物が集り、それをちょうどバキュームカーが吸上げているところであった。指導所長が見せたい新施設とはこのことであるが、われわれにとって特にま新らしいことでもない。肥育牛の状態は良好である。協業経営で何家族かの住居があるらしく子供がたくさんいる。持って行った日本の五円玉を五～六枚くれたら、たいそう喜んでくれた。

ハンブルグは国際都市だけに夜はなかなかのにぎわいである。世界に聞こえた大歓楽街、ザンクト、パウリ地区の国民酒場、チラタルに六、七人で出掛けた。バンド演奏がある中で、楽団員が客のテーブルをまわり、望みの客には、楽団員全員にビールを一杯づつおごる条件でバンドの指揮をさせる。グループの客が多く、興高ずれば中央に出て、あるいは椅子に掛けたまま、体を左右に振って楽しそうに歌っている。大ジョッキに二杯も飲む頃、隅みっこにいた酔客が板張の椅子の上にのぼり、七、八人肩を組んで大合唱を始めた。負けてなるかわれわれもやろう、誰かが言うより早く、椅子の上に立ち上った日本男児は、ララランランランと、わからないながらも音楽に合せて、ドイツ中にひびけとばかり大声を出して歌った。

(五) イギリス

九月七日、日本では残暑なお厳しく云々と手紙の冒頭を始める頃なのに、ロンドンではネクタイを締め、用意したチョッキを重ねて上衣をつけなければ寒い。ロンドン観光のナンバーワンは、なんといってもバッキンガム宮殿の衛兵交代である。黒の熊毛の帽子に黒のズボン、真紅の上衣の華かなパレードが近づくと、身内がゾクゾクする。女王がおられる日は、毎日十一時三十分にその儀式が始まるのであるが、既に十時頃から観光客がつめかけ、騎馬警官が整理に当たる。その警官には美人の女性もいて、それがまた

馬の扱いがまことにうまい。宮殿には正門のほか二つの門があり、その前はあけておかなければならないが、ほかの所が人でいっぱいなため、制止されるのも聞かないで、いつの間にか人で埋まる。すると警官が巧みな綱さばきで馬のお尻を寄せてくるので、いやでもあけざるをえないというわけ。この日は天気も快晴、一部始終を八ミリカメラに収め、欧州旅行最大のみやげにせんものと構えたが、途中からはい然たる大雨、幸いコートを着ていたからよかったもののズブ濡れでバスに戻った。山高帽にコウモリ傘を持たせないとロンドンの紳士姿でない理由がよくわかる。さてレーンコートと、レーンハットに身を固め、リーディング大学の農業園芸試験場を訪れる。三六〇頭のフリージャンに二〇〇haの草地、二〇〇頭の肉牛と六〇〇頭の羊、さらに養豚、養鶏の部門を合わせると一、一〇〇haの面積を持つ大試験場である。牛舎、搾乳所、処理所、その他広い構内を次々に見せてもらったが、特に新規なものはなかった。ただ乳牛は今まで見たものの中でも最も大型、特に尻と乳房の形がよく、りっぱな牛が多い。もともと英国は大畜産国であって、英国を原産地とする家畜やその品種の数はたくさんある。これはジェームス一世、あるいはチャールス一、二世以来、英国王室にはそろって馬好きの王様が多く、また国民も家畜を愛し、親しんできたからであって、改良の祖といわれるベークウエルやコーリング兄弟が輩出したのも決して偶然ではない。世界中に広大な植民地を持っていた第二次大戦まで、大英帝国は「種畜の輸出国」として独自な地歩を占めていたのである。

欧州大陸と違って、国土の狭い英国では、農用地ha当たり牛の頭数が三・七一頭と、欧州で最も大きいオランダの二・〇二頭の二倍近いところから、草地の生産性をあげる目的へと、日本とは違う意味の汚物処理をねらって、大規模な実験が行なわれており、案内した講師の説明も、この装置については、特に熱心であるように見受けられた。通訳は英国在住十二年という、ビートルズばりのスマートな日本青年であったが、直訳の日本語で聞きにくく、ふだんは盛んな質問を発する連中も、あとでは黙りこくってしまった。

おわりに

国は違っても、内容的にはさして変りない洋食を、十五日間、都合四十五食した勘定になる。これは覚悟していたことで驚きもしないが、ふだん、あまり食べつけないアイスクリームが、それも日本の喫茶店のそれのように、卵を二つに切って伏せたようなチャチなものでなく、飯椀位の容器に山盛一杯、昼、夕食の終りに出されると、たいていの日本人は食傷する。S氏の言葉を借りれば、十年分位食いだめた思いである。婦人雑誌式にわれわれの食事を大別すると主食と副食に分けられる。日本の主食はいうまでもなく米であるが、洋食ではこの区別がつけ難く、しいて規

定すれば、主食は肉であろう。どうしてこんな違いができたかはさておいて、日本で牛肉を食う習慣がなかったのは、一般的に仏教の殺生禁断思想に由来するといわれている。しかし全くなかったわけではなく、古く七、八世紀頃たびたび発せられた牛馬肉食を禁ずる、天武、聖武天皇の詔勅を裏返せば、肉食が盛んだったことの証明でもあり、戦国時代も、その殺伐な世相と野外食の必要性が肉食を促したらしい。特に二〇〇年前の彦根藩では、牛肉の味噌漬や、干牛肉を作った記録があって、幕府や水戸藩の要請に応じて献上していたが、後の藩主、井伊直弼は牛馬の殺生禁断にふみ切ったため、この献上が行なわれず、それがもとで、井伊と水戸烈公の仲が悪くなり、攘夷、開国の論争に発展したとの説もあるくらいで、こうなると食べ物の恨みは恐ろしく、歴史を変えたことになる。主食の食品的価値は、カロリーのほか、腹をふくらませる物理的なものに大きな意義があり、どんなに養分の高いものでも容積がなければ主食とはなり得ず、むしろ養分の高すぎるものは主食として不適当といえるかもしれない。欧米人種が牛にしても豚にしても、なるべく脂肪の少い肉を求めるのは、カロリーの高い動物性脂肪の摂取過多を心配するからにほかならず、このことが肉に対する評価を日本とは著しく異にしている。日本で上等な牛肉とは「サシ」の程度がより高いシモフリ肉のことをいい、そんな牛肉を作るために、上等な穀物のエサを与え、一頭の牛を三年間も飼育して出荷するのであるが、欧州ではほとんど草で、期間も生後一年半足らずで肉にしている。世界的な穀物不足が憂慮される中で、日本の肉の評価も変えなければならない転換期にあるといえよう。

西欧七ヵ国を回わって最も驚いたことは、どの国の農家に尋ねても、牛の病気がないことである。同行の二、三の家畜保健衛生所長が必死で聞き出そうとするが、牧場主はいとも簡単にノウと言ってのける。草地での自由な運動と草で飼う自然な飼養法がこの原因であることは疑うべくもない。自然に還せ、日本の畜産は、この原点に立ってもう一度再出発すべきであろう。

（終）

褐毛和種放牧子牛の発育について

農林省熊本種畜牧場
阿蘇支場種牛管理係長　鵜飼昭宗

一、はじめに

肉用牛の子牛生産にあって、山林原野等未利用地を草地開発して放牧地に利用し、飼養規模を拡大することが、今後発展性のある経営であるが、放牧による省力管理形態をおし進めるに当たっていろいろな問題があり、その一つとして子牛の発育遅延が取り上げられている。

当支場にあっては、二十～三十五度の傾斜地で子牛放牧を十年以上実施してきたが、放牧期間における放牧牛のエネルギー消費量は、舎飼した場合に比して二・五～二・八倍であるといわれ、このため採食時間を長くし、採食量を多くする必要から、母牛に付いている子牛の期間から、運動量は極めて多くなり、発育に悪影響を及ぼすことが考えられる。また、放牧による子牛の体の緊実性、肥育素牛としての骨格の健実性、代償性発育を期待した放牧牛の評価はあるものの、販売価格の低さ、登録受検時での現状審査得点の低位格付等、経済的損失の面も考えられるので、放牧主体による子牛の発育がどの程度の範囲になっているかを、雌子牛について、別飼濃厚飼料の給与量の違いを含めて調査した成績を述べることとする。

二、飼養管理

購買牛については、導入前の飼養管理が当支場の場合と異なるものと思われるので、今回は当支場生産雌子牛について述べる。

濃厚飼料の給与量は、生後十二ヵ月齢までは体重の〇・五％、～一％、以後二十四ヵ月齢までは体重の一％または一日二・五キロ給与した。

昭和四十五年六月以前に生産された子牛は、十二月～三月の舎飼期のみに濃厚飼料を給与したので、これをA群とし、七月以降に生まれた子牛をB群として整理した。

放牧期（毎年四月～十一月）の青草採食量は一日一頭当たり成雌牛（二十四ヵ月齢以上）五十キロ、育成雌牛（十二～二十四ヵ月齢未満）二十四キロ、子雌牛（十二ヵ月齢未満）十二キロであり、採食率は七十％である。

A群とB群との間には二十四ヵ月齢までで濃厚飼料の給与量に八六〇キロの差（A群四五〇キロ、B群一三一〇キロ）があったほかは大差なく、A群の舎飼期の粗飼料は、牧乾草を主体として牧草高水分サイレージを従としているのに対し、B群は牧草低水分サイレージを主とし牧乾草を従として給与している。

三、発育測定

発育測定は体重ならびに体高、十字部高、体長、胸囲、胸幅、胸深、尻長、腰角幅、かん幅、座骨幅および管囲の十一部位について、生時から二十四カ月までは毎月一回、

表 1　当場産雌牛の発育平均値

部位＼区分＼月齢	生時 A	生時 B	6カ月 A	6カ月 B	12カ月 A	12カ月 B	18カ月 A	18カ月 B	24カ月 A	24カ月 B	30カ月 A	30カ月 B	36カ月 A	36カ月 B	48カ月 A
体重 (kg)	26.6	28.7	151.5	158.0	219.8	252.6	305.9	341.1	369.8	436.1	409.5	443.8	427.0	468.3	480.3
体高 (cm)	65.6	65.8	95.1	96.1	106.3	108.7	113.9	116.4	118.9	122.2	120.9	124.4	123.0	125.9	125.2
十字部高 (cm)	69.8	70.3	99.5	100.9	110.2	114.2	117.8	120.1	122.4	125.6	123.6	126.9	125.3	129.6	126.5
体長 (cm)	58.0	58.2	101.9	103.7	111.8	120.5	128.8	133.4	138.4	144.0	142.7	144.9	147.3	148.7	151.4
胸囲 (cm)	67.5	68.5	119.8	122.0	138.5	145.4	155.2	163.9	167.8	178.1	172.9	179.3	175.5	179.6	182.7
胸幅 (cm)	14.7	14.5	27.9	28.0	33.7	34.9	38.0	40.4	42.5	44.9	43.2	45.5	44.9	45.1	45.6
胸深 (cm)	24.7	24.9	44.4	44.8	51.7	53.2	57.1	58.9	61.3	63.5	63.4	64.5	65.4	65.4	67.5
尻長 (cm)	19.5	19.8	33.4	34.7	38.7	40.5	43.4	44.7	46.7	48.8	48.4	49.4	49.7	50.9	51.3
腰角幅 (cm)	14.5	14.4	28.6	29.0	35.1	36.4	40.9	42.2	45.0	46.9	47.2	48.2	48.8	49.7	51.3
寛幅 (cm)	17.3	17.6	30.8	31.4	35.8	37.0	39.7	41.2	42.5	44.7	43.7	45.3	45.0	45.8	46.1
坐骨幅 (cm)	8.9	9.0	18.7	18.6	21.9	22.9	26.3	26.3	28.9	29.4	29.7	30.0	30.4	30.7	31.1
管囲 (cm)	9.4	9.5	12.8	13.5	14.4	15.3	15.7	16.5	16.6	17.5	16.8	17.5	16.8	175	17.0
例数 (頭)	88	82	86	80	79	64	61	27	44	14	42	8	34	5	26

ついで三十ヵ月、三十六ヵ月齢時に行ない、以後は十二ヵ月ごとに実施している。ただし、各月齢における測定ではなく、体重は二十四ヵ月齢以降も毎月末に測定している。

体重および十一部位の発育値は表1のとおりであり、月齢ごとの数値については阿蘇支場調査報告第六号を参照されたい。

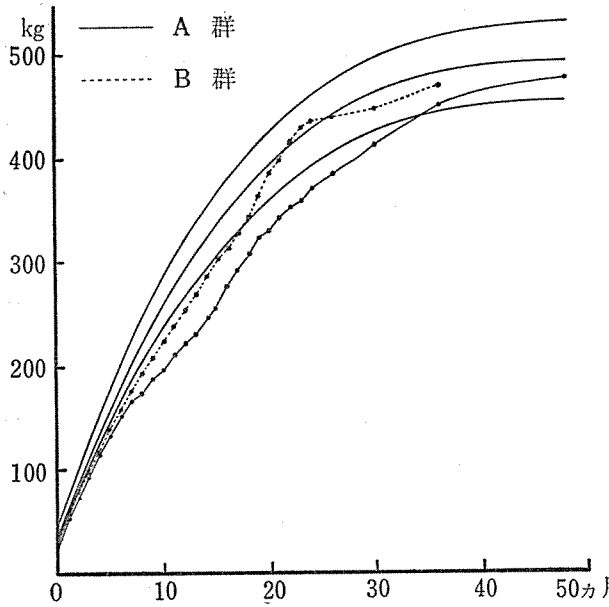


図1 体　　重

また、日本あか牛登録協会発行の標準発育曲線と体重について比較したのが図1である。

この表および図からも明白なとおり、A群の場合生時から離乳時の六ヵ月齢までは発育曲線の下線に添った発育をするが、離乳後の発育は遅延し、十八ヵ月齢になって体重三〇六キロ、体高一一四センチとなりやっと種付可能な状態になっている。その後は緩やかではあるが、発育のペースは上昇し、三十六ヵ月には発育曲線の下線、四十八ヵ月齢には中線に達している。

B群はA群と異なり、六ヵ月齢（離乳）以降の発育の停滞はなく、発育曲線の下線に添った発育を示し、十五ヵ月齢に体重三〇二キロ、体高一一三センチとA群より三ヵ月早く種付可能となっている。その後も順調な伸びをみせ、二十四ヵ月齢には中線に達し、以後は中線に添って発育している。

これらの傾向は両群とも各部位共通してみられ、A群とB群の発育の差は血統、父牛の違いも要因として考えられようが、母牛の間に大きな違いはなく、濃厚飼料の給与量の差が大きく影響しているものと思われる。六ヵ月齢までの濃厚飼料給与量はA群三十キロ、B群一一〇キロであり、その差は八〇キロ、両群の体重差は六・五キロ、十二ヵ月齢では給与量の差三二〇キロ、両群の体重差三二キロとなり、二十四ヵ月齢には給与量の差八六〇キロ、体重の

表 2　各期別1頭当たり日増体重（D.G）　(kg)

群	0～12カ月齢		12～24カ月齢		計		
	放牧期	舎飼期	旅牧期	舎飼期	放牧期	舎飼期	計
A	0.629	0.509	0.449	0.421	0.546	0.487	0.530
B	0.621	0.721	0.534	0.546	0.592	0.662	0.615

調査頭数：A群17頭、B群18頭

差六六キロとなっている。

また、二十四カ月齢までの一日当たり増体量（DG）を各期別にみると表2のとおりであり、A群は十二カ月齢までの放牧期のDGは〇・六二九キロとやや高いが、濃厚飼料を補給する舎飼期には逆に〇・五〇九キロと低くなり、この傾向は十二～二十四カ月齢時にもみられる。B群はA群とは逆に舎飼期の方が放牧期より高いDGを示しているが、A群と比較した場合は、放牧期のDGもやや高い数値である。二十四カ月齢までの放牧期、舎飼期のDGはA群がそれぞれ〇・五四六および〇・四八七、B群がそれぞれ〇・五九二および〇・六六二であり、代償性発育が期待できるのは放牧のDGが〇・六キロ以上と言われる事実を考慮に入れるとB群は放牧期のDGが〇・五九二キロと〇・六キロに近く、それ故に十二カ月齢以降の発育がよいのに反し、A群は〇・五四六キロとやや低いため舎飼期に濃厚飼料を補給しても発育の遅延がみられるのではないかと推定される。

このことから濃厚飼料給与を極力減少させた放牧を主体とした雌子牛の育成において、標準発育を望むことは可能であるが、目標の発育に達するまでに非常に長い期間を要し、その期間に要する粗飼料その他の経費は多大となるため、約一、三〇〇キロの濃厚飼料を補給することにより、二十四カ月早く標準発育に達することが可能であることが理解される。さらに、血統、交配種雄牛を考慮し、母牛の選抜淘汰を強化し、草地の改良をおし進め、産草量の増大、良質粗飼料の確保を計れば、現在当支場において給与している二十四カ月齢までの濃厚飼料量一、三〇〇キロを減少させて、より早く標準発育に到達させることは可能であろうと思われる。

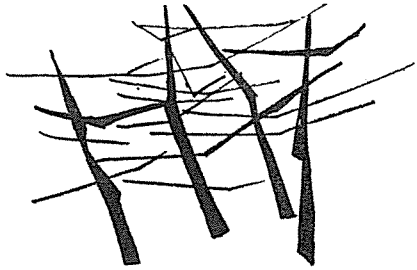
四、当支場産雌牛の体格審査得点

当支場産雌牛の登録審査は、前述のとおり発育がやや遅延しているため、平均二十八カ月齢時に受検している。新審査標準以降に受検した一三頭についてみると、一般外貌の発育・状態は得点率七十八・五%とやや低く、特に前軀と後軀の体下線に添った部位の充実を欠く傾向にある反面、中軀の肋張はよく、背腰および肢蹄歩様がしっかりしている。このことは一般に言われるように、放牧を主体として飼養した牛は発育状態、とくに体の充実に欠けるのに反し、骨格はしっかりしていることを裏付けるものである。

五、おわりに

現在、世界的な食糧危機が叫ばれ、濃厚飼料の九十％までを外国に依存している日本の畜産の前途を考える時、多頭化を進め、自給飼料の確保を図ることが必要となり、自給粗飼料、特に放牧を主体とした飼養管理が重要になってくるものと思われる。上述したわずかなデーターが皆さんに対し幾分なりとも啓蒙の意味を与えることができれば幸甚に存じます。

なお、本論文は阿蘇支場調査報告第六号（一九七三）および畜産技術第二二二号（畜産技術連盟、十一月P五～十二、一九七三）に既報された試料に一部新しいデーターを加えたものである。



放牧における育成雌牛の発育について

熊本県畜産試験場
中島宣好
田口耕太郎
長尾公正
井迫

最近は育成牛に濃厚飼料を与えすぎるため栄養過剰となり、しかも、あまり運動しないので種付け時期になってから受胎しにくいという事例が多くなっている。繁殖用雌牛の育成期は毎年子牛を生産しても体がくずれず、長年子牛生産に耐えうるような骨格、肢蹄を作る重要な時期である。それには放牧による育成方法が考えられる。しかし、放牧により育成する場合、発育に影響を与える要因、すなわち、西南暖地における夏季の高温多湿、牧野ダニの存在、急傾斜が多く広面積の放牧地、粗悪な野草地、夏枯れ期の草量不足など無駄なエネルギー消費、あるいは栄養不足の状態におちいる機会が多い。このため、発育を阻害するこれらの要因をできるだけ取り除いた状態で、放牧での牧草のみ採食が育成雌牛の発育に及ぼす影響について検討したので、その結果の概要を報告する。

一、供試牛及び試験期間

試験には県内の子牛市場から発育が揃っている七～九カ月齢の褐毛和種の双子雌子牛（同性）五組を購入した。この子牛は放牧経験がないため、除角後、三～五週間放牧に慣らすための予備放牧を行ない、試験は八～一〇カ月齢から一三～一五カ月齢までの約五カ月間（一五四日間）実施した。供試牛の試験開始時の状況及び試験期間については第一表に示すように、一～六号牛は昭和四六年、七～一〇号牛は昭和四七年の一二月から翌年の六月まで、当場でイタリアン、ライグラスの草生状態が良好な時期に実施した。なお、供試牛の双子五組は鼻紋、旋毛、毛色等の外観よりいずれも二卵性の双子と判定した。

二、試験方法

試験は試験区として牧草（生草）のみの自由採食区（以下A法という）と対照区には牧草（生草）を採食させるとともに濃厚飼料を給与させる区（以下B法という）とに区分し、双子五組をランダムにそれぞれの区に供試した（第一表）。昭和四六、四七年とも第一図のような平坦な放牧地を使用し、イタリアン、ライグラスとホワイトクロバーの二種混播の人工草地一八五アールを一〇牧区に分け、A法、B法それぞれ五牧区ずつ利用した。牧区は採食可能な草が残存している時でも、転牧予定の牧区の草丈が二五～

三〇cmに達すると移動させ、常に良好な草生状態で使用した。なおB法に与えた濃厚飼料は市販の配合飼料（T、DN七二・三%、D、C、P一〇・七%）を用い、屋根付きの簡易給与場で一日一頭当たり一kgを定量給与した。また冬季の晴天日は連日霜が降り、最低気温も摂氏零下五度以下になることも稀れではないが、放牧場には寒さを避けるための避陰樹もなく、休息場も設けなかった。

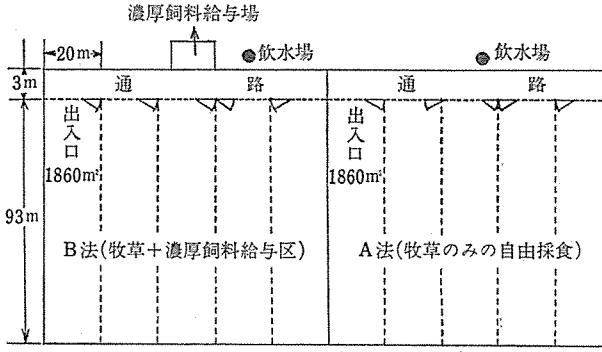
第1表　供試牛及び試験区分

供試牛番号	生年月日	試験区分	試験期間	試験開始時 日齢	試験開始時 体重	試験開始時 体高	備考
				日	kg	cm	
1	昭	A法	46.12.30		234	107.4	双子雌牛
2	46.3.14	B	47. 6. 1 (154日間)	296	229	109.4	
3	46.4.24	A	47. 1.13	264	206	107.4	〃
4		B	47. 6.15 (〃)		228	106.8	
5	46.4.16	A	47.1 .13	272	224	101.4	〃
6		B	47. 6.15 (〃)		224	102.3	
7	47.4. 5	A	47.12. 7	246	180	100.0	〃
8		B	48. 5.10 (〃)		175	100.7	
9	47.3. 5	A	47.12 .7	277	244	111.6	〃
10		B	48. 5.10 (〃)		258	114.3	

注　A法‥‥牧草（生草）のみの自由採食
　　B法‥‥牧草（生草）の自由採食＋濃厚飼料給与

三、結果及び考察

供試牛一〇頭の試験期間中における体重、体高の発育増加状況を一括して示すと第二表のとおりである。一五四日間における一日当たり増体重は牧草のみ自由採食したA法の一、三、五、七、九号牛でそれぞれ〇・四三、〇・五三、〇・六三、〇・四九〇・七〇kgで、牧草と濃厚飼料を採食させたB法の二、四、六、八、一〇号牛の〇・七三、〇・七九、〇・七八、〇・六九〇・七九kgに比べると劣っている。しかし、試験に供試した月齢における褐毛和種発育曲線の増加量〇・五kgに比べるとA法も正常な発育量で、牧草のみ採食でもかなりの増体が期待できる。なお、



第1図　試験牧区状況

第2表　試験期間中及びその後の発育状況（体重、体高）

個体番号	試験期間 開始時	試験期間 終了時	試験期間 D.G及び増加率	24カ月齢	36カ月齢
1	234kg △ (107.4cm) △	300kg × (114.7cm) △	0.43kg (7.3cm)	432kg ○ (123.0cm) ○	515kg ○ (126.6cm) ○
2	229 × (109.4) △	342 ○ (117.8) ○	0.73 (8.4)	428 ○ (125.0) ○	528 ○ (128.0) ○
3	206 × (107.4) △	288 × (114.4) △	0.53 (7.0)	400 ○ (123.3) ○	499 ○ (128.5) ○
4	228 △ (106.8) △	349 ○ (114.1) △	0.79 (7.3)	467 ○ (125.0) ○	555 ○ (126.3) ○
5	224 △ (101.4) ×	321 △ (111.8) ×	0.63 (10.4)	438 ○ (121.0) △	530 ○ (123.6) △
6	224 △ (102.3) ×	344 ○ (114.4) △	0.78 (12.1)	395 △ (125.5) ○	499 ○ (124.0) △
7	180 × (100.0) ×	256 × (111.4) ×	0.49 (11.4)	343 × (118.0) ×	
8	175 × (100.7) ×	281 △ (111.9) ×	0.69 (11.2)	385 × (120.3) △	
9	244 ○ (111.6) ○	351 ○ (122.4) ○	0.70 (10.8)	399 △ (128.1) ○	
10	258 ○ (114.3) ○	380 ○ (124.0) ○	0.79 (9.7)	428 ○ (129.0) ○	

注　1. 裸数字は体重　（　）内は体高の数値
　　2. ○印　褐毛和種発育曲線の中線以上
　　△　　〃　　下～中線の間
　　×　　〃　　下線以下
　　3. 7～10号牛は36カ月齢までに未到達

A法に供試した五頭について、試験開始時の発育値と増体関係を調べると、開始時の体重が発育曲線の下線以上の五、九号牛は下線以下の一、三、七号牛に比べると優れた増体状況であった。B法の五頭は開始時の発育値にかかわらず良好で、濃厚飼料を一kg給与するとそれなりの増体効果が認められた。また、試験期間中B法は順調に増体したが、A法は試験開始二カ月目にやや増体が鈍ったが、それ以後は順調であった。

体高の発育増加量についてみると、A法の五頭はそれぞれ七・三、七・〇、一〇・四、一一・四、一〇・八cm、B法は八・四、七・三、一二・一、一一・二、九・七cmであった。試験供試月齢における褐毛和種発育曲線の五カ月間の平均増加量七・〇cmに比べるといずれの供試牛もそれを上回る発育状況で、双子ごとにその増加量を比較してもA法、B法のいずれが上回わっても大差なく、濃厚飼料の効果は明らかでなかった。

これらのことより、離乳後の雌子牛を放牧飼育で育成する場合、補助飼料無給与でも草の質、量とも十分で良好な放牧環境下では、正常な発育が期待できる。放牧地に採食

可能な草量が足らない場合は栄養が不足するのはもちろんであるが、牛は採食草を探すためにかなりの歩行を行ない、エネルギーの消費量も増加するので、乾草、サイレージ、稲わら等を十分給与する必要がある。なお、八号牛のように哺乳中の発育が不良のものは、一定量（一・〇kg）の濃厚飼料を給与しても、放牧方式では著しい発育の回復は期待できないので哺乳中の発育状態によりその育成法を検討する必要がある。

四、その後の発育

試験終了後、一～六号牛は濃厚飼料無給与で、夏季はローズグラス、バヒアグラス、冬季はイタリアン、ライグラスの人工草地で放牧飼養した。しかし、晩秋から初冬の十月～十一月下旬の草の端境期においては草量不足のため、イタアン、ライグラスの乾草を補給し自由採食させた。その結果、試験終了時に体高が褐毛和種発育曲線の下～中線間の発育であった一、三、四、六号牛は二四ヵ月齢では中線以上で、下線以下であった五号牛は下～中線間の発育となり、育成期間の試験方法にかかわらず順調な発育状況であった（第二表）。三六ヵ月齢においてもほぼ順調に増加しているが、個体の発育量に差があらわれ、双子同志を比較すると試験開始時に高いものが高い傾向にあった。体重については妊娠の有無などによりその数値には変動があり、個体同志の比較は困難であるが、全体的に順調な増加状況である。また、四七年供試した七～一〇号牛は試験終了直後の約三ヵ月間は放牧地が野草地主体のため草量が不足し、その後イタリアン、ライグラスの乾草を補給したが一～六号牛に比べると期待どおりの発育は得られなかった。なお、七～一〇号牛と一緒に成牛二〇頭をも同一牧区に放牧していたが、成牛は春の牧草を充分採食し、かなりの栄養分を備蓄していたためか、野草地飼育の影響は育成牛に比べ少なかった。七～一〇号牛のように試験期間中、草量の豊富な放牧地で管理しても、一時的な野草地飼育にも耐えうるような体力を保持していないので、未経産牛は自分自身の発育と胎児のためにも常に良好な放牧地で管理する必要がある。

以　上

つりがね談義

長崎県
大崎臭骨

第十七話　キン脈こそ大切である。

さきの「つりがね談義」には、牛の鳴き声を考究し、これの活用をはかるべきであると提言をおこないました。ところが私のこの画期的な説にたいして、面白いけどホントかね、マユツバではないかとか、自分で追試験もしないくせに人の説にはやたらにイチャモンをつけるむきがあり、いま一つは、広い放牧場での牛を簡単に集める方法について、百聞は一見にしかず、八ミリで撮映して目にものみせてやろうと思いたちました。

長崎県でも代表的な二カ所の放牧場をえらんで、八ミリの撮映機とテープレコーダーをもってのぼりました。

放牧牛の健康管理をするために、定期的に放牧牛を捕えて健康検査をやるのですが、広い放牧場のことゆえ牛を集めるのは労力的にも時間的にもたいへん難儀なものなのです。現在やられている方法といえば、昔さながらに棒ぎれを牛にかざしたり、大声を出しながら数人の勢子が数十頭の群を追いまくつているのです。これを近代的に無手勝流でやれないものかと考えたのでした。

うららかな小春日和の陽をあびて、広い放牧場のそこかしこで、牛が草をたべたり寝そべつたりしています。放牧牛は繁殖のためのメス牛達ですから、オス牛のたくましい鳴き声を聞かせたら、たちどころに集まつてくるであろうし、これを誘導柵におびき入れ、ついでパドツクへと追いこんでしまう。これを人手をつかわず、オス牛の録音テープを流すだけでやろうという作戦です。

テープレコーダーのボリウムを一杯にあげて、誘導柵のところから録音テープを流しますと、オス牛のモーと鳴く二回目の声が響きわたるやいなや、二百米ほども離れていた牛すら、われさきにと一目散に駆けて来ました。数十頭の牛が一せいに動きだすようすは、怒濤の進撃というか、ナダレのようにと形容するか、とにかくアツ！というまに集まつてしまいました。このすさまじい光景を私は八ミリで撮りまくりました。

そしてまた、オス牛のモーと発する第一声を聞いたときからのメス牛の表情や動作はどうであるか、これを克明に撮るため島原の畜産試験場でも実験をおこないましたが、いづれも私の予想どおりバツチリいきました。

私はこの八ミリの記録映画を、長崎県が主催して毎年お

こなつている「業績発表会」で映写して発表することにしました。題名は「放牧牛をパドツクへ誘導する方法の一考察」です。

発表会場の暗がりに一きわ高くオス牛の鳴き声がひびきわたると、スクリーンに写しだされた疾風のように草原を駆ける牛のむれに、皆さんは驚きの声をあげ目をみはりました。オス牛の一声が、かくも狂わしげに集団を動かす力を秘めているのか、その謎にたいしての感嘆です。

ある場面では、一頭の牛が木の枝につり下げられたテープレコーダーに鼻をすりつけ、いかにも嬉しそうにシッポをふりまいているところがあり、皆さんを笑わせました。

私は結論的に、録音テープを使つて簡単に放牧牛を集めることが出来るが、注意すべきことは、テープをながくかけて牛に録音のタネ明しをしてはいけない、タネがばれると次ぎから集まらなくなる、黒牛よりは乳牛が敏感に反応することなどを話しました。

私の説明が終ると早速、島原畜産試験場の人からの質問です。

うちの試験場には種牡牛をかつているが、撮映された放牧場は種牡牛舎とさほど離れてもいないので、種牡牛の声はいつも聞いておるし、その声が聞こえたからとてメス牛達は動きもしない。それなのに録音テープでは、なぜあのように狂喜して集まつてくるのか、と至極もつともな質問でありました。

そこで私は、あれは種牡牛（タネ）が今から精液採取をしようとする寸前の、いわば最高にハツスルしているときの鳴き声を録音してあります。試験場のタネ牛が退屈しのぎに、腹がへつた、空が晴れたといつてモーと鳴くのとは根本的に違つている。SEXに生命をかけた愛のささやきと理解すべきでありましよう。どんな鳴き声にメス牛は反応するのか、鳴き声を電流にかえ声紋の分類までやれば面白いと思つているのですが……と答えておきました。

ただいたずらに、モーと鳴く音声だけからメス牛をとらえようとするから謎が解けないのであつて、つりがねをふりしぼつた狂わしいまでの悶絶の鳴き声と、そうでない声とではメス牛の感動のしかたがまるつきり違うということです。

いうなれば「睾脈（キン）」をついてでる発声、男性ホルモンが爆発する鳴き声であればこそ、メス牛はよろめくし感涙にむせぶわけですから、睾脈とメス牛の深層心理をふまえた「水平思考」が、現在もつとも重要ではないかと考えております。

睾脈といえば、農家で役用のために牛がかわれていたこの頃まで「タマ取り」は農村での風物詩でした。庭先きで牛を倒してしばりあげ、獣医さんがメスで二つのつりがねを切り落します。すると老人たちはそのタマをおし頂いて

貰つたものです。このタマをよく水で洗い、薄く切つて熱湯をそそいで湯ビキにします。これに酢ヌタをつけて食べると、身が暖つて元気がでるといつて賞味されたものでした。

最近ではこの風習もみられなくなつたようで、つりがねといえば、イカモノ食いのホルモン料理に使われるのがせきの山ぐらいの認識しかもたない人が多いようです。

ところがどうしまして、つりがねの恩恵にあずからねば豚肉はおろか、文化生活もできなくなるというのですから、こと重大です。

さてしからば、つりがねの恩恵とは、ということになりますが一口でいえば「人や動物のワクチン製造、ウイルス研究の母である」ということです。

ポリオ（小児麻痺）やインフルエンザなどをおこす「ウイルス」というものは、細菌を培養するような寒天をつかつた培地では、どうしても生えてくれない。ウイルスは生きた細胞を食うて生きる厄介者なのです。それも筋肉などのように老いさらばえたものでなく、新陳代謝の旺盛な幼若細胞でないとだめなのです。幼若細胞とはどこにあるかといえば、生命（精子）を製造している睾丸細胞そのものなのです。だから、切り落されたつりがねをつかつて、ポリオなど人や動物のウイルスの培養がやられワクチンの研究開発がさかんに進められているのです。

豚の伝染病のうちで一番恐ろしいのが、ウイルスでおきる豚コレラです。今までこの伝染病の予防には不活化ワクチンが使われてきましたが、十分な効果が期待できずに毎年数万頭の豚が被害をうけて死亡していました。何とかしてこの豚コレラを制圧せねばということで、昭和二六年から農林省家畜衛生試験場が必至の研究のすえ、十七年間もかかつてやつとワクチンの開発に成功しました。これは世界にその比をみないといわれる「生ウイルスワクチン」です。昭和四四年からこの生ウイルスワクチンの予防注射が全国的に実施された結果、現在では完全にとまでいわれるほど豚コレラを制圧してしまいました。

このワクチン開発をすすめるにあたつて、強毒豚コレラウイルスをまず豚の睾丸で一四二代も継代し、それから一つのウイルスの集団を取り出し、それを牛睾丸で三六代継代し、これを更にモルモットの腎臓で継代するなど、気の遠くなるような操作がくりかえされて、世界に誇るワクチンが出来上がつたのです。

豚のワクチンを作るのになぜ牛の睾丸をつかうのかという問題ですが、同じ動物の睾丸だけで培養していくと、どうしてもその動物がもつている他の病原菌も一緒にふえることになるので、異なつた他の動物の睾丸細胞に移しかえることによつてフルイにかけ、純粋なウイルスを取り出すためなのです。

豹は死して皮を留むといいますが、つりがねは死してワクチンを作り、人類社会を守護する七生報国の鬼となるとは知る人ぞ知るです。

切り落されたつりがねは性器とオサラバして、人身御供（ヒトミゴクウ）となる。性を辞し睾（キン）を献上する、いうなれば「性辞献睾（セイジケンキン）」を身をもつてあらわし、世のため人のために偉大なる貢献をしている「聖者」であることを知るべきです。

文芸春秋の昨年十一月特別号は「田中政権を問い直す」と題した特集をおこない、いまさら、田中首相の金権ぶりについては多言を要しまいとの文章から始まる立花隆氏の「田中角栄研究—その金脈と人脈」が引金となつて、政界は空前の激動を誘発し、田中政権は十一月に退陣してしまいました。金権政治とは何なのか、その取材と徹底した分析に敬服したものですが、私はここで田中内閣の金権政治を追求しようというのではありません。

田中退陣をきつかけとして「金権と金脈」という語句が流行語となりましたが、われわれもこの際、あえて「キン権とキン脈」の何たるものかを沈思黙考する必要があると考えるからにほかなりません。

「睾（キン）脈」といえば、血統であり能力であり、また体型、資質、遺伝能力であつで、和牛の改良にたずさわる者としては忘れてはならない必須項目ですよ。「睾（キン）脈」にこそスポットをあてなければなりません。

「キンケンセイジ」と聞いただけで毛穴のちぢむ思いのする人に、あらためて「睾賢政治」という文字もあることをよく味読してもらいたいと思います。

また「性辞献睾」でもつて護国の鬼となつたつりがねには、せめてもの御恩報じとして、十一月二三日の勤労感謝の日を「睾労（キンロウ）感謝の日」として国民ひとしくその功徳に合掌すべきだと思つていますし、睾賢のみ教えとでもいいましようか、陰徳でもつてまつりごとがおこなわるれば、この世は王道楽土になることは必定です。

いみじくも三木総理は、「信なくば立たず」と申されました。これは何も天下国家だけにかぎつたことじやありませんが、私はあえて声を大にして叫びたいのです。

「キンなくば立たず」と。

会　報

○ 褐毛和種改良促進全国研究会

――盛会のうちに終了――

褐毛和種改良促進全国研究会は、昭和四十九年八月六日より九日までの四日間、熊本県下三会場において、全国各地より多数の関係者参集のもとに盛大に開催された。

この研究会は、地方競馬全国協会の補助事業として、本会主催のもとに開催されたもので、その開催目的は、①昭和四十五年度に国の肉用牛種畜生産基地育成事業がスタートして、ちょうど五年目の中間年度を迎えるために、今回その基地として指定されている熊本県の城南、城北の両基地を会場として、供用種雄牛とこれに交配した基礎雌牛、およびその息娘牛をセットにして、形質の遺伝の状況や改良効果を検討し、交配の適否と併せて、今後の改善方策について各種の角度から研究するとともに、②産肉能力についても、増体量、肉質、飼料効率等の向上をはかるために、実牛をと殺解体して、枝肉の調査ならびに生体と枝肉との関連など、産肉能力の問題点についても研究し、また③国の新しい肉用牛改良増殖目標が近く決定公表されることを考慮し、褐毛和種の新しい改良目標の設定や審査標準の改訂について、全国の関係者とともにその問題点について協議検討することがねらいであつた。

研究会第一日目は、熊本県球磨郡錦町の球磨家畜市場において、農林省九州農政局江口生産流通部長ら多数の来賓、関係者出席のもとに開会式を行ない、その席上、種畜生産基地事業の概要とこれまでの経過について、浅野熊本県畜産課長より説明があつたあと、実牛研究会に移つた。

研究会は、堀　力（農林省畜産局家畜改良課長）、菱沼毅（農林省畜産局肉用牛係長）熊崎一雄（宮崎大学教授）古賀　脩（九州大学助教授）黒肥地一郎（農林省九州農試畜産部家畜第一研究室長）岡本正幹（本会会長）の六氏を指導講師に、まず、父である種雄牛四頭について、その系統の特色や、体型資質の優点、欠点、これまでの繁殖成績、検定成績などが検討され、ついで、これに交配した相手方の基礎雌牛、それにこれら相互間に生まれた息娘牛、合計五二頭について、親から子への形質の遺伝の状況や、相似性、改良効果などについて検討され、そのあと研究員と講師の先生との間に活発な質疑応答があり、盛況のうちに初日を終了した。

第二日目は、人吉市の熊本県球磨事務所大会議室において、褐毛和種審査標準、同審査細則ならびに去勢肉牛審査

標準の改訂案について室内検討会を行なつた。

第三日目は、会場を阿蘇郡高森町の高森家畜市場に移し、第一日目と同様に、種雄牛、基礎雌牛およびその息娘牛四セット計五二頭について、熱のこもつた実牛研究が行なわれた。（表紙写真参照）

第四日目は、菊池郡七城町の熊本県畜産流通センターにおいて、前日と殺解体された肥育牛二〇頭の枝肉について、肉質と生体（生体観察は二日目の移動の途中第三会場に立ち寄り実施）との関係などこまかく実地研究を行なつたあと、ただちに、同会場において総括検討会に移り、四日間の成果と今後の問題点などについて活発な討議が行なわれ、盛会のうちに、ほぼ所期の目的を達成して全日程を終了、散会した。

なお、講師の所見や、測尺データー等については、「褐毛和種改良促進全国研究会報告書」に詳細に掲載されているために、ここでは重複を避けることにした。ご参照願いたい。

○ 本会職員人事

本会事務局長桑原重良氏は、かねて辞意を表明されていたが、先般役員会において審議の結果受理され、昭和四十九年十一月三十日付をもって退職されました。

なお、後任については現在選考中。

謹賀新年

昭和五十年元旦

社団法人 日本あか牛登録協会

会長 岡本正幹
副会長 河津寅雄
常務理事 深川金蔵
理事 矢野幸雄
同 小松武文
同 今村来
同 魚住海一
同 犬童利忠
同 山部龍三
同 加藤武夫
同 吉沢善教
同 小林友寿
監事 増村信治
同 市川昭吉
同 増本健一

刊行物実費頒布案内

○褐毛和種登録簿

第十三巻……二、〇〇〇円
第十四巻……二、〇〇〇円
第十五巻……二、〇〇〇円
第十六巻……三、〇〇〇円
第十七巻……三、〇〇〇円

○褐毛和種発育曲線

（雌雄）各一部……三〇〇円

○機関誌「あか牛」

各号一部……三〇〇円

代金前納申込みのこと

申込先　熊本市草葉町一の二一
社団法人　日本あか牛登録協会
電話㊥四六〇七番
振替熊本　一五一〇
〒　八六〇

第 34 号

昭和50年1月20日印刷
昭和50年1月30日発行

編集責任者　松川昭義　　印刷者　村嶋農志郎

発行所　日本あか牛登録協会　　印刷所　熊本市池田2丁目64－3

熊本市草葉町1番21号　　村島企画

振替熊本1510　TEL ㊺4607 〒860　　TEL 22－8020