

# あか牛

No.58(春期号)

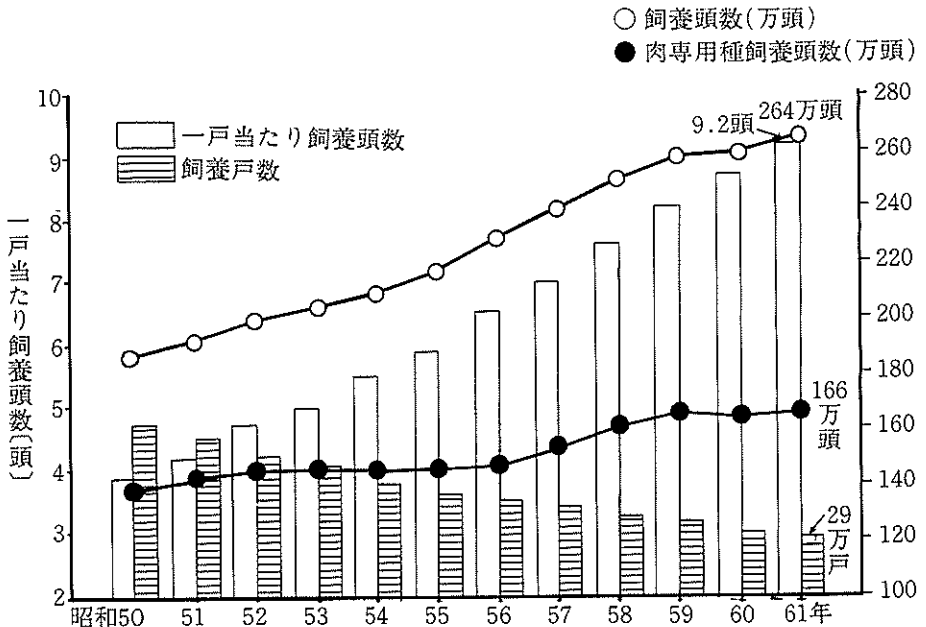


放牧はじまる

1987.3

社団法人日本あか牛登録協会

## ◎ 肉用牛飼養戸数・頭数の推移



| 区 分          | 50年          | 51    | 52    | 53    | 54    | 55    | 56    | 57    | 58    | 59    | 60    | 61    |       |
|--------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 飼養戸数(千戸)     | 474          | 450   | 424   | 402   | 381   | 364   | 353   | 340   | 328   | 315   | 300   | 290   |       |
| 飼養頭数         | 総 数(千頭)      | 1,857 | 1,912 | 1,987 | 2,030 | 2,083 | 2,157 | 2,281 | 2,382 | 2,492 | 2,572 | 2,587 | 2,639 |
|              | 肉専用種( # )    | 1,382 | 1,427 | 1,455 | 1,464 | 1,454 | 1,465 | 1,478 | 1,529 | 1,606 | 1,658 | 1,646 | 1,662 |
|              | うち2歳以上雌牛(千頭) | 609   | 645   | 642   | 632   | 623   | 619   | 633   | 643   | 671   | 678   | 665   | 679   |
|              | 乳用種( # )     | 476   | 485   | 531   | 566   | 626   | 692   | 803   | 853   | 886   | 914   | 941   | 977   |
| 一戸当たり飼養頭数(頭) | 3.9          | 4.2   | 4.7   | 5.0   | 5.5   | 5.9   | 6.5   | 7.0   | 7.6   | 8.2   | 8.7   | 9.2   |       |

資料：「畜産統計」

(注)：1. 55年値は予察調査であり、過去の数値と連続しない。

2. 乳廃牛を含んでいない。

# あ か 牛

(第58号)



1987・3

---

## 目 次

- 政府施策を活用してあか牛生産拡大を……………会長 續 省三…… 2
- 会 報…………… 4
- 褐毛和種の肥育……………九州農試家畜第一研究室長 寺田 隆慶……21
- 赤 と 黒……………農水省 熊本種畜牧場阿蘇支場長 牧 敏郎……26
- 畜産国ニュージーランド・オーストラリアを旅して  
……………熊本県畜産試験場 阿蘇支場 草地経営部長 中島 宣好……29
- 子牛市況……………36

# 政府施策を活用して あか牛生産拡大を

会 長 續 省 三

昭和62年度における畜産物の政策価格が3月末に決定され、去勢和牛肉についても、中心価格は1,575円で、制度が始って以来初めて2.1%の引き下げとなった。乳雄牛等その他去勢牛が6.4%、豚肉15.4%の引き下げに比較すると和牛肉は引き下げ幅が少なく、生産者関係の激変緩和の要望が通った形である。

今回の引き下げは、一昨年末の円高によって飼料価格が約30%下落し、生産費低下の実態から予想されていたが、円高差益還元の実態も受けて決定されたと考える。

肉用牛に関する政府の方針については、畜産振興審議会の席上、農林水産大臣から次のように説明されている。すなわち、肉用牛生産については我が国農業の発展と農山村の振興を図る上での重要性にかんがみ、これを我が国の土地利用型農業の基軸として位置付け、長期的観点から総合的な振興合理化を推進することとしている。また、間もなく開始される貿易交渉については、今後とも我が国の農業を守るという立場を堅持することとする。さらに、畜産局長の報告の中でも、牛肉輸入の基本的考え方について合理的な国内生産による供給を基本としつつ国内生産で不足する部分について、需給の動向に即して計画的に輸入することとし、次期の米国・豪州との交渉においても、我が国の国内生産に大きな影響を与えることのないように対処すると説明されている。

我々肉用牛関係者としては、農林水産大臣や畜産局長の基本

方針は誠に力強いものがあると考え、このような姿勢に立って今後の交渉に臨まれることを期待するものである。

しかしながら、日本の農業や畜産を巡る環境は、4年前よりも遙かに厳しいものがある。最近では円高の進行や半導体貿易をはじめ各種の問題が生じ、ガットにおけるパネル設置、OECDにおける農業保護政策の見直し等々米欧の圧力が強まっている。

さらに、国内においても経済団体等の農業批判が激しく、新聞等の報道機関も大きく取り上げる傾向がうかがえる。前回では、関係者が過剰に反応し、肉用子牛価格暴落の一因となったと考えるが、我々生産者としては、政府の方針のとおり、牛肉については国内生産の不足分を輸入するという現在の畜産物価格安定法によって、農業の基軸としての肉用牛生産が守られていることを再確認して、肉用牛生産増強に励む必要があると考える。

あか牛に関しては、登録頭数でみる限り、57年をピークとして減少傾向にあったが、1昨年来の子牛価格の回復から、61年を底に増加に転ずるものと予想される。とくに、あか牛の子牛価格水準は、黒毛和牛の主産地のそれと比較して同水準かそれ以上となっており、あか牛の持つ経済性が肥育関係者から評価されている結果と考えられ、あか牛繁殖農家でもようやく増頭の兆が見えてきた。

62年度から始まる水田農業確立対策では、飼料作物の大幅な作付拡大と、肉用牛の生産増強対策が計画されている。また、62年政策価格関連対策においても、肉用牛生産拡大対策（32億円）が前年に引き続き実施されることになった。このような諸々の奨励施策を活用して、自家保留や改良増殖に結び付けて行くようお願いしたい。

# 会 報

## ○ 昭和61年度補正予算を書面決議で承認

本会ではこのほど、かねて申請していた(財)畜産近代化リース協会及び熊本県から新規の受託事業について委託決定通知を受け、それに関連した昭和61年度補正予算の件を全総代(40名)に対し書面決議を諮ったところ、3月20日をもって「賛成」が過半数に達したことにより原案通り承認、成立した。

予算補正等の審議は本来なら臨時総代会で行うべきものであるけれども、今年度は年度末であり、又統一地方選挙が間近にせまっていることなどを考慮してこの措置がとられたものである。

承認された補正予算の内容は次の通りである。

### 1. 補正による予算総額

収入総額 100,855,591円 (92,745,591円)

支出総額 100,855,591円 (92,745,591円)    かつこ内は当初予算額

### 2. 補正の部分(科目)

(収入の部)

|       |              |               |
|-------|--------------|---------------|
| 受 託 金 | 15,110,000 円 | (7,000,000) 円 |
|-------|--------------|---------------|

(支出の部)

| 受託事業費         | 15,110,000 円 | (7,000,000) 円 |
|---------------|--------------|---------------|
| 計画交配推進調査費     | 2,000,000    | (2,000,000)   |
| 改良情報システム整備調査費 | 300,000      | (       0)    |
| 効率的牛肉生産等調査費   | 5,000,000    | (5,000,000)   |
| 超音波診断装置改良開発   | 7,810,000    | (       0)    |

### 3. 新規事業の内容

○ 超音波診断装置改良開発についての調査研究(畜産近代化リース協会委

託)

……別項の通り

○改良情報システム整備調査事業(熊本県委託)

改良についての現場情報の収集を実施する。調査項目は次の通り。

ア. 熊本県内のあか牛の産肉性調査

イ. 同上の血統調査

○ 超音波診断装置の改良開発についての調査研究要領(抜粋)

1. 調査研究の目的

肉牛の枝肉形質は屠殺してはじめて見ることができ、生体のままで品質を判定することができれば、肥育期間の長期化防止と濃厚飼料の節約など飼養管理面での合理化はもちろんのこと、育種改良面でもその効果は計り知れないものがある。

このような切実な願いに対して、大学や各研究機関及びメーカーなどでは超音波技術を応用した各種の研究と装置の開発が進められてきた。しかし、性能の問題などから実用化までには至っていないのが実情であり、今後さらに装置の改良開発が必要とされている。

このような背景のもとで、本調査研究は、これまでに試作されている装置の問題点をふまえながら、性能面での一層の向上と簡易操作のための装置の改良を図り、実用化を進めながら、もって肥育経営の合理化と育種改良面に寄与することを目的として実施する。

とくに本登録協会としては、肉質の優れた遺伝形質を有する種雄牛並びに基礎雌牛群の選抜手法等の利用法の調査研究に着目して実施することとする。

2. 調査研究の内容

(1) 超音波測定装置の改良・開発(メーカー側で実施)

性能面での向上と簡易操作を基本として、次の項目について改良する。

ア. 超音波の生体深部への指向性に関する改良

イ. 超音波の生体組織内における減衰に関する改良。

ウ、超音波の多重反射に関する改良

エ、探触子部分の構造的改良

(2) 利用法確立についての調査研究

ア、肥育の進行に伴い、筋肉と脂肪の割合がどのように変化していくか又、脂肪交雑がどの時期(月齢)からはいってくるかを追跡することにより、出荷適期の判断に利用する。又、できるだけ若い時期に品質の評価が可能かどうかについても研究する。

イ、改良の基礎となる種雄牛(候補種雄牛)及び基礎雌牛について、生体から枝肉形質を測定することにより、次のような育種改良面での利用法を研究する。

(ア) 種雄牛(候補種雄牛)の生体での枝肉形質の測定、及び種雄牛別産子の育成並びに肥育期における枝肉形質の測定による種雄牛の肉質への遺伝力の推定手法について研究する。

(イ) 枝肉格付上位の肥育牛を生産した母牛を検索し、この母牛の近縁牛についても同様に調査測定することにより優良肉質基礎雌牛群の選抜手法について研究する。

## ○ 正副会長、常務理事役員懇談会

昭和62年1月31日、熊本県菊池郡七城町、畜産流通センター会議室において正副会長、常務理事役員懇談会を開催した。

当日は續会長、今村、山部両副会長、高田常務理事のほか佐藤、城、工藤理事が出席された。また、来賓として岡本熊本県支部長の出席があった。

協議内容は次の通りである。

- (1) 昭和61年度事業の進捗状況について
- (2) 中央審査委員会の検討事項の中間報告について
- (3) 公益法人の税金問題について
- (4) 料金改正について
- (5) 超音波診断装置について



## ○ あか牛改良推進全国研究会

昭和62年1月28日～31日までの4日間、熊本県畜産試験場等を会場に「あか牛改良推進全国研究会」を開催した。

今回の研究会は前年度に引きつづいて開催したもので、北海道、秋田、宮城、愛媛、福岡、長崎及び熊本の各県から150名を超す関係者が参加し、実牛研究や枝肉研究に会場は活気あふれんばかりの盛況であった。

第1日目は、菊池郡七城町の改装なった(株)畜産流通センターにおいて、肉牛15頭の仕上り状態、月齢及び大きさ等についての生体研究が行われ、又今回は超音波診断装置を使っての、生体から脂肪の厚さなどを測定する実演テストも同時に行われた。

第2日目は肉牛のと殺解体が行われた。

第3日目は、熊本県畜産試験場を会場に開会式を挙行、續会長のあいさつの後全講師が紹介された。

式後、各研究員は4班に編成され、あらかじめ準備された4つの研究部門を巡回し、それぞれの講師の進行により研究会は繰り広げられた。(この詳細については別掲の関連記事ならびに本会発行の『あか牛改良推進全国研究会報告書』を参照されたい。)

第4日目は、初日の生体研究に利用された肉牛の枝肉について、日本食肉格付協会の油上九州支所長から枝肉の見方、格付のポイントの指導を受けた。引きつづいて、鹿児島大学の黒肥地教授を座長として研究会全体のシンポジウムを開催。活発な議論が展開された。主なる意見は次の通り。

- ① 肉牛としてのあか牛の大きさは、23ヵ月程度の去勢牛で体重700kg、枝肉重量は420～440kg程度はほしい。
- ② そのような肉牛を作るための母体の大きさとしては、小さい牛から大きいものを生産することが理想としても体高で132cm(完熟値)程度が望ましい。
- ③ 今後、肉質の改良を積極的に進めていくためには、従来の種類牛に依存した改良に加えて雌牛の産肉データを集積し、両サイドからの改良を図るべきである。
- ④ そのためには関係者が一丸となつての努力が必要。

今回の研究会でご指導いただいた講師の方々は次の通りである。

|               |       |
|---------------|-------|
| 九州大学農学部教授     | 古賀脩   |
| 鹿児島大学農学部教授    | 黒肥地一郎 |
| 佐賀大学農学部助教授    | 岡本悟   |
| 宮崎大学農学部助教授    | 原田宏   |
| 農水省九州農試研究室長   | 寺田隆慶  |
| 農水省熊本種畜牧場阿蘇支場 | 坂下幹男  |
| 日本食肉格付協会九州支所長 | 油上晋   |
| 中央審査委員        | 城光宣   |
| 中央審査委員        | 工藤益雄  |
| 中央審査委員        | 下村昭久  |
| 中央審査委員        | 秦定    |

今研究会で検討された課題と内容は以下の通り。

## 第1部 審査選抜についての研究

この研究部門は、従来から実施してきた審査眼統一の研究とあわせて、将来における審査選抜のあり方を研究することを主な目的として設けられたものである。

まず、講師（秦中央審査委員）より、現行の審査標準、審査細則及び発育曲線の適用について説明を受け、その後、4頭の研究牛の中からNo.1、No.2の2頭を選び、一般外貌をはじめとする各審査項目について模範審査の指導があった。

次に、No.3、No.4の研究牛については各班に分かれて研究員がそれぞれ審査を行い、審査用紙に記入して事務局に提出、その集計結果が全体会議の席で発表された。

又、事務局からは、昭和61年4月以降12月までの登録審査成績を基にした各部測定値、得点分布及び受審月齢の分布状況について参考資料の説明がなされた。

最後に、各班で特に問題点として提起された事項については、全体会議を開

き、さらに突込んで議論を展開した。

この審査研究部門で検討された主な事項は次の通りである。

## 1. 栄養度の問題——特に過肥牛の取扱いについて

栄養度の示し方については、過去に「栄養度指数」として体重を体高で割った数字を採用した時期もあったが、この数値が必ずしも適確なものでないことから、現在ではあまり普及していない。今日では次に示すスコア表示法が定着しつつあり、本会でも次の区分に従って記入することが申し合わされている。

|                    | スコア |
|--------------------|-----|
| 著しく栄養不足(やせすぎ)..... | 1   |
| やや栄養不足.....        | 2   |
| 正 常.....           | 3   |
| やや栄養過剰(ふとりぎみ)..... | 4   |
| 過 肥.....           | 5   |

現行の審査細則では、付点の際、過肥牛及び肉付不良のものは発育状態の項目から5%～10%減点するように定められている。しかしどの程度のものからを過肥とみなすかの判断が難しく、この点がこれまでの研究会でも問題とされ、特に時間をかけて検討されてきた事柄であった。

今回の研究会でもこ

栄養度の表示のしかたと取扱い区分

| 状態   | 表示のしかた | 取扱い区分 ※                                |
|------|--------|--|
| 栄養不足 | 1      | 10%以上減点<br>(栄養改善し、審査は次回)<br>5%減点       |
|      | 2      |  |
| 適度   | 3-     | } いずれも正常<br>} 減点なし                     |
|      | 3      |  |
|      | 3+     |  |
| 過肥   | 4      | 5%減点<br><br>10%以上減点<br>(栄養をおとして、審査は次回) |
|      | 5      |  |

※減点の取扱いは発育・状態の項目で行う。

の問題について活発な議論が展開され、その結果として次の区分による栄養度表示を行い、該当するものは区分に従って減点するとともに適切な指導をすることを申し合わせた。

## 2. 放牧牛の審査方法について

あか牛は粗飼料の利用性が高く、特に放牧適性が優れていることが特性の1つである。この特性を最大限に生かしてこそ十分な能力が発揮されると言ってもよい。

ところが、「放牧牛は舎飼牛に比べて登録審査や共進会の際に評価がきびしすぎる。だから放牧をやらない」と言った声が以前から放牧地帯の農家から出されてきた。

このことが事実として今でも続いているとすれば本末転倒はなほだしい重大問題であって、早急な改善策が必要である。そうでないとあか牛の発展の道をみずから閉ざす結果になりかねない。

一般に放牧牛は、舎飼牛よりも発育が遅れるが、飼い直しによってその遅れは後でとり戻すことができる、いわゆる代償性成長を示すことが確認されている。先の放牧農家の言い分はそこらあたりの根拠に基づいて出されているとみてよい。

ただ、放牧牛といっても千差万別で、発育面で見ても舎飼牛と何ら変わらない、むしろそれ以上の発育を示すものもあれば、逆に非常な発育不良に陥っていわゆる“ガリ牛”になっているものもある。ガリ牛になれば代償性成長の見込みはたたない。

問題は放牧期間中に摂取できる栄養分と、それによる発育の程度を見極めることが重要である。

登録協会では、これらの問題点について検討するために、過去に数回の放牧牛研究会を開催し、放牧牛の発育のパターンを調べると共に、栄養と発育がどの程度であれば代償性成長が可能かなど、研究を重ね、そのための放牧発育曲線の作成も手がけてきた。

今回の研究会は、対象牛が舎飼牛であったために、これらの課題をさらに検

討するための材料牛が準備されてなく、そのために放牧問題については十分な議論はできなかった。

しかし、研究牛の中のNo.3が屋外飼育ということで放牧に近い飼育管理で、外貌的にもその風格が備わっていたことから、放牧地帯の研究員より、「現状審査がたてまえであるが、ある程度将来を見越した選抜法を採るべきではないか」と言った活発な意見が出された。

放牧牛の審査の問題については、今後さらに研究を加えて、放牧飼育を伸ばす方向での審査選抜のあり方を検討していくことを全会一致で確認した。

### 3. 発育曲線の改訂に伴う審査法の検討

現行の発育曲線は昭和54年3月に改訂されたもので、すでに8年が経過している。その間に、あか牛の発育は大幅に改良されており、体高など部位によっては発育曲線が適合できなくなったところも出ている。

このような情勢から、現在登録協会では発育曲線の改訂作業に取り組んでおり、各月齢ごとの測定データの収集を行う一方、その分析と原案作りを佐賀大学農学部畜産学教室に委託して進めている。

今回その改訂案の一部が同大学の岡本悟助教授より示された。(抜すい値を表示した)。

現行での登録審査は発育標準(曲線)に基づいて行われている部分もあることから、発育曲線が変われば自ずとその適用法についても検討されなければならない。この問題は、審査標準に示されている標準体型(目標とする大きさ)の改正とも関連することであり、どの程度の大きさをねらうべきか検討課題である。

大きさの問題については今回の研究会では別途1つの部門として設けられているので、細部の検討はそちらに譲ることとして、ここでは新発育曲線が完成した場合の「発育状態」の付点基準(審査細則)の取り扱いについて、岡本(試案)を掲載することにした。しかし、これはまだ審査委員会等で十分な検討を経たものではなく、1つの考え方として示したものである。実地適合を試みていただきたい。

## 発育曲線の改訂に伴う

### 「発育・状態」の付点基準(案)

(佐賀大学 岡本試案)

#### (2) 雌の場合

発育・状態の付点は、原則として下記の基準によるものとする。ただし、体高以外の各部の発育程度によっては( )内の付点も採用する。

- |                          |           |
|--------------------------|-----------|
| ア. 体高等が発育曲線の基準線に近いもの     | 90% (85%) |
| イ. 体高等が発育曲線の上限に近いもの      | 85% (90%) |
| ウ. 体高等が発育曲線の下限に近いもの      | 85% (80%) |
| エ. 体高等が発育曲線の上限を著しく越えるもの  | 80% (85%) |
| オ. 体高等が発育曲線の下限に著しく達しないもの | 75% (70%) |

#### あか牛雌牛の発育曲線改訂案(体高抜すい)

| 月齢 | 上限値   | 基準値   | 下限値   |
|----|-------|-------|-------|
| 16 | 128.5 | 123.5 | 118.6 |
| 18 | 130.0 | 125.2 | 120.4 |
| 19 | 130.6 | 125.9 | 121.2 |
| 20 | 131.1 | 126.5 | 121.9 |
| 21 | 131.6 | 127.1 | 122.6 |
| 22 | 132.0 | 127.6 | 123.1 |
| 23 | 132.4 | 128.0 | 123.7 |
| 24 | 132.7 | 128.4 | 124.1 |
| 25 | 133.0 | 128.8 | 124.6 |
| 26 | 133.3 | 129.1 | 124.9 |
| 28 | 133.8 | 129.7 | 125.6 |

※この数値は今後多少変わることもありうるのでご承知おき願いたい。

## 第2部 牛の大きさについての研究

### 1. 検討課題

①あか牛の目標とする大きさ（標準体型）については、昭和50年10月から実施された第5次審査標準改正によって、雌・雄ともに24、48ヵ月齢時の大きさとして、それぞれ体重、体高、胸囲、寛幅の4部位の数値が示されている。この数値はおおむね10年を目標に決定されたものであって、すでに改正の時期にあたること、又、その後急激な社会状況、あるいは飼育環境の変化と共に目標としたい大きさの要求も変わって、参考資料として添付されている登録審査時の体高測定値のとおり、現在かなり大型化し、この傾向はさらに一段と進行しているように思われる。このことは、産肉形質の遺伝的改良、飼料の利用性、あるいは肉牛の早期成熟等、肉専用種に対する経済、社会的期待の面から、必ずしも適切とは考えられないので、標準体型を早急に改正し、その厳密な適用をはかることが最も重要な課題である。

②目標とする大きさとして標準体型を示す場合、現在の4部位で大きさを表わすことができるか、あるいは体型をイメージすることができるかどうか。参考資料として示されている過去の熊本県畜産共進会の測定値によれば、昭和60年では52年に比べて体高で3.7cm高くなっているのに対して、胸深は1.4cm小さくなっている。明らかに肢長型になっていることがわかる。

4部位のうち、体重と胸囲は栄養度変異が大きすぎて信頼度が低いとすれば残る部位は体高、寛幅のみとなる。現行の表現でよいかどうか。

③牛の大きさとは体積（容積）の大きさ、つまり、ボディの大きさをさすが従来の部位付点細則では体高測定値のみをとらえて発育・状態の得点率が定められている。このことは、体高のみで大きさを判断してよいという誤解をうんでいるのではないか。

④褐毛去勢肉牛審査標準に示されている生後23ヵ月齢、体重700kg、体高136cm、胸囲225cm、肥育度指数515という肉牛を生産できる繁殖雌牛（交配する雄牛の大きさも考慮して）として検討する。

以上の課題を検討するために、あらかじめ検討準備した下記の改正案について

て、講師（工藤中央審査委員）より検討課題と共に説明した。なお、当日検討されたものは雌部門のみである。

### 標準体型（目標とする大きさ）改正案

| 性 | 月 齢 | 体 重               | 体 高               | 胸 囲               | 寛 幅              |
|---|-----|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| 雌 | 24  | 500 <sup>kg</sup> | 128 <sup>cm</sup> | 190 <sup>cm</sup> | 48 <sup>cm</sup> |
|   | 48  | 600               | 132               | 200               | 50               |
| 雄 | 24  | 800               | 140               | 225               | 55               |
|   | 48  | 1000              | 146               | 240               | 58               |

## 2. 実牛研究

### (1) 24ヵ月齢部門

No.5 体積・均称極めて優れているが、各部測尺数値が改正案を大幅に上回る大型牛。

No.6 各部測尺数値が改正案に近い牛。

No.7 明らかに肢長で、胸深率に乏しい牛、しかし状態は佳良。

- 発育曲線の上限を著しく越えるNo.5について、オーバーサイズとして減率することが適当かどうか。
- No.6は胸深率も52.4%あり、今後期待される大きさとして容認できるかどうか。
- No.7は発育曲線の上限を越えるうえ、十字部高が139cmでNo.5より高く、将来胸深が大きくなるとしてもオーバサイズで、肉用体型からはずれており、好ましくないとと思われるかどうか。

### (2) 48ヵ月齢部門（完熟牛）

No.8、No.9共に体高は改正発育曲線の基準線に近く、胸深率も54.9%と深みに富んでいる。No.10は体高が上限であるが、胸深がいく分浅い。ただし、体幅はある。

- 3頭の大きさはいずれも改正曲線の基準から上限までであり、成熟牛はほ



ほこの程度の大きさとなるが、これでよいか。

- No.10は大型であるが、No.8、No.9に比し胸深が浅い。しかし寛幅は52cmと大きく、後躯の充実感、体幅に優れ、胸深の相対的浅さを補っても余りがある。

### 3. 検討課題に対する意見の集約

#### (1) 課題①について

提示した標準体型の改正案（適当な目標とする大きさ）の数値に対しては、ほぼそれでよいとする結論を得た。しかし、オーバーサイズであっても体幅、体長、体深に富み、均称が優れたものについては減率不要の意見が必要を上回り、あか牛特有の発育のよさ、体積希求への渴仰をうかがわせた。このことは、繁殖牛飼養が8～10ヵ月齢で販売する子取りを利用目的としているのであって、20ヵ月齢程度までの増体量（特に1日当増体量）を大きくする肉専用牛本来の改良方向と微妙な相違があるものと判断される。なお、正常な発育曲線内にあることを前提として、飼養地域、地形により大きさのモードが異なることは自然であり、育種のため前からはむしろ歓迎できる。

#### (2) 課題②について

肉専用牛の基本体型を維持する上で、胸深率を採用し、24ヵ月齢52%、48ヵ月齢53%程度を下限とするような表示が必要という認識では全員一致した。

#### (3) 課題③について

大きさの認識の上から、発育・状態の付点細則を体高発育値のみとせず、幅、深さ、長さの発育を勘案した細則に改めるべきであることを確認した。

#### (4) 課題④について

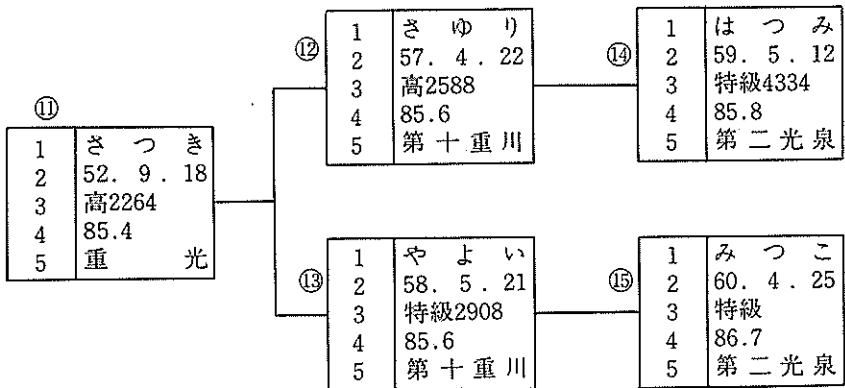
改正案に示す大きさの雌牛であれば、去勢肉牛23ヵ月齢、体高136cm、体重700kg以上に成育する子牛生産の能力を持つことを経験上確認した。

### 第3部 系統牛についての研究

この研究部門は、母娘あるいは姉妹の相似性を検討し、これら血縁関係を有する家系が共通的に備えている美点と欠点を調査して、子孫によりすぐれた形質を確実に伝える交配方法を研究することであった。

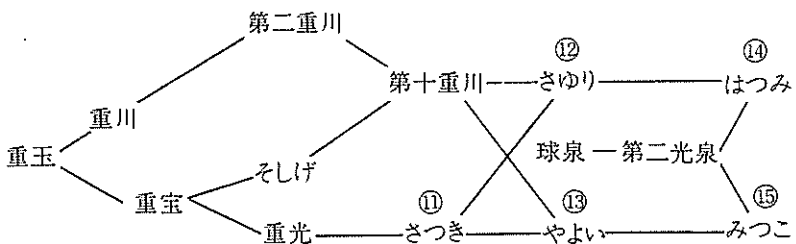
今回の研究牛は2セットであり、個体の概要と血統図は以下の通りであった。

#### 第1組

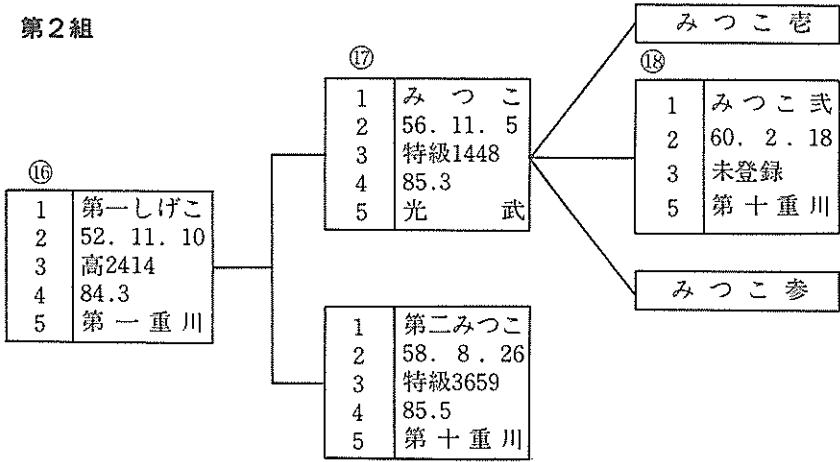


但し □ 内の1、2…5は、1：名号、2：生年月日、3：登録番号、4：得点、5：父牛名を示す。

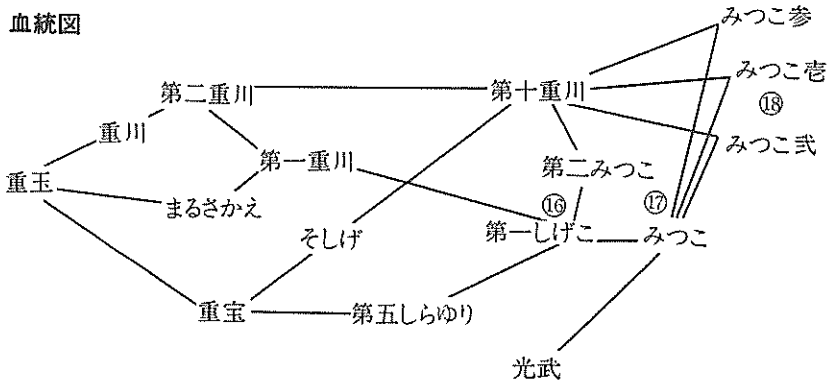
#### 血統図



第2組



血統図



第1組の系統牛について、講師（岡本中央審査委員）から次のような説明がなされた。

各牛の遺伝子型は父と母から受け継ぐ遺伝子によって決定されるが、12号牛と13号牛の父(第十重川)及び母(さつき)は同じで完全姉妹であり、14号牛と15号牛の父は同じ第二光泉である。母(さつき)は現在の発育標準に合致した体型

を示しているが、12号、13号及び15号は体高も大きく、体積感もあり、実にすばらしい発育を示している。しかも、資質とくに皮膚、被毛がすぐれており両親のすぐれた点をよく引継いでいる。14号牛は5頭の中で、ややわく高に感じられるが、11号、13号及び15号牛は同じ飼育者によって管理されたこともあってよく似ている。

次に血統図から検討すると、さゆり(12号)及びやよい(13号)に異父系統牛である第二光泉を交配している点が理解に苦しむ点である。今後この系統牛群はこれ以上大きくするには種々の点で問題が残るので、肉質向上を優先して種雄牛を選択する必要がある。

以上の説明がなされた後、参加者全員で牛体を触査した。

第2組についても、講師から次のような説明がなされた。

この組の3頭は同じ飼育農家で飼養されており、第一しげこ(16号)及びみつこ(17号)はすばらしい発育を示し、資質についても第1組と同様すぐれた点を引継いでいる。みつこ貳(18号)はやや小型となり、体積感も乏しくなっているが、資質はすぐれている。これは血統図からわかるようにみつこ(17号)の父は異父系統牛の光武であり、血縁関係の全くない光武を交配したことにも原因がありそうである。第十重川を父とする第二みつこ及びみつこ壱が特級登録牛となっており、さらに子牛ではあるがみつこ参もすばらしい発育を示していることを考えるとやはり重玉系種雄牛の中から近交度に注意しながら、今後も交配牛を選択することが賢明である。

以上の説明がなされた後、全員で触査した。

今回2組の系統牛は前述の通り、共通した美点を有しており、血統図からもいわゆる重玉系の子孫が多かった。今後の交配種雄牛の選択に当っては急激な近交度の上昇をさげ、弱い系統内交配を維持していくことが肝要であろう。

#### 第4部 子牛育成についての研究

この部門は、子牛の適切なる育成法について検討するための研究部門であっ

た。

研究牛7頭は4～13ヵ月齢のもので、いずれも発育良好で体幅、体深があり、体積に富み肉用タイプのもの、胴伸びのよいもの、栄養状態(肉付き)、体のしまり具合、長脚のものの特長のある研究牛であったが、特に体高は全牛とも発育基準の上限以上であった。

栄養状態は体型のよいもので肉付き不足のもの運動不足による肉付きのゆるいものが一部に見られた。また、適度な栄養度の範囲内であって、パトックで運動をよくしているもので肉付きよく、よくしまり体表面が滑らかで理想的な栄養度のものもいて過肥牛は見られなかった。このことは、生後5～6ヵ月齢以後の濃厚飼料の給与日量を2～2.5kg程度におさえて、従来の濃厚飼料多給から良質粗飼料主体の飼養管理に改善されていること、昨年の研究会では濃厚飼料を日量3kg以上給与したものは過肥牛となっていることから、濃厚飼料の給与量を制限し良質粗飼料を多給した方が適度の肉付きで正常な発育を示すことが今回の研究会で実証されたと言える。

育成期は、将来食い込みのよい飼い易い牛にするための土台作りの時期である。良質粗飼料を充分に与え、濃厚飼料多給による無駄飼いの体重偏重から脱却することは、繁殖農家だけでなく肥育農家も飼い直す必要がなくなるから、今後は出来るだけ濃厚飼料の給与量を制限した良質粗飼料主体の飼養管理に改め、肉用牛の低コスト生産を図らなければならない。

初回種付月齢、概ね15～16ヵ月齢で早くても14ヵ月齢となっている。参考までに毎年実施している進捗実態調査による昭和60～61年度のあか牛の平均初産月齢28ヵ月(249頭)に対し、黒毛和種は26.1ヵ月(233頭)、無角和種26.5ヵ月(55頭)よりかなり遅い初産月齢となっている。

また登録審査月齢、初産後の受胎率等繁殖障害が懸念されているが、あか牛の改良促進、飼養管理の改善によって、最近は、特に若牛の発育が著しくよくなっているため、種付け月齢を早めても母体への影響、初産子牛の発育、繁殖障害等の弊害は認められないので、あか牛の特色を生かすためにも、発育よく13ヵ月令で体高が122～3cm以上のもは種付けした方が経済的である。

子牛の見方(将来性)について、No.23、No.24の完熟時の体高予想は135cm以上になると見る人が多く、No.23は140cm近くになると見る人もいた。成牛の場合

は現状を審査すればよいので、あまり難しくないが、子牛は現状を見る以上に将来どの程度の大きさになるのか、体型はどうなるのか将来を見通す技術は難しく、熟練した高度な技術が必要であるから、技術取得のため今後の研究会で検討されることも必要である。

## 通常総会開催について

会員各位

社団法人 日本あか牛登録協会  
会長理事 續 省 三

昭和62年度通常総会を下記の通り開催しますのでお知らせします。

記

1. 日時 昭和62年 5月14日 11時30分
2. 場所 熊本市草葉町1-21  
熊本県畜産会館3階大ホール
3. 提出議案
  - (1) 昭和61年度事業成績及び収支決算報告  
ならびに決算剰余金処分案について
  - (2) 昭和62年度事業計画及び収支予算案について
  - (3) 特別積立金の一部繰り出し処分について
  - (4) 借入金の最高限度額について
  - (5) 総代選挙規程の改正及び暫定任期について
  - (6) その他

# 褐毛和種の肥育(4)

九州農試畜産部家畜第一研究室

室長 寺田隆慶

## 5. 筋肉分布

牛の枝肉には、食肉として重要な筋肉が約100本程ある。筋肉はその解剖学的な分布とその機能から9つの標準筋群に分類できる (Butterfield、1963)。これら

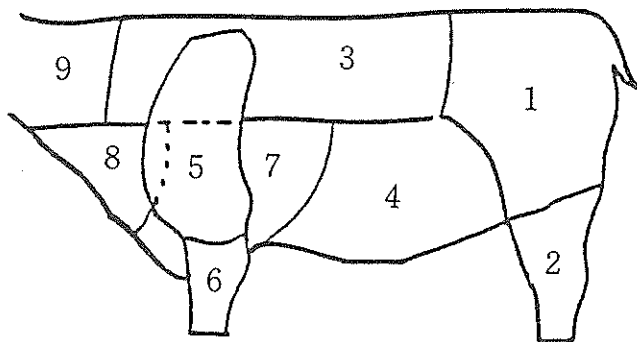


図18 標準筋肉群の分布

の筋群1,2,⋯,9は、図18のようにそれぞれ後肢基部、後肢末端部、脊椎周囲、腹壁、前肢基部、前肢末端部、胸郭-前肢間、頸-前肢間、及び頸-胸郭間にある筋肉である。ロース、ヒレは筋群3に属し、食肉としての価値が高い。これに次ぐのが筋群1と筋群5である。筋群2、筋群6のそれは低い。

標準的に育成し、肥育された褐毛和種肥育牛(去勢)の平均199kgの枝肉を日本式枝肉切裁法にもとづいて大割肉片に分割し、Butterfieldの方法によって個々の筋肉に離断し、付着している脂肪や腱、筋膜をていねいに除去した後、重さを計測し、個々の筋肉重量を求め、さらに標準筋群毎に集計し、各筋群の重量を求めたところ、総計112kgの筋肉があった。筋肉の重さを個々の筋肉毎にみると重さ10グラム以下の筋肉もあれば重さが約9kgに達するものまでもあった。

これらのうちの主要10筋の重量、全筋肉重量に対するパーセント、及び属する筋群の番号とその筋群の筋肉重量に対するパーセントを表3に掲げた。大きい筋肉は筋群1、つまり後肢基部に分布する筋肉が多く、10筋中の5つまでがそうであった。最大の筋肉は胸腰最長筋(ロース)で筋群3に属し、脊椎周囲の筋

表3 主要10筋の重量とその属する筋群

| 筋 肉 名      | 筋群 | 重量(g) | 割 合 <sup>(1)</sup> (%) |       |
|------------|----|-------|------------------------|-------|
|            |    |       | 総筋重量                   | 筋群重量  |
| 1. 胸腰最長筋   | 3  | 8,561 | 7.69                   | 53.19 |
| 2. 大腿二頭筋   | 1  | 7,460 | 6.63                   | 21.59 |
| 3. 頸及び胸腹鋸筋 | 8  | 5,208 | 4.48                   | 70.55 |
| 4. 半膜様筋    | 1  | 5,071 | 4.51                   | 14.68 |
| 5. 浅胸筋     | 7  | 4,301 | 3.82                   | 38.47 |
| 6. 中臀筋     | 1  | 3,795 | 3.37                   | 10.98 |
| 7. 上腕三頭筋長頭 | 5  | 5,272 | 2.91                   | 24.64 |
| 8. 外側広筋    | 1  | 2,766 | 2.46                   | 8.01  |
| 9. 内転筋     | 1  | 2,619 | 2.33                   | 7.58  |
| 10. 腹横筋    | 4  | 2,586 | 2.30                   | 23.47 |

(1) 枝肉中の総筋肉重量またはその属する筋群の筋肉重量に対する割合

肉である。この筋肉は、単独で総筋肉重量の約8%、筋群3の筋肉重量の53%を占めていた。

日本式枝肉切裁法という大割肉片から離断された筋数を図19に示した。ウデやトックリという四肢から切裁される肉片に多くの筋肉が含まれていた。筋肉は、生体で運動機能をつかさどる組織であり、四肢の複雑な運動機能を想起するとき、この結果は当然と受け取れるウデとトックリの違いは、前者が比較的軽量の軽い小筋の集まりであるのに対して、後者は重さの重い大腿二頭筋のような大筋と小筋が混在する点である。ウデやトックリと同じ意味で、クビ(クビツル)の筋数も多い。逆に、リブロース、ラインロース、トモバラ及びヒレの筋数は少ない。図19は積み上げ棒グラフである。作図に当たり、大割肉片毎の筋



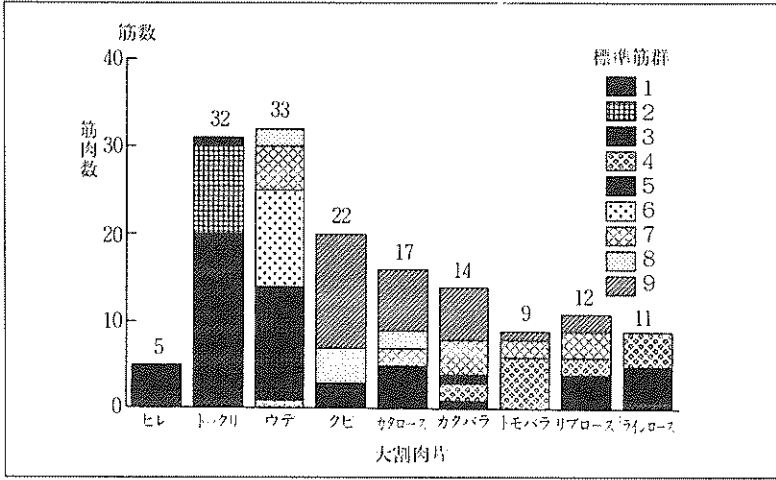


図19 大割肉片別の標準筋群構成(筋肉数)

数を筋群毎に分けて示し、黒っぽい部分ほど高級肉に属する筋群を表わすように塗り分けてあり、これらの筋肉(筋群)がヒレ、トックリ、ウデ、カタロースやラインローズに多く分布することが読み取れる。

図18と同様にして筋肉の重さを図20に示した。筋肉重量が最も多いのはトックリで枝肉にあった総筋肉重量の約35%に当たる38kgが分布していた。次がウデで16.8kg、これに続くのがカタロース、カタバラとトモバラで筋肉重量は10

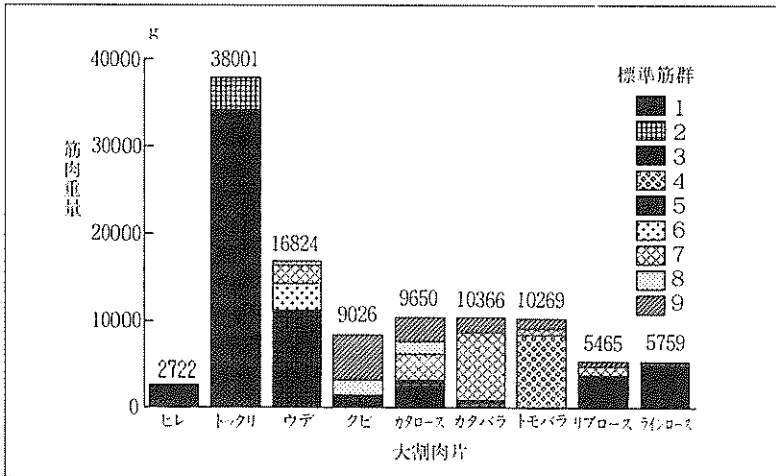


図20 大割肉片別の標準筋群構成

kg前後とほぼ等しかった。ヒレ(大割肉片の1つとして取り扱った)の筋肉重量は約2.7kgと最少であったが、最上級の筋群3がその大部分を占める点のその特徴がある。このヒレの外で、筋群3の筋肉重量が多いのはラインロース、リブロースとカタロースで、いずれも高級な大割肉片である。トックリとウデも筋群3に次ぐ高級な筋群である筋群1と筋群3の分布が多く、高級肉を生産する肉片である。このようにみえてくると、同じ枝肉重量であれば筋群1、筋群3及び筋群5に属する筋肉の重量が重く、換言すると、これらの筋群が分布する大

表4 標準筋群の分布

|             | 構成筋数 | 品 種    |                   |                   |         |
|-------------|------|--------|-------------------|-------------------|---------|
|             |      | 褐毛和種   |                   | 構成% <sup>1)</sup> |         |
|             |      | 筋肉重量   | 構成% <sup>1)</sup> | 黒毛和種              | ホルスタイン種 |
| 1.後肢基部の筋肉   | 20   | 34,547 | 30.7              | 29.7              | 30.1    |
| 2.後肢末端部の筋肉  | 10   | 4,253  | 3.1               | 4.2               | 4.4     |
| 3.脊椎周囲の筋肉   | 8    | 16,097 | 14.3              | 13.5              | 13.1    |
| 4.腹壁の筋肉     | 8    | 11,018 | 9.8               | 10.4              | 10.8    |
| 5.前肢基部の筋肉   | 14   | 13,277 | 11.8              | 12.4              | 13.0    |
| 6.前肢末端部の筋肉  | 13   | 2,528  | 2.2               | 2.6               | 2.4     |
| 7.胸郭-前肢間の筋肉 | 5    | 11,180 | 9.9               | 5.2               | 4.9     |
| 8.頸-前肢間の筋肉  | 4    | 6,162  | 5.5               | 9.7               | 5.6     |
| 9.頸-胸隔間の筋肉  | 17   | 11,815 | 10.5              | 12.3              | 11.7    |

(1) 枝肉中の総筋肉重量に対する割合(%). 筋肉重量の単位はグラム。

黒毛和種とホルスタイン種は善林(1985)による。

割肉片が充実した枝肉が好ましいことは言うまでもない。ところで、これまでにみてきたように大割肉片に分布する筋肉には、幾つかの筋群が含まれる。筋肉の食肉としての価値が、生体におけるその解剖学的な分布と機能に負うところが大きいとすれば、大割肉片に分布する筋肉重量を基準とした比較では、生産される筋肉量という意味での比較は可能である。ところが、この方法だと量だけでなく生産される食肉の価値までも含めた比較ということになるとやや問題が生じよう。そこで、標準筋群についての記述がある既往の成績と褐毛和

種の成績を比較したのが表4である。例数が少ないので速断は困難であるが、褐毛和種は高級肉の割合が高い品種のようである。すなわち、表4の枝肉からは、正肉つまり店頭で販売可能な肉量が137kgとれ、このうちの112kgが筋肉離断で得られた筋肉である。筋群1は30.7%を占め、もっとも多かった。次いで筋群3、筋群5の順である。割合の多い方からの筋群の順序はどの品種でも同じで、これはもともと筋肉が生存中に果すべき本来の機能を考えると当然のことといえる。ところで、詳細に各標準筋群の割合を検討すると褐毛和種は筋群1と3の割合がやや高い傾向を窺い知ることができることから、当該品種の特性である優れた増体能力に加えて高価な牛肉を多く生産する能力を備えた品種であるのかも知れない。



# 赤 と 黒

農林水産省熊本種畜牧場阿蘇支場

場 長 牧 敏 郎

先日、ある所で、とある老婦人（81才とのこと）から職業を問われ、「牛屋です。あか牛を飼っています」と答えたところ、「あか牛の肉は美味しいそうですね」と返され、暫くは牛肉談義となったが、多少難聴気味の老人に話を合わせながらも「あか牛の肉は……」が最後まで耳を離れなかった。

あか牛と言えば、我が国では黒毛和種に次いで第2位の多頭数が飼われている褐毛和種の一般呼称となっているが、先般畜産局家畜生産課から出された家畜関係資料（61・2・1、現在）によれば、肉用牛の品種別雌牛総頭数（肥育牛を除く）は、752,778頭であり、その内訳は黒毛和種652,218頭(86.64%)、褐毛和種68,409頭(9.09%)、日本短角種23,893頭(3.17%)、無角和種 1,066頭(0.14%)とあり、以上4品種で肉用牛総数の99.04%を占めている。

褐毛和種のうち、50,611頭(73.98%)が熊本県で飼養され、次いで高知県5,421頭(7.92%)、秋田県4,018頭(5.87%)、長崎県3,090頭(4.52%)、北海道 3,013頭(4.4%)と続くが、熊本県では黒毛和種7,185頭(12.43%)に対し、褐毛和種87.5%と絶対優位にあり、名実共に褐毛王国となっている。その熊本県では肥後ビーフフェア等で牛肉の消費拡大に力を入れており「あか牛の肉は美味しいそうですね」との老婦人も、どこぞで誰からか聞いた話からの言葉であったようで、最後に「牛肉は硬いのでこの頃は食べていないが、あか牛の肉は年寄でも食べられますか」と申された。恐らくこの方の牛肉知識は役肉用牛時代の老廃牛とまではいなくても、お孫さん達と一諸に食べた100グラム250円前後の所謂！大衆肉！程度のものであろうと思った次第である。

さて「赤と黒」今更スタンダールを論ずるつもりはなく、純粹に牛の話で、褐毛和種と黒毛和種、即ち褐と黒が本日の標題である。

年を追って牛肉需要の高まっている中で、我が国の消費者は、黒白（又は白黒）であろうと赤であろうと黒であろうと、生前の牛の姿や品種に関係なく、

一様に「安くて旨い」牛肉を求めているのであって、今のような内外の畜産情勢下では、質より量の低コスト生産こそが肉用牛農家に最も必要な経営手段であるが、旧習は捨て去り難いもので、特に田高と飼料費の値下がり低コスト生産への転身を阻害した部分もあったように思われる。また、厳しい今日では消費者ニーズに対応して合理的な生産拡大を図ることが、最善の手段であることを百も承知の畜産技術者や指導者の中にさえも、旧来の飼養方法を変革することに大いにしゅん巡がみられる実態もあり、一部だとは思いますが、あか牛仲間に未だに黒を意識した量より質の「サシ指向」も残っているようで、あか牛の発育性や産肉量の優位性が影を潜めがちな話を耳にする時など、意識しないまでも他の品種や外国種等に対する潜在的な優越感を垣間見る感を受けるが、長い間の改良の成果であるこれらの形質は、大事にすべきものではあるが、品種の特質を押さえてまでも競うものではないだろう。先の数字が示すように、他の和牛頭数は3.3%程度であり、外国種は僅かに1%不足である。屠場直行の生体輸入牛も輸入の国内肥育牛も、枝肉以後は牛は牛で乳用牛肉も同じく、それなりの価格で受け入れ歓迎されるのである。輸入攻勢では現実に日本向けの大衆肉生産が図られているとのことであり、我が国でも乳用種雌牛を母体とした交雑種肉用牛の生産利用が計画され、すでに種畜牧場や一部団体等で取り組んでいるところもあるが、経営的にもかなり有望との情報もある。土地利用型農業の基軸として位置づけられたように、これからの肉用牛経営は、土地との密接な結合がなければ成立し難いではなからうか。いかに土地との接点を多くし、強い結合を図るかが成否の鍵となると思うのだが……。あか牛の特性である飼料の利用性、発育性、繁殖性、放牧適性と効率的な土地利用とを上手に組み合わせるならば、土地利用型畜産経営はさして難事ではないと思うが…。あか牛に限らず、黒や短角や凡ての肉用牛にとって低コスト生産は絶対的課題となっているが、あか牛の特性を上手に活用することだけで、黒に対する優位性は見出せるのではあるまいか。「褐と黒」は各々の有する長所を最大限に活かすことで夫々に経営改善を図り、厳しい時代に生き残ってこそ、牛を土地の産物と呼べるのではなからうか。

畜産施策課題である低コスト肉用牛の生産を進め緊急増産を図る手段の一つに、交雑種等肉用牛の積極的な生産利用を推進しなければならない背景もある

が、前にも述べたように、皮を剥げば牛肉は牛肉なのだから「あかと黒」だけに限らず、従来の主流であった黒白（又は白黒）に加えて、今後は三毛や斑も屠場の仲間入りをするであろうが、枝肉から先はステーキ肉も小間切れ肉も同じで「安ければ買う」消費者心理を巧みにくすぐるような「安くて旨い牛肉」を作るための、関連技術の開発普及が畜産技術者に負わされた使命となろう。肥育経営では安い素牛を取得することが低コスト経営の原点となるが、繁殖農家では低コストの子牛を生産することが、安定的な経営につながる。くどいようだが、低コスト経営には土地との結合が最も重要であり、低コスト生産は効率的な土地利用に実効ある飼養技術を添えて可能となる。

九州の中標高地に位置する広大な阿蘇の原野は約46,000ヘクタールと言われこの地勢と気象、面積は肉用牛の低コスト経営を展開するのに、我が国有数の好条件下にあるように思えてならない。当然のことながら、関係機関による1戸1頭以上の増頭運動や放牧促進の推進もされており、農家にも徐々にではあるが低コスト肉用牛生産への気運が芽生えてきている。放牧利用も大事な土地利用の姿であり、我が場では春の彼岸には放牧を開始したが、原野では丁度野焼きの真最中である。美しく、壮大に燃やすこの行事は、今や阿蘇観行の呼び物になっているが、余りにも規模が大きいために、牛肉資源が類焼しているかの錯覚に陥りかねない。観光産業の一環である野焼きとあか牛放牧とを同時演出することで、「火の山と肥後のあか牛」の宣伝効果も増大し、「観光と畜産」に生きる阿蘇の町村の面目躍如たるものがあるのではなかろうか。草地造成は土地利用型畜産の成果を増大するものであり、造成後の牧野寿命は放牧利用の巧拙によって左右される。上手に利用すれば野焼きと放牧を同時演出することが可能ではなかろうか。間もなくお隣の九住高原には黒牛（豊後牛）も放牧され、阿蘇でも4月中旬には肥後のあか牛の放牧風景がみられるようになるが、今年こそは幾組かの親子放牧風景が見られることを希望するものである。

恵まれた阿蘇高原に、賑やかに放牧牛群が出現するのは何年先か分らないがこの地で展開される肉用牛経営が、草地畜産の優良事例として発展することを期待し、広大な阿蘇くじゅう国立公園を舞台に、「赤と黒」がそれぞれの特性を活かして、低コスト肉用牛生産を旗印に、九州はおろか日本の肉用牛生産基地として繁栄する日の来ることを願うものである。

# 畜産国ニュージーランド・オーストラリアを たずねて

熊本県畜産試験場阿蘇支場 中島宣好

## 1. はじめに

私は、熊本県の草地畜産海外研修により、昭和61年9月24日から12月25日までの3ヵ月間、ニュージーランド、オーストラリアで草地畜産研修の機会に恵まれた。

研修目的は草資源の豊富な熊本県で国際化に対応した低コスト生産の応用のため、世界で最も先進的な草地農業を実現させたニュージーランドに2ヵ月間、オーストラリア1ヵ月間、草地畜産を学んだ。研修内容は行政、草地、家畜、衛生、試験関係と幅広く設定し、ニュージーランドは日本大使館の松原一等書記官、オーストラリアでは畜産振興事業団オセアニア駐在所の南波首席駐在員、石原氏にお世話を頂き、農水省、大学、畜産関係公社、登録協会、畜産物加工所、農家等を訪問した。

私にとって海外旅行は初めての経験であり、また一人旅のため「社会環境」「言葉」「食事」等の違いに戸惑う事も多かったが、折角来たのだから「何んでも見てやれ、経験してやれ」の精神で、レンタカーで朝早く出発して日中は屋外で過ごし、モーテルでは寝るだけの毎日であった。訪問地は街より農村が多いため、人が少なく道順を尋ねる事も出来ないのが最も頼りにしたのは地図であった。

今回、「見聞体験記」を記載して欲しいとの依頼であったが、本文がやや堅苦しい内容になった事をお詫びするとともに本号にはニュージーランド、次号でオーストラリアについて記載することにする。

## 2. ニュージーランド概要

ニュージーランド(以下「NZ」という)は日本の約4分の3の国土に人口329万人を擁する小国であるが、6,670万頭の綿羊、801万頭の牛を飼養し、酪農製

品、食肉、羊毛を主輸出品とする先進畜産国である。

NZは日本とほぼ同緯度の南半球の温帯に位置しているが、海洋性気候のため気温は夏に30℃を越えることは稀れで、冬期も雪が降るのは高地と南島の一部に限られている。一年中、平均して降雨があり、700～1,300mmの雨量は草地農業に適した気象条件にある。

国民は社会保障制度が完備し、貧富の差は極めて少なく公害の少ない高い生活水準を誇っている。

なお、従来、最大の貿易相手国であった英国のE C加盟（1973年）を契機に

| 国        | 区分 | 農業者<br>従事者<br>% | 畜産家<br>農家<br>千戸 | 飼 養 頭 数   |           |          |         | 輸 出                        | 日本の輸入依存<br>度の高い品目                                     |
|----------|----|-----------------|-----------------|-----------|-----------|----------|---------|----------------------------|---|
|          |    |                 |                 | 乳用牛<br>万頭 | 肉用牛<br>万頭 | 綿羊<br>万頭 | 豚<br>万頭 |                            |   |
| ニュージーランド |    | 9.7             | 58              | 331       | 470       | 6670     | 46      | 農林水産業70%<br>(畜産…55%)       | キウイフルーツ 85%<br>松 材 66<br>羊 肉 61<br>ガゼイン 60<br>脱脂粉乳 41 |
| 日 本      |    | 11.5            | 500             | 211       | 259       | —        | 1072    | 機械機器 72%<br>金属・金属製品<br>10% |   |

英国依存から脱却を図らねばならない立場に置かれたことから、日本は英国に代わる農産物の長期的、安定的の市場としてますます重要視されており、現在は日本が最大の貿易国となっている。NZにおける自動車、電気製品、カメラ等の工業製品は殆んど日本製で、改めて日本の産業力を見直すとともに日本製があふれるNZに非常に親密感を覚えた。また、日本への期待もあってかNZ人は日本について詳しくそして親切で、NZに着いたその日に3人から声を掛けられ、2ヵ月間のNZ生活に安堵感をもったものだった。

### 3. 農地の利用状況

西暦700年、ポリネシア人のマオリ族が住みついていたNZに英国からの移民がはじまったのは1840年で、移民者は森を焼き払い、牧草を植え、広大な牧場をつくりあげ、英国人の宣教師が羊をつれて放牧したのが、畜産のはじまりである。わずか150年足らずの歴史できれいな草地、整備された道路網、街並を見るにつけ、移民者の苦勞とその後のNZの努力に深く感銘させられた。

NZは可耕地が少なく国土の大半が山地であるため作物、園芸に利用されて



## 農業土地利用面積

1,000ha

| 項目     | 年 | 1984     |
|--------|---|----------|
| 草地改良面積 |   | 9,421.3  |
| 森 林    |   | 1,041.1  |
| 作物・園芸  |   | 494.9    |
| 野草地・やぶ |   | 4,556.8  |
| そ の 他  |   | 5,710.1  |
| 総農業面積  |   | 21,224.2 |

なだらかで広大な高原に牛、綿羊が草を採食している風景に憧れて日本人観光客も年々増加し、現在、年間5万人を越え米国、豪州につぐ渡航者数となっている。

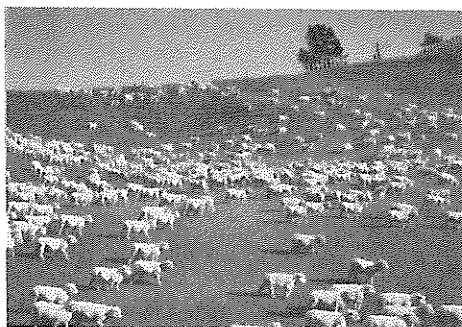
農地の70%は険しすぎてトラクターで作業する事が出来ず、傾斜地の草地管理は以前は人力であったが、1950年以降、播種、施肥は飛行機、ヘリコプターで空中撒布されている。飛行機での撒布量は1ha当たり1,200~2,000円と安く、飛行機は数人のグループで小型機を購入する場合もあるが、維持管理費が高いため専門業者に委託するが多い。

1戸当たりの農家平均所有面積は酪農家86ha、肉用牛農家168ha、綿羊農家421haと綿羊農家が最も広いが、一般的に酪農家は都市近郊、道路条件の良い平坦地を所有し、肉用牛農家は山麓、綿羊農家は傾斜地を利用している。このため綿羊農家の面積は広いが生産性の低い農地である。

### 4. 農家経営、草地

肉用牛、乳用牛、綿羊のいずれの家畜も一年を通して温暖なため完全な無畜舎の周年放牧形態で飼養されている。牧草生産には恵まれた気象条件下にあるが、秋から冬にかけてやはり草量が減少するため夏期の余剰草でサイレージ、

いる面積は総農業面積の4.9%にすぎないが、畜産用の草地は66%を占め、面積的にも草地農業の特色がある。草地の32%はまだ野草地であるが9,421千haは草地化され、私が訪問した9月末は早春の為見渡す限りの草地と牧草の新芽時期と相まって、伸び伸びした景観は日本では見る事が出来ないもので写真を続けさまに撮った。



なだらかな丘を利用した綿羊の放牧。国民の1人当たり21頭の綿羊が飼育されている。

乾草が補助飼料として調整され、給与は放牧地で実施されている。無畜舎、濃厚飼料無給与、特別な給与施設もなく、これらが世界でも有数の低コスト畜産経営を確立した要因にもなっている。

農家は牛肉、牛乳の生産者価格が日本の半と安価なため多頭飼育によって経営を営む必要があり、いわゆる所有している一定面積でどれだけの家畜を飼養出来るかが農家の重大事となる。

このため放牧地の草の管理は日本の稲作同様に極め細かく実施され、農家で施肥方法と施肥量を尋ねたが、肥料の種類と量は土壌調査によって決定されると明確な答えが返ってきた。誠にその通りで愚問であった。土壌があるから草が生え、草がある



丘陵地の家畜飲水場としてため池を利用している。

から牛が飼える。いわゆる土壌→草→家畜という考え方がNZの草地畜産の基本の様に思えた。土壌調査書には肥料名と施肥量は勿論のこと土壌に不足する微量要素のイオウ、セレン、銅をも明記してあった。播種される草種は、草地から家畜が必要とする全栄養分を摂取する必要があるのもので、蛋白質含有の多いクローバーを15～20%混入（阿蘇の草地は12%）しており、一般にペレニアルライグラスとシロクローバーを組合せた混播草地が多い。

よい草をつくるための条件は、①適当な気温と雨量、②リン酸の効率的施肥③クローバーの根粒菌により窒素を固定させ、それを禾本科牧草が利用するリサイクリング方式、④草の再生力を高めるため草丈10～15cmで放牧すること。この4点が草づくりに重要であると酪農家は力説した。

NZの生活は農業が支えているため新聞記事の大部分は農業関係で占められ、気象欄には最高最低温度の外に草の生産に影響がある地温、降雨量、降雨時間日照時間も記載され、農家中心の気象情報となっている。

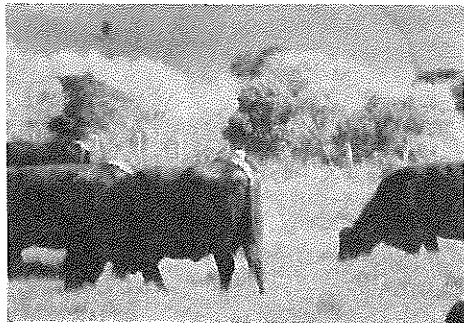
なお、現在、熊本県の阿蘇地域では4月上～中旬から11月下旬までの8ヵ月間放牧が実施されているが、寒さに強い短日性牧草があれば3月中旬からでも放牧可能となり、放牧期間延長により更に低コスト生産となるため、地温4℃

(外気温マイナス1℃～0℃)で成育するマチアプレリーグラス (MATUA PRARIE GRASS) の種子を産業研究所草地部より購入したので当场で今秋に播種にしている。

## 5. 登録協会と受精卵移植所

登録協会は北島の畜産地帯であるパーマストーンノース市にあるジャージー登録協会とオーストラリアから日本へ生体輸入の最も多いマレーグレイ種の協会を訪問した。マレーグレイ種は1902年オーストラリアのマレー川流域でショートホーン種とアバディーンアンガス種により偶然に生産され、肉牛として成績が良かったため固定した灰色毛の品種である。NZでは1972年に登録が開始され、現在2万頭が飼育されている。

登録は生後6ヵ月齢で子牛の登記を行ない、農家の希望で18ヵ月齢で登録する。両親が登録されていない子牛は登記出来ないシステムで日本の登録方法と同じである。審査は、①異毛色の有無、②顎の張り、③脚の強さ、④肩付、⑤後躯の充実等を重視し、放牧に耐える牛が要



肉用牛はマキ牛交配で繁殖されている。尾根部に白色の油性ペンキを塗り、雄が交配したら白色ペンキが汚れるので交配済と判断している。

求されている。体型は体幅、体深、体伸とも肉用牛タイプとして申し分ないが成熟期で雄の体高135cm、雌で130cmと中型のため、体高を高くすることと近年品種として固定されたため異毛色の出現に気を配っている。マレーグレイ種のみならず肉用牛の80%を占めるアバディーンアンガス種をはじめとして純粋種は中型種が多いため、コマーシャル牛はシャロレー種、シンメンタール種を交配して大型化が図られている。なお、肉牛の70%はグラスビーフとして北アメリカを中心に輸出されている。

受精卵移植所はオピキ村の個人経営のダルセットを訪問した。ここは10年前に開設され、NZで最大の移植所で、供卵牛150頭を飼育して年間1,000頭の移植を実施している。移植は乳牛が主体であるが、培養液には子牛の血清を利用している。新鮮卵で65%、凍結卵で50%の受胎率と日本に比べ受胎率がかなり

高いのに驚き、問い直したが答えは同じであった。卵代を含む移植費は妊娠を確認したもので1頭7万円と繁殖雌牛1頭の同価格である。

## 6. 酪農家でのファームステイ(農家実習体験)

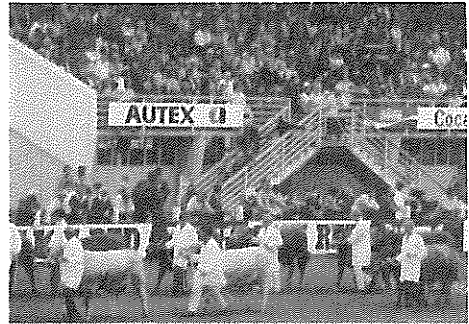
NZの酪農は世界で最も低コスト酪農を確立している。酪農生産物の9割以上が輸出されている。繁殖は草の生産量に合わせて実施され、子牛は晩冬に生産、春から秋までの草量の多い時期が搾乳期となっている。春の2ヵ月間での未受胎牛は来年も受胎する確率が少なく非経済的であるのですぐ淘汰される。

農家での体験実習は肉用牛、緬羊、鹿農家で2日間づつ(土、日曜)行なったが、酪農家では5日間宿泊し、そのうち3日間は朝の搾乳後20~30km離れたルアクラ農業試験場、ワタワタ高原研究所、酪農公社の家畜改良研究所等に研修に行くという変則的な農家実習であった。酪農家の一日はまだ外が暗い朝5時の起床から始まる。どこの国でも酪農家の朝は早い。コーヒーを一杯飲み、作業着に着替えると、搾乳のため単車に乗った主人が雑種の牧畜犬とともに2km離れた放牧地から牛をミルクパーラーに追い込んでくる。145頭のホルスタイン種の搾乳牛が30分間混乱もなく悠然とパーラーにはいつてくる景色は絵になり、畜産国のゆとりのようなものが感じられた。搾乳機は片側に12頭づつ、両側で24頭を同時に搾乳出来るヘリングボーン型である。毎日の訓練の結果であろうか、搾乳が終了した牛はその都度1頭1頭セットされた放牧地へ自分で帰っていく。搾乳は2時間で終了するが、その間、鼓脹症予防薬の経口投与、発情牛の種付等の牛群管理作業も実に要領がよく見事なものである。普段の搾乳は主人と奥さんの2人で実施しているが、私が手伝っている間は奥さんは子供(3才、5才)の世話と朝食の準備である。朝食はトーストとバター、ゆで卵1個と軽食である。午前の作業は草地への肥料撒布、午後は冬の暖房器のペチカに入れる古材集めと忙しい。夕方の搾乳は3時から開始される。夕食時にはボイルしたラム肉にポテトとアスパラガスの付け合せ、(皿の上で塩と胡椒で味付けして食べる)。それにトマトスープといったもので、副食の多い日本食に比べると少々物足りないが、デザートはチーズケーキにキウィフルーツとアイスクリームがのせてあり非常にきれいである。一般にNZ人は甘い物が好きで中食時のレストランでも男性がケーキを食べている。夕食時のワインは本場だけに非常に美味でワインにより1日の疲れがいやされた。

## 7. 農業牧畜祭

農業牧畜祭は娯楽の少ないNZでは最大の催物で、農家の人と街の人々が一堂に会する機会でもある。農業牧畜祭は各地域で毎年1回開催されているが、私が見る機会を得たのはカンタベリー地域（南島最大の農業地域）の人口29万人のクライストチャーチ市のショーグラウンドであった。今年は124回目と古い歴史をもち、毎年11月に3日間開催される。短く刈られた芝生のショーグラウンドは両側にメインスタンドがあり、スタンドは老若男女、子供で満員であった。

この祭りは①競技（家内生産物の品評会、馬術競技及び家畜の繁殖用種畜の品評会） ②新しい農業機械と技術の展示 ③メリーゴーランド等の娯楽から成り立っている。入場料は\$6（540円）で、競技はショー的要素が多く、非常にきれいで1日中観覧しても見飽きないもので



カンタベリー農業牧畜祭。  
優秀家畜には賞金がでる。

あった。祭の最終日は金曜日であったが、学校、会社、商店も休日となるパブリックホリデーとなっており、この休日は畜産がこの地域で最も重要な産業であるためのショー見物休日で、普段は人で賑わう街もこの日はひっそりとしていた。家畜の品評会は綿羊（ロムニー種外23品種）、乳牛（フリージャン種外3品種）、肉用牛（アバディーン・アンガス種外9品種）、乳用山羊、豚、馬が出陳され、日本における家畜共進会と同様に性別、年齢別、母娘群等の出品区分であるが、後継者育成としてジュニア（子供）部の出品もあり、大人も子供も参加する祭りであった。

（つづく）

# ◎ あか牛子牛市況

(61年10月～)

| 県別      | 開催<br>年月日           | 市場名    | 性別 | 頭数      | 最高価格    | 最低価格    | 平均価格    | 平均<br>体重 |
|---------|---------------------|--------|----|---------|---------|---------|---------|----------|
| 北海道     | 61.10.14<br>↓<br>17 | 道南家畜市場 | めす | 250     | 645,000 | 186,000 | 297,000 | 336      |
|         |                     |        | おす | 30      | 354,000 | 256,000 | 301,000 | 240      |
|         |                     |        | 去勢 | 242     | 672,000 | 241,000 | 363,000 | 310      |
|         | 11.20<br>↓<br>21    | 道南家畜市場 | めす | 198     | 461,000 | 140,000 | 254,000 | 265      |
|         |                     |        | おす | 52      | 275,000 | 187,000 | 240,000 | 207      |
|         |                     |        | 去勢 | 129     | 357,000 | 169,000 | 268,000 | 219      |
| 秋       | 10.22               | 能代     | めす | 43      | 543,000 | 301,000 | 381,791 | 311      |
|         |                     |        | おす | 54      | 481,000 | 311,000 | 401,019 | 338      |
|         | 10.23               | 阿仁合    | めす | 32      | 445,000 | 176,000 | 293,313 | 244      |
|         |                     |        | おす | 16      | 334,000 | 221,000 | 260,938 | 219      |
|         |                     | 去勢     | 25 | 510,000 | 226,000 | 358,040 | 298     |          |
|         | 10.24               | 前田     | めす | 31      | 444,000 | 200,000 | 272,968 | 227      |
|         |                     |        | おす | 14      | 266,000 | 66,000  | 228,214 | 185      |
|         |                     | 去勢     | 22 | 466,000 | 268,000 | 380,091 | 316     |          |
|         | 10.25               | 北秋田    | めす | 72      | 700,000 | 227,000 | 365,486 | 322      |
|         |                     |        | おす | 71      | 411,000 | 314,000 | 378,958 | 342      |
| 田       | 10.27               | 鹿角     | めす | 10      | 372,000 | 237,000 | 303,800 | 268      |
|         |                     |        | おす | 19      | 409,000 | 83,000  | 284,526 | 265      |
|         |                     |        | 去勢 | 6       | 484,000 | 307,000 | 383,000 | 371      |
|         | 11.11               | 県中央    | めす | 7       | 333,000 | 260,000 | 296,571 | 293      |
|         |                     |        | おす | 2       | 451,000 | 345,000 | 398,000 | 377      |
| 県       | 12.13               | 能代     | めす | 42      | 536,000 | 285,000 | 340,690 | 305      |
|         |                     |        | おす | 56      | 427,000 | 293,000 | 356,893 | 321      |
|         | 12.14               | 阿仁合    | めす | 10      | 362,000 | 251,000 | 286,900 | 234      |
|         |                     |        | おす | 4       | 353,000 | 300,000 | 327,250 | 253      |
|         |                     |        | 去勢 | 5       | 380,000 | 300,000 | 336,600 | 280      |
|         | 12.15               | 北秋田    | めす | 65      | 490,000 | 213,000 | 336,369 | 307      |
|         |                     |        | おす | 69      | 429,000 | 206,000 | 358,986 | 327      |
|         | 62.2.24             | 能代     | めす | 30      | 401,000 | 303,000 | 344,400 | 307      |
|         |                     |        | おす | 35      | 455,000 | 297,000 | 385,171 | 343      |
|         | 2.25                | 北秋田    | めす | 58      | 563,000 | 232,000 | 366,552 | 316      |
| おす      |                     |        | 1  | 391,000 | 391,000 | 391,000 | 405     |          |
| 去勢      |                     |        | 79 | 475,000 | 304,000 | 398,468 | 346     |          |
| 長崎<br>県 | 61.11.6             | 対馬家畜市場 | めす | 91      | 443,000 | 244,000 | 315,230 | 289      |
|         |                     |        | おす | 2       | 342,000 | 265,000 | 303,500 | 277      |
|         |                     |        | 去勢 | 85      | 488,000 | 236,000 | 357,717 | 309      |
| 11.12   | 島原家畜市場              | めす     | 44 | 464,000 | 222,000 | 332,545 | 300     |          |
|         |                     | おす     | 1  | 339,000 | 339,000 | 339,000 | 282     |          |
|         |                     | 去勢     | 62 | 468,000 | 271,000 | 382,048 | 338     |          |

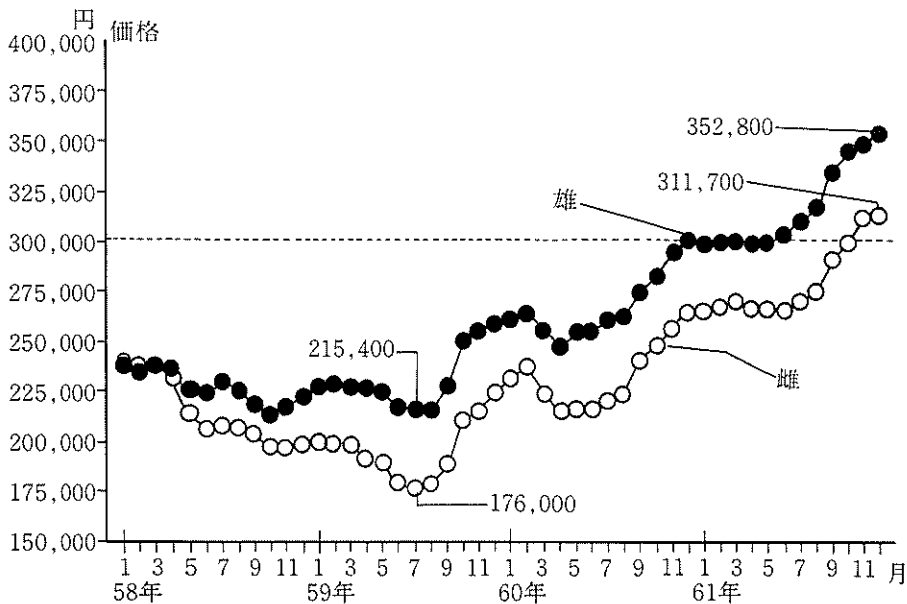
|             |                    |            |                |                 |                                 |                               |                               |                   |
|-------------|--------------------|------------|----------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| 長<br>崎<br>県 | 62<br>2 . 12       | 島原家<br>畜市場 | めす<br>去勢       | 70<br>93        | 428,000<br>453,000              | 178,000<br>219,000            | 298,214<br>331,032            | 313<br>343        |
|             | 3 . 6              | 村馬家<br>畜市場 | めす<br>おす<br>去勢 | 79<br>2<br>81   | 515,000<br>285,000<br>452,000   | 100,000<br>105,000<br>194,000 | 298,012<br>195,000<br>342,962 | 293<br>256<br>329 |
|             | 61<br>11. 17<br>19 | 阿 蘇        | めす<br>去勢       | 497<br>583      | 701,000<br>581,000              | 189,000<br>213,000            | 337,702<br>373,744            | 306<br>325        |
| 熊<br>本<br>県 | 11. 20<br>21       | 矢 部        | めす<br>おす<br>去勢 | 228<br>1<br>279 | 900,000<br>430,000              | 140,000<br>180,000            | 287,276<br>247,000<br>335,677 | 284<br>318<br>297 |
|             | 11. 25<br>26       | 鹿 本        | めす<br>おす<br>去勢 | 148<br>2<br>194 | 735,000<br>376,000<br>463,000   | 193,000<br>316,000<br>231,000 | 340,148<br>340,000<br>373,288 | 298<br>400<br>319 |
|             | 11. 27<br>28       | 菊 池        | めす<br>おす<br>去勢 | 250<br>2<br>233 | 801,000<br>500,000<br>454,000   | 183,000<br>238,000<br>176,000 | 335,124<br>369,000<br>363,996 | 293<br>267<br>313 |
|             | 11. 29             | 大 津        | めす<br>おす<br>去勢 | 114<br>1<br>128 | 700,000<br>413,000              | 180,000<br>183,000            | 333,325<br>450,000<br>356,367 | 296<br>320<br>322 |
|             | 12. 2              | 上益城        | めす<br>おす<br>去勢 | 52<br>2<br>37   | 600,000<br>335,000<br>407,000   | 204,000<br>280,000<br>228,000 | 310,134<br>307,500<br>334,351 | 303<br>343<br>325 |
|             | 12. 3              | 下益城        | めす<br>去勢       | 119<br>133      | 990,000<br>492,000              | 184,000<br>215,000            | 344,000<br>362,459            | 294<br>319        |
|             | 12. 4<br>6         | 南阿蘇        | めす<br>おす<br>去勢 | 423<br>9<br>528 | 607,000<br>501,000<br>450,000   | 178,000<br>262,000<br>132,000 | 309,667<br>326,444<br>346,108 | 292<br>296<br>301 |
|             | 12. 9              | 小 国        | めす<br>おす<br>去勢 | 122<br>1<br>124 | 380,000<br>434,000              | 58,000<br>216,000             | 282,491<br>236,000<br>333,282 | 268<br>218<br>290 |
|             | 12. 17<br>18       | 球 磨        | めす<br>おす<br>去勢 | 381<br>3<br>434 | 1,513,000<br>344,000<br>440,000 | 55,000<br>248,000<br>190,000  | 320,824<br>297,667<br>337,668 | 290<br>297<br>306 |
|             | 62<br>1 . 17<br>19 | 阿 蘇        | めす<br>おす<br>去勢 | 392<br>4<br>407 | 607,000<br>453,000<br>455,000   | 194,000<br>250,000<br>220,000 | 319,308<br>364,000<br>360,845 | 306<br>407<br>325 |
| 熊<br>本<br>県 | 2 . 4<br>6         | 南阿蘇        | めす<br>おす<br>去勢 | 348<br>6<br>471 | 1,210,000<br>504,000<br>441,000 | 181,000<br>176,000<br>198,000 | 327,879<br>356,667<br>365,501 | 295<br>292<br>305 |
|             | 2 . 9              | 小 国        | おす<br>めす<br>去勢 | 92<br>3<br>108  | 472,000<br>296,000<br>402,000   | 84,000<br>139,000<br>245,000  | 294,591<br>237,000<br>343,064 | 273<br>244<br>292 |

|    |       |     |     |         |           |         |         |         |
|----|-------|-----|-----|---------|-----------|---------|---------|---------|
| 熊  | 17    | 球磨  | めす  | 403     | 1,906,000 | 130,000 | 326,112 | 298     |
|    | 2. 1  |     | おす  | 5       | 377,000   | 288,000 | 347,600 | 363     |
|    | 21    |     | 去勢  | 469     | 412,000   | 107,000 | 340,030 | 313     |
| 本  | 20    | 矢部  | めす  | 289     | 770,000   | 211,000 | 311,705 | 293     |
|    | 2. 1  |     | おす  | 2       | 500,000   | 267,000 | 383,500 | 321     |
|    | 21    |     | 去勢  | 367     | 409,000   | 210,000 | 345,163 | 310     |
| 本  | 22    | 菊池  | めす  | 209     | 911,000   | 185,000 | 325,440 | 297     |
|    | 2. 23 |     | 去勢  | 230     | 466,000   | 240,000 | 366,791 | 315     |
|    | 2. 24 |     | 大津  | めす      | 135       | 780,000 | 190,000 | 335,889 |
| 本  | 2. 24 | 大津  | 去勢  | 140     | 433,000   | 262,000 | 369,071 | 313     |
|    | 25    | 山鹿  | めす  | 181     | 970,000   | 140,000 | 351,889 | 301     |
|    | 2. 1  |     | おす  | 1       |           |         | 381,000 | 478     |
| 26 | 去勢    |     | 204 | 459,000 | 161,000   | 370,220 | 318     |         |
| 県  | 3. 2  | 上益城 | めす  | 54      | 394,000   | 170,000 | 315,777 | 303     |
|    | 去勢    |     | 61  | 414,000 | 223,000   | 358,344 | 425     |         |
|    | 3. 3  | 下益城 | めす  | 123     | 1,150,000 | 247,000 | 358,455 | 292     |
| 県  | 3. 3  | 下益城 | 去勢  | 142     | 430,000   | 250,000 | 374,803 | 323     |
|    | 17    | 阿蘇  | めす  | 421     | 680,000   | 220,000 | 338,938 | 301     |
|    | 3. 1  |     | おす  | 2       | 350,000   | 338,000 | 344,000 | 341     |
| 19 | 去勢    |     | 494 | 470,000 | 238,000   | 378,091 | 325     |         |





## ◎ 国内子牛価格の推移



| 年 度     | 和 牛 子 牛 |       |         |       |
|---------|---------|-------|---------|-------|
|         | め す     |       | お す     |       |
|         | 価 格(円)  | 対前年比% | 価 格(円)  | 対前年比% |
| 55      | 371,500 | 108   | 347,200 | 105   |
| 56      | 343,700 | 93    | 300,200 | 86    |
| 57      | 258,000 | 75    | 245,700 | 82    |
| 58      | 205,000 | 79    | 225,200 | 92    |
| 59      | 203,500 | 99    | 238,900 | 106   |
| 60      | 241,500 | 119   | 277,400 | 116   |
| 61年 1 月 | 264,700 | 115   | 298,400 | 115   |
| 2       | 266,400 | 112   | 299,400 | 114   |
| 3       | 269,400 | 120   | 300,200 | 118   |
| 4       | 265,400 | 124   | 298,500 | 121   |
| 5       | 265,200 | 123   | 299,400 | 117   |
| 6       | 264,900 | 123   | 303,700 | 119   |
| 7       | 268,900 | 122   | 309,200 | 119   |
| 8       | 273,400 | 122   | 316,000 | 120   |
| 9       | 290,800 | 121   | 333,900 | 122   |
| 10      | 298,700 | 120   | 344,200 | 122   |
| 11      | 311,000 | 122   | 348,700 | 119   |
| 12      | 311,700 | 118   | 352,800 | 117   |

資料：農林水産省統計情報部「農村物価指数」「農家販売価格」

第 58 号

昭和 62 年 3 月 25 日 印刷

昭和 62 年 3 月 31 日 発行

編 集 川 崎 広 通

印 刷 者

村 嶋 農 志 郎

発 行 所 日 本 あ か 牛 登 録 協 会

印 刷 所

村 嶋 印 刷

熊 本 市 草 葉 町 1 - 21

畜 産 会 館 内

振 替 熊 本 1510

TEL (096) 356 - 7597

〒 860

熊 本 市 小 山 町 4 2 3

TEL (380) 7 0 9 5

〒 861 - 22