

# 畜産

# 技術

1990・9

ANIMAL INDUSTRY



## 第424号 目次

### ■特集

- 牛肉輸入自由化への内外の対応  
まえがき……………1  
I. 牛肉自由化を目前に控えた輸出国の動向……………2  
II. 先進的畜産経営の自由化対応……………8

### ■提言

- 21世紀に望む採卵鶏……………20

### ■新しい技術展開

- 大分県畜産試験場の概要……………21

### ■時の動き

- 酪農ヘルパー制度について……………24

### ■新しい畜産経営

- 楽しい酪農経営への実践……………27

### ■地域の動き

- 愛知県における畜産生産基盤対策の推移と課題……………31

### ■畜産新技術情報

- 受精卵移植技術を利用した双子生産技術……………35

### ■くらしと畜産

- 日本畜産の加工型畜産への傾斜……………37

### ■読者の広場

- 動物特許の周辺……………38

### ■人の動き

- ……………30

### ■口絵

- 大分県畜産試験場の概要  
(新しい技術展開)  
愛知県における畜産生産基盤対策の推移  
と課題 (地域の動き)

動物用医薬品

# 乾乳期の牛乳房炎対策に!

セファロスポリン系抗生物質製剤

## 乾乳期用セプラビン®

要指示医薬品

### Cepravin® dry cow



- ペニシリン耐性菌 / グラム陰性菌にも有効です。
- 1回の注入で全乾乳期間にわたって有効濃度を維持します。
- 注入しやすいシリンジ型容器です。

包装：3g 容器×20

発売元  田辺製薬株式会社  
大阪市中央区道修町3丁目2番10号

輸入元 **Glaxo** 日本グラクソ株式会社  
東京都中央区銀座3丁目2番9号

# 新しい殺虫剤。科飼研から.....

動物用医薬品

## くみあい アルファクロン® シューバン® 乳剤

- 殺虫スペクトルが広く、特にハエに対して強い食毒性がある。
- ハエに対して強いキル効果があり、蘇生することがない。
- 畜・鶏舎の部分的塗布または散布で長時間ハエの発生を抑制する持続型の殺虫剤である。
- ビレスロイド剤抵抗性ハエはもちろんのこと、既存の有機リン剤抵抗性ハエに対しても優れた殺虫効果を示す。
- 哺乳動物に対する安全性が極めて高い殺虫剤である。

包装：100g × 10 500g × 10



- ハエ・カに対して、高い速効性を示す。
- 各種のハエ、カに強い殺虫力を示す。
- 魚類に対する毒性が極めて低く、カの幼虫(ボウフラ)の駆除にも使用できる。
- 使用者及び家畜に対して安全性の極めて高い殺虫剤である。

包装：500ml 1.8ℓ 10ℓ

供給 **全農** 全国農業協同組合連合会  
〒100 東京都千代田区大手町1-8-3

製造販売 

株式会社 科学飼料研究所  
〒101 東京都千代田区内神田2-1-2

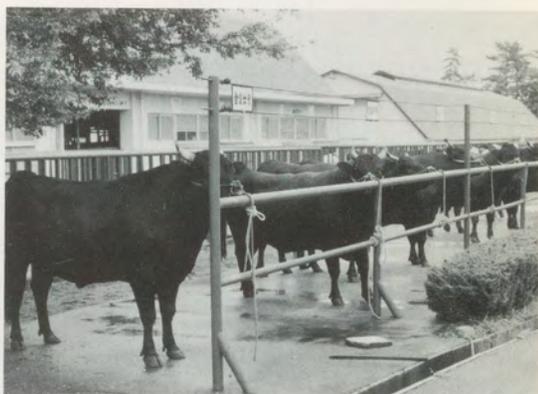
お問い合わせ / 高崎工場：0273(46)2711 ● 竜野工場：0791(66)0811 ● 日向工場：0982(53)5661

# 大分県畜産試験場の概要

(本文21頁～23頁)



畜産試験場本館



基幹種雄牛



分割受精卵移植による  
3組の一卵性双子



新しく建設整備した  
乳用牛舎, 交雑種肥育牛舎全景



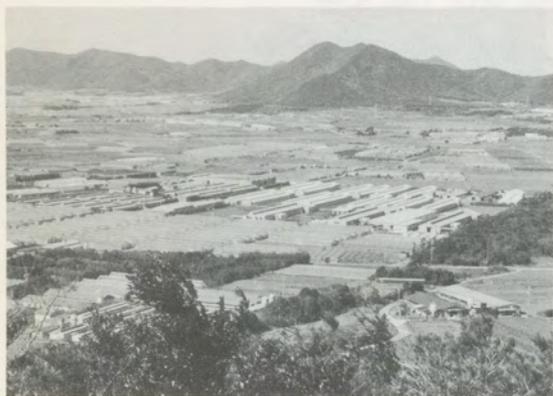
カラスキャンニングスコープ



肥育もと牛のストリップ放牧育成

# 愛知県における畜産生産 基盤対策の推移と課題

(本文31頁～34頁)



総合生産団地の全景

(渥美郡赤羽根町)

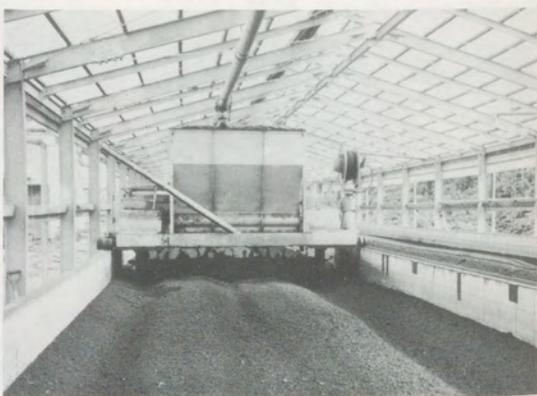


団地内の共同堆きゅう肥センター



養豚団地とカーネーション団地

(渥美郡田原町)

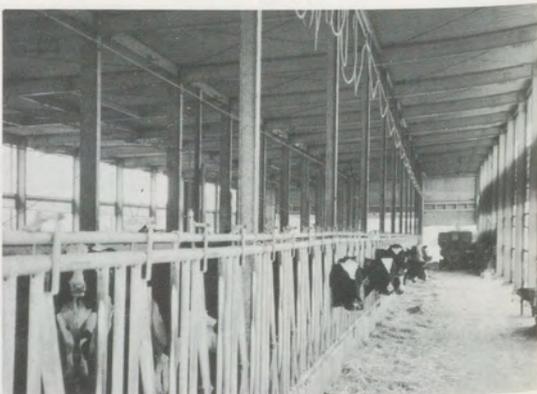


養豚団地の発酵ガラスハウス



酪農・養豚畜産団地

(知多郡南知多町)



牛舎の内部

## 牛肉輸入自由化への内外の対応

### まえがき

昭和63年6月の牛肉輸入自由化の決定から約2年経過し、輸入が自由化される平成3年4月まで残すところ7ヵ月余りとなっています。

自由化の決定からの3年近くの期間は、国内の牛肉の生産者や流通業界にとって、自由化後の新たな生産、流通環境へのソフト・ランディングに向けたいわば準備期間で、関係者がそれぞれに、あるいは集団として自由化への戦略を練り、それを実行に移しつつあります。

もちろん、そうした対応を実効のあるものとするために、国では肉用子牛価格安定、肥育経営安定、肉用牛低コスト生産推進、牛肉流通合理化等を図るための自由化関連諸対策を講じており、関係者の個々の対応は、それぞれの対策に自からのアイデアを活かされているものと思えます。

一方、国外においては、これまでの畜産振興事業団による一元的輸入制度の廃止に伴い、自由競争下での輸出力の増強を目指して、パッカー等による自由化対策が講じられています。

これまでの2年余りの国内の牛肉をめぐる情勢を振りかえれば、昭和50年代末の母牛とう汰を反映して肉用牛出荷頭数が減少する中で、輸入牛肉の市場出回り量が大幅に増加したにもかかわらず消費者の旺盛な需要によって、牛肉の卸売価格及び肉用子牛価格は高水準で推移し、自由化決定のショックはむしろ陰にかくれてしまったようにも見えます。

また、自由化後3年間の70%、60%、50%という関税による国境措置は、牛肉の内外価格差の急変を緩和させるものと期待されていますが、一部の牛肉関係者からは、これをもって真の自由化は平成6年からとの見方も出されています。輸入自由化後、短期的に発生する事態を適確

に予測することは困難ですが、中長期的に見通せば、やはり国産牛肉と輸入牛肉との競合の激化による牛肉価格の低下は避けられず、国内での低コスト生産を実現することが強く望まれますが、輸入自由化を目前に控える今日、肉用牛生産者の中からは自由化何するものぞとの声も聞かれるようになっていきます。

そこで、本号では全国各地の先進農家が牛肉輸入自由化に向けて、新技術の応用等により経営の改善を図られている事例を収集し、また併せて牛肉輸出国における最近の輸入自由化に関連する動きを紹介して、関係者がこの牛肉輸入自由化をどのようにとらえ、また、どのように対処されているかを明らかにしようと試みました。読者の参考となれば幸いです。

(編集委員会)

### 執筆者各位(敬称略)

#### I. 牛肉自由化を目前に控えた輸出国の動向

石原 哲雄

(畜産振興事業団デンバー事務所)

木下 良智

(畜産振興事業団シドニー事務所)

#### II. 先進的畜産経営の自由化対応 (北→南)

高橋喜和夫

(岩手県久慈地方振興局農政部)

吉田 真

(愛知県農業水産部畜産課)

前橋 善浩

(三重県伊勢農業改良普及所)

中村 良夫

(広島県福山農林事務所経済課)

堤 正廣

(大分県畜産開発事務所)

鈴々木昭一

(鹿児島県伊集院農林事務所)

## 牛肉自由化を目前に控えた米国の動向

石原 哲雄

### はじめに

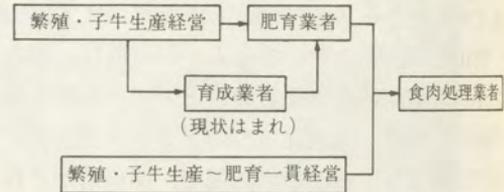
1988年6月、難航を続けた日米・日豪牛肉交渉であったが、1991年4月の牛肉輸入枠撤廃(自由化)とその国境措置としての関税引上げが合意された。自由化決定直後は、商社、食肉加工メーカーを中心に、日本の拡大する牛肉市場への安定供給確保のためにこぞって米国に押寄せてきた。豪州の派手な資本進出(パッカーの買収、フィードロットの建設等)とは異なり比較的地味な形での進出であった。現在はそれも一段落し、比較的落ち着いた動きをみせている。その背景には、自由化に至るまでの輸入総枠の拡大(毎年度6万トン増)により需要を上回る輸入が行われた結果、相当量の牛肉在庫を抱えることとなり市場価格が下落したこと、米国内では、生産減と好調な需要を反映して高値が維持されていること、また、自由化初年度は70%の関税が掛けられることなどから、自由化前後の不透明性に対して懐疑的になっていることが挙げられる。しかし、日本向け輸出に大きな興味を抱いていることには変わりはなく、それぞれの立場で自由化対策を講じている。ここでは、まず、米国内における牛肉の需給の現状を極簡単に説明し、次に、自由化を控えた米国内の関係者の動向について説明したい。

### 牛肉の需給

(1) 牛の飼養頭数は、概ね10年単位の周期変動(いわゆるキャトルサイクル)を画きながら1975年まで増加をみたが、この年を頂点として、一般的には減少傾向にあり、キャトルサイクルにも変化が生じている。88年に27年振りに1億頭を下回ったが、90年(1月1日現在)には若干前年を上回るところとなった。全般的な予測としては、今後飼養頭数が上昇すると認識されており、米国農務省の予測によると新しいキャトルサイクルが始まったとされ、このサイクル

のピークは、90年代前半から終盤にかけてやってくることになり108百万頭から110百万頭と予測されている。

肉牛の流通の代表例は次のとおりである。



繁殖子牛生産経営は主に家族経営が多く、肉用雌雌に限定して1戸当たりの飼養頭数でみると40頭台と比較的小規模である。最近では100~200頭規模層が増加しており、大型の企業経営もみられる。一方、主要肥育地域のフィードロットをみると、飼養規模が16,000頭以上のものが172ヵ所全体で全体の1%にも満たないが、総出荷頭数の54%を占めている。

(2) 牛肉の生産は、と殺生体重の増加傾向がと殺頭数の減少をカバーする形で、ここ数年概ね安定的に推移(1,070~1,088万トン)しているが、1989年は1,042万トンであり、と殺頭数は前年を3%下回ったものの枝肉重量の増加により2%の減少にとどまった。今年、春から夏にかけて肥育牛出荷頭数が増えたことから、一時的に増加したものの、年間では昨年並みとみられており、来年も拡大局面に移行するかどうか微妙な状況である。

殺物肥育牛の割合は、89年77%であり、その割合は年々増加している。

現在、米国では、牛のと殺に当たって食肉処理業者(パッカー)の寡占化が強まっており、上位3社で全と殺頭数の約6割を処理している。

牛枝肉の約54%が格付を受けているが、このうち品質規格では、88年はプライム2%、チョイス50%、セレクト2%、歩留規格(1が最も赤身率が高い)では、1が2%、2が22%、3

が27%、4が3%という結果となっている。一般的に日本向けは、プライム及びトップチョイスといわれるチョイスの中でもプライムに近いものが中心である。

(3) 価格についてみると、生体牛(肥育素牛、肥育牛)価格は、供給減少を背景として1987年以降上昇しており、季節的に高低の変動はみられるものの比較的堅調に推移している。今年は夏にかけて出荷頭数の増加によりやや弱含みで推移しているが、今後は再び供給がタイトになると見込まれるため、価格が大きく下落するとは考えにくい。

牛枝肉卸売価格、牛肉小売価格は、肥育牛価格の上昇、比較的安定した需要に支えられて87年以降上昇しており、今年6月まで高値を維持(114~117セント/ポンド)している。今後一時的に低下するとみられるものの、当分の間この高値基調は続くものとみられている。

(4) 牛肉の年間1人当たりの消費量は、1988年31kgであるが、80年代に入り低下傾向にある。これは、消費者のダイエット、健康志向に関する意識の強まり、家禽肉との相対価格関係、新製品開発の遅れ等によることが大きいとされている。一方、消費拡大には官民あげて取り組んでおり、その効果により牛肉消費が下げ止まったと評する人々もいる。長期的には緩やかに減少するものとみられている。

(5) 牛肉の貿易についてみると、米国は、輸出国であるとともに世界最大の輸入国でもある(89年に限ってみれば、輸入量は輸出量の2倍)。主に豪州、NZからの輸入であり、その大部分は加工原料用(ハンバーグパティ用)として消費されている。

牛肉輸出量は年々増加傾向(89年は対前年比54%増)にあり、その最大の理由は、日本の牛肉輸入割当量の増加に伴い、対日輸出が着実に増えていることによる。89年における日本向け輸出の割合は、実に75%に上っている。しかし、輸出量の全生産量に占める割合は、依然2%程度にとどまっている。

次に日本の牛肉市場に向けた各分野の対応について説明したい。

## 1) 繁殖経営(子牛生産経営)、肥育経営(フィードロット)

繁殖経営、肥育経営とも日本市場に寄せる期待は大きいものがある。これは、健康志向が強まる中で、国民1人当たりの消費量が減少、価格も低迷し、業界自らの生産調整で生産を減らしたところへ、干ばつ等の被害も加わって、米畜産業界はかなりの打撃を受けて来たことによるものと考えられる。しかし、その期待も日本市場を十分理解していないために生じた面があり、日本の市場を知るに従って、必ずしも経済的に引き合うものとは考えられず、売り先を確保しないまま日本向けの牛を作るという行動にまで発展する例は極めて希れである。なお、従来から、日本向けの牛を作ってきた特定の地域の農家・フィードロットは、この期を輸出拡大の絶好の機会ととらえ、日本向けの対応を強化する動きにあることは言うまでもない。

## 2) 食肉処理業者(パッカー)

大手パッカーは、既に日本国内に子会社や支店(事務所)を置いており、自由化に向けて、従来の路線を強化する形で対応が進んでいる。その中で特に自社ブランドでの販売志向も強まってきている(モンフォート社を除く各社は日本市場での販売活動の全権を子会社や支店に委譲しており、また、一部大手は独自に販売網を作ろうとし始めたが、大勢としては独自の流通網の構築はかなり困難で、日本の既存の大手販売会社に頼らざるを得ないであろう。)

中小パッカーは、SBS制度の発足により小さいの利点を生かし、日本のユーザーとの繋がりが出来上がったのでそのノウハウを自由化後も生かして行きたいと考えている。また、日本事務所の開設、新工場の建設を積極的に進めている社もある。このように、中小パッカーは自由化を歓迎しているものの、その反面、この1年及び自由化後の市場動向が読み切れないこと、及び高関税下における商品のあり方につい

て困惑しているのも事実である。

### 3) 関係団体

特にUS.MEF(米国食肉輸出連合会)を中心に、輸出拡大の必要性への理解の高まりを背景に、日本を食肉供給先として世界で最も可能性を秘めた国として位置付け、チェックオフ(生産者から牛1頭当たり1ドル徴収)の資金を基に積極的なマーケティングを展開している。自由化決定後は、市場開拓の関心が、韓国、メキシコ、最近では東欧、ソ連に移っているが、その中であって、今後、日本ではチルドビーフがより重要な地位(従来日本向けの米国産はフローズンが多く、チルドはその多くを豪州産が占めている。)を占めるようになってみられることから、米国のパッカー、大学と協調して、チルドビーフのシエルライフ延長のための技術開発を行っており、これを通じて輸出拡大を図ろうと努力している。

### 4) 日本の企業

日本から多くの会社が、米国の食肉産業へ進出して来ているが、この進出形態を分類してみると以下のようである。

- ①繁殖牧場の経営 ②肥育牧場の経営 ③肥育牧場と提携(委託肥育(カスタムフィードィング))
- ④食肉処理工場の経営 ⑤パッカーとの提携(共同開発による新製品の販売)
- ⑥加工工場の経営 ⑦研究機関等との提携(バイテク利用による育種等)

この中で一番件数として多いのが委託肥育であると思われる。これは、自社の所有する牛を肥育牧場(フィードロット)に預け肥育した後と殺し、主にチルドカーカスとして日本向けに出荷するケースである。日本向けとして肥育するため米国向けより肥育期間が長く(米国内向けは4ヵ月肥育だが、日本向けは6ヵ月以上で長いので2年)サシ(脂肪交雑)が入っている。しかしながら、米国内向けとしては歩留が悪いため、人気がなく価格的にも安くなるケースが多い。日本向けに販売できなければ利益減どころかコストの回収も難しい。

現在の日本市場は冒頭でもふれたように、過剰在庫のためコストに見合う価格での販売は難しい状況になってきている。このため委託肥育をしている日本企業では、事業の見合わせ、撤退を始めた所も出始めている。この業態への進出は比較的安価で容易なため、その例も多いが状況によっては見限ることも多いと思われる。

次に多いのがパッカーとの提携である。共同開発による新製品の販売を行なうとするものであるが、日本の流通・小売販売の形態に合う製品開発が主で、各社とも相当力を入れており、現在も日本への輸出が多く、自由化後もしばらくは熾烈な販売競争が続くと思われる。

そのほかの業態での進出は少なく、特に豪州でみられるフィードロットやパッキングプラントの買収・新設の例は極めて少ない。買収には、経営が思い通りになるというメリットがあるが運営のノウハウを持っているところが少ないため、手を出しにくい面もある。さらに、自由化後の牛肉市場の予想も難しく、米企業の中には自由化される1991年は90年より輸出が減少すると見ているところもあり、91年の関税が70%となることや為替レートの問題などから価格は急に下がらないことが予想され、輸入牛肉の味と質も問われることから、日本での消費が伸び悩んだ場合、牧場、プラントを持っているとダメージが大きい(豪州に比べ規模が格段に大きく、その分リスクも大きい。)と考えており買収に対しては消極的であった。

商社によっては、自由化が目前に迫った今、牧場を買うなどいろいろな事をやってもしょうがない、それよりも今ある枠の中で日本のユーザーと繋りも密にして自由化に備えた方が良い、自由化が定着したあとから動いた方がいろいろな面で得策であると考えているところもある。

この中であって、あえて進出して来た企業はそれぞれに専門のノウハウも持っており、戦略的には長い期間で成果を見ようとしているところが多く、自由化前後の厳しい環境下にさらされるものの即撤退という所は少ないと考えられる。

## 牛肉自由化を目前に控えた豪州の動向

木下 良智

### はじめに

1991年4月1日からの日本の牛肉輸入自由化を控え、豪州では、いかにして日本に牛肉を売り込んでいくかが、政府、業界をあげて真剣に検討されている。

日本への牛肉輸出国としては、カナダ、NZ、デンマーク、アイルランド等の口蹄疫非汚染国が考えられるが、輸出能力や日本への距離等を考えれば、自由化後も米国と豪州が主たる供給国となるのは間違いない事実であろう。

豪州のターゲットは簡単に言えば、日本の消費者ニーズに対応した牛肉を低コストで生産することにより米国と競争し、日本での現在のシェア(50%強)を維持することにあるといえる。

そこで、以下に、豪州の牛肉生産の特徴、豪州関係機関の輸出見通し、フィードロットの動向、日本企業の進出状況を見ることにしたい。

### 1. 豪州の牛肉生産の特徴

豪州の肉牛生産は、中央の砂漠地帯を除きほぼ全土で行われている(図1参照)。

草の生えているところには、必ず牛あるいは羊が飼われているといっても過言ではない位広く分布しているのである。

しかし、豪州の年間雨量は、約400mmと日本の1/3以下しかなく、草の状態も恵まれていないのが現実である。逆に言えば、雨が少なすぎて野菜も穀物もできないから、牛や羊を飼わざるを得ないというのが実態である。

従って、豪州の肉牛生産は、干ばつ等の気象条件に大きく左右される特徴がある。例えば、最近の大干ばつの例としては1982年の干ばつがあるが、一旦干ばつが発生すると、草が枯れ、牛は次第に栄養失調となり飢死することとなる。生産者は少しでも牛の状態が良い内にと畜し現金に換えようとするため、メスを含めて一斉にと畜され、牛の資源が食い潰されてしまうこと



図1 肉用牛の飼養地域

になる。

第2の特徴は生産コストの安さである。前述のような放牧形態による肉牛生産により、生産コストは極めて安く、これが豪州の最大の武器となっている。例えば、300kg程度の子牛の価格はわずか5万円程度である。

第3の特徴は、輸出依存度の高さである。豪州では生産量の約6割が輸出に向けられている。従って、豪州は日本や米国等の輸出先国やEC、米国等の競争相手国の動向に神経をとがらせている。

### 2. 豪州関係機関の輸出見通し

自由化後の豪州の輸出動向を占うものとして、豪州の政府機関であるABARE(農業資源経済局)の1995年見通し(表1・図2参照)と、AMLC(豪州食肉畜産公社)の1994年見通し(表2参照)がある。

AMLCの見通しがABAREのものよりも控え目ではあるものの、いずれも日本市場の自由化、および、韓国の市場拡大を背景に強気の見通しを立てている。中でも特徴的なことは、ABAREの子測で、1995年には、日本が米国を抜いて、最大の仕向け先(シェア47%)となり、これまで一貫して豪州の最大の輸出先であった米国が2位(シェア28%)に転落し、また、韓国が第

表1 豪州農業資源経済局の1995年予測 (1989年12月発表)

区分	1988	89	90	91	92	93	94	95年	
牛飼養頭数	百万頭	23.5	23.9	24.6	25.3	26.3	27.4	28.2	28.5
牛と畜頭数	"	7.8	7.4	7.5	7.6	7.8	8.2	8.9	9.3
雌と畜割合	%	42.9	38.0	37.7	37.5	37.5	38.0	38.5	39.0
牛枝肉生産量	千トン	1,562	1,530	1,520	1,558	1,607	1,697	1,832	1,925
牛肉輸出量	"	585	580	585	620	670	725	805	855
うち日本	"	136	175	205	250	290	330	370	400
米国	"	338	275	245	220	215	210	220	235
韓国	"	10	53	60	68	75	83	90	97

注) 牛肉輸出量は船積み重量ベースである。

表2 豪州食肉畜産公社の1994年予測 (1990年3月発表)

区分	1988	89	90	91	92	93	94年	
牛飼養頭数	百万頭	23.5	24.3	24.8	25.3	25.8	26.2	26.5
牛と畜頭数	"	7.7	7.5	7.9	8.0	8.1	8.2	8.3
牛枝肉生産量	千トン	1,545	1,565	1,605	1,645	1,685	1,730	1,750
牛肉輸出量 <sup>1)</sup>	"	860	872	915	945	985	1,025	1,055
牛肉輸出量 <sup>2)</sup>	"	580	591	623	646	675	705	730

注) <sup>1)</sup>は枝肉ベース、<sup>2)</sup>は船積み重量ベース

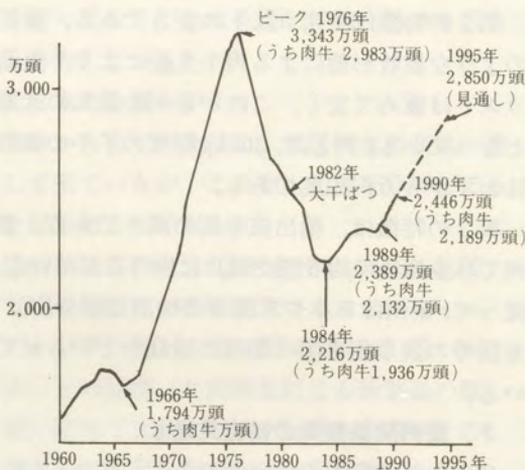


図2 牛の飼養頭数の推移

3位となると予測している点である。ちなみに1995年の日本の総輸入量は78万トン(船積み重量ベース)で、うち豪州から40万トン輸入すると豪州は予測している(図3参照)。この背景としては、米国向けはハンバーガー用の加工用牛肉が主体であるが、すでに米国では牛肉の消費は頭打ちであり、今後需要の伸びは期待できない一方、日本、韓国については、市場開放等により需要の伸びが期待され、豪州として、アジアに輸出先をシフトするほうが得策と判断していることがあげられる。

### 3. フィードロットの動向

豪州では、牛肉といえば伝統的にグラスフェッド牛肉であり、米国のようなフィードロットはほとんどなかった。しかし、日本の自由化決定を契機に、フィードロットが増加傾向にある。

この背景には、日本の消費者は、サシがある程度入り、柔らかい、脂肪の白い牛肉を好むことから、自由化後

の日本市場でシェアを伸ばすには、フィードロットである程度穀物肥育した牛肉を輸出することが必要との認識がある。

しかし、フィードロットの規模をみると、米国に比べて極めて小さい。現在の豪州でのフィードロット飼養頭数は、20

万頭以下であり、1,100万頭いる米国とは比較にならない(表3参照)。また、豪州では、健康上の理由から消費者は脂のない牛肉を好むことから、フィードロットで生産したグレインフェッド牛肉を豪州国内で処分することは、人口が

Volume of Australian beef exports, by destination

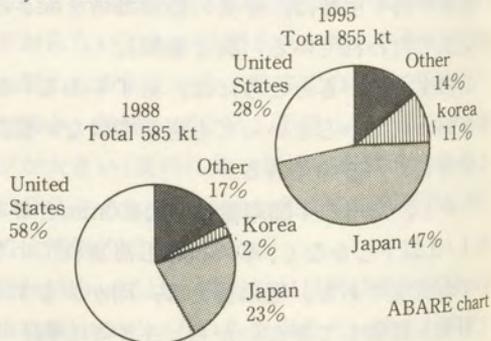


図3 豪州の牛肉輸出先別シェアの予測

表3 豪州のフィードロット飼養頭数とシェア

区分	1985	1986	1987	1988	1989
フィードロット飼養頭数①	67千頭	127	133	165	162
総飼養頭数②	22,784	21,820	21,915	21,851	22,223
割合(①/②)	(0.3%)	(0.6)	(0.6)	(0.8)	(0.7)
米国のフィードロット頭数	12,458	11,497	10,963	11,527	11,160

資料: ABS「Livestock And Livestock Products」, AMLC「Lot fax」, USDA「Cattle on Feed」  
注) 豪州のフィードロット飼養頭数は各年末現在、米国は1月現在。豪州の総飼養頭数は各年3月末現在。

1,600万人と少ないことと合わせ、極めて困難であり、フィードロットで生産された牛肉は日本で引き取らざるを得ないという問題もある。ちなみに、米国では、国民は多かれ少なかれ、国内のフィードロットで生産されたグレインフェッド牛肉を食べており、しかも人口は2億4,000万人いることから、仮に日本がグレインフェッドのヒレやロースのみを輸入したとしても、米国内で残りの部位の処分が可能であり、豪州のようなフルセットでの引き取り要件はない。

このように豪州のフィードロットには、米国のフィードロットと比べ、規模や歴史、余剰部位の処分等の点でハンディがあるが、日本の消費者ニーズが肉質の良い、柔らかい牛肉を求める限り、豪州としてもフィードロットの拡大は不可欠の課題となっている。

このため、現在、日本および豪州の企業がNSW州を中心に、各地で2～4万頭規模のフィードロット建設計画を立てており、今後、豪州のフィードロット頭数もかなり増加すると見込まれているが、悪臭や水質汚染を懸念する地域住民からの建設反対に会い、建設許可を取るのに苦労しているのが現実である。

なお、州政府としても、フィードロットが環境に及ぼす影響を少なくするために、現在、フィードロットの設置基準を作る動きが進行している。

#### 4. 日本企業の動向

1991年4月からの自由化を控え、豪州への日本企業の進出が盛んである。進出の形態としては、日本の100%所有と、豪州企業との合弁の2通りがあるが、数としては、合弁形態のものが多。具体的な進出状況については、図4のとおりである。

日本企業の進出については、豪州の生産者等から、豪州の利益を日本企業に持っていかれてしまうとの懸念があり、昨年、豪州国内で投資のあり方について検討が行われ、次のような結論となった。(1)日本の自由化に対応し、日



図4 日系企業の進出状況

本への牛肉輸出を図るためには、日本の流通機構や消費者ニーズに熟知した日本企業の進出は必要である。もし投資を規制した場合には、日本企業は他の国に進出し、結果的に豪州の輸出にマイナスに働く。(2)日本企業の進出形態としては、100%所有よりも豪州企業との合弁、それも豪州側が51%以上を所有する形態が望ましい。(3)これまで食肉分野への外資の進出状況が十分把握されていなかったことに鑑み、今後は2年に一度、ABS(豪州統計局)が外資の畜産分野への進出状況につき詳細な調査を行う。

また、この検討の過程で日本企業の豪州でのシェアについても初めてデータが出され、これによれば、豪州の肉牛と畜頭数に占める日本企業のシェアは、1988年が8.6%、1989年1～5月では15.5%となっている。

なお、米国第2位のパッカーであるコナグラ社が今年3月に豪州のパッカー(ガイラ・ミート社)を買収し、米国も豪州に乗り出してきた。現在、エルダースIXL社やメトロ・ミート社等の豪州の民族資本は経営的に問題を抱えており、日本の自由化に対応し積極的な展開を図れるだけの資金力を有するのは日本と米国資本と見られており、豪州での日、米企業の今後の展開に注目する必要がある。

## 肉用牛繁殖経営：日本短角種

高橋 喜和夫

### はじめに

日本短角種という肉専用種がある。明治の初期に、旧南部藩在来の南部牛と外国種ショートホーンとの間で行われた交配がこの品種の始まりで、強健にして粗飼料の利用性に優れ、急峻な放牧地においても良く育つ。

その牛肉は乳用種のそれと一味違い、時には和牛肉（黒毛和種）に化けて流通することもあると言われている。一般的に、和牛肉のようなサシ（脂肪交雑）の入りはないが、ジューシーな赤身肉が身上で、本来、牛肉に求められるべき良質な動物性蛋白質の供給源として、健康食品・自然食品を嗜好する消費者から好評を博しており、年々需要も増大している。

乳用種とともに、輸入牛肉と質的に競合すると考えられているため、牛肉の輸入自由化を前にして、産地では種々の対応が行われている。

本稿で紹介することとした小笠原淳氏の住む岩手県九戸郡山形村は北上山地の北端に位置し、総面積、295.05km<sup>2</sup>の約95%が林野で占められている典型的な山村である。村の主たる産業は畜産であり、県内有数の日本短角種の産地であるが、近年、ハウス栽培のほうれんそう等の畑作部門の伸びが目覚しく、それらとの複合経営が定着して来ている。

安全食品・健康食品を求める首都圏の消費者グループ「大地を守る会」との間で始められた短角牛肉の産直は、今年で10周年を迎え、年間約400頭の出荷の他、村を挙げて幅広い交流が行われている。

### 1. 経営者のプロフィールと経営の概要

小笠原淳氏（34歳）は大学で畜産学を修めた後、長兄から広域農業開発事業で創設された牧場を引き継ぎ現在に至っている。渡航経験もあり海外の畜産事情に詳しい。地元農協（陸中農協）の短角牛生産部会の副部会長の職にあり、

地域のリーダーで、「大地を守る会」との交流の窓口的存在でもある。

経営の主体は、自己有の放牧地と種雄牛を用いた、まき牛方式による日本短角種の繁殖である。

ここ数年、肥育素牛価格の高値が続いたため、生産子牛は育成雌牛を除き家畜市場で販売し、肥育向けの保留は行っていなかった。

その間、50頭規模の肥育牛舎においては、老廃牛の飼ひ直し肥育や、「大地を守る会」との共同で肉質改善および精肉歩留向上のための飼料給与試験を行って来ている。

将来的には、繁殖から肥育までの経営内一貫生産を目指している（表1）。

### 2. 短角経営の将来に対する認識

現在の日本には多様な価値観を有する消費者と、それによる需要が存在する。美しい自然環境における生産、その産業の国土および環境保全への寄与、消費者と生産者との間の顔の見える産直関係、これらは日本短角種自身の持つ貴重な付加価値であり、この価値を理解し支持する消費者の層も拡大して来ている。それに加えてコスト低減と良質牛肉供給に対する生産者の姿勢があれば、日本短角種の経営の将来は悲観的でないと考えている。

### 3. 自由化への対応

#### 1) 低コスト化のための双子生産技術の導入

表1 経営の概要

家畜飼養	成雌牛	60頭	肥育牛	40頭	
	育成雌牛	4 "		種雄牛	2 "
施設・基盤	繁殖牛舎	1棟 648m <sup>2</sup>	飼料畑	8ha	
	育成牛舎	1 " 58m <sup>2</sup>		改良草地	60ha
	肥育牛舎	1 " 300m <sup>2</sup>			
	サイロ	3基 900m <sup>3</sup>			
労働力	常時	2人（雇用1人）			
	臨時	1人（約90日）			

まき牛繁殖による日本短角種の生産は夏山冬里方式と呼ばれ、極めて低コスト・省力的な生産方式であり、夏期間、他の作目に労働力を振り向けられるという利点がある。この方式による子牛の生産率は通常90%を超えており、ほぼ1年1産となっている。子牛生産費の画期的な低減のためには、双子生産技術の導入が必須の条件である。

#### (1) 受精卵重ね移植

この技術は、自然交配または人工授精で種付を実施後、子宮の推定される不妊角側に受精卵を移植する方法であり、2卵移植に比べて双子生産率が高いと言われている。

平成元年度に、供卵牛(3頭)、受卵牛(14頭)とも己の牛を用いて取り組み、2組の双子生産に成功している。今後、受卵牛の選定を的確に行うことと受胎性の良好な優良受精卵の利用が可能となれば、さらに双子生産率は向上すると思われる。

#### (2) 誘起多胎

誘起多胎については、平成2年度に初めて取り組み、平成3年春の成績に期待している。

この技術は性腺刺激ホルモンで2個から3個の卵子を排卵させた後に授精(自然交配または人工交配)し、双子または3つ子を作り出すもので、特殊な施設・機器を必要とせず、簡単にそして安価に実施出来るという利点を備えている。平成元年度に近隣の村で実施された成績では、60%の多子出産率が得られ、繁殖農家の間でその普及実用化が切望されている技術である。

日本短角種の通常の子牛生産率を90%として、仮に双子率が30%となれば、経費の面で薬剤費や子牛の別飼料費等で若干の増加を見ても大幅な売上額の増加となり、それによって70%を超える所得向上が期待される(表2)。

#### 2) 肉質改善・精肉歩留向上のための肥育技術開発

経営概要の項でも触れたように、より効率的

表2 経済的効果(10頭規模繁殖経営) (円)

双子率 %	子牛 生産率 %	子牛 頭数	① 経費	② 売上額	所得	
					②-①	増加額
0	90	9	121,980 ×10=C	214,000 ×9	706,200	—
30	120	12	C+ 94,645	214,000 ×12	1,253,555	547,355
50	140	14	C+ 133,275	214,000 ×14	1,642,925	936,725

な可食肉生産に対する消費者の要望に応えるため、粗飼料の多給を基本とした肥育技術の開発にも取り組んでいる。

短角牛肉の本来の味を十分に引き出し、不必要な脂肪付着のない、そして経済的な肥育技術の確立が目的である。

#### おわりに

近年、繁殖経営と肥育経営との間で生産の協調が見られるようになって来ている。そこには、繁殖と肥育は車の両輪であり、片輪のみでは維持もなければ発展もないとの認識がある。

日本短角種はその生産方式(まき牛繁殖・夏山冬里方式)から子牛生産に季節的偏りがあり、3月(約50%)をピークとして、その前後の各2ヵ月間にほとんどすべての子牛が生産されている。一方、消費者は一年を通じて、質・量ともに安定的な供給を望んでいる。この生産と消費のはざまにあって、肥育経営は種々な肥育技術の組み合わせにより出荷調整の努力を重ねて来ているが、肉質・斉一性の点で必ずしも満足出来る状況にはなかった。そのため、現在では繁殖経営において、人工授精の活用による子牛生産時期の分散(秋子生産)が行われるようになった。また、両経営間で枝肉価格を考慮に入れた子牛の評価購買も試みられている。

平成2年5月の日本短角種子牛市場(春市場)において、子牛価格の平均は前年比73.5%の234,068円に急落した。繁殖農家は「いよいよか。」と気を引き締めている状況にあり、小笠原淳氏の他にも、新技術に対する取り組みの機運が高まっている。

## 和牛繁殖をとりいれた酪農経営

吉田 真

### はじめに

本県の酪農経営は、県民の食生活の向上や消費地を控えた立地条件に恵まれ、乳業メーカーとの連携、農家の技術向上、生産者団体等組織力の強化により発展してきた。

頭数規模の拡大については生乳の計画生産が始まる以前から比較的早くとりいれられ、平成2年2月1日現在の乳用牛飼養頭数は54,400頭で全国第7位、飼養戸数は1,110戸で全国第16位、1戸当たり飼養頭数は49.0頭で北海道に次いで第2位となっている。

また、県酪連の調査によると組合員の約30%が約9,000頭の肉用牛を飼養しており、ここ数年和牛の精液使用本数から推定すると、F<sub>1</sub>生産も盛んな乳肉複合経営が知多地域を中心として進展している(表1)。

近年酪農経営の収益性は、円高による生産資

表1 乳用中、肉用牛の精液配布本数と県内飼養頭数の推移

年度	精液配布本数(本)		県内飼養頭数(頭)	
	区分	本数	乳牛(経産牛)	繁殖和牛
59	乳用牛	68,833	40,800	1,700
	肉用牛	6,666		
	計	75,499		
60	乳用牛	64,945	40,400	1,690
	肉用牛	8,579		
	計	73,524		
61	乳用牛	58,278	40,400	1,620
	肉用牛	10,436		
	計	68,714		
62	乳用牛	49,681	39,400	1,600
	肉用牛	19,781		
	計	69,462		
63	乳用牛	52,755	38,100	1,650
	肉用牛	28,922		
	計	81,677		
1	乳用牛	54,217	39,300	1,880
	肉用牛	28,785		
	計	83,002		

材安、子牛価格の高騰等により向上してきたが、牛肉輸入自由化が決定してから、子牛、廃牛等に影響がでると予想されることから、徐々にではあるが経営内容に工夫のみられる農家がみられるようになってきた。

一方、愛知県では昭和57年度から和牛の受精卵移植事業を農家段階で展開してきたが、受精率が徐々に向上するにつれ、和牛の繁殖基盤が小さいことから、素牛確保に有効な技術として期待をもたれるようになってきた。

この様な状況で、酪農単一経営を主に行ってきた岡崎市の中嶋 勇氏が、受精卵移植によって生産された黒毛和種の雌牛を利用して経営に和牛の繁殖をとりいれているので、その事例を紹介する。

### 1. 経営の概況

岡崎市の中嶋氏は、昭和23年に現在地に入植し、26年から乳牛3頭で酪農経営を開始し、徐々に規模拡大を図ってきたが、伊勢湾台風による牛舎の倒壊で畜舎新築が規模拡大を急速なものにし、昭和46年には現在の規模、経産牛40頭の経営を確立している。

現在の労働力は本人(65歳)妻(61歳)息子(39歳)の3名で、経営規模等については別表のとおりである。

飼料給与については、泌乳量20kg/日の搾乳牛を基本に、豆腐粕を主体にした基礎飼料20kg/日と購入粗飼料6kg/日を給与し、泌乳量20kg/日以上 of 搾乳牛は更にワタナベ配合を乳量の1/3量給与している。

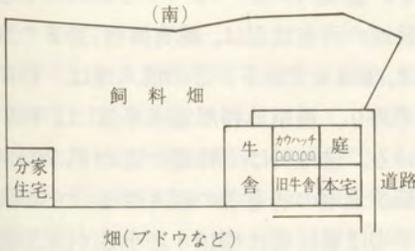
また搾乳量については、長年にわたる人工授精による改良、飼料給与の適正化につとめた結果、検定成績で経産牛1頭当たり9,000kgを越える成績をのこしている(表2、配置図)。

### 2. 新技術の内容

和牛の受精卵移植を実施した経緯については、

表2 中嶋牧場の経営概況

土地 (a)	飼料畑: 60	(春)イタリアン (40a) (夏)トウモロコシ or ソルゴー (40a)	乳牛 育成牛	乳牛	40	
	牛舎: 13	(冬)エン麦, ライ麦の混播 (40a)		育成牛	4	
機械・設備 (台)	宅地: 10		飼用	肥育素牛	3	
				養種	哺乳牛	6
機械・設備 (台)	(飼料作関係)		模 (頭)	黒毛和種	育成	
	トラクター (60PS)	1				(他に預託牛)
	ロータリーモア	1				
	テッダー	1				
	ヘイベラー	1				
	クレーン付トラック	1				
	2トンダンプ	1				
	1トンダンプ	1				
	軽トラック	1				
	(牛舎関係)					
バケットミルクカー	5					
バルククーラー(2.5t)	1					



愛知県で受精卵移植の実証展示を昭和57年から開始したなかで、事業の協力をうけたことに始まっている。

実施して以来、12頭に移植し、7頭が受胎、5頭の黒毛和種 (♂1頭, ♀4頭) が生産された。

受胎内訳

- 新鮮1卵移植……2頭
- 新鮮2卵移植……3頭 (うち1頭流産)
- 凍結1卵移植……1頭
- 凍結2卵移植……1頭 (流産)

従来から、数頭の肥育部門をかかえていたが、黒毛和種の雌牛が生産されたことにより、肉資源確保と所得増大を考慮し、また本人の年齢のこともあって、肥育にかかわって和牛繁殖を経営にとり入れることに決意したようである。

なお、生産された4頭の雌牛は自家育成し、人工授精を行い、産子を子牛市場に出荷する形態をとっているが、その概要は次のとおりであ

る。

- ・第1号 (♀) S61.8.12生  
1産…S63.9.23分娩 (♂)  
H1.6新城市場 46万円  
2産…H1.12.2分娩 (♀) 育成中  
3産目種付H2.2.25 (12月分娩予定)
- ・第2号 (♀) S62.8.8生  
1産…H1.9.10分娩 (♂)  
H2.6新城市場 56万円  
2産目種付…H1.11.5 (8月分娩予定)
- ・第3号 (♀) S62.11.2生  
1産…H1.12.4分娩 (♂) 育成中  
2産目種付…H2.5.20
- ・第4号 (♀) S63.8.12生  
1産目種付…H1.12.10 (9月分娩予定)

3. 今後の取組み方

牛肉輸入自由化問題に限らず、今後は国際化時代に対応できる経営を確立しなければならないが、当面は乳牛の泌乳能力アップをはかり、搾乳牛の繋養頭数を減らし、その余力をもって和牛10頭程度に繁殖部門を拡大する計画をもっている。

本人も自由化の影響は自覚しているが、対応については輸入牛肉と競合しないといわれている和牛の繁殖を充実させることが一つの策と考えている。

また和牛の受精卵移植については、全経費5万円以下なら実施メリットがあるものと考えているが、乳牛については、受精卵を購入してまで実施する予定はなく、自家繋養牛をドナーとして牛群整備を図る考えである。

このため受卵牛を10~15頭準備し、和牛の受精卵産子の生産・確保をする予定であるし、これに伴う受胎率向上を目指した飼養管理技術の確立等を課題として取り組んでおり、その姿勢は真剣そのものである。

県としても、受精卵の供給を始めとして酪農経営の自由化対策を支援していく考えであり、中嶋氏をふくめた県下酪農家の努力にも期待していきたい。

## 転換田を活用した肥育牛の低コスト生産

前橋 善浩

### はじめに

三重県の肉牛経営は、松坂牛、伊賀牛を中心に、古くから高級牛肉である和牛の肉用牛肥育が行われてきている。その中で早くから大衆牛肉である乳用種肥育に取り組み、土地、交通、市場条件の恵まれない地域において、自給飼料を有効に利用して低コストな乳用種は育成肥育の経営を確立している南島町の上村康広氏があるのでその経営の概要を紹介する。

#### 1. 地域の特徴

南島町は、三重県の南部、伊勢志摩国立公園の南端にあり、熊野灘に面した漁村地帯である。地形は、紀伊山脈の南東にあたる急峻な山が多く、平地は極めて少なく、山間部より流れる小河川によって形成された扇状地で、各谷々に分散している。農業については、自給的な色彩が強く、水稻、肉牛、酪農、シイタケ、いちご等が主産物である。

#### 2. 紹介事例の概要

##### 1) 経営の推移及び概要

家族労働力は、経営主、妻、後継者(20歳)の3人である。

経営主は昭和41年より和牛飼養を開始し、徐々に乳用種に転換し、48年より全頭、乳用種は育成肥育一貫経営に切り替えた。現在は乳用種86頭、和牛30頭の計116頭を飼養している(表1)。

素牛は、乳用種の場合、近隣市町村の酪農家よりヌレ子(体重45kg前後)で購入、和牛については、兵庫、九州より10ヵ月齢で導入している。出荷は、乳用種の場合、22ヵ月齢、750kg、和牛の場合、30~32ヵ月齢、620~630kgで、京

表1 飼養頭数の推移 (頭)

区 分	乳用種	肉専用種	合 計
昭和61年度	120	10	130
63	90	28	118
平成2年度	86	30	116

都、和歌山、三重の市場に出荷している。

施設は畜舎6棟(1,412m<sup>2</sup>)、サイロ10基(コンクリート)、堆肥舎、管理舎、乾草ハウス(80m<sup>2</sup>)等である。畜舎については軽量鉄骨、古電柱、間伐材を利用した自作の施設であり、外注の場合に比べ約1/2の経費で完成している。

機械についても、補助事業で導入した機械、中古、自作のものを利用しており、自己資本投入を極力抑えた方式をとっている。

#### 2) 経営の特徴

##### (1) 農地利用

耕地の所有状況は、総実面積739aで、内借入地は、684aである。この借入地は、すべて転換田であり、農用地利用増進事業により借り入れられている。借地料は、特別に定めず、転作奨励金全額が土地の所有者の収入になっている。

平均ほ場区画は約10aと小さく、3地区に分散しているため作業効率が非常に悪かった。しかし、スーパーカーによる収穫、積み込み、ダンプによる運搬、サイロへの投入、ユンボーを使用したサイロの鎮圧作業等、自給飼料栽培について徹底した機械化を進め、作業の省力化を図りながら栽培面積を拡大してきた(表2)。

##### (2) 飼料栽培及び利用

転換田でのイタリアンライグラス、ソルガムの二毛作が定着しており、そのほ場利用率は約170%になっている。栽培作業は、無理して作期を統一せず、労働時間と農作業のバランスを考えた段階的な播種、収穫作業を行っている。ふん尿の連年施用対策としては、土壌改良剤を毎年施用し、深耕を3年に一度程度実施して土壌改良に努めている。現在、イタリアン約410t、ソ

表2 飼料栽培状況 (a)

年 度	昭61	63	平2
飼料栽培延面積	1,298	1,309	1,339

ルガム約310tを生産し、自給率31%以上を実現している。

自給飼料の調製、給与については、昭和57年まで冬期にサイレージを給与し、それ以外の期間は青草給与する、生草主体の給与体系であった。しかし、季節によって給与飼料が変わると肥育成績に悪影響をおよぼし、また、生草給与によって黄色脂肪が発生する等の問題があった。そのため、乾草ハウスを建設し、生草の代わりに乾草調製を始めた。現在、イタリアンは極力乾草に、ソルガムはサイレージに調製し、サイレージと乾草を通年給与する体系をとっている。低質乾草には、アンモニア処理を行い、品質の劣化を防止し、すべての自給飼料を有効に利用できるように調製している。

### (3) 肥 育

肥育目標としては、乳用種で、22ヵ月齢、750kg以上、DG1.0~1.1kgをめどにして、増体、肉質ともに重視している。特に心がけていることは、は育~肥育前中期に良質センイを含んだ自給乾草を食い込ませ、骨格のしっかりした牛をつくり、後半に肉質向上させるという、肥育の基本を忠実に実施することである。

### (4) 収 益 性

収益性については、表3のとおりである。所得率43%と高収益を上げている。

この要因としては、

- ①自給率30%以上の粗飼料生産による飼料費の低減
- ②肉牛の運搬を自家労働で行っていること

表3 肥育成績及び収益性  
(乳用種は育成肥育部門)

区分/年度	61	62	63
平均出荷体重 kg	735.8	778.1	808.5
平均肥育日数 日	690.3	693.2	733.8
平均 D.G kg	1.00	1.06	1.04
平均販売価格 円	572,725	569,950	668,686
平均生産原価 (含家族労働費) 円	386,820	393,186	414,980

③施設機械への投資を抑え減価償却費を最少限にととめていること

④記帳、畜産コンサルテーションの受検による経営の把握に努めていること

⑤肉質、増体を重視した肥育期別飼料給与

⑥肉牛の種類によって出荷先を換え、少しでも有利に販売できるように工夫していること

など徹底したコストの低減及び収益性の向上を図っていることがあげられる。

### 3) 自由化の影響及び対策

牛肉輸入自由化の影響については、子牛価格、枝肉価格の低下が予想され、和牛、乳牛を問わず全国的にかなりのダメージをうけるであろう。

今後の経営形態としては、自給飼料の利用効率、投下資本量(安全性)を考えると和牛よりも乳牛主体の経営を進めていきたい。肉質面では、乳牛でもB-3以上の格付けがあれば、自由化に対応できると判断している。

また、一頭当たりの所得金額は、子牛価格との兼ね合いもあり、どの程度下がるか予想しにくい。規模拡大を図り、飼養可能頭数(現在)170~180頭、飼料畑7ha、労働力3人で畜舎、飼料畑をフル回転すれば、現在と同程度の所得があげられるとみている。

自由化対策としては、特筆すべきものはないが、記帳による経営把握を第一に考えている。自己資本比率、生産コストに常に目を向け、投資の時期を見極めることが、経営の安定化を図る上で重要なポイントになるであろう。

### 3. 今後の対策

飼料栽培について面積的には、現状維持の方針であり、堆肥舎を拡大して良質堆肥を生産し、適期作業による単収向上を図る。また、栽培作物としては、肉質の安定化を図るため、スーダン、エンバク等乾草生産しやすいものを導入し、良質センイを含む自給乾草の確保を進めていく考えである。

## 先進的畜産経営の対応：一産取り肥育の取組み

中村 良夫

### はじめに

平成3年4月からの牛肉輸入自由化を前にして、肉用牛の生産者はもとより、関係団体、消費者においても自由化後の牛肉価格や消費の動向に注目しているところであるが、ここに紹介する中山畜産の経営者中山伯男氏は、先進的な技術にチャレンジしつつ経営を展開しており、自由化は既に自分の経営の中に織り込み済みで、将来については悲観していないと語っている。

### 1. 中山畜産の沿革

中山畜産は、広島県の東部に位置する福山市を本拠に、肉用牛の生産から販売までの一貫経営を行っている。この経営の発展は、昭和42年の日本鋼管福山製鉄所の誘致にともなう福山地域人口の急増により大きな追い風を受けたこともあるが、中山氏の先見性と実行力によるところが極めて大きい。

昭和35年に芦田川の支流高屋川の河川敷を利用した3頭の黒毛和種肥育がその始まりである。

昭和42年に福山市北部の山林を購入して経営を移転拡大し、昭和44年には今日の一貫体制の基礎となる牛肉の直販店を神辺町徳田に設置した。翌45年に個人経営から会社経営に転換し、預託方式(22戸520頭)を導入した。昭和51年には農事組合法人を設立、経営内の肥育牛が300頭に達した。

その後施設の拡充、増頭を行い、現在では肥育牛2,515頭(うち、黒毛和種1,164頭)、黒毛和種繁殖牛100頭の飼養規模に達している。これに、系列農家(預託牛の生産農家や肥育牛を常時中山畜産

へ出荷する農家)の飼養頭数1,000頭が加わる。

### 2. 経営の特色

経営は、組織図のとおり、生産から販売までの自己完結型体制である。系列の農家は35戸を擁しているが、この農家群については積極的な指導を行っている。例えば、上物率向上のための肥育技術の供与、中山畜産内部に蓄積された血統情報による素牛の購買等、自ら足を運んできめ細かな指導を行っている。また、枝肉加工施設を持ち、牛肉直販店の経営や小売店への卸はもとより、ステーキハウスのような魅力ある分野にも進出している。

### 3. 黒毛和種繁殖肥育一貫生産の推進

昭和47年から黒毛和種の繁殖肥育一貫生産に取り組んでいるが、当時は、素牛供給不足の危機感は今日ほど強いものではなかったこともあって、肥育群に比較して繁殖群は僅かであった。

昭和60年代に入ってから子牛の価格高騰もあり、本格的な取組みを始め、系列農家への一貫経営の導入誘導も併せ開始した。

### 4. 一産取り肥育の導入

一貫生産体制の中で、繁殖雌牛の肉を有利販売するために導入したのが一産取り肥育である。一産取り肥育の技術は、未経産牛が多く肥育屠殺されている現状から、素牛不足の緩和や肉質

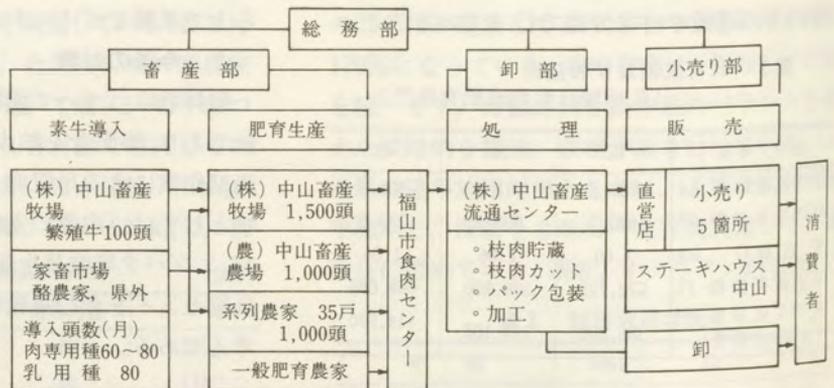


図 中山畜産の組織

源の有効利用を図ることを目的として最近注目されてきたが、一般的な技術としては未解決の問題が多いとされている。しかし、中山氏はこの技術導入のメリットは大きいと言っている。それは、①黒毛和種は30～33か月齢を越えると肉色が濃くなり、肉が硬くなる傾向にあると感じており、雌牛を2、3産させて肥育に仕向けるのは不利である。一産の分娩後肥育に仕上げると30～33か月齢の出荷が可能となり、分娩を経験することによる肉質への影響もなく、肥育牛としての価値が低下しない。②市場からの素牛導入時の飼育直しについては以前から問題視していたが、当農場の実績によると、導入時の環境変化によるロスを含め、飼育直しに30～60日を要している。同じ農場で生産された子牛は環境変化というストレスを経験しないためそれだけ価値が高くなる。例えば800日齢で出荷されていた肥育牛は750日齢で出荷可能となる。③雌子牛を1産取り用の繁殖素牛に組み入れ、当面常時300頭の飼育を目標とした真の一貫生産体制の構築を計画している。

この技術を導入してまだ日が浅いために問題も少なくない。

第一点は、肥育技術には自信があるが、繁殖牛の飼育経験が少ないことに加えての新技術導入であったため、当初は分娩前後における事故が16～20%の高率で発生していた。また、少人数による多頭飼育を実践しているため、繁殖牛飼育にも省力化をしていることも事故率を上げる要因となっている。この問題解決の方法として中山氏は現在、育成牛の種付け時期を早めることを試みている。従来育成牛の種付けは14か月齢以降が適正とされているが、これを13か月齢さらには12か月齢と早めに実施する。これは、育成牛の発育の向上が著しいこともあるが、経験から、種付けが遅れるほど事故率が高くなる傾向にあるからである。

今後、省力化のための陣痛誘発剤の利用技術の習得、分娩介護のきめ細かくかつ省力的な技

術の習得がこれからの課題であると言う。

第二点は、分娩時の適正な肥育度の把握の問題である。これも事故と密接に関係するが、肥育牛としての価値を損なわないためにも、あまり慎重な飼育方はしない。「分娩時に一応6～7合肉」を目標とするが、今後もっと検討を要する課題だと言う。

第三点は、生産された子牛の問題である。多頭飼育のため管理上どうしても早期離乳の技術は欠かせない。生まれて2時間以内に一度は乳器で初乳を与えておくと、一週間後の離乳も容易に行える。子牛の発育も3～4か月齢までは少し遅れるがその後回復し、16か月齢位からは粗飼料早期給与の効果があらわれる。一産取りと早期離乳の組み合わせは、生まれてから後の事故が最近起こっていないことから自信を持っている。

一産取り肥育技術以外に、今後さらに定着させたい技術は、双子生産による低コスト化である。早期離乳の技術と組み合わせ、「小さく生んで大きく育てる」ことを目標にして取り組みもうと考えている。

### おわりに

このように、新技術を導入することにより、肉用牛生産の低コスト化、合理化を図るための大筋のルールは敷かれたが、残された課題は多い。厳しい経営の中での新技術導入であることからリスクの重みが考える以上に大きい。これらを克服する意志は、肉用牛経営を始めた時から一貫して、中山氏の将来展望の確かさや研鑽、努力に支えられているのである。

中山氏は、「黒毛和種をアメリカで大規模に飼育する計画も今後予想されるが、現地の気候、風土の条件は無視できない。日本国内での成績に達するまでにさらに時間がかかり、定着するかどうかも疑問だと思うが、そうかといって我々が何の努力もしないで済まされるはずがない。」と言っている。

## 肉用牛繁殖経営：親子放牧による低コスト生産

堤 正廣

### はじめに

大分県では、肉用牛を主体とした草地畜産の振興を図るため、広域農業開発事業を実施し、約3,000haの草地を造成してきた。

牛肉の輸入自由化を来年に控えている現在、肉用牛生産については特にコストの低減が急務となっている。こうした中で、造成された草地の有効利用を図りつつ、低コスト生産を推進するため、繁殖経営における放牧利用の積極的な活用が重要な課題となっている。

県内における慣行的な放牧形態は、子牛の市場取引の実態に即して、子牛の離乳までは親子とも舎飼をし、離乳後親牛のみ放牧するというものであるが、さらに省力化と低コストをねらった親子放牧を実施している事例として挟間牧野組合があるので、その内容を紹介する。

#### 1. 地域の概要

当組合のある九重町は、九州の屋根であるくじゅう山系を中心として広がる飯田高原の一角にあり、面積270.7km<sup>2</sup> 人口13,672人の農山村である。くじゅう連山の山麓に位置するため、標高は800～1,100mの範囲にあって、平均気温は10.6℃、降水量2,571mmで、肉用牛を中心に米、キャベツや大根等の野菜栽培が盛んな高冷地農業が営まれている。全国でも屈指の広大な山林原野を擁するため、旧来から肉用牛の生産地としてその地位を保持してきた。

#### 2. 挟間牧野組合の概要

挟間牧野組合は、集落11戸で肉用牛飼養の農家は7戸であり、米、野菜との複合経営を行っている。

飼養基盤の主体は、昭和50年に造成された草地28.2ha、野草地13.6haで、その利用は夏山冬里方式による共同利用の放牧と、一部採草利用が行われている。一戸当たり平均飼養頭数は、表1に示すように昭和49年には3.6頭であったも

表1 農家戸数及び飼養頭数の推移

年次	農家戸数	飼養頭数		戸別飼養頭数の状況					1戸当り平均飼養頭数
		成牛	育成	1~2	3~4	5~6	7~10	11~	
49	11	30	7	3	6	2	-	-	3.6
62	8	59	5	-	2	1	2	3	8.0
63	7	61	7	-	1	1	2	3	9.7
	7	62	7	-	1	1	2	3	9.8

のが、平成2年には9.8頭と漸次規模の拡大が行われてきた。

これは、草地の造成により良質粗飼料の確保が容易になったことと、省力を目的とした親子放牧の導入が規模拡大を実現したものである。

#### 3. 親子放牧の実態

当牧野組合では、原野を利用した放牧を行っていたが、ワラビ中毒が多発したことと、米、高冷地野菜の複合経営が多労であったため、これらの軽減策として草地造成を行った。当初、親子放牧の方式そのものは生産費の低減よりも省力化を目的としたものであった。

現在組合員7戸が成牛62頭を飼養しており、生産された子牛のほとんどを放牧している。

親子放牧は、分娩後約30日間は舎飼いで放牧馴致を行った後、離乳する4ヵ月齢まで放牧している。それ以降は収牧して飼い直しを行い市場出荷する。

放牧利用状況は表2のとおりである。家畜保健衛生所の指導により放牧病が減少し、放牧期間、放牧延頭数及び放牧率は年々向上している。

また、成牛1頭当たりの飼養労働時間は、慣行放牧の151時間、舎飼いの184時間に比べ、親

表2 放牧利用状況の推移

年度	放牧期間	延放牧頭数	放牧率
昭和61年	235日	10,075頭	79%
62	244	11,715	81
63	244	12,200	82
平成元年	248	12,648	83

子放牧は62時間と大幅に短縮されている。

成牛1頭当たりの平均年齢は8.6歳、産歴の平均は6.9産である。10産以上の牛は全体の27.6%を占め、耐用年数、連産性ともに高い水準にある。

このことは豊富な良質粗飼料、運動、日光浴と、牛の生理に有利な条件が揃っていることもあり、平均分娩間隔は12.7ヵ月と良好である。

#### 4. 市場成績及び収益性

図1は県平均に対する当牧野組合の子牛市場成績である。

生後1ヵ月から放牧するため初期成育がやや悪い。放牧子牛の市場成績は販売価格、出荷体重、出荷日齢、日齢体重において劣っている。

表3は成牛1頭当たりの収益性を示したもので

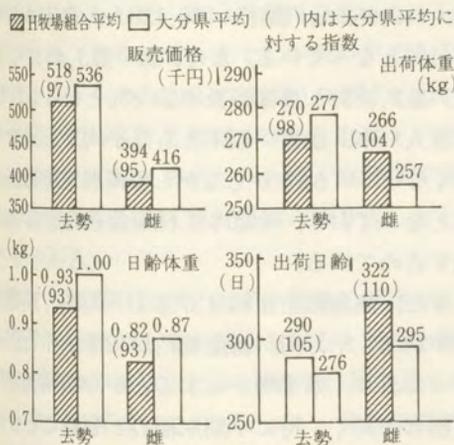


図1 平成元年度子牛の市場出荷成績

表3 成牛1頭当たり収益性 (単位:円)

区分	親子放牧	慣行放牧※	舎飼い※	
収入	子牛販売収入	389,000	387,000	392,000
	その他	—	1,800	10,700
	計	369,000	388,800	402,700
費用	購入飼料費	34,000	55,000	74,000
	直接費	39,000	27,200	48,000
	減価償却費	46,000	59,900	58,000
	その他	27,000	38,900	49,000
	計	146,000	181,000	227,000
差引所得	223,000 (127)	207,800 (118)	175,700 (100)	
労働時間	82時間	151時間	184時間	
労働費	38,700 (34)	94,300 (82)	115,000 (100)	

注) 1. ( )は舎飼いを100とした指数  
2. 印は、資料「平成元年度大分県畜産会コンサルタント事業成績」より引用

ある。

自家労働費を除いた生産費用は146,000円で、舎飼や慣行放牧に比較して明らかにコストダウンが図られており、前述のように市場成績が劣るにもかかわらず成牛1頭当たりの年間所得は223,000円と最も高くなっている。

#### 5. まとめ及び今後の課題

親子放牧の関連をまとめると次のとおりである。

1) 1戸当たりの平均飼養頭数は、事業実施前の3.6頭から、平成2年には9.8頭まで規模拡大されている。

2) 労働時間は舎飼いの34%、62時間と省力化されている。

3) 親子放牧の生産費については、成牛1頭当たりでみると舎飼い飼育に比べて81,000円、慣行放牧に比べて35,000円安く有利性がみられている。

4) 放牧により耐用年数、連産性ともに高い水準で維持されている。

なお、今後の課題としては、さらに草地の有効利用を推進するうえから、牧草収量の向上、放牧期間の延長を図る必要があり、今後子牛の商品性を向上させるために、別飼い施設等の設置によりさらに効率化することも必要と考えられる。

組合員の平均年齢は42歳と若く、生産組織として意欲的に活動している当組合に大いに期待される。

#### おわりに

牛肉輸入自由化に対応して低コスト生産の実現に向け、実践的な取組みを推進している当事例をモデルに、今後県下各地の牧場にも普及していく所です。

大分県では肉用牛(豊後牛)の振興を本県農業の最重点課題として位置づけ、積極的に推進しています。また、平成4年には本県で第6回全国和牛能力共進会の開催も決定されており、県を挙げて準備を進めています。本大会の参観を頂き、その機会に是非豊後牛の良さも見て頂きたいと思ひます。

## 肉用牛の繁殖肥育一貫経営

鈴木木 昭一

### はじめに

鹿児島県は従来、子牛の生産地帯であったが、農協等を中心に肥育センターを設け、県内での生産から肥育、産地処理という地域内一貫生産を行ってきた。そのため、子牛価格買い支え、肥育技術の向上、産地処理場からの肥育成績、あるいは繁殖雌牛・種雄牛の能力の把握もなされてきた(表1参照)。

しかしながら、肉用牛経営者の高齢化・婦女子化は依然として進んでおり、ここきて更に拍車がかかったようである。また、昭和53年度から63年度までの新規就農者は年平均230人と、畜産だけでなく、農業全般にわたって担い手の減少が顕著である。

今後、いかに規模拡大を図るか、特に繁殖経営において規模拡大をどのように図るのが最大の課題となっている。

肉用牛経営は従来、売上げ価格の高いものが称賛され、私達もそのように考えてきた感があった。「子牛が90万円で、いや150万円で売れた、それお祝いだ。肉牛で最優秀賞180万円で売れた、それお祝いだ。」というのはよく聞く話である。一方では負債整理資金(同じ農家ではないが)を毎年毎年融通しても経営改善がなされないという声も聞く。やはり所得で物が言えるようになりたいものだ。

表1 本県の肉用牛の飼養戸数・頭数等(戸、頭)

年	飼養戸数	総飼養頭数	12M以上繁殖雄牛	子牛生産頭数	子牛平均価格	肉牛出荷頭数
30	115,270	143,410	—	—	14,182	—
35	106,720	129,190	—	41,651	40,236	—
40	114,280	172,150	73,425	44,599	60,372	50,703
45	108,000	248,700	106,630	72,760	81,593	58,271
50	63,500	233,000	118,000	73,240	189,562	61,230
55	53,300	227,900	107,030	68,020	360,556	67,835
60	43,267	267,995	112,800	80,697	267,440	86,521
元	35,800	271,200	108,100	*78,426	484,112	*74,013

(※県畜産課子想)

肉用牛経営は、多くの資金、土地、労働力、生きものを飼うという特別な技術を必要とする。したがって、短期的利益追求でなく、長期的視点にたった経営というものを考えたいものだ。

### 1. 地域の概要

さて、肉用牛繁殖肥育の一貫経営を行っている浜田秀雄農場のある日置郡金峰町は、鹿児島市から南西へ車で1時間ぐらいのところに位置している。

金峰町は昭和60年の農業センサスによると、総人口9,862人、農家人口6,128人、農家人口率62.1%となっている。また、総戸数3,481戸、農家戸数2,083戸、農家戸数率59.8%となっており、農家人口率、農家戸数率とも県平均よりかなり高くなっている。しかしながら専業農家率は33.7%となっており、やはり二種兼業農家が5割以上を占めている。

また、農業粗生産額は37億1千万円、耕種部門が24億1千万円、畜産部門が12億8千万円となっており、県平均からするとかなり耕種部門の割合が高く、特に早期水稻の「金峰こしひかり」に力を入れており、益前に9割以上を出荷する早場米の地域である。

役場・農協を中心に各種事業を導入し、積極的に営農に取りくんでいる。

### 2. 浜田農場の経営の概要

経営主は昭和20年生れの44才で、大学を卒業後就農した。肥育牛9頭から経営を開始し、農協の預託等を受け、昭和48年130頭まで規模拡大を図ったが、昭和48年の子牛価格の高騰(県平均子牛価格：昭和47年130,070円、48年273,306円、49年228,522円)、枝肉価格の低下等によりかなりの負債を持つこととなった。

その後、肥育経営における個体管理の必要性を感じ、60頭程度まで規模縮小を行った。本人は、「40万円で仕入れた子牛が、出荷時には36万

表2 浜田農場の概要

生産牛	35頭		15m <sup>3</sup> ×4基
育成牛	4	サイロ	20m <sup>3</sup> ×3 "
子牛	25		30m <sup>3</sup> ×3 "
肥育牛	42	平成元年の出荷状況	
♀	22	肥育牛♀	15頭×78万円
♂	20	♂	7頭×91万円
飼料畑	3.6ha	子牛	全て自家保留
家族構成	本人	44歳	長女 高校3年
	妻	42 "	二女 " 2年 長男 中学2年

表3 子牛の生産頭数の推移

年次	56	57	58	59	60	61	62	63	元 2
									(計画)
生産頭数	4	5	9	11	13	15	25	26	28 35

円しかなかった。高い授業料を払った。しかし、今日、こうしていまでも牛飼いができるのは石油ショックのころの試練のおかげだ。」と笑って話している。この間、コスト低減と、その他の経費の圧縮に努めた。当時、肥育牛50頭以上の農家は少なく、試行錯誤の繰り返しだったようである。

さて、前回(59年)の子牛価格の低迷から、今後子牛価格の上昇が見込まれると感じ、積極的に繁殖雌牛を導入し、一貫経営に取り組んだ。

本来、肥育経営であったが、一貫経営のポイントは種付にあるので、母牛には余分な栄養は与えず、一年一産を実現している。現在では、肉牛一頭当りのコストは50万~55万(償却・金利等を含み、労賃は含まず。)であり、肉牛が80万で売れば25万の所得、年間30頭出荷すれば750万の所得、今年は1000万円を目標としているとのことである(表2、表3参照)。

### 3. 牛肉の自由化に対応して

平成3年4月に牛肉が自由化されることになったが、特別驚いた様子は感じられない。というのは、繁殖部門にしろ、肥育部門にしろ、基本技術の励行・向上をすれば乗りきれると考えているからだ。

本人は、「子牛をいかに一年一産取るか、事故をなくすかがポイントだ。肥育経営はバクチだ、

素牛に左右されるから。今後は更に素牛のコストをいかに下げるか、生産牛のコストを下げるしかない。」と言い切る。

このような話を聞き、飼養管理を見て気付いたことは、くりかえしになるが次のとおりである。

① 繁殖率の向上、分娩間隔の短縮のため、繁殖牛を見ると従来の見方からすれば、やややせていると感じるくらいの栄養水準である。「一年一産のためには母牛はこれくらいの栄養水準で十分ですよ」と言っている。

② 繁殖牛は角突きや、流産等の事故防止のため、全て除角してある。

③ 繁殖牛の耐用年数の延長を図るため、パドックを設け、妊娠期ごとに分けて管理している。

④ えさの給餌時の競合を避けるため、木製のスタンションを利用している。

⑤ 牛舎については、小径木・古材を活用し低コストで牛舎を建設している。

⑥ 町内の水稻農家の稲わらとたい肥の交換により粗飼料を確保している。

⑦ 肥育成績をフィードバックさせ、血統・飼養管理はもとより繁殖能力の把握につとめている。

経営全体では、記録・記帳により経営収支、借入金の状況、償還計画等を十分に把握し、自己資金率の向上に努めている。

「自由化に向けてウルトラCはない、やはり基本技術の向上を図ればなんとかなる。自分は社長であるという自覚を常に持ち、8割は仕事、2割は息抜きをする。朝から晩まで仕事・仕事では若い人達は農業はしない。」という声を聞きながら、今後ともこのような経営センスのある農家が育っていくことを期待し、またこのような農家を育てていかなければならないと痛感している。

終わりに、本人はからいも交流金峰地区実行委員長として、在日留学生を招き、ホームステイを通じ地域ぐるみの交流を図り、また自宅の隣に研修、交流の場として農援隊事務所を設け、農業青年の育成に努めている。

## 21 世紀 に 望 む 採 卵 鶏

鶴見 昇三\*

わが国の採卵養鶏は国民に低廉、かつ良質の動物性蛋白としての「鶏卵」を安定的に供給する部門として飛躍的に発展してきました。

このことは、①鶏の改良、②飼養管理技術の改善、③鶏舎の構造・施設、機械・器具の開発・普及等に伴う、鶏卵生産者等の涙ぐましい努力の賜であります。

今後とも、わが国の採卵養鶏が国際化の進展に対応して、国民に安定的かつ物価の優等生としての「鶏卵」を供給していくためには、生産コストの低減及び品質の向上が不可欠であります。

採卵鶏の改良増殖は、国、都道府県及び民間が連携して推進しているところでありますが、鶏の改良、特に特長のある系統の作出は、10年程度必要であり、あと10年余となった「21世紀」に普及できる採卵鶏を作出するためには、今から取り組む必要があります。

農林水産省は、種畜牧場について、これを全面的に見直し、近年発展の著しい畜産新技術を活用した効率的な家畜等の改良増殖を推進する主体として「家畜改良センター(仮称)」を今年の10月に設立し、現在相互に独立して機能している各牧場を同センターの内部組織として位置付けることにより、その体制強化を図ることとしました。この中で、採卵鶏の改良・増殖については、岡崎及び白河を統合して、愛知県下に「新岡崎牧場」を設立し、平成6年度末から業務を開始することとなりました。

昨年、当场主催の管内養鶏技術員会議において、以上のようなことを踏まえて、鶏卵生産者及びふ化業者を対象として「21世紀に望む採卵鶏」についての意向調査をしたらどうかとの提

案があり、今年の2～3月に調査を実施し、6月中旬に調査結果を発表しました。

調査結果は、各府県の積極的な尽力と鶏卵生産者及びふ化業者の協力により、成鶏の飼養規模別(4区分)に166戸の鶏卵生産者と21ふ化業者について調査することができました。

調査に協力された鶏卵生産者は、規模の大きい階層、しかも、採卵鶏経営に一生懸命取り組まれている優秀な者が多かったと思われるが、64%に『後継者有り』、53%の者が21世紀までに『規模を拡大したい』としている。逆に、『規模を縮小』又は『廃業したい』という者は12%あり、その理由としては、①後継者無し、②周辺の問題等であります。

21世紀に望むの飼養管理は、規模が大きくなるに従い、鶏舎はウインドレス、給餌は自動給餌機、給水はウォーターピック、集卵は自動集卵機、除糞は自動除糞機等の省力化、高能率化等による周辺環境対策、生産コストの低減化等を望んでおります。

採卵鶏(白色卵鶏)の能力としては、育成率(98%以上、現在の割合32%→21世紀の割合70%)、産卵率(88%以上、9%→29%)、日産卵量(52g以上、19%→56%)、飼料摂取量(110g未満、29%→44%)、破卵率(2%未満、34%→61%)等としており、強健性、産卵能力、飼料要求率、品質等の向上を強く望んでおります。また、ふ化業者も同様の傾向がみられます。

今回の意向調査結果は、鶏卵生産者やふ化業者が『21世紀』にどのような経営、飼養管理、採卵鶏の能力等を望んでいるのか十分に答えてくれており、今後、採卵鶏の改良・増殖を行う上で、また採卵鶏経営の安定的発展のために、本調査が参考になれば幸いです。

(なお詳細は、当誌11月号に掲載の予定です。)

\* 農水省岡崎種畜牧場長 (Shozo Tsurumi)  
畜産技術 No. 424 (1990)

## 大分県畜産試験場の概要

伊藤 成雄\*

## 1. 沿革

大分県畜産試験場は、県の西北、熊本県に接した直入郡久住町に所在し、九州本土の主峰久住山・大船山の南麓のスロープに展開する標高630~850mの広大な高原地域に位置している。

当場は、明治39年、県種畜場として創設以来、主として牛馬の改良繁殖を行い、本県畜産の拠点としての役割を果たしてきた。その後時代の変遷とともに、多様化する畜産経営に対応した新しい技術開発の主要性に鑑み、昭和44年に、大分県畜産試験場に改称し、組織機構を2部7科制に改組するとともに、農林水産技術会議から中核試験場の指定を受け、研究体制を整備した。また同時に、草地畜産の実証展示と、畜産後継者育成のための草地畜産開発センターを設置した。さらに、昭和63年度には、分散していた乳用牛と飼料作物部門を統合し、3部8科制に研究体制を拡充し、肉用牛・乳用牛・草地飼料に関する試験研究及び畜産技術の教育研修業務に取組んでいる。

## 2. 試験場の概要

組織機構は、肉用牛部(4科)、乳用牛部(2科)、草地飼料部(2科)、管理課の3部1課8科から成っている。職員数は研究職27名、行政職4名、業務職員29名、計60名、他に長期臨時職員2名及びパート職員若干名である(組織図)。

総土地面積は、約384ha(本場313ha、草地畜産開発センター71ha)で、うち草地115ha、飼料畑17haを粗飼料生産基盤並びに試験圃場として利用管理している。

建物施設は事務所、畜舎等84棟である。家畜の飼養頭数は、肉用牛355頭(うち種雄牛22頭)、乳用牛63頭(うち搾乳牛40頭)をけい養し、肉

用牛については種雄牛の精液採取、譲渡、産肉能力検定、肥育及び繁殖試験、受精卵移植、放牧経営試験等の用に供し、乳用牛については酪農経営改善試験牛として供用している。

## 3. 試験研究の概要

21世紀を展望した「生産性の高い自立し得る農業」の確立を目指して、地域の特性を生かし得る新しい技術、生産性の高い家畜の改良、特に、今日的課題である生産コストの低減、多様化する消費者ニーズに対応する高品質化、高付加価値化を基本に、バイオテクノロジー等先端技術の利活用による受精卵移植、牧草新品種の開発、生産性向上とあわせて安全性を重視した試験研究を行うこととしている。また、畜産、情報システム化により、データ・技術等を迅速、的確に解析提供し、畜産経営を効率的に行うことにしている。

平成2年度の試験研究課題は45課題(内訳:肉用牛改良増殖技術13、肉用牛の低コスト生産技術7、乳用牛生産性向上技術5、牧草飼料作物低コスト生産技術17、畜産経営計画情報システム化3)である。

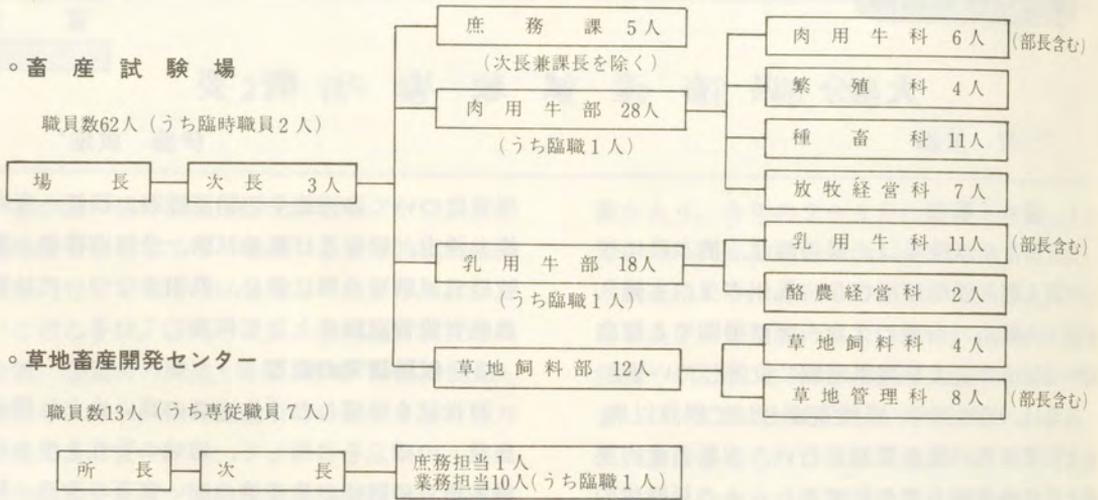
## 4. 主な試験研究課題

## 1) 牛の受精卵移植の実用化に関する研究

昭和58年から牛の受精卵移植に取組み、当場はメインセンターとして、受精卵の採取・譲渡を行うとともに、受精卵移植及び体外受精卵移植に関する試験研究を実施している。

分割受精卵に関する試験では、分割法、凍結保存法、移植法、性の判別について実施している。分割受精卵の受胎に関する試験では、場内牛40頭に移植し23頭が受胎した(受胎率57.5%)。これまでに分娩した17頭の中で双子は8組(双子率47.1%)である。分割受精卵の処理別の受胎率及び双子率は、新鮮分割移植で60%(9/15)

\*大分県畜産試験場(Naruo Itou)  
畜産技術 No. 424 (1990)



畜産試験場の組織図(平成2年6月1日現在)

及び57.1(4/7), 分割凍結移植で62.5%(10/16)及び50%(3/6), 凍結卵分割移植は44.4%(4/9)及び25.0%(1/4)であった。これまで受胎後の流産死産はなく, いずれも正常な子牛が分娩されている。また, 分割受精卵を用いて性染色体による性の判別を行ったが, 新鮮分割受精卵のAランクで84.6%(11/13), Bランクで33.3%(2/6)の判別率でAランク分割受精卵のペアの片方を性判別し, 片方を凍結保存することで性の判明した受精卵の移植が可能となった。

なお, 本年度から分割受精卵移植によって生産された一卵性双子を用い種雄牛造成試験に取り組んでいる。この試験は相同な遺伝形質を持つ双子の片方の肥育成績により, 残した種雄牛候補牛自身のと体形質を直接検定できる。これにより優れた産肉形質を持つ種雄牛の選抜ができるとともに, 種雄牛造成期間の短縮を図ろうとするものである。

## 2) 肉用牛の産肉能力の向上に関する研究

### (1) 肉用種雄牛の産肉能力検定

本県肉用牛の産肉能力改善を図り, 銘柄の向上と肉用牛生産農家の所得向上に寄与するため, 県下800頭の基礎雌牛に計画交配し, 生産された雄牛について年間30頭(肉用牛群改良基地育成事業20頭, 県単10頭)の直接検定事業を実施し,

5頭の候補種雄牛を選抜(平成元年度終了分の直接成績: 平均DG1.31kg, TDN要求量4.23kg, 及びDCP要求量0.57kg)している。

また, 選抜された候補種雄牛について, 年間5~6セット(1セット10頭)の間検検定を実施し, 県の改良目標に照して2頭の基幹種雄牛を選抜している。平成元年度の間検終了牛5頭の平均DG0.95kg, 1kg増体に要したTDN量6.29kg, ロース芯面積43.8cm<sup>2</sup>, ロース芯脂肪交雑(BMS)1.8, 皮下脂肪2.3cmとなっており, ロース芯の面積及び脂肪交雑の一層の向上が課題となっている。

### (2) 肉用牛の肥育技術の確立

牛肉生産の低コスト化と, 上質肉の生産技術の確立が緊要であるため, 県内外の優良事例をもとに設計した飼料給与方法により, 豊後牛肉高品質安定生産技術確立試験(24か月齢仕上げ区, 28か月齢仕上げ区)に取り組んでいる。

また, 当场で生産された分割受精卵産子4組を供試牛として, 肥育前期の粗飼料給与量が枝肉性状に及ぼす影響についても検討している。

### 3) 乳用牛の生産性向上に関する試験研究

酪農経営の体質強化を図ることを目的に, 低コスト生産技術, 安全で高品質牛乳生産のための飼養管理技術の改善, 交雑種による乳肉複合経営技術の確立試験に取り組んでいる。

特に、乳肉複合経営の拡大と乳質改善の一助とするためF<sub>1</sub>（ホルス×黒和）雌牛の性能試験並びに、F<sub>1</sub>クロス牛肥育技術確立試験を実施している。

試験内容は、交雑種牛の繁殖性（F<sub>1</sub>の育成方法と繁殖性・産子調査）、交雑種の泌乳性（泌乳量と乳質・乳量、泌乳期間延長のための給与方法）、F<sub>1</sub>クロス牛の哺育・育成技術（早期離乳）、F<sub>1</sub>クロス牛の産肉性（肥育技術、黒毛和種種雄牛による産肉性及び経済性）について検討している。

#### 4) 草地飼料に関する試験研究

大家畜経営の体質を強化するためには、土地の高度利用技術並びに、地域に適応した生産利用技術確立することが緊要であることから、草地の低コスト造成・更新技術の開発、地域に適合した牧草・飼料作物の系統選定試験、牧草地・山林原野の牧養力向上試験等に取り組んでいる。

特に本県の肉用牛繁殖経営は、主として中山間地帯に分布しており、立地条件を活かした省力的放牧飼養技術を普及、定着させるために、本年度から国の助成（緊急開発）を受けて「放牧による肥育もと牛の低コスト育成技術の開発」試験を実施している。

試験内容は、牧草地・野草地・林地の生産力を把握し、適正比率面積を設定し、その組合せ利用による肥育素牛の、放牧育成期間（月齢18、20、22か月）の違いによる発育、産肉、経済性を究明しようとするものである。

#### 5) 畜産経営情報システム化に関する調査研究

肉用牛価格形成要因の解析及び種雄牛と繁殖雌牛の現場後代検定のため、肉質、肉量、増体、経済性について、それに影響を与える各要因の効果や回帰の分析、及び父母牛のBLUP法による評価値を解析している。

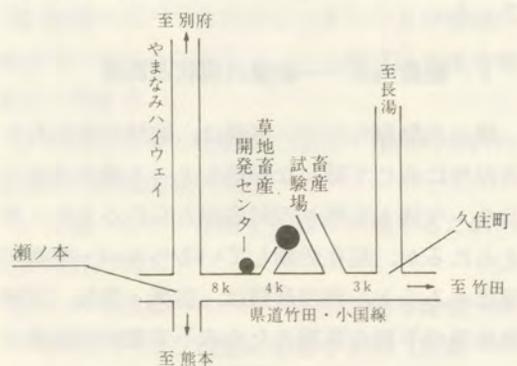
その内容は、肉用牛の市場情報をコンピューターにより分析することから始め、関係農協の協力を得て、枝肉市場における鼻紋採取、子牛

市場における耳標の装着を行い、個体の確認された血統の明白な肥育牛枝肉成績を収集し、現在まで旧格付約1万頭、新格付約2千頭のデータを蓄積するに至った。これは大分県が1年間に枝肉出荷する肥育牛約5千頭の3割をカバーしている。そのデータを当場のパソコンに入力し、大型コンピューター分析用データに変換後、県統計情報課のコンピューターで、京都大学より提供されたハーベいのLSMLMW（最小自乗分散分析）及び、ヘンダーソンのBLUP（最良線形不備予測量分析）プログラムを使用して解析を行っている。

また、枝肉市場と直結していない子牛生産農家へ、その所有する母牛の産子である肥育牛成績のフィードバックに努めており、そのため、大分県経済連より提供された子牛市場データ（62年県内4市場完全電算化）をパソコンに変換し、必要事項を枝肉市場データに転写し、利用しやすいデータとして、子牛生産現場における肉質、増体などの優れた繁殖雌牛の選抜に役立てている。

#### おわりに

これからの農業は、国際化、貿易自由化の波が高まるなかで産業として自立できる産業構造の確立が急務である。更に変動する生産現場の問題解決に即応できる技術開発が緊要である。「確かな技術で豊かな畜産経営」を目標とし、変革する21世紀農業に対応できる研究開発に全力投球して行く所存である。



試験場位置図

## 酪農ヘルパー制度について

伊藤 雅敏\*

### はじめに

酪農経営は、家族労働を主体とし、かつ、毎日の搾乳労働が必須であることから極めて周年の拘束性が強く、このことが酪農経営に優れた担い手が定着しにくいこと等の要因になっている。

酪農ヘルパー事業は、このような酪農の特殊性を背景として、規模拡大が進展する過程で、昭和40年代以降、事故や冠婚葬祭時における酪農家同志の「ゆい」、「手間替え」といった相互扶助から出発したもので、その後組織化されて様々な形態に発展しており、現在、全国で240程度が活動している。

また、近年の酪農経営は、酪農家戸数の減少が著しい中で、規模拡大や専門化の進展、乳牛の能力の向上や高度な機械施設の普及等から、細心の飼養管理が必要となってきたため、突発時等の飼養管理の代行を安易に周辺農家等の援助に頼ることが難しくなっている。

このような状況下で、農家が酪農経営を安定的に継続していくためには、農家が休日を確保する場合や農家に突発事故が発生した場合等において、農家に代わり飼養管理を行う酪農ヘルパーの派遣等を行う酪農ヘルパー事業について、その円滑な推進を図っていくことが必要となっている。

### 1. 酪農ヘルパー事業の現状と課題

現在の酪農ヘルパー事業は、地域の置かれた状況等に応じて様々な形態をとって運営されており、今後とも種々の対応がとられるものと考えられるが、現在活動しているヘルパー組織の現状をみると、利用形態は、病気・事故、冠婚葬祭等の不測の事態のための不定期利用組織が

約6割で最も多く、定期的な休日確保のための体制がとられているものは少ない。また、定期利用する農家であっても、利用回数は月1回程度が主体となっている。ヘルパー要員は、農協職員又は嘱託、労働力にゆとりのある酪農経営者やその後継者等であるが、約9割は臨時ヘルパーである。

また、現在、各地で実施されている酪農ヘルパー事業は、

(1) ヘルパー要員の技術研修を実施する体制が整っていないこと等から、優秀なヘルパー要員の確保ができないこと

(2) 家畜の事故等の処理体制が整っていないこともあり、酪農家が安心してヘルパー組織を利用できないこと

(3) 酪農家の短期的突発事故等の場合の緊急利用に対するヘルパーの支援体制が整っていないことから、要員の出役調整に多くの労力等を必要とすること

(4) 酪農家のヘルパー利用は、臨時、不定期利用が主体となっていることから、安定した事業量が確保できないこと

(5) 臨時ヘルパーについては、雇用関係が結ばれていないため、労働災害等の場合の補償がないこと

等の課題を抱えている。

このような現状の下で、最近の月1回なり、週1回といった定期的な休日利用体制を求める酪農家の要請に応えるためには、定期利用を主体にしながら、病気・事故、冠婚葬祭等の不定期利用にも対応し得る組織体制とすることが重要であり、現在の組織の拡充や新たな組織づくりの推進について、これらの課題を踏まえたヘルパー事業の円滑な推進体制の整備が急がれている。

\* 畜産局畜産経営課 (Masatoshi Ito)

\* 畜産技術 No. 424 (1990)

## 2. 酪農ヘルパー事業円滑化対策事業の実施

酪農ヘルパー事業に対する対策の拡充については、本年度の畜産物の政策価格決定等に係る関連対策として、畜産振興事業団の指定助成対象事業で、酪農ヘルパー事業円滑化対策事業が実施されることとなった（予算額70億円）。

この事業は、農家が休日を確保する場合や農家に突発事故が発生した場合等において、農家に代わり飼養管理を行う酪農ヘルパー事業を実施するのに必要な体制の整備を促進するため、ヘルパー組織の育成・定着、熟練した酪農ヘルパー要員の確保等を推進するための事業に対して助成し、酪農後継者等の円滑な就農と酪農経営の安定的発展を資することを目的としている。

### 1) 事業の内容

この事業は、全国段階の団体が行う酪農ヘルパー事業円滑化事業と都道府県段階の団体が行う酪農ヘルパー事業円滑化対策事業に分かれている。

#### (1) 酪農ヘルパー事業円滑化事業

全国団体が基金を造成し、当該基金を次の経費に充てる事業

- ① 酪農ヘルパー事業の普及・啓もうのための全国推進会議、ブロック推進協議会及び啓もう推進企画委員会の開催、普及・啓もう促進用資料の作成・配布並びに推進指導
- ② 酪農ヘルパー要員の確保を促進するための全国要員確保推進会議及び要員確保専門委員会の開催、要員確保促進用資料の作成・配布、要員の登録並びに推進指導
- ③ 酪農ヘルパー専門技術の養成のための研修等の開催
- ④ ③の研修の実施に必要な家畜飼養管理施設、飼料作物生産施設機械及び研修管理施設の整備並びに家畜の導入
- ⑤ ③の酪農ヘルパー専門技術養成研修に参加する者に対する技術修得資金の給付
- ⑥ 酪農ヘルパー、酪農ヘルパー要員としての後継者等を対象とした海外研修の企画・調整

⑦ 酪農ヘルパー作業中に起きた酪農ヘルパーの傷害の補償のための保険加入の促進

⑧ その他酪農ヘルパー事業の円滑な推進に必要な事業

#### (2) 酪農ヘルパー事業円滑化対策事業

都道府県団体が基金を造成し、次の i 及び ii の経費に充てる事業

##### i. 都道府県段階

都道府県団体が、次に掲げる事業を行うのに要する経費

- ① 酪農ヘルパー事業の普及・啓もうのための都道府県推進会議の開催及び酪農ヘルパー活動の広域的な活動調整
- ② 酪農ヘルパー要員の確保を促進するための都道府県要員確保推進会議の開催、要員募集及び要員の登録
- ③ 酪農ヘルパー、酪農ヘルパー要員としての後継者等を対象とした技術向上のための研修会の開催及び海外研修への参加促進
- ④ その他酪農ヘルパー事業の円滑な推進に必要な事業（酪農ヘルパーの給与、社会保険料等の人件費の交付に係るものを除く。）

##### ii. 利用組合段階

都道府県団体が、利用組合等が行う次に掲げる事業に対して補助するのに要する経費

- ① 酪農ヘルパー事業の普及・啓もうのための利用組合推進会議の開催、利用組合活動の調整
- ② 酪農ヘルパー要員の確保を促進するための要員募集、技術向上研修会への参加
- ③ 酪農ヘルパー作業中に起きた牛及び機械の損害等の補償を促進するための補償促進運営委員会の開催等
- ④ 利用組合等の事業量の安定・確保のための定期利用調整会議の開催
- ⑤ 酪農ヘルパー業務を円滑に実施するための活動機器の導入
- ⑥ その他酪農ヘルパーの出役活動等酪農ヘルパー事業の円滑な推進に必要な事業（酪農ヘルパーの給与、社会保険料等の人件費の交付に係るものを除く。）

## 2) 補助率

本事業の実施に係る基金設置についての補助率は、全国段階では10分の9以内、都道府県段階では2分の1以内となっている。

### 3) 都道府県団体等の要件

#### (1) 都道府県団体

基金を造成する都道府県団体は、都道府県知事が次に掲げる要件を満たしている場合に指定をした団体となっている。

① 当該団体が、原則として都道府県の全域において酪農ヘルパー事業円滑化対策事業を実施することが可能であること。

② 当該団体における酪農ヘルパー事業の推進指導體制が確立しているか、又はその確立が確実と見込まれること。

③ 当該団体による事業の実施に必要な資金の確保が可能であること。

#### (2) 利用組合等

助成の対象となる利用組合は、農協、農協連、公益法人、任意団体のほか、都道府県知事が適当であると認める有限会社等であって、次に掲げる事項を内容とする利用組合規約を作成したものであるものとしている。

① 利用組合等の目的、名称、事務所の所在地、代表者、利用組合員の資格等に関すること。

② 利用組合等の事業及びその運営に関すること。

③ 利用組合等の経理に関すること。

④ 酪農ヘルパーの資格、給与等に関すること。

⑤ 酪農ヘルパーの業務内容及び就業条件に関すること。

⑥ 酪農ヘルパー利用料金に関すること。

⑦ 酪農ヘルパー作業中に起きた損害に関する利用組合等及び酪農ヘルパーの責務に関すること。

⑧ その他酪農ヘルパー業務を委託する場合の委託内容等利用組合の事業の実施に必要な事項に関すること。

## 3. 利用組合の組織化

利用組合は、次のような考え方で利用組合を組織化することが必要である。

(1) 利用組合等の形態については、冠婚葬祭、経営主の怪我等短期的、突発的に発生する事態に対応するための緊急利用と定期に休日を確保するための利用に対応できる定期緊急併用組織とする。

(2) 酪農ヘルパーについては、要請に応じて常時出役体制がとれるよう、地域の実態に応じて専任酪農ヘルパーと臨時酪農ヘルパーを効果的に組み合わせた活用を図る。

この場合、後継者確保及び運営経費節減の観点から、専任酪農ヘルパーについては酪農後継者を中心に、臨時酪農ヘルパーについては酪農家、後継者(既就農)及びOBの活用を基本とする。

また、利用組合は、専任酪農ヘルパーと雇用契約を締結し、労災保険、雇用保険、医療保険、年金保険の適用を受けるとともに、そのほか退職金制度を設け身分を保証する。

(3) 組織運営に関しては、

① 事業量に見合った酪農ヘルパーを確保し、適正な利用料金を定める

② 年間利用計画を定めるとともに、利用組合員の利用計画に沿った利用を促進する

③ 酪農ヘルパーの出役活動の調整を的確に実施する

等により、組織ぐるみで年間を通じた事業量の安定に努める。

### おわりに

酪農ヘルパー事業の健全な発展のためには、都道府県、市町村等関係団体の有機的連携のもとに、酪農ヘルパー組織は、酪農家自らの組織であるとの認識を浸透させ、計画的な利用の促進を図ることが重要である。今後、酪農経営に優れた担い手が定着しうようこの酪農ヘルパー事業円滑化対策事業が貢献することを期待したい。

## 楽しい酪農経営への実践

石黒 俊夫\*

### はじめに

最近の酪農情勢は、飲用牛乳の需要が好調に伸びたこと等も手伝って、平成2年2月1日の乳牛飼養動向は、全国ベースで対前年比1.3%増となり、ここ2年連続して増加している。しかし好調な需要の伸びも12月以降低い伸びにとどまって、4月には61年8月以降初めて前年同月を下回った。本県の指定団体の生乳取扱数量も91,300トンと前年度同様で決定された。

本県の畜産の位置づけを、63年度の農業粗生産額3,755億円についてみると、米の占める68% 2,556億円に次いで畜産は14%, 523億円である。畜種別の構成割合は、養豚が34%, 養鶏30%, 酪農24%, 肉用牛11%となっており、酪農は132億円の粗生産額である。

一方畜産経営をささえる農家戸数は、年々減少し、平成2年2月1日現在、前年対比で10.5%減の5,588戸となり、うち酪農家戸数は930戸で乳牛飼養頭数は18,600頭である。

このようなきびしい酪農環境の中にあって、ゆとりをもちながら、楽しい酪農経営をめざして、日夜創意工夫を凝らして頑張っているH氏があるので、氏の経営技術を中心に紹介してみたい。

### 1. 所属酪農協の概況

H氏の所属する下越酪農協は、安田町と水原町の2町にまたがる酪農専門農協である。

当組合の歴史は、県内においても最も古く、明治末期に大地主であった旗野美乃里が、アメリカの酪農経営を見て乳牛約40頭を導入し、牧場をかまえて酪農経営を実施したが、大正5年頃につぶれてしまった。そのため素封家で小野里誠助という当時23才の農学校の先生が職をやめて部落に帰り、この部落は田畑の面積がせま

く1戸平均田8反、畑6反余で新潟県ではまず零細農の中にはいる……、おまけに地形の関係で連日10~20mの風が吹いて野良仕事の能率はあがらない。これを克服するには酪農より手はないという考えで、大正9年29名の仲間と、資本金3,000円、乳牛7頭をもって、「牛乳販売利用組合」をつくり、バター・クリーム等の販売を開始した。これが組合の始まりである。

昭和25年に170名の組合員をもって下越酪農協同組合に改組し現在に至っている。最近の酪農協の概要は表1に示すとおり、組合員数は減少し、生乳出荷者数は半分以下となっている。生乳生産量は、元年度で6,606tであり、指定団体の取扱数量の7.3%に相当している。

### 2. 経営の推移

H氏の家族構成、経営面積は表2、表3に示すとおりである。コシヒカリを中心とした水田1.05ha、乳牛42頭の飼養とともに飼料畑6.2haを夫婦2人の労働力で賄っている。

表1 組合の年度別推移

区 分		62年	63年	元年	
組合員数	正組合員	128名	129	122	注) 1. 毎年 12月31日 現在
	準組合員	3名	5	6	
	うち生乳 出荷者数	60名	58	57	
乳頭牛数	経産牛	861頭	876	996	2. 出荷乳量、 取扱高は 1~12月 を示す。
	育成牛	317頭	345	329	
生乳出荷量		5,684t	5,980	6,606	
県指定団体の 占める割合		7.2%	7.2	7.3	
主要事業取扱高		千円 974,639	1,030,239	1,099,500	

表2 家族構成

本人	40才	
妻	38	
長男	16	高校2年生
二男	15	" 1年生
三男	12	小学校1年生
父、母	74、64	

表3 経営面積、頭数

水田	120a	うち 減反15a
草地	5.0ha	全体で 6.0ha
共同草地	1.2ha	
頭数	成牛	26頭
	経産	7頭
	育成	9頭

\*新潟県畜産会 (Toshio Ishiguro)  
畜産技術 No. 424 (1990)

今日までの経営の推移と施設機械の現状は表4、表5に示すとおりであるが、昭和43年地元の高校を卒業と同時に、父をくどいて乳牛を導入したのが酪農の始まりである。以降牛舎はつけたし方式で増築してきたが、52年には思い切って1,255万円を借入れして30頭牛舎を新築し、大規模酪農家の仲間入りをした。拡大にあたっては父の援助はなく、失敗しても自分の力で解決するという父との確約のもとでスタートしたため、その後の増改築はじめ飼料生産のための作業機、稲作の機械等については、すべて中古の機械でまかなうと共に、草部門については共同栽培、共同利用で、肉用牛農家2戸も仲間に入れて5戸で6.0ha余を栽培している。

### 3. 経営の特徴

H氏は、常に無理な増頭・設備投資は控えながら、自分のキャパシティをしっかりと守って今日に至っている。

H氏自身の生活信条は、夫婦で余暇を作り楽しむために酪農をやっているということである。

表4 経営の推移

43年	高校卒業と同時に未経産牛、育成牛各々1頭導入
44	農業近代資金90万円借入れして6頭牛舎新築
46	6頭搾乳になる
47	牛舎増築 10頭牛舎となる
52	総合資金1,255万円借入れして30頭牛舎新築 バンクリーナー一式、バルククーラー600ℓ1基導入
55	リース事業でパイプライン(4ユニット)導入
2年	現在に至る

表5 主な施設・機械

施設・機械	容量・基数	年度	施設・機械	容量・基数	年度
成牛舎	233m <sup>2</sup> (実面)	52	トラクター	40,43PS 2台	55,61
育成牛舎	121m <sup>2</sup> (〃)2棟	44,46	ベレー	1台	63
サイロ	コンクリート41m <sup>3</sup> 2基	44,46	スーパーカー	1,350 6人で2台	63
〃	スチール 74m <sup>3</sup>	55	モーター	デスク 3人で2台	58
パイプライン ミルカー	130頭 4ユニット	55	ベレー	6人で2台	58
バルク クーラー	600ℓ 1基	52	カッター プロアー	6人で1台	55
バン クリーナー	30頭一式	52	バキューム カー	2,000ℓ 6人で1台	58
トラック	2tダンプ	58	ローラー	6人で1台	57
軽トラック		58	ブラウ	6人で2台	56

本人自身好きな野球、少年野球のコーチをかって出る等、奥さんも応援をとおして楽しんでいる。又、冬期間は親子でスキーをやるとか、暇をみつければ酪農以外の仲間とよく話しをし、つねに経営のノウハウを勉強して酪農経営に生かしている。

今日の酪農経営は、高泌乳牛群を揃えることが酪農家としてもはやされているが、H氏の酪農経営に対する基本的な考え方は、生涯乳量への挑戦であり、それには牛を長く飼うために、腹8分の譬えのとおり、能力一杯の泌乳量を追いかけるのではなく、1年1産を第一義に考えている。

このなんでもないような飼養管理技術が今日合理的な飼養管理をさせ、その結果生産性の向上、コスト低減に大きく結びつき、経営の成果を高めているといっても過言ではない。

#### 1) 乳量検定による牛の健康診断の徹底

ここ2年間の牛群成績は表6に示すように生乳生産量ははずば抜けて高いものではなく、まったく平均的な数値である。H氏は、酪農を始めるにあたって、指導者から毎日の個体乳量記録を取ることが基本だと勧められ、「使命」と思って22年間とり続け今日に至っている。記録をとおして、泌乳量の把握と共に毎日の健康状況を掴むことが出来る。特に病気、事故、発情、飼料の喰い込み等先手先手と対応処置が出来、「健康な酪農経営」の指標となっている。

#### 2) 早期種付けによる1年1産の徹底

分娩後良い発情があれば授精するように努めている。60日を目安に発情のこない牛は専門家の診断治療をおおぐようにしている。

H氏は人工授精師の免許を持っており、農協管内にあってはトップレベルで、自家授精を始め、肉用牛の仲間までも含めて種付けを手伝っている。農協営農指導員の言葉を借りると、授精には自信を持っていることと、牛の糞の状況

をみると受胎するかどうかの適否がわかる位の技術を持っていると評している。

この結果分娩間隔は表6のとおり63年393日、元年が381日と1年1産の成績をあげている。又、この技術で表7に示すように夏場の生乳需要期に合わせて分娩させている。すなわち4～6月にかけて毎年10頭前後、割合で40%が分娩し、生乳販売単価を高め収入増を図っている。一方乳質改善における実績は表8に示すように、今問題の乳脂率が夏場3.5%を切っていることは気がかりだが、年平均3.6%となっている。又、細菌数、体細胞については酪農協の基準目標、オールAに向けて頑張っている。

### 3) 後継牛は自家育成で放牧経験から

後継牛の選定は母牛の成績と系統を考慮し決定している。特に雌子牛を産む繁殖性のよい牛、乳量が継続的に出る牛を残すようにしている。又、長く飼うということから、育成期は放牧経験により足腰が強く、草腹である牛作りに努めている。現在けい養牛の70%弱が放牧経験牛で、7産以上の牛4頭も健康に働いている。

毎年ホルスタイン登録協会の牛群審査を受検し、牛群検定と照らし合せながら牛の改良に努めている。現在のファミリーは3系統に集約されつつある。すなわちシーダローン、ラッスグ

表6 牛群成績

区 分	63年	元年
平均経産牛頭数 頭	27.1	26.4
平均搾乳牛頭数 頭	23.3	22.8
延 頭 数 頭	32	35
総 乳 量 kg	185,285	186,252
経産牛1頭当り乳量 kg	6,826	7,055
総 乳 脂 量 kg	6,967	6,745
総 蛋 白 質 量 kg	5,029	5,593
総無脂固形分量 kg	15,888	15,945
総濃厚飼料給与量 kg	85,049	74,529
平均乾乳日数 日	62	64
平均分娩間隔 日	393	381
平均初産月齢 ヲ月	25.0	24.1
平均年 齢	3才11月	4才
平均産次 産	2.7	2.8

レンユ、サンネリ系統であり、先祖は輸入牛である。

### 4) ステージ別の飼養管理の徹底

牛舎構造は対尻式の30頭つなぎ牛舎であるが、常に3つのタイプに分けて飼養している。すなわち、①分娩直後から種付時まで、②種付確認から分娩直前の乾乳まで、③分娩直前 とし、暑熱対策を考慮して①③牛群は東側、②牛群は西側になくようにしている。

牛の異動は激しいが、群別になっているため誰にでも世話が出来る体制にある。特に分娩直前牛を抱えたときの外出には、電話で様子が聞かれるし、その処置も簡単に出来る。日常管理で特に注意しているのは①牛群である。

### 5) 飼料作物は稲作との作業の競合をさける

助けあいの精神と機械の効率利用から仲間5人で6.0haの河川敷を利用して永年牧草を栽培している。又、秋にはイナワラ収集として7～10haについて共同で作業を進めている。栽培にあたっては高カロリーの作物がもてはやされる中であって、共同・個人とも牧草を導入している理由は、春秋の稲作との作業の競合をさけるためと、省力栽培が出来るからである。又、個人の機械調達にあたっては、稲作、飼料作物ともに中古品でまにあわせている。

### 6) 経営記録の徹底活用

担当農業改良普及員の言葉を借りると、H氏は記録マニアといわれるほど記録を沢山とっている。その活用を十分にしながら合理的な管理経営に努めている。

### 4. まとめ

表7 時期別分娩頭数

区分	1～3月	4～6月	7～8月	9～12月
	63年	7	11	1
元年	3	10	6	8
2年	3	9	(頭)	

注) 2年は5月まで

表8 平成元年乳質結果

月	脂肪率%	細菌数	体細胞
1	3.72	A	A
2	3.58	B	A
3	3.64	A	BA
4	3.66	A	A
5	3.57	B	BA
6	3.48	A	A
7	3.38	A	BA
8	3.48	B	AB
9	3.51	A	BA
10	3.75	A	A
11	3.69	B	A
12	3.76	A	A

注) 細菌数 A 15万以下  
体細胞 A 15万以下

表9 経産牛当り収入等

区 分	金額(円)
1頭当り 牛乳収入	743,973
子牛販売収入	81,965
収入合計	825,938
1頭当り 購入飼料費	299,209
乳 飼 比	40.2%

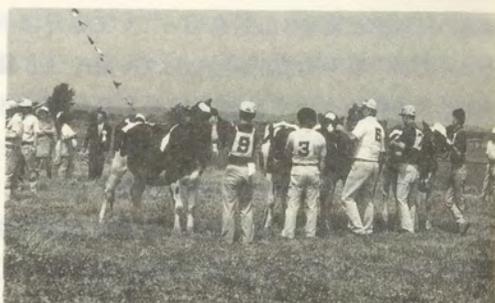
H氏は常に牛を長く飼うことをモットーとして、牛には無理は禁物だと考えている。若くして多額の借金をしたため、施設機械には必要最少限度の投資以外今日まで控えている。特に牛舎は52年当時のままで牛は年々大型になる現在、牛床に合わない大型牛は処分するとか、設置当時のままの600ℓのバルクを現在も変更することなく、沢山乳が出ると牛を処分するなどしている。又機械等稲作の作業機を始め飼料生産のアクセサリー等はすべて中古品で賄うなどして投資は慎重であり、かつ、自分のキャパシティをしっかりと守っている。牛には無理をさせないで、自分の生活信条としてい

H氏は常に牛を長く飼うことをモットーとして、牛には無理は禁物だと考えている。

若くして多額の借金をしたため、施設機械には必要最少限度の投資以外今日まで控えて

る「ゆとり、楽しみ」の実践のために、常に牛から学ぶという基本をくずさずに忠実に実行していることが経営成果を高めていると考えられる。

世の酪農経営は高泌乳牛群への挑戦という「牛飼いが」が多い現在、経済動物であるがゆえに「生涯乳量への挑戦」をし、牛飼いを卒業して立派な「経営者」として、新しい農業経営者としての生き方を示唆すると共に、地域リーダーとしても活躍している。



下越酪農協の家畜共進会風景

### 人の動き (農林水産省 8月1日付)

- 堤 英隆 畜産局畜政課長 (経済局金融課長)
- 浅野九郎治 退職 (近畿農政局長)
- 伊藤 進午 (家畜衛生試験場長)

### (家畜衛生試験場関係)

- 中島 英男 家畜衛生試験場長 (企画連絡室長)
- 松山 茂 企画連絡室長 (製剤研究部長)
- 渡瀬 弘 製剤研究部長 (東北支場長)
- 吉野 知男 東北支場長 (企画連絡室企画科長)

## 子牛の肺炎の治療に待望のターゲット療法登場!

—安全かつ確実に—



硫酸カナマイシン気管内投与剤

# 気管内ジェットカナマイ「東洋」

Intratracheal Jet Kanamycin「TOYO」

動物用医薬品 要指示  
新発売

製造元: 東洋醸造株式会社  
東京都港区芝浦4-5-13 TEL.03-5476-8245

発売元: 三鷹製薬株式会社  
東京都三鷹市下連雀4-16-39 TEL.0427-86-9191

## 愛知県における畜産生産 基盤対策の推移と課題

河合 洋史\*

### 1. 畜産環境保全対策の推移

愛知県の畜産は名古屋市という大消費地を控え、知多、渥美の両半島を中心に三河平野部に多く立地し、都市近効型が主流を占める特徴を有している。

昭和40年代後半からの都市化の著しい進展により人畜混住化が進み、畜産を取りまく環境は年ごとに悪化しており、都市近効に立地する畜産農家から生産基盤対策の確立を強く求められている状況にある。なお、本県では市街化区域に畜舎を有する農家の割合は、養鶏・養鶉、小家畜で高い割合となっている。

更に、一般住民の公害への関心の高まりと相俟って、畜産経営に起因する水質汚濁、悪臭等の環境汚染が社会問題化し始めたため、県は逸早く単独経費で家畜糞尿処理施設設置費に対し、助成措置を講じた。その当時の苦情件数は本県では400件程度で、畜種別家畜糞尿の処理方法としては、豚は尿汚水の浄化処理、地域によっては集落ぐるみのパイプライン共同浄化処理、鶏は糞の焼却処理、牛は簡易な処理、直接圃場への施用が主なものであった。

昭和50年代当初に入り畜産農家は、法規制の強化により、浄化処理方式という放流、廃棄から、尿汚水を敷地外に流さない堆きゅう肥利用の方法（糞尿をおがくず等に吸着、糞尿混合の蒸発散等）に変更し、耕種農家の協力を得なければ、いわゆる「畜産農家も糞づまり」になってしまうという危機感をもった時期と思われる。しかしこうした処理方法も、その後、おがくず等水分調整材の購入価格の高騰等の問題も生じたため、現在では発酵糞のリサイクルによる水分調整、乾燥発酵等の処理方法をその地域、処

理量等の条件を加味しつつ、適宜組み合わせることによって対処しているのが現状である。

その後、昭和50年代後半から60年代当初にかけて経営規模が拡大したことに伴い、家畜糞尿処理形態も自己経営内では処理し切れなくなったことから、水分調整、堆積など一次処理については農家個々で行い、二次処理は共同の堆きゅう肥センターで対応する二段階処理法が普及した。管理運営についても農協が中心になって家畜糞尿処理対策を進め、耕種の各部会との堆きゅう肥利用を通じた地域複合組織の育成、普及に努めた結果、耕種農家の土づくり、収量の増収安定等の機運が高まった。こうした畜産耕種の連携強化が図られた事例が、渥美半島の赤羽根町農協、隣接の田原町農協を始め県内各地で定着した。両町とも施設園芸や露地野菜が盛んなところで、この堆きゅう肥施用による土づくりの努力がその地域のいわゆる農業の生産基盤の基礎となっている。

しかし処理に伴う問題もない訳ではなく、畜産側には、①堆きゅう肥センターの運営経費の増大、②糞尿の共同処理困難性、③水分調整材の確保難、④大型堆きゅう肥センターの用地難、一方耕種側においては、①堆きゅう肥の利用時期の集中化と施用労力不足、②水分調整材の未熟堆きゅう肥施用等が表面化し、その解決策として、農協が主体となって運営経費の一部補填や、持ち込み糞の水分状態による処理料金に差を設けたり、水分調整材の再利用による腐熟化、耕種における堆積等の対策を講じたため、適正かつ効率な処理が行われることとなり、良質な堆きゅう肥の生産と地力増進等においてそれなりの効果を上げてきた。だが、農協による堆きゅう肥センターの管理運営はそう多くはなく、一般的には農事組合法人や任意団体など畜産農

\*愛知県畜産課 (Hiroshi Kawai)  
畜産技術 No. 424 (1990)

家の小集団による施設運営管理が殆どであるため、経費が増大し運営は苦しく、堆きゅう肥利用側のことを考えにくい面を持っている。このため、畜産耕種両農家を管轄する農協が直接畜産農家の糞尿処理に手を貸すことは、環境保全対策のみならず、地域耕種農家の利益にも通じることから大いに推進してきた。

## 2. 畜産農家の環境保全に対する考え

こうした施設整備等ハード面での推移の中で、実際の畜産農家の人々の考えは、「経費がかかるので出来れば最少限度の処理施設でよい」、「止むを得ないので施設をつくる」という感があったが、「地域社会と調和が取れなければ畜産の将来は無い」、「環境問題は経営の存立にかかわる課題」という考えのもとで各農家を粘り強く説得して、ソフト、ハードの両面から環境保全対策を講じてきた。又、畜舎周辺に花壇を設けて環境美化に努めている農家や、見学者が多く訪れる農家は必然的に舎内をきれいにし、きれいにせざるを得なくなる傾向にあることから、疾病防止に気を付けながら、そうした面からの現地指導も都市近郊では大切なこととなっている。

こうした対策や指導の結果、本県における苦情の発生件数は(150件台)大幅に減少してきたが、最近の苦情は、①畜産農家が地域社会と付き合いが殆どなく遊離の状態、②糞尿処理が旧態として簡易処理で対応、③環境より生産重視型経営(処理能力オーバー)④環境保全に対する意識の甘さ、などの理由により表面に出た時にはすでに手遅れ、解決に長い期間を要する等複雑多岐な要素を含んでおり、問題は深刻化している状況にあるものが多い。こうした問題は正に畜産農家の人間性そのものに起因するもので、いくら立派な施設整備を行っても飼養管理をきちんとしなければなんにもならず、未然防止、早期解決をモットーにあらゆる機会を通じて農家の意識高揚を図ってきた。しかし現実の一部の意識の低い農家のために、「畜産は汚い、臭い」というイメージが定着しており、社会に

おけるその地位は必ずしも高くない。こうした農家の意識をいかに揚げるかが今後の大きな課題である。

## 3. 畜産生産基盤対策の考え方

次に農家の人は、将来に向けて経営を安定的に発展させるためには、どうしても畜産の生産基盤の確立を考えなければならず、現在地で経営がいつまでできるか、常に頭の隅におき、その集落で土地改良事業等が実施される時、経営移転用地捻出のための方策について、集落ぐるみで考え、理解が得られるように根回しをしていかなければならないと思う。

一方、県など指導機関はこうした機会を捉え、生産基盤の脆弱な市街化区域や集落内にある畜産農家との話し合い活動を通じて地域を説得し、畜産の環境整備、経営移転などの補助事業を積極的に誘導して生産基盤の確立を図ってきた。こうした時期を逸すると、その後の対応を個人がすることになりその確保が困難になっていく傾向にある。

本県の場合、環境問題や道路など公共用地にかけり経営移転を迫られている農家が数多くあるものの、土地価格の高騰、開発規制、隣地等の反対により、自分ではすぐに畜産適地が見付からず、前述の土地改良法による非農用地区域の設定や、農業開発公社による農地保有合理化事業等の公による取得が補助事業の場合は大部分である。今後とも引き続き、畜産用地の取得は益々困難な状態が続くものと思われるので、こうした方法を活用することが基本となろう。しかしこうした方法でも周囲関係者の畜産に対する理解不足から場所の設定や取得は困難で、畜産農家の要望に答えられず、現在地で経営が続けられるまで続け、それまでに移転先が決まらなければ廃業する覚悟で経営をおこなっている農家もかなりの戸数にのぼっている実状にある。このため移転先が決定すれば、ほぼ9割以上の仕事が終わったとみてもよい位で、土地の選定は全畜産農家共通の最も重要課題となっている。

移転の場所としては就学、生活等の面から現在地から近い所が望ましいわけであるが、比較的安価な土地、取得の容易さ、面積の確保面から一時山間地域へ経営移転した時期もあった。しかし、現在では山間地は従来ほど有利な所とは言えない状況になっている。

愛知県には、中央を流れる矢作川流域の水質を守ることを目的に、昭和44年に設立された「矢作川沿岸水質保全対策協議会」があり、土地開発の事前調整等の業務を積極的に行い、家畜糞尿処理施設、畜産団地の開発に対しても監視の目を光らせている。このため現在ではこの団体の同意がなければ開発は実質不可能と言われて

いる。更に、山間地域の河川は、その近辺に畜産団地が造られるとその影響を受けやすく、すぐ地元住民の目に止まり易いので、面積に見合った適正な飼養規模、家畜糞尿処理、地元集落との付き合いについて平坦地以上に気を付けなければその立地は不可能となってしまう。単に土地の価格が安いというだけで山間地域への移転を決めることは、将来非常に大きな負担、責務を負う恐れがあることを念頭に置かなければならない。このため最近の土地確保の傾向としては、高い価格でも税制上の優遇措置（買い換え資産の特例）の摘要や、自己有地の水田埋め立てにより確保し、経営移転しているケースが多くなっている。しかし自己での確保は、無秩序な畜舎の配置ということで、点散的な形態が多くなる恐れがあるのでその辺の対応策を検討する必要がある。

次にその団地形態としては、数戸配置した分譲住宅的な飼養形態を有するものが主流を占めているが、共同の糞尿処理化においてメリットがある反面、家畜が集中することによる悪臭、疾病、面積確保難などのデメリットもある。このため条件が許せば畜舎周辺に温室等を配置する形態や、環境保全林帯を設けたりする方策を取ってその防止に努める必要がある。

県など指導機関はこうした状況を踏まえ、生

産基盤の脆弱な市街化区域や集落内にある畜産農家との話し合い活動を通じて地域を説得し、国や県の畜産の環境整備、経営移転などの補助事業を県内各地で積極的に実施して生産基盤の確立を図ってきた。この結果現在では、生産基盤対策を講じた畜産農家が、その地域で生産の中核を担っている状況にある。

#### 4. 事例

本県で実施した代表的事例についての概要は次の通りである（位置図参照）。

(1) 渥美郡赤羽根町は「みどりの窓口」と称する組織を設けて、集落民自らの手で新しい村づくりの基本方針を立て、その具体策として昭和52年度から4カ年計画で団体営畜産経営環境整備事業を始め、各種補助事業を組み合わせることにより、乳牛、肉牛、豚、花き、野菜を含む総合生産団地を造成し、地域複合を活かした地域の農業拠点となっている。団地の規模としては酪農3戸（経産牛180頭）、肉牛肥育7戸（1,400頭）、養豚4戸（繁殖豚280頭の一貫経営）、施設園芸11戸、計25戸で必ずしも大きくないが、畜産と施設園芸とを同一敷地内に配置しつつ、堆きゅう肥の共同処理利用において両者を結びつけて地域複合の確立に努めると共に、町内畜産農家17戸の家畜糞尿処理対策を併せて行ったものである。施設の管理は個々の農事組合法人により管理されているが、共同の堆きゅう



図 代表事例の位置

う肥センターのみは農協主導型の委託管理であり、農協の各耕種部会を通じて、良質堆きゅう肥の利用促進による土づくりの普及啓蒙を図った。同センターの運営もほぼ軌道にのり、隣接の渥美農協の要望もあり、出荷量の約半分が町外に出荷されて、露地野菜や施設園芸に多く施用され、この地力増進が渥美半島のいわゆる農業の生産基盤の基礎となっている。

(2) 渥美郡田原町では、畜産と施設園芸とを関連づけて、昭和54年度から4カ年計画で団体営畜産経営環境整備事業等各種事業を活用して、養豚団地(11戸、6ha)とカーネーション団地(13戸、4ha)を造成し、地域複合や環境保全等調和のとれた村づくりとして、昭和57年度の「豊かな村づくり」で内閣総理大臣賞を受賞した。

この養豚団地は、汚水を敷地外に流さないことを前提に豚糞尿発酵蒸発散方法を県内で始めて採用し、その後同方法は養豚において県内各地に普及するに至った。処理方法については、その当時基本的には糞尿一括に処理出来る方法であったが、この団地では豚舎内でスノコ、スクレッパーで糞尿分離した後、糞は攪拌機付き発酵ガラスハウス内で処理、尿は別途、糞の発酵状態に応じ適宜散布する方法を採った。

しかし、その後の飼養規模の拡大により、一部汚水の処理施設を追加して環境保全に努めている。

その他同町には、各種の補助事業により酪農、養豚別の共同堆きゅう肥センター等の設置が集落ぐるみで進められて来た。

(3) 知多郡の南三町において草地開発基本調査の結果を踏まえ、昭和58年度から6カ年計画で農業公社牧場設置事業により酪農(8戸)、養豚(3戸)の畜産団地や草地を造成し、その参加者達はその地域でリーダーの役割を果たす中核的農家として育てている。

団地としては、国営農地開発事業の中に酪農、養豚の団地を設け、経営移転と周辺農地への発酵糞施用による耕土づくりに寄与しているケー

スや、農業開発公社が鉄鋼会社の用地(7ha)を一括買収し、併せて農用地利用増進法により周辺農地を取り込んで酪農家のために牧場建設したケース等その形態はまちまちである。

(4) その他県内には、名古屋市内酪農家8戸が三河山間部北設楽郡へ、更には豊明市内鶏農家8戸が中山間部額田郡へ、それぞれ市外へ集団移転した事例や、豊橋市内養鶏農家5戸や高浜市内養鶏農家9戸、蒲郡市内養鶏農家5戸、田原町養豚農家10戸、肥育牛農家5戸においては集落外へ経営移転した事例があるが、その概要は紙数の関係で省略する。

### 5. 生産基盤対策の指導方法

いづれにしても本県のように都市近効型の自立志向の畜産農家は、現在地で将来にわたって経営が続けられるか大きな課題となっているので、私達行政担当者はその農家の正確な実態把握と、その時代、地域、経営に応じた対応策の検討と誘導方向、指導方針をしっかりとって畜産の生産基盤対策の確立を指導しなければ「真の畜産振興」は出来ないと思う。特に今後とも畜産農家が減少し、点在することとなる反面、家畜飼養規模は拡大することから、地域における同業者(仲間)は減り、1カ所で大量の家畜糞尿処理などから、その立地は益々孤立化することが予想される。

畜産農家は、常日頃から地域活動への積極的参加を通じ、地域住民との意志の疎通を図るとともに、自己経営に向かっては地道に環境整備に努めなければならない。

それにはまず地域社会との調和と施設整備を車の両輪のように進めていかなければ成果は上がらないと思う。

そのためにも畜産関係者は畜産農家といえども地域社会の理解なくして存続は有り得ないことをもう一度肝に銘じつつ、自分の領域のみならず、農業一般、環境、企画等の関係諸機関との幅広い綿密な連絡調整を常に取りながら、畜産の業務を進めることがより一層大切な時期となっている。

## 受精卵移植技術を利用した双子生産技術

下平 乙夫\*

### はじめに

牛肉の自由化を間近に控え、わが国における牛肉生産を海外と対抗できるものとするために、高品質な和牛牛肉の生産コストの低減が求められている。コストの約半分は素牛費であることから生産コストの低減のためには、まず素畜となる子牛の増頭を図らなくてはならない。これに対して従来の和牛からの生産では自ずと限界があり、新しい生産方式による素牛生産が重要となっている。このような和牛生産の新たな担い手を確保する手段として、受精卵移植を利用した双子生産技術が注目されている。ここでは、この受精卵移植技術を利用した双子生産技術の現状と課題について紹介する。

### 1. 移植方法

双子生産技術は受精卵の移植方法により、(1)2個の受精卵を移植する方法(2卵移植法)と、(2)人工授精した後受精卵を移植する方法(重ね移植法)に分けられる。

#### 1) 2卵移植法

2卵移植法は受精卵を排卵子宮角に2個一緒に移植する片角移植法と両側の子宮角に1卵ずつ移植する両角移植法に分けられる。筆者らが行ったホルスタイン種を受卵牛とした移植方法別の比較試験では、両者の受胎率に差は認めなかったが、流産及び分娩事故の発生率は明らかに片角移植が高く、最終的な受胎頭数からみた生産率は両角移植法の方が優れていた。

このように2卵移植には両角移植法が有利であることが明らかであるが、両側の子宮角各々に移植することはそれだけ高度な移植技術を要することになり、技術の熟練度が低いとかえって受胎率の低下を招くので注意が必要である。

また、両角移植の場合は、1卵ずつ2本の移植器で移植すると手間が掛かるので、同一のストローに2個の受精卵を離して充填することにより、子宮体から抜き取ることなく1本の移植器で両角に移植する方法も応用されている。

一方、凍結卵を応用する場合にはOne Step法では、グリセリン除去のためにストロー内の液層を混和する必要があるため、そのままでは両角に移植することはできない。これに対して最近新しい凍結手法として注目されているDirect法は、融解後一切の操作が不要であり、同一ストローに2卵を離して充填し凍結しておくことにより、1本の移植器で両子宮角に移植することが可能となる。この凍結方法についてはまだ確立された技術となっていないが、今後技術開発が進めば、凍結受精卵を使った2卵移植の簡易化が可能になると考えられる。

#### 2) 重ね移植

重ね移植は受卵牛の発情時に人工授精し、その後6~8日目に受精卵を移植する方法である。この方法は人工授精の後、追加して受精卵を移植するので、「追い移植」とも呼ばれている。移植する子宮角側は、排卵側に移植した場合には受胎率は高いが、流産や死産の発生率も高く、生産効率からすれば、排卵子宮角側とは反対側の子宮角に移植する方法が優れているという結果が得られている。

重ね移植法では、生産子牛はたとえ双子で生まれてもET産子は一方のみであり、2卵移植に比べて生産子牛からみたメリットは半減する。しかし、受胎率が高いことや、既に人工授精をしているので、受卵牛が移植前の選定で移植の対象から漏れても、人工授精による産子が生まれる可能性が残されており、農家に安心感を与えて実施し易いというメリットがある。

\*農水省福島種畜牧場 (Itsuo Shimohira)  
畜産技術 No. 424 (1990)

## 2. 受卵牛

酪農家の乳牛を受卵牛として、黒毛和種の受精卵を2卵移植する双子生産は、既に肉用牛の新生産技術として一部の地域で定着している。後継牛を取得する予定のない能力の低い牛あるいは育成牛などを受卵牛として利用することにより、酪農経営の中で和牛の素牛生産が可能となるので、新しい乳肉複合経営の手法として先取的な酪農家は積極的に利用している。

一方、受卵牛としての交雑種 ( $F_1$ ) 雌牛の利用も注目されている。ホルスタイン種を母牛として肉専用種を交配して得られた $F_1$ は、哺育能力に富み、また雑種強勢効果で繁殖能力や強健性にも優れ、受卵牛として適していると考えられる。このような $F_1$ を受卵牛として、放牧地を利用し双子生産を行えば、低コストな和牛生産が可能となる。

また、和牛繁殖経営においても従来方式による和牛の生産に限界があることから、牛群の中に $F_1$ 雌牛を導入し、これを受卵牛として優良な雌牛から採取した受精卵を2卵移植し、自らの牛群改良の効率化と生産性の向上に役立てているところもある。

筆者らが行った黒毛和種、ホルスタイン種及び $F_1$ の3品種を対象とした受卵牛の品種間の比較試験では、 $F_1$ あるいはホルスタイン種は黒毛和種を受卵牛とした場合よりも受胎率及び双子生産率ともに高い結果となった。

但し、放牧地において、 $F_1$ を群飼で飼養し受卵牛として利用した場合、個別に管理されたホルスタイン種と比べると、流産や分娩事故が多発した。 $F_1$ を受卵牛として省力管理する技術の確立は重要であるが、妊娠末期には舎飼として分娩前後の飼養管理を徹底する必要があることが明らかとなった。

## 3. 受精卵の安定供給

双子生産技術の普及を図る上で、黒毛和種の雌牛からの受精卵を安定的に供給することは重要である。

良質供卵牛の確保という面からは、この技術

に対する和牛生産者の協力がなくてはならない。しかし、和牛生産者からすれば、酪農家あるいは $F_1$ からの和牛子牛の生産が進むことは脅威と考えられがちであり、この技術に対する和牛生産者の理解は十分とは言えず、両者の連携が取れていないのが現状である。和牛生産を低コスト化し、絶対数を増加させるという点では一致していても、個別の利害が対立するため、両者の協力関係が進まないと考えられる。双子生産技術によって生産された優良子牛を供卵牛提供者へ還元するなどの方策を通して、和牛生産者にとっても双子生産は優良な後継牛を確保する技術としてメリットがあることを認識してもらい、相互に協力できる体制を整える必要があると思われる。

## 4. 周辺技術の課題

受精卵移植技術の様々な改善により双子生産技術の本体技術はほぼ確立されたと思われる。しかし、生産性の向上を考えた場合に、既に述べたように野外では流産や死産の発生率が高いことが課題として残されている。自然に反して人為的に双子を生産しようとした場合の流産や死産の発生は、多少高くなるのはやむを得ないにしても、これを最低限にとどめる方法の確立が今後の課題となる。また、双子妊娠牛の妊娠期間は通常に比べると短くなり、子牛は小型で生まれる傾向がある。分娩が早くなる機序の解明とともに、分娩前の母牛の管理技術や小さく生まれた子牛の哺育育成技術の確立について系統立った検討が重要であると思われる。

## おわりに

双子生産技術を支えるものは言うまでもなく受精卵移植であるが、この技術の普及のためにはまず受精卵移植技術を正確に行える熟練技術者の確保が重要となる。また、双子生産技術を導入しようとする農家は、受精卵移植技術は人工授精技術とは根本的に異なり、受胎率向上のためには、受卵牛の適正な飼養管理と厳しい選定が必要であることを十分認識すべきであると考える。

## 日本畜産の加工型畜産への傾斜

水間 豊\*

7月号で、戦時下において輸入濃厚飼料依存型の用畜がいかにもろく崩壊したかを述べたが、戦後における日本の畜産の飼料の状況はどのようになったであろうか。

敗戦は農地改革の端緒となり、小作農を自作農に替えたとは云え、経営規模としては、依然として小規模経営であった。したがって、わが国の畜産の歴史的展開と稲作との関係を述べた3月号で指摘したように、戦後でも畜産が生産性の高い稲作と競合して発展するという状況にはならなかった。それ故に、水田地帯では、経営内の農産物の残渣や畦畔堤塘の草の利用を中心とした水田酪農のような畜農業的な行き方しかとれなかった。

一方、国土に立脚した畜産を推進するという立場で、昭和20年代後半から草・土地・家畜の循環を図る草地農業の展開の必要性が唱えられ、昭和30年代に入ると、草地開発が行政主導型でかなり強力に推進されるようになる。また、畑での収益性の低い雑穀やいも類の生産の代りに飼料作物が作付けられ、集約酪農地帯のように酪農が代位したものもあった。しかし、それらについても、北海道を除けば耕地の規模の制約が多かったのである。

なお、農地改革が、牧野・山林の解放を行わなかったこと、国有林野の牧野的利用が制限されたこと、私有林野は畜産的利用より当時の国産材重視（現在は輸入外材に木材需要の73%依存）の状況の中では林業の利用が図られたことなども、飼料生産が国内で発展できなかった理由になっている。

土地に基盤を置いた畜産の発展が最も安定的な畜産なのだが、日本の条件の中では期待し難

い状況であった。そこに体質的に購入飼料依存型の畜産に転化する条件があったと云える。しかも、昭和29年に飼料穀物を無関税で輸入できる飼料保税工場制度（5月号参照）が再開され、米国の農産物過剰という背景もあって、いくらでも、欲しいだけしかも安価に飼料穀物が得られるという条件が生じたことが、この動きをいっそう加速することになる。土地面積が狭く、土地利用型の乳牛、肉牛飼養を指向し得ない農家層にとって、飼料を外部に依存しながら収益拡大が図れる養鶏・養豚が当時のわが国の条件では最も手っ取り早く、容易に且つ有利に実現できたことも見過せない。

このような状況から、昭和35年には濃厚飼料の輸入は233万tに達するようになる。さらに36年の農業基本法の制定と、畜産が選択的拡大作目に指定され、進展が図られるようになって、飼料の需要はいっそう拡大する。そして、40年には輸入飼料は713万t、45年に1,221万t、50年には1,356万t、55年1,947万t、60年2,114万t、62年には2,227万tにも達することになる。62年の輸入量の飼料穀物2,000万tをわが国の耕地で生産するとすれば、1ha5tとして400万haとわが国の耕地面積に匹敵するし、国民の米消費量年間約1,000万tに比べ、如何に多くの輸入飼料によって、日本の畜産が担われているかが明らかであろう。

さらに、粗飼料の輸入も近年拡大し、昭和62年にはヘイキューブ59.5万t、牧乾草11.5万t、稲藁12.6万t、その他9.7万t合計131.3万tと昭和55年の輸入量の2倍以上と急増している。その結果飼料の自給率は25%に過ぎず、砂上の楼閣の畜産と云われるまでになってしまった。減反30%を実施しなければならなくなったなかで、耕種と畜産の結合を指向することが求められていることを、あらためて強調しておきたい。

\*東北大学名誉教授（Yutaka Mizuma）  
畜産技術 No. 424（1990）

## 動物特許の周辺

広川 治\*

1988年4月に世界で最初の哺乳動物を対象とした特許が米国で認められ関係分野に様々な反響を呼んだ事件があった。特許については、国毎に扱いが違っており、同じものが直ちに我が国で認められるものでもないが、本年1月に米国を訪れその内容について知る機会を得たので、米国で行われてきた議論を中心に関係者の意見を紹介したい。

話題となった特許は、ガン遺伝子をマイクロインジェクションと呼ばれる手法で作出されたマウスそれ自体と、作出手法の両方を対象として認められたものである。米国の特許法の中では認められてはいるものの、現在米国議会で審議中となっており、最終的な取扱いはまだ決っていない。

先づ動物特許擁護の立場をとる者としては、米国特許庁、特許を保有する研究者及びその研究者とライセンス契約を結んでいる企業がある。

その考え方を要約すれば、選抜と交配を基本にした従来の育種手法では作りえない生物を作出する方法を考案したのであるから、それはユニークなものといってよく、工業の分野で認められてきた特許という概念をあてはめるのが適当であるというものである。

一般の研究者も積極的ではないものの、概ね賛成派であるようで、それは、特許対象のものを研究に使用することについては、ロイヤリティー等の義務から除外されていることも影響していることと思われる。

次に反対派であるが、動物愛護の立場の者の主張がある。それは、自然界では生まれえないものを作り出すこと自体が動物自身が持つ権利

を犯すものであり認められるものではないのに、その手法に権利など認められるはずがないというもので、彼らは環境問題とからめて、未知の生物が生態系を乱す可能性を無視できないとして反対することもある。従って動物特許に対する反対ではなく、動物に関する研究開発に対する不審感が産む反発とあってよい。

反対派のもう一方の雄は、農民団体である。

これは、経済的な負担の増加を懸念してのもので、家畜の価値が高くなり、しかも何世代にもわたってロイヤリティーを支払い続けるのはかなわないというものである。彼らは米国議会内のロビイスト活動の中で政治家に働きかけ、動物特許を骨抜きにする法律の提案も行っている。

以上が、動物特許をめぐる賛否両論の概要であるが、特許制度と新手法について十分な理解がなされないまま議論が進んでいる面もあり、先行した米国においてもどう決着するのかわからないのが現状である。

さて、日本の畜産分野で動物特許はどう位置付けられていくかについて私見ながら述べると、期待が大きく、最初に取り組まれている産乳能力、産肉能力向上のためのホルモン多量分泌型のトランスジェニック動物については、消費者の反発が予想され、特許以前の問題として終わる可能性が高いと考える。ただし、医薬品等の高価値タンパク物質生産用動物の作出の可能性はあり、特許対象にするかどうかの議論は起こると考える。

我が国の場合は特許の議論の前に、この分野での研究が遅れていることが問題で、マイクロインジェクション法が育種法として確立するかどうかは別にして、遺伝現象を解明する有力な手法であることは間違いなく、関係者の努力が望まれるところである。

\*農水省経済局国際協力課（前 生物系特定産業技術研究推進機構）(Osamu Hirokawa)  
畜産技術 No. 424 (1990)



気どつて、スイート。

*Philippe  
Liebig Brander*



アイスクリームのグルメさんへ  
**リーベンデール**

雪印乳業株式会社

好評発売中

## 日本の名馬・名勝負物語

あの名馬・あの名勝負が甦る。競馬書籍のロングセラー。

A5判 432頁 2,260円/〒450円

## 競馬 —サラブレッドの生産及び英国競馬小史—

英国で高い評価を得ているデニス・クレイグの古典的名著。翻訳・佐藤正人

A5判 392頁 2,780円/〒450円

## サラブレッドの研究

サラブレッド博士・野村晋一のライフワーク!

A5判 460頁 4,940円/〒500円

中央競馬の広告、出版物のお問い合わせは……



株式会社

中央競馬ビーアール・センター

東京都港区新橋4-5-4 日本中央競馬会新橋分館1階  
〒105 TEL. 03(436)2027(代)

知識を得ることがKEEBAを楽しめるコツ。  
お好きな一冊をどうぞ。

### 月刊 優駿

600円(送付手数料80円)  
年間購読料8,160円(送付手数料とも)

#### ●これであなとも競馬通 趣味の競馬学

佐藤正人/970円/〒350円

#### ●名馬はこうして生まれる 名馬の研究

1,230円/〒400円

#### ●ベテラン競馬記者のひとりごと 厩舎歩き50年

小堀孝二/970円/〒350円

#### ●すぐに役立つ競馬の科学 野平祐二の新しい競馬

野平祐二/970円/〒350円

#### ●競馬を愛するすべての人々に 優駿と生きる

宇佐美恒雄/970円/〒350円

#### ●人、馬、競馬のあるべき姿 親子3代馬主80年

中村勝五郎/1,230円/〒400円

#### ●日本の競馬の理想像 新しい名馬のヴィジョン

山野浩一/1,540円/〒400円

#### ●野平祐二の実戦的騎乗論 名騎手たちの秘密

芹沢邦雄/1,230円/〒400円

#### ●日本競馬はじめて物語 競馬異外史

早坂昇治/1,230円/〒400円

#### ●大好評の前著に続く第2弾 続・趣味の競馬学

佐藤正人/1,230円/〒400円

# エネルギー補給と生産性向上に ナイアシン配合ルーメンバイパス油脂



乳脂肪の脂肪酸構成の約半分が飼料中の脂肪に由来し、残り半分がルーメン内で産生されるVFAの酢酸と酪酸に由来します。飼料中の脂肪にはルーメン醗酵に悪影響を与えず、しかも体内での吸収性の良いことが要求されます。

この条件を備えたのがゼンファットBS<ペレット>です。また、ゼンファットBS<ペレット>の添加により粗飼料の給与量を多くすることができるので、ルーメン内での酢酸・酪酸産生に必要な粗繊維が確保されます。

ゼンファットBS<ペレット>は、直接あるいは間接的に乳脂率向上に関与します。

ナイアシン配合飼料用バイパス油脂

## ゼンファットBS

<ペレット>

15kg



日本全薬工業株式会社

福島県郡山市安積町笹川字平ノ上1-1