

畜産技術

088・3

ANIMAL INDUSTRY



第394号 目次

- 特集 誌上シンポジウム
低コスト肉用牛生産の展望……………1
—アンケート主要問題点に対する専門家の意見—
- 提言
畜産技術分野も多面的発想を……………40
- 飼料作物品種
フェスク類の品種……………41
- 時の動き
昭和63年度畜産局予算の概要について……………44
 〃 農林水産技術会議関係予算
 の畜産関連分の概要について……………48
- 海外事情
豪州の牛肉産業事情……………49
- 地域の動き
中央町における受精卵移植の取り組み……………53
- 特用畜産
キジ……………56
- 読者の広場
家畜保健衛生所の歩み……………58
- 用語解説
家畜衛生領域のバイオテクノロジー用語
〔Ⅳ〕遺伝子操作(その2)……………60
- 人の動き……………9
- 口絵
フェスク類の品種(飼料作物品種)
中央町における受精卵移植の
取り組み(地域の動き)

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® Cepraviv dry cow

要指示医薬品

新
発
売



- 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
大阪市東区道修町3丁目21番地

輸入元  新日本実業株式会社
東京都中央区銀座3丁目2番9号

製造元 英国 グラクソ社

動物用医薬品

フジノール®



■成分・分量 100g中イソプロチオラン50g含有

■適 応 症 鶏(産卵鶏を除く)：脂肪肝

■用法・用量

通常、飼料1t当りフジノール1kg(イソプロチオランとして500g)を均一に混合し、これを4週令以後の鶏に対して4週間経口投与する。

■使用上の注意

本剤は産卵鶏(食用に供するために出荷する卵を産卵している鶏をいう)には使用しないこと。

■休薬期間

本剤投与後7日間は食用に供する目的で出荷等を行わないこと。

製造元



日本農薬株式会社
東京都中央区日本橋1丁目2番5号
TEL：03-274-3371代

フェスク類の品種

(本文41頁～43頁)



トールフェスク
「ナンリョウ」

早生、暖地・温暖地向き



メドウフェスク
「ファースト」

早生品種



隔離圃場における育種家種子の生産
(ナンリョウ)



冬季における緑度維持系統
(手前の濃度の濃い1群)



袋かけによる交配



フェスク類遺伝資源海外収集
—モロッコ アトラス山系にて(1986年)

中央町における受精卵移植 の取り組み

(本文53頁～55頁)



協力を得た大型肥育農家



協力を得た大型肥育農家



大型肥育農家の14カ月齢前後の乳用雌
肥育素牛(育成牛)：(ET受卵牛)



大型肥育農家が地域畜産総合対策事業(肉用牛
等施設振興整備事業)により設置された電柱牛舎



町内酪農家において人工授精後8日目に
後追移植して得られたホルスタインと黒
毛和種の双子(岡山県初)



ホルスタインと黒毛和種の双子と母牛
(左写真と同じ双子)

低コスト肉用牛生産の展望

——アンケート主要問題点に対する専門家の意見——

まえがき

本誌編集委員会では、肉用牛生産をめぐる厳しい情勢に対応して、「低コスト肉用牛生産を如何に実現すべきか」という問題について、都道府県の行政、試験研究、農協等の担当各位に依頼し、広く意見を求めるアンケート調査を実施しました。その結果につきましては、当誌1月号に“アンケート調査のまとめ”として特集で紹介いたしました。

今回は、アンケートで提起された主要な問題点について、別途テーマを設定し、学識経験者の方々に、それぞれ専門的立場から現状の認識及び課題とその対応等についてまとめて頂くこととしました。

御執筆の皆様には、御繁忙のところ積極的な御協力を賜わり、短期間に集約の運びとなりましたこと、心から厚く御礼申し上げます。

(編集委員会)

問題別テーマ	執筆者 (所属)	頁
1. 素牛生産関係		
(1) 受精卵移植技術の現状と展望	栗本 英明 (畜産局家畜生産課)	2
(2) 交雑種肉用牛利用の現状と課題	松尾 昌一 (畜産局家畜生産課)	5
(3) 肉用子牛価格の変動とその対応について	木村 和生 (畜産局食肉鶏卵課)	7
2. 自給飼料・放牧関係		
(1) 転作田活用の現状と課題	坂本 壽文 (畜産局自給飼料課)	10
(2) 公共牧場の現状と課題	土田 武夫 (畜産局自給飼料課)	12
(3) ホールクロップサイレージ利用の現状と課題	荒 智 (農林水産省草地試験場)	14
3. 経営・技術普及関係		
(1) 経営内一貫経営の現状と課題	金枝 幹雄 (栃木県畜産課)	16
(2) 繁殖経営の現状と課題	前原 俊浩 (鹿児島県畜産試験場)	18
(3) 乳肉複合経営の現状と課題	大橋 秀一 (愛知県畜産課)	20
4. 肥育・格付・流通関係		
(1) 経済肥育事業の現状と課題	鈴木 稔 (畜産局家畜生産課)	22
(2) 牛枝肉取引規格の改正について	木下 良智 (畜産局食肉鶏卵課)	26
(3) 生協等消費者団体との産直販売の現状と課題	駒木根 崇 (日本生活協同組合連合会)	30
5. 資材関係		
(1) 配合飼料価格の安定について	武石 悟郎 (畜産局流通飼料課)	33
6. 育種改良関係		
(1) 肉用牛の改良の現状と課題	新山 正隆 (畜産局家畜生産課)	35
7. 防疫衛生関係		
(1) 乳肉種肉用子牛損耗の現状と課題	川島 俊郎 (畜産局衛生課)	38

受精卵移植技術の現状と展望

栗本 共明

1. 受精卵移植技術の現状

家畜の受精卵移植技術は、昭和54年に基本的な技術体系が確立されるとともに、昭和59年には凍結精液と同じように利用できる凍結受精卵の直接移植法が開発され、実用段階に到達しました。

家畜の受精卵移植技術及びその関連技術は、まさしく日進月歩の勢いで進歩しており、一年ごとにその技術は大きく改善されていますが、新鮮卵の移植技術を基本として表1の内容のもの

のが考えられます。

牛の受精卵移植の実施機関数と技術者数等は、表2のとおりで、現在では全都道府県で取組まれています。

本技術の実施は、従来、国と都道府県を主体に進められてきましたが、最近では民間においても取組まれ始めており、かなりの高成績を納めるようになっていました。又、受精卵移植による産子は、62年3月までに約3,500頭が生産されており、ここ5年間は急激に増加しています。なお、61年度に生産された子牛1,382頭のうち

表1 畜産新技術の概要

技術名	技術の概要	期待される効果	到達段階
受精卵移植	<ul style="list-style-type: none"> 1頭の雌牛から一度に多数の受精卵を回収し他の雌牛（借腹牛）に移植 	<ul style="list-style-type: none"> 優良雌牛の増殖による改良のスピードアップ（1頭の雌牛の生涯産子数の飛躍的な増加が可能） 	昭和39年 畜産試験場で成功 昭和54年 畜産試験場、日高種畜牧場で基本的な技術体系が確立 昭和62年度、全国126カ所で実施
受精卵の凍結	<ul style="list-style-type: none"> 液体窒素を用いて受精卵を凍結保存 	<ul style="list-style-type: none"> 受精卵の長期保存により、随時移植及び広域流通が可能 	昭和54年 畜産試験場で成功 昭和59年 福島種畜牧場で直接移植法開発 昭和62年 3月現在、全国79カ所で実施
双子生産	<ul style="list-style-type: none"> 1頭の雌牛に2個の受精卵を移植すること等により、1分娩で2頭の子牛を生産 	<ul style="list-style-type: none"> 子牛の生産効率が高まり、肉用牛資源の増殖が期待 	昭和52年 畜産試験場、岩手種畜牧場で複数卵移植による双子生産に成功 昭和59年 福島種畜牧場で凍結卵の直接移植法による双子生産に成功 昭和62年度、全国54カ所で実施 昭和61年度、全国で110組220頭双子を生産
卵分割	<ul style="list-style-type: none"> 1個の受精卵を2つに分割し培養後、それぞれを移植 	<ul style="list-style-type: none"> 優良受精卵の取得数の倍増 遺伝子構成が同じ子牛（1卵性双子）の人為的生産 	昭和58年 雪印乳業（株）、単子生産に成功 昭和59年 日高種畜牧場、分割卵による1卵性双子生産に成功 昭和60年 福島種畜牧場で凍結卵の分割による子牛の生産に成功（単子） 昭和62年度、全国20カ所で実施
体外受精（実験段階）	<ul style="list-style-type: none"> 未受精卵を採取し、受精・培養後、移植 	<ul style="list-style-type: none"> 優良受精卵取得数の飛躍的増大 	昭和60年 福島種畜牧場（死産）、畜産試験場分娩に成功 昭和61年 福島種畜牧場、凍結体外受精卵による双子生産に成功 昭和62年 北里大学（9月分娩）、鹿児島大学（63年2月分娩予定）において完全人工培地で成功
性別判別（実験段階）	<ul style="list-style-type: none"> 受精卵の一部を切り取り、染色体検査により受精卵の性を判別後、移植 特殊な抗体を用いて受精卵の性を判別後、移植 	<ul style="list-style-type: none"> 雄、雌の人為的産み分けが可能となり、生産効率が飛躍的に向上 	昭和60年 雪印乳業（株）、牛の性別判別に成功 昭和61年 千葉県畜産センター、牛の性別判別に成功

表2 受精卵移植実施機関数等

1. 牛受精卵移植実施機関数の推移 (単位:カ所)

機関別\年度	45	50	55	56	57	58	59	60	61
国, 都道府県	2	6	12	19	34	50	63	65	66
大学, その他	0	0	7	11	15	21	32	41	60
計	2	6	19	30	49	71	95	106	126

2. 家畜受精卵移植従事者数の推移

(単位:人)

機関別\年度	45	50	55	56	57	58	59	60	61
国	0	3	10	11	21	55	71	71	78
都道府県	10	13	26	46	129	220	268	466	528
その他	0	0	32	48	86	140	133	182	296
計	10	16	68	105	236	415	472	719	902

3. 牛受精卵移植による産子数等の推移

(単位:頭)

区分	供卵牛頭数	受卵牛頭数	産子数	うち双子
50年度	32	10	1	—
55	317	498	73	—
56	415	617	170	—
57	806	1,205	207	—
58	1,267	1,932	325	—
59	2,093	3,207	422	—
60	2,724	5,034	887	(47組) 94
61	3,589	6,850	1,382	(110組) 220

(資料) 農林水産省畜産局調べ

110組220頭が双子生産で、効率的な増殖によって大きな期待がもてるようになっており、最近、各地で肉用牛の増殖に積極的な取組みが見られるようになりました。

2. 家畜の受精卵移植技術に対する施策

国では、受精卵移植技術を図1のような考え方で推進しています。つまり、国の畜産試験場や種畜牧場において受精卵移植技術の開発、実用化を行い、実用化の目途がたった技術を普及させるため、57年度から国の補助事業として、都道府県の畜産試験場等を使って、公共育成牧場や農家の牛を対象に受精卵移植を実施しております(牛の受精卵移植技術利用促進事業)。

また、61年度からは、種畜牧場機能や民間の活力を活用して受精卵移植技術を始めとする新技術の実用化体制を整備するために、学識経験者等により受精卵移植技術の実用化、普及上の基本的事項を検討するための「畜産新技術推進

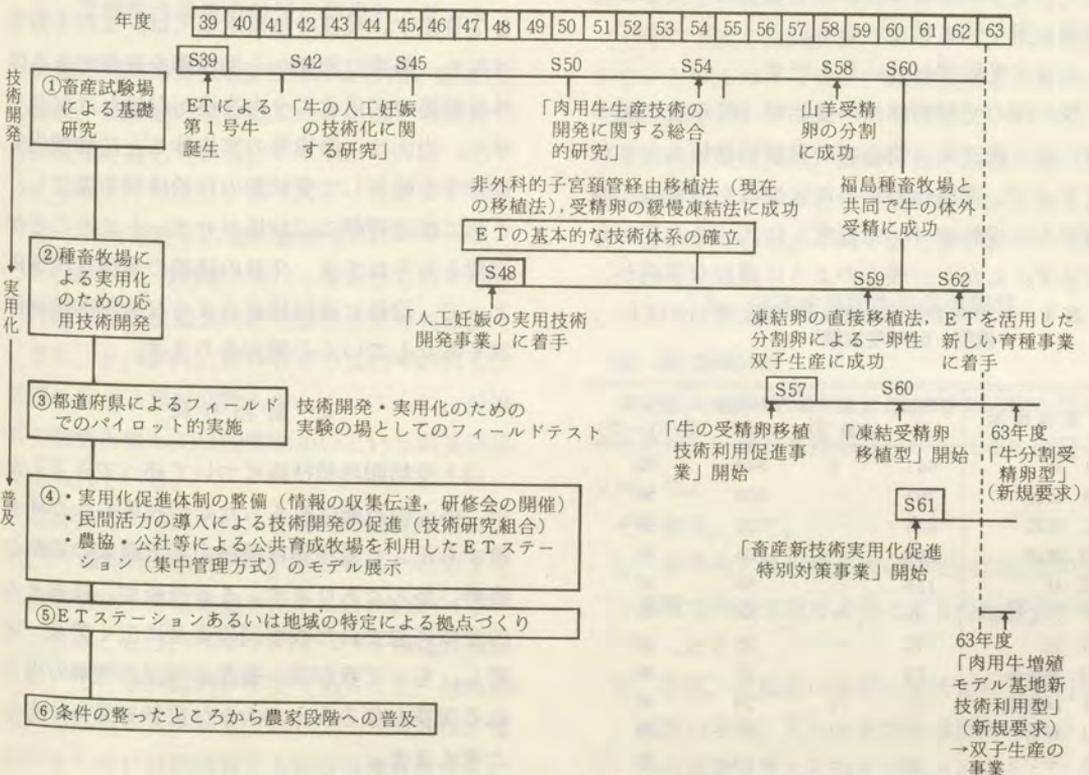


図1 受精卵移植技術 (ET) 及び関連技術の開発・普及の状況

委員会」の開催、技術者養成研修の実施、受精卵移植に関する広報、普及活動（E T ニュースレター等の刊行物の発行）、受精卵移植に必要な機器、薬品の開発等についても助成をおこなっています（畜産新技術実用化促進特別対策事業）。

更に、63年度からは、新たに受精卵移植技術の応用として、公共育成牧場や酪農家集団において双子を生産する事業を行うこととしており、2個の受精卵を移植するか、人工受精の後に1個の受精卵を移植するか、低単位のホルモンを投与して2個程度排卵させて、これに人工授精するかして双子を生産し、肉用素牛を増産させる場合に農協等に補助することを予定しています（肉用牛新生産技術開発普及事業のうち、新技術利用型）。

3. 受精卵移植技術についての課題と今後の展開

受精卵移植技術は、多くの可能性と期待を持っていますが、まだ、解決しなければならない課題も多く残されています。

一つは受胎率が低いことです。

我が国の受精卵移植の受胎率（61年度全国平均）は、約35%（初心者や実験的移植も含まれます。）で、実用化のためには少なくとも人工授精並みの受胎率（60%程度）に高める必要があります。しかし、表3のように優良な事例が、

表3 年間移植頭数50頭以上、受胎率45%以上の機関（61年度実績）

（単位：頭、%）

実施機関	移植頭数	妊否不明	受胎頭数	受胎率
	①	頭数②	③	③/(①-②)
A 社	661	2	343	52
B 公社	362	—	203	56
C 牧場	214	—	102	48
D 酪連	208	—	95	46
E 社	119	—	56	47
F 人工授精所	99	—	64	65
G 社	72	—	35	49
H 共済連	69	—	32	46
I 試験場	61	9	24	46
J 組合	53	11	23	55
K センター	52	—	26	50

（資料）：農林水産省畜産局調べ

毎年着実に増加しています。このような高い受胎率をあげている機関は、しっかりした指導者と熟練技術者がいること、農家の協力も得て供卵牛を多く保有していること、受卵牛を集中管理したり、意識の高い農家を組織化したりして受卵牛の発情の確実なチェックシステムを確立し、多くの受卵牛を確保している点などに共通点が見られ、現在の技術水準であっても実施体制さえ揃えば、人工受精技術と同水準の高い受胎率をあげる事が可能となっています。

二つめは熟練技術者の確保であります。

受精卵移植は、いくつものステップを経る一連の高度かつ複雑な技術から成り立っており、かなりの熟練を要する技術であります。このため、受精卵移植技術等について経験と知識の豊かな熟練技術者の確保は、本技術を普及させるうえで最も重要な課題であります。

三つめは受精卵の供給体制の確立です。

受精卵移植技術の普及にとって、受精卵を安価に大量に、かつ安定的に確保することが重要となります。現在の技術水準では、まだ十分ではなく、屠場の卵巣から受精卵を確保できる体外受精等の実用化に全力を注がなければなりません。当面は、農協等の実施体ごとに地域内で供卵牛を確保して受精卵の自給体制を確立し、これに都道府県の試験場がサポートすることが必要とみられます。今後の技術の発展状況等によって、徐々に凍結精液のような全国的流通体制を確立していく必要があります。

4. おわりに

以上受精卵移植技術について述べてきましたが、多くの可能性をもったこの技術を生かすも殺すも正しく受精卵移植技術者と農家の取組む姿勢いかんであります。この技術が、技術と人的資源に恵まれた我が国の畜産に広く普及、定着し、もって我が国の畜産が国民の理解の得られる産業となるうえで大きな貢献を果たすものと考えます。

交雑種肉用牛利用の現状と課題

松尾 昌一

はじめに

牛肉の需要は、今後とも着実に増大することが見通されており、また、国際化の進展や消費者の嗜好の面から、安くておいしい牛肉供給の要請が高まっている。

乳用牛をベースとした交雑種の繁殖利用は、限られた国土資源を有効に利用し、生乳生産を伴うことなく牛肉生産を拡大しようとするものであり、低コスト化を図りつつ、生産拡大を図るうえで重要な意義をもっている。

以下、乳用牛と肉専用種との交雑種 (F_1) 肉用牛について、そのメリット、現状、課題について述べる。

1. 交雑種肉用牛の特長と利用のメリット

交雑種肉用牛は、雑種強勢による高い繁殖性、強健性、品種間の補完効果による高い哺育能力等の特長を有している。

(1) 交雑種雌牛の高い繁殖性

F_1 雌牛は、性成熟が早く、発育からみても12か月齢程度で繁殖供用が可能と考えられる。

また、 F_1 雌牛は、純粋種より受胎率が高く、受胎に要する種付回数も少なく、さらに、分娩後の発情再帰も20日程度短かいという調査結果が得られている。

哺育能力については、品種間の補完効果により、 F_1 雌牛は日乳量10kgあるいはそれ以上と自然哺育に十分な乳量を示すことがわかっていく。このことは、子牛 (F_1 クロス) の哺育育成において、補助飼料が不要であること、放牧飼養が可能であることを示しており、 F_1 クロスは、増飼いをしない自然哺育でも良好な発育を示す。

(2) 交雑種の肥育のメリット

肉用牛の発育性に関する雑種強勢は、離乳までの期間ではその効果が大きく発現される。しかし、その後、発育が進むにつれてその効果が次第に減少するといわれている。

一方、斉一性については、交雑種を生産するための交配種雄牛を経営の方針に照らして絞って選定していけば、能体能力や枝肉形質について斉一性が高まることが期待できる。このことは、群管理、特に大規模なフィードロット方式での肥育に適している。

(3) 交雑種の強健性

強健性は数値として捉えにくいのが、繁殖性と並んで大きな雑種強勢の効果が期待できる。

子牛の下痢や損耗が少ないことは、単に飼いやすいというだけでなく、経営収支上も重要なことである。

この他、交雑種は、飼料の食い込みが良いとか、飼料の選り好みをせず食べ残しがほとんどないということもよく聞く話である。

2. 交雑種肉用牛利用の現状

(1) 過去の経緯

交雑種肉用牛の利用は、過去にも何回か試みられたが、いずれも広範に行なわれるには至らなかった。

その要因として、

- ① 和牛肉と乳用種牛肉の中間的な品質の交雑種牛肉の生産を必然とする牛肉需要がなかったこと、
- ② 牛乳、乳製品の需要の増大に伴う乳用牛頭数の増加、乳おす肥育の進展等により、牛肉需要の増大に対応できたこと、
- ③ 生産・流通量がわずかであったため、市場

での評価が確立せず、牛肉の全体的な市場価格の変動を増幅して受けやすかったこと、

④ 交雑種による牛肉生産に関する検討や調査研究が不十分であったこと、
等が考えられる。

(2) 現 状

以上のような過去の経緯を踏まえつつ、現在の交雑種肉用牛を取り巻く状況についてみてみる。

牛肉需要が着実に増大すると見通されている中で、牛肉生産の約7割を占める乳用種についてみると、生乳の計画的生産の下で頭数の増加による牛肉生産の拡大がそう多く見込めない。また、肉専用種についても、繁殖経営の飼養規模の零細性等から急速な増頭は期待できない。

牛肉に対する消費者ニーズの面では、いわゆる霜降り肉志向も根強いものの、料理法の多様化等により赤身肉志向が高まっているといわれている。また、国産のフレッシュ牛肉を安くという期待も大きい。

「赤身肉」の定義はないが、我が国でいう赤身肉は霜降り肉に対する用語で、欧米でいわれるリーン ミートとは異なり、筋肉内の脂肪の程度が少なく、比較的単価の安い牛肉と理解して良いと思われる。

乳用種と肉専用種による牛肉生産の急速な拡大があまり期待できない中で、交雑種肉用牛はこのような消費者ニーズに合致した牛肉を生産できるとともに、雑種強勢等を活用して低コスト生産が可能であり、その生産拡大が期待されている。

交雑種の牛肉の市場評価については、乳おすと和牛の中間的な評価をされているようである。しかし、流通量の何割かを占める程の生産量があるわけではなく、その意味では市場評価が確立しているわけではない。このため、流通ルートを確認しつつ取り組む必要がある。

近年、独自の流通ルートを持つ大規模肥育経営や流通・消費の側から生産側へのアプローチ

等がみられ、その素地ができつつある。

技術的な面をみると、農林水産省の種畜牧場で昭和57年から試験に取り組んだのをはじめ、各地の大学での研究あるいは先駆的な肥育経営での実践等を通じ多くの成績が得られ、交雑種肉用牛の生産・利用のマニュアル化も進みつつある。

3. 交雑種肉用牛利用の課題

(1) 組織的な対応

交雑種肉用牛の生産・利用を普及し、確立するうえで重要なのは、流通までのルートを確保し、定時・定量・定質の牛肉供給ができる体制をつくることである。

このため、交雑種の生産（酪農家群との結びつき）、肥育、繁殖利用、流通に至るまで契約等による一貫した体制で取り組むことが肝要であろう。

(2) 交雑種の特長・利用のメリットの活用

交雑種肉用牛の生産・利用を経営的に成り立たせるうえで重要なのは、その特長、利用のメリットを活かすことである^(注)。

このためには、その特長をよく知り、経営の方針に照らし、それを最大限に活かすことが重要である。特に、繁殖能力は、純粋種での改良でその向上が困難な形質であり、雑種強勢による高い繁殖性を利用することであり、交雑種の生産・利用の推進の最大の眼目はその繁殖利用にある。

む す び

多くの人が交雑種肉用牛に関心を持ち、その条件も整いつつあるが、その期待に応えるためには、以上のような点に留意しつつ進めていく必要があろうと考えられる。

(注) 「ハイブリッド肉用牛利用の手引」
((社)全国肉用牛協会)によくまとめられている。

肉用子牛価格の変動とその対応について

木村 和生

1. 肉用子牛価格の変動について

肉用子牛市場では、古くから肉用子牛価格の変動について「千日相場」と言われてきているが、子牛価格の相場が一定の周期で循環して変動するということを経験的に表現したものである。

和牛の需給については、図1のように和牛生産（種付から肉牛出荷）まで長期間（3年以上）を要すること、及び、繁殖部門と肥育部門が分離していること等から、①めす和牛のと殺頭数と子牛価格の時系列間と、②牛肉生産量と枝肉

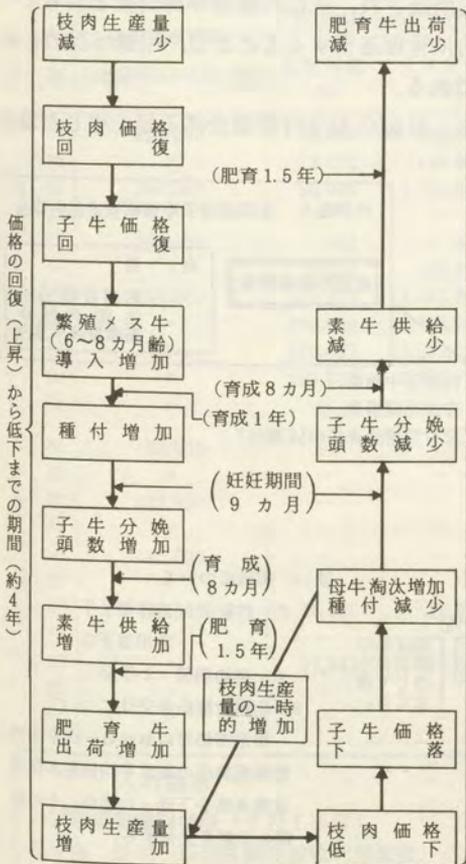


図1 和牛肉需給の周期的変動（基本型）

卸売価格の時系列間において、概ね7年間の周期変動が存在すると考えられる。

特に、めす和牛と殺頭数と子牛価格は図2にみられるように、概ね2年間のタイムラグで概ね7年間の周期で変動しており、これは母牛淘汰が増加し種付が減少してくると子牛価格が上昇し、母牛淘汰が減少し種付が増加してくると子牛価格が低落してくるためと考えられる。

乳用肉用子牛の場合は、供給源である酪農部門が牛乳製品の需要によって制約を受けており、現在の計画生産の状況下では大きな伸びは期待できない。また乳用肉用子牛の価格は、そ



資料：全国肉用子牛価格安定基金協会「指定市場における牛価格」
「食肉流通統計」

- (注) 1. 62年度子牛平均価格は62.4~12の単純平均価格
2. 62年成めすと殺頭数は62.12を対前年比86%（1~11月の対前年比）として推計

図2 肉専用子牛価格とめす和牛と殺頭数

れ自身の要因よりも肉専用子牛の価格に影響されて変動する傾向が強いと考えられる。

2. 子牛価格の変動への対応について

このような子牛価格の変動を小さくして、安定的な素牛供給が行われるようにすることが、肉用牛生産の安定拡大、及び、定着促進のため不可欠である。このため、肉用子牛価格安定事業と肥育素牛の関税割当が行われている。

(1) 肉用子牛価格安定事業

肉用子牛価格安定事業は45年から国の予算措置により実施され、子牛生産農家が販売する子牛価格を一定水準で保証することによって、子牛価格の異常な低落による子牛生産農家に与える悪影響を緩和して経営の安定を図り、安定した子牛生産により牛肉の安定的供給、ひいては牛肉の消費者価格の安定に資するものである。

この事業は肉用牛の振興を図る上で最も基本的かつ重要な施策として、58年の「酪農及び肉用牛生産の振興に関する法律」が制定された際法律上の制度として位置づけられた。

①事業のしくみ

図3のように、県協会が事業主体となり、通常はその会員たる生産者団体を通じて、子牛生産者と肉用子牛生産者補給金交付契約（業務期間4年）を締結し、それに基づき積立金を徴収（生産者 $\frac{1}{4}$ ）し、各県協会があらかじめ管内の肉用子牛の生産条件、家畜市場における価格動向、その他の経済条件を勘案して保証基準価格を定め、一方において、その県の家畜市場で取引される標準的な肉用子牛の実勢価格を、概ね四半期毎に標準取引価格として算定のうえ公表し、標準取引価格が保証基準価格を下回った場合にその差額の90%に相当する額を生産者補給金として交付する。

②その他の関連制度

①肉用子牛価格安定事業特別強化対策事業

61年度に畜産振興事業団から全国協会へ200億円助成され、既応の融資準備財産と合わせて一体的に管理運営することとし、用途は次のとおりである。

ア. 県協会の交付準備金に不足を生じた場合

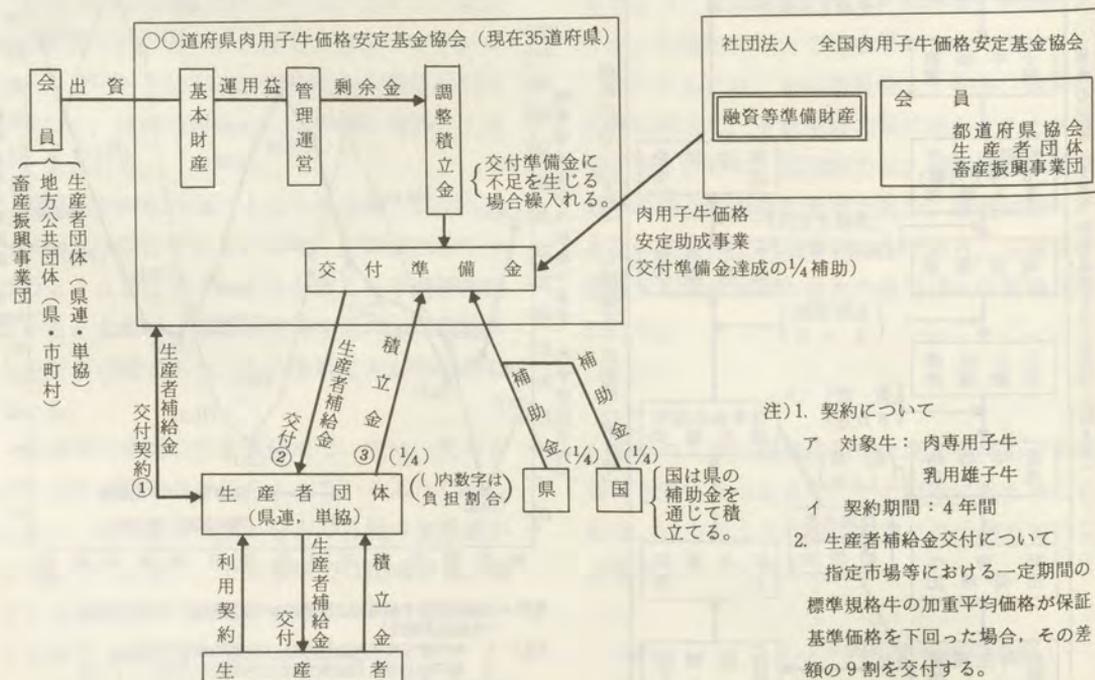


図3 肉用子牛価格安定事業のしくみ

における融資〔無利子、8年償還（うち4年措置）〕

イ. 県協会における毎年度の交付準備金造成額の1/4交付（62年度以降当分の間）

ウ. 肉用子牛生産の小規模な県を対象としている特定肉用子牛価格事業の交付準備金造成額の1/2充当

エ. 全国協会及び県協会の管理運営及び価格安定業務の合理化に要する経費であって特に必要と認められるもの

⑥肉用子牛生産者補給金補てん金交付事業

子牛価格が大幅かつ長期にわたり低落した場合、交付準備金が不足し、生産者補給金の額を削減せざるを得ないような場合に、あらかじめ全国協会へ積み立てられた準備金（生産者1/2、畜産振興事業団1/2）から補てん金を交付する事業

表1 肉用子牛生産者補給金交付実績

区分	年	保証基準価格 (全国平均) (円/頭)	生産者補給金の交付状況	
			交付頭数 (頭)	交付金額 (千円)
肉用子牛	51	213,000	43,963	568,997
	52	"	18,952	138,695
	53	246,000	80,906	1,248,836
	54	"	—	—
	55	265,000	423	676
	56	"	8,844	112,713
	57	292,000	340,349	11,648,586
	58	"	399,538	23,798,101
	59	"	410,827	19,872,033
	60	"	197,668	4,830,749
	61	"	—	—
乳用雄子牛	51	85,000	—	—
	52	"	—	—
	53	102,000	—	—
	54	"	—	—
	55	122,000	—	—
	56	"	—	—
	57	134,000	36,565	18,074
	58	"	—	—
	59	"	37,943	60,567
	60	"	—	—
	61	"	—	—

◎その他として、子牛価格の高騰時に生産者の自助努力による積立金の積み増し制度の63年度からの全県導入や、国の補助金が不足する際に国に代って補助を行う特別資金がある。

なお、51年度以降の肉用子牛生産者補給金の交付状況は表1のとおりである。

(2) 肥育素牛の関税割当

肉用として肥育される子牛のうち、国内の畜産農家の経営安定に資するため、国内の子牛の需給状況を勘案して関税割当を行い無税で輸入できることとしている。

肥育素牛輸入関税割当制度は、47年度より実施されてきたが、62年度より割当対象者が一元化され、関税割当肥育素牛（無税）の輸入を国内の肉用子牛価格の動向をみながら弾力的に行うため、全国協会が肥育素牛の関税割当を受け、これを実需者に配分の上肥育させることとなった。なお、肥育素牛の配分対象者として従来の4連（全農、全畜、全酪、全開の4団体）のほか、日本家畜輸出入協議会の構成員であって同協議会が指定する者が加わった。

実施状況は表2のとおりである。

表2 無税子牛割当頭数と実績

年度	割当頭数	輸入頭数	消化率
47	5,000頭	1,707頭	24.1%
48	11,000	8,112	73.7
49	15,000	0	0
50	0	0	0
51	6,000	243	4.1
52	6,000	121	2.0
53	6,000	5,212	86.9
54	11,000	10,726	97.5
55	11,000	9,985	90.8
56	10,000	5,000	50.0
57	10,000	3,955	39.6
58	10,000	1,047	10.5
59	10,000	0	0
60	10,000	2,683	26.8
61	10,000	9,999	99.9
62	25,000	—	—

人の動き

試験研究機関関係（2月1日付）

○手島 道明 草地試験場放牧利用部長

（北海道農業試験場企画連絡室企画科長）

○西村 格 東北農業試験場草地部長

（農業環境技術研究所 植生管理科長）

○菊地 武昭 退職（草地試験場放牧利用部長）

○小野 茂 "（東北農業試験場草地部長）

転作田活用の現状と課題

坂本 壽文

はじめに

我が国の粗飼料の生産利用は、役畜の飼養の場として不可欠なものであった牧場(まきば)利用が衰退し、粗飼料確保の場は、従来の牧場(まきば)や他作物との競合の少ない山林原野を中心とした草地開発による牧草地のほか、従来は食用作物の生産の場であった畑、水田裏への飼料作物の作付けが行われてきたが、米の生産調整が国の施策として始まった昭和46年度からは、米からの転作作物として水田へと拡大してきた。

また、我が国の農業情勢の変化を受けて、農業的土地利用は、61年現在では農作物の延作付面積560万6千haのうち水稲の228万ha(40.7%)に次いで、飼料作物は102万5千ha(18.3%)を占め、第3位の野菜の63万6千haを大きく超えるに至っている。

米の需給均衡化対策は、62年度から「水田農業確立対策」として、転作等目標面積を従前の60万haから77万haへ大幅に拡大して新たな取組みが始められている。

1. 飼料作物転作の現状

飼料作物の作付面積は、これまで大家畜飼養頭数の増加と相まって、草地開発や畑、水田など既耕地での作付拡大により着実に増加し、55年に100万haの大台に達し、57年に104万2千

haとなった後、58～60年は、草地を含む畑での増加を上回る転作面積の減少のため、総体として減少してきたが、61年は畑の増加のほか田での増加もあって102万5千haとなっている(表1)。

一方、転作飼料作物は、転作等目標面積の拡大に伴って増加し、57年度に17万3千haとなったが、58年度から60年度までは転作等目標面積の緩和と、59年度からの他用途利用米制度の導入により大きく減少してきたが、61年度には、12万5千haと増加している。

この間、44・45年度の試行を経て本格的な米の生産調整対策が始まった46年度以降、飼料作物は、単純休耕が認められた46～48年度及び食用農産物の自給力向上を基本とした51～52年度の期間を除いて転作作目の第1位の面積を占め、転作面積全体の4分の1から3分の1弱を担ってきた(表2)。

これらは、さらに地域別に見ると全体の飼料作物の作付面積に対する転作面積の比率は、全国で12.2%に対し、都府県では22.7%、近畿で47.9%、北陸で36.2%、四国で31.8%となっている。また、これらの地域ではこの比率が近畿で57.6%、北陸で59.2%であったことを合わせみると、転作に依存する飼料作物生産のもろさを示しているといえよう。

さらに草種別に見ると、ホールクロップサイレージ利用の中心作物である青刈りとうもろこ

表1 飼料作物作付面積の推移

(単位:千ha)

年次	40年	45	50	55	57	58	59	60	61
作付面積	509.0	665.9	839.5	1,003.1	1,042.0	1,041.0	1,027.0	1,019.0	1,025.0
うち田	97.2	94.6	90.2	166.7	185.2	175.2	156.5	145.0	146.0
畑	411.8	571.3	749.3	836.3	856.3	865.5	870.2	874.0	879.2
<参考>									
飼料作物転作	—	15.4	55.4	156.1	173.0	158.2	133.8	120.7	125.1

資料：農林水産省「耕地及び作付面積統計」、「作物統計」、農蚕園芸局企画課
注)：転作は、飼料用青刈り稲を含む。

表2 飼料作物転作実施面積の推移

(単位：千ha, %)

年 度	稲 作 転 換 対 策					水田総合 利用対策		水 田 利 用 再 編 対 策								
	46	47	48	49	50	51	52	第1期			第2期			第3期		
転作実施面積 (A)	247	275	288	283	247	176	192	386	415	515	588	595	564	518	480	501
うち飼料作物 (B)	58	67	69	66	55	49	55	117	123	156	172	173	158	134	121	125
割合 (A/B)	23.3	25.0	23.9	23.4	22.4	27.6	28.5	30.2	29.7	30.3	29.3	29.1	28.0	25.9	25.2	25.0
作 目 等 内 訳	1 位	休耕	休耕	休耕	飼料作物	飼料作物	野菜	野菜	飼料作物							
	2 位	野菜	飼料作物	飼料作物	野菜	野菜	飼料作物	飼料作物	野菜	野菜	野菜	麦	麦	麦	野菜	野菜
	3 位	飼料作物	野菜	野菜	豆類 (大豆を除く)	林地	通年 施行	通年 施行	大豆	大豆	大豆	野菜	野菜	野菜	麦	麦

資料：農蚕園芸局企画課

しとソルガムの作付面積に対する転作面積の比率が、それぞれ全国で18.2%、45.5%、都府県で26.0%、45.5%と極めて高く、これらの長大飼料作物は転作の動向が強く影響するものとなっている。

2. 飼料作物転作の課題

このように転作飼料作物は、粗飼料生産の面からも、また米の需給均衡化対策の面からも極めて重要な役割を果たしているが、粗飼料生産の面からみると、

①水田が、基本的には、湛水性の作物である水稲のためのほ場であることからくるもので、その1つは、排水不良や耕盤があるため畑作物向きでないこと、その2つは、大型機械作業に対する地耐力の不足であること、その3つは、転作等目標面積の消化のための「こなし」としての安易な1年単位のブロックローションは、重粘土壌の改善が不十分であること、

②米の需給均衡化対策という土俵の中で、畜産サイドにとって他人のフンドシで相撲をとるようなもどかしさがあること、

③その土地（水田）がどのような作物でも作付けできることから、地代負担力の面で他の作物（麦、大豆など）との競合に弱いこと、

④経営にとって作付拡大するには、機械化が不可欠であるが、例えば麦が水稲作の機械がそのまま利用できるのに対し、飼料作物は作業機械のほかサイロや乾草舎などの投資が他作物

に比べて大きいこと、

などが転作の活用を推進する上での課題（問題点）としてあげられる。

このような現状を踏まえて、今後の飼料作物転作を確固としたものとするためには、転作田利用の安定化と栽培管理上の技術的対応が重要であるが、これらの解決には個々の経営努力によるほか、地域ぐるみの取組みが不可欠であり、このために水田農業確立対策における「加算制度」や、土地の利用集積を図るための農用地利用増進事業などを活用した推進が重要となっている。

また、58年度の調査によれば、飼料作物の転作面積の3割が無家畜農家によるものとなっており、これを畜産経営に有効に役立たせることも転作飼料作物の生産拡大を図る上での重要なポイントといえる。

おわりに

多くの農作物が「作れ・増やせ」の時代を経て、需給面、財政面からその拡大に制約がある中で、飼料作物は、「水田農業確立対策」を初め我が国農業の再編を進める上で、特に土地利用を考える上で最も期待をかけられている。

米の転作政策についての国民の批判は、莫大な財政負担に対してとともに農地の荒廃、転作作物の捨てづくりに対するものである。かかる批判の声を再び聞くことのないよう着実な推進が求められている。

公共牧場の現状と課題

土田 武夫

1. 公共牧場の現状

公共牧場は、肉用牛又は乳用牛の集団育成や共同放牧、粗飼料の供給等を行うことにより、大家畜畜産経営の粗飼料生産基盤を補完し、地域畜産の振興を図ることを目的として地方公共団体、農協等によって設置されてきた(表1)。

公共牧場数(昭和60年)は、全国で1,196牧場となっているが、地域別では東北419牧場、北海道333牧場となっており、これら2地域で全国の6割強を占めている。また、設置者別では地方公共団体634牧場と過半を占め、次いで農事組合法人等296牧場、農協220牧場となっている。

公共牧場の牧草地面積は、全体で108千ha(北海道55千ha、都府県53千ha)となっている。これは全国の牧草地面積の17%を占めるものであり、北海道、都府県別にみると、北海道でのシェアは11%、都府県では42%を占めるものとなっている。

公共牧場の利用頭数(60年・夏期)についてみると、乳用牛が12万4千頭、肉用牛が8万9千頭となっており、これらのうち乳用牛は北海道が74%、肉用牛では都府県が77%を占めている。また、主な利用畜種別牧場数割合をみると、北海道は乳用牛主体の公共牧場が約7割、都府県では肉用牛主体の公共牧場が6割強を占めている。こうした公共牧場の利用・設置状況は、

表1 公共牧場の推移

区 分	45年	50	55	60
牧場数(カ所)	914	1,161	1,179	1,196
利用頭数(千頭)	113	193	213	213
乳用牛	70	105	129	124
肉用牛	43	88	84	89
牧草地面積(千ha)	48	86	97	108
野草地面積(千ha)	46	70	61	76
1牧場利用頭数(頭)	123	167	181	178
当り牧草地面積(ha)	52	74	83	90

資料：自給飼料課調べ

我が国の大家畜の生産立地の状況を反映したものとといえよう。

農林水産省「家畜基本調査」により酪農経営での公共牧場の利用状況(58年)をみると、全国で18%(北海道45%、都府県12%)の酪農家が公共牧場を利用しており、北海道、都府県のいずれも飼養規模が大きくなるに従い公共牧場の利用戸数割合は高まっている。成畜30頭以上層でのそれは北海道55%、都府県23%となっている(表2)。一方、肉用牛経営での委託放牧の利用状況(60年)についてみると、全国で肉用牛飼養農家の4%が委託放牧を利用しているに過ぎないが、北海道でのそれは30%となっており、なかでも比較的規模の大きい一貫経営では約6割に達している(表3)。北海道での委託放牧の利用が高いのは、都府県に比べ肉用牛飼養農家に対する公共牧場の設置密度が高く、委託放牧の利用が行いやすいことや飼養規模が大きく公共牧場利用のメリットが高いこと等によるものとみられる。

これまで、公共牧場の概要についてみてきたが、公共牧場は大家畜生産の基盤である牧草地面積の相当部分を占め、地域の畜産農業に対する放牧による優良・強健な後継牛の育成の場の提供等によって、地域畜産の振興、公共牧場の利用農家の経営の体質強化、合理化等に大きな

表2 酪農経営での公共牧場利用状況(58年)

利用戸数割合 規模別	全 国		北 海 道		都 府 県		
	飼養戸数	利用戸数割合	飼養戸数	利用戸数割合	飼養戸数	利用戸数割合	
計	86,900	18.3	17,800	44.6	69,100	11.5	
成畜頭数規模別	子畜のみ	6,440	3.7	1,240	15.3	5,200	1.1
	1~9頭	30,100	8.3	2,110	27.5	28,000	6.8
	10~14	11,300	15.2	1,260	44.4	10,100	11.5
	15~19	8,740	16.6	1,340	38.8	7,400	12.6
	20~29	12,800	26.0	3,600	43.9	9,180	19.2
30頭以上	17,520	37.8	8,250	54.7	9,270	22.8	

資料：農林水産省「畜産基本調査」

表3 肉用牛経営の粗飼料給与状況(60年・夏期)

経営別	戸数・割合	飼養戸数(戸)	給与粗飼料の種類別戸数割合(%)					
			青刈飼料	乾草	サイレージ	野草	放牧 自家委託	
全国	計	224,100	69	35	9	61	7	4
	子取り経営	163,700	76	35	10	67	8	5
	肥育経営	34,700	57	34	5	47	2	1
	一貫経営	4,390	56	45	10	58	12	13
北海道	計	4,990	10	70	9	8	37	30
	子取り経営	1,910	16	49	8	6	48	48
	肥育経営	330	—	82	12	13	25	9
	一貫経営	640	10	78	8	15	39	59
都府県	計	219,110	71	34	9	62	6	4
	子取り経営	161,790	77	35	10	68	8	5
	肥育経営	34,370	57	34	5	48	2	1
	一貫経営	3,750	64	39	10	65	7	5

資料：農林水産省「畜産基本調査」

注) 1. 1頭飼養者を除いたものである。

2. 計は乳用種飼養農家を含むものであり、その内訳は肉用種に係るものである。

役割を果たしてきたといえよう。

しかし、最近の公共牧場の利用状況等についてみると、50年代に入り牧草地1ha当たりの利用頭数は減少傾向にある。また、牧草播種後の経過年数10年以上の牧草地が60%を占める等草地更新が十分になされていない状況にあり、単収も1ha当たり30トン程度にとどまっている。

また、一部の公共牧場においては、①畜産の立地移動、②習熟した牧場管理者の確保難等による草地管理・家畜放牧管理技術の不徹底から牧養力・牧場利用度の低下、③利用農家の少数特定化等により、牧場運営の困難化が生じているものがある。公共牧場が、草地の牧養力等を高め、放牧利用頭数の増大を図る余地は相当程度あるものと考えられる。牧養力の向上を図るなかで、これをいかにして肉用牛資源の増大に結び付けていくかが、公共牧場の今後の大きな課題の一つといえよう。

2. 公共牧場の課題

公共牧場が、放牧利用の促進等を図りその機能を十分に果たしていくためには、①利用農家との連携強化や放牧利用の啓蒙、②草地管理及び放牧管理技術の向上、③草地の更新等による牧養力の向上等にむけての努力が必要であろう。

こうした努力を積み重ねながら、地域畜産の振興に大きな役割を果たしている公共牧場が各地にみられる。青森県S畜産農協では、利用農家と一体となった牧場の運営、地域の肉用牛飼養動向に合せた草地の整備・造成による牧場の放牧可能頭数の拡大等によって、地域の肉用牛頭数の増大(肉用雌牛頭数47年1,100頭→60年1,792頭)を図っており、放牧子牛は市場においても他地域の子牛より高く評価されている。また、香川県A酪農家は、地域内に公共牧場がないことから、他地域の公共牧場に更新用の乳用育成牛を預託することにより、余剰の労働力、飼料基盤、畜舎を肉用牛の生産に振り向け、乳肉複合経営の展開を図っている。

このような公共牧場を中心とした、また、公共牧場を利用した肉用牛生産の拡大は、今後、大きく期待される所であり、これに公共牧場が応えていくためには、従来にも増して、地域畜産の動向に対応した運営に努めていくことが重要であろう。また、放牧需要等公共牧場に対する畜産農家の要望に地域間バランスを欠く場合は、公共牧場間における放牧利用等の調整のための場として公共牧場の組織化も必要であろう。更に、畜産立地の移動、利用農家の減少等によって、十分に利用されていない公共牧場においては、受益農家や農家集団に管理を委託することによって利用度の向上を図り得るものがあると考えられるが、この場合、地域畜産の生産動向、地域住民の意向等を踏まえつつ、管理委託以降の牧場管理・利用の在り方について十分留意するなかで進める必要がある。

我が国の大家畜生産、特に肉用牛生産は、飼養規模の拡大、生産性の向上、生産の合理化を進めることによって、生産コストの低減を図っていくことが強く求められているが、これの実現に向けて公共牧場の果たす役割は大きく、また、公共牧場は地域畜産農家のために設置・運営されているものであることから、畜産農家サイドにおいても利用農家の組織化等を通じ、公共牧場の十分な利用が望まれる所である。

ホールクロップサイレージ利用の現状と課題

荒 智

肉用牛生産の現場でホールクロップサイレージ利用は、大別して、肥育と素牛生産になる。しかし、肥育牛の飼料として実際にホールクロップサイレージを使用している例は少ない。素牛生産の農家の実態はどうなっているのかというと、飼養規模別繁殖農家の自給飼料を中心とした調査（高野）によれば、東北地方の7カ町村の繁殖農家986戸（平均4頭）の大部分が水稲・野菜・果樹などの複合経営であり、飼養頭数は2～6頭、平均4頭と小頭数であった。自給飼料が不足する農家が46%で殆ど夏の間は青刈り主体である。サイレージを調製した農家は45%で、トウモロコシを栽培した農家は29%にとどまっている。増頭計画を有する農家は僅かに9%、しかも後継者にも牛を飼わせたい農家は24%で、この規模の繁殖農家は活力に乏しかった。

東北・中国・四国・九州で行われた和牛登録協会の改良リーダー研修会に参加した77戸の農家の調査では、一戸平均の9.5頭、このほか育成牛1.1頭で昭和65年の成牛目標は13.1頭である。分娩育成率93%で分娩間隔は12.3カ月であった。成牛換算1頭当りの飼料畑面積は26a、うちトウモロコシは7aで、この他野草地8aであった。通年サイレージの実施率は8%であるが、一方ではサイレージを全然給与しな

い農家も11%に及び、東北、中国、四国に多かった。サイレージの給与平均日数は165日で、九州が212日と明らかに長かった。

先進的な繁殖農家は、成牛飼養頭数22.2頭、分娩育成率91%、飼養経験年数が10.3年、平均連産6.6産である。成牛換算1頭あたりの飼料畑は16a、通年サイレージの実施率が56%、夏山放牧・冬里サイレージが22%で合計78%に達している。自給飼料のサイレージ仕向け割合は76%であり、自給飼料の栽培利用に優れるなど基本技術の導入が優れている。トウモロコシのサイレージのTDN 1kgあたりの生産費は37円で、輸入乾草の85円に比較するとはるかに低い値で生産している。

これまで飼養頭数規模別に、ホールクロップサイレージ利用の状況が違ふということを示してきた。この原因を考えると飼料作物の栽培、サイレージ調製、牛の管理等についての知識と経験に不足している。多くの和牛の繁殖農家は第2種兼業農家が多く、日中は外で働いていることが多いので、技術の普及がなかなか困難であることが多い。普及にあたっている農協の職員、改良普及員の方の指導も夜になることが多く大変苦勞をしているので同情の念に堪えない。しかし、これらの小頭数規模の繁殖農家の技術レベルをアップさせることが当面の課

表 和牛改良リーダーの経営状況と技術レベル（高野，荒）

地域と 調査戸数	飼養頭数 成/育	65年の 目標 頭数	分娩率(%) と分娩間 隔(月)	クリープ実 施割合と開 始日令(日)	農作物・山林(a)			飼料畑成換(a) 1頭 野/トウ 草/モロコシ	子牛1頭 の購入飼 料(万円)	通年サイ レージ実 施率(%)①	サイレージ 平均給与 日数(日)
					野菜 ・山林 果樹	水稲	果樹				
東部29戸	8.3 / 0.9	11.6	89 / 12.5	69% / 45日	193	47	473	33 / 15 / 4	7.75	14 / 18	157
中部26戸	9.8 / 0.6	13.5	96 / 12.3	58 / 33	90	17	594	21 / 6 / 5	6.82	0 / 15	126
西部22戸	10.3 / 1.9	14.1	93 / 12.3	81 / 36	87	87	72	25 / 2 / 12	3.20	9 / 0	212
77戸平均	9.5 / 1.1	13.1	93 / 12.3	69 / 38	123	50	380	26 / 8 / 7	5.92	8 / 11	165

注) ①通年サイレージ実施率/サイレージ無給与割合%; 平均利用仕向け割合青刈34%, 乾草29%, サイレージ37%

題である。ホールクロープサイレージ利用の面からこれらの技術を点検してみる。

飼料作物の栽培でトウモロコシを例にとると、品種選定で間違っていることが多い。トウモロコシには子実があるために栄養価が高く、受胎成績が下がることを恐れて現在でも栃木ホワイトを栽培している農家がある。しかし、栃木ホワイトは倒伏し易く、土砂の附着が多く、サイレージの品質が酢酸の多い悪いもので、牛の嗜好性の悪いサイレージを調製している。また、倒伏に強い品種を選定しても、栽培密度を10000本/10アールにして倒伏させることも多い。この場合は、栽培密度を6000～7000本/10アールという原則を知らないためである。施肥設計でも同様であって、肥料をやり過ぎるか、やらな過ぎるかどちらかである。都道府県の畜産試験場で優良品種決定の試験成績、トウモロコシの耕種基準は末端の農家に伝わっていないことが多い。

刈り取りは鎌かハンドモアーが多く、運搬は軽トラック、切断はカッターが多い。コーンハーベスタ体系に比較すると能率が悪く多労である。この点を解決するためには、コーンハーベスタを共同で所有することによって解決できるが、さきに述べたように、第二種兼業農家が多いために、作業日が土曜日・日曜日など休日になることが多く、作業が重なるので共同化は難しい。飼料畑も分散錯圃が多く、機械の効率も悪く、運搬に要する時間もかかるので、将来は一区画の面積を大きくし、土地集積化することによって低コスト化に努めなければならない。

サイロの大きさが牛の飼養頭数にあっていないために、折角作ったトウモロコシサイレージの大部分を好気的変敗で腐敗させて捨てている例が多い。トウモロコシサイレージの一头当りの給与量は10～15kgなので、4頭だと60kgである。トウモロコシの切断長が20mm以下であれば、サイロの間口が約1m²だと10cmの深さで取り出すことになる。それより大きなサイロだと夏場には取り出し速度が遅いために、好

気的変敗で腐敗させることが多い。対症療法的な処置としてプロピオン酸アンモニウムの添加があるが、取り出しを続けるとまた発熱・廃棄の繰り返しになる。そのことを解決するために、バックサイロ等の小型サイロが開発されたがあまり使用されていない。このことについては我々は技術研究者として反省する点が多い。普及しなかったのは、刈り取り・運搬・サイロへ詰め込み・サイレージ取り出しの作業体系を完成させなかったことによると考えられる。現在ドラム缶サイロについて開発研究しているが、その点を反省し、作業法の改善にも取り組んでいる。

しかし、繁殖農家にも成牛で70～100頭規模で飼育している経営がみられるようになり、土壤検定、飼料検定を経営の中に取り入れるようになってきた。Nさんは成雌牛80頭の繁殖一貫経営である。計180頭の牛を飼育している。昭和60年末までは、栃木ホワイトのような品種を栽培し、乳熟期に収穫してサイレージにしていたが、昭和61年にF₁品種を栽培し、黄熟期に収穫してサイレージとして給与したところ、濃厚飼料の節約が大きかった。それで昭和62年には通年サイレージ体系に切り換えた。サイレージの自動取り出し機（サイロクレーン）を導入し、サイレージの給与量も増加し、好成績を上げている。小頭数規模の繁殖農家にどのように技術情報を伝達するか最大の課題であると思う。私の研究室も通年サイレージ方式導入による繁殖牛の多頭化という課題を持って現場に行くことが多いが、勤務時間に行くと留守番の老人が多くて話にならないことが多い。ある地区では月1回夜8時から研究会を持って、情報の交換、改良普及員、農協の指導員の方の指導が実施されている。その席上でアンモニア処理、機械の共同化、種牛の選定、トウモロコシの品種の選定などが話題になり、麦稈のアンモニア処理、機械の共同化が推進されている。したがって自給飼料栽培利用については、繁殖農家を組織化し、研究・普及・行政一体になって指導することが当面の課題である。

経営内一貫経営の現状と課題

金枝 幹雄

はじめに

経営内一貫経営とは、肉専用種でみれば、繁殖から肥育までを一経営体が一貫して行なうものであり、乳用去勢牛でみれば、哺育から肥育までを一経営体で行なう経営方式と定義づけが出来るだろう。

現在、栃木県での肉専用種の一貫経営の事例は少ないが、将来は取り入れたいという希望は主に若い肉用牛経営者に多く、中規模経営においては、近い将来の主流になることが予想される。

特に海外より牛肉の輸入自由化を迫られるという厳しい現実と、国内消費者が求めている安くてうまい牛肉の供給のためにも、低コスト牛肉生産は肉用牛経営での最大課題であり、経営内一貫経営は低コスト化実現のための大きな原動力となるだろう。

1. 一貫経営が取り入れられた背景

現在、肥育素牛は肉専用種、乳用種を問わず高値基調で推移している。黒毛和種（去勢）についてみても市場開設毎に高値を更新している。栃木県の場合は、素牛の取引は経済連矢板家畜市場において行なわれているが、今年1月市場においては黒毛和種（去勢）の平均価格が、514,000円と最高値を更新した。

本県の黒毛和種（去勢）の枝肉販売価格の平均が88万円であるので、実に販売価格の59%を素牛価格で占有していることになる。これは異常現象とも見られるだろう。現に所得計算を試みても僅かの所得しか得られないのである。そのため、肥育農家においては真剣に経営内一貫経営の検討が始められている。

年間販売頭数を少なくしても、安定した価格

で素牛の供給が可能であれば所得計算も出来るし、安定した経営が可能であるからである。また肥育農家の大半は水稲との複合経営であり、水田農業確立対策事業で多くの転作面積を割り当てられるが、そこで飼料作物の栽培を行ない有効利用も可能である。つまり土地利用型畜産経営をより推進することが可能である。

本県の一貫経営の代表的な経営体として、県北のN氏の事例がある。N氏は80頭の黒毛和種去勢の肥育経営を行なっていたが、昭和50年代半ばの素牛高騰時に、安定した素牛確保を図るために一貫経営に踏み切っている。

つまり、一貫経営が取り入れられてきた背景として、あまりに大きい素牛・枝肉価格の変動があるから、経営の不安定を招くのであり、それらへの対応の手段として取り入れられたのである。

2. 経営内一貫経営を成立させる条件

一貫経営が取り入れられた背景について述べたが、経営として成立させるためにはどのような条件が必要かを考えてみたい。経営内一貫経営の最大目標は低コスト化にある。まず素牛生産での低コスト化であるが、主な条件を上げてみると、

- (1) 飼料自給率の向上（良質粗飼料の給与）
- (2) 繁殖率の向上（1年1産の子牛生産）
- (3) 産肉性の高い子牛の生産

が考えられる。

次に肥育経営であるが、

- (1) 飼料自給率の向上（良質粗飼料の給与）
- (2) 無駄脂肪を付けない飼育管理
- (3) 肥育期間短縮の実現

が考えられる。両者とも単独経営で必要なことであるが、一貫経営を成功させるためには上記

の実現が大切である。

一貫経営で失敗の最大の原因としては繁殖関係が考えられる。一貫経営は素牛の高値の時に肥育農家が始めるパターンが多く、繁殖牛に対する管理技術の弱さが上げられる。また、飼料生産基盤が少ないために濃厚飼料中心の給与になりがちである。その結果、繁殖牛を過肥の状態にして繁殖障害を起こしてしまうのである。繁殖成績を低下させれば、当然、素牛の生産価格も高くなり、一貫経営のメリットである安くて肥育しやすい素牛の安定供給体制が崩れてしまうのである。

解決方策としては、自給飼料生産基盤の確保、労力の軽減、良質飼料の安定供給のため、通年サイレージ給与体系の実践が上げられる。低コスト化のために単位当りの生産性向上は重要であり、収量と労働生産性の両立を図ることが肝要であろう。また飼料作物栽培管理の農機具であるが、負担軽減のために共同購入、共同利用を基本とすべきである。

管理面では、使用管理者を繁殖部門、肥育部門に分けての管理を基本と考える。つまり夫婦二人の経営であれば、肥育部門を経営主が担当し、繁殖部門を妻が担当するようにするのである。一貫経営で成功している事例をみても部門が明確に分離されている例が多い。

肥育経営の一日増体量と増価額の関係を見ると、明らかに増体が良ければ増価額も大きく、収益性も向上している。肉質が良ければ収益性はさらに向上するし、格付けが中以下でも収益が出てくる。つまり今後の肥育経営では従来の肉質追及型ではなく、増体追及も合わせて考える必要があろう。一貫経営における考え方も同様で、肥育部門に送り出す素牛も肉質と増体を兼ね備えたものでなければならない。

肥育日数と一日当りの肥育差益を見てみると高い負の相関が見られる。肥育日数が長くなる

ほど一日当りの肥育差益が少なくなるのである。肉質追求のためにいたずらな期間延長は避けなければならない。一貫経営の場合、肥育牛の出荷月齢を27カ月齢とすると、妊娠期間を含めて実に37カ月間もの日数がかかるのである。一貫経営のメリットを生かすためにも期間短縮への努力は忘れてはならないだろう。

3. 一貫経営成立のための今後の課題

本県における一貫経営は数例の事例しか見えていない。しかし志向する農家も見られ今後は増える可能性を持っている。経営が回転してくれば問題はないが、一貫経営開始から肥育牛の出荷まで期間が長いための不安が残されているのも事実である。一挙に移行しなくとも徐々に切り換えて行けば良いだろう。

資金も畜産振興資金等の無利子の資金も用意されているし、制度資金を上手に利用するのは経営確立の手段の一つである。

水田農業確立対策事業により、水田面積の約30%が水稻以外の作物に転換されている。転作田を積極的に利用して、安くて質の良い自給飼料を栽培給与すれば、肉用牛の健康維持と併せ飼料費のコスト低減となる。

良質な粗飼料は肥育牛においてもメリットが大きい。経営内一貫経営成立の条件で述べたように、収益性を高めるためには、一日当りの増体量を高めることが重要だが、濃厚飼料のみで肥育すると後半の増体量が低下する懸念がある。しかし粗飼料を上手に給与した場合は、消化器の機能も健康に保たれ、その結果として期間全体の増体成績を高めることが可能となってくる。

つまり、経営内一貫経営を成功させる鍵は、肉質・増体を兼ね備えた肥育素牛を、安い自給飼料を使って上手に生産（一年一産）し、効率の高い肥育（高い増体量）を行ない、肉量肉質とも優れた枝肉の生産にあると考える。

繁殖経営の現状と課題

前原 俊浩

はじめに

鹿児島県における肉用牛は、火山灰土壌など劣悪な耕地条件、恒常化していた台風の襲来などの気象条件を克服する作目として、古くから農業経営のなかに取り込まれ、昭和62年2月現在農家戸数の約1/4強、39千戸に267千頭（うち子取り用雌牛106千頭）が飼養されている。これまでも子取り用雌牛飼養頭数は子牛価格の変動による増減を繰り返してきたが、飼養戸数の減少分を既存経営の規模拡大により補充し頭数を維持してきたと言える。

しかしながら、子牛価格が回復して2年を経過しているが、大幅に増頭するきざしはみられていない。この要因として、①現在の肉用牛経営の所得率は低いに拘わらず、牛肉価格の内外格差に対する内外からの批判が高まっている（農産物全体に波及している。）ことに加えて、②表1に示したように新規就農家の減少、③高齢化及び兼業化の進展、並びに、④価格変動の影響による肉用牛飼養からの離脱等が考えられる。

短期的には子牛価格が一定水準を維持している間、廃用時期の延長、生産率の向上等により若干の増加は期待出来るかもしれないが、長期的には、これまでと同様な取り組みでは、戸数の減少分を既存経営の規模拡大により、確保することは困難な情勢となっている。

本県はこれまで肉用牛の生産から肥育、枝肉

表1 新規就農者（農業全体）の推移

区分	学校卒業者	Uターン者	その他	合計	備考
35年	2,677人	—	—	2,677人	(資料) 県経営技術課資料
45	919	30	—	949	
55	259	108	24	391	
60	140	70	18	228	
61	124	84	15	223	
62	111	73	43	227	

処理までの地域内一貫生産を推進し、肥育経営ではかなりの規模の経営も出現し、定着しつつあるが、全国の黒毛和種生産子牛の約15%を占め、牛肉生産の基礎部分を受け持つ繁殖経営の状況は憂慮すべき状態にあると思われる。

1. 本県の繁殖経営の現状

飼養戸数は依然として減少傾向にあり、最近の10年間で、約1万6千戸減少し、特に4頭以下の階層が大幅に減少している。もともと4頭以下の層は労賃を含めると所得率の高い階層であるが、一面では経営的に合わない期間が続くと、肉用牛飼養を中止し易い経営でもあり、今後肉用牛の繁殖経営を規模拡大し、農業経営の主幹部門として取り組む経営の育成を図る必要性を示している。

なお飼養規模5頭以上は約1,500戸増加しているが、県平均でみると一戸当たり頭数は、昭和52年2.2頭から昭和62年3.2頭と10年間でわずか1頭の増加であり、4頭以下の階層が戸数の80%強を占め、頭数でも55.2%を占めているように、規模拡大のテンポは遅い。

また、年齢別では県畜産課が子牛価格安定事業参加農家を対象に実施した、昭和62年3月現在での繁殖雌牛飼養実態調査によると、表2のとおり60歳代以上が戸数で1/3強、頭数でも28.7%を占め、50歳代を含めると戸数で76%頭数でも70%となっている。若年層ほど規模は拡大傾向にあるが、際立った差はでていない。

2. 繁殖経営の合理化・規模拡大を阻害する要因と課題及び対策

(1) 中・長期的な価格目標が示されていない。

肉用牛経営は生き物を飼う経営であり、周年拘束されること、また土地を含めた資本投資が

表2 繁殖雌牛年齢別規模別飼養状況

年齢	頭数規模				戸数計	飼養頭数	平均飼養頭数
	1~4頭	5~9頭	10~19	20以上			
40歳未満	2,056	589	185	60	2,890	12,543	4.3
40歳代	3,637	1,009	232	41	4,919	18,848	3.8
50歳代	10,485	2,167	373	45	13,070	42,775	3.0
60歳以上	10,618	1,093	144	15	11,870	29,806	2.5
飼養戸数計	26,796	4,858	934	161	32,749	103,972	3.2
飼養頭数	57,401	29,803	11,899	4,869	103,972	平均年齢	
平均飼養頭数	2.1	6.1	12.7	30.2	3.2	55.9歳	

注) 昭和62年3月末現在, 県畜産課調べ

大きく収益性が低いことから、投下資本の回収に長期を要し、加えて繁殖、疾病、生産物の出荷等多方面の技術対応と、組織の介在を必要としていること等から、年次的、計画的な拡大を必要としている。現在の不透明な環境下では、規模拡大することは危険と感じており、二の足を踏んでいる経営が多いと思われる。規模拡大するにしてもおぼろげには低コストを目指さなければならないと感じていても、昭和58年「酪農、肉用牛生産の振興に関する法律」制定当時言われた乳用種牛肉をE.C並み価格を目指すという指標は円高が一段と進んだ現在、達成困難な目標となっている。

現在では、目標とする価格と現実価格に大幅な隔たりがあることから、コスト低減に向けた指導が徹底され得ない傾向がある。

困難な面が多いと思われるが、肉用牛の生産振興を図るためには、国において、中・長期的な価格目標を改めて示すべきである。

(2) 零細性から脱却し、規模拡大を図る必要がある。

現在の肉用牛経営は零細性に加えて繁殖部門と肥育部門が分離しており、双方の接点で、種の考え方をもった不特定多数の人が介在するため、低コストを目指した情報は伝わりにくく、販売時の子牛の過肥など無駄が多い。

繁殖部門が零細なことから、指導者の役割が特に重要であるが、ややもするとコストを下げる努力よりもコストをかけてでも良いものを作る努力が傾注される傾向が強い。

肉用牛経営を近代化、合理化し、産業として定

着させるためにも、繁殖資源の維持をはかるためにも、円滑な規模拡大を図ることは必須条件と考えられる。

これまで述べたとおり、長期的にみると農業をとりまく情勢から、農家戸数の減少は避けられないことから、現在の50歳代が健在なここ10年間をめどに、

企業的経営感覚をもった肉用牛部門を複合経営の主力とする、精鋭な農家を育成し、牛肉生産と直結した、無駄を省いた生産体制を確立する必要がある。

このためには生産者団体が中心となり、長期的展望のもと、円滑な規模拡大を図るため、技術指導の徹底、資金等の融資、手数料等の軽減はもとより、従来の地域内一貫生産から一步視点を進めた契約生産・経営内一貫生産等を積極的に推進する必要がある。

おわりに

肉用牛は土地利用型の作目として、振興が期待され、関係機関団体の懸命な努力がなされてきた。今後も高齢化の進展による土地の流動化が一層進み、振興についての期待は更に高まるが見込まれるが、牛肉を巡る内外の情勢から、肉用牛経営については、より一層の低コスト経営を要求されることは明らかである。今後更に生産性を高め、経営の安定を図るため、上記のほか、繁殖農家群の殆どを改良組織とする改良体制のあり方の再検討も含めて、肉用牛の育種改良等を効率的に推進する必要がある。

また、舎飼いによる肉用牛飼養が主体となっている本県でも、未利用地・低利用地を活用し適正な飼養管理、疾病対策、経営方式、品種等の検討も加え、放牧利用による肉用牛飼養を推進する必要がある。

このほか、肉用牛繁殖経営の効率化を図るための課題は山積しており、関係機関団体の一層の取組みと奮起をおねがしたい。

乳肉複合経営の現状と課題

大橋 秀一

本県の酪農経営は、国の有畜営農施策に相まって、昭和33年には飼養戸数 9,400 戸、飼養頭数 27,000 頭となったが、飼養戸数についてはこれをピークに減少を続け、昭和40年代に入り国内の経済が急成長期に入るにつれ、酪農経営も所得確保の一環として、経営規模の拡大傾向が強くなった。

このため、乳牛の飼養頭数は、昭和55年には 59,900 頭とピークに達した。しかし、昭和54年度からの生乳計画生産の実施に伴い、出荷乳量に制限が加わる状況になり、頭数増大による出荷乳量の増から、乳牛1頭当りの生産乳量を増加するいわゆる小数精鋭主義に転換され、飼養頭数は若干減少の傾向にある。

このような推移の中で、昭和62年の乳用牛の飼養頭数は 55,000 頭で全国第7位、飼養戸数は 1,250 戸で全国第18位であり、規模の拡大が進んでいる。

また、昭和61年の生乳出荷量は 230,769 t で、全国第6位を占める等、全国有数の酪農県といえる(表1)。

こうした酪農経営を背景として、牛肉資源の確保としての乳用牛という観点から、乳用種肥育について昭和42年から真剣な取組みがなされてきたが、早くも昭和44年には、12カ月齢仕上げ、仕上体重 450 kg の肉質が市場側の要求を満たす

表1 乳用牛年次別飼養頭数等の推移

年次	飼養戸数	飼養頭数	1戸当たり飼養頭数	生乳生産量 t
	戸	頭	頭	
39	5,270	27,000	5.1	80,718
44	3,760	36,700	9.8	132,854
49	2,240	49,700	22.2	154,760
54	1,680	58,800	35.0	203,314
59	1,430	57,500	40.2	218,769
62	1,250	55,000	44.0	230,769

までに至らず、乳用種の肥育については一時的に停滞した。

その後、本県においては昭和47年から、従来の早期出荷から 600 kg 仕上げの肥育技術に軌道修正したことにより、乳用種肥育経営の規模拡大、専門化が進展し、昭和62年の乳用種肥育牛頭数は、48,200 頭で全国第12位であり、規模拡大及び専門化が進展した(表2)。

こうした状況の中で、酪農家で生産される肥育素牛の確保を目的に、乳用種子牛市場が昭和40年代半ばに開設され、酪農家サイドにおける哺育・育成に拍車がかかっていった(表3)。

表2 肉用牛年次別飼養頭数等の推移

年次	飼養戸数	飼養頭数	うち乳用種	1戸当たり飼養頭数	出荷頭数	乳用種	肉専用種
	戸	頭	頭	頭	頭	頭	頭
39	27,100	31,500	-	1.2	40,167	7,980	32,187
44	8,210	18,700	-	2.3	30,968	15,781	15,187
49	2,700	32,300	25,400	12.0	33,010	24,789	8,221
54	1,390	40,500	33,500	29.1	47,265	43,403	3,862
59	1,270	53,800	46,600	42.4	51,473	47,628	3,845
62	1,100	57,300	48,200	52.1	55,574	50,804	4,770

表3 子牛市場の取引状況の推移 単位：頭

年度	西三河家畜市場(子牛)				豊橋家畜市場(スモール)				合計
	雌	雄	去勢	計	雌	雄	去勢	計	
50	244	753	0	997					997
51		1,328	0	1,328					1,328
52	568	1,125	0	1,693					1,693
53	1,214	1,134	0	2,348					2,348
54	1,010	1,831	0	2,841	983	2,204	0	3,187	6,028
55	670	2,729	647	4,046	1,243	3,021	0	4,264	8,310
56	1,515	2,647	15	4,177	1,645	3,681	0	5,326	9,503
57	1,655	2,770	26	4,451	1,741	4,170	0	5,911	10,362
58	1,467	2,594	18	4,079	1,774	4,488	0	6,262	10,341
59	1,359	2,428	44	3,841	1,584	4,659	0	6,243	10,084
60	1,247	2,244	8	3,499	1,814	4,415	2	6,231	9,730
61	1,117	1,523	50	2,690	1,970	4,356	0	6,326	9,016

注) 子牛：平均体重 250 kg 前後
スモール：平均体重 90 kg 前後

以上が、本県における酪農経営及び乳用種肥育経営の概況であるが、近年注目されている乳肉複合経営の原型が、昭和54年から急速に進展していることがおわかりいただけると思う。

もちろん、乳肉複合経営が進展した主な要因は、牛乳乳製品の消費の伸び悩みによる昭和54年から、計画生産下での酪農家の所得の増加と経営の安定を目的として、初生牛に付加価値を付けて出荷する形態が定着したこと、及び、牛肉需要の増大により、乳用種の肥育が急増したことによると思われる。

ここで、乳肉複合経営という経営形態を大別すると、

- ①酪農＋哺育経営、②酪農＋哺育・育成、
- ③酪農＋一貫肥育（哺育・育成・肥育）

の3形態に区分される。

従来本県で進展してきたのは①②の形態であるが、昭和58年から実施された畜産振興事業団指定助成対象事業の乳肉複合経営等推進事業における実績は表4のとおりである。

この①②の形態は、生乳生産に付加される部門の規模があまり大きくないため、結果的にはスムーズに酪農家に受け入れられてきた。

しかし最近、乳用種子牛頭数が不足傾向のため、子牛価格が高価格で推移しており、哺育段階まで終了した子牛の出荷が増えている。

このため、定着しかけていた育成段階までの乳肉複合経営は、哺育・育成段階の事故及び子牛価格の高値等を考え子牛の出荷時期が早くなっている。

しかし、これは、乳肉複合経営の本来の目的である酪農家の経営の安定という点から考える

表4 乳肉複合経営等推進事業の実施状況

年度	農家戸数 (戸)	哺育・育成実績(頭)		
		2月～6月	6月以上	計
58	226	2,231	600	2,831
59	206	2,509	711	3,220
60	143	1,872	620	2,492
61	156	2,040	611	2,651

表5 知多半島における乳肉複合経営
(一貫肥育)の状況

市町村名	酪農家戸数 (戸)	乳肉複合戸数 (戸)	肥育牛飼養頭数 計(頭)	肥育牛飼養頭数			
				乳♀	乳♂	F ₁ ♀	F ₁ ♂
H市	65	23	1,752	828	179	372	373
T市	21	8	115	20	53	15	27
A町	18	6	547	397	63	48	39
H町	25	12	272	127	75	30	40
MC町	18	3	148	110	30	3	5
M町	21	4	250	100	150	-	-
T町	24	16	600	150	150	150	150
7市町	192	72	3,684	1,732	700	618	634

と、その時々状況によって変化するのはやむをえないと思われる。

また、最近、牛枝肉価格の堅調な推移を背景に、肥育部門まで取り入れた③の形態が一部地域で目立っている。

この地域では、本来の酪農経営から肥育経営に転業した農家もあり、肥育経営を積極的に取り組む姿勢があった。また、F₁肥育牛の評価が高まっていることもあり、F₁子牛の生産、肥育が定着しかけている。

62年現在、酪農家で肥育まで取り入れた乳肉複合経営農家は131戸で、肥育牛頭数は5,565頭(うちF₁は1,308頭)であるが、このうち知多半島では、72戸、3,684頭が飼養されている。

しかし、この形態の乳肉複合経営は、肥育牛舎の増設等多額の資金を必要とし、酪農家すべてがこの形態に移行するとは思われない。

低コスト肉用牛生産という点から見れば、経営内一貫(③の形態)への移行が最も有効であると思われるが、酪農家の場合、本来は生乳生産が主業であり、養豚の場合の一貫経営とは内容が異なる。

このため、いかに優良な乳用種肥育素牛を供給するかに重点を置いた乳肉複合経営を中心に、既存の肥育農家との連携を密にした地域内一貫肥育型の乳肉複合経営の推進が重要であると考えている。

経済肥育事業の現状と課題

鈴木 稔

はじめに

肥育牛、特に黒毛和種の肥育期間は昭和50年代に入って長期化傾向にあり、最近はほぼ横ばいで推移しているものの、61年には10年前と比較して3.4か月長い19.1か月であり、出荷月齢も29か月齢となっている(表1)。

肥育期間長期化の要因としては、①肥育期間を延長することにより肉質の向上を期待する傾向が強いこと、②産肉能力の向上により、増体効率の著しい低下をきたすことなく大型に仕上げられるようになったこと、③また、近年では飼料価格の値下り、堅調な枝肉相場の推移から以前ほど肥育期間延長、仕上げの大型化が経営にとって不利にならないこと、等が考えられる。

しかし、肥育期間の長期化は肉質の大幅な改善にはつながらず、逆に増体速度、飼料効率の

の低下を招き、さらに資金回転の遅延等、経営面では明らかに不利となる。表2に現在国の補助事業で実施中の肉用牛生産経営技術改善事業での肥育牛の調査成績を肥育日数別に集計分析したものを示してあるが、これをみても肥育期

表1 肉専用種(去勢牛)の肥育の現状

年	素牛月齢	素牛体重	日齢体重	肥育期間	出荷月齢	出荷体重	肥育期DG
51	9.6	275.5	0.94	15.7	25.3	564.2	0.60
52	9.3	268.4	0.95	17.0	26.3	581.8	0.60
53	9.6	277.4	0.95	18.0	27.6	597.4	0.58
54	10.1	291.9	0.95	17.5	27.6	605.8	0.59
55	9.8	286.6	0.96	18.1	27.9	613.1	0.59
56	9.6	282.0	0.97	18.9	28.5	630.3	0.60
57	9.6	286.0	0.98	19.7	29.3	639.1	0.59
58	9.6	286.5	0.98	19.2	28.8	632.9	0.59
59	9.6	280.3	0.96	19.2	28.8	634.0	0.60
60	9.5	279.2	0.97	19.4	28.9	638.1	0.61
61	9.9	284.7	0.95	19.1	29.0	641.3	0.61

資料：農林水産省「畜産物生産費調査」

表2 黒毛去勢若齢肥育牛の肥育日数別の肥育成績及び収益性

肥育日数(日)		全 体	360 ~ 420	420 ~ 480	480 ~ 540	540 ~ 600	600 ~ 660	660 ~ 720	720 ~ 780	780 ~
集 計 件 数 (頭)		2773	41	124	469	909	670	348	146	49
取 得 時	月 齢 (月)	9.1	10.2	9.1	9.2	9.0	9.2	9.1	9.0	7.7
	体 重 (kg)	276	271	284	283	279	275	275	262	237
	価 格 (円)	305196	267868	307649	310020	306834	305324	299432	316032	250985
出 荷	月 齢 (月)	28.7	23.3	24.1	26.2	27.8	29.9	31.7	33.5	35.9
	体 重 (kg)	651	607	640	649	654	657	651	648	613
	価 格 (円)		628444	714210	741315	769608	799588	821732	847547	745022
成 績	生体1kg当り価格(円)	1195	1034	1116	1142	1175	1216	1275	1308	1221
	枝肉1kg当り価格(円)	1914	1596	1799	1838	1852	1916	2055	2130	2149
	濃厚飼料量(kg)	4051.3	3084.5	3020.4	3566.1	3906.1	4219.7	4537.5	5352.9	6081.2
積 算	粗飼料量(kg)	1276.8	928.9	1007.5	1083.8	1203.3	1296.2	1604.1	1669.9	1937.2
	飼料費(円)	202421	141264	144152	174935	195376	208088	238359	278187	282235
	累 積 費 用 (円)		409172	451885	485080	502382	513572	537878	594304	533328
積 算	1頭当り肥育差益(円)	269459	219271	262325	256235	267226	286016	283854	253244	211694
	1頭1日当り肥育差益(円)	463	553	577	495	469	456	414	342	254
	肥 育 日 数 (日)	594	397	456	518	570	627	687	743	857
積 算	1日平均増体量(kg)	0.642	0.849	0.782	0.708	0.659	0.610	0.550	0.519	0.439
	格付「中」以上率(%)	77.7	35	67	74	78	79	83	85	92

資料：肉用牛生産経営技術改善事業調査成績(61年度4期~62年度2期=62.1~62.9月調査分)

間の長期化が1日当たり増体量、飼料費の増加をもたらし、1頭1日当たり肥育差益{(販売価格-(素畜費+飼料費))÷肥育日数}は低下していくことが明らかである。

また、近年の牛肉に対する消費者ニーズは脂肪の少ない、いわゆる赤身肉志向が強いが、肥育期間の長期化はこの点でも不可食の余剰脂肪の増加をもたらし、消費者ニーズに合致した方向とさええず、逆に牛肉生産コストの増高の要因となっている。

このようなことから、肥育経営にとっても有利で、しかも消費者ニーズに合致した牛肉の効率的な生産を推進する上で、肥育期間の短縮等経済的な肥育による生産コストの低減は重要な課題となっており、このため、畜産振興事業団の指定助成対象事業として、昭和57年度から肉用牛経済肥育普及促進事業(60年度以降肉用牛経済肥育技術定着化事業)を実施し、肥育期間の短縮、粗飼料の活用等による効率的な肥育技術の実証展示を行い、経済的な肥育技術の普及定着化の推進に努めている。

2. 経済肥育の実績とその評価

(1) 実績

本事業では学識経験者、専門家の意見を集め、各品種、肥育形態ごとに全国標準の肥育モデルを定め(表3)、その標準モデルを基に地方での子牛取引等の実態を踏まえた地方モデルを作成し、そのモデルに沿って肥育を行うこととしている。表4に59~61年出荷牛の実績を示してあるが、各品種ともほぼモデル通りの成績が達成されており、技術的にほぼ確立されたものと考えられる。

(2) 評価

黒毛和種と乳用種について、本事業での肥育成績(3か年平均)と一般肥育牛(生産費調査61年)のそれと比べてみると、

① 肥育期間は大幅に短縮

(黒毛 19.1→14.7か月, 乳おす 12.7→10.0か月)

② 増体効率(肥育期DG)が約20%向上

(黒毛 0.61→0.73kg, 乳おす 1.03→1.24kg)としており、肥育効率の面では非常に大きな成果が見られ、結果として出荷体重はやや小さくなった程度(黒毛 641→605kg, 乳おす 653→647kg)にとどまっている。

このように肥育効率の改善は著しいものがあるが、一方経済肥育により生産された牛肉の流通・消費段階での評価は、

①枝肉格付では「中」以上の割合は一般牛に比べやや低い(表5)が、部分肉歩留は一般牛より4%程度高い(表6)。

②消費アンケートでは、脂肪が少なくて柔らかくおいしい牛肉と評価されており、質、価格についてもよい評価が得られている(表7)。

3. 今後の課題

以上述べてきたように、経済肥育は技術的には効率的な肥育技術としてはほぼ確立し、生産された牛肉も一般肥育牛と遜色ない評価が得られ、肥育経営及びその技術指導者層の意識改革は進みつつある。また、コストの面でも、本事業では詳細な分析は困難なものの試算では枝肉1kg当たり生産コストは、黒毛で13%(1,695→1,479円)、乳おすで5%(1,224→1,158円)程度低減しており、1日1頭当たりの収益性も一般牛より良好なものとなっている。

しかし、本事業への取り組みは、個別具体的には一戸の農家の肥育牛全頭を経済肥育で行うというものでなく、経営内の1ロットで行うという形で進められているものが多いため、なかなか経営面での経済肥育の有利性が明確にならないということが問題点として考えられる。つまり、経営全体として1頭にかかるコストは同じと見なし、(かあまり考慮せずに)、1頭いくらで売れた、という「ドンブリ勘定」をしている限り、出荷体重が小さくなり、枝肉単価もやや安くなる経済肥育牛は割に合わないという評価になってしまう。

現在、枝肉規格の改正作業が進められているが、新規格では歩留等級の導入、サン評価基準

の緩和等が行われる予定であり、そうなればますます経済肥育が重要かつ有利な肥育技術となってくるが、やはりその場合でも肥育農家の経営面での意識改革が行われなければならない。

そのためにも、本事業では今後、散発的な取り組みでなく、一経営全体でのモデル的な経済肥育の取り組み、農協等を単位とした地域集団

としての経済肥育の取り組みを図っていくことが課題となろう。

また、消費者に対しても経済肥育牛がいかにかニーズにマッチしたものであるかアピールし、今後経済肥育技術を肉用牛の肥育の主流として位置づける上で理解と協力が得られるよう努力する必要がある。

表3 肉用牛経済肥育技術定着化事業における標準モデル一覧

品 種 名	性	肥 育 型 態	開 始 時		肥 育 期 間	終 了 時		通 算 D G	飼料摂取量 (TDN・kg)		
			月 齢	体 重		月 齢	体 重		濃厚飼料	粗飼料	計
黒毛和種 (無角和種)	去勢	肥育短縮型	7	220	17	24	600	0.75	2300	550	2850
		"	10	280	14	24	600	0.76	2150	450	2600
		前期粗飼料多給型	7	220	19	26	600	0.67	2050	1100	3150
		"	10	280	16	26	600	0.67	1950	850	2800
		全期粗飼料多給型	7	220	19	26	600	0.67	1900	1350	3250
		"	10	280	16	26	600	0.67	1800	1100	2900
		放牧利用型	7	220	19	26	600	0.67	1400	1800	3200
褐毛和種	去勢	肥育短縮型	10	305	12	22	625	0.89	1860	500	2360
		前期粗飼料多給型	7	230	17	24	645	0.80	1810	1200	3010
		"	10	305	13	23	640	0.86	1580	940	2520
		全期粗飼料多給型	7	230	17	24	640	0.80	1550	1380	2930
		放牧利用型	8	230	17	25	645	0.81	1720	1360	3080
日本短角種	去勢	肥育短縮型	7	230	12	19	600	1.03	2121	511	2632
		"	10	300	9	19	600	1.11	1847	395	2242
		前期粗飼料多給型	7	230	16	23	620	0.81	1716	1281	2998
		"	10	290	13	23	620	0.85	1658	1029	2687
		全期粗飼料多給型	7	230	16	23	620	0.81	1444	1588	3032
		"	10	290	13	23	620	0.85	1360	1305	2665
		放牧利用型	7	230	18	25	620	0.72	1353	1724	3077
		"	10	290	15	25	620	0.73	1010	1663	2673
外国種	去勢	肥育短縮型	7	200	13	20	540	0.87	1576	754	2330
		"	10	260	10	20	540	0.93	1388	566	1954
		前期粗飼料多給型	7	200	14	21	560	0.86	1167	1305	2472
		"	10	260	11	21	560	0.91	1156	920	2076
		全期粗飼料多給型	7	200	15	22	560	0.80	952	1622	2574
		"	10	260	12	22	560	0.83	907	1234	2141
		放牧利用型	7	200	16	23	560	0.75	938	1656	2594
		"	10	260	13	23	560	0.77	672	1442	2114
乳用種	雄	肥育短縮型	3	125	12	15	630	1.40	2270	250	2520
		前期粗飼料多給型	3	125	13	16	630	1.29	2480	1220	2700
		全期粗飼料多給型	3	125	14	17	630	1.20	1470	1480	2950
		"	3	125	14	17	630	1.20	1210	1730	2940
	去勢	肥育短縮型	3	125	14	17	630	1.20	2610	290	2900
		"	7	250	10	17	630	1.27	2030	230	2260
		前期粗飼料多給型	3	125	16	19	630	1.05	1740	1390	3130
		全期粗飼料多給型	3	125	16	19	630	1.05	1670	1670	3340
		"	7	250	12	19	630	1.06	990	1500	2490
		放牧利用型	7	250	15	22	650	0.89	1660	1500	3160

表4 肉用牛経済肥育実績
(肥育短縮型)

(1) 黒毛和種

区 分	モデル	59年	60年	61年
肥育開始時月齢(月)	10	9.7	9.7	10.3
肥育開始時体重(kg)	280	280	281	287
肥育期間(月)	14	14.8	14.6	13.2
肥育終了時月齢(月)	24	24.5	24.3	23.5
肥育終了時体重(kg)	600	605	604	612
1日平均増体量(kg)	0.76	0.73	0.73	0.82
出荷頭数(頭)	-	6,008	4,238	225

(2) 褐毛和種

区 分	モデル	59年	60年	61年
肥育開始時月齢(月)	10	9.8	0.6	10.3
肥育開始時体重(kg)	305	307	306	312
肥育期間(月)	12	12.6	11.9	10.6
肥育終了時月齢(月)	22	22.4	21.5	21.9
肥育終了時体重(kg)	625	624	620	644
1日平均増体量(kg)	0.89	0.83	0.88	0.97
出荷頭数(頭)	-	590	444	894

(3) 日本短角種

区 分	モデル	59年	60年	61年
肥育開始時月齢(月)	7	7.4	7.5	7.1
肥育開始時体重(kg)	230	247	254	247
肥育期間(月)	12	11.8	11.7	11.3
肥育終了時月齢(月)	19	19.2	19.2	18.4
肥育終了時体重(kg)	600	584	584	583
1日平均増体量(kg)	1.03	0.95	0.95	0.99
出荷頭数(頭)	-	831	1,580	965

(4) アンガス種及びヘレフォード種

区 分	モデル	59年	60年	61年
肥育開始時月齢(月)	10	9.8	8.2	9.9
肥育開始時体重(kg)	260	269	232	261
肥育期間(月)	10	10.5	11.1	9.7
肥育終了時月齢(月)	20	19.3	19.3	19.6
肥育終了時体重(kg)	540	540	535	523
1日平均増体量(kg)	0.93	0.96	0.93	0.90
出荷頭数(頭)	-	314	30	196

(5) 乳用種

区 分	モデル	59年	60年	61年
肥育開始時月齢(月)	7	7.0	7.0	6.8
肥育開始時体重(kg)	250	267	271	268
肥育期間(月)	10	9.9	10.0	10.1
肥育終了時月齢(月)	17	16.7	17.0	16.9
肥育終了時体重(kg)	630	637	645	656
1日平均増体量(kg)	1.27	1.24	1.23	1.25
出荷頭数(頭)	-	5,566	4,692	6,340

表5 経済肥育牛肉の枝肉格付成績

区 分	59年	60年	一般牛(60年)
黒毛和種(肥育短縮)	53.6	57.6	62.5
(粗飼料活用)	58.5	57.7	
乳用種(肥育短縮)	32.9	33.3	37.9

注) 枝肉格付規格「中」以上の割合(%)

表6 経済肥育牛の部分肉歩留

品種別	部分肉歩留(%)	
	一般肥育牛 (61年調査)	経済肥育牛 (60年出荷牛)
黒毛和種	72.77 ± 0.11	77.0 ± 2.43
乳用種	69.71 ± 0.08	73.7 ± 1.61

注) 数値は平均±標準偏差

表7 経済肥育牛の消費者評価

(1) 味について 回答数(%)

おいしい	普通	まずい	わからない	合計
1,304 (41.2)	1,521 (41.8)	101 (3.2)	237 (7.5)	3,163 (100.0)

(2) 味のわりに価格は

高い	普通	安い	わからない	合計
121 (3.8)	1,621 (51.5)	898 (28.5)	508 (16.1)	3,148 (100.0)

(3) 品質について

良い	普通	悪い	わからない	合計
871 (27.7)	1,729 (54.9)	132 (4.2)	416 (13.2)	3,148 (100.0)

(4) 脂肪について

多い	普通	少ない	わからない	合計
255 (8.1)	1,860 (59.0)	926 (29.4)	111 (3.5)	3,152 (100.0)

(5) 柔らかさ

柔らかい	普通	硬い	合計
1,190 (39.9)	1,571 (52.6)	224 (7.5)	2,985 (100.0)

注) 経済肥育牛肉販売店における経済肥育牛肉購入消費者に対するアンケート調査(60年度)の結果

牛枝肉取引規格の改正について

木下 良智

1. 改正に至った背景

(社)日本食肉格付協会の「牛枝肉取引規格」は、昭和36年10月に制定され、以降、4回(39年10月、46年1月、51年8月、54年11月)の改正が行われてきた。この間に牛の格付率は、年々増加し、昭和61年の格付率は、和牛が64%、乳牛が56%、牛全体では56%と、米国の牛の格付率(1986年、53%)を上回る水準となっている(表1参照)。

しかしながら、昭和54年11月の改正以降の牛肉の生産・流通・消費を取り巻く状況の変化は著しく、特に、消費者の牛肉価格への関心の高まりや、米国等からの牛肉の市場開放要求の強まりに対して、国内の肉用牛生産を守るためには、消費者に対して出来る限り合理的な価格での牛肉供給に努め、牛肉の保護制度に対する国民の理解と納得を得る必要性が生じてきた。

この牛肉の生産コストの引下げとの関連で問題とされたのは、肥育期間の長期化であった。和牛去勢の出荷月齢の推移をみると、45年の23.9カ月齢から、55年は27.9カ月齢、61年は

表1 肉用牛の格付率の推移 (単位:頭,%)

	50年	55	60	61	50→60	55→61
和牛	去勢	78,813 (37.0)	102,844 (50.7)	187,981 (69.3)	190,878 (73.3)	242.2 —
	めす	52,872 (29.4)	66,068 (39.7)	152,028 (52.6)	145,242 (55.3)	274.7 —
	計	131,685 (33.5)	168,912 (45.8)	340,009 (60.7)	336,120 (64.2)	255.2 —
乳牛	去勢	101,961 (29.9)	178,591 (45.1)	260,673 (55.7)	301,113 (64.0)	295.3 —
	めす	101,693 (25.7)	160,296 (38.4)	231,105 (47.1)	243,624 (48.3)	239.6 —
	計	203,654 (27.6)	338,887 (41.7)	491,778 (51.3)	544,737 (55.9)	267.5 —
肉用牛	335,339 (29.7)	507,799 (43.0)	831,787 (54.8)	880,857 (58.8)	262.7 —	173.5 —

資料:(社)日本食肉格付協会調べ
注)おすは除く。

表2 肉用牛の出荷月齢、体重の推移

項目	45年	50年	55年	60年	61年
和牛	月齢 23.9カ月	26.9	27.9	28.9	29.0
去勢	体重 515.7 kg	587.9	613.1	638.1	641.3
乳雄	月齢	(51年) — 19.8カ月		20.5	19.7
	体重	—	573.8 kg	643.7	644.8

資料:「生産費調査」

29.0カ月齢と長期化している様子が見られる(表2参照)。

肥育期間の長期化の背景には、「サシ重視」があるわけであるが、サシ重視のあまり、肥育期間を長期化させ、飼料効率の低下とムダな脂肪の増加をもたらした結果として、赤肉1kg当たりコストの増大につながっている事態の改善が緊急な課題となった。このため、農林水産省としても、昭和57年度から、「肉用牛経済肥育普及促進事業」をスタートさせ、肥育期間の短縮による牛肉生産コストの引き下げを図ることとしたが、これに加え、現行規格の脂肪交雑基準が「サシ重視」の肉用牛生産を誘導している要因の1つとなっているとの認識の下に、脂肪交雑基準の見直しが重要な課題となった。

このことは、牛肉消費の動向からも示され、スキ焼き、しゃぶしゃぶといった伝統的な鍋物需要に加え、焼き肉やステーキ等の焼肉需要が増加するといった消費形態の変化、即ち、シモフリ肉から赤身肉へのシフト、消費者の脂肪離れが次第に顕著となってきた。この意味からも枝肉のムダな脂肪の付着を抑えることは重要な課題となった(表3参照)。

また、枝肉の切開部位が地域によって異なっ

表3 消費者の牛肉に対するし好の変化 (単位:%)

	赤身肉	シモフリ肉	わからない	無回答
57年6月	38.4	54.8	6.2	0.7
62.6	53.2	41.6	5.2	—

資料:「季節別食肉消費動向調査」

(財)日本食肉消費総合センター

ていたことが、枝肉や部分肉の広域的な流通にとって大きなネックとなっていたとの認識の下に、切開部位の全国統一が重要な課題となっていた。

このような政策課題を踏まえ、牛肉の生産流通面における合理化に資するため、牛枝肉取引規格の見直しに着手することとし、昭和58年に(社)中央畜産会に「食肉取引規格検討会」を設置し、58～59年度の2カ年にわたり、広汎な検討が行われた。この結果、60年1月に規格見直しの基本方向が答申された。その骨子は、①脂肪交雑基準の緩和、②歩留り基準の新規導入(現行の枝肉重量、外観、肉質による総合評価方式から、「歩留り」と「肉質」を別々に評価する分離評価方式への移行)、③枝肉切開部位の統一(第6～7肋骨間切開)の3項目であった。

これを受け、60年1月、農林水産省より(社)日本食肉格付協会(日格協)に対し、規格改正の具体化を指示し、日格協は専門委員会を設け検討を開始した。まず日格協は、基礎データをを得るため、60年度に全国10中央卸売市場で約6万頭について、脂肪交雑の分布状況等の詳細な調査を行った。また新たに導入する歩留等級の作成のため、60～61年度にかけて、全国5カ所で去勢牛1,020頭を枝肉から部分肉まで整形し(被覆脂肪10mm以下)、枝肉の測定項目と部分肉歩留りとの関係を調査した。

これらのデータをもとに、専門委員会で3年間に及ぶ検討が行われた結果、昨年改正案がまとまり、10～11月及び2～3月にかけて、東京、大阪両市場で現行規格と新規格の同時並行格付が行われ、現行規格と新規格の対応関係等の調査が行われているところである。

新規格については、所要の改正手続きを経て、本年4月1日から実施することとしている。

2. 新規格の内容

今回の改正は、①歩留等級の新規導入(これに伴い、現行の枝肉重量、外観、肉質の3項目による総合評価方式から、「歩留り」と「肉質」

による分離評価方式へ移行)、②脂肪交雑基準の緩和、③枝肉切開部位の統一(第6～7肋骨間で切開)という大幅な改正となっている。

(1) 歩留等級

歩留等級は今回初めて導入される概念であるが、既に米国では、1965年から導入されている。今回、歩留等級を導入したのは、各々の枝肉から、いったいどの位の肉量が期待できるのか、あるいは、ムダな脂肪がどの位あるかを枝肉段階で推計し、枝肉を客観的にランク付けすることが、合理的な枝肉取引や生産段階での経済的肥育の促進にとって重要と考えられたためである。さて、具体的な推計方法であるが、枝肉の第6～7肋骨間切開面の「ロースしん面積」、「ばらの厚さ」、「皮下脂肪の厚さ」、及び「半丸枝肉重量」の4項目を、表4の算式に代入することにより歩留基準値を求めることとしている。この場合の歩留りとは、枝肉重量に対する部分肉重量の割合のことである(部分肉は被覆脂肪を10mm以下に整形したもの)。なお、この歩留りの推計式は、昭和60～61年度に去勢牛1,020頭(和牛去勢340頭、乳おす680頭)を実際に部分肉まで整形し、枝肉段階での測定項目と部分肉歩留りの関係を分析し作成されたものである。実際の測定部位は図1のとおりである。

歩留等級は、表5のように、歩留りの良いものから順に、A、B、Cの3ランクに区分され、歩留基準値が72以上のものが「A」、69以上72未満が「B」、69未満が「C」となる。なお、①ロ

表4 歩留基準値

$$\begin{aligned} \text{歩留基準値} = & 67.37 + [0.130 \times \text{ロースしん面積}(\text{cm}^2)] \\ & + [0.667 \times \text{「ばら」の厚さ}(\text{cm})] \\ & - [0.025 \times \text{冷屠体重量(半丸枝肉 kg)}] \\ & - [0.896 \times \text{皮下脂肪の厚さ}(\text{cm})] \end{aligned}$$

ただし、肉用種枝肉の場合には、2.049を加算して歩留基準値とする。

表5 歩留等級区分

等級呼称	歩留基準値	規格内容
A	72以上	部分肉歩留のよいもの
B	69以上72未満	部分歩留の標準的なもの
C	69未満	部分肉歩留が標準より劣るもの

1. 広背筋
2. 僧帽筋胸部
3. 腸肋筋
4. 背半棘筋
5. 背多裂筋
6. 肋間筋 (内外)
7. 菱形筋
8. 頭半棘筋
9. 胸最長筋
10. 前背鋸筋
11. 胸腹鋸筋



〈測定部位および測定方法〉

ア. ロースしん面積

ロースしん面積は、胸最長筋の筋膜線上を周囲とする面積を測定する。

イ. 「ばら」の厚さ

「ばら」の厚さは、4分体断面における肋骨全長のほぼ中央部において、肋骨の内面から広背筋の外表面までの長さを測定する。

ウ. 皮下脂肪および筋間脂肪の厚さ

皮下脂肪の厚さは、腸肋筋の側端から枝肉の表面に直角に上げた線上で、広背筋外面から枝肉表面までの長さとし、筋間脂肪の厚さは、腸肋筋側端から広背筋内面までの長さとする。

図1 第6～7肋骨間切断面における測定部位

一切開面における筋間脂肪が枝肉重量やロースしん面積に対し、相対的に厚いものや、②ももの厚みに欠け、まえとももの釣り合いに著しく欠点のあるものについては、1等級下に格付することとなっている。

(2) 肉質等級 (特に脂肪交雑基準の緩和)

肉質等級は、「脂肪交雑」、「肉の色沢」、「肉の縮まり及びきめ」、「脂肪の色沢と質」の4項目で各々判定し、肉質の良いものから順に、5, 4, 3, 2, 1の5段階に区分される。この中で最も大きな影響を持っているのは、「脂肪交雑」である。今回脂肪交雑基準を見直すに至った背景は、前に述べたとおりであるが、見直すに当たりまず、実際の脂肪交雑の分布状況を6万頭について調査した。

この結果は、図2に示すように、和牛去勢は「1⁻」をピークに、なだらかな分布を示す一方、乳おすは「1⁻」をピークに下方に偏った分布を示し、肉

用牛去勢全体では、「1⁻」をピークに下方に歪んだ分布を示していることが分った。従って、今回の見直しに当たっては、実際の脂肪交雑の分布状況を踏まえ、最も発生頻度の高い分布帯を中心として左右に正規分布するように、判定基準を作成した。即ち、脂肪交雑程度が「1⁻」が最も多く39%を占めていたことからこれを中心(等級3)とし、正規分布するよう5ランクに区分した(図3参照)。この結果、脂肪交雑の高い「等級5」は脂肪交雑「2⁺」以上のもの、

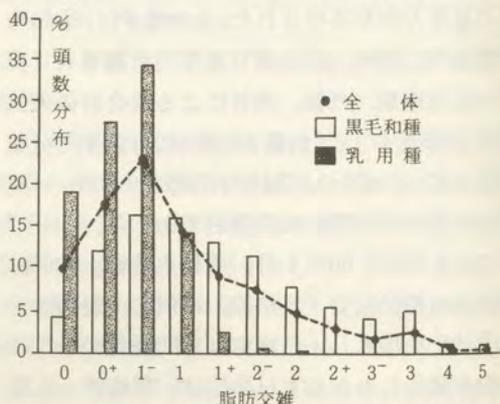


図2 去勢牛枝肉における脂肪交雑判定結果の分布

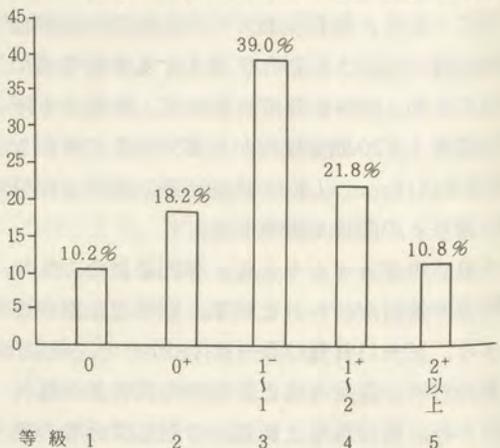


図3 「脂肪交雑の分布」と新等級区分

表6 BMSと脂肪交雑基準および等級区分(新規格, 現行規格)の対応関係

BMS No.	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10	No.11	No.12
脂肪交雑基準	0	0 ⁺	1 ⁻	1	1 ⁺	2 ⁻	2	2 ⁺	3 ⁻	3	4	5
等級	新規格		1			2		3			4	
区分	現行規格		並			中		上		極上		特選

* 現行規格の等外: (1)枝肉重量の特に過小のもの。(2)外観または肉質の特に悪いもの。(3)衛生検査による削除部の多いもの。(4)異臭, 異色のあるもの。(5)いぢりもしくは汚染されているもの。

「等級4」は「1⁺～2」, 「等級3」は「1⁻～1」, 「等級2」は「0⁺」, 「等級1」は「脂肪交雑0」のものとしてされた。表6に現行規格と新規格の対応関係を示しているが、現行の「特選」, 「極上」及び「上」の一部が等級5にまとめられる一方、現行の「並」規格のものは等級1～3に区分されることとなる。

なお、脂肪交雑の判定に当たっては、客観的かつ正確な判定が行えるよう、農水省畜産試験場で開発した画像解析データをもとに12段階のシリコン樹脂製のビーフ・マーブリング・スタンダード (B.M.S.) を作製した。

(3) 格付の表示

以上のように歩留等級はA～Cの3区分、肉質等級は5～1の5区分に分離評価されることとなり、この結果、格付の表示は、現行の「特選」～「等外」という表示はなくなり、「A-5」～「C-1」までの15段階の表示が付されることになる(表7参照)。

(4) 枝肉切開部位の統一

枝肉の切開はロースしんの面積や脂肪交雑の程度を見るために必要なものであるが、これまでは地域の習慣の違い等により、切開部位が統一されていなかった。例えば昨年7時時点の全国93カ所の切開部位は、第5～6肋骨間切開が関東・東北を中心に39カ所、第6～7切開が関西を中心に51カ所、第7～8切開が3カ所となっていた。しかし、今回の規格改正では、歩留りの推定には切開部位を全国统一することが不可欠なこと、及び、枝肉や部分肉の広域流通の促進のためにはロース切開部位を全国统一することが必要ことから、第6～7肋骨間で切開することとされた。なお従来、冷蔵庫のスペース

表7 「現行取引規格」と「改定取引規格」の等級区分の対比

現行規格	歩留等級	肉質等級				
		1	2	3	4	5
特選	A	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
極上	B	B-1	B-2	B-3	B-4	B-5
上	C	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5

等の関係から乳用種についてはロース切開は殆ど行われていなかったが、今回、格付するためには第6～7切開が必要となったことから、乳用種についても基本的に切開がなされることとなる。

ま と め

今回の規格改正のねらいは、牛肉をめぐる内外の厳しい情勢を踏まえ、経済的合理的な肥育の推進による牛肉生産コストの低減を促進させることにある。今回、歩留等級を導入したことにより、従来、枝肉の均称、肉づき、脂肪付着から経験的に歩留りを推定していたのが、客観的に判定されることになり、また、枝肉は和牛、乳用牛を問わず6～7切開がなされることにより、生産者は、肥育の結果をより正確に把握でき、生産段階にフィードバックできるようになる。また脂肪交雑基準の緩和により、現実にはシェアの少ない特選や極上あるいは上(肉用牛全体のうち特選は0.4%, 極上は1.3%, 上は5.5%にすぎない。)を目指して、長期間肥育する傾向がムダな脂肪付着をもたらし、牛肉生産コストを引き上げている傾向を是正し、経済的肥育を促進する上で、生産者にとってもメリットの多い改正であると考えている(図4参照)。

関係者の皆様におかれては、今回の規格改正の背景や趣旨を十分御理解いただき、今後の肉用牛生産や流通の合理化に活用いただけるようお願いする次第である。

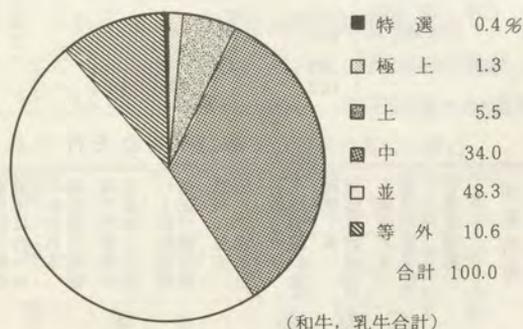


図4 肉用牛格付結果(61年度、全国)

生協等消費者団体との産直販売の現状と課題

駒木根 崇

畜産について未だ浅学の身で、このテーマで意見を記述するにはいささか気が重い立場ですが、'86年秋に、日生協で実施した産直調査の結果、及び、日常業務対応の中で気のつくところを抽出してみました。現実面での理解不足のところがあればお許し願います。

1. 産直の現状

1) 産直の表現

産直と一言で云ってもその中味は多種多様の実態であり、単に消費者と生産者が直接取引を行うことが産直と云って良いか一概に律し難く、

生協サイドでは産直の定義・概念付けについて種々論じられていることです。現在、絶対的統一的な決めはしては無くとも、単純取引(市場外の)でない人的提携(取組みの内容明確化、相互交流理解等を含む。)も大きなウエイトを占めた産直内容が、商品の流れと共に重視されています。従って真の産直とは単に言葉上で産地直結、産消提携、協同組合提携等で表現されるものでなく、消費者、生産者(各レベルを含む。)のつながりが内容的に何かの形で構築されているものに限定されよう。

2) 生協での産直状況

表1 農畜水産物の産直活動への取組み状況

区分	回生協答数	取組んでいる	取組んでいない	取組んでいない
全体 (%)	136 100	88 64.7	3 2.2	45 33.1
地域生協計	87 100	74 85.1	2 2.3	11 12.6
供給高規模	100億円以上	21 100	20 95.2	1 4.8
	100億円以下	66 100	54 81.8	1 1.5
店舖型	15 100	13 86.7	2 13.3	—
	共同購入型	15 100	15 100	—
併用型	46 100	46 100	—	—
	参考・事例調査対象29生協	29 100	29 100	—
職域・学校生協	49 100	14 28.6	1 2.0	34 69.4

表2 「産直原則」「産直開発基準」の設定

区分	回生協答数	決めている	決める予定	決めたい	決めない	無回答
全体 (%)	88 100	31 35.2	13 14.8	31 35.2	10 11.3	3 3.4
地域生協計	74 100	30 40.5	11 14.9	23 31.1	7 9.5	3 4.1
供給高規模	100億円以上	20 100	14 70.0	4 20.0	2 10.0	—
	100億円以下	54 100	16 29.6	7 13.0	21 38.9	7 13.0
店舖型	13 100	2 15.4	4 30.8	7 53.8	—	—
	共同購入型	15 100	7 46.7	2 13.3	5 33.3	1 6.7
併用型	46 100	21 45.7	5 10.9	11 23.9	6 13.0	3 6.5
	参考・事例調査対象29生協	29 100	20 69.0	3 10.3	6 20.7	—
職域・学校生協	14 100	1 7.1	2 14.3	8 57.1	3 21.4	—

表3 産直を行う目的 (M・A・5つまで)

回答内容	回答生協数	商品の安全性	新鮮な商品を確保する	自性を発揮する	価格形成に生協商品の独自性	会員の意志	適正で納得のいく価格実現	生産者との交流	流通の確立	組合員の組織	食生活の確立	風土に合った	活動が豊かに	地域に組合員	の目を向ける	地域産業の振	興が図れる	育成を図る	市場流通に	再編を促す	協同組合間の	提携を促進	日本を守る	その他	無回答
数%	88 100	① 72 81.8	③ 51 58.0	④ 39 44.3	7 8.0	14 15.9	② 67 76.1	9 10.2	21 23.9	11 12.5	14 15.9	15 17.0	13 14.8	3 3.4	6 6.8	31 35.2	⑤ 32 36.4	2 2.3	2 2.3						

(1) 産直活動取組の状況

表1～3の通り、生協サイドでは、

- ①産直取組みはかなり進んでいる、
- ②産直の定義付け、意義付けも有り整理されてきている、

③目的意識も強い、との3点が特徴的に云える。

(補足1：生協での産直定義は絶対的に一つのものに決めていないが、“産直3原則”“産直5原則”といった名称を付け対応している生協は、今回の回答でも約半数を占めている。一例として関西のK生協の“3原則”とそれを具体化した“3つの約束”を紹介すると、“原則”①産地と生産者が明確であること②栽培・肥育方法～農薬・肥料・飼料など～が明確であること③組合員と生産者が交流できること、“約束”①産直カレンダー～肥培管理・肥育暦～年1回提出②相互の情報交換③反省会～組合員の参加でおこなう～年1回……である。この3原則の趣旨は各生協とも共通しており、さらに「継続」「相互平等」等

表4 畜産物の産直活動において中心的に取り組んでいる事柄(MA・3つまで) となっている。

回答内容	回答生協数	88	72	45	12	18	21	6	13	3	29	1	4	9
無回答												1.1	4.5	10.2
その他		100	81.8	51.1	13.6	20.5	23.9	6.8	14.8	3.4	37.5			

表5 畜産物の産直に取り組むうえでの問題(MA・3つまで)

回答内容	回答生協数	88	7	11	47	23	12	22	11	18	4	5	26
無回答												5.7	29.5
その他		100	8.0	12.5	53.4	26.3	13.6	25.0	12.5	20.5	4.5		

表6 畜産物の飼育問題における生産者への要求

回答内容	回答生協数	88	2	3	50	6	10	55	15	—	18
無回答											20.5
その他		100	2.3	3.4	56.8	6.8	11.4	62.5	17.0		

表7 その要求の実現の度合

回答内容	回答生協数	68	44	9	13	5
無回答						7.4
その他		100	64.7	13.2	19.1	

の要素を入れ5原則にも発展している。

補足2：日生協では5年前の'82年に、同様調査を行っているが、今回での大きな変化は上記表3の通り、「生産者との交流と相互理解」が目的の第2順位に来ている。前回は第5順位であり生協の産直内容・意識も5年間の中で変化して来ていることを示している。このことは5年間の中で生協の産直活動進展も深まり、生産の実態、生産者の立場をより知りたいというニーズ、又地域内での産直が多く取組まれ生産者側から、積極的対応が進展しつつあると見れるのではないかと判断される。)

(2) 畜産物産直の状況

表4～表7にもとづき次の点があげられる。

①上記は畜産全般についてであり、牛、豚、とりの三種総合のものである。生協サイドで総ての生協がこれら三種の産直を行っているとは限らない。中でも牛については、消費部位の違いもあり生協規模によって産直形態・ウエイトは異

②牛肉産直型態

①大規模生協では、特定産地との産直のみでは商品手配はできない。従って、産直範囲も複数又は広域的となり、その取りまとめ的役割の存在(産地側～例えば農協連合会など)が必要となっている。

②中堅規模生協では、特定産地を牛肉扱いの主要拠点とした産直は比較的取り組み易く、生産者、組合員の交流も活発化し易い。但し、加工問題・品質問

題と別途問題点を有している。

◎生産管理、技術、飼料等生協サイドでの専門知識には限界もあり、産直目的に係る諸種の対応を行っていく上で、単位生協のみでは対応が出来得ない側面もあり、生協陣営連帯としての対応（例、日生協段階での取組み）等の形態もある。

③生協の実際的対応の形態

①生産者側の所有・飼育ベースでの内容について協議を深めた産直。

②生協よりの予託牛の肥育ベース。

③行政関連ベース（緑基金など）に分けられる。④は実験的対応の範囲で（例、日生協では現在約800頭）、主力は①であり、豚・トリと比較して牛肉の産直品扱いは、牛に係る生産実態・産地分布・商品内容等の制約もあって産直形成は難かしく、生協供給牛肉に占める割合は未だ未構築の部分も多い。しかし近年牛肉に対する組合員の関心は高まっており、又、生産者側の接近も深まり、運動的側面も付加されて、全国的に各生協の産直取組みは拡大されて来ている。

④生協における牛肉産直のねらい

上記4・5表の通り、生協サイドの畜産産直の取り組み視点は、牛肉でも同様であり、ここには具体的な例記をするスペースはないが、この調査細目での牛関係については、特に肥育体系、飼料に係る視点が各生協の意向として強調されている。牛種はホルスタインが圧倒的に多く、地域的特色として、その地域の和牛（黒毛・知角等）が一部取組まれている。

2. 産直を取りまく問題点と課題（牛を中心にして）

上記5・6・7表でも明確の通り、生協側の取り組み中心事項と実際の活動において、生協・生産者双方が必ずしも満足しているとはまだ言い難いのが実態と云えよう。以下私の気につく点を多少挙げれば、次のとおりである。

(1) 相互理解・認識問題（生産者の期待一価格アップ・多くのものが売れる等、生協一より

良いものをより安く一その双方の過大期待等）

(2) 品質安定向上の充実

(3) 部位バランスの確保、等に双方の調整対応が求められて来る。

（さらに現状の畜産業界をとりまく背景的問題一別途本誌とりまとめのアンケートで出されている諸問題一及び、現状の激しく変化している消費動向、国際動向等を受けた産直対応のあり方が各種角度で問われていると云っても過言でなく、実際取引において次の諸点も双方が極めて検討していかねばならない課題でもある。）

(4) 素牛の高騰と成牛価格のアップに対してのコストダウン対策

(5) 輸入牛肉の増大と国産牛のあり方（価格・品質等）

(6) 物流・加工への対応

(7) 部位指向の変化への対応（パーツ供給等）

(8) 消費者側の嗜好、関心の変化に対する対応（健康志向、食生活形態の変化、簡便化、本物追求、味の追求等）

(9) 他食品との比較における価格訴求

これらの問題について単純に一方の利害関係の追求に走ることなく双方が悩み、真摯な相互検討、理解が追求されていかなければ産直は成功しないし、又、停滞の危険を有している。現状は今一つの過渡期と云えるかも知れない。

3. おわりに

以上生協サイドからの見方で産直について概論したが日生協調査も近々最終まとめの冊子が完成されるので詳しくは別途参照頂きたく、また生産者側での調査も昨年農中金NRCレポート（'87 No. 3）“農協産直事業の実態と問題”で生協との取組みについてふれている。双方を比較するとそれぞれの立場の相違もあり取組みニーズは異っている点も多い。それは一面当然の事でもあり、それにより産直が決して否定されるものでない。前記の通り生協サイドの産直目的でウエイトの高まっている相互理解交流の活発化、活性化が今後の産直正否を決めるであろう。

配合飼料価格の安定について

武石 悟郎

1. 配合飼料価格安定の必要性

配合飼料の大宗を占める輸入原料の国際需給は、生産国での洪水・早ばつ等の異常気候や減反強化・補助金削減等の農業政策の変更等の影響を強く受けるとともに、原料の輸入価格については、我が国がドル建輸入を行っていることから、原料の国際需給に加え、円・ドルの為替相場の影響も加わってくる。この様に配合飼料の原料価格は、海外要因によって大きく変動する性格を持っているところから、原料コストがその大宗を占めている配合飼料価格も、我が国の手の届かないところで非常に急激な変動を生じる結果となる。

一方、配合飼料は単なる生産資材の一つに過ぎないものではあるが、代替性が低く、使用量(金額)が非常に多いことに加え、畜産の基本資材である家畜の食糧であること等から、他の作目と比べ畜産経営にとって必要不可欠で重要な位置を占めている。

2. 配合飼料価格安定のための方策

本来、畜産経営においても、生産資材価格の変動に伴う経営への影響は、自らの経営内で吸収すべきである。しかしながら、前述の様に配合飼料価格変動の影響は特異的なものであるところから、自らの経営努力を援助する意味で、次の対策が図られている。

飼料穀物の備蓄

我が国の飼料穀物は、その大部分がアメリカ、オーストラリア、アルゼンチン、カナダの4カ国からの輸入に依存しており、中でもアメリカへの依存率は非常に高いものとなっている。

このため、アメリカコーンベルト地帯での洪水・熱波、減反政策の作付減少による生産量の

減、アメリカ国内輸送の大動脈であるセントローレンス川の渇水、積出港の港湾労働者のストライキ等による輸送停止、さらには、日本と並ぶ飼料穀物の大輸入国であるソビエトでの穀物凶作による輸入の増大等々、様々な要因により飼料穀物そのものの不足の可能性が常に存在している。

こうしたことから、飼料穀物の主体を占めるといふところし及びこうりゃんについて、年間需要量の約1カ月分(120万トン)を目標として、民間飼料メーカーの協力を得ながら、飼料穀物の備蓄を行っている。

配合飼料価格安定基金

配合飼料価格の変動は、急激に、かつ、大幅・長期間にわたって起こり得るものであるため、この事態に備えて、民間独自による通常補てん基金が、昭和40年代前半に設立された。その後、40年代後半のオイルショック・畜産危機を契機として、民間・国が1/2づつを拠出する異常補てん基金が親基金として設立され今日に至っている。この基金の特長は、頻回の小幅な価格変動に対しては、全額民間拠出の通常補てん基金が対応し、異常な大幅変動に対しては、国が1/2を拠出している異常補てん基金で対応し、その場合補てん基準は、価格の上昇にスライドして補てん幅は徐々に減少することとなり、畜産農家の負担部分が増加する結果となる。言わば、価格高騰に伴う畜産農家へのショックを全面的に負担することではなく緩和することである。

3. 今後の課題

59年秋以降の飼料穀物の国際需給の緩和、円高の進展等による原料コストの低下を反映して、配合飼料価格はこれまでになく低水準で安定的に推移してきている。このような状況は、飼料穀

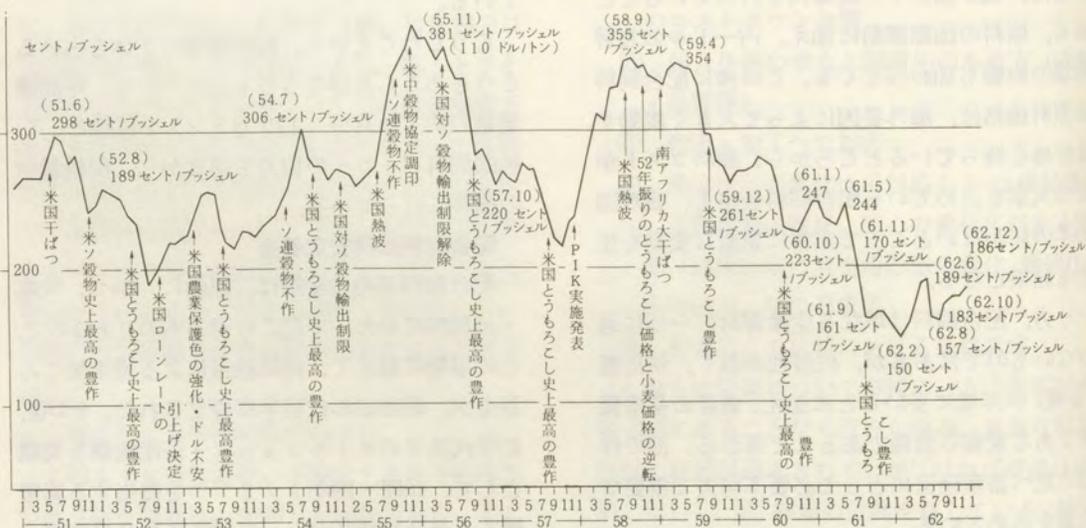
物の豊作、円高の進展という2つの大きな要因の相乗効果の結果であり、これまでの経験からして、「谷の後に山あり、谷深くして山高し」である。事実、昨年春のエルニーニョ（海水温の異常上昇）の影響により、南米及び我が国のイワシ漁の水揚量は激減して、魚粉価格の高騰を招き、また、ソビエトの大豆油かすの大量買付けに伴って、大豆油かす相場ばかりではなく、要船需要も活発化してフレートも高騰している。この様に、配合飼料価格は今後とも現在の様な

低水準で推移する保証は全くないと考えるべきである。

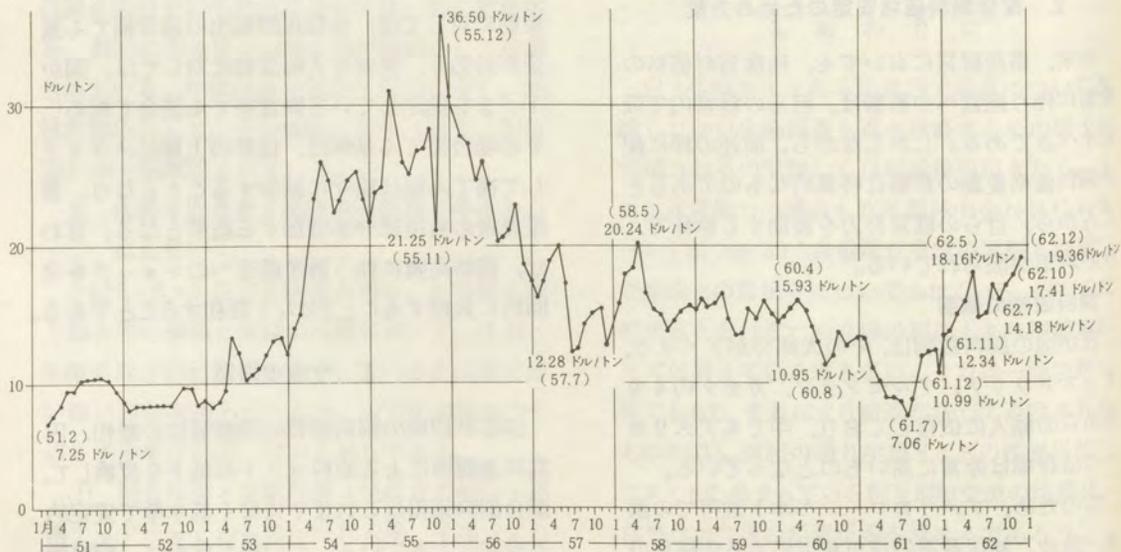
このため、飼料穀物の備蓄については、早急にその目標数量の達成を図るとともに、配合飼料価格安定基金についても財源の充実に努めることは必要である。もちろん、畜産農家としては、配合飼料依存体質の改善により、配合飼料価格の高騰に対応しうる経営の強化を早急に確立することは、当然の方策である。

(参考)

とうもろこしのシカゴ市況 (期近物月平均)



フレート (ガルフ~日本間) の推移 (5万トン級以上月平均)



肉用牛の改良の現状と課題

新山 正隆

与えられたテーマはたいへん大きく、漏れなく、また独りよがりなく書くことができるかどうか覚束無い。むしろ、中央で肉用牛の改良に携わっている者の頭の現状と課題としてお読み頂いた方がよいかもしいない。閑話休題。

1. 能力の現状

(1) 産肉能力

産肉能力検定頭数は徐々に増加し、60年の間接法の受検頭数は、95頭にのぼり、その利用も広がり、雌牛の約75%は間接検定済の種雄牛と交配されている。

DGとロース芯断面積の推移は図1と2に示すとおりである。全体に緩慢ながら向上し、黒毛和種では52年に検定法が変更された後の8年間に、DGが0.8から0.85に向上した。

なお、農家段階でのDGは近年ほぼ0.6前後であるが、この間肥育期間は延長し、出荷体重も564kgから641kgへと増加した。この他の形

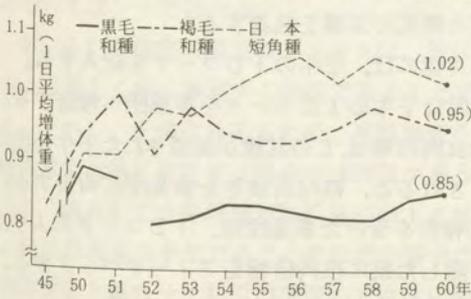


図1 間接検定成績

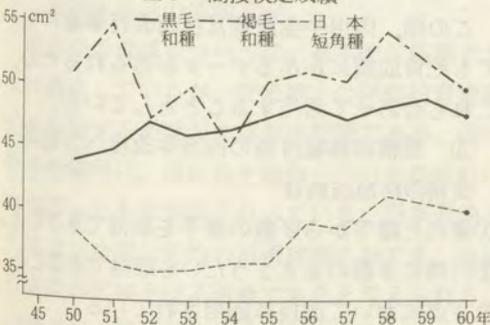


図2 ロース芯面積

表1 肉用牛の能力の現状

(1) 去勢牛の肥育の現状

	品 種	肥育終了時		1日平均増体量(kg)
		月齢(か月)	体重(kg)	
現在	黒毛和種	29	640	0.60
	褐毛和種	23.5	680	0.90
	日本短角種	20.5	610	0.95
	アンガス種	19	530	0.95
	ヘレフォード種	19	530	0.95
	乳用種	19.5	650	1.05

(2) 種雄牛の能力の現状 (全国平均)

(間接検定) (直接検定)

品 種	1日平均増体量(kg)	1kg増体当たりTDN(kg)	直接検定			
			品 種	1日平均増体量(kg)	1kg増体当たりTDN(kg)	365日齢補正体重(kg)
黒毛和種	0.85	6.8	アンガス種	1.40	5.0	470
褐毛和種	0.95	7.2	ヘレフォード種	1.45	4.7	470
日本短角種	1.02	6.7				

表2 繁殖能力の現状と目標 (全国平均)

	初産月齢	生産率	注) 生産率は、年間の子牛生産頭数を成雌牛平均飼養頭数で除したものである。
現在	26か月齢	84%	
目標(70年度)	25	90	

質については、2月に公表された国の改良増殖目標に示されている現状を表1に掲げる。

(2) 繁殖能力

繁殖成績は飼養管理により左右されるため、適切な管理がなされるように指導が行われているが、目的意識的な遺伝的改良にはほとんど着手されていない。改良増殖目標に示されている繁殖成績の現状は表2のとおりである。なお、子牛生産率には着実な向上が見られる。

2. 改良対策の現状

(1) 種雄牛の造成

ア 肉用牛群改良基地育成事業

種雄牛の生産のための国の補助事業としては昭和45年から肉用牛種畜生産基地育成事業が開始され、16県で直接検定による種雄牛の選抜が行われた。その後間接法の定着に伴い、54年度

からは肉用牛集団育種推進事業として発展し、実施県も20に拡大した。さらに、62年からは、肉用牛群改良基地育成事業（以下「改良基地事業」という。）に発展している。

本事業の対象県：22県

内容：①改良基礎牛の選定と計画交配

②計画交配による産子の調査、優良子牛の選定

③雌子牛の県購買と農家貸し付け

④雄子牛の県購買と産肉能力検定の実施

⑤検定合格種雄牛と農家貸付雌牛とによる基礎牛の更新

⑥産子の産肉性についての追跡調査（後述）

⑦フィールド検定の試験的实施

⑧産子の産肉性等の優れた雌牛の選定、県購買と、受精卵移植による高度利用

イ 肉用牛産肉能力平準化促進事業

県ごとの改良成果の評価と交流を図り、全国的な肉用牛の能力の向上と平準化を進めるため、55年度から、本事業を実施している。

事業主体：（社）家畜改良事業団（事業団）

内容：略

成果：今日までに8頭の検定済種雄牛を選抜

ウ 種畜牧場における改良事業

（ア）肉用牛高度育種改良事業

目的：改良基地事業及び平準化事業の結合を強化し、県毎の改良成果を適正に評価するとともに、より高能力な種雄牛を広域的に供給する。

内容：①改良基地事業の実施県は、産子成績の特に優秀な基礎雌牛を採卵牛として購買

②この雌牛に基幹種雄牛を計画交配し、生産された受精卵の一部を種畜牧場に供給する。

③種畜牧場は、牧場の育種雌牛の受精卵と導入した受精卵とを合わせて受卵牛に移植する。

④この結果生産された子牛のうち、雌子牛は選抜のうえ育種雌牛群の更新に用いる。

⑤雄子牛は直接検定を行い、成績良好なものは平準化事業により間接検定を行う。

（イ）肉用牛育種資源確保事業

目的：和牛の改良を将来にわたって推進するためには、国内における育種素材を確保するとと

もに、積極的に造成することも必要である。そこで、こうした育種素材の造成を効率的に行う方式の開発を兼ね新しい育種事業を行う。

内容：①増体、部分肉歩留等の特定の形質に優れた個体を選定し、育種素材として収集する。

②受精卵移植により、雌牛1頭当たり雄雌それぞれ3頭以上の子牛を取得する。

③雄子牛のうち1頭は種雄牛候補とし、他は間接調査牛とする。雌子牛は育成し、兄弟の検定の成績により目標に合致した家系を選抜する。

④世代間隔は3年間とし、これを5世代繰り返して、この育種手法の可能性を調査する。

（2）雌牛群の整備

雌牛は雄牛に比べ影響力が小さいことに加え、今まで繁殖サイドには子牛の肥育成績の情報が入手できなかったため、雌牛側からの改良は立ち遅れている。しかし、最近地域一貫生産が定着し、身近に肥育成績が存在するため、肥育データから母牛を選抜しようとの動きがある。

また、地域外に販売される子牛の肥育成績を調査するための対策も、取り組まれている。

ア 産子産肉性調査事業（改良基地事業）

内容：①去勢子牛が市場で販売される前に、一定の様式の耳標を装着する。

②耳標には、子牛のIDコードを記入する。

③県は子牛のIDコードを事業団へ報告する。

④食肉市場は、この耳標が装着された子牛が出荷されると、格付成績等を事業団に報告する。

⑤報告を受けた事業団は、IDコードにより生産した県に枝肉情報をフィードバックする。

イ その他

この他、肉用牛生産経営技術改善事業においても肥育成績にかかるデータが得られるため、これも合わせて活用することとしている。

（3）受精卵移植技術の肉用牛改良への応用
受精卵移植技術は、

①優れた雌牛から多数の産子を取得できること、

②同時に多数の全きょうだいを取得できること、の2点において改良に応用されている。

前者の応用例は、改良基地事業のほか、県単

独事業としても多数見られる。

後者は、新しい肉用牛の間接検定であるきょうだい検定として応用されようとしている。具体例としては、鹿児島県が報告しているほか、種畜牧場の育種資源確保事業ではこの検定方法により世代間隔の短縮を図ることとしている。

3. 今後の課題

肉用牛改良の今後の方向を検討するためには、社会的な諸情勢の検討が欠かせないが、紙面も筆者の力量も限られているので、その検討は省略させていただく。また、品種、地域は検討の大きな前提条件であるが、ここでは、ごく一般的にしか述べられないし、個々の課題についての深い検討は行わず、課題の提起に止める。

ア 新技術の応用

受精卵移植の応用は、当面は前項に述べた利用に限られようが、その推進に当たっては、技術面の他にいくつか留意すべき課題がある。

優れた雌牛の増殖に利用する上では、第一に、増殖に値する優秀な雌牛をいかにして発見するか、第二に、その選抜基準に加えるべき形質重み付けはどうするべきかが課題となる。第二点については、ウで述べる。

きょうだい検定の最大のメリットは、後代検定より著しく早く種雄牛を選抜できることである。しかし、正確度は劣るため、凍結精液を一般農家で大量に利用する場合には問題がある。但し、群としての平均能力を早急に向上させたい時には有効な手法だろう。その他の場合は、後代検定と組合せた利用が現実的ではないか。

イ 種雄牛造成の展開方向

種雄牛の造成については、基本的な体制としては確立しているが、将来数十の閉鎖的育種集団を構築する必要があるかは疑問である。現に昨今の動向は、県銘柄を指向しつつも血縁的には似通ったものが多くなっている。将来方向としては、全国一元的の可否は別にしても、種雄牛生産の広域化は不可避であると考えられる。

ただし、当面は種雄牛の能力評価の広域化、

すなわち、各県の種雄牛の検定成績を比較できるようにすることから着手することになろう。

ウ 雌牛の能力評価の方向

従来のような体型審査による雌牛の選抜ではなく、肉質等の屠体形質でも雌牛を能力評価しようとする試みは、補助事業でも行っており、今後さらに広まると思われる。但し、肉用牛の経済能力は、産肉性だけではなく繁殖性、哺育能力、強健性等々多くの形質の総合能力である。現在種雄牛はほとんど産肉性のみで選抜されており、将来雌牛まで産肉性のみによる選抜に傾斜したりすると、肉用牛の能力に歪みが生じないだろうか。雌牛評価については、肉用牛に求める能力を総合的に視野にいれた上で、評価方法を検討する必要がある。

エ フィールドデータの活用

フィールドデータの改良への利用は徐々に広まりつつあるが、今後、一層発展させるには、次のような課題がある。

①肥育側と食肉市場側の理解と積極的な協力

このためには、得られたデータを両サイドにとっても有益な形にして提供することを検討する必要がある。

②データの相互利用

一貫生産を行っている地域で、流通団体等に蓄積されている肥育牛のデータを相互に利用できるようにすることにより、改良に必要なデータは著しく増やすことができる。そのためには、どのデータが必要か、どこまでのデータが公開できるか等につき広範な合意が重要であろう。

③生産関連情報の収集

繁殖能力や哺育能力のように優秀な個体の発見により改良するのは困難な形質では、成績の蓄積によりゆるい淘汰を行うことが重要である。それには広範な産子調査が必要だが、子牛登記時に哺育子牛の発育が測定できないものか。

④最後に、発生源の多様なデータが、川が海に注ぎこむように、ひとつの情報海に集中し、その情報を再び発生源が利用できるような体制を作りあげることが、当面の課題である。

乳用種肉用子牛損耗の現状と課題

川島 俊郎

はじめに

現在、我が国における肉用牛生産については、牛肉需要に見合った生産量の増加とともに、生産性の向上、生産コストの低減等経営体質の強化が強く要請されている。こうした観点に立ち、肉用牛生産を推進するに当たっては、肉専用種の生産基盤の整備・充実を図る一方、牛肉生産量の過半を担っている乳用種肉用牛(昭和61年、枝肉ベースで64%)の生産効率をさらに向上させることが重要と考えられる。

しかしながら、乳用種肉用牛経営、特に規模拡大の著しい哺育育成経営にあっては、哺育育成期において疾病が多発し、それに起因する死亡、廃用等損耗が高率となっており、生産効率向上を阻害している。従って、家畜衛生対策を強化することにより子牛損耗率の低減を図ることが、緊急な課題の1つとなっている。

1. 哺育育成期における損耗の現状

乳用種肉用牛の哺育育成期における疾病に起因する損耗については、畜産局衛生課が全国の家畜保健衛生所の協力を得て実施した、「昭和56・57年度特別指定疾病調査事業成績(肉用牛集団飼育衛生実態調査)」によると、調査対象1,273戸224,891頭に関して、発病率42.8%、死廃率8.4%と高率であった。その内訳を疾病別にみると、発病頭数96,260頭のうち、肺炎が45.1%、下痢症が31.5%であり、死廃頭数18,876頭のうち、肺炎が47.0%、下痢症が26.3%となっており、この期間における損耗の大部分はこの2疾病であった(表1)。又、死廃状況を月齢別にみると、1カ月齢以内が49.3%、2カ月齢が13.8%、6カ月齢が4.3%となっており、月齢が進むほど死廃率が低下する傾向にあった。

このように、哺育育成期における死廃率が高

い要因としては主に以下のことが考えられる。

- (1) 子牛の由来農場が多岐にわたるため、サルモネラ等病原微生物が侵入する危険性が高い。
- (2) 多頭飼育・群飼育であるため、個体管理が充分に行いがたく、病牛の発見が遅れる傾向にあるとともに、伝染性疾病がまん延しやすい。
- (3) 適正な初乳給与がなされない子牛が多く、この場合子牛は病原微生物に対する抵抗力(免疫能力)が付与されないため、感染・発病に至ることが多い。「昭和58・59年度特別指定疾病調査事業成績(肉用牛集団飼育衛生改善調査)」によると、調査頭数44,827頭のうち約半数の22,743頭の子牛(50.7%)がSSTT値2以下で、適正な初乳給与がなされていなかった(表2)。
- (4) 輸送、多頭飼育への移行等ストレス要因が多い。

2. 損耗率低減のための衛生対策

損耗率の低減を図るためには、以上述べたような要因を除去することが重要となることから、以下を中心とした衛生対策を実施する。

(1) 適正な初乳給与の徹底

子牛が生まれたら、子牛の臍帯を消毒するとともに、体表をタオル等で拭き乾燥させた後、できるだけ早く初乳を給与する。なお、初乳の給与方法については、初回給与として生後4時間以内に2kg程度、生後5~7日目まで体重の10%程度を1日2~3回に分けて給与することを目安とする。

(2) 導入時の衛生対策の強化

ぬれ子の導入に当たっては、できるだけ近距離の酪農家等から計画的に導入するように心がけるとともに、発育が良好で健康なぬれ子を選定する。また、導入当日は、すぐには全乳や代用乳を給与せず、温湯を1~2l与え、できれ

ばビタミン剤、経口補液剤を投与し、ストレスの緩和に努める。

(3) 個体管理の強化と適正飼育密度の保持

哺乳期間中は特に下痢症の発生及びまん延の可能性が高いことから、カーフハッチ等個別飼育の可能な施設を利用するとともに、個体毎の検温、糞便の性状検査等を毎日実施し、記録することが重要である。

さらに、哺乳期から育成期に移行した子牛については、スーパーハッチ等を利用して適正な飼育密度を保持することが、特にマイコプラズマ肺炎をはじめとする呼吸器病の予防策として重要である。なお、1房当たりの収容頭数については、飼養規模、施設概要等の条件によるが、概ね3～5頭とすることが望ましい。

(4) 飼養環境の清浄化

牛舎内の温度・湿度あるいは通風等飼養環境を適正に保つとともに、定期的な消毒を実施する。特に、サルモネラ感染症等伝染性疾患の発生があった場合には、その後も継続して発生することが多いので徹底的な消毒が必要である。

(5) ワクチン接種の励行

I B R, B V D, P I ・ 3等のワクチン接種を励行するが、この場合、農場における疾病の浸潤状況を検査に基づき把握しておくことが効率的な接種を実施する上で重要となる。

以上のような衛生対策を総合的に指導・実施することを内容として、昭和59年度より全国の家畜保健衛生所が、「乳用雄子牛損耗防止特別モデル事業」を実施しているところであるが、本事業成績によると、哺育育成期における発病率及び死亡率は、59年度及び60年度においてそれぞれ21.8%及び4.3%、26.1%及び4.7%となっており(表3)、実態調査時における成績(表1)と比較すると大幅な改善が図られている。また、初乳給与をぬれ子買い上げの条件とし、カーフハッチの設置等により徹底した個体管理を行うことによって損耗率2～3%を達成している優良事例も現われてきている。

今後は、酪農家、哺育育成経営者、関係機関等が一体となって、こうした衛生対策をさらに強化・普及することによって、全国ベースでの乳用種肉用牛の損耗率の低減を図ることが必要と考えられる。

表1 乳用種肉用子牛の疾病発生状況

地域別	調査頭数	発 病 頭 数						死 産 頭 数						備 考
		発病頭数	%	肺炎	%	下痢症	%	死産頭数	%	肺炎	%	下痢症	%	
北海道	51,236	23,096	45.1	13,667	26.7	6,752	13.2	4,018	7.8	2,215	4.3	928	1.8	(資料) 昭和56・57 年度特別指 定疾病調査 事業成績
東北	31,663	11,652	36.8	5,962	18.8	4,813	15.2	2,475	7.8	1,221	3.9	828	2.6	
北関東・ 甲信越	18,992	8,651	45.6	4,949	26.1	2,833	14.9	1,750	9.2	993	5.2	452	2.4	
南関東	28,689	10,214	35.6	2,579	9.0	1,928	6.7	2,136	7.4	613	2.1	441	1.5	
東海	18,337	5,944	32.4	1,684	9.2	-	-	1,452	7.9	563	3.1	-	-	
北陸	6,887	4,036	58.6	1,050	15.2	1,736	25.2	543	7.9	179	2.6	198	2.9	
近畿	10,382	5,486	52.8	1,612	15.6	2,460	23.7	1,251	12.0	490	4.7	563	5.4	
中国	14,633	7,135	48.8	3,453	23.6	3,379	23.1	1,232	8.4	608	4.2	545	3.7	
四国	8,982	2,988	33.3	1,400	15.6	1,464	16.3	566	6.3	282	3.1	213	2.4	
九州	34,610	16,725	48.3	6,838	19.8	4,874	14.1	3,419	9.9	1,663	4.8	800	2.3	
沖縄	480	333	69.4	208	43.3	115	24.0	34	7.1	29	6.0	4	0.8	
計	224,891	96,260	42.8	43,402	19.3	30,354	13.5	18,876	8.4	8,863	3.9	4,968	2.2	

表2 乳用種肉用子牛の初乳摂取状況

調査戸数	調査頭数	初乳摂取	
		充 分	不 充 分
611 戸	44,827 頭 (100%)	22,084 頭 49.3%	22,743 頭 50.7%

注) 1. 資料：昭和58・59年度特別指定疾病調査事業成績
2. 初乳摂取については、S S T T値3以上を充分、2以下を不十分とした。

表3 乳用雄子牛損耗の改善別 (頭, %)

	調査頭数	発病頭数	発病率	死産頭数	死亡率
59年度	59,499	12,961	21.8	2,536	4.3
60年度	37,349	9,743	26.1	1,765	4.7

資料：乳用雄子牛損耗防止特別モデル事業成績

畜産技術分野も多面的発想を

中野 秀治*

冬季になると当场も和牛飼養農家の見学者が多くなる。「美味しい肉の牛はどれですか」とよく質問を受ける。「皆さんが飼っている牛はどうですか」と返事をする。お互いに最終生産物がどんな状態となるのかを確認せずに仕事を進めているわけである。

消費者は安く美味しい食べ物を求める。食べ物安いと感じさせるにも、美味しく食べてもらうにも家庭やレストラン等で評価が決められる。農家なり我々の職場は食べ物の生産のほんの一部を受け持っているにすぎず、全体をよく把握して事を進めているわけではない。しかも、過剰生産物の多くが消費拡大を叫んでいる。料理方法やレストランの雰囲気だけでなく、生産の段階から十分に吟味し、元から美味しいものを作ることが必要であろう。

また、今日的課題である低コスト生産についても、規模の拡大だとか、自給飼料の多給だとか言っても、優良事例から組み立て検証するだけが精一杯であり、畜舎の設計一つとっても従来からの発想を大きく変えられず、考えることは通り一遍のものになってしまう。そのため、事を進めるに改善の方向に進んでいるのか見誤ってしまうことを懸念する。

一方、世の中には先駆的農協や農家による生産から食品の製造、販売までの一貫システムや、安価で省力合理的畜舎等に関係する者の発想の豊かさを感じる。

一つの職場での仕事の進め方についても、関係する者は農業、いや畜産、いや肉用牛、いや和牛の改良、飼養、繁殖等の全く狭い領域での技術、知識の集団であり、興味や考え方は一人であろうと何十人であろうと殆ど同じである。

従って問題が生じると正しいかどうかは別にして、理解が早く、答えは大同小異で新鮮味がなく、平気で無難に事を進める。何十年前から言われていたことが依然として課題となっていて残っているものが多い。また、人工授精、牛の体格測定、審査等の技術テクニックの習熟に熱心となり、これらをどの様にして改良なり低コスト生産なりに生かすかが不得手になりがちである。

職場ではバイテク、コンピューター、LSIの装着された機械の導入等、いわゆる近代化は進行している。これらを実用面に生かすには基本を理解し対応することが重要であり、その道のプロの指導を受けることも必要であろう。浅学非才の身にとってはプロの助言を理解するには全く苦行が伴う。またこちらの問題点を相手に理解させるのに四苦八苦し、答えは皮相的となることも多い。個人の力には限界があるように感じる。

畜産農家でもますます近代化が進むとともに低コスト生産がより強制されるであろう。今後の畜産の発展を期すには、農学、畜産、獣医を修めた技術者だけでなく、機械、情報処理、経営、建築等の専門知識を修めた人の参加により、現在の畜産を取り巻く問題を、それぞれのプロの技術助言を得て解決することがますます必要となって来つつあるように思われる。

農業は世襲的であり、情報量も少なく、さらには、あらゆる分野を個人でこなさなければならず、資金量にも乏しい。従って我々の職場以上に発想の転換が少ないであろう。和牛を飼う人は父、祖父の代からであり、伝統が生き続けている。良き伝統は残しつつ近代化を進めるには、あらゆる分野の関係者の熱心で根気のいる指導が大切と思う。

* 農水省鳥取種畜場長 (Hideharu Nakano)
畜産技術 No. 394 (1988)

フェスク類の品種

佐藤信之助*

はじめに

イネ科牧草のなかでフェスク類とよばれている種類は、植物分類学的にはウシノケガサ (*Festuca*) 属に含まれる複数の種からなる一群である。この属は80～100種からなり、世界の冷温帯に分布している。ライグラス類を含むホソムギ (*Lolium*) 属とは近縁であるといわれている。

フェスク類のなかで牧草として利用されているのは主としてトールフェスクおよびメドウフェスクである。この両種は近縁の野生植物と類縁関係を重ねながら進化してきた。その舞台となったのは北アフリカを含むヨーロッパ全域から、近東、中央アジア、中国、シベリアに至る広い地域である。このうち、地中海周辺諸国および小アジア、コーカサス地方にはとくに多様に分化した亜種、変種、生態型などが集中的に分布している。この地域を中心として北アフリカおよびユーラシア大陸には冠さび病などに対する病害抵抗性、耐寒、耐暑、耐乾性、冬季における緑度維持能力、飼料価値および家畜の嗜好性、ライゾーム（根茎）形成能力などにすぐれる貴重な遺伝資源が分布している。

1. トールフェスク

トールフェクスは寒地型イネ科牧草のなかでは長大で出穂期の草丈が150～200cmとなる。オーチャードグラスよりも下草が多く、土壌条件に対する適応力も高い。また、強大な根群を形成するので寒地型牧草のなかでは耐暑性が最も強く、夏枯れが発生し易い暖地、温暖地の草地における基幹草種となっている。

わが国では昭和50年代前半まで、米国の育成

品種「ケンタッキー31」が最も多く利用されてきた。このため、「ケンタッキー31」または「ケンタッキー」という名称が、しばしば草種名として混同して呼称されてきた。

OECD（経済協力開発機構）の牧草種子品種制度は、国際間で協力して高品質種子の流通、利用を図ることを目的として制定されている。1986年度のリストには13か国で育成したトールフェスク65品種が記載されている。

わが国では、現在、トールフェスクの育種は主として九州農試で行われている。主要育種目標は高収、季節生産の平準化、主要病害抵抗性、耐暑性、飼料価値の向上などである。また、北海道農試および雪印種苗研究農場でも育種素材の評価ならびに新品種の育成が行われている。

品 種

(1) ホクリョウ（トールフェスク農林合1号）

来歴：北海道農試で育成。同場に定着していた集団から選抜した27栄養系からなる合成品種である。

特性：出穂期について早生品種ヤマナミと比較すると、北海道では9～12日、北関東では約18日、九州では約30日遅い極晩生品種である。

葉長および葉幅が大で多葉である。稈長、穂長は大であるが暖地では穂数が少ない。耐寒・耐雪性が強く、北海道、東北、北陸ではヤマナミより高収となる。耐暑性はやや弱で暖地では永続性に劣る傾向がみられる。家畜の嗜好性が極めてすぐれており、また、乾物消化率および粗タンパク質含有率が高い。北海道、東北、北陸などの寒冷積雪地の放牧地に最適である。7道県奨励品種。

(2) ヤマナミ（トールフェスク農林合2号）

来歴：北海道農試で育成。米国およびカナダ

*農水省九州農業試験場 (Shinnosuke Sato)
畜産技術 No. 394 (1988)

から導入した6品種から選抜した27栄養系からなる合成品種である。

特性：出穂期がフォーンとほぼ同じ早生品種である。耐暑性にすぐれるので東北以南で広域適応性を示すが九州では網斑病および冠さび病に罹病し易い傾向がある。18道県奨励品種。

(3) ナンリョウ (トールフェスク農林合3号)

来歴：九州農試で育成。国内外から導入、収集した品種・系統から選抜した8栄養系からなる合成品種である。

特性：出穂期がヤマナミより1, 2日早い早生品種である。草丈および稈長はヤマナミより高く、穂長やや小で、穂数が多く採種性が良好である。越夏性は強であるが越冬性はやや弱である。高収で暖地ではとくにその傾向が強い。東北地方南部以南で寒地型牧草の夏枯れが発生し易い採草地、採草・放牧兼用草地および放牧地に適する。九州、四国、中国地方は本品種の最適地である。

(4) サザンクロス

来歴：雪印種苗千葉研究農場で育成。千葉県南部で収集した材料から選抜した7栄養系からなる合成品種。

特性：関東地方における出穂始めがヤマナミより約3日遅い中生品種である。草型はやや直立で葉身広く、葉色はやや濃緑である。越夏性および秋季の草勢にすぐれ、かつ冠さび病抵抗性は強、網斑病抵抗性はやや強である。暖地、温暖地に適する。

(5) フォーン

来歴：米国オレゴン農試で育成。8栄養系からなる合成品種である。選抜の過程で粗タンパク質含有率および乾物消化率が検討された。

特性：出穂期がヤマナミとほぼ同じ早生品種である。元来、品質は良好であるが暖地では葉枯れ性の病害に弱い傾向がみられる。早生品種としてはやや低収である。現在、わが国への輸入量が多いと推定される。茨城県奨励品種。

(6) フォーレジア

来歴：米国の農業団体の研究機関F F Rで育

成。12栄養系からなる合成品種である。

特性：出穂期がヤマナミより約1日遅い早生品種である。葉身広く、緑度大である。米国では、同品種はトールフェスクに寄生して家畜に障害を与えるエントファイト菌の汚染が少ないと云われている。

(7) ケンタッキー31

来歴：米国ケンタッキー州の一農場で1890年以前からエコタイプとして意識され維持されてきた。その後、ケンタッキー大学に移管され新品種として登録された。

特性：九州ではヤマナミより5~10日遅い中生品種である。気候、環境条件に対する適応力が極めてすぐれ、高収で土壌保全能力が高い。39都府県で奨励品種となり、昭和50年代前半まで年間約80t 輸入されたが、現在は米国採種地で麦角病が発生したために保証種子の供給が停止されている。最近「ケンタッキー31」として市販されている種子は、九州農試の成績では従来の中生とは異なるものであった。

以上のほかにアルタ、ゴア(米)、S-170(英)、マナード(仏)などは今日まで世界中で広く用いられてきた品種である。ケンウェル、ケンモント、ケンハイは飼料成分及び嗜好性に重点を於て米国で育成された。グロリア(仏)、マリス・カスバ、マリス・ジュベール(英)は地中海地域の生態型を母材として育成され、いずれも暖地では冬期および早春の緑度が極めて良好である。

トールフェスクのすぐれた根群形成能力は、この草種が土壌保全用または緑化用植物としても現在大量に利用されていることにつながっている。緑化用品種としてはスノーTF(日本)、ムスタング、オリンピック、ハウンドッグ(米)などがある。

2. メドウフェスク

メドウフェスクの形態は草丈がやや小型で葉草に繊毛がないなどトールフェスクと異なる点

があるが、全体としては両者はよく似ているといわれている。しかし、牧草としての両者の位置づけは非常に異なっている。すなわち、トルフェスクが耐暑性にすぐれているのに対し、メドウフェスクは耐寒性がすぐれている。また、茎葉はトルフェスクほど粗剛でなく家畜の嗜好性は良好である。以上の点からメドウフェスクは寒地における放牧用草種としてすぐれており、北海道ではチモシー、オーチャードグラスにつぐ重要なイネ科牧草となっている。出穂期はオーチャードグラスとチモシーのほぼ中間にあたる。

1986年度OECD登録品種のリストに記載されている65品種のうち60品種が北欧、中欧、東欧で育成されており本草種の栽培の中心はヨーロッパであることがわかる。

わが国における育種は、現在、北海道農試と雪印種苗研究農場で行われている。これまでの国産品種はファースト（雪印種苗）のみである。北海道農試では昭和62年度で新系統の系統適応性検定試験が終了しており、その結果が期待されている。

品 種

(1) ファースト

来歴：雪印種苗で育成。ヨーロッパおよびカナダから導入した材料から選抜した10栄養系からなる合成品種である。

特性：メドウフェスクとしては早生で出穂始めがオーチャードグラスの晩生に相当する。直立に近い中間型で出穂茎が多い。年間の草勢が良好で採草利用で高収となる。人工凍結条件下の耐凍性はやや劣るが道東地方でも越冬性に問題はない。網斑病抵抗性はやや強であるが葉腐病には弱い。北海道準奨励品種。

(2) タミスト

来歴：フィンランドハンキャ植物育種研究所で育成。フィンランド国内の生態型を母材として育成された。

特性：中生に近い晩生で札幌での出穂始めがファーストより3～4日遅い。やや開張型で下

草が多い。出穂期の草丈、葉長、穂長大で葉色が濃い。越冬性がメドウフェスク品種のなかで最強の水準ですぐれた永続性を示す。しかし、生育後半期の草勢がやや劣り、少回刈り条件下ではやや低収となる。網斑病抵抗性はやや強である。冬枯れ多発地帯で安定している。

(3) バンディ

来歴：オランダバンデルハーベ社育成。同国北部の古い放牧草地および導入品種を母材とする合成品種である。

特性：中生に近い晩生で札幌での出穂始めはタミストとほぼ同じである。開張型で細葉、葉色が濃く、出穂期の草丈はやや低い。出穂茎数は比較的少ない。1番草はやや低収で、とくに道東、道北ではその傾向が強い。網斑病抵抗性および越冬性はタミスト、トレーダーよりやや劣る。道央、道南で採草、放牧のいずれにも利用できる。北海道準奨励品種。

(4) トレーダー

来歴：カナダオタワ研究所育成。ヨーロッパの品種・系統に由来する集団から選抜した15栄養系による合成品種である。

特性：晩生で札幌での出穂始めはファーストより4～5日遅い。開張型でメドウフェスクのなかでは大型である。網斑病抵抗性は中程度、さび病抵抗性はやや強である。越冬性はタミストにわずかに劣るが、ファーストよりはまさる。北海道全域に適し採草、放牧いずれも利用できる。北海道準奨励品種。

3. その他のフェスク類

フェスク類のなかで、レッドフェスク、チューイングフェスク、シープフェスク、ハードフェスクと呼ばれる一群は草丈が低く、極めて細葉である。これらはウシノケグサ属の中ではトルフェスクとは別の群に分類されるものである。いずれも寒地・寒冷地で土壤保全用または芝生用として使用されている。OECD登録品種が比較的多いので種子の入手は可能である。

昭和63年度畜産局予算の概要について

迫田 英一*

我が国の畜産の現状と課題

我が国の畜産は、最近においては、畜産物の需要の伸びが総じて鈍化する一方、潜在的な生産能力は増大し続けていることから、牛肉を除く多くの部門において供給過剰になりやすい状況にあり、消費拡大を図りつつ需要の動向に即した計画的な生産をより一層推進していく必要がある。また、対外的にはいわゆる農産物12品目問題、日米、日豪の牛肉交渉等諸外国からの市場開放要求が強まっており、我が国の畜産をめぐる情勢は内外ともに極めて厳しいものとなっている。

このような状況の下で、国民への畜産物の安定的供給と畜産経営の健全な発展を図るためには、国内生産による安定的な供給を基本として、畜産物の需要動向への的確な対応に努めるとともに、国際競争力をも念頭に置いた生産性の向上等畜産経営の質的充実と合理化を旨とすることが重要である。また、畜産物の流通、加工の合理化、消費者ニーズの変化に対応した商品開発等畜産関連産業の健全な発展を図ることも重要である。

この場合、我が国畜産の現状をみると、土地利用面での制約が比較的小さい養豚、養鶏などの中小家畜は、これまでの急速な規模拡大等によりその体質が相当に強化されてきており、今後は、需要に見合った計画的な生産を推進するとともに、飼料穀物の安定供給の確保と配合飼料価格の安定に努めることが重要となっている。

一方、大家畜生産の状況を見ると、肉用牛生産については、我が国の牛肉の需要が今後とも比較的堅調に推移するものと見込まれること、

水田農業確立対策等生産力の高い水田を活用して生産される作物（稲作・転作）の生産性の向上、地域輪作農法の確立等を進めることが必要となっていることから、酪農と併せて肉用牛生産を土地利用型農業の基軸として位置づけ、長期的な視点に立って、その健全な発展を図ることが重要となっている。しかしながら、肉用牛生産をめぐる内外の環境は厳しく、国民に対して牛肉を安定的に供給し肉用牛経営の健全な発展を図るためには、飼料基盤の拡充と経営規模の拡大による生産性の向上を基本に、可能な限り内外価格差の縮小を図りつつ、消費者ニーズに対応した合理的な国内生産の拡大に努めていくことが緊要である。

酪農については、これまでの規模拡大により1戸当たりの頭数規模はかなり高水準になっているものの、飼料自給度の向上が十分でないなどの問題を抱えており、今後は経営体質の強化と生産の合理化のほか、最近の需給動向にかんがみ、引き続き牛乳乳製品の消費拡大対策と生乳の計画生産を推進することが重要である。

また、これらのほか、畜産物の流通・加工の合理化、家畜・畜産物価格の安定、飼料対策、家畜改良及び畜産新技術の開発、実用化等も重要となっている。

畜産施策の展開方向

63年度においては、以上のような基本的方向を踏まえて、安定的な畜産の発展を図るため、

(1)生産性の向上等経営体質の強化及び畜産物需給動向への的確な対応を主眼として地域の特性を反映させつつ、整合性のとれた総合的な生産・流通・消費対策を展開すること、

(2)草地の開発整備等草地畜産基盤の総合的な整備を(1)と一体的に推進すること、

* 畜産局畜政課 (Eiichi Sakota)
畜産技術 No. 394 (1988)

(3)配合飼料価格の安定、外国産飼料用麦の買入れ、売渡しと飼料穀物の備蓄、国内産飼料用麦の生産・流通の推進等流通飼料対策の的確な推進を図ること、

(4)加工原料乳、食肉、肉用子牛、鶏卵等家畜・畜産物の価格安定対策の適正な運営を図ること等に重点をおいて、各般にわたる畜産施策を推進することとし、特に肉用牛対策については、放牧利用の促進等を通じた生産ネットワークの形成、飼料利用や肉用牛群の整備等の面での地域推進体制の整備、新技術の活用等を通じ、素畜費と飼料費に重点を置いた生産費の低減と肉用牛資源の拡大を図ることとしている。

63年度予算の重点事項

以上のような施策の展開を図るため、63年度予算については、財政再建と行政改革を更に推進するという基本方針の下に、各種施策について優先順位の厳しい選択を行い、経費の節減合理化に努めながら、新規事業の全面的採用や、肉用牛を中心に以下のような事項に重点を置いて編成した。

なお、63年度畜産局予算の全体は、加工原料乳不足払の減額等から996億円(対前年度比92.1%)、非公共関係683億円(同88.9%)、公共関係312億円(同100.2%)となった。

畜産総合対策

畜産総合対策は、57年度に発足しこれまでそれなりの成果をあげてきたが、62年度には、従来の基本的な考え方に立脚しつつ、畜産をめぐる情勢の変化に応じた見直しを行い、また、地域農業の特性に見合った事業を一層効率的に行うために、これまで地域畜産総合対策、広域畜産総合対策、家畜改良増殖対策、家畜衛生対策及び畜産高度生産技術実用化促進対策に分けて実施してきた各種事業を、それぞれ地域畜産総合対策、広域畜産総合対策の中で実施することとし、63年度においては、肉用牛関係に重点を置いて事業内容の充実整備を図った。

1) 地域畜産総合対策事業 79億5百万円

市町村段階において、草資源、家畜、畜産施設、家畜ふん尿の土壤還元等が全体として均衡のとれたものとなるよう、総合的な振興計画に基づいて推進指導を行うとともに、地域の特性に応じ、自給飼料、施設整備、経営技術の改善等の各種事業を弾力的かつ効率的に実施する。

(1)肉用牛生産ネットワーク対策

5億3千3百万円

小離島・中山間地帯等の放牧可能な地域における子牛生産集団と先進肥育経営との間で素牛供給、技術情報の交換等のネットワーク協定を締結し、これに基づく経営相互の連携強化と技術向上及び子牛の生産・肥育に必要な生産条件の整備の実施等を通じて、低廉かつ安定した子牛生産と低コスト牛肉生産の拡大を図る。

(2)家畜導入事業資金供給事業

8億2千8百万円

地域の牛群の整備増殖を図るため、都道府県の推進指導体制を整備のうえ、地域の牛群の産肉能力等経済能力の向上と斉一化に資する優良繁殖牛群の導入を推進する。

63年度においては、新たに都道府県推進指導事業を予算化し、都道府県推進協議会を設置して、指導体制の確立、牛群整備増殖方針の検討、拠点市町村の濃密指導、事業実施後のフォローアップ等を実施する。

(3)水田肉用牛等生産条件整備事業

7億1千5百万円

転作水田及びその周辺の利用度の低い野草地等を活用し、地域ぐるみで粗飼料の多給を主体とした肉用牛生産の定着・拡大を図るため、濃密な推進指導活動を展開するほか、簡易な排水対策、飼養施設等の生産条件の整備を図る。

2) 広域畜産総合対策事業 62億6千4百万円

都道府県の畜産総合対策に関する基本方針に基づいて、生産から流通、消費に至る各種広域事業を総合的に推進するとともに、農業団体等

による畜産総合対策の円滑な実施を図るための推進指導事業を実施する。

(1)高品質生乳生産供給合理化対策

6千8百万円

生乳の乳質検査指導体制の整備と生乳取引の合理化とを一体的に推進し、高品質生乳の安定供給体制の確保を図るため、乳質検査機器を導入するほか、都道府県段階において乳質改善を促進する計画策定及び乳質や取引に係る情報の高度利用システム化をモデル的に実施する。

(2)飼料利用高度化対策 2億2千6百万円

都道府県、市町村等が一体となって、飼料成分分析に基づく飼料の設計、混合飼料調製利用技術体系の普及浸透を図るため、飼料成分分析体制の整備、地域で生産される飼料作物等地域資源の利用の促進、混合飼料調製給与技術の指導を行うとともに、飼料作物と濃厚飼料、未利用資源を利用した混合飼料の調製に必要な機械施設の整備を実施する。

(3)高たん白粗飼料生産利用推進事業

2千7百万円

家畜の生理に適合した合理的な粗飼料給与を行うため、アルファルファ等の高たん白粗飼料の必要性が益々高まっているので、地域に適合したマメ科牧草の合理的な栽培、利用技術を調査ほを設けて調査し、栽培利用の技術指標の策定を行う。

(4)肉用牛新生産技術開発普及事業

8千3百万円

肉用牛については、牛肉の需要が着実に増大する一方、乳用種からの牛肉生産は生乳の計画生産下で停滞傾向にあり、肉専用種についても繁殖経営の零細性等から急速な拡大は困難な状況にある。このような状況から、肉用牛の資源の拡大を図るため受精卵移植センターを設置し、受精卵を採取し、酪農家の乳用牛に2卵移植や低単位ホルモン投与により卵を2～3個排卵させこれに人工受精する方式の併用により、双子生産を推進する。

(5)肉用牛緊急衛生診断車整備事業 7百万円

肉用牛農家の求めに応じて迅速に現場に急行し、各種検査に基づいて診断、指示等の総合的指導を行ない肉用牛の生産効率の向上を図るため、肉用牛地帯の家畜保健衛生所に緊急衛生診断車を整備する。

(6)牛の異常産ウイルスサーベランス事業

1千万円

牛の異常産への関与が示唆されているウイルスについて、その抗体調査を実施するとともに、吸血昆虫等から新しいウイルスを分離し、その分布状況を把握することにより、未知ウイルスによる牛の異常産の早期原因究明及びワクチンの早期開発を推進する。

(7)食肉規格取引普及促進事業 2千万円

現行枝肉取引規格を総合評価方式から、歩留りと肉質による評価格付けによる分離評価方式に改正することに伴い、この新規格を全国的に速やかに普及するため、都道府県段階における生産者、食肉流通関係者等を対象とした新しい牛枝肉取引規格の趣旨、内容等を浸透するための普及推進協議会の開催及び関係者の指導を行い、規格取引の普及促進を推進する。

(8)受精卵移植等実用化確立事業

① 牛分割受精卵型 6千1百万円

受精卵を分割し、これを移植することにより一卵性双子を生産する分割受精卵移植技術をフィールドにおいてパイロット的に実施し、実用化の促進のための受胎率、産子の体重、発育等を調査し、普及上の技術的問題について検討説明する。

② 豚受精卵型 1千6百万円

豚の受精卵移植技術は、優良系統豚の増殖、優良種豚の効率的利用、慢性疾病の清浄化等に有効な技術であり、遺伝的改良と慢性疾病の克服に資するため、今日までに開発されている基本技術を踏まえて豚の受精卵移植の技術事項及び利用方法の検討を行ない早期実用化を図る。

(9)肉用牛効率飼養実証調査事業

① 肉用牛効率肥育診断型 2千万円

肉用牛肥育はサン偏重の肥育形態が進めら

れ、その結果、肥育期間が長期化し、高コストの要因となっているので、最近開発された超音波肉質等計測診断装置を搭載した診断車を整備し、これを使って各ステージ別測定結果とと殺後の肉質の関係を明らかにし、個体の能力に見合った肥育方式等の指導を行うための、早期診断技術の実証調査を行う。

② 低コスト肉用牛モデル施設開発普及型
1千2百万円

肉用牛経営の健全な発展を図るためには、投資額が大きい畜舎等施設について、建設費の一層の低コスト化が必要であるので、地域の自然条件、飼養状況を踏まえながら、建築コストに占めるシェアーの高い基礎の簡略化に着目して、低コスト畜舎の検討及び実証展示を行う。

①① 養ほう振興推進事業 1千6百万円

最近の施設園芸等において花粉交配用に利用されるみつばちは増加傾向にあることから、現在の養ほう安定推進事業を拡充強化し、新たにみつ源増殖対策検討会の開催及び花粉交配用みつばちの実態調査を加え、花粉交配を含んだ円滑なみつばちの転飼調整の推進を図る。

飼料基盤の整備強化

飼料基盤に立脚した大家畜生産の振興合理化を図るため、畜産総合対策との一体的な実施等を図りつつ、草地の造成整備の計画的推進に努める。63年度においては、放置すると災害を引き起こす恐れのある草地を保全整備する事業について団体営草地開発整備事業の採択要件に追加する。

- 1) 一般草地開発事業 232億9千8百万円
- 2) 畜産基地の建設等 79億3千2百万円

流通飼料対策

畜産経営の安定及び畜産物の安定的供給の確保に資するため、配合飼料価格の安定、外国産飼料用麦の買い入れ、売り渡しと飼料穀物の備蓄等流通飼料の需給及び価格の安定を図るとともに、国内産飼料用麦の生産・流通の着実な推

進を図る。

- 1) 配合飼料価格安定対策事業 8億2千万円
- 2) 飼料穀物の輸入・備蓄（食糧管理特別会計輸入飼料勘定繰入れ） 3億円
（飼料穀物備蓄量：とうもろこし及びこうるやん＝70万トン⇒73万トン、飼料用大麦＝40万トン⇒40万トン）
- 3) 飼料用麦流通促進対策事業 10億9千4百万円

家畜・畜産物価格対策

最近における家畜・畜産物の需給及び価格をめぐる諸情勢に対処して、牛乳乳製品については加工原料乳不足払い制度の適正な運営と学校給食用牛乳供給事業の効率的な推進に努め、牛肉及び豚肉については価格安定制度の適正な運営を図る。また子牛価格安定制度及び鶏卵価格安定事業を引き続き実施する。

1) 指定生乳生産者団体補給交付金

311億3千2百万円

（このほか、畜産振興事業団の資金5億6千万円を充当することにより62年度実行見込額並みの317億円を確保）

2) 学校給食用牛乳供給事業交付金

68億3千5百万円（このほか、畜産振興事業団の資金15億円を充当する。）

3) 肉用子牛価格安定事業 15億4千5百万円

4) 鶏卵価格安定事業 13億1千1百万円

家畜伝染病予防事業 9億2千2百万円

家畜伝染病予防法に基づき都道府県が行う家畜伝染病の発生予防及びまん延防止に努める。

畜産振興資金 貸付枠 180億円

農業改良資金のうち畜産振興資金については飼料自給度の向上、肉用牛の飼養規模の拡大又は飼養管理方法の改善を内容とする取決めに従い、酪農又は肉用牛生産の生産行程の総合的な改善を行う生産方式の導入を図るため、施設機械、繁殖牛の導入、育成・肥育牛の育成、飼料作物の作付条件の整備等に必要な資金の無利子貸付けを行う。

昭和63年度農林水産技術会議関係予算の 畜産関連分の概要について

落合 一彦*

技術会議関係の昭和63年度予算要求額は618.4億円で前年比100.0%とほぼ同額である。うち畜産関係の新規分の主なものは、1. 一般別枠研究「体外受精による多子生産を基軸とした肥育もと牛の新生産技術の開発」、2. 大型別枠研究「生物情報の解明と制御による新農林水産技術の開発に関する総合研究」、3. 特別研究「放牧牛のバイオテレメトリーシステムの開発に関する研究」、「核移植による家畜及び魚類の優良個体作出に関する研究」がある。

新規分

一般別枠研究「体外受精による多子生産を基軸とした肥育もと牛の新生産技術の開発」

63年度要求額は99,320千円で、63年から67年までの5カ年計画で行う予定。

研究内容：1. 胚操作等による子牛増殖技術の開発、2. 肥育もと牛の高度栄養、衛生管理技術の開発、3. 集約放牧による肥育もと牛育成技術の開発の3本の柱から成っている。

このプロジェクトに関しては本誌先月号（2月号）の「時の動き」に詳細に解説がされているので参考にされたい。

大型別枠研究「生物情報の解明と制御による新農林水産技術の開発に関する総合研究」

63年度要求額は466,638千円で、10年計画を予定。

研究内容：生物体内の刺激や情報の伝達機構を、ホルモン、酵素のレベルで解明及び制御することにより、次世代の高水準農林水産技術を開発するもので7本の柱から成っている。

畜産関係分としては、1. 成熟・産卵の最適制御：家畜の繁殖・泌乳機能や魚の産卵リズムを解明し、繁殖・泌乳機能の増大や、魚の優良種苗

の安定生産技術を開発する。

2. 免疫機能の増強：家畜の免疫や、無脊椎動物の食・包囲作用等、異物の侵入に対する生体防御機能を解明し、免疫機能の増強による感染発病の防止技術等を開発する。

特別研究

1. 放牧牛のバイオテレメトリーシステムの開発に関する研究（S. 63～65年度）

研究内容：放牧牛の体温変動、採食行動、乗駕行動等の生理・生態情報を遠隔測定する技術を開発し、放牧牛の異常、発情の判定、及び採食量の推定等への応用を図る。

参画予定場所：草地試験場、畜産試験場

2. 核移植による家畜及び魚類の優良個体作出に関する研究（S. 63～66年度）

研究内容：農用動物等の改良増殖等に資するため、胚操作等発生工学的手法を利用した動物の優良系統の作出、複製等に関する基礎技術を開発する。

参画予定場所：畜産試験場、養殖研究所

継続分

その他畜産関係のプロジェクトとして、

1. 小型ピロプラズマの増殖機構の解明及び疾病予防に関する研究

2. 草地を基盤とした2シーズン放牧方式による寒冷地型肉用牛生産技術の確立

3. 動物遺伝子源の長期保存法に関する研究

4. シードベレットを利用した永年牧草地のリノベーション技術の開発

5. バイオマス変換への微生物・酵素の新利用技術の開発

6. 水田利用高度化のための高品質・高収量畑作物の開発と高位安定生産技術の開発等については継続要求である。

* 農林水産技術会議事務局（Kazuhiko Ochiai）
畜産技術 No. 394（1988）

豪州の牛肉産業事情

石原 洋*

キャプテン・クックによる豪州大陸上陸から18年を経て、1978年1月26日に初代総督に任命された退役海軍将校アーサー・フィリップが、750余名の囚人を率いてシドニー南部ボタニー湾に上陸し、後にポートジャクソン内シドニーコーブに最初のヨーロッパ人による植民地を開設したのが、豪州建国の第一歩である。以来200年が過ぎ、1988年は記念すべき「建国200年」の年にあたり、全豪の規模でお祭り騒ぎであるが、豪州の経済にとっては予断を許さない新しい時代の幕開けと言えよう。

1. 1988年の課題

1987年7月11日に3選を果たしたホーク首相率いる労働党内閣は、国内政策において、豪ドルの下落、輸入インフレによる消費者物価の上昇及び対外債務の増大等解決を図らねばならない難問をかかえる中で、経常収支及び連邦政府財政の赤字削減を断行し、国内経済の抜本的改善を果さなければならず、3期目の内閣としてその役割に大きな注目と期待をかけられている。

また、豪州は資源の輸出に依存する貿易国としての性格が強いことから、豪州の対外貿易政策においても、輸出品がその国際需給及び貿易相手国の政策に影響されるのと同様に、世界の貿易動向に大きく左右される。

輸出利益に最大の貢献を示す産業は石炭産業であるが、国際価格の下落及び貿易相手国との価格交渉の失敗から、レイオフ及び閉山が相つぎ、産業全体に暗い影をなげかけている。

ホーク首相は、資源大国からハイテク産業国家への移行を呼びかけているが、第2次産業の就業人口は全体の17%弱にすぎず、製造業の占める割合が小さいことから、この分野における

国際競争力も極めて弱い。その結果、新興工業国である東南アジア諸国に対抗することも容易ではないと思われる。

従って、豪州の選択すべき道は、食糧の供給国としてその地位を発展・確保しつつ、第2次産業の育成に力をそそぐことが肝要であると考ええる。

2. 有望な輸出産業及び海外市場

1974年以降、総輸出額の約40%を占めている農産物輸出は、石炭産業の不振から今後一層大きな望みをかけられていることは言うまでもない。輸出農産物の主要品目は、羊毛、小麦及び牛肉であるが、3品目の総輸出額に占める割合は、約22%（1986年度）であり、農産物輸出額の約64%（同年度）を占める。上記3品目において、羊毛及び小麦が世界価格に大きく影響される中であって、牛肉は、農産物輸出額に占める割合が約14%（羊毛・約32%、小麦・約18%）と小さいながらも、安定的な輸出が可能なることから、積極的な輸出拡大姿勢にある。

牛肉の主要輸出市場は、第1位が米国（約61%・1986年）、次いで日本（約21%）、カナダ（約7%）及び台湾（約5%）であり、4カ国で全体の約94%を占める。なかでも、日本市場は豪州にとって最も魅力のある市場であると言える。その理由として、米国市場への輸出が、「加工原料用牛肉」中心（約95%）であるのに対し、日本市場は、穀物飼料を用いた牛から生産されるグレインフェット牛肉及びフルセット牛肉を含む付加価値の高い多種品目の輸出が可能であり、相対的輸出価格をみても当然日本市場は有利となっている。また、米国市場は食肉輸入法に基づく国内カウ・ビーフ供給量のカウンター・サイクリカルにより算出された輸入限度数量の設定により、輸入を制限しているのに対し、日本市場は輸入割当量を設定していながら

*畜産振興事業団シドニー駐在員

(Hiroshi Ishihara)

畜産技術 No. 394 (1988)

も、その数量が安定的に拡大していることから、豪州の牛肉輸出の量的拡大に大きく貢献している（表1参照）。

3. 牛肉産業の実態

(1) 肉用牛の飼養

豪州における肉用牛の飼養は全国的に分布しているが、地域（州）的分布をみると、東海岸側に集中しており、QLD州（約41%）、NSW州（約23%）、VIC州（約17%）の3州で全体の約80%を占めている。

また、その地域における肉用牛飼養の特徴は、次の区分により経営の違いをみることができる。

- ①肉用牛専業経営、②羊・肉用牛複合経営、③肉用牛・穀作複合経営

肉用牛専業経営は全体の約41%を占め、降雨量が少なく他の作目が不向きな北部内陸部の乾燥地帯及びQLD州東部に多く分布しており、土地利用規模の大きな放牧による粗放的飼養形態である。羊・肉用牛複合経営は全体の約13%を占め、NSW州及びVIC州の内陸部半乾燥地帯に分布しており、羊毛価格の優位性により経営を図る危険分散型の複合経営である。肉用牛・穀作（小麦、大麦）複合経営は全体の約6%を占め、NSW州及びVIC州の比較的雨量の多い内陸穀作地帯に分布し、穀物刈取り後の残さい利用及び輪作的土地利用による複合経営

表1 牛肉・子牛輸出額及び単価
単位：A\$千FOB

	1984		1985		1986	
	輸出額	t①	輸出額	t①	輸出額	t①
米 国	542,615	2,266	580,637	2,269	714,306	2,491
日 本	300,486	3,356	311,921	3,337	359,977	3,699
カナダ	41,009	2,508	34,875	2,545	78,868	2,452
台 湾	52,795	2,688	60,324	2,838	71,071	3,193

表2 牛飼養頭数
単位：千頭

3月31日 現 在	ニュー サウス ウェ イルズ	ビクト リア	クイン ズラ ンド	サウス オース トラ リア	ウェス トオー ストラ リア	タス マニ ア	ノーザ ンテ リー	計
1980年	6,097	4,252	10,332	1,067	2,065	649	1,727	26,203
1981	5,459	4,313	9,925	1,091	2,034	659	1,675	25,168
1982	5,429	4,121	9,782	1,013	1,942	628	1,624	24,553
1983	5,018	3,408	9,349	828	1,754	562	1,548	22,478
1984	5,036	3,487	9,154	813	1,730	542	1,390	22,161
1985 (暫定)	5,190	3,568	9,395	844	1,713	554	1,461	22,738

である（表2参照）。

(2) 牛肉生産量

豪州の牛肉生産は海外市場の需給動向に大きく左右される輸出指向型の生産構造である。米国及び日本が2大輸出市場であり、生産量の約50%が輸出に向けられている。1970年後半以降の統計をみると、1977年及び1978年には、1960年代から70年代前半における牛肉価格の上昇及び海外の高需要に影響され、200万tのピークに達した。しかし、1970年代中頃からの景気後退及び海外市場における国内の供給により、豪州からの輸出が減少しはじめるとともに、豪州国内においても過剰供給かつ生体価格の下落を伴い、牛肉の生産量は最近に至るまで減少傾向となっている。1983年における海外の好需要により頭数の再建が行なわれたものの、1982年の大干ばつによると殺頭数の増大に影響された繁殖牛群の減少から、頭数再建は1986年まで極めて緩慢であった（表3参照）。

(3) 牛肉消費

牛肉の国内消費は枝肉重量にして200kg前後のYOUNG CATTLEが中心であり、伝統的に脂肪ののった牛肉よりも赤身肉を好む形態である。生産量の約50%が消費に向けられているが、年毎に減少化傾向にある。1984年度の消費量は前年度を約3%下回る664千tであった。1人当たりの消費量をみると、前年度を約4%下回る42.7kgであり、他の食肉との相対的価格関係、食生活の多様化及び健康問題等から、長期的に牛肉の消費が減少している（表4、表5参照）。

(4) 牛肉輸出

牛肉の国際貿易には2つの流れがあり、1つは口蹄疫汚染国からヨーロッパ、北米及び中東向け輸出である。最近、この流れはEECからの補助金付き牛肉輸出に顕著である。次に示される貿易の流れは、環太平洋地域を中心とした、豪州及びNZの輸出国としての位置付け、並びに、

表3 食肉生産量 単位：千トン

年次	枝肉重量					家禽		
	牛肉	子牛肉	マトン	ラム	豚	計	鶏	計
1979-80	1,510	54	275	272	218	2,330	282	313
1980-81	1,418	50	299	279	233	2,278	276	303
1981-82	1,526	50	234	277	228	2,316	259	286
1982-83	1,481	61	250	280	239	2,313	283	313
1983-84	1,296	42	164	293	253	2,048	272	298
1984-85 (暫定)	1,229	38	202	273	258	2,000	311	340

表4 食肉消費量 単位：千トン

年次	牛肉	マトン	ラム	豚	内臓	計	家禽肉
	子牛肉						
1979-80	729	77	226	213	57	1,302	295
1980-81	728	77	234	233	62	1,344	301
1981-82	786	57	245	228	66	1,382	294
1982-83	740	72	247	234	67	1,360	311
1983-84	685	80	258	256	62	1,340	309
1984-85 (暫定)	664	93	239	256	68	1,320	342

表5 1人当たり食肉消費量 単位：年/kg

年次	牛肉	マトン	ラム	豚	内臓	計	家禽肉
	子牛肉						
1979-80	49.9	5.2	15.5	14.6	3.9	89.2	20.2
1980-81	49.2	5.2	15.8	15.7	4.2	90.1	20.3
1981-82	52.2	3.8	16.3	15.2	4.4	91.8	19.6
1982-83	48.4	4.7	16.2	15.3	4.4	89.0	20.4
1983-84	44.3	5.1	16.7	16.5	4.0	86.7	20.0
1984-85 (暫定)	42.7	6.0	15.4	16.4	4.3	84.8	22.0

米国、カナダ、日本及び北部アジア諸国の輸入国としての位置付けである。上記輸入国は、そのほとんどが口蹄疫汚染国からの輸入を禁止している。その結果、口蹄疫フリーマーケットは需給の影響を明確に区分され、他の国々から独立している。従って、輸入価格も異なり、他の海外市場に比較して高水準となっている。

1970年代後半にEECの輸入政策はより制限的となり、マーケットを締出された輸出国が増大し、加えて、EECの牛肉供給能力がコマーシャルベースにおいても力を付けてきたため、輸入水準を低下させることとなった。EECマーケットから締出された南米諸国は、口蹄疫汚染牛肉の受入れ可能な他のマーケットにおいて激しい競争を始め、豪州及びNZなどの供給国にとって代った。1978年以來、EECは牛肉の一大供給国となり、中東及び北アフリカのマーケットにおいて、南米に代わる牛肉輸出国と

なった。その結果、環太平洋諸国は口蹄疫検査に厳しく、プレミア付きで取引されるマーケットへの接近をより積極的に行なわなければならなくなった。

1984年のアンドレッセン/ケリン協定のもとで、EECは環太平洋地域における豪州の伝統的牛肉市場に対し、補助金付き牛肉を輸出しないことを約束した。後日EECは、この協定が日本、韓国、台湾、シンガポール、マレーシア及びパプアニューギニアのみに適用されると主張したが、これらの国々に対する牛肉の輸出は引き続き行なわれた。

豪州による牛肉・子牛肉輸出量は、1985年に46.8万tと増大し、これは前年度を13%上回る量であった。有利な為替条件が大きな要因であるが、オーストラリア食肉畜産公社(AMLC)による集中的なマーケティング活動が輸出量の拡大に貢献したとも言える。

豪州にとって、4大市場である米国、日本、カナダ及び台湾向け輸出量は全体の94%を占めるが、最大輸出市場である米国向け輸出量は、1986年に前年を12%上回る287千tに達した。対カナダ輸出は前年を235%上回る32千tに達した。これは、カナダが相殺関税によりEECの補助金付き牛肉輸出を事実上締出したことによるものである。対日本輸出は、4%上回る97千tであった。

豪州にとって環太平洋諸国は極めて重要な輸出市場として位置付けられるが、その長期戦略及び可能性において、EECとの協定が重要なファクターとなる。また、日本市場においては、米国との競争を避けることが難しく、他の海外市場以上に、その市場の特殊性を考慮した生産及び輸出戦略を必要とする(表6、表7参照)。

表6 食肉輸出量

年次	単位：千トン枝肉		
	牛肉・子牛肉	マトン	ラム
1982	829.8	181.4	33.1
1983	870.0	186.9	35.0
1984	683.8	93.6	33.0
1985	658.4	112.6	33.5
1986	736.8	148.1	51.1

4. 牛肉貿易における豪州の競争相手

日本市場が牛肉の海外市場として有望なのは豪州にとって

表7 国別食肉輸出量 単位：t船積重量

年 度	牛肉・子牛肉	マトン	ラム	
米 国	1984	240,713	364	1,865
	85	245,709	669	1,707
	86	288,282	2,549	4,292
日 本	1984	101,480	24,149	5,719
	85	98,205	18,126	5,550
	86	104,556	30,453	8,225
カナダ	1984	16,197	269	278
	85	12,424	614	378
	86	30,570	1,257	1,021
台 湾	1984	20,503	3,791	281
	85	21,112	2,778	147
	86	22,865	3,939	264

ばかりでなく、それは米国にとっても同様である。米国の牛肉生産は、穀物肥育による牛から生産されるグレインフェッド牛肉が中心であり、また、その生産規模において、飼養頭数が約5倍、牛肉生産量が約9倍と豪州を圧倒している。生産規模の大きさとともに、国内マーケット規模が大きいことから、輸入国の望む量、及び品目の供給が可能であり、品質的にも日本市場の嗜好にマッチしたタイプの牛肉を輸出できるという強みがある。

豪州の牛肉生産は、牧草飼育による牛から生産されるグラスフェッド牛肉が中心であり、穀物肥育による肉用牛の飼養は全体の約10%（テーブルミート向け肉用牛だけをとっても約15～20%）にすぎない。また、国内マーケットが小さく、伝統的にもグラスフェッド牛肉を好むため、輸入国、特に日本市場の要求を満たすだけの質及び量を供給することは難しい状況にある。

日本市場における、現行制度のもとでの豪州の牛肉輸出シェアは、62%（1985年）と米国の30%を大きく上回っているが、将来的に輸入需要の拡大が見込まれるテーブルミート向け高級部位の輸出競争において、現在の牛肉産業界の考え方・やり方では米国と対抗するのは至難のわざであろう。

5. 豪州牛肉産業の将来

豪州の牛肉産業にとって米国市場の存在は、その規模及び嗜好から必要不可欠な存在であると言える。豪州では日本の様な牛枝肉の格付け

制度が実施されておらず、肉質を重視する牛肉生産は行なわれていない。また、国内マーケットの嗜好がイヤリングビーフを主体としているため、日本向けに仕上げられたヘビータイプキャトルから生産される牛肉は、日本向けに輸出できる品目を除き、そのほとんどが米国向け「加工原料用牛肉」として処理されている。高付加価値牛肉の輸出が可能な日本市場と、品質を問わない牛肉の輸出が可能な米国市場の存在は、現在の豪州における牛肉生産体制の中でうまくバランスが取れていると言えるが、国内マーケットの嗜好と日本向け牛肉との間の質的格差が、豪州の牛肉輸出競争力にブレーキをかけている。

将来の海外牛肉市場を観測すると、食肉輸入法により規制されている米国の輸入量が今後大幅に拡大されるとは予想されず、また、カナダ及び台湾市場は輸入絶対量が小さいことと同時に、量的確保が不安定な市場であることから、日本市場における輸出競争が一段と激しさを増して行くと思われる。その様な状況下で、米国と対抗して行くためには、(1)国内供給体制の整備：かつて米国において行なわれた様に、国内マーケットの開拓にはスーパーマーケットの役割がカギを握っている。安定的供給のもとに消費者に対する教育を行ない、末端供給サイドから消費性向を導き出すことが必要である。(2)国内生産体制の整備・拡充：素畜及び飼料穀物の供給能力が日米に比較して優位であることから、グレインフェッド牛肉あるいはグレインフェッド仕上げ牛肉の生産を振興し、日本市場に向けて積極的な輸出プロモーションを図ることが必要である。(3)新商品の開発：牛肉そのものを商品として、その付加価値を高めることが重要であると同時に、豪州の場合、地域の特性から画一的な生産体制を確立することは不可能かつ無意味であり、粗放的経営から供給される肉用牛の利用として、米国向け「加工原料用牛肉」だけでなく、将来的展望に立って牛肉を素材原料とした加工品の開発を図り、輸出商品に加えることを忘れてはならないであろう。

中央町における受精卵移植の取り組み

清水 一夫*

はじめに

我々の住む中央町は岡山県のほぼ中央に位置する小さな町で、地形的にも農作業の能率が悪い山間地域である。その中において畜産は農業粗生産額の44.3%を占めており町、農協とも畜産の振興に努力している。

即ち、町、農協、共済連が一体となり、畜産振興の拠点機関として昭和50年に「中央町畜産センター」を設立し、畜産行政、導入、販売、授精、診療等を効率よく推進している(図1)。

現在、中央町では和牛が110戸で225頭、乳牛が32戸で1,083頭、肥育牛が2戸で800頭飼育されているが飼養頭数は年々減少傾向にある。

今後、生産性の向上が強く求められる中、優良牛の改良増殖において受精卵移植(以下ETという。)は最も効率的な手段であり、我々も取り組んでいる。

1. ET取り組みの過程

中央町では昭和60年9月よりETが開始され、津山家畜保健衛生所により発情の同期化や移植等の技術指導が行われ、我々は主に受卵牛の選定を行ないながら技術の習得にあたった。

そして、昭和61年11~12月に開催された岡山県初のET講習会でETの資格を取得した後、昭和62年3月に(社)家畜改良事業団主催のETトレーニングコースに参加し、さらに昭和62年9月に広島大学にて一産取肥育及び肉質について視察した。昭和62年11月には必要なET用器具類の整備も完了し、現在では畜産センター独自で採卵から移植まで一貫して行なえる体制が整った(図2)。

さて、ET取り組みの当初には受卵牛の確保

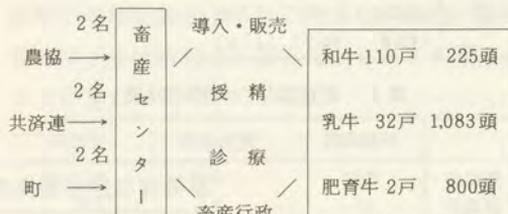


図1 中央町畜産センターの概要

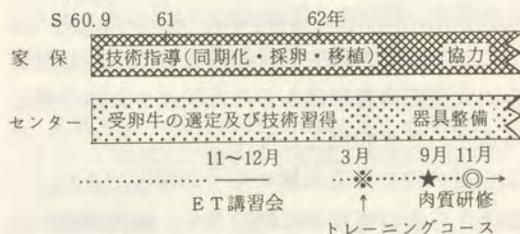


図2 ET取り組みの過程

に苦勞した。そこで、我々は大量に肥育に向けてられている乳用雌育成牛(以下肥育素牛という。)の利用を考えた。

肥育素牛を受卵牛とした場合の有利な点は、一般酪農家の牛の場合と比べ、次の点が考えられるので、町内の大型肥育農家へ協力を依頼し、14カ月齢前後の肥育素牛の利用を試みた。

- (1)受卵牛が1カ所ですべて常時・多数確保できる。
- (2)多数の中からより条件の良い牛を選定できる。
- (3)不受胎でもそのまま肥育することにより、空胎期間延長等の経済的損失が少ない。
- (4)群飼のためスタンディング等、発情観察が容易である。
- (5)肥育素牛でも14カ月齢前後は性周期等正常であり、繁殖上支障がない。

2. 成績

中央町全体でのET成績は表1に示すとおりであるが、凍結卵移植が少数例であったためか、凍結卵の方が良好な成績であった。

このうち、大型肥育農家での成績は表2に示すとおりであり、肥育素牛を受卵牛として活用

*岡山県久米郡中央町、畜産センター
(Kazuo Simizu)

表1 受精卵移植成績

受精卵	新鮮	凍結	計	備考
和牛	11/28 (39.3)	4/5 (80.0)	15/33 (45.5)	受胎頭数/移植頭数 ()は受胎率%
乳牛	3/4 (75.0)	0/1 (0.0)	3/5 (60.0)	
計	14/32 (43.8)	4/6 (66.7)	18/38 (47.4)	

表2 肥育素牛への移植成績

	移植頭数	受胎頭数	受胎率
新鮮卵	16頭	9頭	56.2%
凍結卵	2	2	100
計	18	11	61.1

した場合、受胎性に問題はないように思われた。
ここで、肥育素牛を受卵牛として活用した場合の大型肥育農家側からみた利点や課題を考えると、まず利点として、

- (1)血統の良い黒毛和種の産子が確保できた、
- (2)余乳を他の哺育牛に利用でき、全乳哺育することにより疾病の発生を低減できた、
- (3)一産取り肥育でも肉質の低下はみられなかった、

などがあり、課題としては、

- (1)群の移動や保定に人員を要する、
 - (2)群飼のため闘争等による事故の危険性がある、
 - (3)産子の哺育が難しい、
- などがあった。現在ではこれらの課題に対してそれぞれ計画的な協力体制、妊娠牛の個体管理(別飼い)、母牛による初期哺育などの方法で対応することにより、ほぼ解消されている。

次に一産取り肥育について少し触れてみると、まず表3は昭和62年出荷した未経産肥育牛4頭と一産取り肥育牛1頭についての概ねの試算を

表3 未経産及び一産取り肥育の比較(試算)

肥育	(A) 生産費		生体重 kg	枝肉 kg	枝肉単価 円/kg	(B) 販売額 千円	(C) 余乳 千円	(D) 産仔 千円	(B+C+D)-A 差引利益 千円
	千円	kg							
未経産	430*	680	380	1,350	513	-	-	83	
一産取	585*	730	408	1,350	550	40.5▲	135#	140.5	

飼育日数 生産原価 素牛代
* 660 × (310 + 190) + 100,000
* 970 × (310 + 190) + 100,000

1日 固形 粉乳
乳量 日数 分率 単価
▲ 15 × 90 × 0.12 × 250
和牛産み落ち(事故率 10%)
150,000 × 0.9

表4 ETアンケート調査結果(S. 62. 10) 町内酪農家 24 戸(75%)

1. 受精卵の移植を	希望する 71.4%	希望しない 28.6%	
2. 希望の内訳は	乳牛卵 40.0%	両方 33.3%	和牛卵 26.7%
3. ETに不安が	ある(操作・PG・受胎率) 52.9%	ない 47.1%	
4. ETによる和牛生産に興味は	ある 88.2%	ない 11.8%	
5. 和牛双仔生産について	問題なし 47.1%	17.6%	希望せず 35.3%
6. 料金について	卵代 2千円~5万円(≦5千円67%) 移植料 2千円~2万円	問題はありますが取り組むべき	

示したものである。

現在の子牛価格や飼料価格、乳価の条件のもとで、一産取り肥育は未経産肥育に比較し、肥育期間が310日延長されるものの、余乳の利用や優良な産子の確保を考慮したうえで140,500円の利益が出る計算となった。

また、この大型肥育農家において、これまでの一産取り肥育で出荷したものは、同時期に出荷した未経産肥育のものと同格的に同等であり、肉質にもほとんど影響はみられなかった。

ちなみに、当大型肥育農家の手間は多少増えたが、先に述べた利点や成績、試算状況などを加味した上で今後も受卵牛として肥育素牛の提供に協力的な意向である。

3. ETアンケート調査

ET産子が誕生するにつれ一般農家の関心も高まってきたようなので、昭和62年10月、町内32戸の酪農家に対しアンケート調査を実施したところ24戸から回答があり、表4に示すような結果が得られた。

これからわかるようにETに関する関心や要望はかなり高まってきたが、ETに対して不安を持つ人もみられ、今後は成績の向

上や新技術の導入にも努力しながら、かつこれら不安の解消や双子生産に対する理解を浸透させていく必要があると感じられる。

おわりに

受卵牛の確保という目的で行った14カ月齢前後の乳用雌肥育素牛の活用は、総合的に有利であると思われる、今後中央町においてE Tを推進

していく際、有効にこれを利用したいと考えている。

また、E Tの希望も徐々に増しており、今後、乳牛においては牛群のレベルアップの手段として、かつ需要の高まる和牛部門においては、優良牛の増産対策として、二卵移植や後追い移植等の双子生産に重点を置きながらE Tに取り組んでいきたいと考えている。

昭和63年度(財)伊藤記念財団助成応募要項

1. 助成の主旨：(財)伊藤記念財団は、食肉に関する研究及び調査を行って、畜産業及び食品産業の振興と国民食生活の安定に資することを目的としています。この目的を達成するため、昭和63年度においても、前年度に引き続き食肉の生産、処理、加工等に関する研究又は調査を行う大学等の研究機関に対して助成を行います。
2. 対象とする研究又は調査の範囲：
 - (1)食肉、食肉製品の栄養学的ならびに医学的観点からの価値に関する研究又は調査
 - (2)食肉及び食肉製品の需要に関する研究又は調査及びその生産部門への適用に関する研究又は調査
 - (3)食肉(畜産副生物及び食肉加工用副原料を含む)の効率的利用に関する研究又は調査
 - (4)食肉の生産、処理、加工技術の向上に関する研究又は調査
 - (5)その他、助成の主旨に照らして本財団が必要と認める事項に係る研究又は調査
3. 助成金額：昭和63年度の助成金額は、1件当り

概ね50万円以上、1,000万円の範囲内で、総額5,000万円程度です。

4. 助成金の使途：研究又は調査の目的ならびに研究又は調査の計画に照らして合理的な範囲とします。
5. 応募方法：本財団所定の用紙で申し込みをして下さい。希望のご連絡あり次第、所定の用紙をお送りします。
6. 応募締切日：63年5月15日
7. 選考決定通知：63年6月下旬までに行います。
8. 助成対象者の義務：昭和64年4月30日までに研究報告書と助成金の使途についての収支報告書を提出していただきます。研究報告書については、本財団の年次報告書等において公表する予定です。その他の義務はありません。

(財団法人) 伊藤記念財団
〒105 東京都港区虎ノ門5-3-20
仙石山アネックス 501(03)434-1186

東洋醸造の動物用医薬品

●キタサマイシン 飲水添加剤

キタサマイシン可溶散

●オキシテトラサイクリン 飲水添加剤

OTC可溶散「東洋」50%

●アンピシリン 飲水添加・飼料添加剤

アンピシリン散「東洋」

●バチルス トヨイ菌製剤

トヨセリン散

●キタサマイシン 飼料添加剤

キタサマイシン プルミック22・110

●ジクロキサジリン 乳房注入剤

乾乳期用ジクロキサ乳房軟膏

泌乳期用ジクロキサジェット

製造元

東洋醸造株式会社

東京都港区芝浦4-5-13 電話(03)454-7511(代)

キ ジ

西垣 休広*

1. 全国の飼養状況について

キジの生産羽数と生産者は下表のとおりである。500羽以下の零細な人が8割強を占め、生産羽数の23%である。また3,000羽以上の人は2%で、生産羽数は33%を占めている。県別では、長野県1県で、全体の26% (45,800羽)を生産者10人が生産し、次いで岐阜県が4人で6% (11,114羽)で、この2県の生産羽数が多い。福島県も8% (15,000羽)と多いが、これは200人が生産しているもので1人当たりでは75羽と零細生産規模である。

2. 販売価格について

キジの売買価格はキジがふ化した時点からの日齢(日数)によって決定される。当然日齢が

表 全国の飼養状況 (62年度)
上段生産羽数(羽) 下段生産者数(人)

規模 地域	500羽	500羽	1000羽	2000羽	3000羽	計
	以下	1000羽	2000羽	3000羽	以上	
東北・北海道	21,780 227	3,950 6	2,000 2	9,320 4	0 0	37,500 239
関東 山 静	9,600 71	4,000 7	5,500 4	2,500 1	4,000 1	25,600 84
中 部	1,492 7	0	8,300 6	5,200 2	44,122 4	59,114 19
近 畿	3,355 11	1,200 2	1,500 1	0	0	6,055 14
中国・四 国	3,600 7	4,150 6	4,100 3	6,300 3	6,250 2	24,400 21
九 州	1,100 5	3,900 4	11,400 8	4,000 2	4,000 1	24,400 20
計	40,927 328	17,200 25	32,800 24	27,320 12	58,372 8	176,619 397

* 東京都農業試験場林業分場
(Yoshihiro Nishigaki)
畜産技術 No. 394 (1988)

増すに従って価格は高くなるが、これも各都道府県によって違っている。その日齢の最高価格と最低価格及び平均価格の概況を示すと次のとおりである。

- 90日齢：2,800円～3,600円 / 7県 = 3,128円
- 100日齢：3,000円～4,000円 / 2県 = 3,500円
- 120日齢：3,000円～4,500円 / 25県 = 3,659円
- 150日齢：3,750円～4,200円 / 5県 = 4,020円
- 200日齢：3,750円～4,200円 / 3県 = 4,500円
- 成鳥：4,500円～8,000円 / 12県 = 5,821円

この価格は、都道府県の行政庁と猟友会が放鳥用に買上げている価格である。

(資料：大日本猟友会)

3. 飼養管理について

飼養管理の概要については、当林業分場における62年度業務の成果について述べる。

(1) 種キジは1～6年生の親キジで♂対♀の組合せは、過去の試験結果から、♂1対♀6の組合せで、1室2.5坪の場所で8室を利用して♂8対♀48の計56羽で増殖している。飼料は産卵期が始まる前の点灯開始時期2月より産卵が終了する7月までは、成鶏飼育用配合飼料に魚粉、肉骨粉等を添加して粗蛋白質を20%にして与え、それ以外の時期は配合飼料粗蛋白質17%を与えている。産卵中は食卵癖を防ぐためスペクターを着用している。

(2) 産卵状況は点灯飼育をしているため、自然産卵より約1カ月早く、3月12日であったが3月中の産卵は低調である。産卵は4月、5月に集中し、期間中♀48羽が産卵した総数は2,292個で、1羽当りの平均産卵数は47.8個であった。通常1羽当りの産卵数である40個～50個の上位であった。

(3) 入卵状況は、第1回目のふ卵器への入卵は3月31日で194個、以後1週間おきに入卵を続け、最後は7月14日の第16回目で22個を入卵した。総入卵数は2,282個で、7月15日以後産卵の10個は棄却した。入卵後5～7日目に検卵し、無精卵、発育中止卵を除去し、受精卵の発育を

促進している。その結果受精卵は1,975個で受精率は86.5%であった。入卵時は卵を洗浄し、消毒して入卵している。

(4) ふ化状況は第1回目のふ化が4月24日119羽で、最後のふ化は8月8日の第16回目の4羽であった。ふ化総数は1,478羽となり、対受精卵に対するふ化率は74.8%である。

(5) ふ化後の飼育状況は、ふ卵器の卵は21日目でハッチャーに移し、23~24日目でふ化する。ヒナの羽根の乾いたころ、傘型育すう器の入った1坪の室に約50羽を目安に入れ、温度を40℃に保つ。餌付けはコンフリ、ルーサンミール等の野菜を1回だけ与え、以後は前期育すう配合飼料を使用し、水は、抗生物質のオーテシン散(50羽に対して1gを1lの水に溶かす。)の溶液を1週間与え病気予防に資している。また適宜ヒナの状態を見て、抗生物質、アンプロール、ビタミン類を混入して与える。この状態で2~3週間飼育し、その後1坪の加温室と1.4坪の広場を持つ育すう舎に移し、3~4週間飼育する。成育状況と天候によって扉を開け、広場にも出入させ、日中は徐々に廃温する。5週目に入れば、夜も廃温し、屋根部分1.5坪広場部分2.3坪のやや大きい室に移して、ヒナの活動範囲を広げる。この状態で5週~9週目を過ごす。この時期はコンフリ等緑色食物も与える。8週~9週目になると徐々に中期育すう配合飼料を与え、約9週目を過ぎると放飼場に移し、野生化訓練を約1カ月実施し、原則として90日ビナで放鳥する。放飼場の大きさは120坪で、200羽~300羽を放飼している。飼養管理は立地条件、気温、湿度、降雨量、日照時間等によって変わってくる。

4. 生産コスト及び収益

当場の1,000羽体制について、その費用を固定費(施設等)と変動費(飼料等生産羽数に応じて増減する費用)に区分し、損益分岐点を算出し、経営問題を考察してみれば次のとおりである。

・固定費：586万円÷7年(原価償却)≒84万円
(内 訳)

①種キジ舎	1室2.5坪×5万円/坪×8室=100万円
②ふ卵室	1室5坪×5万円/坪×1室=25万円
③ふ卵器	P1型 収容能力1728個=65万円
④ハッチャー	BH, 05型収容能力700個=50万円
⑤傘型育すう器	1台5万円×5台 =25万円
⑥前期育すう舎	1室1坪×6万円×10室=60万円
⑦後期育すう舎	1室2.5坪×5万円/坪×10室=125万円
⑧放飼場	1面120坪×4千円/坪×2面=96万円
⑨給水施設	=30万円
⑩給餌施設	=10万円
固定費計	586万円

・変動費：75万円

(内 訳)

①飼料	種キジ用	1	1	50	羽	×	56	羽	×	365	羽	=	1,022kg				
	前期用	50	まで	1	1	20	羽	×	50	羽	×	1000	羽	=	1,000kg		
	後期用	51	~	120	日	1	1	30	羽	×	70	羽	×	1000	羽	=	2,100kg

育すう率70%とし、3割増の飼料を準備する。

{ 1,022kg + (1,000kg + 2,100kg) × 1.3 } ÷ 1袋
20kg × 1袋 1,500円 ≒ 40万円

魚粉、肉骨粉、ビタミン類、薬品代 = 20万円

②水道料	= 5万円
③電気料	= 10万円
変動費計	= 75万円

・売上高 366万円 (3,660円 / 1羽 × 1000羽 : 120

・利益 = 売上高 - (固定費 + 変動費) 日齢で出荷)

= 366 - (84 + 75) = 207万円

☆損益分岐点 = $\frac{\text{固定費}}{1 - \frac{\text{変動費}}{\text{売上高}}} = \frac{84}{1 - \frac{75}{366}} \approx 106$ 万円

即ち、この経営では106万円の売上高(生産羽数で290羽)で収支トントンを意味している。販路が確保され、農業の片手間で1,000羽飼育体制が出来れば200万円程度の副収入は可能であるが、現実にはなかなか困難であるので500羽以下の生産者が多いと考えられる。

以上紙数の関係から飼養管理、及び経営問題について、その概要を述べた次第である。

家畜保健衛生所の歩み

我が国の畜産は経済の向上に伴う国民食生活の高度化、多様化の進展及び農業の選択的拡大部門への位置付け等を背景として、規模拡大による経営の大型化と飼養形態の集団化等の変化を伴いながら著しい発展を遂げてきた。こうした我が国の畜産の歩みと表裏一体となり、家畜衛生技術を駆使し、畜産の安定的な発展のための地味なサポート部門としての役割を果たしてきた機関として家畜保健衛生所がある。

家畜保健衛生所は、家畜保健衛生所法に基づき、地方における家畜衛生の向上を図り、畜産の振興に資するため、各都道府県が設置する機関で全国に202カ所、その職員は獣医師2,253名、畜産技術者は426名、計2,679名を擁し、今や、地域の家畜衛生のみならず畜産技術の中核機関に成長してきている。

戦前の地方における家畜衛生は、家畜伝染性疾病の侵入、まん延状況、家畜衛生技術の発達状況などの諸情勢を反映しながら、主要疾病別にそれぞれの専任技術員を設け、地方庁及び団体に配置する形態をとってきた。

しかし、戦後、農地改革をはじめ農業全般にわたって民主化政策が強く押し出され、昭和22年の農業協同組合法の制定、施行に伴い、国家の代行機関的存在であった農業会、畜産組合などの旧農業団体が解体され、これらを活動母体としていた約1,000名の家畜衛生関係の専任技術員はその拠り所を失うこととなった。しかも、当時、戦後の混乱した社会情勢の中で、急速な食糧増産確保が復興と民主安定の最優先事業と叫ばれる実情にあり、食糧増産に極めて重要な役割をもつ家畜の伝染性疾病による損耗の防止と生産力の増強を達成する必要があった。このため、畜産審議会の決定に基づく第一次畜産振興計画（昭和23～27年）の一環として、先の専

任技術員の活用を図りながら全国500カ所の家畜保健衛生施設の設置がなされることとなった。これが家畜保健衛生所の前身をなすものである。

発足当初の施設は、直接畜産農家を対象に衛生指導と各種疾病の検査、診療、人工授精等を実施の主体として活躍する家畜衛生総合センター的性格のものであったが、各地域の畜産事情、衛生関係施設の有無や整備段階、獣医師の分布等の実態を反映し、その主要業務を一般衛生診療に置くもの、あるいは病性鑑定、寄生虫検査、防疫に置くもの、繁殖業務、人工授精、生産率向上に置くもの等それぞれの特徴をもち、従って、これらの施設の名称も主要業務の特質を表現した家畜保健所、家畜衛生指導所、家畜衛生相談所等さまざまな名称が掲げられていた。

昭和23年度から設置されてきたこれらの家畜保健衛生施設も、昭和25年の家畜保健衛生所法の制定に伴い、早や3年目にして、家畜衛生行政の最末端における中核体として明確な性格付けがなされ、その名称も家畜保健衛生所と改められた。また、同年の家畜改良増殖法の制定により、家畜人工授精師の資格が明らかになったのを機会に、人工授精技術の開発、家畜人工授精師の養成等は早くから獣医学の分野で進められていた関係もあって、家畜保健衛生所の施設とその普及力を活用すべく家畜人工授精施設が併設されている。家畜保健衛生所の業務は大きく分けて、家畜伝染病予防法に基づく検査、注射等の防疫、個々の畜産農家の要請による病性鑑定、妊娠診断等の技術的実務と畜産農家、関係団体等に対する衛生思想、知識の普及や管内技術者に対する専門的知識技術の普及向上等の指導業務であり、これらを通じて、家畜の損耗の防止と生産力の増強に貢献しようとするものであった。また、当時、馬の流行性脳炎及び牛

の流行性感冒が全国的にまん延し、その対応もあって、昭和26年には、当初の計画目標500カ所を超える517カ所が全国に設置された。その後も畜産農家の評価の高まり、家畜飼養頭羽数の増加とともに地方の増設要望も強く、昭和38年度末における家畜保健衛生所の設置数は全国で586カ所となった。

この間、畜産は、馬が軍用馬、産業用馬としての価値を失い、新しい形態を模索し、めん羊、山羊といった手軽な家畜が急速に普及しはじめ、やがて、豚、牛への方向を辿るわけであるが、これらの新しい家畜を飼養する畜産農家は、不妊、流産、乳房炎、寄生虫症、栄養失調症など多くの未経験な事柄に苦慮している中で、家畜保健衛生所は身近な良き相談員、指導者として、畜産農家の大きな支えとなった役割は大いに評価されるべきであろう。

やがて、昭和36年の農業基本法の制定以来、農業構造改善を農政推進上の戦略目標として農業の選択的拡大を推進することとなり、その拡大部門の主要な担い手となった畜産はその経営の急速な規模拡大が進みはじめた。なかでも、旺盛な需要の伸びに支えられた酪農、養豚、採卵鶏及びブロイラー部門の進展と規模拡大の傾向が顕著であった。このように飼養頭羽数の増加はもとより、経営の多頭化と集約化といった飼養形態の変化が急速に進んだ結果、疾病の種類、病性も多様化し、家畜衛生上の失宜による経済的な損失が大きな問題となってきていた。

一方、家畜保健衛生所は、既述のとおり、全国586カ所に設置されていたものの、1カ所当たり3名前後の少数技術者の配置であり、所有する施設、機器も不十分で、当時の急速に拡大する衛生需要に的確に 대응していくことが困難な事態となっていた。このため、昭和40年からおおむね5カ年計画をもって、家畜保健衛生所再編整備計画が開始され、各都道府県の地勢、道路事情、畜産事情、疾病の発生状況、将来的な家畜衛生業務量等をもとに、施設の整備、人員の増員と集中化、技術職員の専門化と技術職員

の高度化、機動力の充足が図られた。その結果、586カ所の家畜保健衛生所は、昭和46年までに199カ所に再編整備され、昭和47年の沖縄の本土復帰による整備等を加えて、昭和48年以降、現行の202カ所の体制となっている。

再編整備後の家畜保健衛生所は、整備前の家畜保健衛生所に比べ、格段の改善がなされたが、特に、1カ所当たり10~13名の技術者が配置され、更に家畜別、業務別に専門化され、衛生技術を十分駆使できるようになった。これは、以後の家畜衛生対策を飛躍的に推進させ、特に、これと併行して、畜産農家自らが疾病の発生を予防するために組織化された自衛防疫団体との連携により、かつて猛威をふるった各種の家畜伝染病の発生を鎮静化するに至るなど、地域の中核機関として畜産の振興に大きな貢献を果たしてきている。

最近の畜産の情勢は、畜産物の需要の伸びは総じて鈍化する一方、対外的には、急激な円高の進行とその定着化により、種々の畜産物の市場開放要求の強まりの中で、安定した畜産経営の確立のための経営体質の強化、生産性の向上と生産コストの低減の努力が従来にも増して要求されている。

このような中で、家畜衛生分野においても、飼養形態の大型化、集団化に伴い、慢性疾病が顕在化しており、これらによる家畜の損耗を防止し生産性を向上させるほか、消費者の安全な畜産物の供給要請に応え、動物用医薬品の適正使用等について、畜産関係者を指導していくなど家畜保健衛生所の担う役割は大きい。更に、畜産経営農家は、家畜衛生のみならず畜産経営全般にわたる家畜保健衛生所の技術指導を求めている等、その要請は多様化する傾向にある。このような状況を踏まえ、家畜保健衛生所は、日々進展する高度の家畜衛生技術に精通するとともに、畜産全般にわたる知識、技術の修得に努め、多様化する畜産の要請に 대응していくことを願ってやまない。

(畜産局衛生課 鶴我英敏)

用語解説

家畜衛生領域の
バイオテクノロジー用語
〔Ⅳ〕遺伝子操作(その2)

○コスミド

λファージDNAのパッケージングを司る COS 構造を組み込んだプラスミド。プラスミドでありながらファージにパッケージングされ菌に感染できる。クローニングできる大きさは40～50 kpbである。

○制限酵素

制限酵素は2本鎖DNAの特定な塩基配列を認識して切断する酵素で、細菌がウイルスなどに由来する外来DNAを切断して自己を防御する為に保有している。現在までに4塩基を認識するものから8塩基を認識するものまで約700種類認識する配列として120種類以上が発見されている。制限酵素には切断箇所に特異性がないクラスⅠと、特定の位置で切断するクラスⅡがある。クラスⅡの酵素を用いれば、あるDNAを必ず一定の位置で切断できるので、遺伝子操作の際“はさみ”として繁用されている。また、制限酵素で切断したDNAを電気泳動して得られるパターンは、ウイルス等の分類、同定、疫学等にも利用されている。

制限酵素によって切断される位置を図示したものが制限酵素切断地図で、遺伝子などの位置を決定したり表示する時に用いられる。

○DNAリガーゼ、逆転写酵素など

DNAリガーゼはDNA断片を連結する酵素で、DNAの複製や損傷の修復に関与していると考えられており、遺伝子操作において“のり”の働きをする重要な酵素である。

逆転写酵素は本誌第390号の用語解説で述べたとおり、RNAおよびDNAを鋳型にしてDNAを作る酵素で、RNAからcDNAを合成したり、RNAやDNAの塩基配列決定に用いられている。

クレノーフラグメントと呼ばれているのは、

大腸菌DNAポリメラーゼⅠをプロテアーゼ処理して生ずる大きいフラグメントのことで、1本鎖DNAを鋳型にして2本鎖にする活性が有り、DNAの塩基配列決定や2本鎖DNA断片の不着ろいな末端の平滑化、あるいは末端の標識などに用いられる。この他にも、DNAを末端から消化していくエクソヌクレアーゼ、DNA末端のリン酸基を除去するフォスファターゼなど多くの酵素が遺伝子操作に利用されている。

○プライマー

DNAポリメラーゼⅠや逆転写酵素がDNA鎖を合成する場合、反応を開始する足がかりとして必要なオリゴヌクレオチドをプライマーと呼んでいる。DNAやRNA鎖上にある相補的な配列にプライマーが結合し、そこからDNA鎖の合成が開始される。

○ハイブリダイゼーションと核酸プローブ

1本鎖の核酸が相補的な塩基配列と結合する性質を利用して、特定な塩基配列を検出する手法がハイブリダイゼーションであり、塩基配列の検索に用いるDNAやRNAの断片をプローブという。1975年にE. M. Southernは、制限酵素で切断したDNAの電気泳動を行い、アルカリ変性によって一本鎖にした後に泳動パターンをニトロセルロース膜に吸着して写しとり、放射活性の高いプローブを用いてその結合した部位をX線フィルム感光によって検出する方法を開発した。これがサザンブロットハイブリダイゼーションである。これに対し、RNAを泳動して検出する方法を語呂合わせでノーザンブロットハイブリダイゼーションと呼んでいる。この他に、大腸菌コロニーをろ紙に写しとり、アルカリ処理によってDNAを露出させて検索を行なうコロニーハイブリダイゼーション、ファージによるブランクを用いるブランクハイブリダイゼーション、組織や細胞中のDNAやRNAを検索する in Situ ハイブリダイゼーションなどがある。これらの手法は遺伝子操作だけでなく、遺伝病や潜伏感染の診断などにも応用されている。

(農水省家畜衛生試験場 犬丸茂樹、中島英男)

（厳しい科学の目で 高能力群作り！）

経産牛の1頭・1頭を詳細にチェック！データーインプット！

繁殖管理
と記録

雌牛の
選抜・淘汰と
検定済種雄牛
で遺伝的改良

乳量
乳成分

搾乳衛生
管理

適正な
飼料給与



正確かつ迅速な牛群検定データの分析・活用があなたの経営を支えます！

検定終了通知書

最近産次の検定日乳量の推移

牛群全体の年間成績

検定成績表

平均体重	乳房炎罹患率	空胎日数別頭数(頭)		
		0~60日	61~120日	121~日
593kg	0%	3	4	5

乳量(kg)	乳脂量(kg)	牛群コード
8245	236	D
8319	237	B
9458	301	B
10087	320	C
8438	251	C



経産牛頭数	16.1頭
搾乳牛頭数	13.8頭
1頭当り乳量	8042kg
牛1頭当り乳量	9342kg
均乾乳日数	67日
均分娩間隔	378日
均初産年齢	2才1月
均年齢	4才1月



社団法人 家畜改良事業団

好評発売中

'86ヒーローの蹄跡 (前期・後期)

カラー40分 各6,800円(VHS・ベータ)
送付手数料 600円

'86年GIレースのパドックから表彰式までを完全収録。大レースの興奮と感動を再び。ファン必携のビデオです。

～魅惑の最強牝馬～ メジロラモーヌ

カラー50分 7,800円(VHS・ベータ)
送付手数料 600円

速く、強く、美しかった初の『三冠牝馬』のデビュー戦から引退式までを完全収録。比類なき強さのドキュメント、魅惑のメジロラモーヌ物語。

中央競馬の広告、出版物のお問い合わせは……



株式会社

中央競馬ピーアール・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)2027-9

お好きな一冊をどうぞ。
知識を得ることがKEEBAを楽しむコツ。

月刊 優駿

480円(送付手数料80円)
年間購読料6,720円(送付手数料とも)

●競馬のもうひとつの楽しみ
趣味の競馬学

950円(送付手数料350円)

●名馬はどうして生まれるか
名馬の探究

1,200円(送付手数料400円)

●競馬記者の地獄耳
厩舎歩き50年

950円(送付手数料350円)

●すぐに役立ち、もっと競馬が楽しくなる
野平祐二の新しい競馬

950円(送付手数料350円)

●競馬を愛するすべての人に
優駿と生きる

950円(送付手数料350円)

●日本競馬史の生証人が語る競馬秘話
親子3代馬主80年

1,200円(送付手数料400円)

●日本の競馬の理想像とは…
新しい名馬のヴィジョン

1,500円(送付手数料400円)

●トップジョッキーたちの騎乗・競馬の秘密
名騎手たちの秘密

1,200円(送付手数料400円)

●競馬書籍のベストセラー
日本の名馬・名勝負物語

2,200円(送付手数料450円)

●サラブレッドの生産および英国競馬小史
競馬

2,700円(送付手数料450円)

新タイプのフリーチョイス飼料です。



固型
飼料

新発売

〈糖みつ・ビタミン・ミネラル混合飼料〉

モラリックス

モラリックスの特長

- フリーチョイス飼料です。
- 糖みつを固型化した飼料です。
- 嗜好性がすぐれています。
- ビタミン、ミネラルを配合しています。

〔包装〕10kg発泡スチロール容器入

製造発売元



日本全業工業株式会社

福島県郡山市安積町笹川字平ノ上1-1