

畜産技術

LIVESTOCK TECHNOLOGY

1993.8



静かな肉豚市場
中部スラウェシ州トラジャ県を中心地ランパティオにて

(撮影：社畜改良事業団 池田 森男)

特集 飼料作物の種子の世界

我が国畜産の正念場	1
北海道における最近5ヶ年 (S63~H4年度) の生乳乳質の推移について	14
黒毛和種去勢牛における自給粗飼料の効率的給与法に関する試験	19
宮城県畜産試験場	24
ボリヴィア畜産を垣間見て	26
インドネシア家畜人工授精センター強化計画に参加して	30
インドネシア畜産アドバイザー日記(3)	34
「新潟21畜産ステップアップ運動」の展開	36
「ファスト・トラック」	39
「ファスト・トラック」	41
家畜の飼養頭数(1991年)	42
平成4年度の農家経済	43
京都府畜産技術連盟	44
(社)日本食肉格付協会	45
「牛が単為生殖で妊娠！」に思う	46
	47
	48
	23

特集／研究所だより／地域の動き

平成5年度

「草地飼料作関係問題別研究会」開催要領

草地試験場

I. 課題名：「土地利用型畜産経営における持続的農業システムの方向」

II. 趣旨：「新しい食料・農業・農村政策の方向」を具体化するために、その畜産版として「畜産における望ましい経営体の展望」が検討されている。これによれば、10年後の望ましい経営体として、例えば酪農経営では、「2～3人の家族労働力、年間2,000時間の労働時間で生産牛40頭(都府県)、80頭(北海道)を飼育し、2～2.5億円の生涯所得をあげる個別経営」を展望している。また、そのために、「効率的な生産方式や技術・装備の採用による省力化」を図ることが必要であり、フリーストール、ミルクングパーラー、自動給餌機などを導入した飼養管理方式等の技術構造を前提としている。

しかし、この経営が持続的な生産システムとして実現されるためには、この経営を支える技術構造について単に経済性にとどまらず、資源管理・生活環境・地域環境に与える影響等様々な視点から検討し、その問題点を明らかにするとともに、技術的対応策を検討する必要がある。

そこで、本研究会においては、まず酪農経営について、飼料の生産(確保)、家畜の飼養管理技術に焦点をあて、想定される経営が持続可能なものであるために必要な条件を明らかにする。

III. 開催時期及び開催地：

1) 開催時期 平成5年9月9日(木)13:10～9月10日(金)12:30

2) 開催地 草地試験場 会議室(グリーンガラスホール)

IV. 検討事項：

第1日目(9月9日)

挨拶 13:10～13:30

1. 新政策のねらいと「畜産における望ましい経営体の展望」について 13:30～14:10

長谷部 勇(畜産局畜産総合対策室)

(農政審議会で検討された「展望」の内容及びその前提とした技術条件について紹介する)

2. 持続可能な農業システムとは何か 西尾道徳(草地試験場) 14:10～14:50

(持続的なシステムとして成立するために考慮しなければならない視点について、総論的に整理する)

(休憩 14:50～15:10)

3. 想定される経営を支える技術の現状と問題点

(想定される経営が持続的な生産システムとして実現されるために必要な技術的対応策を、飼料生産家畜の飼養管理に焦点をあて検討する。)

(1)飼料の生産(確保)を巡る技術

①高位生産の可能性と問題点 萩野耕司(中国農業試験場) 15:10～15:50

②土壌及び地域の養分投入容量 袴田共之(農業環境技術研究所) 15:50～16:30

第2日目(9月10日)

(2) 家畜の飼養管理を巡る技術 野附 巖(東京農工大学) 8:50～9:30

(3) 作業支援体制の現状と問題点 大橋史郎(畜産局自給飼料課) 9:30～10:10

(休憩 10:10～10:30)

総合討議 司会：草地計画部長、飼料生産利用部長、放牧利用部長 10:30～12:30

V. 参集範囲：畜産局、農林水産技術会議事務局、家畜改良センター、地方農政局、農水省関係試験研究機関、都道府県関係試験研究機関及び行政部局、大学、民間等



ピボットイリゲーション(スプリンクラーの一種)による灌水



ピボットイリゲーションによって灌水されたほ場



ソルガム耐倒伏性品種「風立」と台風で倒伏した市販品種



イタリアンライグラス「アキアオバ(友系19号)」
保存品種「フタル」の春の状況



系統適応性検定試験、
イタリアンライグラスとアルファルファ(沖縄県畜試)

家畜改良センター長野牧場における
牧草種子の収穫



イタリアンライグラス「ワセアオバ」
の種子生産圃場。ウインドロウの
状態で乾燥される。(アメリカオレ
ゴン州)

北海道上川管内におけ
るアカクローバ・ハミドリ
の原種圃場調査



米国オレゴン州におけるライグラスの収穫



雪印種苗千葉研究農場における暖地型牧草選抜試験



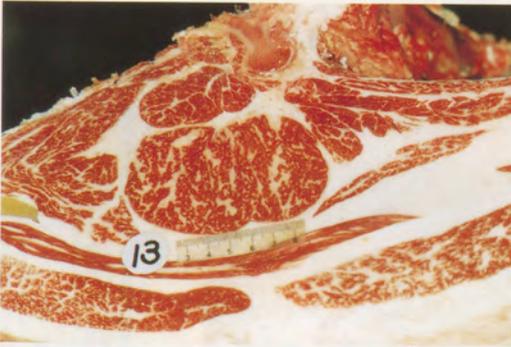
卵移植により生産された黒毛和種の双子

ハイテク時代の情報発信拠点

宮城県畜産試験場



宮城県畜産試験場本館



高級牛肉「仙台牛」
生産のための種雄牛
産肉能力検定の枝肉



平成元年年度に完成された
ハイブレース種系統豚「ミヤギノ」



宮城県内で生産された
基幹種雄牛「茂米波」

提言



信國 卓史

(NOBUKUNI Takafumi)

農林水産省畜産局畜産経営課長

我が国畜産の正念場

最近の畜産を巡る諸問題は、つまり所牛肉の自由化に起因していると考えるのが一般的である。しかし牛肉の輸入増大と軌を一にして、豚肉、鶏肉の輸入も増大しているところを見ると、単に自由化されたこと、或いは自由化により輸入量が増大したこと以外に重大な問題があるようである。それは輸入の構造が変わったとでも言うべきであろうか。従来国産を主とし、輸入はその補完と考えられていたものが、輸入の定着に加え、折からの円高もあって、輸入を主体と考える流通が確実に増加しているのではと想像される。

流通を支配する原理が定時、定量、定質プラス低価格とするなら、世界的モノ余りという状況下では、輸入品は国産品に比べて圧倒的にこの原理とかなっている。世界の食肉貿易の中で、輸入の急増に対して最も無防備、無制限、無抵抗なのは日本である。このままでは、先ず輸入品で対応出来る需要については輸入し、輸入品で賄えない高品質の需要についてのみ国産品を期待するという需給構図になる恐れがある。少くとも商業資本の発想はそうになっている。

このような構図の下では、国産品が全体として長期間高値が続く事態は期待出来ず、生産は縮小均衡に向う恐れがあり、それに連れて飼料等の生産資材産業、食肉センター等の流通加工業等が非効率化し益々輸入品との競争条件が悪化し、遂には相当の空洞化が起る恐れが考えられる。

かかる空洞化を回避し、最小に留めるには、非常に逆説めくが、国産主・輸入従から輸入主・国産従への移行期である今、前者の需要構造を如何に多くつなぎとめられるかにかかっている。一度安定した生産、加工、流通システムは、その後には少々の変化が生じたとしても永続するだろうという意味からである。

そのためのアプローチには種々のものが考えられようが、筆者は地域インテグレーションをイメージしている。食肉センターごとの季節別需給計画と安定操業、それに応じた農家群の育成確保と計画生産並びに技術、金融等の支援体制等々である。最早、全国を一律にした抽象の世界から、個々の地域、経営体、農家を見据えた具体的アプローチが待たれる段階に来ているのではないか。なお、その際、農系か商系かといった出自を問はない方がスムーズに行くのではないかと考えている。

飼料作物の

我が国の飼料作物種子の現状

小林英典 (Hidenori Kobayashi) 畜産局自給飼料課

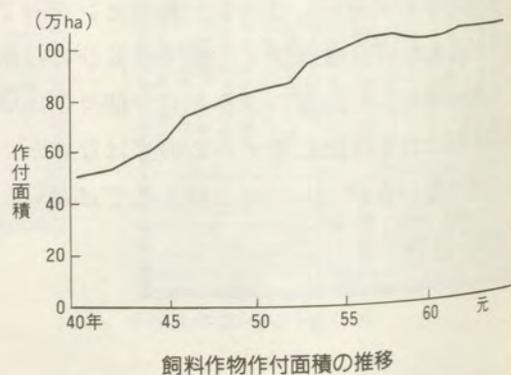
1 飼料作物種子の需給と海外契約採種

飼料作物の作付面積は、大家畜畜産の発展とともに増加し、昭和40年には約51万haであったものが、平成3年には約105万haとなり、稲(約205万ha)に次いで第2位の面積となっています。その内訳をみると、牧草が80%と最も多く、次いでトウモロコシ(12%)となっており、この2つで全体の9割以上を占めています。飼料作物に必要な種子の量は年間約1万3千トンと推計されますが、これらの大部分は外国からの輸入でまかなっており、輸入相手国を見ると、アメリカの占める割合が断然高く、他にオーストラリア、カナダ、ニュージーランド等があります。しかし、飼料作物作付面積の約8割を占める牧草については他の飼料作物と少し事情が異なり、輸入されている種子の約4割は実は日本で育成された品種なのです。このところを少し詳しく説明しますと、牧草の多くは明治以降に我が国に導入されたものですが、戦後になって我が国の気候風土に適した牧草の品種改良が本格的に行われるようになり、多くの優秀な品種が育成されました。しかし、自然的、経済的条件から国内においては牧草の採種はきわめて難しく、このため、日本で品種改良した牧草の種子を国内で2世代増殖し、海外(主

としてアメリカ)でさらに1世代増殖して日本へ戻すという方式をとっています。これは海外契約採種と呼ばれ、昭和42年からこの方式が行われるようになりました。牧草類は他殖性作物であるため、交雑により品種の遺伝的特性が変化しやすく、増殖段階で種子の品質を保持することは非常に重要です。このため、国際間で流通する牧草種子の品質(品種の遺伝的純度等)を増殖した国が保証するOECD牧草等種子品種証明制度という仕組みがあります。我が国は昭和42年にこの制度に加盟しました。海外契約採種される種子はこのOECD牧草等種子品種証明制度によってその品質が保証されています。

2 家畜改良センターにおける原種生産と種子検査

国等の公的試験研究機関で育成された品種の原々種、原種の生産及び種子の検査を家畜

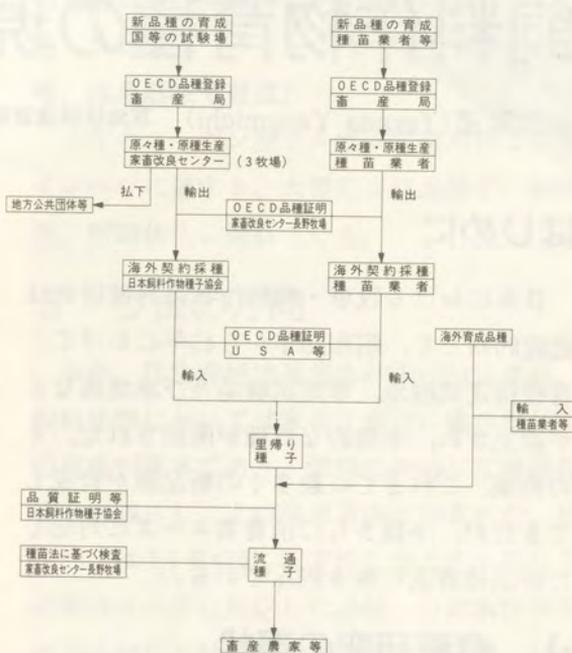


種子の世界

改良センターで行っています。家畜改良センターでは、十勝、長野、熊本の3牧場が合計約300haの原種は場をもち種子関係の業務を担当しています。前述しましたように飼料作物は他殖性で遺伝的特性が変異しやすい作物であるため、その増殖には細心の注意と専門的技術が要求されます。このため、国などの試験研究機関で育成された品種については、採種用もと種子である原種までの2世代については家畜改良センターにおいて厳しい基準を設けて増殖を行っています。現在、国内においては16ヶ所の公的試験研究機関で飼料作物の育種が行われていますが、品種の特性を保つためには育成された場所に近い気象条件で増殖することが重要であるため、寒冷地で育成された品種は十勝牧場、暖地で育成された品種は熊本牧場、中間は長野牧場と3牧場で増殖を分担しています。試験研究機関で育成された品種は家畜改良センターで原々種、原種の2世代を増殖し、牧草種子は海外契約採種用のもと種子として、トウモロコシ等の青刈類の種子は国内採種用のもと種子としてそれぞれ供給されます。このほか、牧草類、青刈類ともその一部は調査展示用種子として地方公共団体、農協等に払い下げられています。

家畜改良センター長野牧場は、OECD牧草等種子品種証明制度に基づき海外へ輸出されるもと種子の品種証明書を発行する業務を行っています。また、家畜改良センター長野牧場には、種苗検査官が配置され、市販されている飼料作物種子の適正な流通が行われるよう種苗法に基づく検査を実施しています。

牧草種子の増殖・流通及び検査の体系



3 飼料作物の草種と品種

飼料作物の種類は多く、一口に牧草と言っても、チモシー、オーチャードグラス、イタリアンライグラス、シロクロバ、アルファルファといったように多数あります。また、牧草の他にも、トウモロコシ、ソルガム、エン麦などがあります。オーチャードグラス、トウモロコシ、ソルガムといった飼料作物の草の種類を草種と言います。草種の中にさらに品種があり、飼料作物の品種数は膨大な数になります。日本は北は北海道から南は沖縄まで様々な気候があり、生産性の高い飼料生産を行うためには、気候など地域の自然条件にあった草種・品種を栽培することが重要です。このため、各都道府県においては、品種

の栽培試験を行い、県内の地帯別の自然条件、経営条件に対する適応性の高い品種を奨励品種として選定し、普及を図っています。

小さな種子1粒の中には多くの遺伝情報が組み込まれています。外観は同じ種子であっ

てもそこから生えてくる植物体の持つ特性は品種によって大きく異なります。品種の特性をうまく活用していくことが、自給飼料の生産性向上を図るためには重要です。

飼料作物育種の現状と今後の方向

寺田康道(Terada Yasumichi) 草地試験場育種部長

はじめに

日本における牧草・飼料作物の育種研究は比較的新しく、昭和39年から45年にかけて、育種指定試験地、草地試験場及び草地部などが設立され、本格的な育種が開始された。その結果、これまでに数多くの新品種が育成してきたが、今後さらに消費者ニーズに対応した新品種育成に取り組んでいる。

1 育種研究の現状

飼料作物は種類が多く、さらに日本列島は北海道から沖縄まで気候条件や立地条件が異なっている。そのため、新品種育成においては対象草種と対象地域を組み合わせで分担関係を明確にして、国立および指定試験地の育種研究室で育種を行っている。対象としている草種は寒地型イネ科牧草：チモシー、オーチャードグラス、フェスク類、ライグラス類、スムーズブROOMグラス、暖地型牧草：バヒアグラス、ギニアグラス、カラードギニアグラス、ローズグラス、マメ科牧草：アカローバ、シロクローバ、アルファルファ、耕地用飼料作物：とうもろこし、ソルガム、えん麦である。

これら18草種について、国立試験研究機関10、指定試験地10研究室が分担して新品種育

成を行い、育成系統は全国各地で系統適応性検定が行われ、さらに特定検定(耐寒性、耐雪性、耐病性、放牧適性)試験が行われる。これらの試験で優れた成績を示した系統が新品種候補として選定され、各段階の審査を経て農林登録品種として認定される。現在までに育成登録された品種は、寒地型イネ科牧草：7草種36品種、暖地型牧草：5草種9品種、マメ科牧草：3草種9品種、とうもろこし：18品種、ソルガム：8品種、えん麦：6品種、その他：2草種5品種となっている。

これらの新品種育成においては、育種の基盤的研究も必要であり、各育種研究室では担当する草種について育種事業を進めると同時に、遺伝資源の収集・評価、交配や選抜法、個体・系統の評価法などの研究を進めている。しかし、品種育成と基礎研究の両立では限界



オーチャードグラスの個体選抜圃場、多交配後代(柱より右側)と自殖後代(北海道農試)

があるので、育種素材、バイオテクノロジー、耐病性、育種化学などについては専門の研究室で研究を行っている。

2 最近の育成品種

平成4年度の草地研究推進会議で下記の4品種が新品種候補として認められ、6月の命名登録審査会で新品種として承認された。

1) イタリアンライグラス「ウヅキアオバ」(農林14号, 北陸農試育成)

北陸地方など多雪地帯では、イタリアンライグラスが雪腐れ病など被害を受けるので耐雪性に優れた品種が必要であり、夏作飼料作物や水稲と組み合わせて栽培される極短期利用の品種が要望されてきた。「ウヅキアオバ」は、極早生で耐雪性が強く、多収性の品種で積雪日数60日程度でも高い収量が得られる。命名は「卯月青葉, 4月に収穫できる」に由来する。

2) イタリアンライグラス「アキアオバ」(農林15号, 茨城畜試育成)

イタリアンライグラスは一般に秋に播種して翌年の春まで栽培されるが、越夏性が優れた極長期利用型の品種として育成された「アキアオバ」は、晩生で、越夏性及び越夏後の再生が優れ、利用2年目の夏まで利用できる。適地は南東北・北関東および東海から九州の寒冷地である。

3) ソルガム「風立(Kazetachi)」(農林交7号, 長野畜試育成)

とうもろこし、ソルガムなどの夏型長大作物は台風や長雨による倒伏が最も問題になる。

「風立」は耐倒伏性を主な目標に育成された品種であり、極晩生で穂が出ないため刈取りの適期が長く品質の低下が少ない。

4) ソルガム「グリーンエース」(農林交8号, 広島農技生育成)

中生のスーダン型ソルガムで青刈およびサイレージに適する。大型の多収品種で、耐病性、耐倒伏性に優れている。

3 今後の方向

本年、作物育種推進基本計画が改定され、飼料作物においては家畜生産性に優れた品種の育成が基本であり、情勢に対応して育種目標を明確にし、その推進方向が示された。具体的には1)多収性,安定性に加えて品質などの家畜ニーズに対応した品種 2)耐病性や不良環境耐性を付与した環境適応型品種 3)遺伝資源の収集・評価と国際研究協力の推進, 4)バイオテクノロジー等の先端研究と品種育成との結び付きの強化, 5)種子生産性の向上と育種・増殖・普及, すなわち、研究機関・原種生産機関・民間種子産業の連携の強化、等が重要である。

牧草類の海外契約採種状況

農省三(Shōzō Tsuzuki) ㈱日本飼料作物種子協会会長

(国内で流通する牧草品種と種子供給)
飼料栽培で高収量を得るために人為的に調整できるものとして、遺伝的条件と栽培条件の整備があります。遺伝的な条件は夫々の地

域に適応した能力の高い品種を選ぶことですが、牧草の生産物は米、麦あるいは野菜などと違って、直接販売することがなく家畜に給与して初めて収入となる迂回生産物ですから

表1 都道府県における牧草奨励品種数
(平成4年3月現在)

区分	種類	奨励品種数
イネ科牧草	イタリアンライグラス	33 (10)
	ハイブリットライグラス	2
	ベレニアルライグラス	9 (3)
	オーチャードグラス	16 (6)
	チモシー	9 (5)
	トールフェスク	8 (3)
	メドーフェスク	6 (1)
	ギニアグラス	1 (1)
	ケンタッキーブルーグラス	4
	レッドトップ	1
	リードカナリーグラス	3
	バビアグラス	4 (3)
	ダリスグラス	1 (1)
	ローズグラス	9 (1)
カラードギニアグラス	2 (1)	
グリーンパニック	1	
スムーズブロムグラス	1 (1)	
ネビアグラス	3	
バンゴラグラス	1	
スターグラス	1	
小計	20種類	115 (36)
マメ科牧草	アカクローバ	12 (4)
	シロクローバ	9 (3)
	アルサイククローバ	2
	アルファルファ	20 (3)
	れんげ	3
	クリムソンクローバ	1
	アローリーフクローバ	1
	7種類	48 (10)

注) () 内数字は公的育成品種数で内数である。

生産量及び品質に対する評価が甘くなりがちです。また、牧草の利用は乾草を作ったり放牧するというような特殊な形もあるため生産量の把握も難しい場合もあります。このようなことから牧草の品種に対する認識は他の作物に較べると必ずしも十分ではありません。そこで各都道府県では、各種の試験を通じて、地帯別に自然条件、経営条件に適合した生産性の高い品種を奨励品種に選びこれを公表しています。各都道府県が公表している牧草の奨励品種数は表1のとおりで、イネ科牧草類では20種類115品種、マメ科牧草類では7種類48品種となっていますが、このうち、アクテ

イブに流通している品種は50品種前後です。

これらの種子の供給は、全量が輸入でまかなわれているが、輸入には次の2型態があります。

1 外国で品種が作られ、採種された種子を輸入する。——一般方式

2 日本で作られた品種の原種子を国内で生産し、これを採種適地の外国、アメリカ、カナダ等で採種し輸入する。——海外契約採種

平成3年度において、一般方式で輸入された種子量は3,978トンで、牧草種子全体の63%を占めています。

海外契約採種は、農林水産省及び都道府県の牧草育種指定試験地で育成された品種について、社団法人日本飼料作物種子協会が実施しているほか、雪印種苗株式会社、ホクレン農業協同組合連合会が自社で育成された品種について行っています。

(牧草種子の国内生産は何故できないか)

表2は海外契約採種の反収を家畜改良センターの原種の生産量と比較したのですが、国内での原種子生産は海外契約採種に較べイタリアンライグラスで0.44、オーチャードグラス0.26、チモシー0.43と低い状況にあり、特にアルファルファ、アカクローバ等では0.03~0.06と極端に悪くなっています。

この原因は、2つの要因によると思われます。その1つは開花期の雨量です。イタリアンライグラス、オーチャードグラス等の開花は梅雨の時期と重なりますし、マメ科牧草では開花期の天候が不順ですと授粉昆虫である蜂類が活動せず稔実が不良となります。その点、アメリカのオレゴン州では開花期の5月中~7月上旬の雨量が70mm前後であるのに、北海道十勝では220mm、長野県佐久では240mm、更に熊本では640mmという状況です。2つ目は

表2 採種量の比較

種 類	海外契約採種	国内での原種子生産	割 合	備 考
イタリアンライグラス	198キロ/10アール (145~223)	88.0キロ/10アール (59.5~106.4)	0.44	
オーチャードグラス	81 (34~100)	21.2 (10.3~32.6)	0.26	
チモンシー	51 (31~72)	22.1 (9.3~30.4)	0.43	
アカクローバー	55	3.4 (3.2~3.6)	0.06	
アルファルファ	102	3.0 (0.8~5.3)	0.03	施設内採種を除く

注) 採種量は1990年から1992年の平均収量で、()内は品種の違いによる最高と最低の採種量である。

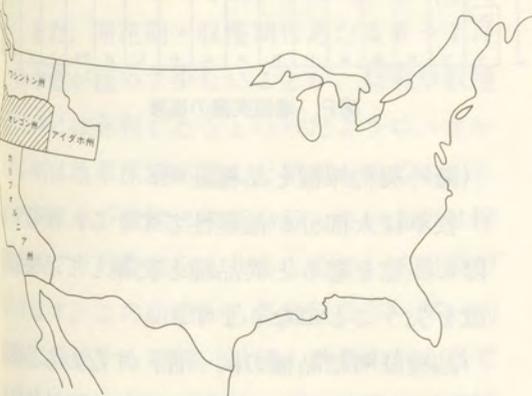
収穫時のやはり天候で、この期間の天候不良は採種作物を倒伏させるので、収穫に多くの労力がかかるうえ減収を招きます。

価格についてですが、例えばオーチャードグラスについて、1キロ2.67ドルで輸入できた場合、国内で10アール当り粗収益8万円を

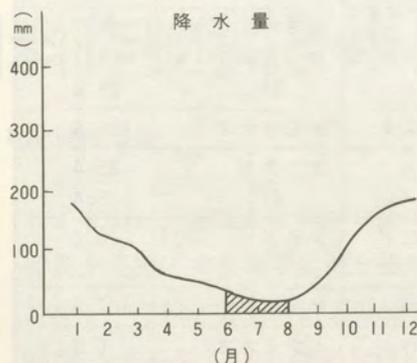
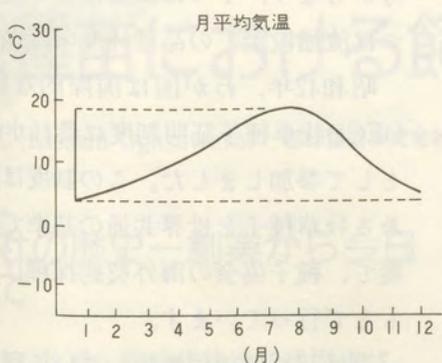
確保するには10アール当り230キロの収穫をあげねばなりません。日本にも戦前から戦後の初めにかけて、北海道において牧草の採種を行っていましたが、現在は全く無くなりました。

(海外契約採種の仕組み)

海外契約採種の増殖量は、種子協会の会員のうち、牧草種子を販売する農業団体会員及び会社会員から予約をとることから始まります。予約は1年生牧草については2年先、永年生牧草については2年から6年先までの計画となることから、長期に亘る需要の動向を見極めねばならずなかなか難しいことです。予約がまとまると種子協会は増殖計画を作成し、畜産局自給飼料課の承認を得て増殖を実行することとなります。

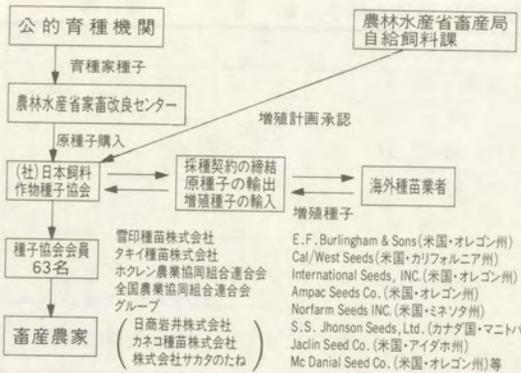


オレゴン州の位置



オレゴン州の気温と降水量

図1 海外契約採種の仕組み



(海外契約採種の実績)

表3 1992年海外契約採種の実績

種類	品種	採種量
イタリアン ライグラス	ワセアオバ	139.7トン
	ワセユタカ	188.5
	ヤマアオバ	23.3
	ミユキアオバ	28.0
	ミナミアオバ	53.5
	計	433.0
オーチャード グラス	アオナミ	23.7
	キタミドリ	76.7
	オカミドリ	40.1
	アキミドリ	15.1
	マキバミドリ	3.4
	ワセミドリ	17.7
	計	176.7
チモシー	センボク	126.0
	ホクシュウ	131.7
	ノサップ	359.6
	クンプウ	193.7
	計	811.0
トールフェスク	ホクリヨウ	5.3
	ヤマナミ	9.9
	ナンリヨウ	17.4
	計	32.6
ペレニアル ライグラス	キヨサト	18.7
	ヤツガネ	6.7
	計	25.4
メドウフェスク	トモサカエ	16.6
ギニアグラス	ナツカゼ	25.4
	計	25.4
カラードギニア グラス	タミドリ	0.2
アカクローバ	サツポロ	102.9
シロクローバ	ミナミオオハ	0.9
	マキバシロ	0.6
	計	1.5

アルファルファ	ナツワカバ	6.5
	タチワカバ	2.2
	計	8.7
青刈えん麦	アキワセ	14.6
	計	1,648.6

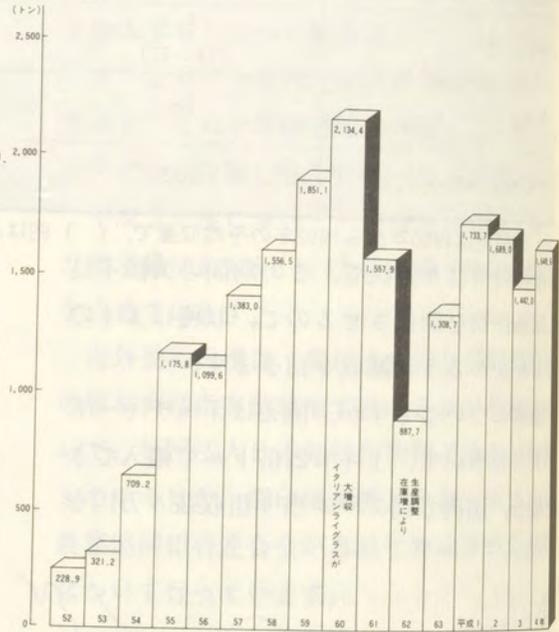


図2 増殖実績の推移

(海外契約採種と品種証明)

牧草は大部分が他殖性ですから、採種する際に注意を怠ると異品種と交雑して品種の特徴を失うことになります。

品種証明は品種の同一性、すなわち品種純度を種子を利用する農家の場まで維持確保する仕組みを云います。この仕組みは2つの部分からなり、1つは圃場検査であり、もう1つは流通段階での品種純度の確保です。

昭和42年、わが国は国際的な組織であるOECD牧草種子証明制度に農林水産省を窓口として参加しました。この制度は国際商品である牧草種子を世界共通の基準で証明する制度で、種子協会の海外契約採種はこの制度のもとで行っています。

(海外契約採種に参加している種苗業者)

雪印種苗株式会社*, タキイ種苗株式会社*

カネコ種苗株式会社、株式会社サカタのタネ、日本総業株式会社、宝種苗株式会社、協和種苗株式会社、ホクレン農業協同組合連合会*、全国農業協同組合連合会、全国酪農業協同組合連合会

注 *印は海外契約採種に大口で参加している会社、協同組合です。

(アメリカでの採種状況)

海外契約採種の大部分はアメリカのオレゴン州で行われています。アメリカは世界最大の牧草種子生産国ですが、オレゴン州はアメリカで生産する牧草種子の半分以上を生産している大採種地帯です。オレゴン州に牧草種子生産が集中している理由は、その気候にあります。平均気温が12°C程度でしかも年間の気温較差が小さいため、ライグラス類、オーチャードグラスなどの牧草の生育に適しており、また、開花期・収穫期にあたる6~7月の降水量が極めて少ないことが、結実や収穫のためには有利であるといったように、オレゴン州は牧草採種に適した気候なのです。

アメリカで実際に採種を行っているのは採種農家でその農家をとりまとめている組織があります。この組織から各地区のリーダー的農家に採種する草種、品種、数量の割り当てがあります。各地区のリーダー的農家は交雑が起きないように隔離距離や前作等を考慮し

て地区の農家へ作付けの割り振りを行います。は種時期は1年草は秋、多年草は春が一般的です。採種地帯では降水量が少ないために、灌漑が行われることがあります。灌水方法の1つとしてスプリンクラーによる灌水があります。この方法は経費は割高となりますが、雑草種子の流入は少ないという利点があります。また、スプリンクラーによって灌水されたほ場は、水がかかる場所が円型となるために、円形状に作物の生育が良くなり、上空からみると円形のほ場のように見えます。

種子の収穫は水分計を用い適期を判定し、刈取後2週間程度ほ場に放置して乾燥させます。脱粒はコンバインを用いて行い、乾燥のための施設は不要で、脱粒後は各地区のリーダー的農家が持つ精選施設で精選されます。

品種の遺伝的純度を維持するための品種保証制度は、米国内向けの種子にはオレゴン品種保証制度、外国向けの種子にはOECD牧草等品種保証制度が適用されます。品種保証のための検査はオレゴン州立大学品種保証機関の職員によってほ場検査(同一草種の他品種との隔離、前作後の期間等)や種子検査等が行われます。

日本から送られた種子は、このようにして増殖され、100~500倍になって日本へ戻ってきます。

雪印種苗における飼料作物種子事業

小笠原久志(Hisashi Ogasawara) 雪印種苗株式会社 取締役種苗部長

1 会社の歴史—創業から今日まで

日本における牧草・飼料作物種子の歴史は、遠く明治初期に北海道開拓使が農業技術者と

して米国から招聘したエドウィン・ダンが、酪農を主体とする有畜農業を提唱した意見書の中で、「野草600トンは栄養価において牧草257トンに匹適し、それを金銭に換算すれば2200円で、野草に比し1500円も安価であるか

ら、野草を廃し牧草を栽培給与すべし」と述べて牧草を奨励し、その栽培と採種の試験を行なったのが始まりとされております。

それから半世紀後の昭和11年、度重なる冷害をうけた北海道庁は、北方農業確立のために酪農畜産業と甜菜糖業の振興を二大支柱とする拓殖計画を樹て、道庁に飼料作物係を新設して本格的に牧草・飼料作物の栽培普及と種子の安定供給を進めることになったのであります。この牧草・飼料作物種子採種事業は、拓殖計画予算から補助金を支出し、事業の一切を北海道畜産組合連合会（畜連）に委嘱することになり、専任者として農事試験場から五十嵐技師が派遣されて昭和12年に開始されました。

わが国初めてのこの事業に、ほとんど一人で取り組み、採種圃の設置から栽培技術などの採種体系をつくりあげたのが、雪印種苗の創業者である五十嵐清元社長の若き日の姿です。その後、この事業は北海道興農公社に引継がれ、北海道酪農協同株式会社、雪印乳業株式会社と変遷し、経済力集中排除法の適用をうけて雪印乳業株式会社種苗部が分離されることになり昭和25年12月に雪印種苗株式会社として独立したのであります。

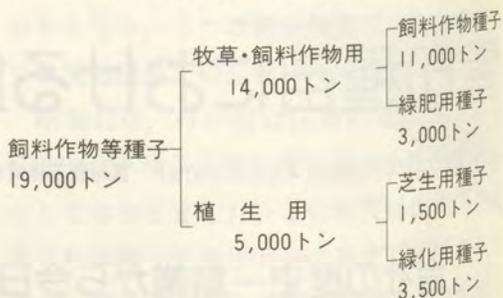


昭和15年、クローバーハラ一國産一号機によるアカクローバーの脱粒・精選試験

このように北海道開拓の中で生まれ、牧草の歴史と共に育った当社は、間もなく創立45周年を迎えようとしておりますが、創業以来一貫して牧草・飼料作物種子の生産供給と品種改良、さらに栽培普及を進めてきました。また酪農民の要請に応じて昭和27年に乳牛用配合飼料の製造販売を開始し、さらに枝豆、ほうれん草などの野菜種子を中心とした園芸事業と造園事業を加えて現在に至っています。この間に日本の酪農畜産は飛躍的に成長し、当社事業も全国的な広がりをみせて、今日では事業所の数は営業所21、飼料工場5、種子配送センター5、研究農場4となっており、社員数も500名を超える会社に成長してきました。

2 会社の概況—種子販売状況と市場動向

当社の平成4年度の総売上高は385億円ですが、その内容は飼料事業266億円、種苗事業90億円、造園事業29億円であります。種苗のうち牧草・飼料作物種子の売上げは55億円であり、市場の60%近いシェアを持っています。最近のわが国の牧草・飼料作物種子市場は、卸売ベースで100億円、年間流通量で1900トンと言われてきました。その用途別数量を、小職は次の様に分析推定しております。



以上の通りですが、残念なことに最近の状況としては、飼料作物種子とゴルフ場芝生種子が減少しており、流通量は7~10%ダウンし

ていると考えられます。

特に最近の円高によって輸入乾草が急増しており、自給飼料生産の意欲低下が見られるのが心配です。

しかし一方では地力増進を目的とした緑肥用種子の需要は伸びており、特に線虫抑制効果のあるえん麦やギニアグラス、景観作物等が注目されて大巾に増加してきました。

また牧草のもう一つの利用の場である植生用種子については、数年前のゴルフ場造成ブームの頃には2000トンを超える需要がありましたが、最近では運動競技場や競馬場の芝生のウインターオーバーシード等で西洋芝の利用が増え、新しい市場として期待されています。

3 品種改良と種子生産一開発から流通まで

当社の創業は昭和16年に国策によって設立された北海道興農公社（雪印乳業の前身）が、前述の畜連が行っていた採種事業をそっくり引き継ぎ、公社種苗事業として発足した時とされています。

優良な種子を供給するためには、発芽力や純度が高いというほかに、純血な原種・原々種の生産と高能力品種の改良が必要であります。この目的のために札幌郊外上野幌にあった酪農義塾第一農場を昭和19年に譲りうけ、上野幌原種農場（中央研究農場の前身）として、赤クローバ、チモシー、オーチャードグラスを主体とした原種生産と品種改良に着手しました。その後、温暖地向け作物の研究のために千葉に農場を開設、さらに昭和57年に需要の多い九州（都城）に試験農場を開設して、現在では牧草・飼料作物・園芸作物・芝生植生種子について、寒冷地から温暖地、暖地それぞれに適する優良品種の改良と導入選抜、栽培利用試験を実施しております。

昭和41年に当社が育成した耐病性赤クローバ・ハミドリが、北海道奨励品種に指定され、翌42年にはOECD登録品種として認定されたのを初めとして、世界的に評価されているチモシー・ホクオウやイタリアンライグラス・タチワセなど、数々の新品種を開発してきました。

これらの開発品種は、現在原々種までを自社研究農場で生産し、原種生産は日本飼料作物種子協会の検査のもとで国内生産、その後は米国などの海外の生産最適地で行なっております。昨年当社が海外委託契約をした採種事業は5か国、30品種、2500ヘクタールの規模になります。

このように原種を国内で生産し、流通種子は海外の保証機関又はOECD保証機関の管理のもとで採種する新しい生産方法の途を開き（昭和35年）、優良牧草種子の安定生産を行なっています。

また広く世界を歩いて優良品種の導入にも積極的に取り組んできました。導入品種は研究農場で特性調査と生産力試験によって優良なものを選抜し、自社開発品種と同じように各地の公的試験や現地試験圃で能力と適応性を確認、さらにモデル農家での試作によって選定しております。

これらの情報は、当社が昭和28年3月に創刊し、今日まで一回も休まず発行している月刊誌「牧草と園芸」によって広く紹介しております。この月刊技術情報誌「牧草と園芸」こそが、当社の創業精神である「農業奉公」「技術と誠意」のシンボルであります。

おわりに創業時の原種圃経営方針を紹介してむすびと致します。

原種圃経営

採種事業は優良なる原種の供用によりて初

めてその成果を期待し得べし。而して優良なる原種を生産するには、最良の品種を選び、異品種との雑交を防ぎ、不良系統を淘汰し、管理・保管等周到なる注意を要す。

故に採種事業には必ず原種圃の経営を伴わざるべからず。原種圃は直営によりて経営するを理想とする。

世界の牧草種子の生産と流通事情

雑賀 優 (Suguru Saiga) 岩手大学農学部

世界の陸地面積の約 $\frac{1}{2}$ は草地といわれ、特にヨーロッパ、オセアニアでは草地農業が産業の中で極めて重要な地位を占めている。我が国では、昭和30年代以後の畜産振興にとともに全国的に草地造成が行われ、現在耕地面積の約2割を占めるまでになってきた。しかし牧草種子の大部分を海外に依存するため、我が国の草地農業は海外の状況変化に大きく影響される。本稿は、牧草種子の国際流通における最近の動向を述べたものである。

1 世界の地域間流通の状況

世界を7地域に分け、地域外との輸出入の合計を比較した。その結果、種子流通量の最も多い地域はEC諸国7万4千トンであり、約 $\frac{2}{3}$ が輸入である。次いで流通量の多い北アメリカ(5万7千トン)は全体の約8割が輸出で占められている。オセアニアは約2万トンであり、国際的に主要な輸出地域である。アフリカ及びアジアの流通量は各1万2千トンであり、いずれの地域でも輸入がほぼ100%を占める。EC以外のヨーロッパ及び南アメリカは流通量はわずかであるが、前者は輸出の割合が高く、後者は輸入の割合が高い。

2 各国の種子生産と流通の状況

1) 北アメリカ：アメリカ合衆国の牧草種子

生産量は約27万トンであり、世界最大の種子生産国である。アメリカ国内における主要生産地はオレゴン州のウィラメット川流域である。この地域は、イネ科牧草では全米の約7割を生産しており、世界最大の牧草種子生産地を形成している。種子生産量の最も多い草種はイタリアンライグラスで、続いてアルファルファ、トールフェスクの順となっている。アルファルファ等のマメ科牧草の主産地はオレゴン州に南接するカリフォルニア州である。アメリカは世界最大の種子輸出国であり、世界各国に輸出している。1985年に施行されたアメリカ国土保全保護計画(U.S.Conservation Reserve Program)によって、その後の数年間牧草種子の国内需要が急激に高まり大量輸入したため、世界的に種子価格の高騰を招いた。その後、各国が自給率向上に努めた結果、EC諸国、オセアニア等への輸出量が減少し種子がだぶついたため、輸出をアフリカ、中近東等の開発途上国に振り向けつつある。カナダの生産量は約2.7万トンで、世界第3位グループの種子生産国である。耐寒性の強い牧草の需要が高いことからチモシー、レッドフェスク、アルファルファ、スウィートクローバの生産量が多く、その主要生産地は内陸部のマニトバ、サスカチュワン、アルバータの3州である。輸出及び輸入とも貿易量はアメリカの割合が圧倒的に高いため、アメリカ

の影響を受け易い。

2) EC諸国：EC諸国における最大の牧草種子生産国はデンマークで約4.5万トン、続いてオランダの2.3万トンである。草種はライグラス類が大きな割合を占める。両国は狭い国土面積でありながらEC諸国全生産量の6割以上を占め、主要な種子生産国であり、輸出国である。両国に続いてイギリス、フランス、西ドイツの生産量が多い。EC諸国における近年の情勢の変化として、エンドウ等のマメ科作物の栽培の急激な伸びが目につく。従来輸入量の多かったトウモロコシ、マイロ等に代えて圧片マメ類を濃厚飼料の原料として多く使用するようになり、それに伴ってマメ類の栽培面積が多くなっている。これらマメ類の種子の主要生産国はフランスとデンマークである。

3) オセアニア：ニュージーランドは典型的な牧草種子輸出国で、生産された種子の6割以上は輸出される。種子生産量は約1.7万トンで約70%がイネ科牧草であり、中でもペレニアライグラスが全体の1/2で最も大きな割合を占めている。最近トールフェスクの生産が急激に増加しているが、これはアメリカからの委託増殖が開始されたためである。マメ科牧草では最も多いのがシロクロバであり、Grassland Huiaは広く海外に輸出されている。オーストラリアは国内の需要量をほぼ国内生産でまかなっており、輸出量、輸入量とも多くない。種子生産量は約2.8万トンで、イネ科牧草に比較してマメ科牧草の割合が85%と高い割合を占めており、オーストラリアにおけるマメ科牧草の重要性を示している。

4) アジア：日本は典型的な牧草種子輸出国で、需要のほとんどを輸入に依存している。特にアメリカからの輸入が約70%と高い割合を占めている。韓国及び中国も日本へレンゲ

等の種子の輸出はしているものの、アジア以外の国への輸出はほとんどない。日本の種子輸入量は寒地型イネ科牧草が大部分を占め、暖地型牧草は多くない。最近、芝生用草種の種子輸入量が増加傾向にある。レンゲの輸入量が1985年以降急激に増加しているが、この背景には、水田転作の対象作物に指定され、飼料と共に景観保護の用途にも利用されていることがある。

3 我が国が直面する問題

1国としては世界最大の牧草種子輸出国であるアメリカが、国土保全保護計画により大量輸入したことにより1986年からの数年間、世界中の牧草種子価格が高騰した。この影響をまともに受けた消費国では、自給率の向上に努めるようになった。我が国では、種子自給率の向上は梅雨等の気象的要因から困難と考えられ、影響の軽減を図るために輸入相手国の1極集中を避ける方策がとられ始めている。ニュージーランドでは放牧用草種としてチコリ（我が国では西洋野菜としてサラダに用いる）や雑草のヘラオオバコが導入され、EC諸国ではエンドウやソラマメ等のマメ類を濃厚飼料原料として使用し始めた。これらの動きは、我が国にとって飼料作物の種子自給率向上を考える上で大きなヒントになると思われる。



日本向け牧草種子
雨がほとんど降らないため、野積み状態で出荷を待つ。（アメリカ、オレゴン州）

北海道における 最近5カ年 (S63~H4年度)の 生乳乳質の 推移について

笹野 貢
(Mitsugu Sasano)

社北海道生乳検査協会

はじめに

酪農乳業の安定と発展の基礎は、牛乳・乳製品の消費の拡大であり、その基礎となるものは「きれいで、おいしくて且つ安全な良質乳」の生産である。北海道における原料乳の乳質は、生産者をはじめ酪農関係指導機関・団体の懸命な努力の積み重ねにより、近年成分および衛生面とも飛躍的な向上を示している。本稿では北海道生乳検査協会が実施した昭和63年度から平成4年度までの5カ年間の生乳検査結果の推移をとりまとめたので報告する。

1 検査方法

1) 試料

検査日に生乳取り引きの行われる乳業工場に搬入される合乳(タンクローリー乳)を対象とした。

2) 検査期間および回数

昭和63年4月から平成5年1月までの期間に、旬間1回(月3回)の検査を行った。

3) 検査の方法

ア 成分率

ア) 脂肪率

光学式乳成分測定機(ミルコスキャン, Foss Electric社, デンマーク)によった。

イ) 蛋白質率

光学式乳成分測定機(同上)によった。

ウ) 無脂固形分率

光学式乳成分測定機で得た蛋白質率, 乳糖率と補正值1.00を加算して無脂固形分率とした。

エ) 細菌数検査

平成元年10月から生菌数検査法(スパイラル法, Spiral System Instruments社, 米国)によった。

表1 合乳成分検査結果の推移

年 度	脂肪率	蛋白質率	無脂固形分率
	%	%	%
昭和63	3.736	3.070	8.607
平成1	3.755	3.112	8.572
2	3.734	3.082	8.544
3	3.791	3.144	8.628
4(4~1)	3.835	3.149	8.625

表2 脂肪率と無脂固形分率との相互関係

年 度	試料数	相加平均	相加平均	相関係数	回帰式
		脂肪率 (標準偏差)	無脂固形分率 (標準偏差)		
		%	%		
昭和63	7,694	3.74 (0.115)	8.62 (0.092)	0.57**	S=6.893+0.462F
平成1	7,494	3.75 (0.107)	8.59 (0.084)	0.32**	S=7.627+0.255F
2	7,970	3.74 (0.123)	8.54 (0.092)	0.46**	S=7.272+0.345F
3	7,671	3.79 (0.135)	8.64 (0.085)	0.44**	S=7.573+0.281F

注) **: 1%水準有意 S: SNF F: Fat

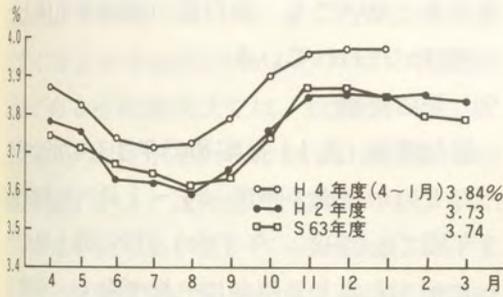


図1 脂肪率の月別変動

4 体細胞数検査

蛍光光学式体細胞数測定機 (フォソマチック, Foss Electric社, デンマーク) によった。

2 結果

1) 成分検査結果

昭和63年4月から平成5年1月までの全道合乳成分検査結果の年度毎の加重平均値を表1に示した。

ア 脂肪率

脂肪率は昭和63年度に3.736%であったものが平成4年度(4~1月)3.835%、5年間で0.099%、年平均0.020%の上昇であったが、その上昇傾向は一様でなく、平成2年度では前年以下の値となった。このように脂肪率が大幅に改善された要因としては、飼料品質の改良や飼養管理技術の向上とともに、脂肪率を重視した種雄牛の選択による雌牛資質の遺伝的な改良が寄与したものと考えられる。

図1には期間中における隔年度の脂肪率の月別変動を示した。脂肪率の変動は各年度とも7~9月の夏期に低く、11~1月の冬期に

高い1峰性のパターンを示したが、月別検査乳量の変動は夏期に多く冬期に少ないパターンを示した。結果的に脂肪率と乳量との間には負の相関が存在するように見えるが、脂肪率に限らず生乳中の各成分には、飼養条件、気温、乳期などの要因が複雑に関与していると云われている¹⁾。特に、近年乳牛の産乳能力が大幅に向上したことで、牛の暑熱に対する抵抗性が低下していることが指摘^{2,3)}されており、今後の成分乳質の改善を進めるに当たっての障害となる。もともと、気温の低い北海道では夏期における暑熱対策が府県と比べると立ち遅れており、この面での対策を進めることが必要である。

表2には昭和63年度から平成3年度までの脂肪率と無脂固形分率との相互関係を示した。両者の相関係数は0.32~0.57の範囲で平均0.45、いずれも1%水準有意であった。なお、平成3年度の各成分間の相関係数⁴⁾は、脂肪率・蛋白質率間0.65、蛋白質率・無脂固形分率間0.84、乳糖率・無脂固形分率間0.83であった。

イ 無脂固形分率

無脂固形分率(表1)は昭和63年度8.607%であったものが平成4年度(4~1月)8.625%、5年間で0.018%、年平均0.004%と微増であったが、その上昇傾向は一様でなく、平成元年度および平成2年度ではそれぞれ前年度以下の値となった。

図2には期間中における隔年度の無脂固形

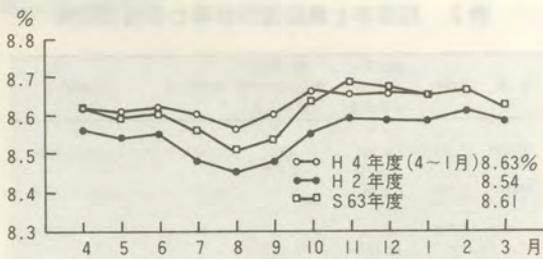


図2 無脂固形分率の月別変動

分率の月別変動を示した。無脂固形分率の変動は各年度とも5月と8月に低く、6月と11~12月の冬期に高いパターンを示した。昭和62年度以前では、5月は飼料条件が悪いため低く、6月には若草を採食することでTDN水準の回復が図られ鮮かなピークを示すが通例であったが、最近、通年サイレージの給与および農厚飼料の給与量増加などで6月のピークが目立たない傾向にある。

北海道では平成元年度以降、従来の脂肪率に基づく合乳取引を改め、脂肪率に無脂固形分率を加味した取引が行われている。今後の市場の需要は脂肪よりも無脂固形分特に蛋白質を重視する方向にシフトすることが予想される。現行の光学式乳成分測定機で得られる無脂固形分率は補正值を含む推定値であり、食品価値としての重要度、さらに牛群改良を行うにあたっては、多成分である無脂固形分よりは単一成分である蛋白質率に目標をおくことで、より効率的な改良が可能となることなどを考慮⁵⁾すると、無脂固形分率より蛋白質率を対象として取り扱う方が有効度が高いものと考えられる。また、欧米酪農先進国の例をみても⁶⁾乳代精算の主流は脂肪率と蛋白質率に基づくものである。

わが国では全国乳質改善協会の総合的乳質評価体制の整備検討委員会において、乳成分の評価にあたっては脂肪率と蛋白質率を対象とした体制整備の必要性が提唱⁵⁾されており、また中央酪農会議の成分的乳質評価推進検討

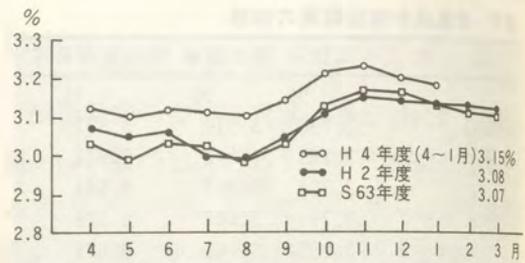


図3 蛋白質率の月別変動

委員会においても、蛋白質の評価を主体とした検討が行われている。

ウ 蛋白質率

蛋白質率(表1)は昭和63年度3.070%であったものが平成4年度(4~1月)3.149%、5年間で0.079%、年平均0.016%の上昇であったが、その上昇傾向は一様でなく、平成2年度では前年度以下の値となった。

図3には期間中における隔年度の蛋白質率の月別変動を示した。蛋白質率の月別変動は各年度とも無脂固形分率の変動とほぼ一致するパターンを示しており、このことから蛋白質率と無脂固形分率の高い相関がうかがわれる。北海道における家畜改良目標によると、平成7年のホルスタイン種牛の目標値は、脂肪率3.8%、無脂固形分率8.8%、蛋白質率3.2%と設定しており、平成4年度(4~1月)の検査結果でみると脂肪率は目標値を超えているが、無脂固形分率で約0.2%低く、蛋白質率では約0.05%低い実態であり、今後無脂固形分率、特に蛋白質率の改善向上を図る必要がある。

2) 細菌数検査結果

平成元年10月から平成5年1月までの全道合乳細菌数成績の年度別結果を表3に示した。

北海道における細菌数検査の方法は、従来より厚生省令に定めた直接鏡検法で実施してきたが、乳質の急速な改善が図られ、昭和63年度では同法による検査で30万/ml以下の比率が99.8%も占める実態となった。

表3 合乳細菌数検査結果の推移

年 度	区分 (万/ml)				
	<3	4~5	6~10	11~20	>21
	%	%	%	%	%
平成1(10~3)	81.5	10.2	6.9	1.2	0.2
2	80.8	10.8	7.3	0.9	0.2
3	85.4	8.5	5.2	0.7	0.2
4(4~1)	88.2	6.9	4.0	0.7	0.2

このように高いレベルにまで乳質改善が進んでくると本来400万/mlレベルでの乳質評価法である直接鏡検法では、信頼性の面で総菌数30万/ml以下といった少ない細菌数を的確に測定することは極めて困難である。そこで平成元年10月より低レベル菌数域においても十分な検査精度の得られる生菌数検査法の一つであるスパイラル法への移行を全国に先がけて実施した。

北海道における乳質改善指導上の努力目標は平成元年度より10万/ml以下としており、その10万/ml以下の比率をみると、平成元年度(10~3月)98.6%であったものが平成4年度(4~1月)99.1%で、0.5%の改善であった。さらに低レベルの3万/ml以下の比率をみると平成元年度81.5%から平成4年度88.2%と6.7%向上を示している。平成3年度に北海道乳質改善協議会が実施した11万/ml以上の合乳の汚染原因調査結果⁷⁾(n=544)によると、ミルカーやバルククーラが洗浄・殺

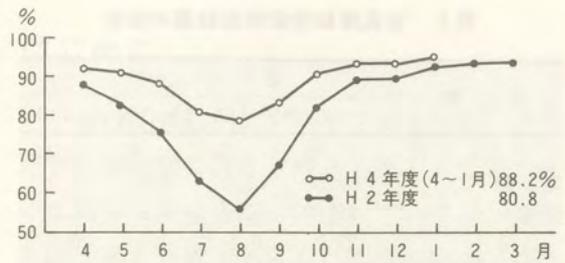


図4 生菌数3万/ml以下の比率の月別変動

菌の不良が50.2%、バルククーラの整備・取扱の不良が22.8%で、これらが主な要因であったと報告している。

図4には期間中における隔年度の生菌数3万/ml以下の比率の月別変動を示した。10万/ml以下の比率の場合には顕著な季節変動はみられないが、この3万/ml以下の比率の場合には冬期に高くなり、気温の最も上昇する8月に低くなる季節変動がみられた。諸外国における生菌数格付実態⁸⁾からみると北海道の生菌数成績は世界的にも高水準にあるものと思われるが、今後は夏期における搾乳衛生管理技術の向上に努める必要がある。

3) 体細胞数検査結果

昭和63年4月から平成5年1月までの全道合乳体細胞数成績の年度別結果を表4に示した。

北海道における乳質改善指導上の努力目標は昭和61年度より30万/ml以下としており、その30万/ml以下の比率をみると、昭和63年度82.3%であったものが平成4年度(4~1月)92.3%で、5年間で10.0%、年平均2.0%の改善であった。

図5には期間中における隔年度の体細胞数30万/ml以下の比率の月別変動を示した。各年度とも気温の高い8~9月に比率の低下がみられた。体細胞数の変動については産次、分娩後の経過日数など乳房炎以外の生理的要因も関与するとされているが、暑熱期の影響が大きいことが認められている⁹⁾。夏期における30万/ml以下の比率の低下は主として暑



生菌数測定機(スパイラルプレートでシャーレに生乳を塗抹)

表4 合乳体細胞数検査結果の推移

年 度	区分 (万/ml)			
	<30	31~50	51~100	> 110
	%	%	%	%
昭和63	82.3	17.0	0.7	0.0
平成1	89.9	10.0	0.1	0.0
2	93.2	6.7	0.1	0.0
3	94.2	5.7	0.1	0.0
4(4~1)	92.3	7.6	0.1	0.0

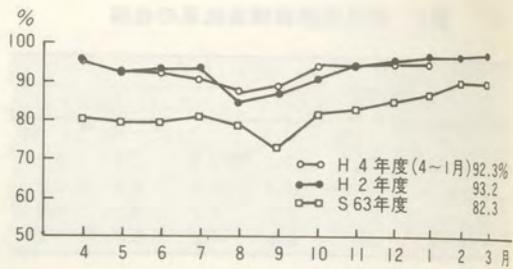


図5 体細胞数30万/ml以下の比率の月別変動

熱ストレスおよび飼養環境の悪化によること
が推測され、この面からの改善が急務である
と考える。

おわりに

今後、北海道における生乳の乳質改善を進
めるに当たって、当面の問題となる課題をあげ
ると次のとおりである。

1) 総合的乳質評価体制の導入

全国乳質改善協会では生乳の総合的乳質評
価、すなわち成分的乳質や衛生的乳質に加え、
風味や生産現場の畜舎環境衛生調査を対象と
した乳質評価方法が必要であると提案しており、
おいしくて安定した良質乳の生産確保を
図るためにも、早急にこの体制の導入を検討
すべきである。

2) 道外移出生乳の細菌対策

生乳の広域流通により府県からの北海道産
生乳の需要が益々増大する情勢の中で、平成
3年度の移出量は約30万tにも達している。北
海道から府県への生乳輸送は、長距離・長時
間のリスクを抱えるため、細菌、特に低温細
菌の増加がさげられず、今後はタンクローリ
ー出発時点で1万/ml以下の水準が望ましい
が、多くても常時3万/ml以下の生乳の確保
に努めなければならない。

3) バルク乳の乳房炎起因菌検査体制の整備

生乳中の体細胞数情報を指標とした乳房炎
防除対策が全国的に進められているが、乳房

炎牛診断の決め手は乳房炎起因菌の同定検査
である。しかし、この検査を無差別的に乳牛
個体乳や分房乳を対象とするには、経済性お
よび作業性から困難である。最近、北海道で
は体細胞数情報とバルク乳を対象とした乳房
炎起因菌情報を中心とした乳房炎防除のとり
組みが進められており、多大な成果を上げつ
つあるので、全道的なバルク乳の乳房炎起因
菌検査体制の整備をすべきである。

引用文献

- 1) 笹野 貢, 岡田迪徳, 長南隆夫, 大浦義
教: 乳質改善資料 No.34, 45 (1978)
- 2) 北海道・ホクレン農業協同組合連合会・
北海道乳質改善協議会: 乳牛は満足してい
たか (1991)
- 3) 古本 史: 乳質改善資料, No.89, 11(1992)
- 4) 北海道生乳検査協会: 平成3年度事業成
績書, 10, (1992)
- 5) 全国乳質改善協会: 総合的乳質評価体制
の整備 (1992)
- 6) 川喜田 眞: 日本乳業技術協会資料
No.41, 101, (1991)
- 7) 北海道乳質改善協議会: 平成4年度定期
総会議案, 7 (1992)
- 8) 川喜田 眞: 乳質改善資料, No.92,
17 (1992)
- 9) 北海道生乳検査協会: 昭和60年度事業成
績書, 97 (1986)

黒毛和種去勢牛における自給粗飼料の効率的給与法に関する試験

加藤三郎
(Saburou Katou)
静岡県畜産試験場

はじめに

牛肉の輸入自由化が決定されて以来、肉牛肥育農家の間には生き残り方策としてますます高級牛肉生産志向が強まっているが、高級牛肉生産を目指すあまりに肥育期間の長期化と、それに伴う生産コストは増加傾向にある。また、肥育期間の長期化する中で肥育後半の食い止り現象の発生により、肥育期間に応じた均一な出荷体重を確保できていないのが現状であり、このことが生産コストをますます引き上げる要因となっている。

そのため、とうもろこしホールクロップサイレージ（以下「CWCS」と略す）を用い、効率の良い肥育を行なう上でのCWCSの肥育ステージ別適正給与量を明らかにすることを目的に、CWCSの給与割合を異にした肥育試験を実施し、発育性、飼料効率、肉質等に及ぼす影響を検討した。

試験方法

1 試験区分と試験期間

試験区分は表1に示したように肥育中期までCWCSを10kg定量給与し、日本飼養標準¹⁾の肉用種去勢牛の期待DG1.0kgに必要なTDN量の不足分を濃厚飼料でおぎなうA区、肥育中期まで体重の1.2%の濃厚飼料を給与し、CWCSを自由採食させるB区、全期間粗飼料をCWCSとして、肥育中期まで期待DG1.0kgに必要なTDN量を給与し、給与飼料の粗濃

表1 試験区分

区分	前期	中期	後期
A区濃	← DG1.0kgあてTDN量の不足量	→	自由
A区粗	← CWCS 10kg	→	イナワラ自由
B区濃	← 体重の1.2%	→	自由
B区粗	← CWCS 自由	→	イナワラ自由
C区濃	← DG1.0kgあてTDN量	→	自由
	粗濃DM比3:7	粗濃DM比2:8	
粗	CWCS	CWCS	CWCS自由
対照区濃	← DG1.0kgあてTDN量	→	自由
	粗濃DM比3:7	粗濃DM比2:8	
粗	イナワラ	イナワラ	イナワラ自由

表2 供試牛の概況

区 分	供試* 頭数	開 始 時			
		日 令	体 重	体 高	胸 囲
	頭	日	kg	cm	cm
A 区	3(2)	310	253.7	113.1	145.3
B 区	3(1)	320	240.0	113.2	143.3
C 区	3(2)	309	249.3	115.4	145.0
対照区	3(1)	345	261.3	115.8	147.7

*供試頭数の()内は受精卵移植により生産された産子で内数である。

表3 供試飼料

飼 料 名	DM	DCP	TDN
肉用牛配合	87.0	12.5	71.0
大豆粕	88.2	42.6	76.5
フレークトウモロコシ	86.6	6.9	79.9
圧ペン大麦	87.5	7.6	74.1
イナワラ	87.8	1.2	37.6
CWCS	24.0	1.1	15.4

注) CWCSは一般成分分析値に日本標準飼料成分表²⁾の消化率を適用して求めた。

表4 濃厚飼料の期別配合割合

飼 料 名	(現物重量比%)		
	前 期	中 期	後 期
肉用牛配合	80	60	50
フレークトウモロコシ	20	20	20
圧ペン大麦		20	30

DM比を肥育前期3:7, 肥育中期2:8とするC区と全期間粗飼料をイナワラとして、C区と同様の飼料給与をする対照区とした。試験期間は各肥育期をそれぞれ150日間とし、昭和63年12月13日から平成2年3月7日までとした。

2 供試牛

供試牛は全頭場内産で表2にその概要を示した。各区に受精卵移植で交雑種(B×D)に分娩させた産子を配分した。供試牛は1日2回制限哺乳, 親子別飼いで5月齢前後で離乳させ, 6月齢までに無血去勢法で去勢して育成したものである。

3 供試飼料

供試飼料は表3に示した。また, 濃厚飼料の肥育期別配合割合は表4のとおりとした。

CWCSは黄熟期のとうもろこしをシリンダータイプのハーベスタでダイレクトカットし, 5m²のFRPサイロに詰込んだもので, 5m²のサイロ1本を20日間程度で使い切るように取り出し給与した。イナワラは5cm程度に細切して給与した。

4 飼料給与法

飼料給与量は毎月1回体重測定を行い, 各区の平均体重を基に肥育中期まではそれぞれの試験区分に見合った給与量を求め, 朝, 夕1日2回に分けて給与し, 肥育後期は各区残飼料が常に出る様に給与した。朝の飼料給与前に前日の残飼料を回収し, 給与飼料と残飼料の差を摂取量として集計した。

5 管理

管理は各区毎の群飼とし, 一頭当たり約8m²の牛房に収容して飼育した。給水はウォーターカップによる自由飲水, 給塩は固形鉱塩の自由舐塩とした。敷料はオガコを使用し, 毎日10時から13時まで供試牛を運動場に出し, その間に牛房内の清掃を行った。その他の管理は当場の慣行により実施した。

試験結果

1 発育成績

発育成績を表5に示した。各肥育期末の体重に差は認められないが, B区の終了時体重が大きい傾向であった。期間DGでは後期にB区とC区及び対照区の間有意差(P<0.05)を認めた。全期間DGはB区が0.88kgと良い傾向を示したが, 差は認められなかった。

2 飼料摂取量

1日1頭当たり現物摂取量及び全期間の総飼料摂取量を表6に示した。A区, C区, 対照区では肥育後期に肥育中期より濃厚飼料摂取量が減少したのに対し, B区は肥育後期に肥育中期より50%以上増加し, 他の各区より

表5 発育成績

(kg)

区分	開始時 体重	前期		中期		後期		全期
		末体重	期間DG	末体重	期間DG	末体重	期間DG	期間DG
A区	253.7	389.0	0.90	505.3	0.78	598.0	0.62	0.77
B区	240.0	402.7	1.08	520.3	0.78	637.7	0.78 ^a	0.88
C区	249.3	390.7	0.94	507.0	0.78	583.0	0.51 ^b	0.74
対照区	261.3	393.7	0.88	529.3	0.90	608.7	0.53 ^b	0.77

注) 異符号間に有意差あり P<0.05

表6 飼料摂取量 (1日1頭当たり現物量)

(kg)

区分	前期	中期	後期	全期総量	
A区	濃	5.5	7.3	7.1	2986
	粗	9.5	9.0	0.1*	2795*
B区	濃	4.1	5.7	8.6	2757
	粗	16.1	12.3	0.7*	4363*
C区	濃	5.5	7.7	6.9	3010
	粗	9.8	6.3	5.8	3275
対照区	濃	6.1	8.4	7.7	3332
	粗	2.3	1.5	0.8	687

注) *粗飼料の上段はCWCS、下段はイナワラの摂取量を示す。

0.9~1.7kg多かった。一方、B区のCWCS摂取量は肥育中期に肥育前期より3.8kg減少した。

3 1kg増体に要したTDN量

1kg増体に要した養分量のうち、TDN量を表7に示した。B区が各肥育期とも少ない傾向であり、全期間では0.8kg以上他の各区より少なかった。C区、対照区は肥育後期に11kg以上に飼料効率が悪化した。

4 健康状態

試験期間中を通じて疾病の発生はみられなかった。と殺時に各区とも主要内臓に著変はなく、対照区の1頭に砂粒状の膀胱内結石が

表7 1kg増体に要したTDN量

(kg)

区分	前期	中期	後期	全期
A区	6.07	8.68	9.05	7.75
B区	5.03	7.75	8.71	6.92
C区	5.81	8.56	11.77	8.13
対照区	5.98	7.46	11.32	7.78

わずかに認められたのみであった。

5 枝肉成績

試験終了後24時間絶食させた後にと殺し、72時間冷却後の枝肉成績を表8に示した。ロース芯面積はA区が太く、歩留基準値も高い傾向であった。B区、C区、対照区のロース芯面積やバラの厚さはほぼ同じであったが、皮下脂肪はB区がや、厚く、歩留基準値もB区が72.0%と最も低かった。肉質面ではB.M.S.No.は全体で2~8の範囲であり、A区が脂肪交雑、肉のしまり・きめ、脂肪の光沢・質も相対的に良く、B区と対照区はほぼ同じ肉質であった。

考 察

全期間のDGはホールクロップサイレージ

表8 枝肉成績

区分	冷と 体重量	ロース 芯面積	バラの 厚さ	皮下 脂肪厚	歩留 基準値	BMSNo.	光沢等級	しまり きめ等級	脂肪光沢 質等級	枝肉等級
A区	364kg	48.3cm ²	6.3cm	1.4cm	74.0	6.0	4.3	4.3	5.0	A-4.3
B区	403	43.0	6.0	2.2	72.0	4.7	4.0	3.7	4.7	A-3.3
C区	357	41.0	6.0	1.5	72.9	5.3	4.3	4.0	4.7	A-4.0
対照区	365	43.3	6.1	1.6	73.1	4.7	3.7	3.7	4.0	A-3.3

を多給した郷間ら³⁾、三代ら⁴⁾、CWCSを日量5 kg程度給与した中丸ら⁵⁾の24月齢以降のDGより良い傾向であった。一般にDGは肥育後半に低下を示すが、今回の試験のA区、C区、対照区や三代ら⁴⁾、中丸ら⁵⁾の成績でも肥育後期にDGは低下している。しかし、B区は肥育中期と同じDGを維持した。肥育後期のDGの低下は養分摂取量の90%以上を依存する濃厚飼料摂取量が肥育中期より増加しないためである。B区は肥育中期まで濃厚飼料給与割合を体重の1.2%に制限し、CWCSを自由採食させたが、肥育中期までのDGは他の各区とかわりなく、肥育後期に濃厚飼料を自由採食させることにより、肥育中期より濃厚飼料摂取量が50%以上増加し、その結果として肥育中期と同じDGを維持できたと思われる。

1 kg増体に必要なTDN量は体重の増加に伴い増加するのは当然であるが、体重が大きくなってもDGが高ければ、極端に1 kg増体に必要なTDN量は増加しない¹⁾。そのため、全体の飼料効率の向上を図るには肥育後期のDGをいかに高く維持するか、即ち濃厚飼料摂取量を肥育中期より多い状態を維持できるかが課題であり、CWCSを利用する肥育においてはB区の飼料給与方式が有効と思われた。中丸ら⁵⁾はCWCSの制限給与でも、粗飼料としてイナワラ給与より明らかに増体や飼料効率はすぐれ、その差は月齢が多くなるにしたがって大きくなったとしている。しかし、今回の試験でA区やC区は対照区との間でDGや飼料効率の有効性はみられなかった。この違いは対照区の肥育中、後期の濃厚飼料摂取量が比較的多く、そのため全期間DGが良かったためと思われる。

肉牛肥育経営では肥育牛を事故なく健康で、かつ、個体間の発育のバラツキの少ない状態で全頭出荷することが、経営の中で低コスト

化に寄与する大きな要因となる。今回の試験ではB区のDGのバラツキがやゝ大きかったものの、各区とも疾病の発生はみられなかった。中丸ら⁵⁾はCWCS給与ではみられない尿石障害が、イナワラ給与では24月齢過ぎから頻発し、と殺時に膀胱内結石がかなりの量みられ、肝蛭寄生、肝萎縮もみられたとしており、CWCS給与は粗飼料イナワラ給与に比べ、健康で安定的に肥育できる自給粗飼料といえよう。

肥育においては発育性や飼料効率と共に肉質が重要であるが、CWCS給与による肉質面への悪影響はほとんどなく、C区の1頭が皮下脂肪層にわずかに黄色化がみられたが、深層脂肪には何ら問題はなかった。しかし、脂肪交雑はB.M.S.Noで2～8の範囲で、肉質等級は各区とも決して良いものではなく、三代ら⁴⁾、中丸ら⁵⁾の肉質成績より明らかに劣っていた。肉質、特に脂肪交雑は血統に大きく左右されるが、今回の供試牛は全頭場内産であり、雌牛側の肉質面での改良レベルに差があるためと思われた。

まとめ

黒毛和種去勢牛の肥育においてCWCSを用い、効率の良い肥育を行う上でのCWCSの肥育ステージ別適正給与量を明らかにするため、CWCSの給与割合を異にした肥育試験を実施し、以下の結果を得た。

1 全期間のDGはA区0.77kg、B区0.88kg、C区0.74kg、対照区0.77kgでB区が良い傾向であったが、差は認められなかった。

しかし肥育後期のDGはB区がC区、対照区より有意 ($P < 0.05$) にすぐれた。

2 B区の1日当りCWCS摂取量は肥育前期16.1kg、肥育中期12.3kgと肥育中期に低下した。全期間のCWCS摂取量はA区2.8t、B区

4.4t, C区3.3tであった。

3 肥育後期の濃厚飼料摂取量はA区, C区, 対照区で肥育中期より減少したが, B区は1日当り8.6kg摂取し, 肥育中期より2.9kg, 他の各区より0.9kg以上多かった。

4 全期間の1kg増体に要したTDN量はA区7.75kg B区6.92kg C区8.13kg, 対照区7.78kgとB区が良い傾向であった。

5 枝肉成績では全体のB.M.S.No.は2~8, 肉質等級は各区平均で3.3~4.3で, A区が相対的に良く, B区と対照区はかわりなかった。また, CWCS給与による肉質への悪影響はみられなかった。

以上のように肥育中期まで濃厚飼料給与割合を体重の1.2%に制限して, CWCSを自由採食させ, 肥育後期に濃厚飼料を自由採食とする飼料給与方式が発育性, 飼料効率の面ですぐれ, 肉質への悪影響もなく, CWCS給与による肥育方式として有効であると示唆された。

引用文献

- 1) 日本飼養標準: 肉用牛(1987年版): 農林水産省農林水産技術会議事務局編 1987
- 2) 日本標準飼料成分表(1987年版): 農林水産省農林水産技術会議事務局編1987
- 3) 郷間和夫, 小林英明, 泉 俊之, 広田栄作, 杉本俊照: ホールクロップサイレージの和牛に対する効率的給与法に関する試験: 栃畜試研報 1, 1~10, 1983
- 4) 三代英俊, 恒松秀治, 金津重利, 石井孝: 黒毛和種去勢牛の理想肥育における粗飼料の有効利用に関する試験: 島根畜試報 19, 9~16, 1983
- 5) 中丸輝彦, 近藤三郎, 和田研一, 三井博, 野村幸男, 上畑 薫, 関 与次, 樋口宜万, 白井正直: 自給飼料利用と肥育月齢差が和牛の産肉性へ及ぼす影響: 岐阜肉牛試報 27, 1~9, 1987

人の動き		農林水産省 (平成5年7月6日付)	(畜産局畜政課畜産振興推進室長) (平成5年7月16日付)
武政 邦夫	農林水産技術会議事務局長 (大臣官房技術総括審議官)	[畜産局] 松本 博紀	自給飼料課草地改良指導官 (食肉鶏卵課需給班需給第二係長)
亀若 誠	大臣官房技術総括審議官 (大臣官房審議官兼農畜園芸局)	杉崎 知己	衛生課家畜衛生指導官 (衛生課国内防疫班防疫第一係長)
板井 康明	東海農政局長 (近畿農政局次長)	田中 寿一	衛生課家畜衛生指導官 (衛生課獣医事班獣医事係長)
貝沼 圭二	熱帯農業研究センター所長 (農林水産技術会議事務局長)	小西 一之	家畜改良センター技術部生産技術調整官 (家畜改良センター技術部技術第二課肉畜分析第一係長)
三輪睿太郎	農林水産技術会議事務局研究総務官 (農林水産技術会議事務局首席研究管理官)	[農林水産本省試験研究機関] (平成5年7月16日付)	黒木 洋 家畜衛生試験場製剤研究部長 (家畜衛生試験場生体防御研究官)
[農林水産省]	(平成5年7月9日付)	[退職]	畠山 英夫 (家畜衛生試験場製剤研究部長)
西尾 吉昭	畜産局畜政課畜産振興推進室長 (畜産局家畜生産課首席畜産専門指導官)		
[退職]			
伊佐次 誠	日本中央競馬会事業助成部長心得へ		

平成5年度畜産技術協会が行う出資事業の御案内

畜産技術協会は、生物系特定産業技術研究推進機構（生研機構）と共同して出資する事業を行っております。本年度も昨年度に引き続いて、下記の要領で出資申し込みを受ける予定ですので、御案内します。

記

1. 出資の対象は、基礎研究又は応用研究段階から実施する、畜産先端技術に関する試験研究を行なう法人で、生研機構のほか2以上の企業等が出資することが条件です。
2. 申込み受付時期は平成5年10月中、下旬を予定しております。詳細は、当協会にお問い合わせ下さい。

〒113 東京都文京区湯島3-20-9 畜産技術協会 電話03(3836)2301代 FAX03(3836)2302

研究所だより

ハイテク時代の情報発信拠点

宮城県畜産試験場

高橋 功 (Isao Takahashi)

宮城県畜産試験場長



はじめに

独眼竜伊達政宗は仙台城に移る前、天正19年(1591年)から慶長8年(1603年)までの12年間岩出山町^{いわでやまちょう}に居城しました。この岩出山町に宮城県畜産試験場があります。また、当町には縄文時代早期の堅穴住居跡や旧石器等が出土した座散乱木遺跡^{ざさんらんぎ}、7~8世紀に造営されたとみられる川北横穴古墳群があり、さらに現存する藩校のなかでは日本最古の学問所といわれる有備館^{ういひん}があって「歴史と学問のまち岩出山」のとおり静かなたずまいの町です。

この様な環境の中で当畜産試験場は県の行政や普及から求められている技術の開発に取り組んでいます。

本県の農業は以前から良質米の産地として稲作を中心に発展してきましたが、農業粗生産額約3,000億円のうち米51%、畜産31%、園芸15%、その他3%と畜産は米に次ぐ基幹作物として複合経営の重要な部門となっております。

従って畜産に対する農家の期待は大きく、平成5年度県農政の基本方針の中でも「地域に根ざした魅力ある畜産の推進」を重点目標として掲げており、肉用牛については「伊達な和牛の郷づくり運動」の展開、乳用牛につ

いては「酪農ヘルパー制度の拡充」、養豚は系統豚「ミヤギノ」を核とした新たな養豚振興計画の樹立や「ミヤギノポーク」の銘柄化等を強力に推進するとしております。

一方、農村の混住化が進む中での環境問題や新しい担い手の確保等、畜産を健全に発展させてゆく上で頭の痛い問題があるのも他県と同じであります。

沿革

大正10年、刈田郡白石村(現白石市)に宮城県種畜場が開設され、昭和7年には加美群色麻町にあった種馬育成所が県に移管され、加美種畜場となりました。

昭和24年、玉造郡西大崎村(現岩出山町)にあった農林省宮城種畜牧場の廃場に伴い、その施設を県が譲り受け、種畜場、加美種畜場を統合移転し総合的種畜場となりました。

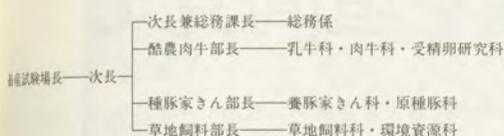
昭和48年、県農業試験場の移転と再編整備に伴い農試畜産部と合併し県畜産試験場と改称し平成5年4月で20周年を迎え現在に到っています。

概要

畜産試験場は、仙台市から北へ約50kmの地点にあり、総面積117ha、うち建物敷地16ha、飼料畑・牧草地が100ha、その他山林等1haで

あります。

組織は下図のとおりであり、研究所内は3部、7科から構成されています。



総人員は56名で事務職員4名、技術職員23名、現業職員29名であります。

家畜の飼養状況は乳牛70頭、肉用牛50頭、種豚(系統豚中心)90頭、にわとり2600羽ととなっています。

主な研究内容

1) 酪農肉牛関係

乳牛については、高品質生乳の生産技術並びに高能力牛の哺育育成技術を、肉用牛については、低コスト肥育素牛生産をねらい、交雑種による双子生産技術、産肉情報の分析、高品質牛肉生産の最適な肥育管理法、種雄牛選抜のための産肉能力検定を実施しており、受精卵関係については、正常胚の安定生産技術や凍結保存技術、体外受精等に取り組んでいます。

2) 養豚関係

系統豚「ミヤギノ」の普及促進を重点に原種種の維持とその効率的飼養法の究明、有効利用を図るための交雑方式と高品質豚肉生産技術の検討の他、豚受精卵移植技術、豚精液の凍結保存技術など系統豚の能力を十分発揮させるために必要な試験研究に取り組んでいます。

3) 草地飼料関係

草地飼料については、自給飼料の低コスト高位生産と高品質粗飼料の安定確保をはかるため優良品種の選定、栽培調製技術、飼料作物の生産特性と気象との関連の解明等を、環境資源関係については、全天候型良質粗飼料

調製技術、混合飼料の調製貯蔵システム化と流通技術の開発、堆厩肥連用圃場でのミネラルバランスの改善技術などに取り組んでいます。

成果の普及

得られた成果については、「普及に移す技術」として普及組織を通じ農家に伝達するとともに、あわせて研修会等も実施しています。

また成果情報として宮城農政情報システムにデータベース化しています。

以上の試験研究を中心とした業務の外に畜産振興事業として、優良乳用種雄牛選抜高度化事業のステーション検定第17期を検定中であり、肉用牛については近くに所在する県営岩出山牧場が検定場となっていることもあり肉用牛集団育種推進事業の直接検定、間接検定の立会や対象牛の選定及び産肉調査等に直接係っております。

また、検定済の肉用種雄牛は候補牛を含め常時20頭前後を繋養しており、このうち基幹種雄牛9頭の精液を県内の繁殖農家に供給しております。本事業により選抜された県内産種雄牛は高く評価されており家畜人工授精用精液の需要量のうち70%のシェアを占めております。このため肉用牛を中心に会場への見学者も多く、県内だけでなく東北各県や関東、四国等県外からの視察見学が最近増えてきております。

受精卵移植関係では技術の開発と研修の場として平成3年に新しい施設を完成し、県農業共済連家畜診療所及び受精卵移植師の協力を得ながら受胎率等の実績(平成元年以外60%以上)を着実に伸ばしております。

養豚関係では系統豚の維持推進事業として効率的な維持管理と能力のチェックを行っておりますが今後は栄養管理による排泄物の成分制御に取り組む計画であります。

ボリヴィア畜産を垣間見て

安田 侃也 (Yasuda Kanya) 農林水産省大阪肥飼料検査所

平成3年7月から平成5年3月にかけてボリヴィア共和国家畜繁殖改善計画にチームリーダーとして参画し、この程帰国した。ボリヴィアの畜産事情については統計類が整備されていないため、論ずることがはばかれるが、この稿ではプロジェクトに係わってきた範囲のなかでの知識に限らせていただきたい。恥ずかしながら、まさに垣間見てきただけである。

ボリヴィアという国の名前は私でさえも知っていたが、位置関係というところさっぱり分からなかった。南米というと、ブラジル、アルゼンチン、チリ、ペルー、コロンビア程度は殆どの方がその位置を知っている。ボリヴィアは残りの何処かに位置しているわけだが、なかなか言い当てられない。他人から聞かれた時など私はブラジル、アルゼンチン、パラグアイ、チリ、ペルーに取り囲まれているところと説明している。ペルーとの国境にチチカカ湖があり、国名よりもそちらの方が日本人には馴染みがある。国土の面積は日本の約3倍、人口は約630万人あることになっている(センサスが正しい加減にやられていることを目撃した)。首都はラ・パスで人口が約100万人程の都市である。中心部の標高がちょうど富士山の頂上付近に当たり、ご存じの方もいるかと思う。飛行場は隣市エル・アルトにあるが、ここの海拔が4,080mという。空気抵抗がないので、飛行機は滑走路をぎりぎりまで

使つてようやく離陸する。飛び上がるまでいつもひやひやさせられるというスリル満点の飛行場である。空気抵抗で思い出したが、ここには世界でも標高の高さでは、一、二を争うゴルフ場がある。標高は大分下るが、3,200m位だという。瓦礫のなかに緑豊かなゴルフ場が広がり、何とも異様な光景である。空気抵抗がないので理論上良く飛ぶし、スライスもしないと聞けば行ってみたい人もいるだろうが、私の腕程度では良く分からなかった。腕に自信のある方は是非挑戦されたら如何だろうか。

飛行場からラ・パスまでの道すがらの光景は目を見張らせるものがある。ここでは旅行者がよく高山病に襲われる。早く言えば酸欠状態になり、頭痛、吐き気に襲われる。個人差はあるが、かなり重症の人も何人が目撃している。これだけは代わってあげることはできず、せいぜい薬を分け与えるか、酸素ボンベを調達してくるかしかお手伝いできない。病人には本当に気の毒な状態が続く。平気な人もあるが、坂道を登ったりすると息が切れるのは誰でも経験する。この症状はプロジェクトのあるサンタ・クルス(海拔400mぐらい)に戻ってくるとケロッと治ってしまうのだから不思議である。

初っぱなから畜産の話から脱線してしまったので、少しはそれらしい話をしなければならぬまい。なにしろボリヴィアは畜産国である



無償資金協力でできた本部，研修棟
 (平成3年11月竣工)
 (ポリヴィア家畜繁殖改善計画)

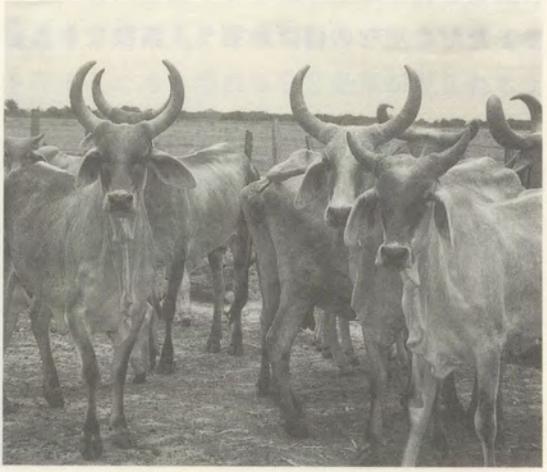
から。
 ポリヴィアは肉用牛，乳用牛，豚，馬，にとり，めん羊の外この地方独特のアルパカ及びリヤマが家畜として飼われている。アルティプラノと呼ばれる標高の高い地方では毛糸の生産及びタンパク質の供給源としてめん羊，アルパカが，運搬手段としてはリヤマ及びロバが重宝されている。アルパカのセーターはポリヴィアの代表的なお土産になっている。

この国には肉用牛は540万頭いるといわれており，ベニ州とサンタ・クルス州でその7割を占めるという。純粋種はセブー系のネローレ，グセラ，ジールなどが飼われているが数々たるもので，殆どはクリオージョと呼ばれる雑種である。飼養形態は放牧とはいいながら最も粗放的なそれである。クリオージョやセブーは一般に粗食に耐え，疾病にも強いので，一概に否定できないが，生産性及び肉質という面から見ると改良は避けて通れない。牛肉は殆ど輸出されず，国内で消費されている。国民一般層にはまだ電気冷蔵庫が行き渡っていないので，牛肉は十分熟成しないうちに消費されている。我々にとっては少々硬めであるが，ポリヴィア人にはこれが当たり前

である。牛肉の値段はキロ当たり10Bs (ポリヴィアーノス，300円程度)で，部位による値段の差は余りない。

肉用牛の出荷風景は壮観である。数百頭の牛群を数百キロに亘って移動するもので，前後にバケーロ (カウボーイ) が3，4人付いている。長時間かけてサンタ・クルスの屠畜場近くまで来ると牛は体力を消耗して，体重はかなり減少してしまう。そこで，近郊の牧場を借りて家畜の体重の回復を待ちながら，少しづつ太ったものから出荷していくことになる。

乳用牛は14万頭といわれ，全国に限なく飼



セブー牛 (グセラ種)



乳牛の放牧風景

養されているが、気候的にも適したコチャバンバ州が技術面からも進んでいるように見受けられた。飼養品種はコチャバンバ州はホルスタイン種、サンタ・クルス州はホルスタイン種及びブラウンスイス（パルドスイス）種の純粋種及びその雑種である。1, 2頭飼いの零細農家では搾乳目的でクリオージョが飼われ、結構その役を果たしているものも見られる。粗放的な放牧形態で、1頭当たりの搾乳量はかなり少ないが、あまり気にしている様子も見られない。日本の乳等省令のような規制もないので、乳質が悪いが、乳質改善の努力がなされているとは言えない。飲用需要が少ないので、生産された生乳の多くはチーズ造りに回される。このチーズは熟成の初期に消費されるので、癖がなく日本人好みである。ただ心配なのはブルセラ、結核など人畜

共通伝染病があることで、特に生食する場合はつい遠慮してしまいたくなる代物である。ボリヴィアは世界の最貧国として位置づけられているので、援助物資としての脱脂粉乳が酪農界の発展を阻害しているとの悩みもあるようである。

総論的な話が長くなったので、プロジェクトでの身近な体験等から見たボリヴィア畜産の現状について少し述べてみたい。

プロジェクトが活動しているのは標高400mちょっとといわれるボリヴィア第2の都市サンタ・クルス市である。人口は年々増加しているようで現在約70万人である。南緯18度の熱帯、勾配千分の一の平坦地で、河は大きく蛇行している。プロジェクトはサンタ・クルス市の北23kmにある。日本政府の無償資金協力によって建設された。



アルチブラノの綿羊の放牧



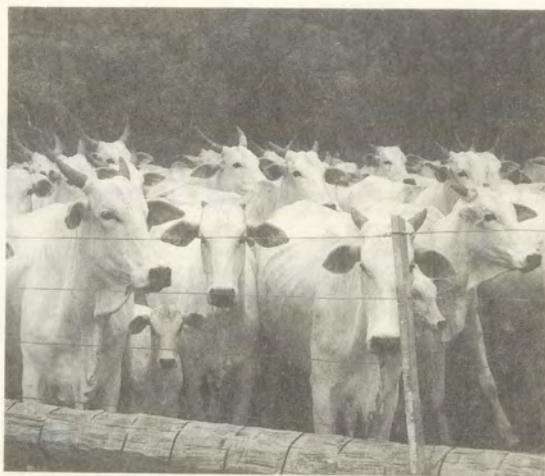
アルパカの放牧風景

ガブリエル・レネ・モレノ大学獣医畜産学部はプロジェクトのカウンターパート機関である。教授陣のレベルはお世辞にも良いとは言えない。設備も貧弱で、予算も思うように獲得できない。唯一プロジェクトが自慢の施設である。学生数はその数夥しいが、卒業生は年間30人程度しかいない。

周辺の肉用牛経営は先程も述べたように粗放的な放牧形態である。自然草地に放牧するだけなので、乾季の草が不足するところになると牛は極端に発育が遅れる。雨季になってやっと発育は回復に向かうが、遅れを取り戻すことはできない。乾季の餌不足が原因だとは分かっているが、貯蔵飼料を作るまでのことはしない。そのため、初回種付けは25、26か月齢になるまで遅れる。その遅れが出荷まで遅らせ、発育不良と相まって出荷は3歳、体重300kg程度が標準的となっている。これにはおまけがある。プロジェクトの調査によると出荷された雌牛の70%は妊娠しているという信じられない話もある。

大きな牧場は大抵オーナーがいて牧夫を雇い、管理は彼らに任せて時々見に行くだけというケースが多い。オーナーのなかにはネローレのブリーダーとして熱心な人もいるが、多くは金持ちのステータスシンボルとしての所有が多い。その証拠に生産性の向上には余り興味を示さない。従って家畜の改良、飼養管理の改善が前進しない。コスト計算をして見せても、もともとコストなしのようなものだから実感が沸かない。むしろ手間がかかることの方が強調されるので、協力が得られないことが多い。

酪農経営でも同じようなケースである。オーナーは牛を知らないから全頭同じように搾乳していると思っているが、中には3ℓしか出ないものもあれば、20ℓも出すものもいる。



優良農家のネローレ種（セブー牛）

牧夫は搾乳するのが任務で、牛の能力の有無は彼らには関係ない。オーナーに聞かれなければ注進もしない（ここいらが何とかならなければ改善には導けない）。プロジェクトの指導で漸く生産検定が動きだしたが、参加者が少ないのも無関心の現れであると思っている。

人工授精の技術移転を通じて家畜改良を推進することがプロジェクトの主な目的ではあったが、最初は前述のような畜主の無理解もあって進捗ははかばかしくなかった。このような動向もアメリカからの種牛の導入（日本の援助）によって徐々にではあるが、改善されつつあり、漸く日本人専門家の努力に花が咲きそうである。貯蔵飼料もバンカーサイロを作るところも現れるなど効果が見られるようになってきている。

このプロジェクトは平成6年9月で協力期間が終了することになっている。任期終了前に帰国してしまい、最終段階に立ち会えなかったことについては非常に残念に思っている。現在派遣中の専門家の方々の今後のご活躍を祈念してこの稿を終わります。

インドネシア家畜人工授精センター強化計画に参加して

池田森男 (IKEDA MORIO) 社畜畜改良事業団 盛岡種雄牛センター

1 プロジェクトの概況

インドネシア（以下イ国）は1968年から国家開発5ヶ年計画（ペリタ）を策定し、食料生産の増大と効率化を図り、石油依存体制からの脱却を計った。1984には米の自給に成功し1984年からの第4次より量から質への転換と同時に畜産も対象となった。国民栄養の改善・労働人口の吸収・外貨の節約部門として期待された。

イ国は役牛（1990年1016万頭）・水牛（336）・山羊・綿羊・地鶏・家鴨が多く、乳牛（20.3）・肉専用牛・豚・採卵鶏・ブロイラーは少ない。乳牛は植民地時代にオランダ人の需要を満す為ジャワに輸入されたのが初りで、熱帯には珍らしく純粋のホルスタインが多い。

1984年日イ年次協議でイ側から家畜人工授精プロジェクトの要請があり、3回の調査団と1名の長期調査員の派遣後1986年2月R/Dが署名され、1986年4月から5ヶ年計画で開始された。

協力内容は 1)凍結精液の製造についての技術指導 2)人工授精についての技術指導 3)人工授精及び後代検定技術者に対する研修 4)種雄牛の後代検定の手法の開発及び評価法の確立 5)繁殖障害の予防及び飼養管理（生乳に関する衛生を含む）に関する技術指導 6)指定した地域に於ける2)4)5)に掲げた事業

についての技術に関する展示 7)その他プロジェクト事業に必要な指導上の助言

1990年10月の合同評価調査団により1993年3月31日まで2年間の延長となり、本年3月末でプロジェクトは終了した。現在専門家2名によるホローアップが2年間の予定で後代検定と検定農家の飼養管理改善を中心に行われている。乳牛は当初主として高冷地（標高400m以上）で飼われていたが、近年は低地にも飼われている。在来の乳牛の他近年は農協が金融機関から低利の融資を受けオーストラリア・ニュージーランド（以下NZ）・アメリカ等から年間約2万頭を輸入して農家に貸付し、分娩後毎日牛乳3L代を返済させているが、繁殖成績が悪く増加率は低い。

イ国の人工授精は1972年NZ・ベルギーの援助で凍結精液が輸入されたのが初りで、1976年NZの援助でレンバンで凍結精液生産が始まった。需要の増大で東ジャワにベルギーの援助で州立のAIセンターが設立されたが、暑熱と狭小の為現在地（海拔3339mアルジュ/山麓標高820m）に移転し国立となった。1985年NZの援助が終了し、整備の取残されたシンゴサリの強化拡充が要請された。

2 技術協力

1)人工授精：NZ式の脱脂乳希釈からトリス糖液に変更し融解後の活力維持が改善され、近い将来イ国では本法に統一される。分光々

度計による精子数換算表の作成、コールドボックス内の精液処理、コンピューターによる生産・配布・保管管理システム、グリセリン平衡時間短縮、フィールドモニターによる受胎状況把握等を指導し、品質の向上と共に1986年の23万本生産から1992年度の96万生産・103.8万配布（在庫繰越を含む）と増加した。毎年人工授精師の養成と繁殖障害の研修を行ったが1991年からイ側独自で開催出来る様になった。

2)繁殖障害：センターではC/Pに種雄牛の衛生管理・防疫・削蹄等、フィールドでは農協の獣医に繁殖障害・内外寄生虫・皮膚病・乳房炎・削蹄等を指導した。ETもデモンストレーションを行った。

3)飼養管理：センターでは種雄牛の飼料給与・粗飼料生産（牧草・サイレージ・乾草生産）、フィールドでは検定農家の飼養管理（哺乳・カウハッチ・半乾草・育成・繁殖・搾乳・寄生虫駆除・飼料・削蹄・パドック・ロープ・AIと搾乳記録等）を指導

4)後代検定：供与の未検定雄3頭を東西ジャワの10農協で1,012頭に授精し、321頭の娘牛を生産、105のデータでSIRE Bが+131.5(ETA)で選抜された。第2回は前回の2頭と日本で検定した3頭の計5頭でジャワ3州の1国立牧場・30農協の3583頭に授精し、766頭の娘牛を得て現在授精中であり、一部は分娩・検定中である。農家の管理レベルが低く、繁殖・乳量記録の精度が悪いのでジャワ3州に4戸のパイロット農家（以下PF）とその所属する農協・州畜産局の支局をモデル地区とし、PFに濃密指導を行った。その後農協C/Pは支局の支援を得て隣組（コロンポック）リーダーにPFを教材として指導し、受講リーダーは自分の組内農家に伝達させた。程度の差は有るが予想以上の効果があり、現在農協

は更に他のリーダーへ、支局は他の農協、州は他の支局への指導を始めている。

5)プロジェクトの総括：(1)派遣長期専門家12 (2)短期専門家27 (3)C/P研修35 (4)供与機材2億6千万円 (5)中堅技術者研修457名 (6)セミナー開催5回（共進会を含む後代検定3・PFシステムの飼養管理改善2）(7)その他のローカルコスト負担（給水・圃場整備・牛舎の新設と改修・研修用実験棟と堆肥舎新設・飼料庫及び道路補修等）(8)調査団派遣8回

3 インドネシア事情

イ国はヨーロッパに匹敵する地域に約14千の島からなり、陸地は日本の5.2倍で約1億8千万の人口の70%はジャワに住んでいる。約300の種族と250の言語があり、イ語は共通語として1927年マレーシア語を基礎に作られ、義務教育の小学校（6年）は2年迄種族語、3年からイ語で教育される。学制は殆ど日本と同じで、人数が多いので小～高校は午前午後の2部制であり、殆ど全員が小学校に入るが途中脱落が多いと言われる。子供2人の家族計画が指導されているが強制ではなく、かなり低下したが現在も人口増加率は1.7%と推定される。現在中学生の年代が最も多いとされ、数年後の失業問題が心配されているが、最近韓国・台湾・日本等の合弁企業が都市郊外に続々と大工場を建設しており、幾らか緩和されるものと思われる。この10年特に近年3年間の変化は目覚ましく、在住していた我々も驚いた。

4 インドネシアの1不思議

1)各国からの輸入牛も在来牛も何処の農協で聞いても日量10kgと言われ不思議に思って調べたら8～10kgであり、それに見合う程度の飼料しか与えられていない。粗飼料・配合の

不足と米糠の過給が一般的で、大量の水を入れたドブ飼い・粗飼料給与時間の偏り（午後1日分を与える等）・搾乳時刻の偏り（朝5時と昼2時等）・引張り搾乳・発育不良（初産350kgは珍らしくない）等管理不良である。

2) ジャワ島人の大部分はイスラム教徒で酒は飲まない筈であるが市内に酒屋は多い、キリスト教徒以外は人前で飲む事はないが、夜に良く眠れると称して養命酒の様なオランツァ（老人）を飲むらしい。田舎へ出張した時に試して見たがかなり強く、味も結好いける。

3) 市内はバイクやスクーター（サブリーナが乗っていた型）が氾濫している。240～400万RPでセンター中堅職員の給料の約20倍である。車の輸入は禁止されており、毎朝新車を満載したトラックが市内を走っている。100～110ccで白バイも同じである。ホンダ・スズキ・ヤマハが主力である。

4) 日本でも有名なポロブドールは中部ジャワのジョクジャカルタの北西約60kmにある観光名所で約170年前に発見される迄地元の人にも知らなかった仏教遺跡でインドにもない優れたものとされ、あれ程大規模な遺跡が地中に埋もれていたとは不思議である。ジョクジャの東にはプランバナンのヒンズー遺跡があり、イスラムに依って破壊されたものを修復中で、これも規模壮大である。

5) ジャワには3000m級の山が沢山あり、活火山も少なく殆ど地震がない。若し大きな地震があれば大変である。3階以下の建物は柱に6番線が数本入っているだけで壁は石灰を混ぜたセメントで固めた煉瓦積みである。壁に窓や入口を作る事はいと簡単である。大きな建物の梁は流石に鉄筋や鉄骨が入り、高層建築は鉄骨コンクリート作りである。屋根は垂木に素焼の瓦が乗せてあるだけで雨季の大雨の時はかなり立派な建物でも雨漏りは

常識である。

6) イ国には可動式パラボラアンテナが普及しており、我家でもイ国の他タイ・マレーシア・フィリピン・モスクワ・ペキンの10局が受信出来た。他国の衛星利用と置いていたらイ国が他国に貸している。この国は実験用原子炉を持ち、航空機を生産している。最近国際用回線が増設され、ビジネスマンの多くは携帯電話を持っている。一方普通の農家は鎌と鍬と竹籠だけの農業で、天に至る田畑を山頂迄伐り開いた農民は余りにも勤勉なので農具が発達しなかったのであろうか。それに較べ公務員の意欲の無さ・不正は目に余り、特に警察が酷い。

7) ジャワのトイレは和式トイレからキン隠しを取除き、足踏場を付けた形でどちらを向くのか分からない。トイレにはその他に水槽と手柄杓だけで紙も手拭きも無い。紙を使わないで左手と水で洗うとは聞いていたがどうなっているのか悩んでしまう。某プロジェクトの日本語の達者なC/Pに尋ねた所「子供の頃から練習しているので目標に集中するから余り周囲は濡れないし、濡れた所は自然に乾く」との事であった。某専門家がマレーシアでC/Pに手で洗うのは汚いと話した所「若し貴方の手に糞が付いたらどうする」と問われたので「石鹸をつけて水で洗う」と答えた。「そうだろう。水の方が綺麗になる」と言われたそうである。トイレの附近には必ず石鹸と手洗いがあるのには感心する。

日本人もイ国に行くと「じぬし」は忽ち水洗式となり、大変具合が良いそうである。最近では日本でも流行している様子である。従ってこの国では他人に物を渡す時に左手は禁物であるので注意したい。

（追記）ジャワは日本人のルーツではないかと思う位住民の所作は日本人に似ている。又

酪農は日本の昭和30年代前半のそれと酷似している。酪農の基礎技術のレベルアップの為に協力が望まれる。



①台湾専門家指導のカウハッチに飼槽と水槽を取付けた。

東ジャワ州ジョンバン県のパイロット農家にて



②パイロット農家裏庭に出来た竹柵パドック。

中部ジャワ州クラテン県ジャティノム村にて



③“ジャワにも駒踊り？”

検定娘牛の発育共助会のアトラクション

中部ジャワ州ボヨラリ県にて



インドネシア畜産アドバイザー日記(3) (インドネシア畜産事情あれこれ)

緒方 宗雄 (OGATA Muneo) インドネシア農業省畜産総局
畜産政策アドバイザー

インドネシアの畜産に触れて、あれこれと感ずることは少なくない。前号で述べたことを補足する意味で、断片的ではあるが、畜産事情のいくつかを紹介してみたい。

酪農経営の課題をひろう

インドネシアの酪農が急速に発展拡大してきたことは前号にも述べた。酪農は農家にとって魅力的とはいわゆるが、現在の生産者乳価は約450ルピア/リットルで、3年前とあまり変わっていない(1米ドル=2,000ルピア)。一方、スーパーでの市乳は、2,000-2,500ルピア/リットルで、生産者価格の4-5倍もすることになる。日本ではこの比率は約2倍で、最近訪ねたフィリピンでは、2.5倍程度であった。日本でも30年前は約3倍で、生産者、乳業メーカー、それに牛乳小売店の3者がそれぞれ1分づつを分けたものと聞かされた。

この比率は、乳業界の規模、流通の方法、商習慣、規制のありようなど、いろいろの要因が関与するわけで一概にはいえないだろうが、将来に向けて検討を要する問題のひとつであろう。また配合飼料の価格も乳代に比べたとき割高で、酪農に限らず、インドネシア畜産のウィーク・ポイントのひとつと思われる。

酪農と獣医師

野外における獣医療の需要は、酪農と鶏が大部分であるが、後者はいわゆるインテグに属し、民間(個人)獣医師の活動分野とはなりにくい。酪農の発展にともない、酪農組合

等で獣医師を雇用するところがでてきたが、ある組合では契約ベースで個人の獣医師を地区ごとにいれて、なかば自由診療の形で運営するという新しい形態が生まれている。

地域獣医療の確保についてみると、そのサービスの内容にもよるが、公的な機関によるサービス、組合などの団体によるもの(共済も含まれる)、個人の自由開業のいずれにも利点と欠点があり、いちがいにはどの方法が、また、どのような分担関係がよいとはいえないだろう。

インドネシアの現況は、不十分な公的な支援に依存せず、組合などの業界組織が自営対応を進める一方、獣医業の特質を尊重して、個人開業が成り立つような体制にもっていくというものと理解される。

近年、農業省では農村地帯に獣医診療所とよばれる獣医師1名、助手1名の公的施設の設置を進めているが、ここも診療需要が増加して、経済的にペイするようになれば、いわゆる開業に移行させるという方向を始めから打ち出しているのは注目される。

牛のET技術の導入に積極的

ジャカルタの南、ボゴール市の背後には秀麗サクラ山がそびえている。目下、同山の中腹に建設中の国の種畜牧場は、将来、ET技術の中核となることが予定されており、昨秋、農業大臣の臨席のもとに鋳入れ式が盛大に行われ、インドネシアにもバイテク時代が到来したという感がある。

一方、本技術の発展経過、応用の目的などから考えて、ET技術はまだ同国には早すぎる、適応困難などとする声も少なくない。大学、研究所を含めてこの分野の専門家／技術者といわれる者は10名内外という。

われわれの思考法では、事業を企画する場合、全体的なバランスや構成、それに至る段階取り等を重視する。一方、途上国の一般的な発想法では、できることからやっておき、他の条件はちくじ整備するとか、そのときまかせといったおおらかさである。確かに、それなければ何事も前に進めないといったことにもなるだろう。

ET技術開発事業にもそんなところがあるが、ともかく始めることが大切といったところだろう。この分野でも日本の協力が大いに期待されている。当面の目標として、技術の平準化（実用に供しうる受胎率の確保）と乳牛の増産を目指して、乳牛の受精卵を在来の肉牛に移植する方策を検討してみたらと示唆している。

これがうまくいけば、毎年、数千頭規模で海外から輸入している乳牛の導入事業の外貨が不用になるというメリットもあるだろう。

地鶏とブロイラー

インドネシアでも欧米銘柄のフライド・チキンが広く普及し、新たな店舗も続々と生まれている。味付けにインドネシア的な工夫や国民的なインドネシア料理をともに提供するなどの配慮がみられるが、一般の嗜好にあっていないことも事実であろう。

一方、地鶏の料理を専門に提供する店も少なくなく、有名店のひとつは観光で知られるジョクジャカルタで皆が立ち寄るルートとなっている。こちらのほうも最近は大形化し、系列化が進んでおり、いくつかの系列で、それぞれ独特の料理や調理法でお客を呼んでい

る。価格は、およそブロイラーの2倍、味は格段に違うといえる。

地鶏とブロイラーの違いは、日本でいえば国産和牛肉と輸入牛肉の違い以上かもしれない。共存が十分に可能であり、それぞれに需要を開拓しているといえよう。

それにしても日本でも伝統的な地鶏がいくつかあったはずで、愛知県などでは同様な努力がなされていると聞かすが、インドネシア地鶏の隆盛をみるにつけても、さらなる頑張りが必要だろう。その飼い方、味付などにもひと工夫がいるのではないだろうか。

ブロイラーの輸出ではなく、地鶏の肉の対日輸出の可能性はどんなものだろうか。

ハラル・ミート

インドネシアでは、年間、3,000トン程度の牛肉がホテルその他の高級需要として輸入されているが、その輸入には衛生問題の規制のほか、HALAL MEATであるという証明が必要とされる。

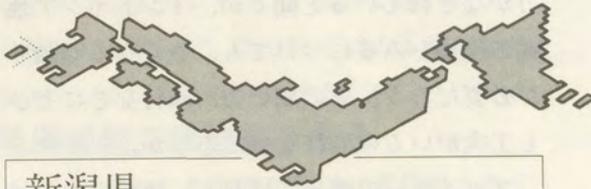
回教の教えでは、動物の屠殺にあたって、お祈り、殺し方、放血等がその決まりに合ったものでなければ食用としてはならないとされている（詳細は省略）。これらの基準に適合して生産された食肉をハラル・ミートと称し、輸出国はその証明を行うわけである。

一方、回教徒が大部分を占めるこの国の屠畜場で生産される食肉は、すべてハラルであることになるが、あちこちの屠畜場を訪ねた事例でみると、その内容は必ずしも同様ではなかった。

なお、輸入肉のうち、豚肉にはハラル・ミートの証明は要求されていない。そもそも回教徒は、豚肉を不浄のものとして食しないからである

(終)

1993. 1. 25



新潟県

「新潟21畜産 ステップアップ 運動」の展開

池田作治 (Sakuji Ikeda)

新潟県農林水産部畜産課長



1 はじめに

日本海沿岸のほぼ中央部に位置する新潟県は、東西を越後山脈、白馬山地等の山々に囲まれ、これらの山岳に源を発する信濃川、阿賀野川の流域に日本海沿岸随一の広大な越後平野が広がっており、わが国有数の食糧基地として、特に米については「コシヒカリ」等の全国屈指の良質米生産地としての地位を誇っています。

2 畜産の概要

当県農業粗生産額3,923億円、そのうち米が66.2%を占め、畜産は548億円で14.0%を占めています。

米を基幹とする県農業は、今後、総合食糧基地としての地位確立を目指しており、その中で畜産は園芸とともに複合営農を推進するための主要な柱となっています。

3 「新潟21畜産ステップアップ運動」

～畜産振興運動の展開～

畜産は農業の中の基幹作目として、経営規模、専門化の面で先導的な役割を果たしてきました。

しかし、今後益々経済構造が高度化する中で、21世紀にむけて当県畜産が生き残っていくためには、他産業に負けない魅力ある職場として、若者を引きつける産業へと発展していくことだと考えます。

そのためには、今後さらに激化する畜産物の産地間競争に打ち勝ち、畜産主産地としての地位を確立するとともに、ゆとりある生産環境を築く必要があります。

現在の当県畜産は、昭和59年度から「にいがた牛3づくり運動」、平成元年度から「低コスト畜産推進運動」を展開し、この間の畜産物の国際化等の波を乗り越えてきました。

しかし、未だ各畜種とも経営間の技術的、経営的格差が解消されておらず、引き続き経

改善と体質強化を図っていく必要があります。このため、平成4年度から、生産コスト低減対策を基礎としつつ、畜産物の品質向上対策、産地化対策及びゆとりある生産環境対策による、21世紀に向けた魅力ある産業としての地位確立のために「新潟21畜産ステップアップ運動」と名称を新たに、運動を展開しています。

●実施期間 平成4年度～8年度（5年間）

畜産振興運動の実施状況

S59	60	61	62	63	HI	2	3	4	5	6	7	8
「にいがた牛三づくり運動」			「低コスト畜産推進運動」			「新潟21畜産ステップアップ運動」						

○「にいがた牛三づくり運動」

対象：肉用牛

趣旨：肉用牛経営の基本である「人」（経営者能力）、「牛」（優良牛）、「草」（粗飼料基盤）に対する積極的改善姿勢の醸成

○「低コスト畜産推進運動」

対象：酪農、肉用牛、養豚

趣旨：激化する畜産物の産地間競争に対処するため、具体的目標を定め、生産コストの低減と経営体質の強化を図る。

(1) 基本目標

①主産地としての地位の確立

②ゆとりある生産環境の整備

(2) 推進目標

①畜産物の品質向上推進目標（全体目標）

酪農	○乳成分の向上	●乳脂率	3.60%以上
		●無脂乳固形分	8.70%以上
肉用牛	○枝肉格付けの向上	●肉専用種去勢牛	A 4以上60%以上
		●乳用種去勢牛	B 3以上50%以上
養豚	//	●肉豚	上物率50%



消費者交流展示物

②生産コストの低減推進目標（個別目標）

酪農	○経産牛1頭当たり生乳生産量の向上 ○平均分娩間隔の短縮	1,000kg以上増加 13か月以内
肉用牛	○繁殖牛 ●分娩間隔の短縮 ●良質粗飼料の多給 ●子牛の1日当たりの増体重向上	1年1産 1日当たり1kg以上増加 // 0.1kg以上増加
	○肥育牛 ●1日当たり増体重の向上 ●事故率の低減 ●飼料自給率の向上	0.1kg以上増加 肉専用種2%以下 乳用種3%以下 3割以上の向上
養豚	○年間母豚1頭当たり子豚離乳頭数の増加 ○肉豚1日当たり増体重の向上 ○事故率の低減	1頭以上増加 50g以上増加 2.5%以下

(3) 推進事項

①品質向上

- ・高品質畜産物生産意識の高揚
- ・高品質畜産物生産技術の普及と個別指導

②コスト低減

- ・低コスト生産意識の高揚と企業的感覚の醸成
- ・低コスト生産技術の普及と個別指導

③産地化対策

- ・県産畜産物の宣伝、普及
- ・消費拡大運動
- ・銘柄化

④ゆとりある生産環境の整備

- ・効率的飼養管理方法の検討
- ・グループ化による相互支援体制の整備
- ・畜産環境美化意識の醸成
- ・良質堆肥の生産

(4) 平成4年度事業実施状況

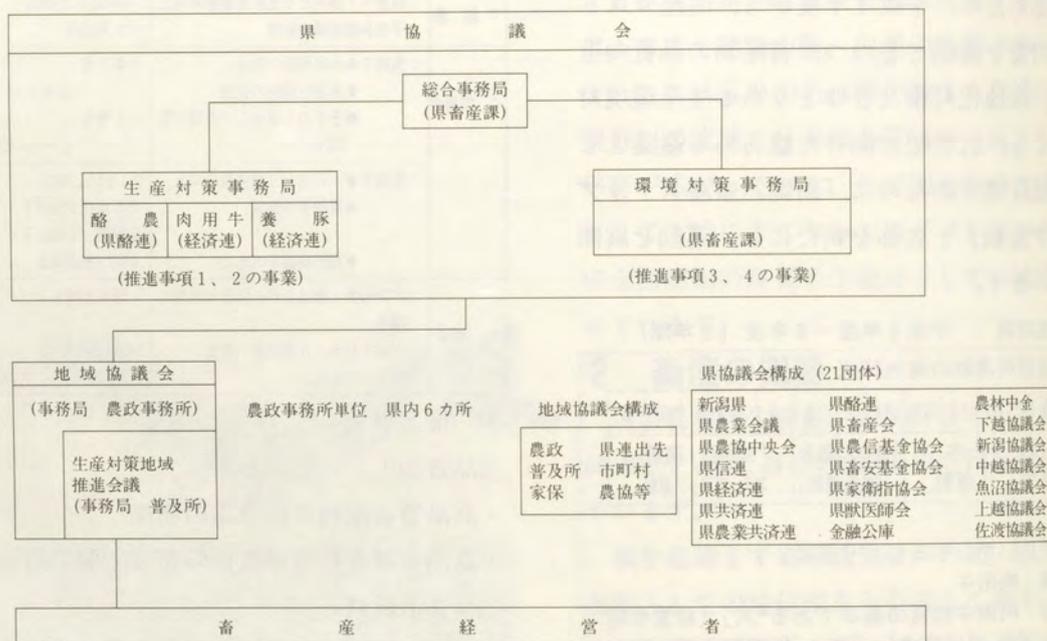
①広報活動

- ・推進ポスター作成及び配布（写真）
- ・運動紹介パンフレット作成及び配布
- ・シンボルマーク作成及びシール配布（写真）

②講演会の開催

- ・21世紀に向けて当県畜産が夢のある産業として発展していくための展望について、生産者及び指導者を対象に食生態学研究所長の西丸震哉氏を招いて「21世紀の食料展望」

新潟21畜産ステップアップ運動フローチャート



と題して講演会を開催し、関係者の意識高揚と経営改善意欲の向上を図った。

③優秀農家表彰

- 酪農、肉用牛、養豚各部門について、コスト低減の基本である生産性向上を目指して、技術成績の優秀な農家を表彰した。

酪農 牛群能力コンテスト

肉用牛 枝肉上物率コンテスト

養豚 子豚離乳頭数コンテスト

④啓蒙・技術資料の作成・配布

- 新潟県畜産経営指導指標を統一的な生産指導の資料として、関係機関に印刷配布した。

⑤消費者交流 (写真)

- 新潟県農林水産業祭に参加し、特産物を展示するなど、消費者に畜産物のPRを行った。

⑥地域協議会との連携事業

- 県内6農政事務所単位に地域協議会を組織し、各地域段階での運動推進のための活動に助成し、地域協議会では、関係機関一体となった生産者への支援・指導活動を展開した。

(5) 平成5年度実施計画

- ①広報活動
- ②県畜産大会の開催
- ③優秀農家表彰
- ④啓蒙・技術資料の作成・配布
- ⑤消費者交流
- ⑥地域協議会との連携事業

4 おわりに

平成4年度は、「新潟21畜産ステップアップ運動」の初年度として、運動紹介の広報活動や畜産講演会をはじめとして、地域協議会と連携してゆとりある生産環境の整備を重点に運動を推進してきましたが、今年度はさらに充実拡充を図り、21世紀に向けて魅力ある産業としての地位確立のための運動を初めとして畜産に関する知識、技術の情報収集・提供を行っていきたく考えます。

1 高温時における乳牛の乳量、 乳質に及ぼす飼料中蛋白質の 質と気化冷却の影響

K.H.Chen, J.T.Huber, C.B.Theurer, D.V.Armstrong,
R.C.Wanderley, J.M.Simas, S.C.Chan, and J.L.Sullivan (1993)
Effect of Protein quality and evaporative cooling on
lactational performance of Holstein cows in
hot weather. *J.Dairy Sci.*, 76:819-825.

夏期高温時における乳牛の生産
性低下を最小限にするには、畜舎
環境と飼料給与法の改善策を組み
合わせて実施することが必要であ
るが、両者を組み合わせた時の効
果を検討した報告は少ない。本報
告では、環境改善策としては気化
冷却とひ陰を組合せた方法(EC)
及びひ陰(S)を取り上げ、また飼
料の質としては乾物中のリジン含
量(0.98%:HQ, 0.59%:LQ)
を取り上げて、両者を組合せた4

処理について最高気温が30℃を越
える夏場(平均日最高気温:
35.8℃)にその効果を検討してい
る。ただし、飼料の蛋白質含量
(19%)及びそのルーメン内分解
率(57%)は各処理で同一として
いる。

その結果、乳量はLQ処理より
HQ処理の方が11%多く、またS処
理よりEC処理の方が9%多かつ
た。各処理の乳脂量及び乳蛋白質
量については乳量と同様の傾向に

あったが、乳成分率は変化しなかつ
た。乾物摂取量は、S処理よりEC
処理の方が多い傾向にあったが、
飼料中リジン含量には影響されな
かった。また体温は、EC処理の方
が有意に低く、呼吸数は少なかつ
た。環境改善策と飼料中リジン含
量との間には交互作用は認められ
なかったが、EC処理の泌乳牛の方
が飼料中リジン含量を高めた時の
乳量の増加量が多かった。

これらのことから、夏期高温時
には環境改善策に合わせて飼料中
リジン含量を高めることにより、
乳生産性がより一層高まることが
示された。また飼料中リジン含量
を高めた時の効果は、非分解性蛋
白質中リジン含量の増加によると
報告されている。

(栗原光規 農水省畜試)

2 結膜への滴下でマウスに スクレイピー発生

Conjunctival instillation of scrapie in
mice can produce disease
J.R.Scott, J.D.Foster and H.Fraser
Vet. Microbiol., 34(1993)305-309

この研究では2系統(ME7およ
び79A)のスクレイピーの脳材料
を10%の乳剤とし、その1 μ lを
マウスの結膜に点滴接種して感染
が可能かどうか、潜伏期と神経病
理学的変化はどのようなものかを
検討したものである。その結果、
ME7を接種した55頭のマウスで
は323 \pm 8日後に23頭のマウスに
臨床的発症が認められた。また、
79Aを接種した12頭では3頭が
292 \pm 35日後に臨床症状を示した。

脳での空胞変性は経口接種など
の変化と類似でサンプリングの場
所によって変化が見られた。さら
にME7を経口的に接種した30頭
中の23頭での潜伏期は324 \pm 4日
であった。なお、脳内接種では
ME7および79Aでそれぞれ166 \pm
1日と155 \pm 6日であった。このよ
うに結膜からのルートは大きな感
染ルートではないかもしれないが、
我々が海綿状脳症の材料を取り扱
う場合に眼も十分に保護する必要

のあることを示すものである。

「訳者注：牛海綿状脳症は1986年
にイギリスで確認されて以来、そ
の発生は依然として継続し、国際
家畜防疫上からも大きな問題とな
っている。また、類似の伝達性海
綿状脳症を招く疾病としては緬羊
のスクレイピー、人のクロイツフ
ェルト・ヤコブ病などが知られて
おり、近年は猫などにも類似の疾
病が発生し、問題は一層深刻化し
ている。本病の病原体はプリオン
説が有力であるものの、感染経路
については不明のままである。な
お、実験的にはスクレイピー感染
緬羊の脳などをマウスの脳内、腹
腔内、経口的に接種することで感
染の成立することが知られている。

(照井 信一 家畜衛生試験場)

3 家畜のセレン栄養状態の 臨床的評価

Stowe.H.D. and T.H.Herd (1992) Clinical Assessment of Selenium Status of Livestock J.Anim. Sci. 70:3928-3933.

家畜のセレン (Se) 栄養状態の推定は重要な問題であるが、報告されている値は測定法間、研究室間でバラツキが30%以上ある。測定値に影響を与える要因と、蓄積されたデータから家畜のSe栄養状態の適切な指標を示す。

分析法として最も一般的なものは試料を硝酸・過塩素酸分解し2,3-ジアミノナフタレンと複合体を形成させ蛍光強度を測定する方法で、この方法が最も比較しうる値を出す。その他に電熱原子化後原子吸光にかける方法、中性子による活性化法、水素化物を原子吸光にかける方法、ICPなどがあるが、い

ずれの方法をとるにしても共通の標準試料を分析することが重要である。また間接的な栄養状態推定法としてグルタチオンパーオキシダーゼ活性を測定する方法もあるが、試料の保存条件、溶血試薬の種類に影響されることやSeの添加に対し反応が遅いこと、またある程度の添加までで活性がプラトーに達するなど問題点がある。

分析試料としては血清又は血漿中Seが経口または非経口投与Seと高い相関があり、また投与に対し反応が速いという特徴を持っている。全血中Seは赤血球合成速度に依存するので反応が遅い。バイ

オプシーや剖検試料の場合、Se濃度は骨格筋、肝臓、腎臓の順で増加する。血漿中Seとの相関はいずれも高い。Seの毒性をみる場合は尿中Seが便利で、尿中トリメチルセレンオニウムが投与量に依存するという報告がラット、ヒトではみられる。

家畜の血清中Seは年齢とともに増加するようであるが、蓄積されたデータから成獣の正常値を予想すると、牛で70~100ppb、羊で120~150ppb、馬で130~160ppb、豚で180~220ppbである。肝臓の正常Se濃度は畜種や年齢に関係なく乾物当り1.2~2.0ppmである。ミシガン州で行なわれた野外試験で2例、豚と馬のSe中毒が報告されたが、乳牛に比べると血清Se濃度が高いようである。反芻動物ではルーメン細菌やルーメン環境がSeの利用率を下げていると考えられる。

(鎌田八郎 農水省畜試)

4 九州地域における ソルゴー型ソルガム品種の特性： 九州地域ソルゴー型 ソルガム協定試験結果について

真田 康治
日本草地学会九州支部会報
23 48-59 (1993)

1989年から1991年の3か年にわたって実施された『ソルゴー型ソルガム品種の九州地域協定試験』の結果を総合的に取りまとめ、九州地域における各品種の特性ならびに適応性を明らかにした。供試品種はFS401R (カーギル、中

生)、FS409(雪印、中生)、FS305(雪印、早生)、KCS105(カネコ、中晩生)、SIL099(タキイ、中晩生)、シュガーグレイズ(全酪または全農、中晩生)、SG1A(日総、中晩生)の7品種とし、九州各県の畜試または農試ならびに九

州農試で栽培試験を行った。播種期は4月下旬から5月下旬とし、刈取りは年2回であった。

九州地域におけるソルガム・イタリアンライグラス作付体系を前提にすると、中晩生の3品種(KCS105、シュガーグレイズ、SG1A)が1番草の収量及び糖度が高く、台風に対する耐倒伏性に優れるために適品種であると考察した。また、今後の問題点として、早生及び中生の優良品種の選定と育種、ならびに台風害を回避する栽培技術の確立が指摘された。

(小川 恭男 九州農試)

ファスト・トラック

本郷秀毅 (HIDEKI HONGO) 農林水産省畜産局畜政課

1993年1月20日、共和党のブッシュ大統領から民主党のクリントン大統領に米国の政権が交代して以来、ウルグアイ・ラウンド貿易交渉と米国の議会審議手続きとの関連で、新聞紙上等に「ファスト・トラック」という言葉がしばしば登場するようになった。他方、92年11月の米・EC間のいわゆる「ブレア・ハウス合意」を受けて、93年1月より、ガット貿易交渉委員会において4つの路線による交渉を同時に、かつ、早急に行うようダンケル議長からの提案があり、この第1の路線（市場アクセスに関する交渉）を第1トラックと称している。カタカナ英語に直すといずれも「ファスト・トラック」となるためまぎらわしいが、ここでは、前者の米国の議会審議の手続きである「ファスト・トラック」について解説する。

米国では、憲法により外国との通商交渉権限が議会に与えられているため、議会は4、5年毎に定める包括通商法によって、一定の期限を定めて大統領にその交渉権限を委任する仕組みが取られている。

ウルグアイ・ラウンド、北米自由貿易協定（NAFTA）等広い分野をカバーする一定の通商協定については、議会で部分修正を許せば交渉全体のパッケージを崩壊させる危険を伴うことから、その関連法案の議会審議に関し、①関連法案につき部分的な修正を認めず、一括して賛否の採決を行うこととするともに、②議会での審議日数を通常90日間に限定する、という議会審議の手続きが包括通商法に定められており、これが「ファスト・トラック（迅速審議）」と呼ばれているものである。

これまでのファスト・トラックは93年5月31日までに大統領が署名した協定に適用することとなっており、大統領は、協定に署名する場合には、署名の90日以上前までに議会に通報しなければならないこととされていた。したがって、これまでのファスト・トラック手続きを利用するためには、遅くとも93年3月2日までに議会通報を行わなければならないであったわけである。このため、これに先立って、クリントン大統領及びカンター通商代表は、ファスト・トラックの期限延長を議会に求める旨表明していたが、4月27日に至り漸く法案が議会に提出される運びとなり、下院及び上院本会議での可決を経て、7月4日、大統領による署名がなされたところである。

それによれば、ウルグアイ・ラウンドに関するファスト・トラックの延長内容は次の通りである。

- ①大統領による協定への署名期限を93年5月31日から94年4月15日まで延長する。
- ②議会への通報期限を「署名の90日前」から「署名の120日前」に変更する。（これにより、遅くとも93年12月15日までに議会通報を行わなければならない。）
- ③関連法案に関する議会の審議日数は90日のままとする。

今回の米国政府によるファスト・トラック延長の決定により、今年末が、ウルグアイ・ラウンド交渉の実質的な期限として新たに浮かび上がってきたといえよう。



家畜の飼養頭数(1991年)

馬は中南米が、馬以外の畜種はアジアが最大のシェアを占める。特に山羊、豚ではアジアのシェアは5割強となっている。

次いで、牛では中南米、羊では大洋州とアフリカ、山羊ではアフリカ、豚ではヨーロッパのシェアが高い。

対前年比では、鶏が約3%増、山羊と馬が約1%増、牛と豚が横ばい、羊が1%減となっている。

地域・国	馬	牛	羊	山羊	豚	鶏
アメリカ合衆国	5,650F	98,896	11,200	1,780	54,427	1,520F
カナダ	415F	12,369	780	28F	10,516	114F
中南米	23,391	324,329	117,492	37,139	78,195	1,317
アルゼンチン	3,400*	50,080*	27,552*	3,320F	4,464F	45F
ブラジル	6,200F	152,000*	20,300*	12,500F	35,000*	570*
アフリカ	4,943	191,471	216,510	187,314	17,268	890
アジア	16,555	399,274	357,561	343,725	435,708	4,727
中国	10,174	81,407	112,820	97,378	363,975	2,077F
インド	965F	198,400*	55,700*	112,000*	10,450F	380F
インドネシア	750F	10,350F	5,750F	11,300F	6,800F	590F
タイ	18F	6,052	178	140	5,000*	114
日本	24F	4,863*	32F	34F	11,335	335F
ヨーロッパ	4,287	120,453	145,596	15,865	181,016	1,252
デンマーク	38F	2,220*	111*	—	9,489	16F
フランス	322	21,446	11,490	1,236	12,239	213
ドイツ	491	19,488	3,240	90	30,819	106
イタリア	280F	8,647F	11,575F	1,229F	9,520*	138F
オランダ	65F	4,830*	1,800*	35F	13,788*	103F
スペイン	241F	1,675*	24,500*	3,700F	16,100*	51F
イギリス	170F	11,846	29,954	—	7,379	122F
大洋州	480	32,213	219,781	1,834	4,369	81
豪州	310F	23,430	162,774	730F	2,530	62F
NZ	100F	8,200	57,000	910	400	10F
ソ連	5,900F	115,600	134,000	6,600F	75,600	1,160F
合計	61,620	1,294,604	1,202,920	594,286	857,099	11,061

資料：FAO「Production Year Book」(1991)

単位：鶏は100万羽、その他は1000頭

注：F印のある数値はFAOの推定値

*印のある数値は非公式数値



平成4年度の農家経済

主別みた農家経済の主要指標
(全国1戸当たり平均)
平成4年度における農家経済
(全国販売農家1戸当たり平均：
概算)をみると、農業所得は、野
畜収入が減少したこと及び
生産資材価格の上昇等により
経営費が増加したものの、稲

作収入が前年の台風等による収入
減から回復したことなどにより、
前年度に比べ、2.0%増加した。
また、農外所得は、農外収入の
主体をなす労賃俸給収入が景気低
迷の影響を反映して伸び率が鈍化
したことにより2.3%増加し、年
金・被贈等の収入は、0.7%増加し

た。
この結果、農家総所得は、農外
所得の伸びの鈍化等から1.9%の
増加にとどまった。
平成5年3月末現在の貯蓄残高
は2,723万円で、年度内に7.4%増
加した一方、借入金残高は246万円
で、年度内に1.2%減少した。

区 分	金 額		対前年度増減率 %
	平3 (概算)	4 (概算)	
概 況	千円	千円	
月 平均 世 帯 員 (人)	4.36	4.36	0.0
経 営 耕 地 面 積 (a)	164.9	168.0	1.9
農家経済の総括			
農 業 所 得	1 399.4	1 427.7	2.0
農 外 所 得	5 401.0	5 522.9	2.3
農 家 所 得	6 800.4	6 950.6	2.2
年 金 ・ 被 贈 等 の 収 入	1 768.0	1 780.8	0.7
農 家 総 所 得	8 568.4	8 731.4	1.9
(実 質 農 家 総 所 得)	—	—	(0.7)
租 税 公 課 諸 負 担	1 404.4	1 475.6	5.1
可 処 分 所 得	7 164.0	7 255.7	1.3
家 計 費	5 357.6	5 470.3	2.1
(実 質 家 計 費)	—	—	(0.9)
農 家 経 済 余 剰	1 806.5	1 785.5	△ 1.2
農 業 粗 収 益	3 690.7	3 754.2	1.7
現 金 収 入	3 471.0	3 549.7	2.3
農 業 経 営 費	2 291.3	2 326.6	1.5
現 金 支 出	1 798.3	1 836.7	2.1
貯 蓄 減 価 償 却 費	498.3	488.3	△ 2.0
貯 蓄			
年 度 始 め 現 在 高	22 598.7	25 367.1	
年 度 末 残 高	24 584.5	27 233.8	7.4
借 入 金			
年 度 始 め 現 在 高	2 516.5	2 493.7	
年 度 末 残 高	2 564.8	2 463.8	△ 1.2
分 析 指 標			
農 業 所 得 率 (%)	37.9	38.0	0.1
世 帯 員 1 人 当 たり 可 処 分 所 得 (千円)	1 643.1	1 664.2	1.3
世 帯 員 1 人 当 たり 家 計 費 (千円)	1 228.8	1 254.6	2.1
エ ン ゲ ル 係 数 (%)	21.3	20.6	△ 0.7
平 均 消 費 性 向 (%)	74.8	75.4	0.6

資料：農林水産省「農家経済調査」

注：1 年金・被贈等の収入とは、年金、被贈、水田農業確立助成補助金、農業共済金、出稼ぎ収入等である。
2 農家総所得及び家計費のデフレーターは、農村消費者物価指数である。
3 △印は、減少を示す。
4 貯蓄及び借入金の対前年増減率は、年度始め現在高に対する年度内増減額の比率を表示した。
5 農業所得率、エンゲル係数、平均消費性向、農業現金収入の構成比の対前年度増減率は、対前年度差である。

京都府畜産技術連盟

1 京都府畜産技術連盟について

本府では、(社)畜産技術協会の発足に伴い、平成2年10月、旧畜産技術連盟の会員をもって設立しました。平成5年4月現在、総会員数は62名で会員の構成は、近畿農政局職員が13名、京都府職員が41名、畜産関係団体職員が4名及びその他4名となっています。事務局は府畜産課内におき、諸事業を通じて新規会員の加入促進、研修会、畜産関係者相互の連絡強化等に取り組んでいます。今後も事業目的の周知徹底を図り、組織の強化・充実を推進していきたく考えています。

2 京都府畜産の概要について

本府の畜産は、農業経営において重要な位置を占めており、最近の食生活の向上による畜産物需要の伸び等に支えられ、平成3年における府の農業粗生産額の約18%を占める151億円で、米、野菜に続く本府農業の基幹部門となっています。

畜種別には、乳用牛47億円(31%)、鶏卵47億円(31%)、豚21億円(14%)、ブロイラー17億円(11%)、肉用牛16億円(11%)及びその他3億円(2%)の順になっています。

家畜の飼養頭羽数については、別表のとおりで、乳用牛、肉用牛では減少し、また農家戸数についても種鶏を除き他の畜種すべてで減少しています。こうした情勢を踏まえ本府では安全な畜産物の安定供給を目的として、内外価格差の縮小のため生産コストの低減を図るとともに生産物の品質向上を進め、畜産経営の安定と地域農業の発展を目指し次のような施策を実施しています。

まず、畜産経営の安定を図るために、経営の大型化や専門化にともなう生産基盤及び施設の充実に努め家畜の能力向上のため検定事業の推進、家畜防疫及び衛生の徹底、価格安

定対策、酪農ヘルパー及びスーパーカウの増殖事業等を実施しています。次に畜産団地の造成整備では、草地・飼料畑の造成整備や畜舎等の整備を総合的に行い、自給飼料基盤に立脚した健全な畜産経営農家群を育成すると共に既存畜産地帯の再編整備を図っています。第3点目の肉用牛の振興は、昭和60年度からブランド化した「京都肉」を引き続き広く普及・定着させていくことを初め、牛肉輸入自由化関連対策として平成2年度には国の肉用子牛生産者補給金制度に合わせ府独自措置として京都府和牛子牛生産者補給金制度を実施しています。平成5年度からは受精卵移植利用による優良子牛生産モデル事業等を実施して行く予定です。第4点目は、飼料作物の生産拡大対策であります。飼料自給率を高め畜産物の低コスト化を実現するため作付面積の拡大と作業の集団化を推進しています。第5点目は、畜産環境対策で、これは地域の特産化や丹後国営農地開発が進み地力増強の必要性が一層高まってきている中で、耕畜連携による畜産振興とリサイクル農業のための土づくり対策を積極的に推進しているところです。最後に、試験研究の充実と新技術の普及については、特に受精卵移植技術による大家畜の改良増殖を図るためバイオテクノロジーを応用した高度な畜産技術の開発普及に積極的に取り組んでいます。本年度も国からのご支援、御指導を頂きながらこのような事業を中心に本府畜産の振興を積極的に推進してまいりたいと考えております。

今後とも当連盟へのご指導、ご協力をお願いします。(中西 健)

【別表】 家畜飼養状況 (平成5年2月1日現在)
単位：戸、頭、千羽

区分	戸数	頭羽数
乳用牛	255	8,123
肉用牛	434	8,925
豚	67	42,797
採卵鶏	1,260	1,525
ブロイラー	65	857

(府畜産課調べ)

社日本食肉格付協会の紹介

1 設立の経緯

わが国における格付事業は、昭和37年に豚価の低落で畜産物価格安定法による畜産振興事業団の買上げを契機として初めて行われ、当時、協会の前身であった(社)日本食肉協議会の一事業部門として行われた。その後、食肉の需給の伸びに伴って大量かつ広域的な流通へと変遷し、将来的な情報取引も踏まえて、定められた規格によって公正な取引が行われるよう、より公正的な性格をもつ食肉格付機関の必要性が高まり、畜産振興事業団、都道府県、全国段階の生産者団体、流通団体を会員として昭和50年2月に日本食肉協議会から格付事業部門を分離継承して設立され、畜産物価格安定法に基づいて農林水産大臣から指定されたわが国唯一の食肉の格付機関として今日に至っている。

2 協会の概要

当協会の会員は前述したように現在55会員で、これらの会員からの出資金は44億4百万円となっている。また、組織構成は平成5年6月現在で、本所(東京駿河台)のほか6支所(北海道、東北、関東、東海北陸、近畿・中四国、九州)と全国94事業所となっている。役員数は理事13名(うち常勤2名)、監事2名、職員は262名(うち格付職員245名)である。

3 事業の内容

当協会の主な事業は

- ①牛・豚枝肉、部分肉の規格格付
 - ②食肉格付員の技術研修および養成
 - ③食肉の規格取引の普及推進
- となっている。

4 牛・豚枝肉格付事業

まず、格付について簡単に述べると、中央

及び地方食肉卸売市場、食肉センター等において処理された枝肉について農林水産省畜産局長の承認を得て定められた規格に基づいて格付を行い、それぞれの等級を決め、等級に基づく適正な価格の形成を図ることによって生産・流通の合理化に大きな役割を果していると云える。

格付場所も年々拡充し、現在では北海道から沖縄県まで、事業所の分室を含めて全国の126カ所において牛・豚枝肉の格付を実施している。因みに平成4年度における格付頭数は、牛枝肉が約1,028千頭で、全国と畜頭数に対する割合(格付率)は70%であり、なかでも和牛去勢及び乳牛去勢は83%、82%と高い割合となっている。また、豚枝肉は10,285千頭で格付率は54%となっている。

格付の結果については、生産者が次の生産のために、さらに経済性の高い肉畜生産が可能となるような指標として活用できるようにその都度、フィードバックし、また、全国の格付実績や枝肉の重量、品質及び欠格要因等の調査、分析を行い、四半期毎に「格付結果の概要」として公表し、肉畜の資質向上に資するよう努めているが、今後これらの情報活用が、さらに一層充実したものとなるよう努力していきたい。

5 部分肉格付事業

農林水産省の承認を得た全国统一規格により、全国263カ所の部分肉認定工場において、その工場の職員に一定期間の技術研修を行ったのち、委嘱した567名をもって格付を実施している。なお、平成4年度における格付数量は牛部分肉18,600トン、豚部分肉33,400トンとなっている。(管理部長 秋山茂男)



「牛が単為生殖で妊娠！」に思う。

受精しないままの卵子を細胞分裂させる単為生殖で牛を妊娠させることに成功し、妊娠40日を経過した旨の記事が新聞に掲載されていた。順調にいけば、来年3月に子牛が生まれるが、出産までこぎつけることができるかどうかはわからないとのことである。

この技術が確立されると、雄の遺伝子の影響を受けなくて、母牛と同質の子牛を生産できることから、家畜改良特に優秀な種畜の生産、ひいては乳肉の品質、生産性の向上につながる画期的な技術と考えられる。畜産農家の経営に与える影響は計り知れないものがあるのではなからうか。畜産に関与する者として、この技術が早期に実用化されることを期待するところ大である。

哺乳動物の単為発生による妊娠は、マウス、ウサギなど小型の動物で成功した例があるが、分娩まで至らないということが定説となっているようで、牛のような大型哺乳動物では今回の妊娠例が世界で初めてとのことである。

しかし、哺乳動物以外の動物では、自然界においてはアブラムシ、ミツバチ等の昆虫が単為生殖により繁殖しており、魚類ではギンブナが雌性発生により繁殖していることが知られている。水産分野においては人為的に雌性発生又は雄性発生させ、これを利用して有用性の高い魚（魚体の大型化等）を作出する技術に関する試験研究が進められている。特に、ヤマメ、ニジマス、アマゴでは全雌2倍体又は全雌3倍体魚の実用化が進められている。

畜産で用いられている繁殖に関する技術で

実用化されている主なものとしては、人工授精技術、受精卵移植技術、体外受精技術などがある。これらは人へ応用できる技術でもあることから、不妊で悩む夫婦や、未婚の女性にも応用されたりして、医療の世界では倫理上の問題を引き起こしたりしている。

畜産の世界では単為生殖技術の実用化が待たれるところである。しかし、この技術が人に応用された場合を考えると、身の毛がよだつ思いがする。つまり、父親なしで母親のみで母親と同じ遺伝子を持った子供（人間）の誕生となり、「クローン人間(?)」を作り出してしまふ。これまでの人工授精技術等とは、比較にならないほど、その影響の度合いが大きい技術といえるのではなからうか。

したがって、動物を対象とする試験研究の実施に当たっては、その成果・技術が食品の安全性、環境への影響はもちろんのこと、人に与える影響、特に、人の倫理上の問題についても配慮することが重要ではないでしょうか。特に、畜産分野の研究者は、乳肉の品質、生産性の向上等経済的観点のほかに、その対象が高等動物であり、その技術が人工授精技術、受精卵移植技術のように比較的容易に人にも応用できる技術であることを考えると、魚類やマウス等の動物を対象とする試験研究者に比べ、人の倫理上の問題に対してより一層の配慮が求められるのではなからうか。

最後に、今回の妊娠胎児が順調に發育し、無事誕生し、畜産の未来を切り拓く技術として確立されることを期待するものである。

(志蛇尾)

たより



中央だより

トピックス

中央畜産会全国優良畜産経営技術発表会が開催される

社団法人中央畜産会主催による平成5年度全国優良畜産経営技術発表会が、7月6日に九段会館で開催された。審査の結果、農林水産大臣賞に岡山県八束村の万庭正太郎氏(酪農)、畜産局長賞に、宮城県川崎町の小関徳男氏(酪農)、三重県菟野町の内田清文氏(酪農)、

熊本県合志町の松田典房氏(酪農)、兵庫県洲本市の藪内千恵子氏(肉用牛)、広島県美土里町の山岡正美氏(肉用牛)、岩手県北上市の昆野先男氏(養豚)、新潟県広神村の桜井富佐子氏(養豚)が選ばれ表彰された。

また、表彰の後、「女性からみたこれからの新しい畜産経営」というテーマでシンポジウムが行われ、活発な討議が行われた。

◎日本農業バイオニア賞表彰式が開催される

社団法人全国開拓振興協会主催による第3回日本農業バイオニア賞の表彰式が7月19日に虎ノ門パストラルで開催された。畜産部門では、農林水産大臣賞に栃木県矢板市の田中巳代治氏(酪農)、畜産局長賞に宮崎県えびの市の今別府實男氏(肉用牛肥育)、構造改善局長賞に青森県東北町の蛸名敏則氏(乳肉複合)の各氏が表彰された。

国際協力情報



技術協力の動き
(1993年7月)

〈専門家の派遣〉

中国天津酪農業発展計画・短期専門家(乳牛飼養管理)古関次夫(家畜改良センター宮崎牧場) 1993・7・23～10・13

タイ個別派遣・長期専門家(疫学)長野整一(畜産技術協会技術参与) 1991・7・10～1994・7・13(任期延長)

〈調査団の派遣〉

モンゴル国ウランバートル市乳

製品加工施設整備計画基本設計調査団：1993・7・1～7・10

○モンゴル国ダルハン市食肉加工施設整備計画基本設計調査団：1993・7・2～7・10

3 研修員受入れ

[] 内は主な受入先

○集団コース・鶏育種・生産技術：8名(中国、インドネシア、イラン、マレーシア、パラグアイ、フィリピン、タンザニア、タイ) 1993・6・1～10・8

○ // ・受精卵移植技術：

6名(モンゴル、タイ、パラグアイ、メキシコ、ネパール、フィリピン) 1993・6・22～9・30

○パラグアイ家畜繁殖改善計画：1名(畜産事情)[家畜改良センター] 1993・7・11～7・24

○中国天津酪農業発展計画：3名(飼養管理、血液型分析、種雄牛管理) 1993・7・12～10・21

○パラグアイ養蜂開発計画：1名(養蜂飼養管理技術) 1993・7・27～11・2

地方だより

宮城県

○仙台家畜保健衛生所病性鑑定課設立20周年並びにPr.2000達成記念祝賀会を終えて

平成5年2月26日、仙台家畜保健衛生所に病性鑑定課が設置されて20年を迎え、くしくも病性鑑定受付台帳2,000番を記録したことを記念して祝賀会が開催された。出席者は歴代の病性鑑定課出身者、本家保所長及び家畜衛生を共通認識として一体的に取り組まれた関係者約33名の小さな記念パーティーではあったが、手作りの記念誌を作成し、出席者一同で病性鑑定課業務の足跡と歴史的背景を偲ぶとともに、本業務の公共的役割りを再認識し、かつ獣医畜産技術が明日の畜産振興の一助となるよう決意を新たにしました。

また、出席者全員の心温まる浄財により病性鑑定課に大型プロジェクトが記念品として寄贈された。

祝賀会の内容については本県の病性鑑定成績集録に明記し、後世に残すこととした。(松本 忠)

福井県

○「ふれあい畜産フェア」の開催

ふれあい畜産フェアが8月22日(日)に福井県上中町にある福井県嶺南牧場で開催されることになりました。

これは、昨年度県主催で行なわれた「若狭牛の里モウモウまつり」につづいて開催するものです。自然のなかで、県民が家畜とふれあい、地域特産物の消費拡大を図るとともに、畜産振興に対する理解を深めるため、今年は福井県の嶺南地区8市町村、農協などで組織する嶺南地域農業活性化対策協議会が実行委員会を作り開くことになっています。

当日は、若狭牛のバーベキュー大会、各市町村の特産品展示即売会、牧場見学などが予定されています。

○「ふくいポークF₁母豚の譲渡はじまる」

福井県が銘柄化を進めているふくいポークの親となる高能力F₁母豚の農家への譲渡がはじまった。

これは、県内で生産される肉豚の交配方法を統一し、肉質の揃ったふくいポークを生産するため、畜産試験場で生産したLW種母豚およびデュロック種の雄を農家に供給するものです。

これとあわせて、畜産試験場ではLW種母豚の繁殖能力の向上試験や子豚の発育試験も行うことにしています。

予定では、ふくいポークとして市場に出荷されるのは、平成6年3月ごろの予定です。

(佐々木一恵)

奈良県

○「クローン牛の誕生について」

「核移植技術によるクローン牛第1号」が本年1月18日無事誕生(雄23kg)しましたが、これには近畿大学農学部角田教授の指導のもと県畜産試験場スタッフが3年がかりで得た成果でもあります。

具体的には、奈良県食肉流通センターでと畜された和牛の雌牛の中から血統が優れ肉質の判明した未受精卵を採取し、これに優秀な精液を体外受精させ、核移植を行った卵子を、平成4年4月17日に乳牛に移植、今回の成功に至りました。今後、「受胎率の向上」「産産予防」「子牛の育成成績」などの課題が山積していますが、当面は「核移植胚の凍結技術の確立」を目指すこととなっています。

第1号は「熱高」と名付けられ発育も順調で、肥育データを追跡する予定です。また、第2号が6月下旬に生まれることが見込まれています。



(増田元信)

人材登録事業に是非ご参加を!

●畜産分野における技術協力の要請は着実に増大するばかりでなく、その内容も多様化しております。(社)畜産技術協会としては、畜産に携わっている技術者の皆様方に、海外技術協力に対するご理解を一層深めていただくとともに、自ら派遣専門家として海外に赴き、より多くの開発途上国の人々と技術交流を通じた相互理解を深め、さらにその体験をもとに日本の畜産の発展に貢献していただければと思っております。

●(社)畜産技術協会は、畜産に関する国際協力を事業目的の一つとしており、海外派遣のための人材登録の業務を行っています。

海外での畜産技術協力に参加したい方々、将来参加しようと考えている方々には是非登録されることをお奨めします。

●具体的には「海外における畜産技術協力専門家派遣についての意向調査票」に記入いただき、当会にご提出いただければ登録されます。調査票については、下記にお問い合わせ下さい。

社団法人 畜産技術協会

〒113 東京都文京区湯島 3-20-9 緬羊会館内

Tel.03-3836-2301(代表) Fax.03-3836-2302

受精卵移植関連専門家の募集

最近、海外から技術専門家の派遣要請が日本に対し多くなってきております。特に、最先端技術である受精卵移植に関しては、1年を超える長期だけでなく、3～6ヶ月の短期専門家でも要請される件数が増加しています。

海外協力を御関心のある方は、下記の募集要領の情報を当協会まで連絡下さいませ。

詳しい赴任先の事情等の情報は、応募された方に個別に連絡いたします。獣医師であるかどうかは問いません。

募集要領 (平成5年度派遣)

1. 受精卵移植の専門家氏名
2. 所属・住所・電話番号
3. 受精卵移植に関する研修コース、実務経験年数
4. 赴任希望地
5. 赴任希望期間 長期又は短期

派遣希望時期 (例) 1994年2月から2カ月間、1994年5月から1年間

6. その他 (特記したい事項)
7. 応募先 (郵便又はFAX)
畜産技術協会 板橋 部長あて
FAX番号 03-3836-2302
8. 応募期限 1993年11月末日



もっとセレンを!!



豚肉のこり地こり、米の糠の除去剤!!

あなたのところは大丈夫ですか?

セレン欠乏で見られる臨床症状

母牛

- 乳房炎 ●胎盤停滞 ●卵子の受精率低下
- 卵胞のう腫 ●免疫機能低下

子牛

- 下痢・起立困難・哺乳不能などの虚弱症候群
- 成長阻害 ●突然死 ●白筋症 ●免疫機能の低下

ポイント

セレンは細胞の酸化抑制を助ける、生命にとって極めて必須のミネラルです。

通常の飼料給与で十分量のセレンを摂取することはむずかしい場合もあります。

セレン欠乏による臨床症状は様々で、経営上深刻な問題をもたらすものばかりです。

安全確実なセレン給与法は硫酸セレンニクスを与えることです。

動物用医薬品 セレン配合総合ミネラル固型塩

硫酸セレンニクス



製造発売元
日本全業工業株式会社
 福岡県郡山市安積町荻川字平ノ上1-1
 TEL (0249) 45-2300 代