

巻頭言

肉用牛あれこれ

岡山県肉用牛協会 会長 三宅忠雄



一、飼養頭数
昨年来、八〇年代の総合食糧政策及び家畜の改良増殖計画が決定され、国民食糧は二、五〇〇カローリを基調とし、日本式食糧政策が定まり、畜産物に於てもそれぞれ生産目標が定められた。
牛肉消費については従来のような急激な増加はないが、ゆるやかに増加の方向へ進むものとされ、一〇年後には肉用牛は三九〇万頭の飼育目標とし、且下の飼養頭数は二〇〇万余頭で前途は非常に遠い。

岡山県に於ても肉用牛は減少の一途であったが、肉用牛の政策展開が肉用牛協会の発足と同時に進められ、以来、年々拡張整備がなされ、ここにきて飼養頭数も、ようやく増加の傾向がでてきた。

二、飼料の状況
肉用牛の飼料は、自給飼料の給与の重要性と必要性が力説され、草地改良、イネワラ対策等にも力を入れられているが、繁殖経営にも肥育経営にも濃厚飼料、特に輸入穀物が利用されているのは事実である。輸入穀物の価格の動向は肉用牛生産に大きな影響を持っており、昨年来、共産圏の不作、米国の干害により減収し、輸入穀物の価格は高騰し、肉用牛生産に大変悪影響を与えている。しかし、本年は米国の状況が好転し、飼料価格が良い方向へ動いている。よろこばしい事であるが同時に今後の動向に注目するとともに国内の飼料作りについて、稲転を機に、

或るいは飼料米の生産、増産について真剣に努力する必要がある。

三、牛肉の外庄
日本の牛肉消費の拡大と共に輸入牛肉も増加した事は事実であり、二、三年前まで米・蒙・等より牛肉輸入増加へ強力な圧力があり、財界方面でも貿易の均衡上、輸入増加の声は高く、消費者も又同調し、重大な時期があった。しかし、牛の国内生産の基調はどいつも維持しなければならず、生産者ももちろん肉用牛協会も真正面から反対し、先年ようやく日本の事情も理解され、五八年頃までは一応数量規制がされ、不足部分年間一三万ト余で経過している。しかし、いつ外庄が再び加わるか予測は困難であり、充分留意しなければならぬ。

四、税対策
肉用牛の減少により我国の肉用牛が二五〇万頭になるまで免税(国税及び一年遅れて地方税)され一〇余年を経過し、肉用牛生産者は大変保護されてきたのであるが、頭数増は仲々計画通りに進んでいない。

一方、国の財政状況は御承知のとおり非常に厳しいものがあり、肉用牛一頭当り一〇〇万円を基準として、それ以上のものには五割の分離課税するよう政策決定をみた。それと同時に将来の肉専用種の改良上の点から、高等登録牛、育種登録牛は除外とし、従来の肥育牛(乳オスを含む)だけでなく、乳牛メスにおいて

も種付せず搾乳しないで肥育に仕向けたものには免税の対象とされた。

五、肉用牛の改良増殖目標
(一) 産肉能力及び体型
黒毛和種の産肉能力目標は、一日平均増体重が〇・八五kg、一kg増体当たりT DN六・七kg、枝肉歩留六五%、ロース芯の断面積が四八cmとする。
また、同じく体型では、体高が二八cm、胸囲が一九八cm、臍幅が五〇cm、体重五六〇kgとする。(この数値は雌の成熟時におけるものである。)

(二) 総頭数は三九二万頭(うち乳用種一四七万頭)とする。

(三) 目標値の達成を図るとともに、次の事項について改良を推進する。
ア、品種ごとに能力及び体型について斉一性の向上を努める。
イ、早熟で連産性に富み、哺育能力の高いものにする。
ウ、体幅の増大と後躯の充実に重点を置き、体積の増加及び均称の向上を目ざすとともに骨質の良いものにする。
エ、強健で粗飼料の利用性及び放牧適性に富むものにする。
オ、肉質の遺伝的改良を回りつつ肥育の合理化に努める。

四、乳用種去勢牛については肥育終了時月齢は一七〜一八カ月、肥育終了時体重は六〇〇kg、一日平均増体重一・一kg以上、枝肉歩留は五九〜六一%を目途とし、効率的に肥育に努める。

飼料添加物
高単位ビタミンAD₃E剤

NZK

日本全薬工業株式会社

郡山市安積町笹川字平の上1-1

(有)美津和薬品商会

本社 〒708 津山市井ノ口25 卸売センター内
TEL (08682) 2-7014

Dawe's ドウズADE

成分

本品1g中

ビタミンA油	50,000 I.U.	(ビタミンAとして)
コレカルシフェロール	5,000 I.U.	(ビタミンD ₃ として)
酢酸トコフェロール	20 I.U.	(ビタミンEとして)
プロピオン酸ナトリウム	3mg	

特長

- 1) ビタミンA・D・Eの粒子はそれぞれ特殊コーティングされているために、濃厚飼料に混合しても安定性がよく、しかも保存性に優れています。
- 2) 含有ビタミンは微粒子で、体内(腸管)吸収は速やかにおこなわれます。又、製品は均一になるよう製造されています。
- 3) 基剤は小麦粉使用のため嗜好性が良く、濃厚飼料に容易に混合できます。

[ゼンヤクの固型塩グループ]

〈一般用〉 〈グラスステタニー様疾患予防用〉

グリン錠塩

錠塩EM

〈肥育牛の尿結石症予防用〉

固型カウストン

ビタミン・ミネラル総合飼料添加剤

バイミルク



和牛肥育技術について

(ロース芯サシと各要因との関連)

岡山大学 教授 和田 宏

一、はじめに

外国ではサシについて日本程関心が無いので、サシの研究はされてない。日本でもサシの格付けとかサシの状態については衆知であるが、サシについてのバックグラウンドとしての生理とか化学についての研究はなされてない。私は約二〇年間、サシに関連する要因について興味を持ち、研究してきたので、それについて述べる。

二、脂肪の沈着

サシと脂肪の沈着という言葉が混同されて使われているが、サシというのは筋肉内に脂肪が沈着することをいう。脂肪沈着とは脂肪組織に対する脂肪の蓄積であって、その場所はどこでもよいわけである。例えば、皮下脂肪、内臓脂肪等がつくことは脂肪沈着であって、サシが入ることではない。

脂肪の沈着がどのように起るかという

塊りになって見えるわけである。

ところで、肥育の目的は筋肉内の脂肪組織に脂肪を沈着させることである。筋肉脂肪の沈着は、同じ動物でも筋肉により、また同じ筋肉でも部位により難易がある。脂肪の沈着は一定の順序があり、肩を中心として順次、後方・下方に向って進行する。まず肋骨部・腰部・脚部・頸部の筋肉の順になる。また、背最長筋(ロース)でも、後にゆくにしたがってサシが入りにくくなる。これは脂肪組織の発生、分布、筋肉の運動度と関係があると思われる。

したがって、サシの多少にはつぎのような基礎的事項が関連する。

まず脂肪組織が発生しなくてはいけないというのが第一条件で、二番目に、その脂肪組織の周辺の毛細血管の周辺でリポプロテインリパーゼの活性度が高くなる必要がある。三番目の条件は、脂肪を吸収する、あるいは、吸収した養分から脂肪を合成するという栄養生理的な条件が整っていないといけない。これには肝臓の機能が重要である。四番目は、沈着した脂肪の酸化防止、あるいは、緊急時脂肪動員の抑制という、生理学的条件が必要である。

以上の条件はかならずしも、背最長筋だけに対する脂肪沈着に限定することは困難だ。人為的にサシを支配する技術が開発されても、同時に皮下、内臓にも脂肪沈着が起るだろう。皮下脂肪の厚さ

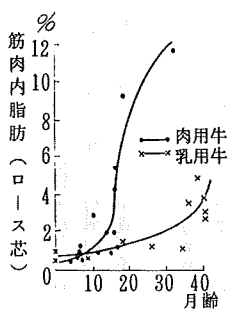
は環境調節によって左右できる可能性があるが、内臓脂肪に対しては、それを調節する理論的根拠も見いだせていない。脂肪沈着の人為的支配はできても、サシだけの支配はむずかしいことである。

三、牛肉のサシ

(一) 調査研究牛

昭和五二年の岡山県枝肉共進会(昭和五二年、岡山県)出品牛五〇頭を研究材料とした。これらの牛の月齢は約三〇カ月、体重六八kg、日平均増体量は〇・七二kg、肥育度(背脂厚/背肉厚)は四八八、枝肉重量は約四三三kg、枝肉歩留りは六六・一%であった。ロース芯の脂肪交雑(サシ)の頻度を表一に示した。これらサシの平均値は二・九四であった。

(図1) 月齢のロース芯の脂肪交雑との関係



(表1) 調査牛のサシの分布

サシ	頭数
1	1
1.5	6
2	3
2.5	11
3	10
3.5	8
4	7
4.5	3
5	1
計	50

(表2) 供試牛および枝肉

供試牛(去勢牛)	平均値	標準偏差
年齢, 日	89.81 ± 85.7	
体重	681.1 ± 72.5	
体高	136.6 ± 4.1	
胸囲	222.5 ± 9.5	
胸深	77.8 ± 3.6	
腰角幅	54.2 ± 2.7	
腕幅	53.2 ± 3.1	
日齢体重	0.72 ± 0.07	
肥育度	48.88 ± 52.0	
屠殺前体重	66.92 ± 72.8	
肥育期間	20.7 ± 3.1	
枝肉		
枝肉重量(kg)	44.27 ± 51.5	
枝肉歩留り(%)	66.1 ± 1.4	
皮下脂肪厚(mm)	1.86 ± 5.5	
ロース芯の脂肪交雑	2.94 ± 0.9	
ロース芯面積(cm ²)	64.2 ± 8.8	
枝肉価格(円)	1,022.26 ± 313.965	
枝肉単価(円/kg)	2.252 ± 60.8	

(Ida B. Djagra, 和田, 1980)

(二) サシと各要因の相関

① 日齢とサシ この二つの要因の間には有意性の高い相関がある。したがって、飼養期間とサシの間にも有意性の高い相関がある。肥育期間が長くなり、肥育度が増せば枝肉歩留りも当然増加する。したがって、サシと枝肉歩留りも有意性の高い正の相関をします。

したがって、調査対象の供試牛は実際の・経済的肥育の範囲内の牛といえるであろう。その生体および枝肉の諸数値を求めれば表二のごとくである。

サシと月齢の関係をしめせば図一のごとくである。乳用牛は肉用牛よりもサシが入りがたい。これは乳用牛は甲状腺ホルモンの分泌量が多いためである。C・Wターナー博士によると、乳用牛の甲状腺ホルモンの分泌量/日(TSR)の平均は四・〇%であるが、肉用牛のそれは二・七%である。甲状腺は異化代謝促進ホルモンである。ハイパーサイロイディズム(高甲状腺機能状態)に向けて育種されたのが乳用牛であり、ハイポサイロイディズム(低甲状腺機能状態)に向けて育種されたのが肉用牛といえるであろう。肉用牛は、乳用牛に比し異化機能抑制、同化機能促進型になっている。

牛といわず畜産経営の成否は、甲状腺

八月号目次

巻頭言 岡山県肉用牛協会	
会長 三宅忠雄	1
和牛懇話会より	
和牛肥育技術について	
岡山大学教授 和田 宏	2
ニュースのページ	
岡山県肉用牛販路拡張について	
岡山県経済連	8
昭和五年度家畜共済死産事故病名別発生状況 その1	
岡山県農業共済連	9
コンサルタント経営簿から	
最新鋭レンジングが稼働	
畜産会	10
青年の主張	
勝田郡勝田町 藤原恵子	12
普及所便り	
真庭農業改良普及所	13
試験研究	
和牛試験場	15
酪農試験場	19

の機能をいかに上手に調節・利用するかにかかっている。肉用牛も育成期には甲状腺機能刺激(高たん白質飼料給与)により発育を刺激し、肥育期には低たん白高エネルギー飼料により脂肪の沈着を促進せねばならない。乳用牛と肉用牛では脂肪沈着には難易があるが、いずれもサシは月齢の大きいほど入りやすい。

② 日平均増体量とサシ 一日平均増体量(DG)とサシの間には負の相関がある。サシが入るのは和牛だけではない。二五〜二六カ月齢になるとホルスタイン種雌ならサシのくらくらいのものもある。外国種でもサシが入るのはいくらかもある。サシが入るのは総じて晩熟な小格の牛である。甲状腺ホルモンや成長ホルモンは脂肪組織から脂肪を動員遊離し消費する。したがって、脂肪交雑には好ましくない影響をおよぼす。小格な牛は甲状腺機能の低い牛といえる。このような牛はサシは入りやすいがDGは小さい。サシとDGが負の相関をしめす理由である。たとえ小格な牛でも幼若期・発育期には甲状腺分泌量が多いのでサシが入りがたい。DGが大きい牛、発育量の大きいときに出荷した牛ではサシは期待にそむくことになる。

③ 体重とサシ サシを入れる努力はある程度の発育をした後であるし、肥育をすれば体重は増える。しかし、体重の大きくなる発育の素質(甲状腺機能発達状態)は、本来、脂肪沈着の同化的、老

化的素質(甲状腺機能低下状態)と相反するものである。したがって、体重および枝肉歩留りとサシはそれぞれ正の相関はあるが相関は非常に小さい。

④ ロース芯面積とサシ 牛体の完熟前は、月齢が進めばロース・ロース芯の発育もよく、サシも入りやすい。また、育成時にじゅうぶんに粗飼料を給与された肋張りのよい牛は、解剖学的構造から当然にロースおよびロース芯面積が多くなる。

このような育成では、栄養の関係からおのずからDGが小さく発育の遅れた牛になり、肥育開始時の月齢が大きくなることを考えられる。この場合には、サシとロース芯面積はかなり高い正の相関関係が成り立つことになる。諸報告によると、ロース芯面積の遺伝率は0.261・0.72で、多くのものは0.61・0.7の範囲内にある。肋張りを改善するような粗飼料の長期多給は多頭飼育では必ずしも容易ではない。しかし、飼養管理の改善によるロース芯面積増加の余地が0.31・0.4は残っていることをしめしている。

脂肪交雑の判定に当りロース芯面積が考慮に入れられ、とくにロース芯が小さい場合はサシの判定値が低くなる。このようなことからロース芯面積とサシの相関係数がやや大きくなるものと思われる。

⑤ 腰角幅・カン幅とサシ 肥育が進

めば肉付きもよくなり、腰角幅やカン幅は当然、大きくなるので、サシと正の相関を示すことになる。腰角が大きいことは雌雄ともに性相に欠け、雌では繁殖障害をともなうものと考えられている。過大な腰角のサシに対する影響はわからない。普通の大きさの腰角が肉付き良好

(表3) 枝肉に関係ある要因間の相関係数および回帰式 (n=50)

(1) ロース芯脂肪交雑 (Y)	脂肪交雑総量	Y = 2.3 + 0.004 X ;	r = 0.530**
	: 日齢	Y = 0.005 X - 1.023 ;	r = 0.497**
	: 背皮下脂肪厚(mm)	Y = 4.44 - 0.07 X ;	r = -0.510**
	: 飼養期間(月)	Y = 0.8 + 0.004 X ;	r = 0.475**
	: 増体量(kg)	Y = 6.192 - 4.223 X ;	r = -0.350*
	: ロース芯面積(cm)	Y = 0.49 + 0.04 X ;	r = 0.320
	: 枝肉重量(kg)	Y = 1.43 + 0.004 X ;	r = 0.225
	: 体重(kg)	Y = 1.562 + 0.0023 X ;	r = 0.190
	: 枝肉歩留り(%)	Y = 0.104 X - 3.75 ;	r = 0.171
	: 腰角幅(cm)	Y = 0.14 X - 4.42 ;	r = 0.444**
	: 臍幅(cm)	Y = 0.132 X - 3.92 ;	r = 0.378*
(2) 脂肪交雑総量(TFD) (Y)	ロース芯面積	Y = 5.065 X - 12.512 ;	r = 0.615**
	: 日齢	Y = 0.41 X - 15.836 ;	r = 0.556**
	: 枝肉重量	Y = 0.52 X - 3.44 ;	r = 0.361*
	: 体重	Y = 0.36 X - 4.505 ;	r = 0.350*
	: 日平均増体量(kg)	Y = 4.3278 X - 30.708 ;	r = -0.323
	: 背皮下脂肪厚	Y = 2.6835 - 3.14 X ;	r = -0.245
	: 枝肉歩留り	Y = 3.673 X - 3.63679 ;	r = 0.180
(3) 背皮下脂肪厚 (Y)	: 枝肉歩留り	Y = 6.113 + 1.205 X ;	r = 0.320
	: 体重	Y = 4.82 + 0.02 X ;	r = 0.259
	: 日平均増体量	Y = 3.605 + 1.3188 X ;	r = 0.178
	: 枝肉重量	Y = 10.35 + 0.0018 X ;	r = 0.175
	: 日齢	Y = 11.67 + 0.007 X ;	r = 0.125
(4) 枝肉重量 (Y)	: 体重	Y = 0.701 X - 2.664 ;	r = 0.98**
	: 日平均増体量	Y = 21.656 + 32.3332 X ;	r = 0.453**
	: 背皮下脂肪厚	Y = 4.19.922 + 1.677 X ;	r = 0.175
(5) 枝肉歩留り (Y)	: 日齢	Y = 60.703 + 0.0061 X ;	r = 0.387*
	: 体重	Y = 6.124 - 0.0072 X ;	r = 0.359*
	: 背皮下脂肪厚	Y = 64.57 + 0.085 X ;	r = 0.320
	: 日平均増体量	Y = 6.65 - 0.5 X ;	r = -0.023
(6) ロース芯面積 (Y)	: 背皮下脂肪厚	Y = 7.6795 - 0.567 X ;	r = -0.361**
	: 日齢	Y = 4.0723 + 0.028 X ;	r = 0.317
(第8~9肋椎間断面)	: 枝肉重量	Y = 4.948 + 0.037 X ;	r = 0.228
	: 体重	Y = 4.839 + 0.026 X ;	r = 0.222
	: 枝肉歩留り	Y = 19.77 + 0.702 X ;	r = 0.120
	: 日平均増体量	Y = 7.485 - 1.196 X ;	r = -0.103
(7) 枝肉単価 (Y)	: ロース芯脂肪交雑	Y = 55.533 + 54.805 X ;	r = 0.795**
	: 日平均増体量	Y = 3.681.74 + 1.967.7 X ;	r = 0.239

(注) 脂肪交雑総量(TFD) = ロース芯面積(mm) × ロース芯脂肪交雑

めば肉付きもよくなり、腰角幅やカン幅は当然、大きくなるので、サシと正の相関を示すことになる。腰角が大きいことは雌雄ともに性相に欠け、雌では繁殖障害をともなうものと考えられている。過大な腰角のサシに対する影響はわからない。普通の大きさの腰角が肉付き良好

く、大きくなったものはサシにとって好ましいことになる。本調査では、予期以上に有意な高い相関(r=0.444**)が得られている。

麦粒尻の牛はサシがよく入るといわれている。これは腰角幅に比べ坐骨端が普通以上に小さく、小格な発育速度の小さ

い牛である。これには遺伝的なものほかに発育不良牛も含まれるであろう。これもサシと腰角幅・カン幅の相関を示唆している。

本調査では、腰角幅よりカン幅のほうがサシとの相関がわずかに低かった。これは肉付きがじゅうぶんな場合は、腰角

がある。

(三) 背部皮下脂肪厚と他の要因間の相関

皮下脂肪厚と月齢、日平均増体量、枝肉重量の間にはほとんど相関はなかった。枝肉歩留り、体重との間にはわずかに相関があったが有意ではなかった。皮下脂肪厚には、肥育以外に低温など環境気温が大きな影響を与えるものである。降雪地帯の雪を背に載せた放牧牛の背部の厚脂、腹部を冷やす泥ねいに伏臥する牛の腹部の厚脂はそれをよく物語っている。

(四) 枝肉重量と他の要因の相関

枝肉重量は、一日平均増体量、および当然のことであるが体重との有意な正の相関があるが、とくに体重との相関は1に近かった。これは枝肉歩留りが六六・一三・一四と標準偏差が非常に小さいことからうなずける。

(五) 枝肉歩留りと他の要因の相関

枝肉歩留りは月齢、体重と有意な正の相関がある。

(六) ロース芯面積と他の要因との相関

① ロース芯面積とサシ 第八、九椎骨間で切断したロースの芯の面積で、発育中は月齢にしたがって大きくなる当然の傾向(r=0.317)がみられた。また、

ロース芯面積は皮下脂肪厚(背部)と有意な負の相関(r=-0.361**)があった。これは皮下脂肪厚が厚くなれば、ロース芯を圧迫してロース芯の発育を物理的に阻害することも示唆される。しかし、それよりも高カロリー給与が大きな関係をもつものと思われる。甲状腺ホルモンは組織へのアミノ酸などの吸収を促進する。したがって、適量の甲状腺ホルモンは赤肉の生産に効果があり、筋肉の発育、肥大に貢献する。しかし、高エネルギー飼料の過給による若齢時からの甲状腺機能の低下は、丈の低いロース芯が小さくサシの入った牛を生ずる可能性がある。その際、厚い皮下脂肪・筋肉脂肪があれば、これもロースの芯の発育を妨げることになるであろう。ロースの芯とサシは負の相関の関係になる。

② ロース芯面積と体重 体高一三五cm以下を便宜的に小格牛とみなし、それを基準に体重を大小二群に分けて別々に

環境の調節により増大する可能性がある。

③ ロース芯面積と背皮下脂肪厚 背皮下脂肪厚と皮下脂肪厚(ロース芯面積と背皮下脂肪厚の間には有意な負の相関(r=-0.361*)) (表三)がある。

④ ロース芯面積と皮下脂肪厚 皮下脂肪厚と背皮下脂肪厚の間には有意な負の相関(r=-0.361*) (表三)がある。

⑤ ロース芯面積と背皮下脂肪厚 背皮下脂肪厚と皮下脂肪厚(ロース芯面積と背皮下脂肪厚の間には有意な負の相関(r=-0.361*)) (表三)がある。

⑥ ロース芯面積と背皮下脂肪厚 背皮下脂肪厚と皮下脂肪厚(ロース芯面積と背皮下脂肪厚の間には有意な負の相関(r=-0.361*)) (表三)がある。

⑦ ロース芯面積と背皮下脂肪厚 背皮下脂肪厚と皮下脂肪厚(ロース芯面積と背皮下脂肪厚の間には有意な負の相関(r=-0.361*)) (表三)がある。

⑧ ロース芯面積と背皮下脂肪厚 背皮下脂肪厚と皮下脂肪厚(ロース芯面積と背皮下脂肪厚の間には有意な負の相関(r=-0.361*)) (表三)がある。

(表4) 牛の血清成分の濃度またはそれらの比率

成分または比率	平均値	標準偏差
総たん白質	6.5 ± 1.3	1.3
アルブミン	2.8 ± 0.6	0.6
グロブリン	3.7 ± 0.7	0.7
コレステロール	172 ± 56	56
尿酸	13.9 ± 4.2	4.2
Ca	4.8 ± 2.1	2.1
P	4.8 ± 1.9	1.9
Mg	1.6 ± 0.4	0.4
Ca/Mg	4.8 ± 2.1	2.1
P/Mg	3.4 ± 1.7	1.7
Ca/P	1.6 ± 0.7	0.7
Ca+P	11.8 ± 3.7	3.7
Ca+P/Mg	8.2 ± 3.7	3.7

(Ida B. Djagra, 和田, 1980)

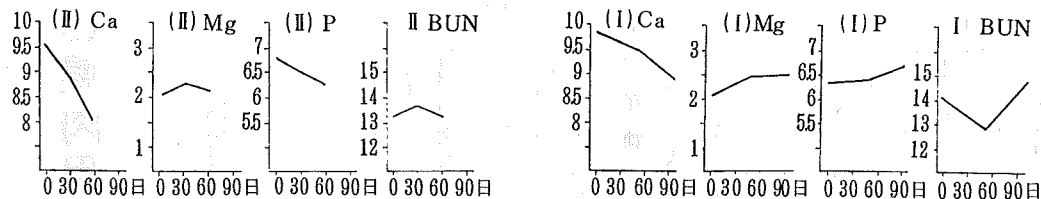
早期から高カロリー飼養による甲状腺機能の低下のための皮下脂肪の蓄積、およびロースを含む牛体各部の発育不足の結果によるものと思われる。

(七) 枝肉価格と他の要因の相関

枝肉価格は、枝肉重量、精肉歩留り予測、ロース芯の脂肪交雑、ロース芯面積その他によってきまる。このうちロース芯の脂肪交雑がもっとも重要な要素である。枝肉単価は主としてロースの脂肪交雑によってきまる。枝肉価格とロース芯の脂肪交雑の相関係数は約0.8で有意性も非常に高かった。

四、肥育牛の血清成分濃度

図2 肥育中の牛の血清のミネラルの変動の例 (和田ら, 1981)



(I): 試験 I (4月25日-7月30日), (II): 試験 II (2月7日-4月10日), 単位 mg/dl

度とマグネシウム濃度は負の相関をしめすことになる。これはまた、サンとマグネシウム濃度が正の相関をしめすことと理論的にも一致する。

六、サンと環境

以上、サンのある肉を生産するには遺伝の他に低甲状腺機能状態(ハイポサイロイディズム)が絶対的必要条件である。サンに關し遺伝といわれるものも、つまりは低甲状腺機能状態の遺伝である。稟性として両親より受けついでいる甲状腺機能も、高エネルギー給与、遮光・保温、ストレス防止などによって抑制することができる。その結果は血清コレステロール、マグネシウムなどの濃度の増加グリシンなどのアミノ酸の濃度低下になつて現われる。そして血液諸成分の濃度は組織の代謝活動の反映である。血清コレステロール濃度は組織のコレステロール吸収量の虚像であるが、サンの程度の実像をしめすものである。

この原稿は去る七月二日、岡山県農業会館で開催された、岡山県和牛懇話会における、岡山大学・和田宏教授の講演の要約です。

表5 去勢牛のロース芯の脂肪交雑と血液成分濃度の相関

ロース芯の脂肪交雑	(Y)	Y=	r=
総たん白質	(Y)	Y=4.48-0.09X;	r=-0.54**
アルブミン	(Y)	Y=4.41-0.23X;	r=-0.49**
グロブリン	(Y)	Y=4.20-0.24X;	r=-0.488**
尿素態窒素	(Y)	Y=3.6-0.03X;	r=-0.28
コレステロール	(Y)	Y=4.01-0.005X;	r=0.29
Ca	(Y)	Y=4.48-0.21X;	r=-0.43**
Mg	(Y)	Y=2.84-0.69X;	r=0.26
P	(Y)	Y=3.64-0.15X;	r=-0.21
Ca/Mg	(Y)	Y=3.49-0.12X;	r=-0.36*
P/Mg	(Y)	Y=3.44-0.02X;	r=-0.30
Ca/P	(Y)	Y=3.6-0.2X;	r=-0.19
Mg/(Ca+P+Mg)	(Y)	Y=2.50+4.78X;	r=0.41*
総たん白質	(Y)	Y=3.14+1.82X;	r=0.6484**
アルブミン	(Y)	Y=2.48+1.16X;	r=0.9428**
グロブリン	(Y)	Y=6.50+0.24X;	r=0.3425*
尿素態窒素	(Y)	Y=4.85+0.03X;	r=0.4320**
コレステロール	(Y)	Y=3.68+0.81X;	r=0.6001**
Ca	(Y)	Y=1.058-0.72X;	r=-0.1929
Mg	(Y)	Y=4.68+0.85X;	r=0.5005**
P	(Y)	Y=8.43+0.68X;	r=0.0998
Ca/P	(Y)	Y=4.70-0.09X;	r=-0.5253**
ロース芯脂肪交雑	(Y)	Y=3.297-1.28X;	r=-0.5079**
TFD	(Y)		

(Ida B. Djagra, 和田, 1980)

屠殺時に採取した血液の血清をとり、総たん白質(TP)、アルブミン(A)、グロブリン(G)、コレステロール(Chol)、血清尿素態窒素(BUN)、カルシウム(Ca)、マグネシウム(Mg)、燐(P)の八成分のそれぞれの濃度を測定した。その結果を表四にしめす。

五、血清成分とロース芯脂肪交雑の相関

測定した血清の八成分のそれぞれとサンの相関、およびミネラルの比率との相関を求めた。それらの回帰式と相関係数を表五にしめした。

(一) 血清たん白質とサン

全たん白質、アルブミン、グロブリンとサンはそれぞれ、有意性の高い負の相関をしめした。血清中の全たん白質、またはアルブミン、グロブリンなどたん白質が多ければ甲状腺機能を刺激し、脂肪組織からの体脂肪の動員、酸化分解を促すので、サンにとってはマイナスである。

(二) 血清カルシウムとサン

ミネラルについても、血清カルシウムはあきらかにサンと有意な負の相関がある。肥育の進行にしたがって血清カルシウムの濃度は低下する(図一)。また、Ca/Mg比もサンとは有意の負の相関をしめす。したがって、サンを入れる技術としては飼料中のミネラルについてもじゅう

うぶんな研究を要する。

(三) 血清コレステロールとサン

血清中のコレステロールとマグネシウムはそれぞれサンと正の相関をしめした。昭和五年度の岡山県肉共進会の出品牛五〇頭についても再びこの問題を研究したが、血清成分中、他の六成分はサンと負の相関をしめしたが、コレステロールとマグネシウムのみは同様に正の相関の傾向があった。

コレステロールは、牛肉の脂肪を構成

する脂質の重要な成分のひとつである。脂肪蓄積中は組織に吸収されるためにならずしも血清中コレステロール濃度が高くないが、①脂肪蓄積がある程度進んで組織のコレステロール吸収速度が低下した場合、②飼料中のコレステロール含有量が多い場合、③または肝臓などにおけるコレステロール合成機能が旺盛な場合には、血中コレステロール濃度は高くなる。

脂肪沈着の初期のものまたは脂肪沈着速度の大きいものでは、コレステロール

吸収力も大きいので血清中の濃度は小さいはずである。したがって、サンの程度と血清中のコレステロール濃度は当然、正の相関関係になるものと考えられる。

四、血清マグネシウムとサン

体内の諸酵素の活動においてマグネシウムは重要な役割をはたす。代謝機能の旺盛な組織はマグネシウムイオン要求量が大いので、血清中のマグネシウム濃度は低くなる。

血清中のマグネシウム濃度は、組織の代謝活動のパロメーターのひとつであり、その濃度が高いことは甲状腺機能状態の低いことをしめす。甲状腺除去、甲状腺機能抑制物質(抗甲状腺剤)の投与により血清マグネシウム濃度は高くなる。甲状腺機能の低くなっている冬眠中の動物でもそうである。

(五) 血清マグネシウムと血清たん白質

血清中の全たん白質濃度と他の成分の濃度の相関を表八にしめした。マグネシウムのみが全たん白質と負の相関の傾向をしめした。

飼料のたん白質含量を増すと体の組織細胞の数が増し、RNA/DNAも大きくなる。これは細胞の代謝活動が増したことをしめす。組織のマグネシウム要求量が多くなり、血清マグネシウム濃度が低くなる。したがって、血清のたん白質濃

乳は国産 エサは全酪

団結は力!

系統利用は団結の象徴

最高の水準をゆく全酪連乳用子牛育成体系
(乳牛の飼料は専門の全酪連におまかせ下さい)

主要取扱品目

専管、増産ふすま。外国大麦飼料。
カーフトップ。脱粉飼料。カーフスターター。
幼牛用、搾乳用配合飼料。
その他酪農用飼料資材全般。
市乳、バター、チーズ、練乳、粉乳。

日夜酪農民の利益増進に奉仕する酪農専門農協!

全国酪農業協同組合連合会

岡山県肉用牛販路拡張について

経済連畜産部

昨年に引き続き、岡山県産和牛の主要購買県に対し、県産和牛子牛及び種雄牛の販売宣伝と、現地における岡山牛の追跡調査を兼ねて、六月から七月にかけて、沖繩・北海道をはじめ、東北・関東と五班によって実施し、非常に成果があった。今回の参加団体は経済連を柱に、県畜産課、和牛試験場、和牛登録協会岡山支部、県肉畜価格安定基金協会、その他関係団体の応援を任せて班編成をして実施した。各県からの御意見、注文などについて簡単に述べる。次のとおりである。

岡山牛の評価

導入された牛については、月令体重が手頃であり、資質のよい点や揃いのよい点など好評であった。更に面形の統一も好評であった。

導入牛から産れた子牛については、資質がよく体型も發育も良く揃った牛が出来る。と云われており、北海道などでは子牛取引価格が他県系よりも高い取引がなされている。東北では畜産共進会への上位入賞牛は岡山系の牛が大半を占めており、岡山系の牛は根強い人気であった。肥育養牛として導入されているものにつ

ついては、茨城の例で上物率が七〇多と非常に優秀性が発揮されており、又、東北の福島や岩手においても、岡山から肥育養牛を導入し、その成績がよいので繁殖めす牛の購買に来るなど、他県に出荷した子牛は非常に好評である。

産地岡山に対する要望

一、改良について
岡山の優れた点である「資質」「品位」「發育」のよい、系統の固定されたものの原種な種畜の供給県であってほしいと云う要望と、もう一つ、守一号で見られる様な兵庫系のうまুকみ合った資質のよいもの、更には岡山と兵庫のもう少し強いかわり合いを求める声もあった。

岡山では現在三系統の育種事業を進めており、各方面の期待にこたえられる方向で改良を進めている点を強調してきた。二、導入子牛について
遠距離の輸送が多い関係で、衛生面では特に気をつけてほしいという意見や、子牛の胃袋作りを充分した強健で物食いの良い子牛を作してほしいなど、具体的な意見が出された。その他改良など、和牛

情報や、種雄牛の名簿、写真など、きめ細かく知らせてほしいという意見や、更に、北海道・沖繩をはじめ、東北では和牛飼育の生産指導会を開きに来てほしいと強い要望があった。これらの意見や要望は、今後岡山牛の販売には欠かせない事である。

今回日程その他の都合で回れなかった各県は年次計画で訪問し、各県の要望を聞いて今後の改良生産に取り組みが必要であると考えている。

巡回した県から導入計画、について具体的な数字をもらって帰ったので、本年後半の導入に期待している。

今回訪問を終え特に感じた事は、我々は産地としての自覚を持って牛を作ることに、更には全農をはじめ購買者に対し親切丁寧に対応し、牛には細心の注意を払って購買者に届くよう努力する必要があると感じた。

七月子豚せり市

七月二〇日 津山市場
入場頭数四四五頭 一九七七二円

肉豚出荷回復のきびがあり、国産輸入豚肉在庫量も多く、消費需要の伸びなやみによる子豚買控えにより、市場相場はシリ安。

七月子牛家畜市場成績

七月二〇日 新見市場	入場三〇頭	めす平均価格	三七三、六〇一円
		ぬき	二八八、五九〇円
		平均	三二六、一五八円
七月二一日 久世市場	入場一九九頭	めす	四三五、〇九〇円
		ぬき	二七二、三二二円
		平均	三三六、一一二円
七月二二日—三日 津山市場	入場四一九頭	めす	三六九、一八〇円
		ぬき	二八二、八八五円
		平均	三二〇、五七五円

めすは高令者、婦人層による安定復合経営による導入がなされ、価格は安定しているが、ぬきは牛枝肉の並物価格が安く消費が低迷しているため、出荷時期繰返しにより導入手控えて特に価格が安かった。



岡山県農業共済組合連合会調べ

昭和55年度家畜共済死廃事故病名別発生状況 その1

単位：頭

病名	乳用牛		肥育牛		他肉牛		種豚		肉豚	
	死亡	廃用	死亡	廃用	死亡	廃用	死亡	廃用	死亡	廃用
(1) 伝染病										
破傷風					1					
放線菌症		3				1				
ピロプラズマ症		11		3		2				
豚の萎縮性鼻炎								1		
トキソプラズマ病								2		
コリネクトリカム感染症								14		1
フレイグモーズ				9						
化膿症				1				16		
敗血症		1		4				26	5	89
計		12		20		1		3	1	28
(2) 血液病及び代謝疾患										36
産毒性血色素尿症				1						
骨軟症				15				1		2
ケトノ症				1				1		
計				16				1		2
(3) 消化器病										
咽頭炎								1		
食道梗塞										1
急性第一胃拡張		9		3				5		
牛の急性鼓張		64		9		118		18	1	
慢性鼓張		1		3						
前胃弛緩症		1		10				1	1	
外嚥虫二胃弛緩症		2		17				2	2	
ルーメンジストニス		4		4		2		1	2	
急性胃拡張									1	
横膈膜破裂				1						
第四胃便秘				1						
変位		16		118		4		1		
胃腸カタル				1						1

病名	乳用牛		肥育牛		他肉牛		種豚		肉豚	
	死亡	廃用	死亡	廃用	死亡	廃用	死亡	廃用	死亡	廃用
(4) 呼吸器病										
喉頭カタル										1
気管支カタル				1						
肺充血・肺水腫				1						1
肺炎				1						
肺気腫				35		42		99		10
肺炎										3
胸膜炎										1
計				36		45		99		10
(5) 循環器病										
心臓炎		4		56				2	4	
心臓衰弱		57		7				4	1	25
心臓肥大		1								5
心内臓炎		1		10						2
静脈炎				1					1	
体内出血		2								
計		65		74		7		6	6	27
										5
										91

丸山牛を夢みて

英田郡大原町・丸山市右エ門さん

畜産会

大原町は、岡山県の東北部に位置し、花木の町、そして剣豪宮本武蔵が生まれた地として知られている。そんな大原町の一面に、肉用牛繁殖経営を営む丸山さん一家がある。家族構成は、丸山さん夫婦と長男、そしてお母さんの四人家族である。長男は、これまで勤めていた会社を止めて今年の一月に後継者として帰郷し、将来の丸山家の大黒柱を目指して毎日の仕事に汗を流している。丸山さん夫婦にとってこのことは、今後の経営に大きなプラスとなるほか、長男にかける期待は、大きな夢となって膨んでいる。

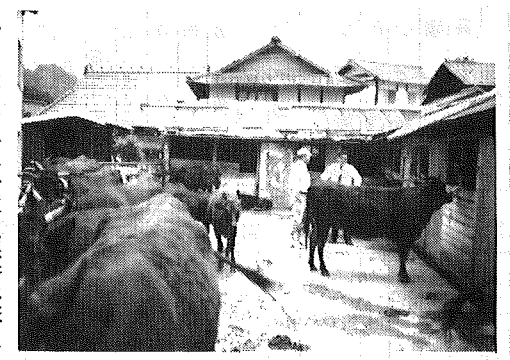
丸山さんは昔から牛、豚、鶏、犬、やぎ等多種類の動物を飼育しており、無類の動物好きである。そんな動物の中でも特に和牛が好きで、小さい頃から家畜市場等には必ずと言っていいほど見に行かれたそうである。また、そうした動物好きが丸山さんの目を養わせてか、現在一三頭の成雌牛と、育成生二頭、子牛八頭の計二三頭を飼育し、その内成雌牛の平均登録点数が八〇・四と高い得点の牛を揃えている。

また、うみほら系とひめゆり系の系統を確立し、更に改良を目的として直接市場に出向き系統及び資質が良く、飼いやすく、子出しの良さそうな牛を選んで購入し、系統育成に努力されている。

丸山さんの昭和五五年度の成績を紹介すると、先ず経営においては、粗収入が八〇五万円、費用合計が四〇二万円、和牛部門所得四〇四万円を上げ、所得率が五〇・一%で、成雌牛一頭等りの所得は三二万円と良い成績である。

子牛一頭平均の販売価格は五三万二〇〇円と高く、子牛の販売頭数は、一〇頭(種雄牛得補牛として販売したものを含む)で、平均日齢二二〇日、平均体重二六八kg、日齢体重は一・二八kgと発育が良く一kg当り単価は一九九三円で市場平均対比一五二%という高値で販売している。

種付回数は一・八回、平均分娩間隔は五五年が一二・二ヶ月、五六年が一二・一ヶ月の予定で、ほぼ一年一産の目標が達成出来つつある。しかし、個体別に見れば、分娩間隔の長い牛もあり、今後と

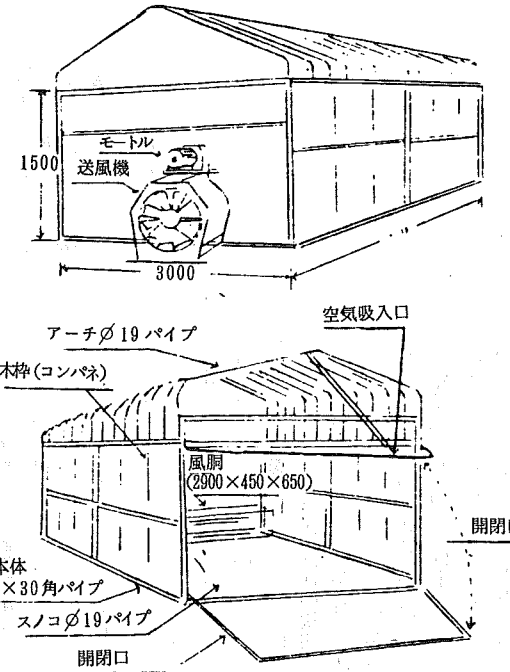


次に、乾草調整施設を紹介すると、昭和五四年までは、生産量の五〇%しか乾草を作ることが出来なかったものが、五年に乾草調整施設を取り入れてから生産量の八〇%の乾草を作ることができ、しかも良質乾草が出来るようになった。この乾草調整施設は、ビニールハウスに類似したもので、側面の内側に木枠(コンパネ)をはり、下にはシートを敷き、上に鉄パイプの管の置き、一方の口に送風機を付け、もう一方の口から予乾した乾草を入れた日で乾草するものである。省エネ時代の現在、自然の大太陽を有効に利用し、また燃料を一切使わないので乾草経費が安く火災等の心配がないという利点のほか、一回に二・五から三・五の良質乾草が一週間前後で出来ると言った所が、粗飼料確保に大きなプラスとなっているようである。

今後の方向としては、後継者の帰農により労働力が増加したので、牛舎を増築し、七頭の成雌牛を増やし所得の向上を計画し本年度中にこれらを達成すると張り切っておられる。それに伴ない粗飼料作付の増反や乾草調整施設の効率利用を図って良質粗飼料の確保を行ない、また畜舎が集落内にあるため隣家に迷惑をかけるまいよう糞尿の処理及び野菜栽培農家への糞提供等地域との関連にも気を配り、優秀な系統牛を保留し、「大原牛」「丸山牛」と言われるような良い牛作りをして行きたいと張り切っておられる。

乾草調整施設

仕 様		規 格
名 称	本 体	3,000×6,000×1,500 (60×30mmパイプ-ボルト組) 風胴 2,900×450×650 (アングル組コンパネ張付)
送 風 機 及 送 風 機 送 風 機 送 風 機 送 風 機	金 子 式	2 段翼軸流送風機 (軸流径 580 2 段型) 3 相 3 馬力 (2K)
その他資材	シート	3,000×6,000×1,500 (開閉口チャック加工)
	天上ビニール	0.1T 5,400×9,000
	アーチパイプ	φ19mm ムッキパイプ
	スノコ	φ19mm "
	木 枠	コンパネ
受 入 草 量	牧 草 上 重	15~18 t
仕 上 草 量	牧 草 上 重	2.5~3.5 t



最新鋭のレンジリングが稼動

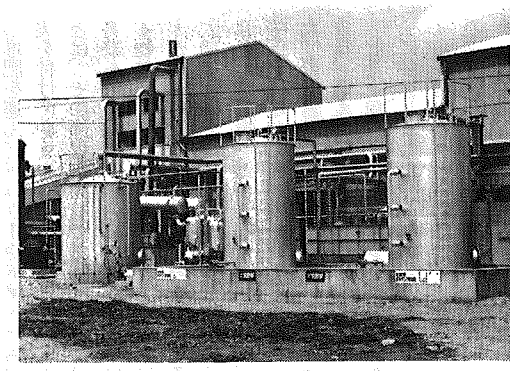
食鶏解体の残締処理

苫田郡鏡野町下原にある有限会社北部プロイラーは、昭和五四年より国・県の助成を得て、三億二〇〇〇万円を投資してレンジリングを建設していたが、本年三月に完成し、試験稼働を終えて四月より本格的に営業を始めた。

この施設は、日量二万八〇〇〇羽の解体時の食鶏の尻油・羽毛・骨・内臓等の残滓を処理再生する能力をもっている最新鋭の施設である。従来、津山地域の食鶏残滓物は処理場がないために、残滓物を集めて遠く島根県の境港まで運んでいた。この施設の完成によってこの地方の環境保全に役立つだけでなく、廃棄物を処理再生して飼料原料を作るので省資源としても大いに役立つもので、一石二鳥の効果をおげることが出来る。

処理行程を大別すると、尻油・骨頭・足、内臓・羽毛の三つに分れる。尻油は煮沸され、ろ過精製される。その他は高熱処理の後に乾燥・冷却・粉砕して、羽毛粉末・骨肉粉末となる。再生された製品は、無臭でサラサラした細かい粉末で汚物感はない。この施設には、汚水浄化のため大型活性汚泥装置・脱臭装置が併設されている。

これらの製品は、飼料の原料として



青年の主張

和牛の繁殖経営に 夢を抱いた農業一年生

勝田郡勝田町 藤原恵子

私は、岡山県立農業大学校を卒業し、この春から県北の勝田郡勝田町で、和牛の繁殖をしています。ここはたいへん山深い所で、見渡す限り山ばかり。そのため耕地は少なく、我家も牛とわずかな水稲の他、しいたけを栽培しています。現在牛は成牛五頭、育成牛三頭、子牛四頭と小規模な経営です。

就農して四月月になります。田植え、しいたけの収穫と出荷、牛の出産。学生の頃どれも手伝った事がありました。今では自分の仕事となり、農業は難しいと思います。水稲に使う肥料一つにしても、又、牛の事についても、何を学んで来たのか、わからない事だらけの自分自身に腹を立てたり反省する事が多くあります。又、職業として農業を選んで、本当に良かったのか不安になる時もあります。

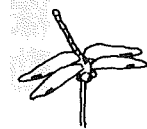
本町には、さつき会という後継者クラブがあり、二三名の会員がいます。その大部分は南部で、私の住む北部では過疎高齢化が進み、農業後継者はめずらしい存在となっていきます。若い人たちがここに帰って来ても農地は少なく、他に職を求めようとしても近くにはない状態です。さらに、減反によって農地が放棄されたり、山に近いところには、杉や松が植えられ、二度と作物の作れない姿になってきています。私の幼い頃は牛を飼っている農家も多く、村営の牧場までありました。が、急激に減少し今では本町にわずか

な頭数になってしまいました。牛を飼っている農家がないことで、稲ワラや草で苦勞することは、これまでありませんでした。しかし、張り合いがなく淋しい感じがしています。

私の将来の計画としては、現在五頭の成牛を八〜一〇頭にしたいと思っています。三・四年前から、繁殖率が悪くなり毎年これについて頭を痛めていました。私が在学中から、しだいに餌の与え方を変え良くなって来たと思っています。一年一産させることが、私の一番の課題です。そして、しだいに頭数をふやしたいと思っています。頭数がふえたと、稲ワラ・草の確保が今以上に重要になって来ます。昨年までは稲ワラは苦勞せず堆肥との交換で充分集まりましたが、隣の酪農家を買ひあげられるようになり、難しくなりました。草についても、就農時飼料畑がないことで焦りましたが、現在では、山草が豊富で安心しています。しかし、冬期のための乾草、さらに頭数がふえると必要になるので、借地や乾燥施設を考えなくてはならないと思います。このように、私はまだ農業に一歩足を踏み入れたような状態です。後継者ということで、いろいろな人と接することが多くなりましたが、まだ不安定で意欲不足であることを痛感する事が多くあります。

五月、母と二人で二本すつ手植えをした稲が、他人の心配をよそに今、株が張り丈夫な稲に育っています。又、土を起

し堆肥を運んだキュウリやトマトたちが実を付けています。何かを作るといふことは、その過程が大変であればあるだけ喜びも大きくなって、さらに相棒が生き延びる物ならより大きいと思います。農業は人が生きるために必要な食物を生産する大切な仕事で、私は人が作った物を売るより、作る方を選びました。私の夢は、牛飼いになって良い牛を育てることでした。夢と言っても夢の内にはいろいろなうな、適え易い事かもしれない。七月下旬、全国農村青年技術交換大会に参加しました。これからの農業を支える多勢の人々の中に立って、自分もその中のひとりなのに、大変感動しました。そして、たくさんの人々と接し、話合う機会を得ました。そこで、岡山県全体の農業について、又、勝田町の事ですら知らない事の多い自分に気づきました。もっと視野を広げ、しっかり自分自身の考えを持ち、自分の夢を達成するため努力をしたいと思っています。そして、寂れるばかりのここに、ひとりでも牛を飼いたいと思う人が現われるよう、頑張りしたいと思います。それには、まず自分が仕事に少しでも早く慣れるように、明日から草刈りの練習に汗を流そうと思っています。



普及所便り

里山放牧を生かして肉用牛 経営に頑張る婦人

美甘村田口・山口静江さん

真庭農業改良普及所

一、地域の概要

美甘村は岡山県の北部に位置し、東西一〇km・南北約一五km・総面積六六・五平方kmの山に囲まれた農山村で気象条件は年間平均二度・年間降水量一、二〇〇mm・降雪期間一〇〇日に達する積雪寒冷地帯で農林業プラス兼業収入で暮らしている地域です。

肉用牛は戸数一七三戸、繁殖牛三三九頭、肥育牛一三六頭で、子牛の販売頭数は二五二頭で一億四九四万円・一頭平均四二万六、〇〇〇円と農業収入の三三％を占めています。

二、経営の概要

経営の概要は第一表に示すとおりで、主人は村役場に勤務し農業経営は主として奥さんと六三才のお母さんが主体で、肉用牛の繁殖牛四頭と水稲四五・五aの兼業農家ですが、特に美甘村の立地条件を生かし夏は個人と共同の放牧場に母牛を放牧させ、飼料作物は冬期の飼料として確保につとめています。

三、経営の推移

山口さんは、昭和四三年に嫁いで来られた時は両親が健在で農業は手伝い程度でしたが、昭和五〇年にお父さんがガンで死亡されそれ以来お母さんと二人で飼育するようになり、同年には久世家畜市場でメス・ヌキともに最高賞を得られ、それ以降自信をもって肉用牛に取り組みようになりました。

四、経営の特徴

(一) 優良牛の自家育成と適正頭数の飼養
母牛の飼養状況は第二表のとおりであり、「第12いわはな号」を昭和三十三年に導入しその産子中九産と、一二産のメス牛を自家育成し現在の改良基礎牛とし、その子牛一頭を保留し「いわはな系」を三頭としました。

(二) この系統の優れている点は体積が大きく、均称や資質の良いこと、また放牧場で良質粗飼料の給与と十分な運動をしており強健で供用年数が長いことです。

第1表 経営の概要

耕地および家畜規模				家族及び労働力		
水田	水稲	45.5 a	うち7.6 a 借地	続柄	年齢	農業従事状況
	飼料作	42.4 a		主人	39才	地方公務員
畑	自家野菜	1.5 a	利用戸数14戸 利用頭数28頭	本人	36才	農業
	共放牧場 (内改良草3ha)	19ha		母	63才	農業
採草放牧地	個人放牧場	0.5 a		長女	12才	小学生
	繁殖牛	4頭		長男	11才	小学生
肉用牛	子牛	4頭	主要農機具			
	畜舎施設			トラック	軽四	1
畜舎	木造、つなぎ、4頭分	単房	耕耘機	8PS・6PS	2	
	サイロ	円型1.8m×2.4m	1基	カッター	小～中型	2
運動場	2.5 a		バンダー	1条	1	

(一) 頭数は稲転と合わせて一頭増していますが多頭化よりも少頭数で一頭当たりの単価を上げることが目標にしています。

(二) 里山利用プラス転作飼料増産と省力化及び牛の健康管理

山口さんは、集落共同利用草地に放牧し十分な採食と運動で強健な牛づくりと、繁殖率の向上に役立っています。

牛舎は昨年つなぎまやに改善されており、子牛の運動と舎飼初期の母牛は庭先の運動場に毎日出し、日光浴と運動をさせたまた給水場を運動場に設けていること

(三) 市場価値の高い子牛の生産

子牛の育成は市場で「お客さんの好む牛」ということを絶えず頭に入れて管理し、分娩後できるだけ早く飼料に慣らし、子牛用の粗飼料も親牛とは別の給餌場を設けています。濃厚飼料は個体毎に配合して給与するなど配慮し、最近では生後六カ月で離乳販売先でも飼料の食い込

電算機による岡山系和牛の改良促進に関する調査研究

和牛試験場 片 寄 功

二、方法および調査事項
肉用牛(和牛)の育種改良と、優良子牛の生産、保留を組織的かつ計画的におこなうために、岡山県では昭和五十四年度より、県北部の子牛生産地帯を中心に二六市町村から、優良な繁殖雌牛九〇〇頭を選抜し、基礎牛として指定をおこない、肉用牛集団育種推進事業(国の補助事業)を実施しているが、初年度は、

表1 地域別調査牛頭数

川上郡	49頭	苫田郡	213頭
新見市	162	久米郡	28
阿哲郡	255	勝田郡	27
真庭郡	220		
津山市	18	計	972

(一)はじめに
岡山県の和牛は「干屋牛」と呼ばれ、古くから有名で、全国の和牛改良に必要不可欠の優良系であり、種牛の生産県として大きな足跡を残してきた。
この間、岡山県では、和牛の育種改良に関する施策を積極的におこなうとともに、優良牛の生産育成に努めたところである。
優良牛を生産するための交配方法には、個体間系統繁殖、形質間系統繁殖、あるいは、戻し交配など、いろいろあるが、なかなか期待どおりのものができ難い。また、理論は解っていても、実際の交配になると、子牛生産農家は、どうしても従来からの経験や、実績のある種雄牛を利用して交配するのが常である。
そこで、科学的かつ合理的な交配システムを探り、伝統ある岡山系和牛の改良をさらに、促進しようとして試みたのが電算機の導入である。

(二)この指定牛を主体に、九七二頭(表1)の雌牛について全祖先を、社団法人全国和牛登録協会発行の登録簿を利用して調査した。

(三)これをパンチカードとして、岡山大学計算機センターのファイルに記憶させた。

(四)この、九七二頭の近交係数および現在利用し得る種雄牛一五頭との間の仮想交配産子の近交係数を算出した。

(五)また、岡山県の系統を代表する六種雄牛、すなわち、第六清国、第四下前大茶、第三安達、山花および第六藤良の調査雌牛九七二頭に対する遺伝的寄与率を計算した。

(六)また、地区別の近交係数について示すと表3のとおりである。

(七)すなわち、最大では真庭郡新庄村に三〇・八%のものが一頭あるが、最少はほとんどの地区で〇%を示し、平均値では二・〇〜四・〇%のところが多い。

(八)近交係数の低いことは発育、繁殖性などに對する悪影響を心配しないですむと云う利点はあるが、反面、種牛としての能力の遺伝性は不確実となるので、今回の成績では種牛を生産する地帯の近交係数としては、いくぶん低すぎると考えられる。

(九)今回調査した雌牛九七二頭と、高庭系、奥松など現在利用し得る種雄牛一五頭(精液のみ凍結保管してある種雄牛を含む)各々との交配を仮想して、でき



第2回和牛婦人発表会での山口さん

美甘村田口は肉用牛飼養頭数が多い集落で、各戸に運動場と堆肥舎が完備され雨の降る日は集って牛の話が出るというほど和牛飼育に熱心であり、この農家では地形と気象条件にさからうことなく自然を生かした無理のない経営を行っています。

第2表 母牛の飼養状況

No.	名号	産地	生年月日	資格	登録点	血統		産次	集団事業	備考
						父	母			
1	第12いわはな9	自家	43.7.28	育種	79.4	第一大町	第12いわはな	11	認定基礎牛	産子1頭育種47.48.49.3年連続郡共1等
2	第12いわはな12	"	46.7.2	育種	80.0	第二中山	第12いわはな	10	"	産子1頭育種2頭認定基礎牛
3	いずみ4	"	48.6.28	高等	79.5	第二中山	第4すみ	6		
4	いわはな57	"	53.2.28	本原	80.0	高庭	第12いわはな12	2		

第3表 昭和55年子牛販売実績

生年月日	性別	母牛	父牛	販売時		kg単価	市場平均価格	市場対比	日令	DG	
				年月日	体重						販売価格
55.1.5	♀	第12いわはな12	奥繁	55.9.1	245	690,000	2,816	459,357	150%	239	1.03
1.21	♀	第12いわはな9	"	"	235	701,000	2,983	"	153	223	1.05
2.24	♀	いわはな59	"	"	260	801,000	3,086	"	174	189	1.37
5.4	♀	いずみ4	高庭	55.12.2	220	1,062,000	4,827	388,142	最高賞274	212	1.04

牛の健康、緑の牧草は
タンカル で良い草を!

効めの早い タンカル肥料
持続性のある 土改1号, 2号



足立石灰工業株式会社

岡山県新見市足立 TEL (08679) 5-7111

表3 調査牛の地区別近交係数と種雄牛の遺伝的寄与率

地区別	調査頭数(頭)	近交係数(%)			種雄牛の遺伝的寄与率(%)						
		最大	最少	平均値と標準偏差	第六清国	第四下前	大茶	第三安達	山花	第六藤良	
川上郡 備中町	34	12.0	0	2.9±2.8	13.5±7.2	7.7±7.1	3.6±3.7	6.8±6.4	2.8±6.6	0.4±2.1	
成羽町	15	8.0	0	3.0±2.3	13.8±8.3	6.9±6.6	3.3±3.5	7.5±7.5	1.8±4.4	0.0±0.0	
新見市 千屋	51	18.0	0	3.6±3.5	15.9±8.5	10.3±8.3	4.8±5.9	6.5±8.7	0.4±1.9	0.2±1.8	
菅生	29	16.2	0.1	4.5±4.6	14.7±6.4	15.3±7.9	3.4±4.4	5.2±7.6	0.8±2.6	0.0±0.0	
熊谷	19	20.9	0.6	5.5±6.2	13.7±11.1	12.0±8.3	4.9±4.9	8.7±10.0	2.6±4.8	0.0±0.0	
中部	20	17.8	0.0	6.7±5.6	16.7±6.9	15.0±8.3	3.2±2.6	5.6±10.1	1.6±4.0	0.0±0.0	
井倉	15	15.4	0.0	2.7±4.1	9.8±8.6	7.9±7.6	4.2±4.6	7.5±7.9	5.0±7.9	0.0±0.0	
豊永	8	4.3	0.2	1.5±1.5	11.0±4.7	8.6±8.1	1.4±2.3	5.1±5.3	3.9±5.7	0.0±0.0	
草間	20	14.5	0.3	3.5±4.1	13.0±8.0	13.6±4.7	3.6±3.2	5.0±5.2	0.3±1.4	0.0±0.0	
阿哲郡 大佐町	81	26.3	0	3.5±4.1	13.6±8.1	10.8±7.0	4.6±4.2	5.0±6.4	1.5±4.9	0.2±1.4	
神郷町	55	29.1	0	5.3±6.0	15.8±10.0	11.1±7.8	4.2±3.9	6.0±8.7	1.9±5.1	0.0±0.0	
哲西町	70	20.7	0	3.7±3.6	14.7±8.0	8.2±7.1	5.2±5.5	5.5±6.8	0.7±2.7	0.2±1.5	
哲多町	49	26.9	0	4.0±4.7	14.0±7.4	10.2±6.1	3.8±4.4	8.0±6.6	0.5±2.2	0.4±2.0	
真庭郡 久世町	13	7.2	0.1	3.0±2.4	13.6±7.1	7.0±5.0	3.2±2.9	7.5±6.5	4.8±7.6	0.0±0.0	
新庄村	45	30.8	0	3.4±4.6	13.2±7.5	9.3±8.2	2.4±3.4	8.2±8.5	3.3±6.2	0.5±2.1	
川上村	15	6.9	0.5	2.8±2.0	15.6±7.0	7.5±5.3	2.8±2.7	5.4±5.6	5.2±7.8	0.0±0.0	
八束村	10	5.5	0.1	1.6±1.8	11.7±7.0	7.2±5.1	3.8±2.4	10.0±9.4	2.5±4.4	0.0±0.0	
勝山町	20	15.6	0	2.2±3.5	11.9±6.0	7.1±6.4	4.3±4.4	6.6±7.2	3.6±5.5	0.0±0.0	
落合町	24	10.2	0	2.0±2.4	13.0±6.5	9.3±6.4	4.0±3.6	8.0±6.6	4.6±5.3	0.0±0.0	
美甘村	38	6.5	0	2.0±1.8	12.8±7.5	7.6±6.6	2.7±3.6	7.7±7.0	4.8±7.3	0.0±0.3	
湯原町	55	26.2	0	2.7±4.5	11.6±6.1	8.9±6.2	3.3±4.0	4.4±5.9	5.5±6.8	1.3±5.0	
久米郡 中央町	17	5.0	0	1.7±1.6	9.3±5.5	9.9±7.3	5.9±5.1	3.8±4.9	3.5±4.4	3.9±8.2	
久米町	11	6.5	0.1	2.6±2.2	14.1±6.7	4.6±6.3	3.0±4.4	7.4±6.1	5.4±5.6	0.0±0.0	
津山市	18	6.4	0	2.7±2.1	14.8±9.2	6.8±6.2	4.1±3.6	6.3±7.8	4.2±7.1	1.2±3.6	
苦田郡 鏡野町	32	9.3	0	1.9±1.8	11.8±5.8	8.0±5.2	2.7±3.8	6.1±7.1	2.9±4.5	3.6±5.6	
奥津町	35	15.5	0	2.6±3.9	13.0±6.6	5.5±5.9	3.0±3.5	6.2±6.3	2.7±6.1	6.7±6.4	
上斉原村	32	5.6	0	2.1±1.9	13.1±8.3	5.5±5.2	3.1±3.1	5.9±6.1	3.5±7.3	5.9±7.8	
富村	30	16.5	0.2	3.3±3.7	11.6±7.5	9.0±7.7	3.9±3.8	7.1±7.2	4.3±6.0	2.7±5.6	
加茂町	66	16.8	0	2.1±3.1	10.9±6.9	7.3±5.7	2.7±2.8	6.4±6.1	3.4±5.6	3.2±5.8	
阿波村	18	25.3	0	3.1±5.7	10.4±6.9	6.2±4.5	3.0±3.8	6.1±7.0	6.3±8.0	4.3±8.4	
勝田郡 勝北町	15	13.2	0	3.1±3.2	13.2±6.7	4.8±6.7	2.9±3.3	10.2±6.7	1.5±3.5	0.0±0.0	
奈義町	12	25.1	0	3.6±7.0	11.0±7.4	4.7±4.3	4.0±3.6	6.0±7.4	1.3±3.6	0.5±1.8	

註：0.0 > 0

表2 地域別近交係数の分布状況

近交係数	地域別 %	川上郡	新見市	阿哲郡	真庭郡	久米郡	苦田郡	津山市	勝田郡	計(比率)	
		頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	%
0		3	6	14	6	1	11	1	4	46	(4.7)
0.0 ~ 0.9		9	36	40	71	8	64	3	2	233	(24.0)
1.0 ~ 1.9		8	20	42	44	7	47	4	10	182	(18.7)
2.0 ~ 2.9		7	20	35	35	5	44	2	4	152	(15.6)
3.0 ~ 3.9		4	19	34	24	2	15	3	2	103	(10.6)
4.0 ~ 4.9		10	18	25	16	2	14	1	1	87	(9.0)
5.0 ~ 5.9		5	13	11	4	2	4	2	2	43	(4.4)
6.0 ~ 6.9		-	3	17	9	1	3	2	1	36	(3.7)
7.0 ~ 7.9		-	3	5	3	-	2	-	-	13	(1.3)
8.0 ~ 8.9		1	6	11	-	-	-	-	-	18	(1.9)
9.0 ~ 9.9		-	1	5	-	-	1	-	-	7	(0.7)
10.0 ~ 10.9		1	1	3	3	-	1	-	-	9	(0.9)
11.0 ~ 11.9		-	2	-	-	-	-	-	-	2	(0.2)
12.0 ~ 12.9		1	-	2	-	-	-	-	-	3	(0.3)
13.0 ~ 13.9		-	-	-	1	-	-	-	-	1	(0.1)
14.0 ~ 14.9		-	6	3	1	-	1	-	-	11	(1.1)
15.0 ~ 19.9		-	7	3	1	-	5	-	-	16	(1.6)
20.0 ~ 24.9		-	1	1	-	-	-	-	-	2	(0.2)
25.0 ~ 29.9		-	-	4	1	-	1	-	1	7	(0.7)
30.0 ~		-	-	-	1	-	-	-	-	1	(0.1)
計		49	162	255	220	28	213	18	27	972	

た産子について近交係数の一例を示すと表4のとおりである。

すなわち、交配する種雄牛によって、できた子牛の近交係数はまちまちである。種牛としての子牛を生産する場合に望ましい近交係数が五・〇%であれば、それに近いものができるような種雄牛を選定して交配すればよいことになる。

(三) 種雄牛の遺伝的寄与率

岡山県の系統を代表する六頭の種雄牛、すなわち、第六清国、第四下前、大茶、第三安達、山花および第六藤良の、調査雌牛九七二頭に対する遺伝的寄与率(血縁的な影響力)についての結果を地区別に示すと表3のとおりである。

すなわち、第六清国、大茶および第三安達は各地区ともほぼ同程度の寄与率を示すが、第四下前、山花および第六藤良は地区によって差がみられ、とくに第六藤良の寄与率はほとんど〇%のところが多い。

また、指定基礎雌牛個々について分析してみると、なかには、この六種雄牛の遺伝的寄与率がいづれも〇%であった、他県の血統のみから成るものが見うけられたが、これらの牛は岡山県の集団育種事業を推進すると云う観点からすれば、基礎雌牛に指定するのは一考を要する。

その近交係数、種雄牛の遺伝的寄与率あるいは、仮想産子の近交係数などについて調査し、良牛を生産するための適正な交配方法を見いだそうとしているものであるが、伝統ある岡山系和牛を維持し、改良を促進するには、やはり、系統の整理が必要であり、同じ系統に属している牛で、ある程度高い近交係数があるような交配方法が検討されなければならない。

種牛生産を目的とする場合の母集団の近交係数は三・〇〜一五・〇%が望ましいとされているが、今回の調査結果では総体的に低く、このことから系統についての考慮が必要である。

今後、さらに、これら基礎雌牛について産子の状況を調査し、合理的な交配システムを見いだしたい。

なお、この調査は岡山大学農学部へ委託したものであり、とくに井上 良教授の労に負うところが大きいことを付して感謝の意を表します。



試験研究

粗飼料構成の差が夏期泌乳量及び乳脂率に及ぼす影響

酪農試験場 早瀬文繁

一、試験方法
 夏期は暑熱等の影響により乳牛の体力が減退し、牛乳生産の低下を来たすことが多い。このようなことから、夏期乳牛の生産性低下を軽減することのできる飼料の給与法はないかということで、今日まで種々の試験がなされている。このため、当場では、粗飼料の安定給与の面から、通年給与へ定着しつつあるサイレージと、青刈飼料について、これらの給与が、夏期泌乳性にどう影響するかを比較検討したので、その概要を報告する。

二、結果の概要
 一頭当たりの飼料摂取量は、表一に示すとおりで、イタリアンライグラスサイレージで約二五kg、青刈トウモロコシ約三六kgで摂取率九九〜一〇〇%である。
 一日一頭当たりの平均泌乳量及び、乳脂率は、表二に示すとおりで、統計的に有意な差とはいえないが、青刈トウモ

表1 飼料及び養分の摂取状況

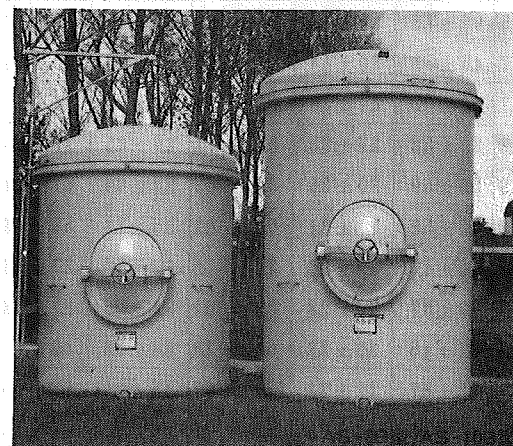
区 分	配合飼料	粗 飼 料	合 計	要 求 量	要求量に対する摂取割合	乾物中の粗繊維の割合	体重に対する乾物割合
	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(%)	(%)	(%)
イタリアンライグラスサイレージ給与区 (乳量 19.21 kg, 乳脂率 3.62%, 体重 624 kg)	現物量	7.6	25.1	32.7			
	乾物量	6.624	7.831	14.455			
	DCP	0.984	0.789	1.773	1.204	147	
	TDN	5.299	5.469	10.768	10.699	101	
青刈トウモロコシ給与区 (乳量 17.17 kg, 乳脂率 3.51%, 体重 639 kg)	現物量	7.8	3.66	4.44			
	乾物量	6.825	8.833	15.658			
	DCP	1.014	0.517	1.531	1.119	137	
	TDN	5.460	6.153	11.613	10.071	115	
粗繊維	0.468	2.346	2.814			19.5	2.3
粗繊維	0.482	2.392	2.874			18.4	2.5

表4 仮想交配産子の近交係数(%)

種雄牛名	第11松田	第11糸谷	大江8	第8正花	守1	渡辺	福富	糸藤	藤岩	第1片山	第2中山	高庭	奥繁	奥松	第33富能
備中町No.1	3.7	3.2	2.5	1.7	1.1	1.6	1.1	0	0.5	1.1	26.5	1.2	0.8	1.5	2.2
" 2	2.7	2.9	1.7	3.7	26.1	2.5	6.7	0.1	0.4	2.1	5.4	13.4	1.3	1.4	1.8
" 3	4.0	3.5	4.9	1.9	1.4	2.5	1.4	0	4.7	1.9	10.9	1.5	1.1	1.6	2.7
新見市No.1	5.7	5.6	3.9	2.8	3.5	26.7	3.4	0.1	0.8	2.1	17.0	1.0	0.7	2.5	4.6
" 2	6.3	6.6	4.0	3.1	3.6	27.1	3.5	0.1	0.9	2.2	4.9	1.1	3.4	3.1	3.0
" 3	1.8	1.2	1.2	0.8	0.8	1.8	0.8	0.1	1.9	0.9	3.4	1.6	1.6	0.6	1.8
大佐町No.1	28.0	19.0	14.5	14.1	4.2	4.5	4.1	0.3	0.1	7.5	3.6	0.3	0.1	4.7	0.8
" 2	3.8	3.3	2.7	1.8	1.4	2.2	1.2	0.1	1.8	1.2	28.1	2.1	1.6	1.7	8.0
" 3	17.0	12.4	9.2	10.8	27.1	3.5	7.9	0.2	0.1	6.3	4.4	0.6	0.7	3.6	1.3
勝山町No.1	5.9	5.0	4.0	2.8	1.9	3.3	1.9	0.0	1.1	1.8	34.0	2.3	1.7	2.2	9.5
" 2	1.4	1.0	0.8	0.8	1.0	0.8	0.6	0.1	1.2	0.6	0.8	25.0	0.4	0.4	0.4
" 3	26.1	16.9	16.7	13.0	1.8	2.5	1.8	0.1	7.4	7.5	4.1	0.5	0.2	4.1	2.6
奥津町No.1	3.7	3.2	2.5	1.7	1.1	1.6	1.1	5.3	0.5	1.1	26.4	1.2	0.8	1.5	7.1
" 2	3.7	3.2	2.5	1.7	1.1	1.6	1.1	6.6	0.5	1.1	26.4	1.2	0.8	1.5	7.1
" 3	2.4	2.1	1.5	1.5	2.0	1.3	1.3	6.0	0.1	1.6	2.7	0.2	0.4	0.9	0.7
勝北町No.1	4.5	3.5	3.1	2.2	1.2	2.0	1.2	0	1.3	1.9	19.1	2.9	1.6	1.4	5.8
" 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
" 3	5.8	5.5	3.6	2.7	3.4	4.9	3.3	0.1	0.7	1.9	27.8	1.5	0.8	2.5	7.3

簡易小型サイロ minny

●水田利用再編対策に最適です。



●ミニ仕様

型式	A S		
	5	8	10
実容量 (m³)	5	8	10
直 径 (m)	2.10	2.31	2.31
有効高さ (m)	2.20	2.46	3.07
全 高 (m)	2.69	2.86	3.46
W (kg)	200	250	270
パネル数	一体成形		

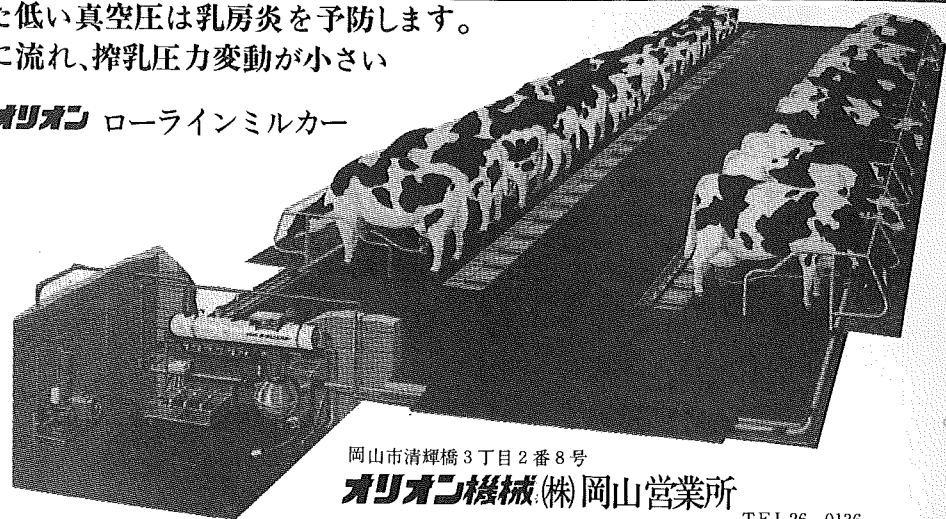
注) ミニーは水で密閉していますので、貯水溝には水を切らないようにしてください。

中国工業株式会社

本 社 広島市中区八丁堀15番10号 (セントラルビル) 電話 (0822) 21-8111代
 広島支店

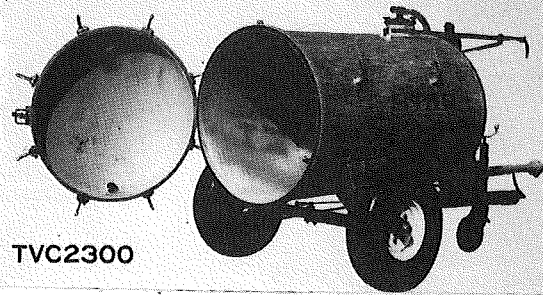
安定した低い真空圧は乳房炎を予防します。
自然に流れ、搾乳圧力変動が小さい

オリオン ローラインミルクカー



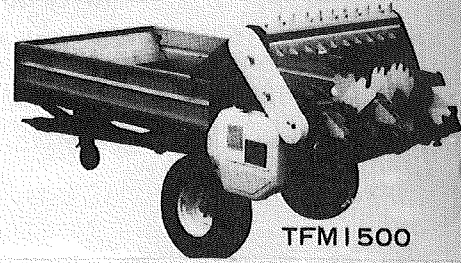
岡山市清輝橋3丁目2番8号
オリオン機械(株)岡山営業所
TEL26-0136

バキュームカー スタンダードタイプカラー塗装
デラックスタイプ 亜鉛メッキ



TVC2300

マニュアル



TFM1500

大型メインビータとスパイク型ならしビータの2段方式で堆肥を細かく破碎して均一散布床コンベヤは散布ムラがなく音の静かな連続送り方式

より豊かな明日の農業のために

STAR スター農機株式会社 岡山営業所
岡山市米倉121の4(保崎ビル内)
電話(0862)43-1147~8

酪農畜産機器 総合商社



株式会社 小 六

本社 岡山市福成2-14-23 (0862) 63-1221(代)
落合営業所 真庭郡落合町上市瀬165-2 (08675) 2-3364
金川営業所 御津郡御津町金川337 (08672) 4-0143
津山営業所 津山市志戸部712 (08682) 2-1561

表2. 泌乳成績

(各区3頭の平均)

区分	I		II		II		I-2II+III	
	青刈トウモロコシ	イタリアンサイレージ	青刈トウモロコシ	イタリアンサイレージ	青刈トウモロコシ	イタリアンサイレージ	d ₁	d ₂
1区 (3頭)	乳量	17.64 kg	乳量	16.47 kg	乳量	14.53 kg	(乳量) - 0.76	
	乳脂率	3.30%	乳脂率	3.62%	乳脂率	3.88%	(乳脂率) - 0.09	
2区 (3頭)	イタリアンサイレージ	青刈トウモロコシ	イタリアンサイレージ	青刈トウモロコシ	イタリアンサイレージ	青刈トウモロコシ	(乳量) 2.52	
	乳量	21.92 kg	乳量	19.33 kg	乳量	19.22 kg	(乳脂率) 0.37	
	乳脂率	3.57%	乳脂率	3.43%	乳脂率	3.68%		

コシ給与に比較して、イタリアンライグラスサイレージが乳量、乳脂率において優っていた。
夏期泌乳牛に対するサイレージ給与は、高野・萬田ら、及び木場らが報告している成果と同様の傾向で泌乳性の高いことが伺われた。
生理的変化については現在とりまとめ中であるが、摂取養分量からみた場合、サイレージ区で要求量に対しDCPで四七%、TDNで一〇一%、青刈区ではそれぞれ一三七%・一五%であり、DCP、TDNとも一〇〇%以上摂取したことになり、摂取TDN量からみても青刈トウモロコシ給与区の泌乳性が劣ったことが推定できる。
このようなことから、乳牛のサマースランプを防止するうえからも、夏期イタリアンライグラスサイレージ給与は有効な給与方法と考える。また一方青刈トウモロコシはTDN含量も高く、ホールクロップサイレージとして調製し、平衡給与のための粗飼料として確保することが大切であると考えられる。



新刊のご案内

- 日本標準飼料成分表(1980年版)
B5判 158頁 定価 1,000円 千300円
畜産関係者必携。1975年版を全面改訂。分析数値集録点数大幅増。
- 酪農生産力の展開 安増荘一著
A5判 204頁 定価 1,300円 千250円
- 昭和56年 畜産経営の動向
B6判 242頁 定価 2,300円 千250円

ご注文は 岡山県畜産会へ 〒700 岡山市磨屋町9-18 農業会館内
TEL 0862(22)8575

あとがき
◎今月は和牛の特集を組みました。まず肉用牛飼養農家にとって、非常に関心のあるサンについて、「牛肉のサンへのチャレンジ」ということで、和牛懇話会における岡山大学の和田先生の講義を紹介いたします。和牛試験場からは伝統ある岡山系和牛の改良をさらに進めるため、電算機を利用した科学的かつ合理的な交配システムの探究についての記事をいただきました。肉用牛農家の参考になればと思います。

岡山畜産便り(八月号)
第三巻 第七号 (通巻三二九号)
昭和五十六年八月二十五日
発行人 花尾省治
編集人 竹原宏治
発行所 岡山市磨屋町九一八
岡山県農業会館内
岡山県畜産会
電話・岡山②八五七五番
振替・岡山 八五七五番
印刷所 岡山市丸の内一丁目一
ふじや高速印刷所
電話・岡山④四九五一番
定価 一部一八〇円(送料共)