



# ふん尿処理

## 現地研修会より

十一月二十九日 長船町

家畜のふん尿処理法には、多種多様の方法がありますが、今回の研修会では、農試験場・井上重美研究員による「土壤・植物による畜糞汚水の処理と利用について」の講演、優良事例として、小林、牧野、浦上三氏の発表があったので紹介します。なお、井上研究員の講演については、本誌の五二年九月号に掲載していますのでここでは省略します。

### 樹皮ふん尿混合堆積発酵処理

岡山市草加部 小林泰人

#### 地域の概要

山陽鐵道戸駅の南西4km、岡山県下では有数のブドウ産地である。この地区における畜産は、当牧場のみであり、ブドウ栽培農家が多い。

経営概要  
乳牛一三五頭(成牛100頭、育成牛35頭)、面積五千ha(草地三千ha、その他二ha)、昭和五一年産乳実績四二〇t(成牛六九頭)、五二年目標五五〇t(成牛九五頭)

#### ふん尿処理の概要と特徴

(3)樹皮はオガのように飛散することなく吸水力に富み、若千の木片を混入していけるため、長期間の継続発酵が保てる。  
(4)混合物の水分は七五~八〇%がよい。七〇%以下では発酵の経過と共に水分不足となりやすい。出来上りの堆肥は水分六〇%である。

### 高圧送風堆積発酵処理

長船町磯上 浦上 一

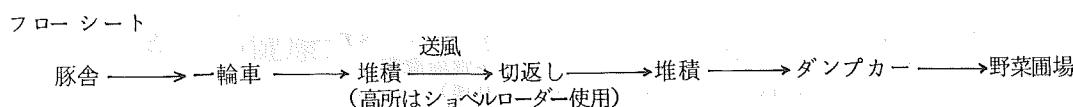
地域の概要  
長船駅の東方7kmの水田地帯である。長船町における畜産は、酪農二戸、五八三頭、肉牛九戸、二六七頭、豚三戸、一二三頭、鶏二戸、八千羽で、地域的には水田酪農が中心となっている。

経営の概要  
繁殖豚一〇〇頭、肥育豚七〇〇頭、水稻七〇ha、転作三〇ha(クワイ・キャベツ)

ふん尿処理の概要と特徴  
各豚房より一輪車で豚ぶんを搬出し、第一発酵槽に堆積(二〇日間)送風し、シャベルローダーで切返し、第二発酵槽へ移送、送風(一〇日間)し、完熟堆肥となる。

特徴としては、

- 強制送風で発酵を促進できる。
- 堆肥舎の場所が小面積でよい。



#### 主要施設およびその投資額

堆肥舎	27万円	コンクリートブロック造り、鉄骨スレート屋根
ブロア	12"	送風管を含む
ショベルローダー	150"	700kg型
ダンプカー	120"	2t積
バキュームカー	26"	800ℓ
マニアスプレッダー	15"	
計	350万円	

経費	固定費	堆肥舎	8,100円	30年耐用
	ブロア	2,160円	5"	
	ショベルローダー	27,000円	5"	
	ダンプカー	216,000円	5"	
	バキュームカー	58,500円	4"	
	マニアスプレッダー	27,000円	5"	
変動費	電気料代	30,000円	1カ月 25,000円 × 12カ月	
	油	3,000円		
労働費	雇用換算	57,600円	1カ月 8時間 × 600円 × 12	
	計	988,800円		

#### 堆肥生産原価

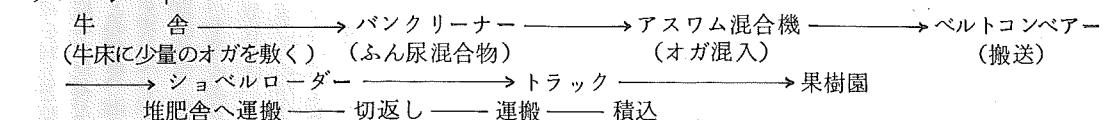
$$\frac{988,800}{月 20 m^3 \times 12 ケ月} = \frac{988,800}{240 m^3} = 4,120 円 / 1 m^3$$

バーンクリーナーで搬出されたふん尿は、樹皮100%を混合し、二週間おきに五~六回シャベルローダーで切返し、六ヶ月経過後バーク堆肥として、果樹園へ運搬する。堆積発酵熱は60~70℃に上昇し、50℃の高温は、堆積四~五ヶ月後も継続している。

特徴としては、

- ふん尿混合同時処理である。
- 樹皮への混合堆肥発酵で還元リサイクルが可能である。このため、堆肥の需要と、樹皮の供給を相互調整することがで

#### フロー・シート



#### 主要施設およびその投資額

堆肥舎	1,200万円	60m × 18m = 1,080m <sup>2</sup> 鉄骨グラスハイパー屋根
アスワム混合機	100 "	10m × 7m のベルトコンベア付
樹皮ヒーダー	200 "	
ショベルローダー	200 "	1m <sup>3</sup> 1t用
計	1,700万円	

#### 経費

	(年償却費)
固定費・堆肥舎	360,000円 30年耐用
・混合機	180,000円 5 "
・樹皮ヒーダー	360,000円 5 "
・ショベルローダー	360,000円 5 "
変動費・電気料	181,917円 11.6k × 1.5H × 365日 × 111円 = 69,861
物材費・樹皮	805円 × 11.6k × 12日 = 112,056
労働費・オペレーター	(3,650m <sup>3</sup> × 1,750円)
計	219,000円 (600/11 × 365)
	8,048,417円

#### バーク堆肥生産原価

$$\frac{8,048,417 円}{8.4 m^3 \times 365 日} = \frac{8,048,417 円}{3,066 m^3} = 2,625 円 / 1 m^3$$

# 自然流下式ふん尿の液状堆肥化処理

牧野 勉

## 地域の概況

長船町の南東〇・五kmの平担水田地帯で駅を中心とし宅地化が急速に進んでいます。

## 経営の概要

乳牛五〇頭（成牛四〇頭、育成牛一〇頭…公共牧場へ委託）水稻八〇a、飼料延作付五a、河川敷五〇a、昭和五年産乳実績二二〇t、乳飼比三五%

## ふん尿処理の概要

一日一五〇tのふん尿を溜槽へ貯蔵する。液状堆肥の需要に応じて、固液分離し、発酵用の貯溜槽で曝気処理して施用する。曝氣六〇～九〇時間処理で、発酵熱は六〇℃にも達し有害微生物の殺菌も可能である。処理後は、PH八程度で悪臭がなくなる。

## 特徴

- ①ふん尿混合液の「曝気レーター」利用による短気發酵である。
- ②脱臭された完熟液化堆肥は「液肥」として元肥はもとより追肥として活用できる。
- ③ふん尿混合液の施用に当り、地域の条件によって固液両面の使い分けができる。
- ④都市化地域における自然流下式牛舎の利用が可能となる。

## 液の堆肥化のポイント

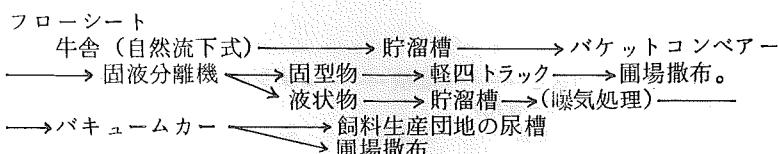
ふん尿処理対策として取り残された液の対策として、曝気システムにより、昭和五一年二月より現在に至るまで二年間

一七回にわたり現地（牧野氏宅）試験を農林省畜産試験場美賀津先生並びに県立農業試験場化学部、ツルミボンプ社のご指導協力で実施して得た主なポイントは次の通りである。

- ①曝気槽の標準型 四m×四m×二m
- ②曝気レーターの大きさ 三・七kw～五kw以上で、あくまでも水中ポンプ方式による発泡とモーター熱による液温の上昇、対流による自動攪拌による発酵が促進されること。
- ③消泡カッター装置 四〇〇W～1/2PH
- ④曝気の方法

タイマー装置による間断曝気も行なつたが連続曝気がより効果的である。目的は悪臭の防止を第一と考える。

- ④曝気時間・・
- ⑤液面上の空間が約五〇cm残る程度とする。
- ⑥元肥として・・悪臭防止を基準に考えると連続曝気約六〇時間で、液温五〇～六〇℃、PH八・二～八



## 主要施設及びその投資額

曝 気 槽	50 m <sup>3</sup>	60 万円
固 液 分 離 機		155 "
消 泡 機		125 "
パケットコンペア		65 "
水中パツキレーター		48.6 "
ベルトコンペア		17 "
配 管 等		50 "
計		446.1 万円

経 費	曝 気 槽	機 構	年償却費	5年耐用
固定費	固 液 分 離 機		108,000 円	"
	消 泡 機		279,000	"
	パケットコンペア		22,500	"
	水中パツキレーター		117,000	"
	ベルトコンペア等		87,500	"
変動費	電 気 料		120,600	"
労働費			199,000	曝気処理 固液分離
			91,200	152 時間 × 600 円
			845,700	

## 生産原価(固液合計)

$$\frac{845,700 \text{ 円}}{1日 1500 \ell \times 365 \text{ 日}} = \frac{845,700}{547,500} = 1.54 \text{ 円/ℓ}$$

1日1頭当たりの処理経費

46.2 円



## 畜産ふん尿処理 対策協議会設立

- ・五位となる。元肥としての施用後は、早期に耕起する必要がある。
- (口)追肥として・・追肥として施用する場合特に夏期高温時の利用について、現在までの試験成績によれば、液肥も六〇t以上となり臭害も全くくなり、その上液の粘性も減じて汚泥の作物附着もほとんど心配なくなる。
- (ハ)今後の課題・・(イ)(口)の成績は試験毎に新しい液を使用したが、曝氣終了液を槽中に残して次の新しい液を投入曝氣すれば、六〇時間で(口)と全く同じ成績が得られており、この実用化が今後課題である。
- 曝氣終了後から圃場散布する間・・一日三〇分二回程度曝氣すれば悪臭は出ない。

## 堆肥の利用

飼料園へ、元肥、追肥として利用する外耕種農家との稻ワラ交換(一〇a当たり五t)に利用する。

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 (086788) 代表1番

## DAIRYの製品

害虫駆除に  
**酪農かとりせんこう**

牛乳20%の増産は害虫のいない環境

大巻 1% (50巻入20缶)  
超大巻 1% (50巻入12缶)

食品衛生法に合格した(牛乳専用ろか紙)

1% (300枚入×50箱)

ネズミから飼料の損害を防ぐ

1% (160g×100枚)

乳質改善に  
**酪農フィルター**

新らしいフォームの殺鼠剤

**酪農ネズトルン**

豊年薬品商会

大阪市住之江区東加賀屋3丁目2-6 〒559 TEL大阪06(681)5662(代表)

# 肉用牛中規模経営は つなぎ式牛舎で

技師 小椋 雅弘

はじめに  
和牛が役用から肉用へとその用途を変えてから、その飼養規模についても経営的見地から多頭化を進めるべく、国、県においてもいろいろな施策がなされてきました。一農家当たりの飼養規模については、二〇～三〇頭の専業経営農家を養成することを考え、そのためいろいろな施策を行ってきました。しかし、これには条件的に困難な点が多く、現在以上に大規模農家がふえることはむずかしい状態となっています。

そのため、最近、国、県においては、現在三～四頭規模の農家を取り上げ五一〇頭規模の中規模複合経営農家を養成すること、老人・婦人に一頭でも牛を飼つてもうたための新規導入、山地への放牧を推進すること等へ目を転じています。ともあれ、頭数がふえるとなるとそれを飼うための施設、飼料基盤、労力等解決しなければならないことがでてきます。

その中の一つとして、省力的で経費のかからない牛舎について考えてみたいと思います。

## つなぎと追込

当場では昭和五〇年から五二年までの三年計画で兵庫、島根、岐阜、岡山の四県共同研究として「肉用牛（和牛）」の飼養管理方式と繁殖性に関する研究を行なっています。この試験では管理形態として、つなぎ式と群追込式を比較していますので、まだ試験途中ですが、今まで得られた成績の中から、中規模経営にはどちらが適しているか検討してみます。

まず、この二つの方式間に母牛の繁殖性について差があるかどうか、分娩後の初回発情までの日数、分娩後受胎までの日数等で比較してみると表一に示します。したように、ほとんど差はみられません、種付回数についても、兩者間に差はみられません。

表1

	発情回帰までの日数		受胎までの日数	
	つなぎ	群	つなぎ	群
兵庫	43.5日	50.5日	50.3日	60.7日
	56.3	61.7	12.90	10.10
	28.7	44.8	6.00	7.38
		40.1		7.93
平均		42.8	49.3	7.87

表2 子牛の発育（体重）

区分	性別	生時体重	6ヶ月令体重	D・G	単位：kg、頭	
					つなぎ	群
50年	群	♂	30.5	205.5	0.962	2
		♀	25.0	147.3	0.672	3
		♂	25.4	172.7	0.809	8
		♀	22.8	156.5	0.735	2
51年	群	♂	30.2	194.2	0.901	4
		♀	25.5	155.0	0.712	2
		♂	29.5	199.9	0.936	4
		♀	27.5	162.9	0.744	3
52年	群	♂	30.3	198.0	0.921	6
		♀	25.2	150.4	0.688	5
		♂	26.8	181.8	0.852	12
		♀	25.6	160.2	0.739	5

表3 (岡山)

作業名	所要時間(10頭当り)	
	つなぎ	群(追込)
給餌	30～35分	25～35分
口出し	20～25	30～35
下入れ	20～25	15～20
計	70～85	70～90

○つなぎは対戻式、追込については床面積80m<sup>2</sup>程度

つぎに、子牛の発育、特に体重についてみてみると、表2に示しましたように、両者間に差はみられません。

つぎに、管理労力を主要作業をする時間で比較してみます。表3に示しましたように、両者ともほとんど差はありません。

また、発情の発見については、外陰部腫張、粘液漏出などによっていますが、群飼では、乗馬も重要な決め手になってしまいます。

牛個体の観察についてはつなぎ(特に群飼)が便利で、外陰部の観察も容りません。

また、発情の発見については、外陰部腫張、粘液漏出などによっていますが、群飼では、乗馬も重要な決め手になってしまいます。

牛個体の観察についてはつなぎ(特に群飼)が便利で、外陰部の観察も容りません。

それではつぎに、つなぎ方式について述べます。

まず、群飼の場合、どうしても競合の発生は避けられません。競合を防止する対策については先にご紹介したとおりです。

以上のようなことから、五～十頭規模ならつなぎ方式が適していると考えられます。

また、群飼の場合、どうしても競合の発生は避けられません。競合を防止する対策については先にご紹介したとおりです。

それではつぎに、つなぎ方式について述べます。

易にできます。ですから、つなぎでは、乗馬による発情発見は期待できませんが、観察の容易さで十分補なうことができる

対策についても競合を防ぐことはなかなかむずかしいと思います。

以上のようなことから、五～十頭規模ならつなぎ方式が適していると考えられます。

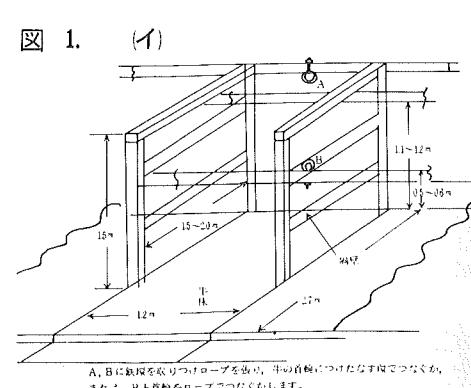


図1. つなぎ式牛舎

図1. (口)



首輪装着の図

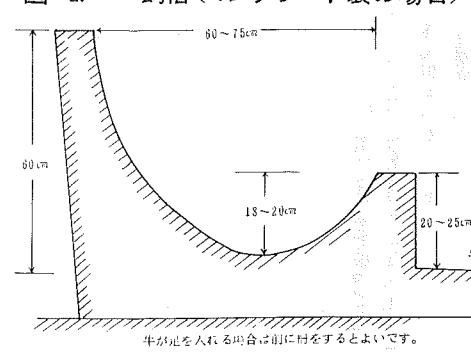
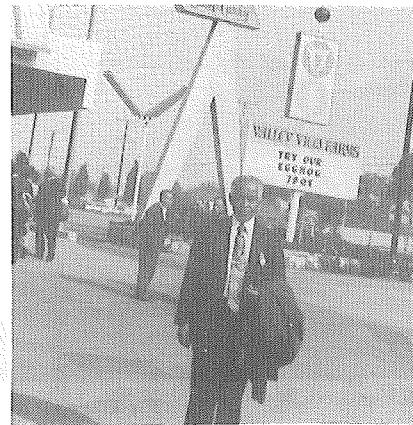


図2. 飼槽(コンクリート製の場合)

# 急行列車

## 分五 風人



ヴァレー・ビュー牧場（ロスアンゼルス郊外）

海外旅行がレジャー化し、毎年旅行者が増えてきたので、簡単にエチケットや見聞を老婆心ながら書いてみよう。

それと云ふのも十一月二十二日觀光旅行で米国メキシコに一行六六名（一都十一県の一員として参加し、一行のうちには海外旅行が初めての人が多かったせいがエチケットを得ていなくて恥しい思いをしたので、その例をあげてみよう。

羽田空港の特別待合室に免税品店があつて煙草、酒類、貴金属製品その他色々の品物が販売されている。そこでは安価のため旅行者は酒類、煙草を買って機内に持込んで行った。

ここまで良かつたが四百人近く乗れるジャンボ機（ノースウエスト、オリエンタ）が午後七時羽田空港飛びた前にノースモーキング（禁煙）、ファスンントベルト（ベルトを胴体に締める）の

サインがでているのに煙草を吸つて叱かれて、立つて友人のところへ行った。

飛行機はすごい爆音を立てて離陸した、高度一二〇〇〇メートル、速度八〇〇糠、機体は時々大きく揺れる。機体は垂直飛行である。最後尾から前方をみると機体の大きさことが良くわかる。横一列九人、通路は二つあつて右側通路の窓側に二人、中央が四人、左側通路の窓側三人で殆んど満席であった。乗客は五〇%以上が日本人である。

スチワーデスはすばらしい米国美人だから手を出してはいけないと先輩に言われていたので内心楽しみにしていたところ四人の米婦人はいずれも「ブー」でいらっしゃったが、一人日本人のスチワーデスは美人で親切であった。英語で機内放送が行なわれると直ちに日本語で日本人のスチワーデスが放送してくれるのをこの点は気楽であった。

と並んで、大地は白く雪に覆われていた。機はぐんぐん下降しシャトル国際空港に無事着陸した。時間は米国時間の二十一日午前十時三十分であった。

早速入国手続きをするのが私達は団体のために添乗員が書類を作成して下さったので自分の名前をサインするだけであった。

次は東京の集合場所で空港専用バスに託した大きい荷物の受取りである。機内から出てくる荷物は地下から上ってきて回転台に乗ってくる。自分の荷物を夫々受け取つて税関吏のところに行くのである。

税関吏は白人、黒人がいて、私は顔が黒いので黒人のところに行くと、黒人は

ニコニコしながらオハヨーと言つてくれた。私も英語での挨拶をして荷物を開くとオーケーと言わされたので開閉は簡単に行通過した。

一行のなかには荷物も開かないでオドオドして荷物の底まで調べられた人もいた。

書きおくれたが機内の私の指定席のは四十二才になる東京のご婦人で氣楽に話をよくされ、さばけた人で非常に親切で飛行機にはなれていたのかシートベルトの締め方も教えてくれたり、スリッパにはき換えない言いって下さつて気分は一〇〇%であった。これも私が老人のため安心させていたせいかも知れない。

勿論私はゼントルマンである。ハハ：お礼に機内で販売されているジョニクロの小瓶（一瓶一ドル）を買つて了一の瓶差上げたらグイグイ飲まれて真赤に酔わっていた。

このご婦人は姉妹の三人で一行に加わつていて羽田に着くまでよく話をした。

シャトルの空港は国際機と国内機の離着陸の場所が異つて非常に広い空港乗つた。この際、群集真理もあったのか機内でさわいでいた某県の一团（十八名）はわれ先に地下鉄に走つて行くさまはみられたものではなかった。

この連中はゲート（飛行機に乗る場所）にも一番で走つて行く、走つて行くだけならばまだしも仲間を大きな声で早く来る

最近は日本人旅行者が増えてきたので、本酒を出して飲みはじめ少々腰やかしているまではよかつたが米人スチワーデスがきて持ち込みの酒は飲んではいけないと言つっているが一向通じないので、日本語で注意されていた。

外国機は日本の酒類は飲めないことを添乗員が事前に説明しないのでこんな一幕もあった。機内ではウイスキー、ワインが売られていてこれを飲むしかなかつた。

午后七時に機内の人となつてから午後九時三十分に夕食がでてきた。この際コーヒー又はジュース又はティーの何れが欲しかったと言つてきた。ティーのわからぬ人が殆んどでコーヒーとジュースに集中した。

夕食は誠に駆走ではあるが一行のうちはナイフとフォークを使うことも知らないで戸惑つてたし、お茶を飲むと同様にコーヒーを飲むのに音をたてていてがこの位のエチケットは常識と思われるのに……

夕食後映画が始まったが外国映画のためか、夜半に近くなつたせいかグーグー

機外はすっかり夜はあけて下方を見る機内では肌着を着換えるときには便所か尾部に衝立があつて、この場所で行わないといけないことになつていて。

水が欲しいときはスチワーデスに言うがついているときは使用中である。

機内では肌着を着換えるときには便所か尾部に衝立があつて、この場所で行わ

ること。ドアの上部に小さな赤ランプがついているときは使用中である。

ドアの中央にトイレットと英語ででているときに入れる。ノックは絶対にしないこと。ドアの上部に小さな赤ランプがある。そして横に水のできるところがあるので、コップをつけて押すと水ができる。

いびきをかいて寝ている人が多かつた。私も頭上のボックスをあけて枕と毛布をだして寝ようと思つてもエンジンの近くの席（全員指定席）のため騒音でウトウトしていると機内放送が突然あつた。日本時間の午前一時であつたが時差の修正と朝食を一時三十分に配ると言つことであつた。

朝食をすませたところにはすつかり夜ではなく明るくなつていて。

シャトル機の便所は前部・中央・尾部の三カ所にあつて私達は尾部の便所を使

用了した。尾部には両側に夫々二つあつて、外人がエッキュスキョーズミーと言つても通路を塞ざりしていた。

飛行機はすごい爆音を立てて離陸した、高度一二〇〇〇メートル、速度八〇〇糠、機体は時々大きく揺れる。機体は垂直飛行である。最後尾から前方をみると機体の大きさことが良くわかる。横一列九人、通路は二つあつて右側通路の窓側に二人、中央が四人、左側通路の窓側三人で殆んど満席であった。乗客は五〇%以上が日本人である。

スチワーデスはすばらしい米国美人だから手を出してはいけないと先輩に言われていたので内心楽しみにしていたところ四人の米婦人はいずれも「ブー」でいらっしゃったが、一人日本人のスチワーデスは美人で親切であった。英語で機内放送が行なわれると直ちに日本語で日本人のスチワーデスが放送してくれるのをこの点は気楽であった。

羽田空港の特別待合室に免税品店があつて煙草、酒類、貴金属製品その他の色々の品物が販売されている。そこでは安価のため旅行者は酒類、煙草を買って機内に持込んで行った。

ここまで良かつたが四百人近く乗れるジャンボ機（ノースウエスト、オリエンタ）が午後七時羽田空港飛びた前にノースモーキング（禁煙）、ファスンントベルト（ベルトを胴体に締める）の



ディズニーランド

この人達がわれ先にと走っていたり、寝た。全く日本人の恥さらしの代表と思われた。

ロスに到着した翌日は8時にバスで出発して郊外のヴァーレービュー牧場を見学した。この牧場は搾乳から加工までの一切の内側に椅子を置いて更に音がするようにバックを置き、寝るときには腹巻にパスポートとお金を入れておいた。

夜の十時すぎになって大きな声がきこえてきたので何事かと思っていたら、例の走つて乗つていた一団が酒を飲んで寝巻で自室から友人の部屋に行っているのをガードマンに見つかって叱かられていますではありませんか。

この晩もこの連中は叱かられたが翌日七時ロビーに集合していると灰皿のないところで煙草を吸つている人がいた。どうするかと見ていたら足で踏み消していくではありませんか、私は見かねたので注意したところ俺は町会議員だぞ、何を言つたかと六人が集團になつて叱つてきました。

種付は人工授精であり、乳量は一頭平均一八kg(ポンドを換算して)と言われていた。牧草地は全然なく、粗飼料も濃厚飼料も全部購入していた。乳牛は何れも大型牛で六〇〇kg前後でホルスタイン種で迎も人に馴れていた。チヨコレート牛乳をご馳走になつたかと思うと、これでこの牧場は終りかと早い合戻してバスに急いで行く人が十数名いたが、案内人に呼び止められて帰つてきました。牧場主に挨拶していないからで、日本でも有難うご座居ましたと云うのが常識なのに……

午前十一時に世界一の菜園地ディズニーランドに行きその規模の大きいのに吃驚した。年一回の米国感謝祭のため休日旅立つ。

翌朝は四時に起床ベルがなつて目をこすりながら起き、五時に朝食をとつて、バス二台でロスから南へ二〇〇km離れたサンディエゴ市およびさらに南一〇〇kmのメキシコのティワナ市の観光のために立つ。

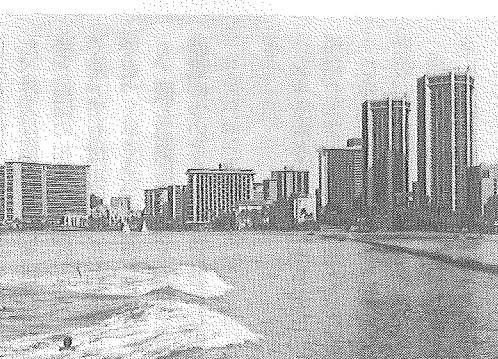
バスはトイレ付(故障のために使用不能)が一つ落ちていない。尋ねると五百円の罰金を支払はねばいけないとのことであった。ロスに行つたら必ず見物して話のたねになるのでおすすめする。

のせいか澤山の家族連れが見物にきていた。その隣りの家は前大統領のニクソンの家で門には警官が立つていた。

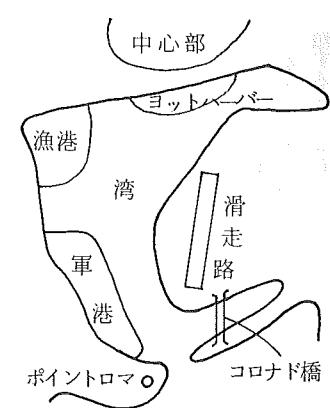
サンディエゴ市は横浜市と姉妹都市を結んでいて横浜市より大きな鐘が送られた十二月三十一日に年一回ならざることのこと。

人口は七十六万人と言われ第十一軍艦隊の基地でベトナム戦に活躍した軍艦が十数隻スクランプスを待つていて、国立墓地を通つてポイントロマに行く。ここは高台でサンディエゴ市が眼下に展开し、実に美しい眺めであった。

市の中心部には二十数階のビルが十五



ワイキキビーチ(ハワイ)



-10-

くるのでこれを差取ることを忘れないよう、全部の荷物を持って税関に行く。このとき十万円以上(免税品と一個

二千円以下のものは除く)の買ひ物をした人は申告書とともに赤ランプのところに、以下の人には青ランプのところに行くことである。

税関で税金を払つて仕舞うと自由の身となり、日本に帰つたと言う感がする。

旅行日程は短かつたが誠に有意義な旅であり、ハワイは何度でも行きたい気持がするところで、行かれていない人にはお進めしたいと思つ。

詳細は筆者に聞かれれば親切に申しあげます。

くるのでこれを差取ることを忘れないよう、全部の荷物を持って税関に行く。このとき十万円以上(免税品と一個二千円以下のものは除く)の買ひ物をした人は申告書とともに赤ランプのところに、以下の人には青ランプのところに行くことである。

税関で税金を払つて仕舞うと自由の身となり、日本に帰つたと言う感がする。

旅行日程は短かつたが誠に有意義な旅であり、ハワイは何度でも行きたい気持がするところで、行かれていない人にはお進めしたいと思つ。

詳細は筆者に聞かれれば親切に申しあげます。

くるのでこれを差取ることを忘れないよ

うと英語で言うので、これを日本式なら有難うと言つて受取るのが普通であるが、日本語で殆んど通じるが矢張り英語が

楽しかった。道路の両側に色とりどり

の花が咲き、ヤシの木には大小さまざま

の実がなつていて、町には日本人のカッ

ップの多いことに吃驚した。

日本語で殆んど通じるが矢張り英語が

しゃべれるを得をすることがあるようにな

った。

この町で土産を買つことにした。

この町の特産物は皮、銀製品と手芸品

でところ狭しと並べてあって、価格がつ

いていない。

お客様によつて変えること、また少くとも二倍位は高く言うことで値引きをさせる。ダウンダウントと云うと下げるが向うもざるもの、お前は幾位で買いたいかと云うので三分の一の価格を言ってやると双方が歩みよりの案を出してくる。仲々価格を下げないので隣の店に行くと言つて日本語で「チョット待て」と言って責任者へ聞きに行つて、また下げる。その時スペイン語でアーモー(友達)と言つてやると更に下げてきて半値位になつたところで買うの

ある。

日本人がよいカモになるらしい。また

羽田空港で入国手続きをすませると荷物がでてくるのでこれを受取つて、暫らく待つていると免税品がその後で、でて

くるのでこれを差取ることを忘れないよ

うと英語で言うので、これを日本式なら有難うと言つて受取るのが普通であるが、日本語で殆んど通じるが矢張り英語が

楽しかった。道路の両側に色とりどり

の花が咲き、ヤシの木には大小さまざま

の実がなつていて、町には日本人のカッ

ップの多いことに吃驚した。

日本語で殆んど通じるが矢張り英語が

しゃべれるを得をすることがあるようにな

った。

この町で土産を買つことにした。

この町の特産物は皮、銀製品と手芸品

でところ狭しと並べてあって、価格がつ

いていない。

お客様によつて変えること、また少くとも二倍位は高く言うことで値

引きをさせる。ダウンダウントと云うと下

げるが向うもざるもの、お前は幾位

で買いたいかと云うので三分の一の価

格を言ってやると双方が歩みよりの案を

出してくる。仲々価格を下げないので隣

の店に行くと言つて日本語で「チョット

待て」と言って責任者へ聞きに行つて、

また下げる。その時スペイン語でアーモー(友達)と言つてやると更に下

げてきて半値位になつたところで買うの

ある。

日本人がよいカモになるらしい。また

羽田空港で入国手続きをすませると荷物がでてくるのでこれを受取つて、暫らく待つていると免税品がその後で、でて

くるのでこれを差取ることを忘れないよ

うと英語で言うので、これを日本式なら有難うと言つて受取るのが普通であるが、日本語で殆んど通じるが矢張り英語が

楽しかった。道路の両側に色とりどり

の花が咲き、ヤシの木には大小さまざま

の実がなつていて、町には日本人のカッ

ップの多いことに吃驚した。

日本語で殆んど通じるが矢張り英語が

しゃべれるを得をすることがあるようにな

った。

この町で土産を買つことにした。

この町の特産物は皮、銀製品と手芸品

でところ狭しと並べてあって、価格がつ

いていない。

お客様によつて変えること、また少くとも二倍位は高く言うことで値

引きをさせる。ダウンダウントと云うと下

げるが向うもざるもの、お前は幾位

で買いたいかと云うので三分の一の価

格を言ってやると双方が歩みよりの案を

出してくる。仲々価格を下げないので隣

の店に行くと言つて日本語で「チョット

待て」と言って責任者へ聞きに行つて、

また下げる。その時スペイン語でアーモー(友達)と言つてやると更に下

げてきて半値位になつたところで買うの

ある。

日本人がよいカモになるらしい。また

羽田空港で入国手続きをすませると荷物がでてくるのでこれを受取つて、暫らく待つていると免税品がその後で、でて

くるのでこれを差取ることを忘れないよ

うと英語で言うので、これを日本式なら有難うと言つて受取るのが普通であるが、日本語で殆んど通じるが矢張り英語が

楽しかった。道路の両側に色とりどり

の花が咲き、ヤシの木には大小さまざま

の実がなつていて、町には日本人のカッ

ップの多いことに吃驚した。

日本語で殆んど通じるが矢張り英語が

しゃべれるを得をすることがあるようにな

った。

この町で土産を買つことにした。

この町の特産物は皮、銀製品と手芸品

でところ狭しと並べてあって、価格がつ

いていない。

お客様によつて変えること、また少くとも二倍位は高く言うことで値

引きをさせる。ダウンダウントと云うと下

げるが向うもざるもの、お前は幾位

で買いたいかと云うので三分の一の価

格を言ってやると双方が歩みよりの案を

出してくる。仲々価格を下げないので隣

の店に行くと言つて日本語で「チョット

待て」とと言って責任者へ聞きに行つて、

また下げる。その時スペイン語でアーモー(友達)と言つてやると更に下

げてきて半値位になつたところで買うの

ある。

日本人がよいカモになるらしい。また

羽田空港で入国手続きをすませると荷物がでてくるのでこれを受取つて、暫らく待つていると免税品がその後で、でて

くるのでこれを差取ることを忘れないよ

うと英語で言うので、これを日本式なら有難うと言つて受取るのが普通であるが、日本語で殆んど通じるが矢張り英語が

楽しかった。道路の両側に色とりどり

の花が咲き、ヤシの木には大小さまざま

の実がなつていて、町には日本人のカッ

ップの多いことに吃驚した。

日本語で殆んど通じるが矢張り英語が

しゃべれるを得をすることがあるようにな

った。

この町で土産を買つことにした。

この町の特産物は皮、銀製品と手芸品

でところ狭しと並べてあって、価格がつ

いていない。

お客様によつて変えること、また少くとも二倍位は高く言うことで値

引きをさせる。ダウンダウントと云うと下

げるが向うもざるもの、お前は幾位

で買いたいかと云うので三分の一の価

格を言ってやると双方が歩みよりの案を

出してくる。仲々価格を下げないので隣

の店に行くと言つて日本語で「チョット

待て」とと言って責任者へ聞きに行つて、

また下げる。その時スペイン語でアーモー(友達)と言つてやると更に下

げてきて半値位になつたところで買うの

ある。

日本人がよいカモになるらしい。また

羽田空港で入国手続きをすませると荷物がでてくるのでこれを受取つて、暫らく待つていると免税品がその後で、でて

くるのでこれを差取ることを忘れないよ

うと英語で言うので、これを日本式なら有難うと言つて受取のが普通であるが、日本語で殆んど通じるが矢張り英語が

楽しかった。道路の両側に色とりどり

の花が咲き、ヤシの木には大小さまざま

の実がなつていて、町には日本人のカッ

ップの多いことに吃驚した。

日本語で殆んど通じるが矢張り英語が

しゃべれるを得をすることがあるようにな

った。

この町で土産を買つことにした。

この町の特産物は皮、銀製品と手芸品

でところ狭しと並べてあって、価格がつ

いていない。

お客様によつて変えること、また少くとも二倍位は高く言うことで値

引きをさせる。ダウンダウントと云うと下

げるが向うもざるもの、お前は幾位

で買いたいかと云うので三分の一の価

格を言ってやると双方が歩みよりの案を

出してくる。仲々価格を下げないので隣

の店に行くと言つて日本語で「チョット

待て」とと言って責任者へ聞きに行つて、

また下げる。その時スペイン語でアーモー(友達)と言つてやると更に下

## 酪試のページ

# コンバイン生麦わらを牛の飼料に活用しよう

技師 尾崎厚一

## 一、粗飼料としての麦わらの意義

乳牛の飼養頭数、規模の急速な拡大増加に伴ない、自給粗飼料の生産量が不足し、乳牛が正常に飼養されるための必要粗纖維の自給が困難な現状であります。そこで不足分は稻わら及び乾草の購入で補給されていましたが、近年の自脱コンバインの普及に伴ない、稻わらの確保が困難になり、年々困窮の度合が強まっていきます。一方麦わらは家畜の嗜好性に乏しく、消化率も低いことから、従来から飼料としては利用されず、もっぱら飼料堆肥又は園芸用に利用されていました。

現在は刈取もコンバイン化している上に機械田植が一般化したため、生産された麦わらが物理的障害になることから、その大半が焼却されており、大量の麦わらが無駄に廃棄されている状態にあります。

しかし牛の嗜好性は最も良く、その面では効果のあることが判りました。次に現地試験では、刈取直後梱包して詰めこんだものが、刈取直後一週間放置して詰め込んだものより、優れた品質のサイレージができました。一週間放置したものには、水分が低下しているにもかかわらず、一部白カビの発生があり、品質が劣化したものと考えられます。

## 三、サイレージの調製技術

### (一) サイレージ材料

刈取直後の麦わらは六七日前後の水分が含まれており、サイレージ材料として適水分であります。刈取後日時の経過と共に水分含量は低下し、同時に乳酸発酵は刈取直後に詰め込むのが合理的であり、予乾することは発酵を抑えられて品質の向上に余り意味がないようです。

### (二) 材料の切断

サイレージ調製試験の結果からも伺えるように、切斷することは品質の向上にはむずびつかないし、又家畜の嗜好性を向上させることにもならないようあります。そこで詰め込む際には労力的にも省力的なことから、無切斷で良いと思います。コンバイン刈の生ワラを利用する場合、レーキで集め、ヘイベーラーで梱包し、そのまま詰め込む体系とし、コン

岡山県内で栽培されている穀実用麦の作付面積並びに生産高は表一の通りであります。これによると作付面積は減少の傾向にありますが、二条大麦のみは四十八年以降増加の傾向にあります。五十二年一度の麦の総生産高は七、八一八七であります。これから産出される生麦稈は約四、八〇〇tと推定されます。今後も水田裏の利用率を向上させるため、麦作集団育成組合対策事業、モデル麦作集団育成事業等の行政施策が強力に進められており、麦作振興と相俟って、さらに大量の麦稈が産出されるものと考えられます。酪農試験場では、この未利用の農産資源の飼料化活用に着目し、コンバインで刈取った生麦わらを梱包してサイレージにする試験を行いましたが、結果は良好で今後大いに期待出来ることが判明しました。

表1 県内麦の作付面積と生産高の推移

年度	小 麦		2 条 大 麦		6 条 大 麦		裸 麦		合計作付面積(ka)	冬期耕地利用率%
	面積	生産高	面積	生産高	面積	生産高	面積	生産高		
昭和40年	15,900ka	43,700t	14,500ka	43,900t	5,130ka	14,400t	4,800ka	13,600t	27,290	48.5
42	10,300	24,700	2,310	6,610	3,730	10,300	3,750	9,790	20,090	42.1
44	4,790	1,400	3,150	11,000	2,450	7,580	2,650	8,030	13,050	34.8
46	1,090	3,520	2,970	10,200	821	2,440	830	2,450	5,711	27.5
48	355	930	1,320	4,050	214	616	213	571	2,102	22.3
50	394	1,020	1,510	4,790	187	492	251	665	2,343	23.1
52	292	765	1,980	6,220	109	302	200	531	2,581	30.0

表3 麦わらの飼料価値

材 料	一 般 成 分 (%)						可消化養分(%)	
	水分	粗蛋白質	粗脂肪	可溶性無窒素物	粗纖維	粗灰分	DCP	TDN
稻 生 わ ら	56.5	2.6	0.9	23.8	11.4	4.8	1.5	26.2
	58.0	2.9	1.2	17.9	13.9	6.1	0.8	17.3
大 麦 生 わ ら	63.8	0.6	0.7	17.6	14.8	2.5	(0.2)	(10.1)
	15.1	3.6	1.2	34.9	37.5	7.7	0.7	39.4
生わらサイレージ	65.6	1.0	0.8	16.2	13.7	2.6	(0.4)	(20.6)

注 大麦の生わら、生わらサイレージのDCP、TDNについてはschneider方式で算出した。

### (三) 添加剤の効果について

刈取直後の麦わらはWSC(可溶性炭水化合物)が二~三%程度含まれています。

### (四) 密封について

生麦わらサイレージの場合、封後、二次発酵を起し易い欠点があります。そこで空気と接触面の広いスタッカバンカー、トレーンチサイロは一次貯蔵用として適です。再密封の可能なバックサイロや、抜気のできる小型スタッフサイロへ貯蔵するのが良いと思います。このように一般的にサイロへ詰め込む場合は、踏圧、排気、加重の物理的処理は副次的条件にすぎないとされています。これら密封され充分に行っておけば良い品質のサイレージが得られると思います。

## 四、麦わらサイレージの給与

生麦わらは生稻わらよりもDCP、TDN共に含有率が低くサイレージでは、DCPは低いが、TDNでは優っています。これが表三の成績から伺がります。又、サイロについては、稻わらより沢山含んでいますといわれていますが、飼料として充分ではありません。そこで麦わらサイロについて、稻わらより沢山含んでいますといわれていますが、飼料として、粗纖維の補給を主目的と考え、多給する場合はミネラル、ビタミンの不足していることも考慮して、栄養価の高い牧草等との組合せなどを配慮する必要があります。牛の嗜好性については、他

表1はコンバイン生麦わらのサイレージの品質を示したもので、試験用サイロによる調製試験と、現地圃場において行った実用規模での試験の結果であります。材料は二条大麦(成城一七号)の完熟期のもので、コンバインで刈取脱穀直後にレーキで集め、ハイベーラーで梱包し、供試しました。試験の方法のうち調整試験では、材料を切断、糖密添加、イタリアン混入の三処理として、試験用サイロに埋蔵し、現地試験は当场で新しく開発したパックサイロ(二m×四m×一、五m、テトロンターポリン製)に無添加で調整しました。詰め込みは六月四日に行ない、三十七日目の七月十一日に開封しました。試験の結果についてみると、調製試験では、無処理区が細切区に劣らず優秀な品質であり、糖密添加区と細切、糖密添加区が劣る傾向がみられました。このことは切断及び糖密添加処理することにより、発酵が促進され、総酸の量が増加し、PHが下がることから酪酸、酢酸の比率が高まり、品質が劣ったものと推測されます。これに対し無処理区は発酵自由度は低調であるが、酪酸発酵がなく、乳酸の比率が高いために高い評点となりました。又、発酵品質、栄養価、嗜好性を考慮して生イタリアンを現物の三〇%混入した区を設けましたが、酪酸発酵が多く、品質は期待に反して不良がありました。

## 二、サイレージ試験結果

表1はコンバイン生麦わらのサイレージの品質を示したもので、試験用サイロによる調製試験と、現地圃場において行った実用規模での試験の結果であります。

のサイレージとの比較した成績はあります。せんが、ホルスタイン種母牛に対しても、一日一頭一四~一五kgを二〇日間程度給与したが、採食性は良好で、乳量、排糞の状態も変化はありませんでした。

## まとめ

去る十二月一日、第七回酪農研修会並びにファーマーデーを開催いたしました。関係者多数の御出席をいただき、午前中は酪試において、場内現場説明並びにコンバイン稻わらの集収実演と新らしい酪農機具の展示を行い、午後は津山文化センターで研修会を開催いたしました。酪農研究会は、昭和四九年酪農技術者及び中核酪農家をもって結成しており、会員の酪農に関する技術、知識の向上並びに相互の親睦をはかることを目的としております。現在会員一四名で、年二回研修を行っており、今回が第七回の研修会となります。今回の研修会は酪農試験場の研究成果の報告と本研究会が発足の趣意ともいたしました酪農技術者のサロンとしての意義をも深めるため、今回は特に「地域における酪農経営と技術面の諸問題」をテーマとして、地域別に代表会

生麦わらをサイレージにする場合の要点としては、(一)コンバインで圃場へ投げられたコンバイン生麦わらは、刈取直後にヘイベーラーで梱包し詰め込むと省力的であり、又結束機のコンバイン生わらはそのまま詰めてもよい。(二)無切断の方が品質が安定し、牛の採食量も増加

することから、切斷処理は不要である。(三)糖類の添加は効果がなく、逆に品質を劣化させことがある。(四)サイロはバック式か小型のスタッカーサイロが適する。(五)密封を完全に行うこと。以上のことを充分留意してサイレージ調製を願います。

## 岡山県酪農研究会便り

岡山県酪農研究会事務局長

檜尾卓彦

去る十二月一日、第七回酪農研修会並びにファーマーデーを開催いたしました。

関係者多数の御出席をいただき、午前中は酪試において、場内現場説明並びにコンバイン稻わらの集収実演と新らしい酪農機具の展示を行い、午後は津山文化センターで研修会を開催いたしました。酪農研究会は、昭和四九年酪農技術者及び中核酪農家をもって結成しており、会員の酪農に関する技術、知識の向上並びに相互の親睦をはかることを目的としております。現在会員一四名で、年二回研修を行っており、今回が第七回の研修会となります。今回の研修会は酪農試験場の研究成果の報告と本研究会が発足の趣意ともいたしました酪農技術者のサロンとしての意義をも深めるため、今回は特に「地域における酪農経営と技術面の諸問題」をテーマとして、地域別に代表会

員から発表していただき、会員相互の討論を行いましたが、長時間にわたり非常に熱心に乳質改善、ふん尿処理、水田利用再編対策に伴う飼料作物の問題等について討論が行われ、有意義な研修会が開催でき、主催者として深く感謝いたします。今後一層努力いたし、本県酪農と地域農業の振興に役立つ研修会にいたしたい所存でございますので、何卒よろしく皆様方の御指導御支援の程お願いいたします。

研修内容

一、研修会事務局長

二、農機具展示実演

三、酪農試験場研究報告

(一)コンバイン生麦わらサイレージ調製について(酪試・研究員・白石太郎)

(二)後代検定事業第一期牛の成績概要

- (一)畜糞汚水の土壤植物滤床による淨化技術(酪試・研究員・井上重美)
- (二)家畜ふん尿の処理について(kk鶴見製作所・技術部設備設計課長・伏屋一)
- (三)シンドウム
- (四)「地域における酪農経営と技術面の諸問題」
- (五)畜糞汚水の土壤植物滤床による淨化技術(酪試・技師・高山介作)
- (六)酪農開発の課題(ホクラク農業協同組合・生産部長・渡辺一正)
- (七)デイリーバークによるブドウ作
- (八)農家との補完結合(岡山農業改良普及所・主任・山田林三郎)
- (九)中北部地帯における水田裏作飼料作物栽培上の問題点と対策(津山農業改良普及所・加茂支所・主任・川上昭美)
- (十)笠岡地域における酪農経営及び技術の実態と問題点(笠岡農振興課・専門技術主幹・和氣主計)
- (十一)飼料作物に対する牛ふん尿施用の実態(勝英農業改良普及所・技師・岡田英治)

## お詫びと訂正

先月号(七七・十一・十二月号)において、十二ページの上野満弘氏執筆「採卵鶏に対する点灯」に印刷ミスがありましたので、お詫びとともに、訂正します。

訂正箇所……二二ページ・中段の図  
訂正図は左のとおりです。

## 新刊発行 和牛の手引

和牛48年のオイルショックで畜産農家の受けた打撃は、深刻なものがありました。特に肉用牛経営は、甚大な被害を受け飼育戸数が減少し、和牛の基盤の崩壊につながるのではと、心配されるようになりました。

畜産会としましては、このような趨勢に歯止めをかける対策の一つとして各関係機関のご協力を得て、和牛飼育農家の経営の手引きとなるような、判り易い内容の解説書を発行しました。

規格 A5版・全130頁

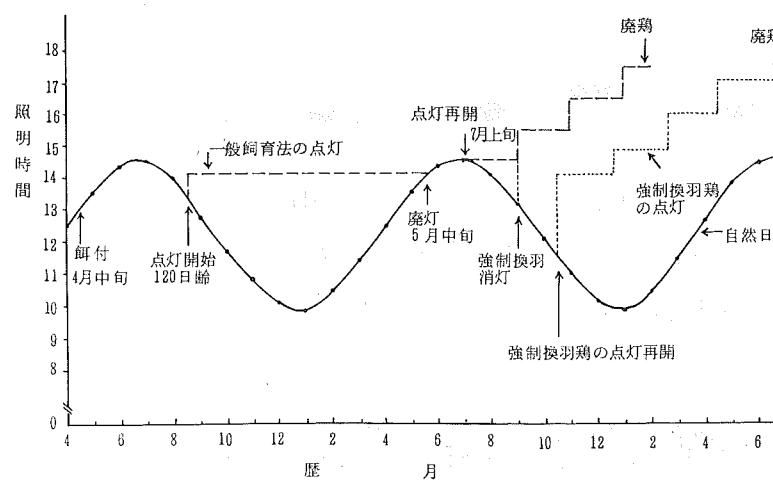
価格 600円

発行所 岡山市磨屋町9-18

岡山県農業会館5階

社団法人 岡山県畜産会

TEL 0862 ② 8575



## フレーク飼料

- 肥育牛・乳牛用に抜群
- とうもろこしを蒸煮し澱粉をアルファ化した肥育牛、乳牛の新しい飼料です。

中國物産株式会社  
笠岡市笠岡 TEL 08656 ③-1110

# 全酪工サは産國はは乳

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**

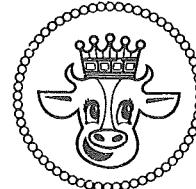
専管、増産ふすま。外国大麦飼料。

カーフトップ。脱粉飼料。カーフスター---

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**

## 近代農業化のための建築を

(株)石津建築設計事務所

岡山市天瀬南町 3-9 TEL 22-7023

昭和五十三年一月二十五日発行  
(通巻第一三百九十三号)  
第一号  
発行人 花井敏雄  
編集人 石井雄治  
発行所 岡山市磨山町九一八内  
岡山県農業会館  
岡山県畜産会館  
電話・岡山<sup>22</sup>八五七五番  
振替・岡山<sup>22</sup>八五七五番  
岡山市丸の内二の二番  
ふじや高速印刷  
電話・岡山<sup>25</sup>四九五一  
一部一八〇円(送料共)

◆ 明けましておめでとうございます。  
新しい年を迎え、それぞれ計画を立て  
られておられると思います。

◆ これまでの正月と違い、農産物の輸入  
の問題、また大幅な稻軒の問題と、何か  
日本の農政が大きく変ってくるような気  
がします。

◆ 農産サイドからみれば、転作とどう取  
り組むかが今後の経営の大きなポイント  
となると思われます。

◆ 飼料の生産と利用を考えると、サイレ  
ージ利用が一番経済的と言えそうです。  
県内にも気密サイロがかなり普及しまし  
たが、バッグサイロ等をどんどん活用し  
てサイレージの通年給与方式を確立して  
ゆくべきではないでしょうか。

◆ 新しい年を迎え、第一回気密サイロ、  
サイレージ共励会を、一月二〇日に開催  
する予定です。

卷之二

盆表あれ二十九

但しツバキ、サザンカは団子さしをす

答：三月と四月上旬にかけてピラカンサ、梅、紅シタノ、黄梅、レンゲヨウ、松、桧、杉、ビナンカズラ、ナンテン等、七月上旬にはサツキ、アジサイ、エリカ、ウツキ、チンチャコウグ、クチナシ、サザンカ等が咲き始めます。

問五 治害に使用する薬はどこか  
答 カイガラムシは一月と三月上旬に  
石灰硫黄粉剤の二〇倍液の散布をし、幼  
虫の発生時期（六月頃）にスミチオンの  
千倍液を散布する。  
また冬期間に六一〇ハップの二〇倍液

九月はボケ、長寿梅、長寿菊等  
問七、接木の時期は  
答　接木の時期は芽や根があま  
ない時期とされ素人は春の被垣頃  
すること。梅木は二月下旬頃に

冬期以外の時期は五倍液を局部に塗布してもよい。ベト病は葉が次第に黄色化してボトボト落ちてくるが、こんなときはダイセンの千倍液かボルドー液を使う。グンバイは葉に白斑ができ、葉の裏に虫が寄生しているのでエカチンかスミヂオン又はマラソンの千倍液を葉の裏側に散布すると効果がある。アマコは葉がキリキリと卷いてきて、よく見ると幼虫がウヨウヨしている。これはマラソン、スミヂオンの何れかの千倍液か硫酸ニコチンを塗布する。薬剤使用は一週間おきに二~三回使用するところによい。カナブンにはデプテックスの千倍液の二回散布で効果がある。

# 下電觀光 FOPツアーアルバム

# 飛騨高山・下呂温泉の旅

- 各班定員 90名 (団体貸切の場合はご相談に応じます)
  - 11月12日第1班出発～昭和53年4月22日第30班出発迄
  - 毎週木、金、土・土、日、月出発

# 下津井電鉄株式会社 会費 14,800

〒700 岡山市平和町 8 番 11 号  
電話 岡山 25-1231(代)

■会費  
**14,800円**  
申込金  
**2,800円**