



畜産技術ひょうご

(題字 兵庫県知事員原俊民揮毫)

第 26 号

目 次

低コスト繁殖用モデル牛舎	2
〔衛生情報〕 淡路和牛一年一産をめざして	6
〔技術情報〕 ロールベールラッパーで 効率的なサイレージ生産	9
〔新しい診療技術〕 繁殖和牛多頭化に伴う 新生子牛下痢症の予防対策	12
〔食肉センターだより〕 食鳥検査制度開始 3か月を経過して	16
〔畜産技術最前線〕 乳用牛の暑熱対策	18



低コスト繁殖用モデル牛舎 全景

巻 頭 言

畜産業の人材確保

バブル経済が崩壊し、超売り手市場と騒がれた昨年までとは状況が一変し学生にとっても厳しい就職戦線が予想される。

企業は人で成り立っている景気に左右されずに、コンスタントに採用するのが理想ですが現実は無理なようである。

農業・畜産分野でいまや先端技術を駆使した高度な機械化、ロボット化が進み、コンピューターを利用した情報化が急速に拡大し今後ますます需要度が進むであろう。

安全・良品質で美味しい農・畜産物の供給が行われ、それだけ優れた人材をより多く必要としている。

これまでの畜産と様変わりして人間の生命の源となる最重要な産業として今後その飛躍が約束されており、それには対処の出来る人材が求められる。いま全国の農業、畜産、獣医関係の大学、農業高校、専門学校等を卒業する学生諸君は農業・畜産がいかに重要であるのか充分に知らない。基礎的な事柄は勿論、機会をとらえて教育現場へ生の情報、資料を提供し農・畜産業で活躍してもらうため、次の時代を担う意欲的で優秀な人材・指導者の育成を望むものであり確保が期待される。

(K)

低コスト繁殖用モデル牛舎

1. はじめに

肉用牛経営の低コスト化を図るためには経営費の中でも大きなウェイトを占めている施設費を低減させるとともに、効率のよい畜舎内の作業体制を確立して生産性の向上を進めなければならない。

特に肉用牛繁殖経営は、今後肉用牛の増頭を図る上でも多頭化を推進しなければならないが、県下の多頭飼育経営の内容をみると、各農家で独自の形態をとってきており、長年の慣習による非効率的な部分も多い。

そこで、今後望まれる低コストで作業性のよい繁殖牛舎を実証展示するため、県立中央農業技術センター内に「低コスト繁殖用モデル牛舎（以下、モデル牛舎）」を設置したのでその概要を紹介する。

2. モデル牛舎の概要

今回設置したモデル牛舎の概要は表1のとおりである。

3. モデル牛舎建設の考え方

低コスト牛舎とは、単に建築コストの低減化を目指したものではなく、畜舎の維持管理、飼養環境、畜舎内の作業性にも留意したものでなければならない。そこでモデル牛舎設計にあたっては以下の点に注意した。

(1) 建築素材

建築費の低廉化という観点に立てば、一般的に鉄骨構造の方が安いですが、腐蝕に弱い点を考えると、長期的には木造の方が安価であるといえる。また条件が整えば電柱、校舎の廃材や間伐材も利用できることから、モデル牛舎は木造とした。

表1 モデル牛舎の概要

1 畜舎の規模			
(1) 延べ面積	252 m ²	(2) パドック面積	273 m ²
(4) 軒高	2.6 m	(5) 収容能力	成牛21頭
		(3) 施設面積	525 m ²
		(6) 尿溜	18 m ²
2 事業費（消費税含む）			
(1) 総工費	9,613 千円	(2) 単価 牛舎本体	23,700円/m ² （パドック、水槽、草架共 18,300円/m ² ）
内訳	牛舎本体工事費	5,974 千円	
	パドック工事費	2,805 千円	
	附属設備工事費	834 千円	
3 構造			
(1) 構造の種類	木造	(2) 基礎工事の種類	布基礎および独立基礎
(4) 飼槽	掃き込み式	(3) 小屋組形式	合掌
4 材料（全てJIS規格に適合するもの）			
(1) 主要軸組	米松	(2) 基礎	鉄筋コンクリート
(3) 土間	無筋コンクリート	(4) 屋根	波スレート板
(5) 壁	スレートおよびビニールカーテン	(6) 建具	なし
(7) 仕切り柵	鋼材（カンヌキ）	(8) 飼槽	コンクリート仕上げ
(9) 頸だし口	スタンションおよび木の縦カンヌキ	(10) 給水	コンクリート水槽およびウォーターカップ

(2) 畜舎構造

構造はできるだけ単純化し、自家労力でも対応可能なものとして建築コスト低減を図るとともに、修理、改造等の維持管理をしやすいようにした。

そのために、極力、規格材を加工せずに使用できるよう配慮した。また、構造計算に基づいて柱を太くすることにより補強材を省略し、単純な構造になるようにした。さらに、基礎は柱脚埋め込み工法を採用し、柱の接合には接合金具を用いる等、建築作業が単純化されるよう配慮した。

(3) 畜舎内部のレイアウト等

畜舎の内部は図のとおりである。

畜舎内部のレイアウトを決定する場合、飼養管理をいかに省力化できるかが重要なポイントとなる。繁殖牛を多頭飼育する場合、放し飼いで管理する方が省力的であるので、基本的な構造はルーズバーン方式とした。さらに、給餌、除ふん等の作業が機械化されやすいよう十分な作業スペースがとれるよう配慮した。

また、牛の生産能力を十分発揮させるため、牛舎の換気性、保温性、採光性にも十分考慮した。

① 畜舎内レイアウト

成牛舎と育成・分娩牛舎とを別棟とし、地形によっては横一列の牛舎にもできるようにし、飼養規模の変化に対応して3メートル単位で拡張が可能な構造とした。

分娩房の構造は子牛の早期離乳ができるよう考慮した。また、成牛と育成牛・子付き牛は分けて管理できるようにし、それぞれの頭数の増減に幅広く

対応できるように、育成牛舎では中仕切りを脱着可能なカンヌキとし、成牛舎では仕切りを省力した。

② 飼槽

飼槽は掃き込み方式とし、自動給餌機が導入できるようにした。粗飼料はパドックに屋根付き草架を設け、乾草やサイレージを直接入れて給与できるようにした。

飼槽の頸出し口は成牛舎ではスタンションとし、育成牛舎では育成牛を縦カンヌキで繋ぐことにより、個体毎の給餌ができるようにした。

③ ふん尿処理

除ふんは、すべて小型のショベルローダーと小型トラクターでできるような作業スペースの確保等を行った。また、牛房の排尿管の径を大きくし、詰まりを防止し、万一詰まった場合にも掃除ができる構造にした。

4. モデル牛舎の使用法

本牛舎は、前述のようにその飼料形態に対する自由度の高い構造になっているが、設計するにあたって念頭に置いた、本牛舎の設計条件およびその使用法は以下のとおりである。

(1) モデル牛舎の設計条件

本牛舎は、表2のような設計条件のもとに繁殖牛20頭を飼育できる構造として

表2 設計条件

繁殖牛の平均産次	7産
保留子牛	3頭/年
販売子牛	13頭/年
後継育成牛	14~15か月で受胎

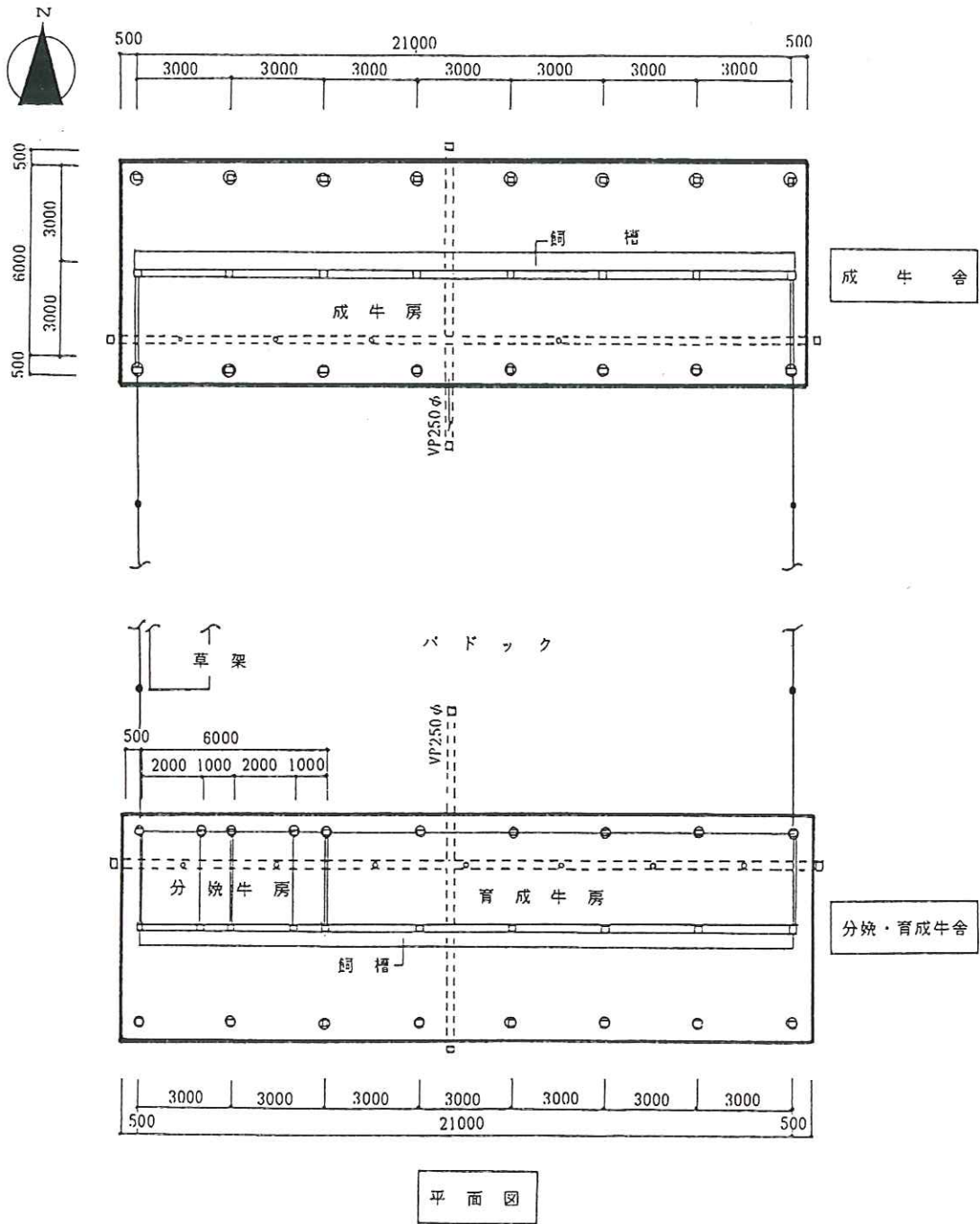
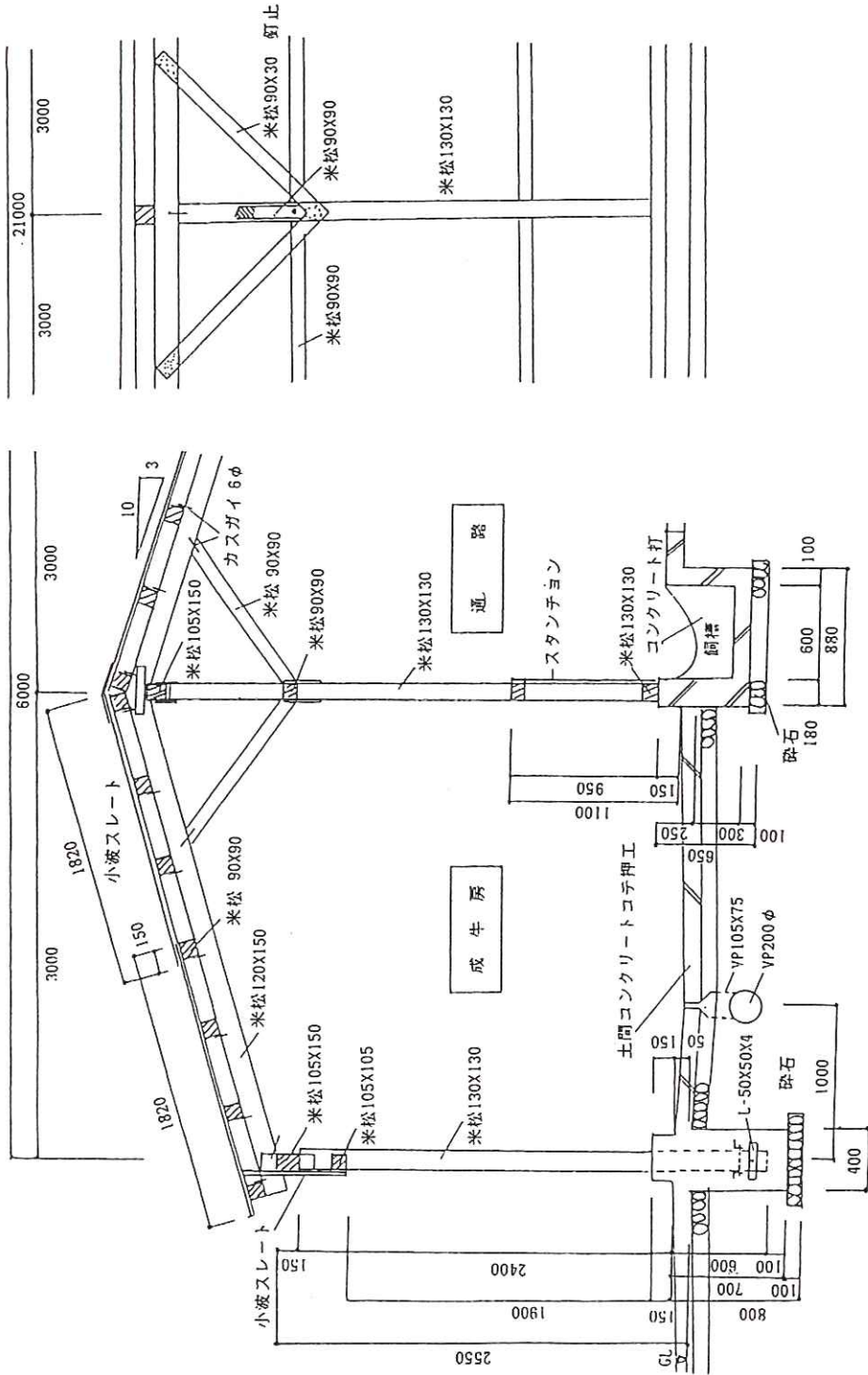


図 低コストモデル牛舎 設計図



矢巨 第十 図

育成牛房も基本構造は同じ

図のつづき

(2) 牛の管理方法

成牛舎では、成牛と種付けが終了した育成牛を飼育する。分娩房では母牛を分娩前1週間から離乳するまで（分娩後35日程度）まで飼育する。パドックは全ての牛が共有する。

(3) 飼料給与

粗飼料は、パドックの草架で自由採食とする。濃厚飼料（増し飼い、補助飼料等）はスタンションを用いて個体毎に給与する。

(4) 子牛の管理

子牛は早期離乳し、生後1週間後は母牛はパドックに出して時間哺乳とし、子牛には人口乳を与えるとともに、良質の

粗飼料と水も摂取できるようにする。分娩房は十分な敷料、牛床の乾燥に留意し、子牛の寝る場所には防風の処置も施す。

子牛別飼い房では離乳した子牛を5か月未満とそれ以上に分け、5か月以上のものは雌雄別飼い飼料を給与する。

5. おわりに

以上、低コスト繁殖用モデル牛舎の概要を紹介したが、本牛舎が今後の繁殖経営の多頭化への一助となれば幸いである。

兵庫県農林水産部畜産課

衛生情報

淡路和牛一年一産をめざして

和牛繁殖経営において、一年一産の確立は、生産コストの低減を図るうえで重要な課題である。当所では、一年一産技術を定着させるため、平成元年度から、国庫補助

事業である素牛生産効率向上推進事業に取り組んだ。

1. 事業の仕組み

本事業は、平成元年度から3年度までの

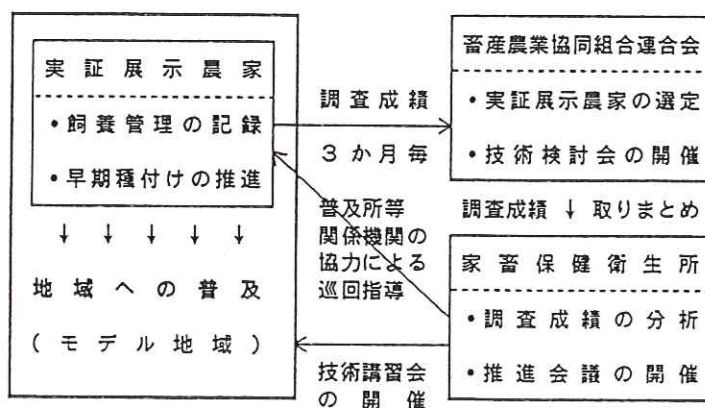


図1 一年一産確立モデル事業の仕組み

継続事業で、モデル地域に指定された洲本市、三原町内に、一年一産確立を実証展示するモデル農家（洲本市28戸、200頭、三原町24戸、227頭）を設定した。

当所は、3か月毎の巡回指導、技術講習会の開催等により、モデル農家を含めた地域の技術指導にあたり、津名、三原郡畜連は、事業主体として、農家の選定、指導にあたりるとともに、調査表の取りまとめを行った（図1）。

2. 指導事項

指導は、年度毎に管内技術者による推進会議を開催し、重点指導事項（表1）を設け、実施した。

特に、飼料給与については、妊娠末期、授乳期、維持期の各ステージにあった給与を行うとともに、受胎後から分娩3か月前の間に、一度痩せさせることをポイントに指導した。

飼料給与の過不足を判定するためのボデ

表1 年度別重点指導事項

年 度	指 導 項 目
元	<ul style="list-style-type: none"> ・飼養管理台帳への発情状況等の記録の徹底 ・繁殖ステージにあった飼料給与 ・分娩後早期検診の励行と検診・種付け状況の記録
2	<ul style="list-style-type: none"> ・B、C、Sの農家、技術者間の目合わせと改善 ・問題農家に対するタイプ別濃密指導 ・育成牛、繁殖素牛に対する飼養管理指導
3	<ul style="list-style-type: none"> ・診療獣医師の協力による検診巡回指導 ・優良事例の分析およびビデオなどによる紹介 ・和牛飼養マニュアルの作成

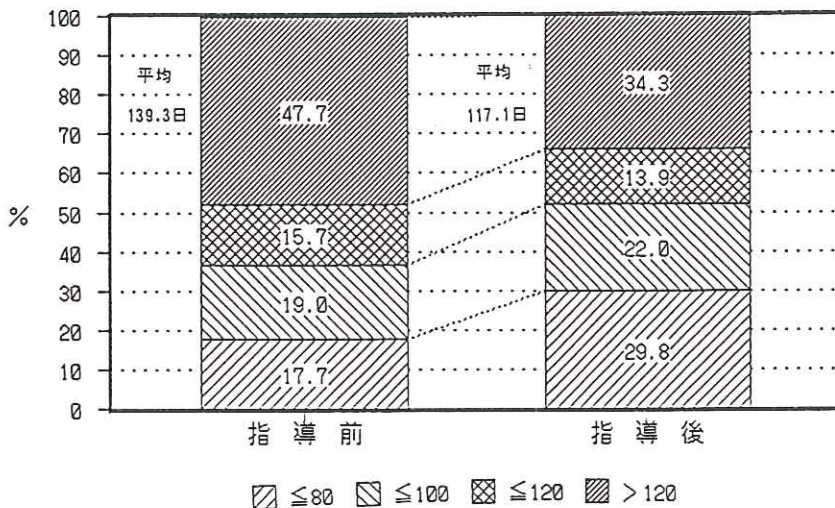


図2 空胎日数の推移個体別

アイコンディション・スコア（B. C. S）については、実際に牛を用いた研修会を開催し、技術者、農家間で、繁殖ステージ毎の牛の肉付き、被毛、光沢などについて、目合わせを行った。

3. 空胎日数の推移

指導開始以前5年間と指導開始以降の平均空胎日数の推移を個別別にみると、80日以内の一年一産達成の個体が増え、120日以上の上の長期空胎牛が減り、平均139日から117と、22日の短縮をみた（図2）。

受胎までの平均種付け回数は1.6回となった。

空胎日数の推移を農家別にみると、80日以内の一年一産達成農家は、1戸から11戸と増加をみた。

4. 繁殖成績と飼養管理状況（表2）

ほぼ一年一産が達成された農家6戸と、空胎日数が6か月以上の繁殖成績の悪い農家4戸の飼養管理状況を比較し、一年一産確立の要因を分析した。

達成農家では、飼養管理の記録が徹底しており、きめ細やかな観察、飼料給与が目立った。

分娩前後のB. C. Sは、達成農家では、適正な3に近く、変動幅も小さいものであった。成績不良農家では、飼料給与において、維持期過剰、授乳期不足、もしくは、一本調子過剰タイプが解消されず、適正なスコアとなっていなかった。

哺乳形態は、全て自然哺乳で、早期離乳、制限哺乳を実施している農家は無く、おおむね6か月齢前後の離乳となっている。成績不良農家では、不受胎のまま、市場出荷まで哺乳させる例も見られた。

達成農家は、飼養規模に見合うパドックを有し、運動、日光浴をさせており、発情の発現、発見に有効と思われた。

また、達成農家は、分娩後60日以内の早期検診をおおむね励行しており、この実施の有無が、成績に強く出たものと思われた。

5. 啓蒙普及の状況（表3）

モデル地域を含めた管内各地域に対しても、一年一産をテーマとした啓蒙普及を行った。

モデル農家での取り組みは、ビデオソフトに編集し、講習会等で活用した。

表2 繁殖成績と飼養管理状況

農家	空胎 日数	飼養 頭数	主たる管理者		分娩前後のB. C. S		離乳 時期	パドックの		早期 検診
			年齢、性		1か月前	2か月後		有	無	
A	52.9日	4頭	51才、女		3.3	3.0	4か月	○		
B	75.4	5	67男		3.4	3.2	6	○		○
C	79.8	5	57男		3.3	3.3	5～6	○		○
D	80.4	4	55女		3.0	3.0	5	○		○
E	81.0	7	48女		3.0	2.8	5	○		○
F	81.2	5	54男		2.8	2.6	6	○		○

G	180.2	9	59男		3.0	2.5	6～7	○		
H	199.7	12	74男		3.8	3.6	6			
I	212.4	5	52男		3.6	3.6	9	○		
J	261.8	4	64男		4.0	4.0	5～6			

表3 啓蒙普及の状況

1. パンフレットの配布
元年度“淡路和牛、一年一産をめざして”管内全戸
2. 講習会、B. C. S研修会の開催

年 度	モデル地域	他 地 域
元	2回 139名	— —
2	7回 290名	10回 848名
3	4回 274名	7回 626名
計	13回 703名	17回 1,474名

表4 一年一産確立のために

牛づくり	・繁殖周期にあったB. C. S ・早期離乳、制限哺乳
人づくり	・発情の観察記録、早期検診 ・経営者感覚
地域づくり	・グループ育成（リーダー、後継者、婦人） ・核となるモデル農家の育成、研修会 ・診療体制の充実

間隔の大幅な短縮という成果を得た。しかし、高齢農家、副業農家では、意識改革の難しさも認められ、一年一産未達成農家も多く残った。

今後は、表4のとおり、牛、人、地域の三づくりによって、一年一産を確立し、低コスト生産による淡路和牛の増頭を図っていきたい。

6. 一年一産確立のために

3年間の指導を通じ、維持期過剰、授乳期不足の飼料給与状況は改善され、過肥牛も減少し、モデル農家全体としては、分娩

洲本家畜保健衛生所

主 査 宮 奥 正 一

技術情報

ロールベールラッパーで効率的なサイレージ生産

ここ数年、ラップサイレージの生産が普及し始めている。ラップサイレージとは、ロールベラーでロール梱包した牧草をラップフィルム（50cm幅）の巻き付けにより、密封したものである。

当普及所管内では、現在5台導入され、個人利用と共同利用を含め、10戸の酪農家が、ラップサイレージ体系に取り組んでいる（表1）。

1. ラップサイレージ導入のねらい

①刈取りから貯蔵までの作業が、一つ一つ

独立しており、ワンマン作業が可能である。特にサイレージ調整作業が迅速に処理でき、天候にも対応しやすい。

表1 ラッピングマシンの導入状況

	導入年	個人または共同
A（加西市）	H. 1	個人
B（小野市）	H. 2	個人
C（加西市）	H. 3	個人
D（小野市）	H. 3	共同3戸
E（加西市）	H. 3	共同4戸

②サイロ等の固定設備への投資が不要である。

③サイレージ密封の単位が小さいため、ほ場や作柄に柔軟に対応でき、給与の面からも小さな単位で開封できる。

以上のような利点が挙げられるが、何と云っても魅力は、ワンマン機械作業での「速さ」である。

2. 作業体系

ラップサイレージの基本的な作業の要点は、

①刈取り・調整…モアード刈取り、モアードコンディショナーで調整する。

↓

②反転・集草…テグダー、レーキ等でロールベラーのピックアップ幅に合わせて集草する。水分40～60%に予乾調整する。

↓

③ロール梱包…ロールベラーで梱包していく。ベールサイズとして、主に直径約120cm×幅約120cmのサイズが多い。

↓

④ラップ密封…ベールラッパーで、50cm幅のラップフィルムを1/2ずつ重ねながら2重、4層に巻く。

↓

⑤貯蔵…ほ場の片隅もしくは牛舎周辺で保管。縦置きにする方が、雨水侵入・型くずれが少ない。

3. 現地での活用の実例

①必要な機械装備として、平成3年粗飼料利用率向上緊急対策事業により、共同(4戸)で導入した事例を示す(表2)。

表2 機械装備導入事例

機械名	価格(千円)	備考
ロールベラー	3,420	外巻タイプ
ベールラッパー	1,875	けん引タイプ
モアード	834	
テグダー	505	
ロールベールハンド (フロントローダー含)	1,421	
合計	8,055	

もちろん、あとトラクターが必要であり、仮に既存の機械を利用しても、ロールベラーとベールラッパーで500万円程度が必要である。

②ロール梱包時の最適な水分は、40～60%程度で予乾により調整する。

1個の重量(直径約120cm×幅約120cm程度)は、約400～500キロになる。

これ以上の水分(70%以上)であれば、保管時の排汁発生や型くずれ等につながり、サイレージの発酵品質も良くない。また重量も700キロ以上になり、以後の取り扱いに難がある。逆に低水分(40%以下)では、密封密度が低くなり、不良醗酵を招き易い。

10a当たりの生産個数は、イタリアンライグラスで2～3個である。

③ラップ作業の作業効率は、1時間当たり10個は処理でき、実際にロール梱包も含めて1日1人で1～2haの作業が可能である。

フィルム代は1個当たり約800円となっている。

④保管は、ほ場の侵入口付近や牛舎周辺で行っている。言えることは、専用のベールハンドを用いても、触れば触るほどフィルムに傷がつくため、給与時まで、そのまま貯蔵できる場所に保管するべきである。ま



た、穴が空けば、専用テープで補修しておくことが大切である。しかし、しっかりとした梱包密度で巻けておけば、小さな穴ぐらいなら、ごく少量のカビの発生で済む。

鳥虫害については、今のところ、コオロギに穴を空けられた被害はないが、カラスの被害は発生しており、ネット等に対応している。

⑤給与は、フォークでほぐすか、スコップ型のカッターで切っほぐすかの人力に頼った方法を取っており、手間がかかっている。省力化のためディストリビューターの

実演も行ったが、農家段階での実用性には疑問があった。

どの農家も、1日ないし2日で1ロールを給与している。

4. 普及上の検討事項

- ①ガラス類が対象であり、草種、刈取り時期を考慮した作付体系の組立が必要である。
- ②優れた作業性能を引き出すためのほ場条件（面積、区画等）が前提である。
- ③既存のサイロ施設がある場合、併用するか、切り替えるか、経営環境に応じて判断しなければならない。

④新たな機械装備が必要で、高い作業効率から考えて、共同利用を検討する。

⑤最大のネックである給与作業の省力化を考える。

⑥TMR（トータル混合飼料）に対応するためには、カッティングの機能が必要になる。

5. 最後に

導入した農家の感想としては、なかなか好評のようである。心配していた給与作業

についても、息苦しいサイロの中から取り出す苦労と比較すれば、さほど苦痛には感じないとの答えが多い。しかし、現場の中では、まだまだ試行錯誤の課題が残されている。

加西農業改良普及所

永井 秀樹

新しい診療技術

繁殖和牛多頭化に伴う新生子牛下痢症の予防対策

1. はじめに

繁殖和牛飼育農家は、畜主の高齢化や後継者難のため1～2頭飼育農家を主体に減少し続けているが、多頭飼育農家は飼育意欲が旺盛で、さらに増頭する傾向にある。また、子牛市場価格が高値維持しているため、肥育農家が繁殖牛を飼育し子牛生産する事例が増え、飼育規模が大型化している。この規模拡大につれて、多頭飼育農家での

子牛下痢症の発生が多く見られるようになった。

今回、繁殖と肥育の一貫経営を行っている農家で、新生子牛に下痢症が発生し、死亡子牛が続出したため、予防対策を講じたところ良好な成績を得たので報告する。

2. 下痢発生状況

下痢発生農家の飼育頭数の推移と発生状況を表1に示す。昭和63年より繁殖牛を導

表1 発生農家の概要

兵庫県多紀郡篠山町T農家 黒毛和種繁殖・肥育の一貫経営

◎ 繁殖牛頭数の推移

年度	S61	S62	S63	H 1	H 2	H 3
繁殖牛	12	24	54	74	72	68
出生子牛	—	9	19	57	42	28

◎ 下痢発生状況（平成元年）

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
出生子牛	1	2	3	6	2	3	4	9	4	6	4	13
下痢頭数			3	2				2		1	4	13
死亡頭数			1								2	6

入して規模拡大をはかり、平成元年には分娩頭数が急増した。同年11月より出生子牛全頭に下痢が発生し、12月末までに17頭中8頭が死亡した。発症日齢は平均6.9日で、17頭中14頭は7日齢以内に発症し、死亡子牛のうち6頭は生後3日以内に下痢が見られた。

便性状は黄色～緑色の泥状ないし水汚状態で、死亡子牛は急激な脱水症状を呈した。

3. 原因調査

感染性下痢が疑われたので、ウイルス、大腸菌、寄生虫の検索を行ったところ、母牛へのウイルス感染が見られ、子牛においても下痢を耐過した後のウイルス抗体、特

にロタウイルス抗体の上昇を示す子牛が認められ、自然抗体ではなく感染による抗体の上昇と思われた(表2・表3)。また、子牛のふん便から毒素原性大腸菌(ETEC)の検出を試みたところ、10頭中6頭から大腸菌が検出され、うち一頭より付着因子K99を保有する大腸菌を検出した(表4)。

なお、3週齢以内の子牛からはコクシジウム、乳頭糞線虫は検出されなかった。

4. ワクチン摂取による予防対策

検査成績より、ETECとロタウイルスの関与を疑い、ETECの感染防止のためK99保有大腸菌不活化ワクチンの母牛への接種を平成2年1月より実施した。その

表2 ウイルス抗体検査成績(母牛)

No.	Rota	Corona	Ad-3	PI-3	BVD
1	160	640	320 \leq	160	256 \leq
2	80	640	320 \leq	80	256 \leq
3	80	320	40	80	128
4	160	160	160	80	256
5	160	640	40	640	256 \leq
6	80	280	160	160	128
7	80	640	80	40	128
8	20	320	40	40	256 \leq
9	80	320	80	80	32
10	20	320	80	160	128
11	40	160	10	40	16

表3 ウイルス抗体検査成績(子牛)

No.	Rota			Corona		
	12/28	1/10	1/23	12/28	1/10	1/23
1	20	20	80	160	80	80
2	20	40	160	160	80	80
3	20	40	40	320	160	160
4		80	80		160	80
5		160	160		640	320
6		20	40		80	80
7		80	160		640	640

結果平成2年1月から9月までの出生子牛32頭における下痢は発症率78.1%、死亡率21.9%と低下し、ワクチン接種の効果と思われた。しかし、続発が見られたため、生後3日齢での初乳摂取状況を調査したところ、低 γ -グロブリン血症の子牛が認められ、1 g/dl以上の血中濃度を示した子牛

は9頭中2頭のみであった(表5)。

5. 凍結初乳投与による予防対策

子牛の自然哺乳での初乳摂取が不十分であることが判明したため、出生時に人工的な初乳投与を行なう対策を実施した。使用する初乳は免疫グロブリンを大量に含みかつ、十分量を確保できるよう3~6産次の経産乳牛の初乳とし、凍結保存した。

凍結初乳の作成は次のように行った。

- 1) 産前6週と3週の2回ワクチン接種
 - 2) 産前1か月にビタミンA500万単位投与
 - 3) 分娩後第1回から第3回搾乳の初乳を採取PLテスターにて検査
 - 4) 全量を混合Lガーゼ濾過
 - 5) 1ℓずつパックし、-20℃にて凍結
- この凍結初乳を子牛出生時に40~50℃の

表4 K99線毛抗原検査成績(N=10)

日齢	陽性コロニー数/検査コロニー数
2 2	3 / 5
2 2	0 / 5
2 5	N D
2 6	N D
3 9	N D
4 2	0 / 5
4 6	0 / 5
5 4	0 / 5
6 4	0 / 5
8 4	N D

N D: 検出されず

表5 生後3日齢の血液所見

N O.	T P (g/dl)	A l b (g/dl)	γ -G (g/dl)
1	5.4	2.50	0.49
2	5.8	2.27	0.95
3	4.6	2.04	0.77
4	5.0	1.95	0.44
5	5.6	2.42	0.87
6	6.4	2.41	1.46
7	4.6	2.21	0.35
8	6.0	2.66	1.00
9	4.0	1.11	0.22

表6 新生子牛血清蛋白分画の比較(3日齢)

群		T P (g/dl)	A l b (g/dl)	G l o b (g/dl)		
				α	β	γ
自然哺乳群 (n=9)	X	5.27	2.25	1.18	1.10	0.73*
	S.D.	0.77	0.29	0.26	0.19	0.39
強制投与群 (n=10)	X	5.95	2.31	1.22	1.26	1.15*
	S.D.	0.37	0.26	0.12	0.26	0.28

* P < 0.05

温湯にて融解し、カテーテルにより1ℓずつ経口投与した。

6. 予防対策の効果

表6に従来の自然哺乳群と凍結初乳投与群の血液所見の比較を示したが、γ-グロブリン量に差を認め、凍結初乳投与群が高値で、1.15g/dℓと良好であった。

表7、表8に予防対策を実施した後の下痢発生状況の推移をまとめた。平成2年11月より母牛へのワクチン接種と凍結初乳投

与を併用し、以後新生子下痢による死亡率は著明に低下した。また平成3年10月から他の同居牛との接触機会を減らすため、母子を分娩房に隔離飼育しているが経過は良好である。

7. まとめ

繁殖和牛の子牛生産上、下痢症の多発は大きな問題である。10頭以上の規模の農家では日常的に下痢の往診依頼がある。その原因は様々であるが、子牛の損耗の要因と

表7 下痢発生状況の推移-1

年月	H1		H2									
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
出生子牛	4	13	6	5	5			6	4	4	2	
下痢頭数	4	13	6	5	4			4	2	3	1	
死亡頭数	2	6	1	1	2			2		1		
発症率	100%		78.1%									
死亡率	47.1%		21.9%									
発症日齢	6.9日		10.3日									
治療回数	7.5回		4.2回									

ワクチン接種

表8 下痢発生状況の推移-2

年月	H2		H3											
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
出生子牛	2	8	3	1	4	3	1	2				5	5	4
下痢頭数	1	8	3	1	4	3		2				3	3	
死亡頭数	1***													
発症率	91.7%										42.9%			
死亡率	4.2%										0%			
発症日齢	10.3日										12.2日			
治療回数	3.8回										1.7回			

ワクチン接種

凍結初乳強制投与

母子隔離

*** ワクチン接種・初乳投与せず

して感染性下痢、それも生後1週齢以内の新生期に見られる大腸菌、ウイルス感染による下痢が重要であると思われる。多頭飼育農家では密飼となっている場合が多く、病原体の常在化による感染が常に起こり、ストレスによる抵抗力の減弱など子牛にとっては厳しい状況である。従って初乳からの免疫抗体の十分な獲得は最低限必要であろう。このことから凍結初乳の出生時投与

は有効な疾病予防の一方法と思われる。

現在当所では、凍結初乳を大量にストックし、畜主の希望に応じて供給する体制を整えており、今後とも子牛の事故防止に役立てたいと考えている。

兵庫県農業共済組合連合会

丹波基幹家畜診療所

奥田 紳一郎

食肉センターだより

食鳥検査制度開始3か月を経過して

1. はじめに

平成4年4月1日から「食鳥処理の事業の規制および食鳥検査に関する法律」が施行され、本格的な食鳥検査制度が開始されることとなった。本県においては、食肉衛生検査センターでその業務を所管すべく行政組織規則等の一部改正を行い、検査センターの整備、充実を図ってきた。

食鳥検査制度についての概要は、本誌第23号で既に詳しく紹介されているので、省略する。本稿では検査制度開始から3か月を経過した現在の本県における食鳥検査の現状について紹介する。

2. 食肉衛生検査センターの業務

検査センターは県民に安全な食肉を供給するために従来から、阪神、西播磨に各検査所を、また但馬、淡路にそれぞれ和田山、洲本分室を置き、食肉衛生検査業務を行ってきた。この度の食鳥検査制度導入に伴い、両分室を但馬食肉衛生検査所、淡路食肉衛生検査所に改組し、検査員の増員、施設の拡張整備など検査センターの体制整備を図り、食肉衛生行政に幅広く対応することとなった。県内には、但馬、東播磨を中心に年間30万羽以上を生鳥から処理し、食鳥検査を要する大規模食鳥処理場が8施設、認

表1 食鳥処理施設数（政令市を除く）

検査所名	管轄地域	大規模施設	小規模施設
検査センター	東、北播磨	3	47
但馬食検	但馬、氷上	4	27
淡路食検	淡路	1	16
阪神食検	阪神、丹波	0	57
西播磨食検	西播磨	0	17

表2 大規模施設における処理羽数

施設	ブロイラー	4月 成鶏	ブロイラー	5月 成鶏	ブロイラー	6月 成鶏
A	93582		96373		95278	
B		81227		101890		80779
C		80373		64028		46748
D	673779		648971		655545	
E	211369		230629		222646	
F	405545		394417		375536	
G	112678		117478		118256	
H	168293		164882		166256	
計	1665246	161600	1652750	165918	1633517	127527

6月末

表3 県下全体の処分状況

	ブロイラー	成鶏
全処理羽数	4951463	455045
禁止数	58579 (1.2%)	13328 (2.9%)
全部廃棄数	18491 (0.4%)	2512 (0.6%)
一部廃棄数	48524 (0.97%)	660 (0.1%)

表4 原因別処分状況

	ブロイラー			成鶏		
	禁止	全部廃棄	一部廃棄	禁止	全部廃棄	一部廃棄
削 瘦	41937	759		5273	58	
腹水症	13092	4985		7307	1471	
放血不良	3075	79		596		
ブ菌症	128	300				
マレック病	0	11771				
炎 症	1	143	10178			86
出 血	65	27	29805			
腫 瘍	0	2	65	42	983	
変 性	5		5273			
その他	276	425	3203	79		585
計	58579	18491	48524	13297	2512	671

* 禁止数とは生鳥検査および脱羽後検査で廃棄されたものの数

* ブロイラー一部廃棄 その他は骨折等

* 成鶏一部廃棄 その他は ミュラー管嚢腫、卵秘等

定小規模食鳥処理場が164施設あり、その内容は、次の表1のとおりである。

業務は大規模食鳥処理場での食鳥検査、また認定小規模食鳥処理場への監視指導など公衆衛生面での活動が主となっている。また、これらの検査データを生産サイドへ

フィードバックし、日常の飼育管理の中に生かしてもらえれば、今後の生産性の向上など家畜衛生の面にも貢献できるものと考ええる。

3. 大規模食鳥処理場における処理状況

県内の大規模食鳥処理場での食鳥処理羽

数は表2に示すとおりである。処理の主体はブロイラーで、全体の91.6%を占め、また77.1%が但馬、丹波地域で処理されている。

操業時間は食鳥肉という特殊性が考慮され、ほとんどの施設で早朝から処理が開始されている。

4. 食鳥検査における処分状況

生体検査、脱羽後検査にのみ合格した食鳥すべてが内蔵検査を受けるのではなく、その大半が食鳥丸と体をして、認定小規模食鳥処理場へ出荷される。そこで食鳥処理衛生管理者による異常の有無の確認を受け、その結果異常鶏が認められれば廃棄処分される。県全体の処分状況は表3のとおりである。

次に、処分の主なものを原因別にみると、ブロイラー、成鶏共に、「削瘦および発育不良」「脱水症」で禁止処分となったものが最も多く、剖検例ではマレック病、腫瘍、寄生虫病などを確認しているが、例数も少なく原因究明に至っていない。これについては今後の課題としたい。

全部廃棄についてみると、ブロイラーではマレック病、腹水症が上位を占め、成鶏

では腹水症、腫瘍（内蔵全体に多発する腺構造を有する腫瘍）が挙げられる。

一部廃棄では、臍切れなどによる出血、炎症、変性等が85%以上を占めている（表4）。

5. おわりに

検査制度開始後3か月、この間、主として疾病または異常鶏の排除に重点を置き、検査を実施してきたところであり、一応の成果は得られたものと思う。今後は、処理場での微生物制御、食鳥肉における有害物質の残留防止にも視点を向け対応していかねばならない。現在、一部検体を採取し、細菌汚染状況、残留抗菌性物質等の予備試験を実施し、準備産業を行っている。

食鳥検査制度は、生産性の向上ひいては安全な食肉の確保にもつながるものであり、生産現場に携わる方々（採卵、ブロイラー等養鶏場）の協力は不可欠なものである。

今後とも皆様の御協力をよろしく願います。

兵庫県食肉衛生検査センター

検査第2課

課長補佐 堀 吉則

畜産技術最前線

乳用牛の暑熱対策

夏期における乳用牛の生産性の低下は、高温多湿な西南暖地地域の酪農家にとっては深刻な問題である。この暑熱対策に関する技術的な検討は従前からいろいろなされてきたが、いまだに決め手となる解決策が見当たらない現状にある。

1日の平均気温が同じある場合、温湿度の日内変化が大きいほど、暑熱による牛体への影響は小さいとの報告がある。また、昼間に体温との温度差が小さい「暖かい風」を送るよりも、夜間に体温との温度差が大きい「冷たい風」を送ることが効果的で、夜間のダクトファンを用いた外気送風が注目

表1 ダクト送風の時間相違における比較

	6時間区	12時間区
乳量 (kg/日)	20.4	20.0
体温 (°C)		
8時	38.7	38.7
16時	39.3	39.2
24時	39.1	39.1
呼吸数 (回/分)		
8時	46.4	47.5
16時	63.9	64.5
24時	50.1	56.3
乾物摂取量 (kg/日)	16.9	17.1

表2 冷気送風とダクト送風の比較

	冷風区	送風区
乳量 (kg/日)	19.2	18.3
体温 (°C)		
8時	39.61	39.78
14時	40.11	40.15
20時	39.44	39.89
2時	39.41	39.89*
呼吸数 (回/分)		
8時	75	83
14時	90	92
20時	58	74**
2時	64	74
乾物摂取量 (kg/日)	14.5	14.8

** 1%水準、* 5%水準で冷風区と有意差あり

されている。そこで、当センターで昼間送風と夜間送風の比較試験を行った結果、夜間送風に効果のあることを確認した。また、送風時間を夜間に絞り、その時間帯での送風時間の相違が乳用牛の生理、生産性におよぼす影響について検討した結果、その送風時間は、6時間と12時間とではほとんど差がなく、6時間(21~3時)の送風で12時間(18~6時)送風と同等の効果があつた(表1)。しかし、このことは昼間の送風の必要性を否定しているわけではなく、牛からみれば1日中風が当たる方が、体熱の放散ができるためによいと考える。

さらに、外気送風よりも効果が期待される冷気送風について検討した。まず、外気と冷気の12時間(15~3時)送風の比較において、送風時間帯では体温と呼吸数に差がみられ、冷気を送風した方が効果があり、乳量も多い傾向にあつた(表2)。次いで、冷気の6時間(18~0時)と12時間(15~3時)送風の比較では、外気送風の場合とは異なり、冷たい風を長時間送風した方が採食量が増し、乳量が増えて効果的であつた(表3)。

暑熱環境によって生産性の低下が起こる過程は、まず、熱の生産量が放散量を上回ることにより体温の上昇、呼吸数が増加する。次いで採食量の低下、ひいては生産性の低下へと影響していく。つまり体温の上昇が基になってその他の生理反応に影響を与えるわけである。

表3 冷気の送風時間の相違における比較

	12時間区	6時間区	対照区
乳量 (kg/日)	23.1	21.7	20.0
体温 (°C)			
15時	40.03	39.99	40.01
18時	39.88	40.10	40.11
21時	39.74	39.79	40.01
0時	39.81	39.81	40.04
3時	39.67	39.81	39.94
呼吸数 (回/分)			
15時	81.3	84.1	85.3
18時	67.9	80.2	79.1
21時	69.6	67.6	70.6
0時	74.1	72.6	74.3
3時	72.0	78.9	78.7
乾物摂取量 (kg/日)	17.0	16.0	14.5

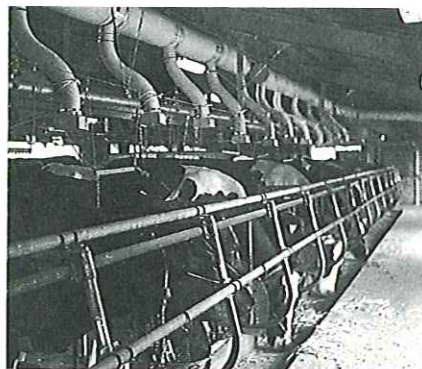


表4 乳量別低下状況

乳量区 分 (kg)	例数 (頭)	低下量			低下率		
		乳量 (kg)	脂肪 (kg)	SNF (kg)	乳量 (%)	脂肪 (%)	SNF (%)
40≤	25	8.7	0.24	0.74	20.4	16.8	20.7
35~40>	51	7.2	0.18	0.59	19.4	14.4	18.8
30~35>	105	5.9	0.16	0.50	18.4	14.2	18.3
25~30>	161	4.7	0.14	0.41	17.0	14.2	17.2
20~25>	157	3.8	0.12	0.33	16.8	14.3	17.1
20>	118	2.5	0.09	0.22	15.1	14.2	15.5

体温の上昇を積極的に抑えるため上記の方法を検討したが、冷気送風は外気送風に比べて体温の上昇を迎え、乳量の低下抑制効果があった。しかし、冷風装置費が多額の上、使用期間も短く、その効率的な使用法が問題になってくる。冷気送風で日乳量26kg以下と28kg以上の牛群に分け、試験前の乳量を基準にその低下量をみると、対照区（無送風）は、28kg以上牛群で10kgに対して、26kg以下牛群は5.9kgと乳量が多くなるほど低下量は大きくなった。そのことは表4の調査からも同様の結果が得られている。しかし、無送風と比べて、12時間送風した場合の乳量の低下抑制効果は、28kg以上牛群で5.5kgであったのに対し、26kg以下牛群では1.7kgでしかなく、その効果は28kg以上牛群で大きかった。これらのことから、乳量の多い牛に冷気を使用することは、乳量の低下を抑えるため有効であるが、乳量の低い牛は、抑制効果が小さいために、経済性を考慮すれば冷気送風等の使用がよいであろう。

以上のように、乳量の多い牛は暑熱に弱いことがわかる。高泌乳牛が増えつつある現在、暑熱対策の基本は、積極的な体熱放散の促進技術にあると考えられ、その技術である外気送風と冷気送風は直接的に体熱を放散させ、暑熱時における「ヒートストレス」が緩和されるため有効な手段である。

兵庫県立淡路農業技術センター 畜産部

研究員 加登 岳史

お 願 い

新コーナーとして「畜産なんでもQ&A」を掲載することとなりました。つきましては、畜産に関するご質問がございましたら奮ってお寄せ下さい。なお、掲載分には記念品を進呈いたします。

送 り 先

〒 6 5 0

神戸市中央区中山手通7丁目28番33号（兵庫県畜産会内）

「畜産技術ひょうご」 編集係あて

畜産技術ひょうご

平成4年9月 日発行
第 26 号

発行所 神戸市中央区中山手通7丁目28番33号

兵庫県立産業会館

社団法人 兵庫県畜産会

TEL 078 (361) 8141(代) 〒650

FAX 078 (366) 2068

発行人 小島 秀俊