



# 畜産技術ひょうご

(題字 兵庫県知事貝原俊民揮毫)

第 49 号

## 目 次

平成10年度畜産振興施策の概要	2
兵庫県の農業技術センターにおける 平成10年度の主要研究課題(畜産関係)	4
【衛生情報】 ヨーネ病防疫対策の取り組み	5
【技術情報】 放牧体系の導入で地域との 共生をめざす繁殖和牛産地	7
【家畜診療所だより】 牛群検定乳を用いたアルコール不安定乳の 実態調査と今後の対策	9
【食肉衛生検査センターだより】 安全な食肉を消費者に提供するために	14
【畜産技術最前線】 肥育豚のふん尿に排泄させる 窒素量の低減技術	16



パールブリッジを渡る  
「NOSAI」家畜巡回検診車

## 巻 頭 言

### 但馬牛改良に先端技術の積極利用

食生活における動物性蛋白質の供給源として発展してきた畜産経営にとって、最近の畜産を取り巻く情勢は非常に厳しくなってきました。経営者の高齢化、後継者不足、中山間地域の過疎化、農村内における農業者と非農業者の混住化等による畜産環境問題等々その厳しさは年々増大しています。さらに、畜産物の国際的な流通拡大に伴う価格競争力の向上、消費者の消費動向に対応した安全性、高品質性の確保に一層の努力が求められています。このような情勢の中であって、今後とも畜産を発展的に推進するためには、地域の特色ある畜産振興施策の構築が重要と思われれます。最近、畜産特に牛に関する先端技術として受精卵による雌雄の判別、分割卵による一卵性双子生産、クローン牛生産等技術開発が急速に進んでいます。育種改良面では選抜の指標として、枝肉成績から形質毎に両親が後代に及ぼす遺伝的産肉能力いわゆる『育種価』が算定できるようになったことから、個体比較により産肉能力に優れた個体の選抜が容易になってきました。また遺伝子DNAによる選抜法についても技術の開発がなされています。年々厳しくなっている肉用牛経営の安定と向上を図るためには肉量肉質並びに斉一性の向上が最も重要な改良目標です。この『育種価』を基に選抜、淘汰を厳しく実施すると共に産肉能力に優れた個体を選抜し、受精卵移植技術等先端技術を活用して改良を推進することにより、大きな効果が期待されます。しかし、育種価並びに受精卵移植技術等を活用して効率的に改良を推進するためには関係者の協力と組織体制の早急な充実が必要です。兵庫県は平成9年度から関係団体の協力を得て受精卵移植技術を活用した但馬牛の改良事業を開始しました。

この事業が但馬牛改良の礎となり大きく発展する事を期待しています。

(H・Y)

---

## 平成10年度畜産振興施策の概要

平成10年度の兵庫県の農林水産施策としては、「たくましい農林水産業と活力あるむらづくり」、「国際化に対応した生産性の高い農業の確立」、「緑豊かな林業の振興と森林の保全」、「資源管理型水産業の推進」、「災害に強い農山漁村づくり」の5つの柱を基本に、各種施策を積極的に推進していくことにしています。

そのなかで、畜産業は、消費者ニーズの多様化、畜産物の輸入自由化、畜産農家と住宅地との混住化、県民の食品に対する安全性意識の増大等多くの問題に直面しています。畜産課においては、経営の合理化を基本方針として、優良家畜の作出、資料自給率の向上、畜産物の価格安定と品質向上、周辺環境と調和した環境保全、畜産物の安全性確保に主眼をおき、総額1,530,946千円（対前年80.9%）の予算を計上し本県畜産の振興を図っていくことにしています。

以下、重点事業について紹介します。

### 1. 肉用牛・養豚対策

但馬牛の経済能力を一層向上させるとともに、効率的な肉用牛経営の育成を推進します。

また、国際化に伴う急激な価格低下に対して、肉用子牛、肥育肉用牛および肉豚の価格安定対策を実施し、畜産経営の安定を図ります。

### 2. 酪農対策

「酪農・肉用牛生産近代化計画」に基づき、生産性の向上等経営体質の改善を計画的に進めるため、牛群能力の向上および斉一化を図るとともに、乳質向上対策を一層推進し、酪農経営の安定を図ります。

### 3. 養鶏・養ほう対策

鶏卵肉需給調整指導、鶏卵およびブロイラー価格安定対策等を引き続き実施するほか、食鳥産業振興対策を実施し、足腰の強い生産基盤が再構築されるよう指導します。

### 4. 草地飼料対策

飼料作物栽培技術の総合的な確立・普及や飼料生産省力化対策等を引き続き進めるとともに、中山間地域の豊富な粗飼料資源を活用し、放牧を主体とした低投入持続型の産地畜産確立対策および耕作放棄地等を活用した畜産振興対策を実施します。

### 5. 環境保全対策

2004年を目標に、家畜ふん尿処理基本計画に基づき、家畜ふん尿処理施設を計画的に整備するとともに、良質堆きゅう肥の生産と効率的な利用を推進します。

### 6. 衛生対策

家畜伝染病予防法の一部改正に伴い、新たな防疫体制下での検査および指導を推進します。

また、安全な畜産物の生産を目指して、生産段階へのHACCP概念の導入を進めるとともにDNA解析等新技術の実用化を推進します。

畜産を取り巻く情勢は刻々と変化していますが、本県畜産の発展のため、努力していく所存ですので、関係機関、関係団体等の皆様の一層のご支援とご協力をお願いします。

兵庫県農林水産部畜産課

H.10.4.1.

基本方針（経営の合理化）

平成10年度家畜振興施策

① 家畜の改良 ② 飼料自給率の向上 ③ 価格の安定 ④ 環境保全と衛生対策 ⑤ 新技術の開発・普及

肉	用牛	牛	乳	用牛	養鶏・養ほう	豚	草地・飼料	環境保全・衛生対策
飼養頭数 飼養戸数 飼養規模 飼養傾向	70,500頭 4,270戸 16.5頭/戸 頭数、戸数微減	採卵鶏7,161千羽 250戸 28,600羽/戸 羽数微減	37,400頭 1,260戸 29.7頭/戸 頭数減、戸数減	肉用鶏4,196千羽 178戸 23,600羽/戸 羽数、戸数微減	はち4,085群 98戸 41.7群/戸 群数、戸数減	40,500頭 100戸 405頭/戸 頭数減	飼料作物作付面積 (ha) ・55年 6,630 ・5年 4,610 ・6年 4,170 ・7年 3,967 ・8年 3,840 ・9年 3,509	畜産公害苦情件数 (8年度) 54件 水質12件 45年度 (悪臭) 参考 [ 482件 ] 害虫等14
(単位:千円)								
1. 肉畜振興対策費(肉用牛) 236,446千円(88.6%)								
2. 酪農振興対策費等 250,242千円(83.6%)								
3. 養鶏養ほう振興対策費 148,730千円(85.6%)								
4. 肉畜振興対策費(豚) 8,842千円(82.6%)								
5. 家畜衛生対策費等 167,575千円(94.9%)								
6. 飼料対策費 229,166千円(88.5%)								
7. 但馬牧場公園管理運営費 145,290千円(100.5%)								
8. 畜産奨励費等 33,196千円(78.9%)								
9. 畜産環境保全対策費 295,809千円(88.6%)								
肉用牛群改良効率 向上推進	40,966	10,435	乳用後継牛確保対策	3,022	鶏卵肉生産出荷調整 指導	優良系統豚利用 定着化	飼料生産利用技術 向上推進	畜産経営技術指導 体制強化
肉用牛生産経営 技術改善	21,376	1,355	高品質牛乳生産牛 群整備	100,000	ブロイラー価格 安定対策	養豚振興対策	飼料作物生産利用改善 (飼料生産省力化を含む)	畜産経営先端技術 普及
肥育肉用牛価格安定	7,500	14,444	乳用牛群検定普及 定着化	1,497	優良鶏のフィールド 性能測定試験	肉豚価格安定対策	未利用資源飼料化 推進	畜産特別資金利子 補給
肉用牛価格安定	25,671	3,010	乳用種雄牛後代 検定推進	4,798	ひょうご味どり 造成普及	5. 家畜衛生対策費等 167,575千円(94.9%)	飼料利用高度化推進	
和牛振興対策	13,500	185,663	学校給食用牛乳供給 推進	824	養ほう振興推進	・家畜防疫体制等 の強化推進	畜産基地建設	・さわやか畜産確立 対策施設整備
但馬牛生産基盤 整備促進	7,250	2,294	乳成分取引総合 推進対策	500	はちの危害防止等 対策	・養牛群緊急増殖バイ ロット(牛交配形種)	山地畜産確立	(環境保全型畜産 確立対策)
地域畜産総合 活性化対策	17,570	1,038	超高能力乳用牛 増殖促進	4,914	特産鶏振興対策	・DNA有種基盤整備	地域ぐるみ飼料生産 システム確立対策	家畜ふん尿共同 処理施設設置
ブランド牛肉生産 拡大	20,520	4,031	ゆとり創出酪農 集団育成対策	18,703	鶏卵価格安定対策	・自衛防疫強化総合対策	・(新)耕作放棄地等 活用畜産振興	畜産環境整備リース 利用促進
但馬牛の里交流推進 向上促進	1,000	2,567	超高能力乳用牛群 基盤整備	1,614	食鳥産業振興推進	・家畜防疫体制 特別整備事業		・推きゅう肥総合 利用促進
但馬牛産肉能力 向上促進	2,000	9,252	(新)地域乳製品 基盤整備	420	鶏卵衛生処理推進指導	・畜産物安全性 確保対策事業		・家畜ふん尿処理技術 実用化調査事業
(新)肉用牛中核 的施設整備	68,917	9,650	特産化対策	8,499	鶏卵肉衛生処理 流通施設整備			
		800	(新)第1回至日本ホルス ティーン共進会出品対策費					

(平成10年度施策の概要)

肉用子牛価格安定保証 基準価格 304千円(和牛) 156千円(乳用)	加工原料乳保証価格 (円/kg) 73.86 基準取引価格 63.02 生産者補給金 10.84	鶏卵価格安定基金補てん 基準価格 171円/kg (Htg) 505	配合飼料価格 (10年1月～10年3月) 51,700円/t (補填2,400円/t) (10年4月～10年6月) 50,200円/t (補填450円/t)	平成10年度当初予算額 1,530,946千円 平成9年度当初予算額 1,892,400千円 対前年比 80.9%
畜安法安定価格(円/kg) 去勢牛肉 (B-2) [基準価格 805 及び (B-3) 上位価格 1,045]	飲用向生産者乳価 (乳脂率3.5%,SNF8.3%) 118,216円/kg	肉豚価格安定 地域保証価格 400		
肥育肉用牛安定保証 基準価格 2,224円/kg	学校給食用牛乳供給価格 (円/200cc) 38.00 補助基準単価 3.10	安定基金発動価格 390		

(現行の価格安定制度等)

## 兵庫県農業技術センターにおける 平成10年度の主要研究課題（畜産関係）

農畜産物に対する消費者ニーズの多様化や国際化が進展するなかで、農畜産業の一層の振興を図るためには、技術革新の積極的な推進が大きな課題となっております。

そのため、兵庫県の農業技術センターでは農家経営の活性化対策、高度先端技術の生産現場への応用、農

畜産物の高品質化技術、環境調和型技術などの開発に重点を置き、現場に密着した技術開発および調査研究を行っております。

平成10年度に兵庫県の畜産関係研究機関（中央農業技術センター：畜産試験場家畜部・生物学研究所第2研究室、北部農業技術センター：畜産部、淡路農業技

表 平成10年度主要試験研究課題

推進方向	課題名	試験期間	担当機関名
1. 農畜産物等の優良品種の育成と増殖技術の開発	高能力クローン牛の効率的な生産技術の開発	H 9～13	中央農技 (生工研第2)
	牛の効率的な雌胚生産技術の開発	H 6～10	〃
	DNA育種手法を用いた薩摩鶏雄の増体性向上技術	H 8～10	中央農技(家)
	新育種手法開発調査試験	(永 続)	北部農技(畜)
	成牛卵巣内未発育卵子利用による胚の大量生産技術の開発	H 9～11	〃
	生物学的手法による遺伝的産肉能力の早期判定技術の確立	H 6～10	〃
	☆乳牛における採卵後の早期発情回帰マニュアルと短期間培養後の凍結法の検討	H10～13	淡路農技(畜)
2. 農畜産物等の生産性向上と高品質化技術の開発	ビタミンAによる生長ホルモンレベルの制御が肉質に及ぼす影響	H 8～10	中央農技(家)
	但馬牛における脂質特性とその制御方法の検討	H 9～11	〃
	☆飼料中の蛋白質水準が但馬牛肥育牛の産肉性に及ぼす影響	H10～12	〃
	☆TMRの栄養評価、蛋白質溶解度簡易評価法の開発	H10～12	〃
	ほ乳子豚の斉一化を目的とした飼養管理システムの確立	H 9～11	〃
	採卵鶏の育成期と成鶏期における照明色の検討	H 8～11	〃
	天然カルシウム源の有効利用による卵殻質の改善	H 7～10	〃
	肉用繁殖牛のほ乳量推定技術の確立	H 7～10	北部農技(畜)
	中山間地域における肉用繁殖牛の省力・軽作業型効率的飼養システムの開発	H 8～10	〃
	黒毛和種繁殖牛の乳質が子牛の発育に及ぼす影響	H 9～11	〃
	☆黒毛和種去勢牛の育成時における発育速度が産肉性に及ぼす影響	H10～14	〃
	☆一群管理集約飼養システムによる省力酪農管理技術の開発	H10～12	淡路農技(畜)
	☆飼料給与改善のための乳中尿素態窒素指標値の策定	H10～12	〃
スーパーカウの泌乳初期生理に対応する分娩前後の飼養管理技術	H 8～10	〃	
☆牛乳フレーバー向上に有用なハーブ類等の栽培と乳牛への給与技術の開発	H10～12	〃	
3. 地力の維持・培養および生産環境保全技術の開発	有用微生物群を利用した家畜ふん尿処理技術の確立	H 8～11	中央農技(家)
	※環境負荷軽減型の豚飼養管理システムの確立	H10～12	〃
	※酪農における尿排水の浄化処理とその有効利用法の検討	H10～12	淡路農技(畜)

注:☆は9年度新規課題

中央農技：兵庫県立中央農業センター

北部農技：兵庫県立北部農業技術センター

淡路農技：兵庫県立淡路農業技術センター

(畜)：畜産部 (生工研第2)：生物学研究所第2研究室

術センター：畜産部）で取り組む主要な研究課題は表に掲げたとおり、25課題で、そのうち新しく取り組む課題が9課題となっております。

試験研究の課題設定にあたっては、行政、農業改良普及センター、家畜保健衛生所など幅広い関係機関からの要望を受け、その緊急性、重要性等を充分検討した上で決定しております。

また、研究成果については積極的に生産現場で活用していただけるよう関係機関と調整を図りながら情報の提供や技術指導を行っております。

兵庫県立中央技術センター

事務局 企画情報室

副室長 上野 悟

衛生情報

ヨ一ネ病防疫対策の取り組み

乳用牛の生産地である北海道を中心にヨ一ネ病の発生が拡大しており、本病が兵庫県に侵入・まん延する危険性が增大している。そこで、洲本家畜保健衛生所がその防疫対策に取り組んできた経過と、今後の方向について検討した結果を紹介する。

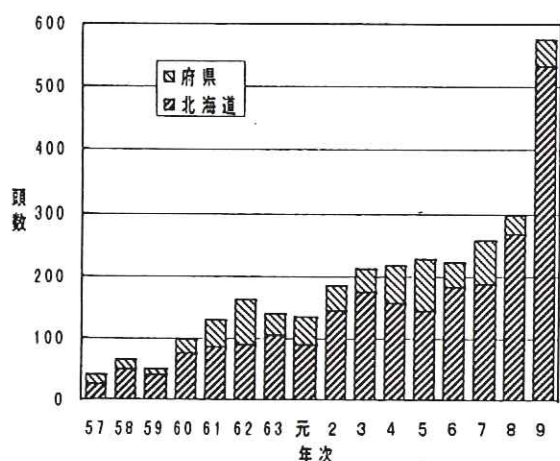


図 ヨ一ネ病摘発頭数の推移

1. 取り組みの経過

洲本家保では、平成4年度から、県外からのヨ一ネ病侵入防止を目的として、県外産導入牛の着地時検査の徹底に取り組み始めた。

県外産牛を導入する経路には、畜産関係団体や市町を窓口とするものと家畜商を経由するものがある。

まず、団体等に対して、数年かけてヨ一ネ病対策の重要性を継続的に指導・啓発することにより、導入予定の届出と着地時検査の徹底、導入牛への陰性証明書の添付が図られるようになった。

さらに、平成7年度から、団体や市町だけでなく家畜商も含めた防疫体制の確立を目指して、対策会議を開催した。会議では、家畜商からも十分な理解が得られ、管内に導入されるほぼ全ての県外産牛を事前に把握し、着地時検査が実施できるようになった。

2. 明らかになった問題点

取り組みを進めていくうちに、重大な問題点が現れてきた。

1) 摘発頭数の増大

北海道における摘発頭数の増加傾向が顕著になり、汚染の深刻さが一層明瞭になった。これは、管内への侵入の危険性が予想以上に高いことを示している。

2) 検査済み導入牛での発生

県内で確認された感染牛の中に、一度は個体検査実施済みのものが含まれており、現行の検査法では、着

地時検査だけでは確実な侵入防止策とならないことが明らかになった。

### 3) 陰性証明書の信頼性

導入牛に添付される陰性証明書は、個体検査証明が望ましいが、実際には、ほとんどが非発生農場証明書である。先の2点を考慮すると、農場証明の信頼性は十分なものとは言えない。

これらのことから、管内が清浄であるという前提と着地時検査のみで侵入防止を図る現在の防疫体制は、見直す必要が出てきた。

## 3. 対応方針の検討

ヨーネ病防疫体制の再構築を図るために、疫学的手法に基づいて、以下に示すように基本的事項から順を追って検討を行った。

### 1) ヨーネ病の危険度評価

経済学的側面から、汚染拡大シミュレーションに基づく直接的損失を試算した。

侵入防止対策を講じなかった場合は、感染導入牛から汚染が広がり、初期状態から20年ほど経過した時点で発症牛が顕在化し始める。この時から全頭検査による摘発淘汰を実施し、10年かけて清浄化できたとしても、検査費用と感染牛の淘汰による損失額の合計は、1億6千万円を越える。

また、現行の不完全な対策を継続しても、見逃された感染牛から汚染が広がってしまい、結局は全頭検査が必要になる。この時の損失は、約1億3千万円となる。

さらに、間接的損失として、和牛農家が汚染された時の家畜市場への影響などを考慮すれば損失は莫大なものになる恐れがある。

### 2) 集団防疫の適否判定

本病の場合、危険度評価で得られた損失額の大きさから判断して、明らかに行政が主体となって組織的な防疫対策を講じる必要がある。

### 3) 防疫対策の方針設定

集団防疫を実施するための基本的方針としては、管内では、患畜が未発生であることから、清浄度維持に主眼を置くことになる。

清浄度維持の方法としては、侵入防止のために、清浄群からの導入と導入牛の検査を徹底することが挙げられる。しかし、管内の清浄度が明確でない現状では、

清浄度確認のための在来牛検査も並行して実施する必要がある。もし、清浄度確認の過程で汚染農家が発見されれば、集中検査による徹底した摘発・淘汰で、早期の清浄化を図らなければならない。

### 4) 具体的防疫措置の選択

#### (1) 侵入防止検査・清浄度確認検査

侵入防止と清浄度確認のための検査は、労力的な制約から、一部の牛を抽出して実施せざるを得ない。

抽出対象としては、侵入防止のために県外産牛を最優先とする。本病の病性と検査精度を勘案すると、県外産牛は、導入直後だけでなく少なくとも3年間は定期的に検査する必要がある。このことから、最低限検査すべき頭数は、着地時検査500頭と過去3年分の導入牛検査を合わせて、年間最大2,000頭と見積もられる。

これに加えて、清浄度確認のためにできるだけ多くの在来牛を検査しなければならない。当初の検査能力では、年間検査頭数の限界は約3,000頭、抽出率の上限は20%と推定されるので、差引き1,000頭以上の清浄度確認検査ができることになる。

#### (2) 清浄群からの導入

導入元の清浄度確認が、侵入防止対策のもう一つの柱である。この対策の基本として陰性証明書の添付は、今後も重要である。

しかし、先に述べたとおり、「非発生農場証明書」では確実に清浄度が保証されるわけではないことから、農場の清浄度を認証する制度の創設等、より信頼性の高い確認方法が望まれる。

家畜伝染病予防法の改正によって、平成10年度からヨーネ病検査が制度化されたことに伴い、兵庫県では、この検討結果を取り入れて、全県統一的にヨーネ病対策を実施することとなった。

今後は、北海道の清浄化の進捗度合や県内での感染牛の摘発状況等に応じて、効率的な対策が講じられるよう、対策のあり方を常に見直ししながら、取り組みを進めてゆきたいと考えている。

洲本家畜保健衛生所 衛生課

課長補佐 小谷 貴彦

## 技術情報

## 放牧体系の導入で地域との共生をめざす繁殖和牛産地

はじめに

近年、但馬地域では省力化、低コスト化をめざして、昼夜放牧が再び注目されるようになってきている。しかし、養父郡内では昼夜にわたり牛を屋外に出しっぱなしにすることに抵抗感が強かったことに加え、昭和50年代はじめに試みた農家の失敗事例も手伝って放牧は進んでいなかった。

郡内でも、以前は集落毎に放牧場を持ち、夏場に限って昼間だけ放牧する時間放牧を実施していた。しかし、毎日の入牧、下牧を共同で管理していたため、飼養戸数が減少していく中で労力不足となり、放牧は中止され、多くの放牧場には杉、檜等の植林が行われていった。

### 1. 取り組みの経過

今回の取り組みのきっかけになったのは、大家町の1農家の決断だった。この農家は、草地開発事業にも参加した多頭飼育農家だが、飼料価格の低下等の情勢変化の中でその草地もほとんど利用していない状況であった。そこで、その草地の有効利用を図ろうと平成8年に草地の一部(2ha)を鉄筋とアングルを使った牧柵で囲い、試験放牧を行った。

牧柵の設置にあたっては、関係機関からの応援もあり、まさに手作りの放牧場での試験となった。この試験放牧は40日間という短い機関ではあったが、夜も野外に出すことに不安を抱いていた農家にとっては十分なインパクトを与えた。放牧した牛は下牧時に少々やせてはいたが、健康に問題はなく、その後は順調に分娩した。

この取り組みを契機に、放牧希望の声が高まり、本格的な放牧場整備に向けて検討がはじまった。

### 2. 技術確立に向けて

#### 1) シバ草地の造成

取り組みの当初から、中国農業試験場の情報でノシ

バの有効性が報告されており、シバ草地を目標に草地改良を進めている。平成9年度にはシバ草地の効率的な造成法とその有効性を検討するため、現地実証を行った。

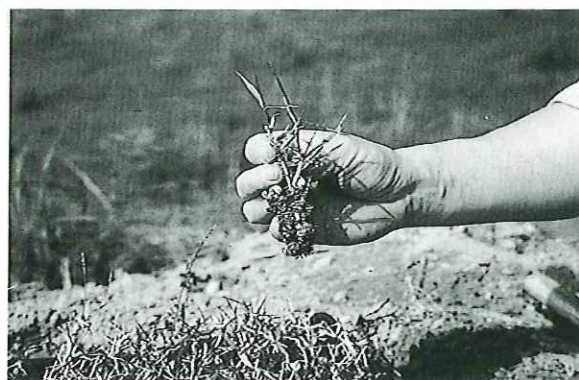


写真1：和牛との相性が抜群のノシバ（ポット苗）

実証内容は、シバの移植法による活着率、生育の違いを見た。試験区は、張りシバ法、挿し苗法、ポット苗法の3区で行った。

結果は活着率、生育ともにポット苗法が最も優れていたが、育苗の労力、資材費がかかるため、それぞれの状況によって使い分ける必要がある。

具体的には、テラスや平地には張りシバ法が、傾斜地にはポット苗法か、挿し苗法が適している。この課題については放牧適性も含めて継続して検討している。

#### 2) 電気柵による簡易放牧場整備

放牧場を整備するときに問題になるのが牧柵の整備である。補助事業等で本格的に整備するときはいいが、個人の農家が放牧に取り組もうとすると、たとえ1haでも大仕事になってしまう。そこで、電気柵の利用を検討した。

これまで獣害柵として普及していた電気柵は、電流が弱く、草が伸びてワイヤーに覆いかぶさると一気に

電圧が下がる等、草の管理が大変だった。しかし、最近の電気柵は少々の草がかかっても電圧が落ちにくい機種が出ており、その有効性の検討を行った。



写真2：電気柵で放牧場整備も楽々

平成9年度に2か所で試験を実施したが、どちらも入牧時に1頭脱柵したものの、その後は全く脱柵せず、電圧もほとんど低下しなかった。

設置に要する経費(資材費)もソーラータイプで400円～500円/mとなり、2haなら約30万円で設置できた。

ただし、入牧時の脱柵防止のため、入牧前に電気柵の馴致を行うことが望ましい。

### 3) 放牧の効果

2年目を迎えた実証牧場での成績は表1のとおりである。この方牧場は面積も狭く、労働費の削減効果は低い、面積頭数が拡大すればさらに経費を削減することが可能である。

表1 1日1頭当たりの経費

飼養形態	飼料費	労働費 (@1,700円/hr)	合計
舎飼い	249円	425円	674円
放牧*	32円	382円	414円

\*2ha、4頭、160日間放牧

### 3. 放牧地の確保のために

養父郡内では、表2のように現在5カ所の放牧場が利用されている。また、平成10年度にはさらに24haの整備が計画されており、合計40haの放牧場が整備される予定である。郡内には、放牧利用が可能と思われ

る山林等が約200haあるが、そのほとんどが集落の縁故地等であり、畜産農家の所有地はわずかである。

放牧を推進する上で最も大きな問題は放牧地の確保である。つまり、畜産農家の経営的なメリットだけでは、土地の確保はできず、草地として適正に管理して美しい放牧場を維持する必要がある。それが、地域に放牧利用を理解させ、土地の確保につながるのである。そして、そのことは草地の生産性を高めることにもつながる。

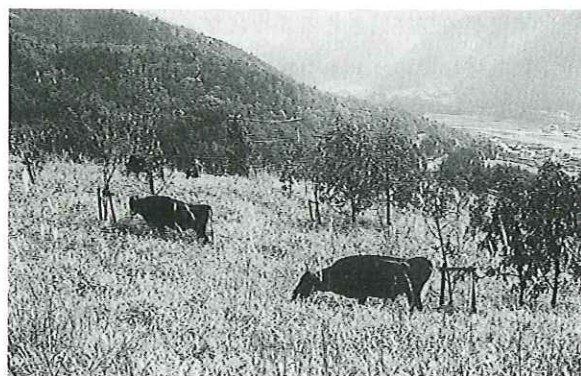


写真3：牧歌的景観が地域との共生につながる

荒れはてた放牧場(パドック)では、地域の理解は得られない。

面積当たりの放牧頭数が多くなりすぎると放牧場が放飼場になってしまう。現在取り組んでいる昼夜放牧では、1頭当たり50アールを目安にして、放牧期間や草の状態等に応じて放牧頭数を決めている。また、草地の管理を第1に考え、草がなくなってきたら早めに下牧するようにしている。このことが、脱柵の防止にもつながっている。

### 4. 今後の課題

放牧に取り組んでから日が浅く、牛も人も土地も初めてのものばかりで地域技術として未熟な部分が多い。そこで、研究会活動を通じて以下の課題を中心に技術確立を進めている。

- (1)放牧牛の管理技術
- (2)放牧馴致方法
- (3)地域に適した草種の組み合わせ
- (4)早期離乳技術



表 2 放牧実施状況 (平成9年度)

放牧場	面積	放牧頭数	放牧期間	利用戸数	牧 柵	備 考
A	2ha	4頭	160日	1戸	鉄筋	2年目
B	6	20	25	3	木+パイプ	1年目
C	5	6	23	1	パイプ	1年目
D	2	6	50	1	電気柵	1年目
E	1	3	17	1	電気柵	1年目
合 計	16	39		(実)6		

## 5. 地域との共生を目指して

放牧を実施すること自体は決して難しいものではない。牛を放しっぱなしにする勇気があればすぐに実行可能である。しかし、草地の生産性を高め、経営に生かすには技術が必要になる。この技術は、決して単純ではなく、様々な体系を組むことが可能な自由度の高い技術といえる。これがうまくいけば、ゆとりのある経営と所得を得ることが可能である。

また、放牧が持つ機能も多様である。美しい放牧場

は観光資源にもなり、情操教育、環境保全、稀少動植物の保護にも効果があると言われている。

ごく当たり前に牛が放牧され、それが地域の活性化につながり、地域と共生する和牛産地を目指していきたい。

八鹿農業改良普及センター

普及主査 三浦 豊彦

家畜診療所だより

## 牛群検定乳を用いたアルコール不安定乳の 実態調査と今後の対策

1996年より当管内でバルク乳がアルコール不安定乳で廃棄となる農場が相次ぎ、地区によってはローリー1台分が廃棄処分となった。

発生農場で血液検査・飼料給与診断などを実施したが、明確な原因究明ができないまま、アルコール検査による陽性牛の摘発と薬剤投与による症状改善に終始した。その後も根本的解決が出来ないまま経過し、アルコール不安定乳を泌乳する乳牛が散発的に発生し対策に苦慮しているところである。

そこで、アルコール不安定乳の実態調査をするため、

牛群検定牛の乳汁ならびに管内の1農場における、発生状況と乳質などとの関係について検討したので報告する。

### 1. 材料および方法

調査対象は、1997年11月～1998年1月に兵庫県酪連本州生乳検査所に搬入された牛群検定実施79農場の2,675頭の乳汁および管内検定農場（以下A農場）に飼養される48頭の搾乳牛とした。

調査方法は対象牛2,675頭の乳汁についてアルコール検査結果と検定成績を比較した。またA農場の搾乳

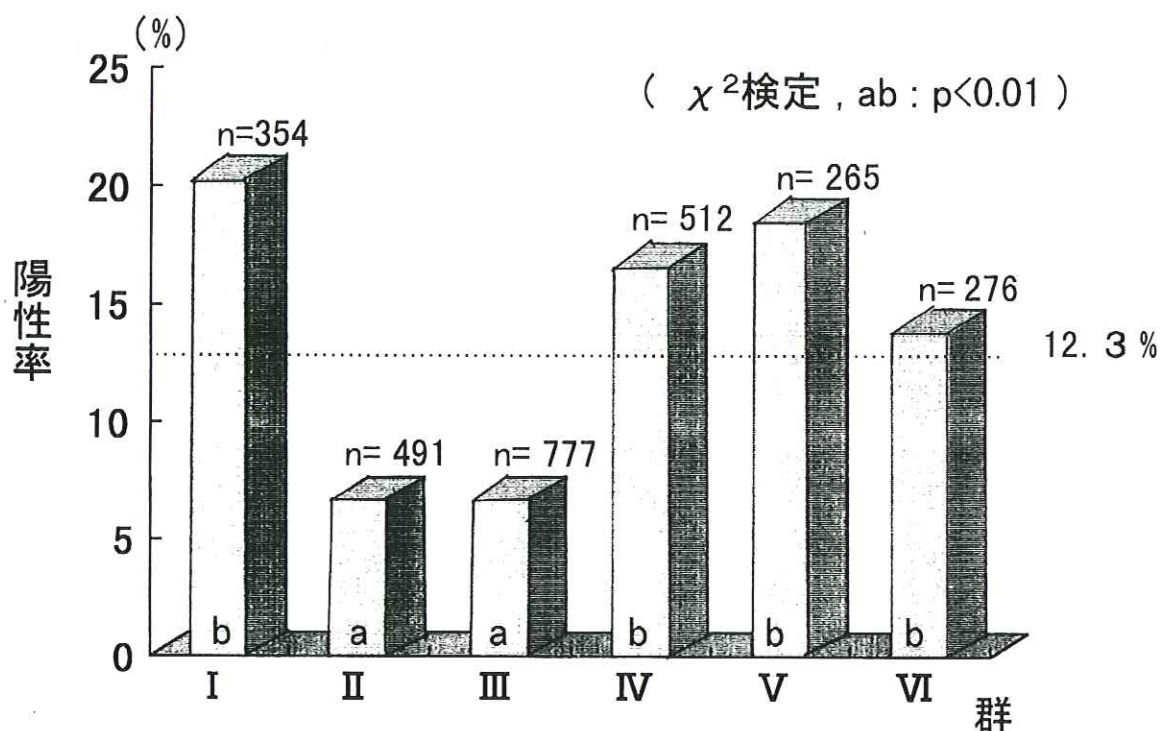


図1 分娩後日数群別アルコール検査陽性率

表1 各群の乳成分平均値とアルコール検査結果 (n=2675)

乳成分 アルコール 検査 分娩後	乳 量 (kg)		乳 脂 肪 (%)		乳 蛋 白 質 (%)		無 脂 固 形 分 (%)	
	+	-	+	-	+	-	+	-
I 群	32.4 ± 9.26	31.9 ± 8.45	4.5 ± 0.84	4.1 ± 0.70	3.1 ± 0.46	3.1 ± 0.33	8.4 ± 0.39	8.6 ± 0.35
II 群	31.9 ± 10.03	31.6 ± 8.72	3.8 ± 0.65	3.9 ± 0.74	2.9 ± 0.25	3.1 ± 0.28	8.2 ± 0.30	8.6 ± 0.34
III 群	27.7 ± 6.47	27.1 ± 7.37	3.9 ± 0.48	4.1 ± 1.32	3.2 ± 0.29	3.3 ± 0.29	8.6 ± 0.36	8.7 ± 0.36
IV 群	21.1 ± 5.78	21.6 ± 6.30	4.4 ± 0.63	4.3 ± 2.08	3.5 ± 0.49	3.5 ± 0.35	8.9 ± 0.54	8.9 ± 0.44
V 群	18.9 ± 5.67	18.5 ± 5.91	4.4 ± 0.63	4.3 ± 0.63	3.7 ± 0.40	3.7 ± 0.37	9.0 ± 0.43	8.9 ± 0.46
VI 群	16.7 ± 7.72	17.0 ± 6.89	4.3 ± 0.61	4.4 ± 0.73	3.7 ± 0.51	3.8 ± 0.44	9.0 ± 0.53	9.0 ± 0.52

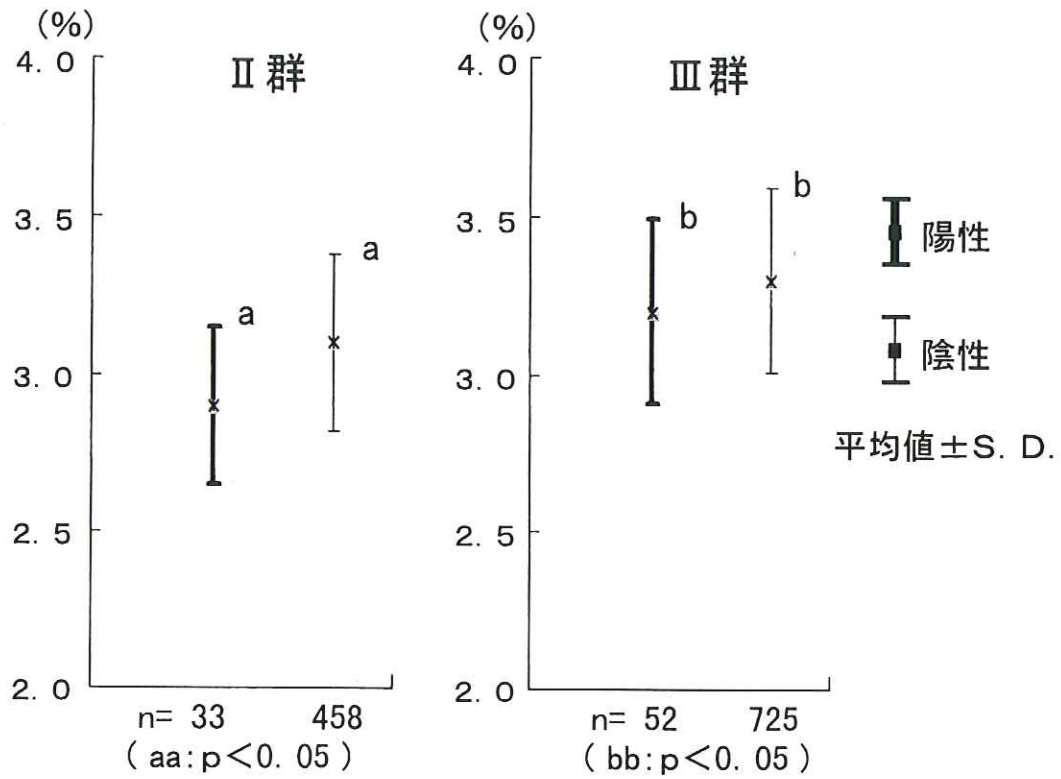


図2 乳蛋白質率

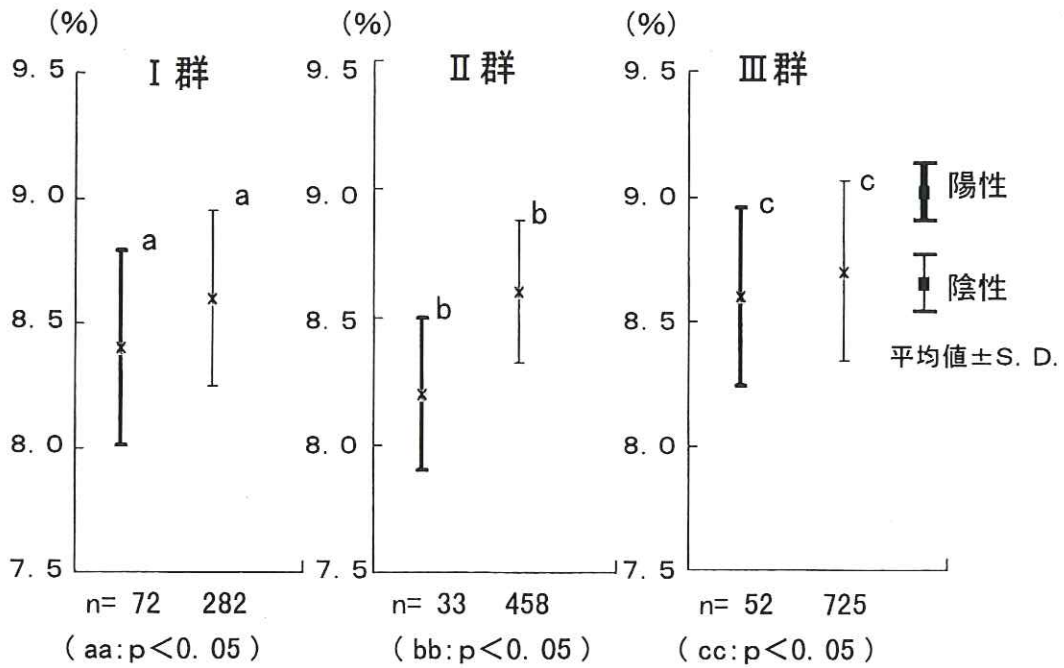


図3 無脂固形分率

表2 A農場結果

① 乳汁

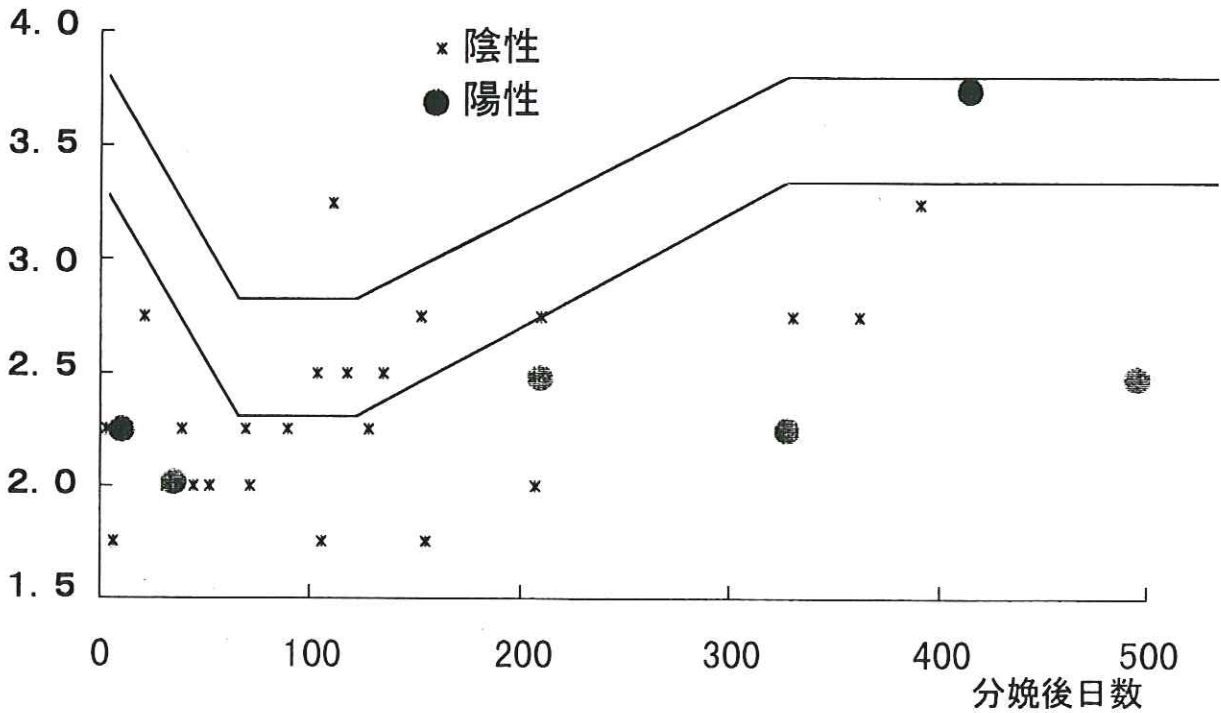
	陽 性	陰 性
乳糖率 %	4.2 ±0.12※	4.4 ±0.18※
MUN mg/dl	16.1 ±3.51	14.2 ±2.33
乳酸値 %	0.118±0.0126	0.120±0.0130

② 陽性牛の飼料充足率

乳量 kg	45	35	25	15
DM %	78.9	89.6	98.3	53.8
TDN %	85.6	100.3	115.3	61.8
CP %	81.8	98.8	120.2	69.8

(※ : p<0.05)

③ A牧場のボディコンディションスコア



牛については乳汁のアルコール検査と飼養状況等について調査した。

2. 成績

今回調査した検定実施農場のアルコール検査では、79農場の内76農場に陽性牛が存在し、2,675頭中329頭(12.3%)が陽性であった。頭数規模別にみると、40頭以上の農場では20%以下の陽性率だが、それ以下の飼育規模農場では陽性率が徐々に高くなる傾向があり最高は50%であった。また産次別のアルコール検査陽性率は、5産以上の高齢牛が17.7%と高く、産次が若くなるに従い低くなる傾向にあった。分娩後日数別(I群0~49日、II群50~109日、III群110~219日、IV群22

0~305日、V群306~365日、VI群366日以上)の陽性率で高い陽性率を呈したのは、泌乳初期のI群20.3%、泌乳後期のIV群16.6%、V群18.5%、VI群13.8%で、泌乳初期および泌乳後期に高い傾向にあり、泌乳最盛期から中期のII群、III群は6.7%の陽性率で他の4群に比べ有意に低かった(図1)。

対象牛全体の乳量・乳成分平均値とアルコール検査結果を各群別に見た(表1)。乳量と体細胞数は、陽性と陰性のあいだに差は認めなかったが、乳蛋白質率はI群・II群・III群で陽性が陰性に比べ低値を示し、特にII群とIII群では陽性が陰性に比べ有意に低くなった(図2)。また、無脂固形分率は、I群・II群・III群

の陽性が陰性に比べ有意に低く、他の群ではみられない低値を示した(図3)。乳脂率は、陽性では各群の変動が大きくなり、陰性では滑らかな変動を示した。特にⅠ群の陽性は陰性に比べ有意に高く、Ⅱ群とⅢ群では逆に陰性の方が陽性より高い傾向を示した。また、各群の産次別乳成分については、各産次とも乳蛋白質率・無脂固形分率ともに陽性が陰性より低い傾向を示した。

今回、牛群検定牛の乳汁の調査を行うと同時にバルク乳が正常出荷されている管内A農場において同様の検査を実施し、さらに詳細な項目も調査した。A農場のアルコール検査陽性率は48頭中8頭(16.7%)で、さきほどの乳成分項目との比較は同様の傾向を示し、MUNは陽性・陰性ともに正常値範囲内にあったが、乳糖率は陽性が陰性に比べ有意に低かった。乳汁の酸度を示す乳酸値は陽性が陰性より低い傾向だが、両方とも低酸度乳だった(表2)。

血液は、血糖、T-cho、BUNについて比較したが、陽性と陰性のあいだに差は認めなかった。A農場の栄養診断のため飼料給与状況とBCSを調査した。飼料充足率は、DM・TDN・CPいずれも全体的に低く、個体別にはかなりばらつきがあり、群として乳量に見合った給与がなされていなかった。陽性牛4頭の充足率をみたところ、泌乳初期から最盛期に低栄養状態で、特にDM充足率はかなり低かった。BCSは、全体的に低値で泌乳初期および泌乳後期で顕著で、陽性牛は同様の傾向だった。

### 3. 考 察

集乳時、アルコール不安定乳と判定されて引取拒否されることは、農場に大きな経済的損失を与えるだけでなく、健康であるはずの乳牛が生産する牛乳が“なぜ異常なのか?”という精神的ショックも大きい。しかし、アルコール検査はメーカー側が不良な製品の発生を防止するために実施するHACCPの一方法のため毎日続けられ、我々も発生があると日々の対応に追われ対症療法に終わりがちである。

アルコール不安定乳をはじめ乳質に影響を与える因子には、変質した乾草・サイレージの給与などの飼料

的要因や生理的要因などが言われており今回我々が検定成績を活用してアルコール検査結果と比較したところ、対象農場のほとんどに陽性牛が存在し、やはり出産直後の泌乳初期や乳量の減少する泌乳後期の牛あるいは乳腺機能が減退する高齢の牛にアルコール検査陽性を呈するものがみられた。また陽性を呈する牛の乳成分は、低乳蛋白質率・低無脂固形分率・低乳糖率で、これは泌乳初期から泌乳後期の乳成分についても同様の傾向があった。この状態はエネルギー要求量に対する飼料給与不足からきていることが考えられ分娩前の給与飼料不足およびDMI低下と泌乳初期の給与飼料不足によるBCSの低下など飼養管理による発生と推測できるとともに、血液成分には現れない栄養状態が乳汁に現れているとも考えられる。また、管内でアルコール不安定乳によりバルク乳廃棄になった農場について乳成分の追跡をしたところ、無脂固形分率8.2%以下、乳蛋白質率3.0%以下になった時点で発生がみられた。

今回、発生予防にまでは至らなかったが、アルコール検査は牛群の栄養診断の方法として使える可能性があると考えられる。また、アルコール検査を常時実施するとともに、BCSによる牛体の栄養状態の把握、乳成分結果による牛群の変化をキャッチしていくことでアルコール不安定乳を減少し、農場の出荷不安や経済的損失を最小限におさえることにつながると考える。

兵庫県農業共済組合連合会

阪神基幹家畜診療所 宮澤 朋彦



## 安全な食肉を消費者に提供するために

### はじめに

平成8年に岡山県邑久町・大阪府堺市をはじめとした腸管出血性大腸菌O157:H7（以下O157とする）を原因とする食中毒が大量発生した。

この1年間で患者数は17,800人を数え、8人が死亡した。平成9年は1,576人と前年に比べ激減したものの、散発的なO157を原因とする食中毒は全国で発生している。一般的に細菌性食中毒は冬期の発生は少ないものの一年中発生しており、例年6月頃からの発生が多くなり7月から9月の3か月間に最も集中しており、今年も予断は許されない。今後とも畜産・食肉の生産に携わっているものは、消費者に対し安全な食肉を提供し、食肉による事故を防止するためにさらに努力しなければならない。と畜場内で衛生的な処理が出来るよう関係機関と協力して行った取り組みについて報告する。

### 1. と畜場の汚染実態およびと畜場法改正の経緯

牛の腸管内には以前より腸管出血性大腸菌の存在が指摘されていた。厚生省はO157による食中毒の大量発生をふまえ、平成8年6月に腸管出血性大腸菌に関する研究班を組織し、と畜場の汚染実態調査を行い平成8年11月に中間報告を出した。この結果によると、と畜場で調査したふん便中から1.4%、牛枝肉から0.3%のO157の検出が確認された。このような結果からと畜場における衛生的取扱いの徹底が改めて重要なことが示唆された。O157をはじめサルモネラ等食中毒の一部原因菌が、健康な獣畜の腸管内にも存在することから、食肉に起因する食中毒を未然に防止するためには、と畜場におけると殺・解体の過程での体表および消化管内容物による食肉の汚染防止等、衛生的な取扱いが極めて重要であることが判った。

これらのことからと畜場における衛生管理の徹底を図ることを目的として、と畜場法施行規則が一部改正され、平成9年4月1日付で施行された。

また施行令についても、一般と畜場の構造設備基準が改正され冷却設備、洗浄消毒設備、給湯設備が追加され平成10年4月1日に施行された。

なお今回のと畜場法施行規則・施行令の一部改正は、今後と畜場にHACCPシステムの導入を示唆すると共に、と畜場設置者または管理者等のと畜場における衛生確保のための自主管理についても義務づけている。

### 2. ヨロイ対策における関係機関・団体との取り組み 県内の関係機関、団体と次の取り組みを行った。

#### 1) 第10回食肉衛生検査データ還元会議

平成9年11月21日県立東はりま青少年館

農林・衛生・その他関係機関から51名の会議出席者があった。出席機関名は経済連、JA、農業改良普及センター、畜産課、家畜保健衛生所、共済連家畜部、同臨床総合研修所、家畜診療所、姫路中央保健所、生活衛生課および食肉衛生検査センターである。「清潔な獣畜を出荷するために、取り組んできたこと。指導してきたこと。今後の計画」「ヨロイ対策以外に安全で衛生的な食肉を生産するために、行っていること。また、そのことに関してデータ還元会議で検討したいこと」について活発に議論することが出来、また、引き続きの取り組みが確認され、さらに流通段階での衛生確保についても保健所との連携の要望が寄せられた。

#### 2) 県下食肉センターへのヨロイ防止の看板の設置

(株)兵庫県畜産会の協力を得て看板を設置した。

### 3. 加古川食肉センターにおける取り組み

#### 1) 施設・作業の改善

加古川食肉センターでは、牛用小腸切開機、枝肉消

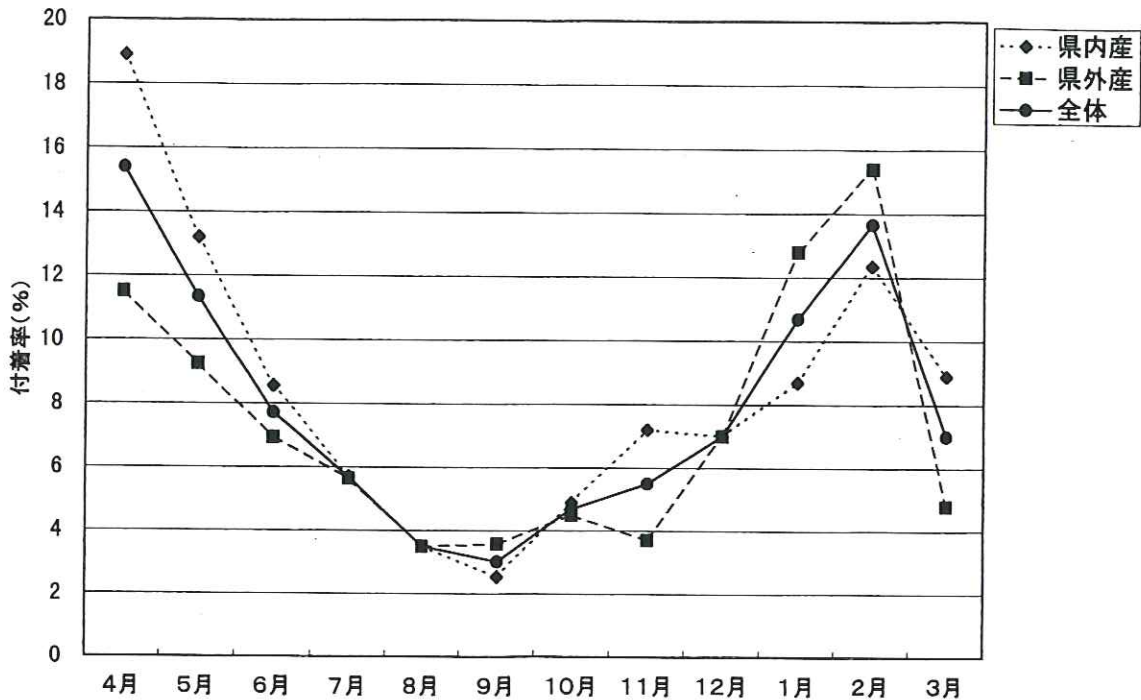


図 加古川食肉センター搬入牛のヨロイ付着率 (平成9年度)

毒機、枝肉搬出コンベアの設備改善を行った。また、と殺・解体の作業においては、食道結さつ、直腸結さつ、トリミングの実施を開始している。

2) ヨロイ対策

清潔な牛の搬入について生産者、搬入業者に対して口頭、文書、講習会で指導してきた。平成9年度のヨロイの付着状況は図のとおりである。

平成9年4月では、搬入された牛のうちヨロイ付着の割合が15%であったものが8月・9月には3%~4%に減少した。10月から再び増加し始め11月・12月7%、1月11%、2月14%であった。

加古川食肉センター搬入の県内のJA等団体の生産者においてはヨロイについてはほぼ改善されたが県内の個人・共同生産者の一部については改善が見られなかったことが増加の原因と思われる。また、一部の県外からの搬入牛についてもヨロイ付着が多く見られるものがあったため、電話、文書で指導を続けている。

3) 大規模牧場のヨロイ対策調査

加古川食肉センターに搬入している大規模生産者の牧場に出向き、敷き料の交換の現状、ヨロイ除去の方

法等の現地調査を行い、今後の取り組みについて協力をお願いした。

おわりに

兵庫県下のと畜場の大部分は設備の整備が遅れている。設備の改善には莫大な費用を要するため、その財源として、国庫補助・県費補助も活用し進めていく必要がある。

また、生産段階においてもヨロイ等体表汚染防止や昨年度報告のあった生菌製剤等を使用したO157清浄化対策も併せてご協力ご理解いただき、病原性微生物汚染のない衛生的な食肉を消費者に届けていかなければならない。

兵庫県食肉衛生検査センター

副所長 山下 實

## 肥育豚のふん尿に排泄される窒素量の低減技術

養豚経営の規模拡大と偏在化により、ふん尿中に排泄される窒素の土地還元量や汚水処理量が増加している。さらに、配合飼料は養分要求量を満たしてはいるものの、アミノ酸のバランスが悪いために、摂取した蛋白質の約70%がふん尿中に排泄され、窒素負荷を大きくしている。そこで、肥育豚の発育や枝肉成績に悪影響を及ぼさずに、窒素の排泄量を低減させることを目的として、アミノ酸を添加した低蛋白質飼料の給与試験を行った。

肥育豚18頭を1区6頭ずつ3区に分け、1区には日本飼養標準に準じた飼料〔前期：可消化養分量（TDN）76%/粗蛋白質（CP）16%、後期：TDN76%/CP14%〕を給与し、2区には前後期ともにCPを1区よりも2%低下させ、養分要求量が不足するアミノ酸のリジン前期に0.09%、後期に0.04%添加した飼料を、3区には同様にCPを4%低下させて前期にリジン0.23%とトレオニン0.02%を、後期にリジン0.19%を添加した飼料を給与して、体重33~110kg（70kgまでが前期）まで肥育した。また、別試験として肥育前期（体重40kg）、中期（70kg）および後期（90kg）に、各区2頭の供試豚に試験飼料を給与して、4日間の窒素排泄量を測定した。

1日平均増体量は、1区に対して3区が有意に劣り、飼料要求率も同様の傾向を示した。枝肉成績は、背脂肪の厚さに有意差はないものの2区がやや薄く、格付も2区が良く、1区と3区は同等であった。1区の窒素排泄率は、前期が74.0%、中期が68.3%、後期が71.9%と70%前後で推移した。1区に対する2区と3区の窒素排泄低減率は、前期が4.4%と14.2%、中期が12.1%と23.6%、後期が15.0%と17.5%となり、3区の窒素低減抑制効果が大きかった。

以上の結果から、3区では窒素排泄量の低減効果は大きいですが、1日平均増体量と飼料要求率が劣るために実用飼料として問題が残る。そこで、発育や枝肉成績に悪影響のない2区の結果を用いて、肥育期間中の肥育豚1頭当たりの窒素排泄量を試算した。窒素排泄量は1区の5.42kgに対して2区では4.17kgで、排泄量を約23%低減でき、飼料単価も約0.7円安い結果となり、標準的な肥育用飼料からCPを2%低下させて、不足するアミノ酸を添加した飼料は実用上問題がなく、窒素排泄量を低減できる可能性が示唆された。

兵庫県立中央農業技術センター 畜産試験場  
家畜部 主任研究員 設楽 修

### 試験結果

区 分	1日平均 増体量(g)	飼 料 要 求 率	背脂肪の 厚さ(mm)	格 付	窒素排泄率 (%)		
					前 期	中 期	後 期
1 区	765a	3.71	32	2.3	74.0 (100)	68.3 (100)	71.9 (100)
2 区	728	3.94	29	2.5	70.7 (95.6)	60.0 (87.9)	61.1 (85.0)
3 区	676b	3.95	31	2.3	63.5 (85.8)	52.2 (76.4)	89.3 (82.5)

a-b : 5%水準で有意差、格付 : 上を3、中を2、並を1として計算。( ) : 1区を100とした百分率

畜産技術ひょうご

平成10年7月24日発行  
第49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)  
FAX 078(366)2068 〒650-0004  
発行人 小島秀俊