



畜産技術ひょうご

第 102 号 (発行: 2011 年 6 月)

目 次

・平成 23 年度畜産振興施策の推進	2
兵庫県農政環境部農林水産局畜産課	
・兵庫県立農林水産技術総合センターにおける平成 23 年度畜産関係試験研究課題の概要	4
兵庫県立農林水産技術総合センター畜産技術センター 家畜部	
・兵庫県推薦事例の兵庫「ザ・フライ・プロジェクト」が平成 22 年度畜産大賞・地域畜産振興部門・優秀賞を受賞	6
(社)兵庫県畜産協会 経営支援部 係長 中村 淳司	
[衛生情報]	
牛呼吸器病候群 (BRDC) の免疫組織化学的検討と病態解析	8
姫路家畜保健衛生所 病性鑑定課 矢島 和枝	
[普及情報]	
関係機関が一丸となった乳質改善の取り組みについて	10
光都農業改良普及センター 普及主査 池田 恭介	
[家畜診療所だより]	
卵巣に嚢腫化構造物を有する乳牛における体内プロゲステロン徐放剤の治療効果および留置期間の検討	13
兵庫県農業共済組合連合会 阪神基幹家畜診療所 黒岩 武信	
[食肉衛生検査センターだより]	
兵庫県食肉衛生検査センターの平成 22 年度検査実績について	17
兵庫県食肉衛生検査センター 鎌谷 郁子	
[研究情報]	
キムチ由来の乳酸菌死菌体製剤には子豚の成長促進作用がある	21
兵庫県立農林水産技術総合センター 畜産技術センター 家畜部 主幹 設楽 修	



兵庫県推薦事例の兵庫「ザ・フライ・プロジェクト」が平成 22 年度畜産大賞・地域畜産振興部門・優秀賞を受賞

(写真提供: (社)兵庫県畜産協会 経営支援部)

巻 頭 言

「危機管理」に思う

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災によりお亡くなりになられた方々とそのご遺族の方々に深く哀悼の意を表するとともに、避難所での厳しい生活を余儀なくされている被災者の皆様に心からお見舞いを申し上げます。一日も早く復旧・復興が行われることを心から願っています。

16 年前、兵庫県は阪神・淡路大震災の被災地となりました。その大震災から創造的復興を成し遂げ、その復興過程についての検証や、国内外の様々な災害に際し、その経験と教訓を発信し伝え続けてきた実績があるからこそ、兵庫県は宮城県北部沿岸の気仙沼市、石巻市、南三陸町に現地支援本部を開設、震災復興の経験を有する職員等を被災地に派遣し、被災市町の課題解決を直接支援するなど迅速に対応することができているものと考えています。

一方、畜産分野では、昨年宮崎県で発生した口蹄疫の対応で種雄牛の取り扱いが問題になりました。悪性伝染病の発生に備え、兵庫の宝『但馬牛』の遺伝資源を守るために、今年度、兵庫県有種雄牛の管理体制や病原体の侵入防止対策の検討を行い、万が一に備えた防疫体制の徹底を図るための協議を行うと聞いています。但馬牛・神戸ビーフの安定生産体制を維持するためにも、危機管理の観点からしっかりと議論を行ってほしいと思います。

『これ事を事とする乃ち其れ備え有り、備えあれば患い無し』ということばがあります。これは、殷の宰相傳説の言葉で『書経』のなかからでてきます。『備えあれば憂いなし』。普段から準備をしておけば、いざというとき何も心配がないということで、先人の教えとして「危機管理」の第一歩ですね。 (M. Y)

本紙は、インターネットを利用して配布しております。またメールによるファイル送信も受付おります。

事務局:(社)兵庫県畜産協会 URL <http://hyougo.lin.gr.jp> E-mail info@hyougo.lin.gr.jp

平成 23 年度畜産振興施策の推進

兵庫県農政環境部農林水産局畜産課

平成 23 年度畜産振興施策は、安全で特長ある畜産物づくりを進め、県産畜産物の販売強化による元気な畜産ひょうごの経営体を育成するため、「ひょうご農林水産ビジョン 2015」に基づき、但馬牛の増頭とブランド力の強化、県内産牛乳・乳製品の販売拡大、高品質で特長のある鶏卵・鶏肉・豚肉の生産、自給飼料の増産と飼料自給率の向上を推進していきます。

1. 但馬牛の増頭と基盤強化

平成 18 年度から取り組んでいる但馬牛繁殖雌牛の増頭対策については、生産者や関係団体等とともに、但馬牛増頭戦略会議を開催し、地域の実情に沿った増頭方策を推進してきました。その結果、但馬牛繁殖雌牛頭数は 4 年間で延べ 1,400 頭増頭し、15,900 頭となりました。平成 23 年度は、更に、地域増頭戦略会議の活動を強化し、平成 27 年度「但馬牛繁殖雌牛 20,000 頭」の達成に向けて、大規模農家の育成と新規参入の促進、省力化・効率化による経営維持、市場性の高い子牛生産とブランド強化を推進し、将来にわたる但馬牛生産基盤の強化を図り、繁殖・肥育経営の安定化を図ります。

また、遺伝的多様性の確保を図るため、「ジーンドロッピング法」による育種基礎雌牛の選定や種雄牛候補牛の選抜を行うとともに、育種価評価、遺伝子型検査等に基づき、産肉性や種牛性に優れた種雄牛の造成を進めていきます。

2. 乳用牛の生産性向上と酪農への理解醸成・県産牛乳の地産地消の推進

高能力牛群を整備するため、牛群検定の加入促進とデータの有効活用を基本に、受精卵移植を活用して乳用牛の能力向上と乳質の改善による生産性の向上を図るとともに、優良後継牛の確保対策にも取り組んでいきます。

また、酪農経営が継続できる環境を醸成する

ために、県民に酪農家の努力や工夫などの理解を促進する活動や、県産牛乳の地産地消を推進する取り組みを支援します。

3. 養鶏・養豚の振興

高品質で特長ある鶏卵・鶏肉・豚肉の生産を支援するために「ひょうご味どり」の改良を進めるとともに、「ひょうご雪姫ポーク」の PR 等消費拡大活動を支援します。また、鶏卵、鶏肉の価格安定のための取り組みを引き続き支援します。

4. 飼料生産・放牧の推進

飼料自給率の向上を目的に、稲発酵粗飼料用稲、飼料用米、飼料作物の増産と利用を推進します。また、放牧に取り組む農家と地域の連携を推進しながら放牧地を拡大します。さらにはエコフィード（食品残さを利用した飼料）の利用推進に取り組みます。

5. 畜産環境保全対策の推進

畜産経営に起因する環境汚染問題に適切に対応し、家畜ふん尿の適正管理及び堆きゅう肥の利用促進のための農家指導や研修会等を開催し、畜産環境保全を推進します。

6. 家畜衛生対策の推進

家畜伝染病予防法に基づき家畜伝染病の発生予防及びまん延防止を図ります。特に、口蹄疫及び高病原性鳥インフルエンザ等の侵入防止と万一の発生に備えた防疫対策、死亡牛の BSE 検査を引き続き実施します。

また、家畜伝染病の迅速かつ的確な診断とまん延防止により食と県民のくらしの安全・安心を確保するため、家畜保健衛生所の計画的な施設整備を進めることとし、今年度、姫路家畜保健衛生所の移転工事を開始します。

H23.4.1

基本方針（新鮮・良質・安全な畜産物の安定供給）

1 家畜の能力向上 2 畜産経営の基盤強化 3 環境と調和した畜産の育成 4 家畜衛生対策の推進と畜産物の安全性確保

飼養動向等	肉用牛		乳用牛		養鶏・養蜂		豚	草地・飼料		23年度当初予算総額 2,341,133千円 (前年比264%)
	繁殖雌牛	乳用牛	採卵鶏	肉用鶏	はち	飼料作物作付面積 (ha)				
飼養頭数	58,100頭	19,500頭	5,274千羽	2,845千羽	3,730群	20,300頭	17年 2,300	20年 2,170	23年度当初予算総額 2,341,133千円 (前年比264%)	
飼養戸数	1,910戸	517戸	88戸	102戸	131戸	40戸	18年 2,290	21年 2,180		
飼養規模	30.4頭/戸	37.7頭/戸	59.9千羽/戸	27.9千羽/戸	28.5群/戸	507.5頭/戸	19年 2,160	22年 2,420		
傾向	頭数増、戸数減	頭数減、戸数減	羽数減、戸数減	羽数増、戸数減	群数、戸数減	頭数、戸数減				
1 肉畜振興対策費 (73,594) 76,310千円	2 酪農振興対策費 (117,461) 81,900千円	3 農林水産資金特別会計繰出 (2,501) 1,638千円	4 養鶏養豚振興対策費 (112,076) 113,107千円	5 家畜衛生対策費等 (259,634) 1,957,028千円	6 牛海綿状脳症対策費 (17,267) 16,356千円	7 飼料対策費 (204,127) 5,688千円	8 但馬牧場公園管理運営費 (92,170) 84,332千円	9 畜産奨励費 (3,611) 1,997千円	10 畜産環境保全対策費 (3,181) 2,777千円	
・但馬牛改良推進対策 31,780	・高能力乳用牛供給促進 8,206	・畜産特別資金利子補給費 855	・ひょうご味どり生産力強化 450	・家畜保健衛生所維持運営等 35,142	・死亡牛BSE検査対策 16,356	・自給飼料生産対策 5,228	・但馬牧場公園管理運営 84,332	・畜産奨励指導 1,997	・畜産環境保全対策費 2,777	
〔優秀種雄牛造成対策 29,989 但馬牛生産情報ネットワーク推進費 1,191 (新)但馬牛生産情報ネットワーク整備 600〕	・酪農生産者組織強化推進対策 300	・畜産特別資金利子補給費 855	・鶏卵価格安定対策 8,853	・(拡)家畜保健衛生所整備 1,856,702	・牛海綿状脳症対策 17,267	〔山地畜産確立対策 4,700 自給飼料増産推進対策等 528〕	・但馬牧場公園管理運営 84,332	・畜産生産基盤育成強化推進 1,550	・畜産環境保全対策費 3,181	
・和牛振興対策 5,000	・牛群検定活用型酪農振興対策 7,068	・(新)「ひょうごの酪農」理解醸成 900	・プロイロー価格安定対策 100,000	・動物用薬事業費 39,534	・(新)口蹄疫対策 5,277	・飼料安全性確保対策 460	・但馬牧場公園管理運営 84,332	・(新)ひょうご雪姫が「ブランド」強化 321	・畜産環境保全対策費 3,181	
・「兵庫県産(但馬牛)」ブランド拡大対策 6,650	・(新)第13回全国ホルスタイン共進会出品 (→中止) 3,577	・(新)第10回全国和牛能力共進会 2,000	・鶏卵肉生産流通状況調査 800	・家畜防疫技術指導 5,478	・(新)口蹄疫対策 5,277	・飼料安全性確保対策 460	・但馬牧場公園管理運営 84,332	・(新)ひょうご雪姫が「ブランド」強化 321	・畜産環境保全対策費 3,181	
・但馬牛増頭特別対策 24,912	・学校給食用牛乳供給 57,046	・畜産特別資金利子補給費 855	・養鶏養豚振興対策等 3,004	・(新)口蹄疫対策 5,277	・(新)口蹄疫対策 5,277	・飼料安全性確保対策 460	・但馬牧場公園管理運営 84,332	・(新)ひょうご雪姫が「ブランド」強化 321	・畜産環境保全対策費 3,181	
〔但馬牛増頭促進 16,000 (拡)但馬牛生産基盤強化整備 8,912〕	・畜産特別資金利子補給費 855	・(新)第10回全国和牛能力共進会 2,000	・養鶏養豚振興対策等 3,004	・生産農場総合衛生対策指導等 1,938	・(新)口蹄疫対策 5,277	・飼料安全性確保対策 460	・但馬牧場公園管理運営 84,332	・(新)ひょうご雪姫が「ブランド」強化 321	・畜産環境保全対策費 3,181	
・(新)全国和牛能力共進会 2,000	・但馬牛増頭資金利子補給事業 586	・(新)第10回全国和牛能力共進会 2,000	・養鶏養豚振興対策等 3,004	・(新)口蹄疫対策 5,277	・(新)口蹄疫対策 5,277	・飼料安全性確保対策 460	・但馬牧場公園管理運営 84,332	・(新)ひょうご雪姫が「ブランド」強化 321	・畜産環境保全対策費 3,181	
・「但馬牛」神戸ビーランド強化 970	・農業者信用基金協会特別準備金積立金 197	・(新)第10回全国和牛能力共進会 2,000	・養鶏養豚振興対策等 3,004	・(新)口蹄疫対策 5,277	・(新)口蹄疫対策 5,277	・飼料安全性確保対策 460	・但馬牧場公園管理運営 84,332	・(新)ひょうご雪姫が「ブランド」強化 321	・畜産環境保全対策費 3,181	
・肉用牛振興対策指導等 3,998										

平成23年度畜産振興施策

※単位千円、主要事業のみ掲載

※統計出典：肉用牛及び乳用牛(H22)、豚及び採卵鶏(種鶏を除く)(H21)；農林水産省「畜産統計」

* センサス年により豚及び採卵鶏は未公表のため前年値を記載

肉用鶏：畜産課調べ(H22) はち：農林水産省「養ほう関係参考資料」

(平成22年1月1日現在)

兵庫県立農林水産技術総合センターにおける 平成23年度畜産関係試験研究課題の概要

兵庫県立農林水産技術総合センター
畜産技術センター 家畜部

農林水産技術総合センターは、県立試験研究機関としての役割を踏まえ、「ひょうご農林水産ビジョン2020（仮称）」が目指す『県民の食と暮らしを支えるひょうごの「農」』の実現を支える技術開発・普及を行うために、施策の推進に貢献する技術開発に取り組む。

平成23年度の畜産関係試験研究課題は主要課題が12課題、一般課題が5課題であるが、そのうち8課題が新規に取り組む課題であり、いずれの研究課題も研究課題を中期試験研究計画の重点化の方向「農林水産物のブランド化に直結した技術開発」に沿ったものである。

新規主要試験研究課題の概要

1. 光学的手法による牛肉赤身成分の簡易測定法の開発

光学的手法を用いて流通段階で活用できる牛肉の赤身成分（美味しさ成分）の簡易測定法を開発する。

2. 肉豚及び肉用鶏への飼料用米多給技術の開発

飼料用米を輸入トウモロコシの代替として肉豚と肉用鶏に多給し、発育、と体品質及び肉質への影響を調査して、飼料用米多給技術を開発する。

3. 美味しい牛肉づくりに向けた新たな

指標の確立と種雄牛選抜への活用

脂質成分」及び「小ザシ」を基にした「おいしい牛肉」の指標を確立するとともに、これを用いた種雄牛選抜手法を検討する。

4. ミルカーのクロー内圧測定及び搾乳能力診断技術の開発

搾乳速度に伴い変化するクロー内圧を測定する技術、及びこれを用いたミルカーの搾乳能力診断技術を開発し、検査・指導マニュアルを作成する。

5. 高泌乳牛の第一胃内環境を最適化する飼料調製法・給与法の開発

高泌乳牛の飼養管理で問題となる潜在性ルーメンアシドーシスを予防し、生涯生産性を向上させるため、第一胃内環境を最適化する飼養技術を開発する。

新規一般試験研究課題

1. 黒毛和種種雄牛精子の受胎能評価法の確立

2. 遺伝子解析による但馬牛の遺伝的多様性評価法の検討

3. 但馬牛肥育牛の眼底画像による血中ビタミンA濃度診断マニュアルの作成（精密畜産を目指した高品質肉牛生産のための血中ビタミンA高速推定法の開発）

表 平成23年度の畜産関係試験研究課題

試験研究の 重点化の方向	課題名	期間	区分	担当センター
農林水産物の ブランド化に直 結した技術開 発	「ひょうご味どり」のゲノム解析による もも肉割合の増加対策	H19～23	主要	畜産技術センター
	但馬牛雌牛の合理的な肥育技術 の開発	H20～24	主要	畜産技術センター
	但馬牛の美味しさ成分の解明とそ の制御法の開発	H21～25	主要	畜産技術センター
	★光学的手法による牛肉赤身成 分の簡易測定法の開発	H23～25	主要	畜産技術センター
	★肉豚及び肉用鶏への飼料用米 多給技術の開発	H23～25	主要	畜産技術センター
	第一胃の発達からみた但馬牛の離 乳方法の検討	H21～23	主要	北部農技センター
	★美味しい牛肉づくりに向けた新た な指標の確立と種雄牛選抜への活 用	H23～25	主要	北部農技センター 畜産技術センター
	乳牛の分娩後疾病予防法と健康 モニタリング技術の開発	H21～23	主要	淡路農技センター
	飼養環境に起因する乳房炎予防 技術の開発	H22～24	主要	淡路農技センター
	★ミルクカーのクロー内圧測定及び 搾乳能力診断技術の開発	H23～25	主要	淡路農技センター
	★高泌乳牛の第一胃内環境を最 適化する飼料調製法・給与法の開 発	H23～25	主要	淡路農技センター
	★黒毛和種種雄牛精子の受胎能 評価法の確立	H23～25	一般	北部農技センター
	★遺伝子解析による但馬牛の遺伝 的多様性評価法の検討	H23～25	一般	北部農技センター
	★但馬牛肥育牛の眼底画像による 血中ビタミンA濃度診断マニュアル の作成(精密畜産を目指した高品 質肉牛生産のための血中ビタミンA 高速推定法の開発)	H23～25	一般	北部農技センター
	肉用牛産肉能力検定試験	S40～	一般	北部農技センター
新育種手法開発調査試験	S48～	一般	北部農技センター	

★は新規試験研究課題

兵庫県推薦事例の兵庫「ザ・フライ・プロジェクト」が 平成22年度畜産大賞・地域畜産振興部門・優秀賞を受賞

公益社団法人 兵庫県畜産協会 経営支援部
係長 中村 淳司

去る平成23年1月28日、平成22年度畜産大賞業績発表・表彰式（主催：中央畜産会、後援：農林水産省・日本中央競馬会、(財)全国競馬・畜産振興会）が、東京都港区・機械振興会館にて開催された。

畜産大賞とは、毎年、中央畜産会が主催として、国内の畜産の「経営」「地域畜産振興」「研究開発」のそれぞれの分野で取り組まれている活動の中から、その内容が合理性、普及性、発展性を有し、今日的・社会的意義のある事例を優秀事例として表彰し、さらにその中から1点を「畜産大賞」として表彰しているものである。

今回の畜産大賞では、全国各地から推薦を受けた経営部門10事例、地域畜産振興部門17事例、研究開発部門16事例の計43事例が出品され、その中から、兵庫県の審査委員会（事務局：(社)兵庫県畜産協会）の推薦を受けた、兵庫「ザ・フライ・プロジェクト」が「地域畜産振興部門」において、優秀賞を受賞した。

当事例の概要は次のとおりである。

1. 兵庫「ザ・フライ・プロジェクト」

当事例は、県内の酪農生産者と、酪農団体職員および県職員等が、乳牛の生産性に影響を及ぼしている「サシバエ」について対策を講じるため、自発的に発足させたプロジェクトチームで、平成18年12月から独自に活動している。

そして、約3年半の活動において、酪農生産現場におけるサシバエの行動等を明らかにして、その行動等に応じた「簡易低コストサシバエ防虫ネット」による「サシバエストレス軽減対策」を確立し、県内外にその成果を発表し普及を推進した。

2. 活動における主な成果

- (1)これまで酪農生産においてあまり注目されていなかったサシバエの被害について、問題提起を行った。
- (2)サシバエ対策の開発にあたり、プロジェクトに協力する酪農生産者および関係者が地道な調査で一つ一つその効果の実証し、サシバエ対策の確立をした。
- (3)サシバエの行動観察によりその習性を明らかにし、その生態に基づく効果的な技術として、「簡易サシバエ防虫ネット」によるサシバエ対策を確立した。そして、さらに低コストで施工が簡易な技術の開発を目指し、

実用的で普及性の高い「簡易低コストサシバエ防虫ネット」技術とした（写真）。

(4)県内外の講習会や専門誌等で発表し、積極的に全国へ情報発信を行った。また全国から多くの視察を受入れ、酪農の生産向上対策に、サシバエ対策という新たな分野を国内に周知した。

(5)組織の活動や事業の実施といった外部から働きかけでなく、現場で発生した問題に対し、自発的にチームを結成し、課題の解決する新しい形を示した。

その他、本年度の畜産大賞および各部門の受賞事例は表のとおりであった。

なお、この発表会の詳細は中央畜産会のホームページで紹介されている。また、このサシバエ対策の詳細は、兵庫「ザ・フライ・プロジェクト」が作成したリーフレット（別添添付資料）をご参照ください。

・HPアドレス

中央畜産会 <http://jlia.lin.gr.jp/>

畜産大賞 http://group.lin.gr.jp/grand_prix/



B農家(96頭FS)
3面施工
6月10日 3面施工
設置費 約25万円

写真 簡易低コストサシバエ防虫ネット



サシバエ対策のパンフレット（別添資料参照）

表 平成22年度畜産大賞 受賞者一覧

受賞種類	部門	受賞者	都道府県	タイトル
畜産大賞	地域畜産振興部門	有限会社別海町酪農研修牧場	北海道	「家族と大草原で牛飼いをしませんか」-深刻化する担い手不足対策のための新規就農者支援システム-
最優秀賞	経営部門	松崎 隆・まり子	岡山県	「今の私たち、酪農冥利に尽きます！」-市街化が進む中、土地循環型酪農で目指した地域のオアシス-
	地域畜産振興部門	有限会社別海町酪農研修牧場	北海道	「家族と大草原で牛飼いをしませんか」-深刻化する担い手不足対策のための新規就農者支援システム-
	研究開発部門	泌乳曲線改良グループ	北海道	「乳牛の平準化した泌乳曲線への改良とその実用化」
優秀賞	経営部門	有限会社金子ファーム	青森県	「地域と共存した資源循環型大規模畜産への挑戦」-「三方良し」(消費者・生産者・地域社会)の商人道精神に根ざして-
	地域畜産振興部門	兵庫「ザ・フライ・プロジェクト」	兵庫県	兵庫「The Fly Project」-乳用牛の生産性向上を目指したサシバエストレス軽減対策の確立-
	地域畜産振興部門	株式会社菅与食品リサイクル工場	秋田県	「食品ロスの再資源化で環境と食の安全・安心をつなぐ」
	研究開発部門	ウシ精子選別技術実用化グループ	群馬県	「雌雄産み分け用ウシ精子選別技術の実用化」
特別賞	経営部門	グローバルピッグファーム株式会社	群馬県	「画期的な組織革新による家族養豚農家グループの挑戦」
	地域畜産振興部門	「ふるさと牧場」と支援グループ「こぶしの里牧場交遊会」(こぶしの会)	山口県	「「ふるさと牧場」が試みる新しい農山村の結い」-アグロフォレストリー(耕畜林複合)を里山再生の切り札に!-

(順不同)



受賞者 記念写真



トロフィーを受け取る
兵庫県酪連 上居 紀博 氏



取組内容を発表する代表の
県専門技術員 永井 秀樹 氏

衛生情報

牛呼吸器病症候群 (BRDC) の免疫組織化学的検討と病態解析

姫路家畜保健衛生所 病性鑑定課 矢島 和枝

はじめに

牛呼吸器病症候群 (BRDC) は、気温変動や輸送等のストレス、ウイルス・細菌感染など、様々な要因により発症する複合病で、経済的損失の大きな疾病である。BRDC は肺実質に細菌感染が生じると悪化・長期化することが知られており、中でも *Mannheimia haemolytica* (Mh) は、肺実質を強く障害することから重要視されている。そこで今回、当所で検査した肺炎症例について、免疫組織化学的手法を用い、Mh を中心とした細菌の病原検索および BRDC の病態解析を試みた。

1. 材料および方法

2006年4月～2010年12月までに病理解剖し、肺炎と診断した60頭のうち、肺の組織病変が凝固壊死像を呈した検体を中心に、14農場30頭を抽出した。一般・特殊染色は、ヘマトキシリン・エオジン (HE) 染色、グラム染色、リンタングステン酸ヘマトキシリン (PTAH) 染色を実施し、その病像より I 像 (急性像 : 5 検体)、II 像 (化膿性炎症像 : 7 検体)、III 像 (凝固壊死像 : 12 検体)、IV 像 (多発性乾酪壊死像 : 6 検体) に分類した (図 1)。

免疫組織化学染色 (IHC) は、アミノ酸ポリマー法により、一次抗体は BRDC への関与が疑われる 11 菌種 (動物衛生研究所から分与) を用いた (表 1)。

2. 結果

30 検体の IHC 結果は、Mh1 型が 4 検体、Mh2 型が 3 検体、Mh6 型が 5 検体、Mg1 が 5 検体、Pm が 4 検体、Mb が 13 検体で陽性を示し、その他の抗原はすべて陰性であった。病像別にみると、I 像はすべての検体が抗原陰性で、II 像では *Mannheimia* 属が単独で検出されたものが多く、III 像では、同一検体において、複数の抗原が検出されたものが多くみられた。このような重複検出の例では、壊死中央部に Mh、辺縁部に Mb、Pm などの陽性反応が認められたことから、Mh が感染してできた壊死に、Mb などの感染が続いたと推察された (図 2)。病像 II・III 像の IHC 結果を抗原別にまとめると、Mh1 型では、病像はすべて III 像で、顕著な壊死をつくる傾向があり、Mh6 型では病変・経過とも急性に近い傾向があり、Mg1 や Pm では、経過が長く病変は軽い傾向がみられた (表 2)。

また、個別農場の例として、BRDC が蔓延した 1 農場 9 検体について検討したところ、病像はすべて III・IV 像と進行しており、抗原も多種類が検出され複雑な病像が伺えた。当農場の子牛は Mh1 型ワクチンを接種しており、Mh1 型は検出されなかったことから、ワクチンの効果はあったものと推察されたが、肺炎は進行しているため、BRDC 防除にはワクチン接種に加え、飼育環境対策、衛生管理の徹底や肺炎の早期発見・早期治療等、総合的な対策が必要であることが示された。

3. 考察・まとめ

- ① 野外感染の肺炎症例で、Mh の感染が先行して壊死を形成し、Mb などの重感染により悪化・長期化することが病変において確認された。
- ② Mh6 型抗原が兵庫県内で初めて検出され、その割合は、*Mannheimia* 属の中で最も多く、Mh 1 型同様、単独で肺炎の起原菌となることが確認された。Mh6 型感染による肺炎は、近年問題視されているもののまだ報告は少なく、今後も症例を重ねる必要があると考えられる。

4. 今後の対策

今回の結果より、BRDC 対策は Mh 感染のコントロールが重要であると考えられることから、まずは Mh ワクチンを含むワクチンプログラムの検討があげられる。現在市販されているのは Mh1 型ワクチンのみであるが、Mh6 型に対しても壊死を縮小するとのデータもあり、プログラムに加えることは有効と考えられる。また、飼育環境の改善、衛生管理の徹底や、Mb、Pm などの重感染を抑えるための早期発見・早期治療等、個々の農場に応じた対策を構築していくことが重要と考える。

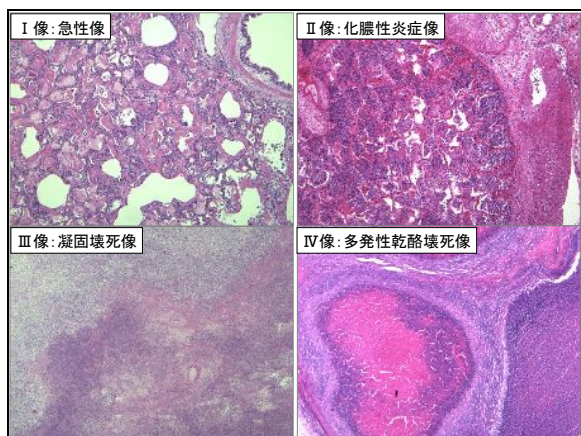


図1 I～IV像のHE染色例

表1 IHC 一次抗体詳細一覧

一次抗体	吸収	交差反応	希釈濃度
<i>Mannheimia haemolytica</i> (Mh) 1	済	-	×8192
<i>Mannheimia haemolytica</i> 2	未	1～16	×8192
<i>Mannheimia haemolytica</i> 6	済	-	×16384
<i>Bibersteinia trehalosi</i> 4	済	3,4,10,15	×2048
<i>Mannheimia glucocida</i> (Mgl)	済	-	×8192
<i>Pasteurella multocida</i> (Pm) A,B,D,E	未	A-D,B-E	×2048～16384
<i>Histophilus somni</i>	未		×10000
<i>Mycoplasma bovis</i> (Mb)	未	M.disper	×1024

※吸収:ホルマリン固定した他血清型の菌体を反応させる

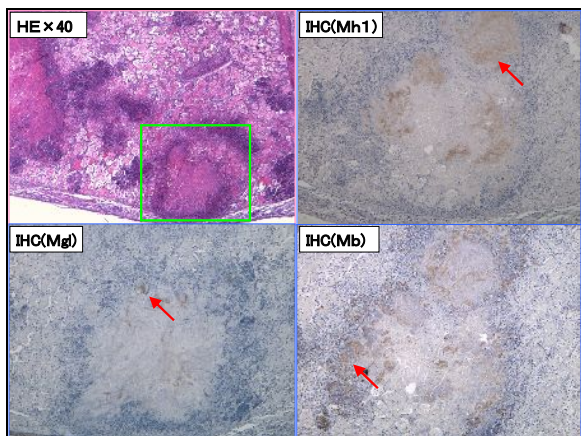


図2 複数抗原の検出(IHC 像は四角部分の拡大)

表2 II・III像の抗原別 IHC 結果

免染陽性	畜種	年齢	治療期間	病態	農場
Mh1 Mgl Mb	JB	2か月	死 1か月	III	C
Mh1	JB	3週齢	死 20日	III	I
Mh1 Mb	F1	2か月	生 1か月	III	J
Mh1	乳	12か月	生 2か月	III	K
Mh6	乳♂	3か月	生 14日	II	B
Mh6	JB	7か月	死 0日	III	D
Mh6	F1	2か月	死 2日	II	E
Mh6	乳	12日齢	死 1日	III	M
Mh6	乳	12日齢	死 1日	II	M
Mh2 PmD	F1	1か月	生 10日	III	B
Mh2 PmA,D Mb	JB	8か月	死 3日	III	D
Mh2 Mb	JB	2か月	生 19日	II	G
Mgl Mb	JB	9か月	死 >2か月	III	D
Mgl Mb	JB	5か月	死 >2か月	III	G
Mgl	F1	3か月	生 1か月	II	J
Mgl	JB	1か月	死 0日(死因は別)	III	N
PmA,D	JB	13か月	生 >2か月	II	A
PmA,D Mb	JB	5か月	死 >2か月	III	D
PmD	JB	9か月	生 2か月	II	G

普及情報

関係機関が一丸となった乳質改善の取り組みについて

光都農業改良普及センター 普及主査 池田 恭介

はじめに

兵庫県の南西部に位置する西播磨地域では、平成21年度より、S酪農協と地域の3普及センター（姫路、龍野、光都）、姫路家畜保健衛生所（以下、家畜保健衛生所）が連携して、乳質改善を重点的に行う体制をつくり、地域の酪農家の乳質向上に取り組んでいる。

1. 取り組んだきっかけ

西播磨地域では乳質に問題を抱える農家が多く、平成18年度の成績を見ても、特に衛生乳質の指標である体細胞数に関して、乳質改善基準（30万個/cc未満）を達成できる農家が少ない状況で、その改善が急務であった。

そこで平成19年度から乳質改善をテーマにS酪農協管内の関係機関が集まり、検討する場づくりをスタートさせた。検討する中で、県内のT酪農協で取り組んでいたバルク乳細菌検査を酪農協でも取り組むことを決め、バルク乳細菌を軸に乳質改善に取り組んだ。

平成19～20年度については、予算面の問題もあり、全戸実施は行えず、希望者のみ年1回の実施であった。その検査結果では、予想以上に伝染性の乳房炎原因菌である *Staphylococcus Aureus*（以下、SA）が見つかり、その対策を中心とした現地指導を行った。しかし、指導についてはその地域の各普及センターと家畜保健衛生所での個別の対応となり、関係機関一体となった活動までには至らなかった。

しかし、バルク乳細菌検査を実施したことで、農家の問題点が見つけやすくなったこと、また、関係機関でそのデータを基に検討する機会が増えたことから、関係機関が連携して乳質改善指導に取り組む体制づくりのきっかけになった。

2. 具体的な取り組み

平成21年度より、普及センターの統合によって畜産普及員が複数体制となり、関係機関の調整がしやすくなったこともあり、現在の西播磨地域での指導体制をスタートした。またS酪農協でもバルク乳細菌検査の予算化を行い全戸年3回の実施を始めるなど、より充実した指導体制を確立することが可能となった。

平成21年度から取り組んだ内容については、以下の通りである。

(1)バルク乳細菌検査の実施

S酪農協が全戸で実施する年3回の検査を基に、その結果を分かりやすく整理したシートに、関係機関が洗浄や搾乳手順などの注意点についてコメントをつけて農家へ返している。また、関係機関で農家ごとにどのような対策を行うかを検討し、問題のある農家については現地指導を行い、後述の搾乳手順、バルク乳洗浄手順の聞き取り結果と合わせて、改善事項について指導を行なっている。

(2)搾乳手順と洗浄手順の聞き取りと改善指導

共通のチェックシートを作成し、搾乳手順やミルクカー・バルクの洗浄手順の聞き取りを年1回実施している。このチェックシートにより、関係機関が共通で現状把握を行い、搾乳手順、洗剤の濃度や清拭タオルの殺菌方法などの指導に活用している。

(3)ラクトコーダの活用

平成21年度からは、牛群検定実施農家を中心に、ラクトコーダを活用し、搾乳指導を行なっている。測定を実施した朝の搾乳後にデータを見ながら現場で指導を行うとともに、後日データを整理し直し、改善点や注意事項などのコメントを付けた搾乳作業改善提案書を作成し指導に活用している。

ラクトコーダの活用により、搾乳手順、洗浄内容等がグラフで示せることに加え、実際に搾乳現場に立ち会い指導することで、効果的に改善を進めることが出来るようになった。

(4)講習会の開催

S酪農協では地区ごとの懇談会を開催しており、その中で研修の機会を設け、乳質改善についての周知徹底を図っている。関係普及センターや家畜保健衛生所の職員が講師となり、1年間の乳質改善の成果や課題も踏まえて、座談会形式での研修を行っている。

3. A農家の改善事例

(1)改善前の状況

A農家は、経産牛57頭、育成牛29頭の経営規模である。労働力は、経営主夫妻と経営主の父母の計4名だったが、平成21年の秋から、経営主の父母が引退し、経営主夫妻2名となった。乳質改善に取り組み始めた平成19年の体細胞数は年平均35.3万個/ccで、基準である30万個/ccを超える回数が21回もあった。

その原因として、ミルカーの老朽化と、経営主父母がとにかく残乳を搾りきることにこだわっていたため、過搾乳になっていることが考えられた。また、搾乳手順においては、一頭一布の未実施、前搾りの未実施、搾乳作業の分業化（清拭担当・搾乳担当）による乳頭先の拭き（乳頭刺激からミルカー装着までの時間が長すぎる）などの問題点があったが、なかなか改善が進まない状況であった。

(2)改善のきっかけ（平成20年度の取り組み）

平成20年1月からS酪農協で取り組み始めたバル

ク乳細菌検査がきっかけになり、改善への一歩が始まった。A農家のバルク乳細菌検査では、伝染性乳房炎の原因菌であるSAだけでなく、環境性乳房炎の原因菌である環境性のレンサ球菌やブドウ球菌、大腸菌群も見つかった。特に、大腸菌群が検出されたことから、乳頭の清拭が十分に出来ていないことを指摘し、一頭一布の実施と清拭タオルの消毒の徹底に取り組み始めた。

また、ミルカー点検指導も実施し、真空ポンプの排気量の改善や温水器の更新によるミルカー洗浄温度の改善を行った。

(3)改善をもう一步進める（平成21年～22年度の取り組み）

平成21年秋に経営主の父母が引退を決意されたことをきっかけに、搾乳作業の効率化のためミルカーを更新することになり、平成21年9月にミルカー運搬用のレールの設置及び自動離脱装置付きのミルカーの導入を行った。

バルク乳細菌検査結果に基づく指導

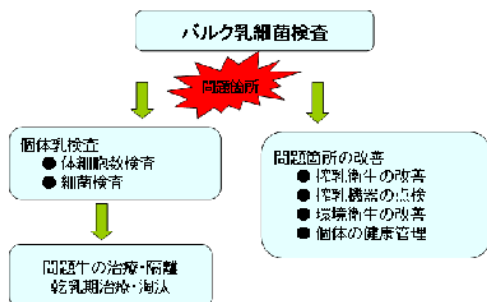


図1 バルク乳細菌検査結果に基づく指導チャート



写真1 乳質改善指導検討会



写真2 関係機関チームによる巡回指導



写真3 ラクトコーダ活用による現地調査

前搾りの未実施やミルカー装着タイミングを考えない乳頭の先拭きについては、問題が残っていたものの、自動離脱装置の導入により、大きな課題であった過搾乳が解消され、乳質改善が一步進むものと期待を寄せていた。

しかし、平成22年の春頃から体細胞数が高くなり、夏には30万個/ccを超えることが多くなった。そこで、前搾りやミルカー装着のタイミングの大切さを知ってもらおうと、ラクトコーダによる搾乳作業の検証を平成22年9月に行った。

ラクトコーダの測定時には、S酪農協、家畜保健衛生所、普及センターの職員が搾乳作業に立ち会った。そこで一番驚いたのが、半数近くの牛で自動離脱機能を利用せず、ミルカーを手で押さえて後搾りをするマシンストリップングを行っていることだった。巡回指導で聞き取った本人の認識との差の大きさに、実際に搾乳に立ち会うことの必要性を痛感した。

ラクトコーダの測定でも、48.8%の牛が過搾乳（うち4分以上の過搾乳17.9%）という結果であった。さらに、前搾り不足と判定されたのが54.8%もあり、適正な乳頭刺激とミルカー装着タイミングによる射乳ホルモン（オキシトシン）の分泌に合わせた搾乳作業が行われていないことが明らかとなった。

この結果を基に、A農家の搾乳手順がどれほど乳頭を傷めているかについて、関係機関が一丸となって指導を行った。ラクトコーダ終了時の現地指導だけでは、不十分であったので、後日、家畜保健衛生所と普及センターで搾乳作業改善提案書を作成し、各担当者が同じことを繰り返し指導助言した。その結果、搾乳への意識が徐々に変わり、乳頭の清拭からミルカー装着のタイミングを1分から1分半にすることと、前搾りの実施とマシンストリップングを原則として行わない搾乳作業が実践されるようになった。

(4)活動成果

まだまだ、改善の途上ではあるが、ラクトコーダによる指導後、体細胞数は30万個/cc以下で推移しており、平成23年に入ってから、ほぼ20万個/cc以下で推移している。

取り組みを開始した平成19年には、どこから手をつけて良いかわからないような状況であったが、バルク乳細菌検査をきっかけに、数値やグラフで問題点を示し、粘り強く指導を行うことで、一歩ずつ改善を進めて行くことが出来たと考える。

搾乳手順についてはまだ課題も残っているので、これからも継続的な指導を行っていききたい。

4. 活動の成果

関係機関が一丸となって乳質改善に取り組んできた結果、S酪農協の平均体細胞数は平成18年度（41.8万個/cc）から年々減少し、平成22年度には28万個/ccと改善が進んでいる。

指導した内容は、前搾りの実施、過搾乳とマシンストリップングをしない、一頭一布による乳頭清拭、洗浄時の洗浄水温度と洗剤濃度の適正化など、基本的な技術の積み重ねであったが、関係機関が常に同じ意識・方針で指導することが、農家の意識変化をもたらし、乳質改善が進んだ大きな要因となったと考える。

5. 今後の取り組み

乳質改善については、バルク乳細菌検査、ラクトコーダの活用を軸に、関係機関連携による指導体制が確立でき、成果を上げることが出来た。

今後は、この体制を活用して、乳質改善に加え、繁殖成績の向上や暑熱対策についても、取り組んでいく計画である。

表1 A農家の体細胞数の推移

	体細胞数 (万個/cc、年平均)	30万個/ccを超えた 回数(回)	取り組んだこと
平成19年	35.3	21	
平成20年	24.8	9	(バルク乳細菌検査開始) ・一頭一布の実施 (ミルカー点検) ・温水器の更新 ・真空ポンプ排気量の改善
平成21年	24.4	6	・ミルカーの更新
平成22年	28.2	11	・ラクトコーダ実施
平成23年※	15.0	0	

※平成23年は1～5月まで

家畜診療所だより

卵巣に嚢腫化構造物を有する乳牛における

腔内プロゲステロン徐放剤の治療効果および留置期間の検討

兵庫県農業共済組合連合会 阪神基幹家畜診療所
黒岩 武信

近年の酪農において、乳牛の泌乳能力の向上が目覚しい一方で、受胎率の著しい低下が問題視され続けている。繁殖成績向上のためには、繁殖障害への効果的な治療が必須である。臨床現場でみられる主な繁殖障害として、卵巣静止や卵巣嚢腫が挙げられる。卵巣嚢腫の場合、卵胞嚢腫と黄体嚢腫のいずれであるか、また、嚢腫様黄体とも区別しなければならず、それぞれに適した処置を行う必要があるが、直腸検査では判別が困難な場合も多い。そこで、卵巣に嚢腫化構造物を認めた乳牛に対し、腔内プロゲステロン徐放剤（PRID）を用い、その治療効果および留置期間について検討した。

1. 材料および方法

(1)調査期間

調査期間は、2009年6月から2009年12月とした。

(2)供試牛

供試牛は、直腸検査において7日以上存続する嚢腫化構造物（直径25mm以上）を認めたホルスタイン種乳牛11頭を用いた。

(3)試験計画および調査項目

初診時に嚢腫化構造物を認め、1週間後にも再度嚢腫化構造物を認めた場合、PRIDを挿入し、7日間（P7群；7例）あるいは12

日間（P12群；4例）腔内に留置した。

直腸検査および採血は、初診時、PRID挿入日、挿入翌日、抜去日、抜去後3日、抜去後10日に実施した(図1)。

調査項目は、直腸検査による卵巣所見、酵素免疫測定法（EIA法）による血漿中プロゲステロン（P4）濃度および卵巣周期の回帰状況とした。

(4)統計処理

各群における血漿中P4濃度の検定は、ペアードt検定を用い、 $p<0.05$ で有意と判定した。

2. 結果

初診時の平均P4濃度は、P7群で $0.5\pm 0.29\text{ng/ml}$ 、P12群で $0.3\pm 0.04\text{ng/ml}$ と低値を示し、外貌所見において発情徴候を認めた。

P7群のP4濃度は、挿入翌日に挿入日より有意に上昇した($p<0.05$)。個別別にみると、PRID挿入日のP4濃度が 1.0ng/ml 未満と低値であったものは2例(P7-Low)のみで、他の5例(P7-High)は 1.0ng/ml 以上であった。P7-High5例のうち1例を除いて、挿入翌日のP4濃度は挿入日より有意に上昇した。抜去後3日には、P7-Lowの2例およびP7-Highの5例中2例において発情徴候を認め、P4濃度は 1.0ng/ml 未満であった。このうち

P7-Low の 1 例を除く 3 例では抜去後 10 日に P4 濃度が 1.0ng/ml 以上に上昇し、直腸検査において黄体を認めた。他の P7-High の 3 例では、抜去後 3 日においても P4 濃度は高値を示したが、抜去後 10 日には低下しており、抜去後 10 日以内に発情徴候を認めた(図 2)。

P12 群においても、挿入翌日の P4 濃度は挿入日より有意に上昇した($p<0.05$)。個体別にみると、PRID 挿入日の P4 濃度が 1.0ng/ml 未満であったものが 2 例(P12-Low)、1.0ng/ml 以上であったものが 2 例(P12-High)であり、全 4 例とも挿入翌日には P4 濃度が上昇した。抜去後 3 日には、P12-Low の 2 例において 1.0ng/ml 未満の低値を示したが、抜去後 10 日に直腸検査において黄体を認め、P4 濃度は 1.0ng/ml 以上であった。P12-High の 2 例では、抜去後 3 日においても P4 濃度は高値を示したが、抜去後 10 日には低値を示し、抜去後 10 日以内に発情徴候を認めた(図 3)。

各群における PRID 抜去後の発情回帰状況について表 1 に示した。P7-Low 群の 1 例において PRID 抜去後 10 日に新たな囊腫卵胞を認めたが、他の 10 例においては、いずれも PRID 抜去後に卵巣周期が正常に回帰し、周期的に発情徴候を示した。

3. 考察

今回のホルモン濃度推移の結果から、卵胞囊腫と思われる症例は P7-Low と P12-Low の計 4 例のみであった。他の症例では、血中 P4 濃度の上昇から PRID 処置時に黄体あるいは黄体組織が存在していた可能性が示唆された。今回供試した例はすべて、初診時の外部徴候と直腸検査所見から卵胞囊腫と診断したもの

であったが、ホルモン濃度の結果から実際にそうであったのは半数以下であったことから、直腸検査による囊腫化構造物の判別はやはり困難であり、また、囊腫化構造物が卵巣の大半を占めるような場合、共存する黄体や卵胞を見落とす可能性が示された。卵巣に囊腫化構造物を認めた場合、黄体組織の有無により治療薬剤の選択は異なる。また、囊腫卵胞は周期的に萎縮退行を繰り返す、つまり、長期間存続した囊腫卵胞が機能を失い、萎縮退行を開始すると同時に次の卵胞波が出現し、新たに卵胞の発育、囊腫化が起こることがいくつも報告されている。これらの報告から、治療時の囊腫卵胞の状態によっては、従来の性腺刺激ホルモン (GnRH) 製剤等による一時的な治療では、処置後の卵巣での反応が様でない可能性が考えられる。しかし、腔内プロゲステロン徐放剤は、卵巣の状態に関わらず効果が期待できる。また、これまでの卵巣囊腫に対し PRID を処置した報告では、いずれも発情同期化目的で推奨されている 12 日間留置したものが多く、しかし、本試験では、7 日間留置において、1 例を除き PRID 抜去後に正常な卵巣周期の回復を認めた。PRID には安息香酸エストラジオールを含んだカプセルが装着してある。プロゲステロンとエストラジオールが同時に作用する事で、プロゲステロン単独の作用と比較して卵巣囊腫時の下垂体からの過度の黄体形成ホルモン (LH) 分泌を、より強力に抑制することが考えられるため、7 日間の短い留置期間であっても治療効果が発揮されたと推測される。

今後はさらに症例数を増やし、より効果的な留置期間や他のホルモン剤との併用法についても追究していきたい。

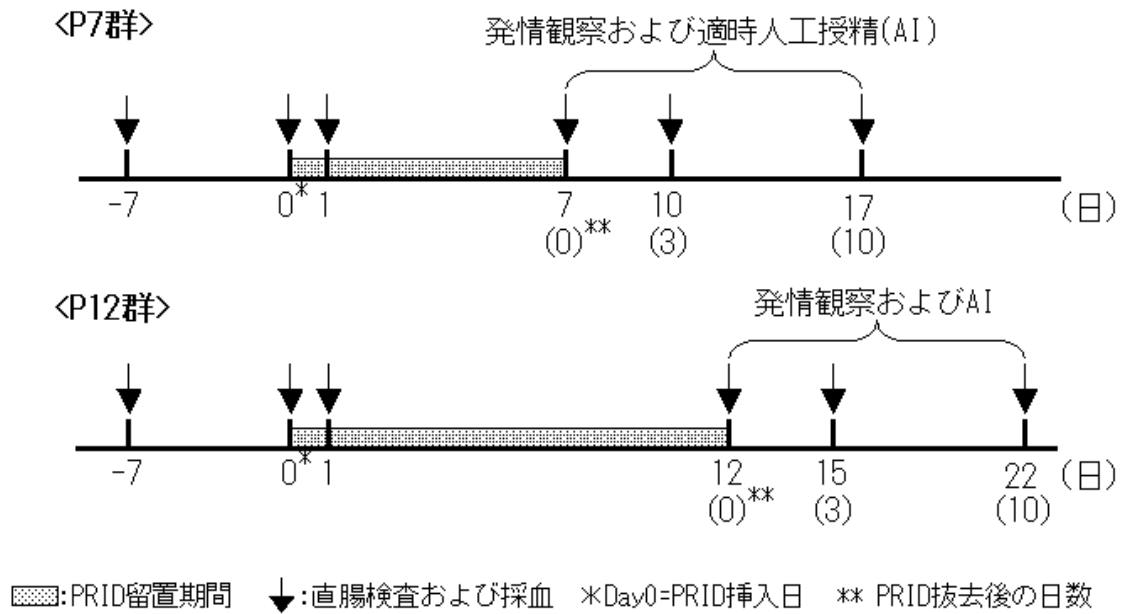


図1 各群における試験計画

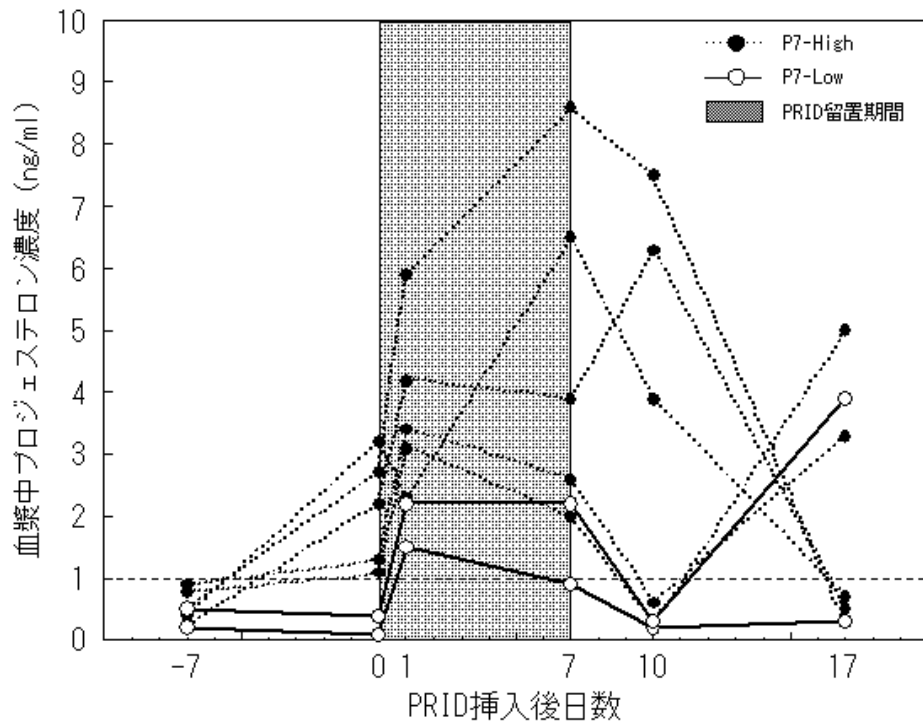


図2 P7群における血漿中プロジェステロン濃度の推移

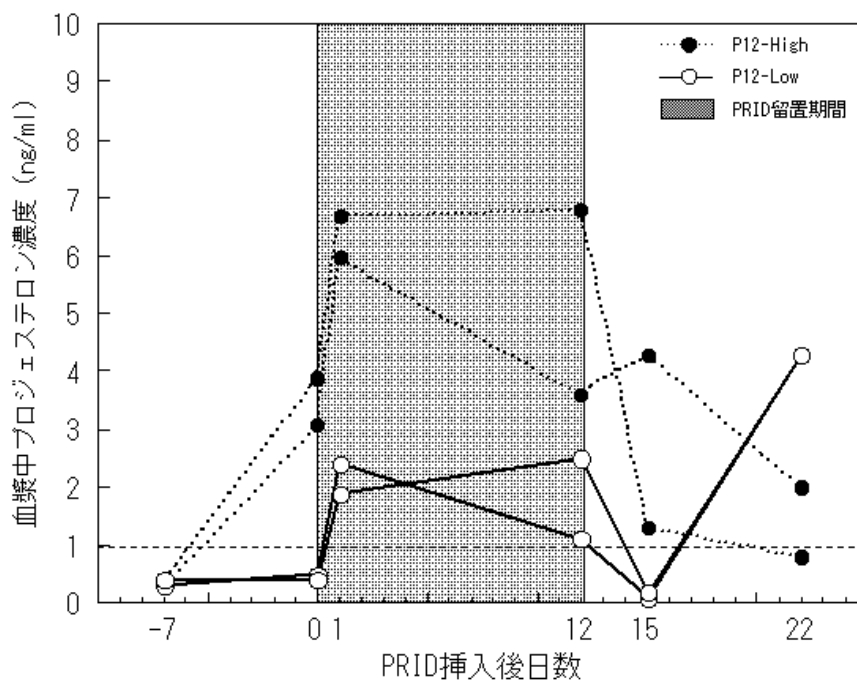


図3 P12群における血漿中プロジェステロン濃度の推移

表1 各群におけるPRID抜去後の発情回帰状況

群		抜去後の発情徴候の有無		発情周期の正常化
		(3日以内)	(4~10日)	
P7	Low	○	—	×
		○	—	○
	High	○	—	○
		○	—	○
		×	○	○
P12	Low	×	○	○
		×	○	○
	High	○	—	○
		○	—	○

食肉衛生検査センターだより

兵庫県食肉衛生検査センターの平成22年度検査実績について

兵庫県食肉衛生検査センター 鎌谷 郁子

兵庫県食肉衛生検査センターは、県内4か所のと畜場、7か所の大規模食鳥処理場を所管し、食肉衛生検査センター(加古川市)、西播磨食肉衛生検査所(たつの市)、但馬食肉衛生検査所(養父市)、淡路食肉衛生検査所(南あわじ市)においてと畜・食鳥衛生検査を実施している。

今回、平成22年度の検査実績を取りまとめたので、以下その概要を紹介する。

1. と畜検査実績

(1)畜種別と畜検査頭数

ここ数年、牛のと畜頭数は2万頭台半ば、豚のと畜頭数は3万頭台半ばで推移している(表1)。

牛のと畜のうち約9%が病畜として搬入されており、切迫と殺は平成13年以降実績がない。

牛の種類は、和牛が約5割を占め、以前は4割程度であったものが平成21、22年と和牛の割合が増加している。

(2)月別と畜検査頭数

例年、牛のと畜頭数は7月と11~12月に多く、8月と1~2月に少ない傾向がある。平成22年度は、4月に宮崎県で発生した口蹄疫の影響を受けてか、7月の増数が穏やかであった。

豚のと畜頭数は秋~冬場に多く、2月頃に一度大きく下がる傾向がある。平成22年度は5~6月が例年よりも多い傾向があった(図1)。

表1 平成22年度検査所別、畜種別と畜検査頭数

検査所名	畜種					計
	牛	とく (1年未満の子牛)	馬	豚	山羊	
食肉衛生検査センター	14,038	7	1			14,046
西播磨食肉衛生検査所	5,888	54	4	34,148	1	40,095
但馬食肉衛生検査所	1,331					1,331
淡路食肉衛生検査所	3,678	10	1			3,689
計	24,935	71	6	34,148	1	59,161

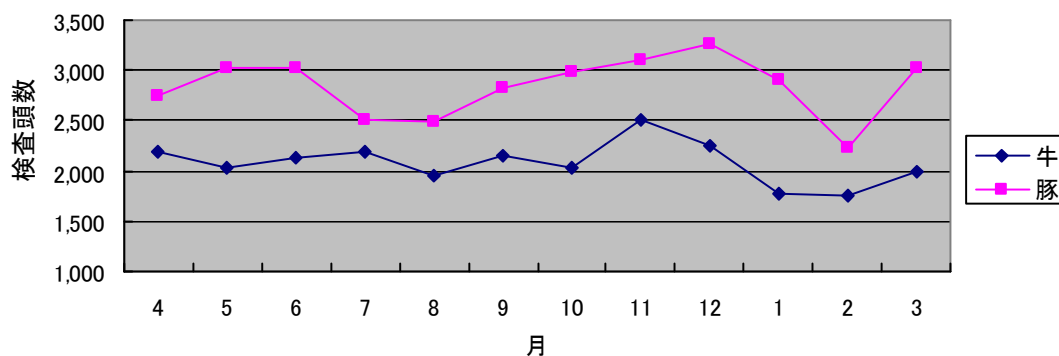


図1 平成22年度月別と畜検査頭数

(3)産地別と畜検査頭数

牛の産地は、44道府県に及んでおり、全国各地から搬入されている。そのうち、兵庫県産は約4割を占めている(図2)。

豚の産地は、14府県から搬入されており、広島、埼玉、鳥取に次いで、兵庫県産は4番目で、7%であった(図3)。

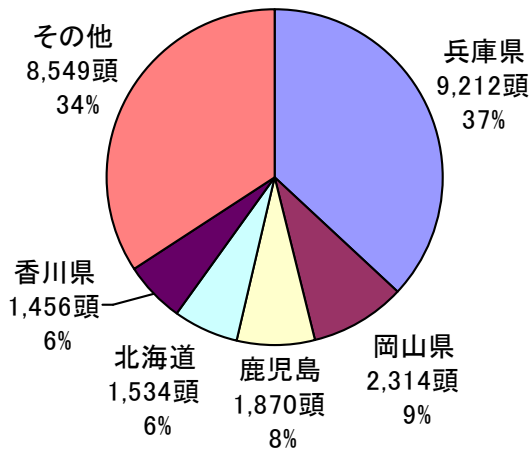


図2 産地別と畜検査頭数(牛)

(4)廃棄したものの原因数

牛の全部廃棄処分は、白血病が最も多く、ここ数年増加の一途をたどっている。その他では、例年通り敗血症・膿毒症・水腫・黄疸などが多かった。

豚の全部廃棄頭数は、膿毒症、敗血症、豚丹毒の順で多かった(表2)。

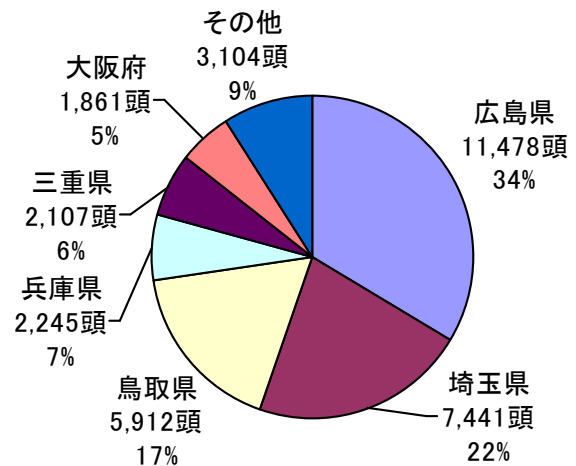


図3 産地別と畜検査頭数(豚)

表2 廃棄したものの原因数(牛・豚)

区分	全部廃棄		一部廃棄	
	牛	豚	牛	豚
豚丹毒		8		
放線菌症			10	
寄生虫病			176	24
膿毒症	46	18		
敗血症	64	12		
尿毒症	19	1		
黄疸	41	1	1	
水腫	53		332	215
腫瘍	11	1	29	
中毒症	1			
炎症	42	1	12,370	21,567
変性	1		6,871	446
白血病	110			
その他			1,260	457
計	388	42	21,049	22,709

2. 食鳥検査実績

(1) 食鳥検査羽数

ここ数年、ブロイラーは1,100万羽台、成鶏は300万羽台後半で推移している(表3)。

(2) 月別食鳥検査羽数

ブロイラーは、例年と同様、年末年始の需要増加により12月が最も多く、2月は最も少ない。

一方、成鶏は、卵の生産調整の影響を受けて、例年と同様に11月が最も少なく、3月と12月が多い(図4)。

(3) 産地別食鳥検査羽数

ブロイラーは、91%を兵庫県産が占めている(図5)。一方、成鶏は、兵庫県産が年々減少傾向にあり、38%であった(図6)。

表3 平成22年度検査所別食鳥検査羽数

検査所名	種類	ブロイラー	成鶏	計
食肉衛生検査センター		339,401	3,940,070	4,279,471
但馬食肉衛生検査所		9,320,468		9,320,468
淡路食肉衛生検査所		1,645,451		1,645,451
計		11,305,320	3,940,070	15,245,390

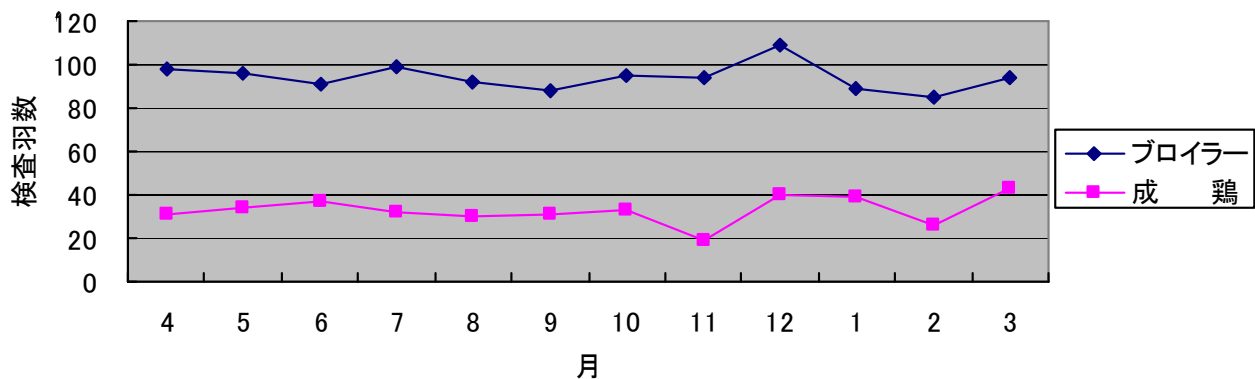


図4 平成22年度月別食鳥検査羽数

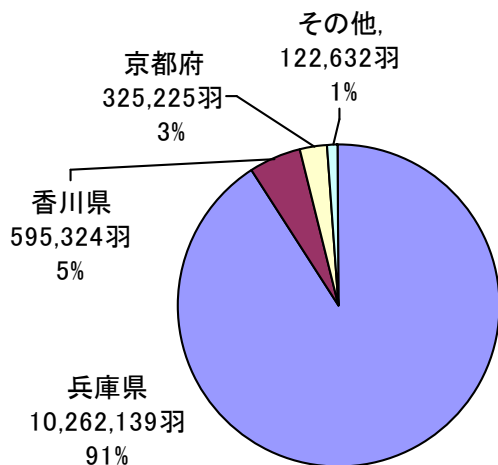


図5 産地別食鳥検査羽数(ブロイラー)

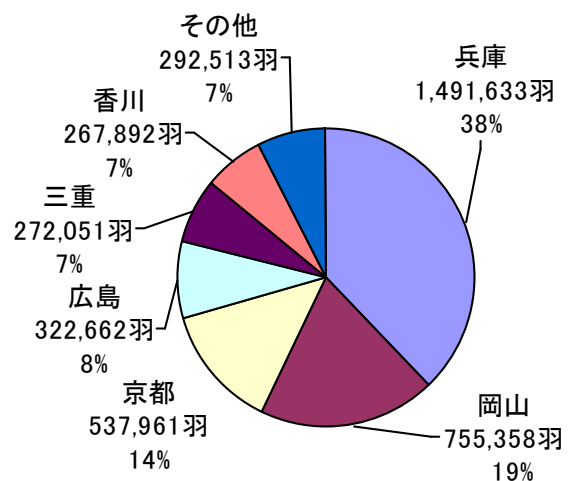


図6 産地別食鳥検査羽数(成鶏)

(4) 廃棄したものの原因数

内臓摘出禁止の疾病別では、成鶏・ブロイラーとも削瘦及び発育不良が最も多く、次いでブロイラーは全身の炎症、成鶏は腹水症による廃棄が多かった。また、全部廃棄は、ブロイラーは大腸菌症、成鶏は腫瘍(腺癌)が多く、一部廃棄は、ブロイラーは炎症、成鶏は出血が多かった(表4)。

3. おわりに

以上、簡単に平成22年度のと畜・食鳥衛生検査実績の概要を紹介した。

食肉衛生検査センターでは、疾病予防と衛生的な獣畜の生産に活用してもらうため、疾病等の検査データを畜産農家や関係機関に還元している。その検査データ還元の一環として、毎年検査等の実績を事業概要として取りまとめ、兵庫県のホームページに掲載し広く情報発信を行っている。

兵庫県食肉衛生検査センターのホームページのアドレス：

http://web.pref.hyogo.lg.jp/hw38/hw38_00000003.html

表4 廃棄したものの原因数(食鳥)

区 分	内臓摘出禁止		全部廃棄		一部廃棄	
	ブロイラー	成 鶏	ブロイラー	成 鶏	ブロイラー	成 鶏
鶏白血病				436		
マレック病	418		1,154	2		
大腸菌症			34,914	32		
ブドウ球菌症			8			
変 性					10,142	
水 腫					1	
腹 水 症	7,039	14,828	17,612	70		
出 血	38	2,437	37	8	62,941	78,161
炎 症	39,324	106	4,594	1	233,435	157
腫 瘍			61	20,876		490
臓器の異常な形等					7,727	
黄 疸			16	743		
外 傷	45	15	60	9	2,400	93
削瘦及び発育不良	76,698	29,763	1,778	2,034		
放血不良	1,746	3,304	2,459	14		
そ の 他	897	1,159	409	143	23,550	22,951
計 (延べ羽数)	126,205	51,612	63,102	24,368	340,196	101,852

研 究 情 報

キムチ由来の乳酸菌死菌体製剤には子豚の成長促進作用がある

兵庫県立農林水産技術総合センター 畜産技術センター
研究主幹 設楽 修

はじめに

養豚用配合飼料では、体重 70kg までの子豚に給与する飼料に対して成長促進を目的とした抗菌性飼料添加物（以下抗菌性物質）の添加が認められており、ほぼすべての配合飼料に添加されている。近年、食の安全・安心に対する消費者の意識が高まる中で、抗菌性物質の使用量低減が求められているが、抗菌性物質を添加しないと子豚の発育遅延や飼料効率の悪化など生産性への悪影響が懸念される。そこで、抗菌性物質の代替として腸管内の環境改善効果が期待される乳酸菌死菌体製剤を、抗菌性物質を添加しないほ乳期及び子豚期飼料に添加して、子豚への影響を検討した。

1. 試験の材料と方法

供試豚には三元交雑種（LWD）子豚 18 頭を用い、1 区に 6 頭（去勢 3 頭・雌 3 頭）を配置した。試験区分は抗菌性物質を含まない無薬飼料（ほ乳期：TDN78.7%、CP19.3%、子豚期：TDN74.5%、CP 14.5%）を給与する無薬区と、無薬飼料に抗菌性物質の代替としてキムチ由来乳酸菌死菌体製剤（キムチ乳酸菌：*Lactobacillus sakei* HS1 株死菌を 1×10^8 g 含有）を 0.02% 添加した乳酸菌区、及び一般の配合飼料と同様に無薬飼料に抗菌性物質（ほ乳期：クエン酸モランテル 30 ppm、エンラマイシン 5 ppm、子豚期：クエン酸モランテル 30 ppm、エンラマイシン 10 ppm、硫酸コリスチン 20 ppm）を添加した有薬区の 3 区分とした。試験期間は供試豚の平均体重 10~70 kg までの間とし、ほ乳期（10~30 kg）はほ乳期飼料を、子豚期（30~70 kg）は子豚期飼料を自由摂取させた。調査項目は供試豚の毎日の健康状態、1 週間毎の体重及び試験期間中の飼料摂取量と、試験飼料切替時及び試験終了時の一般血液性状（血球数、ヘマトクリット、白血球百分比等）と生化学性状（血糖、総蛋白、

中性脂肪、総コレステロール、GOT、GGT、尿素窒素）とした。また、試験飼料切替前に直腸内糞便を採取し、新鮮糞を用いて細菌検査を実施した。

2. 試験の結果

下痢の発生は、ほ乳期において乳酸菌区と有薬区で軽度のものが 1 回ずつみられたが、無薬区では軽度のものが 8 回発生し多い傾向を示した。供試豚の発育は乳酸菌区が有薬区とほぼ同じ発育曲線を示したが、無薬区では発育の遅延がみられた（図 1）。これを 1 日平均増体量でみると、無薬区に対する乳酸菌区と有薬区の増体量はほ乳期、子豚期及び全期間を通じて有意に増加し（ $P < 0.05$ 、 $P < 0.01$ ）、抗菌性物質の子豚に対する成長促進効果が確認されるとともに、キムチ乳酸菌にも抗菌性物質と同等の効果が分かった（図 2）。また、飼料要求率も乳酸菌区と有薬区が無薬区よりも優れる傾向がみられた（図 3）。血液検査では一般及び生化学検査ともすべての検査成績が正常値の範囲内にあり、キムチ乳酸菌の飼料添加による供試豚の健康状態に悪影響はなかった。糞便内細菌数は、有薬区で大腸菌、腸球菌及び *Bifidobacterium* が他の 2 区よりも有意に減少した（ $P < 0.01$ ）が、これは抗菌性物質の効果が現れたものと考えられた（図 4）。

3. まとめ

今回供試したキムチ乳酸菌は、ほ乳期から子豚期の無薬飼料に添加することにより、抗菌性物質に近い成長促進効果を示すとともに、飼料効率の改善のほか下痢発生の抑制にも効果が期待でき、今後無薬飼育を志向する養豚農家において抗菌性物質の代替物質として活用できる製剤と考えられる。

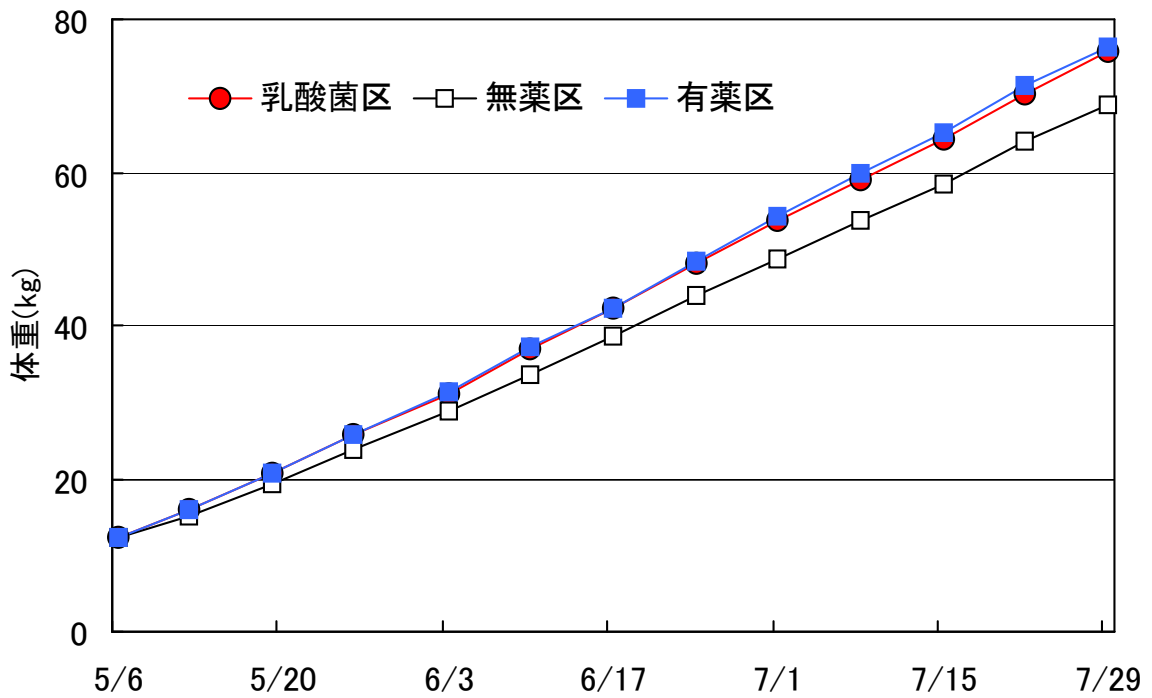


図1 供試豚の体重の推移

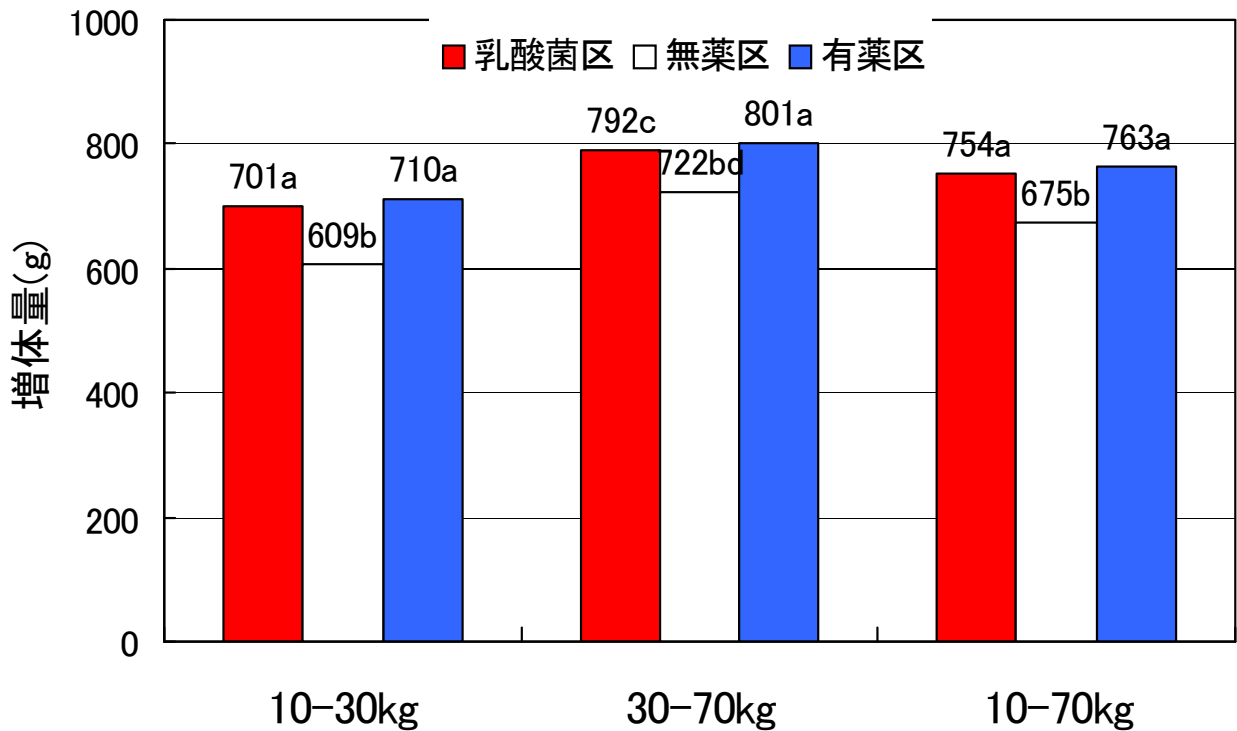


図2 供試豚の1日平均増体量

a-b:P<0.01,c-d:P<0.05

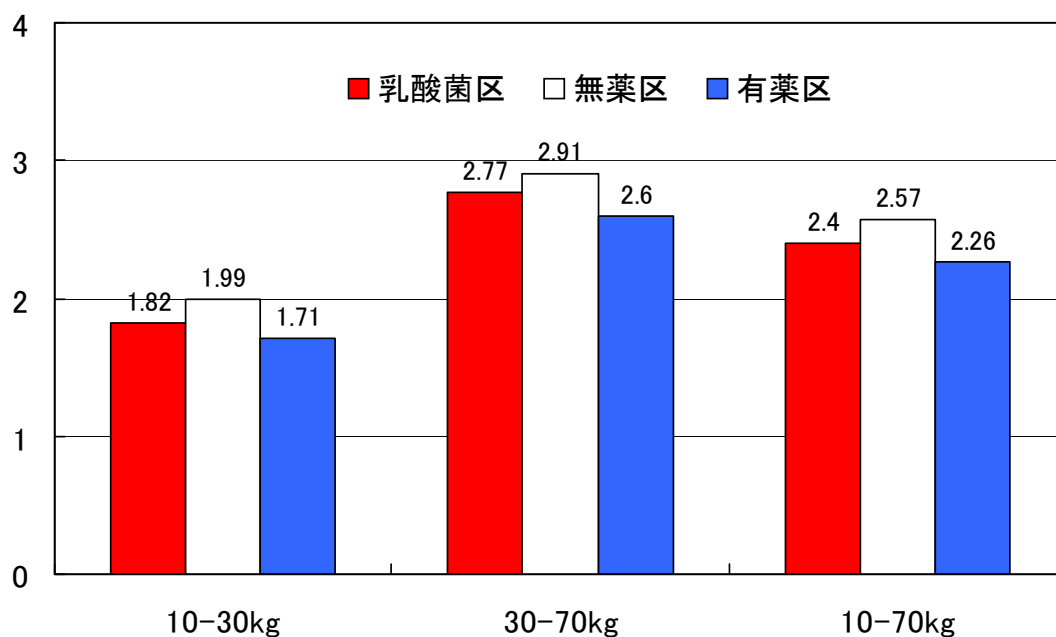


図3 供試豚の飼料要求率

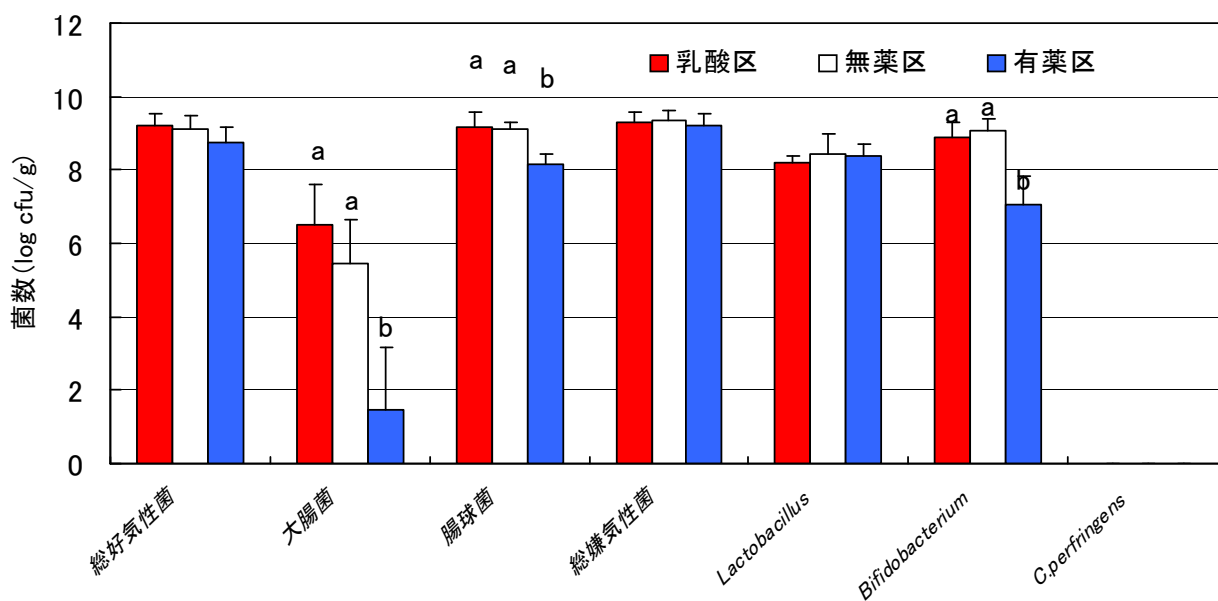


図4 各種糞便内細菌数 a-b:P<0.01

畜産技術ひょうご 第102号
平成23年6月20日発行

発行 兵庫県・公益社団法人兵庫県畜産協会
編集 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
公益社団法人 兵庫県畜産協会
TEL(078)361-8141・FAX(078)366-2068 (〒650-0004)

本紙はインターネットを利用して配信しております。またメールによるファイル送信も受付けています。
URL <http://hyougo.lin.gr.jp> E-mail info@hyougo.lin.gr.jp