



畜産技術ひょうご

第 130 号 (発行: 2018 年 8 月)

目 次

〔特集記事〕	
平成 30 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
〔衛生情報〕	
和牛繁殖農家における牛ウイルス性下痢・粘膜病の対策	4
	姫路家畜保健衛生所 山崎 歩
〔普及情報〕	
ICT を活用した分娩時事事故低減技術の取組についての検証	7
	神戸農業改良普及センター 八田 晃一
〔家畜診療所だより〕	
黒毛和種子牛の尿石症による膀胱破裂に対して尿道造瘻術と膀胱縫合術を行った 1 症例	10
	兵庫県農業共済組合連合会 阪神基幹家畜診療所 宇都 岳彦
〔食肉衛生検査センターだより〕	
平成 29 年度のと畜検査及び食鳥検査実績と牛の搬入頭数の推移について	12
	兵庫県食肉衛生検査センター 鈴木 維持
〔研究情報〕	
兵庫県立農林水産技術総合センターにおける平成 30 年度畜産関係試験研究課題の概要	15
	兵庫県立農林水産技術総合センター 畜産技術センター



リニューアルオープンした「但馬牛博物館」の
目玉展示“巨大立体造形”
(美方郡新温泉町)

巻 頭 言

今、但馬が熱い…

歴史を語るに「たら・れば」は禁句である。そんな話を二つほど。

今年、兵庫県は県政 150 周年を迎える。その機運は徐々に高まりつつあり、最近はその歴史に関する記事を目にする機会が多い。初代知事が伊藤博文であったことはつとに有名な話であるが、大河ドラマ「西郷どん」で瑛太さん演ずる大久保利通と兵庫県との関係はご存じだろうか。「本州を縦断するときには必ず通らなければならない県は？」よく耳にするクイズである。もちろん答えは、北は日本海、南は瀬戸内海に面する兵庫県。ところが、誕生直後の兵庫県は、但馬も丹波も淡路も含まない小さな県だったようである。そんな兵庫県が、日本の縮図と言われ、五つの国からなる大きな県となることに関与したのが大久保利通だそう。明治 9 年、内務卿 (実質上の首相) であった大久保利通が「開港場を有する県が貧弱なるを許さず」と指示したのだ。外貨獲得を急務とした明治政府は、但馬の生糸の輸出に摂津の神戸港を活用したかったのであろう。

「たら・れば歴史」の其の壱。「もし、大久保利通がいなかったら但馬は兵庫県ではなかった。」

今、但馬が熱い。この 4 月、新たに但馬牛の生産に取り組もうとする若者たちの実習用施設となる但馬牛研修センターが完成した。また、プロジェクションマッピングや名牛「田尻号」の巨大造形物など、但馬牛の PR を充実強化した但馬牛博物館のリニューアル記念式典が大々的に開催された。6 月には「美方郡産但馬牛」世界・日本農業遺産推進協議会が、「兵庫美方地域の但馬牛システム」としての登録申請書を農林水産省に提出し、続く 7 月、「世界・日本農業遺産シンポジウム」を盛大に開催した。明治時代から脈々と続く個体管理の伝統的な改良システムでの認定を目指しており、世界農業遺産の類型でいう遺伝資源型で認定されれば日本初となるそう。この協議会が作成した PR ポスターの合い言葉が「もしも美方郡産但馬牛がなかったら…」である。もしも美方郡産但馬牛がなかったら、全国の和牛の改良は進まず、美味しい霜降り肉もなかったであろう。そんな問題提起から、美方郡の「農宝」である但馬牛の価値を逆転の発想から PR している。

「たら・れば歴史」の其の弐。「もしも美方郡産但馬牛がなかったら…」

歴史を語るに「たら・れば」は禁句である。大久保利通は実在したから、但馬は兵庫県になった。但馬牛が実在したから、今の神戸ビーフがある。日本の WAGYU がある。今ある事実、普遍の歴史を大事にしたい。

地域の気候、地形、風土、農家の深い愛情と長年の努力により育まれた但馬牛が、また一つ、その価値を高めるチャンス到来！ 今、但馬が熱い。

(T. K)

特 集 記 事

平成 30 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 30 年度の主要施策として、「ひょうご農林水産ビジョン 2025」に基づき「但馬牛・神戸ビーフのブランド力と生産力の強化」、「県産牛乳乳製品のブランド力と生産力の強化」、「高品質で特長のある鶏卵・鶏肉・豚肉の生産」、「安全な畜産物の生産」を中心として、生産基盤の強化、県産畜産物の販売力強化及び危機発生時の対応強化に取り組んでいく。

1 但馬牛・神戸ビーフのブランド力と生産力の強化

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地域の実情に沿った対策を推進してきた結果、頭数は 11 年間で延べ 1,600 頭増加し、16,100 頭となった。今年度も繁殖雌牛の導入及び牛舎整備・改修を支援するほか、新たな担い手を育成するため農業高校生等へ就農支援制度などの情報提供に努めるとともに、新規就農者等の支援として、新温泉町が進めているアパート式牛舎の整備を支援する。また、但馬牛経営継承バンクを活用した新規就農者等への経営継承や繁殖経営支援センターの実証展示、妊娠牛供給センターの運営や肉用牛ヘルパー組織の活動を支援することにより、増頭を推進していく。さらに、増大する国内外の神戸ビーフの需要に応えるため、受精卵移植体制を強化し、乳用牛等への但馬牛受精卵移植による神戸ビーフ素牛の生産拡大を図る。加えて、リニューアルした但馬牛博物館での企画展の開催や、神戸市内に食体験機能も備える PR 拠点を暫定的にオープンするなど、但馬牛・神

戸ビーフの情報発信力を強化し、更なる需要拡大を図っていく。

2 県産牛乳乳製品のブランド力と生産力の強化

新鮮で高品質な県産生乳 100% の牛乳乳製品の生産を拡大し、県産牛乳乳製品であることを示すロゴマークを活用した PR、兵庫県認証食品の認証取得の推進などによりブランド力強化を図るとともに、施設整備・搾乳ロボットなどの先進的な機械による省力化、耕畜連携による粗飼料確保、経営コストの削減等による経営規模の拡大を図る。高能力乳用牛の導入、優良雌判別精液・受精卵を利用した高能力雌子牛の確保による遺伝的改良、乳用牛群能力検定成績を活用した飼養管理技術の改善により、乳量・乳質の向上を図る。さらに、経営継承バンクに登録した経営移譲農家と就農希望者のマッチングを進め、新たな担い手を確保・育成することにより、生乳生産量の維持・増大を図る。

3 高品質で特長のある鶏卵・鶏肉・豚肉の生産

県が開発した肉質評価の高い地鶏「ひょうご味どり」や食品残さを原材料にした飼料（エコフィード）を給与して生産する「ひょうご雪姫ポーク」など特長のある優れた製品の生産を推進する。また、6 次産業化や商品開発を支援することにより地域性や個性・特長を活かしたブランド化を進めるとともに販売力の強化に向けた取組を支援する。さらに、耕種農家との連携を強化し、県産飼料用米給与を特長とした鶏卵・鶏肉の統一ブランド「ひょうごの穂々

笑実(ほほえみ)」を掲げた販売戦略の展開を支援することにより消費拡大に向けた取り組みを進める。

4 安全な畜産物の生産

家畜伝染病予防法に基づく検査による伝染病の摘発や飼養衛生管理基準の遵守を推進することにより、家畜伝染病の発生予防とまん延防止を図る。特に口蹄疫及び高病原性鳥インフルエンザ等の重大家畜伝染病については、侵入防止と万一の発生に備えた危機管理体制のさらなる強化に取り組む。

また、消費者に信頼される畜産物を生産するため、農場HACCPの考え方に基づく衛生管理体制の導入を推進するとともに、動物用医薬品の適正販売・使用に関する監視・指導を徹底し、畜産物への薬剤等の残留を防止する。

平成30年度 畜産振興施策(基本方針:畜産物のブランド化と生産力強化)

H30.4.1

①需要に即した神戸ビーフ供給力の強化 ②酪農の生産基盤強化と牛乳乳製品の販売力強化 ③飼料用稲による畜産物の低コスト化や特長ある畜産物の生産拡大 ④重大家畜伝染病に対する危機管理体制の推進

飼養動向等	区分								30年度当初予算総額 457,156千円 (前年比 105.6%) 29年繰越補正 681,000千円			
	肉用牛	繁殖雌牛	乳用牛	採卵鶏	肉用鶏	蜜蜂	豚	草地・飼料				
	飼養戸数 1,300戸	1,140戸	290戸	54戸	60戸	299戸	26戸	飼料作物作付面積(うち飼料用稲) 27年 2,770(814)ha 28年 2,970(982)ha 29年 3,090(1,101)ha				
	飼養頭羽数 52,000頭	16,100頭	13,500頭	561万羽	248万羽	4,665群	20,400頭					
	飼養規模 40.0頭/戸	14.1頭/戸	46.6頭/戸	10.3万羽/戸	4.1万羽/戸	15.0群/戸	784.6頭/戸					
	傾向 頭数増、戸数減	戸数減	頭数、戸数減	羽数減	羽数減	群数、戸数増	頭数、戸数減					
平成30年度予算の概要	1 肉畜振興対策費 (51,551) 41,993千円		2 酪農養鶏振興対策費 (117,630) 106,557千円		3 畜産環境飼料対策費 (2,275) 2,214千円		5 家畜衛生対策費等 (120,921) 129,661千円		6 農林水産資金特別会計繰出 (1,399) 1,393千円		7 地域創生推進交付金事業費 (52,484) 66,391千円	
	・但馬牛改良推進対策 32,991		・第15回全日本ホルスタイン共進会 出品対策 500		・飼料対策 461		・家畜保健衛生所維持運営等 69,209		・畜産特別資金利子補給 151		・KB・TB流通拡大対策 2,134	
	・優秀種雄牛造成対策 31,315		・県乳牛共進会開催 500		・環境保全型畜産確立推進等 1,753		・家畜防疫事業費 32,619		・但馬牛増頭特別資金利子補給 975		・但馬牛生産基盤強化整備 8,200	
	・但馬牛生産情報ネットワーク推進 1,076		・加工原料乳補給金交付円滑化 702				・家畜衛生技術指導 1,518		・県農業信用基金協会特別 準備金積立金 267		(肉畜振興対策費で一部計上) ・但馬牛繁殖経営安定対策 37,162	
	・但馬牛生産情報ネットワーク 高度化 600		・牛乳・乳製品の県産県消推進 780				・家畜防疫対策特別整備 11,355				・但馬牛受精卵による「神戸ビーフ」 供給力強化 3,420	
	・「兵庫県産(但馬牛)」ブランド 拡大対策事業 2,953		・養鶏養豚振興対策 1,057		4 但馬牧場公園管理運営費 (86,667) 80,722千円		・動物用薬事業業務費等 1,512				・但馬牧場公園機能強化 4,454	
	・肉用牛振興対策指導 2,549		ひょうご味どり生産力強化 178		・但馬牧場公園管理運営 80,722		・家畜人工授精事業運営指導 881				・「ひょうごの酪農」生産力アップ 推進 9,950	
	・地域肉用牛共進会開催 500		養鶏養豚生産出荷調整指導 437				・死亡牛BSE検査対策 12,567				・「ひょうごの穂々笑実」生産 拡大推進 1,071	
	・但馬牛受精卵による「神戸ビーフ」 供給力強化 3,000		養鶏振興推進 181								8 県政150周年記念事業 28,225千円	
	地域創生推進交付金事業費で一部計上)		ひょうご雪姫マーク生産・販売力 強化 232								・第100回県畜産共進会記念 神戸ビーフ情報発信 1,000	
		養鶏産卵調整等 29								・但馬牛・神戸ビーフ発信力強化 27,225		
		・プロイラー価格安定対策 100,000								9 明許繰越予算 681,000千円		
		・鶏卵肉生産流通状況調査 800								・但馬牛生産基盤強化整備 195,000		
		・畜産生産基盤育成強化推進 2,123								・畜産競争力強化整備 486,000		
		・畜産奨励指導 95										

※ 単位千円、頭羽数：平成29年農林水産省「畜産統計」等

衛生情報

繁殖和牛農家における牛ウイルス性下痢・粘膜病の対策

姫路家畜保健衛生所 山崎 歩

牛ウイルス性下痢・粘膜病（Bovine Viral Diarrhea-Mucosal Disease、以下 BVD-MD）は、BVD-MD ウイルス（以下 BVDV）による呼吸器病や下痢、異常産の原因となる伝染病である。近年、国内・県内とも BVD-MD の発生が増加傾向にあり、原因ウイルスのタイプも多様化しつつある（図 1、2）。

本県では乳用牛のヨーネ病検査余剰血清や預託前子牛の検査で持続感染（Persistent Infection、以下 PI）牛を摘発してきた。和牛においては発育不良牛の病性鑑定などで PI 牛摘発検査を行っているが、これまで県内の発生は乳用牛が主であり、和牛では摘発例はなかった。

しかし、平成 28 年度から 29 年度にかけて管内の大規模和牛農家で継続した発生があったため、

BVD-MD の概要、PI 牛の診断法、ウイルス侵入防止対策及びワクチン接種法について紹介する。

BVD-MD の概要

本病の症状は牛の年齢、妊娠の有無などによって異なり、2 歳までの若齢牛が感染すると、発熱、食欲減退、鼻汁流出、発咳、下痢などが見られる。特に子牛では初期に下痢が見られ、次第に呼吸器症状へと変化し、食欲減退、発熱、脱水症状により数日から 2～3 週間以内に死亡する例がある。また、BVDV に感染した牛は免疫力が低下するため、細菌性肺炎や他の感染症を誘発し重篤な症状に陥ることがある。

さらに、妊娠牛では胎齢によって流産・死産・早期胚死滅・虚弱子牛の出産など様々な病変が見られ、

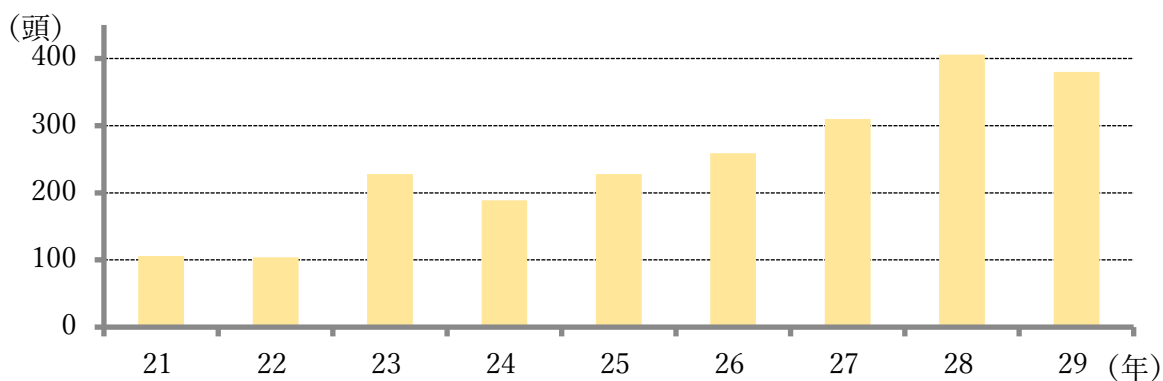


図1 全国のBVD-MD発生状況

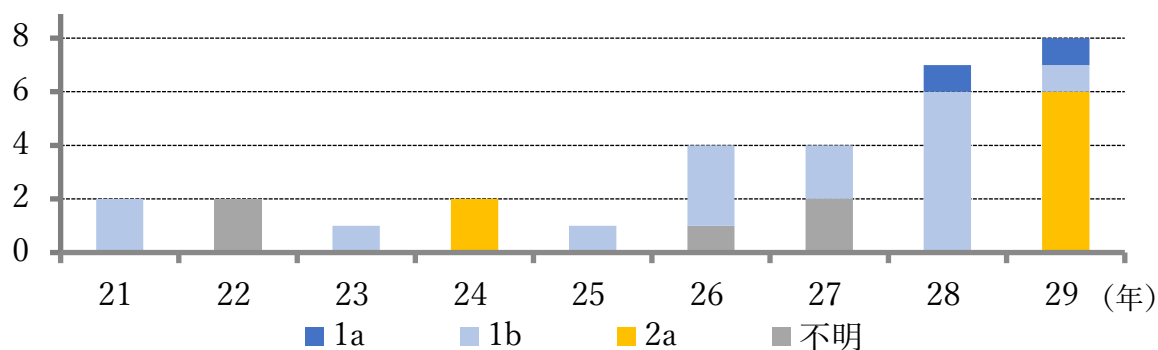


図2 県内のBVD-MD 発生頭数と血清型

特に胎齢が 18 日～125 日前後の胎子が感染すると、BVDV が体内に侵入しても異物として認識せず、生涯ウイルスを持ち続ける PI 牛となることがある。

PI 牛はウイルスを排泄し続け、同居牛への BVD-MD の感染源となり、本牛もウイルスの変異により粘膜病を発症し死亡することがある。また、PI 牛の産子も全て PI 牛となる。

PI 牛の診断法

以上のように BVD-MD は大きな経済的被害を引き起こすため、PI 牛は迅速に淘汰することが推奨される。PI 牛は発育不良となることが多いが(図 3)、一見無症状で正常に発育することもあるため(図 4)、発育不良牛や農場内で子牛の疾病がまん延する場合には BVD-MD も疑い抗原検査を実施する。この検査で BVDV が検出された場合は、3 週間以上間隔を空けて再度の抗原検査を行う。健康で免疫応答が正常な牛であればほとんどの場合は感染しても症状が軽く、発病後約 2～3 週間で抗体を産生し BVDV は検出されなくなるが、PI 牛であればウイルスを持ち続けるため、2 回とも陽性となる。

BVDV 侵入防止対策

BVD-MD の農場内への侵入経路として、まず、PI 牛や胎子が PI 牛である妊娠牛の導入が挙げられる。妊娠牛導入の場合はその牛が PI 牛でなくとも、分娩子牛が PI 牛の可能性のあることに気をつけな

ければならない。そのため、導入牛や導入牛の産子の抗原検査が重要となる。

他にも、BVDV の付着した長靴・車両などによる侵入の可能性もあるため、農場内の専用衣類の着用や車両・物品の消毒といった、一般的な衛生管理にも十分心がけなければならない。

ワクチン接種法

ワクチン接種により PI 牛が出生する危険性は大きく下がる。有効免疫持続期間は生ワクチンで 1～2 年程度、不活化ワクチンで 1 年であるため、子牛期に生ワクチンを接種し、繁殖雌牛はさらに年 1 回の不活化ワクチンを補強接種することが推奨される。生ワクチンを妊娠牛に接種すると胎子が PI 牛となる危険性があるため、生ワクチンの接種は種付け 3 週間前までに限られるが、不活化ワクチンは妊娠牛にも接種できる。BVDV は国内で 1 型、2 型の発生が認められており、血清型間では免疫が交差しないため、予防接種にあたっては有効なワクチンを選択することも重要になる。

今回の発生農場では、母牛は育成期に BVDV1 型を含む 5 種混合生ワクチンを接種していたが、原因が 2 型であったため出生子牛の 5% に異常子牛が発生した(BVDV 抗原陽性子牛の死亡 1%、PI 牛 4%)。既報によると、ワクチン未接種牛と BVDV 1 型生ワクチン 2 回接種牛に 2 型を感染させる実験では、胎子感染の危険性が 95% から 37% に下がるとの結果



図 3 摘発 PI 牛 2 か月齢 (黒毛和種)



図 4 摘発 PI 牛 4 歳 (ホルスタイン)

が得られているが、完全な胎子感染防御はできない。同報にて、BVDV1 型・2 型の両方を含有する 2 価生ワクチンの接種により胎子感染の危険性がほぼ 0% となるとの成績も得られていることから、2 型の防御のためには 2 価生ワクチンの接種が重要になる。

県内では、乳用牛はワクチン接種率も低く移動も多いことから、毎年発生が確認されているが、和牛ではワクチン接種率が高いことや、県外導入が少ないことから、今まで PI 牛の存在は確認されなかった。しかし、全国的な発生件数の増加や、ET による和子牛生産の普及などにより侵入の危険性が上がっているため、本病について今後注意が必要である。

普及情報

ICT (Information and Communication Technology) を活用した 分娩時事故低減技術の取り組みについての検証

神戸農業改良普及センター 八田 晃一

に通知される「段取り通報」と、膈内の体温センサーが1次破水などで膈外に脱出し 37℃以下の温度を検知した場合に通知される「駆け付け通報」の2種類が設定されている。

はじめに

肉用牛繁殖及び一貫経営、酪農経営いずれも、経営の基幹となる繁殖管理が経営発展の大きな課題となっている。発情発見、適期授精、適正な飼養管理による妊娠率の向上、分娩時の事故減少が農家所得を大きく左右している。

そこで、ICT 技術を活かした分娩兆候発見技術を導入し、畜産農家の経営向上に役立っている事例を検証したので紹介する。

調査の方法

分娩監視システムを導入、または試験的に導入した県内の肉用牛繁殖農家(4戸)と酪農経営農家(2戸)において、利用状況や問題点、要望の聞き取り調査を行った。

分娩監視システムの概要

今回の調査を行った ICT を活用した分娩監視システムは、大手通信事業者のN社が開発した体温センサーを用いた母牛の遠隔監視サービスで、分娩予定日の7日前に母牛の膈内へセンサー(図1)を留置して体温を監視することで、分娩の兆候や異常を早期発見し、畜主の携帯電話等へメールで通報する仕組みとなっている(図2)。

メール通報は、日々の体温を計測し、分娩の約24時間前に現われる、分娩兆候特有の体温変化を検知した場合



図1 膈内に挿入する体温センサー

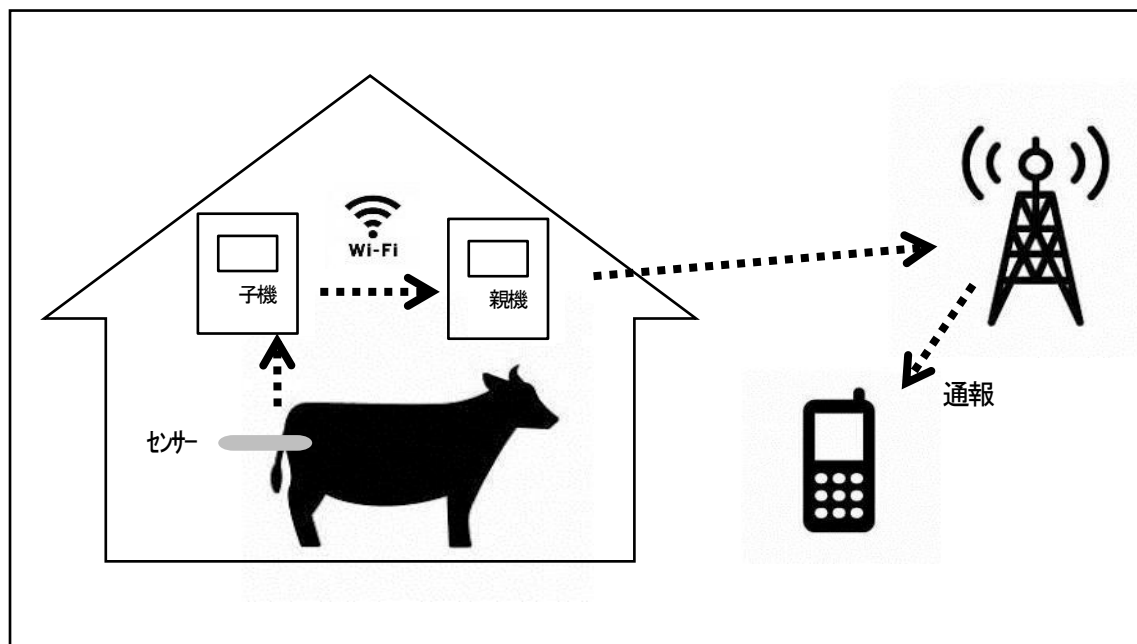


図2 分娩監視システムの仕組み

また、うち繁殖和牛経営1戸43頭、酪農経営1戸4頭における、分娩時の通報状況を分析した。

(1) 分娩監視システム利用状況調査

- ア 飼養頭数
- イ 牛舎から自宅の移動時間
- ウ 導入システム
- エ 導入費用
- オ ランニングコスト

(2) 分娩時の通報状況について

- ア 調査項目：段取り通報時間、駆け付け通報時間、分娩時間、分娩の状況

調査結果

分娩監視システムを本格導入、試験導入している農家について、肉用牛農家4戸、酪農家2戸の取り組み状況

について聞き取りを行った(表1)。

6戸のうち5戸の農家で導入して良かった、導入を検討すると言う評価であった。兵庫県で最も早く本システムを導入した肉用牛繁殖経営C牧場は、牛舎と自宅が離れており移動に30分かかるにもかかわらず導入後3年間の分娩事故はなく、とても満足しているとのことであった。

乳牛4頭、繁殖和牛43頭の分娩時の通報状況についての分析を行った結果、「段取り通報」は、個体により通報時間の差が大きく、最大では24時間15分、最小は3時間45分となり、通報なしも6頭(13%)発生した(表2)。

「駆け付け通報」から分娩までの時間では、平均1時間24分で、最大で5時間31分、また、駆け付けた時には産まれている場合が14頭(32%)であった。

表1 分娩監視システム利用状況

	A	B	C	D	E	F
経営類型	肉用牛一貫経営	肉用牛繁殖経営	肉用牛繁殖経営	肉用牛一貫経営	酪農経営	酪農経営
飼養頭数(頭)	270 (うち母牛112)	75	60	120 (うち母牛44)	38	60
労働力(人)	6	3	2	2	2.5	4
牛舎と住居間の移動時間(分)	0	10	30	5	5	3
導入前の分娩事故状況	早産時や分娩房へ移動前1~2頭/年程度	1頭/年程度	1~2頭/年程度	早産時1頭/年程度	3頭/年程度	1~2頭/年程度
システム導入時期	平成28年8月	平成27年6月	平成26年6月	平成28年9月	デモ機利用	デモ機利用
導入内容	親機:1台 子機:2台 体温センサー:6本 6爪ストッパー:6個	親機:1台 子機:1台 体温センサー:3本 6爪ストッパー:3個 3爪ストッパー:3個	親機:1台 子機:2台 体温センサー:5本 6爪ストッパー:5個	親機:1台 子機:1台 体温センサー:4本 6爪ストッパー:4個	親機:1台 子機:1台 体温センサー:3本 6爪ストッパー:3個 3爪ストッパー:3個	親機:1台 子機:3台 体温センサー:3本 6爪ストッパー:3個
導入費用【税込】(千円)	742	458	691	532	-	-
年間費用【税込】(千円)	108	77	98	87	-	-
段取り通報の状況	90%以上	ほぼ100%	2~3頭/年程度 通報がない	90%以上	100%	-
駆け付け通報の状況	ほぼ100%	ほぼ100%	100%	100%	100%	-
駆け付け通報後の分娩までの時間	1時間前後	2時間以内 分娩後のことも多い	1時間前後 3~4時間後に2頭分娩	1時間前後	15分~2時間30分	-
トラブル	子牛がセンサーに引っかかり、抜け落ちたセンサーの番号札がとれる	センサーが抜け落ちた母牛の発熱による誤通報があった	センサーが抜け落ちたセンサーを抜く牛がいた	粘液が白濁した	センサーが抜け落ちた	初期設定が不十分でセンサーが抜け落ちても通報がなかった
その他	駆け付け通報の後に分娩房の掃除を行えるので、清潔な環境で分娩を迎えることができる 駆け付け通報により、分娩に立会できるため、子牛が寒さで死亡することはない	駆け付け通報の後に分娩房の掃除を行えるので、清潔な環境で分娩を迎えることができる 駆け付け通報により、分娩に立会できるため、異常産(逆子)の場合も獣医師に連絡し、対応することができた	牛温センサーの電池寿命は何年程度あるのか	分娩直後に迅速な処置が必要な、冬季に利用したいと思い導入 対象牛がない期間の通信料はどうなるのか	対象牛がない期間の通信料はどうなるのか 抜け落ち対策としてストッパー3爪と6爪両方をセットして利用	早産で分娩房に移動する前に分娩してしまい1頭死亡した
評価	導入して良かった	導入して良かった	導入して良かった	導入して良かった	導入を検討	導入を見送り

表2 分娩時の通報状況 (n=47)

	平均時間	最大時間	最小時間	備考
段取り通報~ 駆け付け通報	14時間4分	24時間15分	3時間45分	6頭は段取り通報がなかった
駆け付け通報~ 分娩	1時間24分	5時間31分	-	14頭は駆け付けた時に既に生まれていた

考察

47頭の分娩データを分析すると、「段取り通報」については、個体による通報時間の差が大きく、また、通報がないケースも発生するなど、信憑性はそれほど高くなかった。

しかし、畜産農家が分娩予定日の1日前に通報を受けた後、分娩に向けた準備をすることはそれほどなく、必要なのは心の準備程度であることから、大きな問題とはならないと考える。

一方、分娩直前の「駆け付け通報」は重要であり、今回の調査で、通報なしは1頭もなく確実に通報があったため、分娩の準備、立会が可能であった。47頭の分娩中2頭で異常分娩（逆子）があったが、速やかに家畜診療所に連絡を取り診療を受けたことで分娩事故防止につながった。

また、14頭が駆け付け時に既に産まれている事例があったが、分娩直後であったため牛床の清掃、初乳給与など、分娩直後の適正な飼養管理は行われていた。

このシステムを取り入れることで、分娩予定日の夜の牛舎見回り、牛舎への泊まり込み等の作業の省力化につながる。このことは、雇用を取り入れた経営では従業員の労働環境改善につながるため、積極的な導入が期待される。

普及上の留意点

体温センサーを膣に挿入することにより、粘液が白濁するケースがあった。畜主自らが作業を行うため不十分な消毒による炎症や膣内壁を傷つけていることが危惧される。次回の受胎率への影響確認と、挿入技術の向上が求められる。

また、原則、携帯電話の電波が届かない場所では利用できないため、必ずデモ機の貸し出しを活用し、事前に確認する必要がある。

おわりに

N社のホームページによると、母牛30頭規模で体温センサー3本利用の場合、457,400円の初期費用と5,900円の月額費用が必要となっている。しかし、ここ数年高騰する肉用子牛および乳用種初任牛の価格を考慮すると、導入するメリットは大きいと思われる。

県内では、平成30年3月末時点で45戸の畜産農家が、導入またはデモ機利用に取り組むなど、本技術は普及しつつある。分娩時に立ち会うことにより、子牛の分娩事故防止、子牛の発育改善につながり、肉用牛

繁殖及び一貫経営、酪農経営とも経営改善効果の高い技術として期待できる。

家畜診療所だより

黒毛和種子牛の尿石症による膀胱破裂に対して尿道造瘻術と膀胱縫合術を行った1症例

阪神基幹家畜診療所 宇都 岳彦

要約

尿石による膀胱破裂を起こした7ヵ月齢黒毛和種雄子牛に対して、尿道造瘻術と膀胱縫合術を行い治癒した。

材料及び方法

症例概要：患者は、母牛30頭規模の繁殖農家で飼養される2015年6月21日生まれの黒毛和種雄子牛である。

臨床経過：2015年12月22日(184日齢)、活力および食欲低下の稟告にて受診。

血液一般検査および血液生化学検査：第3病日(尿道造瘻術前日)、第8病日(膀胱縫合術当日)、第16病日、第25病日に実施した。

腹水検査：1) 臍と膝を結ぶ線の midpoint より半径25mmを消毒、2) 18ゲージ、38mm針を皮膚から刺入、3) 筋膜および壁側腹膜を超えて腹腔内に入るまでゆっくりと刺入、4) 10mLの滅菌シリンジを装着し、ゆっくりと内筒を引く、の順に行った。採取した腹水中尿素窒素値を測定した。

尿道造瘻術：1) キシラジン鎮静、2) 右側横臥に保定、3) 肛門から陰囊頸までの正中左右10cmを

剃毛・消毒、4) プロカイン局所麻酔、5) 陰囊頸から近位に向かって5cm～10cm正中を切開、6) 陰茎S字曲部周囲を鈍性剥離し創外に引き出す、7) 陰茎S字曲部近位に尿道を閉塞する7mm大結石を触知、尿道切開にて摘出、尿の流出を確認、8) 尿道切開部を長軸状にさらに30mm切開、9) 吸収糸を用いて、尿道粘膜と最小限の勃起組織中の繊維組織部分を皮膚に縫合、の順に行った。

膀胱縫合術：1) キシラジン鎮静、2) 右仰臥から左鼠径部が露呈するように保定(図1)、3) 臍から陰囊頸までの正中左20cm、右15cmを剃毛・消毒、4) プロカイン局所麻酔、5) 左乳房近傍を矢状方向に15cm切開(図2)、6) 術創より腹腔内の貯留尿を緩徐に排液、7) 右手で膀胱を掴み左手で探索、膀胱頸背側に20mmの裂創を確認(図3)、8) 膀胱を外反させ、膀胱炎の程度を評価、結石の貯留の有無を確認、9) 術中尿道瘻からの排尿を確認、重度の膀胱炎により壁は著しく脆弱化していたため、吸収糸を用いた一重連続内翻縫合(シュミーデン縫合)により膀胱壁を閉鎖、10) 腹壁を閉鎖、腹腔内に残った尿は放置、11) 腹部切開創を並置縫合の順に行った。

腹膜洗浄：1) 臍部背側半径25mmを消毒、2)



図1 保定と剃毛部位



図2 切開部位

18 ゲージ、38mm 針を皮膚から刺入、3) 筋膜および壁側腹膜を超えて腹腔内に入るまでゆっくり刺入、4) ビタミン B1 加リンゲル V 注射液 1L を、補液チューブを用いて腹腔内に刺入した針に連結して腹腔内投与、5) 腹水検査の方法に準じて腹腔内に刺入した注射針より排液、の順で行った。

結果

症例牛には、第 1 病日より、39.2～39.5℃と軽度の発熱と腹囲膨満を認めた。活力および食欲は次第に低下、腹囲は次第に膨満していき、第 4 病日には活力および食欲は廃絶、伏臥傾向を示し、腹囲は極度に膨満していた。尿所見には、第 3 病日赤色尿、第 4 病日同色尿淋滴の異常を認めた。

第 3 病日の血液検査では、赤血球増多症、腎不全、低栄養、組織損傷の所見を認めた(表 1)。

第 4 病日の腹水検査では、腹水貯留が 10mL 以上あることを確認、腹水中尿素窒素値 25mg/dL であった。同日尿道瘻形成術を行い、同時に腹尿の排液を、腹水検査の方法に準じて腹腔内に刺入した套管針より行い、30L 以上排液した。

第 5 病日～第 8 病日、尿道瘻からの排尿を確認できず、連日腹膜洗浄を行ったが、活力および食欲低下と、腹囲膨満の再発を認めた。

第 8 病日の血液検査では、白血球数増加および高血糖に加え、赤血球増多症、腎不全、および組織損

傷の進行を疑う所見を認めた(表 1)。

第 8 病日、膀胱縫合術を行った。

第 9～13 病日、尿道造瘻部からの排尿は確認できず、連日腹膜洗浄を行った。

第 14 病日、尿道造瘻部から自然排尿を認め、腹膜洗浄を終了した。

第 16 病日の血液検査では、腎機能改善、進行性低栄養、低血糖、高ビリルビン血症、および組織障害を疑う所見を認めた(表 1)。

第 25 病日の血液検査所見では、肝胆系障害および組織損傷と低コレステロール血症の所見を認めた。

以後、発熱を繰り返し治療継続、第 53 病日に平熱と通常レベルの食欲が 3 日間続いたことで治癒とした。



図 3 膀胱の保持

表 1 血液一般検査および血液生化学検査

		病日			
		3	8	16	25
HGB	g/dl	17.1	20.4	12.9	11.9
Ht	%	50.3	54.4	35.2	33.6
RBC	$10^6/\mu\text{l}$	1535	1769	1203	1093
WBC	$/\mu\text{l}$	11300	16800	6600	6000
BUN	mg/dL	97	130	20	14
Cre	mg/dL	5.2	10.0	0.9	0.6
IP	mg/dl	12.2	13.2	4.5	5.8
TP	g/dl	7.2	8.0	5.0	7.0
g lb	0.1g/dl	50	46	32	45
a lb	g/dl	2.3	3.4	1.9	2.5
Glucose	mg/dl	77	186	33	73
T-Cho	mg/dl	71	69	12	38
Tbil	mg/dl	0.7	0.7	1.4	0.6
GGT	U/l	44	45	55	176
CK	U/l	0	150	564	199
AST	U/l	1000	1000	326	529

食肉衛生検査センターだより

平成 29 年度のと畜検査及び食鳥検査実績と牛の搬入頭数の推移について

兵庫県食肉衛生検査センター 鈴木 維時

兵庫県食肉衛生検査センターでは、所管する県内 4ヶ所の食肉センター及び 6ヶ所の大規模食鳥処理場において平成 29 年度にと殺された牛 15,556 頭、とく 26 頭、馬 1 頭、豚 31,229 頭、鶏 16,002,629 羽の食肉検査を実施した。この度、その実績及び近年の動向について取りまとめたので紹介する。

1 と畜検査及び食鳥検査頭羽数

(1) 平成 29 年度実績

平成 29 年度の検査頭羽数を表 1 に、主な産地別の頭羽数を図 1 から図 3 に示した。平成 28 年度に比べ、牛で 1,318 頭、豚で 1,119 頭減少し、鶏では 215,252 羽の増加となった。牛は 38 道府県、豚は

表1 と畜検査頭数及び食鳥検査羽数

畜種	項目	全体頭羽数	県内産頭羽数
牛	黒毛和種	7,005	4,403
	和種他(褐毛、交雑等)	34	3
	肉専用種	13	3
	交雑種	2,823	1,291
	ホルスタイン種	5,461	2,611
	その他乳用種	220	40
合計		15,556	8,351
とく(生後1年未満の牛)		26	10
馬		1	1
豚		31,229	3,850
鶏	ブロイラー	11,788,205	9,857,721
	成鶏(レイヤー)	4,214,424	2,068,693
	合計	16,002,629	11,926,414

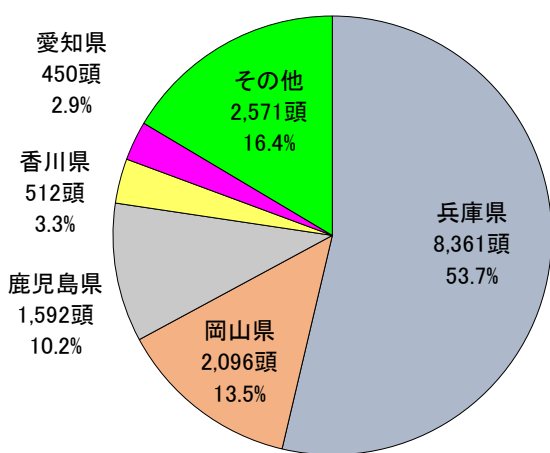


図1 産地別と畜検査頭数 牛(とくを含む)

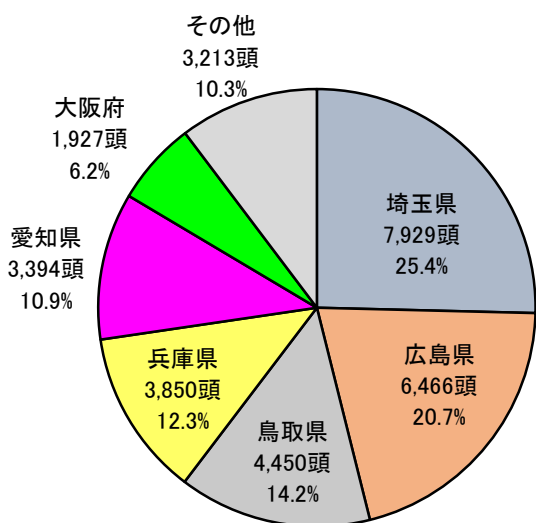


図2 産地別と畜検査頭数 豚

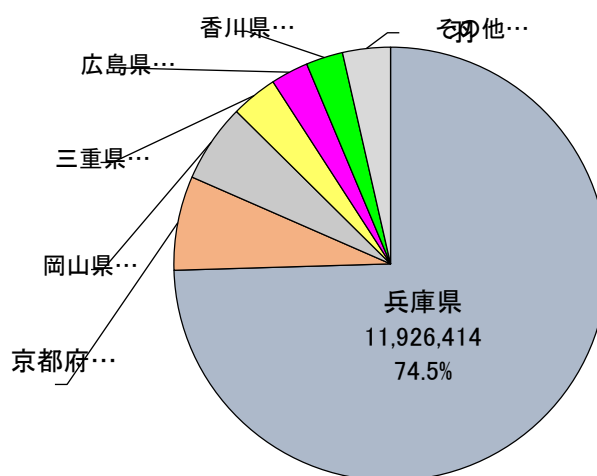


図3 産地別食鳥検査羽数 鶏

10 府県、鶏は 14 府県から搬入され、県内産の比率は牛で約 53.7%、豚で約 12.3%、鶏で約 74.5%であった。

(2) 全部廃棄措置及び解体禁止措置の状況

と畜及び食鳥検査の結果、全部廃棄措置及び解体禁止措置を実施した頭羽数を集計し、表 2、3 に示した。牛の全部廃棄措置は 285 頭（前年度比約 30.7%増）あり、そのうち県内産は 221 頭（前年度比約 33.9%増）で大部分を占めた。廃棄措置の原因は牛白血病が最も多く 125 頭であった。牛白血病は、届出伝染病に指定された平成 10 年に全国で 99 頭の発生が報告されて以降、年々増加しており、平成 29 年には 3,453 頭の報告があった。県管轄の 4 食肉センターにおいても、平成 19 年度で 44 頭、平成 24 年度で 84 頭、平成 29 年度で 125 頭と年々増加している。

豚の全部廃棄措置は 30 頭（前年度比約 16.7%減）あり、豚丹毒による廃棄が最も多く 11 頭で、炎症汚染が 9 頭、膿毒症が 7 頭であった。前年度と比較して、廃棄頭数や疾病の内訳に大きな変化はなかった。

鶏の解体禁止措置は 103,732 羽（前年度比約 13.4%減）あり、ブロイラー、成鶏ともに削瘦及び発育不良が最も多かった。全部廃棄措置は 72,507 羽（前年度比約 14.6%増）あり、ブロイラーで腹水症、成鶏で腫瘍が最多であった。その他、大腸菌症が前年比約 32.5%増の 14,433 羽、マレック病が前年度比約 70.1%増の 3,750 羽と大きく増加した。

2 牛の搬入頭数の推移

直近の 15 年間に兵庫県管轄（加古川、新宮、但馬、淡路）及び神戸市（神戸、三田）、西宮市、姫路市がそれぞれ管轄している食肉センターに搬入された牛の頭数を図 4 に示した。平成 15 年度には食肉センター 8 施設全体で 69,026 頭あった実績が、平成 29 年度には 57,224 頭まで減少している（約 82.9%）。農林水産統計によると、平成 15 年時に比べ平成 29 年の牛の飼育農家戸数はほぼ半減し、飼育頭数は乳用牛で 20%以上、肉用牛で 10%以上減少しており（表 4）、全国的な情勢を反映した推移と言える。農林水産省のホームページや統計資料を参照すると、畜産農家の高齢化と後継者不足、飼料価格の高騰、口蹄疫の発生、災害を背景に流通量が減少していると考察されており、子牛の価格も依然として高値水準のままであることから、搬入頭数が短期間で回復するのは難しいと推察する。

昭和 46 年 3 月より市営の食肉センターとして運営されていた姫路市食肉センターが、平成 29 年 3 月、対米輸出を視野に入れた和牛マスター食肉センターとして生まれ変わった。運営が民営化され、設備は最新で随所に衛生的な配慮がされており、一日のと畜頭数も最大 200 頭と県下最大である。平成 29 年度の実績は前年度比 7,675 頭増の 17,222 頭で、いくつかの施設の搬入頭数に大きな変化がみられたのはこのためである。

表2 牛及び豚の全部廃棄措置原因別実頭数

原因	牛※		豚	
	全体	県内産	全体	県内産
豚丹毒			11	
牛白血病	125	87		
膿毒症	16	13	7	1
敗血症	31	26	2	
尿毒症	11	10		
黄疸	29	22	1	
水腫	10	9		
腫瘍	10	8		
炎症汚染	51	45	9	2
その他	2	1		
総計	285	221	30	3

※ とくを含む

表3 鶏の解体禁止措置及び全部廃棄措置の原因別実羽数

原因	解体禁止措置				全部廃棄措置			
	ブロイラー		成鶏(レイヤー)		ブロイラー		成鶏(レイヤー)	
	全体	県内産	全体	県内産	全体	県内産	全体	県内産
ブドウ球菌症			20	6	93	93	17	11
マレック病	1	1			3,748	3,744	1	
黄疸					6	6		
外傷等	1,107	644	5		49	43	1	1
鶏白血病							157	79
削瘦及び発育不良	54,908	49,098	9,713	3,919	1,121	957		
腫瘍							26,612	13,150
出血	15	15	351	122	1	1		
大腸菌症					13,852	12,074	581	300
湯漬過度	1,833	1,764	235	106	58	5		
皮膚炎	8,267	7,271	609	315	5,129	3,779		
腹水症	5,730	4,722	8,554	3,447	17,901	14,839	642	271
放血不良	5,222	3,279	7,159	3,352	2,254	1,167		
その他					284			
総計	77,086	66,794	26,646	11,267	44,496	36,708	28,011	13,812

今回、平成 29 年度の兵庫県食肉衛生検査センターにおけると畜検査及び食鳥検査実績と県内食肉センターへの牛の搬入頭数の推移を紹介した。「と畜場法」及び「食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律」の改正法案が本年 6 月 13 日に公布され、食肉センター及び大規模食鳥処理場への HACCP に沿った衛生管理の制度化が 3 年以内に完全施行されるため、食肉センターや大規模食鳥処理場はこれまでの処理工程や方法、設備の保守点検や衛生管理方法、組織体制を見直す必要がある。今後、食肉衛生検査センターでは各施設の HACCP 導入に必要な助言や指導を実施し、食肉の安全性を確保するとともに業界発展の一助となれるよう尽力したい。

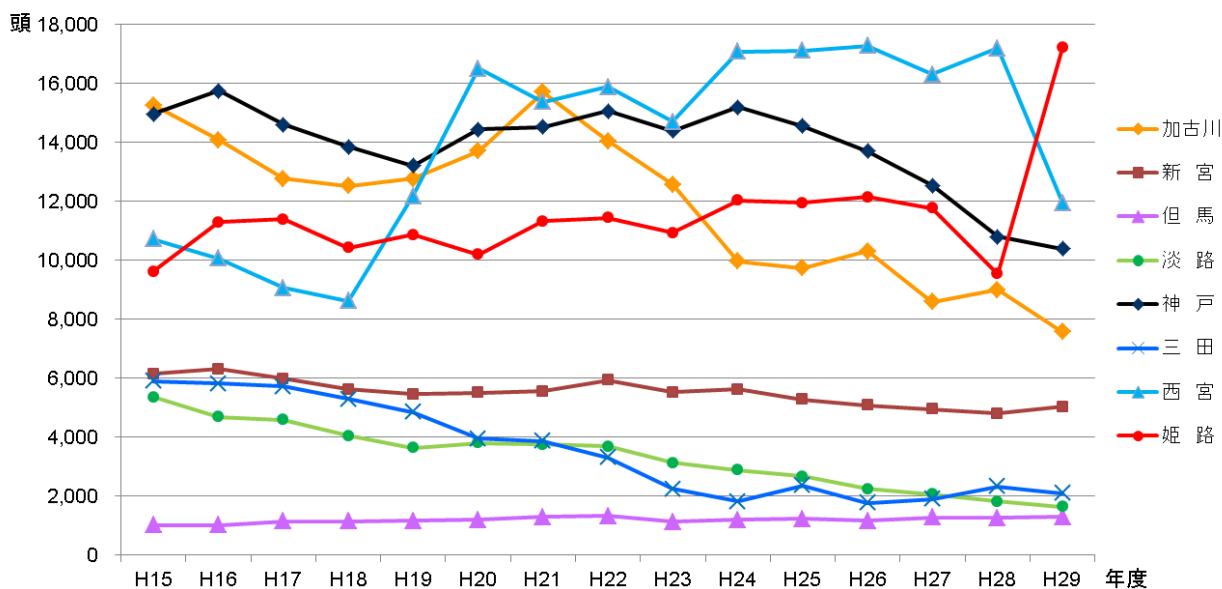


図4 県内食肉センター別 牛のと畜頭数の推移

表4 牛の全国飼育戸数と頭数

年次	乳用牛					肉用牛				
	飼養戸数	飼養頭数(頭)		対前年比(%)		飼養戸数	飼養頭数(頭)		対前年比(%)	
		1戸当たり	飼養戸数	飼養頭数	飼養戸数		1戸当たり	飼養戸数	飼養頭数	
15	29,800	1,719,000	57.7			98,100	2,805,000	28.6		
16	28,800	1,690,000	58.7	96.6	98.3	93,900	2,788,000	29.7	95.7	99.4
17	27,700	1,655,000	59.7	96.2	97.9	89,600	2,747,000	30.7	95.4	98.5
18	26,600	1,636,000	61.5	96.0	98.9	85,600	2,755,000	32.2	95.5	100.3
19	25,400	1,592,000	62.7	95.5	97.3	82,300	2,806,000	34.1	96.1	101.9
20	24,400	1,533,000	62.8	96.1	96.3	80,400	2,890,000	35.9	97.7	103.0
21	23,100	1,500,000	64.9	94.7	97.8	77,300	2,923,000	37.8	96.1	101.1
22	21,900	1,484,000	67.8	94.8	98.9	74,400	2,892,000	38.9	96.2	98.9
23	21,000	1,467,000	69.9	95.9	98.9	69,600	2,763,000	39.7	93.5	95.5
24	20,100	1,449,000	72.1	95.7	98.8	65,200	2,723,000	41.8	93.7	98.6
25	19,400	1,423,000	73.4	96.5	98.2	61,300	2,642,000	43.1	94.0	97.0
26	18,600	1,395,000	75.0	95.9	98.0	57,500	2,567,000	44.6	93.8	97.2
27	17,700	1,371,000	77.5	95.2	98.3	54,400	2,489,000	45.8	94.6	97.0
28	17,000	1,345,000	79.1	96.0	98.1	51,900	2,479,000	47.8	95.4	99.6
29	16,400	1,323,000	80.7	96.5	98.4	50,100	2,499,000	49.9	96.5	100.8

農林水産省 畜産統計より作製

研 究 情 報

兵庫県立農林水産技術総合センターにおける 平成30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 2025」が目指す『需要に応える農業の競争力強化と持続的発展』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30年度の畜産関係試験研究課題は主要研究課題が2課題、一般研究課題が8課題で、そのうち1課題が新規に取り組む課題である。(★=新規)

いずれの研究課題も第4期中期業務計画の重点化の方向「農林水産業の競争力強化に直結した技術開発」に沿ったものである。

課題名	研究期間	研究目的	区分	担当
但馬牛の美味しさに寄与する香気成分の解明	H29～31	牛肉の香気成分解析および官能評価試験により、但馬牛・神戸ビーフの美味しさに寄与する成分を特定し、但馬牛・神戸ビーフの優位性の向上を図る。	主要	畜産技術センター
乳牛の受胎率に及ぼす脂肪肝の影響と新たな脂肪肝予防法の開発	H26～30	乳牛の肝機能低下の主原因である泌乳初期の急性脂肪肝が受胎性に及ぼす影響を立証し、その改善策として燃焼系脂質代謝改善物質を用いた脂肪肝の予防と受胎率の改善効果を実証する。	主要	淡路農業技術センター
但馬牛肥育牛の脂肪酸組成に及ぼす影響要因の解明	H27～30	但馬牛肥育牛の脂肪酸組成に及ぼす影響要因と肥育過程における経時的変化を明らかにする。	一般	畜産技術センター
但馬牛肥育牛の第一胃内環境を安定化させる飼料給与技術の開発	H28～32	但馬牛肥育牛の第一胃内環境を安定化させるための飼料内容および給与方法を検討し、飼料効率を向上させる飼料給与技術を確立する。	一般	畜産技術センター
新育種手法開発調査試験	S48～	繁殖経営や肥育経営に有用な種雄牛並びに改良基礎雌牛群を選抜するために産肉性と種牛性の育種価を推定し、畜産関係団体や農家に配布して情報を提供する。さらに、遺伝子解析技術を用いた新たな改良手法の開発についても検討する。	一般	北部農業技術センター
黒毛和種における雄性繁殖能力に関連する要因の解析	H26～30	種雄候補牛の生体及び精子の特徴と雄性繁殖能力の関連を検討し、雄性繁殖能力の新たな評価法を検討する。	一般	北部農業技術センター
但馬牛枝肉の肉色の改良を目指した種雄牛選抜手法の検討	H28～30	肉色の客観的評価指標を用いた種雄牛選抜の可能性を明らかにし、今後の改良への可能性を検討する。	一般	北部農業技術センター
生乳の鮮度評価と異常風味防除のための実用化技術の開発	H28～30	兵庫県産牛乳の新鮮さと美味しさをアピールするため、生乳鮮度評価装置を開発するとともに、異常風味を効果的に防除する技術を検討する。	一般	淡路農業技術センター
ホルスタイン種乳牛における定時人工授精を用いた妊娠率向上技術の開発	H29～32	ホルスタイン乳牛における分娩後早期の定時人工授精の受胎性に影響を与える要因を解明し、個体毎の分娩前後の状態に応じて良好な受胎性が得られる早期定時授精の適切な実施時期を検証する。	一般	淡路農業技術センター
乳成分分析装置のスペクトル解析による新たな牛群評価方法の開発 ★	H30～33	乳成分分析装置の赤外線スペクトル解析により、乳中脂肪酸組成、血中の遊離脂肪酸とケトン体濃度を把握する測定技術を確立し、それらと飼養状況との関連性を検討することにより、栄養診断基準と飼養改善指針を確立し、県下酪農家の飼養管理の効率化を図る。	一般	淡路農業技術センター

表紙写真

昨年 9 月からの施設改修工事を終えリニューアルオープンした兵庫県立但馬牧場公園内の「但馬牛博物館」。

4 月 21 日には関係者らが集い記念式典を開きリニューアルを祝った。

刷新された展示物の中でも、ひときわ目を引くのが但馬牛のゴッドファーザーとも称される名牛『田尻』号を模して造られた巨大な立体造形物。

その立派な体躯にプロジェクションマッピングによる映像照射技術を利用して、来館者にわかり易く但馬牛・神戸ビーフを紹介している。



畜産技術ひょうご 第 130 号

平成 30 年 8 月 15 日発行

編集・発行 公益社団法人兵庫県畜産協会

〒650-0024

神戸市中央区海岸通 1 番地 農業会館 7 階

TEL (078) 381-9362・FAX (078) 331-7744

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 sien@hyotiku.ecweb.jp