

第Ⅵ章 研修・研究・その他

第Ⅵ章 研修・研究・その他

1. 食肉衛生検査所研究会（分科会）

昭和49年から、検査員の知識・技術の習得および検査所業務の適正化を図るため、4分科会を設けて検査業務に関する諸問題について相互研修・研究活動を行っている。（フィードバック分科会：平成22年度～。特殊疾病分科会：平成13～26年度。）

県では、この研究会活動を必要な事業として「宮崎県食肉衛生検査所研究会開催要領」（第Ⅰ章掲載）を定め予算措置を行い、分科会の充実を図っている。

	開催日	開催場所	出席者	議 題
微生物分科会	3.5.7	県庁会議室	10名 (本課2名)	令和3年度代表委員選出および活動方針について 生食用食鳥肉汚染実態調査について 宮崎大学共同研究について 外部検証について
	3.11.30	宮崎大学	8名	微生物SOP改訂について 今年の課題について 精度管理結果について
	4.2.21	Microsoft Teamsによるリモート	9名	カンピロバクター検査結果について 来年度の分科会計画について 引き継ぎ等について
病理分科会	3.6.22	オンライン	11名	症例供覧（4症例） 代表選出・今年度の活動内容について 病理検査マニュアルの改訂について 牛伝染性リンパ腫の診断マニュアル作成について 豚の疣贅性心内膜炎とマイコプラズマの研究のついて 山口教授の病理総論講義について
	3.9.1	オンライン	12名	症例供覧（3症例） 血液と沫を用いた牛伝染性リンパ腫の診断方法について 牛伝染性リンパ腫の診断マニュアルについて 豚の疣贅性心内膜炎とマイコプラズマの研究のついて
	3.11.29	宮崎大学	8名	症例供覧（6症例） 牛伝染性リンパ腫の診断基準について 全身性腫瘍（メラノーマ）の診断基準について Microsoft Teamsの配信について
	4.2.22	オンライン	10名	症例供覧（6症例） 来年度の分科会代表者について カラーアトラスの作成について
理化学分科会	3.6.2	県庁会議室	14名（本課4人）	令和3年度代表選出 令和3年度残留抗生物質等モニタリング計画について HPLCの今後の方向性について 理化学分科会の活動について
	3.9.30	都城食肉衛生検査所	9名	分別推定法実地研修 HPLCの今後の方向性について
	4.1.28	オンライン	13名（本課3名）	今後の理化学検査について 来年度のモニタリング検査の計画について 来年度の活動内容について
フィードバック分科会	3.6.7	高崎食肉衛生検査所	9名	代表選出・今年度の活動内容について と畜検査オンラインシステム利用状況アンケートのまとめについて オンライン結合によると畜検査データ提供マニュアルの改訂について モビカルの入力画面について
	4.2.18	オンライン	12名（本課2名、外部1名）	モビカル入力画面変更等について と畜検査オンラインフィードバックについて 来年度の活動内容について

2. 食肉衛生検査所協議会研修会

昭和 51 年以来、検査員の知識と技術の向上や自己啓発を図る目的で、毎年 1 回「食肉衛生検査所協議会研修会」が開催されている。研修は専門分野の知識、技術の習得のみならず、検査員の要望する事項について実施しており、充実した研修会となっている。

本年度も昨年度に続き、新型コロナウイルス感染症の感染状況に鑑み、実施しなかった。

3. 宮崎大学との包括的連携

本県と宮崎大学とは、産学連携の強化を図るため、平成 19 年 6 月に包括的連携に関する協定を締結した。この協定第 2 条に基づき、平成 25 年 12 月に宮崎大学産業動物防疫リサーチセンターとの連携協力に関する覚書を交換し、協力事項（研修会の実施、検査業務に関する試験研究など）と実施方法を具体的に定め、相互協力体制を整備した。

令和 2 年度から宮崎大学産業動物防疫リサーチセンターは、県内の研究者が本センター研究者と共同研究ができるよう「宮崎県内共同研究募集要項」を策定した。本共同研究制度により、令和 3 年度は、宮崎県食肉衛生検査所研究会微生物分科会が申請した「宮崎県内食鳥処理場における食鳥と体のカンピロバクター汚染調査」が採択され、共同研究を行った。

4. 対 EU 等輸出食肉の検査体制強化事業（平成 30 年度～令和 2 年度）

本県産牛肉の EU への輸出に備え、最高水準である EU の衛生管理の実態や、畜産分野における動物福祉のあり方等を把握するとともに、米国・EU 等への将来的な輸出拡大にも対応できる人材の育成を図り、食肉の海外輸出に係る検査体制の強化を図ることを目的とする。

1) EU 視察研修の実施

派遣目的：EU におけると畜場等の衛生管理状況や畜産分野における動物福祉の観点から飼育管理状況について調査・把握を行う。

年度	派遣期間	派遣人数	派遣先
平成 30	H30/10/21～10/26	1 名	デンマーク (Aut No DK5688 DANISH CROWN Beef Holsted 工場 他)
令和元	R2/2/9～2/15	1 名	イギリス (Pick stock, ABP Ellesmere 他)
令和 2	新型コロナウイルスの感染拡大により派遣中止		

2) 検査員育成研修会の実施

宮崎大学と連携し、海外のリスク管理、感染症予防等について、海外の状況も踏まえたと畜検査に係る様々な知識を習得するための研修会を開催

主な研修内容：病理研修（症例供覧考察と講義）、検疫診断コースワーク（カンピロバクター検査法、コロナウイルス検査法）等

参加延べ人数：81 名

5. 米国農務省による食品検査技術に係る海外政府職員研修への参加

本県は、対米輸出認定施設を所管し、管轄する食肉衛生検査所の指名検査員においては、施設

への指導・助言等を行うこと、また、米国農務省による現地査察に対応するため、HACCP システムの知識並びにアメリカ合衆国向け輸出食肉の取扱要綱※で義務づけられる細菌検査等の知識及び高度技術の習得が求められている。

米国農務省による本研修は、HACCP システムに基づき実施されるものであり、平成 30 年度の研修では、新たに STEC（志賀毒素産生性大腸菌）6 血清型の検査が義務づけられたことに伴い、FSIS(米国食品安全検査局)検査室における細菌検査研修が実施され、指名検査員にとって必要不可欠な研修と位置づけられる。

また、本研修に参加して習得した知識については、日々の指名検査員としての業務に役立てるとともに、復命講習を実施するなど、食肉衛生検査所における検査体制を整備する上で、一助を担っている。

過去の研修への参加実績については、以下のとおりである。

期 間	参 加 人 数	研 修 場 所
H17/8/22～9/2	1 名	ネブラスカ州オマハ USDA 研修センター
H18/7/17～8/4	1 名	ワシントン DC USDA 研修センター
H26/9/15～9/26	1 名	ワシントン DC USDA 研修センター
H27/9/14～9/25	1 名	ワシントン DC USDA 研修センター
H28/9/12～9/23	1 名	ワシントン DC USDA 研修センター
H30/9/10～9/14	1 名	ジョージア州アセンズ FSIS Eastern Laboratory

※上記本文中「※」は、「農林水産物及び食品の輸出証明書の発行等に関する手続規定（令和 2 年 4 月 1 日付け別紙 US-A1「アメリカ合衆国向け輸出食肉の取扱要綱）」のことを示す。

6. 公衆衛生関係業務研究発表会

本県において、食肉衛生に関する研究発表の場として、昭和 53 年から「食品衛生監視員研究発表会」を開催してきたが、食肉衛生検査所が設置された昭和 49 年に「食品衛生監視員・と畜検査員合同研究発表会」と名称を改め、さらに、昭和 55 年に薬務環境衛生業務関係、また昭和 56 年に臨床検査業務関係の研究発表も加え「公衆衛生関係業務研究発表会」と発展し、現在に至っている。

この「公衆衛生関係業務研究発表会」は、本県の福祉保健部の食肉衛生検査所・保健所・衛生環境研究所に勤務する公衆衛生分野の技術系職員の業績および研究発表の場として位置付けられている。

令和 3 年度の検査所関係の演題は、後記のとおりである。

1) 令和3年度宮崎県公衆衛生関係業務研究発表一覧

No	年度	演 題	発表誌名又は学会名
1	令3	豚の疣贅性心内膜炎から分離された <i>Streptococcus suis</i> の分子疫学調査 (旧題:豚の疣贅性心内膜炎多発農場における疾病低減に向け産学官が連携し取り組み)	日本獣医公衆衛生学会(九州地区)
2	令3	食鳥処理場搬入鶏から分離されたサルモネラ属菌の性状	日本獣医公衆衛生学会(九州地区)
3	令3	同一農場由来の品種の異なる牛の腸管出血性大腸菌 Og-typing 解析	全国食肉衛生検査所協議会微生物部会
4	令3	と畜検査オンラインシステム利用状況調査とその分析結果	日本獣医公衆衛生学会(九州地区)
5	令3	豚の腹膜及び腹腔内臓器漿膜面に多発した腫瘤及び結節 (旧題:肉眼的に診断が困難であった豚の腹腔播種性転移リンパ腫の1例)	全国食肉衛生検査所協議会病理部会
6	令3	ブロイラーの浅胸筋変性症の発生とその病態に関する調査	日本獣医公衆衛生学会(九州地区)
7	令3	リアルタイム PCR を用いた地方病性牛伝染性リンパ腫診断法の検討	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
8	令3	牛枝肉のシミ発生率に影響を及ぼす生体及びと畜処理要因の検証	日本獣医公衆衛生学会(九州地区)
9	令3	外部検証導入に向けた体制整備とその後の衛生指導	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会(書面開催)
10	令3	都城食肉衛生検査所における外部検証の取り組み	九州食肉衛生検査所協議会研修会
11	令3	豚解体処理室の改修工事による衛生管理の向上事例	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
12	令3	大規模食鳥処理場 HACCP システムの一環としての HPAI リスク管理の取り組み	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
13	令3	食肉衛生検査所として処理場 HPAI に備えるには	九州食肉衛生検査所協議会研修会 全国食鳥肉衛生技術研修会

豚の疣贅性心内膜炎から分離された *Streptococcus suis* の分子疫学調査

○永井康紀 1)、湖中雄悟 1)、村田瞳 1)、谷口喬子 2)、末廣裕子 1)

1) 小林食肉衛生検査所、2) 宮崎大学・産業動物リサーチセンター

1 はじめに

Streptococcus suis (以下 *S. suis*) は、豚レンサ球菌症の主要な原因菌としてだけでなく、人獣共通感染症起因菌としても重要視されている [1]。われわれは、管内処理場に同一系列農場から疣贅性心内膜炎罹患豚が多数搬入され、*S. suis* が分離される事例に遭遇した。今回、分離株の分子疫学的解析および薬剤感受性試験を行い、関連性を調査した。

2 材料及び方法

2020年8月～2021年4月に同一系列6農場(多発農場は3農場)の疣贅性心内膜炎罹患豚32頭から分離した *S. suis* 32株を供試した。

ST型は、*aroA*、*cpn60*、*dpr*、*gki*、*mutS*、*recA*、*thrA* の7個のハウスキーピング遺伝子の塩基配列に基づき決定した[2]。血清型は *cps* 遺伝子の塩基配列に基づくPCR[3]により、2型及び1/2型、1型及び14型、それ以外の血清型の3パターンに分類した。

さらに、病原性関連遺伝子である菌体外因子、細胞溶解毒素、細胞壁結合蛋白、Arginine deiminase system、血清白濁化因子(OFS)をそれぞれコードする *epf*、*sly*、*mrp*、*arcA*[4]および *ofs* (1-4型)[5]をPCRで確認し、これらの結果をプロファイル化した。

薬剤感受性試験は、アンピシリン(ABPC)、セファタキシム(CTX)、カナマイシン(KM)、エリスロマイシン(EM)、ドキシサイクリン(DOXY)、オフロキサシン(OFLX)、フロルフェニコール(FFC)、スルファメトキサゾール・トリメトプリム合剤(SXT)を用いてディスク法にて行った。

3 成績

(1) プロファイル結果

ST型はST28が30株、型別不能が2株検出された。その内31株が遺伝的に近縁な株集団(complex)の1つであるST27 complexに該当した。

血清型は、26株が2型または1/2型(*cps2J*)、1株が1型または14型(*cps1J*)、5株がその他に型別された。

病原性関連遺伝子は、*arcA*が、すべての供試株で陽性であり、31株が *mrp* 陽性、1株が *sly* 陽性であった。*epf* はすべての供試株が陰性であった。OFSは、31株が1型、1株が2型であった。

以上の結果をプロファイル化すると、最も優勢の株は、(ST28/*cps2J+*/*epf-*/*sly-*/*mrp+*/*arcA+*/*ofs1*) のプロファ

イルを示し、6農場全てから分離された(表1)。

表1 ST、血清型、病原性関連遺伝子のプロファイル結果

株数	分離農場	ST	血清型	病原性関連遺伝子					ofs
				<i>epf</i>	<i>sly</i>	<i>mrp</i>	<i>arcA</i>		
25	6農場	28	<i>cps2J</i>	-	-	+	+	1型	
5	1農場	28	それ以外	-	-	+	+	1型	
1	1農場	型別不能	<i>cps2J</i>	-	-	+	+	1型	
1	1農場	型別不能	<i>cps1J</i>	-	+	-	+	2型	

多発する1農場からは、最も多い18株の *S. suis* が分離され、うち14株が、最も優勢である(ST28/*cps2J+*/*epf-*/*sly-*/*mrp+*/*arcA+*/*ofs1*) のプロファイルを示した。それ以外は、血清型のみ異なる株が4株確認された(表2)。

表2 多発農場分離株のプロファイルごとの分離状況

株数	プロファイル
14	ST28/ <i>cps2J+</i> / <i>epf-</i> / <i>sly-</i> / <i>mrp+</i> / <i>arcA+</i> / <i>ofs1</i>
4	ST28/それ以外/ <i>epf-</i> / <i>sly-</i> / <i>mrp+</i> / <i>arcA+</i> / <i>ofs1</i>

(2) 薬剤感受性試験結果

すべての供試株はABPC、CTX、DOXY、OFLX、FFCに感受性を示したが、EM(96%)、SXT(9%)、KM(6%)に対する耐性株が認められた。

薬剤耐性パターンは、表3に示すとおりで、1株を除き、残りのすべての株が何らかの薬剤に耐性を示した。

表3 薬剤耐性パターン

薬剤耐性パターン	菌株数	(%)
EM	26	81.2%
EM/SXT	3	9.3%
EM/KM	2	6.2%
供試薬剤すべて感受性	1	3.1%

4. まとめ

6農場から分離された25株が同一のプロファイル(ST28/*cps2J+*/*epf-*/*sly-*/*mrp+*/*arcA+*/*ofs1*)を示し、同一系列農場間での伝播が示唆された。

さらに、多発する1農場からは継続してST28が優勢に分離されたことから、同一クローンが農場内に維持されていると考えられた。

今回分離されたST28全株がST1 complex株の強毒因子と考えられる1型OFSであり[1, 5]、人への疾病リスクが

高いことが示唆されたことから、発生農場の衛生対策とともに、と畜作業従事者等への *S. suis* 感染予防対策の啓発が重要であると考えられた。

5 引用文献

- [1] 高松大輔 : *Streptococcus suis* の多様性と病原因子, 日本細菌学雑誌, 66, 7-21 (2011)
- [2] King SJ, Leigh JA, Heath PJ, Luque I, Tarradas C, Dowson CG, Whatmore AM : Development of a multilocus sequence typing scheme for the pig pathogen *Streptococcus suis* : identification of virulent clones and potential capsular serotype exchange, J Clin Microbiol, 40, 3671-3680 (2002)
- [3] Okura M, Lachance C, Osaki M, Sekizaki T, Maruyama F, Nozawa T, Nakagawa I, Hamada S, Rossignol C, Gottschalk M, Takamatsu D : Development of a two-step multiplex PCR assay for typing of capsular polysaccharide synthesis gene clusters of *Streptococcus suis*, J Clin Microbiol, 52, 1714-1719 (2014)
- [4] Silva LM, Baums CG, Rehm T, Wisselink HJ, Goethe R, Valentin-Weigand P : Virulence-associated gene profiling of *Streptococcus suis* isolates by PCR, Vet Microbiol, 115, 117-127 (2006)
- [5] Takamatsu D, Osaki M, Tharavichitkul P, Takai S, Sekizaki T : Allelic variation and prevalence of serum opacity factor among the *Streptococcus suis* population, J Med Microbiol, 57, 488-494 (2008)

食鳥処理場搬入鶏から分離されたサルモネラ属菌の性状

宮崎県高崎食肉衛生検査所
兼田 恵梨香

1 はじめに

近年、*Salmonella* Typhimurium の単相変異株（以下 4:i:-）を原因とするサルモネラ症が牛および豚において多数報告されている¹⁾。また、2015～2019 年にヒトから分離されたサルモネラ属菌のうち、4:i:-が 12%を占めるという報告²⁾があることから、4:i:-はヒトにおけるサルモネラ感染症にも関与しており、それは食肉由来である可能性がある。いっぽう、鶏の 4:i:-分離報告は少ないが、食鳥肉からのサルモネラの分離率が 60%以上という報告があり³⁾、鶏がサルモネラ属菌を高率に保菌していると考えられる。そこで今回、食鳥処理場に搬入された鶏の 4:i:-の保菌状況を調査するとともに、分離されたサルモネラ属菌の薬剤耐性状況を調べた。

2 材料及び方法

2021 年 5 月に管内食鳥処理場に搬入された鶏（ブロイラー）について、1 農場当たり 5 羽の盲腸便をプールしたものを 1 検体とし、61 農場 132 検体を検査対象とした。これらの検体から常法に従い 153 株のサルモネラ属菌を分離し、サルモネラ血清「生研」（デンカ生研）を用いた凝集試験により 04 群と群別された菌株について H 抗原型を決定した。さらに、153 株中 80 株について Sensi-Disk を用いた一濃度ディスク法による薬剤感受性試験を実施した。供試薬剤は、ホスホマイシン (FOM)、ST 合剤 (SXT)、アンピシリン (ABPC)、セファゾリン (CEZ)、セフトキシム (CTX)、コリスチン (CL)、ストレプトマイシン (SM)、ゲンタマイシン (GM)、カナマイシン (KM)、テトラサイクリン (TC)、ナリジクス酸 (NA)、シプロフロキサシン (CPFX)、メロペネム (MEPM)、クロラムフェニコール (CP) の 14 薬剤とした。

3 成績

(1) 分離株の血清型

検査した 61 農場中 47 農場、132 検体から 153 株のサルモネラ属菌が分離された。0 抗原凝集試験の結果は、04 群が 144 株、07 群が 3 株、08 群が 3 株、09 群が 3 株であった。

04 群と同定された 144 株について H 抗原凝集試験を行った結果、4:i:-は認められなかった。また、07 群は *S. Infantis*、08 群は *S. Manhattan*、09 群は *S. Enteritidis* であった。

(2) 薬剤感受性試験

80 株 (04 群:77 株、*S. Infantis*:1 株、*S. Manhattan*:1 株、*S. Enteritidis*:1 株) 中 SE と同定した 1 株のみが、今回供試した全ての薬剤に感受性を示した。また、FOM、ABPC、CEZ、CTX、CL、GM、CPFX、MEPM、CP に対して全ての株が感受性を示した。薬剤毎の耐性株数は表 1 のとおりである。SXT 耐性は 1 株、SM 耐性は 45 株、KM 耐性は 75 株、TC 耐性は 74 株、NA 耐性は 16 株であった。

薬剤耐性パターンを表 2 に示す。一薬剤耐性は 5 株、二薬剤耐性は 28 株、三薬剤耐性は 34 株、四薬剤耐性は 12 株であった。SM/KM/TC 耐性株が最も多く 38.8%を示した。

表 1 薬剤毎の耐性株数

薬剤	菌株数	(%)
SXT	1	(1.3%)
SM	45	(56.3%)
KM	75	(93.8%)
TC	74	(92.5%)
NA	16	(20%)

表 2 薬剤耐性パターン

薬剤耐性パターン	菌株数	(%)
SM	1	(1.3%)
KM	2	(2.5%)
TC	2	(2.5%)
SM/KM	1	(1.3%)
KM/TC	25	(31.3%)
KM/NA	1	(1.3%)
TC/NA	1	(1.3%)
SM/KM/TC	31	(38.8%)
KM/TC/NA	3	(3.8%)
SXT/SM/KM/TC	1	(1.3%)
SM/KM/TC/NA	11	(13.8%)
sensitivity	1	(1.3%)

4 考察

供試した 61 農場中 47 農場 (77.0%)、132 検体から分離した 153 株のうち 04 群と同定した 144 株について H 抗原凝集試験を行ったが、4:i:- は認められなかった。よって、鶏における 4:i:- の保菌率は低いと考えられた。薬剤感受性試験では、92.5% の株が 2 薬剤以上に耐性を示した。特に SM/KM/TC の 3 薬剤に耐性を示す株が 38.8% と高率に分離され、今回調査した鶏群にはこの耐性パターンを示すサルモネラ属菌が優勢に浸潤していることが示唆された。また、この耐性パターンを示すサルモネラ属菌は吉原らの報告⁴⁾においても高率に分離されていることから、鶏においてはこの耐性パターンを示すサルモネラ属菌が浸潤していると思われた。サルモネラ属菌は成鶏に不顕性感染で、今回分離株に耐性を示した薬剤は、サルモネラ症以外を目的とした治療薬であることから、鶏の感染症治療として抗菌剤を使用することにより、鶏が保菌しているサルモネラ属菌においても薬剤耐性を生じる可能性が示唆された。今後も家畜衛生及び公衆衛生の観点から、家畜及び家きんのサルモネラ症並びに不顕性感染について注視し、データの集積に努めたい。

5 引用文献

- 1) Salmonella I4, [5], i:- の起源および世界とわが国における動向
- 2) 薬剤耐性ワンヘルス動向調査年次報告書 2020
- 3) 食鳥肉におけるカンピロバクターとサルモネラの検出状況と分離菌株の薬剤感受性
- 4) 食鳥肉におけるカンピロバクターとサルモネラの検出状況と分離菌株の薬剤感受性

同一農場由来の品種の異なる牛の腸管出血性大腸菌 O_g-typing 解析

日向食肉衛生検査所 ○水永夕葉 内海優子 田中哲也
宮崎大学農学部畜産草地科学科 井口純

1 はじめに

国内において、食品を介した腸管出血性大腸菌（以下「STEC」という。）の感染事例は、以前として年間10～30件発生している状況であり、平成28年には、高齢施設において共通食品（きゅうりのゆかり和え）を原因とした0157集団食中毒事例が発生し、患者10人が死亡したことが報告されている。本来、STECの自然保有宿主は牛であるが、その品種間におけるSTECの保有状況については不明な点が多く、国内での報告事例も少ない状況である。そこで今回、九州圏内の同一農場で肥育された豪州産肉用種牛（以下「肉専牛」という。）及び黒毛和種牛（以下「和牛」という。）並びに交雑種牛（以下「交雑牛」という。）の直腸便を採取し、STECの保有状況を調べたので、その概要を報告する。

2 材料及び方法

材料：令和3年5月10日から同年5月27日に管内と畜場に搬入された牛の直腸便62検体（内訳は肉専牛28検体、和牛11検体及び交雑牛23検体であり、全て30か月齢以下である。）を供した。採材方法は、内臓処理室で、検体毎に消毒した刀を用いて直腸を切開し、滅菌手袋を装着後、直腸便を50mlの滅菌容器に入れて採取した。

細菌学的及び遺伝学的検査：「腸管出血性大腸菌（EHEC）検査・診断マニュアル（国立感染症研究所2019年9月改訂）」に準じ、牛の直腸便1gをノボジオシン加mEC培地9mlで増菌培養後、培養液に対して志賀毒素遺伝子（*stx1*及び*stx2*）の存在をLAMP（Loop mediated isothermal amplification）法を用いて検出した。*stx*陽性の増菌液は、DHL寒天培地、CT選択剤（セフィキシム0.05mg/L及び亜テルル酸カリウム2.5mg/L）を加えたCT-SMAC寒天培地及びCT-クロモアガーSTECに塗抹して培養し、疑わしいコロニーをそれぞれの培地から3～6個（1検体につき計10～15個）釣菌した。分離株（計498コロニー）は、病原性遺伝子（*stx1*、*stx2*及び*eae*）及び主要6血清型（0103、0111、0157、026、0121及び0145）の遺伝子型（O_g型）をPCR法（O_g-typing PCR）により判定した。そのうち、66コロニー（各検体から1から2コロニー）は、TSI培地、LIM培地、CLIG培地及び糖分解培地（ソルビトール及びラムノース）を用いて生化学的性状を確認した。

3 結果

細菌学的検査では、LAMP法を用いた結果、63%（39/62）

の検体で*stx*陽性となり、品種別の陽性率は、肉専牛が50%（14/28）、和牛が82%（9/11）、交雑牛が70%（16/23）であった（表1）。*stx*陽性増菌液（39検体）から分離した498コロニーを用いてPCR検査を行ったところ、*stx1/stx2/eae*の結果が+/+/+となったのは22コロニー、-/+/+が9コロニー、-/-/+が35コロニー、-/-/+が76コロニーとなった。つまり、20検体に由来する66コロニー（13%）がSTEC（そのうち、*eae*陽性STECが31コロニー、*eae*陰性STECが35コロニー）、76コロニー（15%）が腸管病原性大腸菌であった。用いた検体の32%（20/62）で1株以上のSTECが分離され、品種別のSTEC分離率は、肉専牛が11%（3/28）、和牛が73%（8/11）、交雑牛が39%（9/23）であった（表2）。STECの血清型は、22コロニーが0_g157となり（全て+/+/+）、残りは判定できなかった。また、LAMP法で*stx*陽性となった検体の選択分離培地別に見たSTEC分離率は、CT-SMACが44%（17/39）、CT-クロモアガーSTECが33%（13/39）、DHLが8%（3/39）であった（表3）。選択した66株の生化学性状試験では、STECで0_g157となった6株中1株（16%）がβグルクロニダーゼ陽性で蛍光を発生し、当該株は糖分解試験においてもソルビトール分解能を有することが確認された（表4）。

（表1）LAMP法を用いた*stx*検出状況

	肉専牛	和牛	交雑牛	合計
検体数	28頭	11頭	23頭	62頭
<i>stx</i> 陽性	14頭	9頭	16頭	39頭
陽性率	50%	82%	70%	63%

（表2）検体別に見たSTEC分離状況

	肉専牛	和牛	交雑牛	合計
検体数	28頭	11頭	23頭	62頭
STEC分離	3頭	8頭	9頭	20頭
分離率	11%	73%	39%	32%

（表3）分離培地毎のSTEC陽性検体数（%）

	検体数	STEC陽性	<i>stx1</i> 陽性	<i>stx2</i> 陽性	<i>stx1</i> + <i>stx2</i> 陽性
CT-SMAC	39頭	13頭(33)	0頭(0)	10頭(26)	5頭(13)
CT-CHROM-STEC	39頭	17頭(44)	0頭(0)	14頭(36)	4頭(10)
DHL	39頭	3頭(8)	0頭(0)	3頭(8)	0頭(0)

	Og型	β グルクロニダーゼ	セロビオース/乳糖	ソルビトール	ラムノース
1	Og157	-	-/+	-	-
2	Og157	-	-/+	-	-
3	Og157	-	-/+	-	+
4	Og157	-	-/+	-	-
5	Og157	-	-/+	-	+
6	Og157	+	-/+	+	+

4 考察

今回、STEC を保有する牛の割合は、和牛が最も高く、次いで交雑牛、肉専牛の順であったが、それぞれ半数以上の割合で検出されたことから、同一農場内における個体間の交差汚染の可能性が示唆された。

また、LAMP 法で *stx* 遺伝子が陽性となった検体の割合が 63%であったのに対し、STEC が分離できた割合が 34% (LAMP 陽性検体における 54%) と低かった。これは、培養液中で増菌された STEC の多くが、CT 選択剤を添加した培地に生育できない亜テルル酸感受性株であったか、または増菌液中の STEC 濃度が低く、1 検体あたり十数個のコロニーの釣菌では分離できなかった可能性が示唆された。

さらに、選択的に抽出して行った生化学性状試験において、非典型的な性状を示す O157 株が 1 株検出されたことから、検査室内における作業手順では、判定に注意を要する必要があることが示唆された。

5 今後の展望

今回の STEC 保有状況調査結果から、比較的高い割合で STEC を保有する牛が搬入されている実態について、管内と畜解体処理業者に向けて周知を行い、内臓摘出時には内臓破損に留意する必要があること、また、腸管内容物や外皮等に触れて汚染された場合には、洗浄剤を用いた手指洗浄が必要であること等の衛生指導を徹底し、SSOP の遵守が重要であることについて、個々に理解を求める必要があることが示唆された。

また、STEC は、HACCP システムの微生物学的危害因子に含まれ、現在、と畜解体処理業者が毎月その製品検査を自主的に行っている一方で、管内と畜場のように高率で保菌する牛群が搬入されると畜場においては、行政による外部検証の位置付けとして、HACCP プランの真の妥当性評価を目的とした枝肉の STEC 検査を定期的実施することを検討する必要がある。

最後に、今後は、CT 選択剤を考慮した分離培地を検討し、STEC 分離率を上げた調査を行う必要があることが示唆された。

と畜検査オンラインシステム利用状況調査とその分析結果

宮崎県食肉衛生検査所フィードバック分科会
高崎食肉衛生検査所 箕田 麗子

1 はじめに

本県は、食肉衛生及び家畜衛生の向上を目的として、と畜・食鳥検査データを生産者にフィードバック（以下、FB）しており、FB 分科会では、その積極的な利用推進のため様々な取組みを行ってきた¹⁾²⁾。2019 年には、オンライン結合による豚と畜検査データ提供システム（以下、オンラインシステム：OS）の運用を開始し、現在、34 団体（177 農場）が登録・利用している。

今回、OS 及び紙媒体利用者を対象に OS の利用状況およびと畜検査データの利活用に関するアンケートを実施し、今後の OS 利活用のために必要な取組みについて考察した。

2 材料及び方法

2020 年に、OS 利用 34 団体（177 農場）及び紙媒体利用 209 農場に対し、メール又は郵送によりアンケートを送付した。回答は無記名式とし、メール、郵送、FAX 又は持込みによる回収とした。質問内容は表 1 に示したとおりである。

表1	アンケート質問内容
問1	と畜検査結果（オンラインシステムまたは紙）をご覧になっていますか。
問2	今までに、と畜検査オンラインシステムを使っていて、不具合が生じたことがありますか。
問3*	「と畜検査オンラインシステム」に登録していない理由を教えてください。
問4*	現行のフィードバックに関するメリット及びデメリットについて教えてください。
問5*	どのデータに注目していますか。また、どのくらいの頻度で閲覧していますか。
問6*	特に注目している疾病があれば、図により選択してください。
問7*	と畜検査結果を利用したことにより、どのような効果がありましたか。
問8	と畜検査結果を利用して飼養管理方法やワクチン・投薬プログラムの参考にしていますか。
問9	と畜検査結果を利用して飼養管理方法やワクチン・投薬プログラムを変更したことがありますか。
問10	何をどのように変更されましたか。差し支えなければ具体的に教えてください。
問11	変更後、改善が見られましたか。
問12	その他、と畜検査結果を現場で活用していることがあれば、どのような形で活用されているか教えてください。
問13*	現在提供されているデータの他に、どういったデータを希望されますか。
問14	その他、自由記述欄

*は複数回答可

3 成績

有効回答数は OS 利用 34 件中 10 件（29.4%）、紙利用 209 件中 30 件（14.4%）であった。

「OS に登録しない理由について（問 3）」では、「ネット環境がない」、「紙で問題ない」が多かった。いっぽう、「OS を知らなかった」という回答もみられた。

「現行 FB のメリット及びデメリットについて（問 4）」では、7 割の OS 利用がメリットとして「パソコン上での作業がしやすくなった」と回答した。次いで、「出荷同日に確認できる」の回答もあった。紙利用のメリットとして「紙の方がデータを確認しやすい」という回答があがったいっぽう、約 23%はデメリットとして「月毎のデータ提供なので遅いと感じる」を選択していた。その他メリットとして、「豚の現状がわかる」、「管理獣医師との情報

共有ができる」という回答があった。

「注目データと確認頻度について（問 5）」では、OS 利用、紙利用ともに最もよく閲覧されているのは、「主要疾病動向」及び「月別疾病動向」であった。また、その確認頻度は「毎月 1 回、月次データを確認する」という回答が多数を占めた。いっぽう、OS 利用者のみでみると、「当日または一週間毎に確認する」という回答が 40%を占め、中には「気になるロットが出荷されたとき」という意見があった。

「注目している疾病について（問 6）」では、多い順に MPS（豚マイコプラズマ性肺炎）、胸膜炎、寄生肝、他の肝炎、腸炎、赤痢様炎、出血肺炎、横隔膜炎、肝包膜炎、心膜炎、出血肝炎、腸リン結であった。

「FB により実感できる効果について（問 7）」では、OS 利用者では、「疾病罹患率の低下があった」と回答したのは 60%であったのに対し、紙利用では 35%であった。また、「従業員の指導や管理獣医師及びコンサルタントへの相談に活用している」との回答も OS 利用で 40%、紙利用では約 21%のみであった。その他、「疾病対策の迅速化が可能となった」、「現状把握ができる」という回答もあった。

「と畜検査データの活用状況（問 8～12）」では、OS 利用の 70%、紙利用の約 76%が「飼養管理方法やワクチン・投薬プログラムの参考にしている」と回答した。具体的には「ワクチン・薬剤の種類、頻度、接種時期、接種量の変更」、「畜舎内の温度・湿度管理」、「敷料の変更」の参考としているとの回答が多かった。また、OS 利用の中には、「農場の現状データを管理獣医師と共有し、月 1 回の巡回時に指導を受け対策を講じている」こと、さらに、「データを飼養管理のうち換気の管理に活用したことで、事故率の低下及びワクチン・投薬量の低減にもつながった」としていた。当該利用者のと畜検査成績は、オンライン化以前の部分廃棄率は約 47.7%で搬入と畜場平均（52.9%）と同程度だったのに対し、2019 年には約 29.3%まで低下（と畜場平均 42.9%）し、それ以降低い水準を維持していた。その他の活用事例として、「結果と現在の状況の比較」、「現場の担当者との共有」、「従業員教育、管理獣医師の衛生プログラム・飼養管理指導」に利用しているという回答があった。

「今後希望すると畜検査データについて（問 13）」は、多い順に「疾病に関する説明」、「県全体のデータ」、「病畜のデータ」、「出荷豚の内臓写真」、「肉豚・繁殖豚を区別したデータ」であった。

4. 考察とまとめ

2019年のOSの導入により、出荷日にインターネット上でと畜検査データの閲覧やダウンロードが可能となった。

アンケート結果より、OS利用及び紙媒体利用に共通して、約70%の利用者が、と畜検査データを飼養管理方法やワクチン・投薬プログラムの参考に行っている事が明らかとなった。また、と畜検査データの中でも「主要疾病の動向」を重要視していることがわかったが、これは、個人データと搬入と畜場の平均データを経時的に示すグラフに加え、肺炎、寄生虫、抗酸菌症などについて段階評価されており、自分の農場成績の位置づけがわかりやすいことが理由の一つであると思われた。

さらに、注目している疾病について、MPSの罹患率が飼養環境の重要な指標であり豚の発育における阻害要因となることから重要視している農家が多いことがわかった。また、本県ではMPSの重篤度により+~+++のクラス分類を行っており、重篤度や改善状況を把握しやすいデータとなっていることもその一因と考えられた。

OS利用者の多くは、電子データで提供されるためパソコンでの疾病管理がしやすくなったと感じていることがわかった。と畜検査データの活用事例として、投薬計画を変更した事例、飼養管理方法を変更した事例や、管理獣医師や現場担当者とデータを共有している事例が多く見られた。養豚場経営形態が年々大規模化している背景を踏まえ、検査所から当日アップロードされた電子データをリアルタイムで農場管理者が取得し、速やかに多くの関係者と情報共有して疾病管理に活用できることは家畜衛生の向上に大きなメリットであると考えられた。

いっぽうで、利用者の声からシステムの改善や一層の使いやすさの追求を継続する必要があると思われた。今後は、利用者が重要視している「主要疾病の動向」及び、「希望するデータ」を踏まえて、提供するデータの内容を改善し、将来的には、家畜保健衛生所等とと畜検査データを共有し農場指導に活用できるような仕組みづくりも検討したいと考える。

紙利用者から、「紙の方が確認しやすい」、「農場にネット環境がない」等の理由から、紙利用に対する根強い意見も明らかとなった。いっぽうで、「月毎のFBでは遅いと感じる」とする意見も多く見られ、即時閲覧できるOSへの移行を勧める働きかけは有効だと思われた。また、OSについて知らなかったという回答が得られたことから、再度周知することでOS利用者を増やすことが出来ると思われた。

今回の分析結果から、検査データに基づいて飼養管理方法や投薬計画を変更した事例や、管理獣医師や現場担当者とデータを共有した事例が多くみられ、疾病低減対策につながったとの回答がOSの利用でより多かった。今後は調査結果を踏まえて、FB内容の改善やOS未登録者へ

の情報発信を行い、OSの利用推進につなげたい。

5. 参考文献

1) 川口恵美ほか：MPSを指標としたフィードバックデータの有効活用。

平成19年度宮崎県食肉衛生検査所業務概要

2) フィードバック分科会：フィードバック分科会のこれまでの取り組みと今後の展望について。

平成28年度宮崎県食肉衛生検査所業務概要

5 引用文献

豚の腹膜及び腹腔内臓器漿膜面に多発した腫瘤及び結節

日向食肉衛生検査所 ○瓜生敬博、西田憲史
都農食肉衛生検査所 福家直幸

1 はじめに

肥育豚は通常 6 か月齢で出荷するため腫瘍の発生は少なく、令和 2 年度の県のリンパ腫の発見数の記録は 1,043,129 頭数中 11 (発生率: 約 0.0011%) であった。その中でも躯幹リンパ節の腫脹を伴わず、腹腔に局限した播種性転移が発見される例は稀である。過去に管内の業務研究発表会で豚のリンパ腫について報告があり、腹腔内に局限したリンパ腫や播種性転移の例の存在について触れられているが [4]、その後の報告例が無い。

今回、管内と畜場において、肉眼的には腹腔内に局限した播種病変が著明であったものの、リンパ転移の所見が目立たなかった豚の症例に遭遇し、病理組織学的に探索したのでその概要を報告する。

2 材料及び方法

1) 症例

交雑種、去勢、6 か月齢。一般畜として搬入。解体後検査にて腹腔内に複数の腫瘤及び結節を認めため、検査保留処分を行った。躯幹リンパ節に併せて下顎リンパ節と内腸骨リンパ節の採取も行った。

2) 病理組織学的検査

腫瘤及び各リンパ節を採取し、10%中性緩衝ホルマリン液で固定後、常法に従いパラフィンブロックを作成、薄切後、ヘマトキシリン・エオジン (HE) 染色を実施した。

3) 免疫組織化学的検査

一次抗体は Vimentin、Cytokeratin、CD3、CD20、Ki-67 を使用した。二次抗体は HRP 標識ポリマー (Dako) を用いた。

3 成績

1) 肉眼所見

結腸近傍にソフトボール大の腫瘤 (最大腫瘤)、十二指腸と膵臓近傍に手拳大の腫瘤 (膵臓腫瘤)、脾臓 (脾臓結節)、肝臓 (肝臓結節) と膀胱 (膀胱結節) の漿膜側に複数のピンポン球～小豆大の結節、および腸間膜全体に播種性で粟粒状の結節 (腸間膜結節) を認めた。いずれも乳白色で軽い割面隆感を認めた。最大腫瘤近くの腹膜に癒着の跡が見られたほかは躯幹に著変なく、躯幹のリンパ節にも著変を認めなかった。(Fig. 1、Fig. 2)

Fig. 1

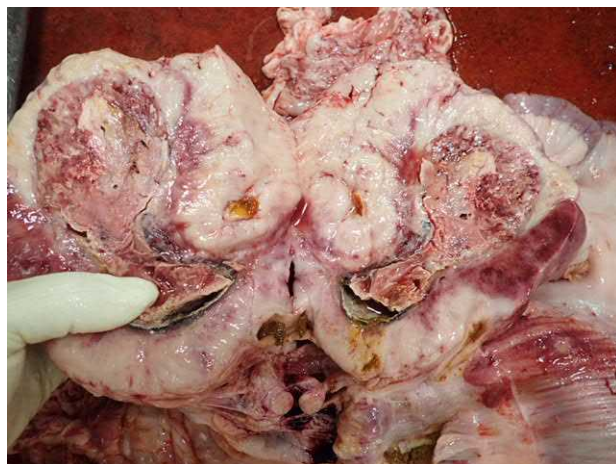


Fig. 2

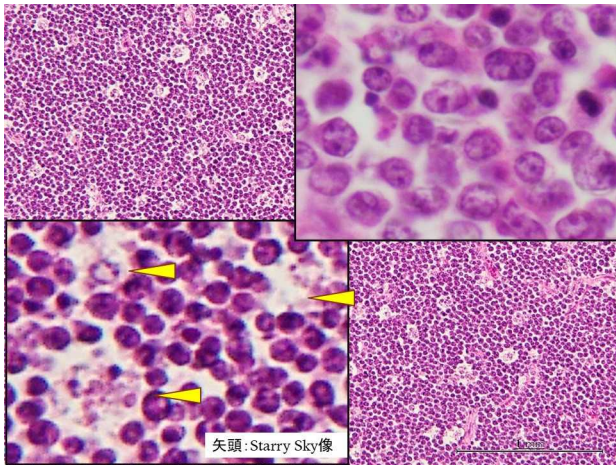


2) 病理組織学的所見

採取した腫瘤及び結節全てにおいて、漿膜側に大型のリンパ球様細胞の充実性増殖を認めた。腫瘍細胞は、大型類円形、クロマチン淡明な核と明瞭な核小体を有しており、細胞質は乏しかった。高倍率視野における有糸分裂像は、平均で 2.9 個であった。マクロファージによる Starry-sky 像を多数認めた。(Fig. 3)

今回採取された病変は全て漿膜側から粘膜下筋層までに腫瘍細胞が集簇し、臓器によっては被膜から実質内へ浸潤する像を認めた。併せて、躯幹リンパ節の下顎リンパ節と内腸骨リンパ節に組織的な著変は認められず、リンパ行性転移でなく播種性転移を主とした転移である事が示唆された。

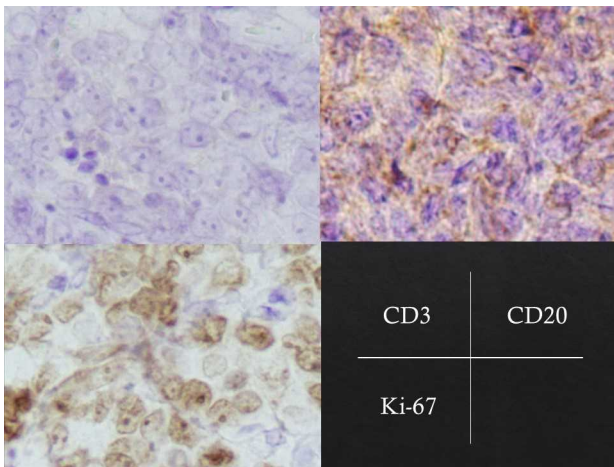
Fig. 3



3) 免疫組織化学的結果

最大腫瘤、膵臓腫瘤、脾臓結節、肝臓結節、腸間膜結節、下顎リンパ節、内腸骨リンパ節について行った。結果は Table に示す。Ki-67 陽性率は 81.9% であった。免疫組織化学的結果から、本例は、非上皮性腫瘍であること、B リンパ球の増殖であること、細胞増殖が活発なステージの細胞が多数を占めることが示された。(Fig. 4)

Fig. 4



Table

一次抗体	染色部位	所見	判定
VIM	細胞質	各種瘤、結節の腫瘍細胞が陰性。結合組織、マクロファージおよび炎症性と思われリンパ球で陽性。下顎、内腸骨リンパ節の炎症細胞が陽性。	-
CK	細胞質	各種瘤、結節の腫瘍細胞が陰性。小腸上皮、肝臓で一部陽性。	-
CD3	細胞質	各種瘤、結節の腫瘍細胞が陰性。一部、正常 T 細胞が陽性。下顎、内腸骨リンパ節の傍皮質の T 細胞が陽性。	-
CD20	細胞膜	各種瘤、結節の腫瘍細胞が陽性。下顎、内腸骨リンパ節の濾胞の B 細胞が陽性。腸管膜の結節にて粘膜固有層に転移の兆しのような所見。	+
ki67	核	各種瘤、結節の腫瘍細胞の核が多数陽性。腸上皮細胞、下顎、内腸骨リンパ節の濾胞領域の核で陽性。	+

4. まとめ

診断名：B 細胞性リンパ腫
行政処分：全部廃棄（全身性腫瘍）

5. 考察

腹腔に限局した場合、類似する肉眼所見を示すものとしては、リンパ腫の他に子宮腺癌、顆粒膜細胞腫、胆管細胞癌、中皮腫等、肉芽腫性腹膜炎等が考えられる。本例では性別が去勢雄であることと肝臓に菊花状の硬い結節等が見当たらなかったことから、リンパ腫、中皮腫あるいは肉芽腫性腹膜炎を疑った。それぞれについて成書の記載をみると肉眼鑑別が可能な場合もある[3][5][6]。しかし、本例では、複数にわたり臓器漿膜面に腫瘤と結節が目立って発生していたためこれらの類似疾患に関しての肉眼鑑別は非常に困難であった。病理組織学的にリンパ球様腫瘍細胞が多数増殖していたこと、免疫組織化学的に腫瘍細胞は CD20 陽性の B 細胞であったことからこれらの類似疾患を否定した。

本例では、結腸、十二指腸、膵臓周囲に大型腫瘤が形成されていたこと、脾臓、肝臓、膀胱、腹膜の漿膜面に腫瘍細胞が存在していたことから、結腸あるいは十二指腸周囲で増殖した腫瘍細胞が、播種性に脾臓、肝臓、膀胱、腸間膜に転移したと考えられた。本例では、原発巣と思われる最大腫瘤は腸管の漿膜面の小リンパ節あるいは腸間膜リンパ節の一つであると推察した。リンパ管や血管を介しての転移がほとんど目立たず、ほぼすべてが播種性の転移であったことが特徴的であった。

肉眼所見による全身性腫瘍としての廃棄処分はと畜場法上は可能であるものの、今回の例では根拠に乏しいために、精密検査を実施した例であった。その結果、リンパ腫だということが判明し、全身性腫瘍として処分が妥当な例であった。豚のリンパ腫は、報告例が少ないものの、豚の全身性腫瘍の中では比較的割合が大きいとされ[1][2]、比較的議論や研究の意義はある。今後も今回の知見や着目点を踏まえた適正な検査と記録を実施し、新たな発見に繋げることで検査技術向上に寄与していきたい。

5 引用文献

引用文献

- [1]Hoshino M, M Oguro, Tanabe, M, Tsujisawa, Y, Tosaka Y, Shibahara T, Kadota K: Immunohistochemical Investigation of Six Cases of Swine Lymphoma. J Jpn Vet Med Assoc., 59, 135-139. (2006)
- [2]K Oghihara, T Ohba, H Takai, Y Ishikawa, K Kadota: Lymphoid neoplasms in swine. J Vet Med Sci., 74, 149-154 (2012)

- [3]村上賢二:豚病学, 柏崎守他編, 近代出版, 東京 (1999)
- [4]山本香織, 内山直哉, 川越真由美, 清水恵里香, 岐本博
紀:豚のリンパ腫, 平成24年度宮崎県食肉衛生検査所
業務概要, 158-160, 東京 (2012)
- [5]全国食肉衛生検査所協議会 編:新・食肉衛生検査マ
ニュアル, 中央法規出版, 東京(2011)
- [6]日本獣医病理学専門家協会 編:動物病理学各論 第2
版. 文永堂出版. 東京(2015)

ブロイラーの浅胸筋変性症の発生とその病態に関する調査

都農食肉衛生検査所 ○福家直幸、萩平敦朗、遠矢宏美
衛生管理課 壹岐和彦

1 はじめに

ブロイラーの浅胸筋変性症は、全国的に食鳥処理場で廃棄される浅胸筋の疾患の1つでここ近年増加傾向にある。肉眼的に浅胸筋の硬化及び退色が、組織学的に筋線維の硝子様変性、結合組織増生、血管炎などが認められる。発生要因として、支配血管の不完全虚血、急増する筋組織への酸素と栄養素の供給不足等が可能性として報告されている[1, 2]が、そのメカニズムについては、未だ不明なままである。本県では、浅胸筋変性症がここ数年みられる傾向があるが、その発生状況については詳細に調査はなされておらず、現状を把握できていない。そこで、本県のブロイラーの浅胸筋変性症の発生状況と病態について調査し、若干の知見と課題が得られたのでその概要を報告する。

2 材料及び方法

材料：県内の大規模食鳥処理場(C)において、浅胸筋が硬化したブロイラー(以下、検体)(n=10)の浅胸筋、深胸筋を含む全身の筋肉及び内臓を採取した。対照群として肉眼的に著変が認められないブロイラー(以下、対照群)(n=2)の全身筋肉を採取した。検体10は、蜂窩織炎を伴っていた。

方法

- (1) 微生物学的検索として、検体1~10の左側浅胸筋を用いて、サルモネラ属菌、カンピロバクター属菌、黄色ブドウ球菌、大腸菌の検索を行った。
- (2) 病理組織学的検索として、検体1~10の右側浅胸筋、深胸筋、僧帽筋、上腕二頭筋、上腕三頭筋、手根屈筋、手根伸筋(検体2を除く)、下腿三頭筋、長腓骨筋、大腿二頭筋、大腿筋膜張筋、頸部筋肉及び主要臓器、対照群(n=2)の右側浅胸筋、深胸筋を10%中性緩衝ホルマリン液で固定し、常法に従いパラフィンブロックを作成した。薄切後、ヘマトキシリン・エオジン染色を実施した。検体7及び10の右側浅胸筋、深胸筋、僧帽筋を用いて、アザン染色、リンタングステン酸・ヘマトキシリン染色(以下、PTAH)及び過ヨウ素酸シッフ反応(以下、PAS)、エラスチカ・ワンギーソン染色(以下、EW)を実施した。
- (3) 免疫組織化学的検索として、検体7及び10の右側浅胸筋、深胸筋、僧帽筋について病変部に出現する炎症細胞の種類の検索を行った。
- (4) 疫学調査として、令和2年12月から令和3年3月の3つの大規模食鳥処理場(A, B, C)で食鳥検査されたブロイラー約1000万羽数を対象とし、浅胸筋変性症の廃棄数、出荷平均体重、出荷日齢、鶏種などの飼育状況のデータ

を解析した。さらに、令和2年12月から令和3年1月の浅胸筋変性症で廃棄されたブロイラーの性別、脱羽後と体重量(内臓、頭部を除く)のデータを解析した。

3 成績

(1) 微生物学的検索結果

10検体中4検体でサルモネラ属菌、3検体でカンピロバクター属菌、4検体で黄色ブドウ球菌、7検体で大腸菌が分離された。分離されたサルモネラ属菌は、全てO4血清群であった(表1)。

結果 ~微生物学的検索~				
検体No.	Salmonella spp.	Campylobacter spp.	Staphylococcus aureus	Escherichia coli
1			+	
2	+: O4 ¹		+	+
3	+: O4			
4				+
5	+: O4	+		+
6				
7		+		+
8	+: O4		+	+
9		+		+
10			+	+

1: 菌分離されたことを指す
2: O4血清型を指す

表1 微生物学的検索結果

(2) 病理組織学的検索結果

浅胸筋では、び漫性に筋線維の変性を認めた。特に、硝子様変性、筋線維の空胞化、大小不同、筋貪食像、再生筋、中心核出現、鎖状配列、筋核増生を高率で認めた。間質では、全例で脂肪置換、線維化、炎症細胞浸潤、血管炎、筋膜肥厚を認めた。深胸筋及び僧帽筋においても、浅胸筋に類似する所見を認めた。その他の筋組織では、浅胸筋、深胸筋、僧帽筋に比べ、間質の所見は乏しかった。一方で、上腕二頭筋、上腕三頭筋、手根屈筋、手根伸筋、長腓骨筋、大腿二頭筋、大腿筋膜腸筋で硝子様変性、中心核、筋核増生を高率で認めた。対照群では、若干の中心核、筋核増生及び血管炎を認めた。検体7の浅胸筋、深胸筋、僧帽筋、検体10の浅胸筋の筋線維間には、アザン染色で青染される結合組織が出現していた。硝子様変性を認めた筋線維の横紋は、PTAH及びPASで消失していた。EWでは、血管構造に異常は認められなかった。肝臓グリソン鞘周囲の炎症細胞浸潤、腎臓の蛋白円柱、心筋間の軽度炎症細胞浸潤がみられた。

(3) 免疫組織化学的検索結果

検体7と10の浅胸筋、深胸筋、僧帽筋の血管周囲や間質には、多数の抗CD3抗体陽性のT細胞と少数の抗CD268抗体陽性のB細胞が認められた。

(4) 疫学調査結果

A 処理場、B 処理場、C 処理場では、それぞれ 1,265 羽 (0.02%)、3,083 羽 (0.06%)、4,856 羽 (0.11%) の鶏が浅胸筋変性症として廃棄されていた。鶏種は、チャンキーが 1123 羽、コブが 142 羽 (A 処理場) であり、それぞれの検査羽数当たりの廃棄率は、チャンキーが 0.1%、コブが 0.06% であった。検査羽数に対する浅胸筋変性症の廃棄率は、48 日齢以降に増加した (図 1)。C 処理場の出荷時平均体重と廃棄率は、出荷体重が増加するにつれて、廃棄率は増加しており、3.41kg 以上の出荷体重で廃棄率が一番高かった (図 2)。浅胸筋変性症で廃棄された一部の鶏 (n=1555) の脱羽後と体重量の平均は 3.07kg であった。雄雌における脱羽後と体重量は、雄平均 3.09 ± 0.007kg、雌平均 2.66 ± 0.3kg、であり、雄が雌に比べて有意に大きかった (T 検定、P<0.01)。雄雌比は、1483 羽 (95%) が雄、72 羽 (5%) が雌であった。



図 1 出荷鶏の日齢と浅胸筋変性症の廃棄率



図 2 出荷鶏の平均体重と浅胸筋変性症の廃棄率

4 考察

本調査では、サルモネラ属菌、カンピロバクター属菌、黄色ブドウ球菌、大腸菌の細菌と疾患との関連性について検索を行ったが、共通して分離された細菌はなかった。病理組織学的には、間質の血管周囲には CD3 あるいは CD268 陽性を示すリンパ球や壊死した筋組織を貪食する

マクロファージが認められたものの、筋線維周囲に炎症細胞の出現は乏しかったため、細菌感染との関連性は低いと考えられた。大腸菌は、10 例中 7 例と高い確率で分離された。通常浅胸筋には、大腸菌は存在しないが、食鳥処理場の処理工程で腸管破れや機械汚染による二次的な汚染あるいは大腸菌感染に起因する蜂窩織炎が皮下に認められることがある [3]。今回は、蜂窩織炎との関連性も疑い検索を行ったが、病変は皮下組織に局限し、浅胸筋の変化も他の個体と差がなかったため、両者の関連性は低いと思われた。

浅胸筋において、重度な筋線維の硝子様変性、空胞変性、断裂、結合組織増生、脂肪組織置換、血管炎などを認め、これは既報と同様の結果であった [1, 4, 5]。浅胸筋変性症は、浅胸筋に局限した疾患と考えられており、深胸筋や大腿部筋肉に病変が形成されなかったと報告がある [1]。浅胸筋以外の全身筋組織、特に深胸筋と僧帽筋では、浅胸筋変性症に類似する病変が高率に認められたことから、浅胸筋変性症との関連性が疑われた。浅胸筋、深胸筋及び僧帽筋の間質において T 細胞を主体とする炎症細胞浸潤、血管炎がしばしばみられた。今後、病変部に出現する T 細胞の種類と同定、自己抗体について検索を行い、炎症性筋疾患との関連について調査を行う必要が考えられた。

浅胸筋変性症の廃棄率は、検査羽数全体の 0.06% にあたる 9,204 羽であった。既報では、市販の胸肉の約 5 から 10% が重度な浅胸筋変性症であるとされている [2]。今回、調査したのは、食鳥検査における廃棄率であり、浅胸筋変性症を発症した発生率ではない。こうした背景や既報を踏まえると、本県の浅胸筋変性症の発生率は、ブロイラー出荷羽数の 0.06% 以上になると考えられた。浅胸筋変性症の 95% が雄であり、脱羽後のと体重量は、雄が雌に比べて有意に大きかった。家畜では、精巣から分泌されるテストステロンによって体格が雌に比べて大きくなり筋肉量も増加する。雌雄の違いがこの疾患の発生に影響を及ぼしている可能性が考えられた。

ブロイラーの浅胸筋変性症は、支配血管の不完全虚血、急増する筋組織への酸素と栄養素の供給不足などが発生要因とされているが、そのメカニズムは複合的な要因が考えられる [2]。今後、さらなる検索がこの疾患の解明には必要と考えられた。

5 引用文献

- [1] 大津奈央, 倉持好, 佐々木淳, 落合謙爾, 御領政信 : ブロイラーの浅胸筋変性症の病理学的研究, 日獣会誌, 70, 357-362 (2017)
- [2] Huang X, Ahn DU : The incidence of muscle abnormalities in broiler breast meat- a review, Korean J Food Sci An, 38, 835-850 (2018)
- [3] 中村菊保 : 皮膚の病気, 家禽疾病学, 鶏病研究会編,

第1版, 168-171, 創文印刷工業, 東京 (2016)

- [4] Sihvo HK, Immonen K, Puolanne E : Myodegeneration with fibrosis and regeneration in the pectoralis major muscle of broilers, *Vet Pathol*, 51, 619-623 (2014)
- [5] 半杭祥子: ブロイラーの浅胸筋変性症 (Superficial pectoral myopathy of broiler), *鶏病研報*, 49, 132 (2013)

リアルタイム PCR を用いた地方病性牛伝染性リンパ腫診断法の検討

都城食肉衛生検査所 ○鶴田一郎

1 はじめに

牛伝染性リンパ腫ウイルス（以下、BLV）が関与する地方病性牛伝染性リンパ腫（以下、EBL）は全国で増加傾向にあり、当所では平成31年度のと畜数3004頭に対しEBLの診断数が79頭と発生率で全国の食肉衛生検査所の中で1位となった [1]。

当所において、EBLが疑われる牛を保留した際の診断法は、病理組織検査と併せて、全血中 BLV 遺伝子の定性又は BLV 抗体の定性試験（エライザ検査）を診断補助として用いている。そのような中、全身性腫瘍疑いでの保留件数は昨年度で103件あり、組織切片作成等の精密検査業務に多大な労力を要するため、診断方法の効率化が求められている。

そこで今回、リアルタイム PCR を用い（1）全血中 BLV 遺伝子量が病理組織検査に代わる EBL 確定診断の材料となるか検討を行った。また（2）1つの試料に対して異なる2つの DNA 抽出法を試みた定量結果の比較を行い、併せてエライザ検査との検査時間及び費用面での比較も行った。

2 材料及び方法

（1）2020年4月から2021年3月までの間に、EBLと診断し解体時に典型的な腫瘍病変が見られた26～161ヶ月齢の牛20頭及び対象群として検査合格した月齢17～222ヶ月齢の牛20頭の計40頭の全血を-80℃以下で保存したものを検体とした。

（2）各検体を解凍後、それぞれカネカ簡易 DNA 抽出キット version2（以下、簡便法）及び NucleoSpin Blood QuickPure（以下、カラム法）を用いてスタンダードプロトコールに従って DNA 抽出を行った。前処理の違いを図1に示す。

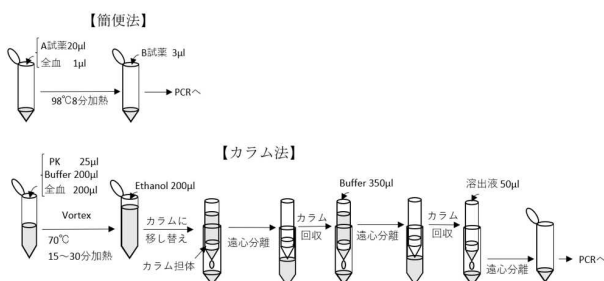


図1 DNA抽出法

DNA 抽出液は、BLV の *pol* 遺伝子を標的とした検出キット (RC201A, TaKaRa) の試薬と調整後、サーマルサイクラー (Thermal Cycler Dice, TaKaRa) を用い DNA 増幅を行

い、 $2 \times 10^0 \sim 10^4$ copies/ μ l のコントロール5点の Ct 値で作成した検量線より遺伝子量を定量した。

1回の検査で1～2検体を供試した場合の PCR 検査に掛かる費用や診断までの時間について、試薬に加えて使用するチップやチューブも納品時の価格より大きめに算出し、エライザ検査と比較を行った。

3 成績

（1）リアルタイム PCR の結果を図2に示した。

EBL 発症群は20検体全て BLV 遺伝子が検出され（簡便法： $9.4 \times 10^2 \sim 1.4 \times 10^6$ 、カラム法： $9.0 \times 10^0 \sim 6.8 \times 10^5$ copies/ μ l）、対象群と比較すると、簡便法で優位差が認められたものの（t検定： $p < 0.05$ ）カラム法では優位差はなく、対象群の中でウイルスが検出された感染牛9頭（簡便法： $2.6 \times 10^2 \sim 2.7 \times 10^4$ 、カラム法： $2.3 \times 10^2 \sim 2.6 \times 10^4$ copies/ μ l）との比較では優位な差が認められなかった。

copies/ μ l	簡便法		カラム法	
	EBL	対象群	EBL	対象群
0		11		11
$1 \sim 10^2$			1	
$10^2 \sim 10^3$	1	2	9	4
$10^3 \sim 10^4$	12	2	6	2
$10^4 \sim 10^5$	6	5	4	3
$10^6 -$	1	陰性感染牛		

図2 BLV血中濃度

（2）遺伝子が検出された29検体について簡便法とカラム法の比較では、前者の方は遺伝子量が高くなる傾向が認められたが、内1検体において後者の方が1オーダー高くなる結果も得られた。（簡便法： 2.9×10^3 、カラム法： 2.7×10^4 copies/ μ l）

検査に要する時間と費用を図3のとおり算出した。PCRによる定性及び定量試験の検査時間は同時間とした。最も検査時間が短いのは簡便法で80分、費用の面では1回の検査で1検体供試した場合は簡便法による定性試験が3,201円と安く、2検体供試した場合はエライザ検査が3,563円（1検体1,782円）と最も安価であった。また、PCRの定性試験は陽性コントロールが1点、定量試験は5点分の試薬が必要になるため、簡便法、カラム法ともに費用は定量試験で約2倍となった。

	前処理	DNA増幅	data入力	総時間	1検体費用	2検体費用
簡便法 定性	10min			90min	3,201円	4,390円
簡便法 定量	10min	70min	0min		7,078円	8,395円
カラム法 定性	30min			100min	3,456円	4,900円
カラム法 定量	30min				7,333円	8,906円
エライザ	110min	-	10min	120min	3,468円	3,563円

図3 検査時間と費用の比較

4. 考察

(1) EBL 発症と非発症の BLV 感染牛について、両者の遺伝子量に差が見られた報告があり [2]、PCR 試薬や検体採取時期等の試験条件が異なるため一概に比較はできないが、今回の調査では差が無く異なる結果となった。また、リンパ節中の BLV 遺伝子量では、EBL 発症牛の方が持続性リンパ球増多症を呈する EBL 発症牛よりも優位に高かったとの報告もあり [3]、本試験で使用した検体のリンパ節中の遺伝子量の比較では優位な差が見られた可能性もある。

EBL の発症機序は、まず BLV 感染細胞がポリクローナルに増殖し、その後宿主因子の作用（癌抑制遺伝子 p53 の変異等）で癌化するとされている [4]。よって、血中 BLV ウイルス遺伝子量の高い牛が EBL を必発するとは限らない。今回の試験より、解体時に EBL の典型的な所見を呈する牛で、かつ高量のウイルスが検出されれば EBL との診断で間違いはないと思われるが、EBL 発症牛と非発症牛で血中 BLV 遺伝子量に優位な差が見られなかったことと、後述する PCR 検査の再現性の問題を考慮し、病理組織検査を省略して EBL の診断をするには慎重に判断する必要がある。

(2) カラム法の定量結果が簡便法より低い傾向となったのは、抽出作業中における DNA の損失が原因の一つに考えられる。カラム法は試料中からの DNA 合成阻害因子の除去等を目的としており、主な手順として①タンパク質分解酵素による溶解、②カラムシリカゲルへの DNA の保持、③カラム洗浄、④シリカゲルからの DNA 溶出の 4 工程に分かれている。特に①の工程不良でカラムが目詰まりを起こしたことが原因と考えられる回収率の著しい低下が予備実験で確認されている。一方、簡便法は全血 1 μ l を A 試薬と混合後、98 $^{\circ}$ C で 8 分反応させ、B 試薬を混合したものがそのまま DNA 抽出液として PCR に供されるため、DNA の損失が起きにくかったものと推察した。一方で、1 検体でカラム法が 1 オーダー高く定量された結果が示すとおり、カラム法は全血試料を 200 μ l 供試するのに対し、簡便法は 1 μ l と少量であることから、試料採取時の混釈不足によるばらつきを考慮する必要がある。今後、簡便法は全血試料の供試量を増やす等、再現性の高い DNA の抽出法に改善する点があるものの、カラム法に比べて検査時間及び費用の面で優れた方法であることが分かっ

た。また、PCR とエライザ検査では、複数検体を実施する場合はエライザ検査の方が安価であるが、検査時間は PCR の方が短いため、今後も両検査が実施可能な体制を維持する必要があると考えた。

当面の検査体制として、EBL を疑い保留した場合、簡便法を用いたリアルタイム PCR 又はエライザ検査を可能な限り複数検体まとめて実施することが効率化への第一歩と考えた。

最後に、解体所見、血液塗抹及び細胞診の 3 つの判断材料で牛伝染リンパ腫を診断している自治体が一部あるため [1]、担当者間での情報共有をしながら、当所における診断時間の短縮を図っていきたい。

5 引用文献

- [1] 全国食肉衛生検査所協議会微生物部会令和 2 年度調査研究事業「牛伝染性リンパ腫（牛白血病）の保留基準および微生物学的補助診断等に係るアンケート調査」について
- [2] 三村純一郎ら：リアルタイム PCR を用いた血中における BLV 遺伝子の定量とその考察，大分県調査研究内容（平成 23 年度）
- [3] 中川涼子、小澤克典：リアルタイム PCR を用いた地方病性牛白血病の診断について，四日市市調査研究内容（平成 26 年度）
- [4] 間陽子：革新的技術で牛白血病ウイルスから牛を守る，The Journal of Farm Animal in Infectious Disease Vol. 5 No. 2 2016

牛枝肉のシミ発生率に影響を及ぼす生体および畜処理要因の検証

都農食肉衛生検査所 ○遠矢宏美 福家直幸 萩平敦朗

1 はじめに

牛のシミ（血斑、多発性筋出血）は枝肉のカット面に見られる斑状の出血痕であり、と畜処理時の高血圧による毛細血管の破裂が原因と考えられている。アメリカ合衆国向け輸出要綱では、牛を吊り下げた状態で放血する「懸垂方式」が求められており、輸出施設は従来の「横臥方式」を行う処理施設に比べ、シミの発生率が約10倍高く[1]、経済的損失が大きい。シミの発生に影響する要因として、生体（個体、飼育管理）およびと畜処理の両要因が複合的に影響しているケースが多いとされているが[1]、生体側の検証はあまり行われていない。今回、管内の輸出認定と畜場において、出荷農場別でシミの発生率に差があることを認めため、生体（個体、飼育管理）およびと畜処理の両要因について、シミ発生との関連性を分析した。

2 材料および方法

(1) と畜処理データ分析による牛個体要因の検証

当該と畜場の令和2年度のと畜処理データ（年間処理頭数14,727頭）から、シミ発生牛（776頭）の発生部位、品種、性別、体重、農場を分析した。

(2) 血液検査による飼育管理要因の検証

肥育牛49頭（黒毛和種及び交雑種、24～32ヶ月齢）をシミ発生率の高い農場群（以下、高発生率農場群）と低い農場群（以下、低発生率農場群）に分類し、血球数測定（白血球、赤血球、ヘモグロビン、ヘマトクリット）[全自動血球計算機 MEK-6450 セルタックα、日本光電工業（株）]、血清生化学検査4項目（ALB、GOT、GGT、CPK）[富士ドライケム]及び血清中ビタミンA・ビタミンE濃度測定[2][島津高速液体クロマトグラフ Nexera-I LC-2040C Plus]を行い、比較した。

(3) と畜処理要因の検証

ア スタンニング～放血時所見の統計解析

放血担当者が記録している、スタンニングから放血工程の間に認められた5所見（「スタンニング前に興奮」「銃の二度打ち」「放血前に暴れた」「放血時の筋肉の感触が硬い」「放血時間の超過」）について令和2年度分を集計し、統計処理（Fisher's exact test）を行い、所見とシミ発生との関連性を分析した。

イ スタンニング～放血所要時間の分析

スタンニングから放血までの所要時間の令和2年度分の記録（836頭）を集計し、平均所要時間と秒数毎のシミ発生率を算出した。

ウ 放血部位のスコア化及び確認

理想的な放血部位である腕頭動脈を切断しているとき

は「◎」、腕頭動脈から離れるにつれて「○」「△」とスコア化した（図1）。記録した162頭中11頭でシミが発生していたため、スコアとシミ発生の関連を分析した。



図1 放血部位スコア

3 結果

(1) と畜処理データ分析による牛個体要因の検証

シミの発生部位はカタ及びロース、もしくはその両方が全体の98%を占めており、前駆に集中していた（図2）。全体のシミ発生率は5.5%で、品種別ではホルスタイン14.4%交雑種11.8%、黒毛和種が3.9%と品種によって差が認められた（表1）。性別は去勢の発生率が高く、特に交雑種の去勢は発生率が20.4%と著しく高かった。シミ発生群と非発生群の平均体重に有意差は認められなかった（表2）。

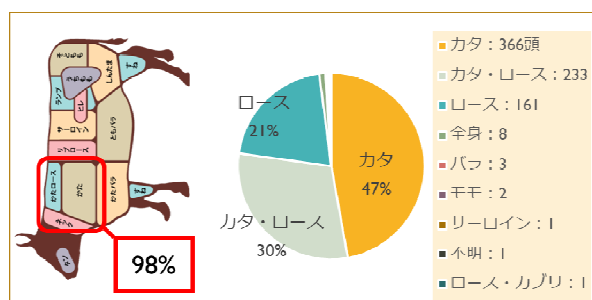


図2 シミ発生部位

農場別では、交雑種は発生率が27.3%～4.9%、黒毛和種は発生率が11.8%～0%で、同一品種であっても農場間で発生率は大きく異なっていた。また、発生率の高い農場は、出荷牛の去勢の割合が多い傾向にあったが、去勢の割合が多くても発生率が低い農場も存在した（表3）。そのため、黒毛和種については以降の血液検査を①去勢率が高く（80%以上）、シミの発生率も高い農場（10%以上）群、②去勢率は高いが発生率は低い（3.5%以下）群、③去勢率が低く（1%以下）、発生率も低い群に分類し、比較した。

(2) 血液検査による飼育管理要因の検証

交雑種・黒毛和種ともに血清ビタミンA濃度に有意差が認められた（表2）。交雑種では①高発生率農場群で欠乏していた。対して、黒毛和種の①去勢率高、高発生率

農場群では値が高い傾向が認められた。

(3) と畜処理要因の検証

ア スタンニング～放血時所見の統計解析

各所見の統計解析の結果、「銃の二度打ち」、「放血前に暴れた」「放血までの時間超過」の3所見に有意差が認められた。

イ スタンニング放血所要時間の分析

平均所要時間は 38.3±10 秒であり、所要時間 20～39 秒でのシミ発生率は 3.4%、40～59 秒では 5.2%で、40 秒を超えると発生率が 1.5 倍に上昇した。

ウ 放血部位のスコア化及び確認

全体のスコアは△21.0%、○39.5%、◎39.5%だったが、日によって割合は変化した(△率 6.8～34.7%)。記録した 162 頭中 11 頭でシミが発生しており、11 頭のうち 4 頭は「△」や二度打ち等の処理場側の所見が認められた。しかし、放血部位は「◎」且つ、他の処理場側の所見が認められないもののシミが発生していた牛も 4 頭認められた。

4 考察及びまとめ

今回の調査では、個体側では「品種」「性別」がシミ発生に関わる要因として考えられ、これは既報と同様の結果であった[1, 3]。飼育管理側では「出荷直前までのビタミンA制限」が要因として考えられた。ビタミンAの欠乏は牛に下痢、盲目、水腫、尿石及び小動脈の変性を引き起こす[4]。今回は、交雑種のシミ高率発生農場群が低値を示しており、交雑種も肉質向上のために出荷直前までビタミンA制限を行っていることが示唆された。黒毛和種のシミ高率発生農場群では逆に高い結果となったが、ビタミンAの値が出荷時の理想値(40～60IU/dl)よりも高く、ばらつきも大きいことから、出荷直前にビタミンAを投与している可能性が示唆され、ビタミンA

なく、理想値前後でコントロールされていた(図3)。

今後、農場へのビタミンA投与状況の聞き取りが必要ではあるが、吊り下げた際の負重や高血圧の影響で、ビタミンA欠乏により脆弱化した毛細血管が破裂し、シミの発生につながると推察した。

また、去勢牛は雌牛より血中ビタミンA濃度が低下しやすいとの報告がある[5]。今回の調査でも去勢が低値を示す傾向にあり、ビタミンAの欠乏しやすさが性別(去勢)のシミ発生率に影響すると推察した。

と畜処理側でシミ発生に影響すると考えられた3所見は、いずれもスタンニングから放血までの時間が長くなる要因であり、実際に所要時間が40秒を超えるとシミの発生率は1.5倍上昇していた。放血部位の精度は日によって差があり、牛体の大きさ、放血者や保定者の手技に左右されていると考えられたため、今後も記録と分析を継続する。

今回の結果はと畜場にフィードバックし、畜産振興課及び大学も交えた意見交換会を行った。生産現場では「シミはと畜場の瑕疵」「ビタミンAが多いと肉質が悪くなる」というイメージは根強い。しかし、今回の調査ではシミの発生にはと畜場の要因でだけではなく、個体や飼育管理要因も影響することを裏付ける結果となった。

また、ビタミンA制限が推奨される期間は23ヶ月齢までであり、出荷前のビタミンA給与は肉質に影響しない[5]。出荷前の適切なビタミンAコントロールはシミの発生だけでなく、水腫や係留所での起立不能も防止すると考えられる。

近年国内外でアニマルウェルフェアや健康志向の気運が高まっており、過度のビタミンA制限は国産牛肉のイメージダウンとなりうる。「牛も健康なまま、質の高い牛肉を作るためのコントロールされた技術」であることをアピールし、実践していくことが農場とと畜場の負担軽減及び、輸出牛肉の安定供給につながると考えられる。

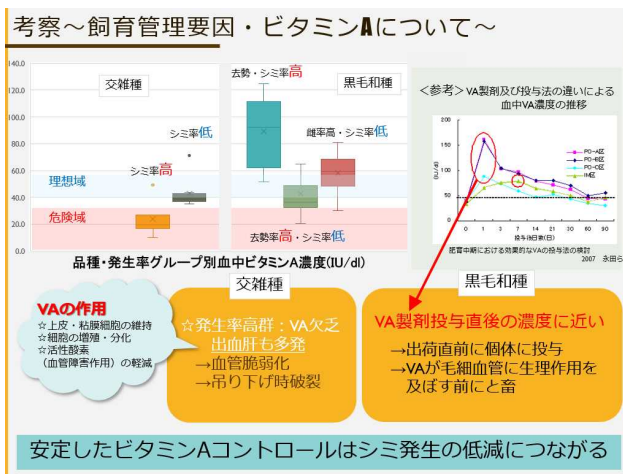


図3 ビタミンAに関する考察

が血管に対して生理活性を及ぼす前にと畜されたと考察した。対してシミ低率発生農場群では値のばらつきも少

5 参考文献

- [1] 輸出用食肉処理技術等マニュアル作成委員会：マニュアル作成事業実績報告書
- [2] 農研機構動物衛生研究所HP：HPLCによる血清中脂溶性ビタミンの測定
- [3] 後藤文：宮崎県食肉衛生検査所業務概要 ロジスティック回帰分析による牛枝肉のシミ発生に影響を及ぼす要因の解析(2018)
- [4] 谷口稔明：牛の筋間水腫(“ズル肉”)の再現と病理・生化学的所見(1999)
- [5] 社団法人畜産技術協会：ビタミンAのコントロールを用いた効率的肥育技術Q&A

表1 品種別シミ発生率

品種	発生率
黒毛和種	3.9
(うち肥育)	4.4
交雑種	11.8
(うち肥育)	14.7
ホルスタイン種	14.4
平均	5.5

表2 性別、品種別のシミ発生率及び平均体重

品種 (20~40ヶ月齢)	去勢			雌		
	シミ発生率	平均体重(kg)		シミ発生率	平均体重(kg)	
	(%)	発生牛	非発生牛	(%)	発生牛	非発生牛
交雑種	20.4	843.5±72.0	845.6±76.5	8.7	801.0±76.2	804.7±69.4
黒毛和種	5.4	771.1±78.8	768.4±75.2	1.3	693.5±73.2	692.9±78.0

表3 農場別のシミ発生率及び出荷牛の去勢割合
交雑種

発生率 順位	農場名	発生率 (%)	去勢率 (%)
1	A-1	27.3	100.0
2	A-2	26.3	94.7
3	A-3	20.0	87.1
4	B-1	18.0	100.0
5	B-2	16.1	21.0
6	B-3	13.2	0.0
7	C	10.8	77.6
8	B-4	10.1	10.1
9	D	5.3	0.0
10	E	4.9	23.2

黒毛和種

発生率 順位	農場名	発生率 (%)	去勢率 (%)
1	あ	11.8	96.2
2	い	11.4	87.0
3	う	11.1	88.9
4	え	11.0	97.6
5	お	10.8	96.9
..31	か	3.3	94.7
..42	き	2.2	97.8
..47	く	1.5	100
..51	け	0.8	0.3
52	こ	0.3	0
..54	さ	0	97.3

表4 品種及び発生率群別血液検査結果

	検査頭数	農場数	血球数測定			
			白血球	赤血球	ヘモグロビン	ヘマトクリット
			10 ² /μl	10 ⁴ /μl	g/dl	%
交雑種 ①発生率高	13	3 (同系列)	84.5±19.4	777.5±103.1	11.8±1.3	38.3±4.1
交雑種 ②発生率低	8	1	132±46.1	829.8±73.7	12.2±0.9	39.7±2.8
黒毛和種 ①去勢率高・発生率高	8	2	79.9±12.5	858.3±77.6	13.0±1.2	42.4±3.3
黒毛和種 ②去勢率高・発生率低	10	4	87.2±19.9	802.4±60.2	11.8±0.7	39.1±2.3
黒毛和種 ③雌率高・発生率低	10	2	97.1±14.9* *	827.1±78.7	12.1±0.8	39.4±2.7
		基準値	40~120	500~1000	8~15	24~46

	血清生化学検査				ビタミン	
	ALB	GOT	GGT	CPK	A	E
	g/dl	U/l	U/l	U/l	IU/dl	μg/dl
交雑種 ①発生率高	3.9±0.2	92.5±36.6	36.2±11.4	305.3±146.9	23.9±12.0	472.6±123.3
交雑種 ②発生率低	3.9±0.1	78.9±19.7	35.6±24.7	381.9±222.2	42.8±11.0*	548.9±114.9
黒毛和種 ①去勢率高・発生率高	3.9±0.2	69.1±12.1	30.3±5.9	273.6±98.7	89.4±24.3	554.5±125.9
黒毛和種 ②去勢率高・発生率低	3.8±0.6	126±55.6*	39.4±13.7	358.5±148.1	43.0±18.6*	458.1±78.3
黒毛和種 ③雌率高・発生率低	3.5±0.3*	90.6±17.3*	38.5±21.3	492.4±269.2	58.2±14.8*	222.2±77.5*
基準値	3.0~4.0	40~80	10~25	10~300	欠乏：30以下 不足：30~50	欠乏：100以下 不足：100~200

*各品種①と有意差あり (*P<0.01、**P<0.05)

表5 スタニング～放血所要時間毎のシミ発生率

秒	シミ頭数	処理頭数	発生率
20~39	21	618	3.4
40~59	10	193	5.2
60~79	2	17	11.8
80~99	1	5	20.0
100~	2	4	50.0

外部検証導入に向けた体制整備とその後の衛生指導

高崎食肉衛生検査所
矢野 達也

1 はじめに

平成30年6月に食品衛生法及び関連法令の改正により、と畜場及び食鳥処理場におけるHACCP導入の制度化が図られた。令和2年5月には、国から「と畜検査員及び食鳥検査員による外部検証の実施について」（以下、通知）が発出され、と畜場又は食鳥処理場が実施する一般衛生管理及びHACCPに基づく衛生管理について、と畜検査員又は食鳥検査員が行う検証手法が示された。

当所はと畜場（牛、豚）1施設、食鳥処理場2施設を所管している。と畜場における検証は従前から実施していたため、新たに通知が求めている微生物検査等を追加することにより、容易に検証体制を整えることができた。一方、食鳥処理施設においては、作業中点検等を十分に実施できる体制となっておらず、通知発出後、新たな検証体制の整備が必要となった。と畜場及び食鳥処理場において、通知を反映した検証体制を整備し、継続的に実施することにより、衛生指導に活用することができたので、その概要を報告する。

2 検証体制の整備

(1) 従来の検証体制

従前より実施していた検証体制を表1に示す。牛処理施設は米国をはじめ様々な国の牛肉輸出施設として認定されており、各国輸出食肉取扱要綱の要求事項を満たすため高いレベルで衛生管理を行っている。と畜検査員による検証も要求事項の一つであり、従前から年間を通じた微生物検査を含む検証を継続的に実施し衛生指導を行ってきた。豚処理施設についても、継続的な微生物検査を除き、下表に示すとおり検証を行い、衛生指導に活用してきた。一方、食鳥処理施設については、作業前点検を実施し処理場に衛生指導は行ってきたものの、下表に示すように、と畜場におけるものと比較して不十分であった。

表1 通知発出前の検証体制

	牛処理	豚処理	食鳥処理
作業前点検	○	○	○
作業中点検	○	○	×
検査員による微生物検査 (年間を通して継続的に実施するもの) 検証記録票の作成及び施設への通知	○	×	×
HACCP関連書類の検証	○	○	△
HACCPプランの検証	○	○	○

※ ○：実施 △：頻度や範囲が不十分ではあるが実施 ×：未実施

(2) 新たに整備した検証体制

表2は通知を受け、新たに検証業務を整備したもので

ある。と畜場（牛、豚）においては、新たに通知で示された剥ぎ取り法による微生物検査等を導入することにより、通知が求める検証内容を充足することができた。一方、食鳥処理場においては、剥ぎ取り法による微生物検査や作業中点検等を導入することに加え、それら検証結果を施設に通知し、必要に応じて改善を求める体制を整えた。また、これまで十分な頻度で行っていなかった施設のHACCP関連書類の検証についても、頻度を定め、週1回実施することとした。

表2 通知発出後に新たに整備した検証体制

	牛処理	豚処理	食鳥処理
作業中点検	○	○	×→■
◎枝肉、食鳥と体のゼロトレランス	○	×→■	×→■
◎CCPの直接監視	○	△→■	×→■
検査員による微生物検査 (年間を通して継続的に実施するもの)	○	×	×
通知に示されている微生物検査 (剥ぎ取り法)	×→■	×→■	×→■
検証記録票の作成及び施設への通知	○	○	×→■
HACCP関連書類の検証	○	○	△→■

○：従前から実施 ■：新たに実施 △：頻度や範囲が不十分ではあるが実施 ×：未実施

3 外部検証を活用した衛生指導

令和2年6月から通知に従った外部検証を本格的にスタートし、その結果を活用した衛生指導を継続的に実施している。表3はその一例である。当所では、と畜場（牛、豚）及び各食鳥処理場において、従来から月に1回処理場が主催する衛生部会に参加し、HACCPプランの見直しや衛生管理に関わること等のアドバイスを行うとともに、令和2年6月以降は、微生物検査の結果や作業前及び作業中点検における指摘事項等を施設にフィードバックし衛生指導に活用してきた。今回の外部検証導入により、過去の微生物検査と現状を比較分析したデータを提示することが可能となったことは、継続的な衛生指導を行う際に非常に有用であった。

食鳥処理場では新たに検証記録票のフィードバックによる衛生指導体制をスタートした。検査員が施設の不備を発見した場合、当該作業者への指導に加え、検証記録票を通して工場長はじめ施設幹部と指摘内容を共有することが可能となった。これにより、施設が改善措置及び予防措置に取り組む姿勢が鮮明となり、特にハード面の改修が必要な場合に、計画的な改善を進めることが可能となった。また、作業中の検証において、CCPモニタリング従事者等へのインタビューを取り入れることで施設従事者の理解度を確保するとともに、衛生意識の向上につなげている。

豚処理施設及び食鳥処理場では、新たに枝肉又はと体のゼロトレランスの結果を活用した衛生指導を開始した。豚処理については、枝肉に糞便や消化管内容物汚染等の不備があった場合、作業担当者に直接指導することに加え、衛生部会等で継続して情報を提供し、衛生指導に役立てている。食鳥処理場では、と体に糞便や消化管内容物汚染等の不備があった場合、当該個体のトリミングや洗浄消毒等の改善措置の指示は行っていないが、衛生部会等でゼロトレランスの結果を伝えるとともに、糞便及び消化管内容物の病原微生物のリスクについて指導を継続している。食鳥と体への糞便の付着は、多くの場合、中抜き工程における消化管の破損（腸切れ）が原因であり、検査員が、作業中点検においてゼロトレランスの不備や腸切れが多発していることを発見した場合の対処法や指導法については、今後の検討課題である。

表 3 外部検証を活用した衛生指導の例

	牛処理	豚処理	食鳥処理
月1回の衛生部会における検証結果を活用した衛生指導	○	○	△→■
微生物検査（剥ぎ取り法）による衛生指導	■	■	■
検証記録票のフィードバックによる衛生指導	○	○	■
枝肉、食鳥と体のゼロトレランス結果による衛生指導	○	■	■

○：従前から実施していたもの

■：外部検証導入後に新たに実施

△：内容が不十分であるが実施

4. まとめ

当所が所管する全てのと畜場及び食鳥処理場において、国の通知で示された検証体制を整備した。食鳥処理場では、新たに作業中点検を導入し、その結果を施設と共有することにより、スムーズに不備の改善を図ることが可能となる等、外部検証を衛生指導に活用することで、大きなメリットが得られた。

剥ぎ取り法による微生物検査や、豚処理施設及び食鳥処理場におけると体のゼロトレランス等、新たに検証として取り入れたものについては、継続実施によるデータ蓄積により、他施設との比較分析も可能となれば、衛生指導により一層有効活用できることが期待される。今後も外部検証を積極的に活用し、各施設におけるHACCP管理体制の強化に取り組んでいきたい。

都城食肉衛生検査所における外部検証の取り組み

都城食肉衛生検査所 ○ 大場恵美 今村亜樹子

1 はじめに

我が国の食をとりまく環境の変化に対応するために、食品の安全を確保し食中毒を低減すること及び輸出食品の増加を見込み国際標準で食品衛生管理を導入することなどを目的として平成30年6月食品衛生法が改正された。

これにより、と畜場および大規模食鳥処理場（以下と畜場等）には、「HACCPに基づく衛生管理」の実施が規定され、と畜場等の設置者・管理者及びと畜業者等は、衛生措置の実施状況について、と畜検査員又は食鳥検査員（以下検査員）による外部検証を受けることが求められることとなった。これに伴い、検査員は、厚労省通知「と畜検査員及び食鳥検査員による外部検証の実施について」¹⁾（以下通知）に示された手順、評価方法で、外部検証を実施し、施設の衛生管理を確認することとなり、1年間の準備期間を経て令和3年6月1日より完全施行となった。

宮崎県においては、平成27年1月に県内すべてのと畜場等で HACCP 導入していることを確認しているが、通知に対応するために当所において取り組んだ外部検証実施状況の概要を報告する。

2 方法

通知に規定された外部検証実施計画を作成し、これに基づき、と畜場等が作成する衛生管理計画及び手順書（HACCP 関連文書）の確認として①を、と畜場等の衛生管理の実施状況の確認として、②③④を実施した。なお、当所ではと畜場1施設、大規模食鳥処理場2施設を所管している。

① 書類検証

と畜場等の HACCP 関連文書（記録を含む）について、作業前及び作業中点検時に確認を必要としたときのほかに、衛生管理部会および査察²⁾時に確認を行った。不備な点については、重大なものは文書指摘とし、改善報告を求めた。

② 作業前点検

作業開始前に、施設・設備の衛生管理状態に加え、結露対策、ナイフ等の衛生状態そ族・昆虫対策等の確認を実施した。牛・豚施設については、点検時に同行する施設職員に指摘事項を改善してもらい、食鳥施設については、指摘事項を写真付きの紙ベースで渡し、施設側に改善を求めた。

作業前点検は、以前まで操業日に毎日点検をおこなっていたが、施設の自主衛生管理を重視していく方針のため、令和元年度から牛は週1回、豚は週2

回に減らして点検を行っている。

③ 作業中点検

通知に基づき作業中の点検を開始し、主に施設の衛生的なとさつ・解体を確認した。さらに、CCP 及び CCP モニタリングの確認、冷蔵庫・冷凍庫の温度確認、消毒槽の温度、照度、消毒液（次亜）濃度の確認等をおこない、それらの記録は所内で情報共有し、施設側にも指摘内容を確認してもらった。

④ 微生物試験

供試検体は牛、豚、鶏で期間は令和2年6月から毎月1回実施した。検査結果は毎月に集計し、施設側へ報告。このとき、「月単位の平均値が前月に比べ10倍以上増加している」、「基準値（平均値+2SD）を超える検体数が増加している」場合には衛生管理が適切でない可能性があると考え、施設側に衛生管理計画及び手順書の実施状況の点検を指示した。

	牛	豚	鶏（2施設）
採材方法	切除法	切除法	切除法
指標菌	一般細菌	一般細菌	一般細菌
	腸内細菌科菌群	腸内細菌科菌群	腸内細菌科菌群
採取タイミング	洗浄直後（懸肉室）	冷蔵庫内	チラー直後
採材部位	片枝のどちらか一方の頸部	片枝のどちらか一方の頸部	首皮
	5cm×5cm×2mm	5cm×5cm×2mm	
採材頻度	月1回	月1回	月1回
検体数	5検体	5検体	5検体（1検体あたり1羽、25gに調整）
検査法	ペトリフィルム法	ペトリフィルム法	ペトリフィルム法

3 結果

① 書類検証

口頭指導及び文書指摘については、すべて改善されていることを確認した。

② 作業前点検

牛・豚施設については、指摘内容は清掃状態に関することがほとんどで、作業開始前に改善したことを確認した。食鳥施設については、月1回の衛生管理部会で清掃方法についてのアドバイスを引き続きおこなっている。

③ 作業中点検

作業内容、測定結果はほとんどが適正であった。牛施設では、枝肉洗浄前の枝肉への付着物が増加した時期があり指導により改善した。また、食鳥施設では、解体禁止確認場所の照度不足について指摘し、新たな照明の設置により改善した。

④ 微生物試験

牛では一般細菌において3月に全体的に高い値が見られた。腸内細菌科菌群においては、9月と3月に基準値を超過する検体が見られた。豚では一般細菌において3月で+3SDを上回る検体が見られたが、全体的には基準値内に収まっていた。鶏では2施設ともにいずれの月でも基準値を上回らなかった。

これらの検査結果はそれぞれの衛生部会等を通して施設側へ報告し、改善指導に役立てた。

4 まとめ

今回、通知に基づいて継続的な作業中点検及び微生物試験（切除法）を追加で実施することにより、と畜場等をあらたな視点で検証することができた。

作業中点検では、食肉の取扱いや消毒工程及び CCP の確認により、HACCP システムの検証がより充実したものとなった。

微生物試験については、当所では結果の評価方法を「月単位の平均値が、前月に比べ10倍以上増加している」、「基準値を超える検体数が増加している」場合としており、逸脱が認められた場合は施設側に改善を求めた。牛では、3月に基準値を超える検体が増加し、平均値も前月の10倍を超えた。これは、3月から豚の作業員が牛の解体ラインに従事したことが要因と推察され、作業手順を見直したことで5月には全ての検体で菌数の減少が見られ改善へと導くことができた。豚では一般細菌数が+3SDを超過する検体が見られ、一般衛生管理の不備が示唆された。解体から冷蔵庫搬入までの作業手順のチェックを行い、4月、5月には基準値を超過する検体は認められなかった。鶏では5羽分の首皮を1検体としていることから、検体ごとの分析ではなく月毎の平均値で結果の分析を行っている。年間を通して2施設ともに基準値を超過する月は見られず、衛生管理に不備はなかったと評価できるが、これは、チラー直後の検体を採取していることが要因とも推察される。今後は最終製品の検査によりカット工程による汚染も含めて検討する必要があると考えられた。

1年間の準備期間における実施に伴い、今後の課題として以下の2点が上がった。1点目は微生物試験を行うに当たり、以前の拭き取り検査と比較して、ペトリフィルムの使用枚数が約4.8倍、経費では約4.4倍も増加したことである。2点目は、現場検査（点検）は、原則毎日実施、さらにと畜（食鳥）検査を実施する検査員とは別の検査員が実施することと通知で規定されているが、食鳥処理場にオフラインの検査員を派遣することは人員的にも困難である。今後、外部検証を実施していくには、予算の確保と人員の確保が必要であると考えられる。

昨年度は、新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴い衛生管

理部会が相次いで中止となったが、微生物試験結果については、その都度手渡し、コメントをした。書類検証については、充分に行うことができなかったため、感染拡大に注意しつつ引き続き外部検証を実施し、衛生管理のレベルアップにつなげていきたい。

5 参考文献

- 1) 「と畜検査員及び食鳥検査員による外部検証の実施について（令和2年5月28日付け生食発0528第1号厚労省大臣官房生活衛生・食品安全審議官通知）」
- 2) 黒木伸二ほか;平成27年度宮崎県食肉衛生検査所業務概要144-146

豚解体処理室の改修工事による衛生管理の向上事例

高崎食肉衛生検査所

松本卓也

1 はじめに

と畜場法の一部改正に伴い平成30年6月から全てのと畜場でHACCPに基づく衛生管理が義務化された。また、令和2年5月からと畜検査員による外部検証が規定され、と畜場の衛生管理の向上が一段と求められる状況となった。

当所の所管するAと畜場では、豚解体処理室の結露発生及び異物混入リスクの低減等を目的として、天井パネルを設置するとともに、照明及び空調設備の改修工事を行った。

今回、一連の改修工事による豚枝肉の衛生管理に及ぼす効果を検証するため、工事前後の作業前点検及び作業中点検結果、豚枝肉拭き取り検査結果を比較するとともに、工事後に解体処理室作業者にアンケートを実施し、若干の知見を得たので報告する。

2 材料及び方法

1 改修工事の概要

(1) 工期 2020年12月26日～2021年3月16日

(2) 工事内容

- ①豚追い込み口から懸肉室前にかけて、毎週末段階的に天井パネルを設置
- ②設置した天井パネルに新たに照明を設置
- ③作業空間に新たに空調機器を設置

2 検証項目

(1) 作業前点検及び作業中点検

- ①照度
- ②異物（レールダスト等）、くもの巣及び衛生害虫、結露

(2) 枝肉拭き取り検査

- ①懸肉室において、ウデ部位（10×10cm）を滅菌キット（Pro media ST-25）にて拭き取り
- ②一般生菌について、3Mペトリフィルム（AOAC, ACプレート）にて菌数測定
- ③統計処理は工事前後の一般生菌数の比較をwilcoxonの順位和検定にて実施

(3) 改修工事前後の作業環境の変化についてのアンケート調査

工事後に①作業場所が明るくなったか②作業しやすくなったか③異物等の付着物を見つけやす

くなったかの項目について、解体処理室作業者30名にアンケートを実施した。

3 成績

1 作業前点検及び作業中点検

(1) 照度

全ての工程で工事前に比較して工事後の照度が向上していた。

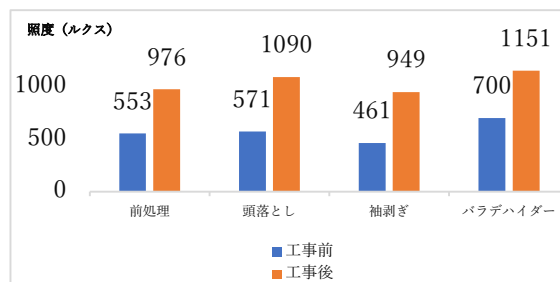


図1. 改修工事前後の照度

(2) 異物（レールダスト等）、くもの巣及び衛生害虫、結露

工事前後3ヶ月の期間における異物（レールダスト等）、くもの巣及び衛生害虫、結露における指導件数を較べた結果、工事前44件から工事後15件と減少した。

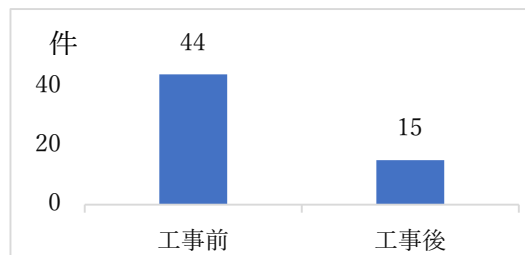


図2. 異物（レールダスト等）、くもの巣及び衛生害虫、結露の指導件数

2 枝肉拭き取り検査

ウデ部位の拭き取りによる一般生菌数の比較では工事前（平均130.5個/cm²）と工事後（平均62.7個/cm²）で有意な菌数の減少が認められた。

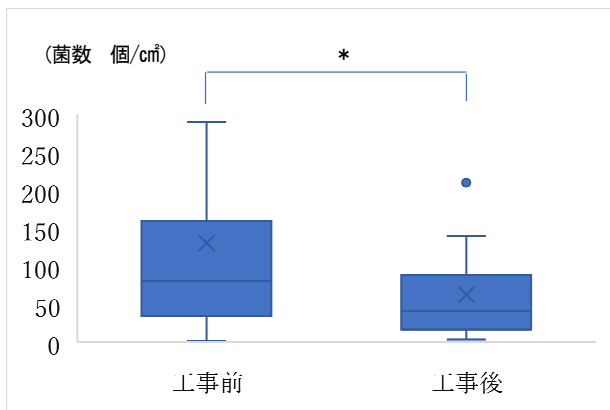


図3. 改修工事前後の一般生菌数（ウデ部位）
*有意差あり（ $p < 0.05$ ）

3 改修工事前後の作業環境の変化についてのアンケート調査

工事前に比べ作業場所が明るくなった。各作業工程が明るくなった事で半数以上の作業者が「作業しやすくなった」、「異物を見つけやすくなった」と回答した。

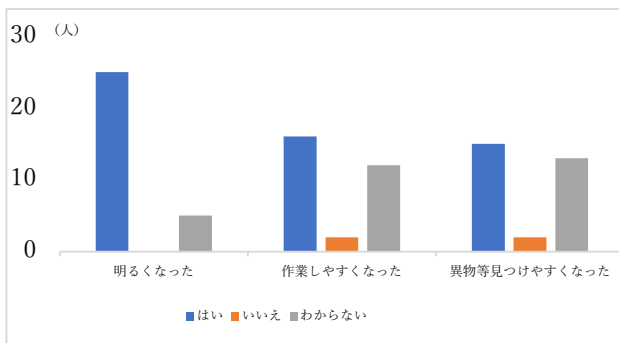


図4. 改修工事前後の作業環境の変化についてのアンケート調査結果

4 考察

当所の所管するAと畜場は、現在、豚製品の一部を香港向けに輸出しており、その量は2018年2,752kg、2019年12,975kg、2020年59,062kgと年々堅調に推移している。

Aと畜場としては、今後さらに輸出先国を拡大したいとの意向を持っているが、新たな輸出認定を受けるには、施設本体を支える鉄筋等の屋根裏の構造物が露出していることが衛生基準クリアの障害の一つとなっていた。

当所及びAと畜場との数年来の協議に基づく指導結果を踏まえ、今回の改修工事が実現し、Aと畜場の希望する輸出先国拡大に向け大きく前進できた。また、検証の結果、工事前に比べ工事後に照度や指導件数等のいくつかの指標で施設の衛生管理の向上が確認され

るとともに、最終製品となる枝肉において一般生菌数の低減を図ることができた。

今回の改修工事完了後、解体処理室作業者にアンケートを実施したところ、作業場所が明るくなり作業環境が改善されたことかっかがわれた。その結果、作業中の枝肉汚染につながる逸脱の減少や改善措置の適切な実施により、枝肉の衛生状態が改善されたものと推察された。

HACCPに基づく衛生管理を達成し維持するには、作業者のモチベーションを刺激していくことが重要であることから、今後も引き続きと畜場との意思疎通を図りつつ、衛生管理の更なる向上を目指し、国内外に向けた安全・安心な製品の生産・供給を支援していきたい。

大規模食鳥処理場 HACCP システムの一環としての HPAI リスク管理の取組み

都農食肉衛生検査所 ○竹内僚子 萩平教朗

1 はじめに

当所は高病原性鳥インフルエンザ（以下、「HPAI」という）発生時のリスク管理を目的として令和2年度は管内3箇所の大規模食鳥処理場で実動演習を実施し、翌月の衛生管理部会で総括を行った。実動演習の実施に向けて、管内A処理場（以下、「処理場」という）は、担当者の変更等に左右されないHPAIリスク管理システムの構築を目的としてHPAI対応マニュアル（以下、「対応マニュアル」という）をHACCPシステムの一環とすることを旨として新規作成することになり、作成に関して検査所が助言を行った。今回、処理場が作成した2020年版対応マニュアルの運用を検証し、HPAIリスク管理をHACCPシステムに組み込むことについて検討を行ったので、その概要を報告する。

2 2020年版対応マニュアルの作成及び危害分析の実施

7月の衛生管理部会で実動演習の実施を処理場に周知し、担当者と打合せを行ったところ、10月の実動演習に向けて新たな対応マニュアルの作成を行うこととなった。処理場は施設内への患畜及び疑似患畜搬入をHACCPシステムで管理すべき基準からの逸脱と捉え、簡易検査実施時の対応を「食鳥処理場における高病原性鳥インフルエンザ対応マニュアル」（以下、「検査所マニュアル」という）に対応した6パターンに整理し、作業手順書と同じ様式を用いてHPAI初動手順書を作成した。作成中は担当者と検査所で計9回の打合せを行い、付属資料として対応フロー図、場内平面図、発生時の保健所提出書類、再開協議に係る書類一式も整備した。新旧対応マニュアルの比較を表-1に示した。

表-1 新旧対応マニュアルの比較

	旧対応マニュアル	2020年版対応マニュアル
初動手順	対応パターン：2パターン ・検査所側が発見した場合 ・工場側が発見した場合	対応パターン：6パターン ・検査所マニュアルに対応
平面図	①ゾーニング・避難経路図 ②帰宅動線図	①待避動線図 ・作業者のグループ分け ・ゾーニング ②対応外周図 ・帰宅動線図 ・ゲート封鎖 ・車両消毒 ・場内消毒
付属資料	(内容) ・検査所マニュアル未対応	内容を見直し以下を追加 ・対応フロー図（6パターン） ・関係業者一覧表 ・工場対策本部連絡網 ・保健所提出資料 ・車両入退出手順書 ・HPAI検査優先野鳥一覧 ・再開協議書類一式

生鳥受入れ工程がHPAIリスク管理で重要であると考えて処理場が実施した危害分析結果を表-2に示した。処理場はISO22000に対応したHACCPシステムを運用していることから、危害分析はISO22000運用のために処理場が定めた手順を用いたが、重大性評価は試験的に危害を従業員からの感染リスクととらえて実施した。

表-2 危害分析結果

フロー番号	(1) 原材料/工程	(2) 発生が予想される危害要因	(3) ハザード評価			(4) 管理基準	CCP	OP	PP	PRP	(5) の根拠	(6) の根拠	(7) 管理手段の選択	(8) 改善措置	(9) 検証
			重大性	可能性	評価										
6-2	生鳥受入れ	生物 HPAI患畜・疑似患畜の受入れ	3	1	3	①従業員からの感染リスク ②風評被害の可能性 ③防疫措置のための工場停止。		x		○	x	患畜・疑似患畜の懸念中止	①飼育状況報告書	排除	記録の確保
		生物 サルモネラ症の生鳥	2	1	2	食中毒を含む可能性がある	異常がないこと	x	x	○	x	疾病時は食鳥検査で排除	現場記録（農業記録）	排除	記録の確保
		生物 次亜硫酸症の生鳥	2	1	2	食中毒を含む可能性がある	異常がないこと	x	x	○	x	疾病時は食鳥検査で排除	現場記録（農業記録）	排除	記録の確保
		生物 ブドウ球菌症の生鳥	2	1	2	食中毒を含む可能性がある	異常がないこと	x	x	○	x	疾病時は食鳥検査で排除	現場記録（農業記録）	排除	記録の確保
		生物 コンピロバクターの保菌	2	1	2	食中毒を含む可能性がある	異常がないこと	x	x	○	x	①除工程で腸管を取り除く ②と体洗浄 ③生鳥は羽毛と体は洗浄される。	①除毛	排除	記録の確保
		化学 なし	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
物理 なし	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

3 演習の実施と総評

(1) 机上演習

実動演習前に処理場が本社及び関連会社5社を参集して机上演習を実施し、対応マニュアルの内容を周知するとともに実動演習時の役割分担を決定した。

(2) 実動演習

10月26日に懸鳥中のロットで死鳥が3%を越えたという設定で実動演習を実施し、簡易検査陽性確認後の処理場の作業内容及び連絡体制の確認を行った。

(3) 総括

11月の衛生管理部会で演習の検証を行い、対応マニュアルの内容を再度確認して改善を行った。

4 令和2年度運用事例

2020年版対応マニュアルの運用を開始した11月以降に検査員が実施した簡易検査の月別件数を図-1に示した。11月から3月の簡易検査実施総数は13件で、そのうち生体検査時の簡易検査実施件数は7件であった。処理場の簡易検査実施時の対応はほぼ対応マニュアルどおりに実施されていたが、生鳥受入れ工程におけるリスク管理手段を検討しなくてはならない事例が3例生じ、その都度処理場と検査所で対応を検証した。3事例の内容を表-3に示した。

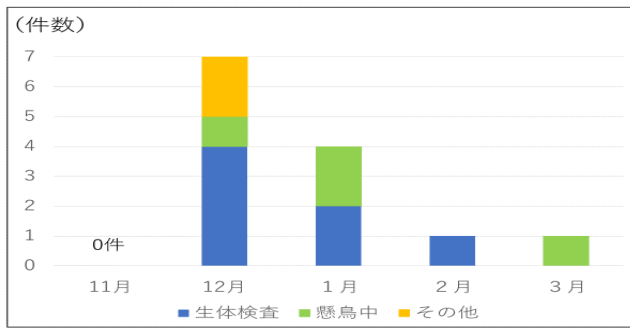


図-1 11月以降の簡易検査実施件数

表-3 3事例の内容

事例	月日	対象ロット	概略	対応	結果
事例1	12月19日	協力協定に基づく他社インテからの受入れロット	・1%抽出生体検査で死鳥数3%超過 ・状況報告書の提出なし ・農場で簡易検査を実施していたが、処理場への報告なし	(処理場→他社インテ) ・農場での簡易検査結果の報告を申入れ	・受入れ前に捕鳥前の簡易検査結果が届くようになった。
事例2	12月26日	午後処理予定のロット	・懸鳥開始時、農場での捕鳥及び搬出 ・作業継続中のロットで農場から簡易検査実施要請あり ・生産課から家保へ検査を要請	(処理場) (検査所→処理場) ・懸鳥を停止して検査所と協議 ・出荷時の状況確認を指示	【製造部(処理場)と生産部で協議継続中】 ・出荷直前の簡易検査の実施 (HPAI流行期)
事例3	1月28日	一番目処理予定ロット	・入荷予定羽数に対して受入れ羽数が362羽少ない ・1%抽出生体検査で死鳥数3%超過 ・捕鳥時のトラブル報告なし	(検査所→処理場) ・生産課との連絡体制の整備を指示	【製造部(処理場)と生産部で協議継続中】 ・捕鳥及び搬入トラブル時の連絡体制の確立

5 管理手段の妥当性確認

11月から3月までの対応マニュアル運用結果より、処理場と検査所で管理手段の妥当性について検証を行った。危害分析で定めた管理手段では意図した危害管理を達成出来ない可能性が否定できず、管理手段として農場における出荷直前の死鳥発生状況を把握することが必要なのではないかと考えた。そこで処理場は管理手段に「出荷直前の簡易検査の結果報告」及び「捕鳥及び搬入作業の際にトラブルが生じた際の迅速な連絡体制」を追加することを検討し、生産部と協議を行っている。

6 考察

企業のリスク管理として、危機管理対応の仕組みを自社の「マネジメントシステム」の中に統合して運用することは、危機の兆候を察知し、危機発生時に的確な対応をとるために効果的であるとされている¹⁾。処理場も食品安全マネジメントシステム(以下、「FSMS」という)内の「緊急事態への準備及び対応」の項目でHPAI対応マニュアル及び演習の実施を関連項目とし、リスク管理の対象としている。ISO22000規格がFSMSに求める危機・危険管理とは、危害要因管理と危機・重大局面管理の組み合わせであり²⁾ HPAIリスク管理の考え方も同様であることから、FSMSでHPAIリスク管理を行うことは可能なのではないかと考えた。

さらに、処理場はFSMS内で「人々の衛生」をPRPの確立に際して処理場が考慮する事項として定めていることから、生鳥受入れ工程について危害分析を実施し、危害要因として管理することは妥当ではないかと考えた。

しかし、現在の処理場の危害分析手順では重大性を評価する際に、製品喫食時の健康への悪影響の大きさのみを基準としているため、HPAIリスク管理をHACCPシステムに組み込むには従業員の感染リスクについても検討し、危害分析手順に追加する必要がある。

2020年版対応マニュアルの運用に際して、処理場は試験的に危害分析を実施し、HACCPシステムと同様の運用を試みたが、危害の有効な管理手段がまだ確立されていないため、HACCPシステムの一環としての本格運用には至っていない。本格運用に際しては、今後HPAI患者及び疑似患者の搬入防止を目的とした有効な管理手段を確立し、OPRPプランを作成する必要がある。

検査所は今後も処理場のHACCPシステムの運用及びHPAIリスク管理の両方について継続的な助言及び指導を行っていくことが必要と考えた。

7 引用文献

1) 高橋 勝

「備えるべき危機管理とリスクマネジメント」

月間HACCP 2008年7月号 31-37

2) 渡邊清孝

「ISO22000規格に基づく食品安全マネジメントシステムの効果的な構築と運用」

月間HACCP 2010年5月号 20-30

食肉衛生検査所として処理場 HPAI に備えるためには

都農食肉衛生検査所 ○清原堯樹、岩下修、津江友紀、竹内僚子

1 はじめに

当県では、食鳥処理場（以下、処理場）内での高病原性鳥インフルエンザ（以下、HPAI）の発生に備え、「宮崎県高病原性鳥インフルエンザ防疫マニュアル（以下、防疫マニュアル）」の中で処理場での発生時対応マニュアルを定め、処理場で HPAI を疑う鶏が確認された場合、処理場への指示を食肉衛生検査所が直ちに行うこととしている。併せて、「食鳥処理場における高病原性鳥インフルエンザ対応マニュアル（以下、対応マニュアル）」を策定し、HPAI に感染した食鳥が食用として流通しないように、また作業従事者への感染とウイルス拡散を防止するための検査・連絡等について手順を定めている。

当所ではこれらのマニュアル等が迅速かつ適切に運用できるかの確認を目的として、日頃から食鳥検査員全員が速やかにスクリーニング検査を行うための訓練を行い、また、年に1回程度、検査所が主体となり処理場・家畜保健衛生所・保健所等の関係機関と連携した防疫演習を実施している。

今回、管内処理場で、鶏を搬入後に出荷元農場で HPAI が確認され、搬入鶏が疑似患者となった事例が発生した。本事例について、当所が実施してきた演習の検証を行うことができたため、その概要を報告する。

2 HPAI 演習

(1) 処理場作成 HPAI 発生時対応マニュアルの確認

演習実施前の9～10月にかけて、処理場で定めている HPAI 初動対応マニュアル（以下、処理場マニュアル）について、防疫マニュアル及び対応マニュアルに対応できる内容が確認を行った。当所からは、①検査員への連絡手順の明確化、②処理場内の消毒ポイントの確定、③消毒薬作成マニュアルの整備、④従業員名簿・資材リスト・関係連絡先一覧の作成等を指示し、演習前に確認した。

(2) 演習

令和2年11月17日、処理場搬入鶏の死鳥が一定数を超える見込みがあった場合などに検査所が実施するスクリーニング検査が陽性であった場合を想定し、生鳥ホーム、カット室、外周等をインタビューを交えてウォークスルーする実動演習を実施することとした。参加者はコロナ禍であったため、処理場と検査所のみとした。実施内容としては、防疫マニュアルや対応マニュアルで求められている事項をまとめた表1の10項目についての指示系統、担当者、求められている対応の動線や資材の確認、併せて処理場マニュアルとの照らし合わせを行っ

た。

(3) 演習評価

後日、実動演習の評価を当所と処理場で行った。当所から、①当該農場・捕鳥業者への連絡手順、系統化、②捕鳥業者のマニュアルを確認、③従業員の動線・更衣及び消毒に関する詳細なマニュアルを作成、周知、④生鳥ホーム防鳥ネットの破損等定期的な確認、等について助言した。

(表1)

①	懸鳥中止
②	懸鳥済み当該農場ロットのチラー後区別管理
③	農場、捕鳥業者への情報提供
④	畜産関係車両出入り禁止
⑤	当該農場捕鳥車両の特定、消毒、農場立入禁止
⑥	処理場出入口閉鎖
⑦	従業員の衣類等の消毒、退場制限、移動禁止
⑧	羽毛等、廃棄物収集缶の移動禁止、野鳥接触防止
⑨	生鳥ホーム鶏への野鳥接触防止
⑩	場内の汚染区域・非汚染区域設定

3 HPAI 疑似患者搬入事例の概要

当日の A 処理場が初動対応（検査所への通報、車両出入り制限、運搬トラックの停止等）を行うまでの時系列を表2、その後 A 処理場が稼働再開するまでの時系列を表3に示した。本事例収束後には、A 処理場内で対応の評価が行われた。

(表2)

日時	事項
R2. 12. 13	23:25 A 処理場に当該ロット搬入
	23:30 生産部が農場で死鳥多を確認
R2. 12. 14	0:30 生産部が簡易検査を実施 →陽性
	1:00 生産部→社長→A 処理場工場長へ簡易検査陽性を連絡 生産部より当日の搬入車両に対し、車両の出入り制限を指示
	1:28 A 処理場工場長より検査所に通報

	1:50	A 処理場工場長より以下を指示 <ul style="list-style-type: none"> ・ 工場入口の閉鎖 ・ 汚染区、非汚染区の指定 ・ 従業員の出社規制 ・ 生鳥ホームへの立入禁止
--	------	--

(表3)

日時	事項
R2. 12. 14	2:30 検査所が処理場到着
	3:00 検査員がA 処理場にて簡易検査を実施 →陰性
	5:00 宮崎家畜保健衛生所が処理場到着
	16:00 検査所による例外協議のための事前書類点検
	17:00 農場にてHPAI 陽性を確認 当該ロットを疑似患畜と判定 →殺処分開始
R2. 12. 15	12:40 カット室稼働開始
	14:00 殺処分完了
R2. 12. 16	6:00 検査所による場内点検
	9:00 家保による例外協議にかかる書類及び現場確認
R2. 12. 17	6:30 A 処理場の稼働再開

また、本事例対応の早期に他工場処理した中抜きと体を搬入し、カット室を稼働して処理をすることは可能かとの疑義があった。衛生管理課により下記の①～③を条件にカット室の稼働を認めた。

- ① HPAI に暴露されない中抜きと体の搬入ルートの確保する
- ② 衛生的な中抜きと体の取扱い（搬送時及び搬送後冷蔵庫の温度管理）をする
- ③ カット室の作業前点検を処理場・検査所それぞれで実施し、衛生管理に問題がないことを確認する。

4 結果

本事例では、農場での簡易検査陽性確認が深夜であったが、処理場マニュアルで規定していた検査所への連絡、工場封鎖、従業員の出社規制、工場内外の汚染区指定等が迅速に実施できており、併せて、演習時に防鳥ネットの整備、保管場所の在庫管理も含めた消毒資材の確認を行っていたため、汚染を広げるような車両・人等の出入りがなかったため、最小限の防疫措置で対応することができたとと言える。また、工場再開のために防疫マニ

ルで規定されている例外協議の要件確認が、処理場マニュアルや一般的衛生管理マニュアルによりスムーズに行えたため、疑似患畜発生に伴う防疫措置完了の翌々日に再稼働することができた。

他方、再発防止策として、当所から処理場側でも農場状況を把握する必要があることを指摘した。その後は処理場側でも農場状況を生産部から確認し、記録を残すように改善された。

5 課題

本事例を受けて今後の課題として、以下のようなことが考えられた。

① 処理場マニュアルの見直し

今年度はA 処理場と当所のみによる処理場マニュアルの見直しが行われたが、演習時検査所が指摘した従業員の動線等マニュアルについては確認に至っていない。さらにHPAI 発生時には家畜保健衛生所、保健所も関わることになるため、その実態を鑑みた確認が必要である。また、処理場マニュアルは目的が同じでも使用機材や方法等、処理場ごとに異なる場合があるため、検査所はその比較、検討を行い、他の処理場へ良点を情報提供することにより、よりの確な処理場マニュアル見直しへの助言を行うことができる。

② 検査所の人材育成

処理場でのHPAI 発生は突発的なものであり、必ずしも毎年発生するものではない。一方、行政の人事は毎年入れ替わるため、今後の発生時に適切な対応を行っていくためには、検査員に対する研修、情報共有を欠かさないことが重要になる。

6 今後の取組

当所は今年度も管内各処理場に対し演習を行う予定であり、その中で処理場マニュアルの見直しを行い、所内研修等を行うことで、今回の検証で得られた課題に取り組み、有事の際に的確かつ迅速な対応をとれるよう、食肉衛生検査所としてHPAI に備えていく。

2) 学会及び誌上发表一覧

No	年度	演 題	発表誌名又は学会名
1	昭 44	牛の住肉胞子虫の寄生によると見られる全身筋肉変性萎縮症について	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
2		豚の食道部胃潰瘍の発生について	全国食品衛生監視員研修会
3	昭 45	南日本ハム KK と畜場における豚の TP の抗体保有状況について	宮崎県食品監視員研究発表会
4	昭 46	昭和 45 年度における都城と畜場の病畜切迫とさつについて	〃
5		都城と畜場における炭疽発生例について	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
6	昭 47	牛の好酸球性筋炎について	全国食品衛生監視員研修会
7	昭 48	豚の疣状心内膜炎について	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
8	昭 50	食肉検査業務のまとめ	宮崎県食品監視 と畜検査業務研究発表会
9		と畜場における黄疸の検出法について	〃
10		ホジキン様疾患と多型細網肉腫例について	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
11		豚の腸気泡症について	と畜検査員技術研修会
12	昭 51	畜産公社と畜場における牛及び豚の腫瘍例について	宮崎県食品監視 と畜検査業務研究発表会
13		と畜検査結果の集計について	〃
14		牛にみられた「ガス壊疽様疾患」について	〃
15		豚の「特異性肺炎」についての一考察	〃
16		牛、豚の腫瘍検出状況について	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
17		と畜場排水処理施設（活性汚泥法）管理に伴う原生動物学的調査	と畜検査員技術研修会
18	昭 52	昭 49、50、51 年度に実施した精密検査について	宮崎県食品監視 と畜検査業務研究発表会
19		豚のパンチ氏病様病変について	〃
20		メラノーシス様病変の発生例について	〃
21		放線菌症について	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
22		豚の疣状心内膜炎について	〃
23		と畜場における尿毒症の検査法について（第一報）血清と滑液及び眼房水の相関関係	と畜検査員技術研修会
24	昭 53	豚の腸気泡症の病理発生についての一考察	宮崎県食品監視 と畜検査業務研究発表会
25		血清、滑液、眼房水における微量成分（ビリルビン、カルシウム、マグネシウム）の相関関係について	〃
26		県下某養豚場における豚腎虫の汚染状況について	〃
27		と畜検査で得られる検査所見の活用について	と畜検査員技術研修会
28		肺に転移の見られた腫瘍二例について	食品衛生研究誌上发表（昭 54. 5 月号）
29	昭 54	豚の間質性肝炎に関する考察	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
30		豚の肝硬変の一考察について	〃
31		豚の胸椎彎曲症についての一考察	宮崎県食品監視 と畜検査業務研究発表会
32		と畜検査における尿毒症判定に関する一考察	〃
33		豚の胸膜炎の一考察について	〃
34		豚の淋巴節に見られる結核様病変についての一考察	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
35	昭 55	腹腔内に播種性増殖を示す腫瘍 15 例について	と畜検査員技術研修会
36		食肉中における抗菌性物質残留調査について	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
37		地場生産豚の残留抗生物質調査について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
38		養豚家のニーズに答える一方法について	〃

No	年度	演 題	発表誌名又は学会名
39		悪性水腫 2 例について	と畜検査員技術研修会
40		豚の多発性筋炎並びに皮ふ砂粒症の 1 例について	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
41		豚の肺炎罹患率についての一考察	〃
42	昭 56	関節炎罹患豚から分離された菌について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
43		中胚葉に多発した腺癌 4 例の病理学的比較検討	〃
44		牛の若令胸腺型白血病の 1 例	〃
45		豚赤痢様所見を呈する豚大腸炎の疫学的考察	〃
46		食鳥の残留抗生物質の検索について	〃
47		食肉中に残存する抗菌性物質の残留検査	〃
48		発育不良豚 (ヒネ豚) に関する一考察	〃
49		健康豚が扁とうに保有する豚丹毒、溶連菌及びサルモネラの検索について	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
50		豚にみられた骨髄性白血病の 1 例	〃
51		豚赤痢について	と畜検査員技術研修会
52	昭 57	豚の子宮脱について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
53		牛の胃粘膜について	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
54		豚血清成分に関する調査	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
55		形質細胞の出現を伴う好酸球増多性筋炎について	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
56		豚の多発性皮ふ肥満細胞腫の 1 例	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
57		食肉中の残留抗菌性物質の同定について	〃
58		県内のと畜場における食肉中抗菌性物質残留検査結果について	〃
59		肥育牛に発生した伝染性血栓塞栓性髄膜脳炎	と畜検査員技術研修会
60		はく皮後の豚枝肉から発見したじん麻疹型豚丹毒の 1 例	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
61		食肉衛生検査所における情報提供活動	〃
62	昭 58	牛のと畜検査結果について	〃
63		と畜場における枝肉及び冷却水の衛生学的調査	〃
64		食肉検査所での病理組織標本作製上での一考察	〃
65		牛の胆管炎について	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
66		牛の卵巣にみられた腫瘍 3 例について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
67		豚の全部廃棄となった腫瘍について	〃
68		過去 9 年間に全部廃棄した腫瘍について	と畜検査員技術研修会
69	昭 59	都城市食肉センターにおける食用血液の採血及び処理について	と畜検査員技術研修会
70		関節炎罹患豚からの豚丹毒菌の分離状況について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
71		血清膠質反応を主とした牛の肝機能検査についての一考察	〃
72		と畜場における衛生指導監視について	九州地区食品衛生監視員協議会研修会
73		と畜場における豚の腸炎型炭疽の防疫演習	畜産の研究誌上発表 (第 39 巻第 2 号 1985)
74		豚における <i>Erysipelothrix insidiosa</i> 及び <i>Corynebacterium pyogenes</i> の抗体保有状況	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
75		牛のと殺前及びと殺後の血液成分の変動とその要因についての基礎調査	〃
76		食肉衛生検査成績からみた特定養豚グループの過去 10 ケ年における疾病の発生動向とその関連要因に関する考察 (特に肺炎と肝炎を中心として)	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区) 日本獣医公衆衛生学会年次総会
77		と体の水分含量の調査について	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
78		病理分科会の活動報告	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会

No	年度	演 題	発表誌名又は学会名
79	昭 60	牛の腫瘍性血尿症 5 例について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
80		疣状心内膜炎に関する一考察	〃
81		と畜場における枝肉汚染調査に基づく施設の改善指導結果について	〃
82		カプトガニの血球抽出成分を用いたゲル化反応（リムヌステスト）の衛生細菌学分野への応用	〃
83		食肉衛生検査からみた豚の肺炎に関する考察	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
84		豚の寄生虫肝炎（いわゆるミルクスポット）に関する諸考察	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
85		抗菌性物質の残留調査とその同定について	〃
86		西部食肉衛生検査所における過去 6 年間の食肉残留抗菌性物質検査成績と行政指導について	〃
87		黄疸の検査法について	〃
88		日向地区における豚の標準血清蛋白分画値の試験成績について（第一報）	と畜検査員技術研修会
89		牛の血清及び臓器酵素活性値について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
90		牛の骨髄増殖性疾患の一例	〃
91		牛の悪性中皮腫について	〃
92		輸入牛にみられた単包虫症について	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
93	豚の骨髄性白血病の一症例	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会	
94	昭 61	豚に見られた皮膚性疾患の二事例について	〃
95		醗酵オガクズ豚舎における豚疾病の動向（肺炎と肝炎について）	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
96		残留抗菌性物質検査における問題点と改善点について	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
97		Haemophilus somnus 感染症について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
98		健康畜として搬入された豚鼻腔内からの Haemophilus pleuropneumoniae の分離	〃
99		豚・牛の心奇形 12 例について	〃
100		豚の黒色腫の検査方法に関する検討	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
101		豚の腸間膜リンパ節とパイエル板の病変（2 症例）について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
102		牛の放血液、心残血、腋窩残血及び眼房水中の尿素窒素に関する基礎調査	〃
103		尿毒症判定基準の検討	と畜検査員技術研修会
104	日向地区における豚の標準血清蛋白分画値の試験成績について（第二報）	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会	
105	昭 62	宮崎市食肉センターにおける牛の肝臓の細菌汚染について（第一報）	〃
106		豚のエペリスロゾーン病について	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
107		豚のエペリスロゾーン病について	と畜検査員技術研修会
108		関節炎型豚丹毒発生農家の防疫に関する調査と同菌の増菌培地の比較について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
109		腹腔内腫瘍 21 例について	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
110		牛の中皮腫	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
111		と畜場搬入豚の Haemophilus pleuropneumoniae 血清型 5 に対する抗体検査成績について	〃
112		豚の尿毒症における生化学的検査法の検討について	〃
113		総合診断を主体としたカラーズライドアトラスの作成とその活用について	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
114		外国産牛のと畜検査に関する考察	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
115	昭 63	全身性リンパ節炎型豚丹毒症の症例について	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
116		関節炎型豚丹毒の発生状況と抗体検査成績について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
117		当検査所における敗血症と豚丹毒の発生状況及び細菌分離成績について	〃

No	年度	演 題	発表誌名又は学会名
118	平元	プロテイン A を用いた間接蛍光抗体法 (IFA) による豚丹毒の同定について	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
119		豚の全身性非定型抗酸菌症の判定基準について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
120		と畜場の細菌拭き取り検査結果について	〃
121		残留抗菌性物質検査における判定妨害因子について	と畜検査員技術研修会 食品衛生研究誌上発表 (平元, 5月号)
122		当検査所が発足してから 8 年間に見られた家畜 (牛、豚) の腫瘍について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
123		過去 10 年間の宮崎県内の家畜の悪性腫瘍について	〃
124		豚の弁膜病変について	〃
125		自記分光光度計による高度の黄疸判定の一考察	〃
126		総合診断を主体にしたカラー 슬라이ド アトラスの活用に関する考察	〃
127		と畜場に搬入された発育不良豚群における関節炎型豚丹毒の集団発生について	〃
128		関節炎型豚丹毒の発生状況及び保留豚の実態調査について	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
129		関節炎型豚丹毒の保留基準に関する一考察	と畜検査員技術研修会
130		豚丹毒菌同定におけるゼラチン培地の改良について	全国食検協微生物部会
131		と畜場における細菌汚染の実態調査について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
132		宮崎県食肉衛生検査所研究会病理分科会について	〃
133		牛の体腔内汎発生腫瘍について	全国食検協病理部会
134		ビタミン A 欠乏症と思われた牛の筋肉間水腫の発生例	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
135		豚の心肥大について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
136		豚血清の生化学性状について	〃
137		外産牛における病変と発現状況と血液の生化学的性状について	〃
138		と殺後の牛における残留抗生物質の消長について	〃
139		平 2 牛の尿石症について	〃
140		牛の盲腸内容におけるリステリア菌の検出状況について	と畜検査員技術研修会
141		大腸菌の薬剤感受性と R プラスミドの保有状況	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
142		対米輸出に伴う牛の解体処理の現況及び枝肉の細菌汚染について	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
143		関節炎型豚丹毒の検査方法の見直しについて	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
144		豚丹毒菌の分離同定における嫌気性培地 GAM の有効性	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
145		豚の偏性嫌気性菌による敗血症の一例について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
146		過去 5 年間に発生した豚の悪性腫瘍について	〃
147		都城食肉衛生検査所における過去 6 年間の食肉残留抗生物質等検査成績と行政指導について	〃
148		過去 1 年間における残留抗生物質等の検出状況について	〃
149		鋸屑肝を呈する肥育牛の血液検査とビタミン A について	〃
150		黒毛和種肥育牛にみられる肝病変と血液検査結果について	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
151	メチレンブルーを使用治療した牛の症例について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会	
152	A 養豚場におけるフィードバック活用による寄生肝及び豚赤痢の減少事例について	〃	
153	平 3 と畜場内の枝肉汚染に関する一考察	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会	
154	牛及び豚の枝肉におけるリステリア菌の検出状況	〃	
155	豚及びと畜場排水由来のサルモネラについて	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)	
156	豚丹毒の発生状況と豚舎土壤中の豚丹毒菌汚染状況について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会	

No	年度	演 題	発表誌名又は学会名
157		牛の Vero 毒素産生性大腸菌 (VTEC) の保有状況について	全国と畜検査員研修会
158		豚における Cryptosporidium の検出法の試みについて	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
159		豚の白血病の一症例について	〃
160		S 地区を中心に調査した尿石症の一考察について	〃
161		肥育牛に発生する尿石の分類と成分 (無機質) について	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
162		牛の筋肉間水腫の肝臓病変について	全国と畜検査員研修会
163		過去 4 年間に M 市食肉センターに搬入された時間外病畜の分析について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
164		N 食鳥処理場における異常鶏の解剖所見について	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
165	平 4	平成 2～3 年度における残留抗菌性物質等の検出状況およびミニカラムによる系統別推定法の検討	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
166		高速液体クロマトグラフ (HPLC) による豚肉中の残留抗菌性物質の同定について	全国と畜検査員研修会
167		高速液体クロマトグラフィーによる抗生物質の分析について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
168		ECD - GC による食肉中の有機塩素系残留農薬の分析について	全国食検協理化学部会
169		温湯洗浄による枝肉の除菌効果について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
170		食鳥処理場における死鳥について	〃
171		食鳥検査における大規模食鳥処理場での全部廃棄疾病について	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
172		食鳥肉の微生物制御対策に関する基礎調査	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
173		食鳥処理施設における細菌汚染とその対策	全国と畜検査員研修会
174		ブロイラーの黄色ブドウ球菌保有状況等について	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
175		鶏の大腸菌症について	全国食検協微生物部会
176		ブロイラー由来のサルモネラについて	九州地区鶏病技術検討会
177		ブロイラーで見られた 2 例の症状心内膜炎	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
178		白色病巣を認めた鶏肝の細菌・病理学的検索	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
179		食鳥肉検査レーンにおける肝臓の病変について	全国食検協理化学部会
180		マレック病の診断における細胞診についての検討	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
181	平 5	食鳥検査制度開始後のアンケート調査について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
182		食鳥検査と食鳥肉の衛生等に関する調査	〃
183		食鳥処理場における微生物制御対策とその効果及び今後の課題	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
184		食鳥処理場のサルモネラ汚染状況について	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
185		採卵鶏及び農場のサルモネラ汚染について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
186		ブロイラーから分離された Salmonella Enteritidis について	九州地区鶏病技術検討会
187		食鳥検査で見られる発育不良鶏のサルモネラ及びキャンピロバクターの保菌状況について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
188		ブロイラーの壊死性肝炎に対するカンピロバクターの関与とウズラを用いた感染モデルの作製について	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
189		ブロイラーの大腸菌性敗血症について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
190		鶏由来大腸菌の血清型別調査	全国食検協微生物部会
191		食鳥処理場で見られるブロイラー病変の発生率について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
192		成鶏に見られたマレック病について	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
193		鶏マレック病における胸腺の変化について	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
194		マレック病における皮膚型病変について	〃

No	年度	演 題	発表誌名又は学会名
195		豚の扁桃から分離される連鎖球菌について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
196		豚の黒色腫について	〃
197		ビタミンE-セレン欠乏症が疑われた豚の一症例	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
198		合成抗菌剤分析における前処理法の検討	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
199		高速液体クロマトグラフィー（HPLC）によるアンピシリンの分析に関する基礎的研究について	〃
200		ニューキノロン系薬剤のミニカラムによる系統別推定法の検討	〃
201		ブロイラーにおけるラサロシドの休薬期間中の経時的推移について	全国食鳥肉衛生技術研修会
202		牛肉中のBHCについて	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
203	平 6	牛枝肉の微生物学的一考察	〃
204		対米輸出認定工場における牛の解体処理の衛生管理状況と微生物制御法	全国食検協微生物部会
205		豚の萎縮性鼻炎由来の <i>Pasteurellamultocida</i>	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
206		46例の牛中皮腫の病理学的検索	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
207		日常検査で見られる豚の胃肝門リンパ節の病変について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
208		牛白血病の抗体調査	〃
209		豚の皮膚型メラノーマにおける吸光度法の応用	全国食検協病理部会
210		成鶏に見られる卵嚢性腹膜炎について	九州地区鶏病技術検討会
211		ブロイラーの皮膚炎より分離されたブドウ球菌	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
212		皮下出血を呈する食鳥肉に関する一考察	〃
213		A食鳥処理場における微生物汚染に関する基礎調査	〃
214		大規模食鳥処理場における深胸筋病変について	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
215		鶏マレック病における胸腺の変化について（第2報）	〃
216		脱水症状を呈するブロイラー	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
217		鶏（ブロイラー）の正常肝臓と黄疸を呈した肝臓中の総ビリルビン値	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
218		HPLCによる尿中SMM検出法の基礎的検討	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
219		黒毛和種肥育牛における肉質と血清中ビタミンAの関係	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
220		ビタミンA欠乏による筋肉水腫を呈した牛の血清および水腫液の生化学的検討	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
221	平 7	3年間の食鳥検査成績	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
222		HACCP導入に先がけた体表汚染牛の搬入防止対策について	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
223		と畜場における枝肉汚染防止の試み	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
224		<i>Mycobacterium avium</i> による牛の全身性播種型非定型抗酸菌症の一症例	全国食肉衛生技術研修会
225		ブロイラーの腹水症について	全国食鳥肉衛生技術研修会
226		食鳥処理工程におけるサルモネラ汚染状況	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
227		食鳥肉の保存過程における低温細菌について	〃
228		ブロイラーから分離された <i>Pasteurella</i> の性状の検討	〃
229		牛の頸部にみられた軟部組織腫瘍3例	〃
230		食肉衛生検査の腫瘍診断における細胞診の活用	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
231		食鳥検査でみられた疾病状況と腫瘍の診断における免疫染色の利用	九州地区鶏病技術検討会
232		ブロイラーの腫瘍について（免疫組織化学染色法の検討）	全国食検協病理部会
233		高速液体クロマトグラフィーによる食鳥の黄疸分析	全国食検協理化学部会
234		管内ブロイラー農場における抗菌性物質の使用状況について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会

No	年度	演 題	発表誌名又は学会名
235	平 8	生物学的製剤を中心とした動物用医薬の残留抗菌性物質検査に与える影響	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
236		高速液体クロマトグラフィーによる牛の肝細胞性および閉塞性黄疸の鑑別	全国食検協理化学部会
237		血液を検体とした HPLC による残留合成抗菌剤のスクリーニング検査の基礎的研究	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
238		高速液体クロマトグラフィーによる牛肉中のイソプロチオランの残留分析	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
239		都城食肉衛生検査所における平成 7 年度残留抗菌性物質検査・結果報告	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
240		牛の全身性脂肪織炎の一症例	〃
241		牛の重複腫瘍（中皮腫・卵巣顆粒膜細胞腫）について	全国食肉衛生技術研修会
242		牛の副腎腫瘍診断の一考察	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
243		過去 16 年間に宮崎県内で見られた食肉動物の腫瘍	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
244		宮崎県都城食肉衛生検査所における 1974 年から 1994 年の牛腫瘍の調査	〃
245		食鳥処理場における Listeria 菌の分布	〃
246		と畜場における Listeria Monocytogenes 汚染要因	全国食検協微生物部会
247		豚カット処理時に発見された粒状結節及び腫瘍の対策	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
248		PCR 法によるふき取り検査の基礎的研究	〃
249		食肉衛生検査所での PCR の利用	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
250		CE 法様機構によるブロイラーのサルモネラ汚染の排除効果	九州地区鶏病検討会
251		鶏腸内容によると体汚染の実態とその対策	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
252		食鳥肉の微生物汚染	全国食鳥肉衛生技術研修会
253		タッチパネルを利用したと畜検査システム	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
254		現場入力システム導入に伴った生産者フィードバックの検討	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
255		食鳥処理場における衛生管理部会を活用した HACCP 導入に向けての調査、指導	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
256		牛枝肉の微生物汚染要因の追求とその方法の HACCP 方式における有用性	日本獣医公衆衛生学会（年次） 日本獣医師会雑誌誌上発表（平成 10. 4 月号）
257		畜産食品衛生確保推進検討事業における牛処理場への HACCP システムの適用	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
258	平 9	血液を検体とした HPLC による残留合成抗菌剤のスクリーニング検査（第二報）	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
259		と畜場におけるヨーネ病迅速診断への PCR 法の応用	日本獣医公衆衛生学会（年次）
260		PCR 法を用いたふき取り検査の基礎的研究（第二報）	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
261		鶏の血管腫	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
262		牛中皮腫の疫学的検索	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
263		豚の黒色腫のリンパ管病巣	全国食肉衛生技術研修会
264		病理カラーアトラスのデータベース化	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
265		豚の非定型的抗酸菌症	〃
266		食鳥処理場におけるウエルシュ菌の分布	〃
267		オゾンの枝肉への効果	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
268		牛枝肉総合評価業務における一考察	日本獣医公衆衛生学会（年次）
269		食鳥処理場における微生物制御	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
270		認定小規模食鳥処理場における衛生指導の一考察	日本獣医公衆衛生学会（年次）
271		畜産食品衛生確保推進検討事業の取り組みと成果について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
272		食鳥処理場におけるいわゆる胸ダコ、足ダコの危害度調査	全国食検協微生物部会

No	年度	演 題	発表誌名又は学会名
273	平 9	一食鳥処理場での青脚発生状況	九州地区鶏病技術検討会
274	平 10	肝臓処理工程の違いによる微生物制御法の比較検討	全国食検協理化学部会
275		管内 2 と畜場における枝肉の細菌汚染実態調査	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
276		豚の懸垂式処理工程における微生物汚染要因	〃
277		平成 9 年度に実施したと畜場牛解体ラインにおける衛生対策の取り組みと成果	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
278		牛解体ラインの新設に伴う総合衛生対策の取り組み	〃
279		豚の消化性潰瘍疾患からのヘリコバクター分離の試み	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
280		都城食肉衛生検査所における豚丹毒発生状況と生産者へのアンケート調査	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
281		外国産牛に見られた肝蛭症と対策	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
282		過去三年間の食鳥検査成績と温度・湿度との関係	九州地区鶏病技術検討会
283		豚の脂肪性筋肉異常の発生状況	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
284		ブロイラーの腹腔にみられた卵黄囊腫瘍	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
285		対米輸出食肉処理工場における HACCP システム	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
286		鶏の胸腹腔内にみられた播種性平滑筋肉腫	全国食検協病理部会
287		豚生産者フィードバックの現状と課題	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
288		食鳥処理場における Staphylococcus aureus の検出状況	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
289		管内 M と畜場搬入牛にみられる特異性と課題	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
290		抗生物質標準溶液の経時的安定性の検討	全国食検協理化学部会
291		横隔膜由来と思われる牛の肝臓腫瘍 2 症例	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
292	平 11	豚の上部消化器疾患からのヘリコバクター分離の試み（第 2 報）	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
293		ブロイラーからのバンコマイシン耐性腸球菌の分離	九州地区鶏病技術検討会
294		鶏成熟卵胞の細菌汚染状況調査	全国食検協微生物部会
295		大腸菌症におけるファブリキウス嚢の病理学的変化	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
296		鶏のと体表に見られた末梢神経系腫瘍	全国食検協病理部会
297		豚の抗酸菌症の判定基準に関する調査研究	全国公獣協研修・調査研究発表会一
298		豚解体処理工程における汚染実態調査	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
299		ハエは危険か？（ハエによる枝肉汚染調査）	〃
300		対米輸出食肉認定処理施設のモニタリングおよび検証システムの実態	〃
301		HACCP 導入をめざす食鳥処理場における従業員研修の取り組み	〃
302		豚肉中のテトラサイクリン系薬剤検査法に関する一考察	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
303		HPLC による食肉中の外因性内分泌かく乱物質（ビスフェノール A）分析方法の検討	全国食検協理化学部会
304	平 12	黒毛和種にみられた増殖性好酸球形門脈炎	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
305		鶏の卵黄囊腫瘍と遺残卵黄の関係	全国食検協病理部会
306		食鳥処理場におけるブロイラーの腫瘍－1999 年度－	九州地区鶏病技術研修会
307		フルベンダゾール標準溶液に関する一考察	全国食検協理化学部会
308		口蹄疫発生に伴う食肉衛生検査所の対応	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
309		口蹄疫発生時における生体検査	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
310		薬剤耐性菌に関する調査	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
311		牛胆汁中の細菌実態調査	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
312		病畜牛の衛生調査（寝たきり病畜も牛の内）	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
313		食鳥処理場における細菌検査と衛生指導	全国食検協微生物部会
314		HACCP 導入食鳥処理場における衛生意識調査	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会

No	年度	演 題	発表誌名又は学会名
315	平 12	大規模食鳥処理場における HACCP	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
316		牛枝肉保管工程における温度管理等の検証	〃
317		HACCP 方式の考え方を取り入れた小動物解体施設改善の取り組み	〃
318		牛処理施設の改築	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
319	平 13	ヒネ豚の取扱に対する提言	全国食肉衛生検査所協議会微生物研修会
320		豚生産者フィードバックへの一提言	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
321		微生物検査による HACCP システムの評価と課題	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
322		小動物解体施設の衛生管理と行政検証	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
323		認定小規模食鳥処理場における衛生指導の一考察（第二報）	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
324		牛の悪性水腫の症例と食肉衛生検査所の対応	〃
325		牛の腹腔内播種性転移の見られた神経芽細胞腫	全国食肉衛生検査所協議会病理研修会
326		豚の腸気泡症の組織所見と発生状況	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
327		黒毛和種に見られた壊死性肝炎について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
328		食肉衛生検査所における牛海綿状脳症検査に関する一考察	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
329		フルベントゾール試験に関する SOP 見直しの効果	全国食肉衛生検査所協議会理化学研修会
330		逆相液体クロマトグラフィーによる鶏肉中ビタミン E の分析法	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
331		食鳥検査で変性として廃棄された鶏肉の理化学的解析	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
332		枝肉の拭き取り検査への精度管理適用に関する基礎的検討	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
333		食鳥処理場でみられた壊死性表皮炎の一考察	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
334		サルモネラの薬剤耐性に関する調査	九州地区鶏病技術研修会
335		食鳥処理場における処理工程別微生物汚染調査	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
336	平 14	牛枝肉等の脊髓汚染状況調査	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
337		BSE 検査の現状と課題	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
338		BSE 検査に伴うと畜場の枝肉内臓等の保管状況について	〃
339		管内大動物処理施設における衛生指導とその効果	〃
340		T 処理場における豚枝肉の拭き取り方法に関する基礎的調査	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
341		衛生面で改善の見られた食鳥処理場と衛生管理部会との関わり	〃
342		牛の諸臓器内に見られた多発性腫瘍	全国食肉衛生検査所協議会病理研修会
343		国内 5 府県で分離された豚抗酸菌症の原因菌と薬剤感受性および豚抗酸菌症の診断	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
344		尿毒症官能検査における一考察	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
345		豚肉内に残留したエンフロキサシンの簡易分析法	全国食肉衛生検査所協議会理化学研修会
346		牛の肝臓および胆汁からの Campylobacter 属の検出	全国食肉衛生技術研修会
347		PCR 法による牛胆汁および肝臓中のキャンピロバクター属菌の定量的迅速検出法	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
348		鶏の滲出性深層性皮膚炎の一考察	全国食鳥肉衛生技術研修会
349		成鶏処理場における Salmonella Corvallis の経時的汚染調査	九州地区鶏病技術研修会
350	平 15	牛海綿状脳症エライザ検査 OD 値についての一考察	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
351		残留抗生物質検査における Bacillus cereus 芽胞原液作製方法の検討	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
352		食肉衛生検査所におけるブレドニゾロン残留時の検査手順の一考察	全国食肉衛生検査所協議会理化学研修会
353		都城食肉衛生検査所における疾病データ検索システム	全国食肉衛生検査所協議会病理研修会
354		成鶏でみられた播種性の腹腔内腫瘍	九州地区鶏病技術研修会
355		牛にみられた黒色腫	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会

No	年度	演 題	発表誌名又は学会名
356	平 15	ササミ処理における細菌汚染要因	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
357		と体のリステリア属による汚染状況	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
358		と畜場に搬入された豚の血清、胆汁からの E 型肝炎ウイルス遺伝子の検出	日本獣医公衆衛生学会（年次）
359		米国農務省研修における最新情報と参加者への意識調査	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
360		管内 A 処理場における牛解体始業前及び作業中点検の効果	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
361	平 16	豚枝肉の汚染菌数測定へのペトリフィルム直接スタンプ法の応用と HACCP システム検証における有用性	全国食肉衛生検査所協議会微生物研修会
362		安全な牛肝臓供給への取り組み	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
363		認定小規模食鳥処理場における衛生指導	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
364		牛の正中線ずらし背割りによる特定部位（脊髄）除去法の検証	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
365		管内と畜場における衛生害虫対策の一考察	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
366		牛解体処理工程におけるモニタリング結果の分析を通じた衛生指導	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
367		大動物解体処理施設における使用水調査	〃
368		管内の食鳥処理場におけるレバーの汚染状況調査	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
369		牛胆汁における <i>Campylobacter</i> 属菌の増殖性の検討	全国食肉衛生検査所協議会微生物研修会
370		豚における（薬剤フリー）ブランドシステムの確立	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
371	平 17	新たに基準の設定された動物用医薬品サラフロキサシン等の分析	全国食肉衛生検査所協議会理化学研修会
372		広範に転移を認めた肉用鶏の膵臓癌	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
373		牛の結節性多発性動脈炎	全国食肉衛生検査所協議会病理研修会
374		採卵鶏で高率に認められた腹腔内腫瘍	九州地区鶏病技術研修会
375		食肉衛生検査における病理学カラーアトラスの実用的な検索システム	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
376		PCR 法を用いた豚赤痢の迅速診断法	〃
377		豚赤痢の浸潤実態調査	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
378		生産農場の特定された牛レバーのカンピロバクター汚染状況	全国食肉衛生検査所協議会微生物研修会
379		と畜場における肉牛の病原性大腸菌 O157 保有状況と内臓処理の問題点	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
380		牛の食肉処理場におけるけい留所での体表消毒による枝肉汚染防止効果	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
381	平 18	「宮崎県産食肉・食鳥肉の衛生および安全のブランド化推進事業」に対応した検査員の衛生指導の構築	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
382		宮崎県のと畜場及び食鳥処理場の衛生管理指導主幹による査察制度	〃
383		全頭トリング記録及び細菌検査結果にもとづく HACCP システムの検証	〃
384		簡易キットを用いたサルモネラ汚染調査	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
385		牛尿毒症における血液生化学検査結果の検証	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
386		尿毒症と診断された家畜の組織中遊離カルボン酸の定量	全国食肉衛生検査所協議会理化学研修会
387		採卵鶏にみられた心臓の腫瘍	九州地区鶏病技術研修会
388		銘柄鶏に見られたマレック病	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
389		牛腹腔内に見られた肉芽腫性炎の一事例	全国食肉衛生検査所協議会病理研修会
390		と畜場に搬入された豚の溶血性連鎖球菌保菌状況	全国食肉衛生検査所協議会微生物研修会
391	平 18	サルモネラを指標とした大規模食鳥処理場内の交差汚染調査	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
392		内臓摘出時の消化管破損に伴う枝肉汚染状況調査	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
393		認定小規模食鳥処理場への衛生指導（第 1 報）	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
394		きれいな枝肉をつくるために	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
395		ブロイラーの腹腔内腫瘍	九州地区鶏病技術研修会
396		牛に播種性転移の見られた平滑筋肉腫	全国食肉衛生検査所協議会病理研修会

No	年度	演 題	発表誌名又は学会名
397	平 18	美しい病理組織切片作成を目指して	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
398		キノキサリナー 2-カルボン酸の蛍光誘導体化分析	全国食肉衛生検査所協議会理化学研修会
399		管内と畜場におけるピッシングの中止	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
400		BSE 消毒シミュレーションおよび GFAP 拭き取り調査	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
401		脳・脊髄組織による枝肉の汚染状況調査	九州地区食肉衛生検査所協議会研修会
402		作業前点検方法変更による衛生効果	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
403		管内食鳥処理場における衛生指導の取り組み	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
404		衛生的地鶏処理を目指した認定小規模食鳥処理場の新規許可指導事例	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
405		大規模食鳥処理場における夏期死鳥発生に関する一考察	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
406		平 19	管内食肉処理場における豚萎縮性鼻炎 (AR) に関する調査
407	肥育牛における腸管出血性大腸菌 O157 の胃腸管内分布		日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
408	ブロイラー小腸の出血様斑点についての一考察		宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
409	と畜検査における牛白血病診断の一考察		宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
410	とちく検査で見られた牛白血病の診断基準作成に向けて		九州食肉衛生検査所協議会研修会
411	鶏の複数臓器にみられた肉芽腫性炎		九州地区鶏病技術研修会
412	ブロイラーに認められる肝炎のカンピロバクター関与		全国食検協病理部会
413	食鳥と体の細菌学的検査方法の比較検討		全国食検協微生物部会
414	と畜場で得られる検査所見と豚枝肉格付けの相関関係		日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
415	MPS を指標としたフィードバックデータの有効活用		日本獣医公衆衛生学会 (年次)
416	平 20	安心・安全なレバーを求めて“管内 N と畜場の試み”	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
417		カンピロバクター属菌が検出されたブロイラーの化膿性壊死性肝炎	九州食肉衛生検査所協議会研修会
418		認定小規模食鳥処理場における改善の試みと検証	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
419		認定小規模食鳥処理場における外剥ぎ解体方式による微生物汚染対策	九州食肉衛生検査所協議会研修会
420		異物混入防止を目的とした食鳥処理場の衛生管理	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
421		外剥ぎ方式による脱羽後と体における熱湯洗浄効果の検討	全国食検協微生物部会
422		食鳥処理場におけるササミ処理工程の細菌汚染状況調査	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
423		安全・安心な「みやざき地頭鶏」確保に向けた食肉衛生検査所の初期指導の重要性	九州食肉衛生検査所協議会研修会
424		大規模食鳥処理場での HPAI 摘発を想定して	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
425		リンス法を用いた大規模食鳥処理場の各処理工程におけると体および製品の微生物汚染調査	九州食肉衛生検査所協議会研修会
426	平 21	豚回虫と間質性肝炎の関連及び豚フィードバックデータを基にした寄生虫対策	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
427		生食用牛肝臓に係わる衛生指導の一事例	九州食肉衛生検査所協議会研修会
428		と畜場搬入牛における地方病型白血病浸潤状況及び疫学調査	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
429		脾臓及び腎臓に急性壊死を認めた豚敗血症の 1 症例	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
430		寄生虫感染を主因とした肝臓病変における一考察	全国食検協病理部会
431		クマリン系殺鼠剤検査及び養豚農場における薬物使用の現状	全国食検協理化学部会
432		大規模食鳥処理場におけるミンチの細菌汚染調査	九州食肉衛生検査所協議会研修会
433		食鳥処理工程における腸管内容物による細菌汚染調査	全国食検協微生物部会
434		豚解体時における枝肉汚染の原因について	九州食肉衛生検査所協議会研修会
435		大規模食鳥処理場におけるサルモネラ疫学調査	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
436	牛における腸管出血性大腸菌 O157 の保菌状況と疫学的考察	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)	
437	豚の疣贅性心内膜炎を伴う敗血症の多発農場における発生要因調査	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)	
438	牛白血病ウイルス抗体陰性を示した B 細胞性リンパ腫の 1 症例	全国食検協病理部会	
439	免疫磁気ビーズ法と PCR 法を組み合わせた豚サルモネラ症の迅速診断法の開発	日本獣医公衆衛生学会 (年次)	

No	年度	演 題	発表誌名又は学会名
440	平 21	牛生産者へのと畜検査結果のフィードバック	九州食肉衛生検査所協議会研修会
441		と畜検査データを基にした豚サーコウイルス 2 型ワクチン接種効果の検証	日本獣医公衆衛生学会 (年次)
442		対香港輸出認定に係る管内 M と畜場への衛生指導	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
443	平 22	と畜場で採材されたカラスの糞便から分離されたサルモネラの疫学関連調査 (遺伝子型比較)	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
444		食肉衛生検査における牛パピローマウイルス感染症の解析	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
445		牛における腸管出血性大腸菌 O 1 5 7 の保菌状況、病原因子の検索および分子疫学的解析	全国食検協微生物部会
446		食肉処理場に搬入される肥育豚のサルモネラ抗体保有状況と発生疾病 (と畜検査データ) との関連性	九州食肉衛生検査所協議会研修会
447		牛パピローマウイルス 1 型が検出された膀胱を病変とする牛乳頭腫症	九州食肉衛生検査所協議会研修会
448	平 23	口蹄疫特例開場の評価	九州食肉衛生検査所協議会研修会
449		口蹄疫に対する都城食肉衛生検査所の対応	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
450		口蹄疫及び鳥インフルエンザ発生時における当所の動員状況とその後の取り組み	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
451		大規模食鳥処理場で発見された高病原性鳥インフルエンザ	日本獣医公衆衛生学会 (年次)
452		食肉衛生検査所における高病原性鳥インフルエンザ防疫統括は可能か	食鳥衛生技術研修会
453		あなたも保留しませんか?	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
454		大規模食鳥処理場における作業者の手指の細菌汚染調査	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
455		今後の生食用食鳥肉を取り扱う認定小規模食鳥処理場の監視指導について	九州食肉衛生検査所協議会研修会
456		と畜場搬入豚におけるトキソプラズマ抗体調査	全国食検協微生物部会
457		と畜場搬入牛における地方病性白血病の浸潤状況及び疫学調査	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
458		肉芽腫性炎を呈した豚の 1 症例	全国食検協病理部会
459		ニワトリの腫瘍性皮膚病変	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
460		LC/MS/MS を用いたイベルメクチン検査の効率化および宮崎県産豚肉における残留実態の調査	全国食検協理化学部会
461	平 24	食鳥および食肉処理場の自社検査室における業務管理	九州地区鶏病技術研修会
462		金属性異物から考える安全な食肉提供の取り組み	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
463		口蹄疫からの復興をめざしている地域の豚疾病状況調査	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
464		豚と畜検査結果のフィードバック事業方法の検討	九州食肉衛生検査所協議会研修会
465		豚の疣贅性心内膜炎の一考察	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
466		豚の疣状心内膜炎における菌の分離と同定	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
467		3 種類の免疫磁気ビーズを用いた牛の大腸菌 (EHEC) 保有状況	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
468		家畜および家禽における <i>Esherichia albertii</i> 保菌調査 (第 1 報)	全国食検協微生物部会
469		豚丹毒多発農場の概要および分離株の性状	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
470		LAMP 法による <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> の簡易迅速検出法の開発	日本獣医公衆衛生学会 (年次)
471		母豚のイベルメクチン残留調査	全国食検協理化学部会
472		衛生管理指導主幹による査察制度の発足後 11 年を経過した現況	食鳥衛生技術研修会
473		と畜場搬入牛における地方病性白血病の浸潤状況調査	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
474		牛肝臓の好酸球性増殖性小葉間静脈炎を伴った腫瘍の一例	全国食検協病理部会
475		若齢豚における肝細胞癌と α フェトプロテインの染色性	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
476		豚のリンパ腫	九州食肉衛生検査所協議会研修会
477	平 25	牛内臓処理施設の衛生管理に関する調査	日本獣医公衆衛生学会 (九州地区)
478		と畜場の衛生指導における衛生標準作業書 (SSOP) の重要性	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会

No	年度	演 題	発表誌名又は学会名	
479	平 25	対米輸出食肉認定施設における結露対策について	九州食肉衛生検査所協議会研修会	
480		牛のと畜場における特定危険部位の管理・BSE検査に係る分別管理について	九州食肉衛生検査所協議会研修会	
481		認定小規模食鳥処理場における衛生意識の向上を目指して	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）	
482		ATP拭き取り検査等を活用した認定小規模食鳥処理場に対する衛生指導への取り組み（第1報）	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会	
483		LAMP法による <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> の簡易迅速検出法の開発 第二報	食肉衛生技術研修会	
484		豚サルモネラ症(<i>Salmonella Choleraesuis</i>)を疑った豚の肝臓 67 症例及び腎臓 11 症例	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）	
485		鶏大腸菌症由来大腸菌を指標とした薬剤耐性と畜場における豚群の飼料を原因とする抗生物質残留事例	九州地区鶏病技術研修会 食肉衛生技術研修会	
486		と畜場搬入牛における血中 Vitamin A 濃度と病変の関係	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）	
487		下顎骨および下顎骨近位の口腔粘膜における扁桃組織の有無の検討	九州食肉衛生検査所協議会研修会	
488		管内と畜場における豚の黒色腫	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会	
489		筋肉に白色病変を認めた豚 2 症例	全国食検協病理部会	
490		平 26	腸内細菌科菌群を指標とする牛枝肉拭き取り検査における部位別汚染実態調査及び衛生管理指導	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
491			と畜場における HACCP 導入型基準適合に向けての取り組み	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
492			当所管内豚処理施設の捕虫調査	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
493			食肉衛生検査所業務におけるリスクマネジメント	九州食肉衛生検査所協議会研修会
494			豚流行性下痢(PED)発生に伴うと畜場内の PED ウイルス汚染状況調査	九州食肉衛生検査所協議会研修会
495			豚流行性下痢感染拡大防止のため行った都農食肉衛生検査所の対応	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
496	鶏の体腔内腫瘍		全国食鳥肉衛生技術研修会	
497	鶏の心臓腫瘍		九州地区鶏病技術研修会	
498	牛の尿毒症と敗血症の関係性		宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会	
499	豚の疣贅性心内膜炎の発生状況と疫学調査		全国食検協微生物部会	
500	ブロイラーのサルモネラ属菌に関する疫学調査		日本獣医公衆衛生学会（九州地区）	
501	肉用鶏の皮下型大腸菌症から分離した大腸菌の解析		九州食肉衛生検査所協議会研修会	
502	イベルメクチン簡易スクリーニング法による残留実態調査		全国食肉衛生検査所協議会理化学部会	
503	潜在性脂肪壊死症の実態調査と枝肉成績および種雄牛との関連		日本獣医公衆衛生学会（九州地区）	
504	潜在性脂肪壊死における血中酸化ストレスについての評価		九州食肉衛生検査所協議会研修会	
505	ブロイラー輸送時の低体温死事例とその再現試験結果に基づく考察		全国食鳥肉衛生技術研修会	
506	平 27		管轄と畜場搬入豚から分離された菌株の遺伝子解析からみえた豚抗酸菌症の発生状況および分離菌株の遺伝子解析	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
507		と畜場でみられた豚丹毒急性型による急死事例	全国食検協微生物部会	
508		管内と畜場で発生した豚丹毒非定形蕁麻疹型の 1 例	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会	
509		KIS™test による残留有害物質スクリーニング法の検証	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会	
510		代謝障害により抗菌性物質の残留が疑われた一事例	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会	
511		特定の牛肥育生産者に多発する尿毒症についての調査	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会	
512		精密検査記録からみた牛の尿毒症	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会	
513		管内と畜場における豚の黒色腫	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会	
514		牛の腹腔内に播種性転移が見られた子宮腺癌	全国食検協病理部会	
515		肺門および縦隔リンパ節腫大を伴った牛の皮膚腫瘍	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）	
516		リアルタイム PCR を用いた地方病性牛白血病の迅速診断法の検討	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）	

No	年度	演 題	発表誌名又は学会名
518	平 27	平成 21 ～ 26 年度に県内のと畜場に搬入された牛のリンパ腫の発生状況および診断基準の検討	九州食肉衛生検査所協議会研修会
519		宮崎県内の「と畜場」及び「大規模食鳥処理場」における HACCP 導入の概要	九州食肉衛生検査所協議会研修会 全国食肉衛生技術研修会 食品衛生研究 2015年6月号
520		豚カット処理施設におけるコンベア及びカット肉拭き取り検査と衛生指導	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
521		対米輸出を活かした衛生指導	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
522		HACCP システムの助言者として、スキルアップをいかにすべしか～管内施設における一般的衛生管理の改善指導を通じて～	九州食肉衛生検査所協議会研修会
523		「攻めの防疫」において食肉衛生検査所が果たせる役割～ PED 流行事例から～	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
524		肉用牛における回虫類（犬、猫、豚回虫）とトキソプラズマに対する抗体保有状況	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
525		食鳥処理場におけるブロイラーの熱中症に関する考察	九州地区鶏病技術研修会
526	平 28	豚の腎臓を原発とする全身性腫瘍	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
527		鶏の肝臓腫瘍	全国食検協病理学部会
528		鶏の後肢にみられた線維腫	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
529		血清凝集試験を用いた豚抗酸菌症の潜在的感染検出の試み	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
530		非定型尋麻疹型豚丹毒のフィードバックによる改善事例	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
531		<i>C.septicum</i> と <i>C.perfringens</i> の混合感染が推察された悪性水腫の事例報告	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
532		食鳥処理場で見られたマレック様皮膚病変部からの病原遺伝子 meq の検出（第一報）	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
533		薬剤耐性対策アクションプランから見る鶏大腸菌症への対応（第一報）	九州地区鶏病技術研修会
534		豚処理施設での過酢酸使用についての検討	全国食検協微生物部会
535		豚カット処理施設における低温細菌の汚染状況	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
536		食鳥処理場でみられた鶏アデノウイルスによる筋胃びらん症	全国食鳥肉衛生技術研修会
537		ドラメクチン及びイベルメクチンの簡易スクリーニング法の検討	全国食肉衛生技術研修会
538		フィードバック分科会のこれまでの取り組みと今後の展望について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
539		大規模食鳥処理場における HACCP に関する意識調査と今後の課題	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
540		大規模食鳥処理場における高病原性鳥インフルエンザ発生時の対応に関する問題点と対策について	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
541		大規模食鳥処理場における死鳥発生の要因と対策	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
542		対米向け輸出認定施設としてのレベルアップを目指した講習会の開催	全国食肉衛生技術研修会
543		大腸菌を指標とした豚解体処理における汚染原因の検討と対策	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
544		管内大規模食鳥処理場における HACCP の活用状況と今後の課題	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
545		対米牛肉輸出に係る米国農務省査察への取組	九州食肉衛生検査所協議会研修会
546		今後の牛処理施設の衛生管理に関する一考察	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
547	平 29	と畜検査にて地方病性牛白血病と診断された 4 1 例	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
548		管内と畜場で発生した牛の副腎皮質癌の 1 例	全国食検協病理学部会
549		牛の左心室乳頭筋に発生した心臓血管筋腫の 1 例	九州食肉衛生検査所協議会研修会
550		肉用鶏に認められたセルトリ細胞腫様の顆粒膜細胞腫の 1 例	九州地区鶏病技術研修会
551		牛に見られた T 細胞リンパ腫の症例	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
552		大規模食鳥処理場における施設のサルモネラ汚染実態調査	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）

No	年度	演 題	発表誌名又は学会名
553	平 29	豚カット処理施設における低温細菌の汚染状況	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
554		と畜場搬入豚より分離された非定型抗酸菌株の薬剤感受性比較	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
555		きれいな豚枝肉を作るための取り組み	九州食肉衛生検査所協議会研修会
556		管内食鳥処理場における微生物汚染制御対策	全国食鳥肉衛生技術研修会（誌上発表）
557		と畜場におけるバングカッターの汚染状況調査と消毒手順の検討	九州食肉衛生検査所協議会研修会
558		抗菌性物質残留事例に対する高崎食肉衛生検査所の対応	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
559		牛肉中のニューキノロン系抗菌剤に対する酵素免疫測定法の有用性の評価	全国食検協理化学部会
560		大規模食鳥処理場における HPAI 疑似患畜搬入事例と HPAI 発生のリスク管理	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
561		ブロイラーの頭部背側筋炎の発生とその発生状況の調査	日本獣医公衆衛生学会（年次）
562		業務概要から読み解く宮崎県並びに管内と畜場及び食鳥処理場の特徴	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
563	平 30	慢性刺激が腫大の誘因と考えられた牛の乳頭腫の 1 例	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
564		牛白血病と診断された 13 例の病理組織学的解析	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
565		免疫組織化学的染色により診断された牛の形質細胞腫	九州食肉衛生検査所協議会研修会
566		牛白血病におけるモバイルリアルタイム PCR 装置活用方法の検討（第 1 報）	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
567		真菌による牛の左心室乳頭筋の腫瘍	全国食検協病理部会 全国食肉衛生技術研修会
568		拭き取り検査による牛カット作業中の清浄度把握と製品接触器具消毒効果の検証	全国食肉衛生検査所協議会微生物部会
569		牛カット処理施設における細菌検査結果に基づいた衛生指導	九州食肉衛生検査所協議会研修会 全国食肉衛生技術研修会
570		と畜検査データの農場へのフィードバックと疾病対策の実践～豚抗酸菌症の事例～	日本獣医師会獣医学術年次大会
571		大規模食鳥処理場における拭き取り検査を活用したモモ製品の細菌汚染低減の取組	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
572		肉用鶏の皮下蜂窩織炎から分離した大腸菌の解析	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
573	きたる腸管出血性大腸菌検査に向けて～牛の胆汁中に潜む枝肉汚染の危険性を手洗いで防ぐ～	九州食肉衛生検査所協議会研修会	
574	係留所における牛の非侵襲的ストレス評価法の検討	全国食肉衛生検査所協議会理化学部会	
575	大規模食鳥処理場における HPAI リスク管理向上への取り組み	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会	
576	ロジスティック回帰分析による牛枝肉のシミ発生に影響を及ぼす要因の解析	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）	
577	令 1	時系列解析を用いた豚疾病予測の活用	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
578		管内認定小規模食鳥処理場における衛生管理計画導入のための行政支援と今後の課題	九州食肉衛生検査所協議会研修会
579		と畜場での豚コレラ疑似豚確認時のシミュレーション及び課題	九州食肉衛生検査所協議会研修会
580		食肉衛生検査所におけるクレーム相談への対応～農場へのアプローチの仕方～	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
581		牛の胸腺型白血病を疑った症例	全国食肉衛生検査所協議会病理部会
582		全身骨髄暗赤色化及び脾腫を特徴とする黒毛和種の T 細胞性腫瘍	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
583		牛の卵巣、脾臓、大網等に病変が認められた腺癌の 1 例	九州食肉衛生検査所協議会研修会
584		STEC 検査導入に向けた体制整備と衛生指導	全国食肉衛生検査所協議会微生物部会
585		牛カット肉表面における腸管出血性大腸菌に対する既存消毒薬の殺菌効果の検証	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
586		A と畜場搬入牛における STEC 保菌状況調査	日本獣医公衆衛生学会（九州地区）
587	令 2	豚の疣贅性心内膜炎から分離された <i>Streptococcus suis</i> の分子疫学的調査	宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会
588		牛処理における洗浄飛散水の腸管出血性大腸菌汚染実態	九州地区食肉衛生検査所協議会大会

No	年度	演 題	発表誌名又は学会名
589	令 2	異なる牛伝染性リンパ腫ウイルス抗体陽性率を示す管内 2 処理場に関する一考察 (旧題：管轄処理場における牛白血病抗体の浸潤調査)	全国食肉衛生検査所協議会微生物部会
590		高速液体クロマトグラフィを用いた畜産物中の動物用医薬品の一斉試験法の検討	全国食肉衛生検査所協議会理化学部会
591		中皮腫に異なる腫瘍を併発した牛の重複腫瘍 3 例	全国食肉衛生検査所協議会病理部会
592		管内認定小規模食鳥処理場における衛生管理計画の導入支援とその効果	全国食鳥衛生技術研修発表会
593		管内と畜場に対する外部検証の取組事例 (旧題：管内と畜場の検査担当部門への検査方法の検証と今後の取組み)	九州食肉衛生検査所協議会研修会
594		と畜場における特定家畜伝染病発生に備えた取組について	全国食肉衛生技術研修会 宮崎県公衆衛生関係業務研究発表会

7. 月齢別BSE検査頭数

○平成13年度(10月18日以降)

	品種内訳					計
	W	H	F1	外産牛	その他	
31ヶ月以上	6,833	207	210			7,250
25ヶ月～30ヶ月	1,312	201	523	132		2,168
21ヶ月～24ヶ月	6,749	2,442	2,390	3,156		14,737
12ヶ月～20ヶ月	46	55	7	4		112
とく	25					25
計	14,965	2,905	3,130	3,292		24,292

○平成21年度

	品種内訳					計
	W	H	F1	外産牛	その他	
31ヶ月以上	12,448	1,234	609	78		14,369
25ヶ月～30ヶ月	20,393	233	15,254	22		35,902
21ヶ月～24ヶ月	375	4,188	905	1		5,469
12ヶ月～20ヶ月	140	3,072	110	1		3,323
とく	20	4	35			59
計	33,376	8,731	16,913	102		59,122

○平成14年度

	品種内訳					計
	W	H	F1	外産牛	その他	
31ヶ月以上	18,905	133	686	1		19,725
25ヶ月～30ヶ月	16,132	1,220	7,927	5,005		30,284
21ヶ月～24ヶ月	622	4,129	1,027	1,755		7,533
12ヶ月～20ヶ月	114	1,492	66	8		1,680
とく	56					56
計	35,829	6,974	9,706	6,769		59,278

○平成22年度

	品種内訳					計
	W	H	F1	外産牛	その他	
31ヶ月以上	12,234	846	797	52		13,929
25ヶ月～30ヶ月	17,200	642	12,151	13		30,006
21ヶ月～24ヶ月	322	3,852	1,395	1		5,570
12ヶ月～20ヶ月	112	2,459	64			2,635
とく	10	3	119	1		133
計	29,878	7,802	14,526	67		52,273

○平成15年度

	品種内訳					計
	W	H	F1	外産牛	その他	
31ヶ月以上	19,072	661	449	2		20,184
25ヶ月～30ヶ月	17,993	769	10,655	2,456		31,873
21ヶ月～24ヶ月	296	5,617	544	20	1	6,478
12ヶ月～20ヶ月	115	1,465	76		1	1,657
とく	64					64
計	37,540	8,512	11,724	2,478	2	60,256

○平成23年度

	品種内訳					計
	W	H	F1	外産牛	その他	
31ヶ月以上	12,407	826	397	13		13,643
25ヶ月～30ヶ月	17,826	337	7,832	21		26,016
21ヶ月～24ヶ月	331	4,648	5,090	4		10,073
12ヶ月～20ヶ月	129	2,896	84	1		3,110
とく	4	2	75			81
計	30,697	8,709	13,478	39		52,923

○平成16年度

	品種内訳					計
	W	H	F1	外産牛	その他	
31ヶ月以上	16,545	1,230	493		2	18,270
25ヶ月～30ヶ月	16,672	860	13,913	543		31,988
21ヶ月～24ヶ月	279	5,502	1,167	7		6,955
12ヶ月～20ヶ月	127	2,198	94			2,419
とく	52	1				53
計	33,675	9,791	15,667	550	2	59,685

○平成24年度

	品種内訳					計
	W	H	F1	外産牛	その他	
31ヶ月以上	12,956	907	268	46		14,177
25ヶ月～30ヶ月	19,404	199	7,890	1		27,494
21ヶ月～24ヶ月	304	4,154	5,277			9,735
12ヶ月～20ヶ月	123	2,887	86	17		3,113
とく	19	3	105			127
計	32,806	8,150	13,626	64		54,646

○平成17年度

	品種内訳					計
	W	H	F1	外産牛	その他	
31ヶ月以上	13,860	1,534	466	10	1	15,871
25ヶ月～30ヶ月	17,011	599	14,796	85		32,491
21ヶ月～24ヶ月	312	5,672	818	9		6,811
12ヶ月～20ヶ月	148	2,230	108	1		2,487
とく	34	10	19			63
計	31,365	10,045	16,207	105	1	57,723

○平成25年度

	品種内訳					計
	W	H	F1	外産牛	その他	
48ヶ月超	6,693	805	62	53		7,613
30ヶ月～48ヶ月	2,505	99	53			2,657
25ヶ月～30ヶ月	2,937	28	2,093	1		5,059
21ヶ月～24ヶ月	77	924	1,201			2,202
12ヶ月～20ヶ月	49	959	39			1,047
とく	1		15			16
計	12,262	2,815	3,463	54		18,594

平成25年7月1日以降、BSE検査対象牛の月齢は48ヶ月を超え、20ヶ月齢以下の自主検査は廃止。

○平成18年度

	品種内訳					計
	W	H	F1	外産牛	その他	
31ヶ月以上	12,352	1,985	466	4		14,807
25ヶ月～30ヶ月	17,265	396	16,362	5		34,028
21ヶ月～24ヶ月	243	5,008	639	1		5,891
12ヶ月～20ヶ月	108	3,322	146	1		3,577
とく	28	13	32	2		75
計	29,996	10,724	17,645	13		58,378

○平成26年度

	品種内訳					計
	W	H	F1	外産牛	その他	
48ヶ月超	4,967	787	45	34		5,833

○平成19年度

	品種内訳					計
	W	H	F1	外産牛	その他	
31ヶ月以上	13,688	1,885	569	5		16,147
25ヶ月～30ヶ月	17,651	413	16,555	8		34,627
21ヶ月～24ヶ月	334	5,725	723			6,782
12ヶ月～20ヶ月	146	2,657	102	1		2,906
とく	14	13	26			53
計	31,833	10,693	17,975	14		60,515

○平成27年度

	品種内訳					計
	W	H	F1	外産牛	その他	
48ヶ月超	4,300	1,245	36	3		5,584

○平成20年度

	品種内訳					計
	W	H	F1	外産牛	その他	
31ヶ月以上	12,797	1,473	647	71		14,988
25ヶ月～30ヶ月	19,343	226	16,203	29		35,801
21ヶ月～24ヶ月	264	4,925	696	5		5,890
12ヶ月～20ヶ月	122	2,997	103			3,222
とく	17	8	25			50
計	32,543	9,629	17,674	105		59,951

○平成28年度

	品種内訳					計
	W	H	F1	外産牛	その他	
48ヶ月超	4,016	1,199	21			5,236

○平成29年度から令和3年度まで

※平成29年4月1日から令和4年3月31日まで、BSE検査実績はなし。

【※補足：宮崎県の食肉衛生検査所におけるBSE検査体制について】

「厚生労働省関係牛海綿状脳症対策特別措置法施行規則の一部を改正する省令について（平成29年2月13日付け生食第0213第1号）」に基づき、平成29年4月1日から健康牛に係るBSE検査を廃止した。
また、生体検査において、生後24か月齢以上の牛のうち、原因不明の神経症状（原因不明の運動障害、知覚障害、反射以上、意識障害等）又は全身症状（事故による骨折、関節炎、熱射病等による起立不能等）の原因が明らかでない牛は除く。）を示す牛について、と畜検査員が類症鑑別のためBSE検査が必要と判断する場合は、当日スクリーニング検査を実施することとしている。

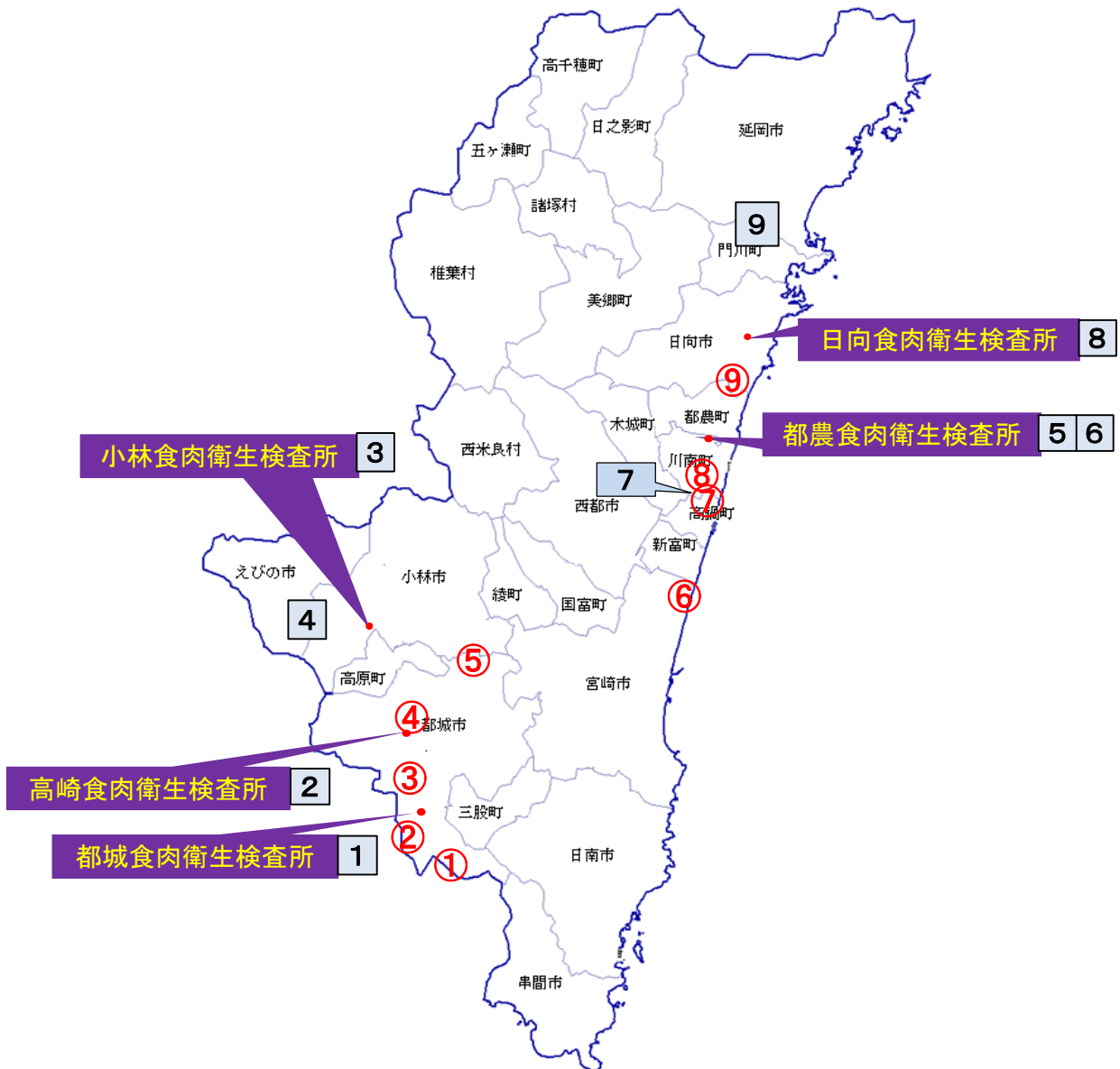
8. 検査所の位置

と畜場

- | | |
|---|----------------------|
| 1 | 都城ウエルネスミート(株) |
| 2 | (株)ミヤチク高崎工場 |
| 3 | サンキョーミート(株)霧島ミートプラント |
| 4 | (株)丸正フーズ |
| 5 | (株)ミヤチク都農旧工場 |
| 6 | (株)ミヤチク都農新工場 |
| 7 | 宮崎県簡易と畜場川南支場 |
| 8 | 南日本ハム(株) |
| 9 | 延岡市食肉センター |

大規模食鳥処理場

- | | |
|---|-----------------------|
| ① | (株)エビス商事 |
| ② | (株)児湯食鳥都城工場 |
| ③ | 宮崎くみあいチキンフーズ(株)都城食品工場 |
| ④ | (株)児湯食鳥高崎工場 |
| ⑤ | エビスブロイラーセンター(株) |
| ⑥ | 宮崎サンフーズ(株) |
| ⑦ | 宮崎くみあいチキンフーズ(株)川南食品工場 |
| ⑧ | (株)児湯食鳥本社工場 |
| ⑨ | 日本ホワイトファーム(株) |



発行 令和4年6月1日

業務概要 (令和3年度)

編集発行 宮崎県福祉保健部衛生管理課 TEL (0985) 26-7077
〒880-8501 宮崎県宮崎市橘通東2丁目10番1号 FAX (0985) 26-7347

宮崎県都城食肉衛生検査所 TEL (0986) 23-2294
〒885-0021 宮崎県都城市平江町38号1番地 FAX (0986) 23-2301

宮崎県高崎食肉衛生検査所 TEL (0986) 62-4364
〒889-4505 宮崎県都城市高崎町大牟田4268番地の1 FAX (0986) 62-4348

宮崎県小林食肉衛生検査所 TEL (0984) 22-6639
〒886-0004 宮崎県小林市細野2472番地の1 FAX (0984) 22-8125

宮崎県都農食肉衛生検査所 TEL (0983) 25-0949
〒889-1201 宮崎県児湯郡都農町大字川北15530番地 FAX (0983) 25-0488

宮崎県日向食肉衛生検査所 TEL (0982) 54-2007
〒883-0021 宮崎県日向市大字財光寺字長江373番地 FAX (0982) 54-2025

編集総括 宮崎県都城食肉衛生検査所