

業 務 概 要

令 和 3 年 度 版



島根県食肉衛生検査所

目 次

I	当所の概要	
1.	当所の沿革	1
2.	行政組織・職員構成	2
3.	所掌業務・事務分掌	3
4.	施設・設備	3
5.	主要検査備品	5
II	業務の概要	
1.	と畜検査頭数	9
2.	検査に基づく措置	9
3.	病畜検査	9
4.	精密検査	10
5.	B S E検査	10
6.	残留有害物質モニタリング検査	10
7.	施設の監視・指導	10
8.	と畜検査業務のフローシート	11
III	結果及び統計	
1.	年度別検査頭数	12
2.	月別検査頭数	12
3.	産地別検査頭数	13
4.	疾病別と殺禁止又は廃棄処分頭数	14
5.	年度別と殺又は解体禁止及び廃棄処分頭数	15
6.	年度別全廃棄処分頭数	15
7.	臓器別病変数	16
8.	器官別病変発生率	18
9.	病畜棟におけると畜検査状況	19
10.	精密検査の実施状況	22
11.	牛海綿状脳症（B S E）スクリーニング検査	23
12.	残留有害物質モニタリング検査	23
13.	と畜場内の監視・指導	23
14.	食品営業施設監視状況	23
15.	主要事業・研修・会議	24

IV 調査研究

1. 調査研究発表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・24
2. 年度別調査・研究発表演題収録表（過去10年間）・・・・・・・・・・32

参考資料

1. 島根県手数料条例（抜すい）・・・・・・・・・・・・・・・・・・37
2. 株式会社島根県食肉公社施設の概要・配置図・・・・・・・・・・37

I. 当所の概要

1. 当所の沿革

- S 49.12 既存と畜場の再編整備と食肉流通の近代化等の必要性から、「島根県と畜場適正化協議会」より大規模と畜場建設についての意見が提出された。
- S 51.11 「島根県と畜場食肉流通専門委員会」から県内 8 カ所（隠岐・中国農試を除く）のと畜場を県下中央部に 1 カ所の食肉流通センターとして建設すべく意見が提出された。
- S 54.10 食肉流通センターの建設場所が大田市朝山町に決定された。
- S 55.7 食肉衛生検査所及び職員宿舎の設計及び見積等の検討を開始した。
- S 56.3 食肉衛生検査所職員宿舎用地（1000 ㎡）を大田市長久町長久高禅寺口 426-38 に取得した。
- S 56.5 食肉衛生検査所建設工事を起工した。
- S 56.7 食肉衛生検査所職員宿舎建設工事を起工した。
- S 56.11 食肉衛生検査所の定礎式を挙行了した。
- S 56.11 食肉衛生検査所職員宿舎建設工事を完工した。
- S 56.12 島根県食肉公社の竣工式が行われた。
- S 56.12 島根県行政機関等設置条例に基づいて、島根県食肉衛生検査所が設置された。
- S 59.12 大田保健所からと畜場法及び食品衛生法に係る権限の委譲を受ける。
- H13.10 牛海綿状脳症（BSE）の全頭スクリーニング検査を開始。
- H14.4 牛海綿状脳症（BSE）担当の主査が配置された。
- H16.4 島根県行政組織（フラット・グループ化）の改正により検査グループ・試験グループとなる。
- H16.4 所長補佐が廃止され、牛海綿状脳症（BSE）担当主査は食肉安全管理スタッフとなる。
- H19.4 食肉安全管理スタッフは主査から調整監となる。
- H21.9 食肉衛生検査所職員宿舎の用途を廃止する。
- H23.7 と畜牛肉の放射性物質（セシウム）検査を開始する。
- H25.4 島根県行政組織の改正により検査課・試験課となる。
- H25.7 牛海綿状脳症（BSE）の検査対象を 48 ヶ月齢超とする。
- H29.4 健康牛の BSE 検査を廃止 ※24 か月齢以上の牛のうち、生体検査において神経症状が疑われるもの及び全身症状を呈するものについては引き続き B S E 検査を実施。
- R 2.4 牛の出荷制限解除に伴い放射性物質検査が不要になったため、と畜牛肉の放射性物質（セシウム）検査を終了する。
- R 3.6 食品衛生法改正による「HACCP に沿った衛生管理の制度化」の完全導入

2. 行政組織・職員構成

組織

健康福祉部 ————— 薬事衛生課 ————— 食肉衛生検査所

食肉衛生検査所 ——— 所長

- 検査課
- 試験課
- 食肉安全管理スタッフ
- 総務担当

職員構成

	技術職員 (と畜検査員)	事務職員	会計年度任用職員 (と畜検査員、検査補助員等)	計
所長	1			1
課長	2			2
調整監 (食肉安全管理スタッフ)	1			1
総務		1	1	2
検査課員	4		3	7
試験課員	5		1	6
計	13	1	5	19

3. 所掌業務・事務分掌

当所は、と畜検査体制の整備強化を図るため、病理・細菌・理化学の3部門の各検査室を備えた充実した検査機関として昭和56年12月に設置され、と畜場法に基づき厳正かつ科学的な検査業務を実施するとともに、と畜場及びと殺解体作業の衛生確保に万全を期している。

○島根県行政組織規則

(食肉衛生検査所)

第45条 島根県行政機関等設置条例第4条第1項の規定により設置された食肉衛生検査所は、大田市に置き、その所管区域は、島根県の区域である。

2 食肉衛生検査所に、総務担当、検査課、試験課及び食肉安全管理スタッフを置く。

3 食肉衛生検査所の業務は、次のとおりとする。

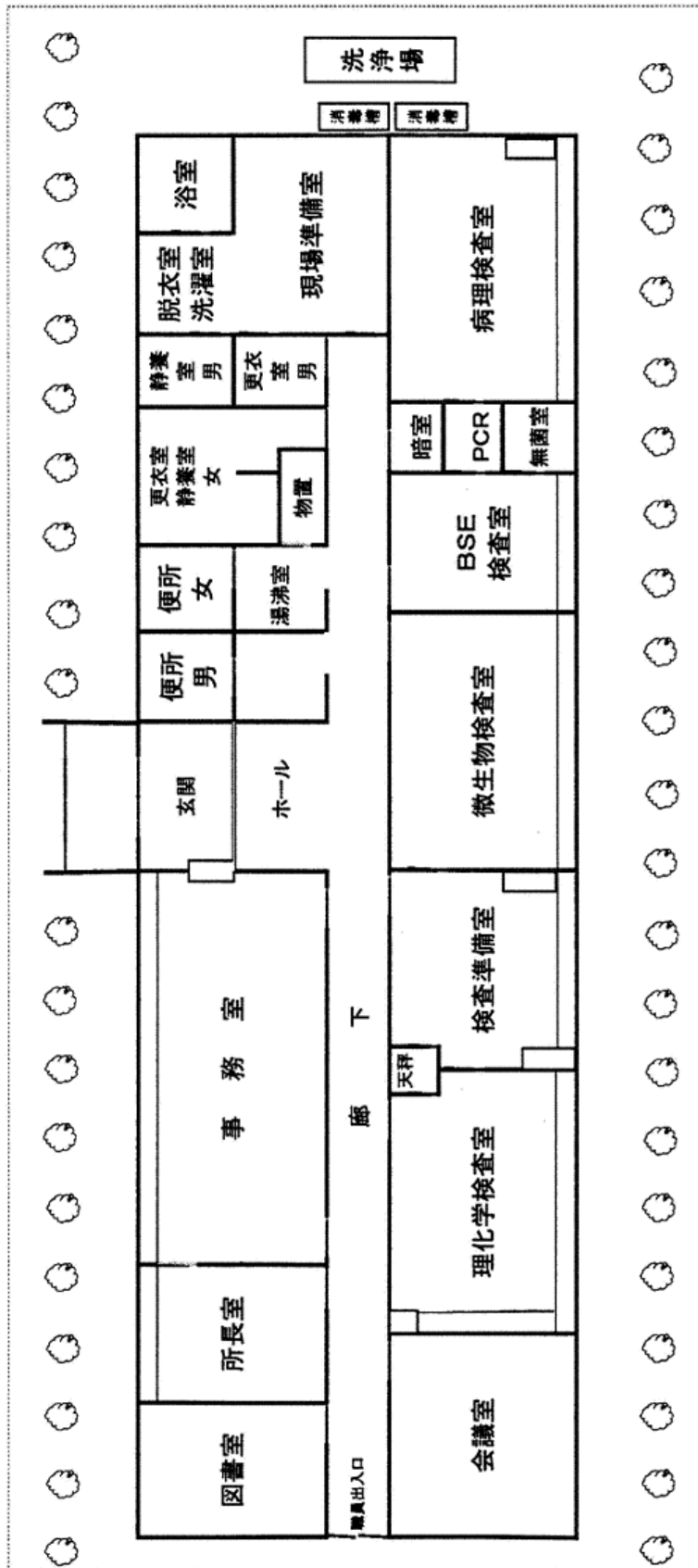
- (1) 獣畜のと殺又は解体の検査（以下「と畜検査」という。）に関すること。
- (2) と畜場及びと畜業者の衛生措置に関すること。
- (3) 食品衛生に関すること。
- (4) 保健統計に関すること。
- (5) と畜検査に係る精密検査に関すること。
- (6) と畜検査に必要な獣疫の調査研究に関すること。
- (7) 食品表示法に関すること。

4. 施設・設備

施設概要

敷地面積		1,930 m ²
建物面積	本館棟	602 m ²
	附属棟	117 m ²
事業費	建物建設費	124,098 千円
	設備整備費	14,889 千円
工期	起工	昭和56年5月31日
	竣工	昭和56年11月30日

施設平面図



5. 主要検査備品

(令和4年3月31日現在)

検査室	品名	規格	数量
病理検査関係	システム生物顕微鏡	OLYMPUS BX51N-33	1
	顕微鏡用3CCDデジタルカメラ	OLYMPUS FX630	1
	大型滑走式マイクロトーム	大和光機工業 REM-710	1
	密閉式自動包埋装置	ティシュー・テック VIP5 ジュニア	1
	パラフィン包埋ブロック作製装置	ティシュー・テック TEC プラス ディスペンシング・コンソール	1
	安全キャビネット	DALTON (ドラフトチャンバー DFC10 ロー型)	1
	局所排気装置	ASSRE ヒュームフード ABS-1800	1
	コーケンラミナー	興研 Mu-01	1
	電子天秤	A&D GX-603A	1
	定温乾燥機	アズワン(株)EOP-300V	1
	パラフィン洗浄装置	ヒストテック PC-II	1
	顕微鏡・顕微鏡用デジタルカメラセット	オリンパス BX53・DP27	1
	バイオフィーザー	GS-1356HC	1
	パラフィン伸展機	PS-53	1
	サクラ湯浴式パラフィン伸展機	PS-125WH	1
理化学検査関係	HPLC フォトダイオードアレイシステム	島津 SPD-M10Avp	1
	生化学分析装置 富士ドライケム	富士ドライケム 4000V	1
	ロータリーエバポレーター	東京理化 N-1110V	1
	テーブルトップ遠心機 4000	久保田商事	2
	ATP 検査機器	ルミテスターPD-30	1
微生物検査関係	高圧蒸気滅菌器	平山製作所 HV-50	1
	高圧蒸気滅菌器	平山製作所 HVN-50	1
	高圧蒸気滅菌器	平山製作所 HVN-50LB	2
	乾熱滅菌器	東京理化 NDS-420	1
	マイクロ冷却遠心機	KUBOTA 製 3700	1

検査室	品名	規格	数量
微生物検査関係	システム生物顕微鏡	OLYMPUS BX53	1
	実体顕微鏡	オリンパス SZ1145TRPT	1
	倒立顕微鏡	ニコン TMS-F12	1
	サーマルサイクラー	TP350	2
	電気泳動ゲル撮影装置	フナシ DigiDoc-It Imaging System	1
	超低温フリーザー	Panasonic MDF-DU300H-PJ1	1
	超低温フリーザー	PHcbi MDF-394AT-PJ	1
	リアルタイムPCR装置	TaKaRa PCR Thermal Cycler Dice® Real Time System III	1
	クリーンベンチ	日本エアーテック(株) KVM-1007	1
	冷凍機付インキュベーター	Panasonic MIR-154-PJ	1
	クールインキュベーター	アズワン CN-40A	1
	低温恒温器	ヤマト科学(株)INC820	1
	低温恒温孵卵器	SANYO MIR-152	1
	冷凍冷蔵庫	ホシザキ業務用 HRF-90A	1
	冷凍冷蔵庫	ホシザキ業務用 HRF-90X	1
	薬用冷蔵ショーケース	SANYO MIR-311D	1
	コロニーカウンター	(有)写真化学 PSP-1000	1
	電気泳動装置	ATTO AE-6111	1
	顕微鏡用USBデジタルカメラ	レイマー WRAYCAM-NOA200	1

検査室	品 名	規 格	数量
B S E 検 査 関 係	ク ー ル イ ン キ ュ ベ ー タ ー	CN-40A	1
	安 全 キ ャ ビ ネ ッ ト	日本エアーテック (株) BHC-1300-II A	1
	卓 上 型 ク リ ー ン ベ ン チ	SANYO MCV-710ATS	1
	マ イ ク ロ プ レ ー ト リ ー ダ ー	バイオラッド Model 550	1
	マ イ ク ロ プ レ ー ト リ ー ダ ー	バイオラッド iMark マイクロプレートリーダー	1
	マ イ ク ロ プ レ ー ト ウ オ ッ シ ャ ー	バイオラッド Immuno Wash 1575	2
	マ イ ク ロ 冷 却 遠 心 機	久保田 3740 型	1
	マ イ ク ロ 冷 却 遠 心 機	久保田 3700 型	1
	卓 上 細 胞 破 碎 器	フナコシ Fast Prep-24	2
	超 低 温 フ リ ー ザ ー	PHC MDF-394AT-PJ	1
	ヒ ー ト ブ ロ ッ ク 恒 温 槽	Dry Thermo Unit DTU	4
	超 純 水 製 造 装 置	Direct-Q5 UV	1
	バ イ オ メ デ ィ カ ル フ リ ー ザ ー	PHC MDF-437-PJ	1
と畜 検 査 関 連	乾 熱 滅 菌 器	STA420(DA)	1
	乾 熱 滅 菌 器	STA420(DB)	1

II. 業務の概要

食肉需要は、その大半を家庭内需要が占めているが、近年では外食産業の市場縮小と消費者の外食頻度の減少によって、その割合がこれまで以上に高くなっている。家庭内需要は、「内食（家庭内での調理品を喫食）」と「中食（加工調理品や総菜を喫食）」の需要から成り立っており、なかでも豚肉と鶏肉の需要が高い傾向にあったが、牛肉の需要も年々高まっており、特に「内食」で大きな増加がみられている。

当検査所は平成 14 年度以降、県内のと畜検査の全てを担ってきたが、こうした食肉需要動向の影響もあり、と畜検査総頭数は平成 27 年度から 9 万頭を超え、その後漸減漸増を繰り返しながら、牛では年間約 3,700 頭、豚では年間約 91,000 頭前後を推移しており、安全で安心な食肉の、県内外への安定的な供給に寄与してきた。

ところが、グローバル化の進展に伴う訪日外国人や輸入食品の増加による国内の家畜防疫に係る情勢のめまぐるしい変化が、食肉衛生にも大きな影響を及ぼすことになった。

平成 30 年度に岐阜県の養豚場で、国内で 26 年ぶりとなる豚熱（CSF）が発生したことを皮切りに、中部・近畿地方を中心に豚熱に感染した野生イノシシの分布域が瞬く間に広がり、養豚場においても豚熱の患畜、疑似患畜が確認されたことは記憶に新しく、中国地方でも、すでに山口県および広島県で豚熱に感染した野生イノシシが確認されており、県内発生も視野に入れた対応に迫られている。

また国内では依然として、牛伝染性リンパ腫、ヨーネ病、豚丹毒といった深刻な家畜疾病の発生頭数が多いことから、より慎重に検査対応に臨む必要がある。

ところで、海外では過剰及び違法な、動物への抗菌薬投与による薬剤耐性菌が出現している。

オランダの畜産関係者に豚由来メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症（MRSA）が広がった事例では、畜産従事者はもとより、獣医やその関係者の家族まで伝播していることが判明、食肉を通じた伝播も確認された。

家畜に生じた薬剤耐性菌が食肉を通じて人の感染症の原因となりうることは、食肉衛生の観点からはもちろんのこと、人の健康を守るためには動物や環境にも目を配って取り組む必要があるという概念、すなわち「ワンヘルス（One health）」の観点からも無視できない問題である。

これらの食肉を巡る社会情勢の変化に対応するべく、当検査所では各種検査機器の整備と職員の研修を進め、生体検査、解体後検査はもちろんのこと、病理学的検査、微生物学的検査、理化学的検査等の精密検査に係る手技・技術ならびに診断能力を向上させるとともに、各種調査研究を行い、その成果を関係業界及び関係者に還元している。

更に、家畜保健衛生所等には、豚丹毒や牛伝染性リンパ腫の迅速な届出に努めると共に、生産段階における疾病予防ならびに安全で衛生的な食肉供給のために活用されるようと畜検査結果を積極的に提供している。

なお、当検査所では(株)島根県食肉公社と畜場における HACCP による衛生管理の本格的な稼働に合わせて査察の実施や関係者の衛生教育の実施、場内許可施設の食品衛生法に基づく監視、指導及び収去検査も積極的に行い、食肉の衛生確保に努めている。

1. と畜検査頭数

令和3年度の検査頭数は94,826頭で、前年度に比較して1,466頭増加した。

畜種別にみると、牛3,750頭、馬0頭、豚91,076頭、めん羊0頭、山羊0頭で、牛は310頭の増加、馬は2頭減少、豚は1,164頭の増加、めん羊2頭の減少、山羊1頭の減少となった。

令和3年度のと畜場開場日数は239日で、その内、牛のと殺が行われた日数（病畜は含めず）は105日、豚のと殺が行われた日数は239日であった。1日あたりの平均検査頭数は牛32.6頭（昨年度30.6頭：病畜は含めず）で、豚は381頭（昨年度376.2頭）で、牛及び豚ともに昨年度よりわずかに増加した。

総検査頭数に占める牛と豚の割合は、牛が3.9%（昨年度3.7%）、豚が96.0%（昨年度96.3%）で、牛はわずかに増加し、豚はわずかに減少した。

また産地別にみると、牛は県内産が約9割を占め、その内訳は益田市が最も多く961頭、次いで出雲市が778頭であった。豚は県内産が約7割を占め、その内訳は浜田市が最も多く31,885頭、次いで飯南町13,269頭、江津市12,689頭、邑智郡9,225頭であった。一方、県外産は約3割を占め、その内訳は鳥取県6,612頭、広島県17,396頭であった。

病畜として検査したものは317頭（総検査頭数の0.3%）で、畜種は牛317頭、とく0頭であった。割合は牛の検査頭数の8.4%であり、前年より減少した。

2. 検査に基づく措置

措置した獣畜のうち、と殺又は解体禁止及び全部廃棄した総頭数は221頭で前年度に比べて19頭減少した。畜種別では牛52頭で前年より10頭増加、とくは0頭、豚は169頭で29頭減少した。

(1) 全部廃棄

牛の全部廃棄頭数52頭の疾病別の内訳は、敗血症18頭、高度の水腫12頭、牛伝染性リンパ腫10頭、多発性腫瘍1頭、膿毒症5頭、尿毒症1頭および黄疸5頭であった。

豚の全部廃棄頭数169頭の疾病別の内訳は、膿毒症102頭、敗血症21頭、高度の水腫2頭、豚丹毒38頭、多発性腫瘍3頭、尿毒症2頭および黄疸1頭であった。

(2) 一部廃棄

内臓、筋肉等の一部廃棄は牛で累計3,356頭、豚で累計52,000頭であった。

3. 病畜検査

病畜として検査した獣畜は牛317頭であり、病畜に対応した日数は159日で月平均26頭を検査した。

病畜には獣医師の診断書を添付することを家畜診療機関へ依頼しているが、特別な理由で診断書がない場合は、畜主の申立書により検査した。

4. 精密検査

と畜検査において、肉眼所見で判定が困難な疾病については、病理組織学、微生物学及び理化学的検査を実施して食肉の安全を図っている。

- (1) 病理学的検査は、牛伝染性リンパ腫を含む腫瘍の診断を主体に実施している。
- (2) 微生物学的検査は、敗血症、豚丹毒を主体に実施している。
- (3) 理化学検査は、尿毒症、黄疸を主体に実施している。尿毒症は血清、眼房水の尿素窒素値を、黄疸については血清中のビリルビン値をそれぞれ測定し、診断を行っている。

5. BSE検査

伝達性海綿状脳症検査実施要領に基づき、神経症状が見られる牛に関してはスクリーニング検査を行っている。

6. 残留有害物質モニタリング検査

獣畜に対する動物用医薬品の適正使用状況を監視するため、牛及び豚の枝肉の一部を収去して登録検査機関で検査しており、全検体において残留は認められなかった。

7. 施設の監視・指導

(1) と畜場

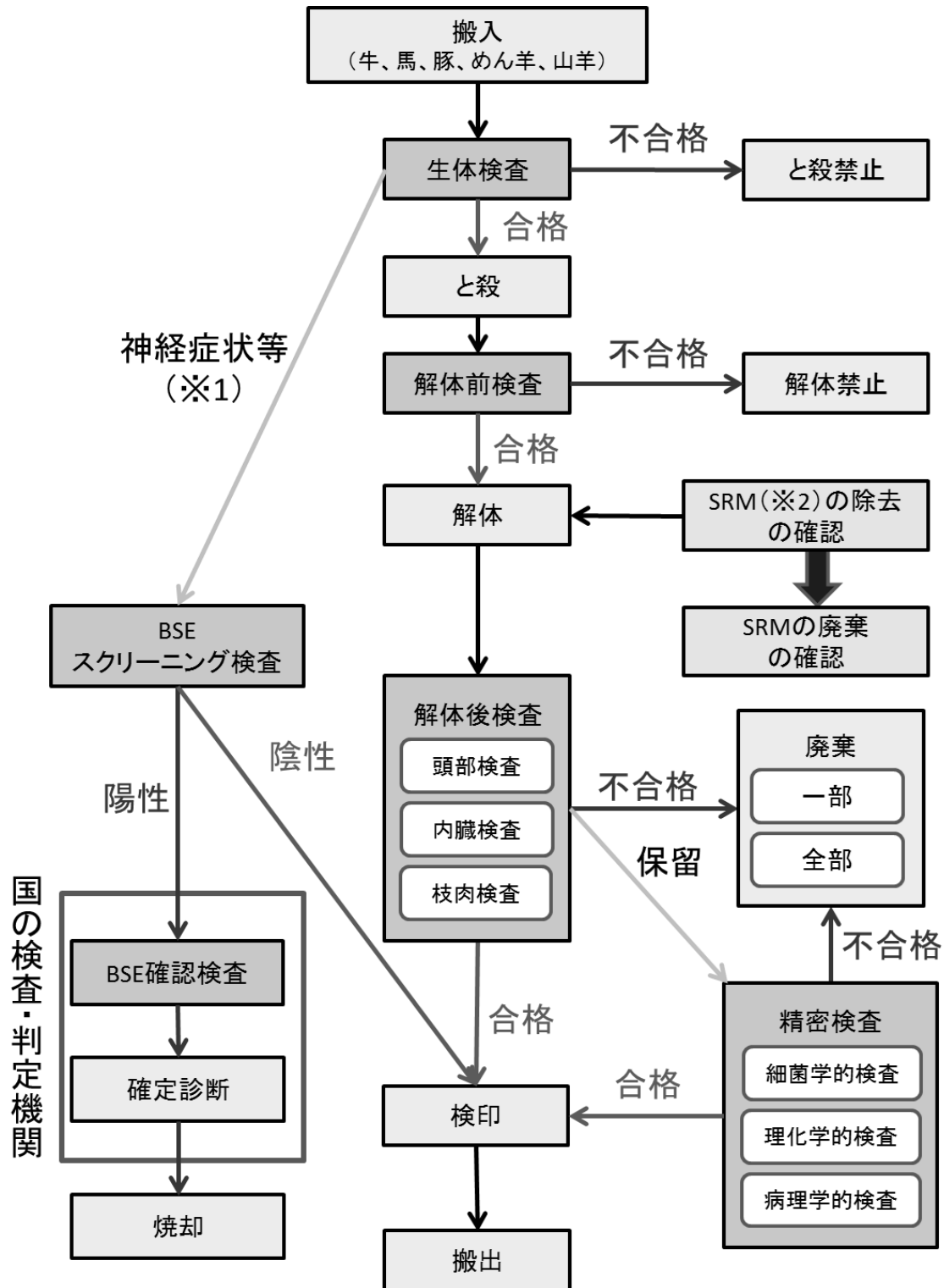
と畜場法改正に伴い、場内の衛生管理状況及び衛生的取扱状況を確認するため、外部検証を行った。また、HACCPによる衛生管理の一層の推進を図るため、監視指導と併せて従事者教育も行った。

(2) 食品営業施設

食肉公社施設内の施設に対して、食品に起因する衛生上の危害の発生を未然に防止するため、監視指導を実施した。

畜魂祭開催日に食肉公社衛生管理委員会主催のウォークスルーを行い、食肉衛生検査所のHACCP監視チームがと畜場及び食肉処理場の現場点検を行った後、食肉公社との意見交換を行った。

8. と畜検査業務のフローシート



※1 BSEスクリーニング検査の実施対象

生後24ヶ月齢以上の牛のうち、生体検査において下記の症状を示す牛について、BSEスクリーニング検査を実施する。

- 原因不明の運動障害、知覚障害、反射異常、意識障害等の何らかの神経症状
- 原因不明の全身症状

※2 SRMとは

SRM(特定危険部位)は、と畜場法施行規則および厚生労働省関係牛海綿状脳症対策特別措置法施行規則で定める特定部位、並びに食品、添加物等の規格基準に定める部位を指す。

Ⅲ. 結果及び統計

(1～8の表の数値は一般畜・病畜の頭数を合算したものの)

1. 年度別検査頭数

年度	牛			とく	馬	豚	めん羊	山羊	合計	開場 日数
	肉用牛	乳用牛	計							
H29	3,004	717	3,721	0	0	88,000	0	0	91,721	240
30	2,906	767	3,673	6	0	92,903	2	14	96,598	239
R1 (H31)	2,837	676	3,513	2	1	89,734	0	9	93,259	239
2	2,734	706	3,440	3	2	89,912	2	1	93,360	239
3	2,947	803	3,750	0	0	91,076	0	0	94,826	239

2. 月別検査頭数

月	牛			とく	馬	豚	めん羊	山羊	合計	開場 日数
	肉用牛	乳用牛	計							
4	268	63	331	0	0	7,978	0	0	8,309	21
5	235	67	302	0	0	6,779	0	0	7,081	18
6	219	54	273	0	0	7,277	0	0	7,550	21
7	276	79	355	0	0	7,318	0	0	7,673	20
8	201	63	264	0	0	7,962	0	0	8,226	20
9	250	75	325	0	0	7,619	0	0	7,944	20
10	243	68	311	0	0	7,498	0	0	7,809	21
11	322	71	393	0	0	8,286	0	0	8,679	20
12	296	65	361	0	0	8,093	0	0	8,454	19
1	167	63	230	0	0	7,829	0	0	8,059	19
2	211	65	276	0	0	7,248	0	0	7,524	18
3	259	70	329	0	0	8,091	0	0	8,420	22
合計	2,947	803	3,750	0	0	91,978	0	0	95,728	239
前年	2,734	706	3,440	3	2	89,912	2	1	93,360	239
対比 (%)	107.8	113.7	109	0	0	102.3	0	0	102.5	100.0

3. 産地別検査頭数

産地		牛の検査頭数 (とくを含む)	豚の検査頭数
県内	松江市	59	-
	浜田市	101	31,885
	出雲市	778	-
	益田市	961	-
	大田市	278	-
	安来市	65	-
	江津市	10	12,689
	雲南市	215	-
	奥出雲町	281	-
	飯南町	90	13,269
	邑智郡	409	9,225
	鹿足郡	49	-
	隠岐郡	49	-
県外	鳥取県	17	6,612
	広島県	6	17,396
	山口県	228	-
	岡山県	80	-
	愛媛県	8	-
	高知県	3	-
	佐賀県	1	-
	大分県	2	-
	鹿児島県	4	-
	岐阜県	33	-
	愛知県	6	-
	三重県	3	-
	京都府	3	-
	福井県	1	-
	長野県	1	-
	静岡県	3	-
	奈良県	6	-
	合計	3,750	91,076

4. 疾病別と殺禁止又は廃棄処分頭数

	と畜場内と殺頭数	処分実頭数	疾病別頭数																	計									
			細菌病							ウイルス・リケッチア病	原虫病	寄生虫病		その他の疾病															
			炭疽	豚丹毒	サルモネラ症	結核	ブルセラ症	破傷風	放線菌病	その他	豚熱	その他	トキソプラズマ症	その他	のう虫病	ジストマ病	その他	膿毒症	敗血症		尿毒症	黄疸	水腫	腫瘍	中毒諸症	炎症・炎症産物	変性・萎縮	その他	
牛	3,750	禁止	0																									0	
		全部廃棄	52														5	18	1	5	12	1						10	52
		一部廃棄	3,356											18	14						182				3,170	1,432	592	5,408	
とく	0	禁止	0																									0	
		全部廃棄	0																										0
		一部廃棄	0																										0
馬	0	禁止	0																									0	
		全部廃棄	0																										0
		一部廃棄	0																										0
豚	91,076	禁止	0																									0	
		全部廃棄	169	38												102	21	2	1	2	3							169	
		一部廃棄	52,000						64					3						130	2			49,002	3,486	3,699	56,386		
めん羊	0	禁止	0																									0	
		全部廃棄	0																										0
		一部廃棄	0																										0
山羊	0	禁止	0																									0	
		全部廃棄	0																										0
		一部廃棄	0																										0

5. 年度別と殺又は解体禁止及び廃棄処分頭数

年度	牛			とく			馬			豚		めん山羊			合計			
	禁止	全部廃棄	一部廃棄	禁止	全部廃棄	一部廃棄	禁止	全部廃棄	一部廃棄	禁止	全部廃棄	禁止	全部廃棄	一部廃棄	禁止	全部廃棄	一部廃棄	
H29	0	18	3,307	0	0	0	0	0	0	0	261	53,364	0	0	0	0	279	56,671
30	0	39	3,209	0	0	4	0	0	0	0	198	60,017	0	0	5	0	237	63,235
R1 (H31)	0	42	3,058	0	0	1	0	0	1	0	166	58,921	0	0	3	0	208	61,984
2	0	41	2,885	0	1	2	0	0	0	0	198	51,157	0	0	3	0	240	54,047
3	0	52	3,356	0	0	0	0	0	0	0	169	52,000	0	0	0	0	221	55,356

6. 年度別全廃棄処分頭数

牛（とく含む）

年度	膿毒症	敗血症	腫瘍	牛伝染性リンパ腫	尿毒症	黄疸	水腫	その他	計
H29	1	6	1	8	1	1			18
30	4	8	2	8	1	2	14		39
R1 (H31)	4	10		21	2		5		42
2	10	11		14	1	1	5		42
3	5	18	1	10	1	5	12		52

豚

年度	膿毒症	敗血症	腫瘍	白血病	黄疸	水腫	尿毒症	豚丹毒	豚赤痢	AR	炎症	計
H29	168	57	3		1	10		22				261
30	119	29	1			2	1	46				198
R1 (H31)	98	25	3			2	1	37				166
2	109	31	3			5	3	47				198
3	102	21	3		1	2	2	38				169

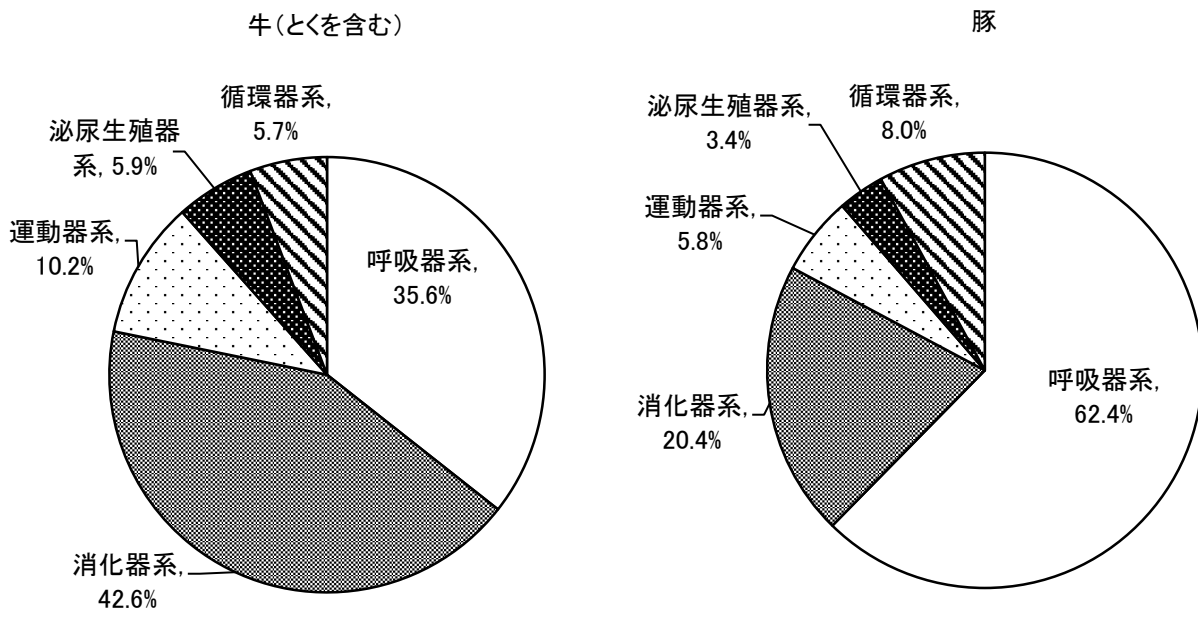
7. 臓器別病変数
 牛（とく含む）

器 官	臓 器	病 変 名	病 変 数	小 計
呼吸器系	肺	化膿性肺炎	138	4,136
		他肺炎	1,507	
		肺膿瘍	63	
		肺気腫	666	
		胸膜炎	1,466	
		吸入肺	71	
	その他	横隔膜炎	225	
循環器系	心	心外膜炎	131	131
	脾	脾炎	172	535
		脾包膜炎	66	
		脾うっ血	297	
消化器系	肝	肝炎出血型	681	2,736
		肝炎塊状壊死	173	
		鋸屑肝	90	
		肝包膜炎	659	
		肝膿瘍	234	
		胆管炎	246	
		肝蛭症	17	
		肝富脈斑	306	
		肝うっ血	84	
		肝硬変	24	
		脂肪肝	222	
		膵	膵蛭	
	胃	胃漿膜炎	263	
		胃カタル性炎	853	
		胃潰瘍	158	
		脂肪壊死	37	
		双口吸虫	14	
	腸	腸漿膜炎	53	
		腸炎	499	
		脂肪壊死	315	
腹膜炎		14		
泌尿器系	腎	腎炎	108	312
		嚢胞腎	22	
		脂肪壊死	148	
	膀胱	膀胱炎	26	
		膀胱結石	8	
生殖器系	子宮	子宮内膜炎	269	366
		子宮蓄膿症	30	
		妊娠子宮	51	
	乳房	乳房炎	16	
運動器系	頭部	リンパ節膿瘍	5	1,103
	筋肉	筋肉炎症	333	
		関節炎	107	
		筋肉膿瘍	95	
		筋肉出血	355	
		筋肉水腫	208	
	骨	骨折	39	85
		脱臼	46	
合 計（延べ病変数）			11,612	

豚

器 官	臓 器	病 変 名	病 変 数	小 計	
呼吸器系	肺	MPS	31,681	47,120	
		ヘモフィルス型	3,650		
		胸膜炎型	9,994		
		化膿性肺炎	253		
		他の肺炎	782		
		肺膿瘍	757		
		肺虫症	3		
	その他	横隔膜炎	7,520	7,520	
循環器系	心	心外膜炎	4,792	4,848	
		心内膜炎	41		
		心その他	15		
	脾	脾うっ血	1,678	2,093	
		脾包膜炎	233		
		脾炎	142		
		脾その他	40		
消化器系	肝	肝炎	1,718	9,620	
		肝包膜炎	5,434		
		寄生虫肝炎	473		
		退色肝	1,811		
		壊死型	12		
		肝硬変	16		
		肝その他	156		
	膵	膵炎	117	8,290	
		腹膜炎	75		
		胃炎	137		
		小腸炎	5,953		
		胃	大腸炎		1,021
			腸漿膜炎		609
			腸気泡症		19
		腸	ミコバクテリウム症		64
			腸その他		295
			泌尿器系		腎
嚢胞腎	1,901				
腎その他	39				
膀胱	膀胱炎	15			
生殖器系	子宮	子宮内膜炎	899	929	
		妊娠子宮	30		
運動器系	頭 部	リンパ節膿瘍	387	1,344	
		AR	0		
		頭部その他	957		
	筋肉	リンパ節膿瘍	42	3,776	
		筋肉膿瘍	1,535		
		筋肉水腫	136		
		筋肉炎症等	1,411		
		骨	尾咬症		67
			関節炎		203
			骨折・脱臼		73
			その他		309
合 計 (延べ病変数)			87,634		

8. 器官別病変発生率



牛	呼吸器系	循環器系	消化器系	泌尿生殖器系	運動器系
H29	41.1	3.6	40.4	5.0	9.9
30	40.8	3.5	37.9	4.6	13.2
R1 (H31)	38.6	4.3	40.9	6.3	11.6
2	35.5	5.5	41.1	6.3	11.6
3	35.6	5.7	42.6	5.9	10.2

(単位%)

豚	呼吸器系	循環器系	消化器系	泌尿生殖器系	運動器系
H29	69.6	7.1	17.2	2.1	4.0
30	75.5	6.4	11.8	2.2	4.1
R1 (H31)	75.4	7.2	10.9	1.8	4.7
2	70.4	8.8	13.4	2.5	4.9
3	62.4	8.0	20.4	3.4	5.8

(単位%)

9. 病畜棟におけると畜検査状況

(1) 年度別病畜検査頭数

年度	牛	とく	馬	豚	めん羊	山羊	計	時間内頭数 (日数)
H29	312	0	0	0	0	0	312	312 (161)
30	306	4	0	0	0	0	310	310 (167)
R1 (H31)	295	0	0	0	0	0	295	295 (154)
2	346	3	0	0	0	0	349	349 (166)
3	317	0	0	0	0	0	317	317 (159)

(2) 月別病畜検査頭数

月	牛	とく	馬	豚	めん羊	山羊	計	時間内頭数 (日数)
4	33	0	0	0	0	0	33	33(21)
5	24	0	0	0	0	0	24	24(18)
6	26	0	0	0	0	0	26	26(21)
7	36	0	0	0	0	0	36	36(20)
8	22	0	0	0	0	0	22	22(20)
9	21	0	0	0	0	0	21	21(20)
10	28	0	0	0	0	0	28	28(21)
11	29	0	0	0	0	0	29	29(20)
12	28	0	0	0	0	0	28	28(19)
1	21	0	0	0	0	0	21	21(19)
2	22	0	0	0	0	0	22	22(18)
3	27	0	0	0	0	0	27	27(22)

(3) 病畜棟における疾病別と殺禁止又は廃棄処分頭数

病畜棟内と殺頭数	処分実頭数	疾病別頭数																	計									
		細菌病							ウイルス・リケッチア病	原虫病	寄生虫病	その他の疾病																
		炭疽	豚丹毒	サルモネラ症	結核	ブルセラ症	破傷風	放線菌病	その他	豚熱	その他	トキソプラズマ症	その他	のう虫病	ジストマ病	その他	膿毒症	敗血症		尿毒症	黄疸	水腫	腫瘍	中毒諸症	炎症・炎症産物	変性・萎縮	その他	
牛	317	禁止	0																								0	
		全部廃棄	45														5	17	1	4	12						6	45
		一部廃棄	272												2	1								1932	389	414	2884	
とく	0	禁止	0																								0	
		全部廃棄	0																									0
		一部廃棄	0																									0
馬	0	禁止	0																								0	
		全部廃棄	0																									0
		一部廃棄	0																									0
豚	0	禁止	0																								0	
		全部廃棄	0																									0
		一部廃棄	0																									0
めん羊	0	禁止	0																								0	
		全部廃棄	0																									0
		一部廃棄	0																									0
山羊	0	禁止	0																								0	
		全部廃棄	0																									0
		一部廃棄	0																									0

(4) 病畜の臓器別病変数
牛

器 官	臓 器	病 変 名	病 変 数	小 計
呼吸器系	肺	化膿性肺炎	49	637
		他肺炎	232	
		肺膿瘍	17	
		肺気腫	169	
		胸膜炎	109	
		吸入肺	33	
	その他	横隔膜炎	28	
循環器系	心	心外膜炎	43	43
	脾	脾炎	87	234
		脾包膜炎	17	
		脾うっ血	130	
消化器系	肝	肝炎出血型	100	475
		肝炎塊状壊死	34	
		鋸屑肝	2	
		肝包膜炎	89	
		肝膿瘍	33	
		胆管炎	21	
		肝蛭症	2	
		肝富脈斑	79	
		肝うっ血	22	
		肝硬変	12	
		脂肪肝	81	
		脾	脾蛭	
	胃	胃漿膜炎	61	
		胃カタル性炎	183	
		胃潰瘍	35	
		脂肪壊死	2	
		双口吸虫	1	
	腸	腸漿膜炎	34	
		腸炎	218	
		脂肪壊死	19	
腹膜炎		8		
泌尿器系	腎	腎炎	91	141
		嚢胞腎	17	
		脂肪壊死	13	
	膀胱	膀胱炎	17	
		膀胱結石	3	
生殖器系	子宮	子宮内膜炎	91	155
		子宮蓄膿症	17	
		妊娠子宮	32	
	乳房	乳房炎	15	
運動器系	頭部	リンパ節膿瘍	0	703
	筋肉	筋肉炎症	202	
		関節炎	100	
		筋肉膿瘍	61	
		筋肉出血	174	
		筋肉水腫	166	
	骨	骨折	35	80
		脱臼	45	
合 計 (延べ病変数)			3,029	

10. 精密検査の実施状況

(1) 精密検査総数

		疾病名								
		敗血症	膿毒症	尿毒症	黄疸	腫瘍	牛伝染性リンパ腫	豚丹毒	豚赤痢	AR
病理検査	牛	1				12	12			
	豚					5				
理化学検査	牛			3	10					
	豚			11	2					
細菌検査	牛	11								
	豚	11						131		

(2) 精密検査による全廃棄処分状況

		疾病名								
		敗血症	膿毒症	尿毒症	黄疸	腫瘍	牛伝染性リンパ腫	豚丹毒	豚赤痢	AR
病理検査	牛	1				1	10			
	豚					3				
理化学検査	牛			1	5					
	豚			2	1					
細菌検査	牛	6								
	豚	7						38		

1 1. 牛海綿状脳症（BSE）スクリーニング検査

BSE検査頭数	陰性の牛の総数	
	スクリーニング検査	確認検査
0	0	0

1 2. 残留有害物質モニタリング検査 (陽性頭数/検査頭数)

検査項目	牛	豚	合計
テトラサイクリン類	0/10	0/10	0/20
フルベンダゾール	—	0/10	0/10
セファゾリン	0/20	—	0/20
アンピシリン	0/20	0/20	0/40
合成抗菌剤	0/10	—	0/10

注) 当所にて収去後、ビューローベリタスエフイーエーシー（株）にて委託検査。

1 3. と畜場内の監視・指導

(1) 監視頻度

項目		頻度
衛生管理計画・手順書の確認		年1回
記録の確認		月1回
現場検査	作業前点検	牛・豚それぞれ週1回
	作業中点検	原則毎日
	施設点検	年1回

(2) 微生物学的検査（切り取り法による採取）

一般細菌数及び大腸菌数（牛）	60 検体
一般細菌数及び大腸菌数（豚）	60 検体

(3) 従事者教育

開催回数
1 回

1 4. 食品営業施設監視状況 (※)：島根県食品衛生監視指導計画による

業 種	許可施設	監視計画回数 (※)	延べ監視件数
食肉処理業 監視率 (%)	1	2	2 (100.0)

15. 主要事業・研修・会議

月	内 容	開催地	人員
4	県央地区所長会議	大田市	1名
7	島根県獣医師会（Web開催） 島根県保健福祉環境研究発表会	松江市	5名 1名
8	保健福祉環境研究発表会 講演会（TV会議システム）		
10	第39回全国食肉衛生検査所協議会理化学部会（書面開催） 全国食肉衛生検査所協議会微生物部会令和3年度総会・研修会（書面開催）		
11	令和3年度全国食肉衛生検査所協議会（第78回病理研修会）（書面開催）		

IV. 調査研究

1. 調査研究発表

病理、細菌及び理化学の各検査室は通常の精密検査を実施するとともに、更に検査業務を推進するため、調査・研究を行い、データの集積に努めている。

- 1) EBL 診断における組織中 BLV 量の測定意義とその活用法
- 2) HACCP 導入と畜場に対する監視指導の方法に関する一考察
- 3) 牛の深在性真菌症の一例
- 4) 横臥方血様式によりとさつ解体された牛の「(しみ (スポット))」の発生状況
- 5) 食肉中の残留抗生物質簡易検査法に使用する *Bacillus cereus* の迅速な芽胞形成法の検討

EBL 診断における組織中 BLV 量の測定意義とその活用法

○源田 香織¹⁾ 亀田 真吾¹⁾ 山本 直樹²⁾

1)島根県食肉衛生検査所 2)島根県県央保健所

はじめに

と畜場で腫瘍性病変が認められた場合、その病変の種類により、その後の対応は異なる。

腫瘍が肉芽腫などの炎症性病変であった場合、または単発の腫瘍性病変であった場合は当該部位のみを廃棄する部分廃棄となり、同一の腫瘍性病変が複数箇所認められた場合はと畜場法に基づき、多発性腫瘍として全部廃棄となる。また、腫瘍を形成する疾患の中でも、牛伝染性リンパ腫は家畜伝染病予防法により届出伝染病に指定されており、牛伝染性リンパ腫と診断された場合は、腫瘍病変の数に関わらず全部廃棄となる。

牛伝染性リンパ腫は体表及び体腔内リンパ節の腫大、更に各種臓器における腫瘍形成等を呈す疾患である。そのほとんどはリンパ性白血病であり、以下のように分類される。すなわち、牛伝染性リンパ腫ウイルス (bovine leukemia virus : 以下 BLV) の感染により引き起こされる地方病性牛伝染性リンパ腫 (以下 EBL) と原因不明の散発型牛伝染性リンパ腫である。近年、BLV の蔓延とそれに伴う EBL の増加により、と畜場における牛伝染性リンパ腫の摘発数も年々増えつつある [1]。

牛伝染性リンパ腫の診断にあたり、牛が複数の腫瘍性病変を有している場合は、診断は比較的容易である。しかし、腫瘍性病変が少ない場合、局所の炎症などとの鑑別が難しい場合もあり、慎重な判断が求められる。

近年、EBL 牛ではリンパ節中の BLV 遺伝子コピー数が高いことが報告されている [2]。これを受け今回、組織中の BLV 遺伝子コピー数が EBL 発症の指標になるのではないかと考え、EBL 診断における組織中の BLV 遺伝子コピー数の診断意義 (実験 1) 並びに実際の症例における活用法 (実験 2) を検討した。

実験 1

材料及び方法 : 平成 31 年～令和元年にと畜された牛 11 頭 (EBL 牛 8 頭、非 EBL 牛 3 頭) の血液、腫瘍病変、リンパ節を材料とした。DNA 精製キットを用いて DNA を抽出し、リアルタイム PCR により BLV を定量した。

結果および考察 : 既報 [2] に従い、1000 コピーをカットオフ値とした場合、EBL 牛の内、血液と組織両方の BLV 遺伝子コピー数がカットオフ値を超えたものは、8 例中 2 例のみであり、血液中の BLV 遺伝子コピー数と組織中の BLV 遺伝子コピー数は必ずしも関連しなかった。

血液中の BLV 遺伝子コピー数は EBL 牛の中でもばらつきが大きく、また、非腫瘍形成牛でも 1 例でカットオフ値以上の値が認められた。このことから、血液中の BLV 遺伝子コピー数は EBL 発症の確定診断にはならないと考えられる。

リンパ節並びに腫瘍組織では、すべての EBL 牛でカットオフ値以上のコピー数が認められ、非腫瘍形成牛ではリンパ節のコピー数はすべてカットオフ値以下であった。このことから、組織中の BLV 遺伝子コピー数をはかることは、血液中の BLV 遺伝子コピー数をはかるよりも EBL の診断において有用な可能性が示唆された。

実験 2

材料及び方法 : 症例は一般畜としてと畜場に搬入された牛 (交雑種)、雌、26 ヶ月齢。生体検査では肉眼的異常は認められなかった。解体後検査において左右の子宮角の肥厚を認め、腫瘍性病変を疑ったが、他臓器及びリンパ節には異常は認められなかった。血液、脾臓、内腸骨リンパ節、子宮から

実験 1 と同様の方法で DNA を抽出し、リアルタイム PCR を実施した。同時に諸臓器の病理学的検査を実施した。

結果及び考察

病理組織学的検査では、子宮において独立円形のリンパ球様腫瘍細胞がびまん性に増殖していた。リンパ球様の細胞の浸潤は他臓器にも認められた。子宮はリンパ腫と考えられたが、他臓器におけるリンパ球浸潤は炎症性病変との鑑別が HE 組織像からは困難であった。

リアルタイム PCR では、BLV 遺伝子コピー数は血液で 280 コピー、脾臓で 588 コピー、内腸骨リンパ節で 10600 コピー、子宮組織で 14300 コピーであった。このことから子宮の腫瘍化には BLV が関与しており、リンパ節でも BLV が増殖していることが疑われたため、本症例を EBL と診断した。EBL においては末梢血リンパ球の増加が認められる白血型と、末梢血リンパ球の増加が認められない非白血型が存在し、非白血型では脾臓において腫瘍細胞の浸潤が認められないことが報告されている [3]。本症例も血液及び脾臓の BLV 遺伝子コピー数が低値であり、非白血型の可能性が考えられた。

結論

実験 1 及び実験 2 の結果から、組織中（腫瘍組織、リンパ節）の BLV 遺伝子コピー数は特に腫瘍数の少ない牛を診断する際は EBL 診断の指標として有用であると考えられた。

参考文献

- [1] 村上賢二ら：我が国の地方病性牛白血病の発生動向と対策-その現状と課題-、日獣会誌 62、499-502、2009
- [2] 宗村佳子ら：牛白血病ウイルス遺伝子量を指標とした地方病性牛白血病の診断法に関する研究
- [3] Oshima, K. *et al.*: Pathological Studies on Aleukemic Case of Bovine Leukosis, Jpn. J. Vet. Sci. 42, 297~309, 1980

HACCP 導入と畜場に対する監視指導の方法に関する一考察

倉瀧英人¹⁾ ○佐々木真紀子²⁾ 山本直樹³⁾ 源田香織²⁾ 亀田真吾²⁾ 角森丈俊⁴⁾ 廬原美鈴²⁾
来待幹夫²⁾

1)島根県感染症対策室 2)島根県食肉衛生検査所 3)島根県県央保健所 4)島根県薬事衛生課

はじめに

H30年6月公布の食品衛生法等の一部を改正する法律の施行に伴い、全てのと畜場にHACCPによる衛生管理が義務づけられ、食肉衛生検査所はと畜場の外部検証機関として位置づけられた。当所では、県作成の「と畜場の衛生管理等における検証要領」に基づき平成30年度から所管するAと畜場のHACCPシステムに対する外部検証を試行的に開始、監視指導の方法について一定の知見を得たため、今後の課題とともに報告する。

方法

- (1)作業前点検；H30年3月～R元年9月の間、設備・器具等の清掃・洗浄状況等を点検し、指摘事項を5分類して集計。
- (2)作業中点検；H30年度に牛、豚各1回、SSOPの遵守状況を点検
- (3)HACCP監視；H30年度、R元年度に各1回〈監視項目〉「HACCP確認表（と畜場）」に基づく確認項目及び一般衛生管理〈評価基準〉「食品衛生監視員のためのHACCP監視トレーニング教材（暫定版）」の付録「HACCPシステム検証基準の例」による。
- (4)微生物学的検査；H30年8月～9月、R元年8月～10月に、牛枝肉、豚枝肉の胸部及び肛門周囲部を拭き取り、厚労省「と畜場における枝肉の微生物汚染実態調査」の「枝肉の微生物検査実施要領」に従い、実施。

結果

- (1)「設備、機械器具等の清掃・洗浄の不備」に分類される指摘が最も多かった。点検の継続によって指摘数は減少傾向を示した。
- (2)不適合となった項目として、1頭毎または汚染毎のナイフ消毒の未実施、手指洗浄の未実施が多かった。
- (3)直ちに改善措置を必要とする不適合の指摘はなかった。HACCP関連文書の作成・保存、製品の定期的な検査その他の検証の実施等については適切に実施されていた。
- (4)一般細菌数においては年度間の有意差はみられず、大腸菌群については検出率が減少した。

考察

今回、作業前点検、作業中点検、HACCP監視、微生物学的検査の4つの内容の検証を試行した。検証結果のフィードバックによりHACCPシステムの改善につなげてもらうこと、と畜場側と行政側が「HACCPを運用している」という意識を互いに高め合っていく効果、と畜検査員の育成・監視技術の向上等の成果が得られた。一方で、指摘事項が一定数以上減少しないことや、と畜検査員の点検基準の平準化等の課題も明らかになったことから、今後はこれらの課題も併せて継続的な検証を実施する予定である。

牛の深在性真菌症の一例

○亀田真吾¹⁾ 黒崎守人¹⁾ 源田香織¹⁾ 山本直樹²⁾

1)島根県食肉衛生検査所 2)島根県県央保健所

はじめに

牛の肝炎はと畜検査時に時折観察されるが、その原因は多岐に渡る。中には真菌による肝炎も稀に報告されるが、原因真菌が特定されることは少なく、真菌性肝炎として処理される。この度、肝臓と脾臓に多発性の巣状壊死が見られ、深在性真菌症と診断された一症例について、その概要を報告する。

材料と方法

当該症例はホルスタイン種、70 か月齢の雌牛で、令和 2 年 7 月に起立不能及び急性乳房炎と診断され病畜搬入された。解体後検査により肝臓及び脾臓に結節が確認されたため、病理学的検査を行った。採取した組織を定法に従ってパラフィン切片とし、HE（ヘマトキシリン・エオジン）染色、PAS（過ヨウ素酸シッフ）染色、グロコット染色、グラム染色および PTAH（リンタンゲステン酸ヘマトキシリン）染色を実施し、鏡検を行った。また、冷凍保存した肝臓を用いて真菌の培養及び分子生物学的検索を試みた。

結果

HE 染色の結果、結節部位は炎症像や壊死像が入り混じって一様ではなく、脾臓の外側に真菌様構造が認められた。この真菌様構造は PAS 染色及びグロコット染色の結果、真菌の菌糸であると判明した。真菌は肝臓及び脾臓の壊死部に見られ、脾臓では微小血管内に菌糸血栓が見られた。確認された菌糸は薄い壁に囲まれた管状構造をしており、隔壁はほとんどなく、分岐は鋭角から直角であり、方向性のある伸長は見られなかった。PTAH 染色では脾臓血管内にフィブリン血栓が見られた。グラム染色では細菌の存在は確認できず、細菌性肝炎は否定された。真菌培養では原因真菌は培養できなかった。肝臓の結節部から DNA を抽出し、PCR によって ITS 領域を増幅し、増幅した塩基配列をサンガーシーケンス解析し、Web Blast にて登録されたヌクレオチドとの相同性を確認したところ、増幅された塩基配列は *Mortierella wolfii* として登録された複数の塩基配列と 97~100%一致した。以上より本症例は *M. wolfii* による深在性真菌症と診断された。

考察

真菌症では血管炎や血栓が引き起こされる場合があることから、起立不能についても真菌感染による血栓が原因であったかもしれない。HE 染色における肝臓の壊死像の低倍率所見は非常に特徴的であることから、本症の鑑別診断に有用であると思われる。

横臥放血方式によりとさつ解体された牛の「しみ（スポット）」の発生状況

○来待 幹夫¹⁾ 角森 丈俊²⁾

1)島根県食肉衛生検査所 2)島根県薬事衛生課

はじめに

当所が管轄すると畜場設置者であるA社の役員会において「最近、牛枝肉に「しみ（スポット）」が多い。その原因は何か。」との質問があり、その「原因追及」と「再発防止」について、当所に対し協力依頼があった。

牛枝肉の「しみ（スポット）」発生は、見た目や食味が低下し、取引価格にも影響し、出荷者の経済的損失の原因となるとともに、と畜場の信用や経営にも大きく響く。ある対米輸出と畜場では700頭の牛で「しみ（スポット）」が発生し、2億円の損失があったと聞く。スポットの発生には、「と殺から放血までの時間遅延」と「牛自体の循環器、血管系等の素因」の二つの大きな要因があると言われている。当所では、「しみ（スポット）」の発生に関する文献調査を実施し、発生原因と再発防止策の検討を行った。その結果、心臓周囲血管の切断部位の記録とステッキング（のど刺し）担当者への記録のフィードバックによるステッキング技術の向上、並びに「ステッキングからつり上げまでを1分以内に行う」ことが重要と確認した。そこで、心臓周囲血管の切断部位の記録、ステッキング（のど刺し）担当者への記録のフィードバック及び牛枝肉の「しみ（スポット）」の発生状況の確認を行い、「しみ（スポット）」の発生低減を図った。

まとめ

「しみ（スポット）」の発生抑制については、「①ステッキング後1分以内の放血処理が有効である」、「②血圧上昇を抑制する方法として血管の切断部位、切り口等放血効率と放血速度が影響する」とのことである。これらのことは、より太い血管を上手く切断することが有効となることを示唆している。心臓周囲の血管は、大動脈弓から分岐する「腕頭動脈」「鎖骨下動脈」「総頸動脈」の順に細くなる。一番太い「腕頭動脈」が切断されると出血量が多く、後肢が動かなくなる時間が早くなると考えられることから、「腕頭動脈」の切断を目標としてステッキングを実施する。後肢が動かなければ、つり上げるまでの時間が短くなり、放血後1分以内につり上げると「しみ」が出難いことに結びつく。

安定したステッキングを行うためには、以下の課題を克服する必要がある。「①目で確認できないステッキング部位の認知」「②品種や雌雄によるステッキング部位の脂肪の厚さの違いの把握」「③正しいステッキングの実施」「④ステッキング担当者の感覚と熟練度の向上」また、食肉衛生検査所は、現場に立ち会うことで、担当者ごとの特徴、癖及びステッキングの浅い深いなどを把握し、適宜アドバイスするなどの支援を実施する。

食肉中の残留抗生物質簡易検査法に使用する *Bacillus cereus* の迅速な芽胞形成法の検討

○菅満宏¹⁾ 黒崎守人¹⁾

1)島根県食肉衛生検査所

はじめに

厚生省(当時)通知で示された食肉中の残留抗生物質簡易検査法(以下「簡易法」)では、*Bacillus cereus* (以下「BC」)での普通寒天培地(以下「培地」)における培養で芽胞形成率を約80%以上にする必要はあるが、芽胞形成に長期間を要し対応に苦慮していた。そこでBCの迅速な芽胞形成を目指して、培地使用水の調整、並びに培養途中の温度上昇(以下「ヒートショック」)を組み合わせた培養試験を実施したところ、良好な結果を得たので報告する。

材料及び方法

(1)培地使用水の調整 ア. 蒸留水(以下「DW」) イ. 硫酸マンガン添加水(以下「MnSO₄水」)
ウ. 天然腐葉土浸出液(以下「土浸出液」) (2)培養温度 ア. 非ヒートショック 30℃保持 イ. ヒートショック 芽胞形成率約20%以上を確認後に培養温度を30℃から45℃へ上昇 (3)試験方法 (1)～(2)を組み合わせた各6群で培養し1週間毎に芽胞形成率を確認した。

成績

芽胞形成率が約80%以上に到達した順に ア. 土浸出液+ヒートショック(培養開始後8週間)
イ. MnSO₄水+ヒートショック(同9週間) ウ. DW+ヒートショック(同10週間) エ. 土浸出液+非ヒートショック(同10週間) オ. MnSO₄水+非ヒートショック(同11週間) カ. DW+非ヒートショック(同12週間、厚生省通知法)となり、アとカを比較すると約4週間早期化した。

考察

本研究での土浸出液使用とヒートショックの併用法は、特別な機材及び方法等を用いずに実施可能かつ効果的な方法となった。*Bacillus*属菌は増菌培地にMn²⁺、Mg²⁺、Zn²⁺及びCa²⁺を添加すると芽胞成熟化が促進し芽胞形成率も上昇するが、天然腐葉土はそれらの金属陽イオンを含有していることから、本研究での土浸出液使用による芽胞形成の早期化はその金属陽イオンの効果が発現したものと考えられる。また芽胞形成細菌は種々の環境ストレス因子を感知すると芽胞形成遺伝子を活性化させ、さらに同種の細菌同士でその情報を伝達して芽胞形成を開始するが、ヒートショックは最大の環境ストレス因子であり早期に芽胞を成熟すべく反応することから、本研究でのヒートショックによる芽胞形成の早期化はその効果を裏付ける結果となった。*Bacillus*属菌の芽胞形成液体培地が存在するという文献報告があることから、今後はその報告内容、並びに本研究で得た知見を応用した芽胞形成液体培地での培養試験を実施することにより、迅速な芽胞形成と効率的な芽胞回収を兼ね備えた試験法を確立していきたい。

引用文献

[1]渡部一仁：細菌芽胞(孢子)―その特徴と調整法, 抵抗性試験法, 第14改正日本薬局方での関連記載項目及び芽胞形成菌管理の意義―, PDA Journal of GMP and Validation in Japan, 3, 67-73 (2001)

[2]Frederic C : Sporulation environment influences spore properties in *Bacillus* :

evidence and insights on underlying molecular and physiological mechanisms, FEMS Microbiology Reviews, 42, 614-626 (2018)

[3]太田直一 : 土壌および生物の元素組成のバックグラウンド像, 化学教育, 20, 182-188 (1972)

[4]池田幸 : Quorum Sensing と菌体増殖, 生物工学, 90, 582-585 (2012)

[5]Yoshikawa H : Diverse but functionally related mechanisms of environmental stress responses in *Bacillus subtilis*, Japanese Journal of Lactic Acid Bacteria, 21, 16-26 (2010)

2. 年度別調査・研究発表演題収録表（過去10年間）

年度	NO	演題及び発表者名	学会名
24	168	豚のと畜検査における尿毒症事例 橋本 真紀子	島根県獣医学会 日本獣医公衆衛生学会（中国）
	169	と畜場で認められた豚のリンパ腫の一例 山本 裕子	島根県獣医学会 日本獣医公衆衛生学会（中国）
	170	牛枝肉における腸内細菌科菌群汚染実態調査 中村 祥人	島根県食品衛生監視員研究発表会
	171	当所での残留抗菌性物質スクリーニング検査における試み 尾田 英之	島根県食品衛生監視員研究発表会
25	172	牛枝肉における腸内細菌科菌群汚染実態調査 中村 祥人	島根県獣医学会 日本獣医公衆衛生学会（中国） 麻布獣医学会
	173	当所での残留抗菌性物質スクリーニング検査における試み 尾田 英之	島根県獣医学会 日本獣医公衆衛生学会（中国）
	174	牛の心臓血管筋腫 宮本 毅	島根県食品衛生監視員研究発表会
	175	牛枝肉の汚染部位の推定と菌数低減に向けた検討 藤田 葉子	島根県食品衛生監視員研究発表会
	176	プレミテストを用いたブタにおける残留抗菌性物質検査 阪脇 廣美	島根県食品衛生監視員研究発表会
26	177	牛の心臓血管筋腫 宮本 毅	島根県獣医学会 日本獣医公衆衛生学会（中国） 全国食肉衛生検査所協議会中国・ 四国ブロック技術研修会
	178	牛枝肉の汚染部位の推定と菌数低減に向けた検討 藤田 葉子	島根県獣医学会 日本獣医公衆衛生学会（中国）
	179	プレミテストを用いたブタにおける残留抗菌性物質検査 阪脇 廣美	島根県獣医学会 日本獣医公衆衛生学会（中国）
	180	と畜場搬入牛における腸管出血性大腸菌（026, 0111, 0157）保有状況と 分離株の疫学的解析 中村 祥人	島根県食品衛生監視員研究発表会
	181	プレミテストによる残留抗菌性物質検査—ブタおよびウシ廃棄検体に認 めた陽性事例— 阪脇 廣美	島根県食品衛生監視員研究発表会

年度	NO	演 題 及 び 発 表 者 名	学 会 名
27	182	島根県内のと畜場搬入牛における腸管出血性大腸菌保有状況と分離株の分子疫学的解析 中村 祥人	島根県獣医学会 日本獣医公衆衛生学会（中国） 全国食肉衛生検査所協議会 中国・四国ブロック技術研修会
	183	島根県内のと畜場に搬入されたウシの SFTSV に対する抗体保有状況 田原 研司	島根県獣医学会 日本獣医公衆衛生学会（中国）
	184	特殊染色を利用したヒアルロン酸同定法に関する考察～『牛の悪性中皮腫』診断をめぐって～ 宮本 毅	全国食肉衛生検査所協議会 中国・四国ブロック技術研修会
	185	イノシン解体処理における衛生対策のポイントーVol.1 と体受入から剥皮工程（脱骨工程前）までー 佐々木 真紀子	島根県食品衛生監視員研究発表会
	186	豚白血病と診断した豚 1 例 吉本 佑太	島根県食品衛生監視員研究発表会
28	187	イノシン解体処理における衛生対策のポイント 佐々木 真紀子	島根県獣医学会 日本獣医公衆衛生学会（中国）
	188	豚白血病と診断した豚 1 例 吉本 佑太	島根県獣医学会 日本獣医公衆衛生学会（中国）
	189	牛白血病ウイルスのリアルタイム PCR 法の検討 佐々木 真紀子	島根県食品衛生監視員研究発表会
	190	島根県内で流行している牛白血病ウイルスの遺伝子解析 吉本 佑太	島根県食品衛生監視員研究発表会
29	191	牛白血病ウイルスのリアルタイム PCR 法の検討 佐々木 真紀子	島根県獣医学会 日本獣医公衆衛生学会（中国） 日本獣医公衆衛生学会（全国）
	192	島根県内で流行している牛白血病ウイルスの遺伝子解析 三田 哲朗	島根県獣医学会 日本獣医公衆衛生学会（中国）
	193	特定業者で多発した豚の皮膚炎に対する病理学的検討 山本 裕子	島根県食品衛生監視員研究発表会
	194	島根県のと畜場に搬入された豚の農場別 <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> 浸潤状況 安達 俊輔	島根県食品衛生監視員研究発表会

年度	NO	演題及び発表者名	学会名
30	195	特定業者で多発した豚の皮膚炎に対する病理学的検討 山本 直樹	島根県獣医学会 日本獣医公衆衛生学会（中国）
	196	島根県内養豚場の <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> 血清型別浸潤状況 安達 俊輔	島根県獣医学会 日本獣医公衆衛生学会（中国）
	197	サイトブラシ法と超音波検査、組織学的検査および細菌培養による牛潜在性子宮内膜炎の評価法の検討 山本 直樹	日本獣医学会学術集会
	198	成牛で認められた散発性牛白血病の一例 山本 直樹	島根県食品衛生監視員研究発表会
	199	牛の中皮腫の一例 亀田 真吾	島根県食品衛生監視員研究発表会
	200	牛肝臓の細菌汚染実態と畜処理工程における課題 安達 俊輔	島根県食品衛生監視員研究発表会
R1 (31)	201	地方病性牛白血病による脊柱管内腫瘍と牛の起立状況の関係 山本 直樹	島根県獣医学会 日本獣医公衆衛生学会（中国）
	202	牛肝臓の細菌汚染実態と畜処理工程における課題 安達 俊輔	島根県獣医学会
	203	牛の中皮腫の一例 亀田 真吾	島根県獣医学会 日本獣医公衆衛生学会（中国）
	204	食品安全の確保と産業動物の動物福祉（病畜のと畜検査結果から） 来待 幹夫	島根県獣医学会
	205	牛の子宮内膜炎における LPS が繁殖に及ぼす影響 山本 直樹	日本獣医学会繁殖分科会シンポジウム
	206	HACCP 導入と畜場に対する監視指導の方法に関する一考察 倉瀧 英人	島根県食品衛生監視員研究発表会
	207	ATP 検査法を用いた牛及び豚枝肉表面の一般生菌数の推定と評価基準の策定（ATP 検査法の枝肉の衛生管理モニタリングへの応用） 安達 俊輔	島根県食品衛生監視員研究発表会
	208	地方病性牛白血病を発症した牛における組織中の牛白血病ウイルス量の測定とウイルス量に基づいた診断法の検討 野一色 香織	島根県食品衛生監視員研究発表会

年度	NO	演題及び発表者名	学会名
R2	209	食肉中の残留抗生物質簡易検査法に使用する <i>Bacillus subtilis</i> 及び <i>Bacillus cereus</i> における迅速な芽胞形成法の検討 菅 満宏	第 38 回全国食肉衛生検査所協議会 理化学部会総会・研修会
	210	慢性炎症を伴う舌の類皮嚢胞を認めた黒毛和種牛の一症例 山本 直樹	日本獣医師会雑誌(2020 年 73 巻 12 号 p. 726-729)
R3	211	EBL 診断における組織中 BLV 量の測定意義とその活用法 源田 香織	令和 3 年度島根県獣医学学会
	212	HACCP 導入と畜場に対する監視指導の方法に関する一考察 佐々木 真紀子	令和 3 年度島根県獣医学学会
	213	牛の深在性真菌症の一例 亀田 真吾	令和 3 年度島根県獣医学学会
	214	横臥方血様式によりとさつ解体された牛の「(しみ(スポット))」の発生 状況 来待 幹夫	令和 3 年度島根県獣医学学会
	215	食肉中の残留抗生物質簡易検査法に使用する <i>Bacillus cereus</i> の迅速な 芽胞形成法の検討 菅 満宏	令和 3 年度島根県獣医学学会 島根県保健福祉環境研究発表会

参 考 资 料

1. 島根県手数料条例（抜すい）（令和3年4月1日現在）

（手数料の納付及び額）

第2条 別表の中欄に掲げる者は、手数料を納付しなければならない。この場合において、当該手数料の金額は、同表の右欄に特別の計算単位の定めのあるものについてはその計算単位につき、その他のものについては1件につきそれぞれ同欄に定める額とする。

別表

手数料の種別	手数料を納めなければならない者	手数料の額
29 と畜場法関係手数料	(3)法第14条第1項から第4項までの規定に基づく獣畜のとさつ又は解体の検査を受けようとする者	
	ア 牛（犢とくを除く。）又は馬（ウを除く。）	900円
	イ その他のもの（ウを除く。）	430円
	ウ 病畜	1,580円

2. 株式会社島根県食肉公社施設の概要・と畜場施設配置図

施設の概要

- 敷地面積 71,000㎡
- 施設能力
 - ①と畜能力
 - 小動物のみと畜の日
1日豚650頭
 - 大動物と直列と畜の日
1日豚462頭、牛47頭
 - ②カット能力 1日豚400頭、牛13頭
 - ③ 冷凍・冷蔵能力
 - 枝肉 豚975頭、牛138頭
 - 部分肉 冷蔵80.0 t、冷凍31.5 t
 - 内臓 冷凍33.85 t
- 給水量 1,000 t／日
- 汚水処理施設 800 t／日（貯留能力924 t／日）
- 建築物

①本館棟 6,251 ㎡	②代金精算棟 476 ㎡
③厚生棟 644 ㎡	④病畜棟 193 ㎡
⑤汚物棟 51 ㎡	⑥守衛所 37 ㎡
⑦車庫 103 ㎡（建築面積 7,755 ㎡）	

アクセスと案内図



〒699-2212

島根県大田市朝山町仙山 1677-2

島根県食肉衛生検査所

TEL (0854) 85-8011

FAX (0854) 85-8012

<https://www.pref.shimane.lg.jp/syokuken/>