

業 務 概 要

令 和 5 年 度 版



島根県食肉衛生検査所

目 次

I 当所の概要

1. 緒言	1
2. 当所の沿革	1
3. 行政組織・職員構成	2
4. 所掌業務・事務分掌	3
5. 施設・設備	3
6. 主要検査備品	5

II 業務の概要

1. と畜検査業務	8
2. 病畜検査	9
3. 精密検査	9
4. BSE 検査	9
5. 残留構成物質モニタリング検査	9
6. 施設の監視・指導	9
7. 獣医師確保対策	9

III 業務実績

1. 年度別検査頭数	10
2. 月別検査頭数	10
3. 産地別検査頭数	11
4. 疾病別と殺禁止又は廃棄処分頭数	12
5. 年度別と殺又は解体禁止及び廃棄処分頭数	13
6. 年度別全廃棄処分頭数	14
7. 臓器別病変数	15
8. 器官別病変発生率	17
9. 病畜棟におけると畜検査状況	18
10. 精密検査の実施状況	19
11. 牛海綿状脳症（BSE）スクリーニング検査	20
12. 残留有害物質モニタリング検査	20
13. と畜場内の監視・指導	20
14. 食品営業施設監視状況	20
15. 主要事業・研修・会議	21
16. 獣医師確保対策実績	21

IV 調査研究

1. 調査研究発表22
2. 年度別調査・研究発表演題収録表（過去 10 年間）34

参考資料

1. 島根県手数料条例（抜粋）40
2. 株式会社島根県食肉公社施設の概要・配置図41

I. 当所の概要

1. 緒言

島根県食肉衛生検査所は、株式会社島根県食肉公社を所管し、島根県下と畜場の再編整備および食肉流通の近代化を担う機関として設置された。

現在は県内のと畜検査の全てを担い、安全安心な食肉の県内外への安定的な供給に寄与するとともに、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、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。

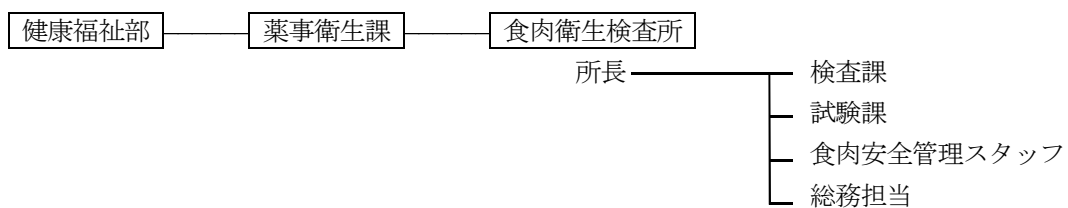
さらに、(株)島根県食肉公社と畜場における HACCP による衛生管理の本格的な稼働に合わせて査察の実施や関係者の衛生教育の実施、場内許可施設の食品衛生法に基づく監視、指導及び収去検査も積極的にを行い、食肉の衛生確保に努めている。

2. 当所の沿革

- S49.12 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。
- S51.11 「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。
- S54.10 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。
- S55.7 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。
- S56.3 食肉衛生検査所職員宿舎用地（1000 m²）を大田市長久町長久高禅寺口 426-38 に取得した。
- S56.5 食肉衛生検査所建設工事を起工した。
- S56.7 食肉衛生検査所職員宿舎建設工事を起工した。
- S56.11 食肉衛生検査所の定礎式を挙行了した。
- S56.11 食肉衛生検査所職員宿舎建設工事を完工した。
- S56.12 島根県食肉公社の竣工式が行われた。
- S56.12 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。
- S59.12 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 BSE 検査を実施。
- R2.4 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。
- R3.6 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

3. 行政組織・職員構成

組織



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		計
			(と畜検査員)	(検査補助員等)	
所長	1				1
課長	2				2
検査課員	3		3	2	8
試験課員	4		2		6
調整監 (食肉安全管理スタッフ)	1				1
総務担当		1		1	2
計	11	1	5	3	20

4. 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、と畜場及びと畜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。

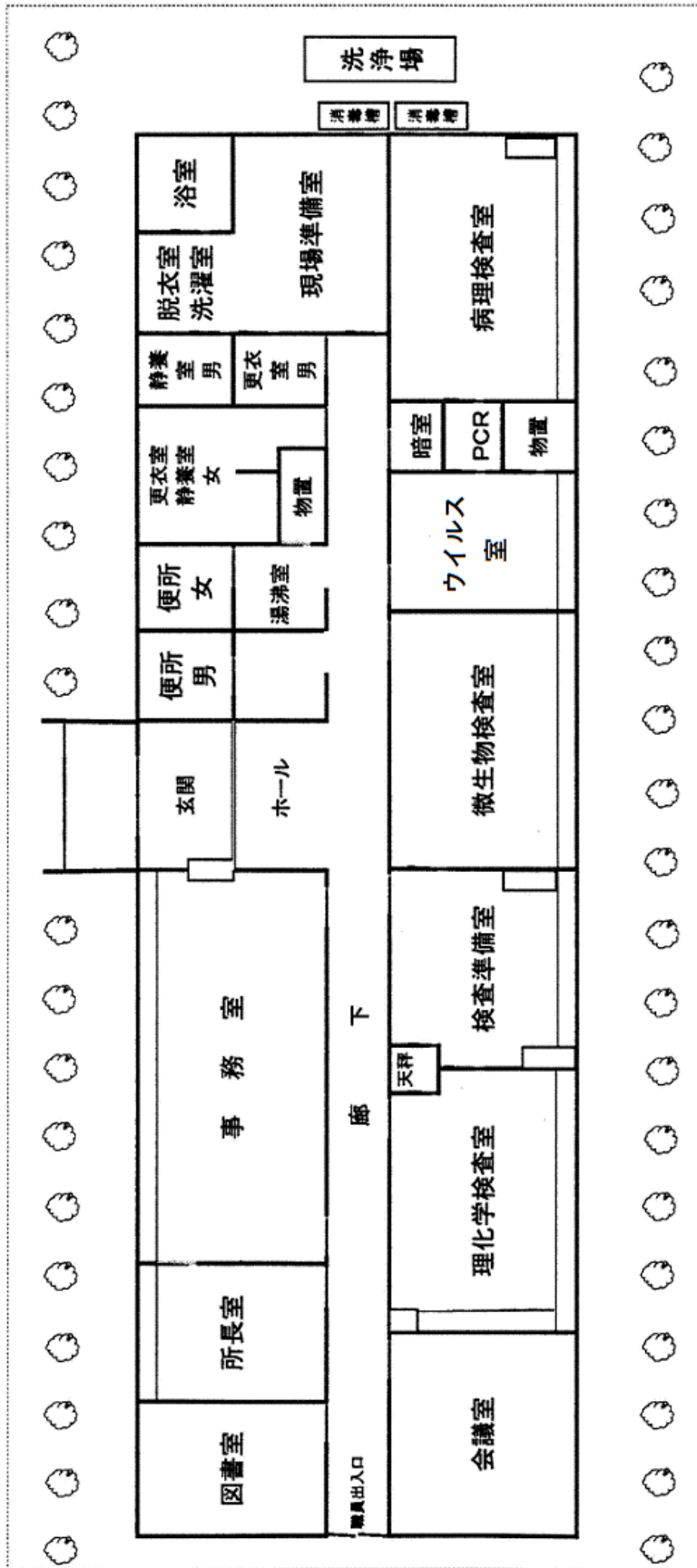
- (1) 獣畜のと畜又は解体の検査(以下「と畜検査」という。)に関する事。
- (2) と畜場及びと畜業者の衛生措置に関する事。
- (3) 食品衛生に関する事。
- (4) 保健統計に関する事。
- (5) と畜検査に係る精密検査に関する事。
- (6) と畜検査に必要な獣疫の調査研究に関する事。
- (7) 食品表示法に関する事。

5. 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



6. 主要検査備品

(令和5年3月31日現在)

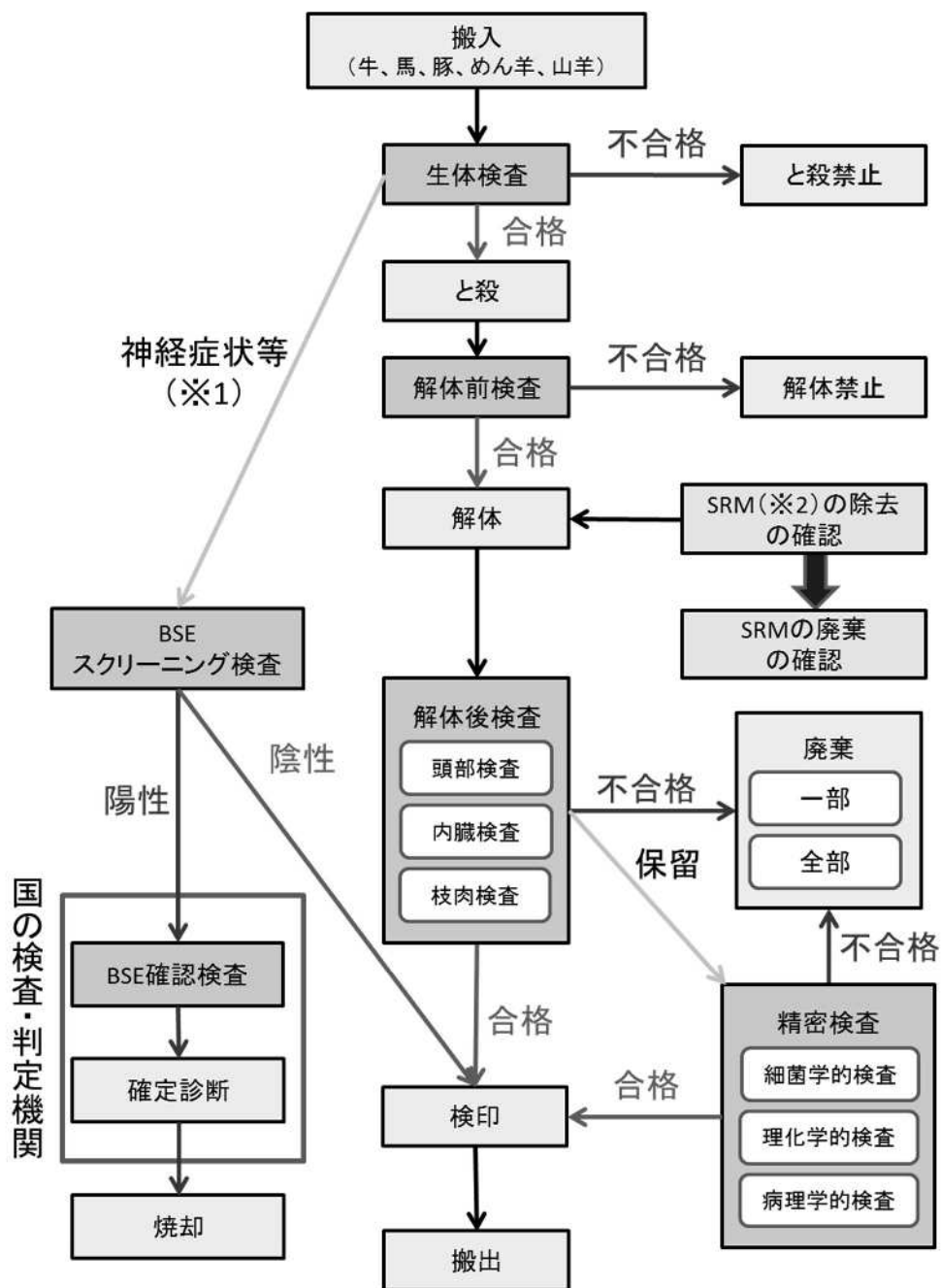
検査室	品名	規格	数量
病理学検査関係	システム生物顕微鏡	OLYMPUS BX51N-33	1
	顕微鏡用3CCDデジタルカメラ	OLYMPUS FX630	1
	大型滑走式マイクローム	大和光機工業REM-710	1
	密閉式自動包埋装置	ティシュー・テックVIP5 ジュニア	1
	パラフィン包埋ブロック作製装置	ティシュー・テックTECプラスディスプレイ・コンソール	1
	安全キャビネット	DALTON (ドラフトチャンバーDFC10ロー型)	1
	局所排気装置	ASSRE ヒュームフード [®] ABS-1800	1
	コーケンラミナー	興研 Mu-01	1
	電子天秤	A&D GX-603A	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
	バイオフィリーザー	GS-1376HC	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4000V	1
	生化学分析装置	富士ドライケムNX600V IC	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
	マイクロ冷却遠心機	久保田3700型	1
	ATP検査機器	ルミテスターPD-30	1

検査室	品名	規格	数量
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
	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	フコシ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	PHebi 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	PHC MPR-S300H-PJ	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
	乾熱滅菌器	東京理化NDS-420	1

検査室	品名	規格	数量
B S E 検 査 関 係	マイクロ冷却遠心機	KUBOTA製3700	1
	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 iMark マイクロプレートリーダー	1
	マイクロプレートウォッシャー	バイオラッド Immuno Wash 1575	1
	マイクロ冷却遠心機	久保田3740型	1
	卓上細胞破砕器	フナコシFast Prep-24	2
	ヒートブロック恒温槽	Dry Thermo Unit DTU-1B	3
	ヒートブロック恒温槽	Dry Thermo Unit DTU-1C	1
	超純水製造装置	Direct-Q5 UV	1
	ノンフロン冷蔵庫	ICSD-14A-W	1
と畜 検査 関係	乾熱滅菌器	STA420(DB)	1
	乾熱滅菌器	STA420(DC)	1

II. 業務の概要

1. と畜検査業務



※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。

2. 病畜検査

以下の各項目に該当すると畜主より申告があった場合、もしくはと畜検査員が必要と認めた場合は病畜としてと殺および検査を実施した。

ア と殺禁止に該当する疾病として確実に診断することはできないが、その疑いがあるもの。

イ 皮下膿瘍等により解体室等を著しく汚染させる恐れのあるもの。

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。

3. 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。

4. B S E 検査

伝達性海綿状脳症検査実施要領に基づき、生後 24 か月齢以上の牛で、生体検査時に何らかの神経症状又は全身症状を示す牛に関してはスクリーニング検査を行っている。

5. 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。

6. 施設の監視・指導

(1) と畜場

と畜場法に基づき、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。

7. 獣医師確保対策

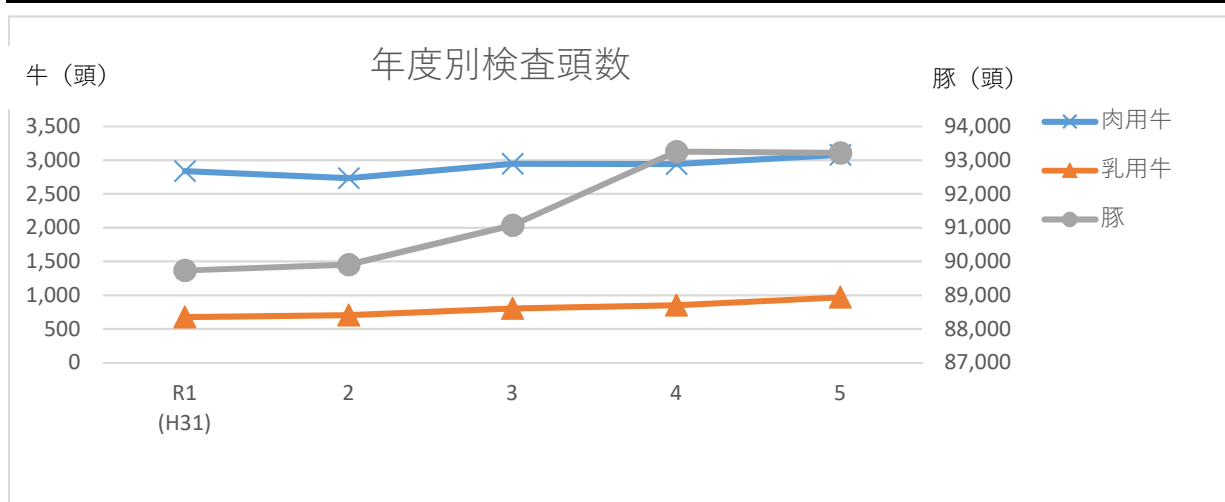
主に獣医学生を対象とする業務体験や施設見学の短期仕事体験（インターンシップ）を実施し、公衆衛生に関わる行政獣医師の役割と重要性について理解の醸成を図った。

Ⅲ. 業務実績

(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							
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
4	2,941	850	3,791	5	0	93,254	0	0	97,050	238
5	3,079	969	4,048	3	0	93,218	0	0	97,269	238



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	255	95	350			7,491			7,841	20
5	237	88	325			7,638			7,963	20
6	295	86	381			7,523			7,904	21
7	321	94	415	1		7,393			7,809	20
8	234	98	332			7,473			7,805	20
9	227	90	317			7,516			7,833	20
10	250	93	343			7,928			8,271	21
11	316	84	400	1		8,157			8,558	20
12	271	51	322			8,319			8,641	18
1	196	46	242			7,920			8,162	19
2	242	78	320			7,614			7,934	19
3	235	66	301	1		8,246			8,548	20
合計	3,079	969	4,048	3		93,218			97,269	238

3. 産地別検査頭数

産地別		牛の検査頭数 (とくを含む)	豚の検査頭数
県内	松江市	64	
	浜田市	203	32,347
	出雲市	780	
	益田市	1,100	
	大田市	289	
	安来市	73	
	江津市	4	13,729
	雲南市	283	
	奥出雲町	269	
	飯南町	105	13,259
	邑智郡	382	9,127
	鹿足郡	42	
	隠岐郡	75	
	県外	鳥取県	4
岡山県		8	
広島県		2	17,448
山口県		270	
徳島県		4	
福岡県		1	
長崎県		1	
熊本県		54	
大分県		1	
鹿児島県		7	
岐阜県		13	
愛知県		12	
三重県		1	
福井県		1	
奈良県		2	
兵庫県			450
和歌山県	1		
	合計	4,051	93,218

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	一部 廃棄	禁止	全部 廃棄	一部 廃棄	禁止	全部 廃棄	一部 廃棄
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
4	0	32	3,253	0	0	5	0	0	0	0	149	59,173	0	0	0	0	181	62,431
5	0	93	3,537	0	0	3	0	0	0	0	163	65,609	0	0	0	0	256	69,149

6. 年度別全廃棄処分頭数

牛（とく含む）

年度	膿毒症	敗血症	尿毒症	黄疸	水腫	腫瘍	牛伝染性リンパ腫	その他	計
R1 (H31)	4	10	2		5		21		42
2	10	11	1	1	5		14		42
3	5	18	1	5	12	1	10		52
4	9	9	1	1	6		6		32
5	4	11	1		59		18		93

豚

年度	膿毒症	敗血症	尿毒症	黄疸	水腫	腫瘍	豚丹毒	豚赤痢	AR	その他	計
R1 (H31)	98	25	1		2	3	37				166
2	109	31	3		5	3	47				198
3	102	21	2	1	2	3	38				169
4	101	23		1	1	7	16				149
5	125	27	1	0	0	0	10				163

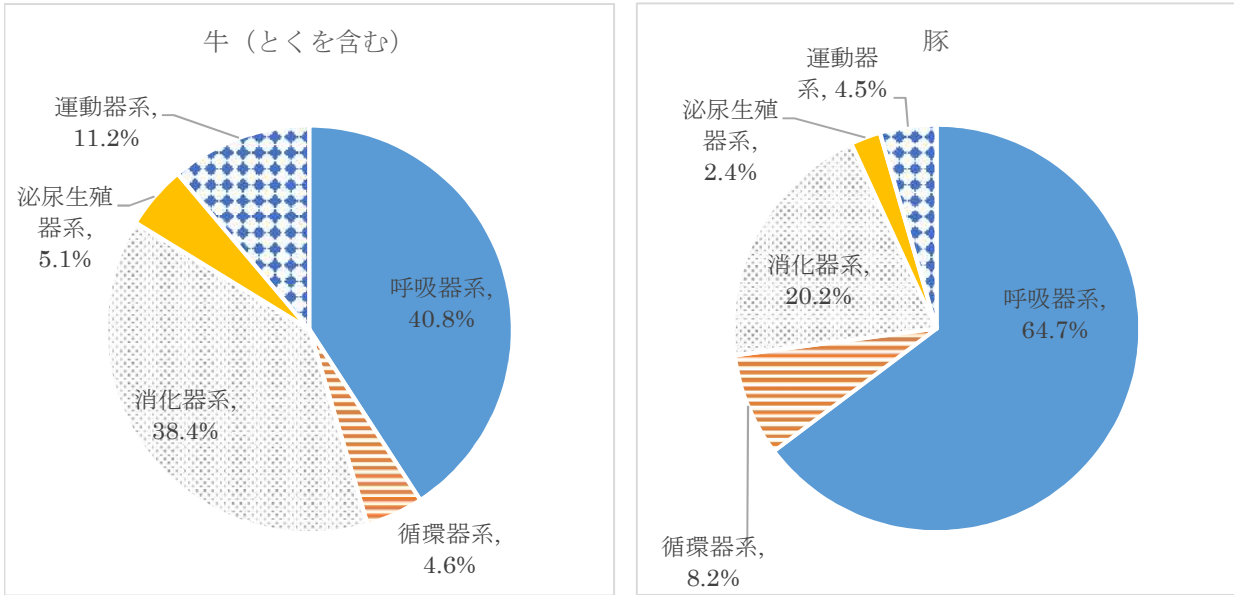
7. 臓器別病変数
牛（とく含む）

器 官	臓 器	病 変 名	病 変 数	小 計
呼吸器系	肺	化膿性肺炎	107	4,459
		他肺炎	1,764	
		肺膿瘍	36	
		胸膜炎	1,432	
		肺気腫	740	
		吸入肺	115	
	その他	横隔膜炎	265	
循環器系	心	心外膜炎	186	186
	脾	脾炎	38	314
		脾包膜炎	97	
		脾うっ血	179	
消化器系	肝	肝炎出血型	589	2,323
		肝炎塊状壊死	156	
		鋸屑肝	56	
		肝包膜炎	664	
		肝膿瘍	177	
		胆管炎	240	
		肝蛭症	13	
		肝富脈斑	274	
		肝うっ血	30	
		肝硬変	4	
		脂肪肝	120	
		膵	膵蛭	
	胃	胃漿膜炎	319	
		胃カタル性炎	596	
		胃潰瘍	105	
		脂肪壊死	62	
		双口吸虫	6	
	腸	腸漿膜炎	40	
		腸炎	297	
		脂肪壊死	415	
腹膜炎		22		
泌尿器系	腎	腎炎	138	333
		嚢胞腎	4	
		脂肪壊死	163	
	膀胱	膀胱炎	16	
		膀胱結石	12	
生殖器系	子宮	子宮内膜炎	105	219
		子宮蓄膿症	24	
		妊娠子宮	78	
	乳房	乳房炎	12	
運動器系	頭部	リンパ節膿瘍	5	1,114
	筋肉	筋肉炎症	323	
		関節炎	80	
		筋肉膿瘍	61	
		筋肉出血	365	
		筋肉水腫	280	
	骨	骨折	23	108
		脱臼	85	
	合計（延べ病変数）			

豚

器 官	臓 器	病 変 名	病 変 数	小 計		
呼吸器系	肺	MPS	52,099	68,193		
		ヘモフィルス型	1,208			
		胸膜炎型	8,098			
		化膿性	97			
		他の肺炎	793			
		肺膿瘍	324			
		肺虫症	0			
	その他	横隔膜炎	5,574			
循環器系	心	心外膜炎	4,998	5,166		
		心内膜炎	99			
		心 その他	69			
	脾	脾うつ血	2,878	3,470		
		脾包膜炎	464			
		脾炎	89			
		脾 その他	39			
消化器系	肝	肝炎	2,854	13,678		
		肝包膜炎	7,635			
		寄生虫肝炎	743			
		退色肝	2,321			
		壊死型	15			
		肝硬変	9			
		肝 その他	101			
		膵	膵炎		116	7,644
	胃	胃炎	270			
	腸	小腸炎	5,027			
		大腸炎	663			
		腸漿膜炎	1,018			
		腸気泡症	16			
		ミコ症	6			
		腹膜炎	194			
		腸 その他	334			
	泌尿器系	腎	腎炎	158	2,011	
			嚢包腎	1,786		
			腎 その他	53		
		膀胱	膀胱炎	14		
生殖器系	子宮	子宮内膜炎	453	496		
		妊娠子宮	43			
運動器系	頭部	リンパ節膿瘍	289	1,044		
		AR	1			
		頭部 その他	754			
	筋肉	リンパ節膿瘍	74	3,689		
		筋肉膿瘍	1,576			
		筋肉水腫	120			
		筋肉炎症他	1,191			
		尾咬症	254			
		関節炎	129			
		骨	骨折・脱臼		100	
	その他	245				
	合計（延べ病変数）				105,391	

8. 器官別病変発生率



牛

年度	呼吸器系	循環器系	消化器系	泌尿生殖器系	運動器系
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%
4	38.4%	5.4%	39.8%	5.6%	10.8%
5	40.8%	4.6%	38.4%	5.1%	11.2%

豚

年度	呼吸器系	循環器系	消化器系	泌尿生殖器系	運動器系
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%
4	68.4%	7.4%	16.4%	2.7%	5.1%
5	64.7%	8.2%	20.2%	2.4%	4.5%

9. 病畜等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)
R1(H31)	295	0	0	0	0	0	295	295 (154)
2	346	0	0	0	0	0	349	349 (166)
3	317	0	0	0	0	0	317	317 (159)
4	330	5	0	0	0	0	335	335 (168)
5	318	2	0	0	0	0	320	320 (171)

(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	28	0	0	0	0	0	28	28 (15)
5	27	0	0	0	0	0	27	27 (15)
6	15	0	0	0	0	0	15	15 (12)
7	28	1	0	0	0	0	29	29 (17)
8	27	0	0	0	0	0	27	27 (12)
9	30	0	0	0	0	0	30	30 (16)
10	37	0	0	0	0	0	37	37 (18)
11	31	1	0	0	0	0	32	32 (15)
12	29	0	0	0	0	0	29	29 (13)
1	22	0	0	0	0	0	22	22 (10)
2	24	0	0	0	0	0	24	24 (12)
3	20	0	0	0	0	0	20	20 (16)

10. 精密検査の実施状況

(1) 精密検査総数

		膿毒症	敗血症	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					22	20			
	豚									
理化学検査	牛			1	3					
	豚			6	1					
細菌検査	牛		11							
	豚		11					61		

(2) 精密検査による全廃棄処分状況

		膿毒症	敗血症	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					0	18			
	豚									
理化学検査	牛			1	0					
	豚			1	0					
細菌検査	牛		10							
	豚		7					10		

11. 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

12. 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
テトラサイクリン系	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

当所にて収去後、ビューロペリタスエフイーエーシー（株）にて委託検査

13. 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・豚それぞれ月2回
	作業中点検	原則毎日
	施設点検	年1回

(2) 微生物的検査（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

(2) 従事者教育

開催回数
2回

14. 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
7	島根県保健福祉環境研究発表会（Web会議）	松江市	2名
	全国所長会議	山形県	1名
8	島根県獣医学会	松江市	2名
9	令和5年度獣医学術中国地区学会	鳥取県	2名
	全国食肉衛生検査所協議会微生物部会 令和5年度総会・研修会	静岡県	1名
10	第41回全国食肉衛生検査所協議会理化学部会総会及び研修会	神奈川県	2名
	第34回全国食肉衛生検査所協議会中国・四国ブロック会議 技術研修会（書面開催）	山口県	
11	令和5年度全国食肉衛生検査所協議会（第80回病理研修会）	神奈川県	2名
1	県央地区所長会議	大田市	3名
	令和5年度食肉及び食鳥肉衛生技術研修会並びに研究発表会	東京都	1名

16. 獣医師確保事業実績

月	内容	参加人数
5	オンデマンド型インターンシップ	1名
8	獣医学生インターンシップ	10名
	獣医学生インターンシップ	8名
	獣医学生インターンシップ	7名
12	オンデマンド型インターンシップ	1名
3	オンデマンド型インターンシップ	1名

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) 好酸球性肉芽腫性炎を伴う嚢胞がみられた牛の1症例
- (2) 当所におけるPCR法による敗血症起因菌の同定
- (3) 豚赤痢分離培地の比較検討
- (4) 養豚農家の環境改善がと畜検査結果に与える影響
- (5) 病理組織学的検査手法の効率化の検討

好酸球性肉芽腫性炎を伴う嚢胞がみられた牛の1症例

○服部貴通¹⁾

1)島根県食肉衛生検査所

1. はじめに：肝臓の嚢胞性疾患には先天性の漿液性嚢胞や、後天性の寄生虫性嚢胞、胆管由来の嚢胞腺腫などがあり、鑑別を要する。この度、肝臓のほか複数臓器に嚢胞を形成し、単包虫症が疑われた症例について、その概要を報告する。

2. 材料および方法：当該症例はオーストラリアからの輸入歴があるアンガス系の交雑種、26か月の去勢雄で、令和4年9月に一般畜として搬入された。解体後検査では同業者から搬入された牛11頭のうち5頭の肝臓に嚢胞が認められ、なかでも肺、脾臓、心臓に何らかの病変がみられた1頭を病理組織学的に検索した。病変臓器を検体とし、常法に従いパラフィン切片を作製後、ヘマトキシリンエオジン（HE）染色及びPAS（過ヨウ素酸シッフ）染色を行い、鏡検を行った。

3. 成績：嚢胞は単包性で、肺では3cm大、肝臓と脾臓では1cm大であった。心内膜には2.5cm大の暗赤色班を認めた。組織像では、肝臓、肺、脾臓にクチクラ層を伴う虫体と、その周囲に多核巨細胞、類上皮細胞、好酸球およびリンパ球などの炎症細胞の顕著な浸潤、肉芽組織形成、結合組織の増生がみられた。虫体のクチクラ層はHE染色で好酸性均一を呈し、PAS染色で陽性を示した。心臓では心内膜下出血と多数の住肉孢子虫様シストを認めた。

4. 考察：本症例は疫学的、肉眼的、病理組織学的に過去の牛の単包虫症の報告と酷似していたことから、牛の単包虫症であると考えられたが、原頭節がみられなかったため診断の確定には至らなかった。本症例については、今後遺伝子検査を実施し、確定診断する予定である。単包虫症は今後国内で流行する可能性があるため、輸入歴の有無に関わらず、同様の病変に注意が必要である。感染臓器を人が摂食しても感染は成立しないが、と畜検査での嚢胞摘発は単包虫症の流行状況の把握に有用である。

当所における PCR 法による敗血症起因菌の同定

○黒崎守人¹⁾

1) 島根県食肉衛生検査所

1.はじめに：敗血症は、と畜場法で全部廃棄となる重要な疾患である。当所において、敗血症の精密検査で得られた分離菌の多くは、人的、時間的な制約や敗血症の診断に必須ではないことから菌種が同定されていない。しかし、敗血症起因菌の中には人畜共通感染症を引き起こすものもあり、同定することは当該菌の分布等敗血症の実態を究明する上でも有用だと思われる。近年では PCR 法による家畜の病原菌の同定も報告されていることから、PCR 法による当所分離株の同定を試みた。

2.材料と方法：(1)材料は、平成 30 年度から令和 3 年度の 4 年間に、当所において敗血症（疑い）で精密検査を実施し、保存されている分離株のうち原因菌と思われる 52 例 52 株（牛由来 27 株、豚由来 25 株）を使用した。(2)方法は、過去の報告を参考に *Trueperella pyogenes*（以下 Tp）、*Fusobacterium necrophorum*（Fn）、*Helcococcus ovis*（Ho）、*Staphylococcus aureus*（Sa）、*Streptococcus dysgalactiae*（Sd）、*S. suis*（Ss）、*S. bovis*（Sb）、*S. porcinus*（Sp）、*Str.* 属（Str）に特異的な PCR 法に準じて実施した。また一部、Rapid ID 32 Api strep で菌種を推定した後 PCR を実施した。

3.結果：牛では 27 株中 20 株、豚では 25 株すべてが疣贅性心内膜炎由来であった。牛では 27 株中 24 株（88.9%）が同定でき、Tp が 7 株（25.9%）、Fn が 6 株（22.2%）、Ho が 5 株（18.5%）、Sd が 4 株（14.8%）、Sa が 1 株（3.7%）、Str が 1 株（3.7%）であった。豚では 25 株中 23 株（92%）が同定でき、Ss が 17 株（68%）、Sd が 3 株（12%）、Str が 3 株（12%）であった。

4.考察：4 年間に保存した株を使用し敗血症原因菌の PCR による同定を試みたところ、原因菌と思われる 52 株については、牛豚とも約 90%が種あるいは Str 属の同定ができた。牛では Tp、Fn、Ho、Sd で合わせて 8 割以上を、豚では Ss、Sd で 8 割を占めており、頻出する菌種がある程度限定されていることがわかった。これらの中には Ss、Sd などのようにヒトへの感染例が報告されているものもあり、特に豚と接触する場合には手指のけが等に留意する必要があると思われた。

豚赤痢分離培地の比較検討

○風見裕太¹⁾

1) 島根県食肉衛生検査所

はじめに

豚赤痢は、*Brachyspira hyodysenteriae* (以下、Bh) の感染によって起こる粘血性下痢便を主徴とする急性または慢性の豚の大腸疾患であり、と畜場法の全部廃棄対象疾病である。当所では、全国食肉衛生検査所協議会微生物部会「検体取扱標準作業書および検査実施標準作業書」⁽¹⁾を基に作成した検査手順書 (以下、従来法) に準じて検査を実施しているが、中国地方での発生は数頭と少なく、島根県でも平成 18 年以降発生報告はない⁽²⁾。

Bh の分離には BJ 培地または CVS 培地が用いられる⁽³⁾。BJ 培地は 5 種類の抗生物質、豚糞便抽出液、羊脱繊維血液を必要とする培地のため作製が煩雑であるが、Bh を分離することに優れている⁽⁴⁾。一方で、CVS 培地は BJ 培地と比べて Bh 以外の腸内細菌 (以下、その他の菌) の発育を抑制しないが、BJ 培地よりも必要とする添加物が少ないため作製が簡便である⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾。しかし、当所では豚赤痢を疑う所見が極めて少なく、培地の調整は事例が発生してからとなる。そのため、従来法では検査・診断に遅れが生じる可能性があることから、より簡便な検査法について検討する必要があった。

一方、岩元らは BJ 培地に含まれる各種抗生物質を塗布した市販の羊血液寒天培地 (以下、血寒) による Bh の分離が可能⁽⁶⁾と報告しており、これを参考に CVS 培地に含まれる各種抗生物質を塗布することでも Bh 分離が可能かを比較検討したので報告する。

材料及び方法

1. 抗生物質混合液の調整

市販の血寒 1 枚当たりの量を 15ml として、血寒塗布後の各種抗生物質の最終濃度が下記となるように調整後混合し、1 検体分ずつ小分け (100 μ l) し、使用するまで -20°C で保管した。

①CVS 培地に含まれる抗生物質

コリスチン	25 μ g/ml
バンコマイシン	25 μ g/ml
スペクチノマイシン	400 μ g/ml

②BJ 培地に含まれる抗生物質 (1/2 濃度)

コリスチン	3. 125 μ g/ml
バンコマイシン	3. 125 μ g/ml
スペクチノマイシン	100 μ g/ml
リファンピシン	6. 25 μ g/ml
スピラマイシン	12. 5 μ g/ml

なお、便宜上①を CVS、②を BJ と呼称する。

2. 検体の調整

解体後検査にて異常を認めなかった健康豚18頭の新鮮糞便各1gを採材し、リン酸緩衝液(PBS)で100倍に希釈した。これを2本のマイクロチューブに分け、一方は健康豚、もう一方には当所保管菌株を懸濁し、豚赤痢様の検体とした。

3. 培地の調整

検体1つにつき血寒3枚の表面を軽く乾燥させ、解凍した抗生物質混合液CVS、BJ及び滅菌精製水100 μ lを全量滴下し、コンラージ棒で全面に延ばして浸透させた。(以下、CVS血寒、BJ血寒、対照血寒)

4. 培地の比較

健康豚、豚赤痢様検体を作製した血寒にそれぞれ1エーゼ分画線塗抹し、42 $^{\circ}$ C、48時間で嫌気培養し、強い β 溶血性の菲薄集落、グラム陰性らせん状菌を確認した後、コロニーダイレクトPCRを行った。

結 果

豚赤痢様検体を塗抹したCVS血寒とBJ血寒で、明瞭な β 溶血性の菲薄集落を同程度に認め、また鏡検にてグラム陰性らせん状菌を確認した。2検体を除きコロニーダイレクトPCRによって354bp付近にバンドを確認した。また、対照血寒では明瞭な β 溶血は認めたが、その他の菌が発育していたためBhを分離することは困難であった。なお、先に述べた2検体は健康豚及び豚赤痢様のCVS血寒とBJ血寒で、 β 溶血性の菲薄集落を認め、鏡検にてグラム陰性らせん状菌を確認したが、コロニーダイレクトPCRでは354bp付近にバンドを確認することはできなかった。

各血寒に発育したその他の菌のコロニーを測定した(表1)。全検体のCVS血寒とBJ血寒は、対照血寒と比べて顕著にその他の菌の発育を抑制していた(図1)。また表1の測定結果にて、対照血寒、CVS血寒、BJ血寒すべてTNTCとした検体があるが、先述した様にCVS血寒とBJ血寒は対照血寒と比べて顕著にその他の菌の発育を抑制していた(図2)。

加えて、帰無仮説を「CVS血寒とBJ血寒のコロニー数の平均が等しい」とし、対立仮説を「CVS血寒のコロニー数の平均>BJ血寒のコロニー数の平均」として、有意水準5%で対応のあるt検定(片側検定)を行った(表2)。t>棄却限界、 $p<0.05$ であることから、帰無仮説は棄却され、「CVS血寒のコロニー数の平均はBJ血寒のコロニー数の平均より大きい」という結果になった(図3)。

考察及びまとめ

今回の結果から、CVS 血寒は BJ 血寒と比べてその他の菌の発育を抑制しないことがわかった。一方で、2 検体を除き、豚赤痢様検体を塗抹した全ての CVS 血寒と BJ 血寒で、明瞭な β 溶血性の菲薄集落を認め、コロニーダイレクト PCR で 354bp 付近にバンドが確認できた。これは Bh が血寒上で明瞭な β 溶血性を示したこと、かつらせん状菌であることがその他の菌との区別を容易にしたためと考えられる。このことからその他の菌が発育していても、CVS 血寒は BJ 血寒と同等程度に Bh を分離することが可能と考えられる。

なお、2 検体でグラム陰性らせん状菌が認められたのは、豚結腸スピロヘータ症の原因である *B. pilosicoli*、又は弱い β 溶血性を示す他の *Brachyspira* 属菌を健康豚が保菌していた可能性があること、かつ調整液中の Bh 量が少なかったことによるためだと考えられる。今回の検討は当所保存菌株を用いたものであるため、実際に豚赤痢を疑う検体を用いて検討する必要がある。

また混合液の調整において、CVS に必要な抗生物質が BJ より少ないため、調整にかかる時間が BJ よりも短く簡便であった。加えて、BJ に使用される抗生物質の内二つは高価であり、CVS での検査法を検討すれば BJ よりも約 6 割のコスト削減が見込めた。

中国地方では近年、豚赤痢の発生が少なく、島根県内でも発生がないことから従来法の BJ 培地若しくは CVS 培地を常備しておくことは時間的、コスト的にも非効率であった。しかし、あらかじめ調整し凍結しておいた BJ 培地に含まれる各種抗生物質を市販の血寒に塗布することで効率性をあげた岩元らの検査法は有用であるが、より抗生物質を減らした CVS 血寒は BJ 血寒と同等程度に Bh を分離することができ、かつ時間的、コスト的にもさらに効率性を高めることができると考えられる。今後は、例数を増やし CVS 血寒の有用性を実証したい。

引用文献

- (1) 全国食肉衛生検査所協議会微生物部会：「検体取扱標準作業書および検査実施標準作業書（第二回改訂）」，98-103（2019）
- (2) 農林水産省 監視伝染病の発生状況
- (3) 全国食肉衛生検査所協議会：新・食肉衛生検査マニュアル，233-237（2011）
- (4) Kunkle R.A et al: Improved Selective Medium for the Isolation of *Treponema hyodysenteriae*, J Clin Microbiol, 26, 2357-2360（1988）
- (5) 岩田剛敏：最新の家畜疾病情報 (XXI) 豚赤痢，日獣会誌，573-575（2016）
- (6) 岩元美鈴ら：豚赤痢の分離培地及び検査法の検討，全国食肉技術研修会（2017）

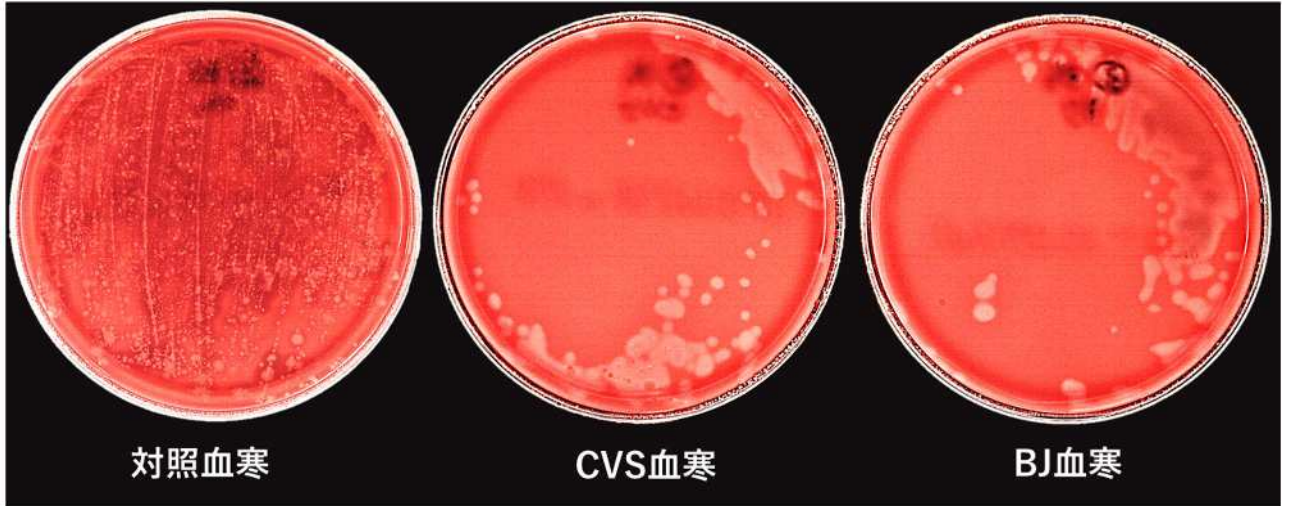


図1 各血寒のその他の菌の発育結果 (検体 18)

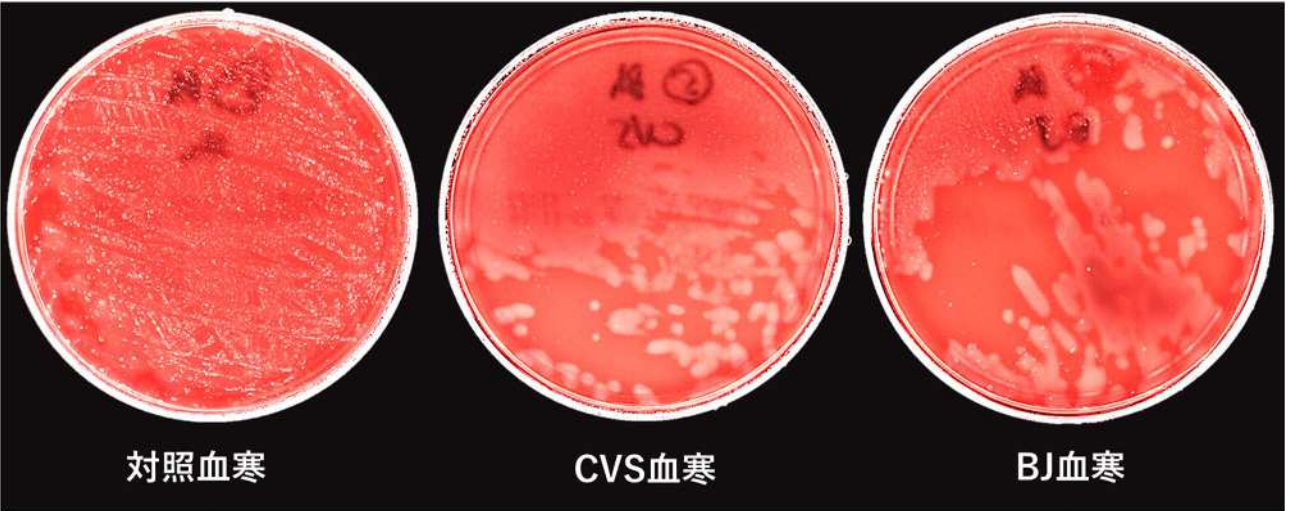


図2 各血寒のその他の菌の発育結果 (検体 4)

表 1 Bh以外の腸内細菌の分離結果

検体	1		2		3		4		5	
	健康豚	豚赤痢様	健康豚	豚赤痢様	健康豚	豚赤痢様	健康豚	豚赤痢様	健康豚	豚赤痢様
対照血寒	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC
CVS血寒	5	17	5	4	8	3	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC
BJ血寒	5	16	3	2	7	3	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC

※コロニーが300を超える場合をTNTCとした。(TNTCはToo Numerous To Countの略)

検体	6		7		8		9		10	
	健康豚	豚赤痢様	健康豚	豚赤痢様	健康豚	豚赤痢様	健康豚	豚赤痢様	健康豚	豚赤痢様
対照血寒	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC
CVS血寒	91	24	18	10	1	13	20	9	23	24
BJ血寒	41	20	2	1	22	25	8	3	3	7

※コロニーが300を超える場合をTNTCとした。(TNTCはToo Numerous To Countの略)

検体	11		12		13		14		15	
	健康豚	豚赤痢様	健康豚	豚赤痢様	健康豚	豚赤痢様	健康豚	豚赤痢様	健康豚	豚赤痢様
対照血寒	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC
CVS血寒	102	12	19	120	40	0	61	92	150	69
BJ血寒	6	11	5	1	2	0	64	26	160	155

※コロニーが300を超える場合をTNTCとした。(TNTCはToo Numerous To Countの略)

検体	16		17		18	
	健康豚	豚赤痢様	健康豚	豚赤痢様	健康豚	豚赤痢様
対照血寒	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC	TNTC
CVS血寒	83	45	92	34	TNTC	64
BJ血寒	3	1	1	3	TNTC	36

※コロニーが300を超える場合をTNTCとした。(TNTCはToo Numerous To Countの略)

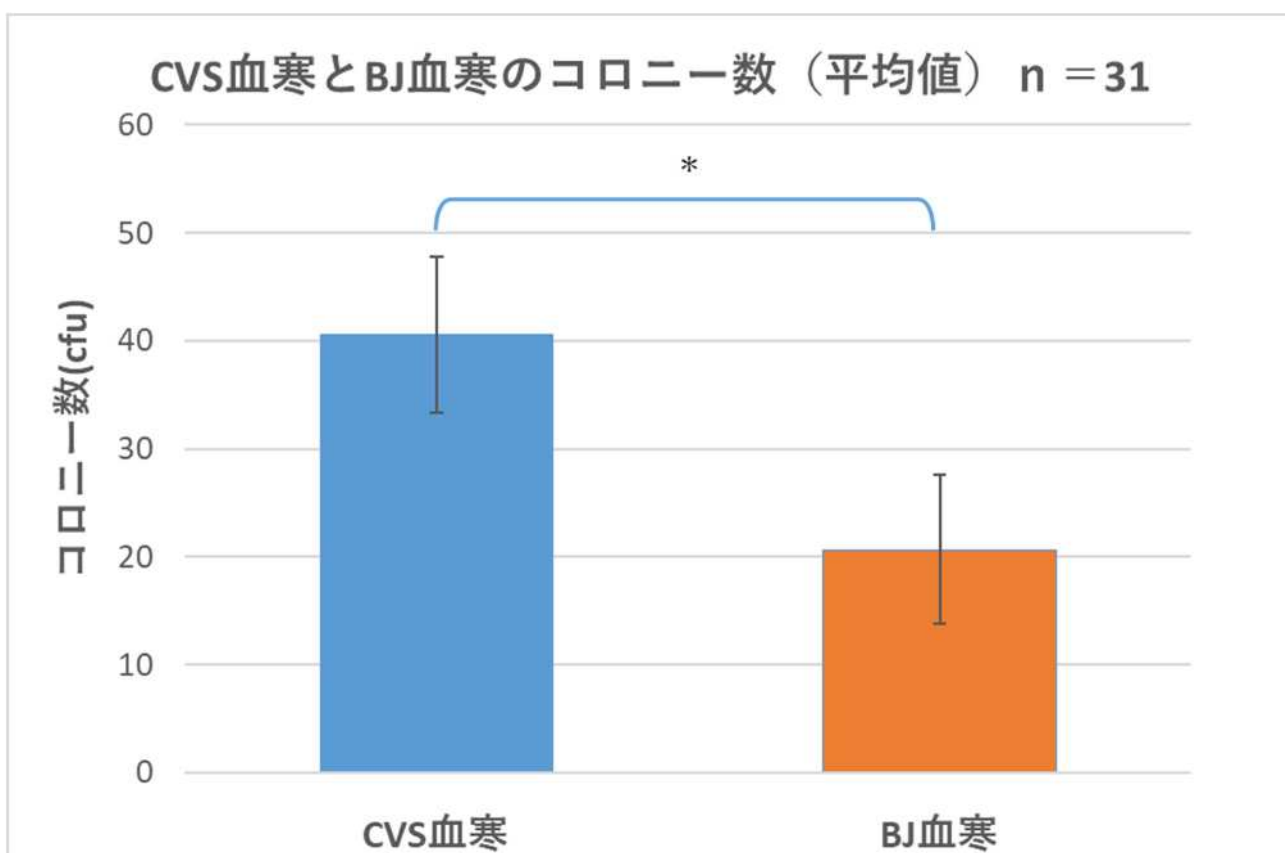
表2 片側検定 (対応のある t 検定)

データ	n	平均値	自由度	棄却限界	信頼区間 (95%)		T値	P値
					下限値	上限値		
$X_A - X_B$	31	19.9	30	1.70	7.76	32.0	2.79	0.00458

X_A =CVS血寒のコロニー平均数

X_B =BJ血寒のコロニー平均数

図3 CVS血寒とBJ血寒のコロニー数の平均値



養豚農家の環境改善がと畜検査結果に与える影響

○亀田 真吾、岸 亮子、三代 由紀、宮本 毅
島根県食肉衛生検査所

1. はじめに：当所では、県内の家畜保健衛生所（以下、家保とする）が養豚農場等での衛生指導等する際の参考としてもらうために、川本家保を通じて、と畜検査結果の情報提供を行っている。また、と畜検査結果のフィードバックを希望する養豚農場へ、と畜場運営会社を通じて情報提供を行っている。令和4年（2022年）秋に県内養豚農場2社が農場 HACCP 認証を取得したとの記事が、家保の広報誌に掲載された。これを機に、当該2農場のうち1社のと畜検査結果を精査するとともに、聞き取り調査を行い、農場の環境改善状況がと畜検査結果に与える影響に関して、若干の知見を得たので報告する。

2. 材料と方法：今回、と畜検査結果の精査と農場の環境改善に関する聞き取り調査を行った養豚農場（農場 HACCP 認証取得）を以下A農場とする。

1) 当所で使用していると畜検査台帳入力システムにより、A農場より搬入された豚のと畜検査結果過去5年分及び今年度分（2018年4月～2023年12月）を出力し、臓器別、疾病別、月別、年度別などに集計して、精査した。

2) 2023年8月に、当所職員2名及びと畜場運営会社社員1名が同行し、A農場にて、代表者からの聞き取り調査を実施した。

3. 結果：

1) 「正常畜」は全く病変のない健康な家畜（豚）を示す。

図1に示したように、2018年度、2019年度には、A農場の正常畜の割合は、と畜された豚全頭における正常畜の割合と比較して著しく低く、1/3程度を示していた。2020年度、2021年度にはA農場の正常畜の割合が次第に高くなり、それとともに豚全頭における正常畜の割合も増加してきた。2022年度には、A農場の正常畜の割合は、豚全頭における正常畜の割合と並んだが、2023年の12月時点では、豚全頭における正常畜の割合の7～8割ほどになった。

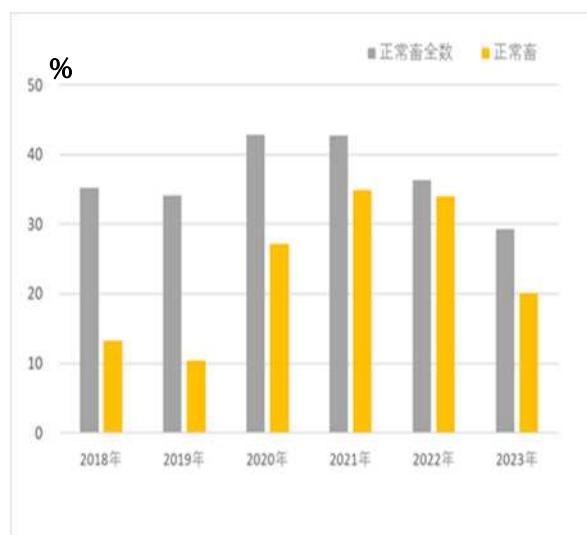


図1. A農場の正常畜の割合

2) 胸腔の臓器の病変

A農場の全病変のうち、胸腔の臓器である肺および心臓等の病変を年度別に比較した(図2)。肺の病変の割合は著しく高く、特に2018年度、2019年度は、肺の病変だけで120%を超える割合を示した。これは、肺に複数の病変がある豚が多数認められたことを示している。肺の病変は、2022年度まで減少傾向が認められた。

図3に示したように、肺の病変を分類すると、マイコプラズマ性肺炎(以下、MPS型肺炎とする)は2020年度が最小で、2021年度以降2023年12月時点まで増加した。アクチノバチルス性肺炎(以下、APP型肺炎とする)は2020年度に最多を示し、これ以降減少していた。胸膜炎型肺炎は2019年度に最多を示し、それ以降劇的に減少した。

心臓等の病変は、主に重度の胸膜炎を伴う横隔膜炎および心外膜炎である。2019~2022年度は減少していたが、2023年度12月時点では微増していた(図2)。これは胸膜炎型肺炎の増減と一致していた。

3) 腹腔の臓器の病変

腹腔の臓器の病変の割合は、胸腔の臓器に比較して著しく少なく、最大でも14%であった(図4)。肝臓及び脾臓の病変は2018年から2023年まで増加傾向にあった。

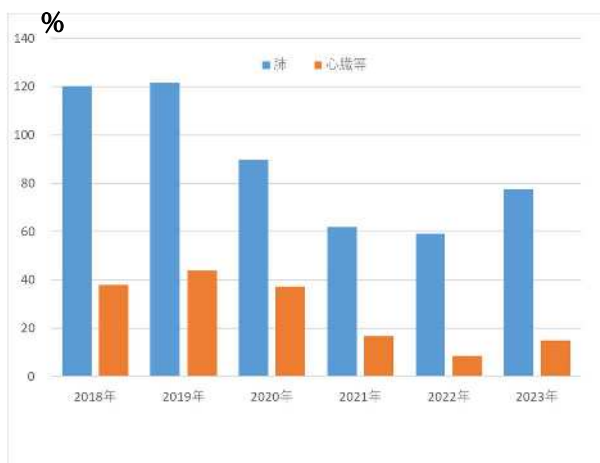


図2. A農場の胸腔の臓器の病変割合

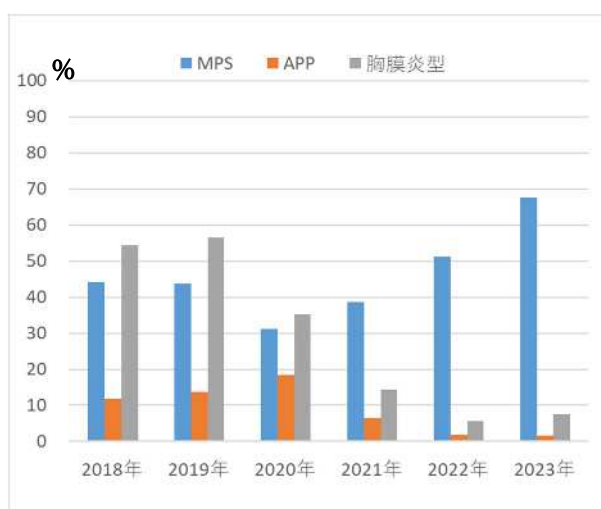


図3. 肺の病変別の割合

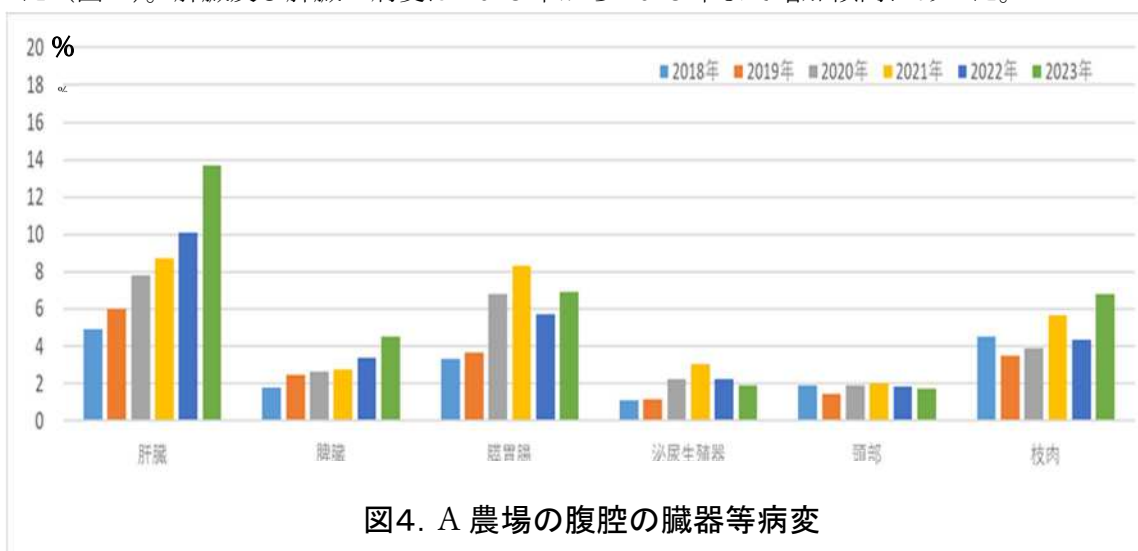
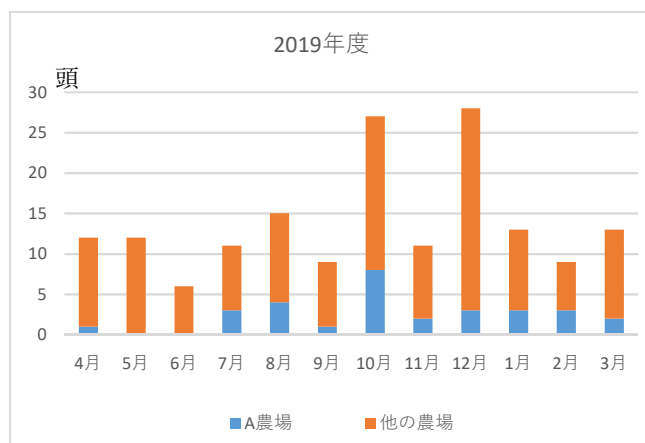


図4. A農場の腹腔の臓器等病変

4) 枝肉の病変

と畜場に豚を搬入する全農場とA農場について、2018年度から2023年度の各年度における月ごとの全廃棄処分の頭数を算出した。右に、6年間でA農場の全廃棄処分数が最少であった2019年と2023年度12月時点までのグラフを示した(図5)。A農場の年間の全廃棄処分数は2019年度が30頭、2023年度は12月時点まで67頭であり、2倍以上増加していた。また、全廃棄処分となる豚の大部分はA農場の豚であり、その多くの原因は膿毒症であった。



5) 聴き取り調査

令和5年8月、A農場の事務所にて、A農場代表者からの聞き取り調査を実施した。以下、聞き取ったことを記す。

「A農場では2017年から老朽化した施設設備を建て替えていた。農場全体で豚舎が10棟あるが、改修中の豚舎の豚を他の豚舎(改修済豚舎または未改修の豚舎)に分散させながら、1年間で2棟ずつ建て替えを進め、2023年7月ごろ終了した。工事の内容としては、豚舎のウインドウレス化、自動給餌給水装置、クーリングユニットを備えた換気システム、床の張替えなどであった。



図5. 全廃棄処分の頭数

改修中に豚房で豚の密度が高まったため、肺炎や尾齧りが一時的に増加した印象は持っていた。豚舎の改修工事が終わりかけた2022年度頃から豚のストレスが減ったせいか、肺炎の状態がよくなってきたように思った。残念ながら、豚舎の構造上、『オールイン、オールアウト』ができないので、MPS型肺炎の根絶は難しいと考えている。今回の豚舎の改修工事は、農場HACCP認証取得を目的にしたものではない。農場HACCP認証取得は時代のニーズにこたえたものである。従前より豚舎の空気環境測定等は記録していて、書類を整理してまとめただけで、農場HACCPへの移行はスムーズにできた。農場HACCPは防疫、衛生等の管理が科学的に究明できるところがいいと思っている。従業員教育の点でも、これまでベテランの勘に頼っていた部分を若い職員に科学的に伝達できた点、職員の衛生意識の向上がみられた点がよかった。」

4. 考 察

A農場で多発していた豚の肺病変に顕著な減少が認められ、A農場における正常畜の割合が高くなっていった。また、A農場の正常畜の割合が高くなるにしたがって、と畜場全体の正常畜の割合も高くなった。このことは、A農場への聞き取り調査から、数年かけて大規模な豚舎の

改修工事が実施されていたこと、また、豚舎内の空気環境の改善が図られていたことが判明し、これらの環境改善が理由として考えられた。

肺の病変のうち、特に APP 型肺炎と胸膜炎型肺炎が 5 年間にわたって劇的に減少し、豚舎の改修による空気環境の改善がよい影響を与えたと考えられた。重度の胸膜炎型肺炎では、枝肉検査でも枝肉胸腔内側に漿膜炎が残るケースが多かったが、胸膜炎型肺炎の減少につれて、枝肉胸腔の状態も良くなってきた。正常畜の割合が一度増加し、今年度に減少しているのは、MPS 型肺炎の増加によるものと推察された。マイコプラズマは豚舎に常在化することが知られているので、MPS 型肺炎の清浄化のために、豚舎の『オールイン、オールアウト』が推奨されている。しかし、A 農場においては、改修工事後も豚舎の構造上『オールイン、オールアウト』ができないとのことで、MPS 型肺炎の減少のためには、さらに時間と工夫が必要であると考えられた。

腹腔の臓器の病変において、環境改善状況との関係で、傾向は確認できなかった。それぞれの臓器の病変は発生要因が異なると考えられ、栄養状態やワクチン接種状況など環境以外の要因が関与している可能性も探っていく必要がある。

全廃棄処分数については、A 農場において一時減少していた膿毒症が増加し、尾齧りから化膿菌が体内に入り、全身に膿瘍を形成する症例が多かった。豚舎の改修工事中、豚房の密度が高まったために、尾齧りの発生が増加したことは、A 農場代表者から聞き取った。尾齧りは豚のストレスによって発生すると言われているので、さらにストレス軽減の対策と原因の究明が必要と考えられる。全廃棄処分になると、養豚経営上の損失となるが、A 農場では離乳後の事故率 5%以内という目標は超えているようであった。図 5 で示したように、全廃棄処分の大部分を A 農場が占めており、改善のための検討の余地が残っていると考えられる。

A 農場代表者は、農場 HACCP 認証取得の利点について、『防疫、衛生管理が科学的に究明でき、従業員教育も長年の勘等に頼らず、科学的に伝達できるようになったことがよかった』と言われた。私達は、日々のと畜検査結果がその科学的知見の一助となるように、と畜検査データのフィードバック等を実施しているが、今回の聞き取り調査では、生データをフィードバックしてもうまく活用できていない現状も確認された。聞き取り調査の資料として、データをグラフ化したところ、これについては好意的な感想をいただいた。生産農場や家保へのと畜検査結果のフィードバック方法は今後検討する必要がある。

通常、食肉衛生検査所から農場へ伺う機会はなく、今回、非常に貴重な機会を得ることができ、本調査を実行することができて幸運であった。

5. 謝 辞

本調査にご協力いただいた A 農場代表者をはじめとした職員の皆様およびと畜場運営会社の皆様に深謝いたします。

病理組織学的検査手法の効率化の検討

○山本 裕子 服部 貴通
島根県食肉衛生検査所

1. 背景

と畜検査において、解体禁止や全部廃棄処分となる疾病の確認のために病原体等の精密検査が行われる。その一つである病理組織学的検査は、他分野の検査と比較して、手法が繁雑かつ人の手に頼る部分が多く、検査担当者の作業拘束時間や検査期間が長期化する傾向がある。

当県のように、公務員獣医師の不足によりと畜検査を行う人的資源の確保が課題である状況下において、適切な食肉衛生の維持・向上のためには、検査手法を効率化し、他業務への人的資源の再配分、及びと畜検査員全体の負担軽減を図る必要性が増している。

そのため、検査手法の効率化を目的として、検査手法の簡素化による検査期間の短縮を模索した。

未だ道のり半ばの試みではあるが、現時点での成果を報告する。

2. 目的

本研究の最終目的は病理組織学的検査の効率化にある。そのために達成すべき目的に①検査手法の簡素化、それによる②検査期間の短縮を掲げる。作業時間、並びに閉庁日を除く検査期間を目標達成の指標とする。

3. 方法

(1) 改善対象となる工程の抽出、導入手段の選定

検査工程のフロー図を作成し、検査完了までの最長経路、検査期間短縮の障害となる工程（ボトルネック）を確認した。各工程の簡素化の実現可能性を考慮し、改善対象とする工程、具体的な導入手法を選定した。

(2) 導入手法の評価

ア 導入前実験による評価

豚肝臓から A, B の 2 群の標本を切り出し、ストップウォッチで作業時間を測定した。A 群には生検パンチを用いずに臓器切片を切り出す手法を用い、B 群には生検パンチで採取した臓器ブロックを切片にスライスする手法を用いた。ランダム抽出を用いて群のデータサイズを n=12 に揃え、検定による有意差の判定を行った。

イ 試験的導入による評価

チェックシート方式の台帳様式を作成し、実践導入のうえ、導入前後での検査期間を比較した。令和 3 年度以降の検査記録を母集団としてデータを抽出した。ランダム抽出を用いて群のデータサイズを n=23 に揃え、検定による有意差の判定を行った。

4. 結果

(1) 改善対象となる工程の分析・抽出、導入手段の選定

病理組織学的検査の最長経路は図1に示す採材～病理組織検査～所見まとめの経路が該当した。この経路で最大のボトルネックは病理組織検査、次が所見まとめであった。さらに病理組織検査を工程ごとに細分化すると、図2のとおり、最も時間を要する工程は脱脂～パラフィン浸透であった。既に機器により自動化している本工程の時間短縮は非常に困難だが、工程を閉庁時間に当てることで実質的な短縮が可能となる。そのためには本工程より前の工程を可能な限り時間短縮できるかが大きな鍵を握る。

以上の事柄と、表1に示す改善の実現可能性と検査期間への影響力の評価より、比較的に検査期間への影響力があり、作業の簡素化が実現可能な工程である切り出し、所見まとめに着目し、改善を試みることにした。具体的な改善手法として、まずは①生検パンチでの型抜きを用いた切り出し手法、②チェックシート方式の台帳様式の導入を検討した。

表1 改善可能性と影響力の評価表

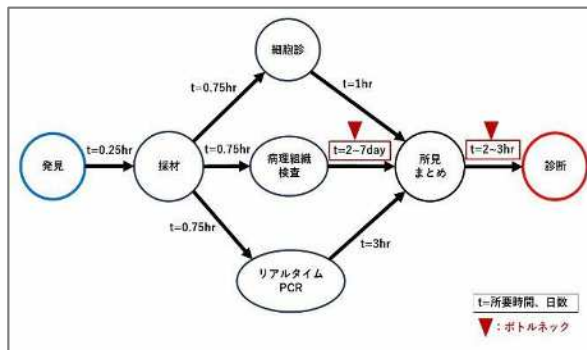


図1 病理組織学的検査の経路図

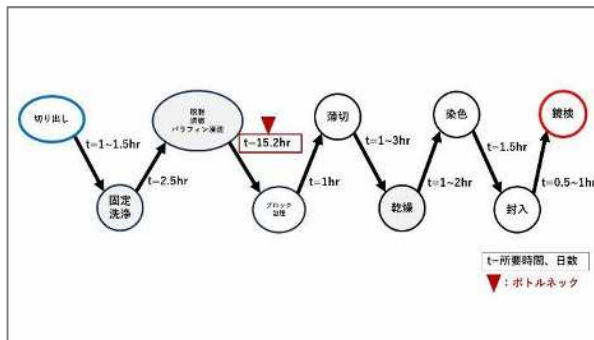


図2 病理組織検査の工程

	工程	作業簡素化の実現可能性	検査期間への影響
1	採材	▲	▲
2	切り出し	○	○
3	固定、洗浄	▲	○
4	脱脂	×	○
5	透徹	×	○
6	パラフィン浸透	×	○
7	ブロック包埋、冷却	×	▲
8	薄切	×	○
9	乾燥	×	×
10	染色	×	×
11	封入	×	▲
12	鏡検	×	▲
13	所見まとめ	○	▲

(2) 導入・評価

ア 生検パンチでの型抜きを用いた切り出し手法

作業時間はA群が平均値158.04秒、最小値101.16秒、最大値202秒、中央値166.3秒であった。B群は平均値88.1秒、最小値62.98秒、最大値125.98秒、中央値82.83

秒だった。両群の基礎統計量は表2に示す。また、図3の箱ひげ図で示すとおり、両群の平均値に差が見られた。

F検定でp値0.07 (>有意水準0.05)により2群の母分散が等しいと仮定されたため、等分散性t検定を行ったところ、 $t=7.02$ 、 $p=4.80E-07$ で帰無仮説「A,Bに有意差がない」の棄却域 $|t|>2.07$ をt値が超えることから、帰無仮説を棄却し、A群とB群の間では作業時間は統計的に有意差が認められた。

表2 A群、B群の基礎統計量

	A群	B群
平均値	158.04	88.10
最小値	101.16	62.98
最大値	202.00	125.98
中央値	166.30	82.83
最頻値	#N/A	#N/A
標準偏差	29.31	18.21
分散	859.05	331.69
尖度	-0.23	0.24
歪度	-0.49	0.76
合計	1,896.48	1,057.17
標本数	12.00	12.00

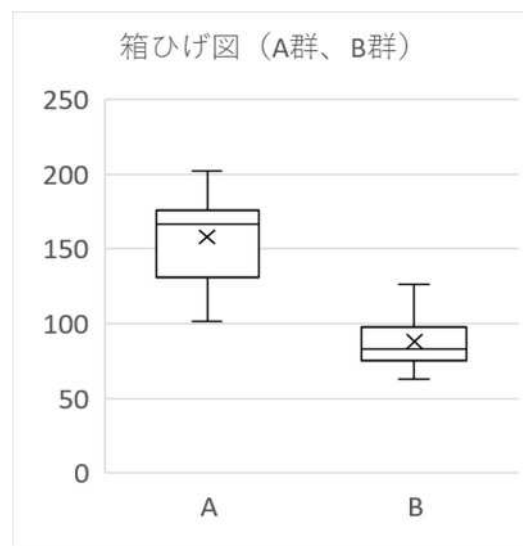


図3 A群、B群の箱ひげ図

イ チェックシート方式の台帳様式

導入前の検査期間は平均値3.87日、最小値2日、最大値6日、中央値4日であった。導入後の検査期間は平均値4.17日、最小値3日、最大値7日、中央値4日であった。導入前後の基礎統計量は表3に示す。また、図4の箱ひげ図で示すとおり、導入前の群は分布の偏りが小さいが、導入後の群は大きな分布の偏りがあった。また、平均値そのものには大きな差がないように見えた。

F検定でp値0.34 (>有意水準0.05)により2群の母分散が等しいと仮定されたが、導入後の群の分布が変数変換をしても正規分布から外れる可能性があるため、ノンパラメトリック検定のマン・ホイットニーのU検定で検定を行ったところ、 $p=0.58$ で帰無仮説「導入前後に有意差がない」は棄却されず、チェックシート方式の台帳様式の導入前後には統計的に有意差が認められなかった。

表3 導入前、後の基礎統計量

	導入前	導入後
平均値	3.87	4.17
最小値	2.00	3.00
最大値	6.00	7.00
中央値	4.00	4.00
最頻値	3.00	4.00
標準偏差	1.06	1.15
分散	1.12	1.33
尖度	-0.65	1.63
歪度	0.03	1.38
合計	89.00	96.00
標本数	23.00	23.00

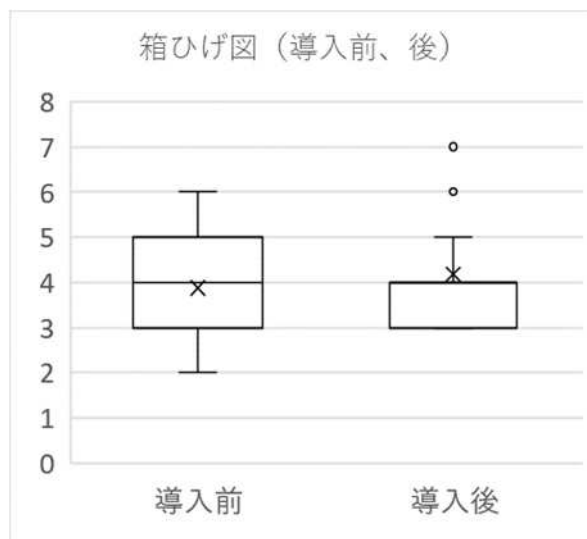


図4 導入前、後の箱ひげ図

5. 考察

統計処理の結果、生検パンチの併用の有無で、切り出しの作業時間に有意差が認められたことに加え、作業時間の平均値にも倍近い差が生じたことから、生検パンチでの型抜きを併用した切り出し手法は作業時間の短縮に比較的有效な手法であることが示唆された。今回の実験では豚肝臓を用いたが、他の臓器の切り出しへの有効性も今後確認したい。

チェックシート方式の台帳様式の導入前後では検査期間に有意差が無く、検査期間の短縮が認められなかった。その要因としては、2点が考えられる。1点目は、所見まとめに要する作業時間の単位では、指標とした検査期間の日数に大きな影響を及ぼせなかった可能性である。2点目は、検証期間とした令和5年度は60.9%の症例で他症例と検査期間が重複したことが、検査期間の長期化に影響した可能性である。この2点を踏まえて、チェックシート方式の台帳様式の有効性については、今後も経過観察と検証方法の見直しをしたうえでの判断が必要と考える。また、様式についても、さらなる改良を検討したい。

6. 結語

病理組織学的検査の効率化を目的として、まずは生検パンチでの型抜きを用いた切り出し手法、チェックシート方式の台帳様式の導入の2つを検討したところ、前者は有効であると示唆する結果が得られた。本件は未だ道のり半ばの試みであり、今後も継続して改善を進める所存である。

7. 参考文献

茅野光範. 平均値からはじめる統計講座～p値や相関関係、その先へ～第2回量的データのグループ間比較 I : t検定. 臨床獣医. 2022, 40(11), p.48-54.

茅野光範. 平均値からはじめる統計講座～p値や相関関係、その先へ～第3回量的データのグル

ーブ間比較Ⅱ：2グループのノンパラメトリック検定. 臨床獣医. 2022, 40(12), p.46-49.

藤丸あおい. 【大標本の場合】マン・ホイットニーのU検定. Staat. (https://corvus-window.com/excel_wilcoxon-rank-sum-test/)

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
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 (O26,O111,O157) 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
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	イノシシ解体処理における衛生対策のポイント—Vol.1 と 体受入から剥皮工程（脱骨工程前）まで— 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	イノシシ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

年度	No.	演題及び発表者名	学会名
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Actinobacillus pleuropneumoniae浸潤状況 安達 俊輔	島根県食品衛生監視員研究発表会
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Actinobacillus pleuropneumoniae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

年度	No.	演題及び発表者名	学会名
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
	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
R2	209	食肉中の残留抗生物質簡易検査法に使用するBacillus subtilis及びBacillus cereus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	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 Bacillus cereus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

年度	No.	演題及び発表者名	学会名
R4	216	当所で診断した豚丹毒はほとんどが生ワクチン株によるものであった 黒崎 守人	令和4年度島根県獣医学会 令和4年度獣医学術中国地区学会
	217	当所で分離した豚丹毒生ワクチン株 (Koganei 65-0.15株) におけるERH_0661のフレームシフト変異 黒崎 守人	令和4年度島根県獣医学会 令和4年度獣医学術中国地区学会
	218	豚赤痢分離培地の比較検討 風見 裕太	第33回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 令和4年度食肉及び食鳥肉衛生技術研修
	219	豚の胸腺腫の症例報告 山本 裕子	令和4年度島根県獣医学会
R5	220	好酸球性肉芽腫性炎を伴う嚢胞がみられた牛の1症例 服部 貴通	令和5年度島根県獣医学会 令和5年度獣医学術中国地区学会 第34回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
	221	豚赤痢分離培地の比較検討 風見 裕太	令和5年度島根県食品衛生監視員 等研究発表会
	222	養豚農家の環境改善がと畜検査結果に与える影響 亀田 真吾	令和5年度島根県食品衛生監視員 等研究発表会
	223	当所におけるPCR法による敗血症起因菌の同定 黒崎 守人	令和5年度島根県獣医学会 令和5年度獣医学術中国地区学会
	224	病理組織学的検査手法の効率化の検討 山本 裕子	令和5年度島根県食品衛生監視員 等研究発表会

参 考 资 料

1. 島根県手数料条例（抜すい）（令和5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。

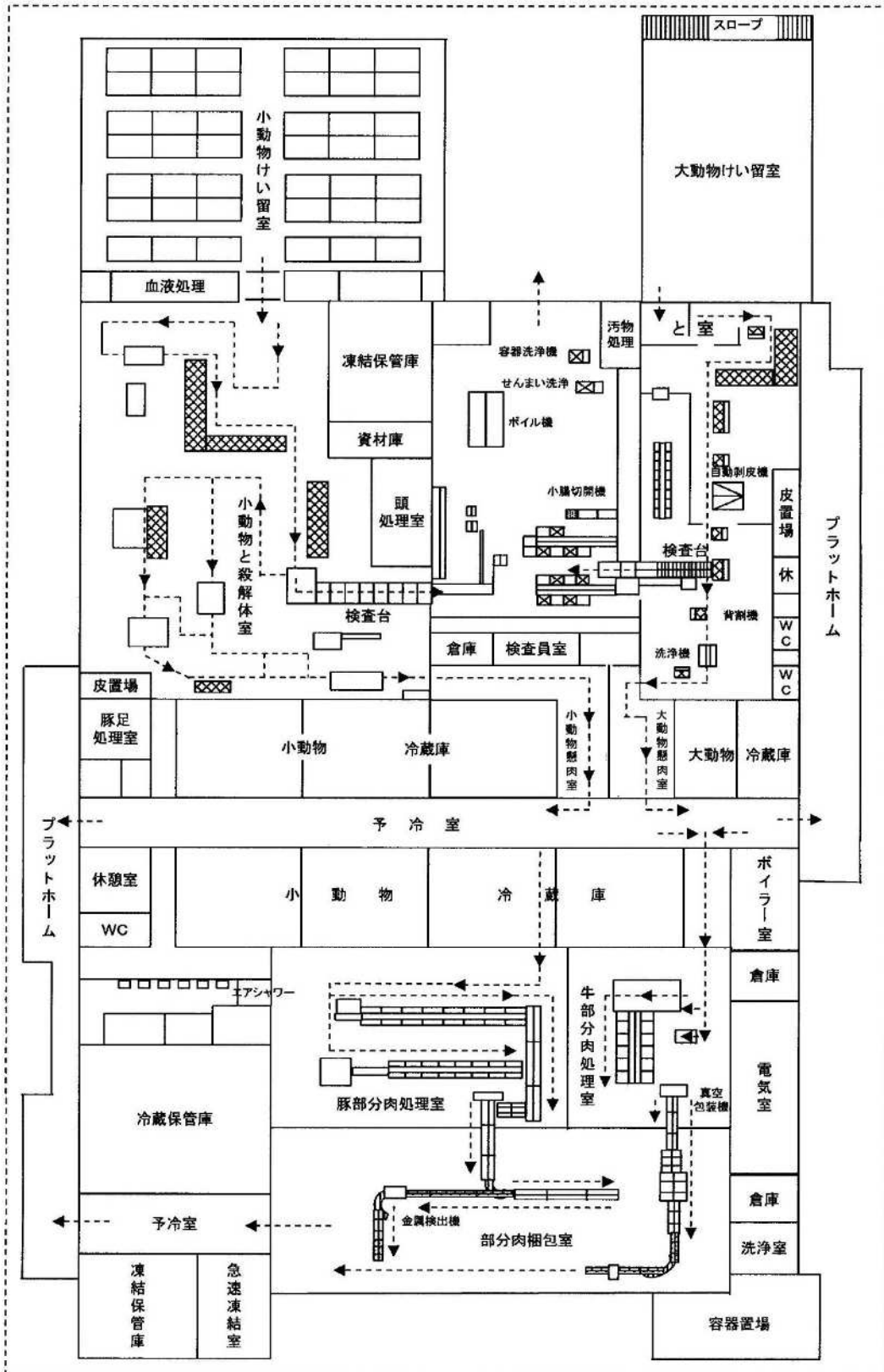
別表

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695頭 大動物と直列と畜の日 1日豚507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	1000 t/日
	○汚水処理施設	924 t/日
	○建築物	①本館棟 6,251 ㎡ ②代金清算棟 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 ㎡)

○と畜場施設配置図



○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/>