

令和 6 年度

事業概要



鳥取県食肉衛生検査所

〒689-3203

とっとりけんさいはくぐんだいせんちょうこたけ

鳥取県西伯郡大山町小竹1291-7

TEL:0859-54-2531

FAX:0859-54-4814

E-mail:shokunikueisei@pref.tottori.lg.jp

目 次

I 総説

1	沿革	1
2	組織及び職員の状況	2
3	職員配置	2
4	鳥取県食肉衛生検査所条例	3
5	と畜検査業務フローシート	4
6	施設の概要	5
7	主な検査機械器具	6
8	主要行事・職員の研修	7
9	と畜場概要	8

II 事業の概要

1	食肉衛生検査状況	
(1)	と畜検査頭数	9
(2)	検査結果に基づく措置	9
(3)	病畜検査	9
(4)	T S E (B S E) スクリーニング検査	9
(5)	と畜検査の詳細	
ア	月別と畜検査頭数	10
イ	月別病畜検査頭数	10
ウ	産地別搬入頭数	11
エ	と畜場内とさつ頭数及び獣畜のとさつ解体禁止又は廃棄したものの原因	12
オ	病類別一部廃棄頭数	13
カ	病畜疾病別検査頭数	14
(6)	試験室内検査実施状況	
ア	行政検査(精密検査)	15
イ	受託検査	15
ウ	調査研究	15
2	と畜場等の衛生管理指導	
(1)	枝肉等の衛生状態の把握	16
(2)	食品衛生月間	16
(3)	従事者の衛生教育	16
(4)	食品営業許可施設の監視指導	16
3	と畜検査データフィードバック事業	
(1)	生産者へのフィードバック	17
(2)	臨床獣医師へのフィードバック	17
4	検体採取等の協力	18
5	調査研究	18
6	食肉衛生検査所 P R 事業	19

III 研究発表の記録

1	過去10年間の学会・研修会発表記録	20
---	-------------------	----

IV 参考資料

1	年度別と畜検査頭数(鳥取県)	32
2	畜種別と畜検査頭数((株)鳥取県食肉センターと畜場)	32
3	と畜検査頭数の推移	33
4	全部廃棄原因別状況	34
5	検査結果に基づく処分頭数	35
6	鳥取県食肉衛生検査所案内図	35

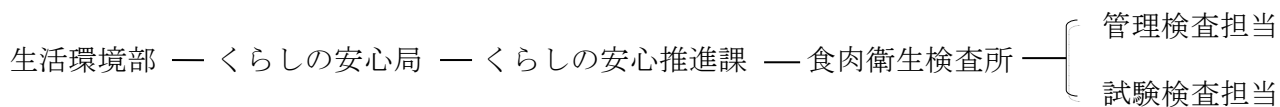
I 総 説

1 沿革

昭和 58 年 12 月 2 日	(株)鳥取県食肉センター「と畜場」許可（鳥取県指令受衛第 25 第 1 号）
昭和 58 年 12 月 5 日	(株)鳥取県食肉センター試験操業開始 米子保健所管轄のため、と畜検査は米子保健所検査員を主体に、県内と畜検査員の応援を求めと畜検査開始
昭和 58 年 12 月 13 日	鳥取県行政組織規則の一部改正公布 昭和 59 年 1 月 1 日施行 食肉衛生検査所職員定数 8 名 昭和 59 年 1 月 1 日付人事異動発令 （技術吏員 7 名、事務吏員 1 名） 非常勤職員（事務）1 名
昭和 59 年 2 月 1 日	食肉衛生検査所竣工式
昭和 60 年 3 月 31 日	(株)日清ハム付属と畜場廃止
昭和 60 年 5 月 1 日	米子保健所と畜検査員 2 名に食肉衛生検査所兼務発令
昭和 60 年 8 月 31 日	米子市営と畜場廃止
昭和 61 年 4 月 1 日	食肉衛生検査所 2 名増員（本務発令）により職員定数 10 名（技術吏員 9 名）
昭和 61 年 5 月 1 日	食肉衛生検査所 1 名増員により職員定数 11 名（技術吏員 10 名）
平成 3 年 11 月 30 日	中部食肉センターと畜場廃止
平成 8 年 3 月 31 日	鳥取市営と畜場廃止
平成 10 年 4 月 1 日	食肉衛生検査所 1 名減員により職員定数 10 名（技術吏員 9 名） (財)食肉衛生協会事務所が食肉衛生検査所庁舎内に移転
平成 12 年 4 月 1 日	鳥取県食肉衛生検査所条例（鳥取県条例第 16 号）制定、同日施行
平成 13 年 10 月 15 日	BSE 検査対応で食肉衛生検査所 2 名増員（技術吏員）
平成 13 年 10 月 18 日	BSE 検査開始（平成 13 年 9 月 10 日、千葉県で国内最初の BSE 確認される）
平成 14 年 7 月 1 日	食肉衛生検査所 1 名増員（技術吏員）
平成 20 年 4 月 1 日	食肉衛生検査所 1 名減員（職員定数 13）事務次長を廃止し技術次長を配置
平成 23 年 8 月 11 日	と畜された牛枝肉の放射性セシウム全頭検査を開始
平成 24 年 7 月 31 日	と畜された牛枝肉の放射性セシウム全頭検査を終了
平成 25 年 4 月 1 日	食肉衛生検査所 1 名増員（技術吏員、職員定数 14）
平成 25 年 7 月 1 日	BSE 検査の対象牛を全頭から月齢 48 か月超に変更
平成 26 年 4 月 1 日	食肉衛生検査所 1 名減員（技術吏員、職員定数 13）
平成 29 年 4 月 1 日	BSE 検査の対象を月齢 24 か月以上の牛並びに全月齢のめん羊及び山羊のうち原因不明の神経症状等が認められる場合に変更
平成 30 年 4 月 1 日	食肉衛生検査所 1 名減員（技術吏員、職員定数 12）
令和 2 年 4 月 1 日	食肉衛生検査所 1 名減員（職員定数 12）

2 組織及び職員の状況

(1) 組織（令和6.4.1現在）



(2) 職員の状況（令和6.4.1現在）

区 分	所 長	次 長	課長補佐	係 長	衛生技師	会計年度職員等	計
技術吏員	1	1	2	3	3		10
事務吏員						1	1
計	1	1	2	3	3	1	11

※技術吏員欠員1名

3 職員配置

（令和6.4.1現在）

職 名		所 掌 事 務
所 長		総 括
次 長		事務の総括、と畜検査
管理検査担当	課 長 補 佐 (1 名)	管理検査担当総括、と畜検査 と畜場等の衛生指導、と畜検査 と畜検査
	係 長 (1 名)	
	衛 生 技 師 (2 名)	
試験検査担当	課 長 補 佐 (1 名)	試験検査担当総括、と畜検査 試験検査各部門担当、と畜検査 と畜検査
	係 長 (2 名)	
	衛 生 技 師 (1 名)	
会 計 年 度 職 員(1 名)		一般事務

4 鳥取県食肉衛生検査所条例

制定：平成12年3月28日(鳥取県条例第16号)

(設置)

第1条 地方自治法(昭和22年法律第67号)第156条第1項の規定に基づき、と畜検査及びと畜場の衛生並びにと畜場における食品衛生に関する事務を所掌させるため、鳥取県食肉衛生検査所(以下「検査所」という。)を西伯郡大山町に設置する。(平16条例68・一部改正)

(所管区域)

第2条 検査所の所管区域は、鳥取県の区域とする。

(手数料の徴収)

第3条 検査所において行う業務については、別表に定めるところにより、手数料を徴収する。

(手数料の減免)

第4条 知事は、特別の理由があるときは、規則で定めるところにより、手数料を減免することができる。

(規則への委任)

第5条 この条例に定めるもののほか、この条例の施行に関し必要な事項は、規則で定める。

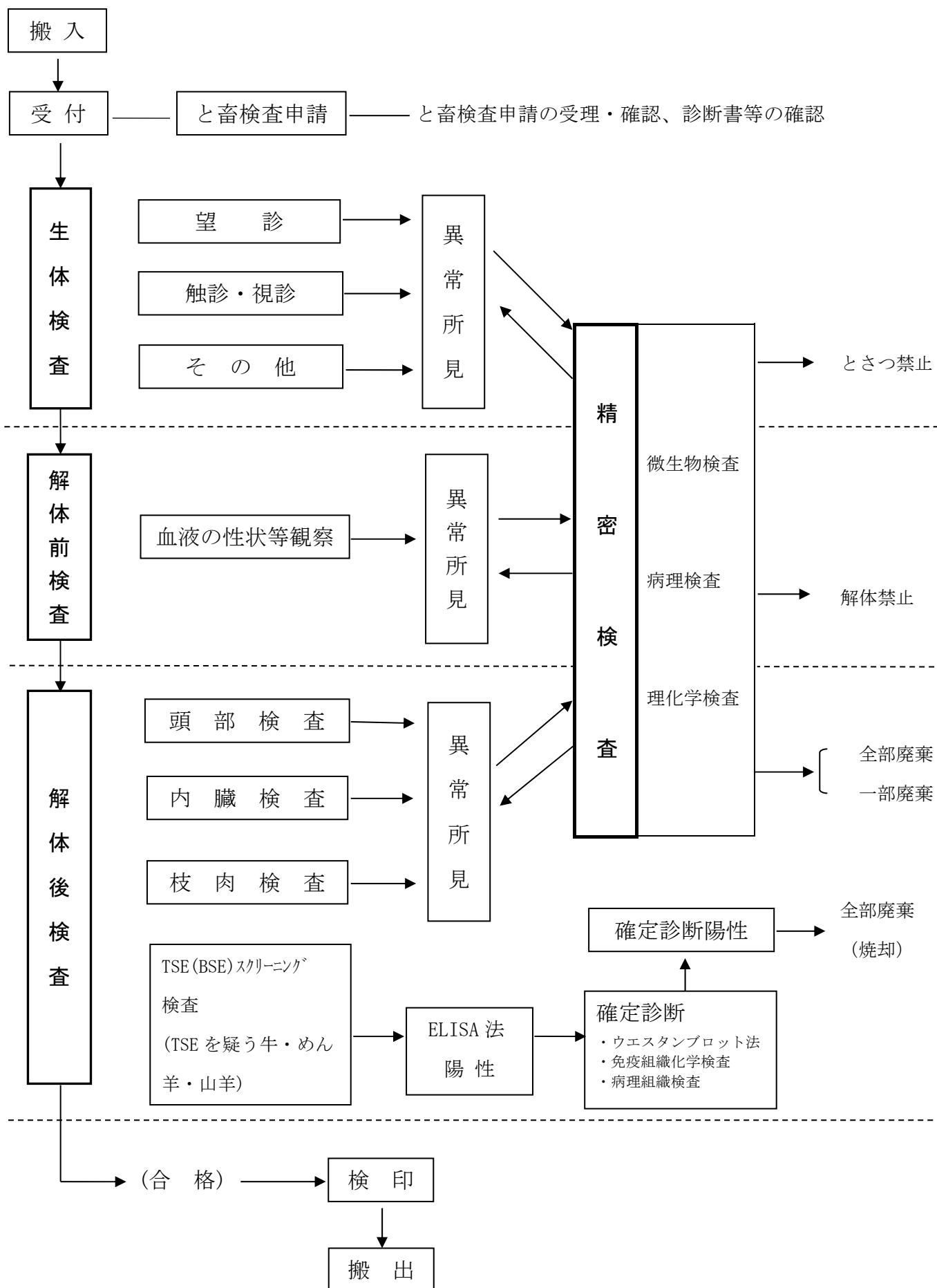
附 則(平成17年条例第100号)

この条例は、平成18年4月1日から施行する。

別表(第3条関係)

区 分	金 額
1 と畜場法(昭和28年法律第114号)第14条第1項から第3項まで(同条第4項において準用する場合を含む。)の規定による検査	
(1) 病畜以外の獣畜	
ア 生後1年未満の牛又は馬	
(ア) 生体50キログラム未満	1件につき 200円
(イ) 生体50キログラム以上	1件につき 450円
イ 生後1年以上の牛又は馬	1件につき 900円
ウ 豚	1件につき 420円
エ めん羊又は山羊	1件につき 200円
(2) 病畜	1件につき 1,300円
2 食肉の規格試験	
(1) 前処理の必要がないもの又は前処理として溶媒に溶解するものその他これに類する程度の前処理を行なうもの	1件につき 3,300円
(2) (1)以外のもの	1件につき 34,100円
3 食肉の一般試験	1成分につき 3,300円
4 証明書の発行	1通につき 420円

5 と畜検査業務フローシート



6 施設の概要

□ 敷地・建物

■ 敷地面積……1,483.53㎡

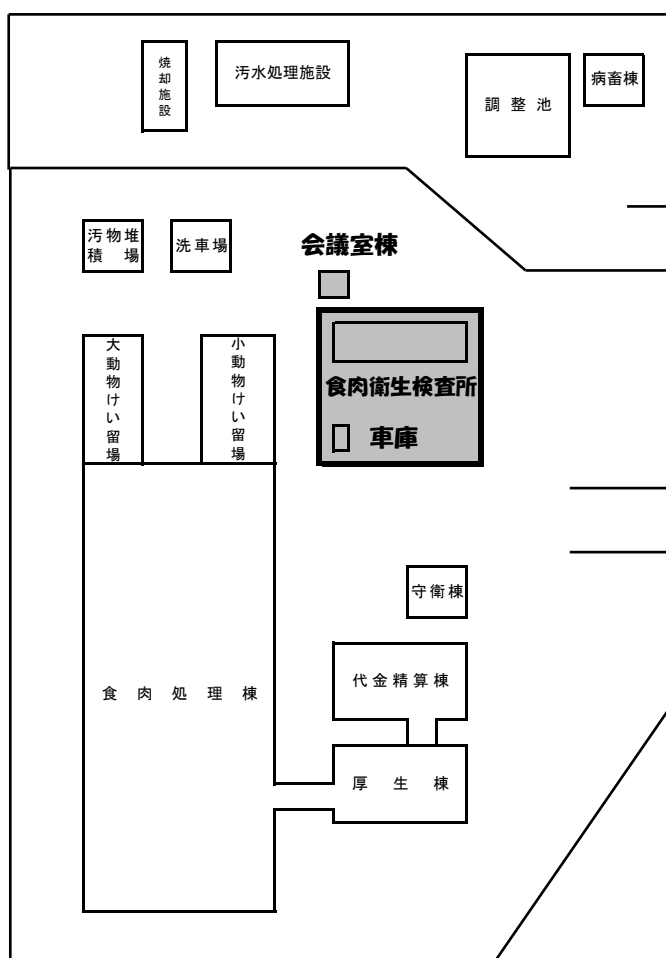
■ 建物面積……633.45㎡

●事務室・小会議室 92.4㎡ ●病理組織検査室 50.8㎡
 ●微生物検査室 47.8㎡ ●理化学検査室 42.4㎡
 ●遺伝子検査室 61.5㎡ ●その他 338.5㎡
 ○会議室 49.7㎡ ○車庫 16.1㎡

□ 建物平面図(鉄筋コンクリート平屋建)



□ 配置図(鳥取県食肉センター内)



7 主な検査機械器具

(1) 微生物検査

品名	数量	品名	数量
メディカルフリーザー	1	超音波洗浄器	1
冷凍冷蔵庫	1	ホモジナイザー	1
冷蔵庫	1	実体顕微鏡	1
高圧滅菌器	1	顕微鏡	1
クリーンベンチ	1	蛍光微分干渉顕微鏡	1
ストマッカー	2	プレートインキュベーター	1
乾熱滅菌器	1	インキュベーター	1
高速マイクロ冷却遠心器	1	電気ふらん機	1
恒温振とう水槽	1	アルミブロック恒温槽	1

(2) 病理検査

品名	数量	品名	数量
冷凍冷蔵庫	1	生物顕微鏡	1
小型滑走式ミクロトーム	1	ディスカッション顕微鏡	1
ミクロトーム	1	電気恒温器	1
ミクロトームクリオスタット	1	パラメディカル撮影装置	1
恒温乾燥器	1	赤外線水分計	1
包埋ブロック作成装置	1	ティッシュプロセッサ	1
インキュベーター	1	万物用天秤	1

(3) 理化学検査

品名	数量	品名	数量
バイオメディカルフリーザー	1	振とう機	1
冷凍冷蔵庫	1	臨床用ヘマトクリット遠心機	1
遠心機	1	分光光度計	1
ドラフトチャンバー	1	臨床化学自動分析装置	2
多項目自動血球計数装置	1	アイススライサー	1
デシケーター	1	電気泳動装置	1
マルチビーズショッカー	1	電気泳動ゲル撮影装置	1
マイクロプレートリーダー	1	遺伝子増幅装置	1

(4) 遺伝子検査

品名	数量	品名	数量
冷蔵庫	1	トランスイルミネーター	1
メディカルフリーザー	1	遺伝子増幅装置	1
高圧滅菌器	2	リアルタイム PCR システム	1
安全キャビネット	2		

(5) その他

品名	数量	品名	数量
プロジェクター	1	薬品庫	1
カメラ・デジタルカメラ	3		

8 主要行事・職員の研修

開催月	会 議 名・研 修（講 習 会）名	開 催 地
5 月	食品の衛生管理技術研修会	倉吉市
5 月	第1回食品衛生担当学会議	鳥取市
6 月	国立保健医療科学院研修（食肉衛生検査研修）	埼玉県
6 月	(株)鳥取県食肉センター畜魂祭	大山町
7 月	鳥取県公衆衛生学会	鳥取市
7 月	令和6年度全国食肉衛生検査所長会議及び第60回全国食肉衛生検査所協議会全国大会	東京都
7 月	食品衛生担当職員業務研究発表会	鳥取市
7 月	第55回鳥取県獣医学会	鳥取市
7 月	家畜防疫リーダー研修会	倉吉市
7 月	第65回中国・四国ブロック家畜保健衛生業績発表会	鳥取市
8 月	中国地区公衆衛生学会	岡山県
9 月	令和6年度全国食肉衛生検査所協議会 微生物部会 総会・研修会	静岡県
9 月	令和6年度全国公衆衛生獣医師協議会調査研究発表会	東京都
9 月	と畜場衛生講習会	大山町
9 月	と畜検査・処理改善委員会	大山町
10月	第42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	横浜市
10月	第35回全国食肉衛生検査所協議会中国・四国ブロック会議及び技術研修会	徳島県
10月	全国食肉衛生検査所協議会病理部会病理研修会	神奈川県
10月	獣医学術中国地区学会	島根県
12月	第2回食品衛生担当学会議	鳥取市
12月	令和6年度獣医公衆衛生講習会	米子市
1 月	令和6年度獣医学術学会年次大会	宮城県
1 月	令和6年度職員向け食品衛生講習会	倉吉市
1 月	令和6年度食肉及び食鳥肉衛生技術研修並びに研究発表会	東京都
2 月	と畜場運営委員会	大山町
2 月	鳥取県生活環境部実務担当者研修会	倉吉市
3 月	令和6年度フィードバック会議	倉吉市

9 と畜場概要

(令和 6 . 4 . 1 現在)

名 称	鳥取県食肉センター	処 理 能 力 (日)	大動物：60 小動物：550
設 置 者	(株)鳥取県食肉センター	と 殺 方 法	大動物：銃撃 小動物：電撃
管 理 者	(株)鳥取県食肉センター	冷蔵(冷凍)庫	枝肉 牛 177 頭、豚 1,095 頭
所 在 地	西伯郡大山町小竹 1291-1	使 用 水	井戸水
許 可 年 月 日	昭和 58 年 12 月 2 日	汚 物 焼 却 能 力	焼却炉 195 kg / 時
と 畜 場 区 分	一般と畜場	汚 水 処 理	1,000t/日 活性汚泥法(三次処理)
と 畜 場 番 号	6	血 液 処 理 装 置	有
敷 地 面 積	48,880 m ²	部 分 肉 処 理 設 施	有(960 m ²)
建物構造面積	鉄筋 7,502 m ²		

Ⅱ 事業の概要

1 食肉衛生検査状況

(1) と畜検査頭数

令和6年度における総検査頭数は77,414頭で、畜種別内訳は、牛は5,116頭（和牛1,822頭、乳牛3,293頭、肉専用種1頭）、豚は72,275頭、とく3頭、めん羊10頭、山羊10頭であった。年間の1日当たりの平均検査頭数は、牛21.1頭、豚298.7頭であった。

(2) 検査結果に基づく措置

検査の結果、と体の一部を廃棄するなどの処分をした総頭数は26,864頭（総検査頭数の34.7%）であった。

ア 禁止

とさつ禁止頭数は豚6頭で、処分理由は全て豚丹毒であった。

イ 全部廃棄

全部廃棄頭数は171頭で、畜種別では牛93頭、豚78頭であった。原因別では、膿毒症34頭、敗血症22頭、高度の水腫47頭、牛伝染性リンパ腫28頭、全身性の筋肉変性22頭、高度の黄疸4頭、尿毒症6頭、腫瘍の多発1頭、豚丹毒7頭であった。

ウ 一部廃棄

筋肉、内臓の一部を廃棄したものは、26,687頭で、畜種別では牛3,570頭（処分率69.8%）、とく2頭（66.7%）、豚23,111頭（32.0%）、めん羊4頭（40.0%）であった。

(3) 病畜検査

生体検査時に起立不能、歩行困難等の異常があるなど、何らかの疾病が疑われた467頭の病畜を検査した。畜種別では、牛465頭（99.6%）、とく2頭（0.4%）であった。

検査の結果、全部廃棄処分したものは牛77頭であり、全部廃棄率としては牛16.6%であった。

(4) TSE（BSE）スクリーニング検査

平成13年9月に国内で初めて牛海綿状脳症（以下「BSE」という。）の罹患牛が確認され、同年10月から全国のと畜場で処理される全ての牛についてBSEスクリーニング検査が開始された。その後、平成17年に山羊、めん羊が検査対象に追加され、伝達性海綿状脳症（以下「TSE」という。）のスクリーニング検査となった。

国内でのBSE対策による発生リスクの低減に伴い検査対象の見直しが定期的になされ、現在は神経症状を示す等と畜検査員が疾病鑑別のため検査が必要と判断する牛、山羊及びめん羊がスクリーニング検査対象となった。令和6年度は該当するものはなかった。

(5) と畜検査の詳細

ア 月別と畜検査頭数

月	総頭数	牛				馬	とく	豚	めん羊	山羊	開場日数
		和牛	乳牛	肉専用種	計						
4	6,780	166	291	0	457	0	0	6,320	3	0	21
5	6,510	168	248	0	416	0	0	6,094	0	0	21
6	5,929	144	267	0	411	0	1	5,511	1	5	20
7	6,543	166	295	0	461	0	0	6,082	0	0	22
8	6,214	144	286	0	430	0	0	5,784	0	0	19
9	6,225	145	269	0	414	0	1	5,805	0	5	19
10	6,997	176	299	0	475	0	0	6,521	1	0	22
11	6,778	169	288	1	458	0	0	6,319	1	0	20
12	6,889	153	319	0	472	0	0	6,416	1	0	20
1	6,570	141	235	0	376	0	1	6,193	0	0	20
2	5,906	131	247	0	378	0	0	5,528	0	0	18
3	6,073	119	249	0	368	0	0	5,702	3	0	20
6年度合計	77,414	1,822	3,293	1	5,116	0	3	72,275	10	10	242
5年度合計	78,990	1,810	3,500	1	5,311	0	2	73,653	12	12	240
前年度比(%)	98.0	100.7	94.1	100.0	96.3	—	150.0	98.1	83.3	83.3	100.8

イ 月別病畜検査頭数

月	総頭数	牛				馬	とく	豚	めん羊	山羊
		和牛	乳牛	肉専用種	計					
4	30	7	23	0	30	0	0	0	0	0
5	30	7	23	0	30	0	0	0	0	0
6	29	5	23	0	28	0	1	0	0	0
7	40	8	32	0	40	0	0	0	0	0
8	50	3	47	0	50	0	0	0	0	0
9	47	5	42	0	47	0	0	0	0	0
10	51	5	46	0	51	0	0	0	0	0
11	41	6	35	0	41	0	0	0	0	0
12	53	10	43	0	53	0	0	0	0	0
1	30	4	25	0	29	0	1	0	0	0
2	24	1	23	0	24	0	0	0	0	0
3	42	7	35	0	42	0	0	0	0	0
6年度合計	467	68	397	0	465	0	2	0	0	0
5年度合計	412	72	339	0	411	0	1	0	0	0

ウ 産地別搬入頭数

産 地	牛	馬	とく	豚	めん羊	山羊
鳥 取 市	575			632		
岩 美 町	20			0		
八 頭 町	170			0		
若 桜 町	17			404		
智 頭 町	28			0		
(東部地区計)	810	0	0	1,036	0	0
倉 吉 市	437			3,097		
湯 梨 浜 町	0			0		
三 朝 町	102			0		
北 栄 町	178			1,389		
琴 浦 町	2,826		3	16,091		
(中部地区計)	3,543	0	3	20,577	0	0
米 子 市	5			0		
境 港 市	0			0		
南 部 町	136			91	5	
伯 耆 町	25			0		
日 吉 津 村	0			0		
大 山 町	549			45,369		
日 南 町	5			0		
日 野 町	1			0		
江 府 町	31			0		
(西部地区計)	752	0	0	45,460	5	0
鳥 取 県 合 計	5,105	0	3	67,073	5	0

産 地	牛	馬	とく	豚	めん羊	山羊
北 海 道	5					
長 野						
岐 阜						
島 根	1				5	10
岡 山	4					
広 島				5,202		
高 知	1					
熊 本						
宮 崎						
県 外 合 計	11	0	0	5,202	5	10
総 計	5,116	0	3	72,275	10	10

エ と畜場内とさつ頭数及び獣畜のとさつ解体禁止又は廃棄したものとの原因

区分	と畜場とさつ頭数	処理	処分実頭数	疾病別頭数																	計																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
				細菌病					ウイルス		原虫	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	膿毒症	敗血症	尿毒症	黄疸	水腫		腫瘍	中毒諸症	炎症による汚染性産物	変性又は萎縮	その他																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
牛		禁止																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										</

オ 病類別一部廃棄頭数

区分	疾病名	豚	牛				とく	めん羊	山羊
			和牛	乳牛	肉専用種	計			
呼吸器系	肺炎(SEP様)	15,408	0	0	0	0	0	0	
	〃(ヘモフィルス様)	60	0	0	0	0	0	0	
	〃(その他の型)	3	71	110	0	181	1	3	
	肺膿瘍	116	0	0	0	0	0	0	
	胸膜炎	1,689	184	361	0	545	0	0	
	小 計	17,276	255	471	0	726	1	3	0
循環器系	心外膜炎	1,270	12	119	0	131	1		
	心筋炎	0	18	38	0	56			
	小 計	1,270	30	157	0	187	1	0	0
消化器系	胃炎	2	10	82	0	92		0	
	胃潰瘍	0	0	7	0	7		0	
	腸炎	2,151	72	187	0	259		0	
	腸間膜水腫	35	3	5	0	8		0	
	腸間膜脂肪壊死	0	36	0	0	36		0	
	腸結節虫	0	1	3	0	4		1	
	腸間膜抗酸菌症	96	0	0	0	0		0	
	腸気泡症	3	0	0	0	0		0	
	肝炎(膿瘍型)	0	53	161	0	214		0	
	〃(鋸屑肝型)	0	544	876	0	1,420		0	
	〃(胆管炎型)	0	16	21	0	37		0	
	〃(その他の型)	3,339	53	104	0	157		1	
	肝包膜炎	1,462	28	73	0	101		0	
	退色肝	2,265	6	101	0	107		0	
	肝硬変	0	0	1	0	1		0	
	肝富脈斑	0	35	210	0	245		0	
	肝蛭症	0	0	0	0	0		0	
	寄生肝(豚回虫)	418	0	0	0	0		0	
	腹膜炎	306	3	22	0	25		0	
	小 計	10,077	860	1,853	0	2,713	0	2	0
泌尿・生殖器系	腎炎	1,477	154	364		518	1		
	膀胱炎	4	119	74		193	0		
	子宮内膜炎	0	19	96		115	0		
	乳房炎	0	1	80		81	0		
	小 計	1,481	293	614	0	907	1	0	0
運動器系	放線菌症	0	2	5	0	7		0	
	膿瘍	1,911	6	31	0	37		0	
	関節炎	193	11	69	0	80		0	
	骨折	27	5	13	0	18		0	
	脱臼	0	6	47	0	53		0	
	筋肉変性	213	0	0	0	0		0	
	水腫	261	20	133	0	153		0	
	褥瘡	0	3	55	0	58		0	
	筋出血(打撲)	855	406	927	1	1,334	1	2	
	小 計	3,460	459	1,280	1	1,740	1	2	0
炎症による内臓全廃		96				0	0	0	0
腫瘍		3	1			1	0	0	0
黄疸				1		1	0	0	0
合 計		33,663	1,898	4,376	1	6,275	4	7	0
廃棄実頭数		23,111	1,179	2,390	1	3,570	2	4	1

カ 病畜疾病別検査頭数

畜種 病名		豚	牛				とく	山羊	合計
			和牛	乳牛	肉専用種	計			
禁止	とさ					0			0
	小計	0	0	0	0	0	0	0	0
全部廃棄	膿毒症			3		3			3
	敗血症		1	3		4			4
	尿毒症		4			4			4
	高度の黄疸			2		2			2
	高度の水腫		3	42		45			45
	豚丹毒					0			0
	白血病		3	15		18			18
	その他		1			1			1
	小計	0	12	65	0	77	0	0	77
循環器系・呼吸器系	心外膜炎		0	4		4			4
	肺炎		3	16		19			19
	肺膿瘍		0	0		0			0
	胸膜炎		1	2		3			3
	小計	0	4	22	0	26	0	0	26
消化器系	鼓脹症		0	1		1			1
	弛緩症		0	0		0			0
	四胃変位		1	12		13			13
	創傷性胃炎		0	1		1			1
	胃炎		1	11		12			12
	腸炎		4	18		22			22
	腸間膜脂肪壊死		2	0		2			2
	腹膜炎		1	8		9			9
	肝炎		0	2		2			2
	肝膿瘍		0	1		1			1
	胆管炎		0	0		0			0
	肝硬変		0	0		0			0
	肝蛭症		0	0		0			0
	小計	0	9	54	0	63	0	0	63
泌尿器・生殖器系	腎炎		0	3		3	1		4
	膀胱炎		1	1		2			2
	尿石症		8	0		8			8
	子宮蓄膿症		0	2		2			2
	子宮内膜炎		0	1		1			1
	子宮捻転		0	0		0			0
	子宮脱・膣脱		0	2		2			2
	脱肛		0	0		0			0
	乳房炎		0	46		46			46
	難産		0	1		1			1
	小計	0	9	56	0	65	1	0	66
運動器系	骨折		5	10		15			15
	関節炎		11	53		64			64
	脱臼		6	46		52			52
	骨軟症		0	0		0			0
	膿瘍		0	3		3			3
	筋間出血		2	15		17			17
	筋間水腫		0	3		3			3
	蹄病		1	20		21			21
	フレグモーネ		0	2		2			2
	小計	0	25	152	0	177	0	0	177
その他	放線菌病		1	1		2			2
	熱射病		0	2		2			2
	産後起立不能症		5	18		23			23
	原因不明起立不能症		1	7		8			8
	腫瘍		0	0		0			0
	その他		2	20		22	1		23
	小計	0	9	48	0	57	1	0	58
合計		0	68	397	0	465	2	0	467

(6) 試験室内検査実施状況

ア 行政検査（精密検査）

精密検査（と畜検査に係る検査）の実施頭数は80頭で、検査延件数は820件であった。

検査区分 畜種	検査頭数	顕微鏡検査	微生物検査	病理組織検査	理化学検査	検査延べ件数
牛	51	51	70	262	22	405
豚	29	154	256	0	5	415
合計	80	205	326	262	27	820
令和5年度	123	420	518	269	57	1,264

イ 受託検査

中部および西部総合事務所から30件の委託を受けて細菌検査を実施した。

検査区分 項目	受託件数	微生物検査	病理組織検査	理化学検査	検査延べ件数
HACCP 外部検証 鶏	30	60	0	0	60
その他					
合計	30	60	0	0	60
令和5年度	30	60	0	0	60

ウ 調査研究

病理検査及び微生物検査、その他、合計1,096件の検査を実施した。

検査区分 畜種	検体数	顕微鏡検査	微生物検査	病理組織検査	理化学検査	その他	検査延べ件数
病理検査	1			13			13
微生物検査（PCR）	302		449				449
微生物検査（汚染度調査）							
微生物検査（同定）	200	7	529				536
精度管理	9		38		60		98
残留物質							
その他							
合計	512	7	1,016	13	60	0	1,096
令和5年度	440	13	803	94	80	0	990

2 と畜場等の衛生管理指導

(1) 枝肉等の衛生状態の把握

と畜場の衛生状態を把握するため、枝肉の切除法検査を実施し、検査結果に基づき衛生指導を行った。

切除法検査

区 分	項 目	実施回数	件 数
牛枝肉	腸内細菌科菌群数	12	60
	一般細菌数	12	60
豚枝肉	腸内細菌科菌群数	12	60
	一般細菌数	12	60

(2) 食品衛生月間

食品衛生月間（8／1～8／31）に合わせてと畜場入り口に幟及び立て看板を設置して来場者の衛生意識の高揚を図った。

(3) と畜場従事者への衛生教育

HACCPに基づく外部検証として毎月衛生監視を実施し、と畜場の衛生管理及び従事者の衛生管理について指導を行い、理解を深めた。

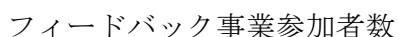
(4) 食品営業許可施設の監視指導

と畜場に併設する食肉処理業、食肉販売業、食品の冷凍冷蔵業の食品営業許可施設について監視を実施（令和6年度3回実施）し、不適事項については改善するよう指導した。

(1) 生産者等へのフィードバック

と畜検査で得た家畜の疾病状況を1か月ごとのデータとして取りまとめ、家畜保健衛生所及び生産者・農協等へフィードバックしている。

検査データ還元フロー



(2) 臨床獣医師へのフィードバック

– 17 –

4 検体採取等の協力（R6）

依 頼 者	目 的	検 体
鳥取大学農学部共同獣医学科	牛の妊娠子宮及び胎子の構造理解（学生実習用）	牛の妊娠子宮
	家畜の体外受精に関する研究	牛の卵巢
	家畜の雌性および雄性生殖器の形態学的研究（学生実習用）	牛及び豚の卵巢・子宮 牛及び豚の精巣・陰茎
鳥取大学医学部附属病院	E R C P デバイスである Tornus E S の検証	豚の胆嚢管と胆嚢
J A 全農ミートフーズ（株） 鳥取営業所	関連農場の疾病状況調査	豚の肺及び鼻甲介
（独）家畜改良センター 鳥取牧場	人工授精、受精卵移植の受胎率向上のための職員研修等	牛の卵巢・子宮
鳥取県畜産試験場	「体外受精卵技術を活用した和牛増頭と育種改良技術の確立」の研究	牛の卵巢・子宮
鳥取県倉吉家畜保健衛生所	家畜人工授精師講習会の教材	牛の卵巢・子宮
鳥取県中小家畜試験場	豚受精卵保存試験に伴う卵子採取（訓練）	豚の卵巢

5 調査研究

- (1) と畜場における外部検証結果のまとめと今後の課題について発表を行った。
- (2) *Streptococcus suis* による敗血症が多発した発生事例があり、関係機関（当所、家畜保健衛生所、農場）が連携し改善が認められた概要について学会等で報告を行った。
- (3) 本県における *Escherichia albertii* を原因とする健康被害は現時点で報告されていないが、と畜場に搬入された豚における本菌の保菌状況と性状、疫学的解析を行い学会等で報告を行った。

6 食肉衛生検査所 P R 事業

令和 6 年度には下記の視察・研修を受け入れ、事業説明・P R 等を積極的に行った。

視察・研修会の概要

	月 日	来 訪 団 体 名 等	研 修 会	受講者数
1	7 月 24 日	鳥取県立米子南高等学校生活文化科	検査所見学実習	22 名
2	8 月 7 日～9 日	岡山理科大獣医学科インターンシップ実習	検査所見学実習	2 名
3	8 月 7 日	県内中高校生	獣医師を目指す中高校生セミナー	19 名
4	8 月 13 日	公立鳥取環境大学環境学部	検査所見学実習	7 名
5	8 月 28 日	鳥取大学農学部共同獣医学科インターンシップ実習	検査所見学実習	1 名
6	8 月 28 日	県職員の仕事説明会	オンライン	1 名
7	9 月 10 日	鳥取大学農学部共同獣医学科及び岡山理科大学獣医学科インターンシップ実習	検査所見学実習	3 名
8	9 月 12 日	鳥取大学農学部共同獣医学科インターンシップ実習	検査所視察	3 名
9	10 月 4 日	学校法人松柏学院 倉吉北高等学校	検査所見学実習	13 名
10	令和 7 年 1 月 28 日	鳥取大学農学部共同獣医学科	検査所見学実習	37 名
合 計			10 回	108 名

Ⅲ 研究発表の記録

1 過去 10 年間の学会・研修会発表記録

発表年度	演 題 名	学 会、研 修 会	演 者 名
平成 27 年度	牛枝肉洗浄におけるカンファ水 使用の効果とと畜場の衛生管理	食品衛生担当業務研究発表会 鳥取県公衆衛生学会 中国地区食品衛生監視員研究発表会 全国食肉衛生検査所協議会中国・四国ブ ロック会議及び技術研修会 鳥取県獣医学会	谷 泉乃
	と畜検査において認められた豚 の白血病	鳥取県獣医学会 獣医学術中国地区学会	西尾尚紀
平成 28 年度	牛小腸の処理方法の違いによる 汚染状況の比較とカンファ水に よる洗浄効果の検証	食品衛生担当業務研究発表会 鳥取県公衆衛生学会 中国地区食品衛生監視員研究発表会 全国食肉衛生検査所協議会中国・四国ブ ロック会議及び技術研修会（※） 鳥取県獣医学会	水谷恵子 織奥真弓※
	鳥取県内の豚における E 型肝炎 ウイルス浸潤状況調査	食品衛生担当業務研究発表会 鳥取県獣医学会（※）	瀧奥暁子 山本香織※
平成 29 年度	鳥取県内のと畜場における牛・ 豚の基質特異性拡張型 β -ラク タマーゼ産生大腸菌の保有状況 について	食品衛生担当業務研究発表会 鳥取県公衆衛生学会 中国地区公衆衛生学会 中国地区食品衛生監視員研究発表会 全国食肉衛生検査所協議会中国・四国ブ ロック会議及び技術研修会 鳥取県獣医学会 獣医学術中国地区学会 食肉衛生技術研修会・衛生発表会（全国）	水谷恵子
	と畜検査において認められた非 定型牛白血病の一例	鳥取県獣医学会 獣医学術中国地区学会 全国食肉衛生検査所協議会病理部会	西尾尚紀
平成 30 年度	と畜場における動物用医薬品が 使用された獣畜への対応につい て	食品衛生担当業務研究発表会 鳥取県公衆衛生学会 鳥取県獣医学会	大下幸子
平成 31 年度 （令和元年 度）	Colony sweep PCR 法を用いた関 節炎型豚丹毒診断法の検討	食品衛生担当業務研究発表会 鳥取県公衆衛生学会 鳥取県獣医学会	山本香織

	と畜場における動物用医薬品の不適正使用事例について	全国公衆衛生獣医師協議会調査研究発表会	西尾尚紀
令和2年度	豚の感染性心内膜炎症例の敗血症判定方法の検討	食品衛生担当業務研究発表会 中国地区食品衛生監視員研究発表会 全国食肉衛生検査所協議会中国・四国ブロック会議及び技術研修会 全国食肉衛生検査所協議会微生物部会（※）	織奥真弓 上田豊※
令和3年度	家畜伝染病及び届出伝染病に対する食肉衛生検査所の検査体制について	全国食肉衛生検査所協議会中国・四国ブロック会議及び技術研修会 食肉及び食鳥肉衛生研究発表会	稲垣文弥
令和5年度	と畜場における牛の <i>Sarcocystis</i> 属の寄生状況	食品衛生担当業務研究発表会 鳥取県公衆衛生学会 鳥取県獣医学会 獣医学術中国地区学会	湯村優子
令和6年度	と畜場における外部検証の実施状況について	食品衛生担当業務研究発表会	塩田嵐士
	と畜場で多発した豚の <i>Streptococcus suis</i> による敗血症の発生事例への対応	鳥取県公衆衛生学会 鳥取県獣医学会 全国食肉衛生検査所協議会中国・四国ブロック会議及び技術研修会（※） 全国食肉及び食鳥肉衛生研究発表会（※）	大友麗 西田昌樹※
	と畜場搬入豚における <i>Escherichia albertii</i> の保有状況	鳥取県公衆衛生学会 中国地区公衆衛生学会 鳥取県獣医学会 獣医学術中国地区学会 全国公衆衛生獣医師協議会調査研究発表会 獣医学術学会年次大会	羽田智栄

と畜場における外部検証の実施状況について

鳥取県食肉衛生検査所

○塩田嵐士、林原健吉、大友麗、佐倉千尋、永田麻理子

1 はじめに

「食品衛生法等の一部を改正する法律」（平成30年法律第46号）の施行により、と畜場では一般衛生管理に加え HACCP に沿った衛生管理の実施が制度化された。これに伴い、と畜場では、施設の衛生管理に関する計画（以下、「衛生管理計画」という。）及び食品の取扱い等について具体的な方法を定めた手順書（以下「手順書」）を作成し、これらに基づく衛生管理を行い、と畜検査員による検査又は試験（以下、「外部検証」という。）を受け、その結果に基づく見直しを行うことが必要となった。

当検査所では、「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日付生食発0528第1号）により県が定めた「鳥取県外部検証実施計画」（令和2年10月29日制定）に基づき、管轄すると畜場（以下、「A と畜場」という。）での外部検証を実施している。

今回、A と畜場における令和4年4月から令和6年5月までの外部検証結果のまとめと、今後の課題について報告する。

2 A と畜場の概要

（1） 処理頭数（令和5年度実績）及び処理速度

畜種	処理頭数（年間）	処理速度
牛	5, 311頭	約10頭/時間
豚	73, 653頭	約2.5頭/分

（2）と畜作業員数

と畜作業に従事している作業員は28名（定員37名）であり、そのうち牛と畜ラインには 約24名、豚と畜ラインには 約27名が従事している。

3 外部検証の実施方法

（1）現場検査

と畜場の衛生管理及びとさつ・解体作業が衛生管理計画及び手順書に従って実施されているかについて、牛及び豚と畜ラインを一月毎に交互に確認した。確認は点検表を用い、と畜作業開始前及び作業中に実施した。通知に基づく監視項目の他、手順書どおりの作業が行える環境にあるかどうかの確認のため、手洗い設備等の管理状況、消毒槽の温度等についても確認した。

（2）微生物検査

と畜場における衛生管理及び衛生的なとさつ・解体の実施状況を客観的に評価するため、県が定めた「外部検証のための微生物検査実施要領」に従い微生物検査を実施した。牛、豚それぞれ月1回の頻度で検査を行い、検査日にとさつされる獣畜から無作為に5頭抽出した。冷却前の牛枝肉及び豚枝肉の胸部から5cm×5cm×2mmの表面組織を切除して検体とし、1頭あたり1検体を採取して、一般細菌数（AC）及び腸内細菌科菌群数（EB）を測定した。

一般細菌数については、前年度の検査結果の「平均値+2S.D.」を基準値として設定し、5検体の検査結果の平均値が基準値と同じか超えている場合、もしくは基準値を超える検体数が増加している場合を、衛生管理が適切ではないと評価した。腸内細菌科菌群については、陽性の検体が1検体以上ある場合を衛生管理が

適切ではないと評価した。

(3) 記録検査

衛生管理の記録について、適切に記録されているかを月1回の頻度で確認した。

(4) と畜場事業者への検査結果の伝達

各検査実施後、指導事項を記載した文書をと畜事業者に手交し、品質管理部門責任者に対面にて指導を行った。

4 外部検証の結果

(1) 現場検査

令和4年4月から令和6年5月までの指導事項の大部分は、牛と畜ライン及び豚と畜ラインで共通しており、主な指導内容は以下の項目であった。

ア 手洗い用洗浄液の管理

と畜場内には各作業場所に手洗い設備が設置されており、牛ラインで11カ所、豚ラインで12カ所の手洗い設備が使用されている。これらの手洗い用洗浄液については、残量を確認する担当者や頻度が明確になっておらず、洗浄液がない手洗い設備が散見された。洗浄液の残量を確認する担当者や確認頻度を決めるよう指導をした結果、概ね改善が認められた。

イ 消毒槽の温度管理

ナイフ等の器具を消毒する消毒槽は、牛と畜ラインで17カ所、豚と畜ラインで14カ所あり、作業開始までに83℃以上になるよう管理する必要があるが、作業開始後であっても83℃に達していない消毒槽が散見された。これは、各作業員に担当する場所の消毒槽の管理を任せていることが主な要因と思われた。そのため、牛及び豚各と畜ラインで一括して管理する担当者を決め、83℃に上昇するのに十分な時間を見越してスイッチを入れることをルール化するよう指導したところ、現在は概ね改善されている。

ウ そ族・昆虫対策

と畜場内のそ族・昆虫対策については、と畜事業者が薬剤を使用できないと思い込み、トラップを使用した駆除しか実施していなかった。そのため、品質管理部門責任者に食品取扱い施設であっても薬剤を使用し駆除できることを説明したところ、と畜事業者は専門業者とともに施設全体の駆除計画を立て、薬剤を用いたそ族・昆虫の発生対策を実施した。また、今後も定期的に駆除を行うよう改善した。

エ 施設・設備の管理

作業場所床面や手洗い設備、内臓検査台等の施設・設備の清掃が不十分であったことから、清掃を行う担当者を決めるよう指導した結果、豚内臓検査台では速やかな改善が見られたが、その他の施設・設備では大きな改善は見られなかった。これは、手順書に清掃手順の詳細が定められていないことに加え、Aと畜場が深刻な作業員不足という問題を抱えており、施設・設備の衛生状態を継続的に維持するための十分な人員の確保が困難となっていることも要因と思われる。現在、と畜場事業者は、少ない作業員数で実施できる清掃方法を決定し、詳細な手順書を作成することを検討している。

オ 作業中の手指及び器具の洗浄

作業員不足の中で従来の作業速度を維持しているため、作業中に手指や器具の洗浄を十分に行えてない作業員が散見された。加えて、手洗い設備が動線上に設置されていない作業場所も見受けられた。流れ作業中に作業員が手指や器具の洗浄を適切に実施するためには、動線上に手洗い設備があること、手洗いを実施する時間的余裕があることが重要となるため、手洗い設備の移設や作業速度の調整等について、継続して指導していくこととしている。

(2) 微生物検査

ア 一般細菌数

牛の結果を図1、2、豚の結果を図3、4に示す。牛、豚ともに基準値を超える検体数が前月と比較して増加している月があった。これは、剥皮工程での汚染や汚染部のトリミングが不十分なこと等が要因として考えられたため、これらについて指導したところ、基準値を超える検体数が継続して増加するような状況にはならなかった。また、表1、2に示したとおり、牛、豚ともに全国平均と比較して大きな差はなかった[1]。しかしながら、Aと畜場の平均値は増加傾向にあり、今後注意が必要である。

イ 腸内細菌科菌群

腸内細菌科菌群については、ほとんどの月で基準を超過していた。このため、衛生的なと畜作業の徹底について指導を行ったが、大きな改善には繋がらず、現状維持となった。しかしながら、表1、2に示したとおり、牛、豚ともに全国平均と比較して低い値であった[1]。

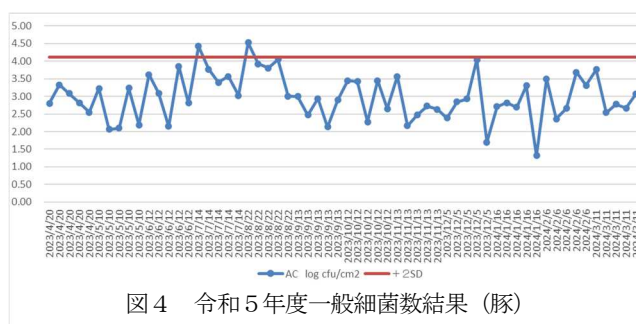
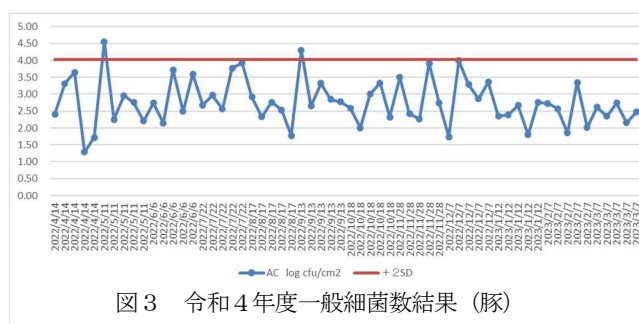


表1 Aと畜場における一般細菌数及び腸内細菌科菌群数の「平均値+2S.D.」(牛) (単位: log cfu/cm²)

	Aと畜場(AC)	全国(AC)	Aと畜場(EB)	全国(EB)
令和4年度	2.65+1.48	2.34+1.74	0.76+0.58	0.78+0.74
令和5年度	2.68+1.74		0.78+0.70	

表2 Aと畜場における一般細菌数及び腸内細菌科菌群数の「平均値+2S.D.」(豚) (単位: log cfu/cm²)

	Aと畜場(AC)	全国(AC)	Aと畜場(EB)	全国(EB)
令和4年度	2.77+1.36	2.60+1.46	0.80+0.82	0.90+0.82
令和5年度	2.99+1.30		0.81+0.70	

(3) 記録検査

令和4年11月から令和6年5月までの記録検査の結果、一部の記録での記入漏れや、消毒槽温度点検記録で当所が現場で測定した温度と異なる記録が複数見受けられた。これは、現場の作業員が漫然と記録をしていたことが推測され、記録の重要性が十分に理解されていないと思われた。そのため、記録の重要性について、品質管理部門責任者等に十分に説明し、現在は概ね改善されている。

5 考察及びまとめ

令和4年4月から令和6年5月までのAと畜場における外部検証結果についてまとめた。

と畜場内には作業場所ごとに手洗い設備・消毒槽が設置されており、多くの手洗い設備・消毒槽を管理する必要がある。これまでは、各作業員に管理が委ねられていたため、一定した管理がなされていなかった。と畜事業者が作成している手順書には、誰が、いつ、何をすることが明確に記載されていなかったことが要因と思われ、ルール化を進めることで概ね改善することができた。また、そ族・昆虫対策については、食品取扱い施設での薬剤の使用についての誤解があり、適切に実施されていなかった。当所からの助言により専門業者に相談することで、施設全体の昆虫駆除へとつながった。一方で、施設・設備の洗浄消毒や作業中の手指及び器具の洗浄については、作業員不足の影響もあり十分に改善されておらず、引き続き粘り強く指導する必要がある。

微生物検査結果では、牛及び豚枝肉共に、基準値を超過する検体数が継続して増加するような悪化は見られなかった。また、腸内細菌科菌群数についても、ほとんどの検査月で評価基準からの逸脱が認められたが、概ね現状維持を継続している。一般細菌数及び腸内細菌科菌群数ともに、全国平均と比較しても大きな差はなく、一定の衛生的な枝肉が供給できていると思われる。外部検証を実施し、様々な改善を行っている中、やや平均値の増加が見られているが、これは、熟練作業員の退職等に伴う深刻な作業員不足が生じており、異なる作業の兼務や慣れていない作業に従事しなければならない状況が発生していることも要因と考えられた。現在、外国人研修生を受け入れる等作業員の確保に向けて取り組んでいるが、今後、少人数であっても衛生的に作業を行えるような作業方法の工夫や、作業速度の調整を検討し、手順書の改訂を行っていく必要があると考えられた。

これらの状況を踏まえ、令和5年度末にAと畜場の各責任者と当所職員による「と畜検査・処理改善委員会」を開催し、外部検証結果の共有と今後の対応等について協議を行った。会議を実施したことにより、改めて衛生管理の重要性についてと畜事業者の理解が得られ、毎月の現場検査にAと畜場の現場責任者が同行するようになるなど、意識の変化が見られている。さらに、牛と畜においては前肢の剥皮方法を工夫するなど、現場レベルでも衛生的な改善が見受けられるようになった。

今後、より衛生的なと畜の実施に向けて、作業員の衛生意識の向上や衛生的に作業ができる体制の構築が必要であり、と畜事業者は、「現在の作業員数に合わせた衛生管理やと畜作業の検討」「手順書の作成」「作業員教育の徹底」等、取り組まなければならない課題は多い。

当所も引き続き必要な指導・助言をすることで、より良いと畜解体作業となるよう支援し、安全・安心な食肉の提供に努めていきたい。

6 参考文献

- [1] 全国食肉衛生検査所協議会微生物部会. 令和5年度調査研究事業報告『外部検証における微生物試験の実態調査』, p. 4, p. 13.

と畜場で多発した豚の *Streptococcus suis* による敗血症の発生事例への対応

食肉衛生検査所 ○大友麗 西田昌樹 羽田智栄 湯村優子*稲垣文弥

※現：倉吉家畜保健衛生所

1 はじめに

Streptococcus suis は豚レンサ球菌症の主な原因菌であるが、人獣共通感染症の原因菌として豚やヒトに髄膜炎や敗血症を引き起こすことがある。豚の疣贅性心内膜炎から分離されるレンサ球菌のほとんどが *S.suis* であり、このうち血清型 2 型が主な血清型である。

ヒトでは 2005 年に中国で 200 人を超える集団感染事例を契機に注目されるようになり、国内においては養豚業従事者を中心に重症や死亡例が報告されており、特に豚や豚肉を取扱う者は感染リスクが高く注意が必要となる。

豚では、と畜検査時に疣贅性心内膜炎を呈する敗血症として発見されることが多く、全部廃棄の対象となることから、経済的損失は大きい。

令和 5 年 11 月頃からと畜検査において疣贅性心内膜炎を呈する敗血症で全部廃棄となる豚が急増した。その全てが同一農場から出荷された豚であり、継続して発生が見られたため、と畜検査データフィードバック事業の一環として農場を管轄する家保に情報提供するとともに、当所において分離菌株の解析を開始した。

清浄化に向けて、当所、農場を所管する家畜保健衛生所（以下、「家保」という。）及び倉吉家畜保健衛生所病性鑑定室（以下、「病性鑑定室」という。）の関係機関が早期に連携し、対応した結果、令和 6 年 4 月頃には多発していた敗血症事例が漸減し改善が認められたのでその概要について報告する。

2 材料および方法

- (1)令和 5 年 11 月から令和 6 年 4 月にかけてと畜検査時に疣贅性心内膜炎を呈した特定農場 29 頭の豚から分離された菌株で、グラム陽性球菌、カタラーゼ試験陰性であることを確認した 29 菌株を材料とした。
- (2)菌種の同定：*S.suis* に特異的な遺伝子である *recN* を標的とした PCR[1]により菌種を同定した。
- (3)血清型の推定：*S.suis* の莢膜合成遺伝子 (*cps2I*, *cps1/2I*) を標的として、grouping PCR (Ⅱ) 及び typing PCR (2 or 1/2) を 2 ステップマルチプレックス PCR[2]により実施し血清型の推定を行った。
- (4)薬剤感受性試験：家保から入手した情報をもとに、当該農場で使用されている抗菌薬を含めた以下の 11 薬剤について、ディスク拡散法による薬剤感受性試験を実施した。なお、同一と畜検査日に、(1)に該当する複数の検体がある場合は、任意に 1 検体のみを抽出し、試験に供した。

【感受性試験薬剤】

- テトラサイクリン (TC)、アンピシリン (ABPC)、セファゾリン (CEZ)、エリスロマイシン (EM)、カナマイシン (KM)、オフロキサシン (OFLX)、エンロフロキサシン (ERFX)、アモキシシリン (AMPC)、スルファメトキサゾール・トリメプリム合剤 (ST)、オルビフロキサシン (OBFX)、フロルフェニコール (FFC)、
- (5)線毛関連遺伝子プロファイリング PCR (PAGP)：三種類の線毛関連遺伝子 (*sbp2*/*sep1*/*sgp1*) の有無を PCR[3]により確認し、*sbp2* のみ(+)の場合は ST1 complex、*sgp1* のみ(+)の場合は ST27 complex、それ以外の場合はその他の ST complex と判定し、分離菌株が属する ST complex による疾病リスクの推定を行った。

3 成績

- (1)菌種の同定：すべての菌株から *recN* 遺伝子に特異的なバンドが確認され、*S.suis* と同定した。
- (2)血清型の推定：29 株中 22 株が血清型 2 型または 1/2 であり、残りの 7 株はそれ以外の血清型と推定された。
- (3)PAGP：すべての菌株が *sbp2* (－) / *sep1* (－) / *sgp1* (＋) を示し、豚やヒトに対して疾病リスクの高い ST27 complex に属していることが確認された。(表 1)
- (4)薬剤感受性試験：供試したすべての菌株が農場で使用されている AMPC 及び FFC に感受性を示した。その他、KM に対しては供試したすべての菌株が中間～耐性を示し、EM には 9 株、TC 及び ST には 4 株が耐性を示した。(図 1)

表1 菌種の同定、血清型の推定および PAGP の結果

採材月	株数	recN 陽性	血清型		PAGP 法 ST27c
			2or1/2	その他	
2023/11	8	8	5	3	8
2023/12	12	12	10	2	12
2024/1	6	6	4	2	6
2024/2	1	1	1	0	1
2024/3	1	1	1	0	1
2024/4	1	1	1	0	1

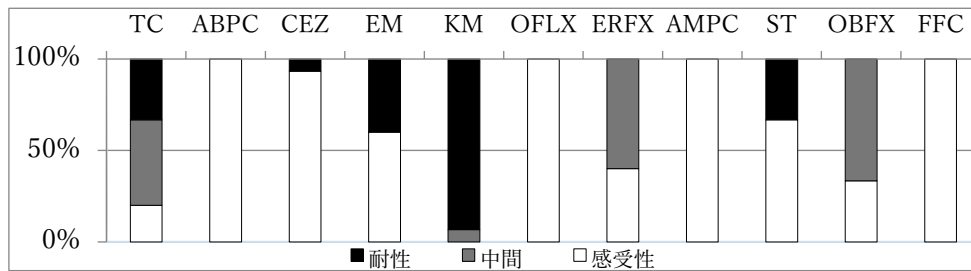


図1 薬剤耐性率

4 考察

今回の事例では、と畜検査データをフィードバック事業の一環として家保に情報提供したところ 異常を感知した家保によって当該農場への聞き取り及び立入りが速やかに実施された。その結果、農場の事情により、本事例が発生する約 2 か月前から *S.suis* 血清型 2 型ワクチンの接種をやむを得ず中止していたことが判明したため、当該農場に対して、ワクチンプログラムの見直し、投薬プログラムの確認、発育不良豚の早期淘汰などの指導が行われた。

病性鑑定室は、家保から病性鑑定依頼された菌株の同定等の結果が共有され、当所は、家保が病性鑑定室に同定依頼した菌株の分与を受け、農場由来菌株と、当所で分離した菌株が同じ性状であることを確認することができた。

当所からはと畜検査結果、分離菌株の同定状況及び薬剤感受性試験を含む分離菌株の解析結果を家保等に情報共有するとともに、当該農場等にも情報を還元し、飼養管理の改善を促すことができた。

このように本事例では、当所、家保及び病性鑑定室の関係機関が当該農場の *S.suis* 清浄化に向けたワーキンググループを早期に結成し、情報共有・対応することで全網羅的な取組が可能となった。その結果、当該農場からと畜場に搬入される豚からの敗血症は漸減し、現在は本事例が発生する以前のレベルまで改善が認められてきている。

一方で、ST1 complex や ST27 complex と呼ばれる株集団は、家畜衛生・公衆衛生上特に注意を要する集団であり、これらの分布や動態を調べることは *S.suis* 感染症対策を考える上で重要とされている[3]。本調査では最も強毒とされる ST1 complex の株集団は確認されなかったものの、分離菌株のすべてが病豚由来株や人由来株が多く含まれる ST27 complex の株集団に属し、豚やヒトへの疾病リスクが高い菌株であることが判明した。今後も引き続き、家保等関係機関を密にして、協力体制を維持しながら再発防止に向けた取組を継続し、より一層の安心安全な食肉の提供へとつなげていきたい。

5 謝辞

菌株の同定及び薬剤感受性試験に御助言いただいた県倉吉家畜保健衛生所病性鑑定室山崎農林技師に深謝する。

6 引用文献

- [1]新井沙倉:博士論文 豚レンサ球菌の食肉汚染に関する研究,東京大学学術機関リポジトリ
- [2]Masatoshi Okura et al.:Development of a Two-Step Multiplex PCR Assay for Typing of Capsular Polysaccharide Synthesis Gene Clusters of *Streptococcus suis*,J Clin Microbiology, 52(5),1714-1719(2014)
- [3]高松大輔:線毛関連遺伝子のプロファイリングによる疾病リスクの高い *Streptococcus suis* 株の識別,日獣会誌 64 600-603(2011)

と畜場搬入豚における *Escherichia albertii* の保有状況

鳥取県食肉衛生検査所 ○羽田智栄 大友麗 湯村優子* 稲垣文弥

* 現:鳥取県倉吉家畜保健衛生所

1 はじめに

Escherichia albertii (以下、*E. albertii*) は *Escherichia* 属の新種として 2003 年に分類され、ヒトに下痢等の消化器症状を引き起こす新興下痢症の原因菌として近年注目されている。鳥取県内における *E. albertii* を原因とする有症事例の報告や調査報告は見あたらないが、国内では患者数が 100 人を超える集団食中毒事例が複数報告されている。

また、感染源や感染経路等については野鳥、イヌ、ネコ、豚及びアライグマ等での保菌や環境水からの検出が報告されているが、いまだ不明な点が多い。

本調査では、鳥取県内の豚における *E. albertii* の保菌状況の実態を明らかにするため、県内の農場から所管と畜場に搬入された豚を対象に調査を行ったので報告する。

2 材料及び方法

(1) 供試材料

2023 年 8 月から 2024 年 3 月に、所管と畜場に搬入された県内 16 農場（東部地区：2、中部地区：12、西部地区：2）の肥育豚 225 頭の盲腸便を採取し、冷凍保管したものを検体とした。1 農場 1 回あたりの採材は 5 頭とし、農場内の汚染状況を幅広く把握するため、採材は 1 か月以上間隔をあけて計 3 回行い、1 農場あたり計 15 頭分を採材した（出荷の都合で一部の農場は除く）。

(2) スクリーニング試験

盲腸便 1g を緩衝ペプトン水（BPW）9mL に懸濁し、37℃一晩増菌培養した。増菌後の培養液からアルカリ熱抽出法により DNA を抽出し、神門ら[1]の TaqMan プローブを用いたリアルタイム PCR 法によりスクリーニング試験を行った。

(3) 菌分離及び同定

スクリーニング試験で陽性となった検体の増菌培養液を、XRM-マッコンキー寒天培地[2]、XR-DHL 寒天培地[1]及びクロモアガー-ECC に塗抹し、37℃18～24 時間培養した。培養後、*E. albertii* を疑う無色～白色を呈するコロニーからアルカリ熱抽出法により DNA を抽出し、スクリーニング試験と同様のリアルタイム PCR 法で陽性かつ 3 種類のコンベンショナル PCR 法（Hyma ら[3]の Multiplex PCR 法、Ooka ら[4]の nested-PCR 法、Maeda ら[5]の EA0134 プライマー PCR 法）すべてに特異的なバンドが検出された菌株を *E. albertii* と同定した。

(4) 病原関連遺伝子の検索

分離菌株から抽出された DNA を用いて、腸管付着因子（*eae*）、毒素の病原性に関する遺伝子（*Eae*dt、*stx1*、*stx2*、*stx2f*）の保有状況を PCR 法[1, 6, 7, 8]により確認した。

(5) 薬剤感受性試験

感受性試験用ディスク（センシ・ディスク）を用い、マクロライド系薬剤としてエリスロマイシン（EM）、テトラサイクリン系薬剤としてテトラサイクリン（TC）、アミノグリコシド系薬剤としてストレプトマイシ

ン(SM)及びカナマイシン、キノロン系薬剤としてナリジクス酸及びオフロキサシン、その他の薬剤としてセファゾリン(CEZ)、セフトキシム、セフトリアキソン、セフトジジム、クロラムフェニコール、アンピシリン、ホスホマイシン、スルファメトキサゾール・トリメトプリム合剤の計 14 薬剤について、分離菌株の薬剤感受性試験を実施した。判定は添付文書の判定基準に従った。

(6) パルスフィールドゲル電気泳動 (PFGE)

分離菌株間の遺伝的関連性を解析するため、制限酵素 *Xba I* を用いた PFGE を実施した。PFGE の実施及び解析は国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究部門（以下、動物衛生研究部門）に依頼した。

3 結果

(1) スクリーニング試験

225 検体中 17 検体(7.6%)、16 農場中 7 農場(43.8%)が陽性となり、県内全域の複数の農場の豚で陽性が確認された。また、農場によっては、異なる検体採取日の検体で継続して陽性が確認された農場もあった。

(2) 菌分離及び同定

スクリーニング試験で陽性となった 17 検体中 8 検体、7 農場中 5 農場から *E. albertii* が分離された（菌分離率 3.6%）。

(3) 病原関連遺伝子の検索

分離された菌株すべてにおいて *eae*、*Eacdt* に特異的なバンドが確認された。

(4) 薬剤感受性試験

すべての分離菌株が何らかの抗菌薬に耐性を示した。薬剤別ではすべての菌株が EM に耐性を示しており、4 剤耐性が 2 株、3 剤耐性が 2 株、2 剤耐性が 2 株、1 剤耐性が 2 株確認された。農場により抗菌薬に対する耐性パターンに違いが認められる傾向にあった。

第 1 表 スクリーニング陽性農場及び分離菌株の特徴

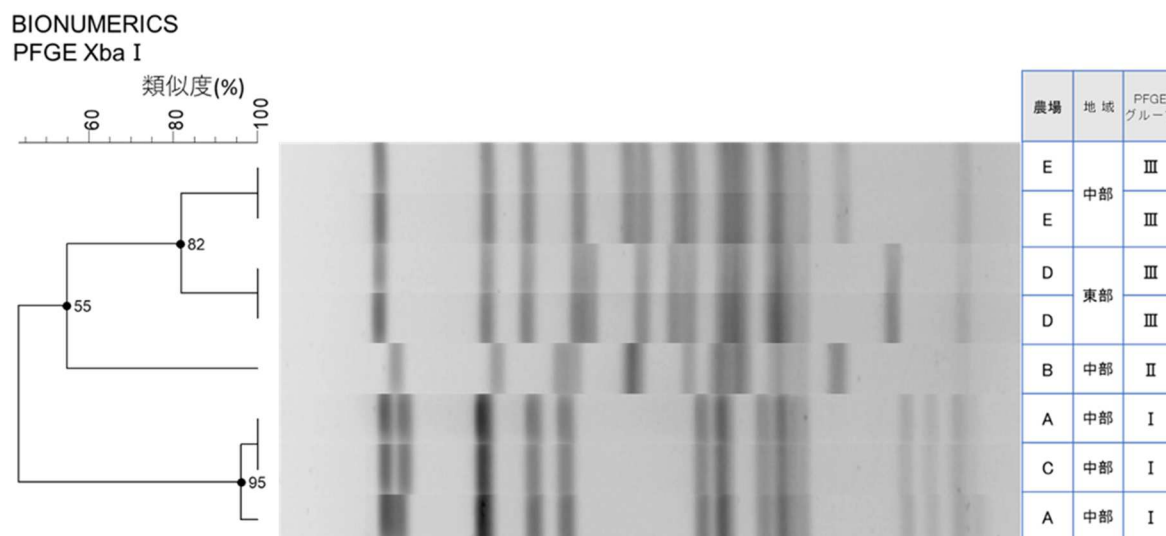
農場		スクリーニング試験陽性数／検体数 (検体採取日)				菌分離数	薬剤感受性試験（耐性薬剤）	PFGEグループ
		1回目	2回目	3回目	計			
A	中部	2/5 (9/2)	1/5 (12/8)	1/5 (1/12)	4/15 (26.7%)	2	EM	I
B	中部	1/5 (8/25)	0/4 (12/12)	1/6 (2/14)	2/15 (13.3%)	1	EM CEZ	II
C	中部	1/5 (9/12)	0/5 (2/14)		1/10 (10%)	1	EM CEZ	I
D	東部	0/5 (8/25)	0/5 (10/6)	2/5 (11/17)	2/15 (13.3%)	2	EM CEZ TC	III
E	中部	1/5 (9/12)	0/5 (10/31)	3/5 (12/21)	4/15 (26.7%)	2	EM CEZ TC SM	III
F	東部	0/5 (9/13)	1/5 (11/29)	0/5 (1/31)	1/15 (6.7%)	0		
G	西部	0/5 (8/4)	0/5 (9/26)	3/5 (10/31)	3/15 (20.0%)	0		

(5) PFGE

分離された 8 菌株は 3 グループに分類された。同一農場から複数の菌株が分離された場合は同じグループであった（第 1 図）。一方で、農場 A と C は異なる農場であるが、同一のグループに分類された。

また、異なる地域にある農場 D と E は 4 本のバンドに相違が認められたが、BIONUMERICS による解析の

結果、80%以上の相同性が認められたことから遺伝的に類似しているものと判断した。



第1図 分離された *E.albertii* の XbaI-PFGE 像

4 まとめ

調査の結果、鳥取県内の複数の農場の豚が *E. albertii* を保菌していることが明らかとなった。検査方法は文献によって各々異なっているため、単純な比較は難しいが、本調査における *E. albertii* の分離率は 3.6% であり、他の保有率調査結果の 0~16.1% の範囲内であった。本調査では検体採取は消化器官に肉眼的な病変が認められない健康豚から行っていることから、豚では無症状の可能性が高いが、ヒトに対する病原関連遺伝子である *eae* 等を保有しており、豚からヒトへ感染する可能性が示唆された。

薬剤感受性試験では、すべての分離菌株が何らかの薬剤耐性を示し、近年動物全体に対して使用量が増加傾向にあるマクロライド系抗菌薬の EM にすべての菌株が耐性を示していた。さらに、豚で使用量が多いとされる TC に対して 2 農場から分離された菌株が耐性を示すなど、農場ごとに分離菌株の抗菌薬の耐性パターンに違いが認められる傾向にあった。なお、*E. albertii* の豚由来株はテトラサイクリン系及びアミノグリコシド系抗菌薬に対する耐性が報告されており、本調査でも同様の結果が得られた。一方で、他では耐性の報告がない第一世代セフェム系抗菌薬の CEZ に対して耐性を示す菌株が確認されており、ヒトの治療で使用する抗菌薬への影響を考慮し、農林サイドと情報共有し、抗菌薬の適正使用について確認する必要があると思われる。

また、PFGE では農場 A と C の異なる 2 つの農場の PFGE が遺伝的に類似していたが、このことは両農場が同一敷地内にある同一系列の農場であることが影響していると推測された。

継続してスクリーニング試験陽性となっている農場があること、複数の PFGE グループが確認されていることから、感染源となっている *E. albertii* の由来は複数であり、一度農場内に侵入すると長期間農場内で菌が維持されている可能性が示唆された。そこで、*E. albertii* が分離された農場の疫学的共通点を検討したが、繁殖肥育一貫農場であること、オガクズを敷料として使用していること以外に共通点を見いだすことはできず、農場への侵入源を推定できなかった。

E. albertii の認知度はまだ低いものの、通常の食中毒予防の対応で十分に予防可能である。併せてと畜場

における糞便汚染の防止や食肉の衛生的な取扱いの指導を継続して行い、安心安全な食肉の提供につなげていきたい。

5 謝辞

PFGE の実施及び解析に御協力いただいた動物衛生研究部門桃木研究員及び県倉吉家畜保健衛生所病性鑑定室山崎農林技師に深謝する。

6 参考文献

- [1]神門 幸大ら：都内のと畜場に搬入されたブタの *Escherichia albertii* 検出状況と遺伝子解析、東京 健安研セ年報、Ann. Rep. Tokyo Metr. Inst. Pub. Health, 73, 45-50. 2022
- [2]日根野谷 淳：新興人獣共通感染症細菌 *Escherichia albertii* に関する研究、日本細菌学雑誌、76(4)：175-185, 2021
- [3]Hyma KE et al.： Evolutionary genetics of a new pathogenic *Escherichia* species:/ *Escherichia albertii* and related *Shigella boydii* strains, J Bacteriol, 187, 619-628(2005)
- [4]Ooka T et al.： Defining the Genome Features of *Escherichia albertii*, an Emerging Enteropathogen Closely Related to *Escherichia coli*. Genome Biol Evol 7(12), 3170-3179(2015)
- [5]Maeda E et al.： Nonspecificity of primers for *Escherichia albertii* detection, Jpn J Infect Dis, 67, 503-505(2014)
- [6]佐藤 空見子ら：山形県内と畜場搬入豚の *Escherichia albertii* 保菌状況及びその疫学的特徴、日本獣医師会雑誌、73, 265-273(2020)
- [7]井口 純ら：腸管出血性大腸菌の主要な O 血清群と病原性遺伝子を判定する One-shot マルチプレックス PCR 法の開発と評価、日本食品微生物学会雑誌、32(4), 215-218, 2015
- [8]Scheutz F et al.： Multicenter evaluation of a sequence-based protocol for subtyping Shiga toxins and standardizing Stx nomenclature, J Clin Microbiol, 50(9), 2951-2963(2012)

IV 参 考 资 料

1 年度別と畜検査頭数（鳥取県）

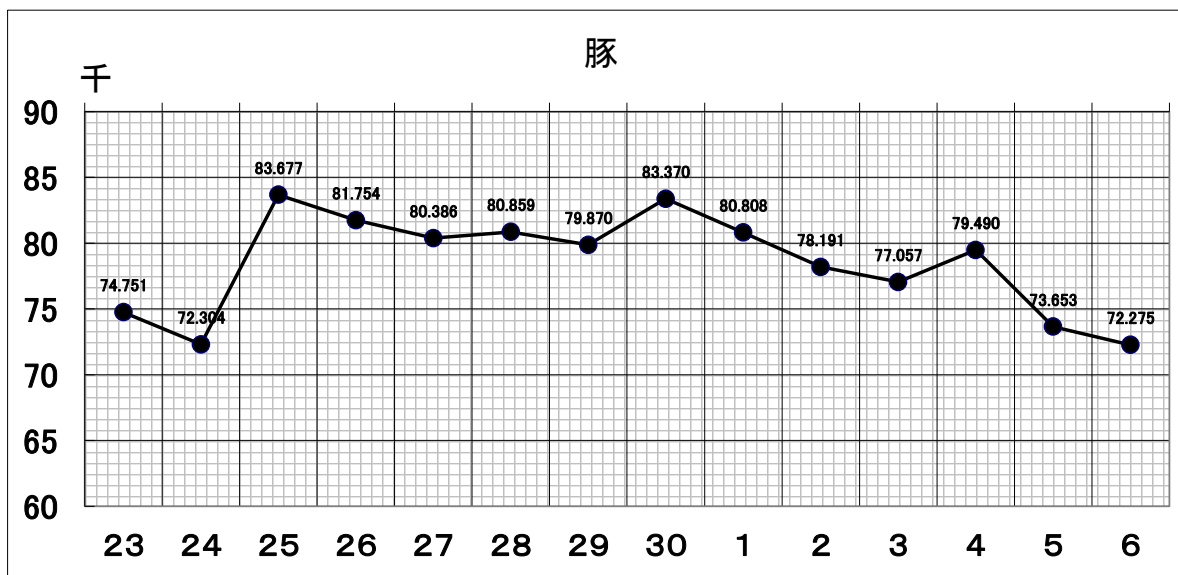
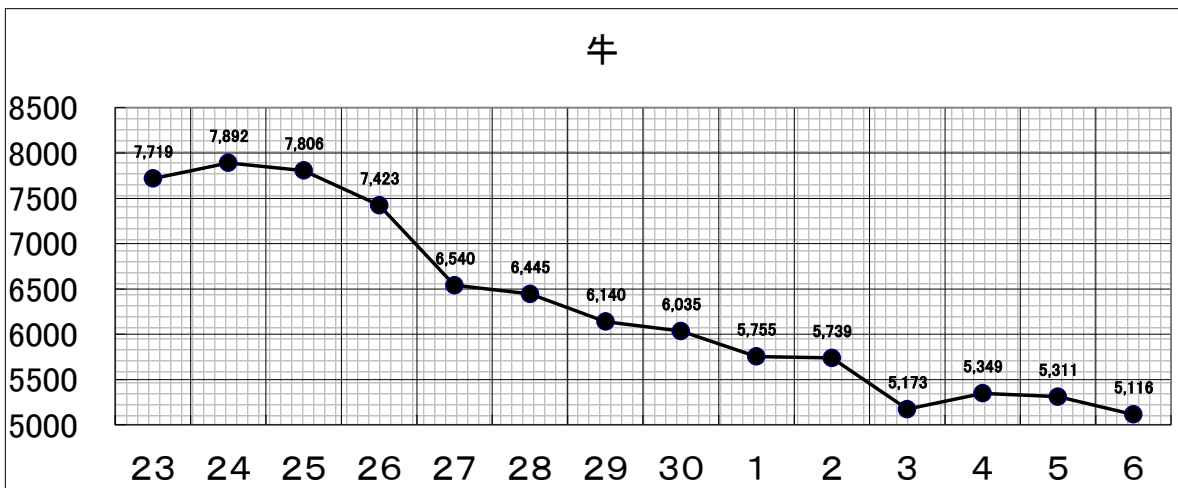
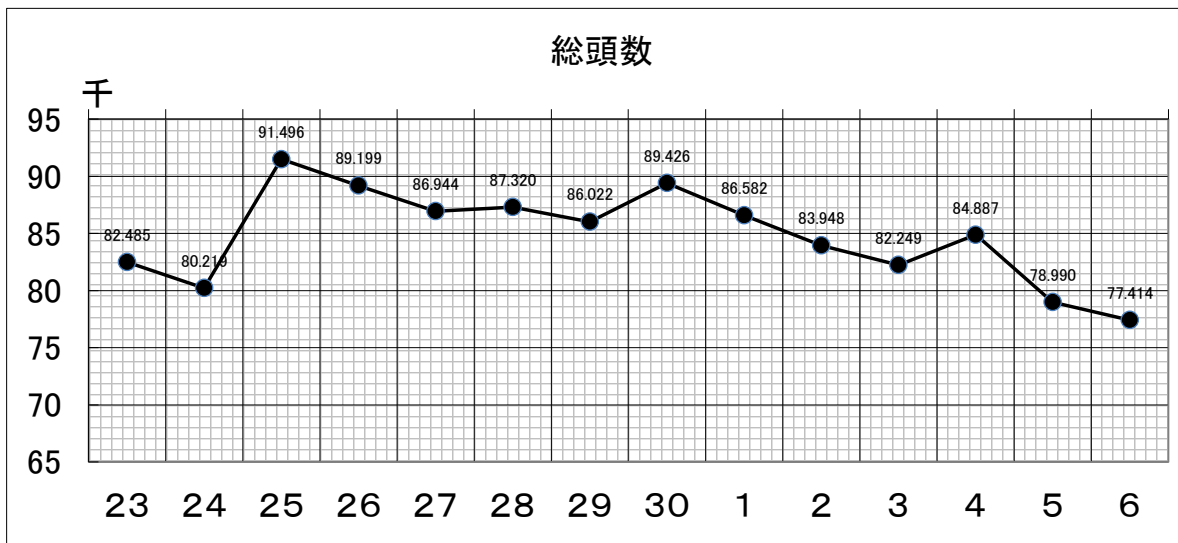
年 度	と畜検査頭数			病畜検査			廃棄頭数				試験室内検査	
	総 数	と畜場内	場外	総 数	時間内	時間外	総 数	全 部	禁 止	一 部	頭 数	件 数
7	79,625	79,624	1	1,531	1,500	131	37,656	244	1	37,412	865	20,015
8	69,900	69,899	1	1,627	1,591	36	31,693	158	2	31,535	1,007	11,410
9	63,289	63,288	1	1,539	1,513	26	29,769	152	1	29,617	900	11,902
10	69,032	69,032	0	1,515	1,500	15	34,826	137	0	34,689	637	7,906
11	67,343	67,343	0	1,406	1,387	19	30,379	150	2	30,229	607	9,220
12	68,063	68,063	0	1,221	1,209	12	28,849	153	1	28,696	829	7,529
13	73,109	73,109	0	1,136	1,133	3	29,202	155	0	29,047	421	4,478
14	79,599	79,599	0	1,062	1,060	2	31,776	170	1	31,605	544	7,505
15	85,064	85,064	0	1,094	1,091	3	41,213	228	3	40,985	590	8,550
16	84,838	84,838	0	991	988	3	39,492	225	2	39,267	606	10,096
17	81,834	81,834	0	1,004	999	5	32,817	134	1	32,683	504	4,809
18	77,126	77,126	0	929	927	2	37,427	186	0	37,241	564	6,677
19	71,081	71,081	0	864	864	0	34,956	232	4	34,724	572	7,443
20	72,044	72,044	0	893	893	0	32,117	212	1	31,905	632	8,167
21	81,590	81,590	0	727	727	0	32,079	161	0	31,918	699	4,493
22	81,837	81,837	0	719	719	0	31,941	122	0	31,819	877	4,593
23	82,485	82,485	0	673	673	0	36,752	157	0	36,595	913	5,008
24	80,219	80,219	0	679	679	0	38,467	128	1	38,339	944	4,944
25	91,496	91,496	0	721	720	1	43,231	149	1	43,082	863	5,218
26	89,199	89,199	0	623	623	0	48,922	131	1	48,791	433	3,190
27	86,944	86,944	0	629	629	0	45,273	155	0	45,118	503	3,549
28	87,317	87,317	0	599	599	0	40,368	189	3	40,179	540	3,952
29	86,022	86,022	0	599	598	1	35,047	158	0	34,889	515	4,028
30	89,426	89,426	0	650	649	1	34,072	299	0	33,773	389	4,743
R1	86,582	86,582	0	678	678	0	41,412	312	2	41,098	389	2,908
2	83,948	83,948	0	624	624	0	36,807	240	1	36,566	294	1,231
3	82,249	82,249	0	606	606	0	26,634	344	5	26,285	433	1,881
4	84,887	84,887	0	516	516	0	31,473	276	3	31,194	208	1,017
5	78,990	78,990	0	412	412	0	19,042	183	1	18,858	243	1,504
6	77,414	77,414	0	467	467	0	26,864	171	6	26,687	200	1,060

2 畜種別と畜検査頭数（（株）鳥取県食肉センターと畜場）

年 度	総 頭 数	牛				馬	と く		豚	めん羊	山 羊	開 場 日 数
		和牛	乳牛	肉専 用種	計		大	小				
22	81,837	1,962	5,620	0	7,582	1	5	0	74,241	6	2	243
23	82,485	2,083	5,636	0	7,719	0	4	0	74,751	8	3	243
24	80,219	2,234	5,658	0	7,892	0	6	0	72,304	12	5	242
25	91,496	2,112	5,694	0	7,806	0	2	0	83,677	11	0	244
26	89,199	2,345	5,078	0	7,423	0	9	0	81,754	10	3	244
27	86,944	1,962	4,578	0	6,540	0	10	0	80,386	7	1	241
28	87,317	1,937	4,508	0	6,445	0	10	0	80,856	2	4	245
29	86,022	1,823	4,317	0	6,140	0	8	0	79,870	3	1	242
30	89,426	1,797	4,238	0	6,035	1	7	0	83,370	10	3	242
R1	86,582	1,863	3,892	0	5,755	0	7	0	80,808	9	3	240
2	83,948	1,946	3,793	0	5,739	0	5	0	78,191	0	13	241
3	82,249	1,601	3,570	2	5,173	0	5	0	77,057	5	9	242
4	84,887	1,715	3,632	2	5,349	0	8	0	79,490	10	30	242
5	78,990	1,810	3,500	1	5,311	0	2	0	73,653	12	12	240
6	77,414	1,822	3,293	1	5,116	0	3	0	72,275	10	10	242

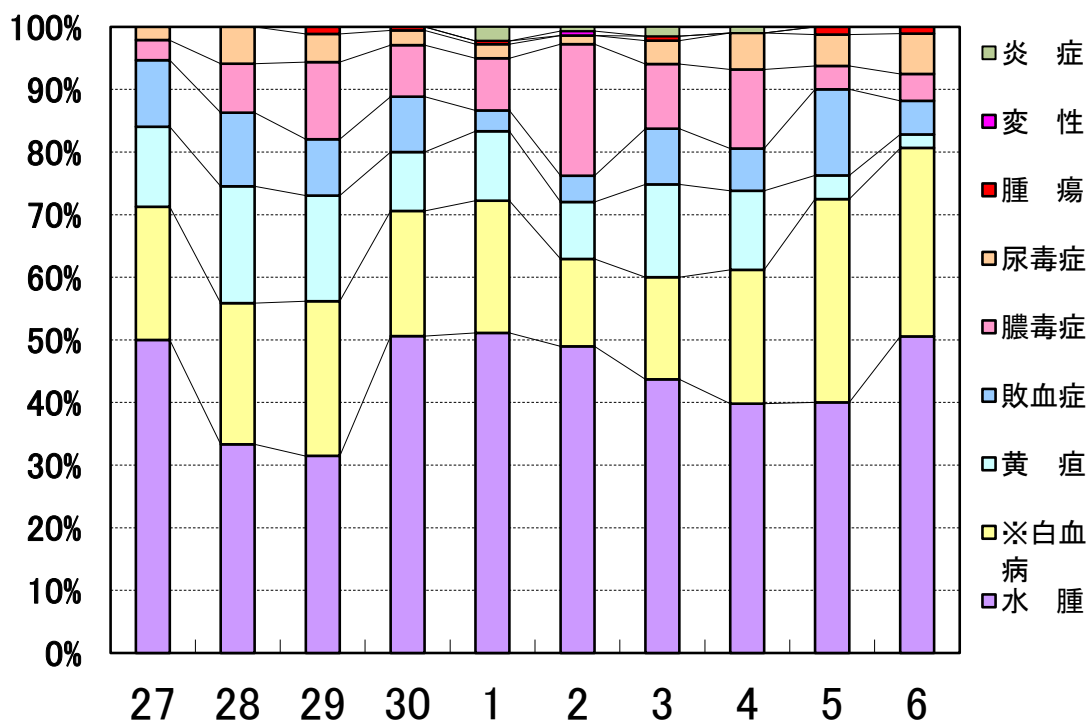
注：「とく」は生後1年未満の牛、小とくは生体50kg未満、大とくは生体50kg以上のもの。

3 と畜検査頭数の推移



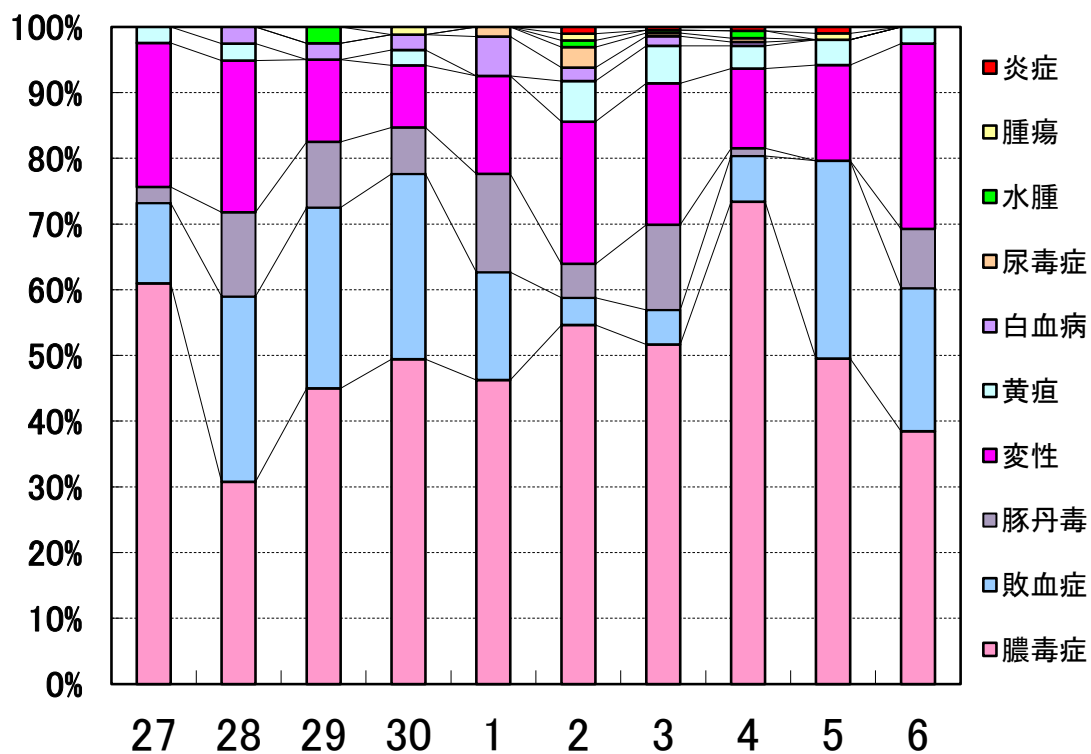
4 全部廃棄原因別状況

牛



※『白血病』は、令和2年7月から『牛伝染性リンパ腫』に名称変更

豚



5 検査結果に基づく処分頭数

(単位：頭数、%)

区 分		総 数						令和 6 年度の畜種別内訳						
		30 年度	元年度	2 年度	3 年度	4 年度	5 年度	6 年度	牛	馬	とく	豚	めん羊	山羊
検査頭数		89,426	86,582	83,948	82,249	84,887	78,990	77,414	5,116	0	3	72,275	10	10
処分頭数 (処 分 率)		34,072 (38.1)	41,412 (47.8)	36,807 (43.8)	26,634 (32.4)	31,473 (37.1)	19,042 (24.1)	26,864 (34.7)	3,663 (71.6)	0	2 (66.7)	23,195 (32.1)	4 (40.0)	0 (0)
内 訳	とさつ・解体禁止	0	2	1	5	3	1	6	0	0	0	6	0	0
	全部廃棄 (処 分 率)	299 (0.33)	312 (0.36)	240 (0.29)	344 (0.42)	276 (0.33)	183 (0.23)	171 (0.22)	93 (1.8)	0	0 (0.11)	78 (0.11)	0	0
	一部廃棄 (処 分 率)	33,773 (37.8)	41,098 (47.5)	36,566 (43.6)	26,285 (32.0)	31,194 (36.7)	18,858 (23.9)	26,687 (34.5)	3,570 (69.8)	0	2 (66.7)	23,111 (31.2)	4 (40.0)	0 (0)

6 鳥取県食肉衛生検査所案内図

- 列車を利用される方へ
JR山陰本線 御来屋（みくりや）駅から検査所までの公共交通機関はありません。予め検査所へ御連絡ください。
* 御来屋駅から車で7分（約6km）
- 車で来所される方へ
山陰自動車道または国道9号線を御利用ください。詳細は下図を御参照ください。なお、不明な場合は検査所へ御連絡ください。
* JR米子駅から車で40分

