

# 事業概要

令和 6 年度



## 目 次

第1章	総説
1.	沿革
2.	組織の構成
3.	職員構成
4.	と畜検査手数料
5.	と畜検査工程
6.	主な検査機器
7.	食品衛生検査所の所在地
8.	検査所平面図
第2章	と畜検査業務の概要
1.	概要
2.	年度別・と畜検査頭数の推移
3.	月別・と畜検査頭数
4.	獣畜のと殺解体禁止又は廃棄したものの原因
5.	病畜等の検査頭数
6.	試験室検査
第3章	食鳥検査（立入検査）の概要
1.	概要
2.	食鳥処理施設
3.	処理羽数
4.	監視件数
5.	試験室検査
第4章	衛生検査業務の概要
1.	食品の微生物検査について
2.	感染症や食中毒の微生物検査について
3.	感染症検査（エイズ・梅毒・肝炎ウイルス検査）について
4.	衛生検査室試験件数
第5章	衛生指導及び調査研究
1.	と畜場の衛生対策
2.	調査研究
3.	研修及び会議

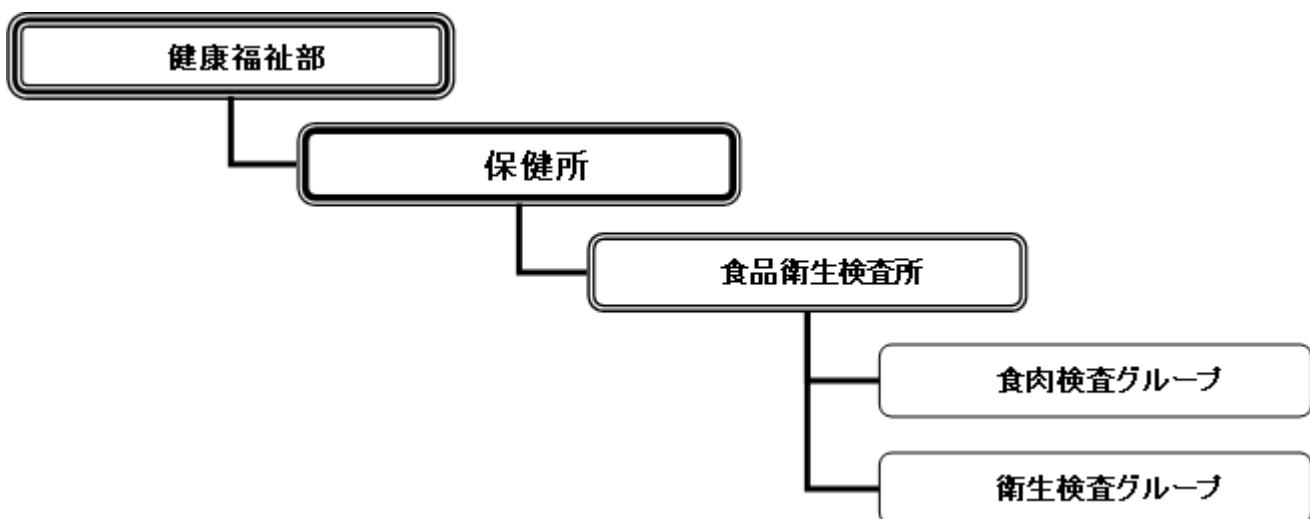
# 第1章 総説

## 1. 沿革

- 昭和39年4月 三重県四日市食肉衛生検査所設置  
大安、桑名、四日市、鈴鹿、亀山、上野、名張と畜場を担当
- 昭和40年9月 四日市市と畜場内に三重県四日市食肉衛生検査所施設が完成
- 平成12年3月 三重県四日市食肉衛生検査所の庁舎に移転
- 平成20年4月 四日市市への保健所移管に伴い四日市市食肉衛生検査所設置
- 平成21年9月 四日市市食肉衛生検査所、四日市市保健所衛生検査室の統合による組織改編に伴い食品衛生検査所に改称
- 平成26年4月 食品衛生検査所食肉検査部門新築移転

## 2. 組織の構成

健康福祉部 保健所 食品衛生検査所（食肉検査グループ、衛生検査グループ）になります。



## 3. 職員構成

職名	所長	副所長	所付主幹	主幹	技師	技師補	再任用	会計年度 任用職員
職種	獣医師	事務	臨床検査技師 事務	獣医師 事務	獣医師 臨床検査技師	獣医師 臨床検査技師	臨床検査 技師	獣医師
職員数	1	1	2	6	8	3	1	1

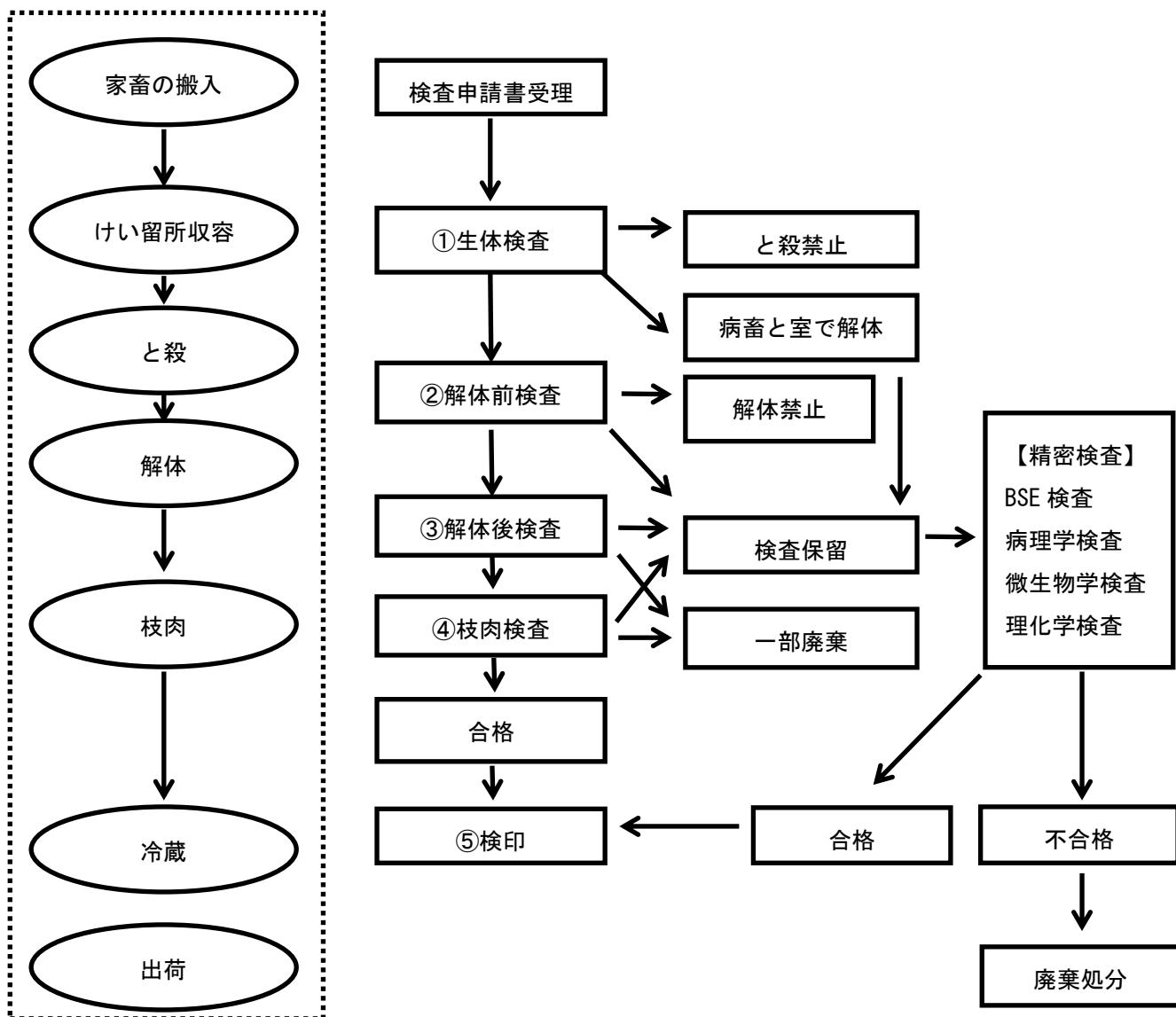
※令和7年3月31日時点の職員構成

#### 4. と畜検査手数料

牛・馬	豚・とく	めん羊・山羊
800円	300円	100円

\*以下とくとは、1歳未満の牛のことをいう

#### 5. と畜検査工程



## [ 1 ] 生体検査

と殺前の疾病の有無を調べます。と殺してはいけない疾病のときは、と殺禁止にします。

## [ 2 ] 解体前検査

と殺した動物の外観や血液に異常が無いかを調べます。解体をしてはいけない疾病のときは、解体禁止にします。

## [ 3 ] 解体後検査

内臓や頭部に異常が無いかを調べます。異常を発見した場合は、その部分または全部を廃棄します。

## [ 4 ] 枝肉検査

枝肉に異常が無いかを調べます。異常を発見した場合は、その部分または全部を廃棄します。

## [ 5 ] 検印

と畜検査に合格した枝肉に検印を押します。

# 6. 主な検査機器

## ( 1 ) 微生物検査室

オートクレーブ／血液生化学検査機／遠心機／恒温機／顕微鏡／純水製造装置／器具洗浄機／器具乾燥機／PCR サーマルサイクラー …など

## ( 2 ) 理化学検査室

遠心分離機／落射蛍光顕微鏡／ロータリーエバポレーター／超音波洗浄機／振とう機／アスピレーター／ホモジナイザー …など

## ( 3 ) BSE 検査室

恒温機／遠心分離機／オートクレーブ／アルミブロック恒温槽／細胞破碎機／分光光度計／マイクロプレート用吸光測定装置／プレートウォッシャー …など

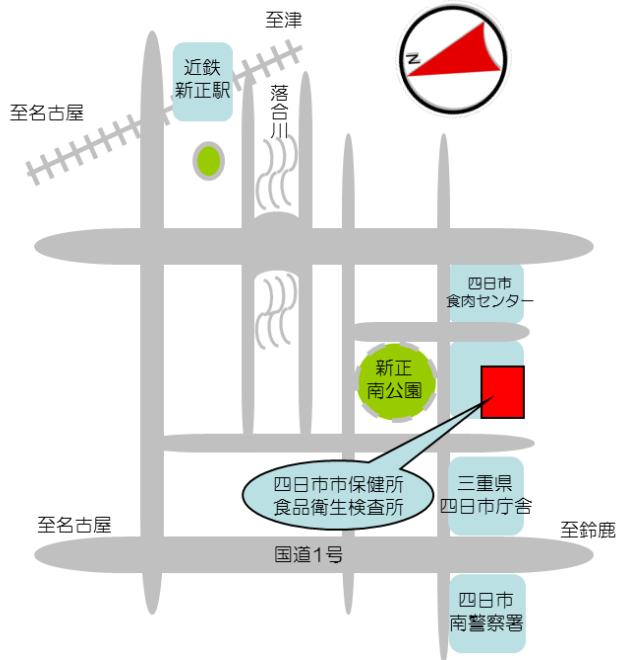
## ( 4 ) 病理検査室

自動包埋装置／組織固定用振とう器／ミクロトーム／湯浴式パラフィン伸展器／パラフィン伸展器／システム顕微鏡 …など

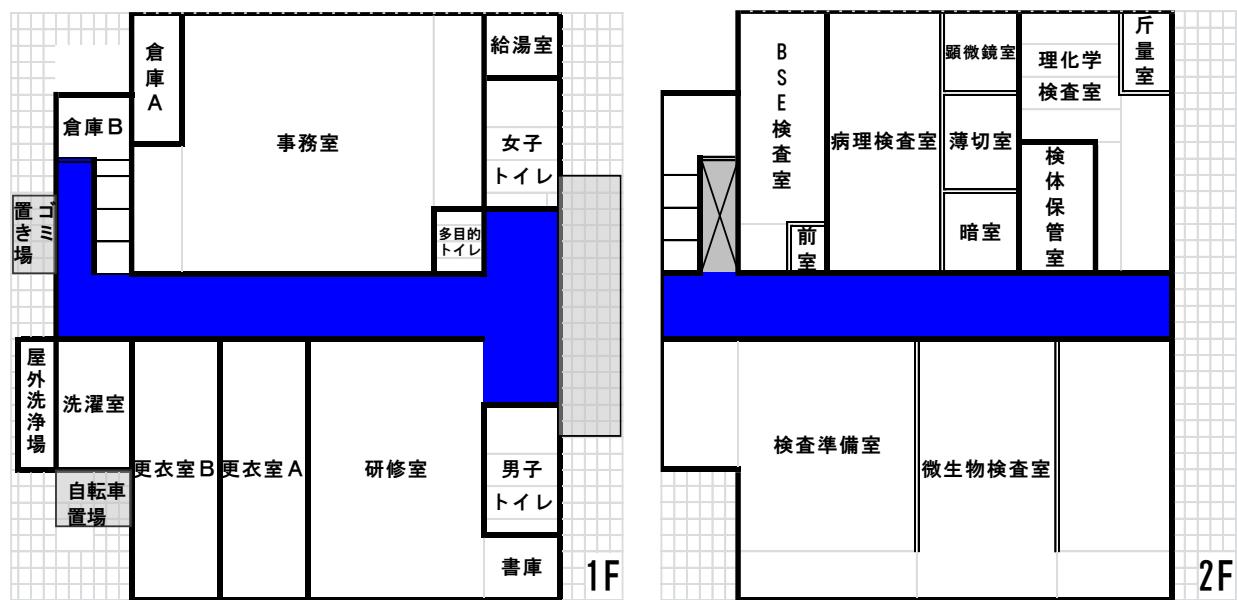
## 7. 食品衛生検査所の所在地

〒510-0064 三重県四日市市新正4丁目20-3  
TEL 059-352-0785 FAX 059-352-0786  
E-メール syokuhinkensa@city.yokkaichi.mie.jp

■地図



## 8. 検査所平面図



## 第2章 と畜検査業務の概要

### 1. と畜検査業務の概要

#### (1) 食肉検査

##### ①と畜検査

と畜場法第14条に基づき四日市市食肉センターに搬入された牛、豚などの全頭検査を実施しました。人畜共通感染症等の疑いがある時は、枝肉内臓等を保留して病理、微生物、理化学等の精密検査を実施し合否判定を行いました。

#### (2) 試験室検査

##### ①牛海绵状脳症（BSE）検査

平成29年3月31日までと畜場に搬入された48か月齢を超える牛についてBSEの検査を実施していました。平成29年4月1日から健康牛についての検査を廃止しました。また、原因不明の運動障害等の神経症状や全身症状を示す牛について、と畜検査員が必要と判断する場合にはBSE検査を実施しています。

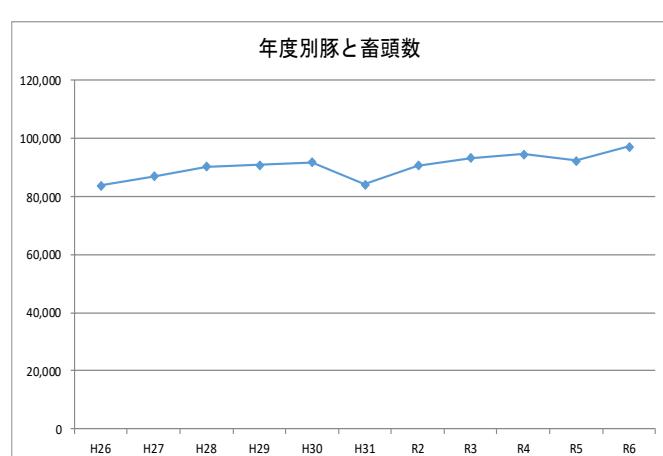
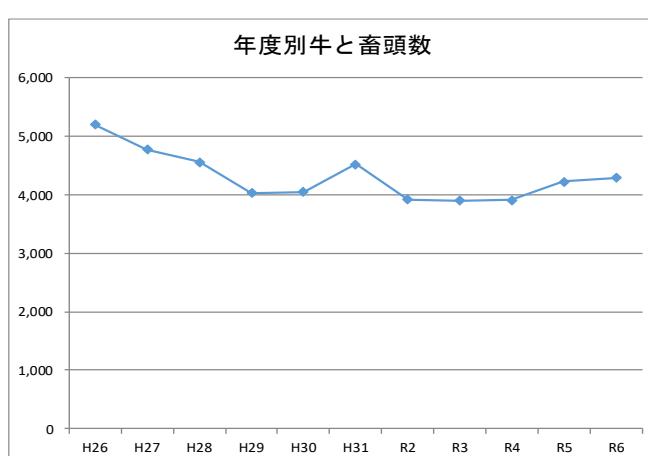
##### ②畜産食品残留有害物質検査（モニタリング検査）

食肉の残留抗菌性物質等の検査を実施し、安全な食肉の供給を図っています。

### 2. 年度別・と畜検査頭数の推移（令和6年度）

年度	H26	H27	H28	H29	H30	H31	R2	R3	R4	R5	R6
牛	5,199	4,775	4,562	4,029	4,048	4,519	3,921	3,897	3,911	4,228	4,295
馬	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
豚	83,784	86,864	90,286	90,744	91,784	84,220	90,663	93,213	94,632	92,293	97,079
犬	10	5	9	7	8	1	3	4	8	28	20
綿山羊	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(頭)

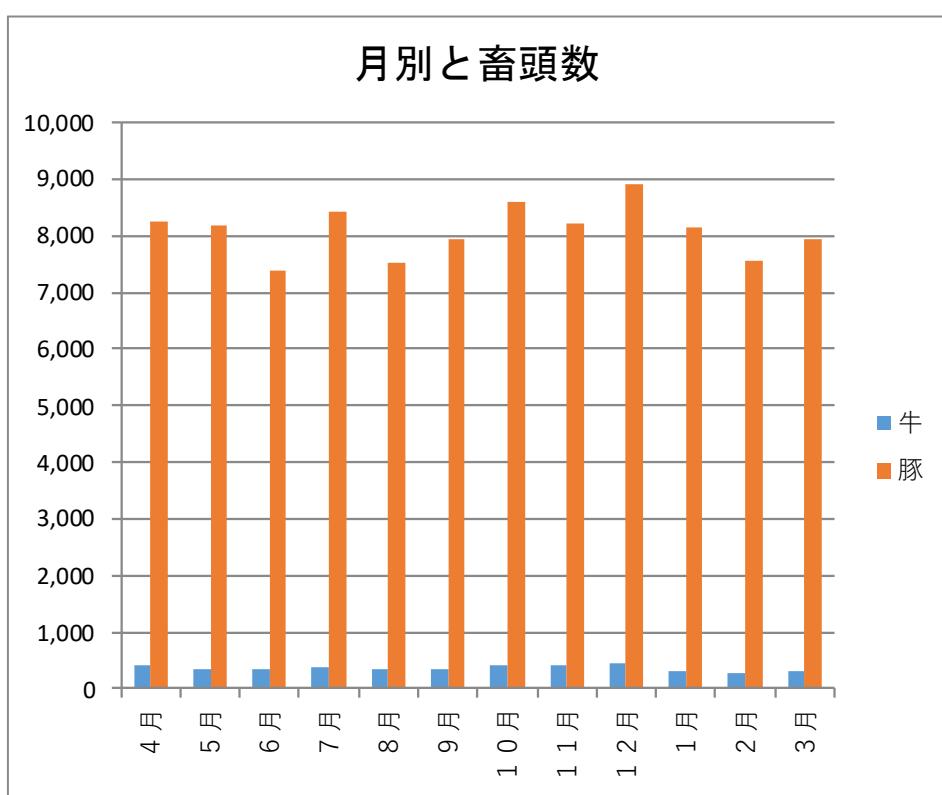


### 3. 月別・と畜検査頭数（令和6年度）

	総数	牛	とく	豚	馬	綿羊・山羊
計	101,394	4,295	20	97,079	0	0
4月	8,660	402	7	8,251	0	0
5月	8,516	327	1	8,188	0	0
6月	7,726	331	0	7,395	0	0
7月	8,794	380	2	8,412	0	0
8月	7,855	332	0	7,523	0	0
9月	8,293	338	2	7,953	0	0
10月	9,003	407	2	8,594	0	0
11月	8,630	425	0	8,205	0	0
12月	9,347	432	1	8,914	0	0
1月	8,464	309	0	8,155	0	0
2月	7,835	289	2	7,544	0	0
3月	8,271	323	3	7,945	0	0

(頭)

※とくは牛とは別で計上し、数が少ないと反映せず



#### 4. 獣畜のと殺解体禁止又は廃棄したものの原因（令和6年度）

畜種	検査頭数	処分内訳	処分実施数	疾病別頭数																				計			
				細菌病							リケッチャ・ ウイルス病		原虫病		寄生虫病		その他の疾病										
				炭そ	豚丹毒	サルモネラ病	結核病	ブルセラ病	破傷風	放線菌病	その他	豚熱	その他	トキソプラズマ病	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	炎症又 は炎症 産物に による汚 染	変性又 は萎縮	その他
牛	4,295	禁止	0	0	/	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		全部廃棄	64	0	/	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	0	15	15	4	2	10	18	0	0	0	64
		一部廃棄	3,804	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	0	10	0	/	/	3	0	0	/	3,738	984	555	5,290	
とく	20	禁止	0	0	/	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		全部廃棄	0	0	/	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		一部廃棄	19	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	0	0	0	/	/	0	0	0	/	19	4	6	29	
馬	0	禁止	0	0	/	0	0	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		全部廃棄	0	0	/	0	0	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		一部廃棄	0	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	0	0	0	/	/	0	0	0	/	0	0	0	0	
豚	97,079	禁止	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		全部廃棄	159	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	72	2	2	0	3	0	0	0	0	159
		一部廃棄	53,022	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	0	0	0	/	/	5	0	0	/	50,830	5,812	1,018	57,665	
山羊 綿羊	0	禁止	0	0	/	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		全部廃棄	0	0	/	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		一部廃棄	0	/	/	/	/	/	/	/	0	/	0	0	0	0	/	/	0	0	0	/	0	0	0	0	

## 牛の区分別検査頭数及び廃棄疾病頭数 令和6年度

四日市市食肉センター

区分		合計	処理区分	
			一般畜	病畜
検査頭数		97,079	97,073	6
廃棄実頭数		53,022	53,018	4
廃棄率		55%	55%	67%
一部 循環器系	心筋出血	913	912	1
	心筋変性	172	172	
	心膜・心外膜炎	3,270	3,269	1
	その他	205	205	
	肺肝変化+	4,216	4,216	
	肺肝変化++	3,916	3,915	1
	肺肝変化+++	1,200	1,200	
	胸膜肺炎+	114	114	
	胸膜肺炎++	39	39	
	化膿性肺炎	675	675	
消化器系	その他の肺炎	512	512	
	胃炎	11,601	11,600	1
	小腸炎	14,108	14,106	2
	腸気泡症	9	9	
	増殖性腸炎	57	57	
	大腸炎	32,575	32,572	3
	豚赤痢様大腸炎			
	肝炎	8,269	8,269	
	褪色肝	4,949	4,949	
	肝包膜炎	4,509	4,509	
廃棄部 運動器系	寄生虫性肝炎	1,058	1,058	
	肝臓瘍	16	16	
	脾炎	109	108	1
	腹膜炎	372	372	
	臓器リンパ抗酸菌症	893	893	
	その他	5	5	
	筋肉出血	502	501	1
	化膿性筋炎	1,272	1,272	
	骨折	69	69	
	筋肉水腫	116	116	
全廃部 泌尿器系	筋肉変性	777	777	
	関節炎	51	51	
	陰嚢ヘルニア	6	6	
	臍ヘルニア	339	339	
	鼠径ヘルニア	2	2	
	その他枝肉	349	345	4
	腎囊胞	256	256	
	腎炎他	139	139	
	膀胱炎	2	2	
	胸腹膜炎	444	444	
と殺禁止				
解体禁止				
全廃部 泌尿器系	豚丹毒	8	8	
	敗血症	72	72	
	トキソプラズマ症			
	膿毒症	72	72	
	高度の黄疸	2	2	
	腫瘍	3	3	
	白血病			
	尿毒症	2	1	1
	変性			
	高度の水腫			
炎症				
九条非該当				

## 5. 病畜等の検査頭数（令和6年度）

			検査頭数
牛 (とく含む)	総検査頭数		26
病畜	検査頭数		26
	とさつ禁止頭数		0
	解体禁止頭数		0
	全部廃棄頭数		4
	一部廃棄頭数		22
	切迫と畜	検査頭数	0
		解体禁止頭数	0
		全部廃棄頭数	0
		一部廃棄頭数	0
	原因別	急性鼓張症	0
豚	産褥麻痺		0
	難産		0
	不慮の事故		0
	総検査頭数		6
	病畜	検査頭数	6
		とさつ禁止頭数	0
		解体禁止頭数	0
		全部廃棄頭数	1
		一部廃棄頭数	4
	切迫と畜	検査頭数	0
		解体禁止頭数	0
		全部廃棄頭数	0
		一部廃棄頭数	0
	原因別	急性鼓張症	0
		産褥麻痺	0
		難産	0
		不慮の事故	0

(頭)

## 6. 試験室検査（令和6年度）

### （1）精密検査実施状況（検査項目別）

精密検査実施状況（検査項目別）

畜種	検査頭数				検査項目					措置	
	病畜	切迫畜	一般畜	計	細菌	病理	理化学	抗生物質	計	全部廃棄	一部廃棄
牛	24	0	72	96	19	44	46	50	159	64	32
とく	2	0	0	2	0	0	2	2	4	0	2
豚	6	0	197	203	106	75	25	128	334	159	44
馬	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
緬山羊	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	32	0	269	301	125	119	73	180	497	223	78

### （2）牛海綿状脳症（BSE）検査

検査対象	検査数	陰性数
牛	0	0

(頭)

### （3）畜水産食品残留有害物質検査（モニタリング検査）

残留抗生物質		残留合成抗菌剤		残留テトラサイクリン系		残留内部寄生虫用剤	
検体数	陽性数	検体数	陽性数	検体数	陽性数	検体数	陽性数
110	0	27	0	27	0	26	0

(件)

#### 【検査項目】

##### 1 残留抗生物質

##### 2 残留合成抗菌剤

スルファメラジン、スルファジミジン、スルファモノメトキシン、スルファジメトキシン、スルファキノキサリン、ピリメタミン、ナイカルバジン、チアンフェニコール、オキソリニック酸、ナリジクス酸、ピロミド酸

##### 3 残留テトラサイクリン系

オキシテトラサイクリン、クロルテトラサイクリン、テトラサイクリン

##### 4 残留内部寄生虫用剤

フルベンダゾール

## 第3章 食鳥検査（立入検査）の概要

### 1. 概要

当検査所管内における食鳥処理場は、認定小規模食鳥処理場が1施設あります。令和6年度の食鳥処理羽数は年間0羽でした。

定期的に認定小規模食鳥処理施設への立ち入り検査を行い、監視指導や、収去検査等を実施することで、食鳥処理場における衛生確保ならびに食鳥肉の安全確保に努めています。

### 2. 食鳥処理施設

#### 1) 大規模食鳥処理施設（30万羽を超えるもの）

四日市市内にはありません。

#### 2) 認定小規模食鳥処理施設（30万羽以下のもの）

四日市市内には1施設あります。

※令和7年3月31日時点

### 3. 処理羽数

#### (1) 大規模食鳥処理場：（該当施設なし）

#### (2) 認定小規模食鳥処理施設

食鳥の種類	処理施設数	処理羽数
ブロイラー	1	0

### 4. 監視件数

施設	監視件数
認定小規模食鳥処理施設	2

## 5. 試験室検査

### 令和6年度と畜検査部門試験室検査実施状況（食鳥検査）

収去検査結果（モニタリング検査も含む）

#### 【検査項目】

1) 残留抗生物質

2) 残留合成抗菌剤

スルファメラジン、スルファジミジン、スルファモノメトキシン、スルファジメトキシン、スルファキノキサリン、ピリメタミン、ナイカルバジン、チアンフェニコール、オキソリニック酸、ナリジクス酸、ピロミド酸

3) 残留テトラサイクリン系

オキシテトラサイクリン、クロルテトラサイクリン、テトラサイクリン

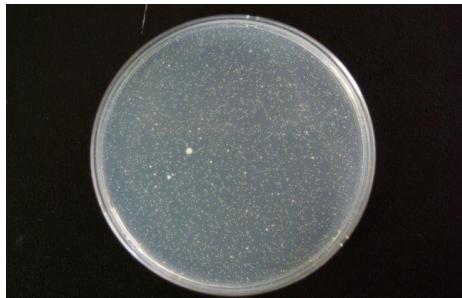
品目	残留抗生物質		残留合成抗菌剤		残留テトラサイクリン系	
	検体数	陽性数	検体数	陽性数	検体数	陽性数
鶏肉	2	0	1	0	1	0

4) 細菌検査

品目	カンピロバクター		サルモネラ	
	検体数	陽性数	検体数	陽性数
拭取り（包丁、まな板等）	6	0	6	0

## 第4章 衛生検査業務の概要

### 1. 食品の微生物検査について



[一般細菌数]



[コロニーカウント]

食中毒の発生防止や不良な食品の排除など食品の安全性を評価し確保するため、食品衛生法に基づき、市内の店舗などから検査に必要な最小限量の食品を無償で提供していただき、一般細菌数のカウント、大腸菌の有無などの検査を実施し、食品の微生物による汚染の度合いを調べています。

この検査結果に基づき、保健所は必要に応じて製造所や販売店に対し衛生指導や行政措置を行い不良食品の流通を防止しています。

### 2. 感染症や食中毒の微生物検査について

微生物検査は、感染症検査（「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」に基づく）と食中毒検査（「食品衛生法」に基づく）の二つに大きく分けることができます。

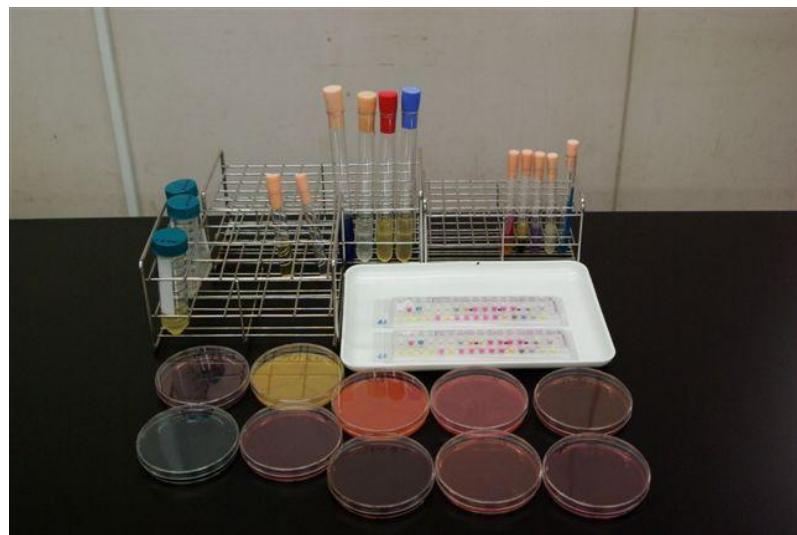
感染症とは、細菌やウイルスなどの病原体が体内に侵入して増殖し、発熱や下痢、咳等の症状が出ることを言い、原因微生物としては腸管出血性大腸菌（0157等）や、赤痢菌、チフス菌、ノロウイルスなどがあります。これらの感染症が発生した場合、患者本人や家族などの検便等の検査を迅速に実施し、感染症の拡大及びまん延防止に努めています。

食中毒は、微生物（細菌やウイルス等）によるものや、化学物質によるもの、自然毒によるもの及びその他に大別されます。当検査所においては、主に微生物性食中毒を中心に検査しています。

微生物性食中毒とは、食品や調理器具又は容器包装を介して細菌やウイルスに感染したことにより起こる比較的急性の健康障害です。多くの場合、頭痛・発熱のほか嘔吐・腹痛・下痢等の胃腸炎症状を起こし、稀に腎臓障害や呼吸麻痺等を起こすケースもあります。

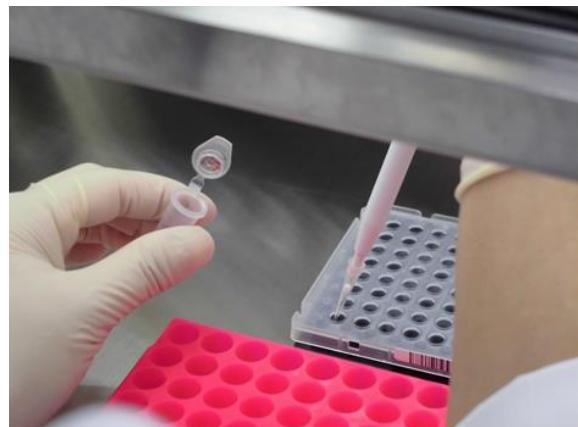
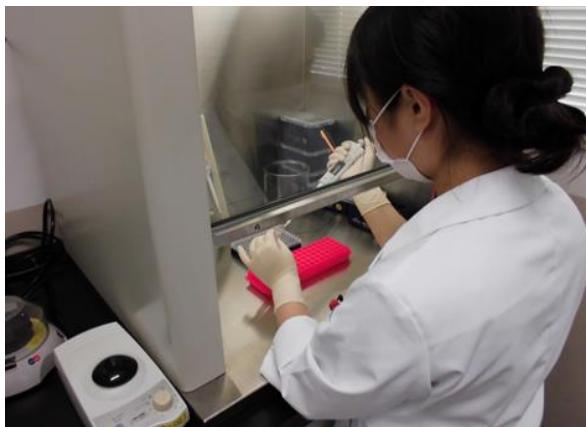
食中毒を疑う事件が発生した場合、残っていた食材、発生施設の包丁やまな板などのふき取り液、患者や食品調理従事者の便からその原因となる微生物を検索します。食中毒の原因微生物として、病原性大腸菌・赤痢菌・サルモネラ属菌・黄色ブドウ球菌・セレウス菌・ビブリオ属菌・ウエルシュ菌・カンピロバクター属菌・エルシニア・エロモナス・プレジオモナス、ノロウイルスなど多数存在します。

微生物検査は、被害の拡大を防止する上で迅速に対応することが重要であり、何種類もの培地を使用し、目的とする病原体の検出に努めます。



[細菌検査に使用する 1 検体分の培地]

これらの微生物検査法としては、形態学的検査、生化学的性状検査、血清学的検査および遺伝子学的検査（コンベンショナルPCR法、リアルタイムPCR法）等を行っています。



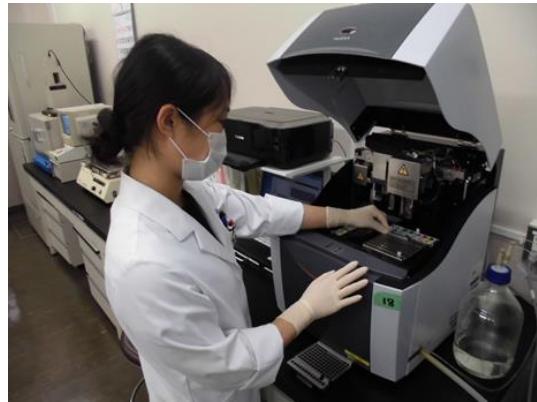
[ウイルスを検出するための前処理の様子]



[サーマルサイクラーを用い遺伝子の一部を増幅]



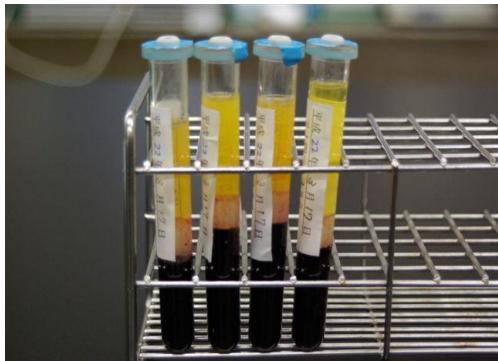
[リアルタイム PCR 装置 ]



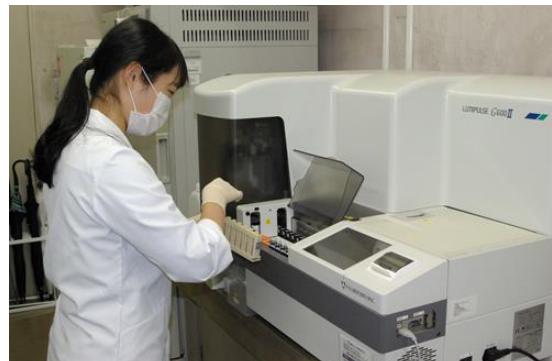
[マイクロチップ電気泳動装置]

### 3. 特定感染症検査（HIV、梅毒、肝炎ウイルス検査）について

採取された血液を遠心分離することで血球と血清部分に分かれます。このうち、黄色部分の血清を検査機器で分析することにより、HIV、梅毒及びB型・C型肝炎ウイルスの検査を実施しています。



[遠心分離された血液]



[血清分析装置]

#### 4. 衛生検査室試験件数

##### 衛生検査

###### 1) 食品衛生関連検査

○食品収去 (規格基準検査・衛生管理指標検査)

(件)

検体種別	検体数	不適合件数	検査実施項目											
			指標検査						規格検査					
			一般細菌数	大腸菌群	E.coli	黄色ブドウ球菌	サルモネラ	ビブリオ	大腸菌(E.coli)	大腸菌群	黄色ブドウ球菌	サルモネラ	最確数(ビブリオ)	芽胞菌
生食用魚介類	10	0	10			10							10	
魚肉練り製品	10	0								10				
食肉製品	10	0								3	7	5	5	4 1
豆腐	2	0	2			2								
生洋菓子	19	2	19	19(2)			19	19						
生和菓子	9	1	9	9(1)			9							
調理ご飯	32	0	32			32	32	32						
調理パン	20	0	20			20	20	20						
漬物	8	0				8			8					
生めん	6	0	6			6	6							
ゆでめん	14	1	14	14(1)			14							
惣菜	71	2	71(1)			71(1)	71	71						
学校給食	46	0	46			46	46	46						
計	257	6	229(1)	42(4)	195(1)	217	188	8	13	7	5	5	10	4 1

※( )内は不適合件数

※一般細菌数とは、食品の微生物汚染の程度を示す指標

※大腸菌群とは、環境の衛生状態の汚染指標菌の一種

※黄色ブドウ球菌とは、食品衛生管理の汚染指標菌の一種

## ○食中毒及び有症苦情の微生物検査

(件)

検査項目	令和6年度	令和5年度	令和4年度
病原大腸菌	115(11)	94(2)	55
サルモネラ属菌	115(2)	94(16)	55
カンピロバクター属菌	115(6)	94(2)	55(2)
黄色ブドウ球菌	115(1)	94(6)	55(2)
セレウス菌	115(4)	94	55(2)
ウェルシュ菌	115	116(7)	55
ビブリオ属菌	115	94	55
エルシニア エンテロコリチカ	115	94	55
ノロウイルス	69(30)	72(8)	33(1)
アニサキス	0	0	5

※( )内は陽性件数

## ○毒素迅速検査

(件)

	令和6年度	令和5年度	令和4年度
検体数	0	0	0

## 2) 感染症関連検査

### ○感染症血清学的検査

(件)

検査項目	令和6年度	令和5年度	令和4年度
H I V	406	453	358(1)
H B s A g	402(1)	453(3)	355
H C V	400(1)	457(2)	357(2)
S T S	402(4)	455(7)	354(3)
T P	402(11)	455(14)	354(20)

※( )内は陽性件数

HIV：ヒト免疫不全ウイルス抗原・抗体検査 HBsAg：B型肝炎ウイルス抗原検査

HCV：C型肝炎ウイルス抗体検査 STS：梅毒抗体検査（脂質を抗原とする）

TP：梅毒抗体検査（菌体を抗原とする）

○感染症発生時及び検疫通報時の防疫検査

(件)

検査項目	令和6年度	令和5年度	令和4年度
腸管出血性大腸菌及び ベロ毒素産生遺伝子検索	39(10)	50(10)	53(9)
腸チフス	1	0	15
パラチフス	0	0	0
コレラ	1	0	0
細菌性赤痢	0	0	0
食中毒細菌全般	0	16(1)	0
ノロウイルス	0	63(23)	6(1)
ロタウイルス	0	40	1
アデノウイルス	0	40	1
レジオネラ	10	0	0

※ ( )内は陽性件数

## 第5章 衛生指導及び調査研究

### 1. と畜場の衛生対策

安全で衛生的な食肉を提供するため、枝肉、施設等について腸管出血性大腸菌、腸内細菌科菌群数および一般生菌数を定期的に検査し、と畜場の衛生管理をチェックしました。これらの成績を活用し、衛生対策会議において定期的に食肉センター等の関係職員に対する衛生意識の向上を指導しました。

#### (1) 腸管出血性大腸菌の検査

検査項目	検査部位	検査件数
腸管出血性大腸菌	牛枝肉	36
	豚枝肉	0
	施設・器具拭取り	32

(件)

#### (2) 腸内細菌科菌群数、一般生菌数の検査

検査項目	検査部位	検査件数
腸内細菌科 菌群数	牛枝肉	60
	豚枝肉	60
	施設・器具拭取り	141
一般生菌数	牛枝肉	60
	豚枝肉	60
	施設・器具拭取り	141

(件)

## 2. 調査研究（令和 6 年度）

### 市販防水タブレット端末と Excel を用いた内製外部検証システムの構築

四日市市保健所食品衛生検査所 ○松山智慧磨、駒谷充彦

#### はじめに

令和 3 年 6 月のと畜場 HACCP の導入義務化以降、当検査所では耐水紙の検査記録表（と畜場法施行規則等を元に作成）をと畜場内作業エリアで記入し、その後、検査所にて記録表の結果を PC に打ち込み、電子記録としていた。令和 6 年 4 月よりこれらの作業を市販の防水タブレット PC（以下：タブレット）にて作業エリア内で記録することで一括作業にて電子記録を作成できる体制を構築した。この一連の流れを外部のシステム会社ではなく、内製でシステムを構築し運用した結果、多方面に大きなメリットが得られたのでこの場で報告する。

#### 材料及び方法

1. 実験期間 令和 6 年 4 月 1 日～6 月 30 日
2. 材料 Excel 2019(以下 : Excel) がプリインストールされた市販のタブレット (Windows タブレット PC (富士通製 arrows Tab EH))
3. 方法 (1)Excel で使用可能な Visual Basic for Applications (以下 : VBA)、マクロ機能、条件付き書式の機能を利用した外部検証システムを構築した。  
(2)構築したエクセルファイルが導入されたタブレットを用い実験期間中にと畜場内作業エリアにて実際に外部検証を実施し、作業工程の記録、集計、動作確認を行った。

#### 成 績

従来用いていた耐水紙の検査記録表のデータシートを用いてタブレットでの運用を試みたがタッチ入力など様々な不便が生じた。そのためタブレットによる外部検証システムの構築するためにタッチ操作による入力を容易する必要があり、特に以下 6 点を実装した。

ポイント A : 各項目の評価入力セルについてセルをタッチすることに「○→×→N→○→・・・」と循環する

ポイント B : 各項目の行は判定入力セルの結果により色付けされる

ポイント C : 各項目は特定の列にエクセルファイルの起動日が自動で入力される

ポイント D : シート間の移動、シートの上下移動はマクロボタンを設置しワンタッチ化

ポイント E : 結果は当日チェックした項目だけをエクセルファイル、CSV ファイルとして同時にワンタッチで出力できる

ポイント F : E で出力されるファイル名は「検査日時+検査ゾーン」が自動で入力される

図 1 に実際のタブレットでの操作画面、図 2～4 にポイント A および E、F を実装するための VBA を示した。ポイント B は「条件付き書式」の機能を利用すること、ポイント C は当該セルに『=TEXT(TODAY(), "yyyymmdd")』の数式を入力すること、ポイント D は各検査ゾーンに分かれたシート間の移動や上下移動をマクロボタンに割り当てることで実装した。

The figure shows two screenshots of a tablet PC. The left screenshot displays a checklist for 'Point A' with various items like 'Wash hands before work' and 'Wear gloves correctly'. One item, 'Wash hands with disinfectant when hands are contaminated', is highlighted in red. The right screenshot shows a 'Point E' data entry screen with a table for 'Swine Bath Check 20240627' and a 'Data Output' section.

	Point C	Point E
① Data Creation	○	○
② Output	○	Yellow box

図1 タブレットPCでの工夫

```

Private Sub Worksheet_SelectionChange(ByVal Target As Range)
    If Target.Count <> 1 Then Exit Sub
    If Intersect(Target, Range("D1:D1000")) Is Nothing Then Exit Sub
    If Target = "○" Then
        Cells(ActiveCell.Row, 5).Select      '入力後はE列を選択
    ElseIf Target = "○" Then
        Target = "X"
        Cells(ActiveCell.Row, 5).Select
    ElseIf Target = "X" Then
        Target = "N"
        Cells(ActiveCell.Row, 5).Select
    ElseIf Target.Value = "N" Then
        Target.Value = ""
        Cells(ActiveCell.Row, 5).Select
    End If
End Sub

```

図2 ポイントAのためのVBA

```

Sub データ作成()
    'データ作成 Macro

    Range("A4:B121").Select
    Selection.SpecialCells(xlCellTypeBlanks).Select
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.FormulaR1C1 = "=R[-1]C"
    ActiveWindow.SmallScroll Down:=-9
    Range("F1:G121").Select
    Selection.SpecialCells(xlCellTypeBlanks).Select
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.FormulaR1C1 = "=R[-1]C"
    Range("B3").Select
End Sub

```

図3 ポイントE、FのためのVBA①

```

Sub 豚Aの出力時にファイル名をセルから取得()
    Dim MyPath As String
    Dim TargetName As String

    'ファイルパス
    MyPath = ThisWorkbook.Path
    'ファイル名にするセルを変数へ格納
    TargetName = Cells(1, 1)

    'CSV出力するシートを指定してコピー
    Sheets("豚A").Copy

    '名前をつけてXLSM保存
    Application.DisplayAlerts = False
    ActiveWorkbook.Saves FileName:=MyPath & "\\" & TargetName, _
        FileFormat:=xlOpenXMLWorkbookMacroEnabled, Local:=True
    ActiveWorkbook.Close True
    Application.DisplayAlerts = True

    'ファイルパス
    MyPath = ThisWorkbook.Path
    'ファイル名にするセルを変数へ格納
    TargetName = Cells(1, 1)

    'CSV出力するシートを指定してコピー
    Sheets("豚A").Copy

    '名前をつけてCSV保存
    Application.DisplayAlerts = False
    ActiveWorkbook.Saves FileName:=MyPath & "\\" & TargetName, _
        FileFormat:=xlCSV, Local:=True
    ActiveWorkbook.Close True
    Application.DisplayAlerts = True

    MsgBox "完了"
End Sub

```

図4 ポイントE、FのためのVBA②

上記エクセルファイルとは別に自動集計用エクセルファイルも作成し集計作業に利用した。自動集計用エクセルファイルにはExcelの「RemoveDuplicates メソッド」や「COUNTIFS 関数」などを連続で作動させるVBAを組み込んだ。集計作業ではポイントEで毎日出力したCSVファイルをExcelの「データを取得」の機能を用い、一か月分のデータを1シートに集約した。自動集計用エクセルファイルは上記の集約した1シートのデータを指定場所に貼り付けを行うと評価の低い作業工程を自動抽出できるエクセルファイルであり、これを実験に利用した。実験では、セルの幅の変更や出力先ファイルの変更等運用を容易にするための微細な変更は実施したが、特段問題は発生しなかった。

## 考 察

本実験に使用したシステムは、保守管理を優先し、外部アドインやフリーソフトを利用せずExcelのみで作成できるシステム構築を目標とした。そのため、エクセルファイルのシートにタブレットのタッチ操作でも容易に入力、記録ができるシステムを作成した。また、記録の集計を容易にするため作成したエクセルファイルにはCSVファイルをワンタッチで出力できるマクロボタンを実装した。従来の方法では検査記録を電子化するためには再度PCに検査記録を打ち込みなおす必要があったが、タブレットでは電子の検査記録をすぐに作成でき、集計も容易になった。これらはHACCPの外部検証による指導を行う上で集計した結果を根拠にすぐに指導できるため特に有意義である。今回の実験ではシステムを外部委託せず当所で内製化したた

め、当所の運用方法に適したエクセルファイルの作成、チェック項目の柔軟な変更が可能な体制を構築することができた。また、タブレットを利用することで今後予想される長期的なメリットとして①耐水紙の使用量、購入費用削減 ②耐水紙管理（印刷、集計、破棄等）の作業時間削減 ③電子化に伴う各種作業時間低減と人件費の削減 ④内蔵のカメラを用いての不適事項の撮影・電子記録の保存 などがあげられる。④についてはタブレット導入の副次的効果であるが不適事項の画像があることで不適事項の見える化が可能となり文書のみでの指導より有効だと考えている。

### まとめ

本実験により外部のシステム会社に依頼せずとも、Excel に内蔵されている機能のみで十分に実用的なタブレット外部検証システムを内製で作成できることができた。今後の課題としては、①システムの保守管理、②機器の保守管理が挙げられる。今回作成した外部検証および集計用エクセルファイルもチェック項目の追加、削除等の簡易な変更は他職員でも行えるが、VBA の保守管理はシステム作成者しか行えない。そのため、所内でシステム保守管理に関する勉強会の開催や保守管理マニュアルを作成、充実化によって誰でもシステムの保守管理が行える体制を構想している。また、当所が所管していると畜場内は季節によっては高温多湿となり、電子機器を使用するには劣悪な環境となる。今回導入したタブレットは米軍 MIL 規格に対応したものを探用したが、安定した稼働状況が得られるかは今後使用しながら確認する必要がある。そのため、タブレットが不調になった場合の対応方法や機器の保守管理も課題と考える。上記の課題点はあるものの、本システムは Excel のみを使用し作成したため汎用性が高く、他自治体でも導入は容易であると考えられる。また、必要機器も規格等に検討余地はあるが市販のタブレットのみであるためローコストかつスピーディーに導入が可能である。本実験結果から当所では従来の耐水紙を用いる方法からタブレットを用いる方法へ完全転換し、同年 7 月 1 日以降はタブレットのみで外部検証を実施し、業務改善に貢献している。最後に 2024 年現在、各種生成 Ai でも VBA 出力に対応しており今回使用した VBA のほとんどが出力可能であった。生成 Ai を活用すれば特別な知識がなくとも当所と同様のシステムが各自治体でも容易に作成できるだろう。

## と畜処理におけるナイフの消毒時間の検討

四日市市保健所食品衛生検査所 ○茂木啓陽

### ○要旨

と畜場にて獣畜のときつ又は解体を行う際やと畜検査を行う際はナイフを使用しており、と畜場法施行規則第三条第一項第十六号ニにて消毒は摂氏83℃以上の温湯を使用すると決められている。しかし、消毒のための浸漬時間は定められておらず、当検査所では3秒を目安にしている<sup>\*1</sup>。また、当検査所が所管するYと畜場はHACCPシステムの導入により、作業工程にもナイフ消毒が含まれており、手順書には3秒以上の浸漬と設定されているが、実際の作業では浸漬時間が短いため十分な消毒が行われているかが不明である。今回、ナイフの浸漬時間の違いによって消毒効果がどの程度見られるかの検証を行い、ある程度の知見を得られたので報告する。

### ○材料及び方法

温湯がナイフ等の汚れによって濁っている場合でも、温度が83℃以上であれば消毒効果が得られることを確認するため、と畜作業前及びと畜作業中の温湯槽の温湯を採取し、菌数を測定した。(n = 5)

浸漬時間の違いによって消毒効果にどのような違いが見られるかの検証を行った。と畜解体作業の工程において、誤って腸管を切開してナイフが汚染されたと想定し、と畜解体作業の過程で出た腸管内容物を採材し、ナイフの両面に塗布した。そのナイフを肉眼で腸管内容物が確認できなくなるまで流水洗浄を行い、その後83℃の温湯に浸漬する前と0.5秒、3秒、20秒浸漬した後にナイフの両面を拭き取り、菌数を測定した。(n = 19)

菌数の測定には3M社の生菌数測定用プレート(ACプレート)を使用し、35℃で48時間培養を行った。

### ○結果

温湯内では菌が増殖することができず、作業前及び作業中で温湯が外皮等で濁っていても菌は検出されなかった。

ナイフの消毒時間の違いによる菌数は、流水のみで $3.8 \times 10^4$ cfu/cm<sup>2</sup>、0.5秒で $4.5 \times 10^3$ cfu/cm<sup>2</sup>、3秒で $3.1 \times 10^2$ cfu/cm<sup>2</sup>、20秒で $9.1 \times 10^1$ cfu/cm<sup>2</sup>となった(表1)。

表1

消毒時間	流水のみ	0.5秒	3秒	20秒
菌数平均値	$3.8 \times 10^4$	$4.5 \times 10^3$	$3.1 \times 10^2$	$9.1 \times 10^1$

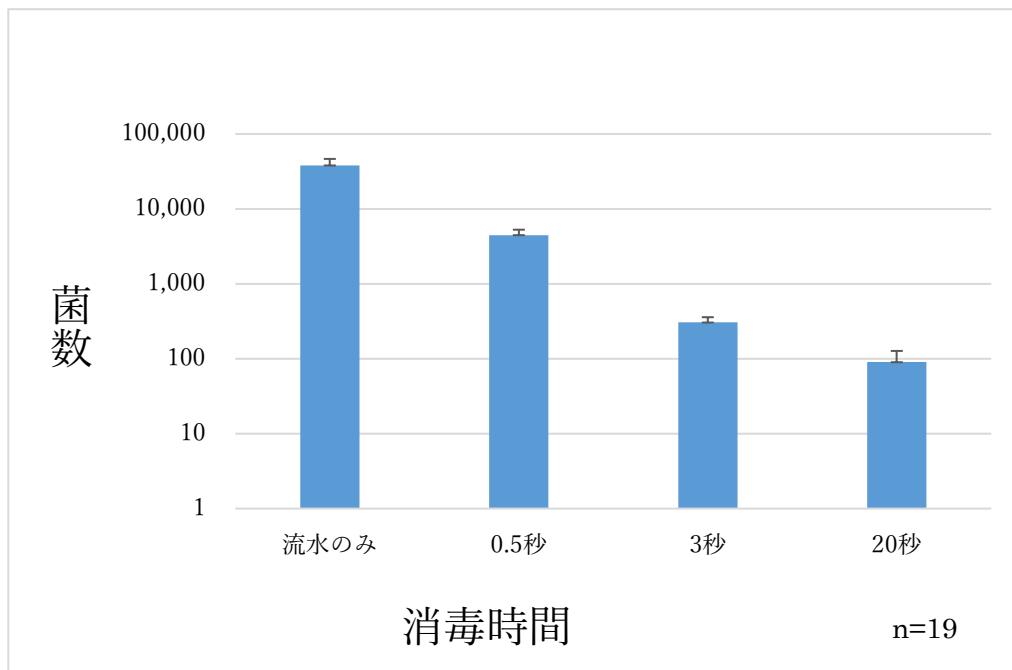


図1 ナイフ消毒後の菌数

### ○考察

消毒効果があると判断されるのは生菌数が1/100以下となる場合である<sup>※2</sup>。温湯による消毒効果では、0.5秒で1/10程度しか減少しておらず、消毒効果があるとは言えなかつたが生菌数の減少効果は認められた。3秒以上の浸漬では菌数が1/100以下まで減少しており、十分な消毒効果が得られた。(図1)

ナイフの消毒はと畜場法施行規則にも定められているとおり、必ず行わなくてはならないことであるが、消毒時間は定められておらず、各と畜場ごとに設定するしかなかつた。当市では他と畜場で行った検証結果を参考にしていたが、今回の研究によって、当市で目安としていた時間は十分な消毒効果が得られていたことが分かつた。しかし、実際のと畜解体作業やと畜検査の中では、3秒の浸漬を行うのは、ラインでの流れ作業の都合上困難となる場合がある。と畜検査実施要領には、「と畜検査員は検査の際ナイフを2本以上携帯する」とある。これは1頭検査するごとにナイフを交換し、1頭検査で使用している間はもう1本のナイフを温湯槽に入れたままにすることで、3秒以上の浸漬時間は確保するためである。

Yと畜場の作業員はナイフ消毒ができていない人が多く、ナイフ消毒を行っていても、浸漬時間が短い人ばかりである。本結果をもとに温湯での消毒の効果と浸漬時間の重要性を説明し、と畜検査員と同じく2本のナイフを携帯し、交互に使用する等衛生的な作業を行うことができるよう指導していく必要があると考える。

### ○参考

※1

2001年日本獣医公衆衛生学会 と畜処理におけるナイフの消毒時間の検討とHACCPシステム導入食肉処理場の枝肉の衛生状況/群馬県中央食肉衛生検査所

※2

株式会社衛生微生物研究センター

<https://kabi.co.jp/question/criteria-for-antimicrobial-test/>

### 3. 研修及び会議

以下の研修及び会議に出席しました。

食肉検査部門	衛生検査部門
三重県獣医師公衆衛生協議会研修会	三重県食品関係担当者会議
有機溶剤作業主任者技能講習	三重県衛生指導課関係課長会議
全国食肉衛生検査所協議会東海・北陸ブロック所長会議	三重県食品衛生監視員協議会研修会
全国食肉衛生検査所長会議・全国大会	病原体等の包装・運搬講習会
三重県公衆衛生協議会理事会・総会	東海北陸ブロック食品衛生監視員研修会
全国公衆衛生獣医師協議会全国大会	日本食品微生物学会
全国食肉衛生検査所協議会東海・北陸ブロック研修会	日本食品微生物学会学術講演会
全国食肉衛生検査所協議会理化学部会研修会	バイオセーフティ技術講習会基礎コース
全国食肉衛生検査所協議会病理部会研修会	検査能力向上講習会(web)
全国食肉衛生検査所協議会微生物部会研修会	大腸菌リファレンス会議(web)
食肉衛生技術研修会・食鳥肉衛生技術研修会	信頼性確保部門研修会
三重県獣医師公衆衛生協議会研修会	下痢原性大腸菌等遺伝子検査法講習会
HACCPシステム研修	ISO/IEC17025研修会(web)
三重県食品衛生監視員協議会理事会	希少感染症診断技術研修会(web)
家保食肉衛生連絡会議	
タカラバイオ PCR セミナー	
日本食品分析センターHACCP 講習会	
狂犬病予防及び動物愛護管理研修会	
と畜検査員研修会	
岐阜大学病理セミナー	
全国食品衛生監視員協議会総会・研修会	
食肉衛生検査研修	

は食肉検査部門、衛生検査部門とともに参加