

# 事業概要

平成 26 年度版

香川県食肉衛生検査所

## はじめに

近年、食肉の安全・安心に対する消費者の関心が益々高まっており、当所の業務は重要な役割を担っていると強く感じております。

いま、食肉を取り巻く環境は、環太平洋戦略的経済連携協定（TPP）問題や牛海綿状脳症（BSE）をはじめ高病原性鳥インフルエンザ、口蹄疫といった感染症の対応や、放射性物質による汚染の懸念など非常に厳しい状況にさらされているのが現状です。

当所では、東京電力福島第一原子力発電所事故により、放射性セシウムを含む稲わら飼料の給与による牛肉に高濃度のセシウムが残存する事例が発生して以来、「香川県放射性物質に汚染された稲わらを給与した牛の肉等の検査実施要領」に定められた要件に該当する牛が所管すると畜場に搬入された際には、「食品中の放射性セシウムスクリーニング法」に準じて、スクリーニング検査を実施しています。

一方、BSEは、食品安全委員会によるBSE対策の見直しに係る食品健康影響評価、国際獣疫事務局（OIE）から「無視できるBSEリスク」の国との認定を受け、平成25年7月1日からBSE検査対象月齢が48月超に引き上げられました。当所においても、検査対象となる牛のBSE検査を継続して実施するとともに、枝肉や内臓への特定部位の混入を防止するため月齢による分別管理の指導を徹底することにより、安全性の確保に取り組んでいます。

さらに衛生面においては、より安全で衛生的な食肉の供給のため、平成26年4月には、と畜場法施行規則及び食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律施行規則の改正によりHACCP導入型基準が示されました。また、このことを踏まえ環太平洋戦略的経済連携協定（TPP）に呼応すべく対外輸出食肉の取扱いを目指し、衛生管理の向上を図ることにより安全性を確保するため、食肉関係事業者等と協議を重ねながら、と畜場及び食肉処理場におけるHACCP導入の推進に努めてまいります。

今後も関係機関や業界との情報交換や連携を深めるとともに、知識の向上と検査技術のレベルアップを図り、消費者に安全で安心な食肉を提供していく所存でございます。

ここに平成26年度の事業概要をとりまとめましたので、ご高覧いただければ幸いです。

平成28年3月 香川県食肉衛生検査所長 藤澤 友範

# 目 次

## 第一章 総 説

1	香川県食肉衛生検査所の位置及び施設の概要	5
	(1) 位置図	5
	(2) 施設の概要	6
2	所管区域及びと畜場所在地	8
	(1) 所管区域	8
	(2) と畜場所在地	8
3	事業内容と組織	9
	(1) 事業	9
	(2) 組織	9
	(3) 職員構成	9
4	主な業務内容	10
	(1) と畜検査	10
	(2) と畜場の衛生	10
	(3) 食品衛生	10
	(4) 食鳥検査及び食鳥衛生	10
5	と畜検査のながれ	11
6	平成 26 年度重点事業	12
7	と畜検査手数料	13
8	検査所の主な検査機器	14

## 第二章 事業の概要

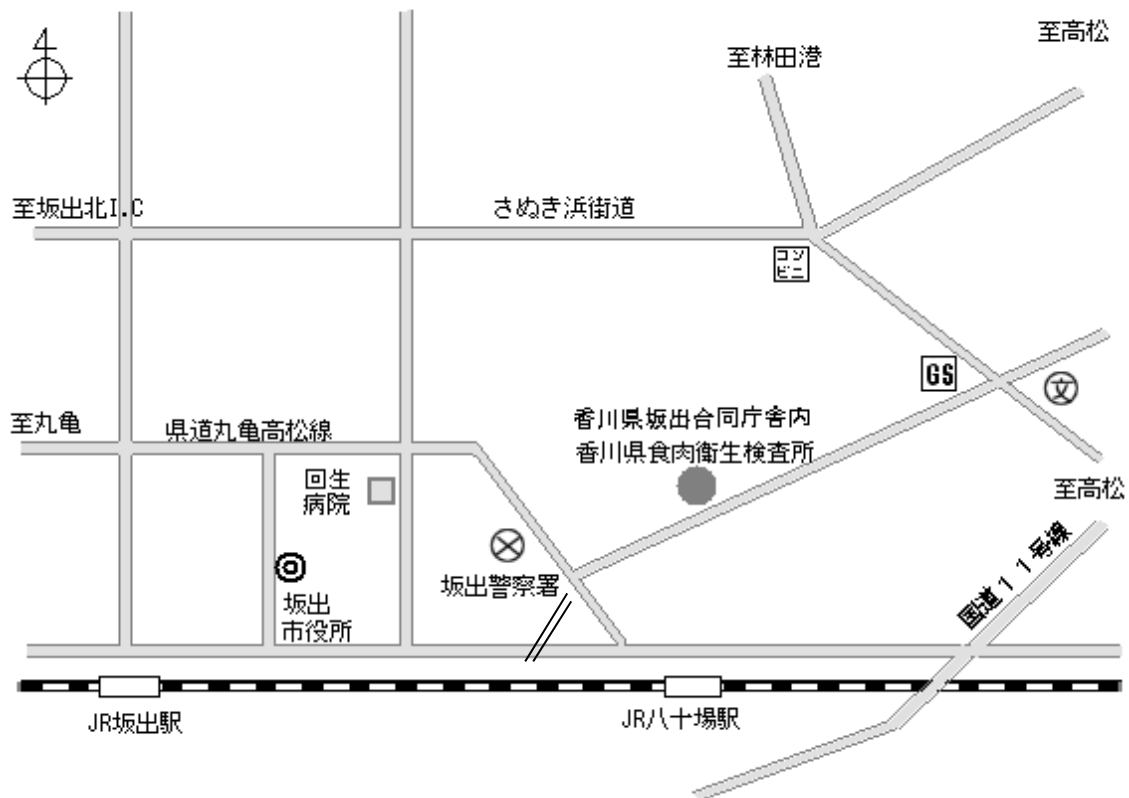
1	と畜検査	17
	(1) と畜検査頭数	17
	(2) 疾病獣畜検査頭数	19
	(3) と畜検査の結果に基づく処分状況	20
	(4) 伝達性海綿状脳症 (TSE) 対策における指導状況	22
	(5) 精密検査	22
2	と畜場の衛生	26
	(1) と畜場における監視指導及び衛生講習会の実施状況	26
	(2) ふき取り検査	26
	(3) 牛の病原性大腸菌 0157 検査	27
	(4) と畜場排水水質検査	27

3	食品衛生	28
	(1) 食品衛生関係施設の監視指導	28
	(2) 食品収去検査	28
4	食鳥検査及び食鳥衛生	30
	(1) 大規模食鳥処理場における食鳥検査状況	30
	(2) 認定小規模食鳥処理場における確認状況	30
	(3) 規模別監視指導件数	30
	(4) 食鳥処理場監視に伴う食鳥とたい汚染調査	31
5	その他事業	32
	(1) 普及啓発	32
	(2) と畜検査結果のフィードバック	32
	(3) 証明書の交付	32
<b>第三章 調査研究発表</b>		<b>33</b>

# 第一章 総 説

# 1 香川県食肉衛生検査所の位置及び施設の概要

## (1) 位置図



アクセス JR 八十場駅から徒歩 15 分、車で 5 分  
JR 坂出駅から車で 7 分  
坂出北 I.C から車で 10 分

所在地 香川県坂出市江尻町 1355 番地  
香川県坂出合同庁舎内

TEL 0877(45)5132

FAX 0877(45)5893

(2) 施設の概要

(イ) 香川県坂出合同庁舎

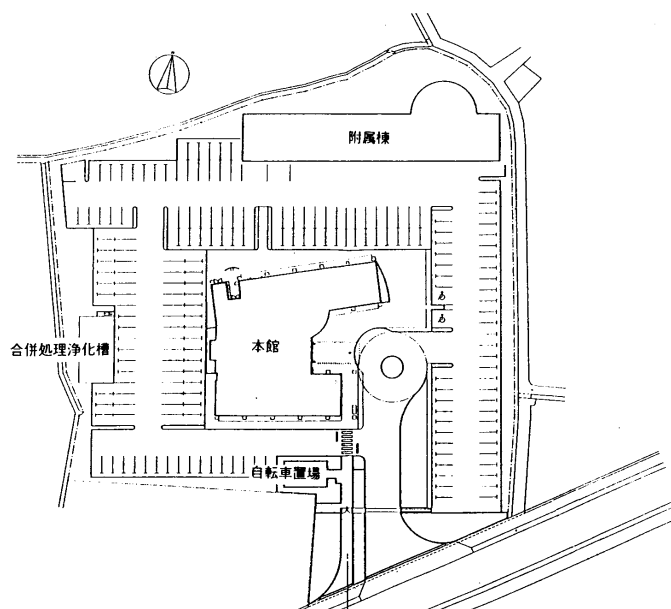
- 敷地面積 10,002 m<sup>2</sup>
- 庁舎概要

区分	構造	階数	延べ床面積
本館	鉄骨鉄筋コンクリート造	地下1階 地上6階 塔屋2階	6,540.45 m <sup>2</sup>
附属棟	鉄骨造	地上2階	942.75 m <sup>2</sup>
自転車置場	鉄骨造	地上1階	60.00 m <sup>2</sup>

- 階層別入庁機関

階数	入庁機関
6階	会議室
5階	食肉衛生検査所、(財)食鳥衛生検査センター
4階	食肉衛生検査所
3階	中讃土木事務所
2階	中讃土木事務所
1階	中讃土木事務所・中讃税務窓口センター
地階1階	書庫・図面保管庫

- 全体図

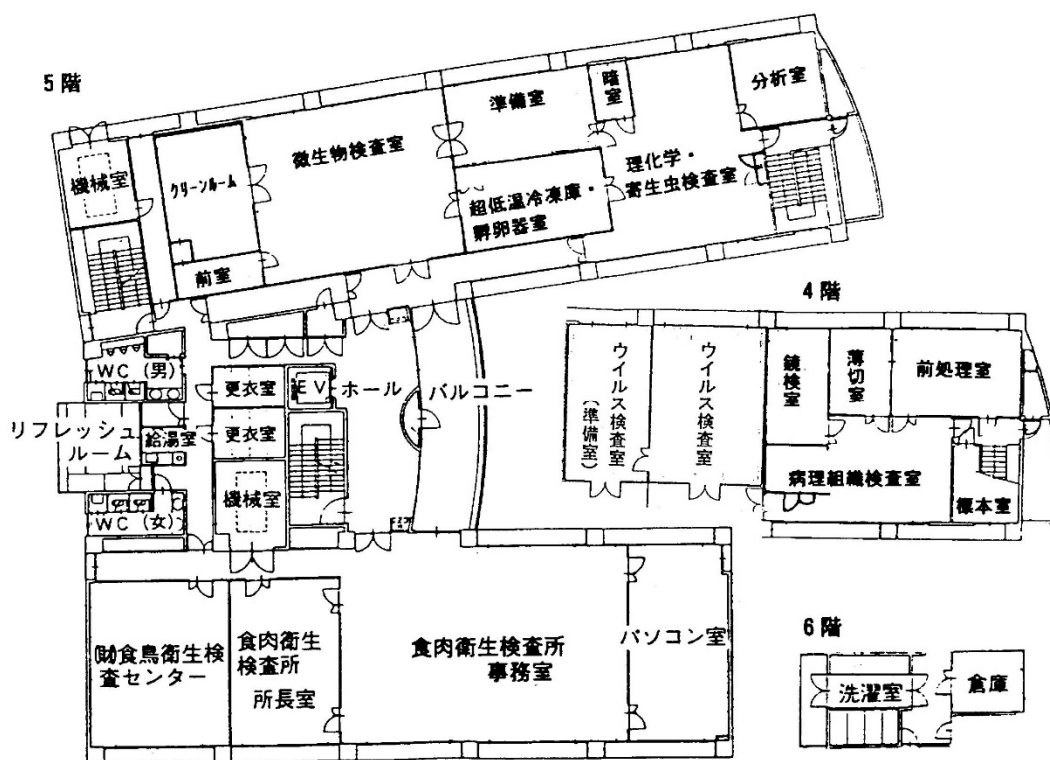


(ロ) 食肉衛生検査所

・建物専用面積

事務室	275.38 m <sup>2</sup>
所長室	47.04 m <sup>2</sup>
書庫・倉庫	32.34 m <sup>2</sup>
検査室	494.41 m <sup>2</sup>
微生物検査室	125.75 m <sup>2</sup>
理化学・寄生虫検査室	102.48 m <sup>2</sup>
病理組織検査室	108.03 m <sup>2</sup>
ウイルス検査室	87.15 m <sup>2</sup>
共有部分	71.00 m <sup>2</sup>
更衣室	17.39 m <sup>2</sup>
洗濯室	19.28 m <sup>2</sup>
本館建物専用面積合計	885.84 m <sup>2</sup>

・建物平面図





### 3 所管区域及びと畜場所在地

(1) 所管区域

県の区域(高松市を除く)

(2) と畜場所在地

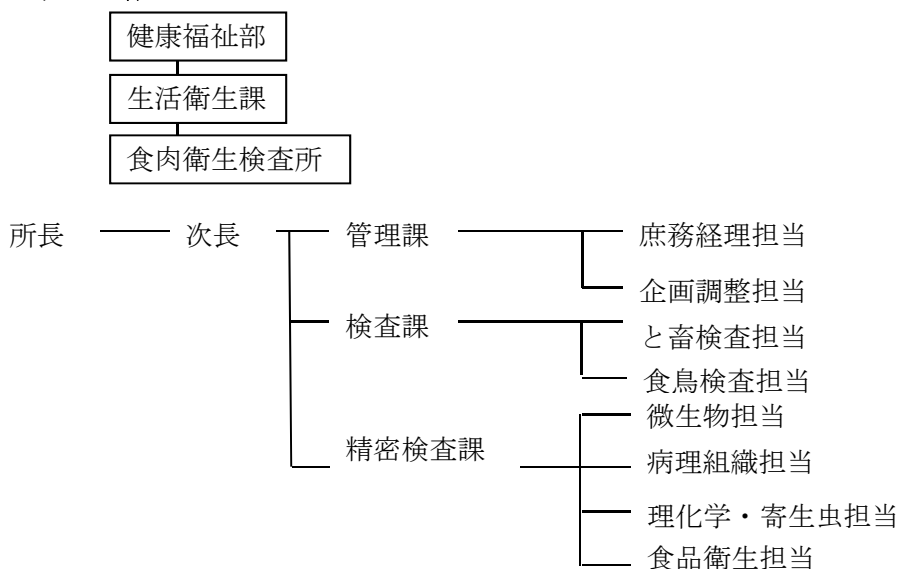
と畜場 番号	名称	所在地	開設年月日	処理能力 (豚換算頭数)
2	株式会社香川県畜産公社	坂出市昭和町二丁目 1-9	昭 61. 7. 11	800
5	香川県農業協同組合 東讃畜産振興センター 大川畜産センター	さぬき市長尾西 1881	平 12. 4. 1	600

### 3 事業内容と組織

#### (1) 事業

- ① 獣畜のとさつ、解体検査及び措置に関すること。
- ② 獣畜、食鳥の肉・内臓等の検査並びに試験研究に関すること。
- ③ と畜場、食鳥処理場及びその附属施設の衛生保持の監視指導に関すること。
- ④ 食品衛生法に基づく食肉、魚肉、食肉製品及び添加物の検査並びに食肉処理施設等の整備改善に関すること。
- ⑤ 獣畜、食鳥及び食肉に関する衛生統計並びに調査、研究に関すること。
- ⑥ 獣畜、食鳥等に関する衛生知識の普及及び向上に関すること。

#### (2) 組織



#### (3) 職員構成

H26.4.1 現在

	事務吏員	技術吏員 (獣医師)	定数外職員			計
			(獣医師)	(検査技師)	その他	
所長			1			1
次長		1				1
管理課	1	2			1	4
検査課		6	2			8
精密検査課		3	2			5
計	1	12	5		1	19

## 4 主な業務内容

### (1) と畜検査

と畜場法に基づく検査対象は、牛、馬、豚、めん羊、山羊であり、と畜検査員が疾病及び異常の有無について、と畜場に搬入される1頭ごとに生体検査、解体検査（解体前・後検査をいう）、精密検査の順に検査を行い、検査結果に基づきとさつ解体禁止や全部又は一部廃棄の措置をとる。

#### 生体検査

獣畜の生前の状態が食用として適当か否かを検査し、異常のないときは、とさつを認める。

疾病獣畜（疾病にり患していることが明らかな獣畜、及び生体検査において疾病にり患していることが明らかになったもの）については隔離所に移し精密検査を行う。望診等及び精密検査により、重大な伝染病等が疑われるときはとさつを禁止し、重大な伝染病等の疑いがない疾病の獣畜は、病畜と室でのとさつを認める。

#### 解体検査

とさつ、解体された獣畜が食用として適当か否かを検査し、その結果、法令に定められた部分的な異常を認めた場合は、その部分を、全身的な異常を認めた場合は、その全部を廃棄する。

病畜と室でとさつ、解体された獣畜についても、同様の検査を行う。

牛（48月齢超の牛）、めん羊及び山羊については、伝達性海綿状脳症（TSE）スクリーニング検査を実施する。

#### 精密検査

生体検査、解体検査を経て、なお必要なときは、さらに微生物学的、病理組織学的及び理化学・寄生虫学的な精密検査を実施し、食用に供することが適当か否かの最終判定を行う。

#### 検印

以上のような検査を行った後、食用に供することが適当と認めたものには検印を押す。

### (2) と畜場の衛生

定期的開催する衛生講習会において、衛生管理責任者や作業衛生責任者の資質の向上を図るとともに、作業従事者をはじめ、関係者へ、食肉等の衛生的な取扱いの普及を図る。

また、と畜場施設の清掃、そ族昆虫等のコントロールや汚水・汚物・廃棄物の処理状況など、と畜場内外の環境衛生に係ることについて監視指導を行う。

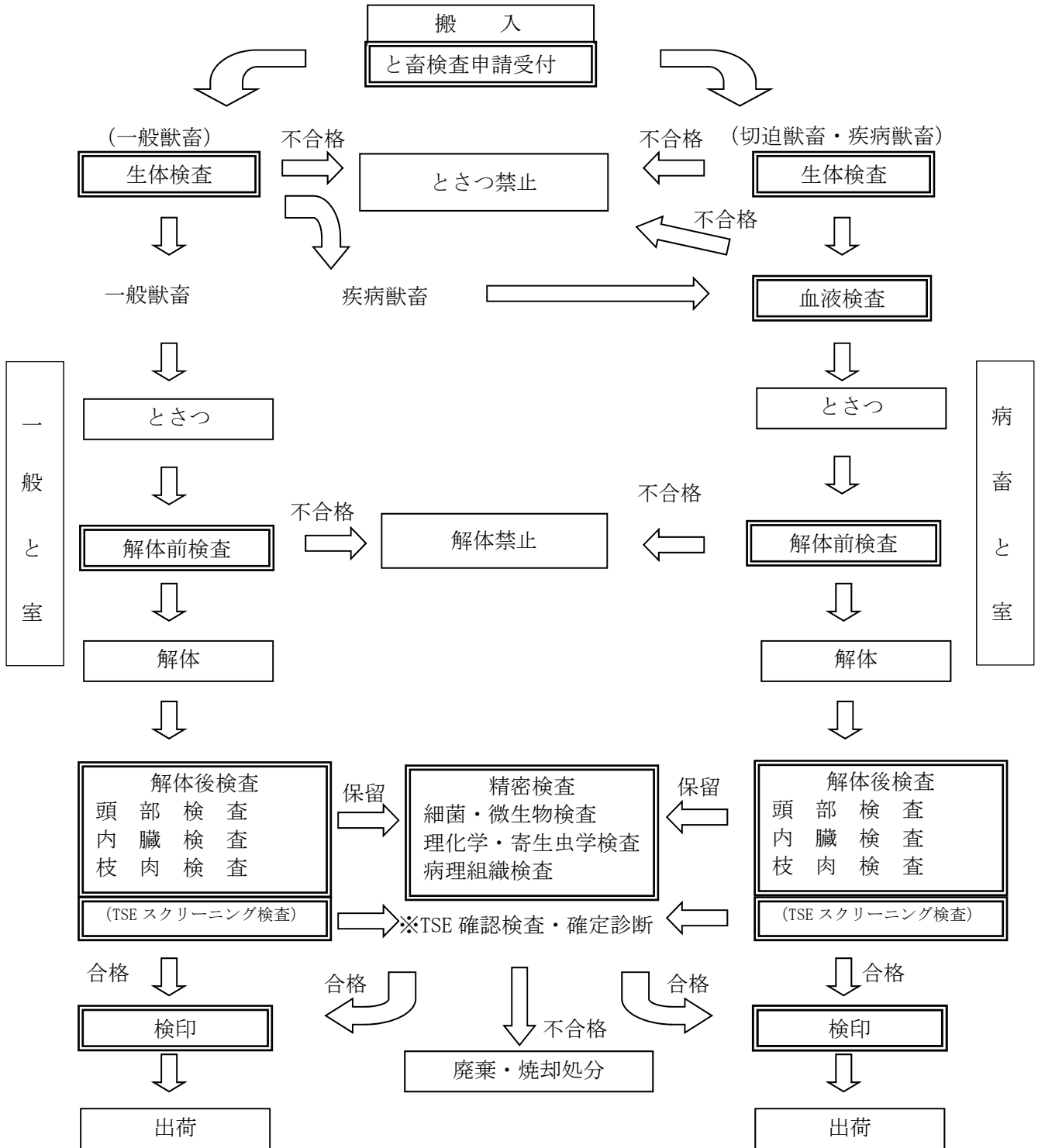
### (3) 食品衛生

食品衛生法に基づき、枝肉、内臓及び枝肉運搬車等の衛生保持並びにと畜場に関連した食肉処理施設及び食肉製品製造施設の監視指導を行うとともに、当該施設で製造された食肉製品等の収去検査を実施する。

### (4) 食鳥検査及び食鳥衛生

食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律に基づき、指定検査機関の行う食鳥検査の状況及び確認状況を把握するとともに、食鳥処理場の監視指導を行う。

## 5 と畜検査のながれ



TSEスクリーニング検査は、牛（48月齢超の牛）、山羊、めん羊にて実施  
 ※ 確認検査・確定診断は、国の機関に検体を送付し、実施

## 6 平成 26 年度重点事業

- ① 安全で衛生的な食肉を供給するため、と畜検査を実施した。
- ② 特定危険部位の管理の徹底及び分別管理等について、と畜場設置者、従事者等に対して指導した。
- ③ と畜場における規律の遵守、衛生の保持及び食肉衛生に係る施策について協議を行い、衛生意識の向上に努めた。
- ④ と畜場法施行規則の一部改正(平成 27 年 4 月 1 日施行)に伴い、HACCP(危害分析・重要管理点方式)を用いた衛生管理について、と畜場関係者を対象とした講習会を開催し、HACCP の周知と衛生意識の向上に努めた。
- ⑤ と畜場法に基づき、と畜場の衛生管理責任者、作業衛生責任者の責務について指導し、施設設備の改善、獣畜の衛生的な取扱いについて指導した。
- ⑥ 家畜保健衛生所・食肉衛生検査所・と畜場設置者による三者共同作業部会を設置し、と畜場における口蹄疫発生時の防疫演習を株式会社香川県畜産公社にて実施した。
- ⑦ と畜場の汚水処理施設の水質検査を実施し、適切な処理を指導した。
- ⑧ 食肉及び食鳥肉の衛生確保を図るため、枝肉及び輸送車、並びに食鳥とたい等のふき取り検査等を実施した。また、脳及び脊髄組織に多く含まれるグリア繊維性酸性タンパク(GFAP) のとさつ・解体時の付着状況を把握し、その除去対策について指導した。
- ⑨ 食肉及び食鳥肉の残留有害物質モニタリング検査を実施した。
- ⑩ 食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律に基づく立入指導を実施した。
- ⑪ 食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律施行規則の一部改正(平成 27 年 4 月 1 日施行)に伴い、HACCP を用いた衛生管理についての周知と衛生意識の向上に努めた。
- ⑫ 腸管出血性大腸菌(EHEC) 0157 汚染対策実態調査事業の一環として、健康な牛の EHEC 0157 の保菌実態調査を実施した。
- ⑬ と畜検査に関連する調査研究を行った。また、日本獣医公衆衛生学会等において研究成果を発表した。
- ⑭ と畜場に併設する食肉処理施設、食肉製品製造施設及び食品(食肉又は食肉製品に限る。)の冷凍冷蔵施設の監視指導を実施した。
- ⑮ 総合衛生管理製造過程の承認を受けた食肉製品製造業の施設を立入指導した。
- ⑯ 食肉及び食肉製品の規格基準について収去検査(放射性セシウム検査、細菌検査)を実施した。
- ⑰ 食品衛生検査施設における検査等の業務管理(GLP)導入に伴う外部精度管理、内部精度管理を実施した。
- ⑱ 中学校や高等学校への臓器標本の貸出しを実施し、当所の業務内容と食肉衛生に関するチラシを配布して、食の安全・安心に関する普及啓発を実施した。
- ⑲ と畜検査結果のフィードバックを実施し、健康な家畜の生産に寄与した。

## 7 と畜検査手数料

と畜検査手数料（1頭当たり）

（単位：円）

畜種別		牛・馬	生 後 1年未満 の 牛	生 後 1月未満 の乳用牛	豚	めん羊 山 羊	生 後 1月未満 の 山 羊	備 考
金 額	時間内	500	300	150	200	60	20	平成4年 4月1日 改 正
	時間外	1,000	600	300	400	120	40	

（注）時間内とは、日曜日、土曜日並びに国民の祝日に関する法律（昭23年、法178）に規定する休日以外の日において、午前8時30分から午後5時15分の間に検査を行う場合をいう。

## 8 検査所の主な検査機器

BSE関係			
マイクロプレート ウォッシャー	TECAN hydroflex	プレートインキュベーター	福島 FMU-052I
	Thermo Labsystems Wellwash 4MK2		福島 FMU-051I
マイクロプレートリーダー	TECAN サンライズリモート	8チャンネルピペット	ThermoLabsystems 50-300ml
	TECAN サンライズレインボ ーサーモ	恒温水槽	アズワン サーマルロボ TR-3A
細胞破碎機	安井器械 MB524TMA	電子天秤	Sartorius CP423S-0CE
	Thermo Savant FastPrep FP120	冷蔵ショーケース	福島 FMS-700G3
微量高速心機	日立 himac CF15R	サーモアルミバス	IWAKI ALB-221

微生物関係			
インキュベーター	日立 CRB-32A	超音波洗浄流し台	ダルトン IUC-7321N
	日立 CRB-14	PCR 装置	Takara TP6000
	タイテック(株) BIO CHAMBER BCP-320F		日本ロッシュ 9600-R 型
低温インキュベーター	TABAI ESPEC BNL-110	ゲル撮影装置	タイテック(株) GP2000i-B
ウォーターバス	Fisher Scientific ISOTEMP 220		タイテック(株) EU-500M セット
高圧滅菌器	HIRAYAMA HV-50	リアルタイム PCR 装置	Takara TP760
超低温フリーザ	パナソニック MDF-U384-PJ	ベトリフィルムプレートリ ーダー	3M 6499
低温フリーザ	パナソニック MDF-U443-PJ	マイクロ冷却遠心機	KUBOTA 3780
安全キャビネット	ダルトン NSC-2A-900	電子天秤	METTER TOLEDO PB303-S

病理組織関係			
写真撮影装置	杉研商事 (株) MPS-2	卓上型プッシュプル換気装置 オープンドラフト	興研 (株) HD-01
自動振盪器	タイテック (株) NR-80	自動染色装置	サクラ DRS2000
密閉式自動固定包埋装置	サクラ VIP-5-Jr-J0	蛍光顕微鏡	Nikon E600
パラフィンブロック作製装置	サクラ Tissue・Tec TEC プラス	ディスカッション顕微鏡	オリンパス BX43
スライディングマイクロトーム (電動式)	Thermo Scientific HM450	顕微鏡用デジタルカメラ	Nikon DMX200
パラフィン伸展器	サクラ PS-M	クリオスタット	BRIGHT 5030
	サクラ PS-53		サクラ精機 (株) CM-502
電子天秤	島津製作所 BL-3200S		

理化学・寄生虫関係			
ドライケム	富士 3500S	ホモジナイザー	オムニ GLH
全自動血球計数器	日本光電 MEK-6358		日本精機製作所
高速液体クロマトグラフィ	島津製作所 LC10A システム		エクセルオート ED-3
分光光度計	レシオビーム U-5100	ホモジナイザー用ゼネレーター	ヤマト科学 G10-95ST
三眼実体顕微鏡	EMTR-4PBH/10	遠心分離機	KUBOTA 2410
迅速 COD 測定器	セントラル科学 HC-607 型	卓上超音波洗浄器	シャープ UT-106
減圧乾固用 真空ポンプシステム	バキュームシステム V-703	PH メーター	HORIBA D-72S
超音波細胞破碎装置	島津製作所 VSP-600	低温恒熱器	タバイエスペック PU-1K 型

その他			
食品放射能検査システム	ベルトールドジャパン(株) LB2045	透過型微分干渉顕微鏡	オリンパス BHS-323N ×2 台



## 第二章 事業の概要

# 1 と 畜 検 査

## (1) と畜検査頭数

検査頭数は、156,560頭（牛8,433頭、子牛7頭、豚148,120頭）であり、前年度と比較すると全体では約5.33%（8,815頭）減少した。牛は前年度と比較して肉用種は540頭増加、乳用種は56頭減少した。また、豚は前年度より9,302頭減少した。

産地別では、牛は、県内産3,198頭（37.9%）、県外産5,242頭（62.1%）であり、県外産では、岡山県2,451頭、千葉県512頭が主な地域である。豚は、県内産46,981頭（31.7%）、県外産101,139頭（68.3%）であり、県外産では愛媛県56,268頭、広島県29,299頭が主な地域である。

県内のと畜場の延べ開場日数は、475日であり、と畜場別では、株式会社香川県畜産公社242日、香川県農業協同組合東讃畜産振興センター大川畜産センター233日であった。

平成26年度のと畜場外におけると畜検査は、行われなかった。

### (イ) 年度別・畜種別

(単位：頭)

畜種 年度	牛				馬	豚	めん 山 羊 羊	合 計
	肉用種	乳用種	子牛					
			生後1 年未満 の牛	生後1月 未満の 乳用牛				
22	5,159	3,922	11	1	0	161,223	0	170,316
23	5,252	2,620	4	0	0	154,424	0	162,300
24	5,806	2,170	3	0	0	157,760	0	165,739
25	5,565	2,384	4	0	0	157,422	0	165,375
26	6,105	2,328	7	0	0	148,120	0	156,560

(ロ) と畜場別・畜種別

(単位：頭)

畜種 と畜場	牛				馬	豚	めん 山	羊 羊	合 計
	肉用種	乳用種	子牛						
			生後1年 未満の牛	生後1月 未満の 乳用牛					
株式会社 香川県 畜産公社	6,105	2,328	7	0	0	81,604	0	90,044	
香川県農業 協同組合 東讃畜産振興 センター大川 畜産センター	0	0	0	0	0	66,516	0	66,516	
合 計	6,105	2,328	7	0	0	148,120	0	156,560	

(ハ) 月別・畜種別・時間内外別

(単位：頭)

畜種 時間 月	牛・馬		生後1年 未満の牛		生後1月 未満の 乳用牛		豚		めん 山		羊 羊 合 計
	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	
4	789	0	0	0	0	0	12,609	0	0	0	13,398
5	675	0	1	0	0	0	12,000	0	0	0	12,676
6	659	0	0	0	0	0	10,863	0	0	0	11,522
7	715	0	0	0	0	0	11,868	0	0	0	12,583
8	612	0	0	0	0	0	11,053	0	0	0	11,665
9	685	0	0	0	0	0	12,321	0	0	0	13,006
10	743	0	1	0	0	0	14,097	0	0	0	14,841
11	788	0	1	0	0	0	12,266	0	0	0	13,055
12	714	0	4	0	0	0	13,445	0	0	0	14,163
1	737	0	0	0	0	0	13,265	0	0	0	14,002
2	636	0	0	0	0	0	11,682	0	0	0	12,318
3	680	0	0	0	0	0	12,651	0	0	0	13,331
合 計	8,433	0	7	0	0	0	148,120	0	0	0	156,560

## (二) と畜場別開場日数

(単位：日)

と畜場	月													合計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
株式会社 香川県畜産公社	21	20	21	22	20	20	21	18	19	19	19	22	242	
香川県農業協同 組合東讃畜産振興 センター大川 畜産センター	21	19	19	20	19	18	22	18	19	19	19	20	233	
合計	42	39	40	42	39	38	43	36	38	38	38	42	475	

## (2) 疾病獣畜検査頭数

疾病獣畜の検査頭数は、109頭（牛106頭、子牛3頭）で、総検査頭数に占める比率は0.07%であった。

## 畜種別・と畜場別・月別

(単位：頭)

畜種	と畜場	月													合計
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
牛	株式会社 香川県畜産公社	11	9	8	11	11	9	10	7	5	7	7	11	106	
	株式会社 香川県畜産公社	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	
豚	株式会社 香川県畜産公社	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	香川県農業協同 組合東讃畜産振興 センター大川 畜産センター	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計		11	10	8	11	11	9	10	7	7	7	7	11	109	

(3) と畜検査の結果に基づく処分状況

とさつ禁止及び解体禁止処分は無かった。

全部廃棄頭数は、281 頭（牛 15 頭、子牛 0 頭、豚 266 頭）で、前年度と比較して 75 頭減少し、検査頭数に占める全部廃棄頭数の比率は約 0.18%であった。

一部廃棄件数は、110,845 件（牛 9,395 件、子牛 8 件、豚 101,442 件）であった。

なお、家畜伝染病予防法に基づき、牛白血病、豚丹毒等の届出伝染病については、家畜保健衛生所に届出を行った。

- (イ) 獣畜のとさつ禁止または廃棄したものの原因  
検査結果に基づく処分状況 (PDF ファイル) を参照

- (ロ) 全部廃棄頭数 (畜種別・と畜場別・病名別)

牛

(単位:頭)

病名 と畜場	全 部 廃 棄								
	膿毒症	敗血症	尿毒症	黄疽	水腫	腫瘍	牛白血病	その他	合計
株式会社 香川県畜産公社	0	2	4	0	1	1	6	1*	15

※ 炎症又は炎性産物による汚染

子牛

(単位:頭)

病名 と畜場	全 部 廃 棄								
	膿毒症	敗血症	尿毒症	黄疽	水腫	腫瘍	牛白血病	その他	合計
株式会社 香川県畜産公社	0	0	0	0	0	0	0	0	0

豚

(単位:頭)

と畜場	病名	全 部 廃 棄								
		豚丹毒	膿毒症	敗血症	尿毒症	黄疽	水腫	腫瘍	その他	合計
株式会社 香川県畜産公社		9	134	26	0	1	5	10	7※	192
香川県農業協同組合 東讃畜産振興センター 一太畜産センター		32	21	14	0	7	0	0	0	74
合 計		41	155	40	0	8	5	10	7	266

※ 炎症又は炎症産物による汚染

(ハ) 一部廃棄件数 (畜種別・と畜場別・病名別)

総括表

畜種	実頭数	疾 病 別 件 数					計
		細菌病	ウイルス・ リケッチア病	原虫病	寄生虫病	その他	
牛	6,074	0	0	0	6	9,389	9,395
子牛	7	0	0	0	0	8	8
豚	82,370	0	0	0	16,545	84,897	101,442

株式会社香川県畜産公社

畜種	実頭数	疾 病 別 件 数					計
		細菌病	ウイルス・ リケッチア病	原虫病	寄生虫病	その他	
牛	6,074	0	0	0	6	9,389	9,395
子牛	7	0	0	0	0	8	8
豚	59,707	0	0	0	15,749	61,590	77,339

香川県農業協同組合東讃畜産振興センター大川畜産センター

畜種	実頭数	疾病別件数					計
		細菌病	ウイルス・ リケッチア病	原虫病	寄生虫病	その他	
豚	22,663	0	0	0	796	23,307	24,103

(4) 伝達性海綿状脳症 (TSE) 対策における指導状況

と畜場法では、と畜場におけるとさつ解体作業において、特定部位（舌及び頬肉を除く牛の頭部、せき髄、回腸遠位部）の除去・焼却が義務付けられている。それらの作業状況及び除去部位の保管並びに処分状況の確認し、助言、指導等を行った。

(5) 精密検査

精密検査延べ頭数は、610 頭（TSE スクリーニング検査 107 頭、その他の検査延べ頭数 503 頭）であり、前年度検査延べ頭数と比較して 1,984 頭減少したが、これは TSE スクリーニング検査対象が全頭から月齢が 48 月超の牛に見直されたこと等によるものである。

精密検査の結果、TSE スクリーニング検査はすべて陰性であり、その他の検査では 85 頭（牛 13 頭、豚 72 頭）の全部廃棄処分をした。

(イ) 伝達性海綿状脳症 (TSE) のスクリーニング検査

とさつ解体処理された 48 月齢超の牛、めん羊及び山羊を対象に TSE のスクリーニング検査を 107 頭実施した。

	検査件数	検査成績
牛	107	全て陰性
めん羊	0	—
山 羊	0	—

(ロ) 微生物検査

血液検査が必要と判断された 109 頭について、血液塗抹のグラム染色及びレビーゲル染色を実施した。また、解体後検査で豚丹毒、敗血症等の微生物性疾病を疑った 126

頭について病原微生物の分離・同定・PCR等の検査を実施した。

① 血液細菌検査

畜種 \ 項目	実頭数	検査件数	備考
牛	109	218	グラム、レビーゲル染色
豚	0	0	〃
合計	109	218	

② 病原微生物の分離検査

畜種 \ 項目	実頭数	検査件数			全部廃棄頭数
		敗血症	豚丹毒	その他	
牛	5	4		1	2
豚	115	59	53	3	67
合計	120	63	53	4	69

③ 病原微生物の型別等遺伝子検査

畜種 \ 項目	実頭数	検査件数	
		牛白血病ウイルス	その他
牛	6	6 (6)	0
豚	0		0
合計	6	6 (6)	0

(注) ( ) 内は検出数



(ハ) 病理検査

血液検査が必要と判断された 109 頭について、血液の形態学的検査及び白血球百分率を実施した。さらに、腫瘍等、病理組織学的検査を必要と認めた獣畜及び解体検査時発見された特異病変について 29 頭検査した。

① 血液病理検査

畜種 \ 項目	実頭数	検査件数	備 考
牛	109	109	血液の形態学的検査、白血球百分率
豚	0	0	〃
合 計	109	109	

② 病理組織学的検査

畜種 \ 項目	実頭数	検査件数	全部廃棄頭数
牛	21	90	7
豚	8	43	4
合 計	29	133	11

③ 疾病名別頭数

項目 \ 畜種	牛白血病	腫 瘍	炎 症	変性萎縮	結核病	その他	合 計
牛	6(6)	5(1)	7	3	0	0	21(7)
豚		5(4)	3	0	0	0	8(4)
合 計	6(6)	10(5)	10	3	0	0	29(11)

(注) ( ) 内は全部廃棄頭数

(二) 理化学・寄生虫検査

血液検査が必要と判断された獣畜や、生体検査及び解体検査で尿毒症、黄疸を疑ったもの130頭について検査した。

検査の種類	畜種	実頭数	検査件数	全部廃棄頭数	検査項目
血液成分	牛	109	872	0	RBC, WBC, HCT, HGB, MCV, MCH, MCHC, PLT
	豚	0	0	0	
黄疸	牛	8	15	0	血清、肝臓中の総ビリルビン量
	豚	2	3	1	
尿毒症	牛	11	22	4	血清、眼房水中の尿素窒素量・クレアチニン量
	豚	0	0	0	
合計	牛	128	909	4	
	豚	2	3	1	
	計	130	912	5	

## 2 と畜場の衛生

### (1) と畜場における監視指導及び衛生講習会の実施状況

と畜場2施設に対し、施設の衛生確保や食肉の取扱い等について重点的に指導するとともに、と畜場関係者等に対して衛生講習会を実施し、衛生意識の向上に努めた。

さらに、と畜場法施行規則の一部改正(平成27年4月1日施行)により、と畜場における衛生管理の方法を、従来の基準とHACCP(危害分析・重要管理点方式)を用いた衛生管理基準から選べるようになったことについて、と畜場関係者を対象とした講習会を開催し、HACCP導入型基準の周知に努めた。

また、食肉関係事業者等に対して衛生講習会を開催することにより衛生意識の向上に努めた。

と畜場	開催日	参加者数	講習対象者
株式会社 香川県畜産公社	平成26年6月6日	6	食肉関係事業者
	平成26年7月18日	33	と畜場設置者・従業員 と畜場利用者 食肉関係事業者
	平成27年1月30日	36	と畜場設置者・従業員 食肉関係事業者
香川県農業協同組合 東讃畜産振興センター 大川畜産センター	平成26年4月18日	13	と畜場設置者・従業員
	平成26年7月30日	30	と畜場設置者・従業員 食肉関係事業者
	平成26年12月19日	33	と畜場設置者・従業員 食肉関係事業者

### (2) ふき取り検査

と畜場の衛生指導に伴う調査として、牛、豚の枝肉及び輸送車等のふき取り検査を実施した。

種別	項目	実頭数	検査検体数	検査件数	項目別検査件数		
					一般生菌数	大腸菌群数	GFAP
枝肉	牛	46	76	152	60	60	32
	豚	60	140	280	140	140	
輸送車両	床面		12	24	12	12	
	側面		12	24	12	12	
	輸送容器		6	12	6	6	
計		106	246	492	230	230	32

### (3) 牛の腸管出血性大腸菌 0157 検査

牛の直腸便中の腸管出血性大腸菌 0157 検査 (VT 遺伝子) を 20 頭実施し、結果を元に衛生指導を実施した。

採取検体	項目	検査頭数	検査件数	陽性数
直腸便		20	20	18

### (4) と畜場排水水質検査

と畜場の衛生指導の一助とするため、と畜場の排水検査を実施した。

場所	項目	検査件数	項目別検査件数				検査成績
			BOD	COD	DO	透視度	
株式会社 香川県畜産公社		8	2	2	2	2	異常なし
香川県坂出合同庁舎		8	2	2	2	2	異常なし
計		16	4	4	4	4	

### 3 食 品 衛 生

#### (1) 食品衛生関係施設の監視指導

と畜場に併設された食品衛生法の営業許可を取得している 17 施設に対し、施設の衛生確保や食品の取扱い等について重点的に指導した。監視指導延べ施設数は 32 施設であった。

特に衛生的な取扱いが要求される夏季及び流通量の増加する年末においては、集中的に一斉監視指導を行った。

業種 項目	食肉処理業	食肉製品 製 造 業	食品の冷凍 又は冷蔵業	合 計	備 考
施 設 数	8	5	4	17	
監 視 指 導 延べ施設数	12	11	9	32	
監 視 率 (%)	75.0	73.3	112.5		監視指導延べ施設数÷施設数÷ 年間標準監視回数※×100

※ 平成 26 年度香川県食品衛生監視指導計画における年間標準監視指導回数：食肉処理業 2 回、食肉製品製造業 3 回、食品の冷凍又は冷蔵業 2 回

#### (2) 食品収去検査

食肉及び食肉製品を収去し、規格基準について検査した。

夏季及び年末に食肉製品について、微生物学的検査を実施し、衛生指導に努めた。

また、畜水産食品の残留有害物質モニタリング事業の一環として、県内産の牛肉、豚肉及び鶏肉、72 検体について残留抗生物質の検査を実施、36 検体について残留抗菌性物質の検査を実施した。

また、東京電力福島第一原子力発電所の事故発生以降、特定の自治体から県内のと畜場に搬入された牛の筋肉について放射性セシウムの検査を実施し、食の安全・安心の確保に努めた。

##### (イ) 食肉製品の微生物学的検査

項目 品名	検 査 検体数	検 査 件数	不 適 格 件 数					備 考
			<i>E. coli</i>	黄色ブドウ球菌	サルモネラ属菌	大腸菌群	クロストリジウム属菌	
食 肉 製 品 (加熱後包装)	11	33	0	0	0			
食 肉 製 品 (包装後加熱)	1	2				0	0	
合 計	12	35	0	0	0	0	0	

(ロ) 畜水産食品（食肉）の残留有害物質モニタリング検査

① 残留抗生物質検査（簡易検査法）

項目 食肉の種類	検査 検体数	検査 件数	部位別陽性数			備考
			腎臓	筋肉	肝臓	
牛	24	72		0		
豚	24	72		0		
鶏	24	72		0		
計	72	216		0		

② 残留抗菌性物質検査

項目 食肉の種類	検査 検体数	検査 件数	部位別陽性数			備考
			腎臓	筋肉	肝臓	
牛	12	12		0		
豚	12	12		0		
鶏	12	12		0		
計	36	36		0		

(ハ) 食肉の放射性セシウム検査

項目 食肉の種類 (部位)	検査 検体数	検査 件数	検査結果	
			基準値 <sup>(※1)</sup> 以上	基準値未満
牛（筋肉）	5	5	0	5 <sup>(※2)</sup>

(※1) 100 Bq/kg

(※2) すべて定量限界（おおむね10Bq/kg）未満

## 4 食鳥検査及び食鳥衛生

### (1) 大規模食鳥処理場における食鳥検査状況

大規模食鳥処理場（年間処理羽数が 30 万を超える施設をいう。）の検査羽数は、3,799,766 羽であり、前年度の検査羽数 3,743,186 羽に比べて 56,580 羽増加した。

検査羽数	3,799,766								
	ブロイラー			成 鶏			あひる		
	3,799,766			0			0		
区分	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
処 分 実 羽 数	2,256	37,590	26,790	0	0	0	0	0	0

(注) 禁止：とさつ禁止及び内臓摘出禁止

(財)香川県食鳥衛生検査センター資料

### (2) 認定小規模食鳥処理場における確認状況

認定小規模食鳥処理場の食鳥処理確認総羽数は 1,189,070 羽であり、前年度の確認総羽数 1,291,567 羽に比べて 102,497 羽減少した。

処理区分における 確 認 羽 数	確認を行った食鳥の種類及び羽数				
	成 鶏	ブロイラー	あいがも	う骨鶏	合 計
確 認 総 羽 数	886,606	294,664	0	7,800	1,189,070
イ における 確 認 羽 数	0	0	0	0	0
ロ における 確 認 羽 数	0	3,959	0	0	3,959
イ～ロにおける 確 認 羽 数	886,606	290,705	0	7,800	1,185,111
基 準 不 適 合 羽 数 合 計	4,736	2,891	0	0	7,627

(注) イ：食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律第 2 条第 5 項イに掲げる食鳥をとさつし、及びその羽毛を除去する行為

ロ：食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律第 2 条第 5 項ロに掲げる食鳥とたいの内臓を摘出する行為

イ～ロ：上記イ及びロの行為

### (3) 規模別指導件数

食鳥処理場（大規模食鳥処理場 1 施設、認定小規模食鳥処理場 18 施設）に対し、施設の衛生保持や食鳥とたい等の取扱い等について重点的に監視指導した。

監視指導延べ件数は 41 件（大規模食鳥処理場 2 件、認定小規模食鳥処理場 39 件）であった。

種別	項目 施設数	監視 延べ 件数	指 導 件 数					合 計
			施設設備 基 準	衛 生 的 管 理	食鳥等の 衛 生 的 取 扱 い	従業者の 衛 生 管 理	そ の 他	
大規模食鳥処理場	1	2	0	1	0	0	0	1
認定小規模 食鳥処理場	18	39	3	3	0	0	1	7

#### (4) 食鳥処理場監視に伴う食鳥とたい汚染調査

夏季及び年末年始において、一斉監視指導を行うとともに、食鳥とたい等の微生物汚染実態調査を実施し、衛生指導に努めた。

種別	項目 検体数	検査件数	項 目 別 検 査 件 数			
			一般生菌数	大腸菌群数	サルモネラ 属 菌	カンピロ バクター
大規模食鳥 処 理 場	20	80	20	20	20	20



## 5 そ の 他 事 業

### (1) 普及啓発

食肉の衛生に関する知識の普及啓発及び食肉衛生検査所の業務内容を周知するために、臓器標本等の貸出し事業を活用した普及啓発活動を実施した。

貸出先						対象者数
中学校		高等学校		その他		
学校数	生徒数	学校数	生徒数	学校等数	生徒等数	
0	0	0	0	1	154	154

### (2) と畜検査結果のフィードバック

と畜検査申請者等に、と畜検査結果の詳細な情報を還元し、より健康な家畜の生産を促し、食肉の安全性の確保を図った。

	提供者数	提供回数
と畜検査申請者	3	37
その他	0	0
計	3	37

### (3) 証明書の交付

対香港輸出肉を取り扱う施設においてと畜された豚（胃）について、食肉検査証明書を交付申請者に対して交付した。

また、牛及び豚がと畜検査に合格したことの証明を受けたい者に対して、随時、と畜検査証明書を交付した。

	交付申請者数	交付件数
対香港食肉検査証明書	1	12
と畜検査証明書	3	26

## 第三章 調査研究発表

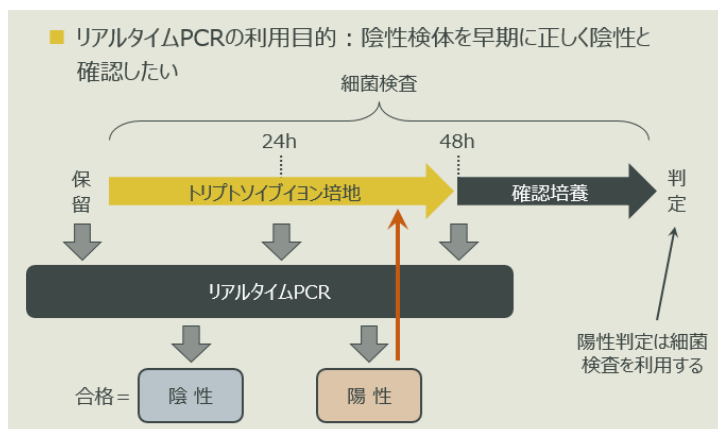
## 豚丹毒判定におけるリアルタイム PCR の活用方法の検討

○上原祐介、西尾俊介、上田勲、藤明洋和

香川県食肉衛生検査所

### はじめに

豚丹毒は、と畜検査において頻繁に遭遇する疾病であり、合否判定には数日間を要する。今回、当所にリアルタイム PCR（以下 R-PCR）が導入されたことに伴い、早期の合否判定に活用できるか否かを検討したので報告する。



### 材料および方法

R-PCR は、TaqMan プローブ法にて行い、プライマー及びプローブは、Makino ら<sup>[1]</sup>の報告をもとに設計依頼した。プライマーは Makino ら<sup>[1]</sup>の増幅領域を含む F:5-CTGCTAATACCGGATACGTTAATCTA と、R:5-AAGCCGTTACCTTACCAACTAAC とし、TaqMan プローブは、FAM-TGCGCCATAAGCCCATCTCGTTGTGAT-BHQ1 とした。反応液は、*Premix Ex Taq* (Probe qPCR) (タカラバイオ製) を、R-PCR 装置は TP760 (タカラバイオ製) を使用した。1 検体あたりの反応液量は、(表 1) のとおりとし、反応条件は 95°C30 秒×1 回、95°C5 秒および 60°C30 秒×50 サイクルとした。

表 1 1 検体あたりの試薬使用量

試薬	使用量
F プライマー	0.5 $\mu\ell$ (最終濃度 0.2 $\mu\text{M}$ )
R プライマー	0.5 $\mu\ell$ (最終濃度 0.2 $\mu\text{M}$ )
プローブ	1.0 $\mu\ell$ (最終濃度 0.4 $\mu\text{M}$ )
<i>Premix Ex Taq</i>	12.5 $\mu\ell$
超純水	8.5 $\mu\ell$
template	2.0 $\mu\ell$
計	25.0 $\mu\ell$

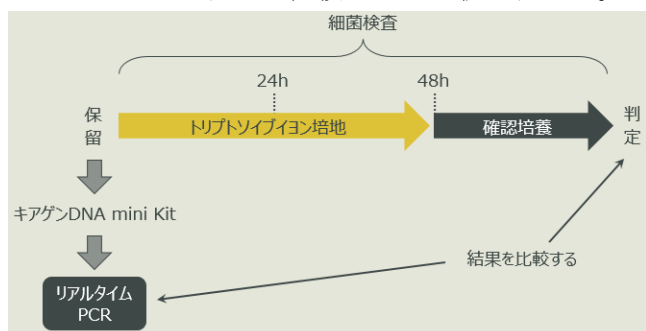
方法としては、以下の①～③の検討を行った。

①当所で保管している豚丹毒菌 148 検体とその他の 7 菌種（表 2）を用い DNA を煮沸法（110°C10 分）にて抽出後、プライマーの特異性及び検出限界値を検討した。

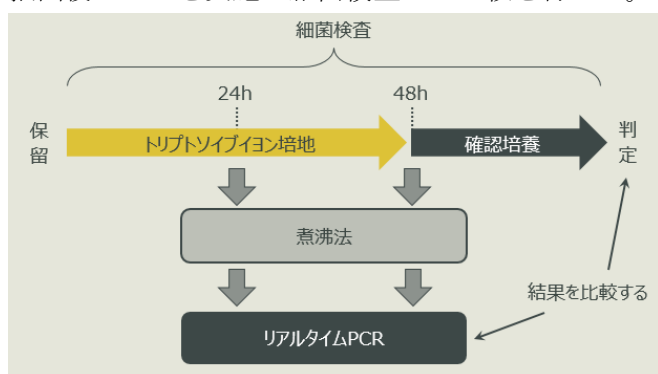
表 2 その他の 7 菌種

1	<i>Staphylococcus aureus</i>
2	<i>Escherichia coli</i>
3	<i>Streptococcus suis</i>
4	<i>Salmonella</i> Enteritidis
5	<i>Bacillus mycoides</i>
6	<i>Bacillus subtilis</i>
7	<i>Micrococcus luteus</i>

②臓器から直接 DNA を抽出する方法としてキアゲン DNA mini Kit を用い、検体 38 頭分について R-PCR を行い細菌検査との比較を行った。



③保留した豚 4 頭の臓器検体を 24 及び 48 時間増菌培養し、煮沸法（110°C10 分）にて DNA 抽出後 R-PCR を実施し細菌検査との比較を行った。



## 結 果

①豚丹毒菌 148 検体全てにおいて遺伝子の増幅を確認でき、その他の 7 菌種については、遺伝子の増幅はされなかった。また、検出限界値は、平均で  $6.0 \times 10^3$  cfu/ml であった。

表 3 検出限界値 (5 例)

$1.7 \times 10^3$ cfu / ml
$1.0 \times 10^3$ cfu / ml
$1.5 \times 10^4$ cfu / ml
$7.4 \times 10^3$ cfu / ml
$6.0 \times 10^3$ cfu / ml

②検体 38 頭中、28 頭で遺伝子が増幅され、そのうち 20 頭が細菌検査で豚丹毒菌が検出された。一方で遺伝子が増幅されなかった 10 頭のうち、2 頭は細菌検査で豚丹毒菌が検出された (表 4)。

表 4 臓器からの DNA 抽出の結果

リアルタイム PCR	細菌検査		
	+	-	合 計
+	20	8	28
-	2	8	10
合 計	22	16	38

③24 時間増菌培養後 R-PCR を実施した 4 頭中 2 頭に遺伝子増幅が見られ、残り 2 頭は 48 時間で遺伝子増幅が見られた (表 5)。細菌検査では 24 時間で遺伝子増幅が見られた 1 頭からのみ豚丹毒菌が検出された (表 6)。

表 5 最適な増菌培養時間の検討の結果 (24 時間培養)

リアルタイム PCR	細菌検査		
	+	-	合 計
+	1	2	3
-	0	2	2
合 計	1	4	5

表 6 最適な増菌培養時間の検討の結果 (48 時間培養)

リアルタイム PCR	細菌検査		
	+	-	合 計
+	2	3	5
-	0	1	1
合 計	2	4	6

## 考 察

今回の結果、R-PCRは検出感度、特異性ともに高く、培養検査の補助判定として十分に有効であると考えられた。また、臓器から直接DNAを抽出する方法は、遺伝子の増幅が確認されなかったにもかかわらず、細菌検査では2頭から豚丹毒菌が検出されたため、適当でないと考えられた。一方で検体数は少ないながらも培養菌液から煮沸法にて抽出した方法では、このような細菌検査との齟齬は認められず有用ではないかと考えられた。なお、培養時間は48時間が適していると考えられた。今後、増菌培養時間、遺伝子増幅及び細菌検査との相関についてさらに検体数を増やすことで、これが有用な指標となり、臨床症状、肉眼所見とあわせてR-PCRの活用が早期の合否判定に繋がると考える。

## 引 用 文 献

- [1]S.Makino:Direct and Rapid Detection of *Erysipelothrix rhusiopathiae* DNA in Animals by PCR, Journal of Clinical Microbiology June 1994, p.1526-1531

## と畜場における牛糞便中の腸管出血性大腸菌 (EHEC) 検出状況

○上原祐介 西尾俊介 上田勲 藤明洋和  
香川県食肉衛生検査所

### はじめに

腸管出血性大腸菌 (EHEC) は、ベロ毒素 (VT) を産生する大腸菌であり、人に食中毒症状などを引き起こす原因菌として知られている。また、EHEC は牛などの糞便中に存在することも知られている。

当所では、と畜解体における枝肉汚染の危険性を作業者に注意喚起する目的で、と畜場に搬入された牛の糞便中の EHEC 検出状況を調査してきた。

また、人の EHEC 感染症は、0157、026、0111 等が原因となるが、その原因の大部分は、0157 が占めることから、牛の糞便中の EHEC 検出状況調査は VT 遺伝子の PCR および 0157 を分離培養することとした。

今回、結果をまとめたので、その概要を報告する。

### 材料および方法

**症例：**平成 17 年～平成 25 年 (平成 21 年は未検査) に管内 S と畜場で、と畜した健康牛 298 頭 (県内産 65 頭、県外産 233 頭) から直腸 (一部は盲腸) の糞便を用いた。

**培養及び PCR：**糞便をノボビオシン添加 mEC 培地で 24 時間培養した培養液を検体とし、以下の 2 つの方法にて実施した。

- ① VT 遺伝子の PCR
- ② 血清群 0157 の分離を目的に増菌培養液を免疫磁気ビーズ法に供試した。免疫磁気ビーズ濃縮液 10～20  $\mu$ l を分離培地 (SMAC、CT-SMAC、クロモアガー 0157) に画線塗沫し 36°C  $\pm$  1°C で 18～24 時間培養後、疑われるコロニーを分離した。  
その後、生化学的性状試験・血清型別試験・VT 型別 PCR を実施した。

### 結果および考察

- ① VT 遺伝子の PCR により、298 頭中 64 頭 (約 22%) の牛から VT 遺伝子が確認された。
- ② 298 頭中 8 頭 (約 3%) の牛から 0157 が検出された。

牛糞便中約 22%において VT 遺伝子を確認し、約 3%において O157 と同定された (図 1)。VT 遺伝子を保有していたものは、ほぼ全て EHEC と考えた。VT 遺伝子はシゲラ属の赤痢菌も保有することが知られているが、牛糞便中から検出された VT 遺伝子は、O157 をはじめとする EHEC 由来であると考えた。また、Kobayasi らの報告では、乳牛における EHEC の保菌率は 11.9~19.1%と報告されており [1]、今回の調査の結果とも一致した。

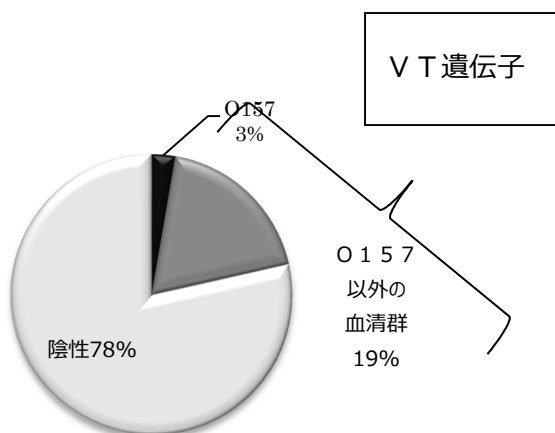


図 1 : EHEC および O157 の保菌率

	陽性頭数	保菌率
VT 遺伝子 (EHEC)	64 頭 / 298 頭	21.5% (約 22%)
O157	8 頭 / 298 頭	2.68% (約 3%)

牛糞便中から EHEC が分離された 64 頭のうち 8 頭から O157 が検出され、この割合は 12%であった (図 2)。

一方で、国立感染症研究所による 2010 年の報告 [2]によると、人由来 EHEC 株における O157 の占める割合は 69%であり、本調査による結果と比較し大きく異なっていた。このことから、O157 は牛糞便中の割合が低いにも関わらず人分離菌に占める割合が大きく、他の血清型よりも人の食中毒の原因となりやすい可能性が示唆された。なお、矢部らの報告 [3]においても、牛が保菌する EHEC は多くが牛固有、あるいは人への病原性が低い株である可能性が示唆されている。

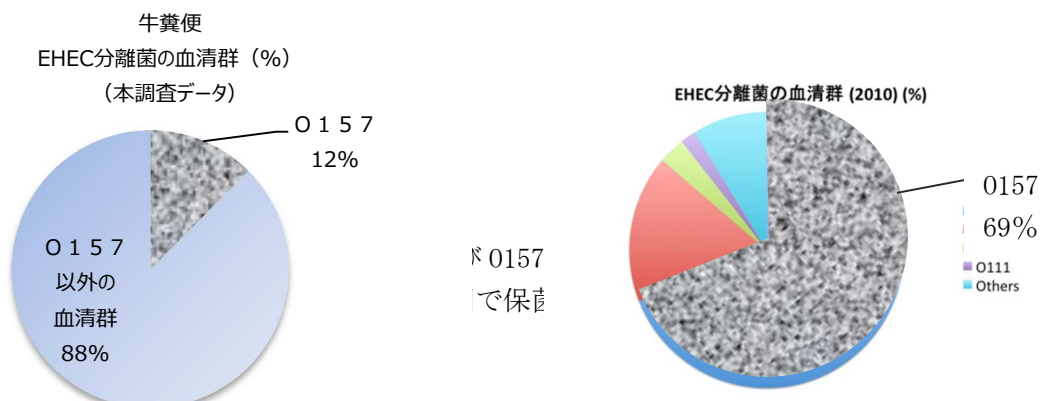


図 2 : O157 の牛糞便分離菌と人分離菌における占める割合の違い



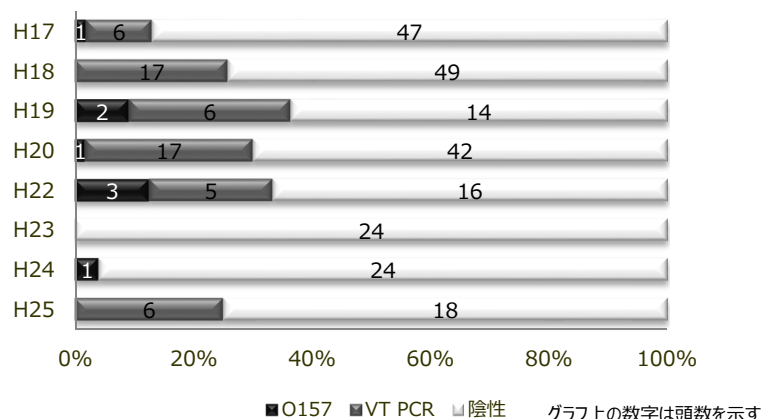


図3：年度別の比較

品種ごとの比較において EHEC 保菌率は、和牛 (25%)、F1 (33%)、ホルスタイン (24%) であり、これらに有意差は見られなかった。また、O157 保菌率は和牛 (6.2%)、F1 (1.6%)、ホルスタイン (2.7%) であり、こちらも有意差は見られなかった (図 4)。重茂らの報告[4]でも有意差は見られなかったが、O157 保菌率は、本調査のデータと比較し 10% 前後と高かった。

季節ごとの比較において EHEC 保菌率は、春 (22.2%)、夏 (15%)、秋 (23.4%)、冬 (34.3%) であった。また、O157 保菌率は、春 (0%)、夏 (7.5%)、秋 (2.1%)、冬 (0%) であった (図 5)。食品安全委員会による 2010 年の報告[5]では、O157 分離率は夏期に有意に高くなることが報告されている。本調査においても O157 については同様の傾向が認められた。

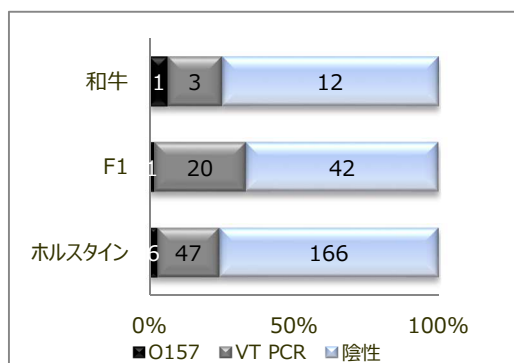


図4：品種ごとの比較

グラフ上の数字は頭数を示す

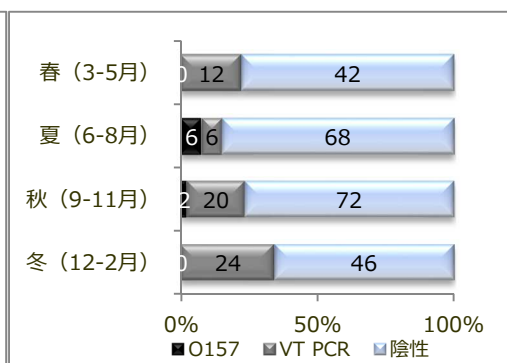


図5：季節ごとの比較

グラフ上の数字は頭数を示す

本調査では、腸管出血性大腸菌 EHEC は牛の糞便の 2 割程度、O157 は数%保菌されていることが示された。今後、と畜場において HACCP システムが導入される際には、より高度な微生物コントロールが求められるようになる。本調査結果を関係者に情報提供し、自主管理の一助に付与するとともに、当所における衛生指導に活用したいと考えている。

食中毒予防対策は、と畜場のみではなく、農場過程では保菌率を下げる努力をし、処理加工過程では汚染を防ぎ、流通過程では冷蔵保存による菌数を増加させない努力をし、消費過

程では正しい調理・喫食方法が必要である。食中毒の防止には、それぞれの過程での感染リスク低減への努力が必要である。

#### 参考文献

- [1] Kobayasi H., Kanazaki M. :JVMS 2008 vol. 71, p363-366
- [2] 国立感染症研究所ホームページ
- [3] 矢部静. 新潟県の乳・肉用牛における腸管出血性大腸菌保有状況：新潟県ホームページ
- [4] 重茂克彦、品川邦汎. 日本国内における牛の腸管出血性大腸菌保菌状況と分離菌株の薬剤感受性. J V M 獣医畜産新報 2009, vol. 62, p. 807-811.
- [5] 食品健康影響評価のためのリスクプロファイル ～牛肉を主とする食肉中の腸管出血性大腸菌～：食品安全委員会（2010）