

平成18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: [shokunikeisei@pref.tottori.jp](mailto:shokunikeisei@pref.tottori.jp)

<http://www.pref.tottori.jp/shokuniku/>

はじめに

近年、食肉を取巻く環境は科学技術の発展、国際化の進展、生活環境から日々変化し、また、消費者ニーズも多種多様化している現状にあります。腸管出血性大腸菌 O157 などの食中毒の発生、BSE 感染牛の発生、食品の偽装表示事件などから消費者が食の安全に不安を抱く問題が次々に起こっています。

食肉衛生検査所の業務の中で、疾病の排除や残留動物医薬品等の排除と共に重要な業務に、と畜場での衛生的な解体処理の指導があります。これまでもと畜場設置者に対して機会あるごとに衛生的な処理の指導を行ってきたところですが、これらの処理は日々の限られた時間の制約を受け、ややもすると経験的作業からくる慣れにより正確さを欠くことが懸念されます。

当所ではこうした事態を防止するため、と畜場設置者とと畜検査処理改善委員会を設置し食肉衛生対策の連携強化を図り、と畜場設置者、作業従事者及び獣畜搬入業者に対する衛生的な処理の重要性を指導しているところです。

また、生産現場に検査データを有効活用していただき、生産段階から安全な牛、豚を出荷できるよう情報還元事業に取り組んでいます。

今年度は、検査技術の研鑽に取り組み危機管理意識を持って食肉衛生行政を推進することにより、より安全な食肉を消費者に提供することで、食肉に対する安全、信頼の確保を促進して参りたいと考えております。

ここに、平成 18 年度事業の概要を取りまとめましたので、ご高覧の上ご助言を賜れば幸いと存じます。

平成 19 年 7 月

鳥取県食肉衛生検査所  
所長 山中哲雄

# 目 次

## 総説

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

## 事業の概要

1	食肉衛生検査状況	9
(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)	試験室内検査実施状況	20
2	残留有害物質の検査	21
3	と畜場等の衛生管理指導	21
4	と畜検査データフィードバック事業	22
5	検体採取等の協力	22
6	調査・研究	23
7	食肉衛生検査所 P R 事業	23

## 研究発表の記録

1	過去10年間の学会・研修会発表記録	24～27
2	発表論文	28～30

# 總 說

## 1 沿 革

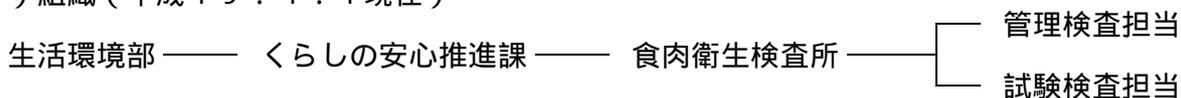
昭和58年 3月18日	鳥取県衛生環境部内に食肉衛生検査所開設準備委員会設置
昭和58年 6月 2日	(株)鳥取県食肉センタ - と鳥取県が土地売買契約締結 取得用地所在地 鳥取県西伯郡名和町大字小竹字笹尾1291番地1のうち、1,483.53㎡
昭和58年 7月	食肉衛生検査所建設工事着工
昭和58年12月 2日	(株)鳥取県食肉センタ - 「と畜場」許可 (鳥取県指令受衛第25第1号)
昭和58年12月 5日	(株)鳥取県食肉センタ - 試験操業開始 米子保健所管轄のため、と畜検査は米子保健所検査員を主体に、県内と畜検査員の応援を求めと畜検査開始
昭和58年12月13日	鳥取県行政組織規則の一部改正公布 59年 1月 1日施行 食肉衛生検査所職員定数 8名 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58年12月22日	食肉衛生検査所庁舎完成 鉄筋コンクリ - ト平屋建633.45㎡
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)日清八ム付属と畜場廃止
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 - 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)鳥取県食鳥肉衛生協会事務所が食肉衛生検査所内に移転
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	B S E 検査対応で食肉衛生検査所 2名増員(技術吏員・保留定数)
平成13年10月18日	B S E 検査開始(平成13年9月10日、国内最初のB S E 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・保留定数)

## 2 歴代の所長

初代	永松 三郎	昭和59.1.1	~昭和60.3.31
二代	生田 常雄	昭和60.4.1	~昭和63.3.31
三代	鳥吉 宣行	昭和63.4.1	~平成5.12.18
四代	角田 幹	平成5.12.19	~平成5.12.31
五代	高木 敏夫	平成6.1.1	~平成9.3.31
六代	山根 徳久	平成9.4.1	~平成14.3.31
七代	大西 博文	平成14.4.1	~平成16.3.31
八代	細井 亨	平成16.4.1	~平成19.3.31
九代	山中 哲雄	平成19.4.1	~ 現在

## 3 組織及び職員の状況

(1) 組織 (平成19.4.1現在)



(2) 職員の状況 (平成19.6.1現在)

区分	所長	次長	主幹	副主幹	衛生技師	非常勤職員等	計
技術吏員	1		1	2	9		13
事務吏員		1				1	2
計	1	1	1	2	9	1	15

## 4 職員配置

(平成19.6.1現在)

職名		所掌事務
所長		総括
次長		事務の総括
主幹		試験検査担当総括、と畜検査、BSE検査
管理検査担当	副主幹 (2名)	管理検査担当総括(1)、と畜検査(食品衛生監視員) BSE検査
	衛生技師 (3名)	と畜検査(食品衛生監視員)、BSE検査
試験検査担当	衛生技師 (6名)	と畜検査、BSE検査
非常勤職員		一般事務

## 5 鳥取県食肉衛生検査所条例

制定：平成12年4月1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。

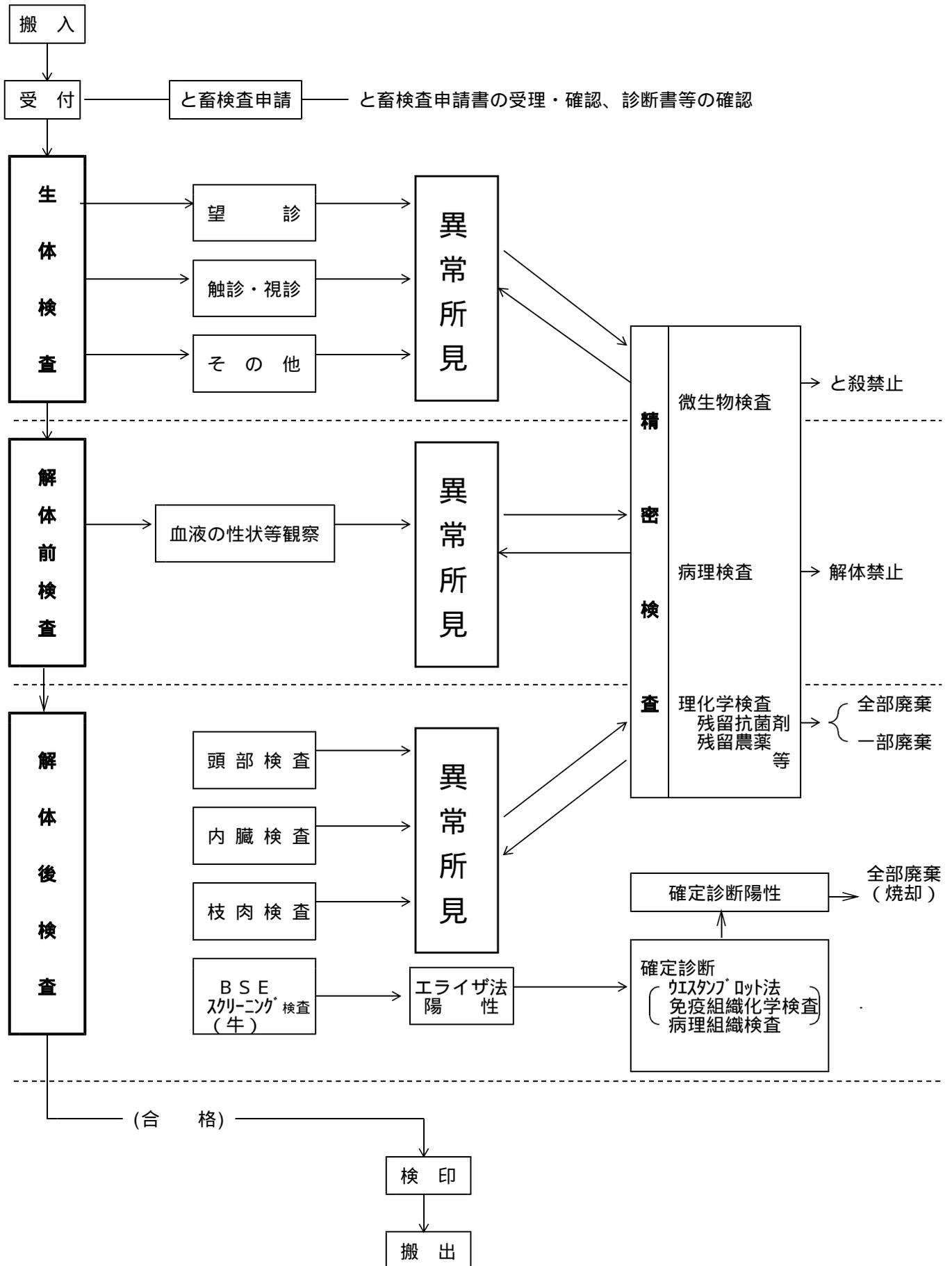
### 附 則(平成17年条例第100号)

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件につき 3,300円
4 証明書の発行	1通につき 420円

## 6 と畜検査業務フローシート



## 7 施設の概要

敷地・建物

敷地面積.....1,483.53㎡

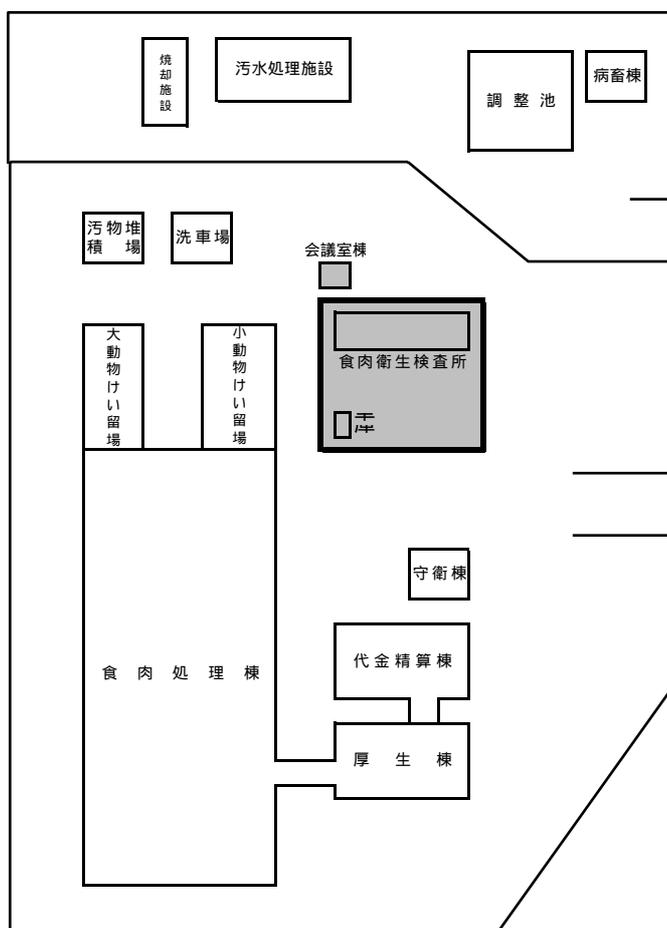
建物面積.....633.45㎡

事務室・所長室	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㎡
BSE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)



## 8 主な検査機械器具

### (1) 微生物検査用

品名	数量	品名	数量
スーパーフリーザー	1	電気泳動装置	1
冷蔵庫	2	トランスイルミネーター	1
クリーンベンチ	1	電気泳動ゲル撮影装置	1
高圧滅菌器	2	微量高速冷却遠心機	1
ストマッカー	2	恒温振とう機	1
恒温水槽	1	アイススライサー	1
嫌気性培養器	1	実体顕微鏡	1
乾熱滅菌器	1	臨床検査用顕微鏡	1
インキュベーター	2	蛍光顕微鏡	1
低温ふらん機	1	デシケーター	1
電気ふらん機	1		
遺伝子増幅装置	1		

### (2) 病理検査用

品名	数量	品名	数量
冷蔵庫	1	ディスクッション顕微鏡	1
小型マイクロトーム	1	電気恒温機	1
マイクロトームホルダーセット	1	パラメディカル撮影装置	1
マイクロトームクリオスタット	1	顕微鏡全自動撮影装置	1
低温ふ卵器	1	赤外線水分計	1
パラフィン包埋装置	1	スマートティッシュプロセッサ	1
インキュベーター	1		
生物顕微鏡	1		

### (3) 理化学検査用

品名	数量	品名	数量
パラメディカルフリーザー	1	純水製造装置	1
冷蔵庫	1	振とう機	1
PHメーター	1	臨床用ヘマトクリット遠心機	1
ホモジナイザー	2	分光光度計	1
ドラフトチャンバー	1	高速液体クロマトグラフ	1
自動血球計数機	1		

### (4) BSE検査用

品名	数量	品名	数量
冷蔵庫	1	多検体細胞破碎機マルチスリッシャー	1
メディカルフリーザー	1	卓上細胞破碎機	1
インキュベーター	1	超音波ホモジナイザー	2
上皿電子天秤	1	マイクロプレートリーダー	1
高圧蒸気滅菌器	1	マイクロプレートウォッシャー	1
安全キャビネット	2	アルミブロック恒温槽	1
遠心機	1	プレートインキュベーター	1
ロータ	1		

### (5) その他共用

品名	数量	品名	数量
プロジェクター	1	薬品庫	1
カメラ	1	電子天秤	1

9 主要行事・職員の研修

期 日	内 容	場 所
18/4/12	平成18年度生活環境部連絡会議	鳥取市
18/4/13	平成18年度生活環境部関係事業担当者説明会	鳥取市
18/4/18	食品セミナー	豊中市
18/5/11～5/12	全食検協第53回病理部会研修会	相模原市
18/5/12	第2回動物由来感染症に関する研究会	鳥取市
18/5/13	畜魂祭	(株)鳥取県 食肉センター
18/5/15	食品に関するリスクコミュニケーション	米子市
18/5/17	全食検協平成18年度第1回ブロック代表等所長会議及び理事会	東京都
18/5/25～5/26	平成18年度 食品安全行政講習会	東京都
18/6/14	収去担当者会議	湯梨浜町
18/6/19～17/7/14	国立保健医療科学院研修・食肉衛生検査コース	和光市
18/7/12	平成18年度食品衛生担当職員業務研究発表会	鳥取市
18/7/19～7/20	平成18年度全国食肉衛生検査所長会議及び第42回全国大会	新潟市
18/7/21	第49回鳥取県公衆衛生学会	鳥取市
18/8/6	第40回鳥取県獣医学会	鳥取市
18/8/3	平成18年度食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者等研修会	東京都
18/8/10～8/11	HPLC入門講習会	京都市
18/9/1	第52回中国地区公衆衛生学会	鳥取市
18/9/8	平成18年度中国地区食品衛生監視員研究発表会	倉敷市
18/10/6	全食検協第24回理化学部会研修会	宇都宮市
18/10/8～10/9	平成18年度中国地区日本獣医三学会	広島市
18/11/6	動物衛生シンポジウム―人獣共通感染症― 動物に潜む病原体を探る	つくば市
18/11/10	平成18年度全国食品衛生監視員研究発表会	東京都
18/10/16～10/17	第17回全食検協中国・四国ブロック会議及び技術研修会	松山市
18/11/16～11/17	全食検協第54回病理部会研修会	相模原市
18/11/21	全食検協第26回微生物部会研修会・総会	横浜市
19/1/17～1/19	平成18年度食肉衛生技術研修会及び衛生発表会	東京都
19/1/19	平成18年度畜産技術業績発表会	鳥取市
19/2/5	全食検協平成18年度第1回ブロック代表等所長会議及び理事会	東京都
19/2/13	平成18年度 食品衛生監視員研修会	鳥取市
19/2/16	と畜検査技術研修(先進地視察)	東京都、横浜 市
19/2/21～2/22	食の安全を担う科学研究の新たな展開	東京都
19/2/24～2/25	平成18年度日本獣医師会・日本獣医学会年次(さいたま)大会	さいたま市

## 11 参考資料

### 1 年次別と畜検査頭数（鳥取県）

年度	と畜検査頭数			病畜検査（切迫）			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	一部	頭数	件数
59	140,675	140,668	7	1,996(1)	1,814	182(1)	102,048	266	101,782	1,532	9,457
60	142,324	142,284	40	1,844(5)	1,672	172(5)	94,589	297	94,159	1,078	14,880
61	143,358	143,315	43	1,800	1,652	148	68,049	213	67,836	1,322	13,440
62	136,154	136,098	56	1,767	1,642	125	53,385	200	53,185	1,390	13,566
63	128,388	128,370	18	1,590	1,483	107	47,860	131	47,729	1,568	12,755
1	124,142	124,080	62	1,483	1,350	133	53,861	129	53,732	1,903	14,029
2	121,401	121,364	37	1,573(2)	1,450	123(2)	55,014	139	54,875	1,198	11,859
3	108,270	108,254	16	1,593	1,499	94	45,489	166	45,323	1,353	11,935
4	102,716	102,690	26	1,622	1,540	82	44,910	187	44,723	1,153	11,616
5	96,845	96,844	1	1,669	1,626	43	44,140	212	43,928	616	7,726
6	82,509	82,508	1	1,679	1,642	37	38,062	237	37,825	880	24,544
7	79,625	79,624	1	1,531	1,500	31	37,656	244	37,412	865	20,015
8	69,900	69,899	1	1,627	1,591	36	31,693	158	31,535	1,007	11,410
9	63,289	63,288	1	1,539	1,513	26	29,769	152	29,617	900	11,902
10	69,032	69,032	0	1,515	1,500	15	34,826	137	34,689	637	7,906
11	67,343	67,343	0	1,406	1,387	19	30,379	150	30,229	607	9,220
12	68,063	68,063	0	1,221	1,209	12	28,849	153	28,696	829	7,529
13	73,109	73,109	0	1,136	1,133	3	29,202	155	29,047	421	4,478
14	79,599	79,599	0	1,062	1,060	2	31,776	170	31,605	544	7,505
15	85,064	85,064	0	1,094	1,091	3	41,213	228	40,985	590	8,550
16	84,838	84,838	0	991	988	3	39,492	225	39,267	606	10,096
17	81,834	81,834	0	1,004	999	5	32,817	134	32,683	504	4,809
18	77,126	77,126	0	929	927	2	37,427	186	37,241	564	6,677

### 2 県内と畜場概要（平成19.3.31現在）

名称	鳥取県食肉センター	処理能力(日)	大動物：50 小動物：620
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	解体従事者数	35名
所在地	西伯郡大山町小竹1291-1	冷蔵(冷凍)庫	枝肉 牛177頭、豚1,095頭
許可年月日	昭和58年12月2日	使用水	井戸水
と畜場区分	一般と畜場	汚物焼却能力	焼却炉 195kg/時
検印番号	6	汚水処理	1,000t/日 活性汚泥法(三次処理)
敷地面積	48,880㎡	血液処理装置	有
建物構造面積	鉄筋7,502㎡	部分肉処理施設	有(960㎡)

# 事業の概要

## 1 食肉衛生検査状況

### (1) と畜検査頭数

平成18年度における総検査頭数は77,126頭で、前年度に比較して4,708頭(5.8%)の減であった。畜種別内訳は、牛7,538頭(和牛1,905頭、乳牛5,633頭)で前年度に比較して123頭(1.6%)の減であり、豚は69,554頭で4,584頭(6.2%)の減であった。

その他、大とく14頭、めん羊2頭、山羊18頭であった。

年間の1日当たりの平均検査頭数は、牛32頭(前年度32頭)、豚287頭(前年度307頭)であった。

(表1参照)

### (2) 検査結果に基づく措置

検査の結果、処分した総頭数は37,427頭(総検査頭数の48.5%)であり、前年度32,817頭(40.1%)より処分頭数及び処分率は増加した。

#### (ア) 全部廃棄

全部廃棄頭数は186頭で、畜種別では牛105頭、大とく1頭、豚80頭であった。原因別では、豚丹毒2頭、膿毒症49頭、敗血症55頭、尿毒症9頭、高度の黄疸2頭、高度の水腫52頭、牛白血病9頭、白血病1頭、炎症又は炎症産物による汚染2頭、全身性の筋肉変性5頭であった。(表4、図3)

#### (イ) 一部廃棄

筋肉、内臓の一部を廃棄したものは、37,241頭で、畜種別では牛5,582頭(処分率74%)、とく10頭(71.4%)、豚31,646頭(45.4%)、山羊3頭(16.6%)であった。(表4)

#### (ウ) 禁止

と殺禁止した家畜はなかった。

### (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り何らかの疾病が疑われた929頭の病畜を検査したが、前年度より75頭の減であり、畜種別では、牛900頭(96.9%)、とく5頭(0.5%)、豚24頭(2.6%)であった。(表7、図4)

検査の結果全部廃棄処分したものは105頭(牛98頭、豚7頭)であり、畜種別の全部廃棄率としては牛10.8%、豚6.4%であった。(表8、図5)

なお、時間外病畜は、2頭(牛1頭、豚1頭)であった。(表10、11)

### (4) T S E ( B S E ) スクリーニング検査

平成13年10月18日から B S E スクリーニング検査(エライザ法)を開始し、平成17年10月1日から山羊についてもスクリーニング検査を行うこととなった。平成18年度の検査頭数は7,572頭(牛7,538頭、大とく14頭、めん羊2頭、山羊18頭)であり、検査結果は全て陰性であった。(表12(4))

表1 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	計		大	小				
4	6,380	166	525	691		2		5,687			20
5	6,418	145	471	616		2		5,800			20
6	6,459	156	456	612		3		5,841		3	22
7	6,108	163	499	662		1		5,444		1	19
8	6,382	140	496	636		2		5,741		3	21
9	6,500	150	458	608		1		5,888		3	20
10	6,819	177	471	648		1		6,170			21
11	6,791	164	480	644		1		6,143		3	20
12	6,676	181	502	683				5,989		4	20
1	6,287	121	438	559				5,727		1	19
2	5,800	144	420	564				5,236			19
3	6,506	198	417	615		1		5,888	2		21
18年度合計	77,126	1,905	5,633	7,538	0	14		69,554	2	18	242
17年度合計	81,834	2,107	5,554	7,661	3	16		74,138	0	16	242
前年度比(%)	94.2%	90.4%	101.4%	98.4%	-	87.5%		93.8%	-	112.5%	

表2 年度別と畜検査頭数

年度	総頭数	牛			馬	とく		豚	めん羊	山羊	開場日数
		和牛	乳牛	計		大	小				
6	80,936	2,049	6,731	8,780	6	68		72,015	35	32	243
7	78,202	1,934	6,370	8,304	11	43		69,769	49	26	242
8	69,899	2,024	6,136	8,160	7	28		61,633	45	26	242
9	63,288	2,078	5,970	8,048	10	23		55,176	18	13	243
10	69,032	2,159	6,484	8,643	4	23	2	60,346	4	10	244
11	67,343	2,377	6,811	9,188	5	9		58,122	6	13	244
12	68,063	2,308	5,920	8,228	3	16		59,793	3	20	244
13	73,109	1,944	5,422	7,366	1	18		65,702	2	20	243
14	79,599	2,229	6,003	8,232	5	17		71,318		27	241
15	85,064	2,174	5,909	8,083	1	21		76,932		27	244
16	84,838	2,177	5,826	8,003	2	28		76,788		17	242
17	81,834	2,107	5,554	7,661	3	16		74,138		16	242
18	77,126	1,905	5,633	7,538	0	14		69,554	2	18	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。

図1 と畜検査頭数の推移

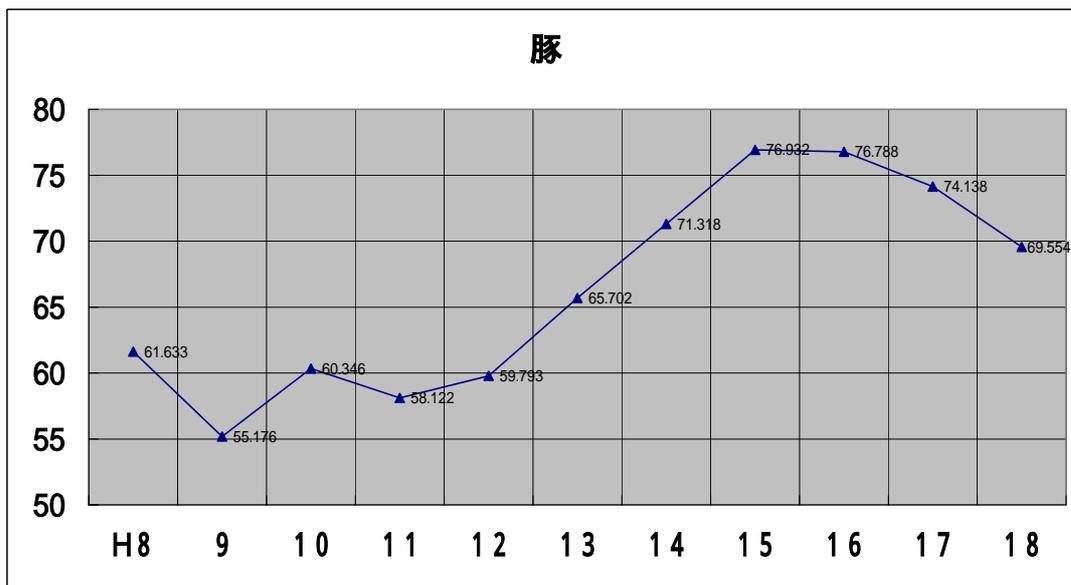
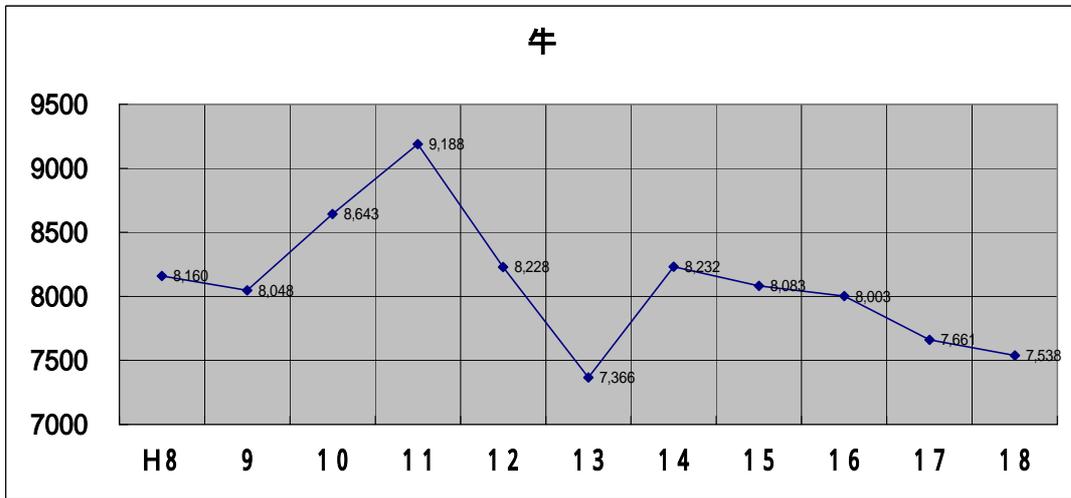
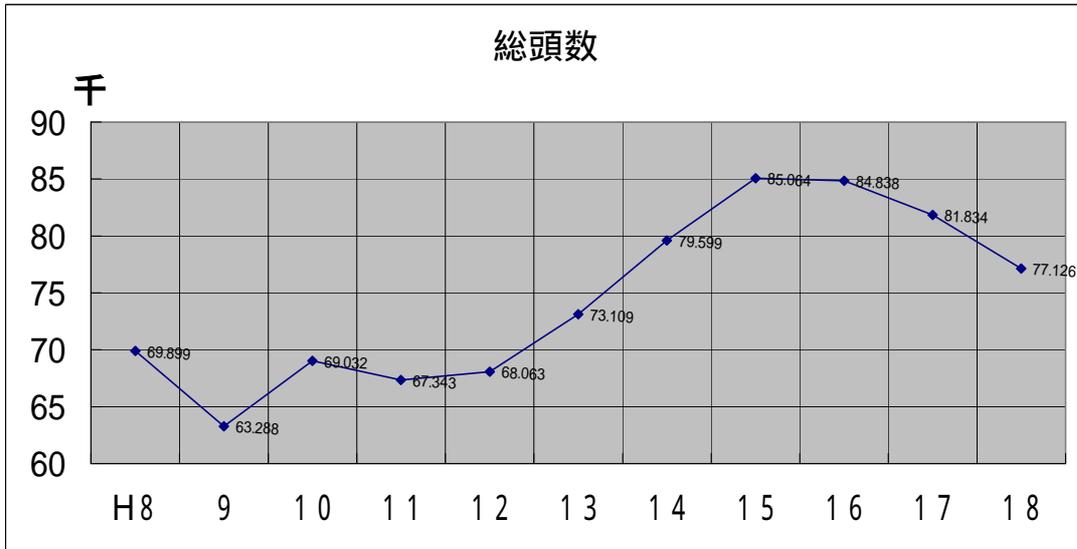


表3 産地別搬入頭数

産地	牛	馬	とく	豚	めん羊	山羊
鳥取市	875		1	1,730		
岩美町	19			468		
八頭町	419		1			
若桜町	77					
智頭町	13					
(東部地区計)	1,403	0	2	2,198	0	0
倉吉市	671		1	3,009		
湯梨浜町						
三朝町	74		1			
北栄町	365		1	5,922		4
琴浦町	3,460		8	17,735		
(中部地区計)	4,570	0	11	26,666		4
米子市	22			231	2	
境港市				3		9
南部町	41			263		
伯耆町	59			8		
日吉津村						
大山町	1,065		1	38,866		5
日南町	174			1,154		
日野町	11					
江府町	29					
(西部地区計)	1,401	0	1	40,525	2	14
鳥取県合計	7,374	0	14	69,389	2	18

産地	牛	馬	とく	豚	めん羊	山羊
島根県	25			165		
岡山県	49					
広島県	39					
兵庫県	7					
愛媛県	1					
岩手県	6					
宮城県	3					
福島県	7					
岐阜県	3					
大分県	6					
宮崎県	4					
鹿児島県	11					
長崎県	3					
県外合計	164			165		
総計	7,538	0	14	69,554	2	18



表5 検査結果に基づく処分頭数

(単位：頭数、%)

区 分	総 数						平成18年度の畜種別内訳					
	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	牛	馬	とく	豚	めん羊	山羊
検査頭数	73,109	79,599	85,064	84,838	81,834	77,126	7,538	-	14	69,554	2	18
処分頭数 (処分率)	29,202 (39.9)	31,776 (39.9)	41,216 (48.5)	39,494 (46.6)	32,817 (40.1)	37,427 (48.5)	5,687 (75.4)	-	11 (78.5)	31,726 (45.6)	- (0)	3 (16.6)
内 訳	と殺・解体禁 止	-	1	3	2	1	-	-	-	-	-	-
	全部廃棄 (処分率)	155 (0.21)	169 (0.21)	228 (0.27)	225 (0.27)	134 (0.16)	186 (0.24)	105 (1.39)	-	1 (7.1)	80 (0.11)	-
	一部廃棄 (処分率)	29,047 (39.7)	31,606 (39.7)	40,985 (48.2)	39,267 (46.3)	32,683 (39.9)	37,241 (48.2)	5,582 (74.0)	-	10 (71.4)	31,646 (45.4)	3 (16.6)

図2 処分率の推移

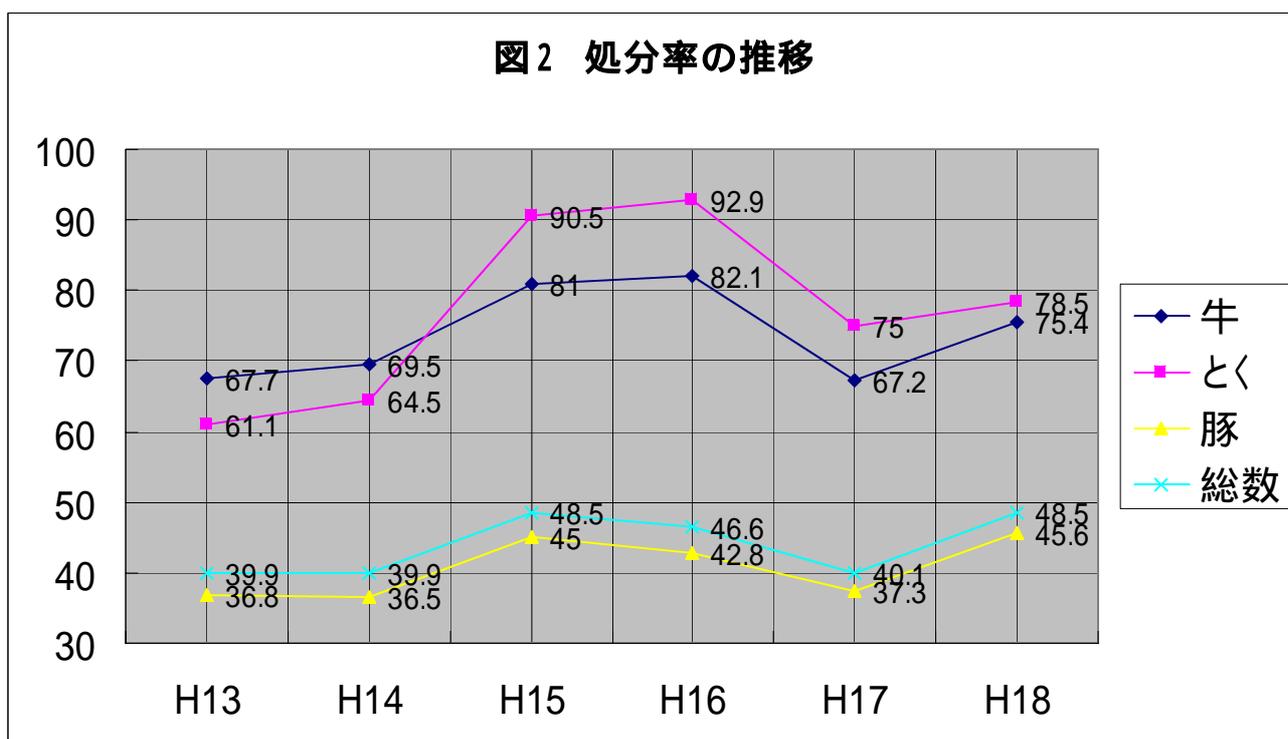


图3 全部废弃原因别状况

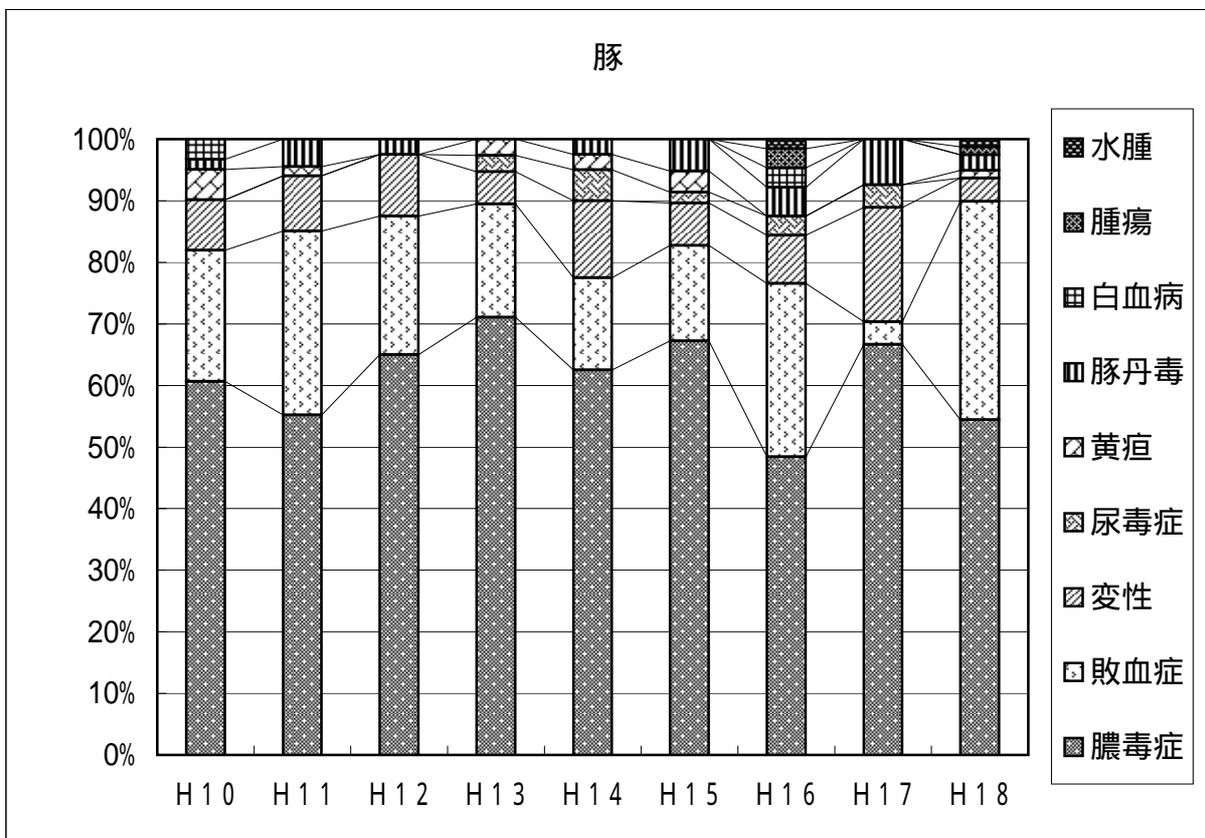
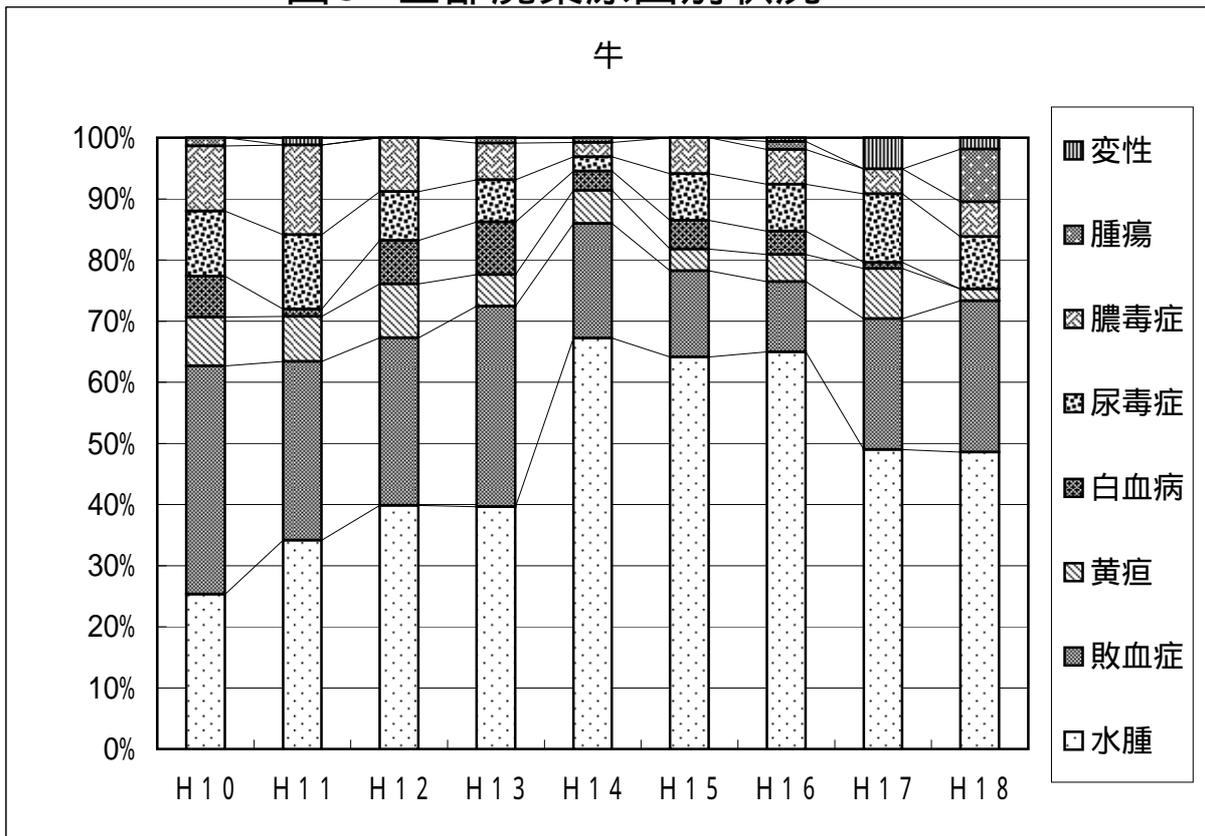


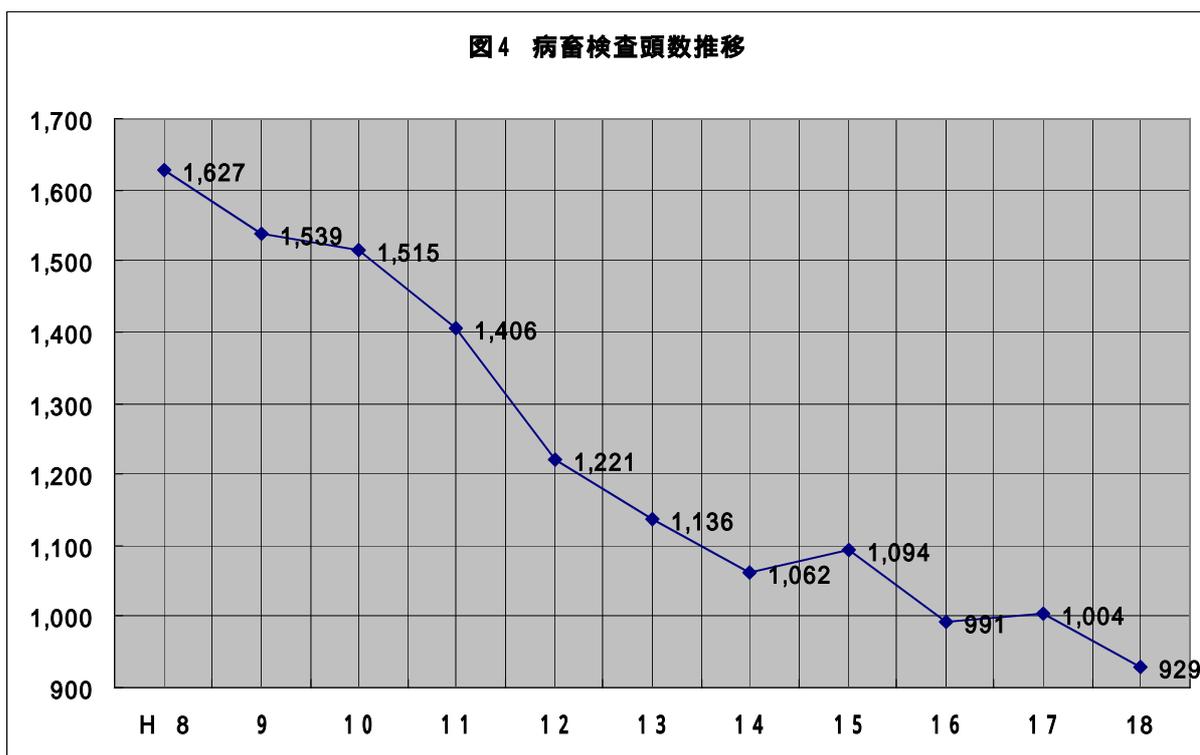
表6 病類別一部廃棄頭数

区分	疾 病 名	牛			馬	とく	豚	めん羊	山 羊
		和 牛	乳 牛	計					
呼吸器系	肺炎（SE P様）						9,495		
	＂（A7ウイルス様）						361		
	＂（その他型）	150	377	527		4	34		
	肺膿瘍						481		
	胸膜炎	335	1,271	1,626		2	13,309		
	小 計	485	1,668	2,153		6	23,680		
循環器系	心外膜炎	16	252	268		1	3,792		
	心筋炎	3	11	14					
	小 計	19	263	282		1	3,792		
消化器系	胃炎	44	200	244			8		
	胃潰瘍	1	2	3					
	腸炎	52	228	280		1	2,102		
	腸間膜水腫		5	5			27		
	腸間膜脂肪壊死	194	45	239					
	腸結節虫	7	57	64					
	腸間膜抗酸菌症						267		
	腸気泡症						13		
	肝炎（膿瘍型）	34	258	292		1			
	＂（鋸屑肝型）	594	1,308	1,902		1			
	＂（胆管炎型）	55	85	140					
	＂（その他型）	90	254	344		1	1,112		
	肝包膜炎	59	313	372			4,914		
	退色肝	36	425	461		1	3,721		3
	肝硬変		6	6					
	肝富脈斑	66	230	296					
	肝蛭症	12	9	21					
	寄生肝						1,749		
	腹膜炎	3	38	41		1	373		
小 計	1,247	3,463	4,710		6	14,286		3	
泌尿・生殖器系	腎炎	62	244	306		2	401		
	膀胱炎	12	94	106		1	9		
	子宮内膜炎	26	240	266			41		
	乳房炎	1	246	247					
	小 計	101	824	925		3	451		
運動器系	放線菌症		4	4					
	膿瘍	18	72	90		1	2,136		
	関節炎	7	226	233			746		
	骨折	4	22	26		1	18		
	脱臼	2	54	56			1		
	筋肉変性						96		
	水腫	10	148	158			239		
	筋肉出血（打撲、褥瘡）	164	682	846		1	682		
小 計	205	1,208	1,413		3	3,918			
炎症による内臓全廃							762		
腫瘍,黄疸		1	4	5			1		
合 計		2,057	7,426	9,483		19	46,890		3
廃棄実頭数		1,377	4,205	5,582		10	31,646		3

表7 病畜月別検査頭数

月	畜種 総数	牛			とく	豚	平成17年度			
		和牛	乳牛	牛計			総数	牛	とく	豚
4	82	4	72	76	1	5	71	68	1	2
5	90	2	86	88	2	-	81	79	-	2
6	83	1	80	81	1	1	70	65	3	2
7	93	2	89	91	-	2	87	83	2	2
8	100	6	93	99	-	1	106	102	-	4
9	96	2	89	91	1	4	102	97	-	5
10	75	7	66	73	-	2	86	83	-	3
11	75	5	70	75	-	-	87	86	-	1
12	57	3	51	54	-	3	82	79	1	2
1	63	5	55	60	-	3	71	67	2	2
2	58	2	54	56	-	2	72	68	-	4
3	57	3	53	56	-	1	89	87	-	2
計	929	42	858	900	5	24	1,004	964	9	31

図4 病畜検査頭数推移

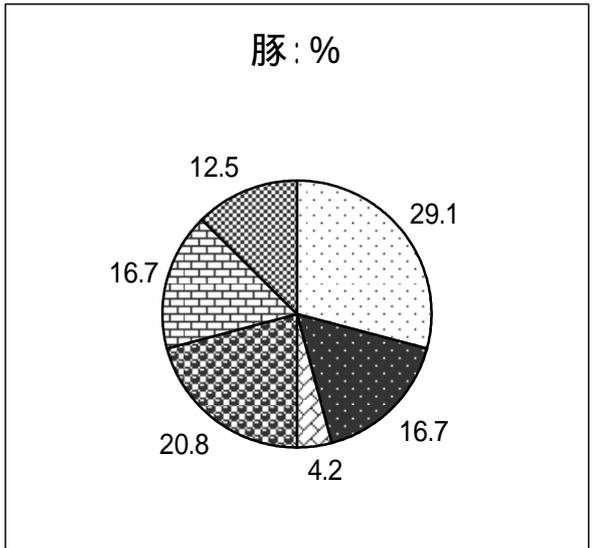
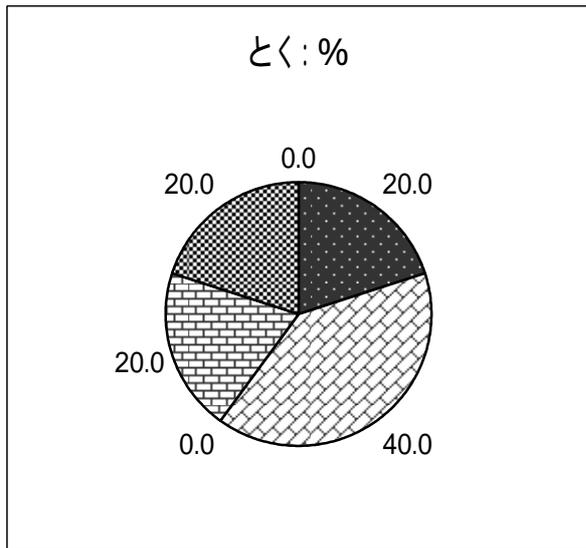
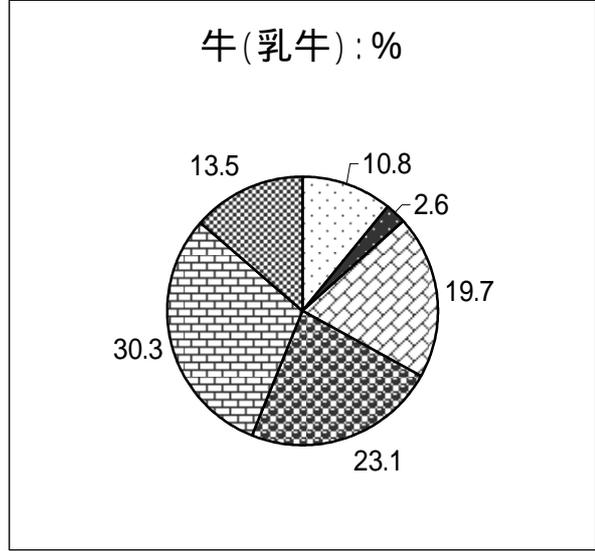
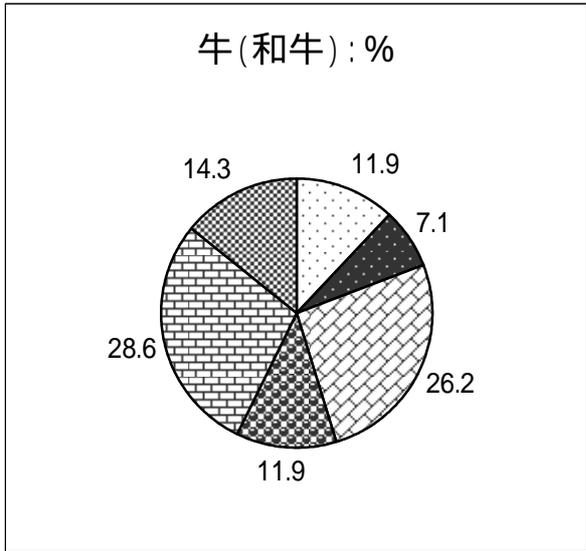
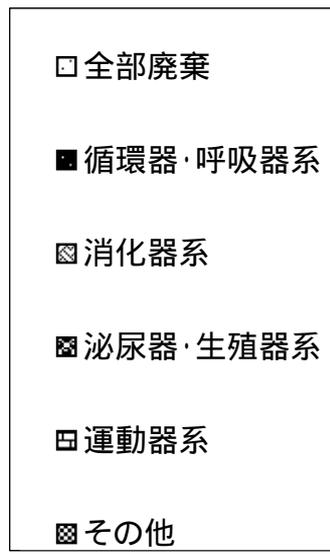
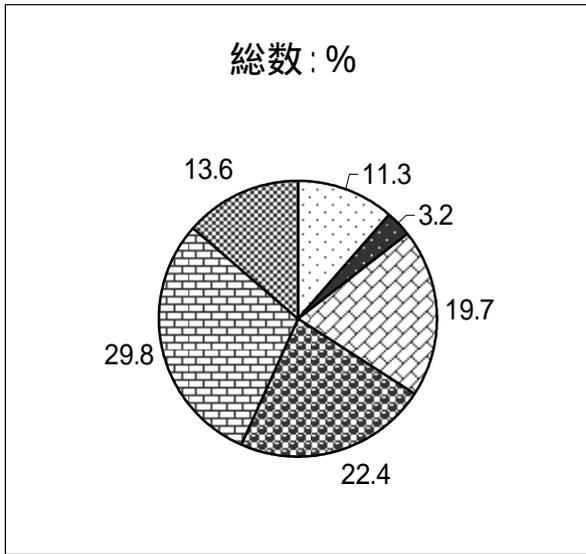


総検査頭数  
に対する比率
 1.7% 2.3% 2.4% 2.2% 2.1% 1.8% 1.6% 1.3% 1.3% 1.2% 1.2%

表 8 病畜疾病別検査頭数

病名	畜種	牛			とく	豚	合計
		和牛	乳牛	計			
全 部 廃 棄	膿毒症		6	6		2	8
	敗血症	1	23	24		1	25
	尿毒症	2	7	9			9
	高度の黄疸		2	2			2
	高度の水腫		47	47		1	48
	変性・萎縮、その他		2	2		3	5
	腫瘍						
	白血病	2	6	8			8
	小計	5	93	98		7	105
	吸循環器系	心外膜炎		1	1		1
肺炎		3	18	21	1	1	23
肺膿瘍						1	1
胸膜炎			3	3		1	4
小計		3	22	25	1	4	30
消化器系	鼓脹症	2	6	8	1		9
	肝蛭症						
	弛緩症						
	四胃変位		100	100			100
	創傷性胃炎		1	1			1
	胃潰瘍						
	胃腸炎	2	22	24	1	1	26
	腹膜炎		10	10			10
	腸間膜脂肪壊死	5		5			5
	肝硬変						
	肝炎	1	24	25			25
	肝膿瘍		6	6			6
	胆管炎	1		1			1
	小計	11	169	180	2	1	183
泌尿生殖器系	腎炎	1	10	11		1	12
	膀胱炎		2	2			2
	尿石症	1	2	3			3
	臍ヘルニア						
	子宮内膜炎		3	3			3
	子宮蓄膿症	1	10	11		2	13
	子宮捻転		1	1			1
	子宮脱・膣脱	1	2	3		1	4
	脱肛						
	乳房炎		164	164			164
	難産	1	4	5		1	6
	小計	5	198	203		5	208
	運動器系	骨折	3	9	12	1	2
関節炎		4	169	173		1	174
脱臼		3	45	48			48
骨軟症							
膿瘍			2	2		1	3
筋間出血			1	1			1
筋間水腫			1	1			1
蹄病		2	31	33			33
打撲							
フレグモーネ			2	2			2
小計		12	260	272	1	4	277
その他		放線菌病		3	3		
	熱射病		1	1			1
	産前後起立不能	3	63	66		1	67
	原因不明起立不能	2	26	28		1	29
	腫瘍						
	その他	1	23	24	1	1	26
小計	6	116	122	1	3	126	
合計	42	858	900	5	24	929	

図5 病畜病類構成(畜種別、臓器等別)



## (5) 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342頭で、対前年比4頭(1%)増、検査延件数は4,131件で、830件(25%)の増であった。（表9-(1)）

さらに、食品の収去に係る食品汚染物質検査としての精密検査の実施検体数は24件で、対前年比4件(14%)減、検査延件数は72件で、614件(90%)の減であった。（表9-(2)）

### イ 受託検査

(株)鳥取県食肉センターから76件の委託を受けて152件の細菌検査を実施した。（表9-(3)）

### ウ 伝達性海綿状脳症（TSE）スクリーニング検査状況

7,572頭(牛7,552頭、山羊18頭、めん羊2頭)全頭につきTSEスクリーニング検査をおこなったが、その全てが陰性であった。（表9-(4)）

表9 試験検査の状況

### (1) 行政検査（と畜検査に係る検査）

畜種	検査区分	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	検査延件数
牛		203	301	1,562	150	39	2,052
とく		0					
豚		139	333	1,725	19	2	2,079
合計		342	634	3,287	169	41	4,131
平成17年度		338	330	2,972	47	408	3,301

### (2) 行政検査（収去に係る食品汚染物質検査）

項目	検査区分	検査件数	顕微鏡検査	微生物検査	病理組織検査	理化学検査	検査延件数
当所収去	牛	12		36			36
	豚	12		36			36
保健所収去	鶏						
	鶏卵						
合計		24	0	72	0	0	72
平成17年度		28	0	248	0	438	686

### (3) 受託検査

項目	検査区分	受託件数	顕微鏡検査	微生物検査	病理組織検査	理化学検査	検査延件数
ふきとり検査	牛	26		52			52
	豚	50		100			100
合計		76	0	152	0	0	152
平成17年度		74	0	148	0	0	148

### (4) 伝達性海綿状脳症（TSE）スクリーニング検査状況

月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
分類	ア 生後24ヶ月齢以上の牛のうち、生体検査において運動障害、知覚障害、反射又は意識障害等の神経障害が疑われるもの	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	イ 生後30ヶ月齢以上の牛	209	202	211	208	204	165	180	193	162	142	149	155	2,180
	ウ その他(ア及びイ以外の牛)	484	416	404	455	434	444	469	452	521	417	415	461	5,372
	エ 山羊、めん羊	0	0	3	1	3	3	0	3	4	1	2	0	20
	計	693	618	618	664	641	612	649	648	687	560	566	616	7,572
陽性		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 2 残留有害物質の検査

「平成18年度食品汚染物質検査推進要領」に基づき、当所で収去した検体について畜産食品残留物質検査を実施した。

表10 食品汚染物質検査結果

抗生物質			合成抗菌剤		
畜種	検査頭数	陽性件数	畜種	検査頭数	陽性件数
牛	6	0	牛		
豚	6	0	豚		
鶏	0	0	鶏		
鶏卵	0	0	鶏卵		
計	12	0	計		

## 3 と畜場等の衛生管理指導

### (1) 枝肉等の衛生度把握

と畜場の衛生状態を把握するため、枝肉及び器具類の拭き取り検査を実施し、検査結果に基づき衛生指導を行った。

表11 拭き取り検査結果

区分	項目	実施回数	件数	成績	<10	10 <sup>1-2</sup>	10 <sup>2-3</sup>	10 <sup>3-4</sup>	10 <sup>4-5</sup>
枝肉	O157	24	58	陰性	-	-	-	-	-
	大腸菌群数 ( $\frac{1}{1\text{cm}}$ )	56	249		249				
	一般細菌数 ( $\frac{1}{1\text{cm}}$ )	37	216		162	37	16	1	
器具類	大腸菌群数 ( $\frac{1}{1\text{cm}}$ )	1	8		8				
	一般細菌数 ( $\frac{1}{1\text{cm}}$ )	1	8		5	3			

### (2) 衛生管理者養成講座

と畜場法第7条5項にもとづき下記の日程によりと畜場衛生管理責任者及び作業衛生責任者を対象に養成講習会をおこなった。(5月27日(土)、6月3日(土)、6月10日(土))

### (3) 食品衛生月間

食品衛生月間(8/1~8/31)に合わせて枝肉等の拭き取り検査を実施し、家畜の出荷者に対しては清潔な生体搬入を、食肉業者には衛生的な食肉の取扱いを呼びかけるピラを配布した。さらに垂れ幕及び立て看板による衛生意識の高揚を図った。

### (4) 従事者の衛生教育

食肉処理従事者全員を対象に、7月12日(水)及び8月23日(水)にと畜場の衛生管理及び衛生的なと畜処理について衛生講習をおこなった。

### (5) 施設の監視指導

と畜場に併設する食肉処理業、食品の冷凍冷蔵業等の食品営業許可施設を毎月1回衛生監視し、不適事項については改善するよう指導した。

#### 4 と畜検査データフィードバック事業

##### (1) 生産者等へのフィードバック

当検査所では、食肉の安全性確保対策の一環として、平成6年4月から検査データ・フィードバック事業を継続している。

情報提供の方法としては、家畜保健衛生所にはパソコンで疾病データを送信し、生産者及び農協には1ヶ月ごとに疾病データを郵送した。また、年1回、疾病別に分析したデータを送付した。

(図6、表12)

##### (2) 臨床獣医師へのフィードバック

臨床獣医師からの問い合わせが62件あった。

図6 と畜検査データ還元フロー

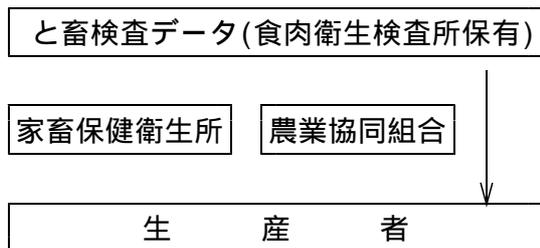


表12 ルート別還元数

区 分	牛	豚
家畜保健衛生所	3	3
農業協同組合	1	2
生産者	5	15

#### 5 検体採取等の協力

依 頼 者	検 査 目 的	検 体
(国)鳥取大学農学部獣医学科	ホルモン分泌に関する研究	豚の副腎
(国)鳥取大学農学部獣医学科	免疫組織学的研究	牛の乳腺組織
(国)鳥取大学農学部獣医学科	受精卵移植に関する研究	豚および牛の卵巣
(国)鳥取大学農学部獣医学科	牛の蹄病に関する研究	牛の後肢蹄関節
(財)鳥取県畜産振興協会大山放牧場	受精卵移植の練習	牛の子宮および卵巣
(株)西日本JA畜産名和農場	肺病変の確認検査	豚の肺
獣医師(個人)	出荷牛の卵巣採取	牛の卵巣
鳥取県農業共済組合連合会家畜診療所本所	新規採用職員の研修	牛の子宮および卵巣
鳥取県立倉吉農業高等学校	実習	牛の子宮および卵巣
鳥取県中小家畜試験場	豚の受精卵移植に関する研究	豚の卵巣
鳥取県福祉保健部健康対策課	日本脳炎、感染症流行予測調査	豚の血液
(独)家畜改良センター鳥取牧場	牛の体外受精試験	牛の卵巣
鳥取県畜産試験場	和牛肉脂肪酸組成分析	牛の脂肪および筋肉
鳥取県倉吉家畜保健衛生所	家畜人工授精師の講習会	牛の子宮および卵巣

## 6 調査、研究

食肉処理施設のPSE豚肉の発生増加の原因究明の為、RYR1変異遺伝子の関与状況及びRYR1変異遺伝子の保有状況調査を実施し、平成17年度冬期に増加した食肉施設における豚ムレ肉発生メカニズム解明の一助となるように努めた。

## 7 食肉衛生検査所PR事業

BSE発生以来と畜検査等に関心を持ち来所する人が増加し、視察・研修を受け入れるとともに、会議室におけるパワーポイントを活用した事業概要PR等を積極的におこなった。(表13)

表13 来訪等団体名簿

月 日	来 訪 団 体 名	人 数	備 考
6月12日(月)	鳥取大学医学部付属病院	3名	医師卒後臨床研修
6月13日(火)	生活環境部関連新規採用職員	12名	視察研修
6月14日(水)	和歌山市婦人団体連絡協議会	38名	視察研修
6月22日(木)	大篠津公民館成人学級講座	28名	食肉衛生(講師派遣)
7月21日(金)	養豚懇談会女性の会	15名	視察研修
7月24日(月)	鳥取大学医学部付属病院	3名	医師卒後臨床研修
10月20日(金)	鳥取大学医学部付属病院	2名	医師卒後臨床研修
10月26日(木)	鳥取大学農学部獣医学科5年次学生	36名	公衆衛生学実習
11月 9日(木)	鳥取大学医学部付属病院	2名	医師卒後臨床研修
12月 1日(金)	倉吉農業高等学校生徒及び担当教諭	19名	食農教育支援事業
12月 6日(水)	島根県食肉衛生検査所	3名	視察研修
3月 7日(水)	広島検疫所食品監視課境分室	1名	視察研修
合 計		162名	

# 研究発表の記録

過去10年間の学会、研修会発表記録

発表年	演 題 名	学 会、 研 修 会	演 者 名
平成8年	食鳥処理施設におけるサルモネラ汚染調査	食品衛生監視員業務研究発表会 日本獣医公衆衛生学会（中国） 中国地区公衆衛生学会	森原 秀雄
	食肉の安全性確保対策の取り組み（検査データの活用）	日本獣医公衆衛生学会（中国）	土井 博文
	と畜検査フィードバック事業について（第2報）	日本獣医公衆衛生学会（中国）	土井 博文
	豚の脂肪性筋ジストロフィーについて 牛枝肉のカット処理時に認められた異臭について	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、四国ブロック会議及び技術研修会 全国食品衛生監視員業務研究発表会	大下 幸子 松本 康右
平成9年	牛の筋肉	全食協病理部会第38回研修会	伊沢 史隆
	枝肉における細菌汚染の低減化について	全国獣医公衆衛生学会 全国食品衛生監視員業務研究発表会	松本 康右
	食肉における合成抗菌剤の残留実態調査結果について	鳥取県公衆衛生学会 中国地区獣医公衆衛生学会	野々内繁男
	枝肉ふき取り検査の腸管出血性大腸菌O157の検査方法について	中国地区獣医公衆衛生学会 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	森原 秀雄
	苦情として持ち込まれた牛の筋肉について	中国地区獣医公衆衛生学会	伊沢 史隆

発表年	演 題 名	学 会、 研 修 会	演 者 名
平成 10 年	と畜汚水から分離したソルビトール陽性 E scherichia coli O157	鳥取県食品衛生監視員業務研究発表会 中国地区獣医公衆衛生学会 平成 10 年度全国食肉衛生技術研修会、衛生発表会	井田 正己
	と畜場でみられる腎臓の病変について	中国地区獣医公衆衛生学会	伊沢 史隆
	豚の腎臓	全食協病理部会第 39 回研修会	大下 幸子
平成 11 年	豚の抗酸菌症の検査結果	鳥取県食品衛生監視員業務研究発表会 中国地区公衆衛生学会 日本獣医公衆衛生学会	伊沢 史隆
	PCR 法による Mycobacterium 属の検出方法の検討	中国地区獣医公衆衛生学会	柏木 淳子
	牛の大腸	全食協病理部会第 41 回研修会 (日本獣医公衆衛生学会誌への投稿)	伊沢 史隆
平成 12 年	豚の抗酸菌症の検査結果	日本獣医公衆衛生学会	大下 幸子
	食肉中のテトラサイクリン系薬剤の分析について	鳥取県公衆衛生学会 食品衛生、環境衛生等担当職員業務研修会 鳥取県獣医学会	上田 豊
	と畜場における牛枝肉の衛生管理について	中国地区公衆衛生学会 食品衛生、環境衛生等担当職員業務研修会 中国地区獣医公衆衛生学会	林原 隆

発表年	演 題 名	学 会、研 修 会	演 者 名
平成 12 年	牛肝臓における細菌汚染の要因	食品衛生、環境衛生等担当職員 業務研修会 中国地区獣医公衆衛生学会	井田 正己
平成 13 年	と畜場における牛枝肉の衛生管理について	鳥取県公衆衛生学会 中国地区獣医公衆衛生学会	林原 健吉
平成 14 年	牛海綿状脳症の検査状況について	平成 14 年度食品衛生、環境衛生等担当職員業務研究会 第 4 5 回鳥取県公衆衛生学会 鳥取県獣医学会	森川 伸昭 中原 聡 井田 正己
平成 15 年	と畜場でみられた牛のプロトセカ乳房炎について	食品衛生、環境衛生等担当職員業務研究会 鳥取県獣医学会 中国地区獣医公衆衛生学会 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	山本 香織 (共同研究) 梁川 直宏 尾崎 裕昭 井田 正己
	牛の胆嚢内胆汁に保留される Campylobacter 属菌による肝臓実質の汚染	食品衛生、環境衛生等担当職員業務研究会 鳥取県獣医学会 中国地区獣医公衆衛生学会	井田 正己
	と畜場における豚枝肉の衛生管理について	食品衛生、環境衛生等担当職員業務研究会 鳥取県公衆衛生学会 鳥取県獣医学会 中国地区獣医公衆衛生学会	湯口 俊之

発表年	演 題 名	学 会 、 研 修 会	演 者 名
平成 16 年	牛海綿状脳症（ B S E ） 検査の現状	鳥取県公衆衛生学会 鳥取県獣医学会	松村 毅
	繁殖豚の胃内 Helicobacter 属細菌 と病理組織変化	鳥取県公衆衛生学会 鳥取県獣医学会 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 食肉及び食鳥肉衛生技術発表会	尾崎 裕昭
	豚の回腸末端粘膜の腫瘍	全食協病理部会第 5 0 回研修会	織奥 学
平成 17 年	と畜場搬入豚における豚丹毒の疫学的調査	鳥取県公衆衛生学会 鳥取県獣医学会 全国公衆衛生獣医師協議会調査研究発表会 日本獣医公衆衛生学会（中国） 中国地区公衆衛生学会	浅野 智栄
	牛枝肉等への脊髓組織汚染調査及び その洗浄効果について	鳥取県公衆衛生学会 鳥取県獣医学会 日本獣医公衆衛生学会（中国） 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	織奥 学
平成 18 年	豚ムレ肉の発生にかかわる豚ストレス症候群関連遺伝子（豚骨格筋リアノジンレセプター変異遺伝子）の保有状況調査	鳥取県公衆衛生学会 鳥取県獣医学会 食品衛生担当業務研究発表会 日本獣医公衆衛生学会（中国） 中国地区食品衛生監視員研究発表会 中国地区公衆衛生学会 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 食肉及び食鳥肉衛生技術発表会	池田 稔

# 豚ムレ肉の発生にかかわる豚ストレス症候群関連遺伝子（豚骨格筋リアノジンレセプター変異遺伝子）の保有状況調査

鳥取県食肉衛生検査所 池田 稔、林原 健吉、織奥 学  
羽田 智栄（鳥取県東部総合事務所）

## はじめに

平成 17 年 9 月から平成 18 年 2 月にかけて、当所所管の食肉センターでと畜される肉豚において、PSE 豚肉の発生増加がみられた。PSE 豚肉とは、いわゆるムレ肉のことであり、経済的損失は大きい。その発生原因としては、豚ストレス症候群（以下、PSS）によるものの他、豚のと室への追い込みやと殺の際の無用なストレス、解体処理や枝肉放冷の遅延といったと殺前後の不適切な管理が挙げられる。今回、上記後者 2 項目に関しては改善を試みたが、発生数が減少しないため、本調査では PSS に着目した。PSS とは、豚がストレスに曝されると、筋肉に震えが生じ、重度の場合は筋硬直、高体温等を呈し死に至る症状をいう。近年、筋収縮に関わる骨格筋リアノジンレセプター（以下、RYR1）が PSS の候補として挙げられ、常染色体劣性遺伝で受け継がれるその遺伝子の変異が、豚のストレス感受性を引き起こしていると報告された。その後、PCR 法と制限酵素処理を組み合わせ、RYR1 遺伝子型を容易に確認できる方法が報告された。

今回、食肉センターにおいて確認された PSE 豚肉発生増加の原因において、RYR1 変異遺伝子がどの程度関与しているのか調査するとともに、鳥取県内の主要農場から出荷される豚について、RYR1 変異遺伝子の保有状況を調べた。

## 材料及び方法

1 調査期間：平成 17 年 11 月～平成 18 年 3 月

2 調査検体：

豚全血；鳥取県内の主要 39 農場より食肉センターに搬入される肉豚（1 農場につき 10 頭）および大貫豚（繁殖種豚）から採血後、ヘパリン処理あるいは EDTA 処理を行い検体とした。

また、上記主要農場のうち PSS ホモ型個体（n/n）が検出された 3 農場およびその関連農場に関して追加採血を実施し、同様に検体とした。

PSE 肉片；と畜検査時に遭遇する筋肉変性（PSE）を示す個体の廃棄肉片と食肉センターカット室にて採取される PSE 肉片を検体とした。

DNA 抽出：豚全血 50  $\mu$ l あるいは PSE 肉片 50mg より、それぞれ市販のキットを用いて DNA を抽出した。

PCR 法：従来から報告されている forward プライマー 5'-TCCAGTTTGCCACAGGTCCTACCA-3'、reverse プライマー 5'-ATTCACCGGATGGAGTCTCTGAG-3' を使い、94℃、3 分を 1 サイクル、94℃、1 分 65℃、1 分 72℃、1 分を 35 サイクル、72℃、3 分を 1 サイクルにて実施し、変異部位を含めた RYR1 DNA 断片（659bp）の増幅を行った。

制限酵素反応：制限酵素 HhaI による DNA 断片の消化を 37℃ over night にて実施した。

電気泳動および遺伝子型判定：TAE 緩衝液を用いてアガロースゲル電気泳動後、エチジウムブロマイドで染色、紫外線照射下で写真撮影し、制限酵素切断 DNA 断片の長さから、RYR1 遺伝子型を判定した。RYR1 遺伝子型はそれぞれ、493bp、166bp の 2 本のバンドを持つ個体を正常型 (N/N)、659bp、493bp、166bp の 3 本のバンドを持つ個体を PSS ヘテロ型 (N/n)、659bp のみのバンドを持つ個体を PSS ホモ型 (n/n) とした。

## 成績及び考察

今回の調査では鳥取県内における主要 39 農場のうち約 40%の農場において、PSS ヘテロ型の肉豚が存在することが明らかとなり、約 5% PSS ホモ型の肉豚が存在する農場も確認された。PSS ホモ型の肉豚の存在が認められたこと、大貫豚にて PSS ヘテロ型個体が雌雄ともに検出されたことは、肉豚を生産する段階において PSS ヘテロ型種豚間での交配が行われていることを示すものである (表 1・表 3)。

また、今回の調査では、主要農場のうち PSS ホモ型個体が検出された 3 農場およびその関連農場について調査頭数を増やすことで、より詳細なデータを得ることができた。これらの農場では農場を除いて、いずれも主要 39 農場全体の保有率よりも高い PSS ヘテロ型保有率を示すことが明らかとなった (表 2)。そして今回、農場においては生産者の協力を得て、PSS ホモ型、PSS ヘテロ型を有する個体の母豚および種雄豚の情報を得ることができ、表 5 にその交配記録を示した。交配は交配適期 (約 2.5 日) に自然交配あるいは人工授精により行われていた。表では母豚 (A~0)、種雄豚 (a~h) とともに遺伝子型が確定できないものがほとんどであるが、交配に複数回 (3 回以上) 使用された同一の種雄豚が 7 頭存在することから、これらの個体に変異遺伝子を高率にもつ可能性が示唆された。

近年、RYR1 遺伝子型と PSE 豚肉の発生率との関係について調査がなされ、PSS ホモ型の 80%、PSS ヘテロ型の 20%が PSE になることが報告された。今回の調査では PSE 豚肉が検出された個体を対象にその遺伝子型の検索を試みた。結果、PSS ホモ型、ヘテロ型ともに検出されたが、保有率は両型とも 2.3%と低かった (表 4)。さらに、調査期間において、主要農場 (大規模農場を除く) ごとにと畜検査時およびカット室での PSE 豚肉の発生率 (検査頭数における PSE 豚肉保有個体数の割合) と、今回得られた各農場の相同染色体あたりの RYR1 変異遺伝子保有率 (調査頭数に 2 を乗じた数のうち変異遺伝子 (n) 数の割合) から関連性をみたが、相関はみられなかった (図 1)。以上の結果から、今回、PSE 豚肉の発生が増加した原因において、RYR1 遺伝子の変異が決定的な役割を担っているとは言えないと結論づけることができる。しかし、この結果は、単に他の要因のみに直接的な原因を求めていくのではなく、多因子が組み合わさる複合的なものとして捉えていくべきであると考えられる。これは、非特異的ストレスだけでなく、RYR1 の変異遺伝子型に関係なく PSE 豚肉が発生するという複数の実験事実、PSS は単独ではなく複数の遺伝子が関与しているという報告、そして勿論、RYR1 変異遺伝子を多く保有する個体ほど (PSS ホモ型>PSS ヘテロ型>正常型) PSE 豚肉の発生率が高いという報告からも明らかである。

今回の調査では、PSE 豚肉発生増加における RYR1 変異遺伝子の関与を明確にすることができなかった。現時点でまず取り組むべき対策としては、今後も、輸送、と殺前の管理、と殺方法、解体処理、放冷などを適切に行い、ストレス負荷をできる限り軽減することである。しかし、RYR1 変異遺伝子が PSE 豚肉発生に関わる要因の一つであることを考えると、PSS ヘテロ型を高率に保有する農場、そして PSS ホモ型を所有する農場が存在するという今回の調査結果は、肉質向上を今後論じていく上でも、有益なフィードバックデータとなり得るのではないかと考えられる。

表1 主要39農場におけるRYR1変異遺伝子保有状況

区分	正常型(N/N)	PSSヘテロ型(N/n)	PSSホモ型(n/n)
農場別 (39農場)	23農場(59.0%)	15農場(38.5%)	2農場(5.1%)
個体別 (390頭)	366頭(93.9%)	22頭(5.6%)	2頭(0.5%)

表2 追加調査農場の出荷豚におけるRYR1変異遺伝子保有状況 (主要39農場調査データ再掲)

区分	総個体数	正常型(N/N)	PSSヘテロ型(N/n)	PSSホモ型(n/n)
農場	38頭 (大貫豚8頭)	32頭 (大貫豚7頭) (84.2%)	5頭 (大貫豚1頭) (13.2%)	1頭(2.6%)
農場	107頭 (大貫豚10頭)	84頭 (大貫豚7頭) (78.5%)	23頭 (大貫豚3頭) (21.5%)	0頭(0%)
農場	43頭	43頭(100%)	0頭(0%)	0頭(0%)
農場	68頭 (大貫豚14頭)	63頭 (大貫豚13頭) (92.6%)	4頭 (大貫豚1頭) (5.9%)	1頭(1.5%)

表3 大貫豚(繁殖種豚)におけるRYR1変異遺伝子保有状況 (追加農場調査によるデータ再掲)

区分	正常型(N/N)	PSSヘテロ型(N/n)	PSSホモ型(n/n)
農場別 (24農場)	16農場(66.7%)	8農場(33.3%)	0農場(0%)
個体別 (111頭)	101頭(91.0%)	10頭(9.0%)	0頭(0%)

【品種】L： 1頭、W： 1頭・ 1頭、D： 11頭・ 10頭、LW： 69頭、種不明： 18頭  
 【PSSヘテロ型個体品種】LW： 7頭、種不明： 2頭、L： 1頭

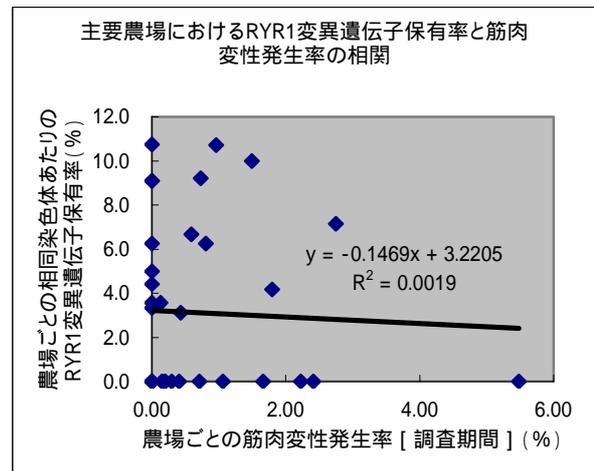
表4 PSE豚肉検出個体におけるRYR1変異遺伝子保有状況

採材個体数	正常型(N/N)	PSSヘテロ型(N/n)	PSSホモ型(n/n)
43頭	41頭(95.4%)	1頭(2.3%)	1頭(2.3%)

表5 農場 での変異遺伝子保有個体の親豚の交配記録

個体	遺伝子型	母豚	種雄豚または人工授精(AI)			
			1日目 (am)	1日目 (pm)	2日目 (am)	2日目 (pm)
1	n/n	A	a	b		
2	N/n	B	c	d	b	
3	N/n	C	e		AI	f
4	N/n	D	a		AI	
5	N/n	E	a		AI	h
6	N/n	F	c		AI	a
7	N/n	G	c		AI	h
8	N/n	H	f	a	AI	
9	N/n	J	b	a	a	
10	N/n	J	a			
11	N/n	K		AI	f	
12	N/n	L		e	AI	h
13	N/n	M	f			
14	N/n	N	a		AI	c
15	N/n	O	f	e	AI	

図1 農場ごとの変異遺伝子保有率と筋肉変性発生率の関係



- [1] Otsu K et al: Genomics, 13, 835-837 (1992)
- [2] 柏崎守ら編集：豚病学<第四版>, 127-128, 459-464 (1999)
- [3] 堀内 篤ら：日畜会報, 67, 387-392 (1996)
- [4] 森岡秀就：日獣会誌, 55, 149-152 (2002)

## 鳥取県食肉衛生検査所案内図



### 交通

山陰線御来屋駅みくりやから車10分(約6Km)  
米子駅から車40分

### 大山町(だいせんちょう)の名産・特産品

#### 板ワカメ

日本海の荒波で育まれたワカメは、身厚で味わいも濃厚です。手で揉んで熱々ご飯にかけてみてください。

#### ウニ

大山町の海は遠浅で岩場がたくさんあり、ウニの生育に適しています。独特のうま味に加え、濃厚な甘味が口いっぱいに広がります。

#### 和牛

大山のすそ野でのびのびと生育した鳥取和牛の肉質(サシと口あたり)は最高です。

#### 木の根まんじゅう

大山町中山地区の名物として、逢坂八幡神社の御神体の形の銘菓です。

#### 紅茶

大山町名和地区陣構の紅茶は30年前から無農薬、有機農法にこだわった茶葉を生産しています。

### 大山町(だいせんちょう)の観光

#### 大山(だいせん)

大神岳(おおかみのたけ)と呼ばれた霊山『大山』。古くは山岳信仰で隆盛を誇った霊山で、周辺には、「大神岳」と呼ばれた風格を漂わす神社、仏像が多数点在しています。

#### 名和神社

後醍醐天皇を助け、建武の新政で活躍した南朝の忠臣『名和長利』公をはじめとする一族42名の英魂を祀った別格官幣社。桜のトンネルがきれいです。

#### 住雲寺「仏通山住雲寺」

5月の初めごろには房の長さが180センチメートルにもなる立派な藤の花が咲き、通称『藤寺』と呼ばれています。

#### 中山温泉

日本三大名湯の一つ下呂温泉に泉質が似ていて、湯上がりの肌がツルツルとなるので、「美肌の湯」と言われています。