



茨城県

食肉衛生検査所

# 事業概要

平成21年度

茨城県

# 目 次

## 第1章 総 説

1. 検査所の沿革	1
2. 検査所の機構	1
(1) 機 構	1
(2) 設 置	1-3
3. 職員の配置状況	4-5
4. 検査所の事業の予算	6
5. 検査手数料	6
6. 検査所及びと畜場・食鳥処理場配置図	7
7. 検査所の建物等平面図及び案内図	8-11
8. 施設の概要	12-16
9. と畜場の使用料, 解体料一覧	17

## 第2章 と畜検査事業

1. と畜検査事業	18
2. 病畜・切迫とさつ等の緊急と畜検査体制	18
3. 平成 21 年度と畜検査頭数	19-20
3-1 と畜場別・月別と畜検査頭数	21-23
4. 獣畜の疾病別とさつ禁止及び廃棄頭数	24-27
4-1 病畜の疾病別分類	28
4-2 と畜場において発見された主な人畜共通感染症	29-30
5. と畜場法に基づく検査	31-35
(1) 精密検査実施状況	31-34
(2) と畜場の衛生に係る微生物等検査	35
6. 食品衛生法等に基づく検査	36-37
7. B S E 対策の概要	38-39

## 第3章 食鳥検査事業

1. 食鳥検査事業	40-41
2. 平成 21 年度食鳥検査羽数	42
3. 食鳥処理場別食鳥検査羽数	43
4. 食鳥のとさつ, 内臓の摘出禁止又は廃棄したものの原因	44
5. 食鳥処理場におけるとたい等の微生物汚染実態調査	45-46
6. 食品衛生法に基づく検査	47

## 第4章 食品衛生監視指導計画

1. 平成 21 年度試験検査実施結果	48-49
2. 平成 22 年度茨城県食品衛生監視指導計画	50
3. 平成 22 年度業種（施設）別立入検査目標回数	51
4. 平成 22 年度試験検査計画	51

## 第5章 と畜検査及び食鳥検査統計

I と畜検査統計	52-53
1. と畜検査頭数の推移	52
2. と畜場別と畜検査頭数の推移	53
II 食鳥検査統計	54
1. 食鳥検査羽数の推移	54
2. 処理場別検査羽数の推移	54

## 第6章 その他の事業

1. と畜場衛生管理責任者等資格習得状況	55
2. 衛生講習会等実施状況	55
3. 職員の研修	55-56
4. リスクコミュニケーション実施状況	56
5. 食品衛生法に基づく検査	57-58

## 平成 21 年度調査研究発表抄録

1. 管内と畜場において改善がみられた牛の指導事例	59-63
2. 敗血症原因菌検索に関する検討について	64-68
3. PCR の迅速化の検討	69-71
4. 管内と畜場で検出された豚丹毒から分離された菌の性状解析	72-76
5. 豚の頭部（検査）における抗酸菌の菌分離について	77-81
6. 湯むき処理を実施している D と畜場の枝肉微生物汚染実態調査結果について	82-84
7. 管内と畜場における衛生意識の調査について	85-89
8. 県西食肉衛生検査所における過去 10 年間のと畜検査実績の動向について	90-94
9. 茨城県の大規模食鳥処理場における過去 18 年間の食鳥検査状況について	95-99
10. 敗血症診断における RAPD 法及び Multiplex PCR 法の有用性について	100-103
11. LC/MS/MS を用いたペニシリン系抗生物質試験法の検討	104-106
12. 牛にみられた心臓の腫瘍 2 例	107-109

# 第1章 総説

## 1. 検査所の沿革

食肉衛生検査所は昭和45年4月1日茨城県行政組織条例(昭和38年茨城県条例第45号)の一部改正により設置されたものです。

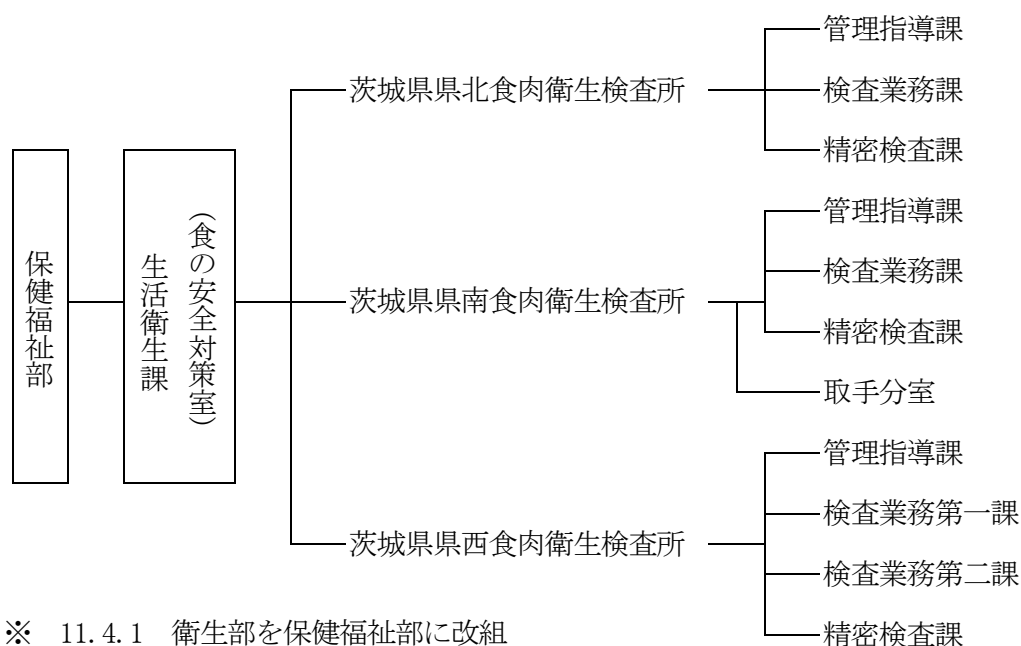
当時、国民の食生活水準の向上により食肉需要が急増するとともに本県における家畜の生産及びとさつ頭数も飛躍的に増加しました。

このような情勢に対応するために、従来、保健所で分掌していたと畜検査業務を分離し、食肉衛生検査所(県北、県南、県西)が、と畜場法の規定に基づく検査及びと畜衛生の業務を行うことになり、食肉衛生行政の充実強化が図られました。

さらに、食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律の施行に伴い、平成4年4月1日からは、食鳥検査及び食鳥処理衛生の業務(認定小規模食鳥処理業に係るものを除く。)も食肉衛生検査所が併せて分掌することになりました。

## 2. 検査所の機構

### (1) 機 構



※ 11.4.1 衛生部を保健福祉部に改組

※ 11.4.1 環境衛生課を生活衛生課に改組

※ 15.4.1 生活衛生課内に食の安全対策室を設置

### (2) 設 置 (名称, 位置, 管轄区域)

茨城県行政組織条例(昭和38年茨城県条例第45号)

(食肉衛生検査所)

第10条 法第156条第1項の規定により、食肉検査及び食肉衛生の事務を分掌させるため、食肉衛生検査所をおく。

2 食肉衛生検査所の名称、位置及び管轄区域は、次のとおりとする。

名 称	位 置	管 轄 区 域
茨城県県北食肉衛生検査所	水 戸 市	水戸市, 日立市, 常陸太田市, 高萩市, 北茨城市, 笠間市, ひたちなか市, 鹿嶋市, 潮来市, 常陸大宮市, 那珂市, 神栖市, 行方市, 鉾田市, 小美玉市, 東茨城郡, 那珂郡, 久慈郡
茨城県県南食肉衛生検査所	土 浦 市	土浦市, 石岡市, 龍ヶ崎市, 取手市, 牛久市, つくば市, 守谷市, 稲敷市, かすみがうら市, つくばみらい市, 稲敷郡, 北相馬郡
茨城県県西食肉衛生検査所	筑 西 市	古河市, 結城市, 下妻市, 常総市, 筑西市, 坂東市, 桜川市, 結城郡, 猿島郡

茨城県行政組織規則（昭和 42 年茨城県規則第 46 号）

別表第 2 本庁の課（室を含む。）の分掌事務（第 8 条）

生活衛生課

8 化製場等に関する事。

食の安全対策室

4 と畜場及び食鳥処理場に関する事。

5 食肉衛生検査所に関する事。

別表第 5 出先機関の課，部等及び室，科等（第 89 条第 4 項）

食肉衛生検査所	管理指導課，検査業務課（県西食肉衛生検査所を除く。），検査業務第一課（県西食肉衛生検査所に限る。），検査業務第二課（県西食肉衛生検査所に限る。） 精密検査課
---------	---

別表第 6 出先機関の支所等（第 89 条第 6 項）

出 先 機 関	支 所 等		
	名 称	位 置	担当区域等
食肉衛生検査所	茨城県県南食肉衛生検査所取手分室	取手市長兵衛新田	—

別表第 7 出先機関の分掌事務（第 90 条第 1 項）

食肉衛生検査所

管理指導課

1 公印の管守に関する事。

2 職員の身分及び服務に関する事。

3 所員の研修, 能率及び福利厚生に関する事。

4 文書の收受, 発送及び保管に関する事。

5 会計に関する事。

6 物品等の出納及び保管に関する事。

- 7 庁舎の維持管理及び取締りに関すること。
- 8 県有財産の管理に関すること。
- 9 食品衛生に関すること（と畜場内及び食鳥処理場（認定小規模食鳥処理場を除く。）内に係るもの  
に限り、検査業務課又は検査業務第一課及び検査業務第二課の所管に係るものを除く。）。
- 10 他課等の所管に属しないこと。

検査業務課（県西食肉衛生検査所を除く。）

- 1 獣畜のとさつ及び解体の検査に関すること。
- 2 と畜場の衛生保持の指導監督に関すること。
- 3 食鳥のとさつ及び解体の検査に関すること。
- 4 食鳥処理場（認定小規模食鳥処理場を除く。）の衛生保持の指導監督に関すること。

検査業務第一課（県西食肉衛生検査所に限る。）

検査業務課に掲げる事務のうち1，2及び3の事務（1及び3の事務については、検査業務第二課の  
所管に係るものを除く。）

検査業務第二課（県西食肉衛生検査所に限る。）

検査業務課に掲げる業務のうち1，3及び4の事務（1及び3の事務については所長が指定したもの  
に限る。）

精密検査課

- 1 微生物学的検査に関すること。
- 2 病理・寄生虫学的検査に関すること。
- 3 理化学的検査に関すること。

### 3. 職員の配置状況（平成22.4.1現在）

#### (1) 県北食肉衛生検査所

課 別 \ 区 別	総員	内 訳			そ の 他 ( 県 職 員 以 外 )		備 考
		事務吏員	技術吏員	非常勤嘱託	補 助 員	助 手	
所 長	1		1				
管理指導課	3	2	1				
検査業務課	5		4	1			
精密検査課	6		6				うち1名 は育休職 員
茨城県中央食肉 公社駐在	8		3(1)	5			
計	23	2	15(1)	6	8	10	うち1名 は育休職 員

#### (2) 県南食肉衛生検査所

課 別 \ 区 別	総員	内 訳			そ の 他 ( 県 職 員 以 外 )		備 考
		事務吏員	技術吏員	非常勤嘱託	補 助 員	助 手	
所 長	1		1				
管理指導課	3	2	1				
検査業務課	9		4	5			
精密検査課	4		4				
取手分室	2		2				
計	19	2	12	5	14	14	

(3) 県西食肉衛生検査所

課 別 区 別	総員	内 訳			そ の 他 ( 県 職 員 以 外 )		備 考
		事務吏員	技術吏員	非常勤嘱託	補 助 員	助 手	
所 長	1		1				
管理指導課	4	2	2				
検査業務第一課	14		7	7			
検査業務第二課	10		6	4			
精密検査課	7		7				
計	36	2	23	11	6	16	

※ ( ) 内は再任用職員数で内数。



4. 検査所の事業の予算 (平成21年度決算額)

(単位：円)

区分	検査所 科目	県北	県南	県西
		収入	40,000	38,400
	検査手数料	122,210,140	209,246,900	237,077,100
	許可申請手数料			20,000
	その他の収入	62,224	65,081	71,952
	計	122,312,364	209,350,381	237,218,252
支出	「食品衛生指導費」	33,321,113	24,797,902	64,643,939
	報酬	11,615,961	9,078,678	25,140,428
	職員手当等	360,000	80,000	250,000
	共済費	2,074,024	1,458,680	3,486,265
	報償費	1,988,750	2,575,500	5,298,250
	旅費	3,278,038	3,403,378	7,639,219
	需用費	8,405,340	5,285,797	16,927,745
	役務費	1,956,644	964,520	3,312,478
	委託料	1,000,125	1,012,011	1,829,185
	使用料及び賃借料	51,831	273,188	21,109
	工事請負費	1,417,500	85,050	-
	備品購入費	1,052,100	411,600	277,200
	負担金, 補助及び交付金	103,200	143,100	305,500
	補償, 補填及び賠償金	-	-	100,000
	償還金, 利子及び割引料	-	-	10,360
	公課費	17,600	26,400	46,200
	「一般管理費」	2,263	134,112	182,727
	旅費	2,263	134,112	182,727
	「一般管理費」	1,115,939	-	117,369
	共済費	114,003	-	35,369
	賃金	1,001,936	-	82,000
	「感染症予防費」	20,350	-	17,600
	旅費	20,350	-	17,600
	「庁舎等維持管理費」	-	-	60,900
	修繕費	-	-	60,900

5. 検査手数料 (平成22.4.1現在)

(1) とく検査手数料 (1頭当り)

(単位：円)

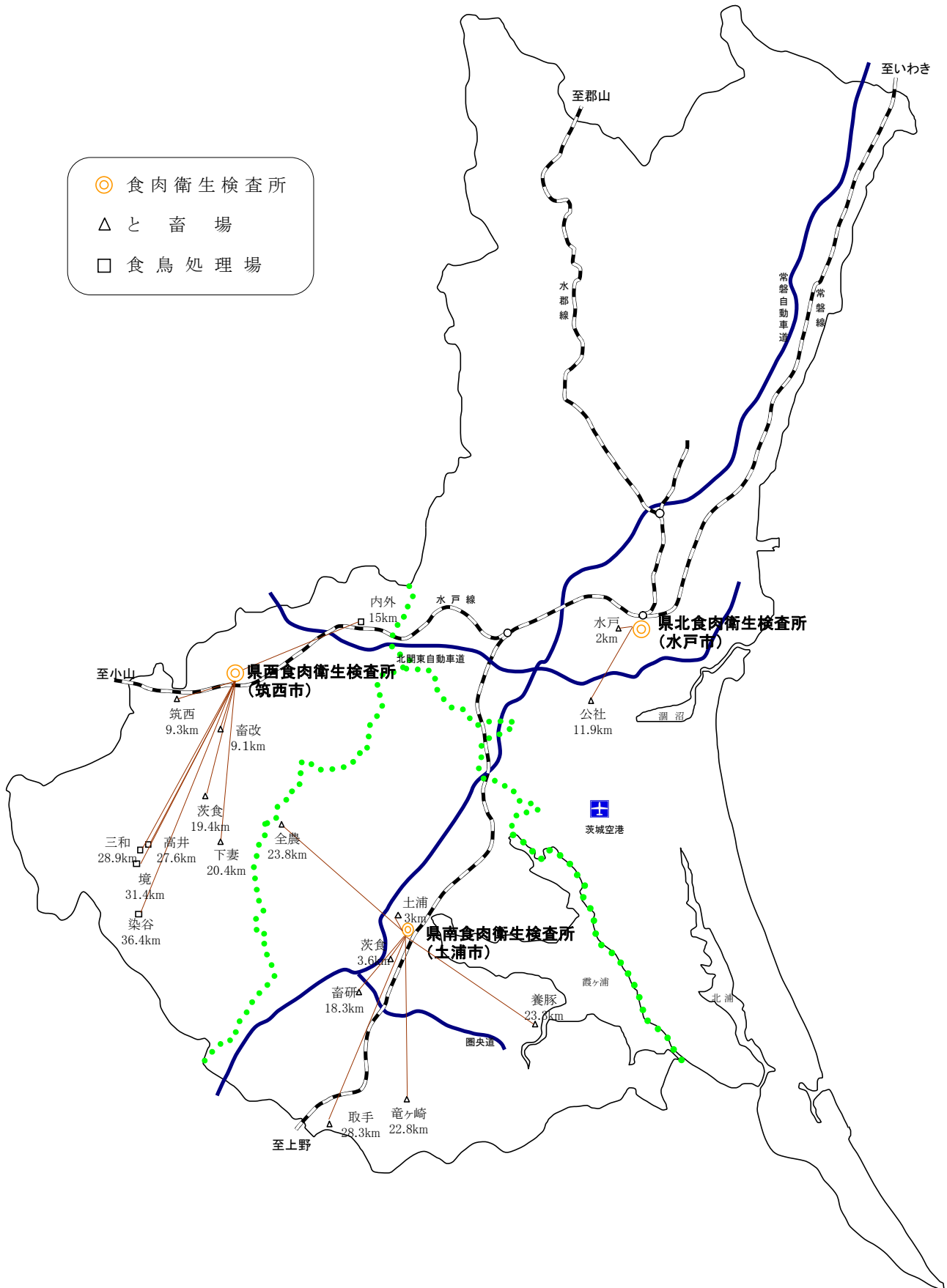
畜種	牛	馬	とく※	豚	めん羊	山羊
金額	700	700	310	310	200	200

※ とく：生後1年未満の牛

(2) 食鳥検査手数料

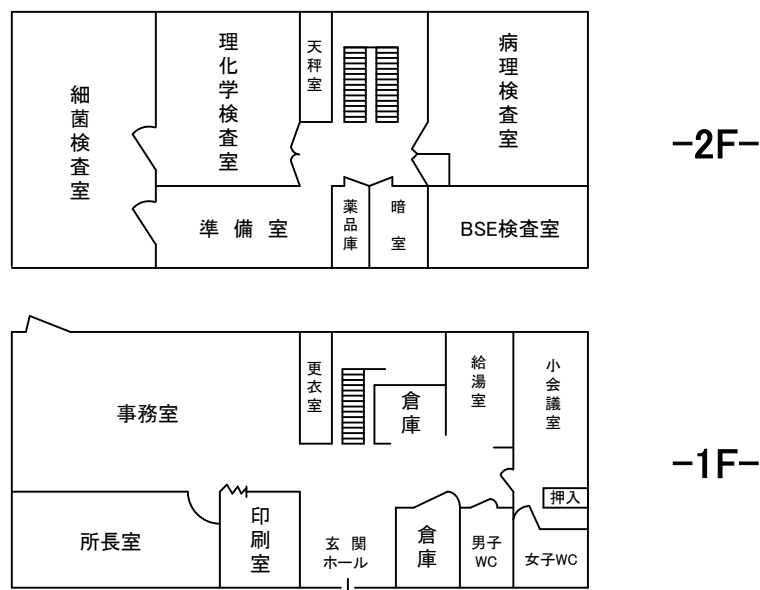
1羽当り 5円

## 6.検査所及びと畜場・食鳥処理場配置図(平成22.4.1現在)



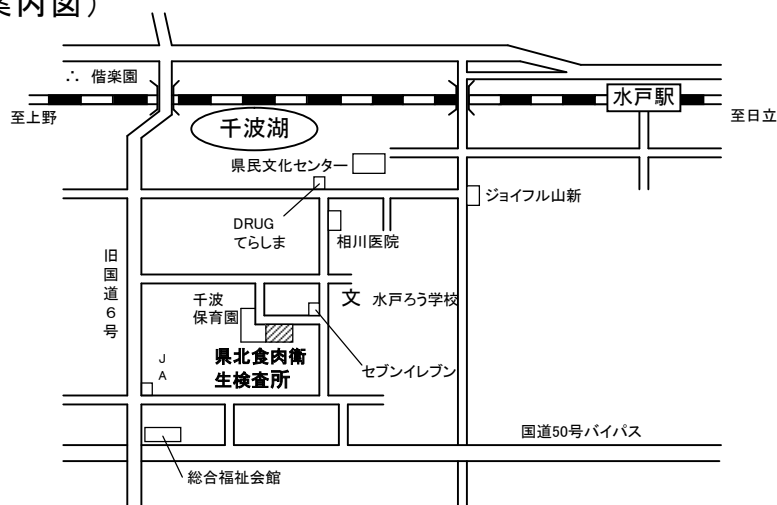
## 7. 検査所の建物等平面図及び案内図

### (1) 県北食肉衛生検査所

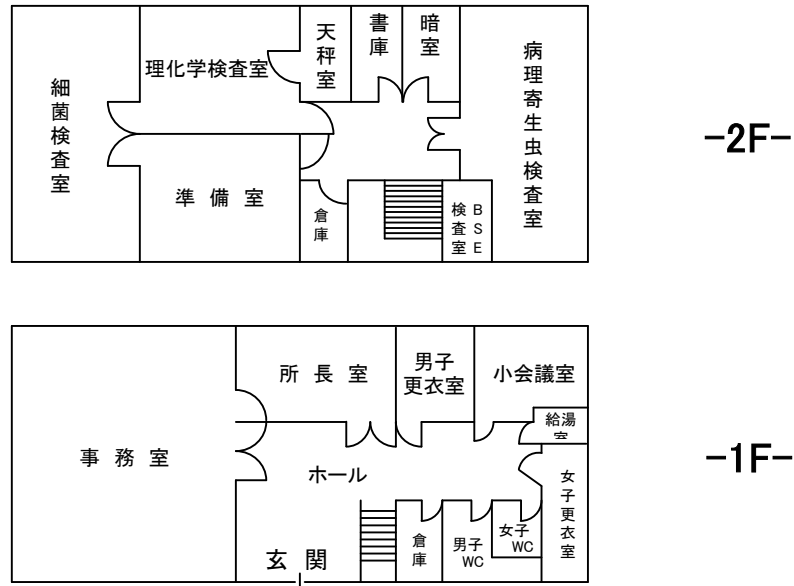


区分	検査所	県北		
所在地	水戸市千波町2831-12	敷地	m <sup>2</sup>	994.00
電話番号	029(241)4527	建物 (本館)	構造	鉄筋コンクリート2階建
			建築面積	m <sup>2</sup> 157.32
FAX番号	029(244)5570	付属建物	車庫等	m <sup>2</sup> 60.12
			竣工年月日	昭和 46. 3. 31
メールアドレス	hokusyokuei@pref. ibaraki. lg. jp			

### (案内図)

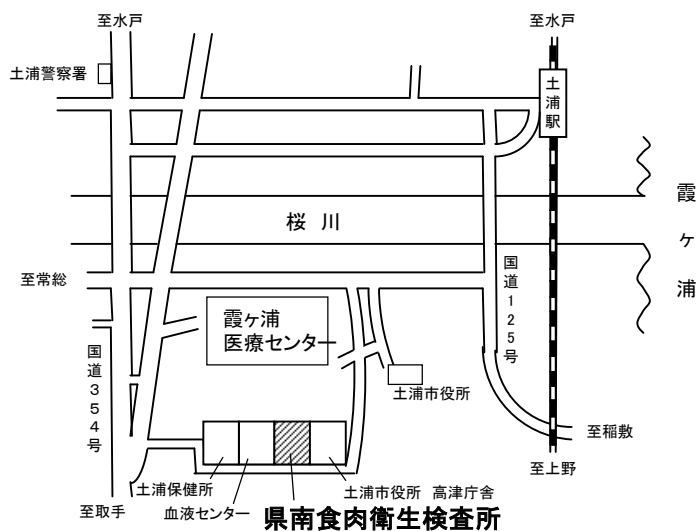


(2) 県南食肉衛生検査所

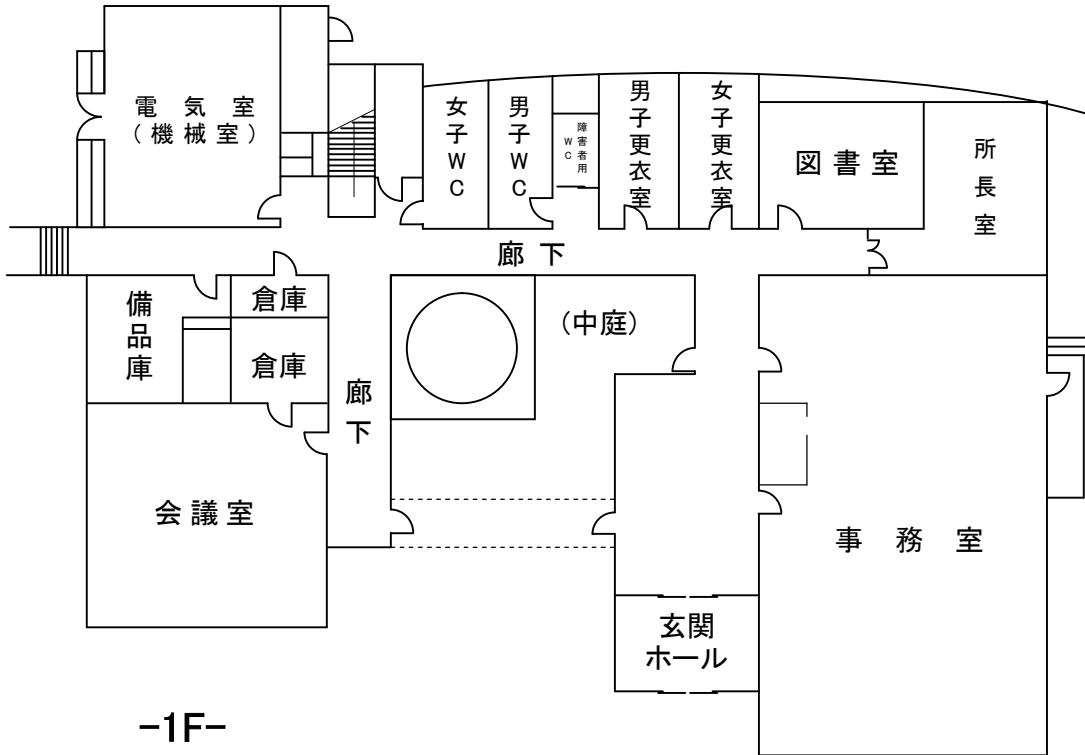


区分	検査所	県 南			
所在地	土浦市下高津2-7-38	敷 地	m <sup>2</sup>	982.00	
電話番号	029(822)0740	建 物 (本館)	構 造	鉄筋コンクリート2階建	
			建築面積	m <sup>2</sup> 184.23	
FAX 番号	029(824)7195	付 属 建 物 車庫等	床延面積	m <sup>2</sup> 368.09	
			竣 工 年 月 日	昭和 46. 6. 15	
メールアドレス	nansyokuei@pref. ibaraki. lg. jp				
県南食肉衛生検査所 取手分室 (昭和53年6月1日設置)					
所在地	取手市長兵衛新田238-8				
TEL、FAX	0297(74)7200				
メールアドレス	nansyokuei2@pref. ibaraki. lg. jp				

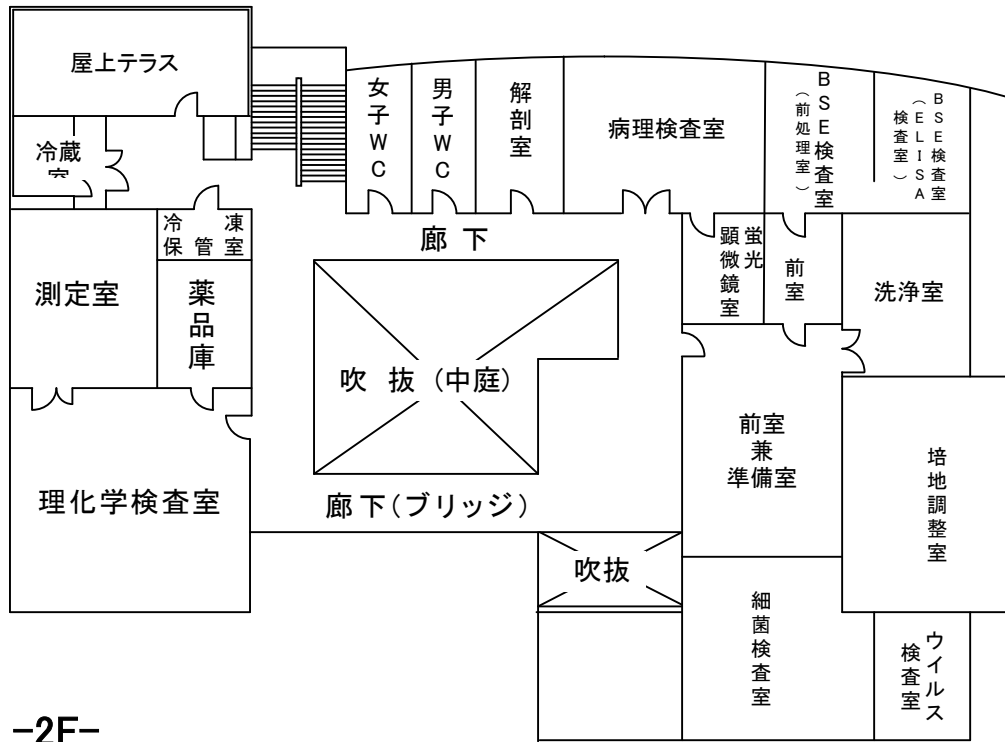
(案内図)



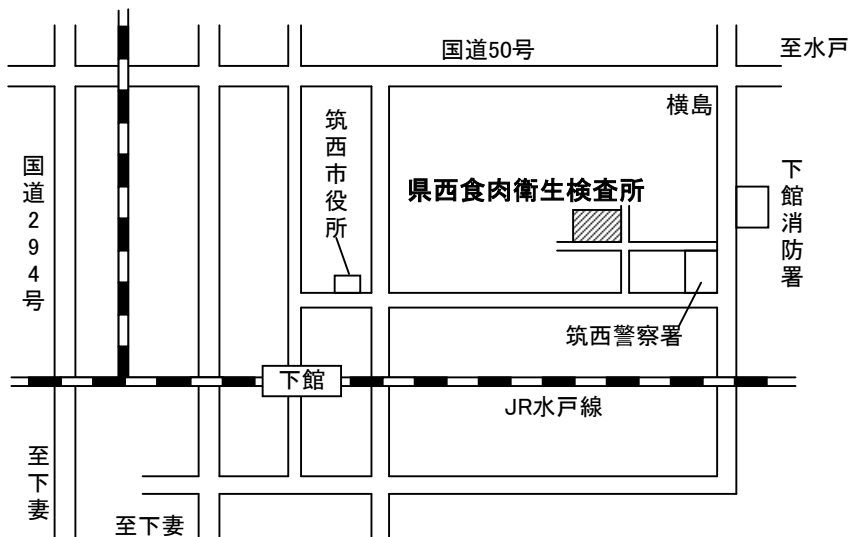
(3) 県西食肉衛生検査所



区分	検査所	県 西		
所在地	筑西市市野辺584	敷 地	m <sup>2</sup>	2,337.00
電話番号	0296(22)7766	建 物 (本館)	構 造	鉄筋コンクリート2階建
			建築面積	m <sup>2</sup> 599.37
FAX 番号	0296(22)7786	付 属 建 物	床延面積	m <sup>2</sup> 1078.23
			車庫等	m <sup>2</sup> 99.45
メールアドレス	seisyokuei@pref. ibaraki. lg. jp	竣 工 年 月 日	平成 9. 10. 21	



(案内図)



8. 施設の概要 (平成22. 4. 1)  
 (1) と畜場の概要

管轄検査所		県北食肉衛生検査所		
		区分	と畜場番号	
		1	34	
名称		(協)水戸ミートセンター	(株)茨城県中央食肉公社	
経営主体		協同組合	株式会社	
所在地		〒310-0913 水戸市見川町1822-1	〒311-3155 東茨城郡茨城町下土師 1975	
電話番号		029(241)1812	029(292)6811	
FAX番号		029(241)1813	029(292)6895	
許可年月日		昭和47年1月18日	昭和56年8月17日	
規	敷地面積		11,976㎡	113,562㎡
	建物面積(延)		2,334.53㎡	10,864.46㎡
模	処理能力	大動物		100頭/日
		小動物	740頭/日	1,600頭/日
汚水 処理 施設	処理能力		750 t/日	1,500 t/日
	処理方法		活性汚泥法	活性汚泥法
	放流先		公共下水道	涸沼川

管轄検査所		県 南 食 肉 衛 生 検 査 所				
区 分	と畜場番号	13	15	17	18	35
名 称		竜ヶ崎食肉センター	取手食肉センター	茨城協同食肉（株）	土浦食肉（協）	全農飼料畜産 中央研究所と畜場
経 営 主 体		協同組合	株式会社	株式会社	協同組合	協同組合
所 在 地		〒301-0004 龍ヶ崎市馴馬町字亀の下余郷 341-1	〒302-0002 取手市長兵衛新田 238-8	〒300-0841 土浦市中626	〒300-0048 土浦市田中2丁目16-1	〒300-4204 つくば市作谷1708-2
電 話 番 号		0297(62)7334	0297(73)2901	029(841)0879	029(821)1484	029(869)0171
F A X 番 号		0297(62)7334	0297(74)2983	029(841)0889	029(823)8313	029(869)0031
許 可 年 月 日		昭和47年12月25日	昭和42年7月1日	昭和39年8月11日	昭和42年4月24日	平成13年12月21日
規 模	敷 地 面 積	10,239㎡	16,314㎡	15,939㎡	6,405㎡	356,707㎡
	建 物 面 積（延）	1,329㎡	1,933㎡	2,904㎡	1,149㎡	431.5㎡
模 式	処 理 能 力	大 動 物				
		小 動 物	800頭／日	1,200頭／日	1,200頭／日	610頭／日
汚 水 処 理 施 設	処 理 能 力	700 t／日	1,800 t／日	1,300 t／日	720 t／日	100 t／日
	処 理 方 法	活性汚泥法 (脱窒素併用)	活性汚泥法	活性汚泥法 (脱窒素併用)	活性汚泥法	活性汚泥法
	放 流 先	江川・ 公共下水 (最大700t/日)併用	利根川	※花室川	※新川・ 公共下水 (最大300t/日)併用	小貝川

※霞ヶ浦流入河川



管轄検査所		県 西 食 肉 衛 生 検 査 所			
区 分	と畜場番号	25	28	29	33
名 称		筑西食肉センター	独立行政法人 家畜改良センター 茨城牧場	下妻地方食肉（協）	茨城協同食肉（株） 下妻事業所
経 営 主 体		株式会社	独立行政法人	協同組合	株式会社
所 在 地		〒308-0855 筑西市下川島651	〒308-0112 筑西市藤ヶ谷2737	〒304-0052 下妻市二本紀1142	〒304-0056 下妻市長塚897-1
電 話 番 号		0296(32)4141	0296(37)6511	0296(44)2930	0296(44)2143
F A X 番 号		0296(33)1380	0296(20)3020	0296(44)2074	0296(44)6298
許 可 年 月 日		平成19年10月1日	平成13年3月30日	昭和48年10月26日	昭和44年2月5日
規	敷 地 面 積	28,737㎡	277,056㎡	11,699.19㎡	20,532㎡
	建 物 面 積（延）	6,762㎡	317.02㎡	2,452㎡	5,998.77㎡
模	処 理 能 力	大 動 物	60頭／日	20頭／日	
		小 動 物	1,300頭／日	40頭／日	700頭／日
汚 水 処 理 施 設	処 理 能 力	2,000 t／日	60 t／日	800 t／日	1,054 t／日
	処 理 方 法	活性汚泥法	活性汚泥法	活性汚泥法	活性汚泥法
	放 流 先	鬼怒川	小貝川	鬼怒川	鬼怒川

〈試験研究機関等〉

管轄検査所 区分	県南食肉衛生検査所	
名称	☆茨城県畜産センター 養豚研究所	☆独立行政法人 農業技術研究機構 畜産草地研究所
所在地	〒300-0508 稲敷市佐倉3240	〒300-1217 つくば市池の台2
電話番号	029(892)2903	029(838)8600

注) ☆：試験研究機関を示す。以下同じ。

(2) 食鳥処理場の概要

管轄検査所 区分		西 食 肉 衛 生 検 査 所				県
		西	食	肉	衛	生
名 称		(有) 茨城内外食品	(株) 境食鳥	(株) 三和食鶏	(株) 染谷食鳥 第二工場	(株) 高井産業 第二工場
経 営 主 体		有限会社	株式会社	株式会社	株式会社	株式会社
所 在 地		〒309-1455 桜川市水戸210	〒306-0414 猿島郡境町内門651	〒306-0103 古河市長左衛門新田889	〒306-0416 猿島郡境町伏木 2220-4	〒306-3561 結城郡八千代町大字平 塚4534-3
電 話 番 号		0296(75)4151	0280(87)0038	0280(78)1129	0280(86)5258	0296(48)2264
F A X 番 号		0296(75)4168	0280(86)7038	0280(78)2304	0280(86)7158	0296(48)2841
許 可 年 月 日		平成4年3月16日	平成4年3月23日	平成4年3月23日	平成4年3月27日	平成5年3月1日
規 模	敷 地 面 積	3,200㎡	6,600㎡	6,500㎡	1,793㎡	6,864㎡
	建 物 面 積 ( 延 )	2,127㎡	2,200㎡	2,200㎡	621.95㎡	1,980㎡
汚 水 処 理 施 設	処 理 能 力	400 t / 日	580 t / 日	500 t / 日	200 t / 日	600 t / 日
	処 理 方 法	活性汚泥法・脱窒素 (3次処理)	活性汚泥法	活性汚泥法	活性汚泥法	活性汚泥法
	放 流 先	※桜川	利根川	西仁連川	利根川	飯沼川

※霞ヶ浦流入河川

## 9. と畜場の使用料，解体料一覧

(平成22. 4. 1現在)

管轄 検査所	と畜場 番号	と畜場名	牛	馬	とく*	豚	めん羊	山羊
県 北	1	(協) 水戸ミート センター				1,130 470		
	34	(株) 茨城県中央 食肉公社	3,500 3,000	3,500 3,000	1,500 100kg以上 2,500 100kg未満 2,000	1,000 700 (2,700)	1,300 600	1,300 600
県 南	13	竜ヶ崎食肉センター				1,500 (2,400) 300		
	15	取手食肉センター				1,200 600 (1,100)		
	17	茨城協同食肉(株)				1,080 680 (1,780)		
	18	土浦食肉協同組合				1,350 (2,300) 500		
県 西	25	筑西食肉センター	4,711 2,390	3,136 2,390	2,686 473	1,111 525 (1,050)		
	29	下妻地方食肉(協)	5,520 2,250	5,520 2,250	1,260 350	1,260 350		
	33	茨城協同食肉(株) 下妻事業所				1,080 680 (1,780)		

上段：使用料 ( ) 大貫

下段：解体料 ( ) 大貫

単位：円

\*とく：生後1年未満の牛

## 第2章 と畜検査事業

### 1. と畜検査事業

#### (1) 検査頭数

平成21年度の茨城県内の検査頭数は、1,465,648頭（県北・375,427頭、県南・675,030頭、県西・415,191頭）で、前年度より62,689頭（4.5%）増加した。

牛は27,864頭（前年度28,067頭）で、203頭（0.7%）減少した。とくは1,381頭（前年度1,422頭）で41頭（2.9%）減少した。また、豚は1,436,397頭（前年度1,373,464頭）で、62,933頭（4.6%）増加した。

#### (2) 検査結果に基づく処置状況

全部廃棄は、1,815頭（牛・109頭、とく・4頭、豚・1,702頭）で前年度より1,016頭減少した。

このうち主な疾病は牛においては敗血症45頭、腫瘍27頭、豚においては敗血症1,225頭、膿毒症285頭、豚丹毒95頭であった。

一部廃棄は実頭数940,221頭で、各家畜のとさつ頭数に対する比は牛37.5%、豚64.7%であった。

#### (3) 精密検査(BSEは除く)

精密検査を実施した頭数は500頭で、検査の結果、全部廃棄277頭（牛38頭、とく2頭、豚237頭）、一部廃棄223頭の処分を行った。

全部廃棄の原因で主なものは、牛では尿毒症（15頭）、敗血症（14頭）、豚では敗血症（113頭）、豚丹毒（95頭）、であった。

#### (4) BSEスクリーニング検査

平成13年9月に本国において1頭目のBSE感染牛が確認され、10月18日から牛全頭のBSEスクリーニング検査を開始した。本年度の実施頭数は29,245頭（県北16,144頭、県西13,101頭）で、全て陰性と判定された。

#### (5) と畜検査補助事業の委託

本県は全国有数の養豚県で、と畜場及びと畜検査頭数が非常に多く検査員の業務量が多いので、作業の迅速化及び検査の適正化を図るため、平成21年度も引き続きと畜検査補助業務を(社)茨城県獣医師会に委託した。

### 2. 病畜・切迫とさつ等の緊急と畜検査体制

#### 検査の受付

病畜・切迫とさつ等の緊急検査申請の受付を下記と畜場において、平日の午後3時までに行っている。

#### 記

(株)茨城県中央食肉公社（茨城町 TEL：029-292-6811）  
茨城協同食肉株式会社（土浦市 TEL：029-841-0879）  
筑西食肉センター（筑西市 TEL：0296-32-4141）

○切迫と殺については平成9年度以降実施なし。

○時間外と畜検査については平成10年度以降実施なし。

### 3. 平成21年度と畜検査頭数

茨城県

(単位：頭)

畜種 月	牛			とく	馬	豚	めん羊	山羊	計
	肉用	乳用	計						
4	1,121	1,368	2,489	131	1	119,389			122,010
5	1,022	1,008	2,030	131		108,579			110,740
6	1,021	1,035	2,056	103		110,777			112,936
7	1,184	1,262	2,446	100	2	111,533			114,081
8	977	952	1,929	117		106,180			108,226
9	941	1,186	2,127	107		121,821			124,055
10	1,313	1,280	2,593	161	1	133,208			135,963
11	1,496	1,213	2,709	132	1	128,872			131,714
12	1,416	1,083	2,499	96		131,808			134,403
1	1,188	1,211	2,399	91	1	120,572			123,063
2	1,069	1,005	2,074	85		114,019			116,178
3	1,237	1,276	2,513	127		129,639			132,279
計	13,985	13,879	27,864	1,381	6	1,436,397	0	0	1,465,648

#### (1) 県北食肉衛生検査所

(単位：頭)

畜種 月	牛			とく	馬	豚	めん羊	山羊	計
	肉用	乳用	計						
4	878	483	1,361	126	1	31,427			32,915
5	808	354	1,162	115		26,607			27,884
6	828	351	1,179	94		26,956			28,229
7	875	442	1,317	87	2	27,838			29,244
8	738	275	1,013	88		26,564			27,665
9	682	375	1,057	95		30,505			31,657
10	952	406	1,358	127	1	32,927			34,413
11	1,114	418	1,532	121	1	31,656			33,310
12	999	334	1,333	93		34,043			35,469
1	866	383	1,249	78	1	30,383			31,711
2	757	319	1,076	76		28,497			29,649
3	902	398	1,300	107		31,874			33,281
計	10,399	4,538	14,937	1,207	6	359,277	0	0	375,427

## (2) 県南食肉衛生検査所

(単位：頭)

畜種 月	牛			とく	馬	豚	めん羊	山羊	計
	肉用	乳用	計						
4						54,221			54,221
5						51,051			51,051
6						52,854			52,854
7						52,277			52,277
8						50,750			50,750
9						56,899			56,899
10						63,122			63,122
11						61,424			61,424
12						62,198			62,198
1						56,253			56,253
2						53,142			53,142
3						60,839			60,839
計	0	0	0	0	0	675,030	0	0	675,030

## (3) 県西食肉衛生検査所

(単位：頭)

畜種 月	牛			とく	馬	豚	めん羊	山羊	計
	肉用	乳用	計						
4	243	885	1,128	5		33,741			34,874
5	214	654	868	16		30,921			31,805
6	193	684	877	9		30,967			31,853
7	309	820	1,129	13		31,418			32,560
8	239	677	916	29		28,866			29,811
9	259	811	1,070	12		34,417			35,499
10	361	874	1,235	34		37,159			38,428
11	382	795	1,177	11		35,792			36,980
12	417	749	1,166	3		35,567			36,736
1	322	828	1,150	13		33,936			35,099
2	312	686	998	9		32,380			33,387
3	335	878	1,213	20		36,926			38,159
計	3,586	9,341	12,927	174	0	402,090	0	0	415,191

### 3-1 と畜場別・月別と畜検査頭数

#### (1) 県北食肉衛生検査所

(単位：頭)

畜種 と畜場名	牛			とく	馬	豚	めん羊	山 羊	合 計
	肉 用	乳 用	計						
水戸ミートセンター						46,338			46,338
中央食肉公社	10,399	4,538	14,937	1,207	6	312,939			329,089
計	10,399	4,538	14,937	1,207	6	359,277	0	0	375,427

#### 月 別

(単位：頭)

月 と畜場名	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
	水戸ミートセンター	3,896	3,318	3,382	3,613	3,532	4,250	4,042	4,023	4,698	3,635	3,775	
中央食肉公社	29,019	24,566	24,847	25,631	24,133	27,407	30,371	29,287	30,771	28,076	25,874	29,107	329,089
計	32,915	27,884	28,229	29,244	27,665	31,657	34,413	33,310	35,469	31,711	29,649	33,281	375,427



(2) 県南食肉衛生検査所

(単位：頭)

と畜場名	畜種	牛			とく	馬	豚	めん羊	山 羊	合 計
		肉 用	乳 用	計						
竜ヶ崎	手食						143,137			143,137
取手	食浦						246,248			246,248
茨城	浦農						182,851			182,851
土浦	農						102,390			102,390
全	豚						364			364
☆養	研						40			40
☆畜										0
計		0	0	0	0	0	675,030	0	0	675,030

月 別

(単位：頭)

と畜場名	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
		竜ヶ崎	手食	12,233	10,478	11,149	11,029	10,470	12,152	13,251	12,924	13,304	12,032	11,059
取手	食浦	18,461	18,644	18,949	18,889	18,826	21,100	23,405	22,655	22,899	20,787	19,708	21,925	246,248
茨城	浦農	14,623	13,823	14,503	14,859	14,140	14,537	16,958	16,299	16,390	15,192	14,695	16,832	182,851
土浦	農	8,835	8,084	8,233	7,453	7,289	9,075	9,475	9,513	9,578	8,215	7,646	8,994	102,390
全	豚	63	22	20	38	23	35	28	23	24	27	29	32	364
☆養	研	6	0	0	9	2	0	5	10	3	0	5	0	40
☆畜														0
計		54,221	51,051	52,854	52,277	50,750	56,899	63,122	61,424	62,198	56,253	53,142	60,839	675,030

(3) 県西食肉衛生検査所

(単位：頭)

畜種 と畜場名	牛			とく	馬	豚	めん羊	山 羊	合 計
	肉 用	乳 用	計						
筑西食肉センター	1,826	9,341	11,167	174		153,126			164,467
下妻地方食肉(協)	1,760		1,760			123,926			125,686
茨城協同食肉(株) 下妻事業所						124,937			124,937
家畜改良センター						101			101
計	3,586	9,341	12,927	174	0	402,090	0	0	415,191

月 別

(単位：頭)

月 と畜場名	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
	筑西食肉センター	13,452	13,030	12,820	15,460	12,380	13,348	14,867	14,198	13,907	13,214	13,092	
下妻地方食肉(協)	10,633	8,992	9,612	9,837	8,847	10,430	11,208	11,287	10,759	11,171	10,636	12,274	125,686
茨城協同食肉(株) 下妻事業所	10,784	9,783	9,397	7,246	8,584	11,721	12,353	11,482	12,055	10,694	9,652	11,186	124,937
家畜改良センター	5		24	17				13	15	20	7		101
計	34,874	31,805	31,853	32,560	29,811	35,499	38,428	36,980	36,736	35,099	33,387	38,159	415,191

4. 獣畜の疾病別とさつ禁止及び廃棄頭数

茨城県

(単位：頭)

畜種	検査頭数	処分内訳	実頭数	疾病別頭数																							計				
				細菌病								ウイルス・リケッチア病		原虫病		寄生虫病		その他の疾病													
				炭疽	豚丹毒	サルモネラ症	結核病	ブルセラ病	破傷風	放線菌病	その他	豚コレラ	その他	トキソプラズマ病	その他	のう虫病	ジストーマ病	その他	膿毒症	敗血症	尿毒症	黄疸	水腫	腫瘍	中毒症	炎症又は炎症産物		変性又は萎縮	その他		
牛	27,864	禁止 全部廃棄 一部廃棄	109 10,439										7													5	109				
									12					54		1	4	45	15	2	3	27		8,005	1,423	3,310	12,804				
とく	1,381	禁止 全部廃棄 一部廃棄	4 479																							4					
												1						3				1		568	19	38	626				
馬	6	禁止 全部廃棄 一部廃棄	1																							1					
豚	1,436,397	禁止 全部廃棄 一部廃棄	1,702 929,302		95	24																				18					
																		285	1,225	2	40	2	11		928,526	2,376	4,532	1,032,006			
めん羊		禁止 全部廃棄 一部廃棄																													
山羊		禁止 全部廃棄 一部廃棄																													
合計	1,465,648	禁止 全部廃棄 一部廃棄	1,815 940,221		95	24						7													23						
									12	48,056				55		1	289	1,273	17	42	5	39		937,100	3,818	7,880	1,045,437				



(2) 県南食肉衛生検査所

(単位:頭)

畜種	検査頭数	処分内訳	実頭数	疾病別頭数																					計																								
				細菌病							ウイルス・リケッチャ病		原虫病		寄生虫病			その他の疾病																															
				炭疽	豚丹毒	サルモネラ症	結核病	ブルセラ病	破傷風	放線菌病	その他	豚コレラ	その他	トキソプラズマ病	その他	のう虫病	ジストマ	その他	膿毒症	敗血症	尿毒症	黄疸	水腫	腫瘍		中毒諸症	炎症又は汚染物	変性又は萎縮	その他																				
牛		禁止 全部廃棄 一部廃棄																																															
とく		禁止 全部廃棄 一部廃棄																																															
馬		禁止 全部廃棄 一部廃棄																																															
豚	675,030	禁止 全部廃棄 一部廃棄	265 429,329		45	1																										31,345					19,377	76	114	1	23	1	4			432,003	362	597	265 483,684
めん羊		禁止 全部廃棄 一部廃棄																																															
山羊		禁止 全部廃棄 一部廃棄																																															
合計	675,030	禁止 全部廃棄 一部廃棄	265 429,329		45	1																										31,345					19,377	76	114	1	23	1	4			432,003	362	597	265 483,684

(3) 県西食肉衛生検査所

(単位：頭)

畜種	検査頭数	処分内訳	実頭数	疾病別頭数																				計			
				細菌病					ウイルス・リケッチャ病		原虫病		寄生虫病		その他の疾病												
				炭疽	豚丹毒	サルモネラ症	結核病	ブルセラ病	破傷風	放線菌病	その他	豚コレラ	その他	トキソプラズマ病	その他	のう虫	ジストーマ	その他	膿毒血症	敗血症	尿毒症	黄疸	水腫		腫瘍	中毒諸症	に炎症又は汚染物
牛	12,927	禁止 全部廃棄 一部廃棄	35 5,165						11		7					8	1	12	1		13			3,926	1 374	1,596	35 5,915
とく	174	禁止 全部廃棄 一部廃棄	77																				91	2	17	110	
馬		禁止 全部廃棄 一部廃棄																									
豚	402,090	禁止 全部廃棄 一部廃棄	414 324,856		22	11				8,078						14,324	63	303	1	11	1	2		322,661	222	2,541	414 347,826
めん羊		禁止 全部廃棄 一部廃棄																									
山羊		禁止 全部廃棄 一部廃棄																									
合計	415,191	禁止 全部廃棄 一部廃棄	449 330,098		22	11			11	8,078	7				8	14,324	63	315	2	11	1	15	326,678	1 598	4,154	449 353,851	

### 4-1 病畜の疾病別分類

茨城県

(単位：頭)

判定病名	畜種	肉用牛	乳用牛	とく	馬	豚	りん羊・山羊	計	
全部廃棄	豚丹毒								
	T P 毒症		2			40		42	
	膿血毒症	5	1			69		75	
	尿高度の黄疸					1		1	
	高腫の	1						1	
	高腫の								
	高腫の	2				17		19	
	高腫の								
	高腫の								
	高腫の	8	3			127		138	
一部廃棄	呼吸器系	心嚢・外膜炎				5		5	
		胸膜炎				12		12	
		肺炎	3			14		17	
	消化器系	胃腸炎	3				6		9
		食滞							
		第四胃変位							
		鼓脹症							
		肝炎	2				6		8
		肝膿瘍	1						1
		脂肪肝炎							
		肝硬変							
		富脈斑							
		腹膜炎	2				3		5
	直腸脱					1		1	
	寄生肝								
	肝の他								
	泌尿生殖器系	腎炎					1		1
		膀胱炎					1		1
		尿石症	1				1		2
		子宮内膜炎					3		3
		膣・子宮脱					3		3
		乳房炎							
		難産					1		1
	その他					3		3	
	運動器系	関節炎	4				39		43
		骨折	13				13		26
		脱臼	4	1			7		12
		筋炎							
		筋変性	1		1		5		7
		蹄炎							
膿瘍						22		22	
その他	11				17		28		
その他	起立不能症	21	1	1		42		65	
	産後起立不能症					6		6	
	脂肪壊死症								
	放線菌症								
	軽度の黄疸								
	奇形								
抗酸菌症									
その他	1					1		2	
小計	67	2	2		212		283		
合計	75	5	2		339		421		

※ 上記の数値は県北食肉衛生検査所のみの結果で、県南食肉衛生検査所と県西食肉衛生検査所では病畜の検査がありません。

## 4-2 と畜場において発見された主な人畜共通感染症

茨城県

(単位：頭)

疾病名 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
豚丹毒	5	8	10	6	2	6	2	10	17	12	5	12	95
抗酸菌症	4,168	3,837	4,575	3,945	3,288	3,364	3,996	3,983	4,678	4,535	3,708	3,979	48,056
計	4,173	3,845	4,585	3,951	3,290	3,370	3,998	3,993	4,695	4,547	3,713	3,991	48,151

### (1) 県北食肉衛生検査所

ア. 豚丹毒の発見状況

(単位：頭)

と畜場名 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
水戸ミートセンター							1					1	2
中央食肉公社	4	2	6	2	1	2		3		2		4	26
計	4	2	6	2	1	2	1	3		2		5	28

イ. 抗酸菌症の発見状況

(単位：頭)

と畜場名 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
水戸ミートセンター	110	81	116	93	92	107	119	77	119	113	89	92	1,208
中央食肉公社	876	645	599	667	439	519	597	568	617	608	545	745	7,425
計	986	726	715	760	531	626	716	645	736	721	634	837	8,633

### (2) 県南食肉衛生検査所

ア. 豚丹毒の発見状況

(単位：頭)

と畜場名 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
竜ヶ崎食肉センター	1	4	4	1				1	2	1			14
取手食肉センター				1		1		2		2		1	7
茨城協同食肉						1	1	3	14	1		2	22
土浦食肉						1		1					2
全農													
☆畜産草地研究所													
☆養豚研究所													
計	1	4	4	2		3	1	7	16	4		3	45

イ. 抗酸菌症の発見状況

(単位：頭)

と畜場名 \ 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
竜ヶ崎食肉センター	333	317	554	508	652	620	522	441	991	503	463	485	6,389
取手食肉センター	1,024	947	967	782	668	721	1,089	1,185	1,323	1,509	1,220	1,350	12,785
茨城協同食肉	836	883	1,075	940	683	533	628	613	642	944	690	589	9,056
土浦食肉	205	135	241	161	228	355	336	463	347	341	151	150	3,113
全農		1				1							2
☆畜産草地研究所													
☆養豚研究所													
計	2,398	2,283	2,837	2,391	2,231	2,230	2,575	2,702	3,303	3,297	2,524	2,574	31,345



(3) 県西食肉衛生検査所

ア. 豚丹毒の発見状況

(単位：頭)

と畜場名	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
筑西食肉センター											2	3	1	6
下妻地方食肉(協)			2		2	1				1	2	1	1	10
茨城協同食肉(株) 下妻事業所							1				2	1	2	6
家畜改良センター														
計			2		2	1	1			1	6	5	4	22

イ. 抗酸菌症の発見状況

(単位：頭)

と畜場名	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
筑西食肉センター		357	457	590	422	174	83	83	61	71	79	93	135	2,605
下妻地方食肉(協)		231	205	235	258	227	255	408	297	293	211	225	206	3,051
茨城協同食肉(株) 下妻事業所		196	166	198	114	125	170	214	278	275	226	232	227	2,421
家畜改良センター											1			1
計		784	828	1,023	794	526	508	705	636	639	517	550	568	8,078

## 5. と畜場法に基づく検査

### (1) 精密検査実施状況

茨城県

畜種	検査項目		精密検査頭数(頭)	延べ検査件数(件)	精密検査項目							全部廃棄頭数(頭)	一部廃棄頭数(頭)	
					細菌検査(件)	病理検査(件)	理化学検査(件)	血液検査(件)	寄生虫検査(件)	抗菌性物質検査				
	簡易法(件)	系統別推定法(件)								同定定量(件)	その他(件)			
牛	敗血症	状心内膜炎	23	184	138					46			13	10
		その他	1	8	6					2			1	
	黄	疸	7	36			24			12			1	6
	尿	毒症	28	181	6	123				52			15	13
	腫	瘍												
	水	腫												
		有害物質の残留	8	16						16				8
		その他	8	96		80				16			8	
	小計	75	521	150	80	147			144			38	37	
とく	敗血症		2	16	12					4			2	
	尿毒症													
	水腫													
		有害物質の残留												
		その他												
	小計	2	16	12					4			2		
豚	敗血症	状心内膜炎	231	1,850	1,386					462	2		110	121
		その他	4	32	24					8			3	1
	豚	心内膜炎型	17	136	102					34			17	
	丹	蕁麻疹型	50	250	150					100			41	9
	毒	関節炎型	81	486	324					162			37	44
		サルモネラ症	34	272	204					68			25	9
	尿	毒症												
	腫	瘍	1	12		10				2			1	
	黄	疸	3	15			9			6			3	
	水	腫												
		トキソプラズマ病												
		有害物質の残留	2	12						4	4	4		2
	抗酸菌症													
	その他													
	小計	423	3,065	2,190	10	9			846	6	4	237	186	
その他の獣畜	敗血症													
	黄	疸												
		有害物質の残留												
		その他												
	小計													
	合計	500	3,602	2,352	90	156			994	6	4	277	223	

1) 県北食肉衛生検査所

畜種	検査項目		精密検査頭数(頭)	延べ検査件数(件)	精密検査項目					検査項目			全部廃棄頭数(頭)	一部廃棄頭数(頭)
					細菌検査(件)	病理検査(件)	理化検査(件)	血液検査(件)	寄生虫検査(件)	抗菌性物質検査				
	簡易法(件)	系統別推定法(件)								同定定量(件)	その他(件)			
保留疾病名														
牛	敗血症	症状心内膜炎	5	40	30					10			4	1
		その他の												
	黄疸		6	31			21			10			1	5
	尿毒	症	27	176	6		120			50			14	13
	腫瘍													
	水腫													
	有害物質の残留	の	8	16						16				8
その他														
小計		46	263	36		141			86			19	27	
とく	敗血症		2	16	12					4			2	
	尿毒	症												
	水腫													
	有害物質の残留	の												
	その他													
小計		2	16	12					4			2		
豚	敗血症	症状心内膜炎	32	258	192					64	2		20	12
		その他の	2	16	12					4			2	
	豚心内膜炎型		1	8	6					2			1	
	丹毒	麻疹型	5	25	15					10			4	1
	毒	関節炎型	51	306	204					102			23	28
	サルモネラ症		17	136	102					34			13	4
	尿毒	症												
	腫瘍													
	黄疸													
	水腫													
	トキソプラズマ病													
	有害物質の残留													
抗酸菌症														
その他														
小計		108	749	531					216	2		63	45	
その他の獣畜	敗血症													
	黄疸													
	有害物質の残留													
	その他													
小計														
合計			156	1,028	579		141			306	2		84	72

2) 県南食肉衛生検査所

畜種	検査項目		精密検査頭数(頭)	延べ検査件数(件)	精密検査項目							全部廃棄頭数(頭)	一部廃棄頭数(頭)		
					細菌検査(件)	病理検査(件)	理化学検査(件)	血液検査(件)	寄生虫検査(件)	抗菌性物質検査				その他(件)	
	簡易法(件)	系統別推定法(件)								同定定量(件)					
保留疾病名															
牛	敗血症	状心内膜炎													
		その他													
	黄疸														
	尿毒症														
	腫瘍														
	水腫														
	有害物質の残留														
その他															
小計															
とく	敗血症														
	尿毒症														
	水腫														
	有害物質の残留														
	その他														
小計															
豚	敗血症	状心内膜炎	36	288	216						72			15	21
		その他	1	8	6						2				1
	豚	心内膜炎型	6	48	36						12			6	
	丹	毒麻疹型	37	185	111						74			29	8
	毒	関節炎型	21	126	84						42			10	11
	サル	モネラ症	2	16	12						4			1	1
	尿	毒症													
	腫瘍														
	黄疸														
	水腫														
	トキソプラズマ病														
	有害物質の残留		2	12							4	4	4		2
抗酸菌症															
その他															
小計		105	683	465						210	4	4	61	44	
その他の獣畜	敗血症														
	黄疸														
	有害物質の残留														
	その他														
小計															
合計			105	683	465						210	4	4	61	44

3) 県西食肉衛生検査所

畜種	検査項目 保留疾病名		精密検査頭数(頭)	延べ検査件数(件)	精密検査項目							全部廃棄頭数(頭)	一部廃棄頭数(頭)		
					細菌検査(件)	病理検査(件)	理化検査(件)	血液検査(件)	寄生虫検査(件)	抗菌性物質検査				その他(件)	
										簡易法(件)	系統別推定法(件)				同定定量(件)
牛	敗血症	疣状心内膜炎	18	144	108						36			9	9
		その他	1	8	6						2			1	
	黄疸		1	5			3				2				1
	尿毒症		1	5			3				2			1	
	腫瘍														
	水腫														
	有害物質の残留														
	その他		8	96		80					16			8	
小計		29	258	114	80	6				58			19	10	
とく	敗血症														
	尿毒症														
	水腫														
	有害物質の残留														
	その他														
小計															
豚	敗血症	疣状心内膜炎	163	1,304	978						326			75	88
		その他	1	8	6						2			1	
	豚心内膜炎型		10	80	60						20			10	
	丹毒	麻疹型	8	40	24						16			8	
	毒	関節炎型	9	54	36						18			4	5
	サルモネラ症		15	120	90						30			11	4
	尿毒症														
	腫瘍		1	12		10					2			1	
	黄疸		3	15				9			6			3	
	水腫														
	トキソプラズマ病														
	有害物質の残留														
	抗酸菌症														
その他															
小計		210	1,633	1,194	10	9				420			113	97	
その他の獣畜	敗血症														
	黄疸														
	有害物質の残留														
	その他														
小計															
合計			239	1,891	1,308	90	15				478			132	107

(2) と畜場の衛生に係る微生物等検査

① 牛及び豚枝肉の微生物等検査

平成21年4月7日付け食安監発第0407003号厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長通知「平成21年度と畜場における枝肉の微生物汚染実態調査等について」に基づき行った。

1) 牛及び豚枝肉の一般細菌数、大腸菌群数

検査所名	畜種	ふきとり部位	検体数	一般細菌数 (個/cm <sup>2</sup> )		大腸菌群数 (個/cm <sup>2</sup> )	
				平均	全国平均	平均	全国平均
				県北	牛	肛門周囲	40
胸部	40	117.14	244.70			6.70	0.5
豚	肛門周囲	80	548.51		117.73	3.15	0.76
	胸部	80	174.45		235.21	1.13	0.68
県南	豚	肛門周囲	176	93.11	117.73	0.17	0.76
		胸部	176	133.66	235.21	0.31	0.68
県西	牛	肛門周囲	64	42.27	187.85	0.20	0.69
		胸部	64	85.29	244.70	0.28	0.5
	豚	肛門周囲	120	78.14	117.73	0.31	0.76
		胸部	120	318.02	235.21	2.69	0.68

2) 牛枝肉のグリア繊維性酸性タンパク (GFAP) 残留量

検査所名	ふきとり部位	検体数	GFAP量 (ng/100cm <sup>2</sup> )
県北	背割り面頰椎周囲	40	1.3
	外側腹部	40	1.62
県西	背割り面頰椎周囲	64	0.243
	外側腹部	64	0.131

注) 結果は、拭き取り検体中に含まれるGFAP量を残留度に換算した数値。

100cm<sup>2</sup>当たりのGFAP量が3ng未満 (残留度0)、3ng以上6ng未満 (残留度1)、6ng以上9ng未満 (残留度2)、9ng以上12ng未満 (残留度3)、12ng以上 (残留度4)

② と畜場内の衛生に係る微生物検査

(厚生労働省通知に基づくものを除く。)

検査所名	ふきとり部位	検体数	一般細菌数 (個/cm <sup>2</sup> )	大腸菌群数 (個/cm <sup>2</sup> )	
県北	牛	後肢	36	24.48	0.04
		肛門周囲部	18	29.10	0.01
		腹部	18	70.80	0.07
		胸部	18	203.95	0.16
		肩	18	6.00	0.15
		前肢	36	185.65	0.04
	豚	肛門周囲部	13	115.73	0.47
		腹腔内	6	85.93	0.78
		胸部	17	199.98	0.31
		腹部	8	242.14	—
		頰部	8	225.75	—
		施設	58	1957.63	8.63

\* 測定不能多数の検体は平均値から除外してある。

検査所名	ふきとり部位	検体数	一般細菌数 (個/cm <sup>2</sup> )	大腸菌群数 (個/cm <sup>2</sup> )	
県南	懸肉室	枝肉	10	1441.70	1.17
	冷蔵庫	枝肉	10	579.67	1.34
	作業開始前	施設	49	2298.54	0.02
		器具	20	12282.07	0.01
	作業休憩時	施設	28	3775.33	0.7
		器具	20	9011.33	0.04
	採材箇所		検体数	一般細菌数 (個/ml)	大腸菌群数 (個/ml)
	つけ置き槽		12	658.95	0.39

検査所名	畜種	ふきとり部位	検体数	一般細菌数 (個/cm <sup>2</sup> )	大腸菌群数 (個/cm <sup>2</sup> )	腸管出血性大腸菌
県西	牛	胸部	40	79.45	0.00	—
		肛門周囲	40	34.35	0.01	—
		肛門周囲及び胸部	30	—	—	陰性
	豚	胸部	13	104.89	0.33	—
		肛門周囲	13	74.99	1.96	—
		湯剥き水	3	0.05	0	—

## 6. 食品衛生法等に基づく検査

### (1) 食品中の残留有害物質モニタリング検査

平成21年7月29日付生衛第721号「平成21年度畜水産食品の残留有害物質モニタリング検査について」に基づき、県内産の牛及び豚について検査を行った。

残留抗菌性物質の検査結果

	畜種	抗生物質簡易法	抗生物質※1	合成抗菌剤※2	寄生虫駆除剤※3	ステロイド系消炎剤※4	鎮静剤(キシラジン)	ホルモン剤(クロステポル)	殺鼠剤(ワルファリン)	止瀉剤(メンブトン)
県北	牛	0/41	0/41	0/41						
	豚	0/30	0/30	0/30						
県南	牛									
	豚	0/32								
県西	牛	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20	0/20
	豚	0/31	0/31	0/31	0/31	0/31	0/31	0/31	0/31	0/31

※表内の数字は陽性頭数／検査頭数を表す。

※1 抗生物質の内訳

県北：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

県西：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，エリスロマイシン，チルミコシン，ナフシリン，セフロキシム，チアムリン，リンコマイシン

※2 合成抗菌剤の内訳

県北：スルファモノメトキシム，スルファジメトキシム，スルファキノキサリン，オキシリン酸，チアンフェニコール，オルメトプリム，トリメトプリム，ピリメタミン，ナイカルバジン

※（）内の数字はスルファメラジン，スルファジミジンの検査結果を示す。

県西：スルファキノキサリン，スルファクロルピリダジン，スルファジアジン，スルファジミジン，スルファジメトキシム，スルファチアゾール，スルファドキシム，スルファメトキサゾール，スルファメトキシピリダジン，スルファメラジン，スルファモノメトキシム，オキシリン酸，ナリジクス酸，エンロフロキサシン，オフロキサシン，オルピフロキサシン，ジフロキサシン，ダノフロキサシン，エトパペート，オルメトプリム，ジアベリジン，チアンフェニコール，トリメトプリム，ピリメタミン，フルニキシム，フロルフエニコール

※3 寄生虫駆除剤の内訳

県西：フルベンダゾール，モランテル，レバミゾール

※4 ステロイド系消炎剤の内訳

県西：デキサメタゾン，プレドニゾロン

## (2) 食肉中の残留抗菌性物質検査

と畜検査により保留となった獣畜又は病畜として搬入された獣畜を対象として実施した。  
検査方法は、平成21年7月29日付生衛第721号「平成21年度畜水産食品の残留有害物質モニタリング検査について」に準拠した。

### 残留抗菌性物質検査実施頭数及び検査結果

(実施期間：平成21年4月1日～平成22年3月31日)

(単位：頭)

		牛		とく	その他	豚	合計
		乳用	肉用				
県北	検査実施頭数	13	32	2		108	155
	陽性頭数（筋肉陽性頭数）	0 (0)	0 (0)	0 (0)		2 (1)	2 (1)
	廃棄処分頭数（食品衛生法による廃棄処分頭数）					2 (0)	2 (0)
県南	検査実施頭数					105	105
	陽性頭数（筋肉陽性頭数）					4 (1)	4 (1)
	廃棄処分頭数（食品衛生法による廃棄処分頭数）					0 (0)	0 (0)
県西	検査実施頭数	28	1			210	239
	陽性頭数（筋肉陽性頭数）	0 (0)	0 (0)			9 (3)	9 (3)
	廃棄処分頭数（食品衛生法による廃棄処分頭数）	0 (0)	0 (0)			8 (0)	8 (0)
合計	検査実施頭数	41	33	2		423	499
	陽性頭数（筋肉陽性頭数）	0 (0)	0 (0)	0 (0)		15 (5)	15 (5)
	廃棄処分頭数（食品衛生法による廃棄処分頭数）	0 (0)	0 (0)	0 (0)		10 (0)	10 (0)

## (3) 食品検査施設における検査等の業務管理（GLP）について

平成9年4月1日から、食品衛生法により行う検査等に関する業務管理（GLP）の実施が義務づけられた。

本県では、「茨城県食品衛生検査施設業務管理連絡協議会運営要項」を制定し、検査に関する業務管理を実施した。

理化学検査では残留抗菌性物質検査を、細菌学的検査では腸管出血性大腸菌O157を対象としている。また、平成9年度より食品衛生外部精度管理調査（実施機関：（財）食品薬品安全センター）に参加しており、3検査所ともに、良好な成績と評価されている。



## 7. BSE対策の概要

### (1) 検査キットの整備

平成21年度保健事業費等国庫補助金（補助率87.7%）により整備した。

- ・牛海綿状脳症スクリーニング検査キットとしてフレライザBSE（富士レビオ社）を購入した。（購入数342キット，購入費用11,728,000円）

### (2) 検査補助員等確保対策

検査補助及び検体採取補助・検体搬送業務を社団法人茨城県獣医師会に委託した。

（平成21年4月1日～平成22年3月31日）

- ・牛海綿状脳症検査補助業務委託事業として，検査補助員2名（県北食肉衛生検査所1名，県西食肉衛生検査所1名）及び検体採取補助・検体搬送業務員2名（県北食肉衛生検査所1名，県西食肉衛生検査所1名）を配置し，検査体制の確保を図った。

### (3) BSEスクリーニング検査実績状況

茨城県

（単位：頭）

	症状を呈する牛 ※1	生後30ヶ月齢以上の牛	その他の牛	合計	陽性頭数		陰性頭数
					スクリーニング検査	確定検査 ※3	
13年度計※2	42	7,483	4,046	11,571			11,571
14年度計	52	21,058	6,952	28,062	5		28,057
15年度計		19,243	7,371	26,614	3	1	26,611
16年度計		20,907	8,923	29,830			29,830
17年度計		18,567	8,849	27,416			27,416
18年度計		18,896	8,569	27,465			27,465
19年度計		18,571	8,868	27,439			27,439
20年度計		19,566	9,923	29,489			29,489
21年4月		1,769	851	2,620			2,620
5月		1,340	821	2,161			2,161
6月		1,300	859	2,159			2,159
7月		1,625	921	2,546			2,546
8月		1,183	863	2,046			2,046
9月		1,428	806	2,234			2,234
10月		1,632	1,122	2,754			2,754
11月		1,846	995	2,841			2,841
12月		1,657	938	2,595			2,595
22年1月		1,508	982	2,490			2,490
2月		1,360	799	2,159			2,159
3月		1,700	940	2,640			2,640
21年度計		18,348	10,897	29,245			29,245
累計	94	162,639	74,398	237,131	8	1	237,123

※1：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症状が疑われたもの及び全身症状を呈する牛

※2：平成13年10月18日の検査開始から平成14年3月31日まで

※3：確定検査は国の検査機関（国立感染症研究所）によって実施

## 1) 県北食肉衛生検査所

(単位：頭)

	症状を呈する牛 ※1	生後30ヶ月齢以上の牛	その他の牛	合 計	陽性頭数		陰性頭数
					スクリーニング検査	確定検査 ※3	
13年度計※2	42	3,905	3,219	7,166			7,166
14年度計	52	8,948	6,179	15,179	2		15,177
15年度計		10,117	6,115	16,232	2	1	16,230
16年度計		9,346	6,706	16,052			16,052
17年度計		7,859	7,072	14,931			14,931
18年度計		8,251	7,294	15,545			15,545
19年度計		8,413	7,465	15,878			15,878
20年度計		9,063	7,906	16,969			16,969
21年4月		868	619	1,487			1,487
5月		687	590	1,277			1,277
6月		653	620	1,273			1,273
7月		791	613	1,404			1,404
8月		498	603	1,101			1,101
9月		615	537	1,152			1,152
10月		782	703	1,485			1,485
11月		942	711	1,653			1,653
12月		806	620	1,426			1,426
22年1月		667	660	1,327			1,327
2月		644	508	1,152			1,152
3月		816	591	1,407			1,407
21年度計		8,769	7,375	16,144			16,144
累 計	94	74,671	59,331	134,096	4	1	134,092

## 2) 県西食肉衛生検査所

(単位：頭)

	症状を呈する牛 ※1	生後30ヶ月齢以上の牛	その他の牛	合 計	陽性頭数		陰性頭数
					スクリーニング検査	確定検査 ※3	
13年度計※2		3,578	827	4,405			4,405
14年度計		12,110	773	12,883	3		12,880
15年度計		9,126	1,256	10,382	1		10,381
16年度計		11,561	2,217	13,778			13,778
17年度計		10,708	1,777	12,485			12,485
18年度計		10,645	1,275	11,920			11,920
19年度計		10,158	1,403	11,561			11,561
20年度計		10,503	2,017	12,520			12,520
21年4月		901	232	1,133			1,133
5月		653	231	884			884
6月		647	239	886			886
7月		834	308	1,142			1,142
8月		685	260	945			945
9月		813	269	1,082			1,082
10月		850	419	1,269			1,269
11月		904	284	1,188			1,188
12月		851	318	1,169			1,169
22年1月		841	322	1,163			1,163
2月		716	291	1,007			1,007
3月		884	349	1,233			1,233
21年度計		9,579	3,522	13,101			13,101
累 計		87,968	15,067	103,035	4		103,031

※県南食肉衛生検査所について、平成16年度以降牛の処理は行われていません。

## 第3章 食鳥検査事業

### 1. 食鳥検査事業

#### (1) 検査体制

県内には、検査対象施設が5施設あり、県西食肉衛生検査所が全てを所管している。処理羽数及び処理時間に応じて1人ないし2人体制で対応している。2人体制では時差勤務（早番6：30～15：15，遅番10：00～18：45）で対応している。なお、成鶏4処理場にCCTV（モニターカメラ）を設置し、検査業務の効率化を図っている。また、平成17年度からは全ての土曜日に対応している。

※ 認定小規模食鳥処理場については、保健所が管轄している。

#### (2) 食鳥検査

平成21年度の検査総数は20,665,272羽（前年度20,734,083羽）で68,811羽（0.3%）減少した。

内訳は、ブロイラー2,801,930羽（前年度2,887,936羽）で86,006羽（3.0%）減少し、成鶏では、17,863,342羽（前年度17,846,147羽）で17,195羽（0.1%）増加した。

#### (3) 検査結果に基づく処置状況

**解体禁止** 106,785羽（前年度115,208羽）

ブロイラー：25,164羽（前年度31,048羽）

主な疾病は、削瘦・発育不良21,744羽（前年度27,896羽）、炎症2,121羽（前年度2,196羽）である。

成 鶏：81,621羽（前年度84,160羽）

主な疾病は、腹水症52,716羽（前年度49,540羽）、削瘦・発育不良9,531羽（前年度12,175羽）などが見られた。

**全部廃棄** 117,044羽（前年度152,552羽）

ブロイラー：9,716羽（前年度14,663羽）

主な疾病は、大腸菌症3,462羽（前年度4,965羽）、腹水症2,392羽（前年度4,438羽）などが見られた。

成 鶏：107,328羽（前年度137,889羽）

主な疾病は、放血不良44,975羽（前年度44,235羽）、腫瘍20,791羽（前年度26,754羽）などが見られた。

#### (4) 衛生対策

- ① 施設及び処理作業の衛生管理の向上を図るため、「食鳥処理場におけるHACCP方式による衛生管理指針」に基づき毎日の衛生点検を実施した。また、茨城県食品衛生監視指導計画に基づき年2回の監視を実施した。
- ② 衛生管理の向上を図るため、食鳥とたい及び設備機器等のふき取り検査を実施した。
- ③ 衛生意識の高揚を図るため、衛生講習会及び経営者等会議を実施した。

#### (5) 残留抗菌性物質モニタリング検査

安全な食鳥肉の供給を図るため、「食鳥肉の残留抗菌性物質モニタリング検査実施要領」に基づき実施した。

#### (6) 高病原性鳥インフルエンザ対策

食鳥処理業者に対し、集鳥時における異常の有無の確認を行うよう指導し、食鳥処理場への高病原性インフルエンザ感染鶏の搬入防止に努めるとともに、「茨城県食鳥検査における高病原性鳥インフルエンザ・スクリーニング検査実施要領」に基づき検査体制の強化を図った。

## 2. 平成21年度食鳥検査羽数

茨城県(県西食肉衛生検査所)

(単位：羽)

月 鶏種	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
ブロイラー	244,870	226,010	245,435	249,035	222,813	220,312	255,038	220,341	267,701	224,322	196,691	229,362	2,801,930
成鶏	1,538,108	1,600,715	1,431,448	1,781,391	1,361,884	1,505,126	1,660,874	1,001,131	1,786,566	1,242,600	1,385,022	1,568,477	17,863,342
あひる													
七面鳥													
計	1,782,978	1,826,725	1,676,883	2,030,426	1,584,697	1,725,438	1,915,912	1,221,472	2,054,267	1,466,922	1,581,713	1,797,839	20,665,272

### 3. 食鳥処理場別食鳥検査羽数

茨城県（県西食肉衛生検査所）

ア. 処理場別

（単位：羽）

項目 処理場名	検査羽数				検査日数 (平日以外)	1日平均 検査羽数	解体禁止 羽数	全部廃棄 羽数	検査員数 (人)
	ブロイラー	成鶏	あひる	七面鳥					
境食鳥		5,126,751			265(29)	19,346	28,449	1,961	536
三和食鶏		5,271,552			251(28)	21,002	46,626	39,488	502
染谷食鳥	166,999	877,010			249(29)	4,193	4,512	2,398	260
高井産業	2,845	6,588,029			256(47)	25,746	3,054	63,481	260
茨城内外食品	2,632,086				271(54)	9,712	24,034	9,716	287
計	2,801,930	17,863,342					106,675	117,044	1,845

イ. 月別

（単位：羽）

月 処理場名	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
	境食鳥	491,030	464,024	362,701	521,423	417,215	443,627	489,038	244,674	494,167	414,070	304,916	479,866
三和食鶏	496,301	470,527	335,402	611,429	374,901	455,979	448,198	323,470	529,376	320,542	414,964	490,463	5,271,552
染谷食鳥	89,455	87,759	102,687	126,338	68,829	79,358	127,375	58,469	74,250	78,317	56,669	94,503	1,044,009
高井産業	481,709	593,873	648,279	539,070	515,328	543,050	613,751	391,315	705,807	446,406	608,473	503,813	6,590,874
茨城内外食品	224,483	210,542	227,814	232,166	208,424	203,424	237,550	203,544	250,667	207,587	196,691	229,194	2,632,086
計	1,782,978	1,826,725	1,676,883	2,030,426	1,584,697	1,725,438	1,915,912	1,221,472	2,054,267	1,466,922	1,581,713	1,797,839	20,665,272

#### 4. 食鳥のとさつ、内臓の摘出禁止又は廃棄したもの原因

茨城県(県西食肉衛生検査所)

(単位：羽)

鶏種		ブロイラー			成鶏			あひる			七面鳥			
検査羽数		2,801,930			17,863,342									
処分内訳		禁止	全部 廃棄	一部 廃棄	禁止	全部 廃棄	一部 廃棄	禁止	全部 廃棄	一部 廃棄	禁止	全部 廃棄	一部 廃棄	
処分実数		25,164	9,716	12,477	81,621	107,328								
疾病別 の 数	ウ イ ル ス 病	鶏痘												
		伝染性気管支炎												
		伝染性咽頭気管炎												
		ニューカッスル病												
		鶏白血病												
		封入体肝炎												
		マレック病												
	その他													
	細菌病	大腸菌症		3,462										
		伝染性コリーザ												
		サルモネラ症												
		ブドウ球菌症												
	その他	その他												
		毒血症												
		膿毒症												
		敗血症												
		真菌病												
	羽 の 疾 病	原虫病												
		寄生虫病												
		変性		3	3,296									
尿酸塩沈着症														
水腫														
腹水症		139	2,392		52,716	15,101								
出血			502	627										
炎症		2,121	765	8,554	25									
萎縮														
腫瘍			6		5	20,791								
疾 病	臓器の異常な形等													
	異常体温													
	黄疸		2		795	7,749								
	外傷				31									
	中毒諸症													
	削瘦及び発育不良	21,744	556		9,531	7,969								
	放血不良	1,158	220		7,625	44,975								
	湯漬過度		4		11	7								
	その他	2	1,804		10,882	10,736								
	計	25,164	9,716	12,477	81,621	107,328								

## 5. 食鳥処理場におけるとたい等の微生物汚染実態調査

茨城県（県西食肉衛生検査所）

調査期間：平成21年4月～平成22年3月

調査方法：食品衛生検査指針微生物編に準拠

検体総数：食中毒菌 132 検体

汚染指標菌 172 検体

<食中毒菌>

A処理場（成鶏）

拭取り場所	検体数	サルモネラ	黄色ブドウ球菌	カンピロバクター	
				C. jejuni	C. coli
脱羽後食鳥とたい	10	9/10	9/10	8/10	0/10
殺菌冷却後食鳥丸とたい	10	3/10	1/10	0/10	0/10
とたいジェット洗浄機後食鳥丸とたい	3	0/3	0/3	0/3	0/3
ジェット洗浄機前生肉（ムネ肉）	3	3/3	3/3	3/3	0/3
ジェット洗浄機後生肉（ムネ肉）	3	2/3	3/3	0/3	0/3
出荷用カット肉（ムネ肉）	8	8/8	7/8	2/8	2/8
出荷用カット肉（モモ肉）	5	5/5	2/5	3/5	1/5
まな板（作業前）	2	1/2	0/2	0/2	0/2
まな板（作業中）	2	1/2	0/2	0/2	0/2
計	46			※陽性数／検体数	

B処理場（成鶏）

拭取り場所	検体数	サルモネラ	黄色ブドウ球菌	カンピロバクター	
				C. jejuni	C. coli
殺菌冷却後食鳥中抜きとたい	3	1/3	0/3	1/3	0/3
殺菌冷却後食鳥丸とたい	3	1/3	3/3	2/3	0/3
出荷用カット肉（ムネ肉）	2	0/2	2/2	2/2	0/2
出荷用カット肉（モモ肉）	2	0/2	2/2	2/2	0/2
計	10			※陽性数／検体数	

C処理場（成鶏）

拭取り場所	検体数	サルモネラ	黄色ブドウ球菌	カンピロバクター	
				C. jejuni	C. coli
殺菌冷却後食鳥丸とたい	3	2/3	1/3	1/3	0/3
計	3			※陽性数／検体数	

E処理場（ブロイラー）

拭取り場所	検体数	サルモネラ	黄色ブドウ球菌	カンピロバクター	
				C. jejuni	C. coli
脱羽後食鳥とたい	11	11/11	4/11	11/11	0/11
殺菌冷却後食鳥丸とたい	11	6/11	3/11	6/11	0/11
殺菌冷却後食鳥中抜きとたい	9	1/9	4/9	3/9	0/9
出荷用食鳥とたい	9	6/9	5/9	6/9	1/9
出荷用カット肉（ムネ肉）	9	8/9	6/9	7/9	0/9
出荷用カット肉（モモ肉）	6	6/6	5/6	6/6	0/6
肝臓	2	0/2	1/2	1/2	0/2
胆汁	2	0/2	1/2	1/2	0/2
糞便（カンピロバクターのみ検査）	4	—	—	4/4	
計	63			※陽性数／検体数	

カンピロバクター定量法

E処理場（ブロイラー）

拭取り場所	検体数	サルモネラ	黄色ブドウ球菌	カンピロバクター
生鳥	2	—	—	0.0368
湯漬け後食鳥とたい	2	—	—	0.0256
脱羽後食鳥とたい	2	—	—	0.0920
殺菌冷却後食鳥丸とたい	2	—	—	0.0920
出荷用食鳥とたい	2	—	—	0.0920
計	10			※菌量／cm <sup>2</sup>



<汚染指標菌>

A処理場 (成鶏)

食鳥とたい

拭取り部位	検体数	一般生菌数	大腸菌群数	大腸菌数
脱羽後食鳥とたい	13	1795.0	33.9	237.0
殺菌冷却後食鳥丸とたい	13	104.5	10.3	10.4
とたいジェット洗浄機後食鳥丸とたい	6	1810.5	0.0	0.0
大バラシ後	3	10300.0	48.1	3.6
手羽取りカッター後 (ムネ肉)	3	4420.0	63.6	53.1
ジェット洗浄機前生肉 (ムネ肉)	6	3915.0	24.2	85.6
ジェット洗浄機後生肉 (ムネ肉)	6	968.5	4.8	1.8
出荷用カット肉 (ムネ肉)	11	1225.0	4.7	2.6
出荷用カット肉 (モモ肉)	8	1600.0	34.0	5.1
まな板 (作業前)	2	5540.0	4.2	1.6
まな板 (作業中)	2	546.0	5.2	4.8
計	73			CFU/cm <sup>2</sup>

B処理場 (成鶏)

拭取り場所	検体数	一般生菌数	大腸菌群数	大腸菌数
殺菌冷却後食鳥中抜きとたい	6	279.7	7.5	16.7
食鳥中抜きとたい (冷蔵)	3	8.0	0.0	0.0
殺菌冷却後食鳥丸とたい	6	76900.0	820.0	720.0
大バラシ後食鳥丸とたい	3	261000.0	313.0	205.0
モモ外し後生肉 (ムネ肉)	3	20100.0	234.0	168.0
出荷用カット肉 (ムネ肉)	5	2763.5	53.7	130.5
出荷用カット肉 (モモ肉)	5	8650.0	21.5	173.1
計	31			CFU/cm <sup>2</sup>

C処理場 (成鶏)

拭取り場所	検体数	一般生菌数	大腸菌群数	大腸菌数
殺菌冷却後食鳥丸とたい	6	3180.0	11.0	29.1
計	6			CFU/cm <sup>2</sup>

D処理場 (成鶏)

拭取り場所	検体数	一般生菌数	大腸菌群数	大腸菌数
殺菌冷却後食鳥中抜きとたい	5	184.5	0.9	7.0
出荷用カット肉 (ムネ肉)	2	20.0	0.0	0.0
計	7			CFU/cm <sup>2</sup>

E処理場 (ブロイラー)

拭取り場所	検体数	一般生菌数	大腸菌群数	大腸菌数
脱羽後食鳥とたい	11	2025.0	534.5	720.0
殺菌冷却後食鳥丸とたい	11	206.6	2.2	2.4
殺菌冷却後食鳥中抜きとたい	9	38.8	3.1	1.6
出荷用食鳥とたい	9	1049.0	8.2	4.6
出荷用カット肉 (ムネ肉)	9	46750.0	132.0	20.9
出荷用カット肉 (モモ肉)	6	72900.0	250.0	67.4
計	55			CFU/cm <sup>2</sup>

## 6. 食品衛生法に基づく検査

### (1) 食鳥肉中の残留有害物質のモニタリング検査

平成21年7月29日付生衛第721号「平成21年度畜水産食品の残留有害物質モニタリング検査について」に基づき、原則として県内産の鶏について検査を実施した。

	抗生物質 簡易法	抗生物質 ※1	合成抗菌剤 ※2	寄生虫 駆除剤 ※3	ステロイド 系消炎剤 ※4	鎮静剤 (キシラジン)	ホルモン剤 (クロステボル)	殺鼠剤 (ワルファリン)	止瀉剤 (メンプトン)
県西	0/50	0/50	0/50	0/50	0/50	0/50	0/50	0/50	0/50

※ 表内の数字は陽性羽数／検査羽数を表す。

※1：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，エリスロマイシン，チルミコシン，ナフシリン，セフロキシム，チアムリン，リンコマイシン

※2：スルファキノキサリン，スルファクロルピリダジン，スルファジアジン，スルファジミジン，スルファジメトキシム，スルファチアゾール，スルファドキシム，スルファメトキサゾール，スルファメトキシピリダジン，スルファメラジン，スルファモノメトキシム，オキシリン酸，ナリジクス酸，エンロフロキサシン，オフロキサシン，オルビフロキサシン，ジフロキサシン，ダノフロキサシン，エトパペート，オルメトプリム，ジアベリジン，チアンフェニコール，トリメトプリム，ピリメタミン，フルニキシム，フロルフェニコール

※3：フルベンダゾール，モランテル，レバミゾール

※4：デキサメタゾン，プレドニゾロン

### (2) 残留抗菌性物質のモニタリング検査結果

抗菌性物質の残留した食鳥肉の市場への流通防止を目的とし、搬入養鶏場単位で腎臓を検体としたペプトン不含最小培地による直接法で検査を実施した。

	品 種	検 査 回 数	陽性数／延べ件数
県西	ブロイラー	407	0／407
	成 鶏	1644	※2／1644

※ 陽性2検体については、LC/MS/MSによる定量検査で基準値以下であった。

## 第4章 食品衛生監視指導計画

### 平成21年度試験検査実施結果

#### 県北食肉衛生検査所

区分	項目	品名	検査項目	目標検体数	実施検体数	検査結果	
						適合検体数	不適合検体数
収去	厚生労働省通知によると畜場における残留有害物質モニタリング検査	枝肉	動物用医薬品（抗生物質、合成抗菌剤、内寄生虫用剤等）等	牛40 豚30	牛41 豚30	牛41 豚30	0
	と畜場における保留獣畜等獣畜の残留有害物質検査	枝肉	抗菌性物質	-	155	155	0
その他	厚生労働省通知によると畜場における枝肉の微生物等汚染実態調査	枝肉	一般細菌数, 大腸菌群数, 腸管出血性大腸菌	牛80 豚160	牛80 豚160	-	-
	と畜場における衛生指導に係る微生物等汚染実態検査	枝肉, 器具, 施設等	一般細菌数, 大腸菌群数, 腸管出血性大腸菌	150	254	-	-
	と畜場法に基づく検査	牛, 馬, 豚, めん羊, 山羊	と畜検査, 精密検査	-	375, 427	374, 326	1, 101
	BSE検査	牛	BSEスクリーニング検査	-	16, 144	16, 144	0

#### 県南食肉衛生検査所

区分	項目	品名	検査項目	目標検体数	実施検体数	検査結果	
						適合検体数	不適合検体数
収去	厚生労働省通知によると畜場における残留有害物質モニタリング検査	枝肉	動物用医薬品（抗生物質、合成抗菌剤、内寄生虫用剤等）等	豚30	豚32	豚32	0
	と畜場における保留獣畜等獣畜の残留有害物質検査	枝肉	抗菌性物質	-	105	105	0
その他	厚生労働省通知によると畜場における枝肉の微生物等汚染実態調査	枝肉	一般細菌数, 大腸菌群数, 腸管出血性大腸菌	豚300	豚352	-	-
	と畜場における衛生指導に係る微生物等汚染実態検査	枝肉, 器具, 施設等	一般細菌数, 大腸菌群数, 腸管出血性大腸菌	150	149	-	-
	と畜場法に基づく検査	牛, 馬, 豚, めん羊, 山羊	と畜検査, 精密検査	-	675, 030	674, 765	265

県西食肉衛生検査所

区分	項目	品名	検査項目	目標検体数	実施検体数	検査結果	
						適合検体数	不適合検体数
収 去	食品中の動物用医薬品検査	豚肉、鶏肉、鶏卵、はちみつ	動物用医薬品（抗生物質、合成抗菌剤、内寄生虫用剤等）等	100	99	99	0
	輸入食肉の動物用医薬品検査	食肉類	動物用医薬品（抗生物質、合成抗菌剤、内寄生虫用剤等）等	25	50	50	0
	厚生労働省通知によると畜場における残留有害物質モニタリング検査	枝肉	動物用医薬品（抗生物質、合成抗菌剤、内寄生虫用剤等）等	牛20 豚30	牛20 豚31	牛20 豚31	0
	と畜場における保留獣畜等獣畜の残留有害物質検査	枝肉	抗菌性物質	-	239	239	0
	大規模食鳥処理場における動物用医薬品検査	食鳥とたい、食鳥中抜きとたい	動物用医薬品（抗生物質、合成抗菌剤、内寄生虫用剤等）等	50	50	50	0
	大規模食鳥処理場における動物用医薬品搬入養鶏場モニタリング検査	食鳥腎臓	動物用医薬品（抗生物質、合成抗菌剤、内寄生虫用剤等）等	1,500	2,051	2,051	0
そ の 他	厚生労働省通知によると畜場における枝肉の微生物等汚染実態調査	枝肉	一般細菌数、大腸菌群数、腸管出血性大腸菌	牛60 豚240	牛128 豚240	-	-
	と畜場における衛生指導に係る微生物等汚染実態検査	枝肉、器具、施設等	一般細菌数、大腸菌群数、腸管出血性大腸菌	150	113	-	-
	大規模食鳥処理場における微生物検査	食鳥と体、食鳥中抜きと体、施設等	一般細菌数、大腸菌群数等	370	304	-	-
	と畜場法に基づく検査	牛、馬、豚、めん羊、山羊	と畜検査、精密検査	-	415,164	414,715	449
	食鳥処理法に基づく検査	鶏、あひる、七面鳥	食鳥検査、精密検査	-	20,665,272	20,441,443	223,829
	BSE検査	牛	BSEスクリーニング検査	-	13,101	13,101	0

## 2. 平成 22 年度茨城県食品衛生監視指導計画

### 趣旨

茨城県は、食品衛生法第 24 条の規定により、茨城県食品衛生監視指導計画（以下「監視指導計画」という）を毎年作成し、当該計画に従い食品衛生に関する監視指導（以下「監視指導計画」という。）を実施します。この計画は、国の食品衛生に関する監視又は指導の実施に関する指針（平成 15 年厚生労働省告示第 301 号。以下「指針」という。）に基づき、本件の地域の実情も踏まえ、飲食に起因する県民の衛生上の危害を防止し、県民の健康の保護を図ることを目的として策定します。

なお、茨城県では生産から消費に至るフードチェーンの各段階における一貫した食の安全・安心確保に取り組むため、「茨城県食の安全・安心推進条例」の規定に基づき、平成 21 年 12 月に、新たな「茨城県食の安全・安心確保基本方針（以下「基本方針」という）」を策定し、さらに基本方針の施策の体系毎の具体的な行動計画にあたる「茨城県食の安全・安心確保アクションプラン（以下「アクションプラン」という。）」を定め、総合的な食の安全対策に取り組むこととしています。

平成 22 年度監視指導計画においては、アクションプランとの整合・調和を図りながら、①食品等事業者（食品衛生法第 3 条第 1 項に規定する「食品等事業者」をいう。以下同じ。）に対する監視指導、②食品等の試験検査、③食中毒等健康被害防止対策、④食品表示の適正化の推進、⑤リスクコミュニケーションの推進等を大きな柱に食品衛生対策を実施します。

詳細は[http://www.shoku.pref.ibaraki.jp/eisei\\_tokei/syo\\_keikaku/index.html](http://www.shoku.pref.ibaraki.jp/eisei_tokei/syo_keikaku/index.html)で公開。

食肉衛生検査所は、本監視指導計画で、監視指導及び試験検査の実施機関として位置付けられていることから、以下の行動目標を推進し安全な食肉の確保に努めてまいります。

#### 1. 立入検査

と畜場及び食鳥処理場の計画的な立入り検査を実施します。また、併設食肉処理業等の監視指導について保健所と連携し実施します。

#### 2. と畜検査・食鳥検査

と畜（食鳥）検査の結果、食用不適となった食肉・食鳥肉の流通を防止します。

と畜検査においては、と畜検査結果集計システムを活用し、迅速なと畜検査の実施とともに、結果を生産者に情報提供します。

#### 3. BSE スクリーニング検査

食用に供される全ての牛を検査し、結果が確認されるまでは枝肉等をと畜場内に保管します。

また、牛の頭部等の特定部位が、と畜場段階で確実に除去されるよう指導の徹底に努めます。

#### 4. 食肉の衛生対策として実施する微生物検査

と畜場、大規模食鳥処理場において、食肉の衛生的処理を促進するため、計画に基づく微生物検査を実施します。

#### 5. 食肉、食鳥肉等畜水産食品中の動物用医薬品検査

抗菌性物質・動物用医薬品等の残留した食肉及び食鳥肉の流通防止のため、計画に基づく残留動物用医薬品検査を実施します。また、保健所が収去したはちみつ等についても、残留動物用医薬品を検査します。

#### 6. 重点監視項目

と畜場法及び食鳥処理法に基づき、構造設備基準や衛生管理を重点的に監視指導します

### 3. 平成22年度業種(施設)別立入検査目標回数

立入検査回数	業 種
年2回以上	と畜場及び食鳥処理場

### 4. 平成22年度試験検査計画

区分	項 目	品 名	検査項目	目標検体数
収去	食品中の動物用医薬品検査	豚肉、鶏肉、鶏卵、はちみつ	動物用医薬品(抗生物質、合成抗菌剤、内寄生虫用剤等)等	100
	輸入食肉の残留動物用医薬品検査	牛肉、豚肉、鶏肉	動物用医薬品(抗生物質、合成抗菌剤、内寄生虫用剤等)等	50
	輸入魚介類加工品の残留動物用医薬品検査	エビ等	動物用医薬品(抗生物質、合成抗菌剤、内寄生虫用剤等)等	25
	輸入はちみつの残留動物用医薬品検査	はちみつ	動物用医薬品(抗生物質、合成抗菌剤、内寄生虫用剤等)等	20
	食品等輸入者が取り扱う食品検査	食肉加工品等	動物用医薬品(抗生物質、合成抗菌剤、内寄生虫用剤等)等	30
	厚生労働省通知によると畜場における残留有害物質モニタリング検査	枝肉	動物用医薬品(抗生物質、合成抗菌剤、内寄生虫用剤等)等	牛60 豚90
	大規模食鳥処理場における動物用医薬品検査	食鳥とたい、食鳥中抜きとたい	動物用医薬品(抗生物質、合成抗菌剤、内寄生虫用剤等)等	50
	と畜場及び大規模食鳥処理場における動物用医薬品の確認検査	枝肉、食鳥とたい、食鳥中抜きとたい	動物用医薬品(抗生物質、合成抗菌剤、内寄生虫用剤等)等	—
	監視指導等収去検査	食品等全般	動物用医薬品(抗生物質、合成抗菌剤、内寄生虫用剤等)等	—
その他	と畜場における枝肉の微生物等汚染実態検査	枝肉	一般細菌数、大腸菌群数、腸管出血性大腸菌	牛200 豚700
	と畜場における牛枝肉のグリア繊維性酸性タンパク(GFAP)汚染実態調査	牛枝肉	グリア 繊維性酸性タンパク(GFAP)	100
	と畜場における衛生指導に係る微生物等汚染実態検査	枝肉、器具、施設等	一般細菌数、大腸菌群数、腸管出血性大腸菌	450
	と畜場における保留等獣畜の残留有害物質検査	枝肉	抗菌性物質	—
	大規模食鳥処理場における動物用医薬品搬入養鶏場モニタリング検査	食鳥腎臓	動物用医薬品(抗生物質、合成抗菌剤、内寄生虫用剤等)等	1, 500
	大規模食鳥処理場における微生物検査	食鳥とたい、食鳥中抜きとたい、施設等	一般細菌数、大腸菌群数等	370
	と畜場法に基づく検査	牛、馬、豚、めん羊、山羊	と畜検査、精密検査	—
	食鳥処理法に基づく検査	鶏、あひる、七面鳥	食鳥検査、精密検査	—
	BSE検査	牛	BSEスクリーニング検査	—
小 計				3745

## 第5章 と畜検査及び食鳥検査統計

### I と畜検査統計

#### 1. と畜検査頭数の推移

(単位：頭)

畜種	牛	とく	馬	豚	めん羊	山 羊	計	
茨城県	12	23,488	1,077	9	1,412,449	11	3	1,437,037
	13	21,340	1,244	5	1,406,328	8	0	1,428,925
	14	27,138	947	19	1,396,576	0	0	1,424,680
	15	25,250	1,383	18	1,391,887	0	1	1,418,539
	16	28,366	1,464	10	1,343,899	0	0	1,373,739
	17	25,838	1,578	7	1,318,820	0	0	1,346,243
	18	25,926	1,539	7	1,352,152	0	2	1,379,626
	19	26,204	1,235	4	1,382,270	0	0	1,409,713
	20	28,067	1,422	6	1,373,464	0	0	1,402,959
	21	27,864	1,381	6	1,436,397	0	0	1,465,648
	県北	12	13,565	987	5	292,926	11	2
13		12,566	1,196		292,448	8		306,218
14		14,290	890	5	304,786			319,971
15		14,959	1,273	13	316,276		1	332,522
16		14,627	1,425	7	304,275			320,334
17		13,384	1,547	6	296,878			311,815
18		14,023	1,522	5	355,429		2	370,981
19		14,661	1,217	3	359,543			375,424
20		15,580	1,389	6	355,448			372,423
21		14,937	1,207	6	359,277			375,427
県南		12	20			644,079		
	13	20			652,235			652,255
	14	22			652,399			652,421
	15	19			649,982			650,001
	16				638,788			638,788
	17				629,282			629,282
	18				613,688			613,688
	19				620,560			620,560
	20				625,834			625,834
	21				675,030			675,030
	県西	12	9,903	90	4	475,444		1
13		8,754	48	5	461,645			470,452
14		12,826	57	14	439,391			452,288
15		10,272	110	5	425,629			436,016
16		13,739	39	3	400,836			414,617
17		12,454	31	1	392,660			405,146
18		11,903	17	2	383,035			394,957
19		11,543	18	1	402,167			413,729
20		12,487	33		392,182			404,702
21		12,927	174		402,090			415,191

## 2. と畜場別と畜検査頭数の推移

### (1) 県北食肉衛生検査所

(単位：頭)

年度 と畜場名	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
水戸ミート	89,669	84,412	72,081	68,186	61,599	56,884	52,167	49,547	46,748	46,338
中央食肉公社	217,827	221,806	247,890	264,336	258,735	254,931	318,814	325,877	325,675	329,089
計	307,496	306,218	319,971	332,522	320,334	311,815	370,981	375,424	372,423	375,427

### (2) 県南食肉衛生検査所

(単位：頭)

年度 と畜場名	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
竜ヶ崎	83,815	77,266	125,714	131,509	137,753	132,935	124,151	124,620	132,953	143,137
取手	168,957	186,391	182,238	183,047	185,182	190,720	208,025	210,956	206,091	246,248
茨食	177,851	193,254	202,630	198,896	191,822	187,333	167,980	176,062	183,706	182,851
土浦	126,123	157,741	141,550	136,042	123,550	117,844	113,170	108,479	102,704	102,390
コアミ	72,881	46,757								
筑波	13,722	10,224								
全農	589	416	136	406	398	377	311	367	335	364
☆養豚	129	144	119	70	83	73	51	76	45	40
☆畜研	32	22	34	31						
計	644,099	672,215	652,421	650,001	638,788	629,282	613,688	620,560	625,834	675,030

### (3) 県西食肉衛生検査所

(単位：頭)

年度 と畜場名	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
筑西食肉センター※	250,664	230,845	203,395	190,880	173,158	172,255	147,333	163,573	156,967	164,467
下妻地方食肉(協)	106,170	104,088	114,139	118,382	118,449	117,519	117,821	114,719	118,490	125,686
茨城協同食肉(株) 下妻事業所	128,608	135,485	134,658	126,689	122,929	115,372	129,803	135,437	129,216	124,937
家畜改良センター		34	96	65	81				29	101
計	485,442	470,452	452,288	436,016	414,617	405,146	394,957	413,729	404,702	415,191

※筑西食肉センターの欄は、平成19年9月までは筑西食肉衛生組合食肉センター。



## II 食鳥検査統計

### 1. 食鳥検査羽数の推移

茨城県

(単位：羽)

年度 \ 鶏種	ブロイラー	成鶏	あひる	七面鳥	計
12	2,911,811	13,559,261			16,471,072
13	2,851,626	14,783,141			17,634,767
14	2,950,809	15,714,975			18,665,784
15	3,017,402	17,408,561	15		20,425,978
16	2,946,790	15,743,577			18,690,367
17	2,921,882	14,942,010			17,863,892
18	2,943,585	14,055,179			16,998,764
19	2,979,786	18,295,144			21,274,930
20	2,887,936	17,846,147			20,734,083
21	2,801,930	17,863,342			20,665,272

### 2. 処理場別検査羽数の推移

茨城県（県西食肉衛生検査所）

(単位：羽)

年度 \ 処理場名	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
境 食 鳥	3,853,060	4,284,837	4,416,565	4,997,321	4,556,252	4,225,362	3,858,783	4,838,818	5,043,409	5,126,751
三 和 食 鶏	5,649,346	5,249,568	5,219,136	5,557,701	4,453,931	4,301,106	3,989,990	5,472,884	5,290,425	5,271,552
染 谷 食 鳥	1,076,205	1,251,924	1,446,763	1,514,253	1,382,724	1,483,375	1,295,574	1,231,341	1,063,121	1,044,009
高 井 産 業	3,231,366	4,258,270	4,926,810	5,609,006	5,615,075	5,183,469	5,159,946	6,999,568	6,671,231	6,590,874
茨城内外食品	2,661,095	2,590,168	2,656,510	2,747,697	2,682,385	2,670,580	2,694,471	2,732,319	2,665,897	2,632,086

※茨城内外食品に関しては平成17年9月まで県北食肉衛生検査所の管轄。

## 第6章 その他の事業

### 1. と畜場衛生管理責任者等資格習得状況

資格取得区分	県北	県南	県西	合計
衛生管理責任者	3	6	7	16
作業衛生責任者	8	12	8	28

※平成17年度と畜場衛生管理責任者等資格取得講習会における資格取得者数。(単位:人)

### 2. 衛生講習会等実施状況

衛生指導項目	県北		県南		県西		合計	
	回数	人数	回数	人数	回数	人数	回数	人数
と畜場の管理者、責任者及び従事者に対する講習会	3	105	4	205	3	132	10	442
と畜場に対する監視指導	14		14		8		36	
枝肉輸送車の衛生指導	3		1		5		9	
食鳥処理場の経営者、責任者及び従事者に対する衛生講習会等					5	292	5	292
食鳥処理場に対する監視指導					10		10	

### 3. 職員の研修

- 1) 一般研修 該当者なし  
 2) 長期研修 国立保健医療科学院 県北食肉衛生検査所 係長 鈴木 優子

#### 3) その他の研修

- (1) 全国食肉衛生技術研修会 H22 1/18-20 17名 (延べ人数,以下同様)  
 (2) 全国食鳥肉衛生技術研修会 H21 1/25-26 11名  
 (3) 全国食肉衛生検査所協議会 研修及び調査研究発表会  
 (病理:H21 5/14-15,11/25-26 16名,微生物:H21 11/25 5名,理化学:H21 10/9 5名)  
 (4) 全国公衆衛生獣医師協議会全国会議「研修・発表会」 1回 4名  
 (5) 全国食品衛生監視員研修会 1回 2名  
 (6) 全国鶏病技術研修会 1回 2名  
 (7) 日本食品微生物学会 1回 2名  
 (8) 食品衛生検査員協議会・関東ブロック大会 1回 1名  
 (9) 関東・東京合同地区獣医師大会・三学会 1回 6名  
 (10) 関東甲信越食肉衛生所協議会業績発表会 1回 5名  
 (11) 鶏病研究会研修会 1回 2名  
 (12) 残留農薬・動物用医薬品研修会 H22 2/25 3名  
 (13) 有機溶剤業務従事者安全衛生教育講習会 1回 1名  
 (14) ホルマリン講習会 1回 1名

- (15) 高速液体クロマトグラフ研修 3回 3名
- (16) HPLC スクール、基礎講座 2回 2名
- (17) HPLC 入門コース 1回 1名
- (18) LC/MS 基礎概論コース 1回 1名
- (19) LC/MS/MS 基本操作コース 1回 1名
- (20) 職員専門技術研修会 1回 16名

#### 4. リスクコミュニケーション実施状況

平成22年2月16日(火)、下妻市立中央公民館において「フードチェーンを通じた食肉の安全を考える」について消費者、生産者、と畜場関係者及び行政等による意見交換会を実施した。

## 5. 食品衛生法に基づく検査

### (1) 食品中の残留有害物質モニタリング検査

平成21年7月29日付生衛第721号「平成21年度畜水産食品の残留有害物質モニタリング検査について」に基づき、原則として県内産の畜産食品について保健所で収去した検体を県西食肉衛生検査所で検査を実施した。

食品名	収去保健所名	抗生物質 簡易法	抗生物質 ※1	合成抗菌剤 ※2	寄生虫 駆除剤 ※3	ステロイド 系消炎剤 ※4	鎮静剤 (キシラジン)	ホルモン剤 (クロステボル)	殺鼠剤 (ワルファリン)	止瀉剤 (メンブトン)
はちみつ	水戸	0/2	/	/	/	/	/	/	/	/
	常陸大宮	0/1	/	/	/	/	/	/	/	/
	日立	0/1	/	/	/	/	/	/	/	/
	土浦	0/2	/	/	/	/	/	/	/	/
	つくば	0/1	/	/	/	/	/	/	/	/
	筑西	0/2	/	/	/	/	/	/	/	/
	古河	0/1	/	/	/	/	/	/	/	/
豚 肉	水戸	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3
	ひたちなか	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	常陸大宮	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	日立	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	鉾田	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	潮来	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	竜ヶ崎	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	土浦	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3
	つくば	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	筑西	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	常総	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
古河	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	
鶏 肉	水戸	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	ひたちなか	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
	常陸大宮	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	日立	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	鉾田	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	潮来	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	竜ヶ崎	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	土浦	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3
	つくば	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
	筑西	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
	常総	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
古河	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	
鴨 肉	筑西	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
鶏 卵	水戸	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
	ひたちなか	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	常陸大宮	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
	日立	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
	鉾田	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3
	潮来	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
	竜ヶ崎	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3
	土浦	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
	つくば	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3
	筑西	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3
	常総	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
	古河	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4

表内の数字は陽性件数/検査件数を表す。

※1: 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, エリスロマイシン, チルミコシン, ナフシリン, セフロキシム, チアムリン, リンコマイシン

※2: スルファキノキサリン, スルファクロルピリダジン, スルファジアジン, スルファジミジン, スルファジメトキシム, スルファチアゾール, スルファドキシム, スルファメトキサゾール, スルファメトキシピリダジン, スルファメラジン, スルファモノメトキシム, オキシリン酸, ナリジクス酸, エンロフロキサシン, オフロキサシン, オルビフロキサシン, ジフロキサシン, ダノフロキサシン, エトパバート, オルメトプリム, ジアベリジン, チアンフェニコール, トリメトプリム, ビリメタミン, フルニキシン, フロルフェニコール

※3: フルベンダゾール, モランテル, レバミゾール

※4: デキサメタゾン, プレドニゾロン

鶏卵についてはプレドニゾロンのみ

## (2) 輸入食肉類の残留有害物質検査

安全な輸入食品の流通を図るために保健所で収去した検体を県西食肉衛生検査所において「平成21年度畜水産食品の残留有害物質モニタリング検査について」及び「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法について」に基づき検査を実施した。

食品名	収去保健所名	原産国	抗生物質簡易法	抗生物質※1	合成抗菌剤※2	寄生虫駆除剤※3	ステロイド系消炎剤※4	鎮静剤(キシラジン)	ホルモン剤(クロステボル)	殺鼠剤(ワルファリン)	止瀉剤(メンブトン)
牛肉	水戸	オーストラリア	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3
	日立	オーストラリア	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3
	潮来	オーストラリア	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
		カナダ	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
	土浦	アメリカ	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
		オーストラリア	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
筑西	オーストラリア	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	
		ニュージーランド	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
豚肉	水戸	アメリカ	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
		カナダ	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3
	日立	アメリカ	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3
		カナダ	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
	潮来	アメリカ	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3
		カナダ	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
	土浦	アメリカ	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
		カナダ	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
			ハンガリー	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
	筑西	アメリカ	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
		デンマーク	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
		フランス	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
		メキシコ	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	
鶏肉	水戸	アメリカ	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
		ブラジル	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	日立	アメリカ	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
		ブラジル	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
	潮来	ブラジル	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3
		アメリカ	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
	土浦	ブラジル	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2
アメリカ		0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	
筑西	チリ	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	
	ブラジル	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	

※ 表内の数字は陽性件数/検査件数を表す。

※1: 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, エリスロマイシン, チルミコシン, ナフシリン, セフロキシム, チアムリン, リンコマイシン

※2: スルファキノキサリン, スルファクロルピリダジン, スルファジアジン, スルファジミジン, スルファジメトキシム, スルファチアゾール, スルファドキシム, スルファメトキサゾール, スルファメトキシピリダジン, スルファメラジン, スルファモノメトキシム, オキシソリン酸, ナリジクス酸, エンロフロキサシン, オフロキサシン, オルビフロキサシン, ジフロキサシン, ダノフロキサシン, エトバペート, オルメトプリム, ジアベリジン, チアンフェニコール, トリメトプリム, ビリメタミン, フルニキシン, フロルフェニコール

※3: フルベンダゾール, モランテル, レバミゾール

※4: デキサメタゾン, プレドニゾロン

## (3) ポジティブリスト制度に対応する検査体制の整備

平成15年の食品衛生法等一部改正により、食品に残留する農薬等（農薬・動物等医薬品及び飼料添加物）について、ポジティブリスト制度が定められ、平成18年5月29日から施行された。

### 1) LC/MS/MSの導入

監視指導計画に基づき保健所で検体を収去し、食肉類については県西食肉衛生検査所において分析を実施するため液体クロマトグラフタンデム四重極型質量分析装置（LC/MS/MS）が導入され、有効に活用されている。

### 2) 検査補助員等確保対策

検査補助業務を社団法人茨城県獣医師会に委託した。

（平成21年4月1日～平成22年3月31日）

食品に残留する動物用医薬品等検査補助業務委託事業として、検査補助員2名（県西食肉衛生検査所2名）を配置し検査体制の拡充を図った。

# 平成21年度調査研究発表抄録

## 管内と畜場において改善がみられた牛の指導事例

県北食肉衛生検査所 ○園部雅葉 龍尾幸治 沼尻将峰<sup>1)</sup>

大石通恵 蔵淵洋一<sup>2)</sup> 原田豊

1) 県西食肉衛生検査所 2) 日立保健所

### 1 はじめに

と畜場における枝肉の汚染を減少させることは、安全な食肉を供給するうえで重要である。管内と畜場の牛解体処理ラインでは、枝肉の糞便汚染対策が課題となっており、衛生指導を行ってきたがなかなか改善に至らず苦慮していた。そこで糞便汚染の詳細な状況を把握するため、平成19年度に牛枝肉の拭き取り検査を実施したところ、具体的な汚染部位が明らかとなった。

今回、平成19年度の検査結果に基づき牛の解体処理工程を調査したところ、糞便汚染の主な原因を特定することができた。それらを踏まえ、継続的な衛生指導を行った結果、現場の作業従事者による自主的な解体処理工程の見直しが行われ、枝肉の糞便汚染減少へとつながったので報告する。

### 2 指導の概要

#### (1) 牛の解体処理工程の調査

糞便汚染の原因を特定するため、拭き取り検査（平成19年度実施）や枝肉の汚染状況調査の結果を基に、演者らが解体処理工程の調査を行った。

- ・枝肉の後肢及び臀部において糞便汚染が顕著である。 → テールの接触が原因  
剥皮した右側の臀部にテールが接触するため、特に右側の汚染度が高い。

（平成19年度拭き取り検査結果：後肢及び臀部では左側より右側の菌数が高い。）

#### (2) 衛生指導の実施

と畜場において検査所が定期的実施している衛生管理点検及びと畜場と検査所の定例会議を通じて継続的な衛生指導を行った。

指導事項：①生体洗浄の強化

②テールの接触による剥皮部分の汚染防止

#### (3) 作業従事者による自主的な取り組み

継続的な衛生指導を行った結果、作業衛生責任者が中心となり、解体処理工程の自主的な見直しが行われた。（平成21年9月）

改善点：①係留所における生体洗浄の強化

②放血場所における臀部・テールの洗浄強化

・・・生体洗浄で除去できなかった細部の汚れを洗浄する。

③臀部の剥皮手順の変更

・・・後肢～臀部の剥皮工程において、テールが接触し、汚染していた部位は剥皮しないでおく。テールの先端を切除し、臀部に接触しない状態にした後、残った部分を剥皮する。

(4) 解体処理工程における効果の検証

演者らによる目視の糞便汚染チェックにおいて、枝肉の糞便汚染が減少した。

(5) 微生物学的検証

枝肉の拭き取り検査を実施し、と畜場との定例会議においてその結果を還元した。

3 拭き取り検査について

(1) 日時：平成 22 年 1 月 5 日，1 月 12 日，2 月 3 日

対象：管内 A と畜場 牛枝肉 9 頭（肉牛 6 頭，乳牛 3 頭）

最終洗浄後，冷蔵室入庫直後のもの

方法：牛枝肉を片側につき 8 部位（後肢：外側・内側，肛門周囲部，腹部，胸部，肩，前肢：外側・内側）に分類し，両側から検体を採取した。

3M ペトリフィルム AC 及び CC プレートを使用し，一般生菌数と大腸菌群数を計測した。

その結果を平成 19 年度に実施した拭き取り検査結果と比較した（後肢：外側，肛門周囲部，腹部，胸部，前肢：外側 について比較）。

(2) 結果

一般生菌数は比較的低い値であったが，胸部及び前肢（外側・内側）において高い値を示す個体が認められた（ $10^3$  オーダー）。大腸菌群数は良好な値であり，左右の枝肉における菌数も同程度であった（表 1）。

また，品種による菌数の差は特に認められなかった。



(表 1) 各調査部位の平均値 (コロニー/cm<sup>2</sup>)

	一般生菌数		大腸菌群数	
	左側	右側	左側	右側
後肢(外側)	14.9	26.8	0.1	0.04
後肢(内側)	51.8	4.4	0.03	0
肛門周囲部	31.9	26.3	0	0.02
腹部	67.9	73.7	0.03	0.11
胸部	401	6.9	0.1	0.22
肩	6.6	5.4	0.3	0
前肢(外側)	294.3	185.5	0.01	0.11
前肢(内側)	92.2	170.6	0.03	0.01

#### 4 平成 19 年度拭き取り検査結果との比較 (図 1, 2)

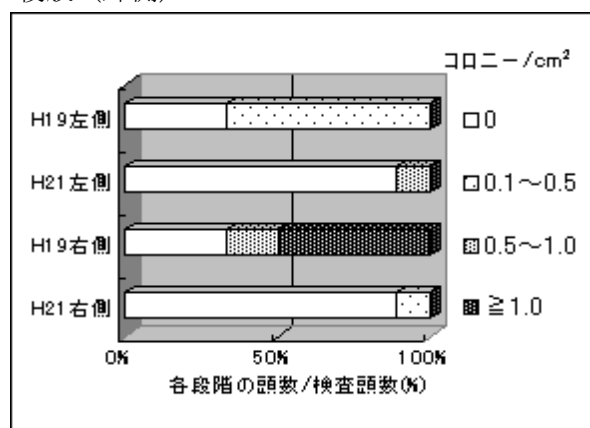
大腸菌群数は、後肢(外側)及び肛門周囲部において高い値を示す個体が平成 19 年度より減少した(図 1)。

一方、一般生菌数は平成 19 年度と比較して特に大きな変化は認められなかった(図 2)。

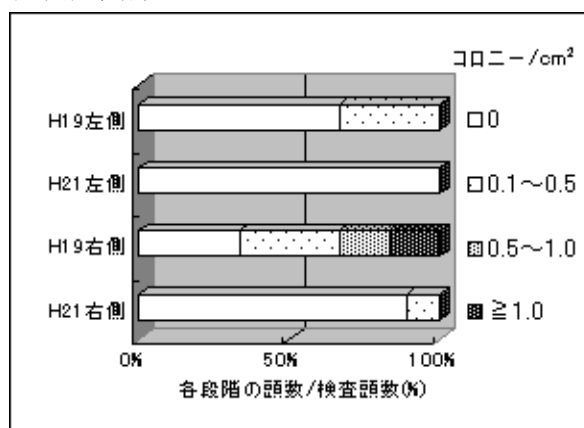
(図 1) 大腸菌群数

発育したコロニー数に応じて結果を 4 段階に分類し、それらの頭数の割合を H19 年度と比較した。

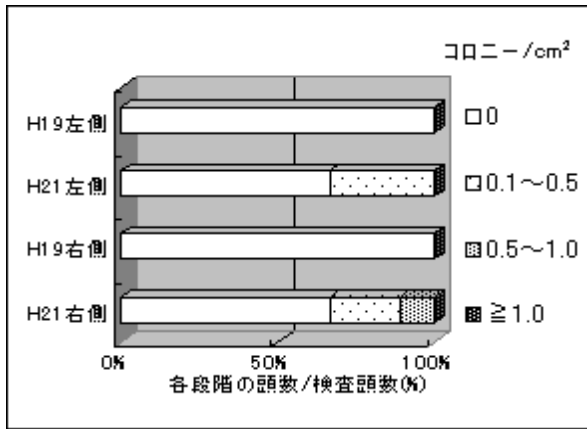
後肢(外側)



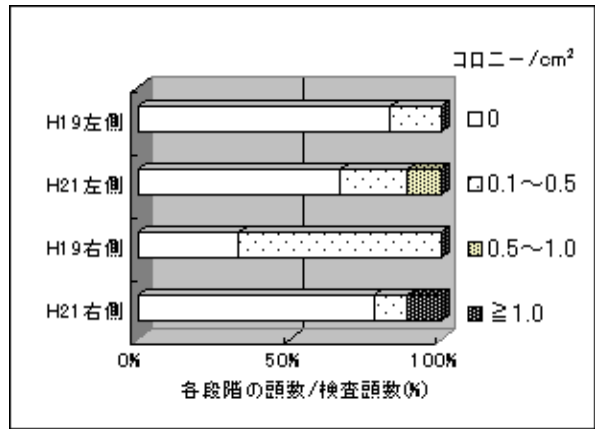
肛門周囲部



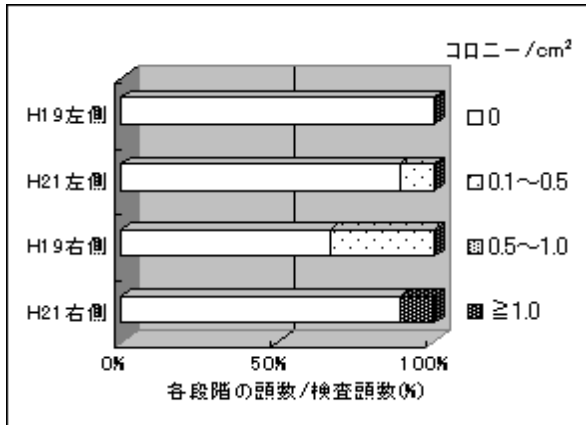
腹部



胸部

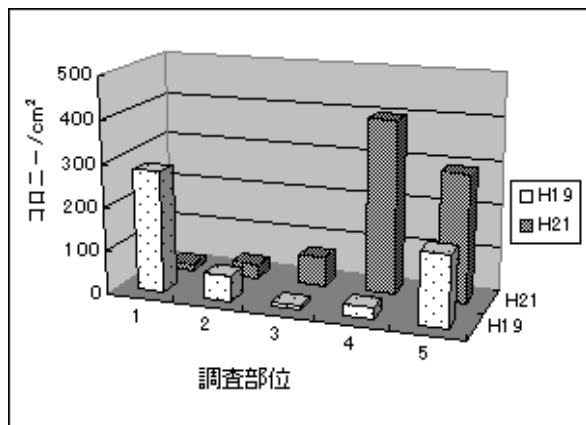


前肢 (外側)

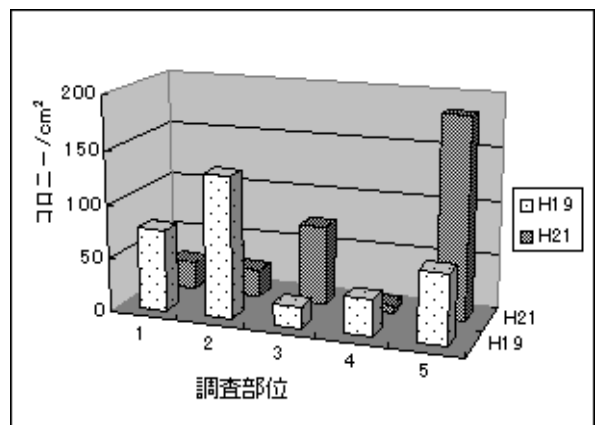


(図2) 一般生菌数

左側



右側



調査部位 1: 後肢 (外側) 2: 肛門周囲部 3: 腹部 4: 胸部 5: 前肢 (外側)

## 5 考察及びまとめ

平成19年度の検査結果と今回の検査結果とを比較すると、大腸菌群数において大きな変化が認められた。糞便汚染が顕著であった後肢（外側）及び肛門周囲部において高い値を示す個体が減少した。さらにこれらの部位は、平成19年度の検査結果では左側に比べ右側で菌数が高かったのに対し、今回の結果では右側の菌数が左側と同程度にまで減少していた。これらのことから、生体洗浄の強化及び放血場所での臀部・テールの洗浄強化により糞便汚染が減少したこと、さらにテールの接触による剥皮部分の汚染が減少したことが確認できた。

と畜場における衛生指導は、作業従事者にとってわかりやすく具体的な内容であること、そして継続的に行うことが重要である。今回の事例では、定期的を実施している衛生管理点検や定例会議を通じて様々な角度から指導を行ったことで、作業従事者の衛生意識が向上し、自主的な取り組みにつながったと考えられる。また定例会議において、作業衛生責任者に対し拭き取り検査結果の評価を行ったところ、改善の効果が目に見える形で還元されたことで充実感が得られたようであった。

と畜場の衛生管理には作業従事者の理解と協力が不可欠である。日頃から作業従事者とコミュニケーションを図ることで現場の状況を詳細に把握することができ、さらには衛生管理に対する問題意識を共有することもできる。今後も引き続きと畜場と連携して衛生指導を行っていきたい。

## 敗血症原因菌検索に関する検討について

県北食肉衛生検査所 本谷匠<sup>1)</sup> ○龍尾幸治 笠井明美  
山崎衛 原田豊  
1) 県北家畜保健衛生所

### 1.はじめに

敗血症とは、細菌により引き起こされる全身性炎症反応症候群であり、細菌感染症が全身に波及した状態をいい、と畜場では廃棄対象とされる重要な疾病である。と畜場内で肉眼的に敗血症を疑った獣畜を発見した場合、臓器、リンパ節、枝肉について細菌学的検査を行う。検査の結果、**2 臓器以上から同一菌種が検出された場合**、全国食肉衛生検査所協議会の判定基準に従い、敗血症と診断される。特に疣贅性心内膜炎は、牛・豚ともに敗血症と診断される確率が高く、重要な病態の一つである。

当所ではこれまで敗血症の精密検査を実施するにあたり、人的・時間的・経費的な制約から、複数臓器から検出された菌のほとんどは簡易的な同定で代用しており、完全に同一菌種かどうかは一部の菌でしか検査を実施していなかった。

そこで、現在当検査所管轄と畜場で発生した敗血症及び心内膜炎の事例について細菌同定検査用キットを用いて原因菌を特定して実態を把握するとともに、その調査結果をもとに発生頻度の高い菌種及び属を簡単に特定できるように PCR 検査法を検討したので報告する。

### 2.材料及び方法

試験材料：平成 20 年度及び平成 21 年度に敗血症及び心内膜炎と診断された牛 11 検体、豚 63 検体、計 74 検体の原因菌について検索した。

試験方法：

#### (1) 鏡検及び性状の確認

試験菌をグラム染色してその染色性、形状を確認した。カタラーゼ試験及びオキシダーゼ試験を行い、菌の性状を確認した。

#### (2) 簡易診断キットを用いた菌種同定

細菌同定検査用キットである、Biomerieux Industry 社の Api マニュアルキットを使用した。グラム陽性球菌の場合は Api staph 及び Api strep, グラム陽性桿菌の場合は Api coryne, グラム陰性桿菌の場合は Api 20E を用いて菌種の同定を行った。

#### (3) Multiplex PCR

使用したプライマーの塩基配列及び生成産物のバンドサイズは表 1 に示した。PCR 調整液は表 2 のとおり 2 種類作成し、調整液 1 はカタラーゼ陽性菌用、調整液 2 はカタラーゼ陰性菌用とした。温度変化は表 3 のスケジュールで行い、終了後は 4℃で保存した。

### 3.結果

簡易診断キットを用いて敗血症原因菌を同定した結果は表4のとおりであった。74検体の敗血症原因菌の中で、最も多く分離された菌種は *Streptococcus suis*(以下 *S.suis*)で、20件と全体の27%を占めた。*Streptococcus* 属は39.2%であり、*S.suis* 以外の *Streptococcus* 属はほとんど統一性がなく発生しており、*S.suis* の次に多い *Streptococcus bovis* でも2件であった。

*Staphylococcus* 属は20.3%を占めていたが、菌種にはほとんど統一性がなく、平成20年度に3件あった *Staphylococcus aureus*(以下 *S.aureus*)の発生も平成21年度は0件であった。*S.aureus* 以外の *Staphylococcus* 属は、菌種では2~3件ずつの発生であった。

菌性状で判断すると、グラム陽性球菌が47検体で63.5%を占め、陰性桿菌が14件で19%、陽性桿菌が4件で5.4%、同定不能検体が6件で8.1%、ストック不備検体が3件で4%であった。

牛では11検体中4件が *Streptococcus* 属、3件が *Arcanobacterium pyogenes*(以下 *A.pyogenes*) と同定された。

Multiplex PCR では、ほとんどの菌で簡易診断キットとの同一の結果が得られた。なお、出現したバンドパターンは図1の通りである。

### 4.考察

今回の調査により、採取された疣贅性心内膜炎の原因菌は特定の菌種に偏る傾向が見られ、豚では *S.suis* が、牛では *A.pyogenes* が最も採取されやすいことがわかった。このことから、牛、豚ともに原因菌として採取されやすい菌種が存在しており、これらの菌種は疣贅性心内膜炎を形成しやすい敗血症原因菌であることが推察できた。

グラム陽性球菌は63.5%と高率に分離された。*S.suis* を除く *Streptococcus* 属菌及び *Staphylococcus* 属菌は、採取される確率は高かったものの、特定の菌種に偏る傾向は見られなかった。このことから、グラム陽性球菌はいずれの菌種も疣贅性心内膜炎の原因菌となりうるということが推察された。

Multiplex PCR は、カタラーゼ反応陽性であれば調整液1を、カタラーゼ反応陰性であれば調整液2を使用するように調整した。それによって1回分のコスト低下と非特異反応およびプライマー競合等を抑えるとともに、グラム染色とカタラーゼ反応をわかりやすい第一診断の基準にできたと考える。今回の結果から、調整液1及び2を使用することにより、およそ65%の確率でいずれかのバンドが出現すると考えられる。菌種が特定できた場合はもちろん、属が同定された場合にもある程度の原因菌の同定ができると考える。本 Multiplex PCR 法を用いることは、簡易診断キットと同様の結果を簡便かつ迅速に得られることから、今後の診断に活用可能と考える。今後は、今回の PCR 法では特定できない残りの菌が検出された場合にどのように迅速な同定を行い、判断していくかが課題であると考えられる。

表 1 : プライマー

プライマー	塩基配列	生成産物(bp)
<i>Staphylococcus</i> spp. - F	5'-ATGGTTTTGGTAGAATTGGTCGTTTA-3'	933
<i>Staphylococcus</i> spp. - R	5'-GACATTTTCGTTATCATAACCAAGCTG-3'	
<i>Staphylococcus aureus</i> - F	5'-TTACAGAGTTAACTGTTACC-3'	651
<i>Staphylococcus aureus</i> - R	5'-ATACAAATCCAGCACGCTCT-3'	
<i>Streptococcus</i> spp. - F	5'-YGTGCAATTTTTGGATAAT-3'	367~388
<i>Streptococcus</i> spp. - R	5'-TTCTATAAGCCATGTTTTGT-3'	
<i>Streptococcus suis</i> - F	5'-GCAGCGTATTCTGTCAAACG-3'	688*
<i>Streptococcus suis</i> - R	5'-CCATGGACAGATAAAGATGG-3'	
<i>Streptococcus dysgalactiae</i> - F	5'-CGTGGGATTGAAACAGCAACAG-3'	192
<i>Streptococcus dysgalactiae</i> - R	5'-ACCACGTGATTCTTCGATAGTAATG-3'	
<i>Arcanobacterium pyogenes</i> - F	5'-GGCCCGAATGTCACCGC-3'	270
<i>Arcanobacterium pyogenes</i> - R	5'-AACTCCGCCTCTAGCGC-3'	

\*ただし、まれに 500bp 程度のバンドが出現するものがある 8)

表 2 : PCR 調整液の組成

調整液 1	1 本分 ( $\mu$ l)	最終濃度 ( $\mu$ M)
EmeraldAmp	12.5	
Primer (F・R)20pg <i>Staphylococcus</i> spp	各 0.25	0.2
Primer(F・R)20pg <i>Staphylococcus aureus</i>	各 1.25	1
D.W.	4.5	
テンプレート DNA	5.0	
総量	25.0	

調整液 2	1 本分 ( $\mu$ l)	最終濃度 ( $\mu$ M)
EmeraldAmp	12.5	
Primer(F・R)20pg <i>Streptococcus</i> spp	各 2.5	2
Primer(F・R)20pg <i>Streptococcus suis</i>	各 0.5	0.4
Primer(F・R)20pg <i>Streptococcus dysgalactiae</i>	各 0.5	0.4
Primer(F・R)20pg <i>Arcanobacterium pyogenes</i>	各 0.125	0.1
D.W.	0.25	
テンプレート DNA	5.0	
総量	25.0	

表 3 : サーマルサイクラースケジュール

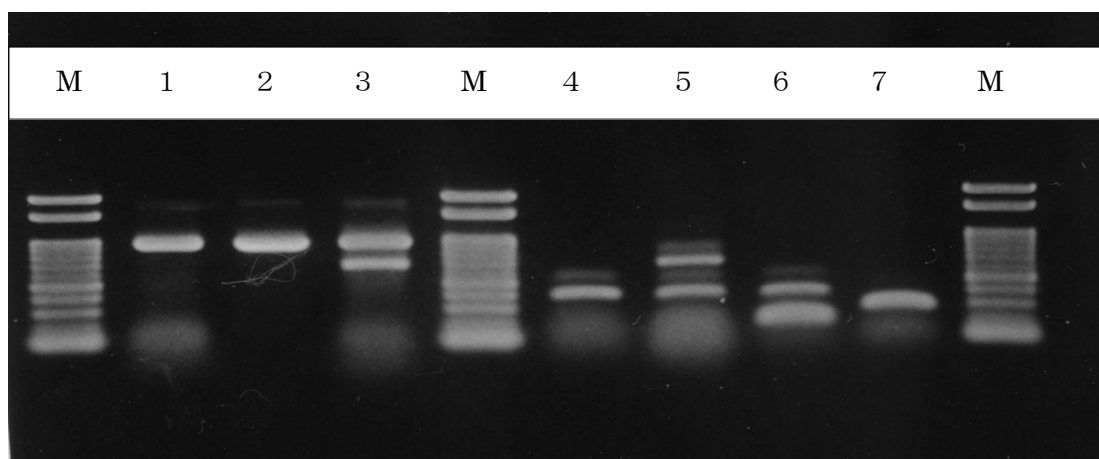
温度	時間	回数
98°C	180 秒	
98°C	10 秒	40 サイクル
57°C	30 秒	
72°C	60 秒	
72°C	180 秒	

表4：平成20年度及び平成21年度の敗血症・心内膜炎74検体の細菌検索結果

菌性状	検体数	%	属	検体数	%	菌種	検体数	%
陽性 球菌	47 検体 (6 検体)	63.5	<i>Streptococcus</i>	29 検体 (4 検体)	39.2	<i>S.suis</i>	20 検体	27
						上記以外	9 検体 (4 検体)	12.2
			<i>Staphylococcus</i>	15 検体 (1 検体)	20.3	<i>S.aureus</i>	3 検体 (1 検体)	4.1
						上記以外	12 検体	16.2
属不明	3 検体 (1 検体)	4.1	属不明	3 検体 (1 検体)	4.1			
陽性 桿菌	4 検体 (3 検体)	5.4	<i>Arcanobacterium</i>	3 検体 (3 検体)	4.1	<i>A.pyogenes</i>	3 検体 (3 検体)	4.1
			<i>Listeria</i>	1 検体	1.4	<i>Listeria</i>	1 検体	1.4
陰性 桿菌	14 検体 (2 検体)	19						
同定 不能	6 検体	8.1						
ストッ ク不備	3 検体	4						

( )内の数字は牛の検体数を示した。

図1；PCR のバンドパターン



M. マーカー100bp

1. *Staphylococcus* 属 2. *Staphylococcus* 属 3. *Staphylococcus aureus*

4. *Streptococcus* 属 5. *Streptococcus suis* 6. *Streptococcus dysgalactiae*

7. *Arcanobacterium pyogenes*

#### 参考文献

- 1: JAVIER YUGUEROS et al: Identification of *Staphylococcus* spp. by PCR-Restriction Fragment Length Polymorphism of *gap* Gene , JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY, Oct. 2001 Vol. 39, No. 10, p. 3693–3695
- 2: JAVIER YUGUEROS et al: Glyceraldehyde-3-Phosphate Dehydrogenase-Encoding Gene as a Useful Taxonomic Tool for *Staphylococcus* spp., JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY, Dec. 2000, Vol. 38, No. 12, p. 4351–4355
- 3: E. PE´REZ-ROTH et al: Multiplex PCR for Simultaneous Identification of *Staphylococcus aureus* and Detection of Methicillin and Mupirocin Resistance, JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY, Nov. 2001, Vol. 39, No. 11, p. 4037–4041
- 4: Jenny Täpp et al: Phylogenetic relationships and genotyping of the genus *Streptococcus* by sequence determination of the RNase P RNA gene, *rnpB*, International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology (2003), 53, 1861–1871
- 5: Ogi Okwumabua et al: A polymerase chain reaction (PCR) assay specific for *Streptococcus suis* based on the gene encoding the glutamate dehydrogenase., FEMS Microbiology Letters 218(2003) 79-84
- 6: A. DMITRIEV et al: *cpn60* Gene Based Multiplex-PCR Assay for Simultaneous Identification of Streptococcal Species, ACTA VET. BRNO 2006, 75: 235–240
- 7: Hasan Basri ERTAP et al: Isolation of *Arcanobacterium (Actinomyces) pyogenes* from Abscessed Cattle Kidney and Identification by PCR Turk J Vet Anim Sci 29 (2005) 455-459
- 8: Russell Kutz et al: Differentiation of Highly Virulent Strains of *Streptococcus suis* Serotype 2 According to Glutamate Dehydrogenase Electrophoretic and Sequence Type, JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY, Oct. 2008, Vol. 46, No. 10, p. 3201–3207



## PCR の迅速化の検討

県北食肉衛生検査所 ○尾崎紘子 上田智子 本谷匠<sup>1)</sup>

笠井明美 山崎衛 原田豊

1) 県北家畜保健衛生所

### 1 はじめに

ポリメラーゼ連鎖反応 (polymerase chain reaction; PCR) は短時間に微量の DNA を増幅できる手法であり、当所においては疾病診断の補助診断法として利用している。近年、いくつかのメーカーから特別な機器や試薬を用いて従来の PCR の反応時間を半分以下に短縮する Fast PCR が紹介されてきた。しかし、特別な機器や試薬を用いなくても反応条件を再検討することにより Fast PCR を可能にする方法 (以下、Fast PCR 法) が報告されており<sup>1)</sup>、と畜検査の疾病診断における有用性も示唆されている<sup>2)</sup>。

PCR における DNA 合成反応は鋳型 DNA を加熱変性し 1 本鎖にする工程、プライマーが DNA 鎖の相補的な部位と 2 本鎖を形成する工程 (アニーリング)、ポリメラーゼの作用によりプライマー部位から DNA 相補鎖を形成する工程 (伸長反応) の 3 工程を繰り返すことによる。Fast PCR 法は、①各工程の反応時間を短縮すること ②アニーリング時にポリメラーゼが高度に活性化していることからアニーリング・伸長反応の 2 工程を 1 工程にする、以上大きく 2 点により大幅に所用時間を短縮することができる。

今回、当所で使用しているプライマー、機器及び試薬を用いて Fast PCR 法の有用性について検証し、最適条件を検討したので報告する。

### 2 材料および方法

平成 19 年度から平成 21 年度に当所で分離された豚丹毒菌 (51 検体) を検体として用いた。DNA の抽出にはインスタジーンマトリクス (BIO RAD) を用いた。

サーマルサイクラーは TaKaRa PCR Thermal cycler MP (TaKaRa) を使用し、プレミックス PCR 酵素として EmeraldAmp PCR Master Mix (TaKaRa) を用いた。

当所で使用しているプライマーの配列、融解温度 ( $T_m$ )、GC 含量及び増幅産物の長さを表 1 に示した。従来法の設定条件及び所要時間を表 2 に示した。

#### ・ 最適条件の検討

まず、Sullivan らの推奨している Fast PCR 法の条件「 $98^{\circ}\text{C}$  30 秒 1 サイクル→ $92^{\circ}\text{C}$  1 秒の後 [ $T_m$  値+0 ~10]  $^{\circ}\text{C}$  15 秒を 35 サイクル→ $72^{\circ}\text{C}$  1 分 1 サイクル」で PCR を行った。この条件で十分な遺伝子増幅が確認できなかったため、Sullivan らの方法 (以下の①~③) に従って条件を最適化した。

- ① アニーリング・伸長反応時間を 5 秒単位で延長する

② アニーリング・伸長反応温度を低下させる

③ 変性温度を上昇させる

条件の最適化に際しては、テンプレート DNA 量を当所で検査に用いている通常量(100ng 程度)とした。

・ 検出感度及び再現性の確認

検出感度を確認するため、テンプレート DNA 量を 1ng、5ng、10ng として従来法及び Fast PCR 法で増幅産物の比較を行った。また、すべての検体において最適条件での遺伝子増幅の有無を確認した。

### 3 結果

・ 最適条件の検討

最適化した条件及び所要時間を表 3 に示した。所要時間は約 1 時間 25 分短縮した。

・ 検出感度及び再現性の確認

テンプレート DNA 量を 1ng とした場合、遺伝子増幅は認められたものの従来法に比較して Fast PCR 法のバンドはやや薄かった。5ng・10ng では遜色無く遺伝子増幅が認められた。(図 1)

すべての検体で遺伝子の増幅が確認された。

### 4 考察およびまとめ

当所で用いているプライマーは Tm 値が低いため、Fast PCR 法を実施した場合に各工程間の温度変化に長時間を必要としている。また、アガロースゲル電気泳動で確認することはできなかったが、非特異産物の生成により増幅産物の収量の低下が起こっている可能性があり、検出感度の低下に繋がっている恐れがある。解決策としては、既存のプライマーよりも Tm 値の高いプライマーを設計することがあげられる。

既報と比較すると各工程の条件に多少の誤差が認められたが、概ね一致する結果となった。これは当所で用いているサーマルサイクラーが設定温度と実測温度に±1℃程度の誤差があるためと考えられる。

テンプレート DNA 量が 1ng の場合は検出感度の低下が認められたが、5ng 以上では従来法と同程度の検出感度を維持していると考えられる。アザイド平板培地で 37℃18 時間培養して得られた豚丹毒菌のコロニー 1 個当たりの抽出 DNA 量は 1.5 μg 程度であった。当所で検査の際に用いている抽出 DNA 液は、濃度をコロニー 1 個当たりテンプレート DNA 量が 5ng 程度になるよう調整しているため、Fast PCR 法を用いても検査精度に影響はないものと考えられる。

すべての検体で遺伝子の増幅が確認できたことから、再現性も得られたと考えられる。

Fast PCR 法は検出感度をほとんど変えずに既存の機器やプライマーを用いて遺伝子増幅にかかる時間を大幅に短縮することができ検査時間の短縮を可能にすることから、有用であると考えられる。

## 5 謝辞

本研究を実施するにあたりご協力いただいた、茨城県衛生研究所 ウイルス部 笠井潔主任研究員に深謝いたします。

## 参考文献

- 1) Sullivan D、 et al. : 日本語版 BioRadiations Vol. 7 (2006)
- 2) 京都市衛生公害研究所年報 第 73 号 (平成 18 年度)
- 3) Takeshi K、 et al. : J. clin. Microbiol、 37、 4093-4098 (1999)

表 1 : プライマー<sup>3)</sup>

	配列	Tm	GC 含量	増幅産物の長さ
ER1-F	5' - GTTCATCTCTCTAATGCACTAC - 3'	54°C	41%	399bp
ER1-R	5' - TGTTGGACTACTAATCGTTTCG - 3'	54°C	41%	

表 2 : 従来法 PCR 条件

94°C	1 分	} 37 サイクル
58°C	1 分	
72°C	1 分	
72°C	7 分	
4°C	∞(保存)	

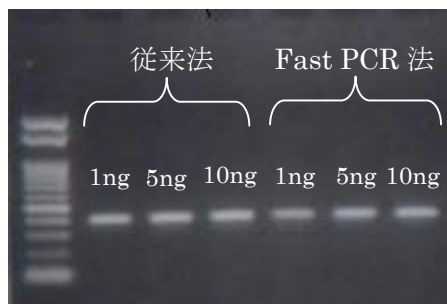
所要時間：約 2 時間 42 分

表 3 : Fast PCR 法 PCR 条件

98°C	30 秒	} 37 サイクル
94°C	1 秒	
54°C	45 秒	
72°C	1 分	
4°C	∞(保存)	

所要時間：約 1 時間 17 分

図 1



## 管内と畜場で検出した豚丹毒から分離された菌の性状解析

県南食肉衛生検査所 ○田村文 有嶋貴義 鈴木香世<sup>1)</sup> 掛札しげ子 石塚昌揮

1) 現 動物指導センター

### はじめに

豚丹毒は豚丹毒菌 (*Erysipelothrix rhusiopathiae*) の感染によっておこる豚の疾病で、急性の敗血症型、亜急性の蕁麻疹型、慢性の関節炎型および心内膜炎型に分類される。

平成 21 年度、管内と畜場において前年度の約 3 倍の豚が豚丹毒として廃棄された。豚丹毒多発の原因を調査するため、平成 20 年 4 月から平成 21 年 12 月にかけて分離された豚丹毒菌について、血清型、RAPD 法による遺伝子型、アクリフラビン (AF) 耐性を調べたので報告する。

### 材料および方法

#### 1. 材料

平成 20 年 4 月から平成 21 年 12 月までの期間に、当検査所において豚丹毒と判定された豚から分離された *E. rhusiopathiae* 52 菌株を検体とした。年度別検体数は平成 20 年度が 14 検体、平成 21 年 4 月から 12 月が 38 検体であった。病型別では蕁麻疹型由来株が 27 検体と最も多く、次いで関節炎型由来株が 21 検体、心内膜炎型由来株が 4 検体であった。

#### 2. 血清型別

抗原を調整するため菌株を 0.1%Tween80 0.3%Tris 添加ブレインハートインフュージョン (BHI) 培地を用い 37°C で 18~24 時間培養した。培養菌液 3ml を遠心し、ペレットを 100  $\mu$ l の蒸留水に浮遊させ 121°C で 1 時間滅菌処理した。この抗原を独立行政法人 動物衛生研究所へ送りゲル内沈降試験を依頼した。

#### 3. 1a 型における生菌ワクチン株との識別

(1) AF 耐性試験：独立行政法人 動物衛生研究所に依頼

(2) DNA 調整

Tris/Tween80 添加 BHI 培養菌液 100  $\mu$ l の遠心ペレットを 100  $\mu$ l のインスタジーン・マトリクス (バイオラッド社) に浮遊させ、56°C で 15~30 分間静置した。ボルテックスで攪拌後、100°C で 8 分間ボイルし、10,000~12,000rpm で 2~3 分間遠心し上清を使用した。

(3) RAPD (Randomly amplified polymorphic DNA) 法による型別

今田らの方法 [2] に準拠し、1a 型に対して実施した。プライマーは D9355 (5' CCG GAT CCG TGA TGC GGT GCG 3') を用いた。1 検体分の反応液と PCR 条件は表 1 のとおりである。DNA ポリメラーゼは ABI 社の AmpliTaq DNA Polymerase を使用した。電気泳動は PCR 産物 15  $\mu$ l を 1% アガロースゲルで 90 分間泳動し、エチジウムブロマイドで染色し UV ライト下で撮影した。マーカーは 100bpDNA ladder を用いた。

表1 1 検体分の反応液と PCR 条件

成分	液量	PCR 条件
10×PCR バッファー II	2.5 μl	(94°C5 分-40°C5 分-72°C5 分)
25mM MgCl <sub>2</sub>	3.0 μl	×4 サイクル
各 2.5mM dNTP ミックス	2.5 μl	+
20pmol/μl プライマー	1.0 μl	(94°C1 分-55°C1 分-72°C2 分)
5U/μl Taq-DNA ホリメラーゼ	0.2 μl	×30 サイクル
滅菌蒸留水	13.8 μl	+
20ng/μl DNA	2.0 μl	72°C10 分
計	25.0 μl	

## 結 果

### 1. 血清型 (表2 参照)

52 検体は 5 つの血清型に分類され 1a 型 (32 検体)、1b 型 (14 検体)、2b 型 (4 検体) で 96.2%を占め、それ以外の血清型は 12 型 (1 検体)、17 型 (2 検体) であった。

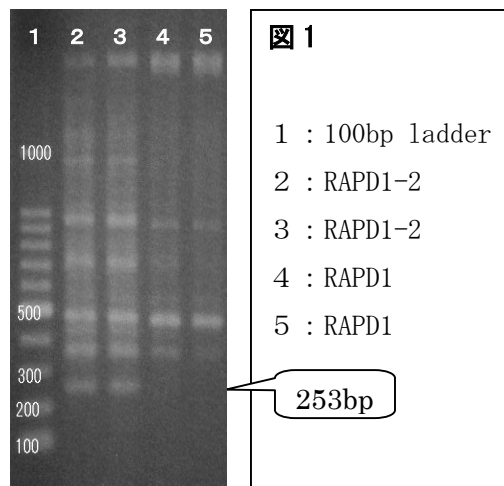
### 2. 1a 型における RAPD 法と AF 耐性

1a 型に対して RAPD 法を行ったところ、図 1 に示すように 2 パターンに分かれた。RAPD1-2 型では今田らの報告 [1] と同様、253bp 付近のバンドに特徴がみられ、結果はすべて独立行政法人 動物衛生研究所の鑑定と一致した。

1a 型 32 検体のうち RAPD1 型が 22 検体 (69%) と最も多く、RAPD1-2 型を示した株は 10 検体 (31%) であった。(表 2 参照)

RAPD1-2 型を示した検体はすべて AF 耐性であり、小金井 65-0.15 株の性状と一致することから ワクチン株と考えられた。

なお全検体中 9 農場の 10 頭から RAPD1-2 型が検出されているが、いずれも関節炎型以外の症状は起こしておらず 1 農場あたり 1 頭程度であった。(表 3 参照)



### 2. 年度別に比較した病型と血清型 (表 2 参照)

(1) 病型の割合：平成 20 年度では関節炎型が 79%と最も高い割合をしめたが、平成 21 年度では蕁麻疹型が 63%と最も高い割合を占めた。

(2) 血清型：RAPD 1 型は平成 20 年度の検体からは検出されなかったが、平成 21 年度では 22 検

体と急激に増加し、それぞれの病型で高い割合を占めた。22 検体中 JY 農場から 6 検体 (27%)、HT 農場から 13 検体 (59%) が分離された。(表 3 参照)

1b 型について、平成 20 年度では関節炎型より 5 検体中 4 検体 (75%) が検出されたが、平成 21 年度では蕁麻疹型から 9 検体中 8 検体 (88%) が分離された。

RAPD1-2 型の検体数は平成 20 年度において 7 検体であったが、平成 21 年度は減少し 3 検体であった。

表 2

年度	病型	血清型および RAPD 型					病型別 合計
		1a		1b	2b	他	
		1	1-2				
H20	関節炎型	0	7	4	0	0	11
	蕁麻疹型	0	0	1	1	1	3
	心内膜炎型	0	0	0	0	0	0
H21	関節炎型	5	3	1	0	1	10
	蕁麻疹型	13	0	8	3	0	24
	心内膜炎型	4	0	0	0	0	4
血清型別合計		22	10	14	4	2	52

## 考 察

### 1. 豚丹毒発生数の増加について

今田らの調査によると 1a 型の 78%が生菌ワクチン株と考えられるという報告 [2] があるが、今回の結果はそれとは異なり 1a 型の 69%が強毒な RAPD1 型であった。前年度に比較し RAPD1-2 型が減少し RAPD1 型が多数検出されたという結果からも、平成 21 年度においてワクチンの打ちもれ、未接種、プログラムミスなどワクチン接種状況に問題がある農場が増加していると推察された。

1b 型については比較的病原性が低く主に関節炎型から検出されるという報告 [1] があるが、平成 21 年度において 88%が蕁麻疹型から検出されている。これらの農場では飼料の質の低下、他の伝染病の存在など、豚丹毒菌の病原性を増幅させるような飼育環境の悪化が懸念される。

またサーコウイルスの流行、豚価の長期低迷、飼料の価格高騰など養豚農家にとって経済的に困難な状況が続いており、それらは飼料の質の低下やワクチン接種率低下など飼養管理や衛生面にも少なからず影響を及ぼしていると思われる。豚コレラ・豚丹毒混合生ワクチンの使用中止に伴い豚丹毒ワクチンの接種率の低下が危惧されている状況でもあり、今後も豚丹毒について調査を継続し、その動向を監視していくことが必要である。

## 2. 生菌ワクチンによる関節炎型豚丹毒について

わが国では 1a 型の強毒株をアクリフラビン添加培地で継代し、病原性を低下させた弱毒生菌ワクチンが主に使用されている。

今田らの報告[4]によると関節炎型の約 50%はこの生菌ワクチン株が原因と考えられるという報告がある。今回の調査でも関節炎型の 48%は RAPD1-2 型であるという結果であった。関節炎型においては豚丹毒菌が関節周辺に限局していることを示唆する報告[3]もあることから、野外株とワクチン株の識別法について迅速な血清学的検査法が確立されれば、関節炎型豚丹毒について廃棄基準を検討する余地があると考ええる。

## 参考文献

- [1] Yumiko Imada, Ai Takase, Reiko Kikuma, Yoshifumi Iwamaru, Shigehiro Akachi, and Yûji Hayakawa : Serotyping of 800 Strains of Erysipelothrix Isolated from Pigs Affected with Erysipelas and Discrimination of Attenuated Live Vaccine Strain by Genotyping, J. Clin. Microbiol, May 2004, 42, 2121 - 2126.
- [2] 今田由美子 豚丹毒の診断と予防法 平成 21 年度豚疾病特殊講習会資料
- [3] 新井陽子 萩原晶代 岡村智崇 細川修 斉藤守弘 : 18 年間における豚丹毒の摘発状況と分離株の薬剤感受性、血清型、遺伝子型およびアクリフラビン耐性 平成 20 年度 食肉衛生発表会抄録
- [4] 今田由美子、高瀬 相 (富山県)、菊間礼子、岩丸祥史、赤地重宏 (三重県)、早川裕二 (石川県) 過去 17 年間に豚丹毒罹患豚から分離された豚丹毒菌株の性状 平成 16 年度 動物衛生研究成果情報

表3 豚丹毒菌の血清型別及び生菌ワクチン株との識別

検体No.	受付月日	畜主住所	農場名	由来病型	血清型	D9355 RAPD型	アクリフラビン耐性(%)	ワクチン接種状況
1	H20.5.22	香取郡	TD	関節炎型	1b			不明
2	H20.5.23	坂東市	KMN	じんましん型	17			不明
3	H20.5.30	小美玉市	IF	関節炎型	1a	1-2	0.0100	不明
4	H20.6.3	常総市	SH	関節炎型	1a	1-2	0.0100	不明
5	H20.6.13	石岡市	YN	関節炎型	1b			不明
6	H20.9.3	栃木県	IZ	関節炎型	1a	1-2	0.0100	不明
7	H20.9.8	千葉県 成田市	TH	関節炎型	1a	1-2	0.0100	不明
8	H20.9.8	石岡市	YN	関節炎型	1a	1-2	0.0100	不明
9	H20.9.9	かずみがうら市	KMS	関節炎型	1a	1-2	0.0100	不明
10	H20.10.10	結城市	KS	関節炎型	1b			不明
11	H20.10.24	結城市	KS	関節炎型	1b			不明
12	H21.1.5	行方市	IK	関節炎型	1a	1-2	0.0100	不明
13	H21.1.14	大子町	HNA	じんましん型	1b			不明
14	H21.1.30	大子町	HNA	じんましん型	2b			不明
15	H21.4.9	古河市	TN	関節炎型	12,17			不明
16	H21.5.8	牛久市	JY	じんましん型	1a	1	<0.0025	接種
17	H21.5.15	千葉県 銚子市	CS	関節炎型	1a	1-2	0.0100	不明
18	H21.5.19	牛久市	JY	じんましん型	1a	1	<0.0025	接種
19	H21.5.26	銚田市	UH	じんましん型	1a	1	<0.0025	不明
20	H21.6.10	牛久市	JY	じんましん型	1a	1	<0.0025	接種
21	H21.6.12	牛久市	JY	じんましん型	1a	1	<0.0025	接種
22	H21.6.15	牛久市	JY	心内膜炎型	1a	1	<0.0025	接種
23	H21.6.26	牛久市	JY	じんましん型	1a	1	<0.0025	接種
24	H21.7.8	栃木県	IZ	関節炎型	1a	1-2	0.0100	不明
25	H21.7.22	稲敷市	HNE	じんましん型	2b			不明
26	H21.9.11	行方市	NO	じんましん型	1b			不明
27	H21.9.14	行方市	ST	じんましん型	1b			不明
28	H21.9.25	石岡市	MH	関節炎型	1a	1-2	0.0100	不明
29	H21.10.20	常総市	SH	じんましん型	1b			不明
30	H21.11.5	筑西市	OD	じんましん型	1b			接種
31	H21.11.12	千葉県 旭市	SI	じんましん型	1a	1	<0.0025	不明
32	H21.11.17	石岡市	EBZ	じんましん型	2b			不明
33	H21.11.19	千葉県 旭市	HT	じんましん型	1a	1	<0.0025	不明
34	H21.11.19	千葉県 旭市	HT	じんましん型	1a	1	<0.0025	不明
35	H21.11.23	千葉県 成田市	KD	じんましん型	1b			不明
36	H21.11.27	千葉県 香取郡	UY	心内膜炎型	1a	1	<0.0025	不明
37	H21.12.2	大子町	HNA	じんましん型	1b			不明
38	H21.12.2	千葉県 成田市	KT	じんましん型	1b			不明
39	H21.12.3	千葉県 旭市	HT	心内膜炎型	1a	1	<0.0025	不明
40	H21.12.3	千葉県 旭市	HT	心内膜炎型	1a	1	<0.0025	不明
41	H21.12.3	千葉県 旭市	HT	関節炎型	1a	1	<0.0025	不明
42	H21.12.10	筑西市	OD	じんましん型	1b			接種
43	H21.12.10	千葉県 旭市	HT	じんましん型	1a	1	<0.0025	不明
44	H21.12.10	千葉県 旭市	HT	じんましん型	1a	1	<0.0025	不明
45	H21.12.10	千葉県 旭市	HT	じんましん型	1a	1	<0.0025	不明
46	H21.12.10	千葉県 旭市	HT	じんましん型	1a	1	<0.0025	不明
47	H21.12.10	千葉県 旭市	HT	関節炎型	1a	1	<0.0025	不明
48	H21.12.10	千葉県 旭市	HT	関節炎型	1a	1	<0.0025	不明
49	H21.12.10	千葉県 旭市	HT	関節炎型	1a	1	<0.0025	不明
50	H21.12.10	千葉県 旭市	HT	関節炎型	1a	1	<0.0025	不明
51	H21.12.11	銚田市	TG	関節炎型	1b			不明
52	H21.12.22	千葉県 柏市	HN	じんましん型	2b			不明
小金井65-0.15					1a	1-2	0.0100	

小金井65-0.15株：国内で現在使用される唯一の豚丹毒生菌ワクチン製造用株。

血清型1a型株はD9355-RAPD型別及びアクリフラビン耐性試験により弱毒の生菌ワクチン株との識別を実施。

・RAPD1-2型は生菌ワクチン由来株と考えられる。

・小金井65-0.15株は0.02%アクリフラビン耐性と規定されるが、動物衛生研究所の試験では0.01%耐性である。



## 豚の頭部（検査）における抗酸菌症の菌分布について

県南食肉衛生検査所 ○有嶋貴義 田村文 鈴木香世<sup>1)</sup> 掛札しげ子 石塚昌揮  
1)現 動物指導センター

### はじめに

非定型抗酸症の主要病原菌である *Mycobacterium avium complex*（以下 MAC とする）は環境中の土壌、河川水や海水などに広く分布している抗酸菌である<sup>1)</sup>。近年でも MAC は豚の抗酸菌症として発生が確認されており、平成 11 年の全国食肉衛生検査所協議会病理部会において全部廃棄等の判断基準が定められた。これを受け本県においても豚の抗酸菌症の取り扱いについて検討された結果、豚の頭部において下顎リンパ節に抗酸菌の乾酪壊死が認められた場合は、頭部の全部廃棄を行っている。

しかし、専ら食用に供する頭部の筋肉から抗酸菌が存在されたとする報告が見あたらないことから、下顎リンパ節に乾酪壊死が認められた頭部の咬筋に抗酸菌が存在するか検討を行ったので報告する。

### 材料および方法

管内と畜場に搬入された豚の頭部検査において、乾酪壊死の病変を示した下顎リンパ節及びその咬筋各々 32 検体を試験材料とした。

#### 1. 分離培養方法

全国食肉衛生検査所協議会微生物部会の検査実施標準作業書「非定型抗酸菌症」に準拠し、検体を NALC-NaOH（日水）で前処理した後、2%小川培地（極東）に塗抹した。これを 36℃で 1 ヶ月間培養を行った。（表 1）

表 1：培養方法

検体を細かくし、2 倍量の NALC-NaOH を添加  
↓ 攪拌・常温で 15～20 分放置  
滅菌リン酸緩衝液をチューブトップまで加える  
↓ 3000 rpm で 20 分遠心  
上清を捨て沈査に滅菌リン酸緩衝液を 1 ml を添加  
↓ 検体を攪拌・濾過  
0.1 ml を培地に添加  
↓  
36℃±1℃で培養。1 ヶ月後に確認

## 2. 抗酸菌染色

小川培地で分離された菌についてチールネルゼン染色を行った。

## 3. PCR

チールネルゼン染色で陽性となった分離菌について EmeraldAmp PCR Master (TaKaRa) を用いて、表 2~4 の条件で PCR を行った。その後、1.2%アガロースゲル電気泳動を行いエチジウムブロマイドで染色後、紫外線照射下で撮影した。

表 2 : [プライマー]

IS901 ①	5'-CAGCCAGCCGAATGTCATCC-3'
IS901 ②	5'-CAACTCGCGACACGTTTCACC-3'

表 3 : [PCR 反応液の調整]

	1 検体分 ( $\mu$ l)
EmeraldAmp	25.0
Primer ①	0.5
Primer ②	0.5
滅菌蒸留水	24.0
総量 ( $\mu$ l)	50.0

表 4 : [PCR 条件]

94°C	60 秒	} 36 サイクル
68°C	60 秒	
72°C	60 秒	
4°C	$\infty$ (終了)	

## 結果

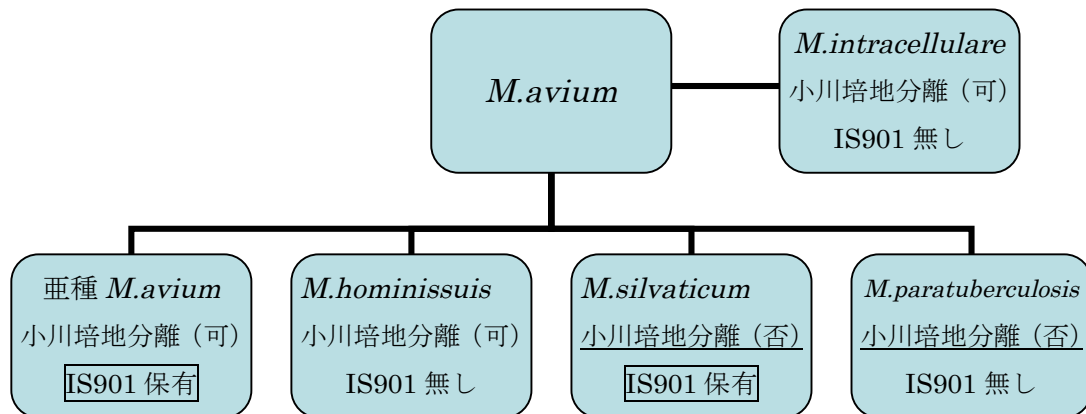
1. 小川培地において下顎リンパ節および咬筋それぞれ分離菌が確認されたものを陽性とした。下顎リンパ節では No.1~11・14~32、咬筋では No.12・13・19・20・22~26 であった。(表 6)
2. 分離菌をチールネルゼン染色し、菌体が確認されたものを陽性とした。下顎リンパ節では小川培地で陽性の全ての検体、咬筋では No.26 であった。(表 6)
3. チールネルゼン染色で陽性となった検体について PCR を実施し、特異的バンド(300bp)を示したものを陽性とした<sup>2)</sup>。下顎リンパ節では No.28 以外の全ての検体、咬筋では No.26 のみであった。(表 6)。

## 考察

豚の抗酸菌からは *Mycobacterium avium* (*M.avium*) の検出が多く知られていることから<sup>3)</sup>、今回の試験でも *M.avium* の検出の有無を確認した。その結果、乾酪壊死を呈した下顎リンパ節 32 検体中 30 検体 (約 94%) が陽性であった。この結果は他県の報告とほぼ同様であったことから<sup>4)</sup>、豚の抗酸菌症の原因菌は *M.avium* がほとんどであることが裏付けられた。

MAC は *M.avium* と *M.intracellulare* に大別され、さらに *M.avium* は亜種 *M.avium*, *M.hominissuis*, *M.silvaticum*, *M.paratuberculosis* の 4 種類に分類されている。このうち小川培地で分離されるものは、*M.intracellulare*, 亜種 *M.avium*, *M.hominissuis* の 3 種類で、さらに IS901 と同じ塩基配列を保有しているものは、亜種 *M.avium* だけとされている<sup>5)</sup> (表 5)。

表 5 : 抗酸菌の分類



このことから、下顎リンパ節 No.12,13 は小川培地で分離が出来なかったことから、*M.silvaticum*, *M.paratuberculosis* あるいは、MAC 以外の原因菌として豚の下顎リンパ節に乾酪壊死様の病変を形成する *Rodococcus equi* (*R.equi*) の可能性も考えられた<sup>6)</sup>。

また、下顎リンパ節 No.28 においては、チールネルゼン染色で染色されたにもかかわらず、PCR にて特異的なバンドを呈さなかったことから、*M.intracellulare*, *M.hominissuis* と推測された。

咬筋の分離菌は小川培地でのコロニー形状が *M.avium* と異なることから、全てコンタミネーションの可能性が考えられた。

## まとめ

今回行った調査は、下顎リンパ節に乾酪壊死が認められた検体では、当該リンパ節から94%という高率で *M.avium* が検出されが、咬筋からは *M.avium* が検出されなかった。

これは下顎リンパ節の抗酸菌の存在は、同一豚の咬筋における抗酸菌の存在を意味するものではないことを示していると思われた。

今回の調査では検体数が少なく、小川培地でコロニー性状の異なる1検体から *M.avium* が検出され、これは二次汚染の可能性も考えられたことから、今後例数を重ね、下顎リンパ節に乾酪壊死が認められた場合の頭部廃棄基準（例えば当該リンパ節のみの廃棄で十分なのか等）について検討をする必要があると思われた。

## 参考文献

- 1) Ann.Rep.Tookyo Metr.Res.Lab.P.H.,52,7-11, 2001
- 2) 西森ら：トリ結核菌群の同定法、特開平8-56698
- 3) 岩切章ら：豚から分離された抗酸菌と IFN- $\gamma$  の診断的意義、日獣会誌,57,117-120,2004
- 4) 森田ら：群馬県における豚の非定型抗酸菌症の発生と分離菌の血清型、日獣会誌,56(3), 475-479, 1994
- 5) モダンメディア：2巻3号 2006
- 6) 松岡ら：豚下顎リンパ節由来 *Rhodococcus equi* の分離率、毒力およびプラスミド DNA 制限酵素切断型について、平成19年度 富山県食肉検査所 事業概要

表 6 [検査結果]

No.	と畜場	培養		抗酸菌染色		PCR		判定	
		下顎 リンパ節	咬筋	下顎 リンパ節	咬筋	下顎 リンパ節	咬筋	下顎 リンパ節	咬筋
1	A	○	×	○	/	○	/	○	×
2	A	○	×	○	/	○	/	○	×
3	D	○	×	○	/	○	/	○	×
4	D	○	×	○	/	○	/	○	×
5	C	○	×	○	/	○	/	○	×
6	C	○	×	○	/	○	/	○	×
7	A	○	×	○	/	○	/	○	×
8	A	○	×	○	/	○	/	○	×
9	C	○	×	○	/	○	/	○	×
10	D	○	×	○	/	○	/	○	×
11	C	○	×	○	/	○	/	○	×
12	C	×	○	/	×	/	×	×	×
13	C	×	○	/	×	/	×	×	×
14	D	○	×	○	/	○	/	○	×
15	D	○	×	○	/	○	/	○	×
16	C	○	×	○	/	○	/	○	×
17	D	○	×	○	/	○	/	○	×
18	D	○	×	○	/	○	/	○	×
19	C	○	○	○	×	○	×	○	×
20	D	○	○	○	×	○	×	○	×
21	D	○	×	○	/	○	/	○	×
22	C	○	○	○	×	○	×	○	×
23	C	○	○	○	×	○	×	○	×
24	C	○	○	○	×	○	×	○	×
25	A	○	○	○	×	○	×	○	×
26	C	○	○	○	○	○	○	○	○
27	C	○	×	○	/	○	/	○	×
28	C	○	×	○	/	×	/	○	×
29	A	○	×	○	/	○	/	○	×
30	A	○	×	○	/	○	/	○	×
31	C	○	×	○	/	○	/	○	×
32	A	○	×	○	/	○	/	○	×

○：陽性 ×：陰性 斜線：未実施

湯むき処理を実施しているDと畜場の枝肉微生物汚染実態調査結果について

県西食肉衛生検査所 ○瀧川裕一郎 大内眞保子

真原進<sup>1)</sup> 中村信博 中澤和美

1) 衛生研究所

## 1 はじめに

食肉の衛生確保の一つの指標として枝肉微生物汚染実態調査がある。この調査は、枝肉汚染の実態を直接的に評価できることからその意義は大きい。

そこで、今回、豚の湯むき処理を行っているDと畜場において枝肉の拭き取り検査および湯むき槽水の細菌検査を行い、豚の剥皮処理を行っている管内3と畜場の枝肉微生物汚染実態調査結果と比較したので報告する。

## 2 調査方法

Dと畜場の拭き取り検査期間、検体数及び検査方法は以下のとおり

### (1) 調査期間

平成21年6月から平成22年1月

### (2) 調査検体

豚枝肉13頭について、各々肛門周囲部と胸部の2検体、計26検体

作業前、作業後の湯むき槽の水の計2検体

### (3) 検査方法

プロメディアST25を用い豚枝肉から拭き取った検体と湯むき槽からくみ取った水を検査材料とした。

一般細菌数についてはスリーエムヘルスケア株式会社のACプレートを、大腸菌群・大腸菌数についてはスリーエムヘルスケア株式会社のECプレートを、各々菌数を測定した。

## 3 結果

### (1) 枝肉の細菌検査結果(表1)

当所においては、衛生指導の観点から一般細菌数の目標値を100個/cm<sup>2</sup>としている。

今回の結果では、肛門周囲で13検体中11検体(85%)、胸部で13検体中8検体(62%)が目標値以下であった。

一方で大腸菌群数、大腸菌数については肛門周囲で13検体中4検体(31%)、胸部で13検体中2検体(15%)において検出された。

### (2) 湯むき槽水の細菌検査結果(表2)

作業前、作業後の水は一般細菌、大腸菌群、大腸菌のいずれについても検出限界以下であった。

(3) 管内4と畜場の拭き取り検査結果(表3)

他の管内3と畜場と比較したところ、一般細菌数については肛門周囲及び胸部とも良好な結果であった。

一方で大腸菌群数、大腸菌数については胸部においては良好な結果であったにもかかわらず、肛門周囲においては高い値を示した。

表1 枝肉の細菌検査結果

拭き取り日	個体No.	拭き取り部位	一般細菌数(個/cm <sup>2</sup> )	大腸菌数(個/cm <sup>2</sup> )	大腸菌群数(個/cm <sup>2</sup> )
6月11日	1	肛門周囲	95	13.45	13.65
		胸部	144	ND(0.05)	ND(0.15)
	2	肛門周囲	17.75	6.2	6.35
		胸部	21.28	2.1	2.3
12月17日	3	肛門周囲	11	ND(0)	ND(0)
		胸部	47	ND(0)	ND(0)
	4	肛門周囲	45.5	ND(0)	ND(0)
		胸部	79.5	ND(0)	ND(0.05)
	5	肛門周囲	18.65	ND(0.65)	ND(0.65)
		胸部	13.35	ND(0)	ND(0)
1月7日	6	肛門周囲	21.85	ND(0.05)	ND(0.05)
		胸部	201	ND(0)	ND(0.1)
	7	肛門周囲	44	ND(0.3)	ND(0.3)
		胸部	84	ND(0.2)	ND(0.3)
	8	肛門周囲	260	1.6	1.6
		胸部	107.5	ND(0.2)	ND(0.2)
1月14日	9	肛門周囲	25.5	ND(1.15)	ND(1.15)
		胸部	37.5	ND(0.15)	ND(0.15)
	10	肛門周囲	55.5	ND(0.15)	ND(0.25)
		胸部	405	1.1	1.75
1月28日	11	肛門周囲	15.4	ND(0)	ND(0)
		胸部	46.5	ND(0)	ND(0)
	12	肛門周囲	24.8	ND(0)	ND(0)
		胸部	63	ND(0)	ND(0)
	13	肛門周囲	340	2.3	2.35
		胸部	114	ND(0.2)	ND(0.2)

表2 湯むき槽水の細菌検査結果

	一般細菌数 (個/ml)	大腸菌群数 (個/ml)	大腸菌数 (個/ml)
作業前	ND(0)	ND(0)	ND(0)
作業後	ND(0.2)	ND(0)	ND(0)

表3 管内4と畜場の拭き取り検査結果

		Dと畜場	Aと畜場	Bと畜場	Cと畜場
一般細菌数	胸部平均 (個/cm <sup>2</sup> )	104.9	448.8	170.9	176.8
	肛門周囲平均 (個/cm <sup>2</sup> )	75	243.6	182.9	121.7
大腸菌群数	胸部平均 (個/cm <sup>2</sup> )	0.4	0.8	0.8	0.7
	肛門周囲平均 (個/cm <sup>2</sup> )	2	0.1	0.1	0.3
大腸菌数	胸部平均 (個/cm <sup>2</sup> )	0.3	0.7	0.7	0.6
	肛門周囲平均 (個/cm <sup>2</sup> )	2	0.1	0.1	0.3

#### 4 考察

Dと畜場で行っている湯むき処理は、一般細菌数については良好な結果である一方、糞便汚染の指標菌であることを示す大腸菌群数、大腸菌数が特に肛門周囲で高い値を示したことは、他のと畜場と異なり皮膚から直接拭き取りを行っていることが要因の1つと考えられる。

湯むき処理した枝肉の肛門周囲部分はバーナーによる残毛処理を行っても残毛や毛根が肉眼で確認できる場合があるため、枝肉洗浄を行っても細菌を落とすきれないためと考えられる。

また、湯むき槽については、頭数を重ねるごとに細菌数が増加すると想定されたが、Dと畜場では適正な湯むき槽の温度管理（65℃）とオーバーフローを行っており、細菌数はほとんど変化が見られなかった。

今後は、処理しきれていない残毛や毛根等がないように処理を行うように作業員に指導していくとともに脱毛機等の施設のふき取り検査を行いさらなる衛生指導を実施していきたい。



## 管内と畜場における衛生意識の調査について

茨城県県西食肉衛生検査所 ○野村正幸 大内眞保子 眞原 進<sup>1)</sup>  
中村信博 中澤和美

1)衛生研究所

### 【目的】

当検査所では、茨城県食品衛生監視指導計画に基づき、年1回の衛生講習会と年2回6月と10月の施設並びに作業工程別の衛生点検を行っている。しかし、作業工程については、指導しているにも係らず結果が現れにくいという問題がある。そこで、衛生意識に差があるのではないかと考え、管内と畜場の、衛生意識が高いと考えるAと畜場と、やや劣るBと畜場のと畜業務従事者（以下、従業員）の衛生意識についてアンケート調査を行った。また、衛生向上を図る上で、と畜場に入出入りしている搬入業者の衛生意識も重要と考え、搬入業者に対しても「衛生意識に関するアンケート」調査をしたので報告する。

### 【方法】

アンケート方式で実施。従業員に対して全12問、搬入業者に対しては全8問（両アンケートのうち、1問は検査員に対して持っているイメージを聞いた）に絞り行った。

従業員用アンケートは、Aと畜場と、Bと畜場の2カ所で、搬入業者用はAと畜場のみで実施した。

### 【結果】

#### ・従業員用アンケートの結果

Aと畜場からは46名、Bと畜場からは32名の従業員から回答を得た。相対的にAと畜場の方が、衛生意識が高い結果となった。また、両と畜場で意識が低いと思われる設問の部分で、『ヘルメットと網付き帽子を着用していますか』、『手洗い用の流しに水をためて（ため水）、そこで手やナイフを洗浄することは衛生的に良いと思いますか』で、両方とも従業員自体が衛生的かつ基本的なことをあまり理解していないといったことが挙げられ、『生体に付着した糞便やヨロイは水洗等により十分におとされていると思いますか』、『最終洗浄まで枝肉に水をかけてはいけない事をご存知ですか』、といった設問では、従業員の作業場所に起因する意識の問題なのではないかということがわかった。そして、『検査員のイメージ』に関しては、Bと畜場よりもAと畜場の方が検査員に対して持っているイメージも相対的に建設的で良い印象だった。

#### ・業者用アンケートの結果

Aと畜場を利用している19搬入業者中18業者から回答を得た。大体の設問において、衛生意識が高いと言える結果となったが『場内に入る際に、長靴を履き替えていますか』及び、『膿瘍、発育不良等、疾病のある豚を処理することで、次に処理をする豚の枝肉が汚染される可能性があるということをご存じですか』等の設問で、やや衛生意識が欠如しているように思われた。また、『検査員のイメージ』に関しては、回答を見る限り、検査員と良い関係性が築き上げられていると思われた。

### 【考察・今後の課題】

結果から、従業員に対しては、衛生意識の向上のための良好なコミュニケーション形成が必要と考える。また、会社形態であるAと畜場と組合形態であるBと畜場では、と畜場の経営形態が異なる事から、衛生指導の内容が末端の従業員にまで周知されるスピードの違い等の要因等もあると考えられた。さらに、Aと畜場では、施設、作業工程および個人の衛生意識が、Bと畜場では、施設面の衛生が向上しているということが伺える結果となった。

搬入業者については、細かい部分で衛生意識が欠如している面も見受けられたが、全体的に比較的高かったという事を知ることができたことは、と畜場衛生指導の一助となると考えられた。

今後の課題としては、各処理場の衛生意識の全体的な底上げ、調査結果を基にした各処理場の衛生レベルに応じた適切な指導・助言、そして、施設衛生・作業衛生の改善に向けた自主衛生管理向上への取り組みを促進するといった部分を重点において指導をしていきたいと思う。

「衛生意識に関するアンケート」(従業員用) …A: 46名分 B: 32名分		
●	ヘルメットと網付き帽子は着用していますか？	
1.	両方着用している…A: 9名 B: 4名	<1を選んだ理由>
2.	ヘルメットのみ着用している…A: 34名 B: 21名	A: 会社のため、衛生のため
3.	網付き帽子のみ着用している…A: 2名 B: 0名	作業者の安全、と体の汚染防止
4.	両方着用していない…A: 1名 B: 7名	B: 衛生面及び安全のため
●	場内に入場するときは踏み込み消毒槽を使用していますか？	
1.	使用している…A: 23名 B: 23名	<1を選んだ理由>
2.	使用していない…A: 18名 B: 6名	A: 衛生のため、衛生的であるから
3.	どちらともいえない…A: 5名 B: 3名	場内の衛生上、細菌による汚染防止
		B: 外部からの細菌汚染を抑える、衛生面上、消毒するため 土砂等が長靴の底についている、長靴についたばい菌を消毒するため
●	1頭処理するごとに、または汚染された場合はその都度、手指・ナイフを洗浄していますか？	
1.	手指・ナイフ共に洗浄している…A: 33名 B: 16名	<1を選んだ理由>
2.	手指のみ洗浄している…A: 3名 B: 4名	A: 汚いから、衛生的な枝肉にするため、人、枝肉の
3.	ナイフのみ洗浄している…A: 2名 B: 4名	汚染防止、殺菌のため、食の安全のため
4.	どちらも洗浄していない…A: 2名 B: 8名	B: 不衛生だから、きれいにするため
5.	無回答…A: 6名 B: 0名	枝肉への汚染を防ぐため
●	手洗い用の流しに水をためて(ため水)、そこで手やナイフを洗浄することは衛生的に良いと思いますか？	
1.	良いと思わない…A: 27名 B: 15名	
2.	良いと思う…A: 7名 B: 7名	
3.	どちらともいえない…A: 7名 B: 4名	
4.	無回答…A: 5名 B: 6名	
	<1を選んだ理由>	
	A: ため水は水が汚れていると思われるので、使用するとナイフが汚れてしまう。 水中に菌がいるため、汚染する可能性が高い ためたままで使用すると、汚れたまま使用することになり、ウイルスや細菌の汚染を引き起こしてしまう	
	B: きたない、雑菌等の除去のため、次の枝肉に菌が汚染する、水道の水が出ない	
●	生体に付着した糞便やヨロイは水洗等により十分におとされていると思いますか？	
1.	十分におとされている…A: 22名 B: 7名	<1を選んだ理由>
2.	おとされていない…A: 5名 B: 12名	A: 生体搬入時にきれいになっているから
3.	どちらともいえない…A: 13名 B: 5名	汚れていると、ウイルスや細菌の汚染が広がる
4.	無回答…A: 6名 B: 8名	B: 雑菌等の除去のため

<資料1-①「衛生意識に関するアンケート」(従業員用)結果>

- 最終洗浄まで枝肉に水をかけてはいけない事をご存知ですか？
1. 知っている…A：24名 B：10名 <1を選んだ理由>
  2. 知らない…A：13名 B：15名 A：汚染されるから、汚染が広がる、汚染が広がることを防ぐ
  3. どちらともいえない…A：4名 B：4名 <
  4. 無回答…A：5名 B：3名 B：雑菌が飛散するから、菌が他豚に汚染するから
- 解体時の腸管破損に注意していますか？
1. 注意している…A：31名 B：17名 <1、2を選んだ理由>
  2. 注意はしているが、作業工程上 A：商品価値の低下につながる、枝肉が汚染する  
起こっても仕方ない …A：5名 B：5名 B：雑菌が他の方にかからないようにするため、仕事をする上でやりづ
  3. 注意していない…A：3名 B：0名 らい、検査員が傷つけることが多い、臭いから
  4. 無回答…A：7名 B：10名
- 枝肉同士が接触しないよう注意していますか？
1. 注意している…A：29名 B：13名 <1、2を選んだ理由>
  2. 注意はしているが、作業工程上 A：接触したままだと、冷凍された時くっついてしまい、  
起こっても仕方ない …A：5名 B：7名 離れた時に枝肉に傷がつくので間をあけている。
  3. 注意していない…A：4名 B：2名 病気、BSEの場合、他の枝肉も汚染される、放熱のため
  4. 無回答…A：8名 B：10名 B：雑菌が移行しないようにするため
- 内臓が床および作業台に接触しないよう注意していますか？
1. 注意している…A：32名 B：15名 <1、2を選んだ理由>
  2. 注意はしているが、作業工程上 A：細菌やその他の汚れがつかないようにしている  
起こっても仕方ない …A：3名 B：7名 細菌汚染しないように、細菌汚染を防ぐため
  3. 注意していない…A：3名 B：2名 B：雑菌が移行しないようにするため
  4. 無回答…A：8名 B：8名
- 作業後の床や壁、器具は汚れを落してから、洗浄し十分に乾燥させていますか？
1. 作業後はいつもしている…A：31名 B：19名 <1、2を選んだ理由>
  2. 作業後にたまにしている…A：6名 B：4名 A：次回の作業がしやすい、細菌の増加を防止
  3. 作業後はいつもしていない…A：0名 B：2名 B：雑菌が移行しないようにするため
  4. 無回答…A：9名 B：7名
- 網戸や窓、出入り口は、使用したあと閉めていますか？
1. 使用したあとにはいつも閉めている…A：32名 B：14名
  2. 使用したあとはたまに閉めている…A：5名 B：4名
  3. 使用したあとにはいつも閉めていない…A：1名 B：2名
  4. 無回答…A：8名 B：12名
- <1、2を選んだ理由>
- A：鳥等が入りできないように、昆虫が入らないように B：虫が入りそうだから、ハエ等の侵入防止のため  
虫、鳥等により施設内が汚染するから、外部からの遮断 犬やハエが場内に侵入しないようにするため  
ハエ他いろいろと入ってくるから

<資料1-②「衛生意識に関するアンケート」(従業員用)結果>

- あなたは『検査員』に対してどのようなイメージを持っていますか？
  - A：連絡をよくしてくれるので助かっている、指導が的確であり助かる、良いイメージ、人間的な明るさがない  
検査員は仕事に対してまじめに取り組んでいると思います
  - B：衛生講習会よりも場内の衛生点検をしっかりしてほしい、検査する人、検査するとき、ナイフの入れすぎに  
気をつけてほしい、仕事しづらい、こっちで気にしても品物がのびきってしまう、食肉の生産から消費者までの  
流通関係等を勉強してほしい、国内の輸入など

<資料1-③「衛生意識に関するアンケート」(従業員用)結果>

	設問1	設問2	設問3	設問4	設問5	設問6	設問7	設問8	設問9	設問10	設問11
Aと畜場	19%	50%	71%	58%	47%	52%	78%	73%	76%	80%	80%
Bと畜場	12%	70%	50%	46%	21%	31%	68%	62%	68%	71%	56%

<表1「衛生意識に関するアンケート」(従業員用)好ましい選択肢を選んだ割合>

- 「衛生意識に関するアンケート」(搬入業者用) …18件分 (うち完全無回答1件)
- 豚もしくは牛を前日に搬入していますか？
    - 1. いつも前日に搬入している…15件 <1、2 を選んだ理由>
    - 2. いつも前日搬入したいが、  
諸事情あってたまにしかしない…0件 ・豚体のストレス軽減になる・事前チェックがなされる・豚を休ませる・肉質向上・仕事上の都合・事前に関係書類及び搬入等のチェックができる・搬入が午後となり、当日と畜に間に合わないから
    - 3. いつも当日に搬入している…2件 ・豚を休ませると畜の方が仕上がりが良いから
    - 4. 無回答…1件
  - 場内に入る際に、長靴を履き替えていますか？
    - 1. 履き替えている…9件 <1、2 を選んだ理由>
    - 2. 気付いた時に、履き替えている…0件 ・牧場の細菌汚染を防止する・細菌汚染防止・当然な事
    - 3. 履き替えていない…8件 ・場内に入る前はスニーカーで過ごしているため
    - 4. 無回答…1件
  - 搬入の際に使用する運搬車は使用後に洗浄していますか？
    - 1. 使用後すぐに洗浄している…15件 <1、2 を選んだ理由>
    - 2. と畜場外に出る直前に洗浄している…1件 ・乾くと落ちなくなるから・洗車しやすい、次に行きやすい・細菌汚染防止・衛生のため・洗浄する理由を聞いたら、洗浄しない人の理由を聞いたほうがよろしいかと思う・高压温水で十分に洗浄、当然、衛生対策・ほとんど運送業者に頼っており、洗車して帰っている様です・臭い、衛生的にそのままではまずいので洗浄している
    - 3. 次回の搬入の直前に洗浄している…0件
    - 4. 洗浄していない…0件
    - 5. 無回答…2件
  - 豚や牛をご自身で係留所に係留する際に生体を洗うなどの衛生管理をおこなっていますか？
    - 1. おこなっている…7件 <1、2 を選んだ理由>
    - 2. 気付いた時に、おこなっている…6件 ・洗っておいたほうが当日きれいになる・衛生のため・農場から出る時(輸送時)洗浄はしている・きれいな牛体は水をかける、汚れのひどい時は充分洗浄、解体作業の品質管理に効果・係留後、と畜日の朝に洗浄している・衛生上、良くないのでシャワーをかけます
    - 3. おこなっていない…3件
    - 4. 無回答…2件

<資料2-①「衛生意識に関するアンケート」(搬入業者用)結果>

- ヨロイ等糞便汚染がひどい獣畜は、と殺拒否されることがあることを生産者に対し、お話をしていますか？
  - 1. 話している…12件
  - 2. 話していない…1件
  - 3. あまり話していない…4件
  - 4. 無回答…1件

＜1 を選んだ理由＞

  - ・係留所の立て看板に書いてあるから・当然な事
  - ・他の生体への汚染及び枝肉への汚染防止・検査所の依頼書を各出荷者に送付し、生産者への啓蒙をお願いしている。生産者では廃用牛の位置づけにあり、畜産している当社が洗浄等の役割分担を意識している。・十分理解を得ていると思うが、牛舎の中は群飼いがほとんどで、気性の荒い牛は手を付けられない場合があるとのこと。・衛生上悪いから
  
- 豚丹毒やサルモネラ症、全身性腫瘍などで精密検査に3～5日程度時間がかかる事を生産者の方にもご説明なさっていますか？
  - 1. 説明している…11件
  - 2. 時間があるときにしている…2件
  - 3. 説明していない…3件
  - 4. 無回答…2件

＜知った経緯＞

  - ・検査所の人に聞いているから
  - ・実際その様なことがある
  - ・検査員から
  - ・衛生講習会で聞いている
  - ・5日程度の時間がかかると鮮度落ちとなり、単価が安くなると生産者は嘆いています
  
- 膿瘍、発育不良等、疾病のある豚を処理することで、次に処理をする豚の枝肉が汚染される可能性があるということをご存じですか？
  - 1. 知っている…13件
  - 2. 聞いた事がある程度…1件
  - 3. 知らない…1件
  - 4. 無回答…3件

1、2 を選んだ人に質問です。では、どのような対策をとるとよいと思われますか？次の中からお選びください。

  - 1. ご自身が搬入された豚の処理の一番最後にまとめて行う…8件
  - 2. その日の処理の中で、一番最後にまとめて行う…4件
  - 3. それ以外の方法をとる…2件
  - 4. 無回答…4件

＜具体的な方法＞

  - ・病畜棟でのと畜
  
- あなたは『と畜検査員』に対してどのようなイメージを持っていますか？
  - ・前より境界線が無いと思う。・特になし・大変なお仕事だと思います。・真面目そう
  - ・これからもご指導よろしく願います
  - ・と畜検査員の皆さんは法律を遵守し適切に対応して戴いていると感じています。また、経産牛のウエイトが大きいと畜場で酪農家の立場・環境も考慮いただきスムーズな処理を戴いていると感じます

＜資料2-②「衛生意識に関するアンケート」（搬入業者用）結果＞

設問1	設問2	設問3	設問4	設問5	設問6	設問7-①	設問7-②
83%	50%	88%	72%	66%	72%	72%	29%

＜表2「衛生意識に関するアンケート」（搬入業者用）好ましい選択肢を選んだ割合＞

## 県西食肉衛生検査所における過去 10 年間のと畜検査実績の動向について

県西食肉衛生検査所 ○戸泉幸太 大内眞保子 真原進<sup>1)</sup> 中村信博 中澤和美

### 1) 衛生研究所

#### 1 はじめに

食肉衛生検査所では毎年、事業概要にてと畜検査実績を報告している。しかしながら、事業概要に記載されている情報は、単年度毎の実績であるため長期的動向の比較資料にはなりづらい。そこで、当所では長期にわたると畜検査実績の分析がなされていなかったことから、今回と畜検査業務に資することを目的として、当所における平成 11 年度から平成 20 年度までの過去 10 年間のと畜検査実績を分析したので報告する。

#### 2 方法

平成 11 年度から平成 20 年度の事業概要に記載されている情報をエクセルにてデータベース化を行い、以下の項目について比較検討した。

- 1) 年度別検査頭数の推移（牛、豚）
- 2) 年度別全部廃棄頭数の推移（牛、豚）
- 3) 当所の疾病別全部廃棄頭数の推移（牛、豚）
- 4) 当所の疾病別一部廃棄頭数の推移（牛、豚）

#### 3 結果

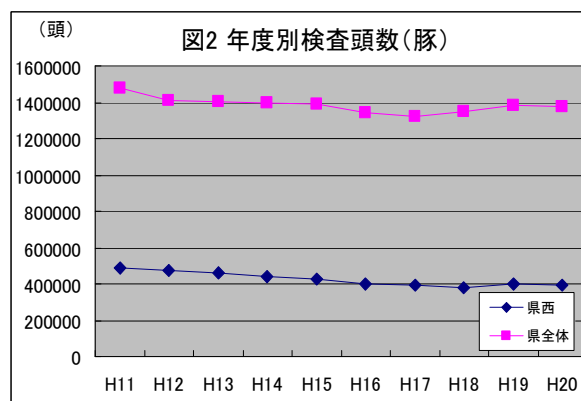
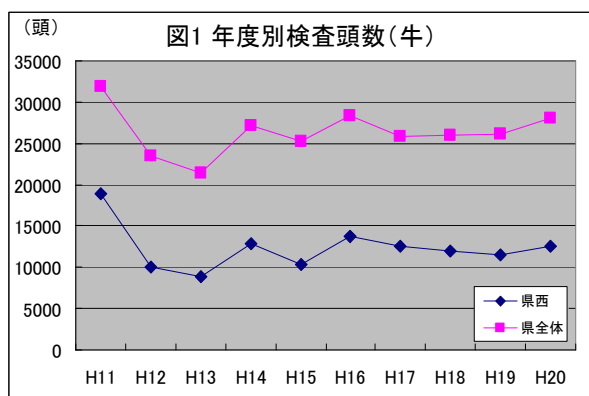
##### 1) 年度別検査頭数の推移

###### ① 牛について

牛では県全体と当所のいずれも検査頭数の推移に変動が見られ、その傾向は類似している。平成 13 年度までは減少し、平成 14 年度に持ち直した後、県全体は約 27,000 頭、当所では約 12,000 頭程度で推移している。当所の牛の検査頭数は平成 11 年度は県全体の約 60%となっていたが、それ以外は県全体の 50%以下の頭数である。(図 1)

###### ② 豚について

県全体の豚の過去 10 年間の検査頭数は緩やかな減少傾向にあり、平成 18 年度以降は平成 11 年度より約 10 万頭少ない 137 万頭前後で推移している。当所でも同様に減少傾向にあり、平成 16 年以降は 40 万頭前後と県全体の 1/3 に満たない数で推移している。(図 2)



## 2) 年度別全部廃棄頭数の推移

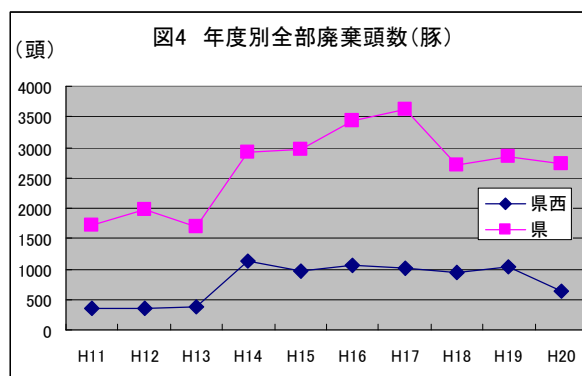
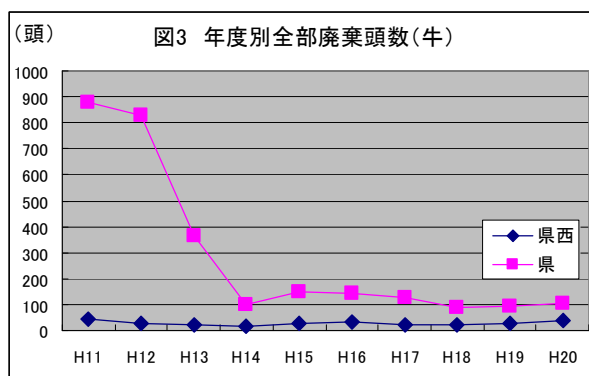
### ① 牛について

県全体の牛の全部廃棄頭数では平成11年度から平成14年度にかけて約900頭から100頭程度に顕著に減少した。当所の全部廃棄頭数は過去10年間に於いて常に50頭以下であった。

(図3)

### ② 豚について

豚の全部廃棄頭数は県全体では平成11年度から平成17年度にかけて約1,700頭から3,700頭に増加した後、平成18年度以降は2,700頭程度で推移している。当所では平成15年度までは県全体と同様の傾向を示したが、平成16年度から平成19年度までは1,000頭前後で推移した後、平成20年度に640頭に減少した。(図4)



## 3) 当所の疾病別全部廃棄頭数の推移

### ① 牛について

平成11年度では敗血症と水腫が主要な廃棄要因であったが、水腫はこれ以降発生がほとんどみられず、代わりに全身性腫瘍での廃棄が多く認められる。平成14年度以降は両者を合わせた全部廃棄割合が全体の約8割を占めている。(表1)

表1 牛疾病別全部廃棄頭数（県西食肉衛生検査所）

区分	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
寄生虫病その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
膿毒症	1	3	2	3	1	1	0	3	2	1
敗血症	15	16	5	11	7	13	10	8	8	16
尿毒症	2	2	4	1	2	4	3	0	0	0
黄疸	6	1	1	1	3	0	3	1	2	0
水腫	14	0	4	0	0	1	0	0	0	0
腫瘍	1	2	4	3	14	15	8	9	10	19
変性または萎縮	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	4	0	0	0	0	0	0	0	5	0
ウイルス・クック病	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
合計	<b>43</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>27</b>	<b>34</b>	<b>24</b>	<b>21</b>	<b>27</b>	<b>40</b>
全部廃棄率	<b>0.23%</b>	<b>0.25%</b>	<b>0.23%</b>	<b>0.15%</b>	<b>0.26%</b>	<b>0.25%</b>	<b>0.19%</b>	<b>0.18%</b>	<b>0.23%</b>	<b>0.32%</b>

※全部廃棄率＝各年度の全部廃棄頭数÷各年度の検査頭数

② 豚について

豚の平成11年度から平成20年度の全部廃棄合計の約75%を占めるのが敗血症である。平成11年度からそれによる廃棄数が増加し続け、平成19年度の924頭をピークに平成20年度には約半数近くに減少した。次に多い疾病は膿毒症であるが、平成16年度の240頭をピークとし、以降は減少傾向にある。豚丹毒は平成17年度以降減少傾向にあるが平成20年度に再び増加に転じた。サルモネラ症については、平成20年度より検査体制が整備されたため同年から計上されている。（表2）

表2 豚疾病別全部廃棄頭数（県西食肉衛生検査所）

区分	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
豚丹毒	34	18	9	36	37	37	40	20	7	15
膿毒症	89	67	85	189	162	240	198	120	82	68
敗血症	205	241	253	873	745	778	757	798	924	519
尿毒症	0	1	0	4	1	1	1	1	5	2
黄疸	19	18	20	24	18	10	8	4	6	18
水腫	3	1	3	1	0	0	0	0	0	1
腫瘍	5	4	5	4	4	3	7	2	2	3
中毒症状	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
変性または萎縮	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0
その他	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1
サルモネラ症	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
合計	<b>358</b>	<b>350</b>	<b>378</b>	<b>1132</b>	<b>967</b>	<b>1069</b>	<b>1012</b>	<b>945</b>	<b>1026</b>	<b>646</b>
全部廃棄率	<b>0.07%</b>	<b>0.07%</b>	<b>0.08%</b>	<b>0.26%</b>	<b>0.23%</b>	<b>0.27%</b>	<b>0.26%</b>	<b>0.25%</b>	<b>0.26%</b>	<b>0.16%</b>

4) 当所の疾病別一部廃棄頭数の推移

① 牛について

牛では肝炎を主体とする炎症による一部廃棄が最も多く近年増加傾向にある。放線菌病は平成12年度に認められなかったものの持続的に発生している。牛のジストマ病は徐々に減少



し、平成 20 年度には廃棄が認められなくなった。廃棄数では炎症が最も多いが廃棄の増加の度合いはその他が最も大きく平成 11 年度の 488 件に比べ平成 20 年度は約 4 倍の 2128 件の廃棄があった。両者の増加に伴って一部廃棄率も増加傾向にあった。(表 3)

表 3 牛疾病別一部廃棄頭数 (県西食肉衛生検査所)

区分	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
放線菌病	4	0	13	38	31	25	16	14	15	21
ジストマ病	34	27	25	35	15	13	17	2	5	0
寄生虫病その他	0	0	1	3	0	0	0	0	1	0
黄疸	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
水腫	3	0	1	0	0	1	3	0	0	0
腫瘍	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
炎症	1972	962	944	2681	2234	3324	2966	3464	3121	3639
変性または萎縮	795	491	348	1077	773	975	765	778	399	407
その他	488	243	432	1436	1002	1692	1349	2048	2036	2128
件数計	3296	1723	1764	5270	4055	6031	5117	6306	5577	6195
実頭数	<b>3147</b>	<b>1683</b>	<b>1645</b>	<b>4802</b>	<b>3591</b>	<b>5295</b>	<b>4464</b>	<b>5569</b>	<b>4935</b>	<b>5410</b>
一部廃棄率	<b>16.83%</b>	<b>16.99%</b>	<b>18.79%</b>	<b>37.44%</b>	<b>34.96%</b>	<b>38.54%</b>	<b>35.84%</b>	<b>46.79%</b>	<b>42.75%</b>	<b>43.33%</b>

※一部廃棄率＝各年度の一部廃棄実頭数÷各年度の検査頭数

## ② 豚について

一部廃棄数で増加が顕著であったのは抗酸菌症を主体とする細菌病のその他である。平成 11 年度の 170 件に対し、平成 20 年度では 11,899 件と約 70 倍に増加している。寄生肝を主体とする寄生虫病のその他も同様に増加傾向にある。また、どちらも廃棄件数が平成 19 年度から 20 年度にかけて顕著な増加を示しており、件数は少ないが細菌病その他は平成 12 年度から平成 13 年度にかけて約 6 倍に増加している。他に増加傾向にあったのは炎症、減少傾向にあったのは変性または萎縮等であった。(表 4)

表 4 豚疾病別一部廃棄頭数 (県西食肉衛生検査所)

区分	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
細菌病その他	170	342	1818	4673	6170	6055	7700	8895	8268	11899
寄生虫病その他	6644	8267	6597	7318	9181	10706	10733	11010	12213	16500
水腫	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
腫瘍	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
炎症	253543	248465	216231	197977	177792	159687	174234	176634	234092	292539
変性または萎縮	9532	9801	7256	4709	5628	3173	3713	1282	784	393
その他	49422	41728	1430	893	1590	1913	1486	3134	3600	3042
件数計	319311	308605	233332	215570	200362	181534	197866	200955	258957	324373
実頭数	<b>261578</b>	<b>255410</b>	<b>223051</b>	<b>207696</b>	<b>193171</b>	<b>175105</b>	<b>189735</b>	<b>184601</b>	<b>234092</b>	<b>292570</b>
一部廃棄率	<b>53.23%</b>	<b>53.72%</b>	<b>48.32%</b>	<b>47.27%</b>	<b>45.38%</b>	<b>43.68%</b>	<b>48.32%</b>	<b>48.19%</b>	<b>58.21%</b>	<b>74.60%</b>

## 4 考察

今回、と畜検査実績の長期的動向を検討した結果、過去 10 年間で検査頭数や廃棄疾病などと畜検査を取り巻く環境が大きく変動していると感じた。県全体の牛の年度別検査頭数では平成

13年度には平成11年度の約1/3にあたる10,000頭程度の減少がみられた。これは当所の検査頭数の減少ともほぼ一致している。その主因として全国的なO157発生に伴う法改正があり、当所管内と畜場において設備基準を満たせなくないことによると畜の休止や、と畜を行っている場における制限頭数の設定による減少などが要因であると考えられる。

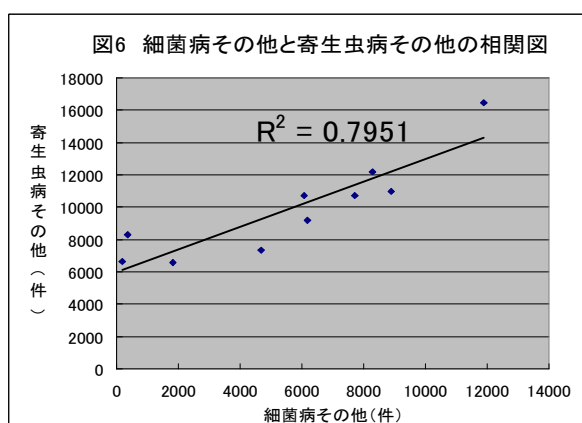
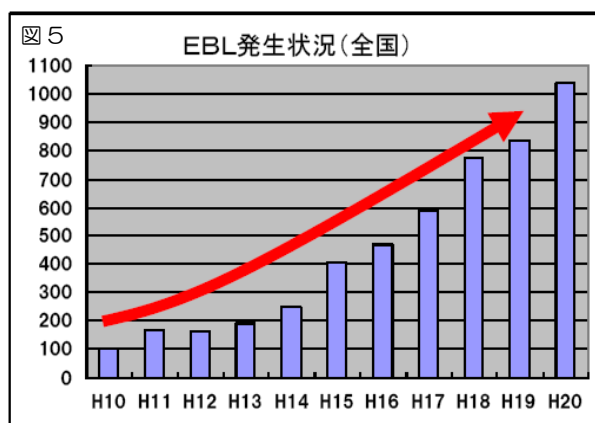
牛の全部廃棄では過去に主要な廃棄要因であった水腫による廃棄がなく、全身性腫瘍による廃棄が増加してきている。と畜検査で発見される全身性腫瘍の要因のうち最も多いとされているのは牛白血病によるものであり、当所では牛白血病の診断は平成20年度からPCR検査と病理学的組織検査の結果により行っている。全国でも年々増えている疾病であるため今後も動向を探り検査体制をより整える必要があると思われる。(図5)

豚の全部廃棄において減少傾向にあった豚丹毒が平成20年度に増加した理由には近年、サーコウイルスワクチンの接種を行う代わりに豚丹毒ワクチン等の他のワクチンを接種しなくなってきているという状況が関与していると考えられる。

豚の一部廃棄において、抗酸菌症と豚回虫症どちらもオガクズを感染源とすることから、推移に類似性があると考え、抗酸菌症の廃棄数と寄生肝数の廃棄の相関係数を求めたところ相関係数0.891、寄与率0.795(図6)という正の相関関係にあり、改めて飼育方法と疾病の発生率に高い相関があることを確認できた。

豚では廃棄要因に大きな変化は認められないが、検査頭数の減少と反対に廃棄数が増えている。また今回の検討においてサルモネラ症の動向については平成20年度のみデータであったために採れなかったため今後も検討していきたい。

と畜検査頭数は法改正や検査体制の変更などにもよって大きな影響を受ける。当所では検査結果を各生産者にフィードバックして飼養衛生改善や疾病防除に寄与しているがその効果を判定する場合に単年度の業績では不十分であると考えられる。そのため今回のような長期的動向を探ることによって今後のと畜検査業務の遂行に役立てていきたいと考える。



参考文献

- 1) 島根県松江家畜衛生保健所広報 2010年3月号

## 茨城県の大規模食鳥処理場における過去 18 年間の食鳥検査状況について

県西食肉衛生検査所 ○箭内希代子 高野直樹 曾根純一  
北村昌也 神谷真澄 中澤和美

### 1 はじめに

平成 4 年 4 月 1 日から「食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律」が施行され、本県における食鳥検査は当初の平成 4 年度にブロイラー及び成鶏併せて約 1,500 万羽の検査羽数であり、その後増加の一途を辿り現在では約 2,000 万羽を超え、特に成鶏の検査羽数は全国の約 22.5%を占め都道府県別では全国 1 位の状況にある。

今回、過去 18 年間に於ける本県の検査羽数の推移と廃棄疾病の状況等について事業概要を集計し、またブロイラー及び成鶏で過去 10 年間に於ける全国のデータ（厚生労働省食肉検査等情報還元調査）との比較により若干の知見を得たのでその概要を報告する。

### 2 食鳥処理場の推移

平成 4 年度は 7 処理場（県北：ブロイラー；1 成鶏；1 県西：ブロイラー；1 成鶏；4）であったが、平成 8 年度から県北の成鶏、県西のブロイラーが各々休場し平成 12 年度には併に廃止となり 5 処理場（県北：ブロイラー；1 県西：成鶏；4）となった。その後、平成 17 年度の市町村合併により管轄が変更となり、現在は 5 処理場（ブロイラー；1 成鶏；4）が当所管内となった。

### 3 食鳥検査体制の主な概要（平成 22 年 4 月 1 日現在）

- (1) 検査員の配置：基本的に職員 2 名で対応（早番・遅番の 2 交代制）。ただし、3 処理場については現在 1 名で対応。
- (2) 勤務体制：早番検査員；6 時 30 分～15 時 15 分  
遅番検査員；10 時～18 時 45 分
- (3) 検査日数：現在土曜日を含めた年間 276 日までを稼働日数としている。ただし、特別検査対応日（祝祭日及び年末等）として年間 6 日までの対応を含む。

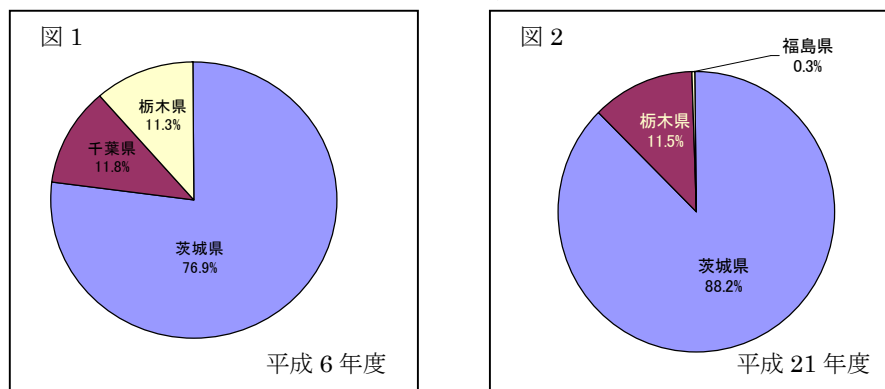
### 4 食鳥検査羽数の推移について

#### (1) 産地別検査羽数の推移

平成 6 年度に検査したブロイラーの産地別割合は茨城県（76.9%）、千葉県（11.8%）、栃木県（11.3%）の 3 県であった。

平成 21 年度は茨城県（88.2%）、栃木県（11.5%）、福島県（0.3%）の 3 県であり、平成 6 年度と比較し千葉県産が無くなり県内産の集荷割合が約 11.3%増加している（図 1）（図 2）。

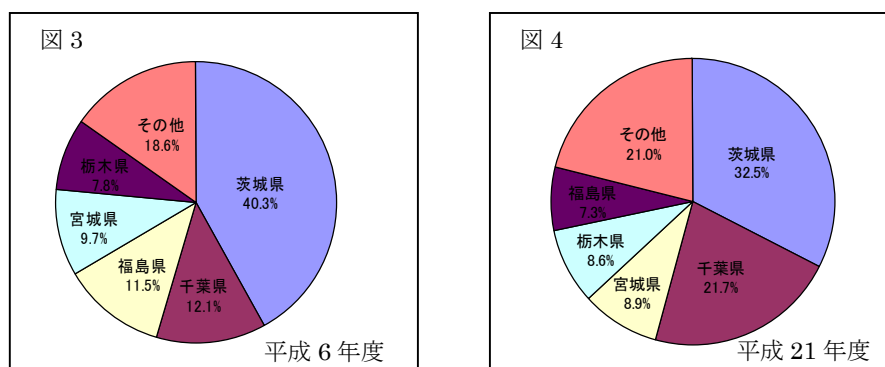
### ブロイラーの産地別検査羽数割合



平成 6 年度に検査した成鶏の産地別割合は茨城県 (40.3%)、千葉県 (12.1%)、福島県 (11.5%)、宮城県 (9.7%)、栃木県 (7.8%) が上位 5 県であり、その他に関東、東北、中部、北陸地方等各方面からも集荷されている。

平成 21 年度は茨城県 (32.5%)、千葉県 (21.7%)、宮城県 (8.9%)、栃木県 (8.6%)、福島県 (7.3%) で上位 5 県については平成 6 年度と変化が認められなかったが、県内産が約 8% 減少し千葉県からの集荷が約 9.6%増加している (図 3) (図 4)。

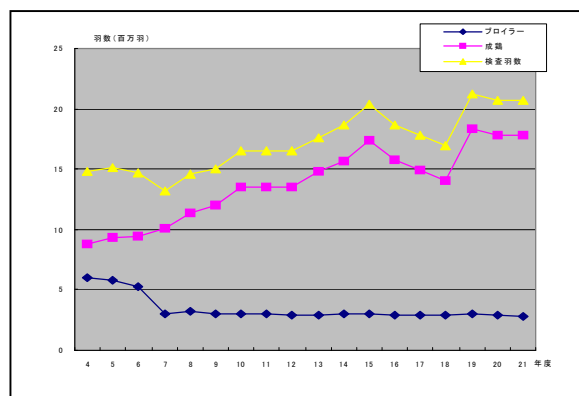
### 成鶏の産地別検査羽数割合



#### (2) 茨城県における検査羽数の推移

平成 4 年度のあひる等を含む全検査羽数は 14,779,891 羽であり、その後増加傾向を辿り平成 15 年度は 20,425,978 羽であった。平成 17 年度に県内で発生した高病原性鳥インフルエンザの影響で一旦減少したが、平成 19 年度は 21,274,930 羽と回復し、その後横這い傾向にある。なお、平成 21 年度の全検査羽数は 20,665,272 羽であり、平成 4 年度と比較し約 590 万羽の増加が認められた (図 5)。

#### 図 5 茨城県における検査羽数の推移



(3) 茨城県と全国におけるブロイラーの検査羽数の比較

平成4年度は5,992,701羽（全国比：1.2%）であったが平成7年度から1処理場が休場したため3,037,838羽（全国比：0.5%）と減少し、その後検査羽数に変化はなく平成20年度は2,887,936羽（全国比：0.5%）であった。

なお、茨城県において平成21年度の検査羽数は2,801,930羽であり、平成4年度と比較し約320万羽の減少が認められた。

(4) 茨城県と全国における成鶏の検査羽数の比較

平成4年度は8,787,180羽であり、その後増加し平成11年度には13,508,027羽（全国比：18.9%）、平成15年度は17,408,561羽（全国比21.5%）となった。平成17年度から平成18年度の減少については前述のとおりであり、平成20年度は17,846,147羽（全国比：22.5%）となり、検査羽数のみでなく全国比でも増加している結果となった。

なお、茨城県において平成21年度の検査羽数は17,863,342羽であり、平成4年度と比較し約900万羽の増加が認められた。

5 食鳥検査の結果に基づく疾病別の廃棄状況

(1) ブロイラー：茨城県の平成11年度の廃棄総数は33,814羽（廃棄率1.1%）で平成15年度は28,256羽（廃棄率0.9%）であった。平成20年度は45,711羽（廃棄率1.6%）で微増傾向にあり、主な廃棄疾病名は削瘦・発育不良の廃棄率が64.9%と大部分を占め、大腸菌症の廃棄率が10.9%と年々増加している（図6）。

全国の平成11年度の廃棄総数は6,775,612羽（廃棄率1.2%）、平成15年度は6,254,904羽（廃棄率1.0%）であった。平成20年度は8,026,671羽（廃棄率1.3%）であり、削瘦・発育不良の廃棄率は33.2%、大腸菌症の廃棄率は29.3%であった（図7）。

全国の廃棄率と比較し大きな差は認められないが平成18年度を境に多少全国平均を上回っている。この要因として大腸菌症の廃棄率が増加していることが考えられた。

疾病別では茨城県は削瘦・発育不良による廃棄率が全国の廃棄率の約2倍、大腸菌症による廃棄率が約1/3であった。

図6 ブロイラーの疾病別廃棄率（茨城県）

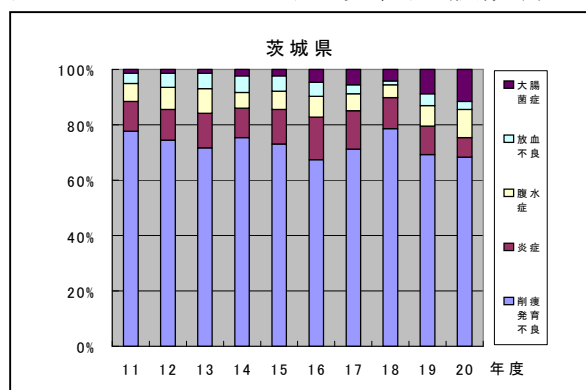
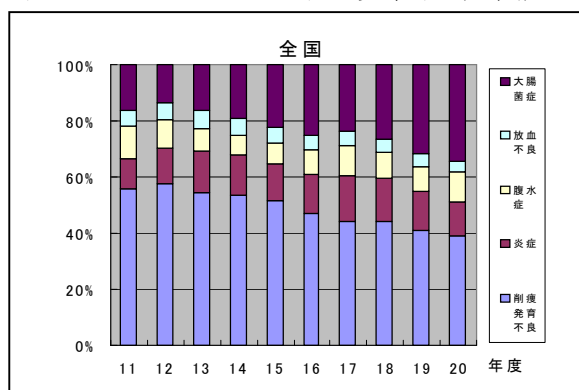


図7 ブロイラーの疾病別廃棄率（全国）



(2)成鶏:茨城県の平成11年度の廃棄総数は169,268羽(廃棄率1.3%)、平成15年度は311,977羽(廃棄率1.8%)であった。平成20年度は222,049羽(廃棄率1.2%)であり、主な疾病として腹水症の廃棄率は29.0%、削瘦・発育不良の廃棄率は15.8%、腫瘍の廃棄率は12.1%であった(図8)。

全国の平成11年度の廃棄総数は1,420,981羽(廃棄率2.0%)、平成15年度は1,525,089羽(廃棄率1.9%)であった。平成20年度は1,038,443羽(廃棄率1.3%)であり、主な疾病名として削瘦・発育不良の廃棄率は19.7%、腹水症の廃棄率は19.3%、腫瘍の廃棄率は17.1%であった(図9)。

全国の廃棄率と比較し各年度に大きな差は認められないが疾病別では削瘦・発育不良が少なく、その他(自主廃棄等を含む)による廃棄率が高く、特に平成18年度及び19年度が著しかった。これは、平成17年度に発生した高病原性鳥インフルエンザの影響によるものと考えられた。

図8 成鶏の疾病別廃棄率(茨城県)

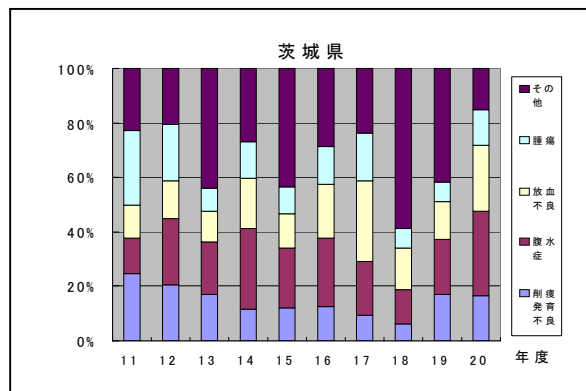
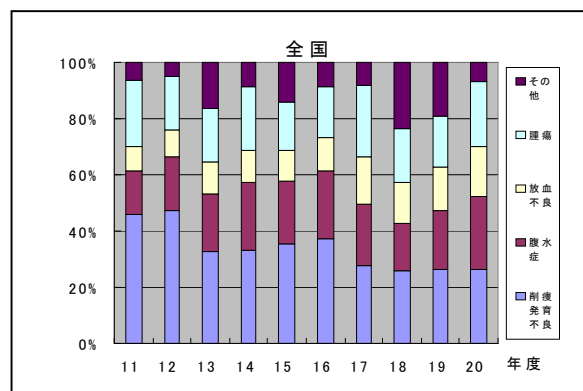


図9 成鶏の疾病別廃棄率(全国)



## 6 考察及びまとめ

本県の大規模食鳥処理場におけるブロイラーの検査羽数は平成7年度から平成21年度まではほぼ横這い状況にある。産地別検査羽数の割合は平成21年度に県内産が約88.2%と大部分を占め平成6年度と比較し約11.3%増加している。県外産は千葉県からの搬入が無くなり現在栃木県と福島県の2県だけとなっている。

一方、成鶏の検査羽数は平成4年度から年々増加を辿り平成17年度に本県で発生した高病原性鳥インフルエンザの影響で一旦減少したがその後回復し平成21年度では平成4年度と比較し約900万羽増加し、全国の約22.5%を占めている。これは、各食鳥処理場が設備投資を行い1日の処理羽数の能力が向上したことが要因として考えられた。

次に県内産における成鶏の検査羽数は平成6年度と比較し平成21年度は約240万羽増加した。割合で比較すると平成6年度40.3%に対し平成21年度32.5%で約8%減少した。

成鶏の疾病別廃棄率については本県と全国との間に若干の差が認められ管内食鳥処理場においても同様の傾向であった。この要因として各食鳥処理場の食鳥処理衛生管理者において

判断基準に若干の格差があるものと考えられた。このことから、今後は所内研修や食鳥処理衛生管理者のフォローアップ研修を通じて判断基準や疾病名の統一化等レベルアップを図っていく必要がある。

また、近年手羽先や肉冠（とさか）、脚鱗（モミジ）等の副産物の需要が高まっており、中国等東南アジアへの流通傾向が認められる。今後は食鳥肉のみならずこれら副産物における衛生管理の向上を促していく必要がある。

## 敗血症診断における RAPD 法及び Multiplex PCR 法の有用性について

県西食肉衛生検査所 ○ 吉田大輔 伊藤光洋 羽賀好章  
中島正昭 中澤和美

### はじめに

と畜検査において最も多い検査保留の一つは疣贅性心内膜炎を含む敗血症疑いである。全国食肉衛生検査所協議会による敗血症の診断基準は「病理学的に敗血症を疑う所見を呈し、複数の臓器等より同一の菌種が分離されること」となっている。しかし、菌種の同定には3日程度要することからコロニーの形状、グラム染色による菌体の特徴など簡易な性状検査のみによって検査保留翌日に判定することが多い。

今回、保留日数を延長せず、原則保留翌日に判定する方法として、RAPD 法及び Multiplex PCR 法を検討したので報告する。

### 材料及び方法

#### 1 供試菌株

平成 20 年 4 月から平成 21 年 3 月まで当所管内と畜場にて疣贅性心内膜炎により検査保留となり敗血症として全部廃棄処分となった牛、豚から分離された 63 株を用いた。

#### 2 菌体 DNA の抽出

血液寒天培地で 37°C 24 時間培養後、単一コロニーから BIO-RAD 社製インスタジーン DNA 精製マトリクスを用いて菌体 DNA を抽出した。

#### 3 簡易キットによる菌種の同定

グラム陽性でカタラーゼ陰性の球菌についてはバイオメリュー社製アピストレップ、グラム陽性桿菌についてはバイオメリュー社製アピコリネを用いて菌種の同定を行った。

#### 4 Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD)法

勝田らが乳房炎主要原因菌種の同定に有用と報告している<sup>1)</sup>プライマー OEP-04 (5'-GTGACATGCC-3')を用いた。PCR 反応は TAKARA 社製 Emerald Amp PCR Master Mix を用いた。

#### 5 Multiplex PCR 法

PCR 法に用いたプライマーは表 1 のとおりである。PCR 反応は TAKARA 社製 Emerald Amp PCR Master Mix を用いた。グラム陽性桿菌である *Arcanobacterium*(以下 A.) *pyogenes* の PCR 増幅産物は 270bp であり、*Streptococcus* (以下 Str.) *dysgalactiae* の増幅産物 259bp との識別が困難だったため、*A.pyogenes* のみ Monoplex PCR を行い、その他の 5 種のプライマーセットにより Multiplex PCR を行った。



表1 PCRに用いたプライマーと増幅産物サイズ

菌種等	プライマー塩基配列(5'-3')	PCR産物(bp)	参考文献
<i>Streptococcus suis</i>	CAG TAT TTA CCG CAT GGT AGA TAT GTA AGA TAC CGT CAA GTG AGA A	319	2
<i>Streptococcus dysgalactiae</i>	TGG AAC ACG TTA GGG TCG CTT AAC TAC AAA AAC TCT TGA TTA TTC	259	3
<i>Streptococcus spp.</i>	GTA CAG TTG CTT CAG GAC GTA TC ACG TTC GAT TTC ATC ACG TTG	197	4
<i>Staphylococcus aureus</i>	TTA CAG AGT TAA CTG TTA CC ATA CAA ATC CAG CAC GCT CT	651	5
<i>Staphylococcus spp.</i>	ATC GTT TTG GTA GAA TTG GTC GTT TA GAC ATT TCG TTA TCA TAC CAA GCT G	933	6
<i>Arcanobacterium pyogenes</i>	GGC CCG AAT GTC ACC GC AAC TCC GCC TCT AGC GC	270	7

結果及び考察

1 簡易キットによる菌種の同定結果

簡易キットにより同定したところ、*Str. suis*が36株、*Str. dysgalactiae*が12株、*A. pyogenes*が8株、*Str. porcinus*が2株、*Str. agalactiae*、*Str. salivarius*、*Str. bovis*、*Corynebacterium*属菌及び同定不能がそれぞれ1株となった。グラム陽性球菌では *Str.suis* および *Str. dysgalactiae* が約88.9%(54株中48株)を占め、グラム陽性桿菌では *A. pyogenes* が約88.9%(9株中8株)を占めた。よって、ある程度敗血症原因菌種が限定されると考えられた。

2 RAPD 法による敗血症原因菌種の異同の検討

供試菌株について OEP-04 を用いて RAPD 法を実施したところ63株は11(AからK)パターンに識別された。市販簡易キットによって異なる菌種と同定された菌株はすべて異なるバンドパターンを示した。また *Str. suis* と同定された36株はパターンA(25株)、B(10株)、C(1株)の3パターンに分かれた。よってバンドパターンが同じであれば同一の菌種である可能性が高いと考えられた。

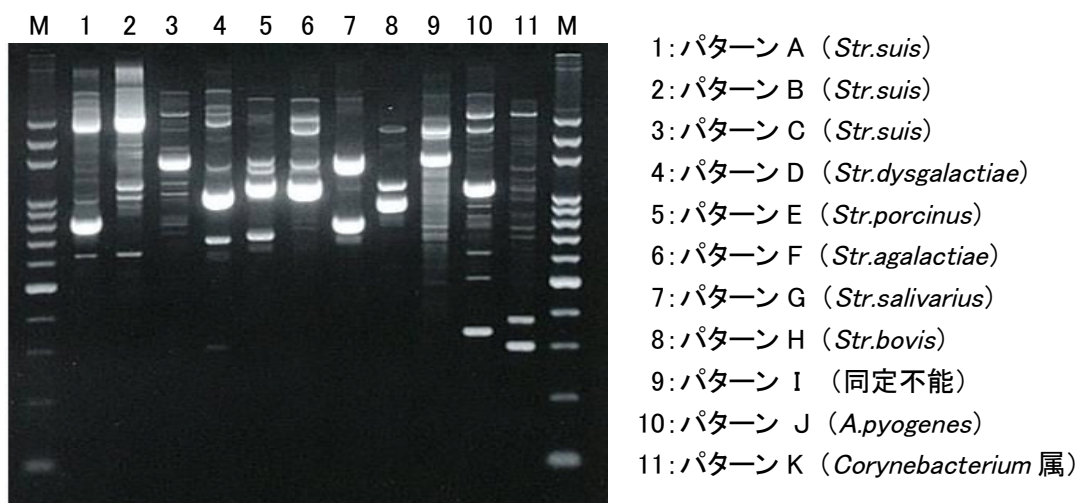


図1 供試菌株の RAPD パターン

### 3 Multiplex PCR 法による敗血症起因菌の同定

市販簡易キットによる同定の結果、ある程度敗血症原因菌種が限定されたと考えられたため、PCR 法による同定について検討した。グラム陽性球菌では *Str. suis*、*Str. dysgalactiae* 及びその他の *Str.* 属菌の検出頻度が高い。そこで *Str. suis*、*Str. dysgalactiae*、*Str.* 属、また同じグラム陽性球菌で他検査所の事業概要等で分離例のある *Staphylococcus* (以下 *Stp.*) *aureus* 及び *Stp.* 属それぞれに特異的な5種類のプライマーセットによる Multiplex PCR 法を実施した。その結果 *Str. suis* と同定された36株のうち35株から *Str. suis* に特異的な遺伝子が検出された。また *Str. dysgalactiae* と同定された12株全て、*Str.* 属と同定された53株全てからそれぞれ特異的な遺伝子が検出された。*Stp. aureus* 及び *Stp.* 属に特異的な遺伝子が検出された菌株はなかった。

また、グラム陽性桿菌については *A. pyogenes* に特異的なプライマーによる Monoplex PCR 法を実施したところ *A. pyogenes* と同定された菌株全てから特異的な遺伝子が検出された。

以上より、供試した63株中56株(88.9%)はPCR法によって同定が可能だったため、菌種は限定されるがPCR法は菌種の同定に有用と考えられた。

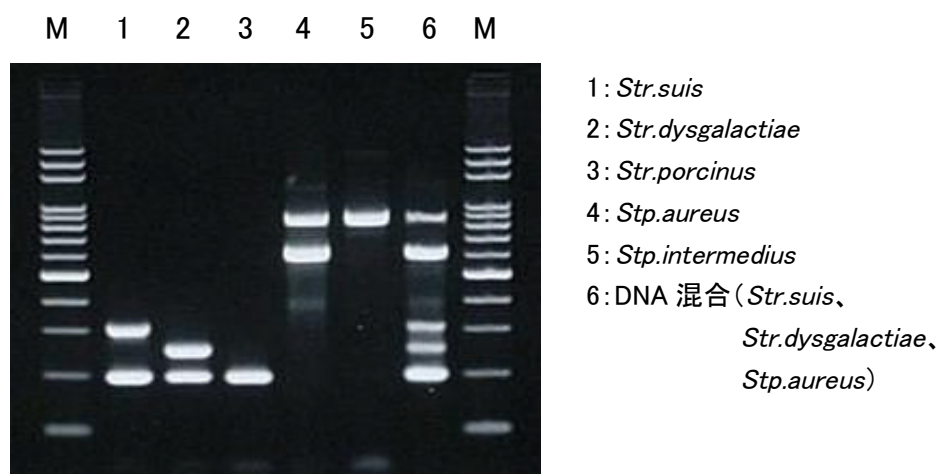


図 2 Mutiplex PCR による増幅バンド例

### 4 同定に要する時間及びコストの検討

市販簡易キットによる同定は保留日を1日目として4日目に判定となり、コストは1検体あたり約1000円要する。RAPD法は2日目の夕方判定となり、コストは1検体あたり約100円要する。Multiplex PCR法は2日目の昼前に判定となり、コストは1検体あたりRAPD法と同じ約100円であり、時間及びコストともに最も優れていた。

### 5 敗血症診断の検討

以上を総合的に考慮し、発育菌についてまず Multiplex PCR 法により同定し、同定できなかった場合に RAPD 法により菌種の異同の検討を実施、必要に応じて市販簡易キットを用いて同定するのが適当と考えられる。

表2 供試菌株の簡易キットによる同定、RAPD 法及び Multiplex(一部 Monoplex) PCR 法成績

形態	簡易キットによる同定	RAPDパターン	Multiplex PCR					Monoplex PCR	菌株数
			<i>Str. suis</i>	<i>Str. dysgalactiae</i>	<i>Str. spp.</i>	<i>Stp. aureus</i>	<i>Stp. spp.</i>	<i>A. pyogenes</i>	
グラム陽性球菌	<i>Str. suis</i>	A	+	-	+	-	-	/	25
		B							10
		C	-						1
	<i>Str. dysgalactiae</i>	D	-	+	-	-	12		
	<i>Str. porcinus</i>	E		2					
	<i>Str. agalactiae</i>	F		1					
	<i>Str. salivarius</i>	G		1					
	<i>Str. bovis</i>	H		1					
	同定不能	I		-	1				
グラム陽性桿菌	<i>A. pyogenes</i>	J	/	/	/	/	+	8	
	<i>Corynebacterium spp</i>	K	/	/	/	/	-	1	

\*簡易キットによって異なる菌種と同定された菌株はすべて異なる RAPD パターンを示した。

\*網掛け部分を除いて簡易キットによる同定結果と Multiplex(Monoplex) PCR 法の結果は一致した。

参考文献

- 1 勝田ら 2002. Random Amplification DNA Fingerprinting による牛乳房炎主要原因菌種の同定 動衛研研究報告 108:1-7
- 2 Marois, C. 2004. Multiplex PCR Assay for Detection of *Streptococcus suis* Species and Serotypes 2 and 1/2 in Tonsils of Live and Dead Pig. J.Clin.Microbiol. 42:3169-3175
- 3 Hussein, M.M.A. 2006. Multiplex PCR for Detection of *Lactococcus garvieae*, *Streptococcus iniae* and *S.dysgalactiae* in Cultured Yellowtail. Aquaculture Science 54:269-274
- 4 Picard, F.J. 2004. Use of *tuf* Sequences for Genus-Specific PCR Detection and Phylogenetic Analysis of 28 Streptococcal Species. J.Crin.Microbiol. 42:3686-3695
- 5 Perez-Roth, E. 2001. Multiplex PCR for Simultaneous Identification of *Staphylococcus aureus* and Detection of Methicillin and Mupirocin Resistance. J.Clin.Microbiol. 39:4037-4041
- 6 Yugueros, J. 2001. Identification of *Staphylococcus spp.* by PCR-Restriction Fragment Length Polymorphism of *gap* Gene. J.Clin.Microbiol. 39:3693-3695
- 7 Ertas, H.B. 2005. Isolation of *Arcanobacterium (Actinomyces) pyogenes* from Abscessed Cattle Kidney and Identification by PCR. Turk.J.Vet.Anim.Sci. 29:455-459

## LC/MS/MS を用いたペニシリン系抗生物質試験法の検討

県西食肉衛生検査所 ○御給一世 吉田大輔 羽賀好章  
中島正昭 中澤和美

### はじめに

ペニシリン系抗生物質（PCs）は、動物用医薬品として肺炎や乳房炎等の治療に幅広く使用されており、畜産物への残留が問題となっている。当所においても、と畜検査保留検体でベンジルペニシリンやアンピシリン等の検出事例がある。しかし、PCs の試験法はベンジルペニシリン試験法を除いて通知されていない。また、ベンジルペニシリン試験法は手技がやや煩雑で、微生物学的試験法であるため検査結果が出るまでに時間を要する。

そこで、今回 LC/MS/MS を用いた PCs 試験法を検討したので報告する。

### 材料及び方法

#### 1 試料

対象動物用医薬品が残留していないことを確認した牛肉、豚肉、鶏肉及び鶏卵を用いた。

#### 2 対象動物用医薬品

PCs のアモキシシリン（AXC）、アスポキシシリン（ASP）、アンピシリン（ABPC）、メシリナム（MCN）、ベンジルペニシリン（BPC）、クロキサシリン（CLX）、ナフシリン（NFC）の計 7 薬剤を対象とした。各薬剤の標準品を水で溶解し、100ppm の標準原液を調製した。

#### 3 分析装置及び測定条件

(1) 高速液体クロマトグラフ：Waters Alliance 2695

流速：0.2mL/min

カラム：L-column2 ODS (2.1×100mm)

カラム温度：40℃

移動相及びグラジエント条件：表 1 のとおり

試験溶液注入量：5μL

表 1 移動相及びグラジエント条件

時間 (min)	0	15	20	20	35
水 (%)	93	18	18	93	93
メタノール (%)	5	80	80	5	5
5%ギ酸 (%)	2	2	2	2	2

(2) 質量分析装置：Waters Quattro Premier XE

イオン化：エレクトロスプレーイオン化（ESI）法

キャピラリー電圧：3.0kV ソース温度：120℃

各薬剤の分析条件：表 2 のとおり

表2 各薬剤の分析条件

薬剤名	RT (min)	プレカーサーイオン (m/z)	プロダクトイオン (m/z)	CV (V)	CE (eV)
アモキシシリン (AXC)	6.1	366.3	114.1	20	20
アスピキシリン (ASP)	8.2	494.2	100.9	30	30
アンピシリン (ABPC)	11.1	350.0	105.6	20	20
メシリナム (MCN)	11.5	326.1	167.2	29	22
ベンジルペニシリン (BPC)	16.5	335.0	175.7	20	10
クロキサシリン (CLX)	17.9	436.0	159.8	30	10
ナフシリン (NFC)	18.7	415.2	198.9	20	10

RT：保持時間 CV：コーン電圧 CE：コリジョンエネルギー

#### 4 試験溶液の調製

試料 (n=4) に 0.05ppm となるように各薬剤の標準原液を添加し、以下の方法 1 及び 2 で試験溶液を調製した。

##### (1) 方法 1 (水抽出法)

厚生労働省から示された開発中の PCs 試験法概要を参考に、水で抽出 (鶏卵のみヘキサンを添加) し、オクタデシルシリル化シリカゲルミニカラムにより精製した。(図 1)

##### (2) 方法 2 (一斉試験法Ⅲ変法)

「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法について」(平成 17 年 1 月 24 日付け食安第 0124001 号) における「HPLC による動物用医薬品の一斉試験法Ⅲ (畜水産物)」を参考に、すべてのアセトニトリルをメタノールに変更し、イオンペア試薬のヘプタンスルホン酸ナトリウム溶液を加えた。(図 1)

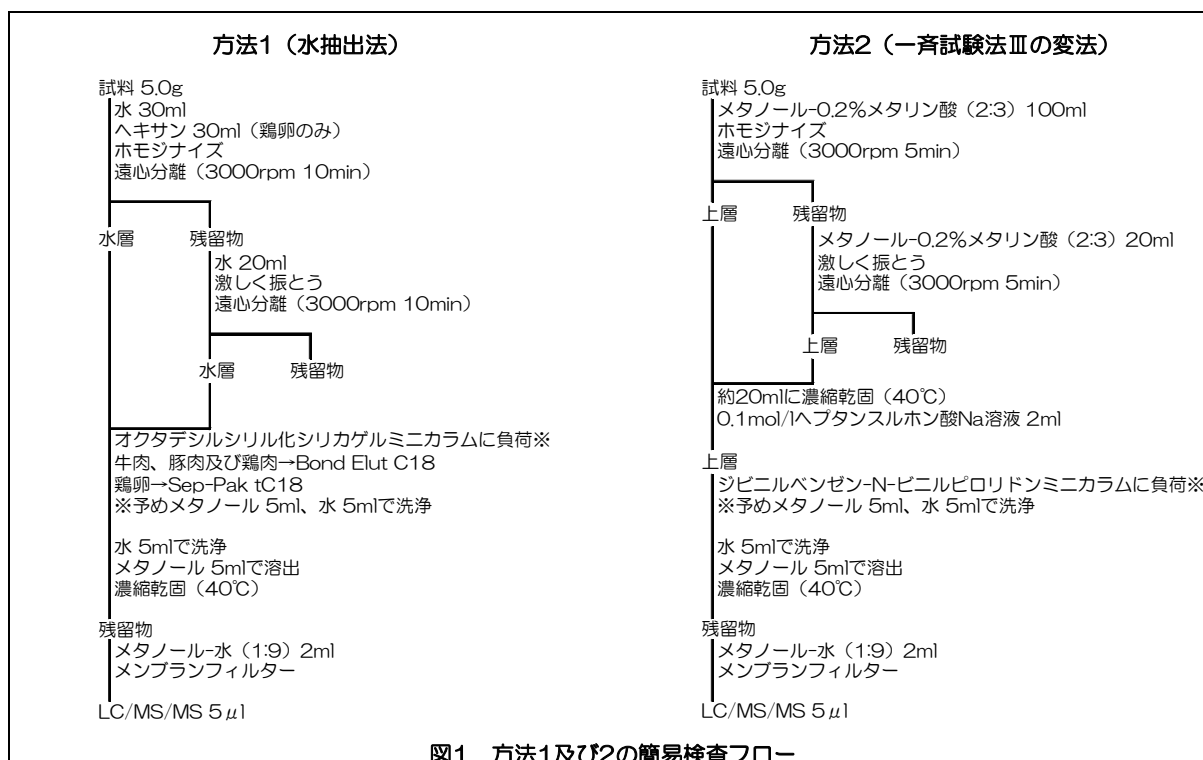


図1 方法1及び2の簡易検査フロー

## 結果及び考察

方法 1 では、ABPC、BPC、CLX 及び NFC がいずれの試料においても回収率 70~120%、相対標準偏差 15%以内を満たし、良好な結果となった。(表 3) しかし、AXC、ASP 及び MCN は、いずれの試料においても回収率 70~120%を満たさなかった。

一方、方法 2 では方法 1 で回収率 70~120%を満たさなかった AXC、ASP 及び MCN が、豚肉及び鶏肉で回収率が低いものがあったが、それ以外の試料では概ね回収率 70~120%、相対標準偏差 15%以内を満たし、良好な結果となった。(表 4)

以上の結果より、LC/MS/MS を用いた PCs 試験法として方法 1 及び 2 を検討したところ、両試験法を使い分けることにより、今回対象としたすべての PCs に対応できると考えられた。

## まとめ

方法 1 及び 2 は、今回対象とした PCs の迅速かつ簡便な定量試験法として有用であると考えられる。

表3 方法1 (水抽出法) の添加回収試験結果 (n=4)

薬剤名	牛肉		豚肉		鶏肉		鶏卵	
	回収率 (%)	RSD (%)	回収率 (%)	RSD (%)	回収率 (%)	RSD (%)	回収率 (%)	RSD (%)
アモキシシリン (AXC)	7.1	11.0	9.0	20.9	7.6	10.9	42.6	16.7
アスポキシシリン (ASP)	35.8	27.2	34.3	24.1	42.9	54.4	17.3	5.5
アンピシリン (ABPC)	83.1	5.4	94.8	3.7	88.2	3.0	72.9	2.2
メシリナム (MCN)	134.0	10.2	128.4	32.6	171.3	11.9	136.9	35.1
ベンジルペニシリン (BPC)	89.3	1.5	92.3	2.0	95.0	3.4	85.6	5.0
クロキサシリン (CLX)	83.5	3.2	92.4	2.9	89.2	3.1	75.2	4.0
ナフシリン (NFC)	82.5	2.6	95.5	3.0	92.2	2.3	79.6	2.8

RSD: 相対標準偏差

表4 方法2 (一斉試験法Ⅲの変法) の添加回収試験結果 (n=4)

薬剤名	牛肉		豚肉		鶏肉		鶏卵	
	回収率 (%)	RSD (%)	回収率 (%)	RSD (%)	回収率 (%)	RSD (%)	回収率 (%)	RSD (%)
アモキシシリン (AXC)	80.8	2.5	61.4	10.2	34.5	7.4	87.8	3.3
アスポキシシリン (ASP)	95.1	4.1	72.8	7.5	71.1	3.6	86.9	7.4
アンピシリン (ABPC)	84.0	2.3	63.9	9.5	60.8	2.7	84.7	5.6
メシリナム (MCN)	70.5	15.3	59.2	22.2	52.3	3.2	81.2	10.6
ベンジルペニシリン (BPC)	31.0	57.2	50.3	11.4	58.3	2.8	58.1	4.2
クロキサシリン (CLX)	96.4	5.2	103.3	7.9	99.0	0.7	98.2	2.3
ナフシリン (NFC)	64.2	27.1	108.6	8.2	123.1	4.3	112.0	2.4

RSD: 相対標準偏差

## 牛にみられた心臓の腫瘍 2 例

県西食肉衛生検査所 ○岩間陽子 鈴木このみ 羽賀好章  
中島正昭 中澤和美

### はじめに

牛の心臓血管筋腫は、牛の心臓特有の腫瘍で、平滑筋への分化と血管形成能を併せ持つ心内膜下の未分化間葉系細胞より生じると考えられている。類症鑑別としては、血管腫、筋系腫瘍、神経鞘腫、陳旧な疣贅性心内膜炎などが挙げられる。今回、当検査所において心臓血管筋腫および陳旧な疣贅性心内膜炎の症例に遭遇し、病理組織学的に検索したので報告する。

### 方法

病変が認められた部位を 10% 中性緩衝ホルマリン液で固定後、パラフィン切片を作成し、ヘマトキシリン・エオジン染色 (HE 染色)、特殊染色および免疫組織化学的染色を行った。

#### 〔特殊染色〕

- ・ マッソン・トリクローム染色 (MT 染色)
- ・ エラスチカ・ワンギーソン染色 (EVG 染色)
- ・ 過ヨウ素酸シッフ染色 (PAS 染色)
- ・ 鍍銀染色

#### 〔免疫組織化学的染色〕

- ・ 抗 smooth muscle actin 抗体 (SMA)
- ・ 抗デスミン抗体 (デスミン)
- ・ 抗第Ⅷ因子抗体 (第Ⅷ)

### 症例

A : 牛(ホルスタイン)6 歳 8 ヶ月、雌、生体検査時に一般畜として搬入され、特に著変は認めなかった。現場において心臓と肝臓が一部廃棄された。

B : 牛 (ホルスタイン) 8 ヶ月、去勢、生体検査時に一般畜として搬入され、現場において疣贅性心内膜炎が認められたため保留された。精密検査を行った結果、有意な菌は検出されず、心内膜炎として合格となった。

### 肉眼所見

A : 腫瘍は左心室の腱索基部に存在し、6×4.5×3.5 cmのくるみ大、乳白色充実性で弾力を有し、一部では暗赤色部位が見られた。表面は平滑で凹凸があり、断面は充実性でやや膨隆し、心筋との境界はほぼ明瞭であった。

B：腫瘍は右房室弁から筋層上部にかけて、弾力を有するカリフラワー状、くるみ大の乳白色腫瘍が存在した。断面は充実性であった。

#### 組織学的所見

A：外側は全体的に結合組織被膜に覆われ、一部では、心筋内に腫瘍細胞の浸潤像が見られた。腫瘍細胞は充実性に花むしろ状、束状、錯走して増殖し、一部には空隙が多数見られ、中には赤血球を容れた血管様構造も認められた。腫瘍細胞は、紡錘形で細胞境界はやや不明瞭、核は淡明で葉巻型を呈し、クロマチンは粗～やや豊富、核小体は不明瞭で核分裂像はあまり見られなかった。また、豊富な好酸性の細胞質を持ち、馬蹄～類円形の大型の核を有する細胞も散在した。

特殊染色では、腫瘍細胞の増殖に伴い、MT染色で青染、E V G染色で赤染する膠原線維が見られ、E V G染色で黒染する弾性線維が認められた。P A S染色では、一部でP A S陽性の基底膜様構造が不連続性に網目状を呈した。渡銀染色では、黒色に染まる好銀線維が細胞間に発達していた。

免疫組織化学的染色では、紡錘形細胞は、デスミンおよびSMAに様々な程度に陽性を示し、散在する大型細胞は、第Ⅷが一部で陽性を示した。

B：腫瘍は境界明瞭であったが、一部心筋内に線維化が浸潤している像も見られた。腫瘍は、ほとんどが結合組織で構成され、その中に血管平滑筋を伴う血管の増生も散見された。一部の辺縁部では、石灰化や紡錘形細胞、円形細胞が見られた。特殊染色では、MTで青染、E V Gで赤染する膠原線維で占められ、弾性線維は見られなかった。渡銀染色では赤紫色に染まる膠原線維が見られ、好銀線維はあまり見られなかった。

#### 考察およびまとめ

牛の心臓血管筋腫は、牛の心臓に特有であり、過誤腫的な良性腫瘍である。紡錘形細胞は平滑筋系への分化を様々な程度で示し、散在する大型細胞は血管内皮の性格を持つとされている。

今回の症例Aに関しては、H E染色で紡錘形細胞と大型細胞が見られ、P A S陽性の管腔構造、豊富な好銀線維が見られたこと、免疫染色で、紡錘形細胞の腫瘍細胞が平滑筋系のマーカーであるSMAに陽性、大型細胞は一部で血管内皮のマーカーである第Ⅷ因子に陽性を示したことから、心臓血管筋腫と診断した。

症例Bに関しては、ほとんどが膠原線維で占められ、細胞成分があまり見られなかったことから、陳旧な疣贅性心内膜炎の器質化像と診断した。

牛の心臓血管筋腫は過去の病理研修会で発表された7例<sup>(3)～(9)</sup>によると、腫瘍が右心にできたものが5例、左心にできたものが2例であり、発生部位はいずれも乳頭筋付近であった。一方、牛の疣状心は右房室弁にできることが多い。心臓血管筋腫と疣贅性心内膜炎の違いとして、右心



か左心かの発生では区別はできないが、発生部位では、前者は乳頭筋部に多く発生し、後者は弁周囲に発生する。また、形状についても、前者は球状で滑らかであるが、後者は多くがカリフラワー状を呈し、肉眼所見である程度の鑑別は可能であると考えられる。

当所における心臓血管筋腫は、ここ数年ではこの1例だけであり、比較的稀な腫瘍であると思われたが、牛の心臓原発腫瘍としては心臓血管筋腫が最も多いとするような報告<sup>(2)</sup>もある。今後このような症例に遭遇した時は、現場で保留か一部廃棄かの判断も必要であり、今回の症例はある程度の比較の参考になったのではないかと思われる。

最後に今回の診断にあたり、ご助言をいただいた独立行政法人動物衛生研究所牛病理ユニット室長 播谷亮 博士に深謝します。

#### 参考資料

- (1) 動物病理学各論 p 15～p 16
- (2) 宇根有美：第22回全国食肉衛生検査所協議会病理研修会 特別講演資料
- (3) 池上幸子：日獣会誌 No.8,p560-561 (2006)
- (4) 小島敏：臨床獣医 vol.13,No.1 87 (1995)
- (5) 櫻田フジト：日獣会誌 Vol.55,No.2 102 (2002)
- (6) 戸室健太郎：臨床獣医 vol.14,No.1 89 (1996)
- (7) 下ノ原 望：日獣会誌,Vol.60,No.8,P.594 (2007)
- (8) 牧野美紀：日獣会誌,Vol.55,No.10,P685 (2002)
- (9) 成澤昭徳：日獣会誌,Vol.60,No.7,P.525 (2007)