

# 事業概要

令和元年度



## 山梨県食肉衛生検査所

〒406-0034 山梨県笛吹市石和町唐柏 1028

電話 055-262-6121

FAX 055-263-9528

E-mail: [shokuniku@pref.yamanashi.lg.jp](mailto:shokuniku@pref.yamanashi.lg.jp)

# 目 次

## 第1章 総 説

1	検査所の沿革	1	-	1
2	関係条例	1	-	2
	(1) 山梨県行政機関等の設置に関する条例	1	-	2
	(2) 山梨県行政組織規則	1	-	2
	(3) 山梨県事務決裁規則	1	-	3
	(4) 山梨県職員給与条例	1	-	4
	(5) 山梨県職員の給与に関する規則	1	-	5
	(6) 山梨県職員の勤務時間の特例に関する規程	1	-	5
3	食肉衛生検査所の組織・構成	1	-	6
4	検査所の概要	1	-	7
	(1) 施設の概要	1	-	7
	(2) 平面図	1	-	7
	(3) 案内図	1	-	9
	(4) 主要備品の一覧表	1	-	10
5	山梨県と畜・食鳥検査手数料	1	-	11
6	と畜場・食鳥処理場一覧表	1	-	11
7	処理場の開場状況	1	-	11

## 第2章 事業概要

1	事業の内容	2	-	1
2	食肉関係	2	-	1
	(1) 年度別食肉検査状況	2	-	1
	(2) 令和元年度と畜場別検査頭数	2	-	2
	(3) 月別検査頭数	2	-	2
	(4) とさつ禁止、廃棄状況	2	-	3
	(5) 病名別一部廃棄状況	2	-	4
	(6) 衛生指導	2	-	6
	(7) フィードバック事業	2	-	6
3	食鳥関係	2	-	7
	(1) 年度別検査羽数及び廃棄状況	2	-	7
	(2) 令和元年度検査結果	2	-	8
	(3) 衛生指導	2	-	9
	(4) フィードバック事業	2	-	9
4	精密検査関係	2	-	10
	(1) 精密検査実施状況	2	-	10
	(2) 各検査室における検査内容	2	-	11
5	食肉衛生推進事業	2	-	15
6	研 修	2	-	16

### 第3章 調査・研究発表

1	敗血症診断補助としてのPCR法の検討	．．．．．	3	-	1
2	と畜検査の平準化に向けた取り組み	．．．．．	3	-	2
3	リアルタイムPCR法を用いた疣贅性心内膜炎を呈する家畜の敗血症原因菌検出	．．．．．	3	-	5
4	山梨県内の大規模食鳥処理場に搬入された鶏由来 <i>Salmonella Schwarzengrund</i> の分子疫学的検討	．．．．．	3	-	8

# 第1章 総 説

## 1. 検査所の沿革

- 昭和38. 3. 14 山梨県枝肉センターの発足に伴い、公衆衛生課からと畜検査員派遣  
昭和38. 4. 1 石和保健所に、と畜検査係が新設され、山梨県枝肉センターで行うと畜検査を担当する。
- 昭和42. 11. 1 山梨県枝肉センターは、(株)山梨県食肉公社となる。
- 昭和44. 3. 31 町営上野原と畜場廃止
- 昭和46. 4. 1 山梨県食肉衛生検査所発足、(株)山梨県食肉公社内の既設建物の一部を仮庁舎とする。県下6と畜場を所管  
石和保健所と畜検査係廃止
- 昭和48. 2. 21 鯉沢と畜場廃止
- 昭和48. 7. 5 山梨県食肉衛生検査所庁舎を建設する。  
敷地面積 652.83m<sup>2</sup>  
庁舎本館 鉄筋コンクリート2階建 328m<sup>2</sup>  
附属建物 車庫、動物飼育室、ブロック造平屋建 40m<sup>2</sup>  
附属施設 プレハブ倉庫
- 昭和49. 3. 31 峡東と畜場廃止
- 昭和49. 4. 1 次長制が設置される。
- 昭和50. 7. 11 巨摩と畜場廃止
- 昭和59. 7. 20 韮崎と畜場移転廃止
- 昭和59. 7. 21 韮崎食肉センター発足
- 平成 3. 4. 1 食鳥法関係の事務を所掌する。
- 平成 3. 9. 1 (株)山梨県食肉公社は(株)山梨食肉流通センターとなる。
- 平成 4. 1. 10 山梨県食肉衛生検査所新庁舎起工式
- 平成 4. 1. 23 韮崎食肉センター廃止
- 平成 4. 4. 1 山梨県行政組織規則の一部改正により、検査第一課・検査第二課の2課制となる。  
「食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律」の発足  
甲斐食産(株)及び山梨チキン事業協同組合において食鳥検査開始。
- 平成 4. 11. 8 新庁舎へ移転
- 平成 5. 3. 25 新庁舎 竣工式  
敷地面積 903m<sup>2</sup>  
建物延面積 918m<sup>2</sup>  
本館 鉄筋コンクリート造 3階建 752m<sup>2</sup>  
附属建物 鉄筋コンクリート造 2階建 110m<sup>2</sup>  
附属施設 軽量鉄骨造(車庫) 56m<sup>2</sup>
- 平成 9. 3. 31 富士吉田食肉センター廃止
- 平成10. 1. 5 山梨チキン事業協同組合休止
- 平成11. 9. 30 // 廃止
- 平成11. 11. 1 甲斐食産(株)許可(八代町)
- 平成13. 10. 18 BSE検査開始
- 平成14. 3. 12 BSE検査室整備
- 平成14. 11. 1 甲斐食産(株)休止(石和町)
- 平成31. 3. 31 山梨県畜産酪農技術センターと畜廃止

## 2. 関係条例(抜すい)

### (1)山梨県行政機関等の設置に関する条例

(昭和六十年三月二十九日山梨県条例第二号)

(食肉衛生検査所)

第十条 法第一百五十六条第一項の規定により、と畜場法（昭和二十八年法律第百十四号）、食品衛生法（昭和二十二年法律第二百三十三号）及び食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律（平成二年法律第七十号）に基づく事務を分掌させるため、食肉衛生検査所を設置する。

2 食肉衛生検査所の名称、位置及び所管区域は、次のとおりとする。

名 称	位 置	所 管 区 域
山梨県食肉衛生検査所	笛 吹 市	県 下 全 域

### (2) 山梨県行政組織規則

(昭和四十三年三月三十日山梨県規則第十二号)

#### 第三章 出先機関

##### 第一節 設備内部組織及び事務分掌

(設置及び内部組織)

第十六条 各部等の事務を所掌させるため、次に掲げる出先機関を置く。

2 前項の出先機関の位置は、別表第三のとおりとする。

(別表第三)

出先機関	課	位置
食 肉 衛 生 検 査 所	検 査 第 一 課 検 査 第 二 課	笛 吹 市

6 出先機関の分掌事項は、別表第五のとおりとする。

(別表第五)

食肉衛生検査所	一 獣畜のとさつ又は解体の検査に関すること。 二 とさつ解体の禁止及び措置の命令に関すること。 三 設置者等に対し、県が必要と認める報告の徴収及び立入り検査に関すること。 四 食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関すること。
---------	--

第十八条 食肉衛生検査所に次長を置く。

15 次長は、上司の命を受け、その所掌事務を整理し、所長を補佐する。

### (3)山梨県事務決裁規則

(昭和四十三年三月三十日山梨県規則第十三号)

#### 第一章 総 則

##### (定義)

第二条 この規則において、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号に定めるものとする。

六 所長 組織規則第十七条第一項に規定する出先機関の長をいう。

八 専決 知事の権限に属する事務の一部を常時知事に代わって所長及び出先次長限りで決裁すること。

##### (所長の専決事項)

第五条 所長の専決事項は別表第一、第二のとおりとする。(以下概要)

#### 1 所長の共通専決事項(別表第一)

- |    |  |
|----|--|
| 1  | 所属職員の事務分掌に関すること。   |
| 2  | 所長及び次長の旅行の命令及びその復命の受理に関すること。                               |
| 3  | 所長及び次長の年次有給休暇の付与、有給休暇、介護休暇及、職務に専念する義務の免除の承認及び週給日の振替に関すること。 |
| 4  | 地方公務員の育児休業等に関する法律の規定による部分休業の承認に関すること。                      |
| 5  | 所長、次長の時間外勤務、休日勤務及び当直勤務の命令並びに時間外勤務代休時間及び休日の代休日の指定に関すること。    |
| 6  | 臨時的任用(出先機関に係る二月以内の期間のもの)に関すること。                            |
| 7  | 所属職員の身分証明書の書換えの検認に関すること。                                   |
| 8  | 通知、申請、照会、回答、報告、届出及び進達並びに督促に関すること。                          |
| 9  | 所掌事務に係る証明書等に関すること。   |
| 10 | 登記嘱託に関すること。  |
| 11 | 行政財産の使用許可に関すること(電柱、ガス管、水道管、その他これらに類する物の設置及び継続使用に係るものに限る。)  |
| 12 | 行政文書の開示の決定に関すること。  |
| 13 | 個人情報の開示及び訂正の決定に関すること。                                      |
| 14 | その他前各号に準ずる事項に関すること。  |

## 2 所長の固有専決事項（別表第二）

食肉衛生検査所
一 と畜場法の規定による次の事項
1 と畜頭数の制限に関する事。
2 獣畜のとさつ又は解体の検査に関する事。
3 とさつの解体の禁止等の措置及び措置命令に関する事。
4 自家用とさつの届出の受理に関する事。
5 と畜場外とさつの届出の受理又は許可及び必要な措置に関する事。
6 と畜場の設置者等に対する県が必要と認める報告の徴収及び立入検査に関する事。
7 都道府県等食品衛生監視指導計画に関する事。
二 食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律の規定による次の事項（認定小規模処理業者に係るものを除く。）
1 食鳥処理業者等に対する報告の徴収及び立入り検査に関する事。
2 食鳥検査に関する事。
3 食鳥のとさつ等の禁止、食鳥の隔離等に係る命令若しくは職員の執行又は食鳥の廃棄等に係る職員の執行に関する事。
三 食品衛生法の規定による次の事項
1 と畜場及び食鳥処理場（認定小規模処理業者に係るものを除く。）に対し県が必要と認める報告の徴収及び臨検検査に関する事。
2 と畜場及び食鳥処理場（認定小規模処理業者に係るものを除く。）における食肉の収去及び検査に関する事。
3 と畜場及び食鳥処理場（認定小規模処理業者に係るものを除く。）における食肉の廃棄並びにその他と畜場及び食鳥処理場（認定小規模処理業者に係るものを除く。）における食品衛生上の危害の除去のために必要な措置命令。

### (4)山梨県職員給与条例

(昭和二十七年十一月二十七日山梨県条例第三十九号)

(給料の調整)

- 第十一条 人事委員会は、給料月額が職務の複雑、困難若しくは責任の度又は勤労の強度、勤務時間、勤労環境その他の勤労条件が同じ職務の級に属する他の職に比して著しく特殊な職に対して適当でないとき、その特殊性に基づき、給料月額につき適正な調整額表を定めることができる。
- 前項の規定による給料の調整額は、その調整前における給料月額の百分の二十五をこえてはならない。
  - 第一項の調整額表の適用は、その職員が同項に規定する職にある期間に限るものとする。

## (5)山梨県職員の給与に関する規則

(昭和三十二年十一月二十六日山梨県人事委員会規則第七号)

(給料の調整)

第三十条 条例第十一条の規定により給料の調整を行う職は、別表第十の勤務箇所欄に掲げる勤務箇所に勤務する同表の職員欄に掲げる職員の占める職とする。

- 2 職員の給料の調整額は、当該職員に適用される給料表及び職務の級に応じて別表第十一に掲げる調整基本額に、その者に係る別表第十の調整数欄に掲げる調整数を乗じて得た額とする。ただし、その額が給料月額百分の二十五を超えるときは、給料月額百分の二十五に相当する額とする。

(別表第十)

勤務箇所	職員	調整数
食肉衛生検査所	(1) 常時と畜検査及び食鳥検査に従事する職員	三
	(2) 所長及び次長	一
	(3) (1)から(2)までに掲げる者以外の者で人事委員会が調整を必要と認めるもの	一

(別表第十一) 調整基本額表 (抜すい)

行政職給料表

職務の級	調整基本額
1 級	6, 600円
2 級	8, 500円
3 級	9, 600円
4 級	10, 200円
5 級	10, 600円
6 級	11, 200円
7 級	12, 100円
8 級	12, 700円
9 級	14, 300円

## (6)山梨県職員の勤務時間の特例に関する規程

(昭和三十二年六月一日山梨県訓令甲第十七号)

(目的)

第一条 この訓令は、山梨県職員の勤務時間、休日及び休暇に関する条例(昭和二十八年山梨県条例第五号)第二条第五項、第四条第一項及び第六条第四項の規定に基づき、山梨県職員の勤務時間の特例に関し必要な事項を定めることを目的とする。

(勤務時間等)

第二条 この訓令の規定の適用を受ける職員の範囲並びに当該職員の勤務時間、休憩時間及び週休日の特例は、別表のとおりとする。



別表（第二条関係）

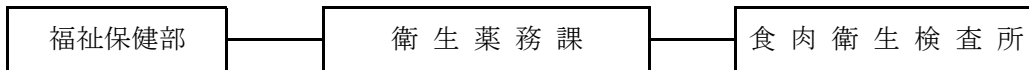
職 員	勤 務 時 間	勤務時間及び勤務時間の割振り	休 憩 時 間
食肉衛生検査所に勤務する職員	四週間について百五十五時間（ただし、休憩時間を除く。）	勤務時間の割振りは、所長が定める。	一時間とし、その割振りは、所長が定める。

週 休 日
日曜日及び所長が四週間ごとの期間について定める日曜日以外の四の日

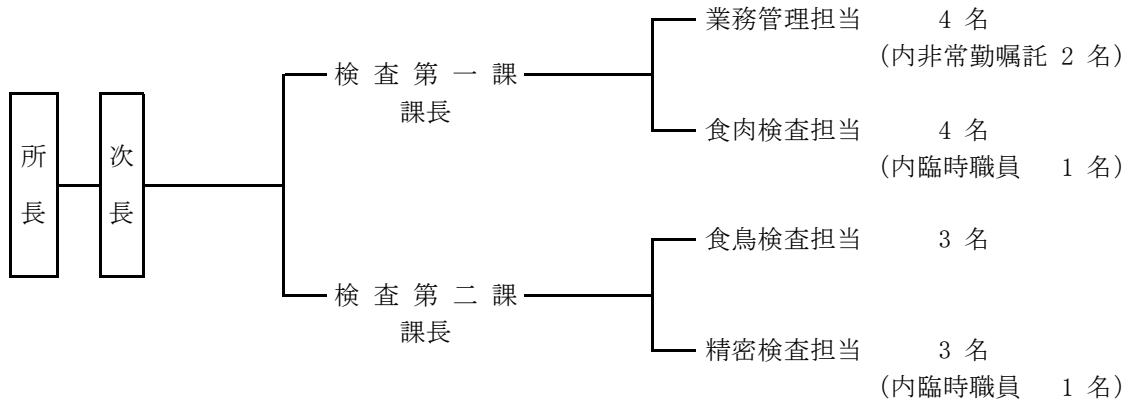
### 3. 食肉衛生検査所の組織・構成

（平成31年4月1日現在）

〈組 織〉



〈構 成〉



職員総数 18

技術職 14名  
非常勤嘱託 2名  
（技1）

臨時職員 2名  
（技1）

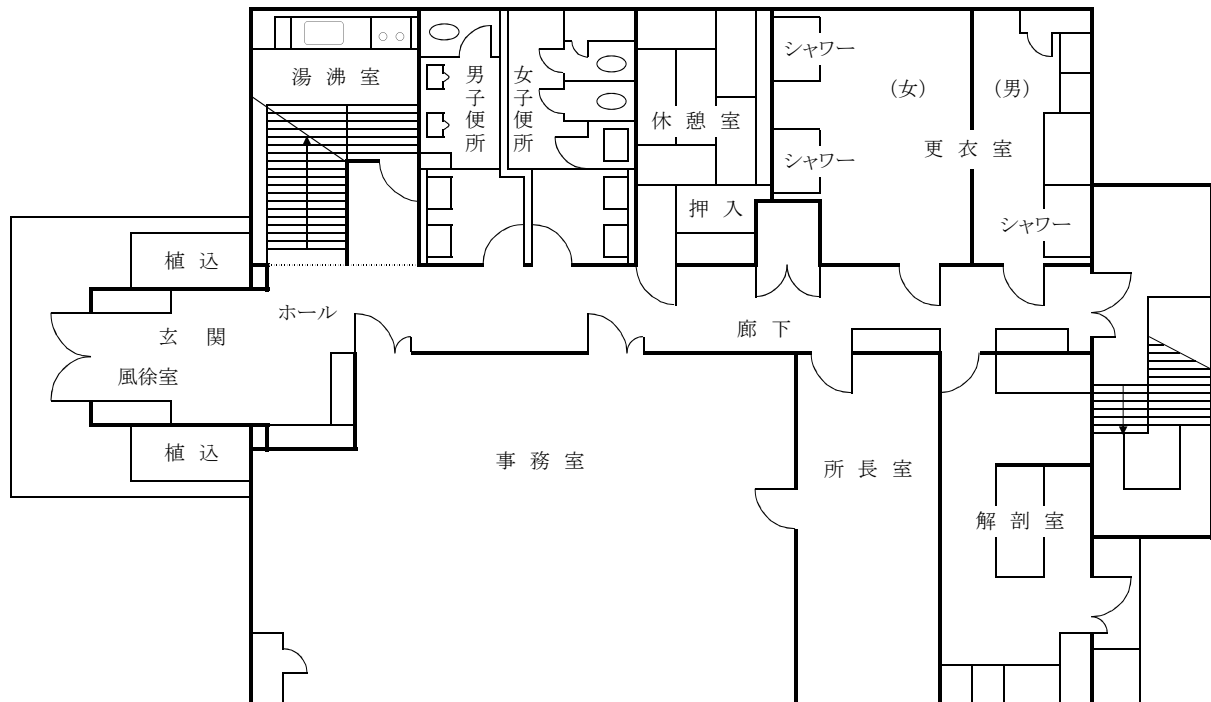
## 4. 検査所の概要

### (1) 施設の概要

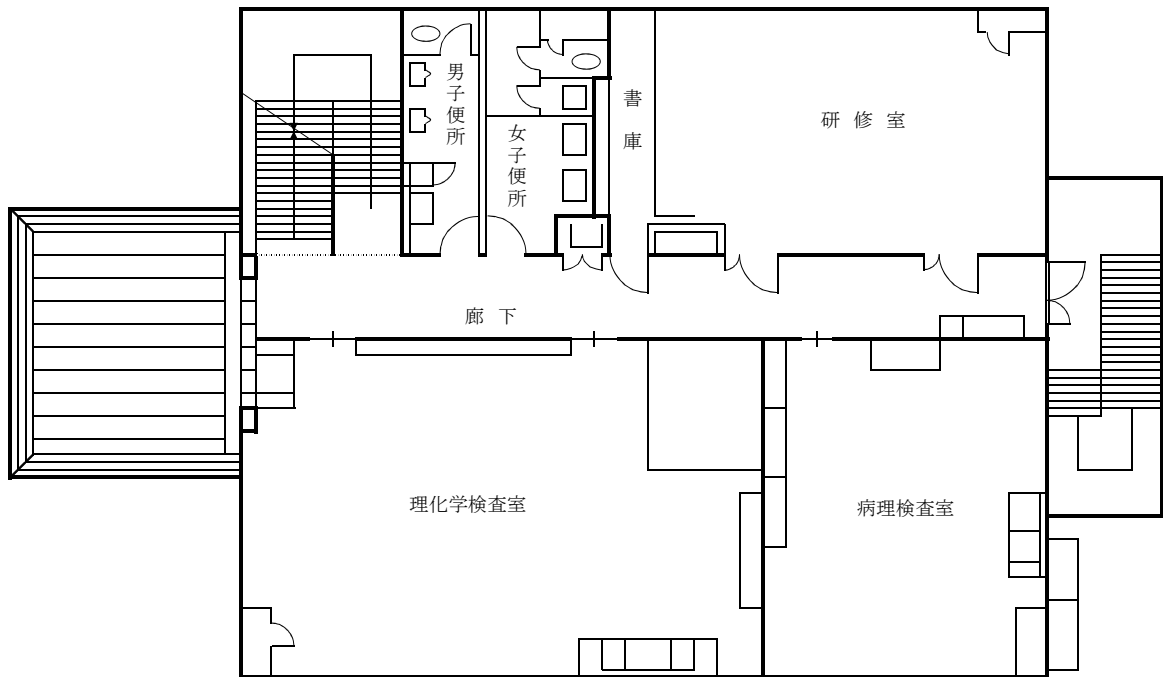
・敷地面積	903 m <sup>2</sup>		
・建物延面積合計	918 m <sup>2</sup>		
・建物の構造			
本館	鉄筋コンクリート	3階	延面積 752 m <sup>2</sup>
1階	事務室、休憩室、解剖室、更衣室	外	259 m <sup>2</sup>
2階	理化学検査室、病理検査室、研修室	外	248 m <sup>2</sup>
3階	生物科学検査室（細菌、ウイルス）、冷蔵冷凍庫室		232 m <sup>2</sup>
R階	P3関係機械室		13 m <sup>2</sup>
附属建物	鉄筋コンクリート造		延面積 110 m <sup>2</sup>
1階	受水槽、変電室、発電室	外	58 m <sup>2</sup>
2階	実験動物飼育室、実験室、倉庫	外	52 m <sup>2</sup>
附属施設			
車庫	軽量鉄骨造	（車庫）	56 m <sup>2</sup>

### (2) 平面図

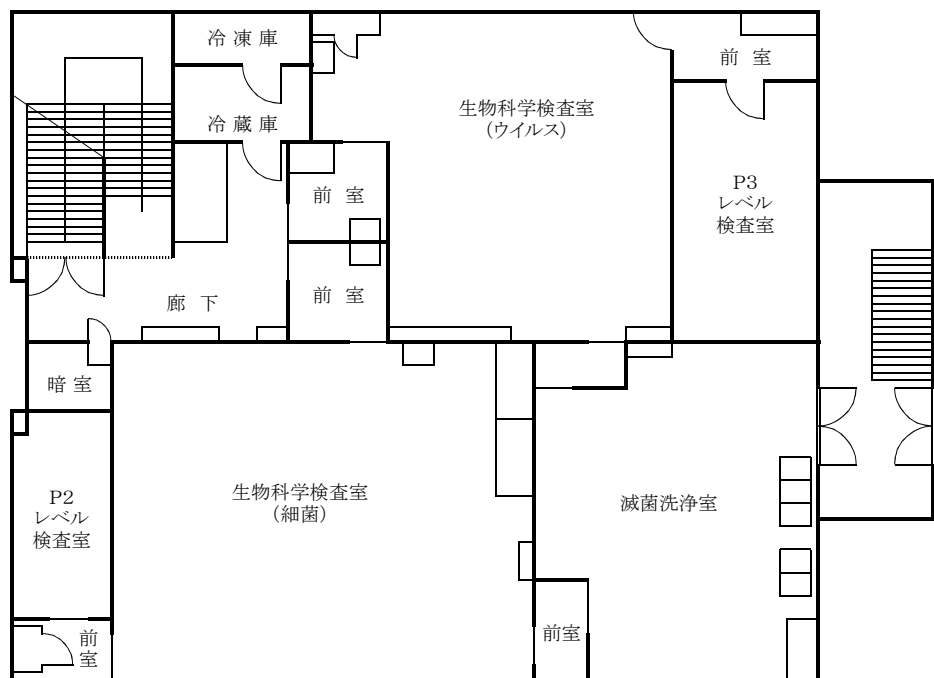
(1階)



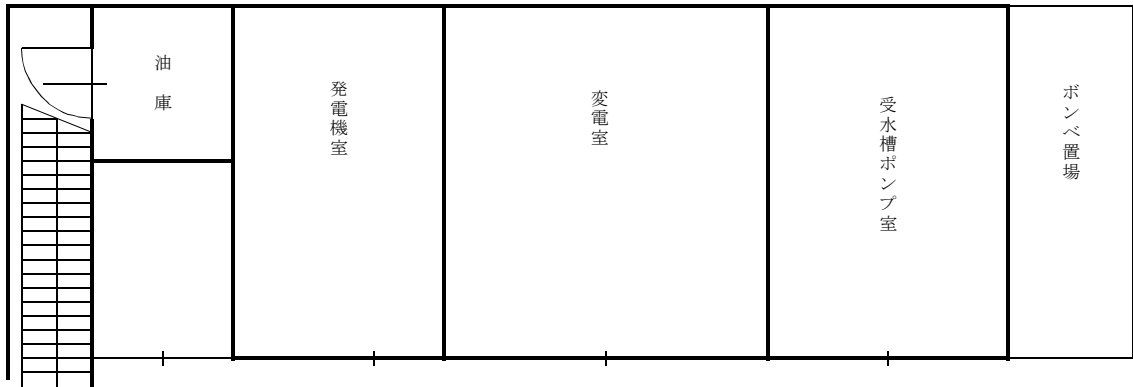
(2階)



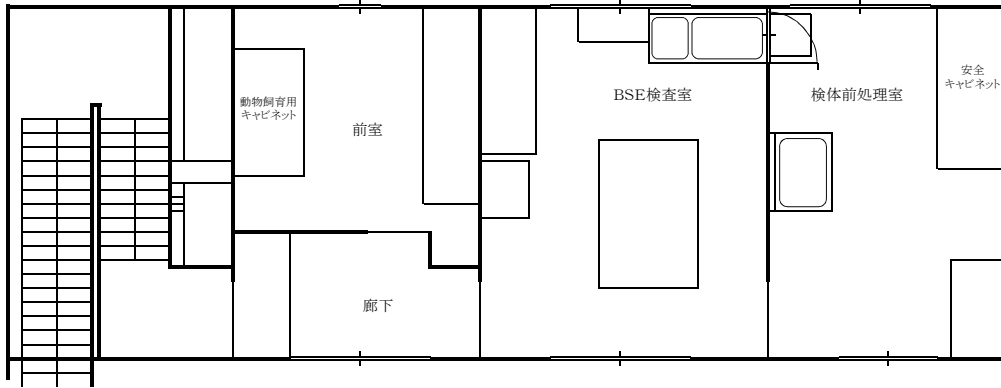
(3階)



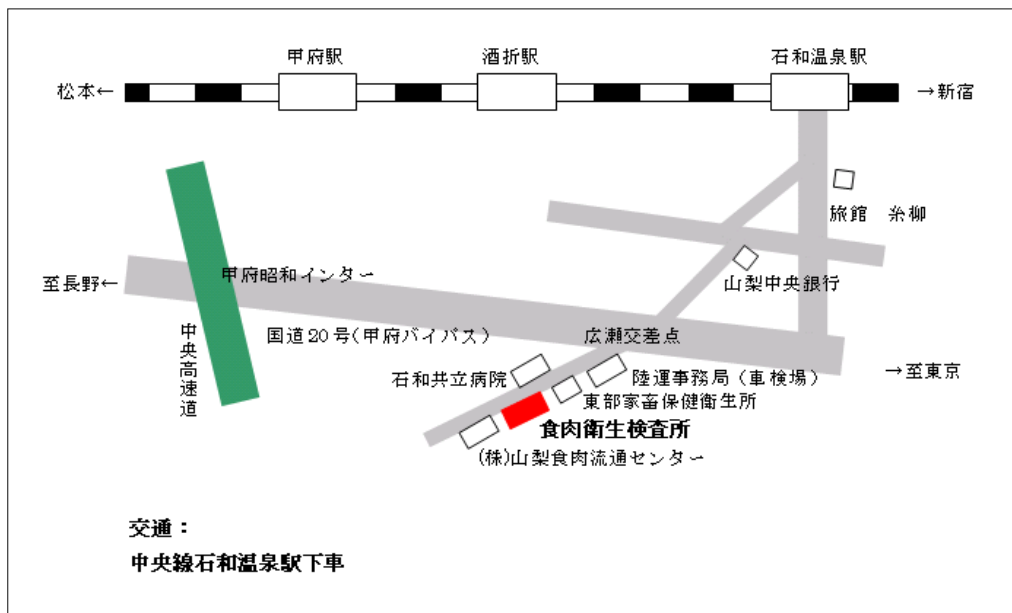
(別棟1階)



(別棟2階)



(3) 案内図



## (4) 主要備品の一覧表

品 名	規 格 品 質
デ ィ ー プ フ リ ー ザ ー	サンヨー MDF-382AT
超 低 温 フ リ ー ザ ー	P a n a s o n i c MDF-U582AT-PJ
安 全 キ ャ ビ ネ ッ ト	日立SVC-1302ELIC
純 水 製 造 シ ス テ ム	ADVANTEC RFP841AA
蛍 光 顕 微 鏡	ニコン X2F-EFD2
倒 立 顕 微 鏡	ニコン TMD2S
リアルタイムPCR用DNA増幅装置	TakaRa Thermal Cycler Dice Real Time System II
D N A 増 幅 装 置	Biometra TProfessional Thermocycler
全 自 動 血 球 計 算 器	S y s m e x p o c H - 1 0 0 i V D i f f
動物用生化学自動分析装置	富士ドライケム7000V
ド ラ フ ト チ ャ ン バ ー	ダルトン DP-111K-1800
高速液体クロマトグラフ	島津 LC-VPシリーズ
自 動 包 埋 装 置	白井松器機 1400-3型
パラフィン包埋ブロック作製装置	ティッシュエンベディングコンソール#4596
滑 走 式 ミ ク ロ ト ー ム	ライカ JUNG SM2000R
ク リ ー ン ベ ン チ	日本エアテック BCM1302W
安全キャビネット ( B S E 用 )	日本エアテック BHC-2203IIA/B3
安全キャビネット付き飼育装置	BESTEX BCC-1600IIA-NCRIP
多 検 体 細 胞 破 碎 機	YASUI KIKAI MB2024BS
マイクロプレートリーダー	バイオ・ラッド ラボラトリーズ (株) iMark

## 5. 山梨県と畜・食鳥検査手数料

畜種	牛	とく	馬	豚	山羊	食鳥	備考
金額	750	320	750	320	180	5	証明手数料 400

※とく…1才未満の牛

平成7年4月1日 改正

(食鳥 平成4年4月1日)

## 6. と畜場・食鳥処理場一覧表

処理場名	区分	所在地	設置者	電話
(株)山梨食肉流通センター	私営	笛吹市石和町唐柏 1028	代表取締役 駒井文彦	055-262-2288
甲斐食産株式会社	私営	笛吹市八代町米倉 1447	代表取締役社長 米山明寿	055-265-5050

平成31年4月1日 時点

## 7. 処理場の開場状況

と畜場	月曜日～金曜日（土曜日開場随時） AM 7 : 45 ～ PM 4 : 30
食鳥処理場	月曜日～土曜日 AM 6 : 30 ～ PM 3 : 15

## 第2章 事業概要

### 1. 事業の内容

- 1 食肉検査……生体検査、内臓検査、枝肉検査
- 2 食鳥検査……生体検査、脱羽後検査、内臓摘出後検査
- 3 精密検査……理化学検査、病理検査、生物科学検査
- 4 衛生検査……監視指導、ふきとり検査、講習会の開催

### 2. 食肉関係

#### 衛生対策

健康な家畜の搬入、生産段階からの衛生管理の徹底を図るため、生体の汚染状況、疾病の発生状況について生産者及び臨床獣医師に検査結果等の情報をフィードバックしている。

また、県食品衛生監視指導計画に基づき、と畜場・併設食肉処理場の監視を行った。さらに、施設及び枝肉の細菌検査を行い、衛生管理責任者及び作業衛生責任者を中心に講習会・勉強会を実施し、食肉衛生の向上に努めた。

#### と畜検査の推移

豚の処理頭数はCSFの発生もあり著しく減少したが、その他は横ばいに推移している。

廃棄頭数は、牛については尿毒症による全部廃棄が多かった。豚については膿毒症による全部廃棄が最も多く、前年度と比べ敗血症による全部廃棄が増加した。

#### (1) 年度別食肉検査状況

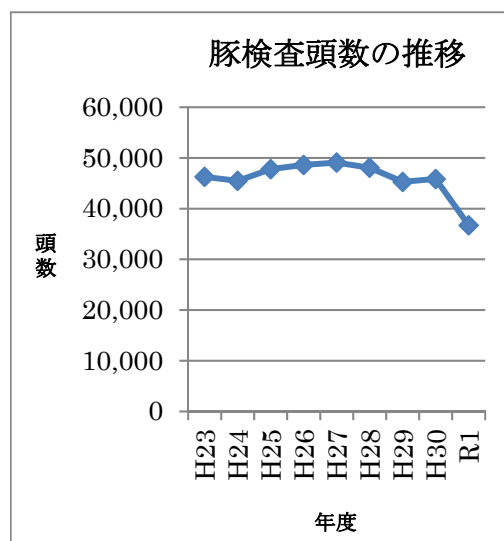
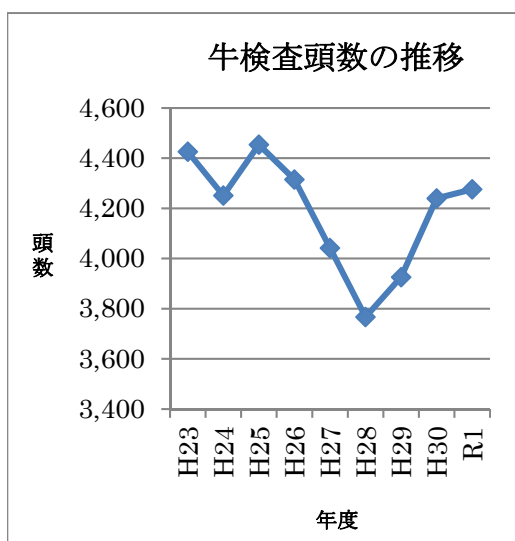
年度\区分	牛	とく	馬	豚	めん山羊	計
H24年	4,251	31	950	45,486	18	50,736
H25年	4,454	47	655	47,789	18	52,963
H26年	4,315	25	702	48,624	22	53,688
H27年	4,042	28	649	49,077	9	53,805
H28年	3,767	37	542	48,077	28	52,451
H29年	3,926	16	467	45,280	38	49,727
H30年	4,219	21	493	45,842	22	50,597
R1年	4276	27	498	36,728	25	41,554

(2) 令和元年度と畜場別検査頭数

処理場名	畜種	開場日数	肉用牛	乳用牛	とく	馬	豚	めん羊	山羊	合計
(株)山梨食肉流通センター		242	3160	1116	27	498	36,728	21	4	41,554

(3) 月別検査頭数

月	区分	牛	とく	馬	豚	めん羊	山羊	合計
4		409	2	52	3,696	1	0	4,160
5		335	1	39	3,165	0	0	3,540
6		358	2	34	2,785	3	0	3,182
7		428	5	47	3,438	1	0	3,919
8		275	0	45	3,084	2	0	3,406
9		311	4	35	2,423	1	0	2,774
10		359	2	41	3,143	2	1	3,548
11		481	3	36	2,766	3	2	3,291
12		381	1	64	3,196	2	0	3,644
1		301	0	34	2,954	1	1	3,291
2		311	7	31	2,911	1	0	3,261
3		327	0	40	3,167	4	0	3,538
合計		4,276	27	498	36,728	21	4	41,554

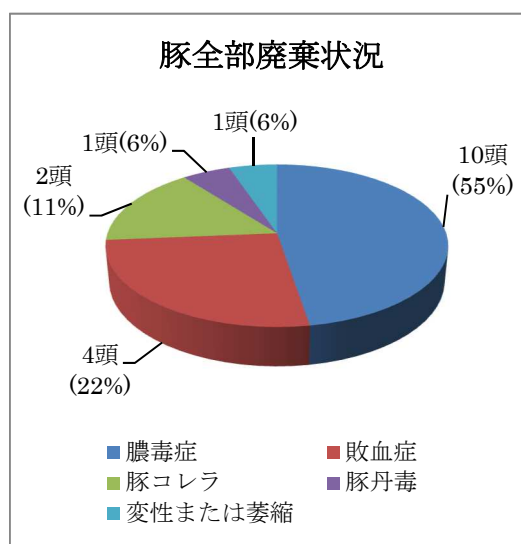
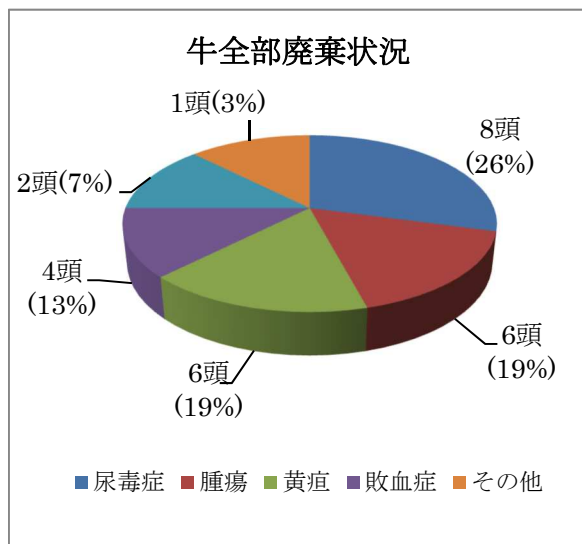




(4) とさつ禁止、廃棄状況

畜種 区分	牛			とく			馬			豚			めん山羊		
	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	禁 止	全 部 廃 棄	一 部 廃 棄
実 頭 数	0	24	3,185	0	0	6	0	0	233	0	19	30,956	0	0	3
豚 丹 毒	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
豚 コ レ ラ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
トキソフ°ラス°マ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
寄 生 虫 病	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
膿 毒 症	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0
敗 血 症	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
尿 毒 症	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
黄 疸	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水 腫	0	0	47	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
腫 瘍	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
放 線 菌 病	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
炎 症 ※1	0	0	2,343	0	0	3	0	0	217	0	0	29,508	0	0	2
変性または萎縮	0	3	634	0	0	1	0	0	0	0	1	1,084	0	0	0
そ の 他	0	3	1,243	0	0	3	0	0	20	0	0	1,772	0	0	1
合 計	0	24	4,269	0	0	7	0	0	239	0	19	32,368	0	0	3

※1：炎症または炎症産物による汚染



## (5) 病名別一部廃棄状況

病名		畜	牛	とく	馬	豚	山羊	めん羊	
循環器系	心 外 膜 炎		153	0	2	1,435	0	0	
	心 筋 変 性		20	0	0	0	0	0	
	リ ポ フ ス チ ン 沈 着		11	0	0	0	0	0	
	そ の 他		1	0	0	0	0	0	
体腔	腹 膜 炎		15	0	0	0	0	0	
	汎 漿 膜 炎		0	0	0	378	0	0	
	胸 腔 内 膿 瘍		1	0	0	0	0	0	
	腹 腔 内 膿 瘍		3	0	0	0	0	0	
頭部	抗 酸 菌 症		0	0	0	316	0	0	
	膿 瘍		0	0	0	24	0	0	
	奇 形		0	0	0	1	0	0	
呼吸器系	肺 炎	S E P	0	0	0	14,141	0	0	
		胸 膜 炎 型	20	0	0	10,409	0	0	
		膿 瘍 型	0	0	0	264	0	0	
		そ の 他	37	0	0	3	0	0	
	血 液 吸 入 肺		0	0	0	1,344	0	0	
消化器系	舌 潰 瘍		4	0	0	0	0	0	
	胃 炎		15	0	0	0	0	0	
	胃 膿 瘍		2	0	0	0	0	0	
	胃 腸 炎		22	0	0	0	0	0	
	小 腸 炎		21	0	0	118	0	0	
	大 腸 炎		1	0	0	31	0	0	
	抗 酸 菌 症		0	0	0	1,058	0	0	
	腸 気 泡 症		0	0	0	31	0	0	
	へ ル ニ ア		4	0	0	6	0	0	
	脂 肪 壊 死 症		157	0	0	0	0	0	
	肝 炎	肝 炎	鋸 屑 肝	1,279	0	0	0	0	0
			膿 瘍 型	236	0	0	5	0	0
			肝 硬 変 型	3	0	0	369	0	0
			間 質 炎 型	153	0	10	10,587	0	0
			包 膜 炎 型	212	0	0	607	0	0
			胆 管 炎 型	253	1	1	0	0	0
			そ の 他	248	0	16	347	0	0
	肝 変 性		521	1	0	1,075	0	0	
	肝 富 脈 斑		481	0	0	0	0	0	
肝 砂 粒 症		0	0	199	0	0	0		
そ の 他		22	0	0	0	0	0		

病名		畜	牛	とく	馬	豚	山羊	めん羊
泌尿生殖器系	腎炎	出血型	10	0	0	0	0	0
		膿瘍型	7	0	1	0	0	0
		間質炎型	5	0	0	12	0	0
		その他	12	0	0	0	0	0
	嚢胞腎	10	0	0	383	0	0	
	萎縮腎	2	0	0	0	0	0	
	尿路結石	1	0	0	0	0	0	
	膀胱炎	1	0	0	0	0	0	
	子宮蓄膿症	3	0	0	0	0	0	
	乳房炎	7	0	0	0	0	0	
その他	1	0	0	0	0	0		
運動器系	放線菌病	1	0	0	0	0	0	
	筋肉出血	199	3	12	69	0	0	
	筋肉変性	130	0	0	10	0	0	
	筋肉膿瘍	10	0	0	8	0	0	
	筋肉壊死	25	0	0	3	0	0	
	筋肉水腫	72	0	3	0	0	0	
	皮下水腫	42	0	2	7	0	0	
	皮下出血	495	0	7	455	0	0	
	皮下膿瘍	1	0	0	591	0	0	
	手術創	142	0	0	0	0	0	
	血腫	9	0	2	6	0	0	
	骨折	17	2	2	19	0	0	
	脱臼	27	0	0	0	0	0	
	関節炎	63	1	0	14	0	0	
その他	4	0	0	70	0	0		
寄生虫	肝蛭症	0	0	0	0	0	0	
	豚肺虫症	0	0	0	4	0	0	
腫瘍	黒色腫	0	0	0	29	0	0	
	その他	0	0	0	4	0	0	
その他	リンパ節膿瘍	1	0	0	15	0	0	
	横隔膜炎	13	0	0	0	0	0	
	横隔膜水腫	2	0	0	0	0	0	
	横隔膜癒着	7	0	0	0	0	0	
横隔膜膿瘍	102	0	0	0	0	0		

#### (6)衛生指導

・施設の拭き取り検査→「5.食肉衛生推進事業」の頁参照（P 2-15）

・監視日数

と畜場 . . . 242 日

併設加工施設 . . . 24 日

#### (7)フィードバック事業

希望生産者へ毎月1回検査結果をフィードバック

牛対象農家 → 7 戸

豚対象農家 → 15 戸

### 3. 食鳥関係

大規模食鳥処理場において食鳥処理法に基づく検査を行うとともに、山梨県食品衛生監視指導計画に基づき、ふきとり検査結果等による食鳥処理場及び併設する食肉処理施設の監視指導、動物用医薬品を対象とした残留検査を実施した。

さらに、サルモネラ及びカンピロバクターの保菌調査や食鳥検査結果等のフィードバックを定期的に行うなど、生産サイドとの連携を強化した。

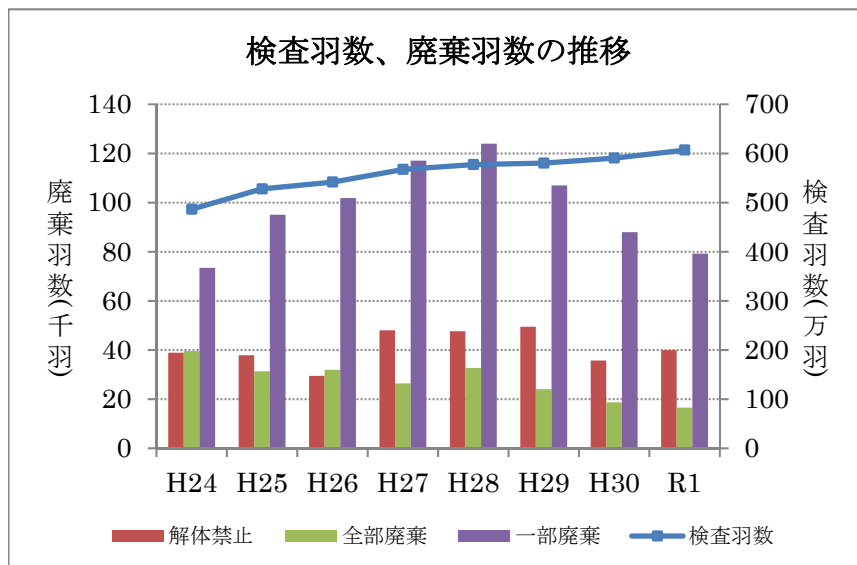
#### (1) 年度別検査羽数及び廃棄状況

年度別検査羽数

項目 \ 年度	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
出荷羽数	5,290,764	5,425,600	5,685,691	5,791,179	5,817,766	5,920,414	6,083,926
へい死羽数	13,045	8,897	12,396	17,287	15,699	14,338	15,892
検査羽数	5,277,719	5,416,703	5,673,295	5,773,892	5,802,067	5,906,076	6,068,034

年度別廃棄状況

項目 \ 年度	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
解体禁止合計	37,874	29,458	47,986	47,616	49,427	35,711	39,926
全部廃棄合計	31,316	31,950	26,360	32,712	24,044	18,707	16,569
部分廃棄合計	95,006	101,791	117,051	123,920	106,972	87,920	79,230

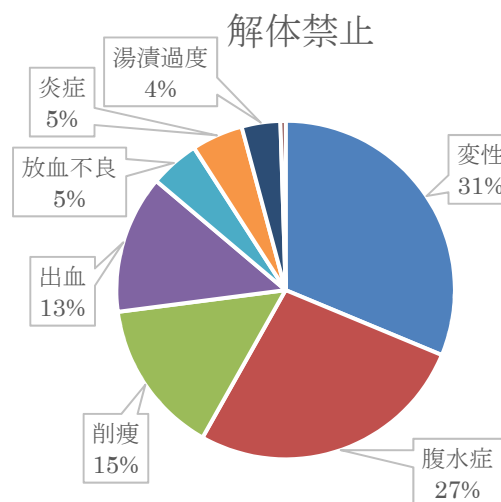


(2) 令和元年度検査結果

解体禁止										解体禁止合計
削瘦	放血不良	腹水症	炎症	変性	出血	黄疸	外傷	湯漬過度	その他	
5,898	1,892	10,739	1,961	12,485	5,276	4	62	1,476	133	39,926

解体禁止率は、0.66%（解体禁止羽数／検査羽数）で、前年度(0.60%)と同程度である。

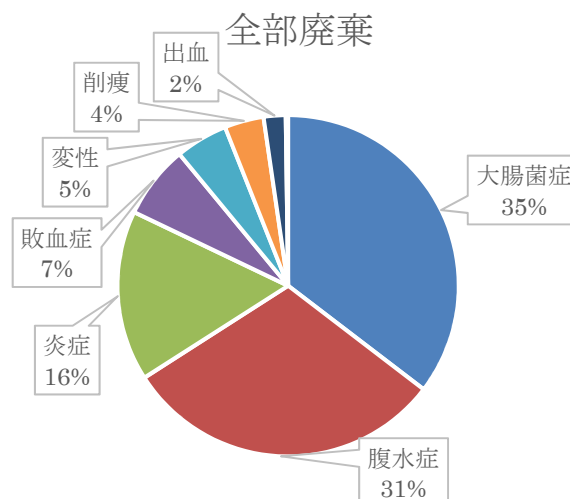
主な疾病は、変性・腹水症・削瘦・出血で、前年度と同程度である。



全部廃棄											全部廃棄合計
削瘦	放血不良	腹水症	マレック病	大腸菌症	敗血症	変性	出血	炎症	黄疸	その他	
615	6	5,064	2	5,862	1,145	823	345	2,677	1	29	16,569

全部廃棄率は、0.27%（全部廃棄羽数／検査羽数）で、前年度(0.31%)より減少した。

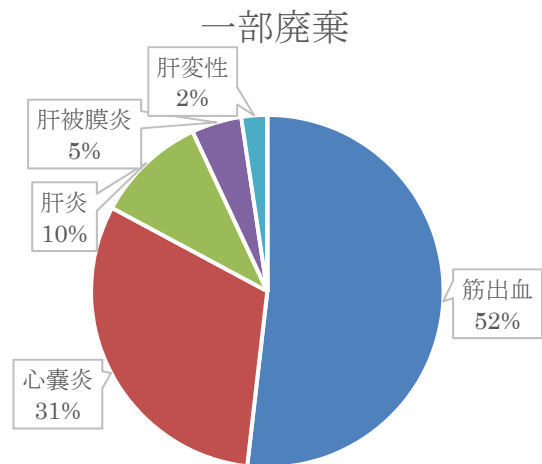
主な疾病は、大腸菌症・腹水症・炎症で、前年度と比較し、大腸菌症の割合が増加し、腹水症・炎症の割合は減少した。



一部廃棄								一部廃棄合計
心嚢炎	肝炎	肝被膜炎	肝変性	脾の腫大	腸炎	筋出血	腎炎	
24567	8083	3638	1874	1	4	41062	1	79230

一部廃棄率は 1.3%（一部廃棄羽数／検査羽数）で、前年度(1.4%)と同程度であった。

主な疾病は筋出血・心嚢炎・肝炎で、昨年度と比較し、肝被膜炎・肝変性の割合が増加し、心嚢炎・肝炎の割合が減少した。



### (3)衛生指導

- ・施設の拭き取り検査→「5.食肉衛生推進事業」の頁参照（P 2-15）
- ・食鳥処理施設の衛生監視指導
  - 食鳥処理場・・・ 279 日
  - 併設加工施設・・・25 日

### (4)フィードバック事業

食鳥処理場を介して生産者へ2ヶ月毎に1回検査結果をフィードバック  
対象農家 →30 戸

## 4. 精密検査関係

疾病排除を目的とした各種疾病診断、微生物汚染防止のための枝肉や施設のふきとり検査および保菌調査、有害物質排除のための残留抗菌物質検査、TSE検査等を実施した。

また、食品衛生法に基づく検査は、試験検査に関する業務管理要領に基づき検査の精度管理を行った。

### (1) 精密検査実施状況

検査室名	区分	行政検査			調査研究			合計		
		検査頭数	検体数	検査数	検査頭数	検体数	検査数	検査頭数	検体数	検査数
理化学検査室	食肉関係	271	588	4,710	7	21	21	278	609	4,731
	食鳥関係	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小計	271	588	4,710	7	21	21	278	609	4,731
病理検査室	食肉関係	9	76	76	26	40	40	35	116	116
	食鳥関係	0	0	0	4	9	9	4	9	9
	小計	9	76	76	30	49	49	39	125	125
生物科学検査室	食肉関係	169	641	2,037	109	199	591	278	840	2,628
	食鳥関係	50	248	1,310	2,930	615	2,125	2,980	863	3,435
	小計	219	889	3,347	3,039	814	2,716	3,258	1,703	6,063
TSEスクリーニング検査	牛	37	37	37	0	0	0	37	37	37
	小計	37	37	37	0	0	0	37	37	37
小計	食肉関係	486	1,342	6,860	142	260	652	628	1,602	7,512
	食鳥関係	50	248	1,310	2,934	624	2,134	2,984	872	3,444



(2) 各検査室における検査内容

**理化学検査室**

血液検査を全自動血球計数器と多項目自動血球計数装置を用いて実施し診断の参考とした。

また、黄疸および尿毒症を疑った場合、理化学検査を実施し、診断の一助とした。

**【行政検査】**

検査内容	畜種	検査頭数	検体数	検査数
黄疸判定	牛	5	6	9
尿毒症の判定	牛	8	37	44
血液検査	牛	256	543	4,621
	豚	2	2	36
合計		271	588	4,710

**【調査研究】**

検査内容	畜種	検査頭数	検体数	検査数
尿毒症（MUN測定）	牛	7	21	21
合計		7	21	21

## 病理検査室

食肉及び食鳥検査において病理組織学的検査が必要と認められる疾病が発見された場合、検査を行い診断の一助としている。

### 【行政検査】

検査内容	畜種	検査頭数	検体数	検査数
炎症	牛	2	14	14
腫瘍	牛	4	36	36
その他	豚	3	26	26
合計		9	76	76

### 【調査研究】

検査内容	畜種	検査頭数	検体数	検査数
病理研究会	牛	2	2	2
	豚	23	34	34
	馬	1	4	4
	鶏	4	9	9
合計		12	49	49

## 生物科学検査室

解体後の検査において細菌性の疾病を疑った場合、病原菌の分離・同定等の微生物検査を実施し、診断の一助としている。また、食肉・食鳥関係施設および輸送車のふきとり検査を実施し、衛生指導に活用した。

### 【行政検査】

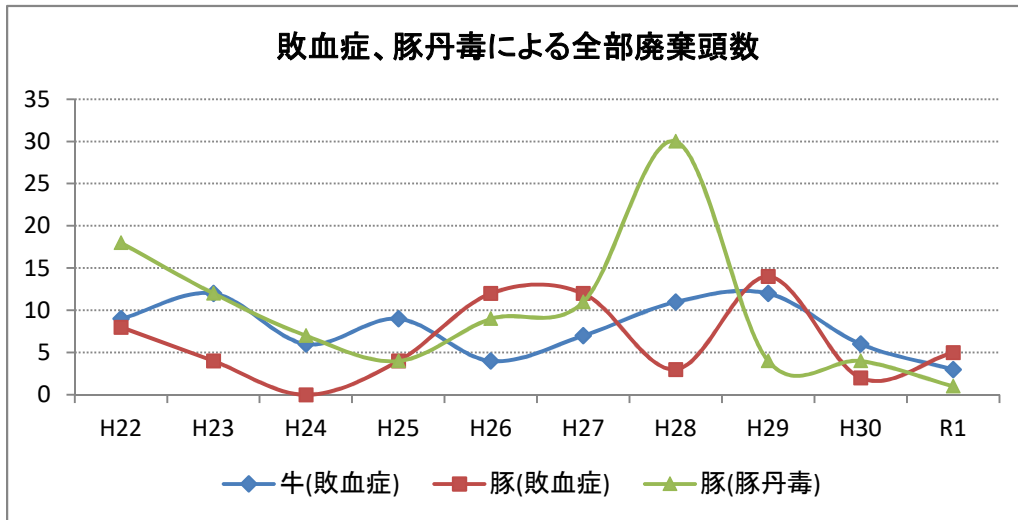
検査内容	種別	検査頭数	検体数	検査数
敗血症の検査	牛	3	18	72
	豚	2	12	48
豚丹毒の検査	豚	5	11	44
牛白血病の検査	牛	6	49	98
抗酸菌症の検査	豚	3	22	22
0157等枝肉ふきとり検査	牛	50	100	600
ふきとり検査 (食鳥と体、施設)	鶏	40	10	80
	食肉関係施設		213	583
	食鳥関係施設		218	1,110
残留抗菌性物質検査 (モニタリング検査)	牛	10	20	120
	豚	10	20	120
	鶏	10	20	120
厚生労働省ふきとり	牛	20	40	80
	豚	20	40	80
G F A P 検査	牛	40	80	80
外部精度管理			4	28
内部精度管理			12	62
合計		219	889	3,347

### 【調査研究】

検査内容	種別	検査頭数	検体数	検査数
カンピロバクター保菌調査	鶏	1,450	145	725
サルモネラ保菌調査	鶏	1,450	145	1,015
馬保菌調査	馬	29	29	261
切除法・拭き取り法比較	牛・豚	10	20	80
切除法 (HACCP 検証)	牛	35	60	120
	豚	30	30	60
	鶏	30	30	90
施設 ATP 拭き取り	食肉		55	55
	食鳥		72	72
ペトリフィルム (AC)	食鳥		72	72
ぺたんチェック (MLCB)	食鳥		72	72
敗血症の PCR 活用	牛・豚	5	5	15
サルモネラプラスミドプロファイル	食鳥		79	79
合計		3,039	814	2,716

敗血症及び豚丹毒による処分頭数の年計推移(過去10年間)

処分理由	種別	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
敗血症	牛	9	12	6	9	4	7	11	12	6	3
	とく			1							
	馬										
	豚	8	4		4	12	12	3	14	2	5
豚丹毒	豚	18	12	7	4	9	11	30	4	4	1



## 5. 食肉衛生推進事業

食肉の衛生的な処理及び取扱いについて、食肉処理業者及び取扱者に対し普及啓発を図るとともに、消費者の食肉衛生に対する理解を深め、より安全な食肉を提供することを目的として年間を通じて食肉処理施設のふきとり検査や衛生講習会を実施した。特に令和2年8月1日から8月31日までを食肉衛生推進運動の期間と定め、食肉輸送車のふきとり検査を実施するとともに、食品衛生に関する研修会を開催した。

### ○食肉処理場関係

項目	事業	期間	検体数	検査数	
検査	スタンプ検査 ふき取り検査	施設（と畜場）	8月	30	130
		施設（加工室）	8月	25	110
		枝肉	5～12月	244	244
	A T P 検査	輸送車	8月	25	79
		手指	8月	39	46
		施設	8月	55	55

項目	事業	実施日	参加人数	対象
講習会	管理者講習会	R1. 9. 9	5名	と畜場衛生管理者等
	従事者講習会	R2. 2. 13	23名	と畜場従事者

### ○食鳥処理場関係

項目	事業	期間	検体数	検査数	
検査	スタンプ検査 ふき取り検査等	輸送車	8月	8	24
		施設（処理場）	6, 8, 2月	115	920
		施設（加工室）	4～2月	143	214
	A T P 検査	輸送車	8月	24	24
		手指	8月	85	85
		施設	4～10月	72	72

項目	事業	実施日	参加人数	対象
講習会	管理者講習会	R1. 8. 15	12名	食鳥処理衛生管理者等
	従業員講習会	R1. 8. 26	120名	食鳥処理場従業員等

## 6. 研修

関係機関が開催する各種の県外研修に参加し、検査員の資質向上を図った。

また、基礎的知識、技能の習得のため、所内研修会を実施した。

月 日	出張内容	場 所	
R1	6月18日	信頼性確保部門責任者等研修会	東京都
	7月16日	PCRハンズオントレーニング	東京都
	8月27日 ～8月29日	食品微生物検査技術研修会	東京都
	8月30日	全国食品衛生監視員協議会関東ブロック研修大会	栃木県
	10月4日	全国食肉衛生検査所協議会理化学部会	埼玉県
	10月25日	全国食肉衛生検査所協議会関東ブロック業績発表会	群馬県
	11月6日	全国食肉衛生検査所協議会微生物部会	山梨県
	11月7日	全国食肉衛生検査所協議会病理部会	神奈川県
	11月28日 ～11月29日	日本食品微生物学会学術総会	東京都
R2	1月20日	食肉衛生技術研修会	東京都
	1月21日	食肉及び食鳥肉衛生研究発表会	東京都
	1月22日	食鳥肉衛生技術研修会	東京都
	1月22日 ～1月24日	HACCP指導者研修会	埼玉県

## 第3章 調査・研究発表

(令和元年度関東・東京地区獣医公衆衛生学会)

### 敗血症診断補助としてのPCR法の検討

○額賀亮<sup>1)</sup>、阿部亮<sup>1)</sup>、大橋啓佑<sup>2)</sup>、坂本安由美<sup>1)</sup>

外川京平<sup>1)</sup>、八重森恵子<sup>1)</sup>、浅川洋美<sup>1)</sup>

1)山梨県食肉衛検 2)中北保健所峡北支所

#### I. はじめに

敗血症は、と畜検査において全部廃棄となる重要な疾病の一つであり、一般に診断は培養法で行われ、迅速で正確な診断には検査員の知識や経験が要求される。このことから、検査経験に関わらず全ての検査員が円滑に敗血症の診断ができる「検査の標準化」が課題となっている。今回、培養を行う前に敗血症の原因菌を推定することで、培養法による敗血症の診断が円滑になるよう、短時間で簡易に原因菌を推定するPCR法を用いた検査法を検討したので報告する。

#### II. 材料および方法

2017年4月～2019年6月に、当所のと畜検査において疣贅性心内膜炎を認めた牛5頭、豚2頭の疣贅物、臓器、リンパ節、筋肉を検体とし、次のとおり検査を実施した。

培養法は、当該畜の各検体をABHK培地に直接スタンプし、培養後に複数箇所から同一菌が分離された場合、敗血症と診断した。分離菌は、APIシリーズ(ピオメリュー社)等を用い同定を実施した。

PCR法は疣贅物を検体とし、増幅能に優れるMightyAmp™ DNA Polymerase Ver.2(タカラバイオ社)を使用し、2ステップの増幅反応で実施した。テンプレートは、疣贅物約1gの表面をエタノールで殺菌し、9倍量の滅菌PBSを加えた後、細切、攪拌した上清(以下調整試料)からQIAamp DNA Min Kit(QIAGEN社)を用いDNAを抽出したもの(以下抽出DNA)とした。なお、抽出に用いた調整試料と最終のDNA溶出量は同量とした。プライマーは、敗血症の原因となる主な細菌に特異的なものを用い、牛、豚とも4属および10種の14種類を使用した。

また、調整試料をABHK培地に塗抹して生菌数を測定した。さらに、抽出DNAを10倍段階希釈しPCR法を実施して検出限界を求め、生菌数測定結果から予測される調整試料中のDNAコピー数と抽出DNA中のDNAコピー数を比較した。加えて、調整試料を直接テンプレートとしてダイレクトPCR法を追加で実施した。

#### III. 成績および考察

今回の検査において、培養法とPCR法の同定結果はほぼ一致した。生菌数測定結果から、PCR法に用いたDNAコピー数は $10^2 \sim 10^4$ コピー/ $\mu\text{l}$ と推定された。さらに、10倍段階希釈した抽出DNAを用いたPCR法の結果から、PCR法の検出限界は生菌数から推定される検出限界よりおおむね1～2オーダー高いことがわかった。このことから調整試料は、PCR法で検出できるDNA量として十分であったことが確認された。また、調整試料を直接テンプレートとしたダイレクトPCR法の同定結果がPCR法の同定結果と一致したことから、ダイレクトPCR法が使用可能であることがわかった。ダイレクトPCR法の検査時間は、試料調整から結果判定まで約2時間であった。

今回の疣贅物を検体としたPCR法は、短時間で簡易な敗血症診断補助として高い確度と感度を持つことが示された。今後は、泳動を要さないリアルPCR法の検証を実施し、より簡便な検査法を検討したい。

(令和元年度関東甲信越ブロック食肉衛生検査所協議会業績発表会)

(令和元年度食肉及び食鳥肉衛生研究発表会)

## と畜検査の平準化に向けた取り組み

山梨県食肉衛生検査所 ○関口麻優子、清水舞、外川京平、  
竹田真也

### はじめに

と畜検査の平準化については、平成 30 年度食肉衛生検査研修において、79%の食肉衛生検査所が不十分またはできていないというアンケート結果が報告されており、原因として、個人の能力の差、平準化する機会の不足、指導方法の不統一などがあげられている<sup>[1]</sup>。

当所では、「新・食肉衛生検査マニュアル」および「山梨県と畜検査マニュアル」に示されている検査方法をもとにと畜検査研修を実施するなど平準化に向けた取り組みを行っているところであるが、検査員の経験年数などにより検査手技や診断に差が生じている。

そこで今回、と畜検査の平準化に向けた取り組みの一環として、豚の内臓検査における（１）動画を活用した検査手技の確認、（２）評価制度の導入、（３）疾病診断の平準化に取り組んだのでその概要を報告する。

### 材料および方法

- 1 実施期間 : 2018 年 9 月～2019 年 8 月
- 2 対象者 : と畜検査員 12 名
- 3 方法 : (1)～(3)の取り組みについて実施し、事後にアンケートを行った。

#### (1) 動画を活用した検査手技の確認

各対象者の豚の内臓検査の手技を動画撮影した。その中からスタンダードとなる動画（以下、「スタンダード動画」という。）を選定し、新人検査員の検査手技の習得および各対象者の検査手技確認のための教材として活用した。

#### (2) 評価制度の導入

管理職を評価者とし、豚の内臓検査における①疾病診断、②検査手順、③除去作業、④衛生管理、⑤検査スピードの 5 項目について、あらかじめ定めた評価基準（図 1）により、A～D の 4 段階で評価を行った。改善点についてはコメントを加えて対象者にフィードバックし、後日、改善確認のための 2 回目の評価を行った。

#### (3) 疾病診断の平準化

肝変性と診断した肝臓 29 検体を同一条件下で写真撮影し、各対象者に写真を用いた診断を行ってもらった。その結果をもとに所内研修を実施し、肝変性の診断について意見交換を行った。

	判断基準	診断に疑義が生じた頭数
疾病診断	A	0% (0頭)
	B	10%以下 (3頭以下)
	C	20%未満 (6頭未満)
	D	20%以上 (6頭以上)
検査手順	判断基準	検査の手順が異なった頭数
	A	全頭手順通りに行えている。
	B	10%以下 (3頭以下)
	C	20%未満 (6頭未満)
除去作業	判断基準	病変部位の除去が不十分であった頭数
	A	0% (0頭)
	B	10%以下 (3頭以下)
	C	20%未満 (6頭未満)
衛生管理	判断基準	検査刀 : 一頭ごとに洗浄してから、83℃以上の湯湯で消毒している。 手指 : 病変部位および糞便等で汚染された都度洗浄している。 エプロン : 検査の合間に適切なタイミングで洗浄している。
	A	全ての項目でしっかりと行えている。
	B	1項目について、不十分な点がある。
	C	2項目について、不十分な点がある。
検査スピード	A	ラインを停止させることなく、検査場所(立ち位置、コンベアマス目内)範囲内で確実に検査を行っている。
	B	ラインを停止させることはないが、検査場所(立ち位置、コンベアマス目内)範囲内から逸脱し、検査を行っている。
	C	ラインを停止させた頭数: 10%未満 (3頭未満)
	D	ラインを停止させた頭数: 10%以上 (3頭以上)

※30頭で評価を実施

図 1 評価基準表



## 成 績

### (1) 動画を用いた検査手技の確認

スタンダード動画を新人検査員の検査手技習得のための教材として活用したところ、「文字や口頭での説明よりイメージがつかみやすく、繰り返し確認できるのでわかりやすい」と好評であった。

アンケートでは、対象者全員がスタンダード動画は「参考になった」と回答し、その理由として「他の検査員の検査を見ることは勉強になった。」、「自分の検査手技と比較ができてよかった。」という意見があった。

### (2) 評価制度の導入

2回の評価結果を点数化して平均値を比較したところ、①疾病診断と③除去作業について改善が確認された。しかし、⑤検査スピードについては評価が低下していた。

アンケートでは、評価制度の導入について、対象者全員が「賛成である」と回答した。その理由として「自分の検査手技の課題が明確になる。」という意見が大半を占め、経験年数の長い対象者からは「検査に慣れてしまうと欠点を修正しにくくなるため、客観的な評価は気づきのきっかけとなる。」という意見があった。また、対象者の92%が検査中に評価内容を「意識している」、8%が「意識していない」と回答した。

### (3) 疾病診断の平準化

写真を用いた診断では色調が主な指標となり、肝臓の退色が少ないものほど疾病診断に差があることが各検体の廃棄率（肝変性と診断した対象者数/全対象者数）から確認された。

次に、対象者の廃棄率（対象者が肝変性と診断した検体数/全検体数）を用いてヒストグラムを作成したところ、廃棄率は59～64%と90～100%の2峰性を示し、肝変性の診断に差があることが確認された。

アンケートでは、研修が参考になったか否かについて、対象者の75%が「参考になった」、25%が「どちらともいえない」と回答した。参考になった理由として「他の検査員の診断状況を知ることができた。」、「疾病診断の差を意識するようになった。」という意見が多かった。また、どちらともいえない理由として「診断基準が明確になれば今後の診断により活かせる。」との意見があった。

## 考 察

新人検査員の検査手技習得や対象者の検査手技確認のための教材として動画を活用することは、文字や言葉と比較して多くの情報が正確に伝わり、イメージとして記憶に残りやすいため、と畜検査の平準化を図るうえで非常に有効であると考えられた。

評価制度の導入では、対象者の検査手技の課題を明確にすることで、改善を意識して検査に臨むようになったため、①疾病診断や③除去作業に改善がみられた。このことから、評価制度は個人の能力向上に有効な手段であると考えられた。しかし、⑤検査スピードは処理ラインを止めた回数を評価基準としたため、ロットの廃棄率に影響され、適正に検査を行うための処理ラインの停止が逆に評価を下げる結果となってしまった。今後は、評価基準を見直し、定期的に評価を行うことで、と畜検査の平準化に取り組んでいきたい。

疾病診断の平準化では、と畜検査中に診断について十分な意見交換を行うことや診断結果を全員で共有することが困難であるため、写真を用いた研修を行った。写真は時間の経過などにより検査現場での肉眼所見とやや異なることや診断の指標が主に色調となってしまふなどの難点もあった。しかし、同じ検体を全員で確認しながら意見交換をすることが可能となり、実際の検査では色調だけでなく硬度や腫脹などの指標も併せて総合的に診断する必要があるという共通認識をもつことが

できた。今回の取り組みでは、診断基準を明確にすることはできなかったが、診断に差があり、平準化が必要であることが再認識された。同時に、マニュアルなどに立ち返るきっかけとなったことに意義があったと考える。

#### まとめ

今回の取り組みは、主に豚の内臓検査についての取り組みであったが、新人検査員の効率的な検査手技の習得や個人の能力向上に有効な手段であっただけでなく、対象者のと畜検査に臨む意識や姿勢に前向きな変化をもたらした。

しかしながら、評価基準の見直しや診断基準の明確化などの課題も確認されたことから、今後は、これらの課題を整理し、作成した動画などの活用や対象者に対する定期的な評価を行っていくとともに、精密検査などについても平準化を図っていきたい。

- [1] 平成30年度食肉衛生検査研修 課題研究発表会：と畜検査技術の平準化について  
(平成30年7月5日)

(令和元年度全国食肉衛生検査所協議会微生物部会)  
(令和元年度食肉及び食鳥肉衛生研究発表会)

## リアルタイム PCR 法を用いた疣贅性心内膜炎を呈する家畜の敗血症原因菌検出

山梨県食肉衛生検査所 ○額賀亮、阿部亮、坂本安由美  
外川京平、八重森恵子、浅川洋美

### はじめに

敗血症は、と畜検査において全部廃棄となる重要な疾病の一つである。一般に敗血症診断は、培養法で行われ、分離菌の同定は、簡易同定キット（以下キット）による生化学的性状試験や PCR 法により行われる。迅速で正確な診断には検査員の知識や経験が要求され、菌種によってはキットによる同定に慎重な配慮を要すると報告されている。<sup>[1]</sup>

今回、迅速な敗血症診断のため、培養結果前に疣贅物を検体としたリアルタイム PCR 法による敗血症原因菌検出を試み、若干の知見を得たので報告する。

### 材料および方法

#### 1. 材料

期間：2018 年 5 月～2019 年 9 月

対象：当所のと畜検査において疣贅性心内膜炎を認めた牛 4 頭、豚 3 頭

検体：当該畜の疣贅物、臓器、リンパ節、筋肉

#### 2. 培養法

当該畜の各検体を、定法により培養後に複数検体から同一菌が分離された場合、敗血症と診断した。分離菌は、API シリーズ（バイオメリュー）および PCR 法を用いて菌種同定を実施した。

#### 3. リアルタイム PCR 法

リアルタイム PCR 法は、図に示すサイクル条件で、MightyAmp™ for Real Time(TB Green Plus)（タカラバイオ）を用いインターカーター法により実施し、融解曲線の Tm 値により菌種同定を行った。ポジティブコントロール（PC）の Tm 値は、当所の分離株およびワクチン株の値を用いた。プライマーは、敗血症の主な原因となる 3 属および 14 種の細菌に特異的な 17 種類ならびにインターナルコントロール（IC）として 16S rDNA 領域を標的としたものを用いた（表 1）。

#### 4. 試料の調製

テンプレートは、疣贅物約 1g の表面をエタノールで殺菌し、9 倍量の滅菌 PBS を加えた後、細切、攪拌した上清（以下調整試料）から QIAamp DNA Mini Kit(QIAGEN)を用い DNA 抽出したもの（以下抽出 DNA）を用いた。

#### 5. DNA コピー数の検討

98°C	2 min	} 25 cycles
98°C	10 sec	
55°C	15 sec	
68°C	45 sec	
98°C	15 sec	} 融解曲線分析
60°C	30 sec	
98°C	15 sec	

図 リアルタイムPCR法のサイクル条件

調整試料を ABHK 培地（日水製薬）に塗抹し、生菌数を測定した。また、10 倍段階希釈した抽出 DNA をテンプレートとして、PCR 法により検出限界を求めた。これらの結果を比較し、抽出 DNA 中にテンプレートとして十分量の DNA コピー数があるかを検討した。

表1 リアルタイムPCR法に用いたプライマー

チューブNo.	属/菌種	プライマー名	Tm値	プライマー配列 (5'→3')	増幅バンド	文献等
1	16S rDNA	16S rDNA-F	55.8°C	gAgTTTgATCCTggCTCAg	349 bp	Yoko Katsuyama, et al. (2017)
		16S rDNA-R	56.3°C	CTgTgCCTCCCGTAg		
	<i>Enterococcus specific</i>	Ent1	56.1°C	TACTgACAAACCATTCATgATg	112 bp	Danbing Ke, et al. (1999)
		Ent2	64.7°C	AACTTCgTCACCAACgCgAAC		
2	<i>Trueperella pyogenes</i>	A,p-F	58.0°C	ggCCCgAATgTACCCgCg	270 bp	B.H.Jost, et al. (2002)
		A,p-R	56.0°C	AACTCCgCCTCTAgCgC		
	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	ER1F	54.4°C	gTTCTCTCTAAATgCACTAC	399 bp	Kouichi Takeshi, et al. (1999)
		ER1R	54.4°C	TgTTggACTACTAATgTTTCg		
3	<i>Helicobacter ovis</i>	Hel 1F	50.6°C	TgTTggACTACTAATgTTTCg	596 bp	Keiko Yoshida, et al. (2015)
		H.ovis-R	58.3°C	TgTTggACTACTAATgTTTCg		
		stGF1	56.0°C	ATggTTTTgTAgAATgTTCgTTTA		
	<i>Staphylococcus species</i>	stGR2	57.3°C	gACATTTgTTATCAATCCAAgCTg	933 bp	Javier Yugueros, et al. (2001)
4	<i>Escherichia coli</i>	uidA-F	60.4°C	TgCAACTggACAAGgCACTA	172 bp	Yoko Katsuyama, et al. (2017)
		uidA-R	60.8°C	gAACTgTTCgCCCTCACTg		
		nuc1	62.0°C	gCgATTgATgTgATgCgTT		
	<i>Staphylococcus aureus</i>	nuc2	66.0°C	AgCCAAGcCTTgAgCAACTAAAGC	279 bp	Odd G.Brakstad, et al. (1992)
	<i>Histophilus somni</i>	HS-453F	51.3°C	gAAggCgATTgTTTAAgAg	408 bp	Oystin Angen, et al. (2003)
		HS-860R	53.8°C	TTCggcCACCAAgTRTTCA		
5	<i>Streptococcus dysgalactiae subsp.equisimilis</i>	SequisF	60.1°C	CgTTTTCCCAAAGAAACgA	107 bp	Keichi Shimada, et al. (2013)
		SequisR	59.9°C	gCAATgACgACgACgCgTA		
		SDgroF1	63.6°C	AgCCAATgCTTgAggACATCg		
	<i>Streptococcus dysgalactiae subsp.dysgalactia</i>	SDgroR1	64.9°C	CgTgTggCATTCAAggCgATC	354 bp	Naoki Nakajima, et al. (2014)
	<i>Mannheimia haemolytica</i>	M. haemolytica F	63.4°C	gggCTATgCTTggTTATCgTTC	112 bp	Ken Katsuda, et al. (2016)
		M. haemolytica R	62.7°C	gCCATAAATAAgCAgggCTATgTgg		
6	<i>Fusobacterium necrophorum</i>	RPOF	60.2°C	TCTCTACgTATgCCTCACgATC	277 bp	S.H.Aliyu, et al. (2004)
		RPOR	62.1°C	CgATATTCATCCgAgAggTCTCC		
	<i>Streptococcus suis serotypes 2 and 1/2</i>	cps2J-s	53.0°C	gTTgAgTCCTTATACACCTgTT	459 bp	C.Marois, et al. (2004)
		cps2J-as	52.0°C	CAGAAAATTCATATgTCCACC		
7	<i>Streptococcus suis</i>	JP4	59.5°C	gCAGcGTATTCTgTCAAACg	688 bp	Ogi Okwumwabua, et al. (2003)
		JP5	55.4°C	CCATgACAgtATAAATgTg		
		HPF	55.4°C	AAggTTgATATgTCCgCACC		
	<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	HPR	57.1°C	CACCgATTACgCCTTgCCA	970 bp	Stine G.Jessing, et al. (2003)
8	<i>Streptococcal species</i>	strF	45.2°C	TgTgCAATTTTgATAAT	367-388bp	Jenny Tapp, et al. (2003)
		strR	42.7°C	TTCTATAAgCCATgTTTTgT		
		C122R	43.0°C	ggATgACACTTTTCggAgC		
	<i>Genus Campylobacter</i>	C1228R	43.0°C	CATTgTAGCACgTgTgTC	816 bp	Wataru Yamazaki-Matsune, et al. (2007)

※プライマー濃度はstrF/strRが0.3μM、他は全て0.1μM

表2 PCR法の検出限界および生菌数測定から推定した検出限界

検体No.① <i>T.pyogenes</i> 生菌数: 1.7 × 10 <sup>7</sup> cfu/ml	
試料希釈倍率	10 <sup>0</sup> 10 <sup>-1</sup> 10 <sup>-2</sup> 10 <sup>-3</sup> 10 <sup>-4</sup> 10 <sup>-5</sup> 10 <sup>-6</sup>
PCR法の検出限界	+ + + + + + -
生菌数から推定した検出限界	+ + + + - - -
検体No.① <i>H.ovis</i> 生菌数: 2.6 × 10 <sup>6</sup> cfu/ml	
試料希釈倍率	10 <sup>0</sup> 10 <sup>-1</sup> 10 <sup>-2</sup> 10 <sup>-3</sup> 10 <sup>-4</sup> 10 <sup>-5</sup> 10 <sup>-6</sup>
PCR法の検出限界	+ + + + - - -
生菌数から推定した検出限界	+ + + - - - -
検体No.② <i>T.pyogenes</i> 生菌数: 2.16 × 10 <sup>7</sup> cfu/ml	
試料希釈倍率	10 <sup>0</sup> 10 <sup>-1</sup> 10 <sup>-2</sup> 10 <sup>-3</sup> 10 <sup>-4</sup> 10 <sup>-5</sup> 10 <sup>-6</sup>
PCR法の検出限界	+ + + + - - -
生菌数から推定した検出限界	+ + + + - - -
検体No.③ <i>T.pyogenes</i> 生菌数: 3.9 × 10 <sup>7</sup> cfu/ml	
試料希釈倍率	10 <sup>0</sup> 10 <sup>-1</sup> 10 <sup>-2</sup> 10 <sup>-3</sup> 10 <sup>-4</sup> 10 <sup>-5</sup> 10 <sup>-6</sup>
PCR法の検出限界	+ + + + + + -
生菌数から推定した検出限界	+ + + + - - -
検体No.④ <i>H.ovis</i> 生菌数: 6.7 × 10 <sup>6</sup> cfu/ml	
試料希釈倍率	10 <sup>0</sup> 10 <sup>-1</sup> 10 <sup>-2</sup> 10 <sup>-3</sup> 10 <sup>-4</sup> 10 <sup>-5</sup> 10 <sup>-6</sup>
PCR法の検出限界	+ + + + - - -
生菌数から推定した検出限界	+ + + - - - -
検体No.⑤ <i>S.aureus</i> 生菌数: 8.96 × 10 <sup>7</sup> cfu/ml	
試料希釈倍率	10 <sup>0</sup> 10 <sup>-1</sup> 10 <sup>-2</sup> 10 <sup>-3</sup> 10 <sup>-4</sup> 10 <sup>-5</sup> 10 <sup>-6</sup>
PCR法の検出限界	+ + + + + - -
生菌数から推定した検出限界	+ + + + - - -
検体No.⑥ <i>Campylobacter mucosalis</i> 生菌数: NT	
試料希釈倍率	10 <sup>0</sup> 10 <sup>-1</sup> 10 <sup>-2</sup> 10 <sup>-3</sup> 10 <sup>-4</sup> 10 <sup>-5</sup> 10 <sup>-6</sup>
PCR法の検出限界	+ + + + - - -
生菌数から推定した検出限界	NT NT NT NT NT NT NT
検体No.⑦ <i>S.suis serotype 2 and 1/2</i> 生菌数: 1.7 × 10 <sup>5</sup> cfu/ml	
試料希釈倍率	10 <sup>0</sup> 10 <sup>-1</sup> 10 <sup>-2</sup> 10 <sup>-3</sup> 10 <sup>-4</sup> 10 <sup>-5</sup> 10 <sup>-6</sup>
PCR法の検出限界	+ + + - - - -
生菌数から推定した検出限界	+ + - - - - -

## 成績

生菌数測定結果から、PCR法に用いたDNAコピー数は10<sup>2</sup>~10<sup>4</sup>コピー/ulと推定された。さらに、10倍段階希釈した抽出DNAを用いたPCR法の結果から、PCR法の検出限界は生菌数から推定される検出限界よりおおむね1~2オーダー高いことがわかった(表2)。

また、融解曲線分析により得た、PCおよびICのTm値は、表のとおりであった(表3)。PCのTm値と、検体から求めたTm値は、全ての検体で±0.3°Cの範囲で一致したため、これらの比較により菌種同定が行えた。

表3 融解曲線分析により求めた各菌種のPCおよびICのTm値

チューブNo.	属/菌種	Tm値 (PC)	Tm値 (IC)
2	<i>Enterococcus specific</i>	83.4°C	87.0°C
	<i>Trueperella pyogenes</i>	85.3°C	86.8°C
	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	83.4°C	84.9°C
3	<i>Helcococcus ovis</i>	86.3°C	86.9°C
	<i>Staphylococcus species</i>	84.0°C	85.8°C
4	<i>Escherichia coli</i>	85.9°C	86.5°C
	<i>Staphylococcus aureus</i>	81.8°C	85.8°C
	<i>Histophilus somni</i>	86.4°C	85.2°C
5	<i>Streptococcus dysgalactiae</i> <i>subsp. equismillis</i>	84.9°C	85.5°C
	<i>Streptococcus dysgalactiae</i> <i>subsp. dysgalactia</i>	85.3°C	86.1°C
	<i>Mannheimia haemolytica</i>	81.8°C	NT
6	<i>Fusobacterium necrophorum</i>	83.7°C	85.7°C
	<i>Streptococcus suis</i> serotypes 2 and 1/2	81.4°C	85.2°C
	<i>Streptococcus suis</i>	85.8°C	86.1°C
7	<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	83.7°C	NT
	<i>Streptococcal species</i>	85.2°C	85.8°C
8	<i>Genus Campylobacter</i>	86.3°C	84.3°C

培養法とリアルタイム PCR 法の同定結果は検体①をのぞき全て一致する結果となった。検体①は、培養法で同定された *Trueperella pyogenes* の他、*Helcococcus ovis* がリアルタイム PCR 法で同定された。さらに、検体④は、キットでは *Granulicatella adiacens* と同定されたが、リアルタイム PCR 法ならびに PCR 法では *Helcococcus ovis* と同定された (表 4)。

### 考 察

表 2 の結果より、調整試料中には PCR 法で検出できる DNA 量が十分あったことが確認され、調整試料から得られた抽出 DNA はリアルタイム PCR 法のテンプレートとして適していることがわかった。また、表 4 の結果より、培養法とリアルタイム PCR 法の結果には高い相同性があることがわかった。さらに、培養法で使用したキットで同定できなかった菌種についても、リアルタイム PCR 法

によって同定が可能であることが示唆された。

これらのことから、疣贅物を検体としたリアルタイム PCR 法による敗血症原因菌の同定は、培養法による敗血症の診断および菌種同定の判断材料として有用であることがわかった。

表4 リアルタイムPCR法と培養法の菌種同定結果

検体 No.	畜種	Tm値が検出されたチューブNo.	Tm値		同定結果 (リアルタイムPCR法)	同定結果 (培養法) APIキット/PCR法※
			PC	検体		
検体①	牛	2	85.3°C	85.2°C	<i>Trueperella pyogenes</i>	<i>Trueperella pyogenes</i>
		3	86.3°C	86.3°C	<i>Helcococcus ovis</i>	
検体②	牛	2	85.3°C	85.2°C	<i>Trueperella pyogenes</i>	<i>Trueperella pyogenes</i>
検体③	牛	2	85.3°C	85.3°C	<i>Trueperella pyogenes</i>	<i>Trueperella pyogenes</i>
検体④	牛	3	86.3°C	86.3°C	<i>Helcococcus ovis</i>	<i>Granulicatella adiacens</i>
						<i>Helcococcus ovis</i>
検体⑤	豚	3	84.0°C	84.0°C	<i>Staphylococcus species</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
		4	81.8°C	82.1°C	<i>Staphylococcus aureus</i>	
検体⑥	豚	8	86.3°C	86.3°C	<i>Genus Campylobacter</i>	NT
						<i>Campylobacter mucosalis</i>
検体⑦	豚	6	81.4°C	81.6°C	<i>Streptococcus suis</i> serotypes 2 and 1/2	<i>Streptococcus suis</i>
		7	85.8°C	85.9°C	<i>Streptococcus suis</i>	

※APIキットとPCR法の結果が同じ場合、一方のみを記載

### まとめ

迅速な敗血症診断のため、疣贅物を検体としたリアルタイム PCR 法による敗血症原因菌検出を試みた。結果より、培養法による菌種同定の結果と、リアルタイム PCR 法による結果に高い相同性が

あることが確認された。さらに、キットでは同定できない菌種についても、リアルタイム PCR 法により同定が可能であることが示唆された。

今回の検討において、リアルタイム PCR 法が高い感度と確度を持つ敗血症原因菌の検出法であることが示され、短時間で簡易に実施できることから、敗血症の診断および菌種同定の補助として有用であることが確認された。今後は、検体数を増やし検討を継続していきたい。

- [1] 吉田圭子ら：牛及び豚の疣贅性心内膜炎から分離された *Helcococcus ovis* の性状及び迅速・特異的同定法としての PCR 法の開発, 日獣会誌, 68, 523-529 (2015)

(令和元年度全国食肉衛生検査所協議会微生物部会)

(令和元年度食肉及び食鳥肉衛生研究発表会)

## 山梨県内の大規模食鳥処理場に搬入された鶏由来 *Salmonella* Schwarzengrund の分子疫学的検討

山梨県食肉衛生検査所 ○ 坂本安由美、阿部亮、額賀亮、  
外川京平、八重森恵子、清水秀樹

### はじめに

当所では、鶏肉のサルモネラ汚染対策の一環として管内大規模食鳥処理場に搬入された鶏のサルモネラ属菌保菌状況調査を実施してきた。今回、これまでの調査で得られたサルモネラの検出状況や血清型別の推移、ならびに平成 27 年度以降に検出増加傾向が見られる *Salmonella* Schwarzengrund (以下、S. S) について、薬剤感受性試験およびプラスミドプロファイルによる分子疫学的検討を行ったので報告する。

### 材料および方法

#### 1. 材料

##### (1) 保菌状況調査 (検出状況、血清型別)

期間：平成 14 年 4 月から平成 30 年 6 月

対象：53 農場、2,016 ロットの鶏

##### (2) S. S の分子疫学的検討

期間：平成 27 年 4 月から平成 30 年 6 月

対象：12 農場、S. S 69 株

#### 2. 方法

##### (1) 保菌状況調査

盲腸便 10 羽分をプールしたものを 1 検体とし、定法に従い分離

##### (2) S. S の分子疫学的検討

薬剤耐性試験およびプラスミドプロファイルを実施し、生産形態別に比較

###### ① 薬剤感受性

CLSI による K-B 法 (BD センシ・ディスク) で実施

使用薬剤：ノルフロキサシン (NFLX)、シプロフロキサシン (CPFX)、ホスホマイシン (FOM)、アンピシリン (ABPC)、クロラムフェニコール (CP)、テトラサイクリン (TC)、カナマイシン (KM)、スルファメトキサゾールおよびトリメトプリム合剤 (ST)、ナリジクス酸 (NA)、ゲンタマイシン (GM)、セフトキシム (CTX)、ストレプトマイシン (SM)

###### ② プラスミドプロファイル

関崎の変法でプラスミド DNA を抽出し、0.65%アガロースゲルで 100V、35 分泳動

### 成 績

#### 1. 保菌状況調査

平成 22 年度までは血清型別の大半を *S. Infantis* が大半を占めていたが、平成 20 年度から *S. A* が検出され始め、平成 25 年度以降は *S. Agona* (以下、*S. A*) が半数以上となった。平成 27 年度からは *S. S* が検出され始め、*S. A* に次いで血清型の約 2 割を占めるようになり、年々増加傾向にあることが

確認された。

## 2. 薬剤感受性試験

供試菌株 69 株のうち 68 株 (98.6%) がいずれかの薬剤に耐性を示し、各薬剤に対する耐性は KM 66 株 (96%)、SM 66 株 (96%)、TC 61 株 (88%)、ST40 株 (58%)、NA 20 株 (29%)、CTX 2 株 (3%)、NFLX 1 株 (1%)、FOM 1 株 (1%) であった。多剤耐性菌は、6 剤耐性が 2 株 (3%)、5 剤耐性が 11 株 (16%)、4 剤耐性が 24 株 (35%)、3 剤耐性が 19 株 (28%)、2 剤耐性が 5 株 (7%)、1 剤耐性が 7 株 (10%) であった。

## 3. プラスミドプロファイル

供試菌株 69 株すべてでプラスミドの保有がみられ、P1~P7 のパターンに分類された (図)。P1 が 44 株 (63.8%)、P2 が 20 株 (29.0%)、P3~P7 が各 1 株 (1.5%) であり、P1 で確認された >200kb プラスミドはすべての株に共通するもの (以下、共通プラスミド) であった。P2~P7 のうち、P2 および P5~P7 では共通プラスミドの他に 1 種類、P3 および P4 では共通プラスミドの他に 2 種類のプラスミドを保有していた。また、P2 および P4~P6 は relaxed 型のプラスミドを有しており、P3 および P7 は stringent 型のプラスミドを有していることが確認された。

## 4. 薬剤感受性とプラスミド

分離株の大半を占める P1 および P2 株については、薬剤耐性パターンに傾向は認められなかった。P4、P5 および P6 株についてはそれぞれ薬剤耐性パターンが異なっていたが、P3 および P7 株は同一の薬剤耐性パターンを示した。

## 5. 生産形態別の比較

農場の生産形態別 (統一農場: 食鳥処理場が雛や飼

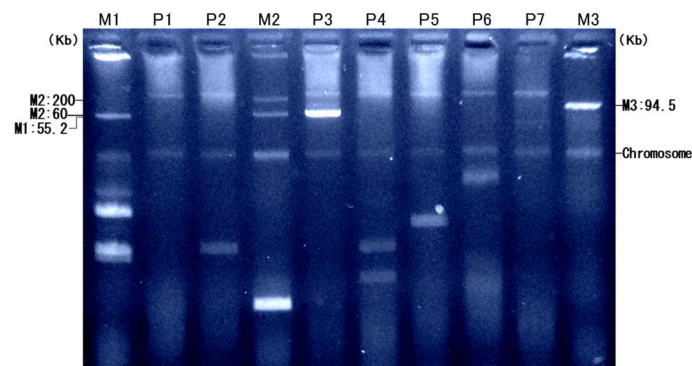


図 プラスミドプロファイル電気泳動像

(M1: *E. coli* V517, M2: *S. Enteritidis* L156, M3: *E. coli* W677)

料等を指定、契約農場: 農場独自で雛や飼料等を入手) で比較すると、統一農場では 11 農場中 9 農場で P1 が検出され、うち 7 農場では P1 単独で検出された。また、11 農場中 9 農場において、農場内のプラスミドパターンは単一であった。契約農場については、薬剤耐性とプラスミドパターンの間に相関性は認められなかった。(表)

表 薬剤耐性およびプラスミドパターン

農場	薬剤耐性パターン	株数	プラスミドパターン (株数)	
統一農場	A KM	1/1	P 2	
	B TC-KM-ST	2/6	P 1	
		TC-KM-ST-SM		4/6
	C TC-SM	1/1	P 1	
	D TC-KM-SM	1/1	P 1	
	E TC-KM-ST	1/3	P 1	
		TC-KM-ST-SM		2/3
	F TC-KM-SM	1/2	P 1	
		耐性なし		1/2
	G TC-KM-NA-SM	1/1	P 6	
	統一農場	KM	1/10	
		TC-KM-ST	2/10	P 1
		TC-KM-SM	1/10	
H TC-KM-ST-SM		3/10	P 2 (2), P 5 (1)	
TC-KM-ST-CTX		1/10	P 2	
統一農場	FOM-TC-NA-SM	1/10	P 1	
	NFLX-TC-KM-ST-NA-SM	1/10	P 2	
	I TC-KM	1/3	P 1	
統一農場	TC-KM-SM	2/3	P 1	
	J KM	5/5	P 1 (4), P 2 (1)	
契約農場	K TC-KM-SM	1/1	P 1	
	TC-KM	3/35	P 1 (2), P 2 (1)	
	TC-KM-ST	5/35	P 2 (4), P 4 (1)	
	TC-KM-SM	3/35	P 2	
	a TC-KM-ST-SM	7/35	P 1 (1), P 2 (6)	
	TC-KM-NA-SM	5/35	P 1	
	TC-KM-ST-NA-SM	11/35	P 1 (9), P 3 (1), P 7 (1)	
	TC-KM-ST-NA-CTX-SM	1/35	P 1	

注) A,E,Kは検査検体数10検体未満の農場

## 考 察

今回、平成 27 年度から検出され始めた S. S について、その傾向と動向を探るために分子疫学的検討を行った。薬剤感受性については、平成 27 年度に実施された国内産鶏肉の全国的な調査<sup>(1)</sup>と同様に TC、KM、SM に対する耐性株が多く認められた。本調査において前記調査年度以降も薬剤耐性 S. S

が検出されたことから、その出現は一過性のものではなく、本県あるいは全国的にも薬剤耐性 S.S が定着している可能性が考えられる。

プラスミドプロファイルにより、複数のプラスミドパターンを持つ耐性株の存在が確認された。relaxed 型および stringent 型のプラスミドはいずれも薬剤耐性に関与し得るものではあるが、今回検出されたプラスミドのうちいずれかあるいはすべてが薬剤耐性プラスミドであると結論づけるには、薬剤耐性遺伝子領域の検索等、より詳細な解析を行う必要がある。

本調査では、薬剤耐性とプラスミドパターン、農場の生産形態の間に相関性が認められず、残念ながら汚染原因の特定には至らなかった。しかし、管内大規模食鳥処理場に搬入された鶏のサルモネラ属菌検出率が増加傾向にあり、複数の薬剤耐性パターンを有する新たな血清型も出現していることから、引き続きその動向を注視していく必要がある。

#### まとめ

サルモネラ属菌は、細菌性食中毒の中でカンピロバクター、ウェルシュ菌に次いで患者数が多い原因菌であり、全国調査<sup>[1]</sup>においても市販の鶏肉からサルモネラ属菌が検出されていることから、感染のリスクは高いといえる。また、薬剤耐性については現在世界的に問題視されており、平成 28 年 4 月に薬剤耐性対策アクションプランが策定された後、家畜の生産現場においても抗生剤の慎重使用の徹底によりリスク管理が図られているところである。食鳥処理の工程における消化管内容物の飛散が鶏肉汚染の原因となり得ることから、薬剤耐性サルモネラ属菌感染のリスク低減の一助とするため、今後も継続して調査を実施していきたい。

[1] 内閣府食品安全委員会：畜水産食品における薬剤耐性菌の出現実態調査報告書，平成 27 年度食品安全確保総合調査（2016）