

事業概要

令和4年度
(令和3年度統計)



岐阜県飛騨食肉衛生検査所
令和4年10月

はじめに

令和3年2月、飛騨ミート農業協同組合連合会（JA飛騨ミート）敷地内に新庁舎が完成し、はや1年が過ぎました。現在、JA飛騨ミートが認定を受けて牛肉を輸出できる対象国は14か国・地域で、対象国等の拡大のみならず、各国への輸出量も年々増加傾向にあり、それに伴う当所の関連業務も増大しています。このような中、隣接地に新たな検査所を設置し、迅速かつ適切な対応をとれるようになったことは、岐阜県の代表とする県産品である「飛騨牛」の更なる輸出拡大に貢献するものと思われま

す。食肉を輸出するには、日本国と相手国の二国間交渉で定められた要件に合致する必要がある、と畜場法や食品衛生法等の国内法に加え、HACCPシステムに基づく衛生管理やアニマルウェルフェア（動物福祉）に配慮した取扱い等が求められ、特に米国やEUの認定を取得するには、厳しい管理が求められるため、全国的に認定施設は少なく、東海北陸地区ではJA飛騨ミートのみとなっています。

当所に所属する獣医師は、すべて「指名検査員」として、米国等輸出相手国に登録しており、と畜検査、食肉処理の監視を行うとともに、輸出の際に必要な食肉衛生証明書の発行等の事務を行っています。と畜検査は、頭部、赤物（心臓、肺、肝臓等）、白物（消化管等）、枝肉の検査に、それぞれ担当する検査員を配置し、さらに、輸出対象国から求められるオフライン検査員（と畜検査を直接行わず、作業前、作業中の状況を監視する検査員）やゼロトレランス検証者（枝肉に糞便や消化管内容物の付着がないかを確認する検査員）を配置しており、解体作業中は常時6名の指名検査員が業務を行っています。また、生体搬入～製品の出荷まで、作業状況を監視する他、枝肉のサルモネラ属菌検査及びトリム肉の腸管出血性大腸菌検査を行い、JA飛騨ミートのHACCPプランに対する外部検証も行っています。

一方で、こうした業務に対応できる獣医師職員の人員が健康福祉部のみで確保できないことから、飛騨家畜保健衛生所の獣医師と当所の獣医師が、それぞれの所属を兼務し、相互に派遣する体制を構築し継続してきました。この体制は、マンパワー不足を補うことのみならず、健康福祉部と農政部の垣根を越え、「農場から食卓まで」のフードチェーン全体を通じた食品安全対策を推進していくという観点からも有意義な取り組みであると考えています。

今後とも、職員の知識、技術の向上に努め、関係者と連携を図りながら、飛騨牛の輸出を安全面から強固にサポートするとともに、安全で安心できる食肉の提供に全力で臨んで参ります。

ここに令和3年度の岐阜県飛騨食肉衛生検査所の事業概要をとりまとめましたので、御活用いただければ幸いです。



令和4年10月

岐阜県飛騨食肉衛生検査所長

渡辺 満夫

目 次

第Ⅰ章	総 説		
1	沿革	.....	1
2	所在地	.....	2
3	組織図	.....	2
4	主な検査機器	.....	2
5	庁舎の概要	.....	3
第Ⅱ章	と畜検査		
1	と畜検査概要	.....	5
2	と畜検査結果	.....	6
第Ⅲ章	外部検証		
1	実施方針	.....	1 2
第Ⅳ章	輸出食肉関連業務		
1	輸出認定施設	.....	1 3
2	業務内容	.....	1 3
3	衛生証明書発行状況	.....	1 4
4	微生物検査及び理化学検査	.....	1 6
5	国等の査察	.....	1 6
第Ⅴ章	精密検査		
1	精密検査実施数	.....	1 7
2	輸出食肉関連の精密検査	.....	1 8
3	衛生指標菌定量試験	.....	2 2
4	食肉中の残留物質モニタリング検査	.....	2 3
第Ⅵ章	調査研究		
1	と畜検査における肝臓病変の診断名等の平準化について	.....	2 5
2	生産農家別の和牛の体表の志賀毒素産生性大腸菌 0157・026 汚染状況	.....	2 9
3	枝肉に付着する異物による微生物汚染実態調査	.....	3 2
4	微生物試験による外部検証結果について	.....	3 5

第 I 章 総 説

1 沿革

平成30年 4月 1日	<ul style="list-style-type: none"> ・岐阜県飛騨食肉衛生検査所発足 ・岐阜県飛騨総合庁舎内の会議室を仮事務所としてスタート ・岐阜県飛騨保健所からと畜検査、輸出食肉関連業務を引継ぐ ・輸出食肉の検証に係る微生物検査は、保健所の検査室を使用
平成30年 5月 1日	<ul style="list-style-type: none"> ・高山市清見支所内 2階に事務所を開設
平成30年12月12日	<ul style="list-style-type: none"> ・職員 1名が米国食品安全検査局（F S I S）の研修に参加
平成31年 1月16日	<ul style="list-style-type: none"> ・トリム肉の腸管出血性大腸菌検査開始
平成31年 3月22日	<ul style="list-style-type: none"> ・高山市前原町 17-1 に新庁舎建設を決定
令和元年 5月17日～	<ul style="list-style-type: none"> ・新庁舎建設予定地測量・敷地整備設計（完了：令和元年 9月 6日）
令和元年10月25日～	<ul style="list-style-type: none"> ・敷地造成工事（完了：令和 2年 1月 29日）
令和 2年 2月12日	<ul style="list-style-type: none"> ・米国食品安全検査局（F S I S）の査察
令和 2年 3月23日～	<ul style="list-style-type: none"> ・新庁舎建築工事（完了：令和 2年 12月）
令和 3年 1月 4日	<ul style="list-style-type: none"> ・J A飛騨ミート敷地内に事務所開設
令和 3年 2月17日	<ul style="list-style-type: none"> ・開所式
令和 3年 3月 1日	<ul style="list-style-type: none"> ・微生物検査開始

職員数の推移（現員）

年 度※ ¹	一般		会計年度任用職員 （非常勤職員）		計※ ²
	事務	獣医師※ ²	事務	獣医師	
平成 30 年度	1	11（6）		1	13（6）
令和元年度	1	13（7）		3	17（7）
令和 2 年度※ ³	2	13（6）	1	2	18（6）
令和 3 年度※ ³	1	11（5）	1	2	15（5）
令和 4 年度※ ³	1	9（3）	1	2	13（3）

※¹ 各年度 4月 1日現在

※² （ ）内の数は、飛騨家畜保健衛生所を主務とする兼務者数を再掲

※³ 育休職員 1名を除く

2 所在地

(1) 事務室

平成30年 4月 1日～

平成30年 5月 1日～

令和 3年 1月 4日～

岐阜県高山市上岡本町7-468 岐阜県飛騨総合庁舎内

岐阜県高山市清見町三日町305 高山市清見支所内

岐阜県高山市前原町17-1

(2) 細菌検査室

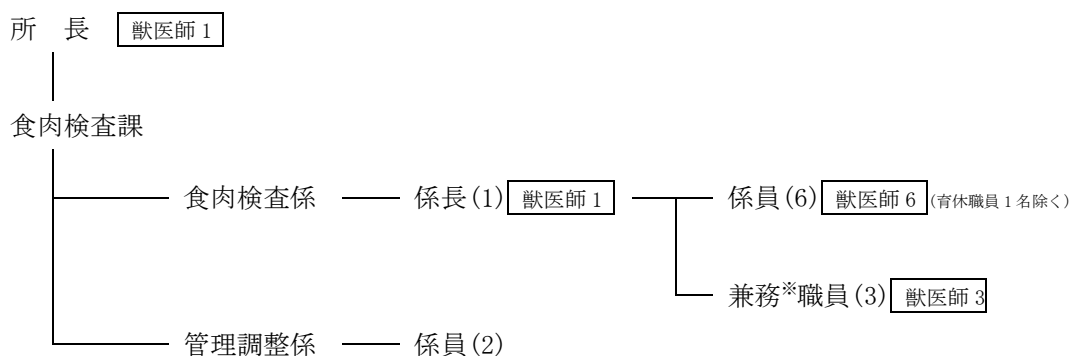
平成30年 4月 1日～

令和 3年 3月 1日～

岐阜県高山市上岡本町7-468 岐阜県飛騨保健所

岐阜県高山市前原町17-1

3 組織図（令和3年4月1日現在）



※飛騨家畜保健衛生所

4 主な検査機器

(1) 細菌検査室（PCR 試薬調整室、増幅室、洗浄消毒室、保管室含む）

品名	メーカー・型式	台数	取得年月日
自動細菌同定装置	ビオメリュー VITEK2 コンパクト 15	1	平成 31 年 3 月 6 日
遺伝子増幅装置	ハイジナ BAXリアルタイム PCR	1	平成 31 年 3 月 22 日
コロニーカウンター	ロッカー Galaxy330	1	令和 2 年 9 月 17 日
ドライブロックバス	DLAB HB120-S	1	令和 2 年 9 月 24 日
ガスバーナー	インテグラ ファイヤーホーイ・エコー	2	令和 2 年 9 月 24 日
温度記録計	東邦電子 TRM1006C000T-Z MT-3PT	1	令和 2 年 10 月 14 日
UV トランスイルミネーター	フナコシ LMS-20	1	令和 2 年 10 月 21 日
安全キャビネット	日立システム SCV-1009EC2A2	1	令和 2 年 11 月 20 日
マイクロチューブローテーター	アズワン MTR-103	1	令和 2 年 12 月 16 日
超音波洗浄機	ヤマト科学 ブラソニック M8800H-J	1	令和 2 年 12 月 25 日
pH メーター	東亜テイクケー HM-42	1	令和 3 年 1 月 6 日
振とう恒温槽	タイテック MM-10	1	令和 3 年 1 月 6 日
ユニット恒温槽	タイテック SDminiN	1	令和 3 年 1 月 6 日
多目的冷却遠心機	久保田商事 6200	1	令和 3 年 1 月 13 日
卓上クリーンベンチ	日本エアテック KVM-1007	1	令和 3 年 1 月 13 日
上皿天びん	メラー MS1602TS/00 RS-P25	1	令和 3 年 1 月 15 日

分析天びん	メラー MS105	1	令和 3 年 1 月 15 日
リアルタイム PCR 装置	カバハ 材 TP990	1	令和 3 年 1 月 15 日
自動秤量希積分注装置	セントラル科学貿易 DL0300	1	令和 3 年 1 月 18 日
ホモジナイザー	セントラル科学貿易 PD 型 MA0200	1	令和 3 年 1 月 18 日
蒸留水製造装置	アドバンテック RFD270NC	1	令和 3 年 1 月 20 日
顕微鏡	オリンパス BX53LED-33NC	1	令和 3 年 1 月 20 日
温度監視モニタリングシステム	チノー MD00R-00L	1	令和 3 年 1 月 27 日
冷凍機付きインキュベーター	日本フリースター NRB-32A	3	令和 3 年 1 月 27 日
冷凍機付きインキュベーター	日本フリースター NRB-14A	1	令和 3 年 1 月 27 日
冷凍冷蔵庫	日本フリースター KGT-4010HC	2	令和 3 年 1 月 27 日
超低温冷凍庫	日本フリースター VT-78HC TN78	1	令和 3 年 1 月 27 日
冷蔵庫	日本フリースター UKS-4510DHC	2	令和 3 年 1 月 27 日
冷凍庫	日本フリースター GS-5210HC	1	令和 3 年 1 月 27 日
オートクレーブ	トミー LSX-500	2	令和 3 年 1 月 27 日
乾熱滅菌器	ヤマト科学 SI601 ONS60	1	令和 3 年 1 月 27 日

(2) 検体前処理室

品名	メーカー・型式	台数	取得年月日
臨床化学自動分析装置	スポットケムEZ	2	平成 23 年 12 月 16 日 令和 2 年 6 月 18 日
ガスバーナー	インテグラ ファイヤーホーイ・エコー	1	令和 2 年 9 月 24 日
真空包装機	FUJI INPULSE FCB-200	1	令和 3 年 1 月 6 日
撮影台	エス・エフ・シー DL2-N-XY-LED2	1	令和 3 年 1 月 20 日
冷凍冷蔵庫	日本フリースター KGT-4010HC	1	令和 3 年 1 月 27 日

(3) 病理室

品名	メーカー・型式	台数	取得年月日
ガスバーナー	インテグラ ファイヤーホーイ・エコー	1	令和 2 年 9 月 24 日
実体顕微鏡	オリンパス SZX7	1	令和 3 年 1 月 20 日
生物顕微鏡	オリンパス BX53LED-33	1	令和 3 年 1 月 20 日
顕微鏡撮影装置	オリンパス DP22-A	1	令和 3 年 1 月 20 日

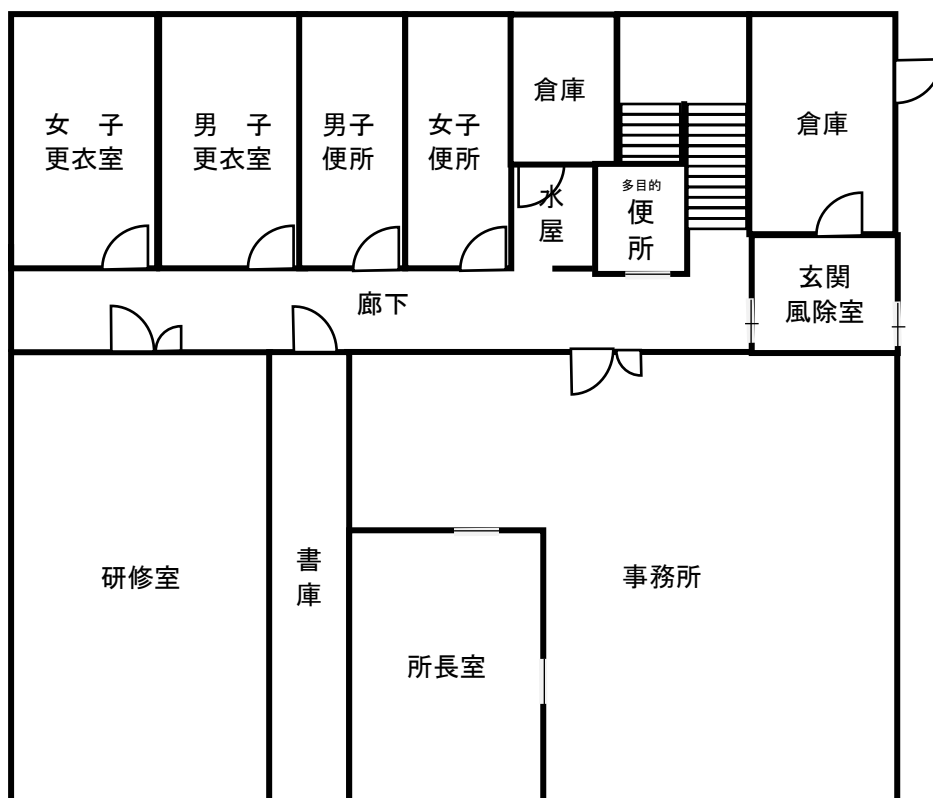
5 庁舎の概要（令和 3 年 1 月 4 日開所）

(1) 敷地面積 754.0m²

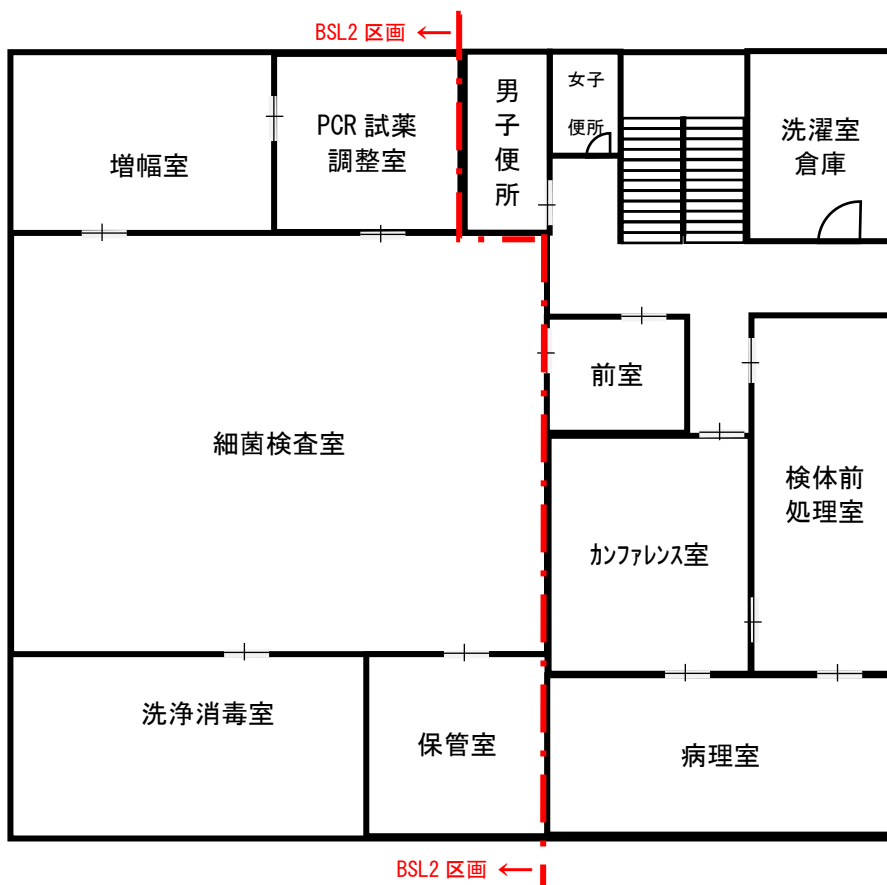
(2) 建物

- ・ 構造 鉄筋コンクリート造 2 階建 B S L 2 の細菌検査室完備
- ・ 延べ床面積 579.60m²
- ・ 建築面積 286.55m²

1階 平面図



2階 平面図



第Ⅱ章 と畜検査

1 と畜検査概要

(1) と畜場

名 称	飛驒食肉センター
設置者	飛驒ミート農業協同組合連合会
所在地	高山市八日町 327 番地
許可年月日	平成 14 年 2 月 15 日
処理能力	牛 76 頭／日

(2) と畜検査手数料

単位：円／頭

区分	大動物	中動物	小動物	適用年月日
一 般	720	360	120	平成元年 4 月 1 日
病畜※・切迫獣畜	1,300	650	260	平成 8 年 4 月 1 日

※病畜：と畜検査員が起立不能、歩行困難、呼吸困難を認める獣畜

(3) 開場日数

年度	定期※ ¹	臨時※ ²	計
平成 29 年度	103	16	119
平成 30 年度	102	15	117
令和元年度	106	24	130
令和 2 年度	104	19	123
令和 3 年度	103	30	133

※¹ 令和 3 年 6 月までは、月曜日及び火曜日に開場（繁忙期等、例外的に水曜日に開場）。

令和 3 年 7 月以降は、木曜日及び金曜日に開場（繁忙期等、例外的に土曜日に開場）。

※² 令和 3 年 6 月までは、原則、木曜日に病畜のみ受付。

令和 3 年 7 月以降は、原則、月曜日に病畜のみ受付。

(4) 検査頭数

ア 年度別

年度	牛	とく※	計	年度	牛	とく※	計
平成 24	6,042	0	6,042	平成 29	5,903	4	5,907
平成 25	5,840	1	5,841	平成 30	5,998	1	5,999
平成 26	6,141	1	6,142	令和元	6,168	1	6,169
平成 27	5,830	1	5,831	令和 2	6,127	1	6,128
平成 28	5,805	1	5,806	令和 3	6,076	0	6,076

※とく：生後 1 年未満の牛

イ 検査頭数（令和3年度，月別）

月	牛			とく	合計
	乳用種	肉用種	小計		
4	1	496	497	0	497
5	0	431	431	0	431
6	0	438	438	0	438
7	0	664	664	0	664
8	0	404	404	0	404
9	1	470	471	0	471
10	1	588	589	0	589
11	0	681	681	0	681
12	0	588	588	0	588
1	0	388	388	0	388
2	1	399	400	0	400
3	0	525	525	0	525
計	4	6072	6076	0	6076

2 と畜検査結果

(1) 検査結果に基づく処分状況

ア 牛（とくを除く）

年度	検査頭数	処 分 実頭数	処分率	処分区分		
				禁止	全部廃棄	一部廃棄
平成 24	6,042	4,808	79.6%	0	8	4,800
平成 25	5,840	4,935	84.5%	0	4	4,931
平成 26	6,141	4,979	81.1%	0	9	4,970
平成 27	5,830	4,957	85.0%	0	9	4,948
平成 28	5,805	4,433	76.4%	0	8	4,425
平成 29	5,903	4,664	79.0%	0	12	4,652
平成 30	5,998	4,893	81.6%	0	14	4,879
令和元	6,168	5,074	82.3%	0	13	5,061
令和2	6,127	5,321	86.8%	0	16	5,305
令和3	6,076	5,405	89.0%	0	16	5,389

イ とく

年度	検査頭数	処 分 実頭数	処分率	処分区分		
				禁止	全部廃棄	一部廃棄
平成 24	—	—	—	—	—	—
平成 25	1	0	0.0%	0	0	0
平成 26	1	0	0.0%	0	0	0
平成 27	1	0	0.0%	0	0	0
平成 28	1	0	0.0%	0	0	0
平成 29	4	2	50.0%	0	0	2
平成 30	1	0	0.0%	0	0	0
令和元	1	1	100.0%	0	0	1
令和 2	1	1	100.0%	0	0	1
令和 3	0	0	0.0%	0	0	0

(2) 畜種別・原因別措置状況

ア 牛（とくを除く）

年度	と畜検査頭数	処分実頭数	疾病別頭数																
			細菌病				原虫病	寄生虫病			その他の疾病								
			結核病	破傷風	放線菌病	その他	その他	のう虫症	ジストマ病	その他	膿毒症	敗血症	尿毒症	黄疸	水腫	腫瘍	炎症等※	変性・萎縮	その他
平成 24	6,042	4,808	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	497	3	3,219	385	3,951
平成 25	5,840	4,935	0	0	3	0	0	0	7	10	0	0	1	0	650	3	3,542	285	3,835
平成 26	6,141	4,979	0	0	4	0	0	0	4	11	0	1	1	2	724	4	3,893	132	4,412
平成 27	5,830	4,957	0	0	2	0	0	0	0	9	0	2	2	1	637	1	3,882	156	4,569
平成 28	5,805	4,433	0	0	2	0	0	0	5	5	0	0	1	0	724	0	2,776	139	3,707
平成 29	5,903	4,664	0	0	2	0	0	0	9	7	0	0	1	2	877	0	2,925	86	4,258
平成 30	5,998	4,893	0	0	1	0	0	0	1	19	1	1	0	0	1,078	0	3,142	72	5,670
令和元	6,168	5,074	0	0	3	0	0	0	5	25	0	1	2	0	1,158	2	2,527	47	6,508
令和 2	6,127	5,321	0	0	2	0	0	0	2	4	1	3	2	2	1,369	0	2,568	49	7,128
令和 3	6,076	5,405	0	0	1	0	0	0	3	13	0	3	1	0	1,221	9	2,574	46	7,519

※炎症等：炎症又は炎症産物による汚染

イ とく

年度	と畜検査頭数	処分実頭数	疾病別頭数																
			細菌病				原虫病	寄生虫病			その他の疾病								
			結核病	破傷風	放線菌病	その他	その他	のう虫症	ジストマ病	その他	膿毒症	敗血症	尿毒症	黄疸	水腫	腫瘍	炎症等※	変性・萎縮	その他
平成 24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
平成 25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
平成 26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
平成 27	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
平成 28	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
平成 29	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
平成 30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
令和元	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
令和 2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
令和 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※炎症等：炎症又は炎症産物による汚染

(3) 病変状況（令和3年度）

病類		牛	とく	合計	病類		牛	とく	合計
呼吸器	吸入肺	0	0	0	消化器	胃炎	598	0	598
	肺炎	65	0	65		化膿性胃炎	8	0	8
	化膿性肺炎	40	0	40		第4胃変位	0	0	0
	肺水腫	0	0	0		小腸炎	16	0	16
	肺虫症	0	0	0		小腸ヘルニア	0	0	0
	肺気腫	0	0	0		腸気泡症	0	0	0
	気管支炎	0	0	0		大腸炎	16	0	16
	胸膜炎	46	0	46		大腸水腫	0	0	0
	化膿性胸膜炎	0	0	0		直腸脱	0	0	0
	横隔膜炎	74	0	74		腸間膜脂肪壊死	1113	0	1113
	化膿性横隔膜炎	67	0	67		腸間膜水腫	82	0	82
	横隔膜水腫	392	0	392		肝炎	142	0	142
	その他	72	0	72		化膿性肝炎	197	0	197
	循環器	心筋炎	1	0		1	間質性肝炎	0	0	0
化膿性心筋炎		0	0	0		肝硬変	0	0	0
心冠部脂肪水腫		0	0	0		肝包膜炎	378	0	378
心臓リポフスチン沈着		0	0	0		肝富脈斑	7	0	7
心臓肥大		0	0	0		肝うっ血	3103	0	3103
心外膜炎		14	0	14		肝脂肪変性	46	0	46
心内膜炎		0	0	0		肝砂粒症	0	0	0
疣状心内膜炎		0	0	0		鋸屑肝	347	0	347
脾炎		0	0	0		肝抗酸菌症	0	0	0
化膿性脾炎		0	0	0		胆管炎	148	0	148
脾包膜炎		0	0	0		肝蛭症	3	0	3
脾うっ血		0	0	0		脾炎	0	0	0
脾梗塞		0	0	0		脾水腫	0	0	0
化膿性骨髓炎		0	0	0		腹膜炎	9	0	9
心筋脂肪変性		0	0	0		腸充うっ血	36	0	36
心筋出血		89	0	89		臓器リポ抗酸菌症	0	0	0
その他		0	0	0		肝壊死	0	0	0
						心臓リポフスチン沈着	0	0	0
						その他	994	0	994

病類		牛	とく	合計	病類		牛	とく	合計
泌尿器	腎炎	351	0	351	運動器	筋炎	20	0	20
	化膿性腎炎	19	0	19		化膿性筋炎	5	0	5
	腎うっ・出血	15	0	15		筋肉出血	23	0	23
	腎結石	12	0	12		筋肉水腫	44	0	44
	腎周囲脂肪壊死	998	0	998		筋肉血腫	0	0	0
	腎のう胞	99	0	99		筋肉変性	0	0	0
	膀胱炎	24	0	24		筋断裂	0	0	0
	膀胱結石	36	0	36		挫傷	0	0	0
	腎アミロイド沈着	0	0	0		化膿性骨炎	0	0	0
	腎水腫	0	0	0		骨折	2	0	2
	尿石症	1	0	1		関節炎	4	0	4
	膀胱破裂	0	0	0		化膿性関節炎	2	0	2
	尿道結石	2	0	2		脱臼	1	0	1
	その他	383	0	383		腱断裂	0	0	0
生殖器	乳房炎	0	0	0	フレグモーネ	0	0	0	
	壊疽性乳房炎	0	0	0	放線菌症	1	0	1	
	化膿性乳房炎	0	0	0	皮下織出血	588	0	588	
	卵巣嚢腫	0	0	0	皮下織水腫	600	0	600	
	子宮内膜炎	0	0	0	その他	41	0	41	
	化膿性子宮炎	0	0	0	全身性 疾病	膿毒症	0	0	0
	子宮・膣脱	0	0	0		敗血症	3	0	3
その他	1	0	1	尿毒症		1	0	1	
寄生虫	包虫症	0	0	0		高度の黄疸	0	0	0
	腸結節虫症	0	0	0		高度の水腫	4	0	4
	双口吸虫	6	0	6		多発性腫瘍	0	0	0
	その他	7	0	7		中毒諸症	0	0	0
						全身の炎症	0	0	0
						高度の筋肉変性	0	0	0
						白血病	0	0	0
					牛伝染性リンパ腫	8	0	8	
					その他	0	0	0	

第三章 外部検証

と畜場法に基づき、J A 飛驒ミートが行うH A C C Pに基づく衛生管理の履行状況を検証する。

1 実施方針

検証に関する規程及び標準作業書を作成し、次のとおり実施する。

(1) J A 飛驒ミートが作成する衛生管理計画及び手順書の確認

年 1 回、毎年度 3 月までに J A 飛驒ミートが作成する衛生管理計画及び手順書の再評価を実施する。

(2) J A 飛驒ミートによる衛生管理の実施記録の確認

J A 飛驒ミートが行う C C P*に関する記録はその都度、それ以外のすべての衛生管理の実施記録については、毎月 1 回確認する。

※ C C P : H A C C P システムにおける重要管理点 (Critical Control Point)

(3) J A 飛驒ミートの衛生管理の現場での実施状況の確認

と畜日毎に作業前及び作業中に実施する。

(4) 微生物試験

ア サルモネラ属菌

毎年度 5 月最初のと畜場開場日を起点に、去勢牛肉／未經産牛肉（以下「肥育牛等」という。）及び廃用牛肉／種雄牛肉（以下「経産牛等」という。）を開場日あたりそれぞれ 1 頭ずつ枝肉から拭き取りを行い、検体とする。肥育牛等は連続する 82 検体を、経産牛等は連続する 58 検体を採材し、定性試験を行う。

イ 腸管出血性大腸菌

腸管出血性大腸菌 026、045、0103、0111、0121、0145 及び 0157 について、月毎に 2 検体、N60 検体採取法*によりトリミング肉を採材し、定性試験を行う。

※N60 検体採取法：アメリカ合衆国輸出の腸管出血性大腸菌検査に求められる採取法で、ブロック肉の外表面から、およそ 8cm×3cm×0.3cm の薄片を 60 枚採取する方法

ウ 衛生指標菌

一般細菌数及び腸内細菌科菌群数について、月 1 回、5 頭の枝肉から切除法により採材し、定量試験を行う。

(5) と畜検査員の教育

外部検証の実施に必要な技術及び知識をと畜検査員に習得させるための教育を行う。

第IV章 輸出食肉関連業務

1 輸出認定施設

施設番号 G I - 1
設置者 飛騨ミート農業協同組合連合会
名称 と畜場 飛騨食肉センター
食肉処理施設 飛騨ミート農業協同組合連合会
所在地 高山市八日町 327 番地
認定取得状況

No.	認定日	認定国・地域
1	平成 22 年 1 月 8 日	タイ
2	平成 22 年 1 月 8 日	マカオ
3	平成 22 年 7 月 22 日	香港
4	平成 22 年 9 月 24 日	シンガポール
5	平成 26 年 3 月 11 日	フィリピン
6	平成 27 年 5 月 14 日	欧州連合等
7	平成 27 年 5 月 14 日	ニュージーランド
8	平成 27 年 7 月 29 日	ベトナム
9	平成 27 年 10 月 1 日	アメリカ合衆国
10	平成 27 年 10 月 1 日	カナダ
11	平成 27 年 10 月 21 日	ミャンマー
12	平成 29 年 9 月 22 日	台湾
13	平成 30 年 6 月 13 日	オーストラリア
14	平成 30 年 6 月 29 日	アルゼンチン

2 業務内容

「輸出食肉認定施設における検査実施要領」（令和 2 年 4 月 1 日付け薬生食監発 0401 第 2 号の別添）等に基づき、当所の指名検査員（厚生労働省から指名を受けたと畜検査員）は、と畜検査の他、輸出食肉認定施設（と畜場及び食肉処理施設）において、次の業務を行う。

- (1) 一般衛生管理に係る検証
- (2) HACCP 方式による衛生管理に係る検証
- (3) とさつ・解体処理に係る検証
- (4) 人道的な獣畜の取り扱い及びとさつに係る検証
- (5) 製品再検査
- (6) 残留物質等モニタリング検査
- (7) 衛生証明書の発行

3 衛生証明書発行状況

(1) 件数

単位：件

国・地域	年度										
	平成 23	平成 24	平成 25	平成 26	平成 27	平成 28	平成 29	平成 30	令和元	令和 2	令和 3
香港	10	13	26	30	38	51	59	64	78	81	99
シンガポール	11	4	4	11	26	14	18	27	25	18	24
マカオ	0	0	0	0	13	12	22	4	9	2	4
タイ	0	4	8	16	22	9	18	7	10	3	6
フィリピン	－	－	－	1	5	11	3	1	1	1	15
EU	－	－	－	－	14	29	40	66	90	21	83
米国	－	－	－	－	2	12	42	16	20	12	43
カナダ	－	－	－	－	1	11	11	18	15	13	23
ベトナム	－	－	－	－	2	2	5	4	2	1	3
ニュージーランド	－	－	－	－	0	0	2	1	0	1	0
ミャンマー	－	－	－	－	0	0	0	0	0	0	0
台湾	－	－	－	－	－	－	34	57	36	43	80
オーストラリア	－	－	－	－	－	－	－	30	38	7	25
アルゼンチン	－	－	－	－	－	－	－	0	0	0	0
計	21	21	38	58	123	151	254	295	324	203	405

(2) 重量

単位：k g

国・地域	年度										
	平成 23	平成 24	平成 25	平成 26	平成 27	平成 28	平成 29	平成 30	令和元	令和 2	令和 3
香港	932.7	1512.3	4870.9	8141.9	10005.7	12019.2	18925.3	21004.6	18887.3	23622.1	30443.6
シンガポール	548.6	261.2	288.9	1048.5	2612.1	740.5	1079.1	2434.6	1507.4	1292.1	1980.9
マカオ	0	0	0	0	805.4	1685.9	2549.5	166.6	628.5	194.1	515.6
タイ	0	279.6	673.3	2483.4	3768.0	894.8	2019.7	803.6	1129.7	215.6	517.8
フィリピン	—	—	—	33.7	215.0	428.9	102.1	47.7	58.8	52.0	2263.2
EU	—	—	—	—	1285.8	1748.7	3992.9	11375.5	13132.4	1866.8	13433.8
米国	—	—	—	—	132.7	924.1	1063.9	2557.9	2902.7	2682.9	7948.4
カナダ	—	—	—	—	40.4	660.1	639.0	1158.3	888.1	1655.2	2152.0
ベトナム	—	—	—	—	107.8	111.6	473.7	469.3	446.9	24.6	440.4
ニュージーランド	—	—	—	—	0	0	497.1	319.6	0	47.8	0
ミャンマー	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0
台湾	—	—	—	—	—	—	10267.7	15555.7	7483.8	10307.3	16221.6
オーストラリア	—	—	—	—	—	—	—	3624.4	3207.3	1590.9	3711.1
アルゼンチン	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0
計	1481.3	2053.1	5833.1	11707.5	18972.9	19213.8	41610.0	59517.8	50272.9	43551.4	79628.0

4 微生物検査及び理化学検査（詳細：第Ⅴ章 精密検査）

- (1) サルモネラ属菌検査
- (2) 腸管出血性大腸菌（STEC）検査
- (3) 残留物質等モニタリング検査

5 国等の査察（令和3年度）

- ・東海北陸厚生局 9 回（延べ 19日）

第V章 精密検査

1 精密検査実施数（令和3年度）

検査内容		精密検査頭数	延べ検査検体数	検査項目			措置		
				微生物検査	病理検査	理化学検査	合格	廃棄	
と畜検査	微生物	炭疽	0	0	0	0	0	0	0
		結核病	0	0	0	0	0	0	0
		放射菌病	0	0	0	0	0	0	0
		トキソプラズマ病	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0
	寄生虫	のう虫病	0	0	0	0	0	0	0
		ジストマ病	0	0	0	0	0	0	0
		その他	0	0	0	0	0	0	0
	その他疾病	膿毒症	0	0	0	0	0	0	0
		敗血症	0	0	0	0	0	0	0
		尿毒症	0	0	0	0	0	0	0
		黄疸	0	0	0	0	0	0	0
		腫瘍	0	0	0	0	0	0	0
		白血病	8(8)	8(8)	0	8(8)	0	0	8(8)
		牛海綿状脳症	0	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	
小計		8(8)	8(8)	0	8(8)	0	0	8(8)	
輸出関連	サルモネラ属菌	140	140	140	0	0			
	腸管出血性大腸菌	24	24	24	0	0			
	対米等残留物質モニタリング*	16(16)	55(55)	0	0	55(55)			
	対EU等残留物質モニタリング*	21(21)	46(46)	0	0	46(46)			
衛生指標菌定量試験		60	60	120	0	0			
残留物質モニタリング		28(28)	59(59)	0	0	1,188(1,188)			
調査研究	診断名等平準化事業	6	6	0	6	0			
	牛のSTEC保有調査	185※1	185	185	0	0			
小計		480(65)	575(160)	469	6	1289(1289)			
合計		488(73)	583(168)	469	14(8)	1289(1289)	0	8(8)	

() は外部検査機関への依頼検査を再掲。うち下線は岐阜県中央食肉衛生検査所が実施。

※1：総検体数（複数頭を1検体とし同じスポンジでふき取り採材しているため）

2 輸出食肉関連の精密検査

米国及びEU等に食肉を輸出する場合には、輸出食肉認定施設を所管する食肉衛生検査所に対し、精密検査（微生物検査及び残留物質等モニタリング検査）を求められる。

検査方法、検査項目等は、厚生労働省から示され、それに従い、検査を実施している。

令和3年度の検査において、輸出にあたり問題となる事案はなかった。

(1) 微生物検査

「対米輸出食肉を取り扱うと畜場等の認定要綱」（平成2年5月24日付け衛乳第35号別紙、以下「対米要綱」という。）の規定に基づき、次のとおり実施している。

ア サルモネラ属菌

(7) 採取方法

枝肉の3カ所（ともばら flank、胸部 brisket、臀部 rump）から、各10cm×10cmの範囲をスポンジ法により採取

(イ) 規定検体数

去勢/未経産、廃用/種雄それぞれ、と畜日ごとに1検体を次表の数を連続して採材

分類	検体数
去勢/未経産	82
廃用/種雄	58

(ウ) 検査法

米国農務省食品安全検査局の微生物試験ガイドブック（Microbiology Laboratory Guidebook =MLG）に示される方法

(イ) 指導基準

サルモネラ達成規格値以下であること。

分類	達成規格値 (サルモネラ陽性率)
去勢/未経産	1.0%
廃用/種雄	2.7%

イ 腸管出血性大腸菌（STEC）

(7) 採取方法

冷蔵トリミング肉をN60サンプリング法（トリミング肉の外表面から、およそ8cm×3cm×0.3cmの薄片を60枚採取する方法）により採取

(イ) 対象血清型

O26、O45、O103、O111、O121、O145、O157

(ウ) 規定検体数

毎月2検体

(イ) 検査法

「農林水産物及び食品の輸出証明書の発行等に関する手続き規定」（令和2年4月1日付け財務大臣・厚生労働大臣・農林水産大臣決定）の別紙「アメリカ合衆国向け輸出食肉の取扱要綱」及び「アメリカ合衆国向け輸出食肉認定施設における牛肉からの腸管出血性大腸菌O26、O45、O103、O111、O121、O145及びO157の検査法について」に基づく試験法

スクリーニング検査は、当該検査法に示された検査手順のうち、次の方法で実施
BAX® System Real -Time PCR Assay Suite for STEC (AOAC -RI #091301)
BAX® Real -Time PCR Assay for E.coli O157: H7(AOAC -RI #031002)
(Qualicon Diagnostics LLC, a Hygiena Company)

(オ) 指導基準

腸管出血性大腸菌 (S T E C) が陰性であること

(2) 残留物質等のモニタリング検査

ア アメリカ合衆国等向けの牛肉残留物質等のモニタリング検査（令和3年度）

検査項目	検査 頭数	延べ 検体数	検体数（内訳・再掲）			
			筋肉	肝臓	腎臓	脂肪
テトラサイクリン系	2	4	2	0	2	0
チアンフェニコール	2	4	2	0	2	0
クロラムフェニコール	2	4	2	0	2	0
アミノグリコシド系	3	6	3	0	3	0
ペニシリン系抗生物質、セファゾリン	2	4	2	0	2	0
マクロライド系抗生物質	2	4	2	0	2	0
サルファ剤・フルオロキノロン剤	2	4	2	2	0	0
イベルメクチン	1	2	1	1	0	0
イベルメクチン、ドラメクチン	1	2	1	1	0	0
トリクラベンダゾール	1	1	0	1	0	0
ヒ素、カドミウム、鉛、水銀	1	3	1	1	1	0
CHC	2	2	0	0	0	2
カーバメート系	2	4	2	2	0	0
HCB	2	2	0	0	0	2
有機リン系	2	4	2	2	0	0
ピレスロイド系	2	2	0	0	0	2
PCB	2	2	0	0	0	2
スピーシーズテスト	1	1	1	0	0	0
合 計	32	55	23	10	14	8

イ EU等向け牛肉の残留物質等のモニタリング検査（令和3年度）

検査項目	検査頭数	延べ検体数	検体（内訳・再掲）					
			筋肉	肝臓	腎臓	脂肪	腎脂肪	尿
ステロイド類	1	1	0	0	0	0	0	1
スチルベン類	2	2	0	0	0	0	0	2
抗甲状腺薬	2	2	0	0	0	0	0	2
ゼラノール誘導体	1	1	0	0	0	0	0	1
メロキシカム	1	1	1	0	0	0	0	0
β-作動薬	4	4	0	0	0	0	0	4
テトラサイクリン類	2	2	0	0	2	0	0	0
チアンフェニコール	3	3	0	0	3	0	0	0
クロラムフェニコール	1	1	0	0	1	0	0	0
アミノグリコシド系	3	3	0	0	3	0	0	0
ペニシリン系、セファゾリン	2	2	0	0	2	0	0	0
マクロライド系	2	2	0	0	2	0	0	0
モネンシン、サリノマイシン	1	1	0	1	0	0	0	0
サルファ剤、フルオロキノロン系	2	2	0	2	0	0	0	0
カーバメート系	2	2	0	2	0	0	0	0
カルバリル	0	0	0	0	0	0	0	0
HCB	1	1	0	0	0	1	0	0
フロルフェニコール	1	1	0	0	1	0	0	0
トリクラベンダゾール	1	1	0	1	0	0	0	0
ニトロイミダゾール系駆虫薬	1	1	1	0	0	0	0	0
ピレスロイド系	2	2	0	0	0	2	0	0
有機リン系	1	1	0	1	0	0	0	0
有機塩素系	1	1	0	0	0	1	0	0
イベルメクチン、ドラメクチン	1	1	0	1	0	0	0	0
抗コクシジウム剤	0	0	0	0	0	0	0	0
PCB	1	1	0	0	0	1	0	0
水銀、鉛、ヒ素、カドミウム	1	2	0	1	1	0	0	0
マイコトキシン	1	1	1	0	0	0	0	0
クロルプロマジン	1	1	1	0	0	0	0	0
ベルメトリン	0	0	0	0	0	0	0	0
メドロキシprogesteron	2	2	0	0	0	0	2	0
トルトラズリル	1	1	0	1	0	0	0	0
ニトロフラン類	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	45	46	4	10	15	5	2	10

3 衛生指標菌定量試験

と畜場法施行規則第7条第5項に基づき、とさつ又は解体の衛生管理に対する、と畜検査員はこれらの外部検証を求められている。

その外部検証の一環として、令和2年5月より牛枝肉の衛生指標菌を用いた微生物試験を実施しており、検査方法、評価方法等は厚生労働省から「と畜検査員及び食鳥検査員による外部検証の実地について」(令和2年5月28日付け生食発0528第1号、以下「外部検証通知」という。)で示され、それに従っている。

その結果、指導等に至る事案はなかった。

(1) 検査対象

牛枝肉(洗浄工程後、冷蔵庫搬入前)

(2) 検査部位

ともばら

(3) 検査頻度

1回/月

(4) 頭数

5頭/回

(5) 検査方法

外部検証通知に従い、改訂した飛驒食肉衛生検査所微生物検査標準作業書

ア 採取方法

切除法 25cm² (5cm × 5cm、厚さ2mm)

イ 検査項目

(ア) 一般細菌数

(イ) 腸内細菌科菌群数

(6) 評価方法(令和3年度)

検査項目	適合レベル (m未満)	要検討レベル (mからMの間)	不適合レベル (M超え)
一般細菌数	3.2 log CFU/cm ²	3.2 ~5.0 log CFU/cm ²	5.0 log CFU/cm ²
腸内細菌科菌群数	1.0 log CFU/cm ²	1.0 ~2.5 log CFU/cm ²	2.5 log CFU/cm ²

4 食肉中の残留物質モニタリング検査

毎年度、岐阜県食品衛生監視指導計画を立て、計画的に食品中の残留有害物質モニタリングを実施している。このうち、食肉中の残留物質モニタリング検査については、県内保健所及び食肉衛生検査所の食品衛生監視員が収去し、岐阜県中央食肉衛生検査所が検査を実施している。

令和3年度 岐阜県飛騨食肉衛生検査所収去分（検査実施：岐阜県中央食肉衛生検査所）

検査項目		牛			計
		筋肉※1	腎臓	脂肪	
抗生物質	ペニシリン（PC）系	28	28	0	56
	テトラサイクリン（TC）系				
	マクロライド（ML）系				
	アミノグリコシド（AG）系				
	オキシテトラサイクリン（OTC）	28	28	0	56
	クロルテトラサイクリン（CTC）				
	テトラサイクリン（TC）				
	ベンジルペニシリン	28	28	0	56
	スピラマイシン	28	28	0	56
	チルミコシン	28	28	0	56
	セファゾリン	28	0	0	28
	セファビリン				
	アンピシリン				
	ベンジルペニシリン				
クロキサシリン					
合成抗菌剤	スルファメラジン（SMR）	28	0	0	28
	スルファジミジン（SDD）				
	スルファモノメトキシ （SMMX）				
	スルファジメトキシ（SDMX）				
	スルファキノキサリン（SQ）				
	ピリメタン（PYR）				
	ジフラゾン（DFZ）				
	オルトメトプリム（OMP）				
	オキソリン酸（OXA）				
	キノキサリン-2-カルボン酸				
内部寄生虫駆除剤	フェンベンダゾール	28	0	0	28
	ナイカルバジン				
	ジクラズリル				
	トリクラベンダゾール				
	クロサンテル				
	レバミゾール				

内部寄生虫駆除剤	イベルメクチン	3	0	0	3
	エプリノメクチン				
	モキシデクチン				
	ドラメクチン				
ホルモン剤	酢酸トレンボロン	28	0	0	28
計 ^{※2}		908	280	0	1188

※1 同一収去検体を重複使用 ※2 検査項目合計数

第VI章 調査研究

1 と畜検査における肝臓病変の診断名等の平準化について

はじめに

解体後検査における臓器の異常についての診断名及び廃棄の判断は、実際に検査を行った検査員に委ねられている。日常的に遭遇する軽微な臓器異常の判断についてはと畜検査員の肉眼のみで行われており、複数人の検査員で確認することはなく、必ずしも客観的、病理組織学的な判断がなされているとは限らない。

現在、飛騨食肉衛生検査所ではと畜検査結果を診療獣医師へ還元しているほか、と畜場を通じ生産農家への還元も検討しているが、現場に有用なデータを還元するには、診断名や廃棄の判断を平準化されていることが前提となる。こうしたことから平成30年度から「と畜検査診断名・一部廃棄平準化事業」を実施しており、今回、令和2年度から3年度にかけて行った肝臓病変の検討結果についてまとめたので、報告する。

材料及び方法

1 対象牛

(1) 対象牛 6頭

黒毛和種、去勢、27～28ヶ月齢

(2) 採材した病変

検査員が次のとおり診断し、全部または一部廃棄した臓器

肝出血（3頭）、肝膿瘍（1頭）、鋸屑肝（1頭）、胆管炎（1頭）

(3) 実施期間

令和2年7月21日～令和3年12月20日

2 方法

(1) 採材と記録（当所）

- ・検査員が異常を認め全部または一部廃棄した肝臓のうち、担当者が任意に選定したものを採材
- ・肉眼像（全体、断面）を撮影し、病変部の一部を10%緩衝ホルマリン入り容器に密封
- ・中央食肉衛生検査所に所見等を添えて検体を送付し、標本作製及び画像撮影等を依頼

(2) 標本作製と組織病変の撮影（中央食肉衛生検査所）

- ・送付された検体を切出し、包埋、薄切し、常法に則り、HE染色
- ・標本を鏡検し、典型的な病変部の画像を撮影
- ・報告書に組織所見を記入し、作成した標本及び画像を当所に送付

(3) カンファレンスの実施（当所）

- ・すべての検査員を参集し、肉眼像を観察

- ・岐阜大学獣医病理学セミナーにおいて他機関職員から得た助言をふまえ、病理組織像を観察
- ・協議のうえ、と畜検査時における診断名及び一部廃棄等の要否を決定（平準化）

成績

1 平準化を図った診断等

症例 No.	診断名			廃棄
	平準化前	病理組織	平準化後	
1	肝膿瘍	線維化（癒痕化）	肝膿瘍*	要
2	肝出血	肝出血	肝出血	要
3	胆管炎	慢性増殖性胆管炎	胆管炎	要
4	鋸屑肝	多発性散在性壊死	鋸屑肝	要
5	富脈斑	富脈斑	富脈斑	要
6	肝出血	肝出血、肝うっ血、肝 炎	肝出血	要

※肝膿瘍については病変部の大きさにかかわらず肝臓を全部廃棄し、肝出血、鋸屑肝、富脈斑及び胆管炎については病変部のみの一部廃棄とする旨、所内で合意を得た。

2 症例

(1) 肝膿瘍

肉眼所見 平準化前・後：肝膿瘍	<ul style="list-style-type: none"> ・10～20mm 大の弾力性ある白色化巢（採材部位） ・波動感を伴う膿瘍
病理組織所見 組織診断名：線維化（癒痕化）	<ul style="list-style-type: none"> ・巣状の線維化

(2) 肝出血

肉眼所見 平準化前・後：肝出血	<ul style="list-style-type: none"> ・全体に数 mm 程度の黒色斑が多数点在
病理組織所見 組織診断名：肝出血	<ul style="list-style-type: none"> ・斑状の出血、一部で類洞の拡張 ・わずかに好中球等の浸潤

(3) 胆管炎

肉眼所見 平準化前・後：胆管炎	<ul style="list-style-type: none"> ・弾力ある白色肥厚した管腔構造 ・総肝管壁の肥厚、表面の凹凸
病理組織所見 組織診断名：慢性増殖性胆管炎	<ul style="list-style-type: none"> ・胆管の乳頭状増生 ・胆管周囲に結合織の増生、リンパ球等の浸潤

(4) 鋸屑肝

肉眼所見 平準化前・後：鋸屑肝	・表面から内部全体における、数 mm 程度の黄白色または黄褐色で鋸屑様の斑点
病理組織所見 組織診断名：多発性散在性壊死	・散在する肝細胞の変性壊死巣 ・好中球等の浸潤、出血

(5) 富脈斑

肉眼所見 平準化前：肝出血 後：富脈斑	・3 mm 大の辺縁不整でわずかに陥没する黒褐色斑
病理組織所見 組織診断名：富脈斑	・小葉間静脈及び類洞のうっ血、拡張 ・うっ血部周囲の結合織増生

(6) 肝出血、肝うっ血、肝炎の混在

肉眼所見 平準化前・後：肝出血	・黒色斑、黒褐色斑、褐色斑、鋸屑の混在 ・黒色斑がもっとも優勢
病理組織所見 組織診断名：肝出血、肝うっ血、肝炎	・黒色斑：出血 ・黒褐色～褐色斑：出血、類洞のうっ血、好中球あるいはリンパ球等の浸潤

考察

平準化事業では平成 30 年度から令和元年度にかけて、腎臓、腎周囲脂肪、大腸及び第 4 胃を扱った。これらについては一通りの検討を終えたため、令和 2 年度からは肝臓についての検討を開始した。対象病変は、現場検査においてよく見られるものを中心とした。

当所管轄のと畜場における肝臓の廃棄理由としては肝出血が最も多く、次いで鋸屑肝、包膜炎、化膿性肝炎、胆管炎、肝炎となっている[1]。この主たる 6 病類で、令和 2 年度の一部廃棄を含んだ肝臓廃棄数の 98.8%、最多の肝出血だけでも 71.9%を占めている。診断名を付する機会もすべての臓器中で最も多いこともあり、肝病変についての検討は平準化を進める上で重要な課題のひとつであった。今回、肝膿瘍、肝出血、胆管炎、鋸屑肝、富脈斑について、診断を平準化することができた。同時に、鋸屑肝、黒褐色斑及び褐色斑についてはいくつかの課題が洗い出された。

症例 4 では、鋸屑肝の特徴的な所見が現れている部位について採材し、組織像を観察したが現場検査においては、鋸屑所見は必ずしも一目瞭然のものではない。斑点自体が極小であったり、色彩の違いが分かりづらいこともある。鋸屑の出現部位を一部廃棄のため割除したところ、割面から新たに見つかることも多い。今後は鋸屑肝として廃棄した肝臓の中から、肉眼的には正常な部位を採材し、組織学的な病変の有無を確認した上で、現行のまま肉眼的な病変部位のみの一部廃棄とするか、肝臓全体を廃棄とするかについて検討する必要があると思われる。

当所では年間約 6000 頭を検査し、うち約 4000 頭の肝臓を廃棄している。一方、富脈斑として診断したものは当所が飛騨保健所から独立する以前のデータを含め、平成 24 年以降で 3 例しかない。症例 5 の肝臓は、出血の所見が優勢であり、その一部に確認された富脈斑の部位を採材したものである。当所では 1 枚の肝臓で複数の所見があった場合、最も優勢な所見を診断名として

採用しており、当該肝臓は肝出血として廃棄したため、と畜検査の現場では富脈斑を確認したものの、診断名には反映されていない。このように隠蔽的な富脈斑が存在する一方で、一部の検査員は出血など別の所見として処理していた可能性も検討の中で分かってきた。

症例6は組織学的に出血像を示す黒色斑が肝臓全体に優勢的にみられたため、診断名を肝出血とした。一方、黒褐色斑及び褐色斑は、採材部位ごとに出血、うっ血、炎症など多彩な組織像を示した。肉眼像のみでこれらを判別することは難しいため、同様の黒褐色斑または褐色斑については暫定的に肝出血として判断することとした。今後検体数を増やし、適切な対応を検討することとしたい。

検査結果の還元を行う上で、平準化された診断は必須となる。今回浮かび上がった検討課題に対応するとともに、今後も機会を捉え、検討・協議結果について検査員に周知をはかり、平準化を進めていきたい。

病理学的なご助言を多数いただきました、岐阜大学獣医病理学教室の酒井教授に深く感謝いたします。

引用文献

[1] 飛騨食肉衛生検査所：令和3年度事業概要(2021)

2 生産農家別の和牛の体表の志賀毒素産生性大腸菌 0157・026 汚染状況

はじめに

飛騨ミート農業協同組合連合会（以下、「JA 飛騨ミート」）では、米国、EU 等 14 か国・地域（令和 4 年 1 月 1 日現在）の牛肉の輸出認定を受け、各国・地域へ輸出を行っている。岐阜県飛騨食肉衛生検査所（以下、「当所」）は、それらの国々の輸出条件となる衛生管理等の検証を行っている。

平成 30 年 7 月 10 日、厚生労働省は米国農務省食品安全局（以下、「FSIS」）からの要請を受け、食肉処理施設において製造される冷蔵トリミング肉を検体とした志賀毒素産生性大腸菌（以下、「STEC」）検査の実施を規程に定めた[1]。これにより、当所は平成 31 年 1 月から、また JA 飛騨ミートは同年 2 月から STEC 検査を開始した。

FSIS のガイドライン[2]により、と畜解体より前の段階に着目した製品のロットの設定が求められ、厚生労働省は農家単位で製品のロットを設定する方法を一例として示した[3]。この設定は当面の間、論文等の既存データの活用が可能とされており、JA 飛騨ミートは、当所と協議の上、農林水産省のデータ[4][5][6]を活用し、「同一農家かつ同一と畜解体作業日の枝肉群を 1 ロット」と設定することとしてきた。

しかし、既存データの活用は当面の間ということもあり、農家ごとの STEC 保有状況の把握が求められる。現在、JA 飛騨ミートに牛を出荷している農家は 100 を超えており、STEC 0157、026、045、0103、0111、0121 及び 0145 の保有状況の全容を把握するには、相当の労力と経費が必要となる。

前年度までの調査研究において、農家及びと畜日ごとの STEC 保有状況を把握するには、検出されやすい STEC 0157 に絞り、体表拭き取りを農家ごとに 1 検体となるように行うことが非常に効率的であることを確認した[7][8]。

よって本調査では、採材すると畜日に係留された全ての牛の体表拭き取りを行い、農家ごとに 1 検体とし STEC 0157 とキットで同時に検出可能である 026 についても調査対象血清群に加え、保有状況を調査したのでその結果を報告する。

材料及び方法

[材料] 令和 3 年 5 月 25 日、6 月 15 日、7 月 8 日、8 月 5 日、9 月 2 日、10 月 14 日に搬入された全ての牛について、生体の体表（肛門周囲）をスポンジで拭き取り、農家ごとに 1 検体とした。このとき同一農家の牛は、1 つのスポンジで全頭拭き取りを行った。拭き取り採取実施農家は 72 農家延べ 185 検体 341 頭となった（表 1）。

表 1 検体数

	5月	6月	7月	8月	9月	10月	合計
検体数	31	32	35	25	28	34	185
検査頭数	57	52	64	54	50	64	341

[方法] 検体をノボビオシン加 mEC 培地で $41 \pm 1^\circ\text{C}$ 、18~24 時間増菌培養し、NucleoSpin® Tissue（マッハライ・ナーゲル）を用いて DNA 抽出を行った。それを CycleavePCR 0-157 (VT gene) Screening Kit Ver. 2.0（タカラバイオ）を用いて、Thermal Cycler Dice® Real Time System III により、VT (*stx*) 遺伝子のスクリーニング検査を実施した。これに加え、7 月からは CycleavePCR™ EHEC (0157/026) Typing Kit（タカラバイオ）を用いて、0157 及び 026 遺伝子のスクリーニング検査を実施した。

全検体の増菌培養液を CT-クロモアガー-STEC 培地で培養後、典型的コロニーを 3~5 個釣菌し、純培養を行った。その後、確認検査として生化学的性状試験と血清型別試験を実施し、両者とも陽性だった検体について DNA を熱抽出し、病原因子遺伝子 (*stx*, *eae*) 検査を実施した。

成績

スクリーニング検査結果において VT 遺伝子は 185 検体中 184 検体 (99%)、7 月から実施した検査では、122 検体中 0157 遺伝子は 77 検体 (63%)、026 遺伝子は 35 検体 (29%) が陽性となった。また、確認検査では、185 検体中 0157 は 15 検体 (8%)、026 は 5 検体 (3%) 陽性となった。確認検査で陽

性となった検体は、スクリーニング検査でも陽性となった検体であった（表2）。

STEC 陽性となった農家は、72 農家中 17 農家であ

った。2 回以上検体を採取した農家は 52 農家であり、そのうち 2 回陽性となった農家は 2 農家、陽性 1 回の農家は 13 農家であった。1 回採取農家は 20 農家で、そのうち陽性となったのは 2 農家であった（表 3）。

表2 検査結果

調査月	検体数	PCRスクリーニング陽性検体数			確認検査陽性数	
		VT陽性	0157陽性	026陽性	0157陽性	026陽性
5月	31	31	未実施	未実施	0	2
6月	32	32	未実施	未実施	1	0
7月	35	35	24	14	4 ※	2 ※
8月	25	25	9	11	0	0
9月	28	28	26	7	5	1
10月	34	33	18	3	5	0
合計	185	184	77	35	15	5

※：1検体から分離した5コロニーから0157及び026の陽性コロニーが検出

表3 採取日の1検体あたりの検査頭数と農家別陽性率

農家	5月							農家陽性率	農家	6月							農家陽性率	農家	7月							農家陽性率
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	農家陽性率			5月	6月	7月	8月	9月	10月	農家陽性率			5月	6月	7月	8月	9月	10月	農家陽性率	
A	<u>1</u>		1	1	①		50%	Y	1		1	1	1		0%	AW		1						0%		
B	3	3	6	3	3	3	0%	Z	2				②	50%	AX		3							0%		
C	2	2				2	0%	AA	2	2	3	2	②	2	17%	AY			<u>①</u>					100%		
D	3				3		0%	AB	2					2	0%	AZ			1	1	1			0%		
E	1				1		0%	AC	2		1	1		1	0%	BA			1		1	1	0%			
F	2		2	1		2	0%	AD	2	3	2	3	2		0%	BB			3			2	0%			
G	5		5	5	4		0%	AE	1	1					0%	BC			2	1		2	0%			
H	2					①	50%	AF		2	2	3			0%	BD			2	2		1	0%			
I	<u>1</u>		1		2	1	25%	AG		1			1		0%	BE			<u>2</u>		1		50%			
J	1						0%	AH		1				2	0%	BF			1		1		0%			
K	2						0%	AI		2	1			1	0%	BG			4	6	4	5	0%			
L	3	1					0%	AJ		2		2			0%	BH			2		1	2	0%			
M	2	1	1		1		0%	AK		1				1	0%	BI			<u>1</u>				100%			
N	2	2	1		1		0%	AL		3					0%	BJ			1	2	②		33%			
O	2	2	2			③	25%	AM		1	①	1			33%	BK			1	1			0%			
P	4				4		0%	AN		1			1	1	0%	BL			1				0%			
Q	2	1			3	1	0%	AO		1		1		1	0%	BM				1			0%			
R	1						0%	AP		1	1		1		0%	BN				5			0%			
S	1						0%	AQ		2	④	3	2		25%	BO					<u>1</u>	①	100%			
T	1	1		1		1	0%	AR		4		5		5	0%	BP						2	0%			
U	1					①	50%	AS		1					0%	BQ						4	0%			
V	1	①	3			2	25%	AT		2					0%	BR						1	0%			
W	1	1	①	1	1	1	17%	AU		1	2		2		0%	BS						4	0%			
X	1		1	1	②	1	20%	AV		1					0%	BT						1	0%			

※数字は1検体として拭き取りした頭数を示し、○で囲ったものは0157陽性、斜字（下線付き）は026陽性、○で囲い斜字（下線付き）は0157及び026の両方陽性を示す。農家陽性率は農家ごとの陽性率（陽性検体数÷検体数×100）

考察及びまとめ

今回の調査における牛の陽性率は、同一農家の場合、複数頭で1検体のため単純に比較することはできないが、0157及び026ともに他の報告との差を判断できるような結果は得られなかった[5][6][10][11][12][13][14]。

農家ごとの陽性率の違いは、6ヶ月連続陰性の農家B（以下、「農家」を省略）、4回のうち2回陽性のA、2回中2回連続陽性になったB0といった農家があり、様々であることから、STEC保有状況は農家ごとに異なっていると示唆される。また、陽性となった農家も採取した月によっては陰性となること、BとGは以前の調査でSTECが検出された農家であるが、今年度は全て陰性であったこと、2ヶ月

連続陽性であった B0 は、9 月は 026 陽性、10 月は 0157 陽性となったことから、と畜日により搬入される牛の STEC 保有状況も異なっていると考えられる。

一方で、7 月の W と AY、9 月の A、X、BJ は同じトラックで搬入された農家であり、係留所でも隣に繋がれていたことから、トラック又は係留所での交差汚染の可能性を疑った。しかし、5 月に陽性の A と同じトラックで搬入された X、Z は陰性であったこと、10 月に陽性の B0 と同じトラックで搬入された C は陰性であったことから、トラック内での交差汚染は頻度としては高くないと推測される。また、係留所での交差汚染が原因であるならば、陽性農家数はさらに多くなりうるため、この可能性も低いと考えられる。

以上のことから、現時点での STEC 検査のロット設定は「同一農家かつ同一と畜解体作業日の枝肉群を 1 ロット」とすることが妥当であると考えられる。しかし、農家により採取回数の違いがあることから、今後もデータを蓄積していく必要がある。

搬入牛の STEC 保有状況調査は、米国からの要求により開始したが、JA 飛騨ミートの HACCP 計画において、STEC は重要な危害要因に位置付けており、保有状況の状態を確認していくことは、と畜場の衛生管理を行ってくうえでも、極めて重要なデータとなる。より正確に保有状況等を把握していくためにも、今後も搬入牛の STEC 保有状況を引き続き調査していきたい。

引用文献

- [1] 農林水産物及び食品の輸出証明書の発行等に関する手続規程（令和 2 年 4 月 1 日財務大臣・厚生労働大臣・農林水産大臣決定）の別紙 US-A1「アメリカ合衆国向け輸出食肉の取扱要綱」
- [2] FSIS compliance guideline for minimizing the risk of shiga toxin-producing e. coli (STEC) in Raw beef (including veal) processing operations (2017 compliance guideline)
- [3] 「対米輸出食肉を取り扱うと畜場等における腸管出血性大腸菌 O26、O45、O103、O111、O121、O145 及び O157 の管理プログラムに関する Q & A」（平成 31 年 1 月 24 日付け事務連絡）
- [4] 農林水産省：肉用牛農場のシガ毒素産生性大腸菌保有状況調査，平成 19 年度
- [5] 農林水産省：肉用牛農場及び乳用牛農場のシガ毒素産生性大腸菌保有状況調査，平成 22、23 年度
- [6] 農林水産省：肉用牛農場のシガ毒素産生性大腸菌保有状況調査，平成 24 年度
- [7] 山崎翔矢、苅谷俊宏、塚本真由美、安江智雄、寺地真弓、小池史晃、小野寺仁、古内功二、下出敏樹、小林光士：令和 2 年度生産農家ごとの牛の志賀毒素産生性 O157 保有状況調査（飛騨食肉衛生検査所，令和 2 年度）
- [8] 塚本真由美、池田晃、松岡和代、宮木乃里子、苅谷俊宏、藤村友希、河合邦育、西村知也、安江智雄：生産農家ごとの牛の志賀毒素産生性大腸菌保有実態調査の進め方の検討
- [9] 市川祐輝、後藤郁男、建入茂樹、加藤潤、工藤剛：牛糞便及び体表の腸管出血性大腸菌 O157 の保菌率と定量－汚染の排除に向けて－，宮城県 平成 26 年度調査研究（平成 26 年度）
- [10] 中村祥人、川瀬遵、菅美穂、藤田葉子、村上佳子、川上優太、田原研司、平田克：島根県内のと畜場搬入牛における腸管出血性大腸菌保有状況と分離株の分子疫学解析，日獣会誌，69，101-106 (2016)
- [11] 病理部門：京都市と畜場搬入牛における腸管出血性大腸菌（O157，O26，O111）の保菌状況について，京都市衛生公害研究所年報（2009）
- [12] 井上伸子、福田二三男、長井章、井上ますお、信沢敏夫：群馬県の食肉処理場搬入牛における腸管出血性大腸菌保菌状況と分離株の性状，獣医畜産新報，60，137-140 (2007)
- [13] 桜庭秀人、佐藤東、吉田繁成、漆畑英雄、阿部幸一、竹内重正：と畜牛からの志賀毒素産生性大腸菌分離，日獣会誌，52，445-449 (1999)
- [14] 齋藤直 小川修平 小野寺瑞穂 御代田恭子：H19 年度牛の腸管出血性大腸菌 O157・O26 の保有状況調査，宮城県 平成 19 年度調査研究（平成 19 年度）

3 枝肉に付着する異物による微生物汚染実態調査

はじめに

当所では、「アメリカ合衆国向け輸出食肉の取扱要綱（令和2年4月1日財務大臣・厚生労働大臣・農林水産大臣決定別紙）」及び「と畜検査員及び食鳥検査員による外部検証の実施について（令和2年5月28日 生食発0528第1号）」に基づき、糞便、消化管内容物、乳房内容物の付着がないか確認し、衛生的なとさつ・解体工程が確保されていることの検証（ゼロトレランス検証）を実施している。牛枝肉に付着している異物は、これらに加え、獣毛、レールダスト等様々である。そこで、危害分析の一助とするとともに、検証技術の向上を目的として、当所が所管する輸出食肉認定施設（以下、「GI-1」）でと畜・解体処理された、整形・トリミングから最終洗浄前の枝肉に付着する異物の肉眼像及び実体顕微鏡像、また異物ごとの微生物汚染状況を把握、考察したので、その結果を報告する。

材料及び方法

1 実施期間

令和3年4月～8月

2 令和2年度の異物付着状況調査

枝肉検証として行っていたGI-1の記録から集計した。

3 検体採取及び観察

GI-1のトリミング工程、枝肉検査工程及び検査所の枝肉検証時に確認された異物（獣毛5検体、糞便8検体、消化管内容物6検体、レールダスト5検体、フットカッターの汚れ5検体、その他（肉眼で判別できないもの）2検体）が付着した肉片を採取し、肉眼及び実体顕微鏡で、色調及び質感を観察し、写真撮影を実施した。

4 一般細菌数及び腸内細菌科菌群数定量試験

異物が付着した部位を $2 \times 2 \text{ cm}^2$ 切り取り、PBSを25mL加え、60秒ホモジナイズしたものを試料原液とした。試料原液及び適宜段階希釈した希釈液1mLを、3MペトリフィルムACプレート及びEBプレート2枚ずつに接種した。ACプレートは $35 \pm 1^\circ\text{C}$ 48 \pm 3時間、EBプレートは $37 \pm 1^\circ\text{C}$ 24 \pm 2時間培養した。培養後、各プレート上の典型集落を測定し、試料 1 cm^2 あたりの菌数を算出した。試料原液を接種した2枚のペトリフィルムの両方で集落が認められなかった検体の菌数は 0.5 CFU/cm^2 [1]として計算し、この値を検出限界とした。5検体以上採取できたものについては、対数平均値 \pm 標準偏差 Log CFU/cm^2 を求めた。各異物の菌数の差については、表計算ソフトのExcel (Microsoft社)でF検定を実施後、t検定で有意差($p < 0.05$)を求めた。

成績

1 異物付着状況調査結果

令和2年度に認められた異物は糞便、消化管内容物、獣毛、レールダスト、ゴム手袋破片、飛翔昆虫であった。付着件数の延べ数(1日あたり)は、獣毛が14,014(134.75)件と一番多く、次いで糞便556(5.35)件、消化管内容物141(1.36)件、レールダスト、ゴム手袋破片、飛翔昆虫の順であった(表1)。

件数	異物					
	糞便	消化管内容物	獣毛	レールダスト	ゴム手袋破片	その他
延べ数	556	141	14,014	71	3	1 (飛翔昆虫)
1日あたり	5.35	1.36	134.75	0.68	0.03	0.01

2 観察結果

獣毛は、黒く、長さや本数は様々で、肉眼でも容易に判別できた。糞便及び消化管内容物は、どちらも黄又は褐色で、繊維質の異物を含むものからそうでないものまで様々であった。レールダストは、色調が灰色で、薄い乾質の異物で、長さ、幅共に2~3mm程度のものが多かった。フットカッター汚れは、後肢切断面に付着しており、色調が黒く、一見糞便のように見えた。その他の異物は、レールダストと潤滑油が混ざったもの(以下、「その他1」と推察されるものや背割り層の中に繊維質の消化管内容物又は糞便と推察されるもの(以下、「その他2」)が認められた。

3 一般細菌数及び腸内細菌科菌群数

一般細菌数は、獣毛付着部位(以下、「付着部位」を省略する。)は 3.28 ± 1.23 Log CFU/cm²、糞便は 4.37 ± 1.83 Log CFU/cm²、消化管内容物は 4.20 ± 0.90 Log CFU/cm²、レールダストは 1.05 ± 0.58 Log CFU/cm²、フットカッター汚れは 1.70 ± 0.23 Log CFU/cm²であった(図1)。獣毛、糞便及び消化管内容物のそれぞれの間に差はなかった($p < 0.05$)。また、獣毛、糞便及び消化管内容物に比べて、レールダスト及びフットカッター汚れは低値($p < 0.05$)であった。レールダストとフットカッターの間に差はなかった($p < 0.05$)。その他1は 2.26 Log CFU/cm²、その他2は 5.73 Log CFU/cm²であった。腸内細菌科菌群数は、獣毛は 1.40 ± 0.73 Log CFU/cm²、糞便は 2.22 ± 0.93 Log CFU/cm²、消化管内容物は 2.12 ± 1.35 Log CFU/cm²、レールダスト及びフットカッター汚れは全ての検体において、検出限界値(0.49 Log CFU/cm²)以下であった(図2)。獣毛、糞便及び消化管内容物のそれぞれの間に差はなかった($p < 0.05$)。また、獣毛、糞便及び消化管内容物に比べて、レールダスト及びフットカッター汚れは低値($p < 0.05$)であった。その他1は検出限界値以下、その他2は 3.22 Log CFU/cm²であった。

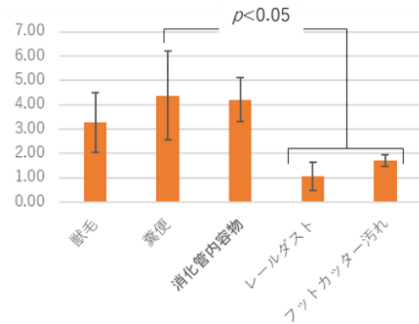


図1 一般細菌数 (Log CFU/cm²)

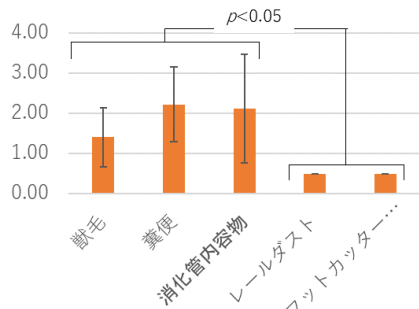


図2 腸内細菌科菌群数 (Log CFU/cm²)

考察及びまとめ

当所では、外部検証微生物検査(以下、「外部検証」として、枝肉のふき取りによるサルモネラ属菌検査、トリム肉の腸管出血性大腸菌検査に加え、令和2年5月から洗浄後(冷蔵庫搬入前)

の牛枝肉から剥ぎ取り法により衛生指標菌（一般細菌数及び腸内細菌科菌群数）定量試験を実施している。これまでの結果において、サルモネラ属菌、腸管出血性大腸菌及び評価基準を上回る衛生指標菌の検出はされていない。しかし、GI-1の枝肉検査工程では、獣毛、糞便及び消化管内容物はほぼ毎日のように確認され、獣毛についてはほぼ全頭付着していた。本調査において、一般細菌数及び腸内細菌科菌群数は、獣毛、糞便及び消化管内容物それぞれの間で差がなく、同等の汚染があることが細菌学的に示された。当所の外部検証として令和3年4月から8月に実施した衛生指標菌定量試験結果（一般細菌数の平均値（ 1.69 ± 0.49 Log CFU/cm²）、腸内細菌科菌群数の平均値（ 0.62 ± 0.12 Log CFU/cm²）と比較すると、高値であった。このことは、各作業工程において異物が付着し、確実なトリミングが不十分であるものの、GI-1の枝肉検査にて適切に除去されていることを示唆するものである。

レールダスト及びフットカッター汚れは、両者とも腸内細菌科菌群数は検出限界値以下であり、一般細菌数は差がなかった。これらについて、当所の外部検証の結果と比較すると、フットカッターの汚れは同等、レールダストは低値（ $p < 0.05$ ）であったことから、最終洗浄後の枝肉の微生物汚染状況にただちに影響をあたえるものではないと考えられる。しかし、フットカッター汚れの付着はフットカッターの洗浄不足を示唆するものであり、この状態では、消毒時の消毒効果も低下することが考えられ、枝肉への汚れの付着が細菌数の増加につながる可能性がある。また、フットカッター汚れは後肢切断面のトリミングしにくい部分に付着していることから、付着させないことが重要である。

肉眼で糞便及び消化管内容物と判別できない異物においても、実体顕微鏡像において、糞便または消化管内容物に似た繊維質の異物が認められ、腸内細菌科菌群も検出された。これは、糞便又は消化管内容物による汚染を示唆するものである。枝肉に付着する異物については明らかな糞便及び消化管内容物等でなくてもそれらの汚染の可能性があることから確実に除去すべきである。

GI-1では、各工程において、枝肉をよく観察し、糞便、消化管内容物及び乳房内容物に加え、獣毛等の異物の付着が認められた場合もトリミングをすることとしている。これまで、作業手順等の微生物学的な検証は、最終洗浄後のふき取り検査又は剥ぎ取り検査で実施しているのみであった。本調査では、異物ごとの汚染状況について、画像とともに微生物学的データを解析し、ゼロトランスが大変重要であることを示すことができた。これらのデータをもとに、より適切にHACCP方式による衛生管理の検証を行っていきたい。

本調査の一部は、厚生労働科学研究費補助金（食肉の安全確保推進研究事業）「と畜・食鳥処理工程の高度衛生管理に関する研究」（20KA1002）により実施した。

引用文献

[1] Yamamura K.: Transformation using $(x + 0.5)$ to stabilize the variance of populations. Researches on population ecology, 41, 229-234(1999)

4 微生物試験による外部検証結果について

はじめに

平成30年の食品衛生法の改正により、食品等事業者はHACCPに沿った衛生管理が義務付けられ、と畜場法においても同様にと畜場はHACCPに基づく衛生管理が求められるようになった。それに伴い、と畜場の設置者又は管理者及びと畜業者は、と畜検査員による外部検証を受けることが省令に規定された。これを受け、当所では厚生労働省が通知した「と畜検査員及び食鳥検査員による外部検証の実施について」（令和2年5月28日付け生食発0528第1号。以下、「外部検証通知」という。）に基づき、令和2年5月から衛生指標菌（一般細菌数・腸内細菌科菌群数）定量試験（以下、「微生物試験」という。）を開始した。

今回、当所が管轄し、輸出食肉認定施設でもあると畜場（以下、「GI-1」という。）で令和3年に実施した微生物試験による外部検証の結果をまとめたので報告する。

材料及び方法

1 実施期間

令和3年1月～12月

2 検査頻度及び枝肉の選定方法

- (1) 検査対象：牛枝肉（洗浄後、冷蔵庫に搬入される前）
- (2) 検査部位：ともばら（5cm×5cm 厚さ約2mmに剥ぎ取ったもの）
- (3) 検査頻度：1回/月
- (4) 頭数：5頭
- (5) 選定方法

Excel関数の乱数を用いて時間帯を決定し、その時間帯に枝肉冷蔵庫前に並んだ枝肉から1頭選定し、その後2頭おきに採材した。枝肉番号が奇数の場合は左の枝肉から採取し、偶数の場合は右の枝肉から採取した。

3 検査項目

衛生指標菌（一般細菌数、腸内細菌科菌群数）

4 検査方法

採取した検体を計量後、滅菌PBS 90mLを加え、60秒間ホモジナイズしたものを試料原液とした。試料原液及び段階希釈をした各希釈液1mLを3MペトリフィルムACプレート（原液、 10^{-1} 、 10^{-2} ）及びEBプレート（原液、 10^{-1} ）に各2枚ずつ接種した。ACプレートは $35\pm 1^{\circ}\text{C}$ 48 ± 3 時間、EBプレートは $37\pm 1^{\circ}\text{C}$ 24 ± 2 時間で培養後、測定及び算定し、 1cm^2 当たりの菌数に換算した。

5 結果

各月の平均菌数から対数平均値を算出し、その値を用いて、年間の平均値及び標準偏差を算出した。また、管理図を作成した。

成績

牛枝肉のともばらから採材した検体の各月の結果を表1、その結果から算出した年間対数平均値及び標準偏差等を表2に示した。腸内細菌科菌群数についてはすべての検体で定量限界値以下または推定値であった。一般細菌数の結果において、対数平均値+2SD（以下、「+2SD」という。）及び対数平均値+3SD（以下、「+3SD」という。）を超えた月はなかった。腸内細菌科菌群数の結果では、12月に+2SDを超えたが、+3SDを超えた月はなかった。

一般細菌数及び腸内細菌科菌群数の管理図を図1、図2に示した。一般細菌数に関して、比較的高い値となっている月には規則性はなく、8月以降はやや上昇傾向にあった。腸内細菌科菌群数に関しては、ほとんど横ばいであり、検出された月(2月、4月、12月)にのみ、変動があった。

表1 各月の一般細菌数及び腸内細菌科菌群数の平均菌数と対数平均値

月	一般細菌数		腸内細菌科菌群数	
	平均菌数※	対数平均値※	平均菌数※	対数平均値※
1	8.8×10	1.94	3.9	0.59
2	1.4×10 ²	2.15	6.4	0.81
3	7.5×10 ²	2.87	4.0	0.60
4	1.0×10 ²	2.00	6.3	0.80
5	5.3×10	1.72	3.9	0.59
6	1.1×10 ³	3.03	3.9	0.59
7	4.5×10	1.66	3.9	0.59
8	1.0×10 ²	2.00	4.0	0.60
9	1.2×10 ²	2.07	3.9	0.59
10	2.4×10 ²	2.38	3.9	0.59
11	2.5×10 ²	2.40	3.9	0.59
12	4.9×10 ²	2.69	8.7	0.94

※ 平均菌数(CFU/cm²)、対数平均値(log CFU/cm²)

注 腸内細菌科菌群数は平均菌数および対数平均値は定量限界値および推定値を使用して算出した。

表2 年間対数平均値(log CFU/cm²)と標準偏差等

項目	対数平均値	標準偏差	平均値+SD	平均値+2SD	平均値+3SD
一般細菌数	2.24	0.43	2.68	3.12	3.56
腸内細菌科菌群数	0.66	0.12	0.78	0.90	1.02

図1 一般細菌数 管理図

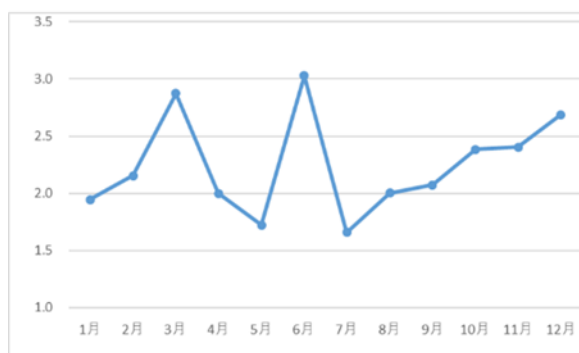
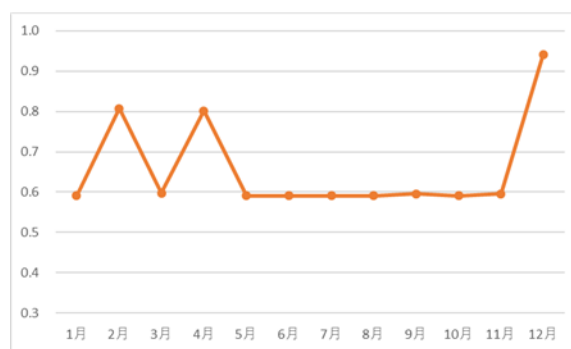


図2 腸内細菌科菌群数 管理図



考察

微生物試験による外部検証の評価基準について、外部検証通知では、直近1年間の年間対数平均値+2SDもしくは+3SDとしている。また、EU等輸出食肉認定要綱[1]では、一般細菌数 3.50 log CFU/cm² 未満及び腸内細菌科菌群数 1.50 log CFU/cm² 未満の評価基準を優良レベル（以下、「EU基準」という。）としている。令和3年3月まではEU基準を、また令和3年4月～12月までの結果は令和2年度の+2SD以下を適合レベルとして評価すると、令和3年の結果は全て適合レベルであった。

しかし、一般細菌数において、3月と6月で他の月よりも高値であり、適合レベル(3.15 log CFU/cm²)に近接していた。継続して高値となる場合は、SSOPの不備等、特に、目視では確認しにくい汚染、例えば、癒着等の病変による膀胱破損や膿瘍を切開したことによる枝肉の尿や膿による汚染、手指や器具を介した汚染物の拡散などが考えられる。と畜作業の状況を調査した

ところ、採材日に新規作業者の加入や作業者の変更があったことが判明したことから、今回の高値の原因は、慣れない工程において SSOP の遵守が出来なかったことによる影響が示唆された。

また、腸内細菌科菌群数においても、12月に適合レベル(1.02 log CFU/cm²)に近接していた。この採材日について、と畜作業の状況を調査した結果、トリミング工程までにおいて、主に消化管内容物による枝肉汚染が多く、ゼロトレランス検証においても消化管内容物の付着が多かったことが判明した。このことから一般衛生管理が不十分になっていたことが推察された。

令和3年の1年間の結果から令和4年度の基準を検討した。一般細菌数の令和3年の+2SD (3.12 log CFU/cm²) 及び+3SD (3.56 log CFU/cm²) は、+3SDが、EU基準をわずかに超えてしまう。一方、腸内細菌科菌群数の令和3年の+2SD (0.90 log CFU/cm²) 及び+3SD (1.02 log CFU/cm²) は、ともにEU基準を下回ったが、令和3年12月の結果は、今回算出した+2SDを超えた。このことは令和2年よりも一般衛生管理が良化していることが示唆される。外部検証通知において、結果を評価する上で、「腸内細菌科菌群陽性の検体が1検体以上ある。」ともされており、1検体が陽性となったと仮定した場合の対数平均値は、1.05 log CFU/cm²であった。EU基準及び令和3年の+3SDはこの値を超えていない。また、令和3年のすべての検体において、腸内細菌科菌群数の菌数は、定量限界値または推定値から算出された値であることから、評価基準値を+3SDとしても、評価に影響はないのではないかと考える。以上を踏まえて、令和4年度の評価基準値は、一般細菌数は+2SD、腸内細菌科菌群数は+3SDとすることが妥当と考えた。

来年度は、この評価基準値を用いて微生物試験による外部検証を実施し、G I - 1が高度な衛生管理を維持できるよう指導を継続していきたい。

引用文献

- [1] 農林水産物及び食品の輸出証明書の発行等に関する手続規程（令和2年4月1日財務大臣・厚生労働大臣・農林水産大臣決定）の別紙EU-A1「英国、欧州連合、スイス、リヒテンシュタイン及びノルウェー向け輸出食肉の取扱要綱」別添3 HACCP方式による衛生管理実施基準 第3衛生指標菌としての微生物検査 表1 一般生菌数及び腸内細菌科菌群の検査結果の評価



事業概要 令和4年度（令和3年度統計）

令和4年10月 発行

岐阜県飛騨食肉衛生検査所

高山市前原町17番地1

TEL 0577-36-2021