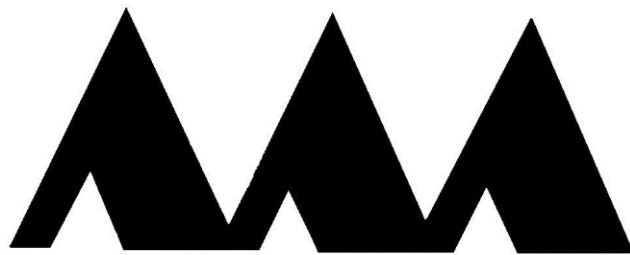


令和7年度
(2025)
事業概要



(令和6年度事業実績)



山形県置賜食肉衛生検査所

目 次

第 1 章 総 説		
1	食肉衛生検査所の沿革	1
2	食肉衛生検査所の組織と機構	3
第 2 章 令和 7 年度 事 業 概 要		
1	職員の構成と配置	4
2	食肉衛生検査所の概要	4
3	所管と畜場	4
4	業務の概要	4
第 3 章 令和 6 年度 事 業 実 績		
1	食肉衛生検査状況	6
	（1）検査頭数	6
	（2）検査結果に基づく措置	6
	（3）精密検査	6
	（4）TSEスクリーニング検査	7
2	と畜場等のHACCPに基づく衛生管理状況の検証及び衛生指導	7
3	輸出肉の衛生証明書の発給	7
4	と畜検査員の研修	7
5	食肉検査データ還元事業	7
6	調査研究	7
7	食肉衛生に関する広報	7
8	検査統計	8
	第 1 表 と畜検査頭数	8
	第 2 表 病畜検査頭数	8
	第 3 表 と畜検査頭数年次推移（過去 10 年間の畜種別頭数）	8
	第 4 表 獣畜のと殺禁止又は廃棄したものの原因	9
	第 5 表 と畜場法に基づく精密検査状況	10
	第 6 表 畜水産食品の残留有害物質モニタリング検査	10
	第 7 表 残留抗菌性物質検査	10
	第 8 表 監視指導及び行政処分	10
	第 9 表 と畜場等の衛生管理に係る検査	10
	第 10 表 衛生講習会等の実施状況	11
第 4 章 調 査 研 究		
	令和 6 年度調査研究発表	12
第 5 章 参 考 資 料		
1	と畜検査手数料の推移	19
2	備品一覧	19
3	と畜場の概要	21
4	と畜場の使用料・解体料	21

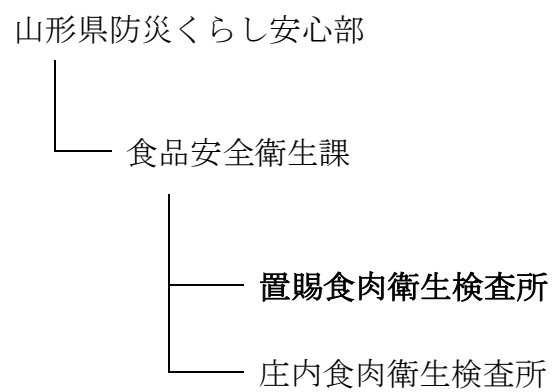
第 1 章 総 説

1 食肉衛生検査所の沿革

- 昭和 49 年 4 月 1 日 山形県行政機関の設置等に関する条例(昭和 44 年 3 月県条例第 2 号)の一部改正により、山形県内陸食肉衛生検査所及び同置賜支所を設置する。
置賜支所は米沢市万世町片子 5379 番地の 15、米沢市営と畜場内に置賜支所を設置、庁舎は米沢市より借用する。
(本所は山形市大字元木字中の目 140 番地の 3、山形市食肉処理場内に設置、仮庁舎は山形市より借用する。)
設置当時の職員は総員数 14 名で、所長 1 名、庶務係長 1 名、業務係長 1 名(置賜支所長は所長兼務)、主事 1 名、獣医師 7 名、臨床検査技師 1 名。そのうち置賜支所は、置賜支所長(所長兼務)1 名、獣医師 3 名を配置する。
新庄保健所、長井保健所の兼務職員 2 名を含む。
- 昭和 50 年 4 月 1 日 置賜支所長、新庄保健所、長井保健所の兼務が解かれる。
- 昭和 57 年 2 月 と畜場の統廃合による移設に伴い、山形市大字元木字中の目 140 番地の 3 から山形市大字中野字的場 827 番地に事務所を新設する。
(昭和 57 年 3 月 31 日寒河江市と畜場廃止)
(昭和 59 年 3 月 31 日長井市と畜場廃止)
- 昭和 59 年 10 月 1 日 食品衛生法に基づく食品衛生に関する事務の一部(と畜場内において行うものに限る)が食肉衛生検査所長に委任される。
(昭和 60 年 3 月 31 日村山市と畜場廃止)
(昭和 62 年 3 月 31 日新庄市と畜場廃止)
- 平成元年 2 月 15 日 と畜場に付設された食肉処理業を営む施設についても食品衛生法に基づく食品衛生に関する事務の一部が委任される。
- 平成 4 年 4 月 1 日 食鳥検査に関する法律に基づき同事務の一部が食肉衛生検査所長に委任される。
- 平成 12 年 4 月 1 日 米沢市営と畜場並びに管理棟の新設に伴い、管理棟内に置賜支所を設置、庁舎は米沢市より借用する。

平成 13 年 3 月	置賜支所に標本記録保管室を新設する。
平成 14 年 3 月	置賜支所標本検査記録保管室の一部を BSE 検査室に改修する。
平成 31 年 3 月 31 日	山形市の中核市移行に伴い、内陸食肉衛生検査所が廃止となる。
平成 31 年 4 月 1 日	山形県行政機関の設置等に関する条例(平成 30 年 12 月県条例第 64 号)の一部改正により、山形県置賜食肉衛生検査所を設置する。 職制に所長を新設する。 庶務を新設する。 ※内陸食肉衛生検査所が所管していたと畜場(山形県総合食肉流通センター)が山形市に業務移管される。 地方自治法第 252 条の 17 の規定に基づき山形市に職員を派遣する。 置賜食肉衛生検査所付職員として 5 名の職員を派遣し任期を平成 31 年 4 月 1 日から平成 32 年 3 月 31 日までとする。 所付主幹 1 名、所付専門員 2 名、所付業務主査 1 名、所付主査 1 名を派遣
令和 2 年 4 月 1 日	地方自治法第 252 条の 17 の規定に基づき山形市に職員を派遣する。 置賜食肉衛生検査所付職員として 2 名の職員を派遣し任期を令和 2 年 4 月 1 日から令和 3 年 3 月 31 日までとする。 所付主幹 1 名、所付専門員 1 名を派遣
令和 3 年 4 月 1 日	地方自治法第 252 条の 17 の規定に基づき山形市に職員を派遣する。 置賜食肉衛生検査所付職員として 2 名の職員を派遣し任期を令和 3 年 4 月 1 日から令和 4 年 3 月 31 日までとする。 所付主幹 1 名、所付専門員 1 名を派遣
令和 4 年 4 月 1 日	農林水産物及び食品の輸出の促進に関する法律に基づく食品衛生に関する事務の一部が食肉衛生検査所長に委任される。

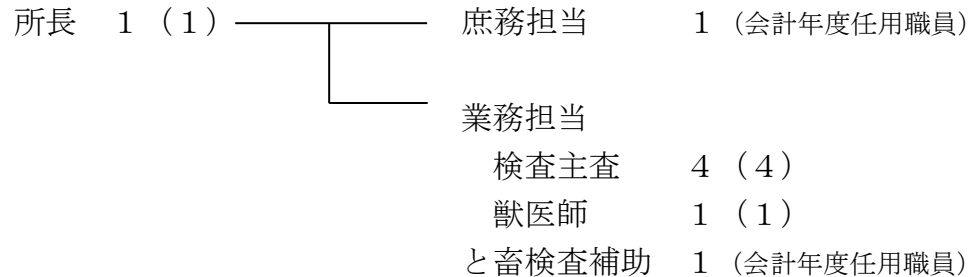
2 食肉衛生検査所の組織と機構



第2章 令和7年度 事業概要

1 職員の構成と配置（令和7年4月1日現在）

置賜食肉衛生検査所 8（6）



※（ ）内は、と畜検査員（獣医師）再掲

2 食肉衛生検査所の概要

所在地	〒992-1125 米沢市万世町片子 5379 番地の 15 TEL 0238(21)1709 FAX 0238(21)1925
庁舎面積	本館・検査室 米沢市から借用 117.20 m ² 標本検査記録保管室及び BSE 検査室 軽量鉄骨造 平屋建 38.81 m ²

3 所管と畜場

と畜場名	設置者	管理者
米沢市営と畜場	米沢市	株式会社 米沢食肉公社

4 業務の概要

I 基本方針

厳正なと畜検査を実施するとともにと畜場等の衛生対策を推進し、食肉の安全を確保する。

II 重点取組み

- 1 厳正なと畜検査を実施します。
- 2 と畜場等のHACCPに基づく衛生管理の外部検証及び技術的指導を行います。
- 3 精密検査の技術研鑽及び信頼性の確保に努めます。

- 4 食肉衛生検査データを活用し、食肉の安定生産や家畜衛生に寄与します。
- 5 公衆衛生に関する調査研究の実施及び情報の発信を行います。

Ⅲ 取組みの視点

1 厳正なと畜検査を実施します。

と畜検査の技能向上と平準化を目的とした、職員のO J Tを随時実施するとともに、各種研修会に参加し技術の習得に努めます。

2 と畜場等のHACCPに基づく衛生管理の外部検証及び技術的指導を行います。

- (1) と畜事業者が実施するHACCPに基づく衛生管理の検証を実施しながら、と畜場衛生管理責任者等に対する技術的指導や衛生管理の取り組みを支援します。
- (2) 外部検証を下表のとおり実施し、検証結果をもとに衛生対策の向上と推進に努めます。

<外部検証実施計画の内容>

内容	時期（頻度）
と畜事業者の衛生管理計画、手順書の確認	4月
衛生管理の実施記録の確認	毎月
と畜場の実地確認（作業前・作業中）	毎日
検証結果の検討	毎月
微生物試験の実施	毎月

3 精密検査の技術研鑽及び精度の確保に努めます。

- (1) 合否判定に必要な微生物や病理などの精密検査について、内部研修を実施するとともに、外部研修・各種学会等へ参加し、最新の検査技術の習得に努めます。
- (2) 複数の検査員による内部精度管理のほか、外部精度管理による評価を受けるなど、検査の信頼性を確保します。

4 食肉衛生検査データの還元を推進し、食肉の安定生産や公衆衛生に寄与します。

- (1) と畜検査結果の有効活用を図るために、食肉検査データ還元事業を推進し、生産性の向上に寄与します。
- (2) ホームページ等を活用した安全な食肉に関する情報提供に努めます。

5 公衆衛生に関する調査研究の実施及び情報の発信を行います。

調査研究に取り組み、得られた成果を学会等において発表するなど情報発信します。

第3章 令和6年度 事業実績

1 食肉衛生検査状況

(1) 検査頭数

令和6年度のと畜検査頭数は、31,112頭（前年度対比98.2%）で、前年度より569頭減少した。（第1表）

畜種別に見ると、牛は144頭増加、馬は5頭増加、豚は710頭減少、めん羊は8頭減少した。

病畜の検査頭数は、143頭（前年度対比105.1%、病畜率0.46%）で、前年度より7頭増加した。（第2表）

なお、と畜場外とさつは、昭和59年度から実施されていない。

(2) 検査結果に基づく措置（第4表）

全部廃棄は、109頭（牛32頭、馬1頭、豚76頭）であり、前年度より55頭増加した。畜種別では、牛は2頭増加、馬は1頭増加、豚は52頭増加した。

疾病別の内訳は、牛では「牛伝染性リンパ腫」10頭、「敗血症」6頭、「炎症（潤滑油）及び炎症産物による汚染」6頭、「高度の水腫」5頭、「尿毒症」2頭、「膿毒症」2頭、「高度の黄疸」1頭であった。前年度と比べ、「牛伝染性リンパ腫」が1頭（前年度頭数比90.9%）減少し、「敗血症」が5頭（前年度頭数比600.0%）増加した。

馬では「炎症（潤滑油）及び炎症産物による汚染」1頭であった。

豚では「膿毒症」27頭、「豚丹毒」22頭、「炎症（潤滑油）及び炎症産物による汚染」15頭、「敗血症」7頭、「白血病」3頭、「高度の黄疸」1頭、「全身性腫瘍」1頭であった。前年度と比べ、「豚丹毒」が21頭（前年度頭数比2200%）、「膿毒症」が20頭（前年度頭数比385.7%）増加した。

(3) 精密検査

ア と畜場法に基づく精密検査（第5表）

精密検査の実施件数は92件（検査項目延べ数461件）であった。

分野項目の内訳では、細菌検査（171件）が最も多く、次いで病理学的検査（124件）、遺伝子検査（PCR法）（109件）、血清学的検査（38件）、理化学検査（19件）であった。

イ 畜水産食品の残留有害物質モニタリング検査（第6表）

「食品中の有害化学物質等の検査結果調査及び畜水産食品の残留有害物質モニタリング検査の実施について（通知）」（令和6年6月11日付け食第148号）により、牛について抗生物質6件、合成抗菌剤4件の計10件検査を行い、検査の結果、検出されたものはなかった。

ウ 残留抗菌性物質検査（第7表）

病畜及び一般畜の解体後検査等で抗菌性物質の残留が疑われたもの合計149頭について検査を行った。

その結果、抗菌性物質の残留が確認された事例はなかった。

(4) TSEスクリーニング検査（参考資料2）

令和6年度のTSEスクリーニング検査実施頭数は0頭であった。

2 と畜場等のHACCPに基づく衛生管理状況の検証及び衛生指導

(1) 外部検証実施計画を定め、と畜事業者が実施するHACCPに基づく衛生管理の運用状況について検証し、必要に応じて改善指導及び技術的助言を行った。

（第8表）

(2) と畜場に付設する食肉処理施設に対し、食品衛生法に基づく立入り調査を行い、食肉の衛生的取扱いと施設の衛生管理を確認した。（第8表）

(3) 一般細菌数及び腸内細菌科菌群数を対象として、切除法による微生物試験を牛枝肉60頭、豚枝肉60頭で実施した。検査結果については、衛生指導の参考とした。（第9表）

(4) と畜業者等に対し、食肉衛生および公衆衛生に関する知識の向上を図るため衛生講習会を実施した。（第10表）

(5) と畜場設置者及びと畜業者と協議会を開催し、施設の改善や衛生保持対策、並びに衛生的な処理方法について協議した。

3 輸出肉の衛生証明書の発給

米沢市営と畜場は、タイ及びベトナムへの輸出食肉の取扱い施設に登録している。令和6年度の証明の発給件数は、0件であった。

4 と畜検査員の研修

と畜検査員の資質向上を図るため、山形県、全国食肉衛生検査所協議会等関係団体が開催する研修会や公益社団法人日本獣医師会が主催する学会等に参加した。

5 食肉検査データ還元事業

出荷者の生産性向上と安全な食肉の確保を目的として、と畜検査で得られた疾病データを生産者等に還元する事業を実施している。令和6年度は、牛16件3,596頭（延べ5,504頭）、豚10件29,255頭（延べ56,791頭）、馬およびめん山羊1件253頭についてのデータを還元した。

6 調査研究

迅速で的確なと畜検査を行うため、学術研究に努めた。調査研究発表演題は、第4章に記載のとおりである。

7 食肉衛生に関する広報

県ホームページを活用し、食肉衛生に関する情報を提供した。

8 検 査 統 計

第1表 と畜検査頭数

と畜場 畜種	牛	子 牛	馬	豚	めん羊	山 羊	合 計	小動物換算頭数 *
米沢市営と畜場	3,427		231	27,432	22		31,112	38,428
前 年 度	3,283		226	28,142	30		31,681	38,699

* 大動物1頭 = 小動物3頭

第2表 病畜検査頭数

と畜場 畜種	牛	子 牛	馬	豚	めん羊	山 羊	合 計
米沢市営と畜場	126		1	16			143
前 年 度	117			19			136

第3表 と畜検査頭数年次推移（過去10年間の畜種別頭数）

年 度		27	28	29	30	R1	2	3	4	5	6
米沢市営と畜場	牛	3,154	3,359	3,282	3,375	3,453	3,228	3,340	3,557	3,283	3,427
	子 牛								1		
	馬	213	196	210	243	252	259	262	264	226	231
	豚	25,198	24,789	25,356	25,999	25,147	27,004	27,438	30,451	28,142	27,432
	めん羊	89	77	51	1	4	7	17	35	30	22
	山 羊		2	1				1	2		
	計	28,654	28,423	28,900	29,618	28,856	30,498	31,058	34,310	31,681	31,112

第4表 獣畜のと殺禁止又は廃棄したもの原因

畜種	検査頭数	措置区分	実頭数	検査頭数比%	疾病別頭数																				計	前年度計			
					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	ブルセラ症	破傷風	放線菌病	その他	豚熱	その他	トキソプラズマ症	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	中毒諸症	炎症又は汚染による炎性産物	変性又は萎縮	その他
牛	3,427	禁止																											
		全部廃棄	32	0.9							10						2	6	2	1	5			6				32	30
		一部廃棄	2,970	86.7						2					10	5				1	409	284		2,647	1,091	558	5,007	4,601	
子牛	0	禁止																											
		全部廃棄																											
		一部廃棄																											
馬	231	禁止																											
		全部廃棄	1	0.4																				1			1		
		一部廃棄	203	87.9												3					7			201	19	29	259	260	
豚	27,432	禁止																											
		全部廃棄	76	0.3		22											27	7		1		1		15		3	76	24	
		一部廃棄	10,648	38.8																24	146	5		9,738	888	789	11,590	11,977	
めん羊	22	禁止																											
		全部廃棄																											
		一部廃棄	6	27.3												2								3		1	6	11	
山羊	0	禁止																											
		全部廃棄																											
		一部廃棄																											

注) 1. この表には、と畜場法第14条によると畜検査の結果、法第16条の規定により、その月中に行った獣畜の処分について、処分した実頭数と、処分の原因となった疾病別の頭数を獣畜の種類別に計上すること。

2. 「処分実頭数(01)」には「保(食)12 と畜内と殺検査数」に計上したと殺頭数、「保(食)11 と畜場外と殺頭数」に計上した切迫と殺及び政令第4条によると殺で、と畜検査結果、表側に掲げる処分を行った頭数を計上すること。

3. 表頭の「炭そ(02)」から「その他(26)」の各区分には、同一の獣畜について2以上該当する区分がある場合は、それぞれに「1」と計上すること。ただし、「その他」欄に該当する2種の異なった疾病がある場合には、「その他」欄に「2」を計上すること。

第5表 と畜場法に基づく精密検査状況

		実 施 数		項 目 別 内 訳					
		実頭数	件数 (延べ)	細菌検査	病理検査	理化学検査	血清検査 (抗体価)	遺伝子検査 (PCR法)	その他
計		92	461	171	124	19	38	109	
畜 種 別	牛	31	212	43	99	15		55	
	豚	59	242	128	18	4	38	54	
	その他	2	7		7				

第6表 畜水産食品の残留有害物質モニタリング検査(液体クロマトグラフ)

		牛 (筋 肉)	抗生物質 テトラサイクリン類（オキシテトラサイクリン、テトラサイクリン、クロルテトラサイクリン）を実施。 合成抗菌剤 スルファモノメトキシシ、スルファジメトキシシ、スルファジミジシを実施。
合 計		10	
内 訳	抗 生 物 質	6	
	合 成 抗 菌 剤	4	

(注) 陽性及び基準値違反なし。検査は機器の設置された庄内食肉衛生検査所で実施。

第7表 残留抗菌性物質検査(バイオアッセイ)

		計		畜 種 別 内 訳							
				牛		馬		豚		め ん 羊 山 羊	
検 査 頭 数		149		132		1		16			
搬 入 区 分 別 の 頭 数	一般	病畜	一般	病畜	一般	病畜	一般	病畜	一般	病畜	
	6	143	6	126		1		16			

第8表 監視指導及び行政処分

対象施設	監 視 指 導 延 べ 回 数	処 分 等 の 件 数	告 発 件 数
と畜場内	51		
と畜場に付設された食肉処理施設	1		

第9表 と畜場等の衛生管理に係る検査

		項 目 別 内 訳		
		一 般 生 菌 数	腸内細菌科 菌 群 数	その他
計		120	120	
牛 枝 肉		60	60	
豚 枝 肉		60	60	
そ の 他				

第10表 衛生講習会等の実施状況

実施年月日	講 習 内 容	受 講 対 象 者
令和6年9月 9日 令和6年9月10日 令和6年9月12日	・食中毒と食肉衛生	と畜事業者 食肉処理従事者

第4章 調査研究

令和6年度調査研究発表

- 第66回山形県獣医技術研修会

「と畜場における馬の腸管出血性大腸菌汚染リスク調査」

的場祐子、野中基弘

- 令和6年度獣医学術東北地区三学会

「と畜場における馬の腸管出血性大腸菌汚染リスク調査」

野中基弘

- 第68回山形県食品衛生・生活衛生研修会

「と畜場における馬の腸管出血性大腸菌汚染リスク調査」

菅井 透、野中基弘

と畜場における馬の腸管出血性大腸菌汚染リスク調査

置賜食肉衛生検査所 ○的場祐子 野中基弘

1. はじめに: 令和5年8月、置賜地域で馬刺しを原因とする腸管出血性大腸菌（以下「EHEC」）O157:H7（H-）（以下「O157」）食中毒が発生した。当所所管と畜場（以下「と畜場」）では共通ラインで牛と馬を処理していることから、と畜場における馬の EHEC 汚染リスクを調査した。

2. 材料および方法: 令和5年8月から11月にと畜された馬68頭の盲腸便、回腸遠位部粘膜スワブ（計136検体）、令和5年8月から12月に搬入された牛165頭の直腸便（165検体）、と畜場大動物解体処理ラインの機械設備拭き取り検体（27検体）を材料とした。検体を①大腸菌増菌培地にて培養、DNAを抽出し、VT共通PCRを実施。②PCR陽性検体はO157、*stx* (1, 2) PCRを実施。③②でO157陽性の増菌培養液をO157選択培地で培養し、コロニーにO157・H7のPCRを実施（O157検査系）。④②でO157陰性、*stx1* 又は 2陽性の場合は、腸内細菌選択培地で培養し、再度 *Stx*(1, 2)のPCRを実施。陽性となったコロニーを複数（株）選択し、主要7血清及び病原因子3種（*stx1*、*stx2*、*eae*）を同時に検出可能なOne-Shot MultiplexPCRを実施した（非O157検査系）。

3. 成績: 【馬】①VT共通PCRで5検体が陽性となった。②5検体のO157、*stx* (1, 2) PCRでO157は全て陰性、*stx2*のみ1検体が陽性となったが、④増菌液を選択培養したコロニーの *stx* (1, 2) PCR は陰性であり、EHECは分離できなかった。【牛】①VT共通PCRで76検体が陽性。②O157、*stx* (1, 2) PCRはO157全て陰性、*stx* (1, 2) は44検体で陽性。④培養を実施した30検体中25検体が選択培地で発育。うち10検体が *stx1*、*stx2*陽性だったため、One-Shot Multiplex PCRを実施したところ *stx1*+2、*stx2*、*eae*の陽性を認めたが、EHECの主要7血清型は全て陰性。【機械設備】VT共通PCRで1検体陽性となったが、②O157、*stx* (1, 2) PCRは陰性であった。

4. 考察: 馬及び機械設備からのEHEC及び腸管病原性大腸菌（以下「EPEC」）の検出はなかった。牛では *stx1* 又は *stx2*陽性EHEC及び *stx*陰性 *eae*陽性EPECの保菌が確認された。今回の調査では汚染リスクとなる馬の保菌や施設設備の汚染は認められなかった。今後、EHEC感染者が増加する夏季の馬保菌状況を調査するとともに、引き続き、と畜業者に対し衛生管理の徹底を指導していく。

と畜場における馬の EHEC 汚染リスク調査

○野中基弘¹⁾、遠藤貴之²⁾、池田陽子¹⁾、丹野若子¹⁾、的場祐子¹⁾、菅井透¹⁾、大貫典子¹⁾
1) 山形県置賜食肉衛生検査所、2) 山形県置賜保健所

1. はじめに：令和5年8月、山形県の食肉処理業者が販売した馬刺しによる腸管出血性大腸菌（以下「EHEC」）0157 食中毒が発生した。馬刺しの EHEC 食中毒は過去にも発生しているが、馬肉が汚染された原因は不明である。また、EHEC は牛で多くの保菌報告があるが、馬の保菌に関する報告は極めて少ない。当所所管と畜場（以下「と畜場」）では、同一の大動物解体処理ライン（以下「ライン」）で牛と馬を処理していることから、EHEC の主要な 7 血清型（026、0103、0111、0121、0145、0157、0165）及び病原因子 3 種（stx1、stx2、eae）を対象に、と畜場における馬の EHEC 汚染リスクを調査した。

2. 材料および方法：①令和5年8月～令和6年6月に搬入された馬 133 頭の盲腸便、②令和5年10月～12月及び令和6年4月～6月に搬入された牛 202 頭の直腸便、③ライン機械設備延べ 27 か所の拭き取り検体を材料とした。検体を 37℃16 時間増菌培養後、抽出した DNA を stx1、stx2 及び 0157 を対象としたスクリーニング PCR に供した。スクリーニング陽性検体は選択培地で 37℃20±2 時間培養後、発育した集落を PCR に供した。PCR は EHEC の主要な 7 血清型及び病原因子 3 種を同時に検出する Iguchi らの One-Shot Multiplex PCR により実施した。

3. 成績：①馬はスクリーニング陽性となった 10 頭のうち、1 頭から EHEC 0gUT（stx2）が分離された。②牛はスクリーニング陽性となった 94 頭のうち、1 頭から EHEC 0g26（stx1+eae）、1 頭から腸管病原性大腸菌（以下「EPEC」）0g103、18 頭から EHEC 0gUT（stx2 14 頭、stx1+stx2 4 頭、stx1 3 頭、stx2+eae 2 頭）、4 頭から EPEC 0gUT が分離された。③機械設備は 1 検体がスクリーニング陽性であったが、EHEC 及び EPEC は分離されなかった。

4. 考察：馬の盲腸便で EHEC（保菌率 0.8%）を確認したが、牛の EHEC（9.4%）及び EPEC（2.5%）に比較して保菌率は低く、通過菌の可能性も考えられた。一方、牛で主要血清型を含む EHEC 及び EPEC の保菌を確認したものの、ライン機械設備の結果は良好であり、機械設備を介した汚染リスクは低いと考えられた。引き続き、EHEC 感染者が増加する夏季の馬及び牛の保菌を調査するとともに、と畜場における枝肉への汚染を防止するため、と畜業者に対し、と畜解体作業中の衛生管理及び清掃の徹底を指導していく。

と畜場における馬の腸管出血性大腸菌汚染リスク調査

山形県置賜食肉衛生検査所

○菅井透、野中基弘

はじめに

令和5年8月、置賜地域の食肉処理業者が販売した馬刺しによる腸管出血性大腸菌(以下「EHEC」) O157 食中毒が発生した。馬刺しによる EHEC 食中毒は県外において過去にも発生しているが、馬刺しが汚染された原因は不明である。EHEC は反芻動物が腸管内に保菌していることが知られており、牛で多くの保菌報告があるが[1、2、3、4]、馬の保菌に関する報告は極めて少なく、反芻動物との同居例や動物園飼育例があるのみである[5、6]。当所所管と畜場(以下「と畜場」)では、同一の大動物解体処理ライン(以下「ライン」)で牛と馬を処理していることから、①馬の盲腸便、②と畜場において交差汚染の原因となりうる搬入牛の直腸便、③解体中に馬のたい及び枝肉を汚染する可能性がある機械設備の3項目について、EHEC の主要な7血清型(O26、O103、O111、O121、O145、O157、O165)及び病原因子3種(*stx1*、*stx2*、*eae*)を対象に、と畜場における馬の EHEC 汚染リスクを調査した。

材料および方法

①令和5年8月から令和6年8月に搬入された馬141頭の盲腸便、②令和5年10月から12月及び令和6年5月から8月に搬入された牛226頭の直腸便、③令和5年10月及び12月のライン機械設備の延べ27か所の拭き取り検体を材料とし、図1に示す方法で検査に供した。採材には滅菌綿棒を用い、増菌培養液のDNA抽出にはインスタジェンマトリックス(Bio-Rad)を用いた。選択培地にはO157選択培地として、クロモアガーO157寒天培地およびCT-SMAC寒天培地、腸内細菌科菌群選択培地としてDHL寒天培地を用いた。なお、IguchiらのOne-Shot Multiplex PCRは前述のEHECの主要な7血清型及び病原因子3種(*stx1*、*stx2*、*eae*)を同時に検出するものである。

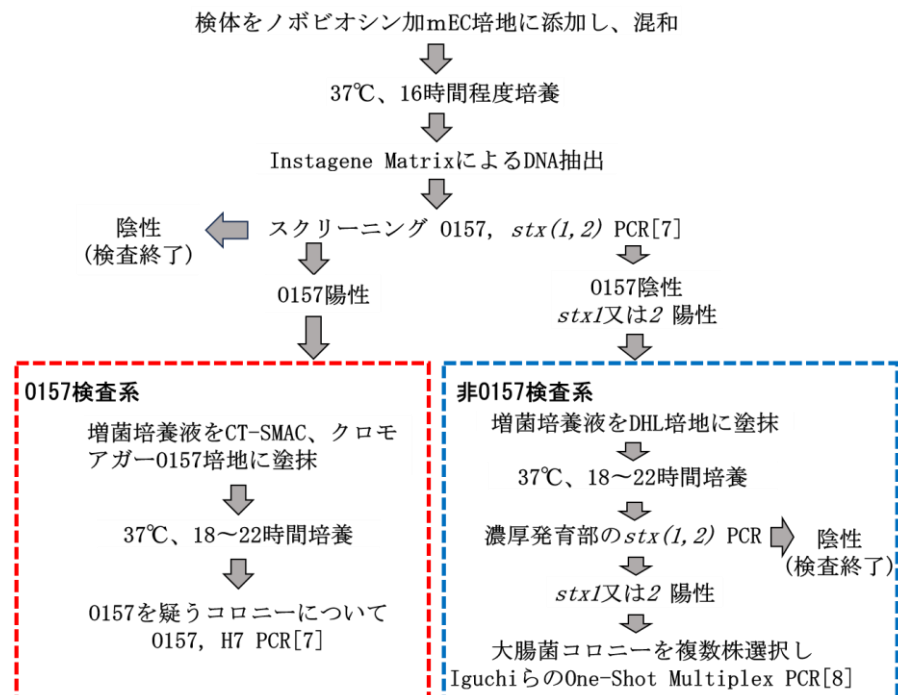


図1 検査フローチャート

成績（表 1 参照）

1 馬

（1）スクリーニング PCR

141 頭中 10 頭で *stx1* または *stx2* 陽性だった。

（2）非 O157 検査系

stx1 または *stx2* 陽性となった 10 頭を供した結果、1 頭から主要血清型以外（O 群遺伝子型不明）の *stx2* を保有する EHEC が分離された。

2 牛

（1）スクリーニング PCR

226 頭中 4 頭で Og157 陽性、6 頭で Og157 と *stx1* または *stx2* 陽性、93 頭で *stx1* または *stx2* 陽性だった。

（2）O157 検査系

Og157 陽性となった 10 頭を供した結果、1 頭から Og157 : Hg7 (*stx1* + *stx2* + *eae*) が分離された。

（3）非 O157 検査系

stx1 または *stx2* 陽性となった 99 頭を供した結果、1 頭から *stx1* 及び *eae* を有する EHEC (Og26)、22 頭から O 群遺伝子型不明の EHEC (*stx1* 4 株、*stx2* 27 株、*stx1* + *stx2* 4 株、*stx2* + *eae* 2 株) が分離された。また、*stx* 陰性で *eae* のみ陽性の腸管病原性大腸菌 (以下「EPEC」) に分類される株について、Og103 が 2 頭から、O 群遺伝子型不明が 5 頭から分離された。

3 機械設備

（1）スクリーニング PCR

27 検体中 1 検体で *stx*(1,2) 陽性だった。

（2）非 O157 検査系

stx(1,2) 陽性となった 1 検体を供した結果、EHEC 及び EPEC は分離されなかった。

表 1 馬と牛の検査結果

	スクリーニング PCR			O157 検査系	非 O157 検査系	
	Og157	Og157 + <i>stx</i> (1,2)	<i>stx</i> (1,2)	Og157	EHEC	EPEC
馬	0 / 141	0 / 141	10 / 141	—	1 / 10 (OgUT)	0 / 10
牛	4 / 226	6 / 226	93 / 226	1 / 10 (Og157:Hg7)	23 / 99 (Og26 : 1、OgUT : 22)	7 / 99 (Og103 : 2、OgUT : 5)
設備	0 / 27	0 / 27	1 / 27	—	0 / 1	0 / 1

表 2 EHEC 及び EPEC 分離状況

	EHEC	EPEC
馬	1 / 141 (0.7%)	0 / 141 (0%)
牛	24 / 226 (10.6%)	7 / 226 (3.1%)
設備	0 / 27 (0%)	0 / 27 (0%)

考察

今回、馬の盲腸便で EHEC の保菌を 1 頭 (0.7%) で確認したが、牛の EHEC 保菌率 10.6% に比較して低く、通過菌の可能性も考えられた。

また、牛で EHEC 10.6% 及び EPEC 3.1% と高い保菌を確認したものの、ライン機械設備では EHEC、EPEC とともに検出されず、衛生状況は良

好であったことから、機械設備を介した馬への EHEC 汚染リスクは低いと考えられた (表 2 参照)。

なお、既報では、牛の EHEC は夏季に多く分離される傾向にある [1、2、9] が、本調査において季節有意差は認められなかった (表 3 参照)。

馬の EHEC 汚染リスクが低い現在の状況を維持するには、機械設備の清掃と作業中の手指、器具の洗浄消毒により、衛生水準を維持することが重要である。当所では、HACCP に基づく衛生管理における外部検証として始業前及び作業中点検を実施し、不備があった場合は速やかに改善措置を講じるよう指導しており、引き続きとたいや枝肉の汚染リスク箇所について随時検証するとともに、必要に応じて機械設備の拭き取り検査を実施するなど、と畜衛生水準の向上に向け、指導を継続していく。

表 3 馬と牛の EHEC 月別分離状況

	馬	牛
R5. 8 月	0 / 5	—
9 月	0 / 12	—
10 月	0 / 14	7 / 51 (13.7%)
11 月	0 / 21	6 / 87 (6.9%)
12 月	1 / 21 (4.8%)	7 / 40 (17.5%)
R6. 1 月	0 / 16	—
2 月	0 / 14	—
3 月	0 / 16	—
4 月	0 / 5	—
5 月	0 / 4	0 / 12
6 月	0 / 5	3 / 12 (25%)
7 月	0 / 5	1 / 12 (8.3%)
8 月	0 / 3	0 / 12

引用文献

- [1] 坂口浩章、京塚明美、児玉実、佐伯幸三、山岡弘二：牛の腸管出血性大腸菌 O157 の保菌状況と分離株の性状、日獣会誌、56、745-749、2003
- [2] 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
- [3] 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)
- [4] 田中千香子、榎山昭光、澤英之：と畜牛の腸管出血性大腸菌およびサルモネラ属菌保有状況調査、滋賀県食肉衛生検査所平成 23 年度調査研究発表抄録集
- [5] Brandy Lengacher、Terence R. Kline、Laura Harpster、Michele L. Williams、Jeffrey T.

- LeJeune : Low Prevalence of *Escherichia coli* O157:H7 in Horses in Ohio、 USA、 Journal of Food Protection、 Vol. 73、 No. 11、 2089-2092、 2010
- [6] Aseel Mohammed Hamzah、 Aseel Mohammed Hussein、 Jenan Mohmoud Khalef : Isolation of *Escherichia coli* O157:H7 Strain from Fecal Samples of Zoo Animal、 The Scientific World Journal、 Vol. 2013、 ID 843968
- [7] 原田哲也、井口純、勢戸和子、伊豫田淳 : 腸管出血性大腸菌 (EHEC) 検査・診断マニュアル 2022 年 10 月改訂版、 国立感染症研究所
- [8] 井口純、秋吉充子、伊豫田淳、大西真 : 腸管出血性大腸菌の主要な O 血清群と病原性遺伝子を判定する One-Shot マルチプレックス PCR 法の開発と評価、 日本食品微生物学会雑誌、 32(4)、 215-218、 2015
- [9] 森本賢治、本多弥生、菅麻美子、森洋子、山口貴宏、山内俊平、細井美博 : と畜場搬入牛における農場別腸管出血性大腸菌保菌状況、 豊橋市食肉衛生検査所平成 23 年度調査研究発表抄録集

第5章 参 考 資 料

1 と畜検査手数料の推移

単位：円

改定年月日	牛	馬	豚	子牛・子馬		めん羊・山羊	
				100Kg以上	100Kg未満	6か月以上	6か月未満
S30. 4. 1	500	400	250	200	50	50	50
S31. 7. 1	500	400	250	200	50	50	20
S35. 4. 1	500	400	230	200	50	50	20
S37. 4. 1	400	300	200	200	50	50	20
S39. 4. 1	400	300	180	200	50	50	20
S41. 4. 1	400	300	150	200	50	50	20
S41. 10. 1	350	300	150	200	50	50	20
S51. 4. 1	500	400	200	300	100	100	30
S56. 4. 1	800	800	300	500	200	100	
S63. 4. 1	1, 000	1, 000	350	生後1年未満の牛及び馬		150	
				500			
H5. 4. 1	1, 100	1, 100	400	550		200	

注：県で運営する簡易と畜場のと畜検査手数料は、県手数料条例4条の規定により減免される。

2 備品一覧

機器等の名称	型式	数	メーカー
薬用保冷庫	MPR-213F型	2	三洋電機株式会社
薬用冷蔵ショーケース	NC-ME31HC	1	日本フリーザー株式会社
薬用冷蔵ショーケース	MPR-312DCN-PJ	1	パナソニック株式会社
超低温フリーザー	MDF-DU300H-PJ	1	PHCホールディングス株式会社
バイオメディカルフリーザー	MDF-U538D-PJ	1	パナソニック株式会社
ターナー式＜デジタル＞電気孵卵器	HD-8-CP	1	株式会社ヒラサワ
低温インキュベーター	MIR-153	2	三洋電機株式会社
安全キャビネット	MHE-130AJ	1	三洋電機株式会社
クリーンベンチ	MCV-710ATS	1	PHCホールディングス株式会社
プッシュプル型換気装置	ラミナーテーブルHD-01	1	興研株式会社
パーソナルドラフト	DFH-1200	1	伸栄産業株式会社
乾熱滅菌機	STN620DE	1	アドバンテック東洋株式会社
オートクレーブ	LSX-500	2	株式会社トミー精工
乾式臨床化学分析装置	スポットケムEZ SP-4430N	1	アークレイ株式会社
蒸留水製造装置	SA-2100E	1	東京理化学工業株式会社
電子天秤	CP64	2	ザルトリウス社
電子上皿天秤	HE-300	1	研精工業株式会社
テーブルトップ遠心機	Model4000	1	久保田商事株式会社

機器等の名称	型式	数	メーカー
微量高速冷却遠心機	KITMAN-18	1	株式会社トミー精工
卓上マイクロ冷却遠心機	3520/MA2724	1	久保田商事株式会社
システム生物顕微鏡/顕微鏡用デジタルカメラ	BX43/DP21	1	オリンパス株式会社
生物顕微鏡/顕微鏡用デジタルカメラ	BX53/DP27	1	オリンパス株式会社
実体顕微鏡	X-Tr	1	オリンパス株式会社
サーマルサイクラー	TP650	1	タカラバイオ株式会社
サーマルサイクラー	TP100	1	タカラバイオ株式会社
卓上型ゲル撮影/処理装置	Mupid-Scope WD Trans illuminator	1	株式会社アドバンス
卓上型超音波洗浄機	UT-305	1	シャープ株式会社
ピペット洗浄機	UT-55	1	シャープ株式会社
多検体細胞破碎機	MB524TMA	1	安井器械株式会社
卓上細胞破碎機	FastPrep FP120	1	バイオ・ラッド ラボラトリーズ株式会社
アルミブロック恒温槽	DTU-1B	2	タイテック株式会社
マイクロプレートウォッシャー	Immuno Wash 1575	1	バイオ・ラッド ラボラトリーズ株式会社
マイクロプレートリーダー	Model 550 iMark	1	バイオ・ラッド ラボラトリーズ株式会社
マイクロプレートインキュベーター	MPI-100	2	イワキテクノグラス株式会社
嫌気性培養ジャー	JK-1	1	株式会社トミー精工
白血球分類計算機	K-1346A	1	エルマ販売株式会社
マイクローム	大型滑走式 LB-113A	1	大和光機工業株式会社
パラフィン溶融器	PM-401	1	サクラ精機株式会社
コロニーカウンター	Model-CL560	1	柴田化学器械工業株式会社
精密分銅		1	ザルトリウスジャパン株式会社
基準温度計	0～50℃, 50～100℃	2	新日本計測株式会社
pHメーター	F-51-F	1	株式会社堀場製作所
高速振とう機	E-36	1	タイテック株式会社
標本ブロック加湿器	SMB-1	1	サクラ精機株式会社
検査業務用無線機	IC-UH35CTM	5	株式会社アイコム
ホモジナイザー	KKストマッカー 400型	1	オルガノ社
振とう機	MMS-110SP	1	東京理化器械株式会社
振とう機	VSJ-10B用	1	サクラ精機株式会社
恒温機	サーモ ミンダーEX	1	タイテック株式会社
小型遠心機	Flexifuge Mini Centrifuge Model C1000	1	Argos Technologies社
ユニット恒温槽	サーモ ミンダーEXN	1	タイテック株式会社

3 と畜場の概要

と畜場名	米沢市営と畜場
と畜場番号	4
所在地	〒992-1125 米沢市万世町片子 5 3 7 9 番地の 1 5 TEL 0238(22)0025 FAX 0238(24)5561
設置者	米 沢 市
管理者	株式会社 米沢食肉公社
許可年月日	平成 12 年 4 月 1 日
敷地面積	1 5 , 3 9 0 m ²
建物面積	2 , 7 7 0 m ²
一日当たり 処理頭数	大動物 5 0 頭 小動物 2 0 0 頭
汚水処理 能力	4 5 0 トン／日
令和 6 年度 開場日数	2 4 7 日

4 と畜場の使用料・解体料

	区分	牛・馬	子牛・子馬※		豚			めん羊・山羊		備考
			大	小	大	並	小	大	小	適用年月日
米 沢 市 営 と 畜 場	使用料	1,650	660		660			385	330	令和元年 10 月 1 日 *病畜は 330 円加算
	解 一般	9,350	4,840	2,090	3,135	1,870		2,145	1,870	令和 6 年 4 月 1 日
	体 病畜	18,700	9,680	4,180	6,270	3,740		4,290	3,740	
	料 時間外	28,050	14,520	6,270	9,405	5,610		6,435	5,610	

※大小の判別は生体体重（100 kg）以上か未満による。