

Ⅲ 調査研究・衛生指導等

1 研究発表

年度別研究発表表

年度	演題及び発表者名	発表者	学会名
H15	食鳥の <i>Campylobacter</i> 及び <i>Salmonella</i> 保菌調査と生産現場へのフィードバック	森永浩二	日本獣医公衆衛生学会 (近畿)
	皮膚型牛白血病の1例	堂上文生	全国食肉衛生技術研修会衛生 発表会
H16	組織学的検査を実施した食品の苦情事例	長石貞保	奈良県衛生関係職員協議会研 修会
	肝臓非腫瘍部にアミロイド変性を認めた牛の肝細胞癌	堂上文生	全国食肉衛生検査所協議会近 畿ブロック技術研修会
H17	豚枝肉の微生物汚染実態調査について	光岡恵子	奈良県衛生関係職員協議会研 修会
H18	牛枝肉のグリア繊維性酸性タンパク (GFAP) 残留量調査について	金井洋子	近畿食品衛生監視員研修会
H20	牛の舌に認められた潰瘍性病変について	佐藤健一	奈良県衛生関係職員協議会研 修会
H21	牛の疣贅性心内膜炎について	内田美枝	奈良県衛生関係職員協議会研 修会
	牛枝肉表面の拭き取り検査結果解析について	内田美枝	全国食肉衛生検査所協議会近 畿ブロック技術研修会
H22	地方病型牛白血病の補助診断法の検討について	内田美枝	奈良県衛生関係職員協議会研 修会
	豚丹毒の摘発状況と分離菌の性状について	内田美枝	全国食肉衛生検査所協議会近 畿ブロック技術研修会
H23	と畜場に搬入されたヒネ豚の病態について	内田美枝	全国食肉衛生技術研修会衛生 発表会
	病牛における動物用医薬品使用状況と残留抗生物質簡易検査法モニタリング	阿久津喜規	全国食肉衛生検査所協議会近 畿ブロック技術研修会
	豚の白血病の一症例について	長石貞保	全国食肉衛生検査所協議会近 畿ブロック技術研修会
H24	肺血栓症を認めた牛の敗血症事例について	内田美枝	全国食肉衛生技術研修会衛生 発表会
	豚の非定型抗酸菌症の集団発生と分離菌について	阿久津喜規	全国食肉衛生検査所協議会近 畿ブロック技術研修会

H25	と畜検査で摘発した牛白血病の疫学的特徴と妊娠黒毛和種における牛白血病ウイルスの母子感染例	内田美枝	全国食肉衛生技術研修会衛生発表会
	奈良県食肉センターにおける牛白血病の病理学的診断について	安藤裕理子	奈良県衛生関係職員研修会
H26	奈良県食肉センターにおける枝肉および場内の拭き取り衛生検査について	安藤裕理子	全国食肉衛生技術研修会衛生発表会
	奈良県食肉センターに搬入された牛から分離した腸管出血性大腸菌	安藤裕理子	獣医学術近畿地区学会
	枝肉の水腫と総蛋白量及びアルブミン量との関係性について	藤田圭佑	全国食肉衛生検査所協議会近畿ブロック技術研修会
H27	中央卸売市場における拭き取り検査の現状	榮井毅	奈良県衛生関係職員研修会
	中央卸売市場における苦情対応の実情	榮井毅	奈良県衛生関係職員研修会
	奈良県食肉センターへ搬入された牛の膀胱結石に関する一考察	内田美枝	奈良県衛生関係職員研修会
	肉用牛に見られた石灰沈着症	前田寛之	奈良県衛生関係職員研修会
	奈良県食肉センターにおける感染性疾病に係る全部廃棄措置の状況について	川上憲俊	奈良県衛生関係職員研修会
H28	獣畜の血液生化学検査における採血部位の比較検討	久保彩子	奈良県衛生関係職員研修会
	牛白血病における迅速な免疫組織化学染色法の検討	笹野憲吾	奈良県衛生関係職員研修会 全国食肉衛生技術研修会衛生発表会
	奈良県食肉センターにおける牛枝肉の拭き取り検査部位について	大月翼	奈良県衛生関係職員研修会
	中央卸売市場における苦情相談について（事例報告[誌上発表]）	瀬口修一	奈良県衛生関係職員研修会
H29	と畜検査で黄疸を疑診する指標となる色見本モデルの作成	久保彩子	奈良県衛生関係職員研修会
	と畜検査時にみられた牛肝臓病変	笹野憲吾	奈良県衛生関係職員研修会

H30	溶血検体のビリルビン測定方法の検討	久保彩子	奈良県衛生関係職員研修会
	同一牛群にみられた肺嚢胞症例	笹野憲吾	奈良県衛生関係職員研修会 近畿食品衛生監視員研修会
	HACCP 試行中の枝肉の細菌汚染調査	竹中恵子	奈良県衛生関係職員研修会
	と畜検査で認めた肝細胞癌が全身に転移した牛の症例	笹野憲吾	獣医学術近畿地区学会
	糞便性大腸菌群(<i>E. coli</i>)試験等におけるガストラップチップの導入	川西洋一	奈良県衛生関係職員研修会
H31 R1	牛の内臓(肝臓・心臓)の処理方法の改善検討	竹中恵子	奈良県衛生関係職員研修会 全国食肉衛生検査所協議会近畿ブロック技術研修会
	牛の肝臓の白色腫瘍	佐藤健一	奈良県衛生関係職員研修会 全国食肉衛生検査所協議会近畿ブロック技術研修会
	牛の膀胱腫瘍	佐藤健一	全国食肉衛生検査所協議会病理部会第76回病理研修会
R2	牛胆汁の細菌検査結果と肝臓の肉眼所見の関係	副田麻衣子	全国食肉衛生検査所協議会近畿ブロック技術研修会

牛胆汁の細菌検査結果と肝臓の肉眼所見の関係

奈良県食品衛生検査所 ○副田麻衣子、竹中恵子、大瀧重湖
前田寛之

はじめに

当所では、副生物処理会社の依頼を受け、平成30年度から牛の肝臓等の拭き取り細菌検査を行っている。この過程で胆汁中の細菌の存在は肝臓病変の影響を受けているのではないかとと思われる例に少なからず遭遇したため、今回、胆汁の細菌検査を改めて実施し、肝臓の肉眼所見との関係を調査した。

材料及び方法

令和元年6月5日から令和2年2月3日の間に一般ラインでと畜された牛（24～109ヶ月齢、肉用種44頭、乳用種3頭）から得た胆汁47検体について、胆汁色、一般細菌（定性）、大腸菌群（定性）、カンピロバクター（定性）を調査した。

胆汁は、内臓摘出直後に胆嚢からシリンジで無菌的に採取し、肉眼判定により「緑色」と「黄色」に分類した。

一般細菌は、滅菌生理食塩水9mlに胆汁1mlを加えたものを原液とし、「MC-MediaPad“一般生菌用”」（JNC）で37℃・48時間培養して赤色コロニーを認めたものを陽性とした。

大腸菌群は、一般細菌陽性であった検体について、「MC-MediaPad“大腸菌・大腸菌群用”」（JNC）で37℃・24時間培養し、発色コロニーを認めたものを陽性とした。

分離した大腸菌（赤紫色～藍色のコロニー）は、1検体につき3株ずつ病原大腸菌免疫血清「生研」（デンカ）の混合1, 3, 9を用いて凝集試験を行った。

カンピロバクターについては、胆汁1.5～2mlをプレストン培地に接種し、42℃で48時間培養後、CCDA培地に接種し、微好気・42℃で48時間培養した。発育したコロニーをグラム染色し、グラム陰性らせん状桿菌を認めたものを陽性とした。

胆汁を採取した肝臓について、肉眼所見をa)正常、b)肝出血・鋸屑肝、c)包膜炎・肝膿瘍・肝炎、d)胆石症・胆管炎、e)その他（好酸球性静脈炎、肝硬変、富脈斑、退色肝）の5区分に分類するとともに、廃棄状況を「廃棄なし」、「一部廃棄」、「全部廃棄」の3区分に分類した。それぞれの区分について、一般細菌、大腸菌群、カンピロバクターが検出される割合を調べた。

成 績

胆汁47検体のうち、何らかの細菌を検出した割合は51.1%であった。菌種別では、一般細菌36.2%、大腸菌群23.4%、カンピロバクター31.9%の検出率であった（表1）。

なお、大腸菌凝集試験の結果、凝集反応を示すものはなかった。

表1 胆汁の細菌検出状況（47検体中）

種別	一般細菌	大腸菌群	カンピロバクター	細菌※
検出検体数	17	11	15	24
検出割合	36.2%	23.4%	31.9%	51.1%

※一般細菌、大腸菌群、カンピロバクターのうち、いずれか1つでも検出したものを指す

肝臓の肉眼所見ごとの細菌検出割合について調べたところ、区分 a に比べ、一般細菌は区分 d、大腸菌群は区分 b、d、e、カンピロバクターは区分 d の検出率が高い傾向がみられた（表 2）。

表 2 肝臓の肉眼所見ごとの細菌検出状況

肉眼所見	a	b	c	d	e	
	正常	肝出血 鋸屑肝	包膜炎 肝膿瘍 肝炎	胆石症 胆管炎	その他	
検体数*	13	26	13	4	8	
検出割合	一般細菌	23%	38%	31%	75%	38%
	大腸菌群	8%	27%	8%	25%	38%
	カンピロバクター	31%	15%	38%	75%	0%

※b～e の複数の区分に計上した検体あり

肝臓の廃棄状況ごとの細菌検出割合を比較すると、「廃棄なし」に比べ「一部廃棄」の方が、また、「一部廃棄」に比べ「全部廃棄」の方が検出率が高くなる傾向がみられた（表 3）。

「全部廃棄」の細菌の検出率が「廃棄なし」よりも 2～3 倍程度高いことから、食用不適の判断は微生物学的にも妥当であると思われた。

表 3 肝臓の廃棄状況ごとの細菌検出状況

廃棄状況	廃棄なし	一部廃棄	全部廃棄	
検体数	25	4	18	
検出割合	一般細菌	20%	25%	56%
	大腸菌群	12%	25%	33%
	カンピロバクター	28%	0%	44%

胆汁色の内訳は、47 検体のうち、緑色が 20 検体、黄色が 27 検体であった。一般細菌、大腸菌群、カンピロバクターのいずれも、胆汁色が黄色の場合に検出率が高い傾向がみられた。（表 4）。

表 4 胆汁色別の細菌検出状況

胆汁色	検体数	検出割合		
		一般細菌	大腸菌群	カンピロバクター
緑色	20	10%	5%	25%
黄色	27	56%	37%	37%

考 察

今回の調査では、「廃棄なし」の肝臓の胆汁からも細菌を検出した。過去の報告によると、正常な肝臓の胆汁から大腸菌 11.7% [1]、カンピロバクター 23.3% [2] を検出しており、今回の結果もほぼ同様の検出率であった。このことは、正常な肝臓の胆汁中にも大腸菌群やカンピロバクターが一定割合で存在することを示しており、肝臓の生食規制の妥当性が改めて確認できた。また、胆汁による枝肉や内臓の汚染は軽視できないリスクであると思われた。

肝臓に何らかの異常所見を認める場合には、胆汁中の大腸菌群等の検出率が高くなる傾向がみられ

た。これについては、pH等の性状変化によって胆汁の持つ抗菌能力が低下するにつれ、十二指腸から遡上して生存する細菌が増えた可能性が考えられる。

本来、草食動物の胆汁には緑色のビリベルジンが多く含まれており、健康な牛の胆汁も緑色をしているとみられる。黄色の色素はビリベルジンの酸化物であるが、これは、牛の健康バランスの崩れによって胆汁性状にpH等の変化が生じた結果として生成されるものと考えられる。今回の調査において、一般細菌と大腸菌群の検出率が黄色の胆汁で高くなる傾向がみられたことも、この考えを支持するものと思われる。

まとめ

予算的、時間的な制約もあり、当所で日常的な検査に用いている検査資材を流用したため、細菌検査は幅広い項目では行えなかった。また、胆汁中の細菌数については、予想外にばらつきが大きく、有効値が得られなかったため、今回は定性評価のみになった。

今後、菌数の評価や検出菌の種別検索まで行えるならば、より有益な情報が得られるものと考えている。今回得られたデータは、と畜従事者の講習などに活用していきたい。

- [1] 亀山芳彦、野田万希子、酢谷奈津、水野卓也：Food Pathogen Enrichment 培地を用いたと畜場での *stx* 遺伝子の迅速検査法と牛胆汁中の大腸菌病原遺伝子の検索，岐阜県保健環境研究所報，26，2018
- [2] 松本紀子、谷脇妙、絹田美苗、千屋誠造：牛の胆汁及び肝臓中から分離されたカンピロバクター並びに志賀毒素産生性大腸菌の血清型について，高知衛研報 53，37－40，2007

2 研修・講習会等への参加

年月日	名 称	場 所	参加人数		
			食肉	市場	
令和2年	6月	近畿地区市場食品衛生検査所協議会	書面開催		—
	6月	奈良県衛生関係職員研修会	書面開催	—	—
	8月	全国食肉衛生検査所所長会議及び全国大会	書面開催	—	
	8月	近畿食品衛生監視員協議会研修会	書面開催	—	—
	9月1日	CSF 防疫研修会	橿原市	1	
	10月	全国食肉衛生検査所協議会微生物部会 総会・研修会	書面開催	—	
	10月	全国食肉衛生検査所協議会 近畿ブロック会議及び技術研修会	書面開催	—	
	10月	全国食肉衛生検査所協議会理化学部会 総会・研修会	書面開催	—	
	11月	全国市場食品衛生検査所協議会 全国大会	書面開催		—
	11月	全国食肉衛生検査所協議会病理部会 総会・研修会	書面開催	—	
	11月24日 ～27日	全国食品衛生監視員研修会	バーチャルフォーラム形式	1	—
	11月	全国食肉衛生検査所協議会近畿ブロック 会微生物検査担当者会議	書面開催	—	
令和3年	2月	衛生関係職員スキルアップ研修会	動画研修	1	3
	2月8日	HACCP トレーナー養成研修	オンライン	—	1
	2月	全国食肉衛生検査所協議会近畿ブロック 会理化学検査担当者会議	書面開催	—	
	2月25日	検査体制の強化及び能力向上支援セミナー 「食品試験のための ISO/IEC 17025:2017 規格の解説と適用のポイント」	オンライン	1	
	2月	全国食肉衛生検査所協議会近畿ブロック 会病理検査担当者会議	書面開催	—	

令和3年	3月1日 ～3日	食肉及び食鳥肉衛生技術研修並びに研究発表会	バーチャルフォーラム形式	1	
	3月18日 19日	検査機関等の検査支援事業における研修会（HACCP指導者養成コース）	e-ラーニング オンライン	—	1
	3月19日	食肉検査課業績発表会	（課内）	10	

*本年度は、新型コロナウイルス感染拡大により、多くの研修・講習会等が、書面開催またはバーチャルフォーラム形式となりました。

3 その他の事業

(1) 職員の安全衛生管理

職員は、業務上の罹患の危険性が高いので、一般健康診断、トキソプラズマ検診、有機溶剤取扱者健診等を受診している。

(2) 学術研究調査用の検体採取への協力

検体採取依頼者	目的	検体
近畿大学農学部	研究	牛卵巣・豚卵巣

(3) と畜関係者に対する衛生指導

ア 目的

安全な食肉や副生物を生産し流通させるためには、疾病の排除だけでなく、衛生的なと殺・解体・処理を行うことが重要であるため、奈良県食肉センターの衛生向上を目的として次の事業を実施した。

イ 事業の内容

(ア) 奈良県食肉センターにおける食肉の衛生確保について

当センターに関係する機関及び団体に衛生上の重点留意事項をまとめて掲示あるいは配布。

(イ) 体表汚染牛の搬入防止に関する取り組み

と畜場施設もしくは製品（枝肉等）の重大な細菌感染源となる生体体表の糞便付着状況について、調査、集計を行った。また、その結果を、生産者、関係部局及び団体に還元して、清潔な牛を搬入するように要請した。

(ウ) 牛の内臓（肝臓、心臓）等の細菌調査

目的：内臓処理事業者よりの依頼に基づき細菌検査を実施した。

検査期間：6月～2月

材料採取行程と採取部位：肝臓6検体、心臓8検体について、赤物検査後、冷却2時間～3時間後の2回拭き取りを行った。また、あわせて内臓カゴ、トレイ、まな板等24ヶ所の拭き取り検査も実施した。

検査内容：一般細菌数、大腸菌群数

(エ) 奈良県食肉センターにおける HACCP 導入の協力・指導について

当センターの HACCP 導入に向けた（公財）奈良県食肉公社の取組に協力し、衛生管理手法、施設改修、HACCP プラン作成等について助言・指導を行った。

(4) 見学対応等

当センターが受け入れた見学者等に対し、と畜処理の概要と衛生対策、と畜検査の意義等について説明し、食肉の衛生確保に関する知識と理解を深めていただくよう努めた。また、獣医学生の就業体験、医学生の実習等にも対応した。

区分	受入日数	受入人数
教育機関教員等	4	20
自治体職員等	6	17
学生(獣医学・医学等)	2	4
計	12	41

(5) 保健所との共同事業

認定小規模食鳥処理施設の細菌汚染状況を調査し、保健所が行う改善指導に協力した。
(詳細は、p19(2)食鳥肉の衛生確保の項に記載)

(6) 食品衛生協会中央市場に対する協力及び支援

食品関係従事者の検便検査の実施に協力するとともに、食品衛生協会が発行する食品衛生関係の情報紙及びその他資料の作成を支援した。