

事業概要

令和元年度

新潟市食肉衛生検査所

〒950-2125 新潟市西区中野小屋 1631 番地

電話 025-261-2600

FAX 025-261-0565

E-mail : kensajo.hs@city.niigata.lg.jp

目 次

第1	検査所の概要	1
1	検査所の沿革	1
2	根拠法令及び関係法令	1
3	業 務	2
4	組織構成	3
5	対象と畜場及び開場日数	4
6	と畜検査手数料	4
7	施 設	5
	(1) 食肉衛生検査所及び食肉センター配置図	5
	(2) 食肉衛生検査所平面図	5
	(3) 主な検査備品	6
第2	検査の概要	7
1	検査の流れ	7
2	月別の畜種別検査頭数	8
3	過去10年間の畜種別検査頭数	8
4	生産地別検査頭数	9
5	認定小規模食鳥処理場確認状況	9
6	と畜検査結果	10
	(1) と畜検査頭数及び獣畜のとさつ解体禁止又は廃棄したものの原因	10
	(2) 全部廃棄となった疾病内訳	11
	(3) とさつ禁止内訳	11
	(4) 一部廃棄となった疾病及び異常内訳	12
7	試験室内検査実施状況	15
	(1) 精密検査実施数内訳	15
	(2) その他	16
第3	伝染性海綿状脳症 (TSE) 対応について	17
1	特定部位管理要領に基づく対応	17
2	牛海綿状脳症検査実施要領に基づく対応	17
3	スクリーニング検査実施頭数 (牛, とく及びめん山羊)	17
第4	そ の 他	18
1	残留抗菌性物質検査	18
	(1) 残留抗菌性物質検査頭数	18
	(2) 食品衛生法違反事例	18
2	衛生指導	19
3	フィードバック事業	20
4	主な研修・会議への参加	21
5	研究機関等への協力	22

6	視察・見学者等	22
7	発表抄録	23
	(1) 豚メラノーマの免疫組織化学的考察	23
	(2) と畜場 HACCP システムの新たな外部検証法（豚枝肉の切除法）についての検討	26
	(3) <i>Escherichia albertii</i> の検査法の検討について	30
	(4) 豚枝肉の拭き取り検査法の検証	34
	(5) 豚のフルオロキノロン系抗生物質残留事例の紹介	36

第1 検査所の概要（令和2年3月31日現在）

1 検査所の沿革

明治7年	新潟市関屋に民営と畜場が開設。
昭和25年4月	政令市として、新潟市保健所が設置され、保健所にと畜検査員を配置。
昭和28年8月	「と畜場法」制定。
昭和33年1月	東・西保健所が設置され、西保健所にと畜検査員を配置。
昭和37年4月	市衛生課環境衛生係にと畜検査員を配置。
昭和42年8月	新潟市小新に市としてと畜場を新設し、名称を「新潟市食肉センター」とする。
昭和43年4月	市衛生課と畜検査係を設置し、食肉センターに配置。
昭和49年7月	と畜検査係を廃止し、新潟市食肉衛生検査所を設置。
昭和52年4月	食肉センター内に食肉衛生検査所の庁舎を新設。
平成5年4月	新潟市中野小屋に食肉センターを新築移転。それに伴い同センターに食肉衛生検査所を移設し、2係制となる。
平成10年4月	組織改正により、保健福祉部保健所食肉衛生検査所となる。
平成19年4月	組織改正により、健康福祉部食肉衛生検査所となる。
平成20年4月	組織改正により、2係制を廃止しスタッフ制となる。
平成22年4月	組織改正により、保健衛生部食肉衛生検査所となる。

2 根拠法令及び関係法令

主な根拠法令

と畜場法	(昭和28年8月1日法律第114号)
と畜場法施行令	(昭和28年8月25日第216号)
と畜場法施行規則	(昭和28年9月28日厚生省令第44号)
新潟市食肉衛生検査所設置条例	(昭和49年6月13日条例第27号)
新潟市と畜場法施行細則	(昭和29年2月4日規則第5号)
新潟市一般と畜場の構造設備の基準に関する条例	(平成15年3月25日条例第1号)
食品衛生法	(昭和22年12月24日法律第233号)
牛海綿状脳症対策特別措置法	(平成14年6月14日法律第70号)
厚生労働省関係牛海綿状脳症対策特別措置法施行規則	(平成14年7月1日厚生労働省令第89号)
食鳥処理の事業の規則及び食鳥検査に関する法律	(平成2年6月29日第70号)

主な関係法令

家畜伝染病予防法	(昭和26年5月31日法律第166号)
新潟市食肉センター条例	(平成5年3月29日条例第5号)
新潟市食肉センター条例施行規則	(平成5年4月1日規則第21号)
動物用医薬品の使用の規制に関する省令	(昭和55年9月30日農水省令第42号)

3 業務

新潟市事務委任規則 第2条 別表第1(抜粋)

5 食肉衛生検査所長に係る事務委任事項表

- 1 と畜場法(昭和28年法律第114号。以下この項において「法」という。)に関する事務
 - (1) 法第5条第2項の規定により獣畜の種類及び1日当たりの頭数の制限をすること。
 - (2) 法第7条第6項の規定による衛生管理責任者の設置又は変更の届出及び法第10条第2項において準用する法第7条第6項の規定による作業衛生責任者の設置又は変更の届出を受理すること。
 - (3) 法第13条第1項の規定によりと畜場以外の場所においてとさつする場合の届出の受理をすること及び同条第3項の規定によりとさつし、又は解体する者に対し、必要な指示をすること。
 - (4) 法第14条の規定による検査をすること。
 - (5) 法第14条第3項第2号の規定による獣畜の皮等の持出しの許可をすること。
 - (6) 法第16条の規定により公衆衛生上必要な措置をとること。
 - (7) 法第17条第1項の規定により必要な報告を求め、又は当該職員をして立入検査をさせること。
- 2 食品衛生法(以下この項において「法」という。)に関する事務(新潟市食肉センターに及び食鳥処理場に係るものに限る。)
 - (1) 法第28条第1項の規定により営業者等から必要な報告を求め、当該職員をして臨検、検査又は収去をさせること。
 - (2) 法第30条第2項の規定により食品衛生監視員に監視指導を行わせること。
 - (3) 法第54条の規定により営業者若しくは当該職員にその食品、添加物、器具若しくは容器包装を廃棄させ、又はその他営業者に対し食品衛生上の危害を除去するために必要な処置をとることを命ずること。
- 3 食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律(平成2年法律第70号。以下この項において「法」という。)に関する事務
 - (1) 法第3条に規定する食鳥処理の事業の許可をすること。
 - (2) 法第6条第1項に規定する食鳥処理場の構造又は設備の変更の許可をすること。
 - (3) 法第6条第3項の規定による申請事項の変更の届出を受理すること。
 - (4) 法第7条第2号の規定による食鳥処理業者の地位の承認の届出を受理すること。
 - (5) 第8条の規定により食鳥処理の事業の許可を取り消し、又は6月以内の期間を定めて食鳥処理の事業の停止を命ずること。
 - (6) 法第9条の規定により食鳥処理場の整備改善を命じ、若しくはその整備改善を行うまでの間食鳥処理場の使用を禁止し、又は食鳥処理の事業の許可を取り消し、若しくは6月以内の期間を定めて食鳥処理の事業の停止を命ずること。
 - (7) 法第12条第6項の規定による食鳥処理衛生管理者の設置及び変更の届出を受理すること。
 - (8) 法第13条の規定により食鳥処理衛生管理者の解任を命ずること。
 - (9) 法第14条の規定による食鳥処理場の廃止若しくは休止又は休止した食鳥処理場の再開の届出を受理すること。
 - (10) 法第15条に規定する食鳥検査をすること。
 - (11) 法第16条第1項に規定する確認規程の認定をすること。
 - (12) 法第16条第2項に規定する確認規程の変更の認定をすること。
 - (13) 法第16条第6項の規定により食鳥処理衛生管理者の解任を命ずること。
 - (14) 法第16条第7項の規定による確認の状況の報告を受けること。
 - (15) 法第16条第8項の規定による確認規程の廃止の届出を受理すること。
 - (16) 法第16条第9項の規定により指導及び助言をすること。
 - (17) 法第17条第1項第4号の規定による届出食肉販売業者の届出を受理すること。
 - (18) 法第20条の規定により公衆衛生上必要な措置を採ること。
 - (19) 法第37条第1項の規定により食鳥処理業者等から必要な報告を求めること。
 - (20) 法第38条第1項の規定により当該職員に施設の立入り、物件の検査、関係者への質問又は食鳥肉等の収去をさせること。

4 組織構成（令和2年3月31日現在）

新潟市行政組織規則（抜粋）

第2章 市長の補助機関の組織及びその分掌事務

第2節 内部部局の組織及びその分掌事務

（設置）

第13条 次の表の左欄に掲げる組織の管理の下に、同表の右欄に定める機関を置く。

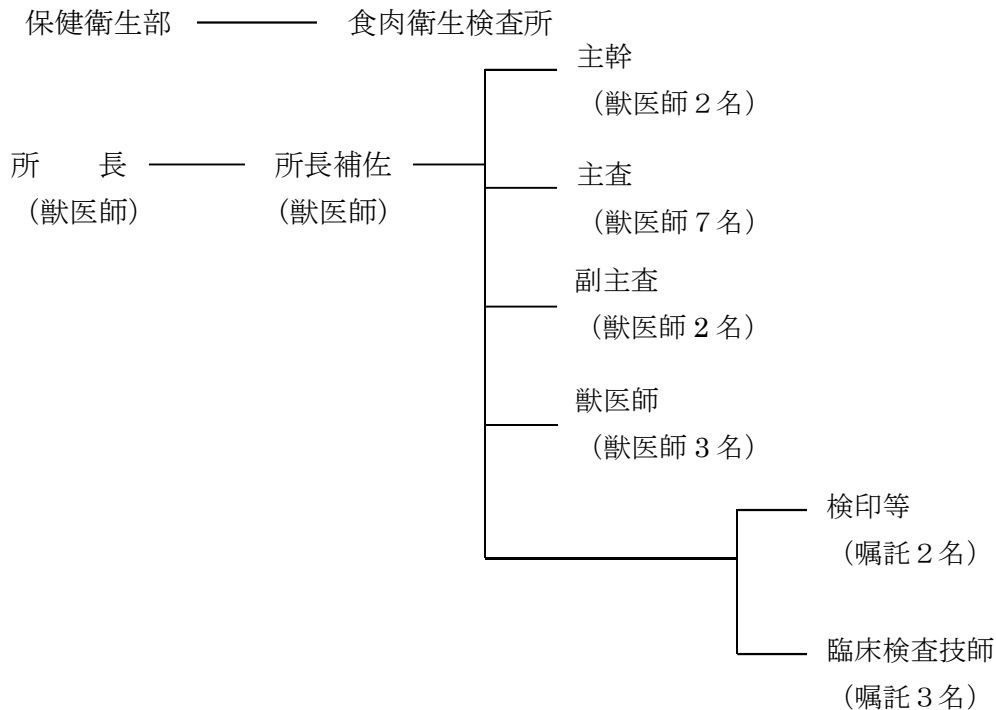
組 織	機 関
保健衛生部	食肉衛生検査所

（分掌事務）

第15条 機関又は機関に置く課の分掌事務は、おおむね次に掲げるとおりとする。

食肉衛生検査所

- (1) と畜検査に関する事項
- (2) と畜衛生及び食肉衛生の監視及び指導に関する事項
- (3) と畜衛生及び食肉衛生の調査研究に関する事項
- (4) 精密検査に関する事項
- (5) 食肉衛生施策の企画及び調査に関する事項
- (6) 食鳥処理に関する事項



5 対象と畜場及び開場日数

新潟市食肉センター(公益財団法人 新潟ミートプラント)

所在地 新潟市西区中野小屋1631番地

解体能力 大動物 30頭, 小動物 900頭 (1日あたり)

開場日数 (令和元年度実績)

平常開場日 238日, 臨時開場日 5日

解体手数料等(1頭あたり)

解体手数料等(1頭あたり)

	※1 と畜場使用料	※1 解体手数料	計	※2 冷蔵庫使用料	合計
牛・馬	2,367	7,800	10,167	525	10,692
とく	576	1,892	2,468	198	2,666
豚(普通)	576	1,892	2,468	198	2,666
豚(大貴)	723	2,383	3,106	198	3,304
めん羊・山羊	241	762	1,003	132	1,135
子めん羊・子山羊	157	547	704	132	836

※1 業務時間以外及び休日の場合は上記金額の倍額とする。

病畜の場合は上記金額の倍額とする。ただし、病畜かつ業務時間外及び休日の場合は上記金額の3倍とする

※2 冷蔵庫使用料(1頭分1日あたり)の日数算定は次のとおりとする。

①冷蔵庫に入庫した日は使用日数に算定しない。ただし、入庫した日に出庫したときは、1日として計算する。

②半体については、上記金額の2分の1とする。(円未満切り捨て)

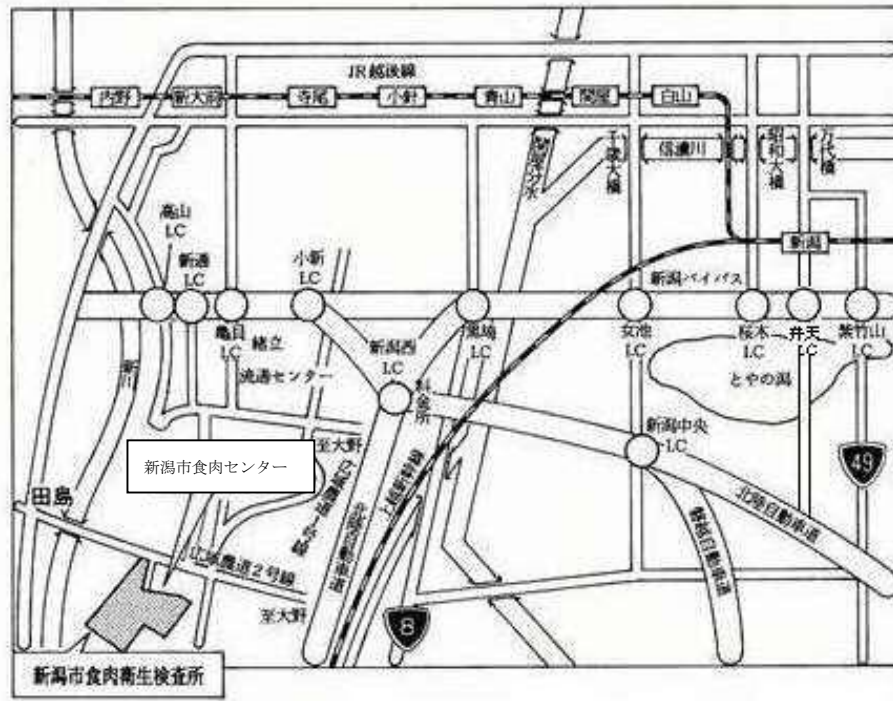
6 と畜検査手数料

新潟市手数料条例 第2条 別表(4) 保健衛生部関係
と畜検査手数料 (平成16年4月1日改定)

ア 牛	1頭につき	1,200円
イ とく(生後1年未満のもの)	1頭につき	400円
ウ 馬	1頭につき	1,200円
エ 豚	1頭につき	400円
オ 山羊, めん羊	1頭につき	400円
食鳥検査手数料	1羽につき	4円

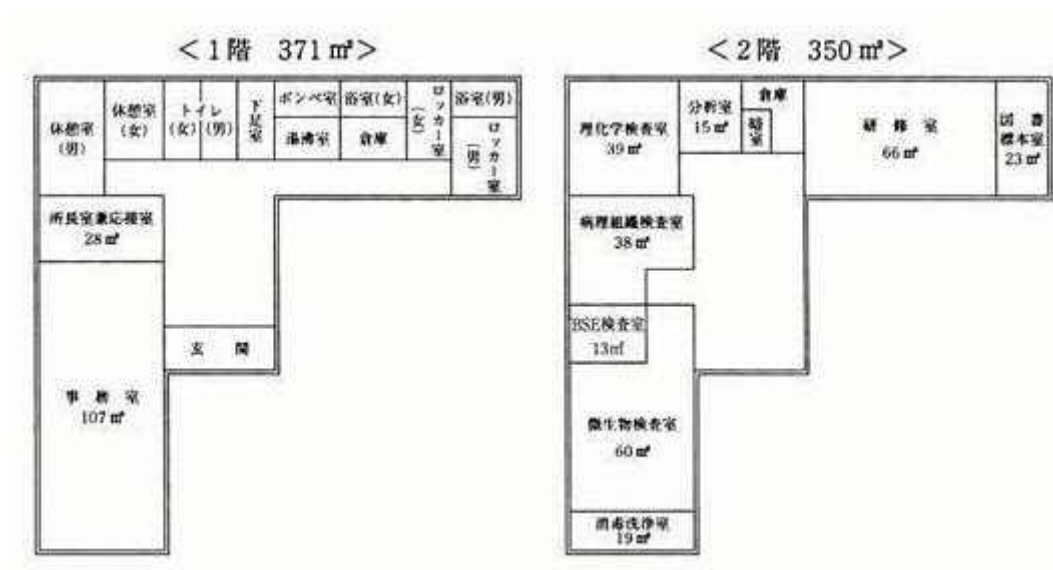
7 施設

(1) 食肉衛生検査所及び食肉センター配置図



(2) 食肉衛生検査所平面図

建築構造 鉄筋コンクリート造り 2階建てのべ床面積 721m²

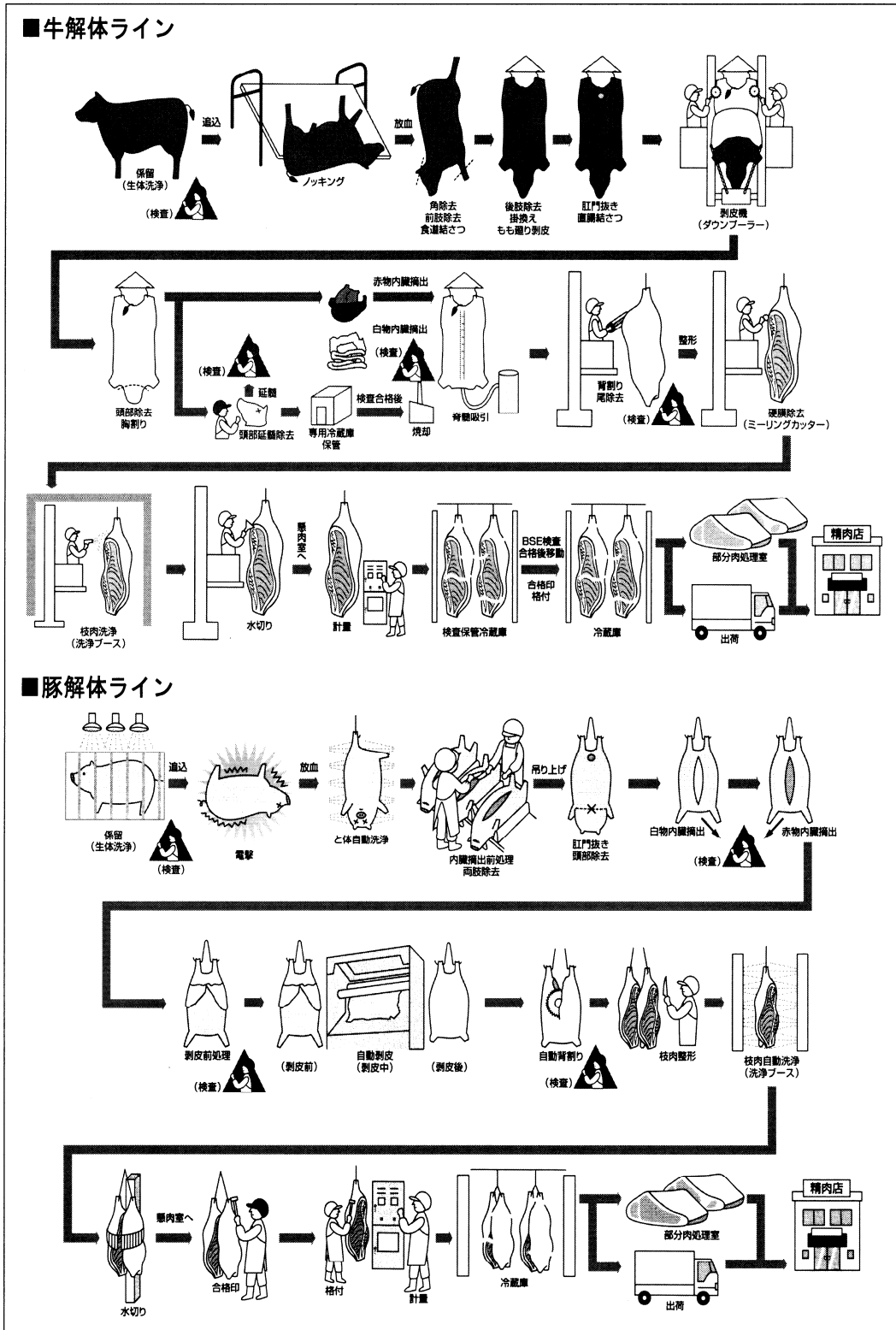


(3) 主な検査備品

微生物検査関係			理化学検査関係		
高圧滅菌器	3	平山製作所	LC/MS/MS system	1	ABSCIEX
乾熱滅菌器	1	カヤガキ	HPLC	1	SHIMAZU
システム生物顕微鏡	2	OLYMPUS	超純水製造装置	1	ミリポア
安全キャビネット	1	SANYO	血液生化学自動分析装置	1	富士
ディープフリーザー	1	SANYO	血球計算装置	1	シメックス
恒温槽	2	ヤマト科学	超音波洗浄器	2	ヤマト科学
スタマッカー	1	オルガノ	分光光度計	1	日立
プログラム低温恒温器	6	ヤマト科学, SANYO	ロータリーエバポレーター	2	日本BUCHI
高速冷却遠心器	1	KUBOTA	遠心器	1	クボタ
オートスチル	1	ヤマト科学	ホモジナイザー	2	IKAジャパン
リアルタイムPCR	1	TAKARA	吸引濾過装置	2	Waters
PCR	1	TAKARA	ヘマトクリット遠心器	1	KUBOTA
SCODEWD	1	TAKARA	黄疸計	1	ナカムラ
低恒温バケツ	1	TAITEC	pHメーター	1	HORIBA
電気泳動装置	2	ADVANCE	GMサーベイメーター	1	アロカ
マイクロチューブ用遠心器	1	IWAKI	ディープフリーザー	1	SANYO
蒸留水製造装置	1	ADVANTEC			
病理検査関係			BSE検査関係		
顕微鏡テレビカメラ装置	1	OLYMPUS	安全キャビネット	1	日立
蛍光顕微鏡	1	OLYMPUS	高圧滅菌器	1	平山製作所
光学顕微鏡	1	OLYMPUS	薬用冷凍冷蔵庫	1	SANYO
実体顕微鏡	1	OLYMPUS	マイクロマルチミキサー	1	
パラフィンブロック作製装置	1	三共	ピペットコントローラー	1	EMマイスター
自動固定包埋装置	1	サクラ	マイクロプレートリーダー	1	パイオラッド
マイクローム	1	ヤマト光機	マイクロプレートウォッシャー	1	パイオラッド
クリオスタットマイクローム	1	NAKAGAWA	アルミブロック恒温槽	2	TAITEC
パラフィン切片伸展器	1	サクラ	ふ卵器	2	IWAKI, 三菱
パラフィンオープン	1	サクラ	卓上細胞破砕器	1	フナコシ
超音波洗浄機			高速冷却遠心器	1	クボタ
			バイオフィリーザー	1	日本フリーザー

第2 検査の概要

1 検査の流れ



2 月別の畜種別検査頭数

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
牛	56 (1)	46 (3)	77 (2)	80 (9)	49 (6)	49 (4)	55 (6)	84 (8)	85 (1)	55 (5)	42 (3)	43 (4)	721 (52)
とく	0 (0)	0 (0)	1 (1)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (2)
馬	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
豚	16,889 (65)	15,618 (60)	14,209 (38)	16,701 (65)	15,145 (71)	15,702 (67)	17,703 (60)	16,410 (57)	17,333 (34)	16,627 (39)	15,074 (26)	16,662 (48)	194,073 (630)
めん羊	0 (0)	1 (0)	4 (0)	0 (0)	2 (0)	0 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (0)
山羊	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0)	3 (0)

()内は病畜検査頭数再掲

3 過去10年間の畜種別検査頭数

	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
牛	1,408 (2)	1,015 (3)	915 (4)	1,006 (5)	923 (2)	866 (1)	854 (0)	801 (0)	793 (1)	721 (0)
とく	5	1	0	3	5	3	3	1	1	2
馬	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
豚	218,839 (0)	221,069 (1)	222,620 (5)	222,782 (5)	208,745 (0)	204,818 (0)	206,722 (0)	204,254 (1)	200,042 (0)	194,073 (0)
めん羊	8	5	13	14	10	8	6	7	9	10
山羊	1	1	0	0	3	6	6	2	8	3

()内はとさつ禁止頭数を示す。

4 生産地別検査頭数

産地名	豚	牛	とく	馬	めん羊	山羊
村上市	52,418	74	0	0	4	2
新発田市	46,789	154	0	0	1	0
新潟市	24,148	223	1	0	4	0
三条市	12,865	4	0	0	0	0
関川村	8,437	1	0	0	0	0
胎内市	6,424	112	0	0	1	1
弥彦村	5,310	0	0	0	0	0
長岡市	3,419	37	0	0	0	0
南魚沼市	2,247	59	1	0	0	0
燕市	2,204	6	0	0	0	0
五泉市	1,719	1	0	0	0	0
田上町	1,109	0	0	0	0	0
上越市	840	3	0	0	0	0
魚沼市	695	1	0	0	0	0
津南町	205	3	0	0	0	0
聖籠町	4	0	0	0	0	0
阿賀野市	0	9	0	0	0	0
阿賀町	0	16	0	0	0	0
佐渡市	0	1	0	0	0	0
加茂市	0	3	0	0	0	0
小千谷市	0	2	0	0	0	0
十日町市	0	2	0	0	0	0
山形県	23,611	1	0	0	0	0
秋田県	1,228	0	0	0	0	0
岩手県	401	1	0	0	0	0
群馬県	0	5	0	0	0	0
宮城県	0	0	0	0	0	0
北海道	0	1	0	0	0	0
長崎県	0	1	0	0	0	0
沖縄県	0	1	0	0	0	0
合計	194,073	721	2	0	10	3

5 認定小規模食鳥処理場確認状況

処理場数	処理羽数			計	廃棄羽数		年間監視件数
	成鶏	ブロイラー	その他		一部	全部	
8 ※	7,555	0	4,074	11,629	0	0	15

※3処理場は休業中

(2) 全部廃棄となった疾病内訳

処分名	牛	とく	馬	豚	めん羊	山羊
膿毒症	4	0	0	410	0	0
敗血症(心内膜炎型)	1	0	0	78	0	0
敗血症(出血型)	0	0	0	3	0	0
敗血症(抗酸菌症型)	0	0	0	32	0	0
敗血症(その他型)	0	0	0	23	0	0
尿毒症	1	0	0	5	0	0
高度の黄疸	2	0	0	20	0	0
高度の水腫	2	0	0	0	0	0
全身性腫瘍	1	0	0	8	0	0
白血病	0	0	0	0	0	0
変性または萎縮	13	0	0	134	0	0
豚丹毒(関節炎型)				25		
豚丹毒(心内膜炎型)				1		
豚丹毒(蕁麻疹型)				1		
豚赤痢				16		
合計	24	0	0	756	0	0

(3) とさつ禁止内訳

処分名	牛	とく	馬	豚	めん羊	山羊
高度の黄疸						
合計	0	0	0	0	0	0

(4) 一部廃棄となった疾病及び異常内訳

系統	畜種名 疾病名	豚	牛	とく	馬	めん羊	山羊
呼吸器	カタル性肺炎	100,219	14	1			
	ヘモフィルス肺炎	6,018					
	肺炎(その他)		1				
	肺膿瘍	4,795	6				
	肺水腫	10					
	肺出血	15					
	非定型抗酸菌症肺病巣型	1					
	胸膜炎	87,289	66				
	胸膜膿瘍	3,249	1				
	横隔膜炎	4	18				
	横隔膜膿瘍	81	3				
横隔膜ヘルニア	94						
循環器系	心外膜炎	18,081	24				
	心脂肪膠様変性	192					
	症状心内膜炎	19					
	心内膜炎	1					
	心臓弁膜症		1				
	心筋炎	56	1				
	心筋出血	3	3				
心肥大	53						
消化器系	舌炎	12					
	舌膿瘍	2	1				
	胃炎	11,975	61				
	胃漿膜炎	1,048					
	大腸炎	28,672	8	1			
	小腸炎	25,316	14	1			
	腸漿膜炎	18,554	3				
	腸気胞症	42					
	腸間膜化骨	1,373					
	大網膜膿瘍	3					
	腹膜炎	17,277	23				
	腹膜膿瘍	622	3				
	直腸脱	94					
	肝炎	4,810	59				
	肝膿瘍	67	22				
	寄生虫性肝炎	6,897					
	肝包膜炎	22,645	74	1			
	胆管炎		7				
	胆石症		5				
	肝硬変	5	1				
	肝脂肪変性	731	1				
	肝富脈斑		136				
	にくづく肝	2					
	肝出血	267	7				
	肝臓の腫瘍	2					
	非定型抗酸菌症肝病巣型	117					
	肝嚢胞	9					
肝奇形	7						
脾水腫	168						
臍ヘルニア	2,422						
鼠径ヘルニア	142						
鎖肛	236						

系統	畜種名 疾病名	豚	牛	とく	馬	めん羊	山羊
泌尿生殖器系	間質性腎炎	593	9				
	リンパ球性腎炎	111	1				
	腎膿瘍	18					
	出血性腎炎	642	2				
	腎盂腎炎	14	1				
	腎盂拡張	985					
	腎梗塞	80	2				
	腎周囲脂肪壊死	1	40				
	腎嚢胞	2,560	5				
	萎縮腎	29					
	水腎症	2					
	腎臓の低形成	145					
	尿結石	569	112				
	膀胱炎	2,154	95				
	卵巣嚢腫	82					
	子宮内膜炎	110	5				
	子宮蓄膿症	34					
	子宮脱	4					
	膣脱	4					
	受胎子宮	233					
	産後子宮	32					
	死胎	15					
	半陰陽	13	1				
	乳房炎	57	4				
	精巣炎	2					
	陰嚢ヘルニア	9					
腎臓の腫瘍	2						
子宮の腫瘍		1					
リンパ系	扁桃膿瘍	3					
	脾膿瘍	10					
	脾出血性梗塞	9					
	脾鬱血	54					
	捻転脾	94					
	脾腫	108	2				
	脾萎縮	2					
	脾出血	11	1				
	非定型抗酸菌症脾病巣型	2					
	リンパ節膿瘍	252	4				
	非定型抗酸菌症リンパ節型	42,629					

系統	畜種名	豚	牛	とく	馬	めん羊	山羊
運動器系	耳血種	12					
	耳膿瘍	87					
	耳の奇形	17					
	筋肉膿瘍	731	4				
	筋肉変性	1,000	25				
	筋肉水腫	8					
	筋肉出血	1,360	36				
	脊椎膿瘍	110					
	椎間板炎	1					
	関節炎	2,446	29	1			
	化膿性関節炎	231	1	1			
	蹄炎		1				
	骨膿瘍	37	1				
	脱臼	14	2				
	骨折	194	4				
	骨の腫瘍	1					
	腹壁化骨	52					
	肋軟骨の腫大	358					
	尾咬症	321					
	皮膚神経系	四肢奇形	3				
皮下織変性		1,310	20				
皮下織出血		6,621	71				
皮下織膿瘍		1,204	3				
皮下織水腫		505	24	1			
皮下・脂肪織の黄染		28	2				
脂肪壊死症		1	243				
黄色脂肪症		1					
火傷		6					
外傷		8					
他	褥瘡	7					
	皮膚の腫瘍	6					
	皮膚の削瘦	1,671	1				
他	内臓の黄染	127	2				
	多発性漿膜炎	6,390					

7 試験室内検査実施状況

(1) 精密検査実施数内訳

畜種 区分	牛		豚		めん羊		山羊	
	病畜	異常畜	病畜	異常畜	病畜	異常畜	病畜	異常畜
検査 対象 疾病 名	敗血症(心内膜炎型)		1 (1)	48 (29)				
	敗血症(出血型)			5 (0)				
	敗血症(抗酸菌症型)			125 (32)				
	敗血症(その他型)		1 (0)	37 (8)				
	豚丹毒(関節炎型)			97 (25)				
	豚丹毒(蕁麻疹型)			1 (1)				
	豚丹毒(心内膜炎型)			1 (1)				
	膿毒症			85 (43)				
	黄疸		1 (0)	32 (6)				
	尿毒症			1 (0)	31 (5)			
	腫瘍		1 (1)	5 (2)				
	サルモネラ病							
	高度の水腫							
	豚赤痢				16 (16)			
	トキソプラズマ病							
精密検査頭数	0	3	2	483	0	0	0	0

※()内は検査実施のうち廃棄数を示す

(2) その他

内 容	項 目	検体数
A 食肉センターの衛生対策		
A-1 牛枝肉		
定期検証	衛生指標菌	74
EHEC対策	026,0103,0111,0157	699
A-2 豚枝肉		
定期検証	衛生指標菌	281
A-3 施設・衛生強化		
施設検証, 工程検証	衛生指標菌, ATP	184
小計		1,238
B 食肉センターのBSE対策		
B-1 牛枝肉のふき取り		
脳脊髄組織汚染モニタリング	グリア細胞繊維性酸性タンパク(GFAP)	48
小計		48
C 食鳥処理場の衛生対策		
C-1 ふき取り		
と体・施設の衛生検査	衛生指標菌, 食中毒菌	50
小計		50
総計		1,336

第3 伝染性海綿状脳症（TSE）対応について

1 特定部位管理要領に基づく対応

- ・ 特定部位の確実な除去と管理の確認。
- ・ 脊髄吸引機による脊髄の確実な除去の確認。
- ・ 脊髄除去における器具及び手袋の1頭毎の交換の確認。
- ・ 背割り，脊髄除去及び高圧洗浄担当作業者の防護器具の使用等の指導。
- ・ 背割り及び高圧洗浄における鋸屑の回収と保管，管理の確認。

2 牛海綿状脳症検査実施要領に基づく対応

- ・ スクリーニング検査中の枝肉，内臓，皮，頭部等の個体識別可能な保管，管理の確認。
- ・ 生体検査，個体識別管理，スクリーニング検査等のマニュアル及びチェック表による確実な検査と管理。
- ・ 生体検査に基づく措置並びに確認検査後の措置等に対する関係機関との連携整備。

3 スクリーニング検査実施頭数（牛，とく及びめん山羊）

（1）牛

と畜頭数	検査頭数	陽性件数
723	0	0

平成29年4月より健康牛の検査を廃止し，24か月齢以上の牛のうち生体検査で神経症状，全身症状を呈するものの検査を実施

（2）めん羊及び山羊

と畜頭数	検査頭数	陽性件数	生後12ヵ月齢超	症状を呈するもの※1
13	0	0	0	0

※1 神経症状が疑われたもの及び全身症状を呈するもの

第 4 そ の 他

1 残留抗菌性物質検査

(1) 残留抗菌性物質検査頭数

	病畜※1			異常畜※1			一般畜					
	検査頭数	検査件数	陽性件数	検査頭数	検査件数	陽性件数	独自モニタリング※2			厚労省モニタリング※3		
							検査頭数	検査件数	陽性件数	検査頭数	検査件数	陽性件数
牛	34	34	0	2	2	0	679	679	0	16	184	0
豚	414	414	3	481	481	5	1,190	1,190	5	16	88	0
めん羊	0	0	0	10	10	0	0	0	0			
山羊	0	0	0	3	3	0	0	0	0			

※1 腎臓の直接ディスク法

※2 腎臓の直接ディスク法

※3 筋肉(横隔膜)のLC/MS/MSによる一斉試験

(2) 食品衛生法違反事例

区分	畜種	違反薬剤	基準値超過部位
(なし)			

食品衛生法に定められた基準値を超過した食肉は流通前に廃棄処分され、食用として市場に流通することはありません。
また、この検査結果をもとに、家畜保健衛生所(家畜防疫員)と連携し、生産農家に対して動物用医薬品の適正使用と残留の再発防止について指導を行います。

2 衛生指導

(1) 新潟市食肉センター衛生問題検討会を基盤とした衛生指導

新潟市食肉センターでは「より衛生的な食肉供給」を目指して関係業者が衛生上の課題を共有し、さらなる施設改善や相互の協調を図るため、と畜解体(豚, 牛, 病畜), 内臓処理, 枝肉搬出入及び部分肉処理の各部門で衛生問題検討会を設置している。

また各部門に対して、HACCPシステム構築のため、指導や講習を行った。

と畜解体部門では、肥育豚枝肉についてHACCP導入が完了し、併せて厚生労働省HACCPチャレンジ事業に登録した。また、内臓処理部門では、衛生管理計画の作成に着手した。枝肉搬出入部門では、枝肉運搬車の衛生点検を行い、成績優良な13台に五つ星ステッカーを交付した。部分肉処理部門では、HACCP導入を完了した。

(2) 新潟市食肉センターにおける自主衛生管理の検証

新潟市食肉センターにおける自主衛生管理の実施状況について、と畜場法施行規則第3条(と畜場の衛生管理)及び第7条(と畜業者等の講ずべき衛生管理)に基づいて検証を行い、関係業者に衛生指導を実施した。

(3) 新潟市食肉センター食肉衛生強調月間(7月)における衛生講習会

衛生問題検討会各部門の関係業者を対象とした衛生講習会に講師を派遣し、次の内容について講習を行った。

- ・と畜解体部門 1) 衛生的業務の意義, 2) 食中毒菌, 3) ATP検査の概要, 4) ふき取り検査の評価法,
- ・内臓処理部門 1) 食品衛生法・と畜場法の改正, 食中毒発生状況, 2) 消毒剤の使い方, 3) もつ煮を例にHACCPを考える
- ・枝肉搬出入部門 1) 衛生的な作業は食中毒防止と商品価値のため, 2) 細菌基礎(一般生菌, 大腸菌群, 大腸菌), 3) ATP検査の概要, 4) ふき取り結果の評価
- ・部分肉処理部門 1) 衛生的な作業は食中毒防止と商品価値のため, 2) 細菌基礎(一般生菌, 大腸菌群, 大腸菌), 3) ATP検査の概要, 4) ふき取り結果の評価

3 フィードバック事業

1 目的

食肉衛生検査の結果を生産現場に提供することにより、疾病の少ない健康な家畜の生産を促し、ひいては消費者に安全で衛生的な食肉を提供することを目的とする。

2 方法

生産者本人の申請に基づき、月ごとの食肉衛生検査結果を各生産者あてに送付した。また、検査結果の提供は生産者個人を原則としているが、必要に応じて家畜保健衛生所等の関係行政機関へも提供した。なお、関係行政機関へのフィードバックは生産者同意書の提出により実施した。

3 実績

畜種	頭数	フィードバック還元率※
豚	194016/194073	99.9%
牛	407/723	56.3%

※フィードバック頭数／年間と畜検査頭数

4 主な研修・会議への参加

月 日	研修・会議名	開催場所
4月26日	平成31年度全国食肉衛生検査所協議会 第1回正副会長会議	東京都
5月15日	令和元年度家畜衛生推進会議	新潟市
5月17日	令和元年度関東甲信越ブロック食肉衛生検査所協議会役員会・総会及び所長等会議	高崎市
5月29日	認定小規模食鳥処理場のためのHACCPの考え方を取り入れた衛生管理の手引書の説明会	東京都
6月27日	タカラバイオ技術セミナー	東京都
6月6日	新潟県食品衛生監視員HACCP研修	新潟市
6月12日	食肉衛生検査職員研修会	新潟市
7月17日～7月18日	全国食肉検査所長会議および第55回記念大会	東京都
10月4日	第37回理化学部会総会・研修会	さいたま市
10月25日	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	高崎市
11月5日	全国食肉衛生検査所協議会微生物部会 令和元年度総会・研修会	甲府市
11月7日	全国食肉衛生検査所協議会病理部会 第76回病理研修会	相模原市
11月8日	令和元年度全国食肉衛生検査所協議会 第2回正副会長会議	横浜市
11月8日	令和元年度関東甲信越静地区食肉衛生担当者会議	横浜市
1月20日～22日	令和元年度食肉及び食鳥衛生技術研修並びに研究発表会	東京都
1月27日～28日	食品衛生監視員・環境衛生監視員合同研修会	新潟市
2月7日	全国環境衛生職員団体協議会関東ブロック会	新潟市

5 研究機関等への協力

研究機関名	研究・教材用採材
新潟県中央家畜保健衛生所	血液(豚)
新潟大学農学部	雌生殖器(牛)
新潟県農業大学校	子宮, 卵巣, 膀胱(牛)
新潟医療福祉大学	静脈血管, 大動脈, 十二指腸, 上行結腸(豚)
新潟県保健環境科学研究所	血液(豚)
新潟大学医学部保健学科	心臓(豚)
新潟盲学校	腎臓(豚)
新潟県立新潟商業高等学校	腎臓(豚)

6 視察・見学者等

団体名	参加人数
国際ペットワールド専門学校	49
新潟大学医学部	30
新潟薬科大学	2
獨協医科大学	2
新発田市立二葉小学校	48
上越市立国府小学校	65
調理師専門学校	89
歯科医師卒後研修	8
県立中央高校	28
農林水産部	10
食育・花育センター	8
柳原楊柳会	20
江南区32区「なかまの会」	20
月潟公民館月寿教室	25
合計	404

7 発表抄録

豚メラノーマの免疫組織化学的考察

新潟市食肉衛生検査所 ○岩田 航, 小黒 雅史

はじめに

豚メラノーマは、と畜検査で比較的良好に観察される腫瘍性病変であり、特徴的な肉眼的および組織学的所見を示すとの考えから、凍結切片での黒色顆粒を含有する細胞（黒色細胞）の検索を基本として診断し、行政処分を決定してきた。

しかし、今回遭遇した一症例において、黒色細胞を背景に黒色顆粒が少なく核異型の強い細胞が島状に増殖する特異な組織像が観察された。この詳細を明らかにするために免疫組織化学的検索を進めたところ、これまで注目してきた黒色細胞とは異なる細胞群がメラノーマの本体である可能性が挙げられた。

そこで、保存されたメラノーマ検体を用いた免疫組織化学的な検証を行い、今後のメラノーマ診断法について考察を加えたので報告する。

材料及び方法

当所でメラノーマによる全身性腫瘍を疑って精検保留とされた肥育豚3例の腫瘍部、浅頸リンパ節および腸骨下リンパ節を供試した。これらは10%緩衝ホルマリンで固定されており、定法に従ってパラフィン包埋し、4 μ m厚の連続切片を作成した。

免疫組織化学的検索では、過酸化水素によるメラニン脱色処理を施した後、メラノーマのマーカーとしてヒト悪性黒色腫に対する抗HMB45抗体（HMB45）、メラノサイトに対する抗Melan A抗体（Melan A）およびメラノサイトにも反応する抗S100抗体（S100）、メラノファージとの鑑別として組織球に対する抗CD68抗体（CD68）を用いた免疫染色を実施した。

成 績

[特異な組織像を示した症例]

症例1：腰背部に鳩卵大の黒色腫瘍が認められ、断面は黒色を呈していた。内腸骨リンパ節と腸骨下リンパ節が黒色化していた。その他のリンパ節と臓器には著変を認めなかった。

腫瘍部の病理組織では、黒色顆粒の少ない多角形細胞が島状に増殖し、その周囲を取り囲むように黒色細胞が増殖していた。島状部の細胞の核は大小不同であり、明瞭な核小体を複数有していた。

免疫染色では、島状部の多角形細胞はHMB45とMelan A陽性、S100一部陽性、CD68

陰性であった。一方、周囲の黒色細胞はHMB45、Melan A および S100 陰性、CD68 陽性であった。以上の所見から、島状部がメラノーマ本体（腫瘍細胞）であり、周囲は反応性のメラノフェージ集簇であると考察した。

浅頸リンパ節に黒色細胞は認められなかったが、免疫染色でリンパ小節辺縁の細胞がHMB45、Melan A および S100 陽性を示した。腸骨下リンパ節で観られた黒色細胞はHMB45 および Melan A 陽性、S100 一部陽性であった。

[保存検体による再検証]

症例 2：肩部皮下に境界不明瞭な小豆大の黒色腫瘍が認められ、浅頸リンパ節は黒色化していた。その他のリンパ節と臓器に著変は認めなかった。

腫瘍部の病理組織では、円形から楕円形で大型の黒色細胞と黒色顆粒がほとんどなく、細胞質に乏しい紡錘形細胞が混在して増殖していた。この細胞の核は大小不同、明瞭な核小体を複数有していた。

免疫染色では、紡錘形細胞はHMB45、Melan A および S100 陽性であった。一方、黒色細胞はHMB45、Melan A および S100 陰性であった。

浅頸リンパ節では多数の黒色細胞が認められたが、これらの殆どが免疫染色陰性であり、辺縁の一部にHMB45、Melan A および S100 陽性細胞が散見された。

症例 3：背部に鳩卵大の黒色腫瘍が形成され、断面は黒色であった。浅頸リンパ節、内腸骨リンパ節および腸骨下リンパ節が黒色化していた。その他のリンパ節と臓器に著変は認めなかった。

腫瘍部の病理組織では、円形から楕円形で大型の黒色細胞と黒色顆粒がほとんどなく、細胞質の乏しい紡錘形細胞が混在して増殖していた。この細胞の核は大小不同、明瞭な核小体を複数有していた。

免疫染色では、紡錘形細胞はHMB45 と MelanA 陽性、S100 一部陽性であった。一方、大型細胞はHMB45、MelanA および S100 陰性であった。

浅頸リンパ節には黒色細胞が散見され、免疫染色でHMB45、MelanA、S100 陽性細胞が一致して認められた。腸骨下リンパ節では黒色細胞を認めた領域の一部でHMB45 陽性、その中の僅かな部位がMelanA 陽性であり、S100 は陰性であった。

考 察

今回遭遇した症例 1 では、これまで経験したメラノーマの組織所見と異なり、黒色細胞が増殖する中に、黒色顆粒が少なく核異型の強い多角形細胞が島状に増殖するといった特異な組織像を呈していた。

当初、我々はこの差異を分化度によるものと考え、それを明らかにするために各ステージでの反応が期待される抗体を用いた免疫組織化学的検索を行っていた。しかし、得られた結果は島状部の多角形細胞のみがメラノーマ細胞であり、周囲の黒色細胞はメラ

ノファージであることを示すものであった。また、切片上での両者の面積比はほぼ同等であったことから、腫瘤黒色部はメラノーマ細胞だけで構成されているのではなく、メラノファージが相当の割合で混合した病変であることが示唆された。

以上のことから、我々が考えていた“メラノーマの診断は黒色細胞を検索すればよい”とした従前の診断に疑義が生じた。そこで、保存検体を共試して同様の免疫組織化学的検証を行うこととした。

症例2および3においても、これまで注目していた黒色細胞だけでなく、黒色顆粒をほとんど含有しない紡錘形細胞が増殖している部位が見出された。免疫染色では、この紡錘形細胞がメラノーママーカー（マーカー）陽性であり、黒色大型細胞はマーカー陰性であった。このことから、メラノーマの診断では黒色細胞に目を奪われやすいが、黒色顆粒の少ない紡錘形ないし多角形の細胞形態で、核異型の強い細胞群こそが実のメラノーマ細胞であることが示された。

メラノーマのリンパ節および諸臓器への転移（全身に波及）判定には、肉眼的な黒色病変を重要な判断材料のひとつとしてきた。しかし、症例1では浅頸リンパ節に肉眼的また組織学的には黒色病変や細胞を認めなかったが、免疫染色でマーカー陽性細胞が確認された。また、症例2では黒色細胞が多数観られたが、その多くはマーカー陰性であり、マーカー陽性細胞は黒色細胞集塊の辺縁にのみ散見された。このことから、メラノーマの転移を正しく評価するには、単に黒色病変および黒色細胞の有無に委ねるのではなく、免疫染色の併用が必須であると考えられた。

と畜検査で常用される凍結切片を用いた迅速病理診断では、その特性上、細胞形態や核構造を詳細に観察することは難しい。さらに、メラノーマでは黒色顆粒が多量に存在するため、核構造を観察することは殊更に困難である。このような状況を踏まえ、今後のと畜検査におけるメラノーマ診断法をどうすべきか、以下の通り考察した。

パラフィン切片を用いた場合では確定診断に一週間以上要するため、迅速性が求められると畜検査には不向きであり、凍結切片を用いた迅速免疫染色法が必要である。メラノーマには前処理として脱色が必要であるが、過酸化水素法では、切片の剥離が生じやすいことから観察に不相当となる。このことの解決には、過マンガン酸カリウム・シュウ酸法によるメラニン脱色が適していた。一方で、過マンガン酸カリウム・シュウ酸法を用いた場合、Melan AとS100の染色性が著しく低下した。以上を勘案すると、と畜検査で摘発されたメラノーマを正しく評価するには、凍結切片ー過マンガン酸カリウム・シュウ酸法ーHMB45による免疫染色が最も適した手法であると考えられた。

まとめ

メラノーマの本体は目を奪われやすい黒色細胞ではなく、黒色顆粒の少ない紡錘形ないし多角形の細胞である。リンパ節転移の評価も黒色細胞の有無だけではなく、免疫染色による確認が必要である。

と畜場 HACCP システムの新たな外部検証法（豚枝肉の切除法） についての検討

新潟市食肉衛生検査所

○伊藤 由香里、高野 元気、笹川 元

1 はじめに

厚生労働省はと畜場 HACCP システムの新たな外部検証法（以下、新検証法とする）を令和2年度に政省令で定めることとしている。新検証法では、これまでの枝肉の拭き取り検査手法（以下、従来法とする）から大きく2つの点の変更される。1つは衛生指標菌を大腸菌群 [EC プレート（プレート=ペトリフィルム、以下略）] に替えて腸内細菌科菌群（EB プレート）にするという点、もう1つは拭き取り法に替えて、枝肉の一部を切り取って検査に供する（以下、切除法）という点である。

しかし、衛生指標菌および採材方法を変更することによる検査成績への影響が明確ではないため、過去の検査成績との比較が困難である。

そこで、衛生指標菌を変更することでの検出菌数への影響、採材方法の変更による回収菌数の違いを明らかにすることで、当所において従来法で行った過去の検査成績との比較を可能とすることを目的とした基礎調査を実施したので報告する。

2 材料および方法

【調査1】各プレート [AC（一般生菌）、EB および EC] の比較

大腸便、小腸便、胆汁および乳汁という生体由来の汚染物質を用いて、衛生指標菌の変更の影響を評価した。

(1) 材料

ア 大腸便、小腸便および胆汁：

同一ロット5頭の試料各 10 g（胆汁は各 1 ml）を混釈し1検体とした。

これを各5ロット分試験に供した。

イ 乳汁：

繁殖豚の乳汁（1頭につき2か所）を3頭、計6検体を試験に供した。

(2) 方法

ア 滅菌リン酸緩衝生理食塩水を用いて段階希釈した。

イ 各プレート（AC、EB および EC）を用いて一般生菌数、腸内細菌科菌群数、大腸菌群数および大腸菌数を測定した。

【調査2】拭き取り法および切除法における回収菌数の比較

同一個体 [豚枝肉胸部 (図1)] を用いて、採材法の変更および衛生

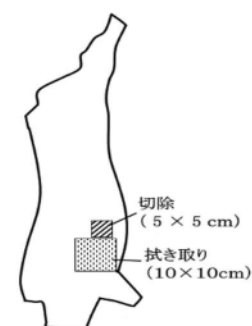


図1 採材部位

指標菌の変更の影響を評価した。

(1) 材料

肥育豚の枝肉、同一ロットより5頭ずつ、計25頭分を試験に供した。

(2) 方法

- ア 同一個体の胸部(図1)より拭き取り(100 cm²)および切除(25 cm²)を実施した。
- イ 図2のとおり、検体に滅菌リン酸緩衝生理食塩水を加え、ストマック処理をして試料原液とし、段階希釈後に各プレート(AC、EBおよびEC)を用いて菌数を測定した。

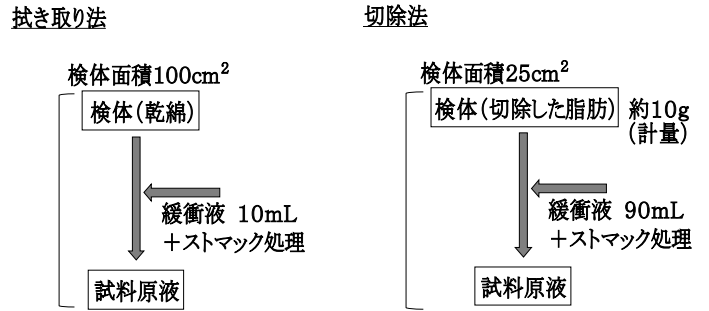


図2 拭き取り法および切除法のプロトコール

3 結果

【調査1】各プレート(AC、EBおよびEC)の比較

・大腸便および小腸便:

各菌数の結果を表1、2に示す。また、大腸便および小腸便において一般生菌数を100とした場合の各プレートによる検出菌数の平均割合を図3に示す。大腸便および小腸便の大腸菌群数に対する腸内細菌科菌群数の平均は1.6倍であった。

表1 大腸便の各菌数

検体	一般生菌	腸内細菌科菌群	大腸菌群	大腸菌
最大値	3.5×10 ⁷	3.1×10 ⁷	8.2×10 ⁶	6.8×10 ⁶
最小値	4.3×10 ⁵	1.1×10 ⁵	2.1×10 ⁴	1.2×10 ⁴
平均値	1.4×10 ⁷	1.0×10 ⁷	4.6×10 ⁶	2.7×10 ⁶
中央値	1.4×10 ⁷	5.9×10 ⁶	5.7×10 ⁶	2.8×10 ⁶
幾何平均値	6.4×10 ⁶	3.4×10 ⁶	1.6×10 ⁶	8.6×10 ⁵

(cfu/g)

表2 小腸便の各菌数

検体	一般生菌	腸内細菌科菌群	大腸菌群	大腸菌
最大値	3.0×10 ⁷	1.4×10 ⁷	9.5×10 ⁶	6.0×10 ⁶
平均値	1.3×10 ⁷	6.3×10 ⁶	4.4×10 ⁶	2.2×10 ⁶
中央値	9.7×10 ⁶	7.0×10 ⁵	5.4×10 ⁶	1.1×10 ⁶
最小値	3.0×10 ⁶	6.8×10 ⁴	3.1×10 ⁴	2.1×10 ⁴
幾何平均値	9.8×10 ⁶	2.1×10 ⁶	1.5×10 ⁶	7.6×10 ⁵

(cfu/g)

・乳汁および胆汁

乳汁の各菌数の結果は表3の通りで、有効測定範囲未満の検体が多かった。

胆汁は一般生菌、腸内細菌科菌群、大腸菌群および大腸菌はすべて陰性であった。

以上より乳汁および胆汁においては腸内細菌科菌群および大腸菌群菌数の明らかな差を認めなかった。

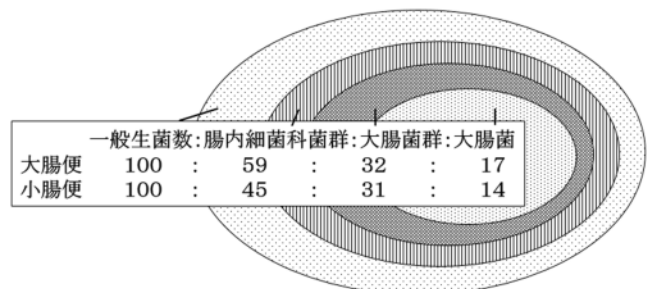


図3 各プレートによる検出菌数の平均割合

表3 乳汁の各菌数

検体No	一般生菌数	腸内細菌科菌群	大腸菌群	大腸菌
乳汁1	70(ND)	0(ND)	0(ND)	0(ND)
乳汁2	10(ND)	0(ND)	0(ND)	0(ND)
乳汁3	0(ND)	10(ND)	0(ND)	0(ND)
乳汁4	1100	90(ND)	30(ND)	0(ND)
乳汁5	10(ND)	0(ND)	0(ND)	0(ND)
乳汁6	8500	0(ND)	0(ND)	0(ND)

(cfu/ml)

【調査2】拭き取り法および切除法における回収菌数の比較

枝肉における拭き取り法および切除法の一般生菌数とその比を表4に、枝肉における拭き取り法および切除法の各菌の陽性率を表5に示す。

切除法では拭き取り法よりも一般生菌が8.5倍多かった。その一方で、拭き取り法では一般生菌はすべて有効測定範囲内であったが、切除法では有効測定範囲未満(ND)の検体が12%あった。また、拭き取り法および切除法の腸内細菌科菌群では陽性率がそれぞれ36%および12%と、差を認めた。

表5 枝肉における拭き取り法および切除法の各菌の陽性率

	一般生菌 ACプレート 有効測定範囲:25~250	腸内細菌科菌群 EBプレート 有効測定範囲:15~150	大腸菌群 ECプレート 有効測定範囲:15~150	大腸菌 ECプレート 有効測定範囲:15~150
拭き取り法	100(100)	36(4)	8(0)	4(0)
切除法	100(88)	12(0)	12(0)	0(0)

()内の数値は菌数が有効測定範囲にあった検体の割合を示す

表4 拭き取り法および切除法の一般生菌数とそれぞれの比

	検体No	拭き取り (cfu/cm ²)	切除 (cfu/cm ²)	切除/拭き取り (倍)
枝肉A群	1	41	160	3.9
	2	38	270	7.1
	3	9.3	170	18.1
	4	52	130	2.4
	5	53	450	8.5
枝肉B群	6	65	320	4.9
	7	59	220	3.6
	8	19	71(ND)	3.7
	9	13	130	9.7
	10	23	170	7.4
枝肉C群	11	29	230	7.9
	12	11	47(ND)	4.3
	13	12	190	15.8
	14	18	50(ND)	2.8
	15	12	100	8.3
枝肉D群	16	35	270	7.7
	17	90	390	4.3
	18	56	280	4.9
	19	39	140	3.7
	20	11	220	19.5
枝肉E群	21	20	320	16
	22	11	110	10.4
	23	51	170	3.3
	24	28	170	6.1
	25	6.2	180	28.2
最大値		90	450	28.2
最小値		6.2	47	2.4
平均値		32	198	8.5
中央値		28	170	7.1
幾何平均値		25.2	167	6.6
幾何標準偏差		2.09	1.78	
幾何平均値×幾何標準偏差		52.3	297.3	

4 考察

衛生指標菌を用いた衛生度の評価では、菌数は桁単位での増減が問題となる。大腸便、小腸便、胆汁および乳汁における腸内細菌科菌群数および大腸菌群数では、桁単位で影響するような明確な差は認められなかったため、衛生指標菌の変更による評価への影響は少ないと考えられた。

採材方法の変更に関しては、切除法は拭き取り法と比較して回収菌数が平均で 8.5 倍高かったことから、過去の検査成績を比較する際の目安としたい。

一方、回収菌数が高いにもかかわらず切除法では有効測定範囲未満（ND）の検体を認めた。これは、各法で検体面積および希釈濃度が異なることにより、有効測定範囲の下限値が拭き取り法では 2.5 cfu/cm^2 であるのに対して切除法では 100 cfu/cm^2 と 40 倍の差があるためである。しかし、回収菌数が 8.5 倍であるので有効測定範囲の下限値への影響は実質 4.7 倍程度 ($40 \div 8.5$) と考えられる。

また、切除法では一般生菌数が有効測定範囲の下限値未満であっても、同一個体における拭き取り法による菌数より多かった。すなわち、新検証法下での目標値設定の際には、有効測定範囲の下限値未満という理由で単純に除外してしまうと、従来法下での目標値よりも高い設定となる点を考慮する必要がある。

5 まとめ

大腸便、小腸便、胆汁および乳汁における腸内細菌科菌群数および大腸菌群数に桁単位での明確な差が認められなかったため、新検証法での衛生指標菌の変更は、衛生度合いの評価に対する数的影響は少ないと考えられる。また、回収菌数は 8.5 倍高かったことから、過去の成績との比較の目安としたい。

Escherichia albertii の検査法の検討について

新潟市食肉衛生検査所 ○石黒 均 小黒 雅史

はじめに

Escherichia albertii (以下, *E. albertii*) は2003年に新種として発表された菌種で、大腸菌近縁の腸管感染症起因菌である。*E. albertii* は野鳥や家畜の糞便等から分離されており、同菌に汚染された食品を摂取したことが原因と推定される食中毒事件も近年散発している。しかし、*E. albertii* の生化学性状等の詳細はまだ判っておらず、大腸菌や他菌種との区別も難しいため、その分離同定や実態解明のためのより良い検査法の確立が望まれている。そこで、これまでの報告のなかで *E. albertii* が検出された手法を比較し、*E. albertii* 検査法の最適化と妥当性について検討した。さらに、今回検討設定した方法を用いてN食肉センターに搬入された豚の糞便における *E. albertii* の保菌調査を実施したので、その概要を報告する。

材料及び方法

供試菌株：*E. albertii*は独立行政法人製品評価技術基盤機構より購入した。

Escherichia coli (以下, *E. coli*) は豚枝肉拭取り液より分離した。

(1) 検査法の検討

検査法は沖縄県衛生環境研究所の報告[1]を参考とし、図1の検査法の概要に示したように増菌培地、PCR法、分離培地を検討した。*E. albertii*特異プライマーはOokaらの報告[2]に基づいて、プライマーを合成依頼した。

1) 増菌培地の検討

腸管出血性大腸菌検査法で用いられているmEC培地(栄研化学)と沖縄県報告のBUFFERED PEPTON WATER (OXOID)で増殖性比較を行った。即ち、各培地に*E. albertii* 2~5cfu/mlとなるように添加し、37℃、18時間後、菌数を測定した。

2) PCR法の検出感度

①*E. albertii*単独の場合

*E. albertii*を 10^6 ~ 10^9 cfu/mlまで希釈し、PCR法を実施し、検出感度を調べた。DNA抽出はInstaGeneDNA精製マトリックス(BIO-RAD)を用い、希釈は生理食塩水を用いた。

②糞便液に添加の場合

盲腸便液(10^6 ~ 10^8 cfu/ml)に*E. albertii*液(10^8 cfu/ml)を添加し、PCR法を実施し、検出感度を調べた。DNA抽出、希釈は前述と同様とした。

3) 分離培地の検討

沖縄県報告のXLD培地(OXOID)とAndreeeらの報告[3]によるβグルクロニダーゼ産生性で大腸菌と鑑別できる*mEA*培地で増殖性、色別のし易さで比較した。即ち、*E. albertii*

と *E. coli* の混合液を各培地に塗抹し、釣菌できるかどうか確認した。尚、*mEA* 培地、XLD 培地共に 37℃で18時間培養した。

(2) 保菌調査

平成30年9月末から10月末にかけて N 食肉センターに搬入された豚の盲腸便を25農場128検体供試した。方法は1農場3～5検体を1ロットとして、便を付着させた滅菌綿棒を増菌培地で増菌させた。

結果

(1) 増菌培地の検討

mEC 培地と BUFFERD PEPTON WATER とともに 10^8 cfu/ml に増殖し、増殖性に差がなかった。保菌調査においては、腸管出血性大腸菌検査で一般的に用いられている mEC 培地で実施した。

(2) 特異プライマーを用いた PCR 法の検出感度

表1に示したように 10^6 ～ 10^9 cfu/ml の菌液を用いて PCR 法で *E. albertii* 陽性バンド (846bp) 検出可能か調べたところ、 10^7 cfu/ml まで検出可能であった。また、表2に示したように糞便液と混合した場合でも PCR 法で検出可能であった。

(3) 分離培地の検討

E. albertii と *E. coli* の混合液で比較したところ、色の対比による釣菌の容易さは *mEA* 培地が判定し易いと言えた。しかし、XLD 培地の方が *E. coli* 増殖抑制が強く、夾雑菌の多い実検体では有利と考えられた。保菌調査においては、滅菌を必要とせず、調合の必要のない XLD 培地で実施した。

(4) 保菌調査

128検体中1ロットのみ特異バンドを検出した。しかし、分離培地 (XLD) では *E. albertii* が疑われる白色コロニーが多数認められたものの、いずれのコロニーも再 PCR 法では *E. albertii* と同定されなかった。

考察

E. albertii の明確な検査法が無い為、沖縄県の報告[1]を軸に増菌培地、特異プライマーを変更して検査法を設定し、その方法が妥当かどうか検討した。検討したいずれの増菌培地とも 10^8 cfu/ml 以上に達し、スクリーニングに用いた PCR 法の検出感度は 10^7 cfu/ml であるので、mEC 培地で増菌し、特異プライマーでスクリーニングする方法 (以下、検討法とする) は特に問題ないと思われた。分離培地として β グルクロニダーゼによる *mEA* 培地と乳糖・白糖分解による XLD 培地を比較検討した。*E. coli* 抑制性において比較すると XLD 培地の方が勝っていた。しかし、コロニー周囲の培地の色が赤色で白色コロニーの *E. albertii* は *E. coli* などの夾雑菌によって培地全体が赤色から黄色の酸性に傾くと、色別

困難になる。一方、*mEA*培地では *E. coli* 抑制は弱い、緑色を呈する *E. coli* コロニーと無色から白色を呈する *E. albertii* コロニーとの色別はし易かった。しかし、表2に示したように、混合比で盲腸便液が多くなれば、コロニーが重なって釣菌困難となる。そのためには数枚の培地に塗抹したり、2種類の培地を併用すればより良いと言えた。確実に *E. albertii* の増菌とコロニーが重ならないような選択培地への塗抹が行われれば、XLD 培地でも検出可能と思われ、検討法は概ね妥当と言えた。

保菌調査においては PCR 法で陽性バンドを検出できたが、分離培地で生化学性状の一致する白色コロニーを再び PCR に供試したが、陰性であった。他の報告[4]では使用したプライマー、分離培地は異なるが、分離率(17/96 検体)は低率であった事もあり、類似のコロニーから *E. albertii* を見つけ出す方法が課題と言え、その為には特異抗体を用いた免疫磁気ビーズ法などを用いればいいのではないかと思われる。また、豚の搬入先である隣県で保菌報告[4]がある事から保菌調査を通して監視していきたい。

まとめ

明確な検査法が無い *E. albertii* に対して、他の報告を参考に検討法として設定した。また、検討法による搬入豚の保菌調査(スクリーニング)で1ロット陽性を示すも分離培地による菌分離はできなかった。この事から分離培地による分離に課題が残った。今後も検討、調査を重ね、より適切な検査法の確立に努めていきたい。

参考文献

- (1) 高良ら：病原微生物検出情報，37，252-253(2016)
- (2) Ooka T.etal: Genoma Biol.Evol., 7, 3170-3179(2015)
- (3) Andree F.etal: J Microbiol Methods, 154, 134-140(2018)
- (4) 佐藤ら：日獣会誌，72，307-308(2019)

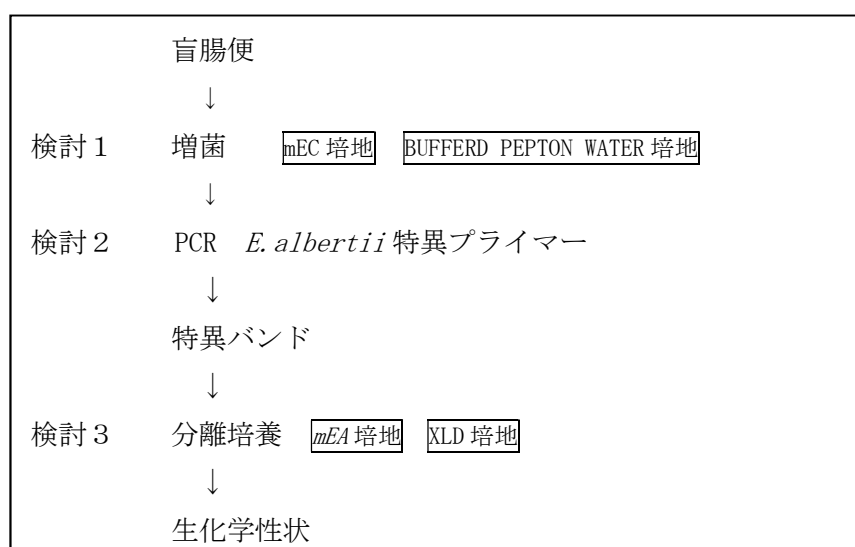


図1 検査法の概要

表1 PCR法の検出感度

菌数 cfu/ml	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁸	10 ⁹
陽性バンド検出	－	＋	＋	＋

表2 便混合液でのPCR法と培養法比較

No.	混合割合 (cfu/ml)	PCR法	培養法	
			<i>mEA</i>	XLD
1	A: 10 ⁸ , B: 10 ⁶	陽性	◎	◎
2	A: 10 ⁸ , B: 10 ⁷	陽性	◎	◎
3	A: 10 ⁸ , B: 10 ⁸	陽性	○	◎

(注) A: *E. albertii*, B: 盲腸便液 ◎: 判定容易, ○: 判定やや困難

豚枝肉の拭き取り検査法の検証

新潟市食肉衛生検査所 植木智隆

はじめに

新潟市食肉センター（以下、センター）では、過去の枝肉拭き取り検査結果から独自の自主基準を定め、衛生管理に役立ててきた。この度、HACCP導入に伴い、枝肉の拭き取り検査を検査所主導からセンターの自主管理体制へ移行した際、業務の効率化や省力化を考慮し、センター独自の検査方法に変更したため、今までの検査方法である検査所方式との成績の比較、検証を行った。

材料及び方法

	検査所方式	センター方式
実施期間	H28.4～H30.9	H30.4～H31.3
検体数	胸部，肛門周囲部 各180検体	胸部 + 肛門周囲部 244検体
拭き取り面積	100cm ² （枠使用）	約200cm ² （枠不使用）
拭き取り器具	ピンセット，ガーゼ	ふきふきチェックⅡ（栄研）
検体採取者	検査所職員	センター職員
使用培地	3Mペトリフィルム	同左
検査機関	新潟市食肉衛生検査所	同左
検査項目	一般細菌数 大腸菌群	同左

結果

検査所方式，センター方式ともに対数正規分布を示した。センター方式（胸＋肛門周囲部（以下，尻））の幾何平均値は24 cfu/cm²であり，検査所方式（胸＋尻）の43 cfu/cm²と比べて低かった。センター方式の方が幾何標準偏差は小さく，尖度が高いことから，中央のピーク部に寄る傾向が示された。

検体採取者を調べてみると，センター方式244検体のうち，Aさん112検体，Sさん127検体と2人で大半を占めるため，成績を比較したが，ほとんど差異は見られなかった。

同様に，検体採取したと畜番号（タイミング）を調べてみると，1～10番が79検体と約1/3を占めているため，それ以外の検体と比較したところ，幾何平均値，中央値ともに高値を示した。

表 豚枝肉の拭き取り検査結果

	検体数	幾何平均値 (cfu/cm ²)	中央値 (cfu/cm ²)	最大値 (cfu/cm ²)	最小値 (cfu/cm ²)	幾何 標準偏差	Av+1SD (cfu/cm ²)	Av+2SD (cfu/cm ²)	尖度	歪度	大腸菌群 陽性率
センター 胸+尻	244	24	23	4,300	0.05	0.54	84	290	3.53	▲ 0.21	52%
Aさん	112	23	21	4,300	1.50	0.53	78	270	2.01	0.69	56%
Sさん	127	25	27	950	0.05	0.56	90	330	4.88	▲ 0.87	50%
1～10番	79	45	50	950	3.00	0.42	119	316	1.69	0.24	42%
11～90番	165	18	18	4,300	0.05	0.54	63	220	3.53	▲ 0.21	58%
検査所 胸+尻	360	43	45	2,400	0.30	0.65	190	850	▲ 0.04	0.09	57%
胸	180	110	99	2,400	6.10	0.49	340	1,100	0.41	0.25	72%
尻	180	17	16	2,100	0.30	0.52	56	190	1.50	0.39	42%

検査所方式を胸部と尻部と比較すると、胸部の方が幾何平均値、中央値ともに高く、Av+2SD（約98%値）では、1,000 cfu/cm²を超えた。

大腸菌群陽性率は、検査所方式（胸）を除き、50%前後だった。

考察

センター方式と検査所方式では、拭き取り面積、拭き取り器具、検体採取者が異なっており、それが検査成績にどの程度影響があるのか比較、検証した。その結果、センター方式（胸+尻）は、検査所方式（胸+尻）に比べ菌数が低いが、成績自体はバラツキが少なく、大腸菌群陽性率にも大きな差がないことから、枝肉の衛生状態を反映する指標として適切と思われた。

従来の自主基準は、H22年度検査結果の80%値を参考に、胸部170cfu/cm²、肛門周囲部70 cfu/cm²と設定していた。近傍の指標であるAv+1SD（約84%値）を調べてみると、検査所方式（胸）で340cfu/cm²、検査所方式（尻）で56cfu/cm²となり、H22年度結果とは変化していることが確認された。今後、センター方式の結果を考慮した新しい自主基準値の設定や基準逸脱時の対応を検討していきたい。

センター方式（胸+尻）が検査所方式（胸+尻）に比べ、低値を示す原因は不明であるが、ピーク部に寄る傾向があり、歪度がマイナス（左裾が長い）であることから、低汚染検体よりも高汚染検体をうまく検出できていない可能性が考えられた。

また、センター方式（と畜番号1～10番）が高値を示していることから、作業開始時に何らかの汚染原因があることが示唆されたが、今後の検討課題としたい。

豚のフルオロキノロン系抗生物質残留事例の紹介

新潟市食肉衛生検査所 ○河井 柁憲、小黒 雅史

はじめに

フルオロキノロン系抗生物質は、種々の細菌感染症に対する二次選択薬として汎用される薬剤であるが、残留抗生物質スクリーニング検査に用いられる分別推定法にその阻止円パターンは示されていない。そこで今回、当所が過去5年間に遭遇したフルオロキノロン系抗生物質の残留事例から、同系薬剤の阻止円パターンと残留濃度について報告する。

事例紹介

事例 1

一般畜搬入された発育不良豚。多発性漿膜炎と皮下水腫を認める。薬剤使用歴の申告は“なし”であったが、実際はエンロフロキサシン（バイトリル）が使用されており、かつ、投薬マーキングを出荷マーキングと勘違いして使用禁止期間（休薬期間）の満了前に出荷してしまった事実が判明。一斉試験法 I を実施，結果，筋肉および腎臓で基準値を超過するエンロフロキサシンが検出された。

	直接ディスク法			ML	分別推定法		残留濃度 (基準値)
	ML	BS	BC		BS	BC	
腎臓	陰性	25mm	陰性	陰性	A分画：27mm B分画：28mm	A分画：18mm B分画：15mm	5.9 ppm (1.2 ppm)
筋肉	NT	NT	NT	陰性	A分画：24mm B分画：23mm	A分画：16mm B分画：14mm	1.7 ppm (0.2 ppm)

事例 2

病畜搬入された起立不能豚。肺膿瘍，軽度肺炎および重度胸膜炎を認める。薬剤使用歴の申告は“なし”であったが、実際はマルボフロキサシン（マルボシル）が使用されていた。休薬期間は遵守。一斉試験法 I を実施，結果，筋肉および腎臓で基準値を超過するマルボフロキサシンが検出された

	直接ディスク法			ML	分別推定法		残留濃度 (基準値)
	ML	BS	BC		BS	BC	
腎臓	陰性	20mm	陰性	陰性	A分画：19mm B分画：21mm	陰性	1.0 ppm (0.1 ppm)
筋肉	NT	NT	NT	陰性	B分画：14mm	陰性	0.17 ppm (0.05 ppm)

事例 3

一般畜搬入された削瘦豚。心脂肪膠様変性，重度肺炎，肝炎および胃腸炎を認める。敗血症保留されたが有意菌は検出されず。薬剤使用歴の申告は“タイロシン（休薬遵守）”のみ。ただし，2か月以上前の子豚期にマルボフロキサシン（マルボシル）の使用あり。一斉試験法Ⅰを実施，結果，筋肉および腎臓で基準値を超過するマルボフロキサシンが検出された。

	直接ディスク法			分別推定法			残留濃度 (基準値)
	ML	BS	BC	ML	BS	BC	
腎臓	陰性	16mm	陰性	陰性	B分画：18mm	陰性	0.3 ppm (0.1 ppm)
筋肉	陰性	12mm	陰性	陰性	陰性	陰性	0.08 ppm (0.05 ppm)

まとめ

残留事例よりフルオロキノロン系抗生物質は分別推定法で，下表のような阻止円形成パターンを示すと考えられる。

試験溶液	BS	ML	BC	抗菌性物質
A	++	—	+	フルオロキノロン系 (エンロフロキサシン疑い)
B	++	—	+	
A	+	—	—	フルオロキノロン系 (マルボフロキサシン疑い)
B	++	—	—	

- ・分別推定法では主にB分画で検出されるが，エンロフロキサシンはA分画にも同程度検出される。
- ・阻止円はBS培地優勢で形成されるが，高濃度の場合ではBC培地にも形成される。
- ・残留している場合の腎臓と筋肉の濃度比はおよそ5倍程度を示す。
- ・検出感度を考慮すると，分別推定法が陰性であっても基準値を超過している場合もある。

分別推定法が陰性であっても検出感度，腎臓と筋肉の濃度比から筋肉への残留を推定する必要がある。今後は同系薬剤の阻止円パターンの検証を行う予定。