



事業年報

平成26年度 第46号



彩の国



埼玉県のマスコット
コバトン

埼玉県食肉衛生検査センター

はじめに

昭和44年に創設された当食肉衛生検査センターですが、発足以来一貫して、食肉の安全・安心確保を使命として、各種疾病検査は勿論、動物用医薬品をはじめとする有害残留物質の排除及び施設の衛生管理の監視・指導等に全力を傾注しつつ、間もなく半世紀にも届こうとする歴史を経て今日に至っております。

昨年度、本県でも生産者に大きな被害を及ぼした豚流行性下痢症（PED）は、概ね沈静化し、また対象月齢を48か月超とするBSEスクリーニング検査体制も2年を経て関係者の間に定着し、平坦とは言えない道程ではありましたが、今こうして安全・安心を確保できる環境が整ったことは喜ばしく思われます。

今年度の大きな課題としては、本年4月1日から施行された、改正施行規則に基づくHACCP方式による衛生管理の導入と推進が挙げられます。この国際標準ともいべき衛生管理手法の導入は、食品衛生全般を取り巻く現在の状況から見て将来の義務化も予測されることから、各施設においては科学的根拠に基づく情報提供を通じて、微生物制御の考え方やHACCP方式への理解を深めて頂くことで、関係者の皆様のご協力を得ながら円滑な導入に繋がりたいと考えております。

またIT技術の進歩に伴って、情報の共有と適切な取扱いが益々重視されており、当所においても今まで以上に、国、各自治体及び関係機関との情報共有を推進すると共に、県民とのリスクコミュニケーションや生産者への疾病情報のフィードバック等を介して情報発信に努めているところです。

今後とも、検査員一同自己研鑽を怠ることなく、食肉検査技術の資質向上を図り、より一層安全で安心な食肉と食鳥肉の提供に努めて参る所存です。

ここに平成26年度版の事業年報（第46号）をとりまとめましたので、ご高覧頂ければ幸いに存じます。

平成27年9月

埼玉県食肉衛生検査センター

所長 紫田 穰

目 次

第1章 総説

埼玉県食肉衛生検査センターの概要	p. 1
1 名称、所在地及び設置年月日	p. 1
2 沿革	p. 1
3 組織	p. 4
(1) 組織の概要	p. 4
(2) 施設の概要	p. 5
4 管内と畜場の施設	p. 6
5 管内食鳥処理場の施設	p. 6
6 管内と畜場別使用料及びとさつ解体料	p. 8
7 と畜検査・食鳥検査手数料	p. 8

第2章 事業の概要

I 食肉検査業務	p. 9
1 と畜場別検査頭数及び開場日数	p. 9
2 年度別・獣種別と畜検査頭数(過去10年間)	p. 9
3 月別・獣種別と畜検査頭数	p.11
4 都道府県別搬入頭数	p.12
5 とさつ解体禁止又は廃棄したものの原因	p.13
6 病因別廃棄状況	p.20
牛	p.20
子牛	p.26
馬	p.26
豚	p.27
II 食鳥検査業務	p.33
1 大規模食鳥処理場(検査員派遣処理場)	p.33
(1) 処理場別検査羽数及び開場日数	p.33
(2) 年度別食鳥検査羽数(過去10年)	p.33
(3) 月別・食鳥種類別検査羽数	p.34
(4) 都道府県別食鳥入荷状況	p.34
(5) 食鳥検査羽数及び食鳥検査結果	p.35
2 認定小規模食鳥処理場	p.37
(1) 認定小規模食鳥処理場施設数	p.37
(2) 確認状況	p.37
(3) 認定小規模食鳥処理場等巡回指導等の状況	p.37
III 年度別届出疾病発生状況	p.38

IV 精密検査業務	p.39
1 実施状況	p.39
2 疾病別精密検査状況	p.40
3 脳脊髄組織による牛枝肉への汚染状況調査	p.41
4 外部精度管理	p.41
5 有害残留物質モニタリング検査業務	p.41
6 放射性物質モニタリング検査業務	p.41
7 伝達性海綿状脳症	p.42
V と畜場及び食鳥処理場等における衛生指導	p.43
1 と畜場及び食鳥処理場における衛生検査	p.43
2 第43回食肉衛生月間の実施	p.43
3 リスクコミュニケーション等の実施	p.43

第3章 調査研究

I 論文等	p.44
II 学会等発表	p.44
III 研修会発表	p.44
IV 調査研究報告	p.46

第1章 総説

埼玉県食肉衛生検査センターの概要

1 名称、所在地及び設置年月日

名 称	埼玉県食肉衛生検査センター
所 在 地	さいたま市中央区上落合5-18-24
設置年月日	昭和44年12月1日

2 沿革

昭和38年	食肉検査施設の建設計画について「埼玉県総合振興計画」に食品衛生強化対策の一環として県衛生研究所内に総合食肉衛生検査施設の整備が認められた。
昭和41年	現実のと畜行政に即応できる食肉衛生検査施設の整備が認められた。
昭和43年4月	大宮市と畜場内を建設予定地として、43年度予算に建設費を計上、承認された。
昭和44年3月	建設予定地の変更により用地買収に日時を要したため、建設予算を翌年度に繰り越した。
昭和44年12月	竣工。埼玉県行政組織規則の一部改正により地方機関の一つとして、埼玉県食肉衛生検査センターが設置された。(鉄筋コンクリート4階建延868.36㎡) 発足当時の組織と所掌と畜場。 庶務課 検査課(精密検査) 業務課(大宮・川口・白子の3と畜場) 川越支所(川越・所沢・東松山の3と畜場) 熊谷支所(熊谷・寄居・本庄の3と畜場) 越谷支所(越谷・加須・幸手の3と畜場)
昭和45年2月	埼玉県食肉衛生検査センターの落成式を行う。
昭和48年7月	埼玉県行政組織規則の一部改正により、2支所(川口・白子)新設、5支所となる。次長制が施行された。
昭和49年5月	埼玉県行政組織規則の一部改正により、業務課が食肉検査課に、検査課が精密検査課に改められた。
昭和53年9月	熊谷深谷と畜場組合北部食肉センター(熊谷と畜場)内敷地(熊谷市大字下増田179-1・400㎡)を賃貸借し、熊谷支所建設工事を着工した。
昭和54年3月	熊谷支所を竣工(鉄骨・平屋建延142.1㎡)した。
昭和54年3月	越谷と畜場の隣接地(越谷市大字増森字内川610 900㎡)を越谷支所建設用地として取得した。
昭和54年9月	川越市石原町2-33-1川越と畜場内敷地(200㎡)を賃貸借し、川越支所建設工事を着工した。また、越谷支所建設工事を着工した。
昭和55年1月	幸手と畜場廃止により、所掌と畜場が11と畜場となる。
昭和55年3月	川越支所(鉄骨・2階建延170.1㎡)及び越谷支所(鉄骨・平屋建延122.2㎡)を竣工した。
昭和55年3月	熊谷支所精密検査室増設費が認められた。(55年度予算)
昭和55年10月	熊谷支所精密検査室増設工事を着工した。
昭和55年10月	加須と畜場を熊谷支所に移管した。
昭和56年3月	熊谷支所精密検査室を竣工した。
昭和60年1月	と畜検査業務を通して公衆衛生の向上に格段の努力をした業績により、知事から功績表彰を受けた。
昭和61年10月	川口食肉荷受株式会社(川口と畜場)内敷地(川口市領家4-7-18・70㎡)を無償

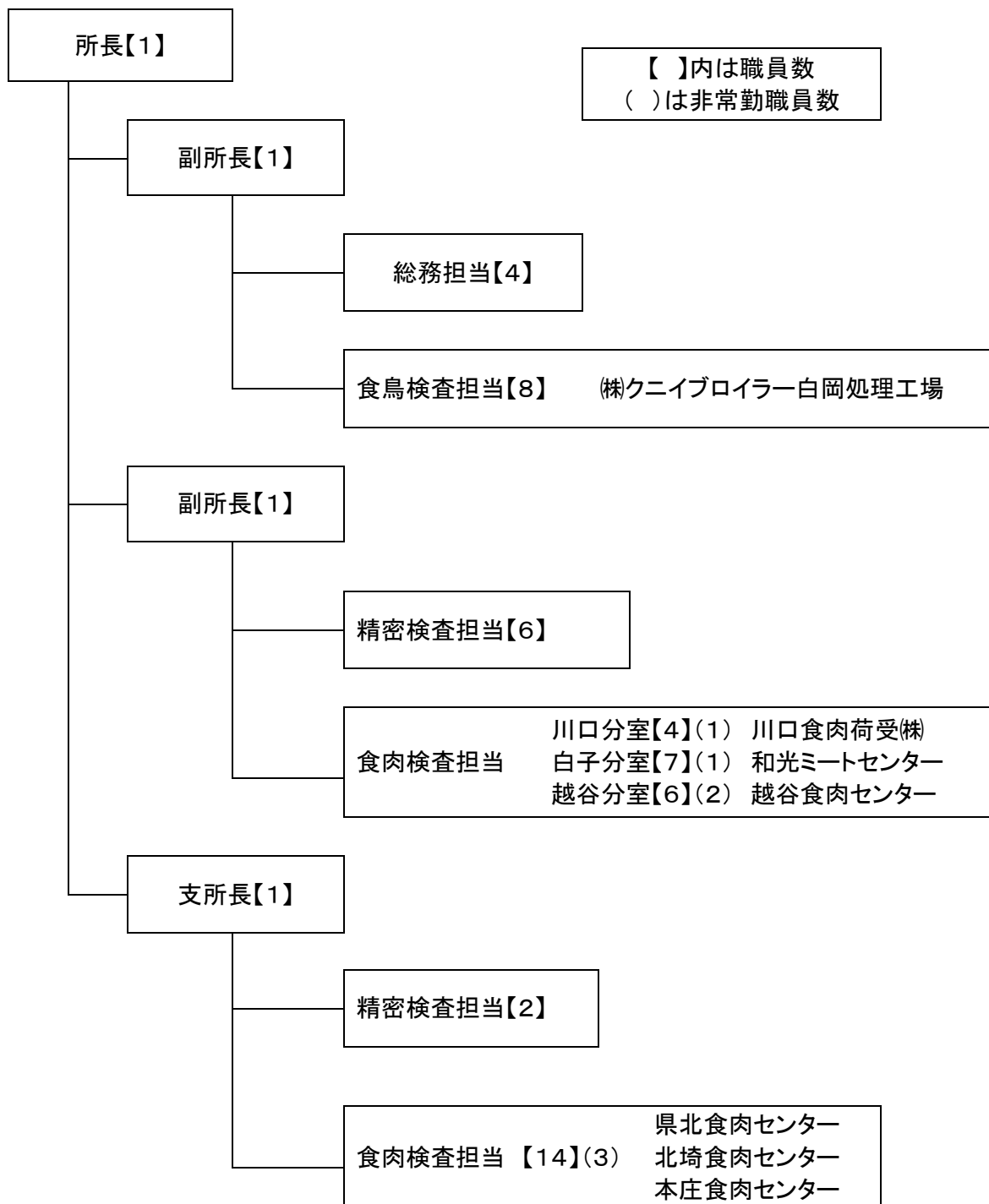
昭和62年3月	借用し、川口支所建設工事を着工した。
昭和62年4月	川口支所を竣工(鉄骨・2階建延140㎡)した。 埼玉県行政組織規則の一部改正により、熊谷支所に精密検査課、食肉検査課が設置された。
昭和62年4月	埼玉県出先機関事務の委任及び決裁に関する規則改正により、食品衛生法の施行に関する事務の一部が委任された。
昭和63年12月	和光畜産株式会社(白子と畜場)内敷地(和光市下新倉4201・193.43㎡)を無償借用し、白子支所建設工事を着工した。
平成元年3月	白子支所を竣工(鉄骨2階建延148.02㎡)した。
平成4年4月	埼玉県行政組織規則の一部改正により、本所及び熊谷支所に食鳥検査課、川越支所及び越谷支所に食肉検査課と食鳥検査課がそれぞれ設置された。また、埼玉県出先機関事務の委任及び決裁に関する規則改正により、食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律の施行に関する事務の一部が委任され、食鳥検査業務を開始した。
平成5年1月	食鳥検査業務の円滑な実施に努力した功績により、県環境衛生課とともに知事表彰を受賞した。
平成5年4月	埼玉県行政組織規則の一部改正により、熊谷支所が分離独立し、新たに「埼玉県熊谷食肉衛生検査センター」が設置されるとともに東松山と畜場が移管された。これに伴い、従来の事務所の名称は「埼玉県中央食肉衛生検査センター」となった。 管轄と畜場: 中央6(大宮、川口、白子、川越、所沢、越谷) 熊谷5(東松山、熊谷、寄居、本庄、加須) 管轄大規模食鳥処理場: 中央((株)クニイブロイラー、埼玉県養鶏農協協同組合、(株)アサヒブロイラー、(有)浜野食鳥) : 熊谷((株)成塚鳥屋)
平成5年12月	熊谷食肉衛生検査センター庁舎増築のため、隣接地(1,885㎡)を取得した。
平成6年4月	埼玉県養鶏農協協同組合の廃止に伴い、中央食肉衛生検査センター管内の大規模食鳥処理場は3施設となる。
平成6年6月	熊谷食肉衛生検査センター庁舎別棟(会議室等)の増築工事を着工した。
平成6年9月	熊谷食肉衛生検査センター庁舎別棟を竣工(鉄骨平屋建141.62㎡)した。
平成8年4月	埼玉県行政組織規則の一部改正により、中央食肉衛生検査センターに庶務部と検査部が設置され、検査部に精密検査課、食肉検査課及び食鳥検査課が置かれた。
平成9年2月	中央食肉衛生検査センターの新庁舎建設用地として、隣接地399㎡の売買契約を締結した。平成9年8月 新庁舎建設工事に着工した。
平成10年7月	中央食肉衛生検査センターの新庁舎を竣工(鉄筋コンクリート3階建延1,102.41㎡)した。
平成13年4月	埼玉県行政組織規則の一部改正により、各機関の課制が廃止され、グループ担当制となる。これにより、中央・熊谷食肉衛生検査センターの各課は、それぞれ精密検査担当、食肉検査担当、食鳥検査担当、総務担当となった。
平成13年4月	浦和市、大宮市、与野市の3市が合併し、「さいたま市」となった。これに伴い、大宮市と畜場は、「さいたま市と畜場」と改称された。
平成13年10月	牛海綿状脳症(BSE)の発生に伴い、エライザ法によるスクリーニング検査が開始される。
平成13年11月	BSEスクリーニング検査を実施し、当日、とさつ・解体処理されたうちの1頭からBSE陽性牛を認めた。(全国3頭目。なお、スクリーニング検査後では全国2頭目)

- 平成13年12月 東松山食肉センターの廃止に伴い熊谷食肉衛生検査センター所掌のと畜場が4施設となった。
- 平成14年4月 さいたま市が地域保健法に基づく保健所政令市になり、さいたま市と畜場のと畜検査業務を同市へ移管し、中央食肉衛生検査センター検査部食肉検査担当を廃止した。また、(協)川越食肉センター、所沢食肉センターの2と畜場と(株)アサヒプロイラー埼玉工場の大規模食鳥処理場の廃止に伴い、川越支所を廃止した。これに伴い中央食肉衛生検査センターの所掌と畜場は3施設、大規模食鳥処理場は2施設となった。
- 平成15年7月 寄居食肉センターの廃止に伴い熊谷食肉衛生検査センター所掌のと畜場が3施設となった。
- 平成17年4月 埼玉県行政組織規則の一部改正により、熊谷食肉衛生検査センターの食鳥検査事務が中央食肉衛生検査センターに移管された。
- 平成18年2月 と畜場法に基づく衛生管理責任者及び作業衛生責任者資格講習会を開催した。
- 平成19年4月 埼玉県行政組織規則の一部改正により、中央食肉衛生検査センターと熊谷食肉衛生検査センターが統合され埼玉県食肉衛生検査センターとなる。それに伴い熊谷食肉衛生検査センターは北部支所に、白子、川口、越谷の各支所はそれぞれ分室となり、埼玉県食肉衛生検査センターの所掌と畜場は、6施設、大規模食鳥処理場は、3施設となった。
- 平成24年10月 株式会社成塚食品の大規模食鳥処理場の廃止に伴い、埼玉県食肉衛生検査センター所掌の大規模食鳥処理場が2施設となった。
- 平成26年9月 有限会社浜野食鳥の大規模食鳥処理場の廃止に伴い、埼玉県食肉衛生検査センター所掌の大規模食鳥処理場が1施設となった。

3 組織

(1) 組織の概要(平成27年3月31日現在)

- ・組織 総務担当 精密検査担当 食鳥検査担当 食肉検査担当(3分室)
北部支所(精密検査担当 食肉検査担当)
- ・職員数 定数 55人【事務職4人 獣医師51人】(非常勤職員7名)
- ・組織図及び所管と畜場・処理場名



(2) 施設の概要

① 本所

- ・敷地面積 1,129.67㎡
- ・建物の構造
本棟 鉄筋コンクリート3階建
延面積 1,102.41㎡



② 北部支所・敷地面積 2,351.23㎡ (内県有地1885㎡)

- ・本館:鉄骨一部2階建て
延べ面積 342.04㎡
- ・別棟:鉄骨平屋建て
総面積 141.62㎡



③ 川口分室

- ・敷地面積 70㎡(借地)
- ・建物の構造 鉄骨2階建
延面積 140.00㎡



④ 白子分室

- ・敷地面積 193.43㎡(借地)
- ・建物の構造 鉄骨2階建
延面積 148.02㎡



⑤ 越谷分室

- ・敷地面積 900㎡
- ・建物の構造 鉄骨造平屋建
延面積 122.20㎡



4 管内と畜場の施設

項目	と畜場名	川口食肉荷受(株)	越谷食肉センター	和光ミートセンター
	検印番号	2	3	6
所在地		川口市領家 4-7-18	越谷市増森 1-12	和光市下新倉 6-9-20
経営者		川口食肉荷受株式会社	日本畜産興業株式会社	株式会社 アグリス・ワン
許可年月日		S42. 7. 14	S44. 7. 1	H6. 10. 1
とさつ 制限頭数	大動物	130頭	80頭	120頭
	小動物	750頭	1,000頭	350頭
本所からの距離		18.7km	21.9km	14.6km

項目	と畜場名	北埼玉食肉センター	県北食肉センター	本庄食肉センター
	検印番号	4	9	10
所在地		加須市大字平永1047	熊谷市大字下増田173	本庄市大字杉山115
経営者		北埼玉食肉センター 事業協同組合	県北食肉センター 協業組合	協業組合 本庄食肉センター
許可年月日		H14. 3. 12	H14. 2. 26	H14. 3. 12
とさつ 制限頭数	大動物	0頭	0頭	41頭
	小動物	320頭	700頭	690頭
本所からの距離 ()内は北部支所 からの距離		31.3(26.5)km	46.5km (北部支所隣接)	62.9(19.3)km

5 管内食鳥処理場の施設

名称	株式会社クニイブロイラー 白岡処理工場	有限会社 浜野食鳥
所在地	白岡市太田新井 263-1	越谷市相模町 2-231
経営者	株式会社 クニイブロイラー	有限会社 浜野食鳥
食鳥の種類	ブロイラー、成鶏	成 鶏
許可年月日	H4. 4. 10	H4. 4. 10
本所からの距離	17.4km	20.4km

6 管内と畜場別使用料・とさつ解体料

		川口食肉荷受棟	和光ミートセンター	越谷食肉センター	県北食肉センター	本庄食肉センター	北埼玉食肉センター
使用料	牛	合算料金	4,320	合算料金		5,098	
	経産牛						
	馬		3,456			3,154	
	子牛		756			3,283~5,098	
	豚		972		1,026	788	993
	豚(大貫)		1,231		1,026	1,339	993
	めん羊		972				
	山羊		972				
とさつ解体料	牛	合算料金	4,860	合算料金		3,110	
	経産牛						
	馬		4,104			3,110	
	子牛		864			1,307~3,110	
	豚		1,080		540	778	594
	豚(大貫)		1,512		1,080	1,307	863
	めん羊		1,080				
	山羊		1,080				
合計	牛	11,340	9,180	8,640		8,208	
	経産牛						
	馬	9,180	7,560	8,640		6,264	
	子牛	4,104	1,620	8,640		4,590~8,208	
	豚	1,944	2,052	1,944	1,566	1,566	1,587
	豚(大貫)		2,743		2,106	2,646	1,856
	めん羊	1,080	2,052	2,160			
	山羊	1,080	2,052	2,160			
認可年月日	H26.4.1	H26.4.1	H26.4.1	H26.4.1	H26.4.1	H26.4.1	H26.4.1

7 と畜検査・食鳥検査手数料

(単位:円)

種別	牛	馬	子牛	子馬	豚	めん羊	山羊	食鳥
金額	700	700	300	300	300	300	300	5

第2章 事業の概要

I 食肉検査業務

1 と畜場別検査頭数及び開場日数

	牛	豚	子牛	馬	合計	開場日数
川口食肉荷受(株)	4,830	2,677	5		7,512	226日
和光ミートセンター	12,344	55,896	13		68,253	253日
越谷食肉センター	3,193	164,446			167,639	242日
北埼玉食肉センター		59,408			59,408	251日
県北食肉センター		146,429			146,429	247日
本庄食肉センター	5,160	149,367	205	1	154,733	255日
合計	25,527	578,223	223	1	603,974	

注意:山羊・めん羊のと畜はなかった。

2 年度別・獣種別と畜検査頭数(過去10年間)

年度 (平成)	計	牛	子牛	馬	豚	めん羊	山羊
17	243,495	20,884	10	8	222,593	0	0
	335,260	7,124	606	1	327,529	0	0
18	248,087	20,448	6	2	227,631	0	0
	341,505	6,949	345		334,211	0	0
19	569,991	30,749	305	2	538,935	0	0
20	575,456	30,009	275	3	545,169	0	0
21	606,044	30,613	196	1	575,234	0	0
22	607,461	31,323	173	2	575,963	0	0
23	611,428	29,567	147	2	581,712	0	0
24	637,846	26,159	151	2	611,534	0	0
25	640,472	27,798	206	1	612,467	0	0
26	603,974	25,527	223	1	578,223	0	0

注意:平成17年度から18年度までは、上段が中央食肉衛生検査センター一分、
下段は熊谷食肉衛生検査センター一分

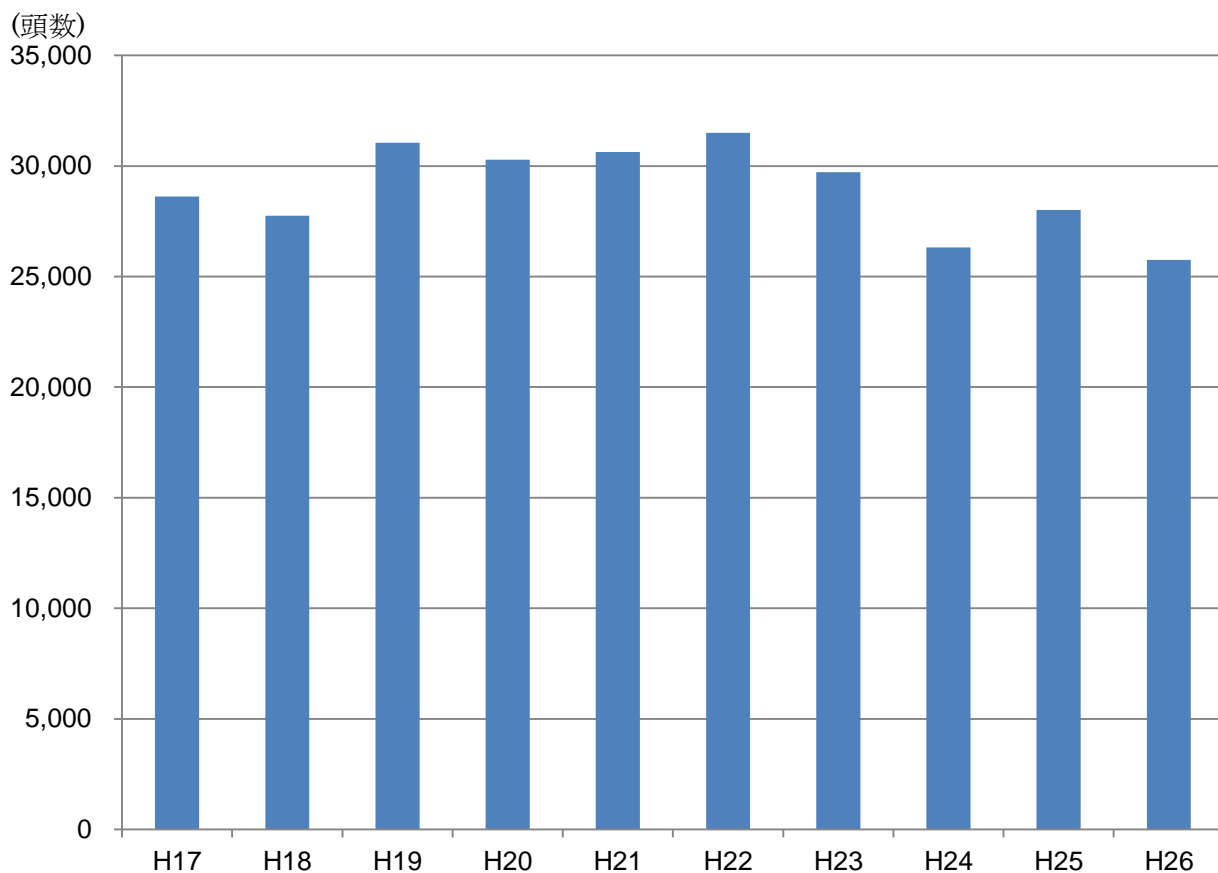


図1 牛（子牛含む）と畜頭数推移

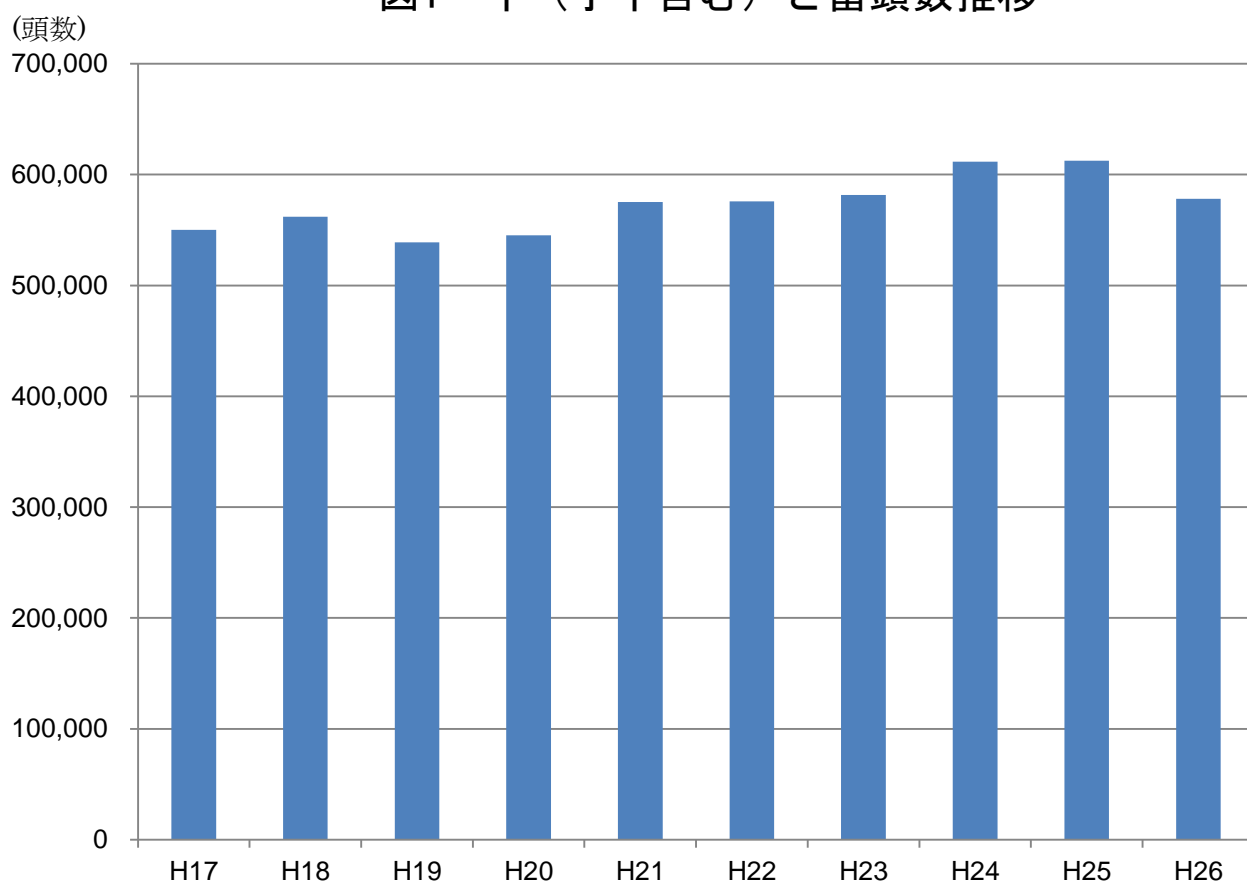


図2 豚と畜頭数推移

3 月別・獣種別と畜検査頭数

	合計	牛	子牛	馬	豚
4月	52,624	2,303	17	0	50,304
5月	49,856	2,035	19	0	47,802
6月	46,660	1,939	13	0	44,708
7月	50,095	2,270	29	0	47,796
8月	44,155	2,029	26	0	42,100
9月	51,274	2,023	19	0	49,232
10月	53,587	2,208	37	0	51,342
11月	46,810	3,034	29	0	43,747
12月	53,930	2,521	12	0	51,397
1月	51,406	1,715	5	0	49,686
2月	49,473	1,702	4	0	47,767
3月	54,104	1,748	13	1	52,342
合計	603,974	25,527	223	1	578,223

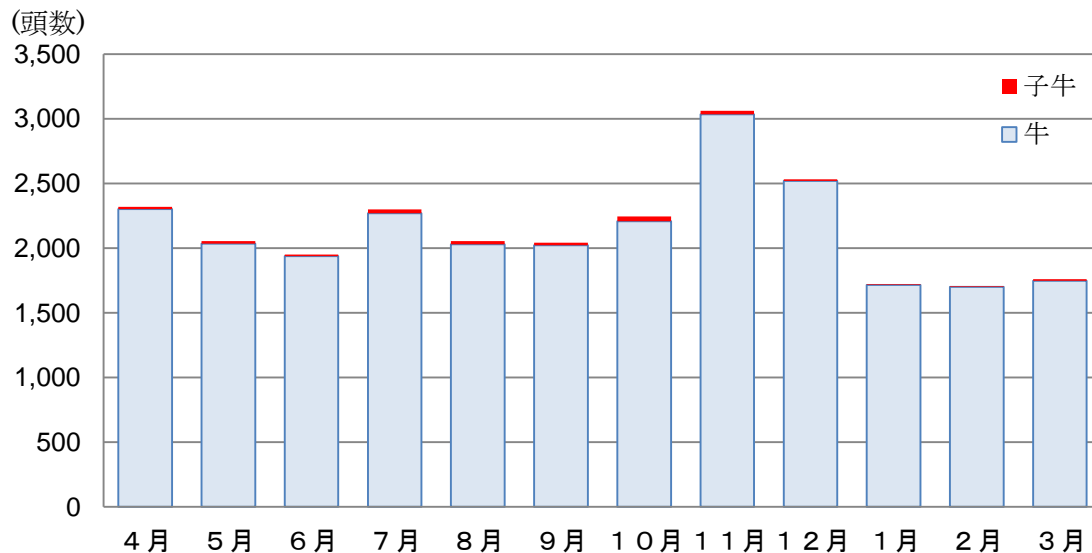


図3 月別牛及び子牛搬入状況

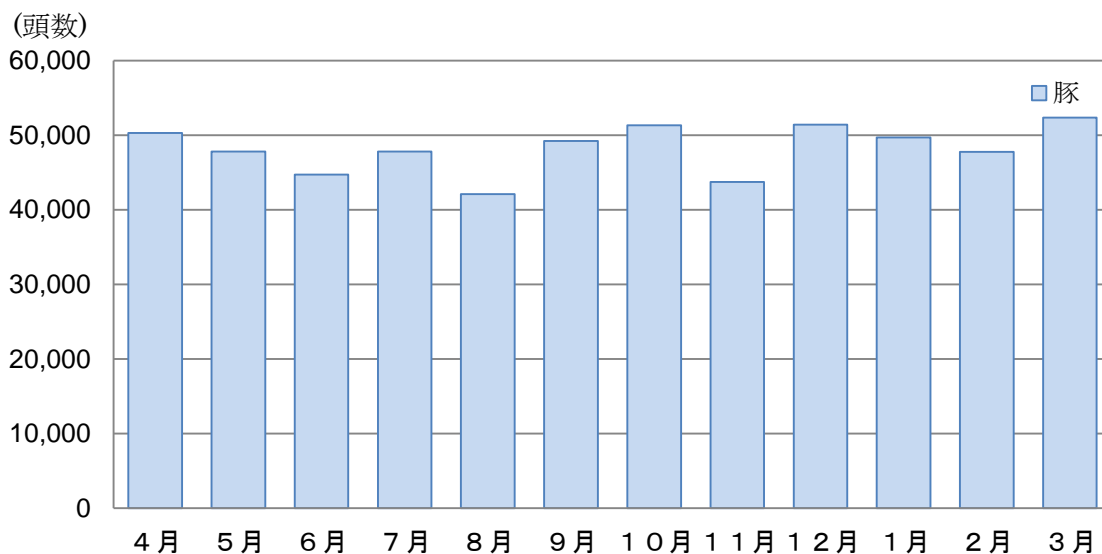


図4 月別豚搬入状況

4 都道府県別搬入頭数

牛			子牛			馬			豚		
合計	25,527	%	合計	223	%	合計	1	%	合計	578,223	%
栃木	5,261	20.61%	群馬	75	33.63%	埼玉	1	100%	群馬	265,800	45.97%
北海道	4,617	18.09%	埼玉	45	20.18%				埼玉	136,118	23.54%
群馬	3,374	13.22%	新潟	43	19.28%				栃木	77,711	13.44%
岩手	2,818	11.04%	北海道	26	11.66%				茨城	58,549	10.13%
埼玉	2,649	10.38%	長野	16	7.17%				千葉	22,027	3.81%
茨城	2,228	8.73%	山梨	8	3.59%				岩手	9,013	1.56%
秋田	1,029	4.03%	福島	3	1.35%				東京	5,384	0.93%
島根	932	3.65%	岩手	2	0.90%				宮城	3,496	0.60%
福島	602	2.36%	茨城	1	0.45%				福島	125	0.1未満
千葉	600	2.35%	栃木	1	0.45%						
青森	364	1.43%	千葉	1	0.45%						
山形	187	0.73%	富山	1	0.45%						
静岡	182	0.71%	静岡	1	0.45%						
長野	153	0.60%									
新潟	136	0.53%									
山梨	126	0.49%									
宮崎	74	0.29%									
鹿児島	44	0.17%									
熊本	39	0.15%									
神奈川	34	0.13%									
宮城	26	0.10%									
長崎	12	0.1未満									
東京	10	0.1未満									
沖縄	9	0.1未満									
佐賀	6	0.1未満									
三重	4	0.1未満									
大分	3	0.1未満									
広島	2	0.1未満									
山口	2	0.1未満									
岐阜	1	0.1未満									
京都	1	0.1未満									
兵庫	1	0.1未満									
岡山	1	0.1未満									

5 とさつ解体禁止又は廃棄したものの原因

埼玉県		牛		子牛		馬		豚	
と畜場内とさつ頭数		25,527		223		1		578,223	
廃棄		全部	一部	全部	一部	全部	一部	全部	一部
処分実頭数		164	15,666	4	122		1	300	248,732
細菌病	炭そ								
	豚丹毒							5	
	サルモネラ症							1	
	結核病								
	ブルセラ病								
	破傷風								
	放線菌病		2						
	その他								1,168
ウイルス リケッチア病	豚コレラ								
	その他								
原虫	トキソプラズマ								
	その他								
寄生虫	のう虫症								
	ジストマ病		3						
	その他								
その他の 疾病	膿毒症	1						73	
	敗血症	21						146	
	尿毒症	8							
	黄疸	9						19	
	水腫	48	204	1				3	97
	腫瘍	27	5					52	3
	中毒								
	炎症又は炎症 産物による汚染	50	10,243	3	124		1		201,854
	変性又は委縮		6,951		2			1	393
その他			1,436						46,425
計		164	18,844	4	126		1	300	249,940

川口食肉荷受(株)		牛		子牛		馬		豚	
と畜場内とさつ頭数		4,830		5				2,677	
廃棄		全部	一部	全部	一部	全部	一部	全部	一部
処分実頭数		18	3,063	1	3				1,582
細菌病	炭そ								
	豚丹毒								
	サルモネラ症								
	結核病								
	ブルセラ病								
	破傷風								
	放線菌病		1						
	その他								2
ウィルス リケッチア病	豚コレラ								
	その他								
原虫	トキソプラズマ								
	その他								
寄生虫	のう虫症								
	ジストマ病								
	その他								
その他の の疾病	膿毒症								
	敗血症								
	尿毒症	5							
	黄疸	2							
	水腫	3	37						
	腫瘍	6	3						
	中毒								
	炎症又は炎症 産物による汚染	2	1,592	1	4				1,359
	変性又は委縮		1,726		1				4
その他		113						221	
計	18	3,472	1	5				1,586	

和光ミートセンター		牛		子牛		馬		豚	
と畜場内とさつ頭数		12,344		13				55,896	
廃棄		全部	一部	全部	一部	全部	一部	全部	一部
処分実頭数		73	8,513	3	10			40	16,910
細菌病	炭そ								
	豚丹毒								
	サルモネラ症								
	結核病								
	ブルセラ病								
	破傷風								
	放線菌病								
	その他								100
ウィルス・リケッチア病	豚コレラ								
	その他								
原虫	トキソプラズマ								
	その他								
寄生虫	のう虫症								
	ジストマ病		2						
	その他								
その他の疾病	膿毒症								
	敗血症	8						6	
	尿毒症	3							
	黄疸	3						1	
	水腫	38	107	1				1	16
	腫瘍	10	2					32	3
	中毒								
	炎症又は炎症産物による汚染	11	5,895	2	10				14,269
	変性又は委縮		3,835						37
その他		912						2,967	
計	73	10,753	3	10			40	17,392	

越谷食肉センター		牛		子牛		馬		豚	
と畜場内とさつ頭数		3,193						164,446	
廃棄		全部	一部	全部	一部	全部	一部	全部	一部
処分実頭数		1	1,858					44	44,766
細菌病	炭そ		/		/		/		/
	豚丹毒	/	/	/	/	/	/	/	/
	サルモネラ症		/		/		/		/
	結核病								
	ブルセラ病								
	破傷風		/		/		/		/
	放線菌病								
	その他								46
ウイルス・リケッチア病	豚コレラ	/	/	/	/	/	/	/	/
	その他								
原虫	トキソプラズマ		/		/		/		/
	その他								
寄生虫	のう虫症								
	ジストマ病		1						
	その他								
その他の疾病	膿毒症		/		/		/	11	/
	敗血症		/		/		/	13	/
	尿毒症		/		/		/		/
	黄疸							2	
	水腫		55						73
	腫瘍	1						17	
	中毒		/		/		/		/
	炎症又は炎症産物による汚染		1,199						37,155
	変性又は委縮		803					1	304
その他		177						7,211	
計	1	2,235					44	44,789	

北埼玉食肉センター		牛		子牛		馬		豚	
と畜場内とさつ頭数								59,408	
廃棄		全部	一部	全部	一部	全部	一部	全部	一部
処分実頭数								6	32,353
細菌病	炭そ		/		/		/		/
	豚丹毒	/	/	/	/	/	/	/	/
	サルモネラ症		/		/		/		/
	結核病								
	ブルセラ病								
	破傷風		/		/		/		/
	放線菌病								
	その他								339
ウイルス・リケッチア病	豚コレラ	/	/	/	/	/	/	/	/
	その他								
原虫	トキソプラズマ		/		/		/		/
	その他								
寄生虫	のう虫症								
	ジストマ病								
	その他								
その他の疾病	膿毒症		/		/		/	2	/
	敗血症		/		/		/	3	/
	尿毒症		/		/		/		/
	黄疸							1	
	水腫								1
	腫瘍								
	中毒		/		/		/		/
	炎症又は炎症産物による汚染								26,062
	変性又は委縮								1
その他									5,952
計								6	32,355

県北食肉センター		牛		子牛		馬		豚	
と畜場内とさつ頭数								146,429	
廃棄		全部	一部	全部	一部	全部	一部	全部	一部
処分実頭数								60	75,002
細菌病	炭そ		/		/		/		/
	豚丹毒	/	/	/	/	/	/	3	/
	サルモネラ症		/		/		/		/
	結核病								
	ブルセラ病								
	破傷風		/		/		/		/
	放線菌病								
	その他								481
ウイルス・リケッチア病	豚コレラ	/	/	/	/	/	/		/
	その他								
原虫	トキソプラズマ		/		/		/		/
	その他								
寄生虫	のう虫症								
	ジストマ病								
	その他								
その他の疾病	膿毒症		/		/		/	10	/
	敗血症		/		/		/	34	/
	尿毒症		/		/		/		/
	黄疸							10	
	水腫							2	7
	腫瘍							1	
	中毒		/		/		/		/
	炎症又は炎症産物による汚染								60,029
	変性又は委縮								47
その他									15,134
計								60	75,698

本庄食肉センター		牛		子牛		馬		豚	
と畜場内とさつ頭数		5,160		205		1		149,367	
廃棄		全部	一部	全部	一部	全部	一部	全部	一部
処分実頭数		72	2,232		109		1	150	78,119
細菌病	炭そ								
	豚丹毒							2	
	サルモネラ症							1	
	結核病								
	ブルセラ病								
	破傷風								
	放線菌病		1						
	その他								200
ウイルス・リケッチア病	豚コレラ								
	その他								
原虫	トキソプラズマ								
	その他								
寄生虫	のう虫症								
	ジストマ病								
	その他								
その他の疾病	膿毒症	1						50	
	敗血症	13						90	
	尿毒症								
	黄疸	4						5	
	水腫	7	5						
	腫瘍	10						2	
	中毒								
	炎症又は炎症産物による汚染	37	1,557		110		1		62,980
	変性又は委縮		587		1				
その他		234						14,940	
計	72	2,384		111		1	150	78,120	

6 病因別廃棄状況

牛	全体			川口			白子		
	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜
と畜場内とさつ頭数	25,527	25,088	439	4,830	4,784	46	12,344	12,263	81
全部廃棄処分頭数	164	70	94	18	9	9	73	48	25
一部廃棄処分頭数	15,666	15,357	309	3,063	3,063		8,513	8,456	57
病因数総計	24,227	23,391	836	3,924	3,845	79	14,263	14,061	202
全身病	膿毒症	1		1					
	敗血症敗血症型	10	4	6			2	2	
	敗血症心内膜炎型	11	5	6			6	4	2
	尿毒症	8	7	1	5	4	1	3	3
	黄疸	9	5	4	2		2	3	
	水腫	48	30	18	3		3	38	29
	白血病	26	16	10	6	4	2	10	6
	メラノーマ	1	1						
	炎症汚染	50	2	48	2	1	1	11	1
	小計	164	70	94	18	9	9	73	48
循環器病・造血器病	心水腫	2	1	1			2	1	1
	心外膜炎	246	245	1	18	18	152	151	1
	心内膜炎	1		1			1		1
	心筋炎	4	4		2	2	2	2	
	心膿瘍	1	1				1	1	
	心筋変性	1	1				1	1	
	心リポフスチン沈着症	13	13		2	2	7	7	
	心奇形	1	1				1	1	
	心出血	29	26	3	3	2	1	24	22
	脾膿瘍	1	1				1	1	
	脾炎	1	1				1	1	
	小計	300	294	6	25	24	1	193	188
呼吸器病	肺炎	808	802	6	354	350	4	335	333
	肺膿瘍	170	167	3	69	66	3	89	89
	肺胸膜炎	47	47		12	12		25	25
	肺気腫	228	225	3	22	20	2	168	167
	肺水腫	1		1				1	1
	血液吸入肺	220	220		17	17		151	151
	異物吸入肺	37	37		8	8		26	26
	肺出血	6	6		5	5		1	1
	胸膜炎	47	47		5	5		15	15
	胸膜腫瘍	1	1						
	横隔膜水腫	84	84		1	1		70	70
	横膜炎	81	80	1				36	36
	横隔膜膿瘍	699	699		40	40		491	491
	横隔膜出血	2	1	1	1	1		1	1
	小計	2,431	2,416	15	534	525	9	1,409	1,404
消化器病	内臓水腫	9	9		6	6		3	3
	内臓出血	2	2		2	2			
	胃腸炎	478	195	283	35	26	9	60	38
	胸腹膜炎	79	77	2	9	7	2	9	9
	腹膜炎	69	67	2	1	1		42	40
	舌炎	11	11					9	9

牛		全体			川口			白子		
		計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜
消化器病	舌膿瘍	9	9					7	7	
	皮様のう腫	343	342	1				266	265	1
	胃炎	1,035	1,010	25	65	65		870	845	25
	胃膿瘍	59	58	1	13	13		44	43	1
	胃脂肪壊死	10	8	2	9	7	2	1	1	
	胃出血	1	1							
	胃乳頭腫	1	1					1	1	
	脾蛭症	1	1					1	1	
	脾臓水腫	1	1					1	1	
	腸水腫	3	3					3	3	
	腸炎	2,074	2,047	27	56	55	1	1,427	1,401	26
	腸膿瘍	2	2					2	2	
	腸間膜脂肪壊死	659	655	4	143	140	3	361	360	1
	腸出血	6	6		5	5				
	肝蛭症	2	2					1	1	
	肝腫瘍	3	2	1	3	2	1			
	肝膿瘍	1,603	1,600	3	292	289	3	945	945	
	肝炎	1,988	1,969	19	448	440	8	926	915	11
	胆管炎	1,495	1,493	2	116	116		1,161	1,159	2
	肝包膜炎	609	608	1	106	106		290	289	1
	肝静脈炎	5	5					5	5	
	脂肪肝	44	42	2	13	11	2	29	29	
	肝硬変	2	2		1	1				
	肝リポフスチン沈着症	11	11					8	8	
	ニクズク肝	39	39		6	6		33	33	
	オガクズ肝	5,919	5,908	11	1,548	1,544	4	3,317	3,310	7
	のう胞肝	1	1					1	1	
	肝奇形	6	6					1	1	
富脈斑	451	446	5	50	50		297	292	5	
うっ血肝	3	3					3	3		
肝巣状脂肪化	3	3					1	1		
肝出血	158	158					22	22		
小計	17,194	16,803	391	2,927	2,892	35	10,147	10,043	104	
泌尿器病	腎炎	111	107	4	13	11	2	45	43	2
	腎膿瘍	53	53		5	5		33	33	
	腎周囲脂肪壊死	730	727	3	142	140	2	297	296	1
	腎周囲脂肪出血	1	1					1	1	
	腎周囲脂肪水腫	2	2		2	2				
	のう胞腎	6	6					4	4	
	腎結石	1	1							
	腎リポフスチン沈着症	3	3					3	3	
	水腎症	3	3					3	3	
	膀胱炎	3	3					2	2	
	膀胱水腫	1	1					1	1	
	小計	914	907	7	162	158	4	389	386	3
生殖器病	乳房炎	7	6	1	3	3		4	3	1
	子宮内膜炎	29	29					29	29	
	子宮蓄膿症	20	19	1				20	19	1
	卵胞囊腫	1	1					1	1	

牛		全体			川口			白子		
		計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜
	小計	57	55	2	3	3		54	52	2
運動器病	筋水腫	106	103	3	30	28	2	29	28	1
	筋炎	2,866	2,610	256	205	193	12	1,855	1,815	40
	筋膿瘍	79	76	3	5	5		55	53	2
	筋変性	12	11	1				12	11	1
	筋出血	1		1	1		1			
	筋血腫	1	1		1	1				
	関節炎	11	8	3	3	2	1	7	5	2
	関節膿瘍	4	2	2				4	2	2
	脱臼炎症	50	9	41	2		2	13	9	4
	骨折炎症	25	14	11	6	3	3	16	10	6
	骨膿瘍	6	6		1	1		4	4	
	骨化生	1	1					1	1	
	小計	3,162	2,841	321	254	233	21	1,996	1,938	58
その他	放線菌症	2	2		1	1				
	メラノーシス	2	2					1	1	
	パピローマ	1	1					1	1	
	小計	5	5		1	1		2	2	

牛	全体(再掲)			越谷			本庄		
	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜
と畜場内とさつ頭数	25,527	25,088	439	3,193	3,193		5,160	4,848	312
全部廃棄処分頭数	164	70	94	1	1		72	12	60
一部廃棄処分頭数	15,666	15,357	309	1,858	1,858		2,232	1,980	252
病因数総計	24,227	23,391	836	2,689	2,689		3,351	2,796	555
全身病	膿毒症	1		1			1		1
	敗血症敗血症型	10	4	6			8	2	6
	敗血症心内膜炎型	11	5	6			5	1	4
	尿毒症	8	7	1					
	黄疸	9	5	4			4	2	2
	水腫	48	30	18			7	1	6
	白血病	26	16	10			10	6	4
	メラノーマ	1	1		1	1			
	炎症汚染	50	2	48			37		37
	小計	164	70	94	1	1	72	12	60
循環器病・造血器病	心水腫	2	1	1					
	心外膜炎	246	245	1	21	21	55	55	
	心内膜炎	1		1					
	心筋炎	4	4						
	心膿瘍	1	1						
	心筋変性	1	1						
	心リポフスチン沈着症	13	13						
	心奇形	1	1				4	4	
	心出血	29	26	3			2	2	
	脾膿瘍	1	1						
	脾炎	1	1						
	小計	300	294	6	21	21	61	61	
呼吸器病	肺炎	808	802	6	32	32	87	87	
	肺膿瘍	170	167	3	6	6	6	6	
	肺胸膜炎	47	47		2	2	8	8	
	肺気腫	228	225	3	4	4	34	34	
	肺水腫	1		1					
	血液吸入肺	220	220		52	52			
	異物吸入肺	37	37		3	3			
	肺出血	6	6						
	胸膜炎	47	47		1	1	26	26	
	胸膜腫瘍	1	1		1	1			
	横隔膜水腫	84	84		11	11	2	2	
	横隔膜炎	81	80	1	25	25	20	19	1
	横隔膜膿瘍	699	699		117	117	51	51	
	横隔膜出血	2	1	1					
	小計	2,431	2,416	15	254	254	234	233	1
消化器病	内臓水腫	9	9						
	内臓出血	2	2						
	胃腸炎	478	195	283	1	1	382	130	252
	胸腹膜炎	79	77	2			61	61	
	腹膜炎	69	67	2	1	1	25	25	
	舌炎	11	11		1	1	1	1	
	舌膿瘍	9	9		1	1	1	1	
	皮様のう腫	343	342	1	76	76	1	1	

牛		全体			越谷			本庄		
		計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜
消化器病	胃炎	1,035	1,010	25	5	5		95	95	
	胃膿瘍	59	58	1				2	2	
	胃脂肪壊死	10	8	2						
	胃出血	1	1					1	1	
	胃乳頭腫	1	1							
	膵蛭症	1	1							
	膵臓水腫	1	1							
	腸水腫	3	3							
	腸炎	2,074	2,047	27	226	226		365	365	
	腸膿瘍	2	2							
	腸間膜脂肪壊死	659	655	4	99	99		56	56	
	腸出血	6	6					1	1	
	肝蛭症	2	2		1	1				
	肝腫瘍	3	2	1						
	肝膿瘍	1,603	1,600	3	212	212		154	154	
	肝炎	1,988	1,969	19	246	246		368	368	
	胆管炎	1,495	1,493	2	200	200		18	18	
	肝包膜炎	609	608	1	79	79		134	134	
	肝静脈炎	5	5							
	脂肪肝	44	42	2	2	2				
	肝硬変	2	2		1	1				
	肝リポフスチン沈着症	11	11					3	3	
	ニクズク肝	39	39							
	オガクス肝	5,919	5,908	11	541	541		513	513	
	のう胞肝	1	1							
	肝奇形	6	6		5	5				
富脈斑	451	446	5	13	13		91	91		
うっ血肝	3	3								
肝巣状脂肪化	3	3		2	2					
肝出血	158	158		25	25		111	111		
小計	17,194	16,803	391	1,737	1,737		2,383	2,131	252	
泌尿器病	腎炎	111	107	4	8	8		45	45	
	腎膿瘍	53	53		13	13		2	2	
	腎周囲脂肪壊死	730	727	3	250	250		41	41	
	腎周囲脂肪出血	1	1							
	腎周囲脂肪水腫	2	2							
	のう胞腎	6	6		1	1		1	1	
	腎結石	1	1		1	1				
	腎リポフスチン沈着症	3	3							
	水腎症	3	3							
	膀胱炎	3	3		1	1				
	膀胱水腫	1	1							
小計	914	907	7	274	274		89	89		
生殖器病	乳房炎	7	6	1						
	子宮内膜炎	29	29							
	子宮蓄膿症	20	19	1						
	卵胞囊腫	1	1							
	小計	57	55	2						

牛		全体			越谷			本庄		
		計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜
運動器病	筋水腫	106	103	3	44	44		3	3	
	筋炎	2,866	2,610	256	349	349		457	253	204
	筋膿瘍	79	76	3	7	7		12	11	1
	筋変性	12	11	1						
	筋出血	1		1						
	筋血腫	1	1							
	関節炎	11	8	3	1	1				
	関節膿瘍	4	2	2						
	脱臼炎症	50	9	41				35		35
	骨折炎症	25	14	11	1	1		2		2
	骨膿瘍	6	6					1	1	
	骨化生	1	1							
	小計	3,162	2,841	321	402	402		510	268	242
その他	放線菌症	2	2					1	1	
	メラノーシス	2	2					1	1	
	パピローマ	1	1							
	小計	5	5					2	2	

子牛	全体			川口			白子			本庄		
	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜
と畜場内とさつ頭数	223	217	6	5	3	2	13	9	4	205	205	
全部廃棄処分頭数	4	2	2	1		1	3	2	1			
一部廃棄処分頭数	122	118	4	3	2	1	10	7	3	109	109	
病因数総計	182	169	13	6	2	4	26	17	9	150	150	
全身病	水腫	1	1				1	1				
	炎症汚染	3	1	2	1		2	1	1			
	小計	4	2	2	1		3	2	1			
呼吸器病	肺炎	79	78	1	3	2	2	2		74	74	
	胸膜炎	6	6							6	6	
	小計	85	84	1	3	2	2	2		80	80	
消化器病	胃腸炎	11	10	1			4	3	1	7	7	
	胸腹膜炎	1	1							1	1	
	胃炎	4	2	2			4	2	2			
	腸炎	18	16	2			5	3	2	13	13	
	肝炎	10	9	1			2	1	1	8	8	
	肝膿瘍	14	14				1	1		13	13	
	胆管炎	1	1							1	1	
	脂肪肝	1		1	1		1					
	肝硬変	1	1							1	1	
小計	61	54	7	1		1	16	10	6	44	44	
泌尿器・運動器病他	腎炎	24	24							24	24	
	筋炎	1	1							1	1	
	関節炎	3	3				2	2		1	1	
	関節膿瘍	1		1			1		1			
	骨折炎症	2		2	1		1		1			
	横隔膜膿瘍	1	1				1	1				
	小計	32	29	3	1		1	5	3	2	26	26

馬	全体合計			本庄食肉センター		
	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜
と畜場内とさつ頭数	1	1		1	1	
全部廃棄処分頭数						
一部廃棄処分頭数	1	1		1	1	
消化器病	胃腸炎	1	1	1	1	
	小計	1	1	1	1	

豚	全体			川口			白子		
	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜
と畜場内とさつ頭数	578,223	578,172	51	2,677	2,675	2	55,896	55,896	
全部廃棄処分頭数	299	298	1				40	40	
一部廃棄処分頭数	249,428	249,391	37	1,582	1,580	2	16,910	16,910	
病因数総計	250,348	250,307	41	1,638	1,634	4	17,466	17,466	
全身病	豚丹毒心内膜炎型	4	4						
	豚丹毒じんま疹型	1	1						
	サルモネラ症	1	1						
	膿毒症	73	72	1					
	敗血症敗血症型	96	96						
	敗血症心内膜炎型	49	49				6	6	
	黄疸	19	19				1	1	
	水腫	3	3				1	1	
	白血病	2	2						
	メラノーマ	50	50				32	32	
	全身性筋変性	1	1						
小計	299	298	1			40	40		
循環器病	心外膜炎	18,796	18,796		103	103	1,763	1,763	
	心筋炎	9	9				9	9	
	心膿瘍	1	1						
	心奇形	1	1				1	1	
	小計	18,807	18,807		103	103	1,773	1,773	
造血器病	脾炎	4	4				3	3	
	脾腫	28	28				22	22	
	小計	32	32				25	25	
呼吸器病	肺炎	91,661	91,661		295	295	5,577	5,577	
	肺膿瘍	78	78				75	75	
	胸膜炎	5,752	5,752		37	37	662	662	
	血液吸入肺	46,003	46,003		217	217	2,791	2,791	
	横隔膜膿瘍	9	9				9	9	
	小計	143,503	143,503		549	549	9,114	9,114	
消化器病	胃腸炎	7,056	7,024	32	70	68	2	145	145
	胸腹膜炎	8,903	8,903		42	42		247	247
	腹膜炎	3,477	3,477		11	11		88	88
	胃炎	50	50		1	1		45	45
	胃膿瘍	2	2					2	2
	抗酸菌症(腸)	1,148	1,148		2	2		86	86
	腸水腫	2	2						
	腸管膜水腫	4	4						
	腸炎	22,514	22,512	2	751	751		1,320	1,320
	腸気腫	34	34		1	1		6	6
	抗酸菌症(肝)	19	19					14	14
	実質性肝炎	16,070	16,070		35	35		1,712	1,712
	間質性肝炎	19,762	19,762		29	29		1,744	1,744
	肝包膜炎	3,045	3,043	2	3	3		406	406
	肝膿瘍	46	46		1	1		3	3
	脂肪肝	247	247		4	4		16	16
肝硬変	125	125					1	1	
肝奇形	9	9					1	1	

豚		全体			川口			白子		
		計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜
消化器病	肝出血	2	2					1	1	
	脾臓水腫	77	77					13	13	
	小計	82,592	82,556	36	950	948	2	5,850	5,850	
泌尿器・生殖器病	腎芽腫	3	3					3	3	
	腎炎	115	115		5	5		49	49	
	腎膿瘍	10	10		2	2		4	4	
	水腎症	53	53		1	1		25	25	
	のう胞腎	290	290		2	2		119	119	
	膀胱炎	1	1					1	1	
	子宮内膜炎	4	4		1	1		1	1	
	子宮膿瘍	1	1							
	乳房炎	4	4		1	1		3	3	
	精巣炎	1	1					1	1	
	小計	482	482		12	12		206	206	
運動器病	抗酸菌症(頭)	1	1							
	筋水腫	14	14					3	3	
	筋炎	1,365	1,363	2	20	18	2	174	174	
	筋膿瘍	2,200	2,200		2	2		221	221	
	筋変性	3	3					2	2	
	関節炎	528	528		1	1		15	15	
	関節膿瘍	116	116					14	14	
	脱臼炎症	12	12					3	3	
	骨折炎症	247	245	2				11	11	
	骨膿瘍	142	142		1	1		14	14	
	骨奇形	1	1							
	骨化生	1	1					1	1	
小計	4,630	4,626	4	24	22	2	458	458		
その他	メラノーシス	3	3							
	その他									
	小計	3	3							

豚	全体(再掲)			越谷			加須		
	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜
と畜場内とさつ頭数	578,223	578,172	51	164,446	164,446		59,408	59,408	
全部廃棄処分頭数	299	298	1	44	44		6	6	
一部廃棄処分頭数	249,428	249,391	37	44,766	44,766		32,353	32,353	
病因数総計	250,348	250,307	41	44,833	44,833		32,384	32,384	
全身病	豚丹毒心内膜炎型	4	4						
	豚丹毒じんま疹型	1	1						
	サルモネラ症	1	1						
	膿毒症	73	72	1	11	11	2	2	
	敗血症敗血症型	96	96		5	5			
	敗血症心内膜炎型	49	49		8	8	3	3	
	黄疸	19	19		2	2	1	1	
	水腫	3	3						
	白血病	2	2		1	1			
	メラノーマ	50	50		16	16			
	全身性筋変性	1	1		1	1			
小計	299	298	1	44	44	6	6		
循環器病	心外膜炎	18,796	18,796		6,873	6,873	1,820	1,820	
	心筋炎	9	9						
	心膿瘍	1	1		1	1			
	心奇形	1	1						
	小計	18,807	18,807		6,874	6,874	1,820	1,820	
造血器病	脾炎	4	4		1	1			
	脾腫	28	28		6	6			
	小計	32	32		7	7			
呼吸器病	肺炎	91,661	91,661		15,605	15,605	11,416	11,416	
	肺膿瘍	78	78		3	3			
	胸膜炎	5,752	5,752		1,143	1,143	608	608	
	血液吸入肺	46,003	46,003		7,188	7,188	5,952	5,952	
	横隔膜膿瘍	9	9						
	小計	143,503	143,503		23,939	23,939	17,976	17,976	
消化器病	胃腸炎	7,056	7,024	32	866	866	912	912	
	胸腹膜炎	8,903	8,903		2,063	2,063	957	957	
	腹膜炎	3,477	3,477		2,041	2,041	162	162	
	胃炎	50	50		2	2	2	2	
	胃膿瘍	2	2						
	抗酸菌症(腸)	1,148	1,148		41	41	339	339	
	腸水腫	2	2		2	2			
	腸管膜水腫	4	4		4	4			
	腸炎	22,514	22,512	2	3,503	3,503	2,786	2,786	
	腸気腫	34	34		8	8			
	抗酸菌症(肝)	19	19		5	5			
	実質性肝炎	16,070	16,070		1,548	1,548	3,105	3,105	
	間質性肝炎	19,762	19,762		2,039	2,039	3,709	3,709	
	肝包膜炎	3,045	3,043	2	512	512	418	418	
	肝膿瘍	46	46		14	14	7	7	
	脂肪肝	247	247		227	227			
肝硬変	125	125		77	77	1	1		
肝奇形	9	9		8	8				

豚		全体(再掲)			越谷			加須		
		計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜
消化器病	肝出血	2	2		1	1				
	脾臓水腫	77	77		64	64				
	小計	82,592	82,556	36	13,025	13,025		12,398	12,398	
泌尿器・生殖器病	腎芽腫	3	3							
	腎炎	115	115							
	腎膿瘍	10	10							
	水腎症	53	53							
	のう胞腎	290	290							
	膀胱炎	1	1							
	子宮内膜炎	4	4		2	2				
	子宮膿瘍	1	1		1	1				
	乳房炎	4	4							
	精巣炎	1	1							
	小計	482	482		3	3				
運動器病	抗酸菌症(頭)	1	1							
	筋水腫	14	14		3	3		1	1	
	筋炎	1,365	1,363	2	334	334		35	35	
	筋膿瘍	2,200	2,200		291	291		83	83	
	筋変性	3	3							
	関節炎	528	528		113	113		14	14	
	関節膿瘍	116	116		23	23		21	21	
	脱臼炎症	12	12		4	4		1	1	
	骨折炎症	247	245	2	132	132		22	22	
	骨膿瘍	142	142		41	41		7	7	
	骨奇形	1	1							
	骨化生	1	1							
小計	4,630	4,626	4	941	941		184	184		
その他	メラノーシス	3	3							
	その他									
	小計	3	3							

豚		全体(再掲)			熊谷			本庄		
		計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜
と畜場内とさつ頭数		578,223	578,172	51	146,429	146,380	49	149,367	149,367	
全部廃棄処分頭数		299	298	1	59	58	1	150	150	
一部廃棄処分頭数		249,428	249,391	37	75,698	75,663	35	78,119	78,119	
病因数総計		250,348	250,307	41	75,757	75,720	37	78,270	78,270	
全身病	豚丹毒心内膜炎型	4	4		3	3		1	1	
	豚丹毒じんま疹型	1	1					1	1	
	サルモネラ症	1	1					1	1	
	膿毒症	73	72	1	10	9	1	50	50	
	敗血症敗血症型	96	96		12	12		79	79	
	敗血症心内膜炎型	49	49		21	21		11	11	
	黄疸	19	19		10	10		5	5	
	水腫	3	3		2	2				
	白血病	2	2		1	1				
	メラノーマ	50	50					2	2	
	全身性筋変性	1	1							
小計	299	298	1	59	58	1	150	150		
循環器病	心外膜炎	18,796	18,796		3,794	3,794		4,443	4,443	
	心筋炎	9	9							
	心膿瘍	1	1							
	心奇形	1	1							
	小計	18,807	18,807		3,794	3,794		4,443	4,443	
造血器病	脾炎	4	4							
	脾腫	28	28							
	小計	32	32							
呼吸器病	肺炎	91,661	91,661		28,961	28,961		29,807	29,807	
	肺膿瘍	78	78							
	胸膜炎	5,752	5,752		1,567	1,567		1,735	1,735	
	血液吸入肺	46,003	46,003		14,920	14,920		14,935	14,935	
	横隔膜膿瘍	9	9							
	小計	143,503	143,503		45,448	45,448		46,477	46,477	
消化器病	胃腸炎	7,056	7,024	32	2,304	2,274	30	2,759	2,759	
	胸腹膜炎	8,903	8,903		1,646	1,646		3,948	3,948	
	腹膜炎	3,477	3,477		875	875		300	300	
	胃炎	50	50							
	胃膿瘍	2	2							
	抗酸菌症(腸)	1,148	1,148		480	480		200	200	
	腸水腫	2	2							
	腸管膜水腫	4	4							
	腸炎	22,514	22,512	2	5,915	5,913	2	8,239	8,239	
	腸気腫	34	34		18	18		1	1	
	抗酸菌症(肝)	19	19							
	実質性肝炎	16,070	16,070		9,160	9,160		510	510	
	間質性肝炎	19,762	19,762		2,409	2,409		9,832	9,832	
	肝胞膜炎	3,045	3,043	2	1,081	1,079	2	625	625	
	肝膿瘍	46	46		17	17		4	4	
	脂肪肝	247	247							
肝硬変	125	125		46	46					
肝奇形	9	9								

豚		全体(再掲)			熊谷			本庄		
		計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜
消化器病	肝出血	2	2							
	脾臓水腫	77	77							
	小計	82,592	82,556	36	23,951	23,917	34	26,418	26,418	
泌尿器・生殖器病	腎芽腫	3	3							
	腎炎	115	115		58	58		3	3	
	腎膿瘍	10	10		2	2		2	2	
	水腎症	53	53		27	27				
	のう胞腎	290	290		165	165		4	4	
	膀胱炎	1	1							
	子宮内膜炎	4	4							
	子宮膿瘍	1	1							
	乳房炎	4	4							
	精巣炎	1	1							
	小計	482	482		252	252		9	9	
運動器病	抗酸菌症(頭)	1	1		1	1				
	筋水腫	14	14		7	7				
	筋炎	1,365	1,363	2	646	646		156	156	
	筋膿瘍	2,200	2,200		1,291	1,291		312	312	
	筋変性	3	3		1	1				
	関節炎	528	528		174	174		211	211	
	関節膿瘍	116	116		22	22		36	36	
	脱臼炎症	12	12		4	4				
	骨折炎症	247	245	2	42	40	2	40	40	
	骨膿瘍	142	142		61	61		18	18	
	骨奇形	1	1		1	1				
	骨化生	1	1							
小計	4,630	4,626	4	2,250	2,248	2	773	773		
その他	メラノーシス	3	3		3	3				
	その他									
	小計	3	3		3	3				

II 食鳥検査業務

1 大規模食鳥処理場(検査員派遣処理場)

(1) 処理場別検査羽数及び開場日数

	計	鶏		開場日数
		ブロイラー	成鶏	
(株)クニイブロイラー 白岡処理工場	698,335	698,335		293日
(有)浜野食鳥	53,919		53,919	86日
計	752,254	698,335	53,919	

注意:(有)浜野食鳥の検査羽数及び開場日は、8月末までの数

(2) 年度別検査羽数(過去10年間)

年度(平成)	計	ブロイラー	成鶏
17	2,262,016	670,913	1,591,103
18	2,068,233	605,081	1,463,152
19	2,339,475	621,335	1,718,140
20	2,257,320	618,388	1,638,932
21	2,261,485	638,102	1,623,383
22	1,779,357	717,645	1,061,712
23	1,317,036	719,535	597,501
24	919,096	684,549	234,547
25	825,273	673,403	151,870
26	752,254	698,335	53,919

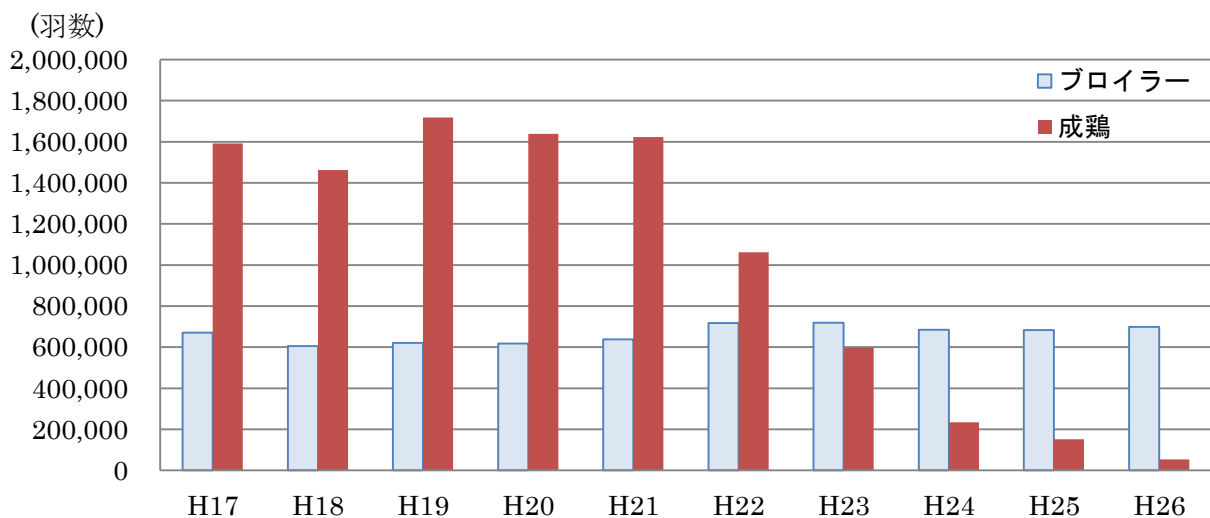


図5 食鳥処理羽数推移

(3) 月別・食鳥種類別検査羽数

	総計(羽)	%	ブロイラー (羽)	%	成鶏(羽)	%
4月	63,560	8.45%	56,752	8.13%	6,808	12.63%
5月	61,641	8.19%	52,934	7.58%	8,707	16.15%
6月	73,467	9.77%	57,232	8.20%	16,235	30.11%
7月	64,716	8.60%	61,207	8.76%	3,509	6.51%
8月	71,113	9.45%	52,453	7.51%	18,660	34.61%
9月	52,322	6.96%	52,322	7.49%	0	
10月	61,448	8.17%	61,448	8.80%	0	
11月	56,448	7.50%	56,448	8.08%	0	
12月	78,275	10.41%	78,275	11.21%	0	
1月	57,379	7.63%	57,379	8.22%	0	
2月	53,493	7.11%	53,493	7.66%	0	
3月	58,392	7.76%	58,392	8.36%	0	
計	752,254		698,335		53,919	

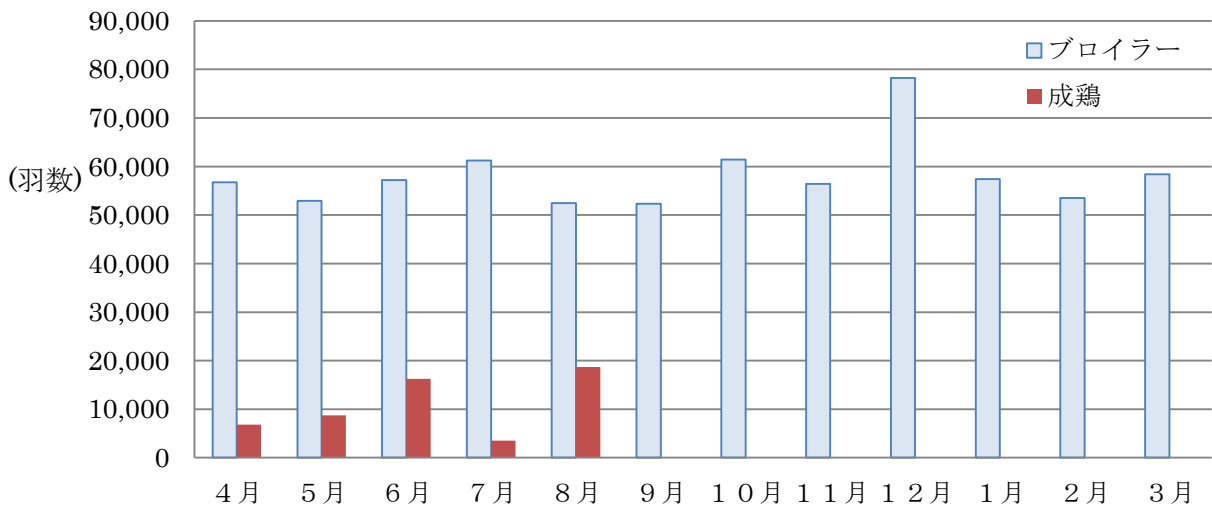


図6 月別食鳥処理羽数

(4) 都道府県別食鳥入荷状況

	計		ブロイラー		成鶏	
	羽数	%	羽数	%	羽数	%
茨城県	351,813	46.77%	351,813	50.38%		
千葉県	232,720	30.94%	205,488	29.43%	27,232	50.51%
栃木県	110,984	14.75%	109,971	15.75%	1,013	1.88%
群馬県	31,063	4.13%	31,063	4.45%		
静岡県	16,120	2.14%			16,120	29.90%
埼玉県	9,554	1.27%			9,554	17.72%
合計	752,254		698,335		53,919	

(5)食鳥検査羽数及び食鳥検査結果

			ブロイラー			成鶏		
検査羽数			698,335			53,919		
処分実羽数			禁止	全部 廃棄	一部 廃棄	禁止	全部 廃棄	一部 廃棄
			7,886	1,032	12,538	488	151	1,576
疾病別羽数	ウイルス病等	鶏白血病						
		マレック病	3					
	細菌病	大腸菌症	3,195	731				
		原虫症	1	41				
	その他の疾病	変性	1,170					73
		水腫						
		腹水症	30			18	2	
		出血			2,754	1		533
		炎症	2,801	200	9,784	14	4	106
		腫瘍	146	60		48	124	
		臓器の異常な形等	8			220		861
		黄疸						
		外傷						
		削瘦及び発育不良	470			131	20	
		放血不良	14			50		
		湯漬過度	48			5	1	
		その他				1		3
計			7,886	1,032	12,538	488	151	1,576

(株)クニイブロイラー白岡処理工場			ブロイラー			成鶏		
検査羽数			698,335					
処分実羽数			禁止	全部 廃棄	一部 廃棄	禁止	全部 廃棄	一部 廃棄
			7,886	1,032	12,538			
疾病別羽数	ウイルス病等	鶏白血病						
		マレック病	3					
	細菌病	大腸菌症	3,195	731				
		原虫症	1	41				
	その他の疾病	変性	1,170					
		水腫						
		腹水症	30					
		出血			2,754			
		炎症	2,801	200	9,784			
		腫瘍	146	60				
		臓器の異常な形等	8					
		黄疸						
		外傷						
		削瘦及び発育不良	470					
		放血不良	14					
		湯漬過度	48					
		その他						
計			7,886	1,032	12,538			

(有)浜野食鳥			ブロイラー			成鶏		
検査羽数						53,919		
処分実羽数			禁止	全部 廃棄	一部 廃棄	禁止	全部 廃棄	一部 廃棄
						488	151	1,576
疾病別羽数	ウイルス病等	鶏白血病						
		マレック病						
	細菌病	大腸菌症						
		変性水腫						73
	その他の疾病	腹水症				18	2	
		出血				1		533
		炎症				14	4	106
		腫瘍				48	124	
		臓器の異常な形等				220		861
		黄疸						
		外傷						
		削瘦及び発育不良				131	20	
		放血不良				50		
		湯漬過度				5	1	
		その他				1		3
		計					488	151

2 認定小規模食鳥処理場

(1) 認定小規模食鳥処理場施設数

平成27年3月31日現在

	鶏処理施設	あひる処理施設	鶏及びあひる 処理施設	計
生鳥から一貫処理	4	2		6
丸と体処理	52	3	1	56
生鳥及び丸と体処理	2		1	3
計	58	5	2	65

(2) 確認状況

			成鶏	ブロイラー	あひる
処理した食鳥の羽数			200,820	378,994	284,837
基準に適合した食鳥の羽数			199,558	374,236	278,278
基準に適合しなかった食鳥の羽数			1,262	4,758	6,559
内訳	生体の状況	全部廃棄	539		805
	体表の状況	全部廃棄	233		5,487
		一部廃棄		13	28
	体壁の内側面の 状況	全部廃棄	442	1,682	64
	内臓の状況	全部廃棄	48	1,330	118
		一部廃棄		1,773	57

(3) 認定小規模食鳥処理場等巡回指導等の状況

出動日数		95 日	
出動班数		99 班	
出動人数		194 人	
業務単位 [※]		314 単位	
巡回 指導 件数	認定小規模食鳥処理場	生鳥取扱施設	55 件
		上記以外 ^{※※}	145 件
	届出食肉販売業施設		30 施設
巡回時食鳥処理実施施設数		51 件	

※ 1人あたり4時間までを1単位とする。

※※ 丸と体処理施設

Ⅲ 年度別届出疾病発生状況(平成19年度～26年度)

(1) 牛白血病

年度	牛と畜頭数	牛白血病	
		発生頭数	発生率(%)
19	30,749	14	0.045
20	30,009	26	0.086
21	30,613	17	0.056
22	31,323	20	0.064
23	29,567	27	0.091
24	26,159	24	0.092
25	27,798	25	0.090
26	25,527	26	0.102

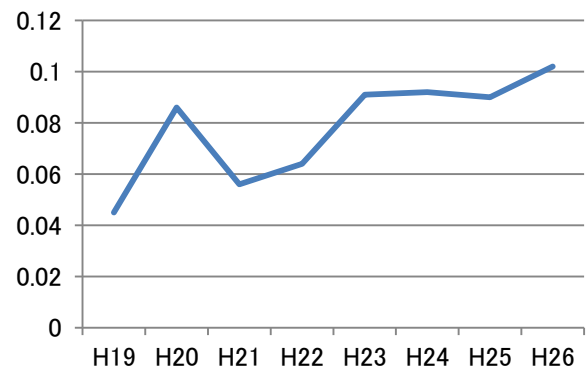


図7 牛白血病発生率推移

(2) 豚丹毒・豚赤痢・サルモネラ症

年度	豚と畜頭数	豚丹毒		豚赤痢		サルモネラ症	
		発生頭数	発生率(%)	発生頭数	発生率(%)	発生頭数	発生率(%)
19	538,935	7	0.001	41	0.008	9	0.002
20	545,169	3	0.001	5	0.001	6	0.001
21	575,234	24	0.004	0	0	6	0.001
22	575,963	28	0.005	0	0	5	<0.001
23	581,712	6	0.001	0	0	3	<0.001
24	611,534	4	<0.001	1	<0.001	0	0
25	612,467	0	0	3	<0.001	0	0
26	578,223	5	<0.001	0	0	1	<0.001

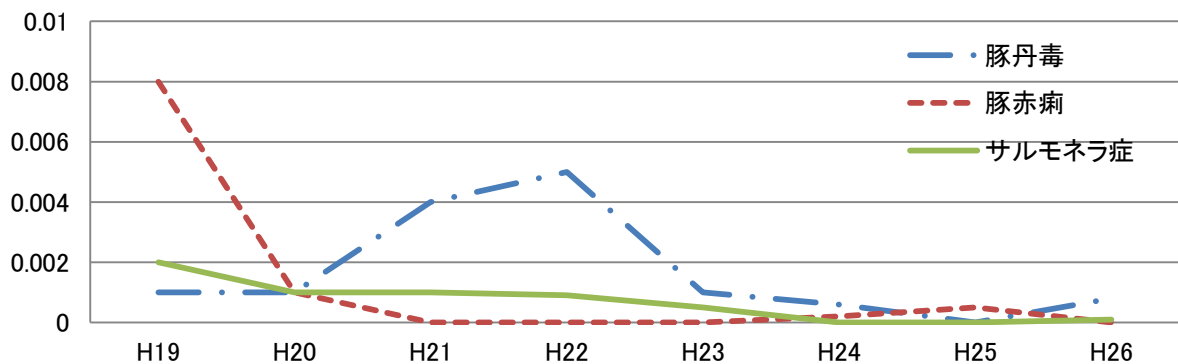


図8 豚丹毒・豚赤痢・サルモネラ症発生率推移

(3) マレック病

年度	ブロイラー 処理羽数	マレック病	
		発生羽数	発生率(%)
19	621,335	1,128	0.182
20	618,388	1,459	0.236
21	638,102	243	0.038
22	717,645	10	0.001
23	719,535	1	<0.001
24	684,549	30	0.004
25	673,403	166	0.025
26	698,335	3	<0.001

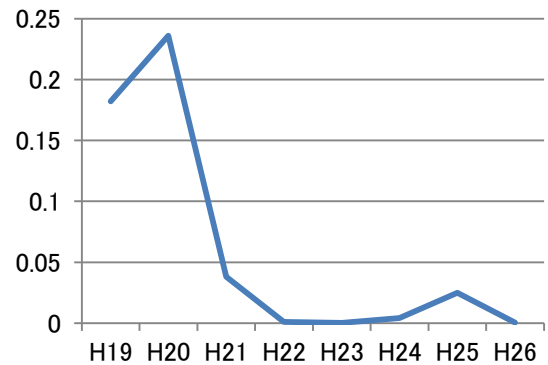


図9 マレック病発生率推移

IV 精密検査業務

平成26年度は、延検査頭数11,004頭、延検体数17,193個、延項目数27,046項目について精密検査を行った。

1 実施状況

伝達性海綿状脳症	牛	2,390	頭・検体・項目数
旋毛虫	豚	6,037	頭・検体・項目数

		細菌			病理			理化学			合計		
		頭羽数	検体数	項目数	頭羽数	検体数	項目数	頭羽数	検体数	項目数	頭羽数	検体数	項目数
疾病検査	牛	15	125	285	36	441	569	68	73	383	119	639	1,237
	豚	97	748	1,663	77	639	1,385	54	54	74	228	1,441	3,122
	鶏	2	4	11	66	313	416				68	317	427
	小計	114	877	1,959	179	1,393	2,370	122	127	457	415	2,397	4,786
衛生検査	〇157・026等検査	240	300	900							240	300	900
	一般細菌数	718	1,375	1,375							718	1,375	1,375
	大腸菌群	718	1,469	1,469							718	1,469	1,469
	サルモネラ	45	29	29							45	29	29
	カンピロバクター	45	29	29							45	29	29
	動物薬残留検査							219	219	6,848	219	219	6,848
	GFAP							125	249	249	125	249	249
	放射性物質検査							48	48	48	48	48	48
	舌扁桃				4	4	78				4	4	78
	チラー水		44	128								44	128
	機械・器具ふきとり		77	154								77	154
	使用水残留塩素							—	1,908	1,908	—	1,908	1,908
	排水透視度							—	339	339	—	339	339
排水pH							—	279	279	—	279	279	
小計	1,766	3,323	4,084	4	4	78	392	3,042	9,671	2,162	6,369	13,833	
合計	1,880	4,200	6,043	183	1,397	2,448	514	3,169	10,128	2,577	8,766	18,619	

2 疾病別精密検査状況

疾病別精密検査状況

疑疾病		精密検査実施頭羽数			
		全体	牛	豚	鶏
全身病	豚丹毒	66	—	66	—
	(心内膜炎型)	62	—	62	—
	(皮膚型)	4	—	4	—
	敗血症	31	14	15	2
	(心内膜炎型)	14	12	2	
	(その他の敗血症)	13	2	9	2
	(抗酸菌症)	4		4	
	サルモネラ症	1		1	
	黄疸	18	16	2	
	尿毒症	15	15		
	膿毒症	7		7	
	白血病	31	30	1	
	メラノーマ	54	2	52	
	全身性腫瘍	5	1	2	2
マレック病	60	—	—	60	
腫瘍	腎芽腫	2		2	
	血管内腫瘍	1	1		
炎症	腎炎	1		1	
	肝炎	3		3	
	皮膚炎	1		1	
その他	肝変性	3		3	
	嚢胞肝	3		3	
	肝硬変	1	1		
	肝線維症	1		1	
	筋変性	2			2
	萎縮腎	1		1	
	腸抗酸菌症	9		9	
	アクチノバチルス症	1	1		
	ロイコチゾーン病	54	—	—	54
	パピローマ	1	1		
	舌腫瘍	1		1	
	腹部腫瘍	1		1	
	腸間膜病変	1		1	
	計		375	82	173

* 疾病重複含む

3 脳脊髄組織による牛枝肉への汚染状況調査(平成26年度)

グリア繊維性酸性タンパク(GFAP)の残留調査を実施した。

検体種類		検出限界未満	検出限界以上
牛枝肉	249検体	247検体	2

4 外部精度管理

財団法人食品薬品安全センター秦野研究所が実施した平成26年度外部精度管理調査(微生物調査第4回及び理化学調査第5回)に参加した。

5 有害残留物質モニタリング検査業務

「平成26年度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」に基づき、と畜場及び食鳥処理場において、主に県内産の牛・豚及び鶏の筋肉を採取し、動物用医薬品を検査対象物質とした。

獣種	検査頭羽数	検体数	検体内訳	延検査項目数	結果
			筋肉		
牛	85	85	85	1,860	すべて残留基準値未満
豚	104	104	104	4,268	すべて残留基準値未満
鶏	30	30	30	720	すべて残留基準値未満
計	219	219	219	6,848	すべて残留基準値未満

6 放射性物質モニタリング検査業務

「農畜水産物等の放射性物質検査について」(平成24年7月12日付け厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知)中の「地方自治体の検査計画について」に基づいて実施した。と畜場及び食鳥処理場において、通知で検査対象とされている7都県から出荷された豚及び鶏の筋肉を採取し、放射性物質を測定した。

獣種	検査頭羽数	検体数	検体内訳	延検査項目数	結果
			筋肉		
豚	40	40	40	40	すべて基準値未満
鶏	8	8	8	8	すべて基準値未満
計	48	48	48	48	すべて基準値未満

7 伝達性海綿状脳症(TSE)

平成25年7月1日から、検査対象月齢が30か月齢超から48か月齢超に引き上げられた。これを受けて、48か月齢超の牛のみを対象に TSE スクリーニング検査を実施した。

平成26年度の検査対象牛は2,390頭で、TSE スクリーニング検査を実施したがすべて陰性であった。

TSE スクリーニング検査頭数

	検査頭数			結果(陽性数)		
	牛	山羊	綿羊	牛	山羊	綿羊
4月	208	0	0	0	—	—
5月	232	0	0	0	—	—
6月	187	0	0	0	—	—
7月	211	0	0	0	—	—
8月	240	0	0	0	—	—
9月	186	0	0	0	—	—
10月	221	0	0	0	—	—
11月	193	0	0	0	—	—
12月	144	0	0	0	—	—
1月	165	0	0	0	—	—
2月	242	0	0	0	—	—
3月	161	0	0	0	—	—
計	2,390	0	0	0	—	—

V と畜場及び食鳥処理場等における衛生指導

1 と畜場及び食鳥処理場における衛生検査

	検査対象	検体数	検査項目					総項目数
			一般生菌	大腸菌群	腸管出血性大腸菌	サルモネラ	カンピロバクター	
平成26年度	牛枝肉	800	500	500	900			1,900
	豚枝肉	846	846	846				1,692
	鶏丸と体	15	15	15		15	15	60
	鶏冷却水	44	44	44		20	20	128
	作業員手指	14	14	14		14	14	56
	枝肉輸送車	94		94				94
	計	1,813	1,419	1,513	900	49	49	3,930
	検査対象	検体数	検査項目					総項目数
			一般生菌	大腸菌群	腸管出血性大腸菌	サルモネラ	カンピロバクター	
平成25年度	牛枝肉	800	500	500	900			1,900
	豚枝肉	740	740	740				1,480
	鶏丸と体	18	18	18		18	18	72
	鶏冷却水	24	24	24		24	24	96
	枝肉輸送車	104		104				104
	計	1,686	1,282	1,386	900	42	42	3,652

2 第43回食肉衛生月間の実施

衛生的で安全な食肉を消費者に提供するため、衛生指導の一環として食肉衛生月間を設け、と畜場や食鳥処理場の衛生管理及び問題点等について、関係者を対象に講習会を実施し、あわせて食肉輸送車の衛生監視指導を行った。

(1) 食肉衛生講習会

実施期間 平成26年7月1日～8月31日

講習内容 ア HACCP について

イ その他(食中毒予防について、鶏インフルエンザについて)

会場 各と畜場・食鳥処理場

受講者 と畜場・食鳥処理場関係者 254名

(2) 食肉輸送車監視指導

衛生指導の他、簡易検査法により大腸菌群数等の調査を実施した。

実施期間 平成26年7月1日～8月31日

監視指導件数 94件

3 リスクコミュニケーション等の実施

リスクコミュニケーションの一環として、と畜場・食鳥処理場関係者への衛生講習会を実施すると共に、県民の食肉衛生検査に対する理解を深め、食肉衛生に関する正しい知識の普及啓発を図るため、出前講座等を実施した。

	延回数	延参加人数
出前講座	16	1,069
施設公開	10	61
衛生講習会	139	900
計	165	2,030

第3章 調査研究

I 論文等

- (1) Kamata Y, Saito M, Irikura D, Yahata Y, Ohnishi T, Bessho T, Inui T, Watanabe M, Sugita-Konishi Y, A Toxin Isolated from *Sarcocystis fayeri* in Raw Horsemeat may be Responsible for Food Poisonin, Journal of Food Protection, 77(5),814-819(2014)
- (2) 河合顕太郎,熊野英子,吉藤浩之,斉藤守弘,石川県の牛から検出された住肉胞子虫 *Sarcocystis hominis*,日本獣医師会雑誌,67(11),860-870 (2014)

II 学会等発表

【 FAFV(アジア獣医師会連合)第 18 回学術大会(シンガポール) 】

Cloning and characterization of a gene encoding 15-KDa protein from *Sarcocystis fayeri* and experimental verification of enterotoxigenicity of the recombinant protein 斉藤 守弘

【 平成26年度関東・東京合同地区獣医師大会 】

【平成26年度全国獣医師会三学会 】

シカ肉を含む食肉動物の *Sarcocystis* 感染による食中毒の可能性 斉藤 守弘

III 研修会発表

1 全国食肉衛生検査所協議会食肉・食鳥肉衛生技術研修会

(発表者)

- (1) 猫及び犬回虫の待機動物である鶏からヒトへの感染リスクと予防法の確立 斉藤 守弘
- (2) 肉用鶏にみられたロイコチトゾン(*Leucocytozoon caulleryi*) 症 石原 拓樹
- (3) 線虫(寄生虫)感染病変診断用家兔血清の作製と応用 加藤 由紀子
- (4) 豚の疣状性心内膜炎をはじめとする全身諸臓器から分離され敗血症と診断された *Actinobacillus pleuropneumoniae* II 型感染事例 土井 りえ
- (5) 緬羊体内における *Sarcocystis arieticanis* の経時的観察と食中毒病因物質 15kDa 蛋白質の獲得 斉藤 守弘
- (6) 食鳥肉における残留動物用医薬品一斉分析法の検討 加藤 由紀子

2 全国食肉衛生検査所協議会関東ブロック研修会

(発表者)

- (1) 牛の食道パピローマの発生率・好発部位と病理組織学的及び遺伝子学的検査 佐藤 孝志
- (2) 猫及び犬回虫の待機動物である鶏からヒトへの感染リスクと予防法の確立 斉藤 守弘

3 埼玉県食品衛生監視員協議会研修会

(発表者)

- (1) 食品苦情調査への病理組織学的検査の活用と一考察 佐藤 孝志
- (2) 鶏肉の生食による猫回虫感染のリスクと解除法 斉藤 守弘

4 埼玉県・さいたま市食肉衛生技術研修会

(発表者)

- (1) 成鶏の腹腔内にみられた嚢胞性腫瘍の病理組織学的分類 菊地 彩子
- (2) 肉用鶏にみられた顆粒膜細胞腫及び奇形腫 江原 佳代子
- (3) 食鳥肉における残留動物用医薬品一斉分析法の検討 加藤 由紀子
- (4) 犬を終宿主とする *Sarcocystis* シスト由来 15kDa タンパク質接種ウサギにおける腫瘍壊死因子 TNF α の産生 田中 成幸
- (5) 埼玉県南部の 2 と畜場でみられた牛白血病の免疫組織化学的検査と病変分布の比較検討 田中 美帆
- (6) 美麗食道虫の産地別発生状況と形態学的観察 馬場 史修
- (7) 豚枝肉表面の細菌汚染の原因究明とその対策 伊藤 雄太

- | | | |
|------|---|-------|
| (8) | 豚の皮膚線維乳頭腫の病理組織学的及びウイルス学的検査 | 上口 卓志 |
| (9) | 牛の副腎皮質過形成病変の発生状況と好発部位 | 増田 淳 |
| (10) | メラニン色素漂白法及び免疫組織学検査を組み合わせた
メラノーマ新検査法の確立 | 佐藤 孝志 |
| (11) | 豚の腎芽腫 | 高橋 礼奈 |
| (12) | 鶏のロイコチトゾーン病に対する食鳥検査体制の構築 | 石原 拡樹 |
| (13) | 平成 25～26 年度における食肉の動物用医薬品検出状況 | 土井 りえ |
| (14) | 豚の精巣自家移植事例について | 萩原 由香 |

IV 調査研究報告

	頁
1 衛生管理・指導	
(1) 豚枝肉表面の細菌汚染の原因究明とその対策	P. 47
2 寄生虫	
(2) 猫及び犬回虫の待機動物である鶏からヒトへの感染リスクと予防法の確立	P. 50
(3) 綿羊体内における <i>Sarcocystis arieticanis</i> の経時的観察と食中毒病因物質 15kDa 蛋白質の獲得	P. 53
(4) 鶏肉の生食による猫回虫感染のリスクと解除法	P. 55
(5) 美麗食道虫の産地別発生状況と形態学的観察	P. 57
(6) 鶏のロイコチゾーン病に対する食鳥検査体制の構築	P. 59
3 理化学	
(7) 平成 25～26 年度における食肉の動物用医薬品検出状況	P. 61
4 病理	
(8) 食品苦情調査への病理組織学的検査の活用と一考察	P. 63
(9) 成鶏の腹腔内にみられた嚢胞性腫瘤の病理組織学的分類	P. 65
(10) 肉用鶏にみられた顆粒膜細胞腫及び奇形腫	P. 67
(11) 埼玉県南部の 2 と畜場でみられた牛白血病の免疫組織化学的検査と病変分布の比較検討	P. 69
(12) 豚の皮膚線維乳頭腫の病理組織学的及びウイルス学的検査	P. 71
(13) 牛の副腎皮質過形成病変の発生状況と好発部位	P. 73
(14) メラニン色素漂白法及び免疫組織学検査を組み合わせたメラノーマ新検査法の確立	P. 75
(15) 豚の腎芽腫	P. 77
(16) 豚の精巣自家移植事例について	P. 79

(1) 豚枝肉表面の細菌汚染の原因究明とその対策

越谷分室食肉検査担当 伊藤雄太 上口卓志 高橋礼奈
峰村由貴恵 小野一晃

はじめに

食肉の安全と安心を確保する上で、と畜場における枝肉の微生物汚染制御は非常に重要であり、当所でも作業現場における衛生管理状況の指標として枝肉の拭き取り検査を毎月行っている。昨年度の豚枝肉の汚染菌数が高値であることが多かったことから、今回その対策として豚枝肉表面の細菌汚染の原因を調査し、その結果を基に作業員に対して指導を行ったことで改善が見られたので報告する。

材料及び方法

1.材料

平成 26 年 8 月から 12 月までの 5 ヶ月間に、と畜場に搬入され解体処理された計 133 頭の豚枝肉について、処理順に『作業開始直後(最初)』、『昼休み前(中間)』、『作業終了直前(最後)』の 3 つに分けて表面を拭き取った計 371 検体を材料とした。

また、と室内の解体用機器について『解体作業開始前(作業前)』と『解体作業終了後(作業後)』に分けて拭き取った計 79 検体を併に材料とした。

2.方法

豚枝肉については「平成 26 年度と畜場における枝肉の微生物汚染実態調査等について」(平成 26 年 7 月 30 日付け食安監第 1 号)の「枝肉の微生物検査実施要領」(以下、要領)に基づき胸部、肛門周囲、頸部、背部を滅菌綿棒で 100cm² 拭き取り、要領に従って一般細菌数及び大腸菌群数を算定した。また一部の検体(計 65 検体)については CVT 寒天培地「ニッスイ」(日水製薬(株))及び XM-G 寒天培地「ニッスイ」(日水製薬(株))を用いて、低温細菌数及び大腸菌群数の算定も行った。

剥皮処理以後の解体用機器である「スキナー」、「背割り機」、「水切り機」についても同様に拭き取り検査を行い、一般細菌数及び大腸菌群数の算定を行った。

またデータロガー(T&D 社)を用いて、と室内の温湿度の測定を行った。

なお 8 月から 11 月までの検査結果を基に指導を行い、12 月の検査結果を「指導後」としてそれぞれの成績の比較を行った。

結果及び考察

豚枝肉の表面が細菌によって汚染される主な原因としては、解体作業員の手やナイフを介するもの、消化管内容物の漏出によるもの、解体用機器との接触によるもの等が考えられる。

豚枝肉の拭き取り検査では一般細菌数と大腸菌群数は共に『最初』の菌数が最も高く、「肛門周囲」と「背部」の一般細菌数及び全ての部位の大腸菌群数では有意($p<0.05$)に高かった(図 1、図 2)。今回『最初』に検査した豚は全て前日搬入のものであり、体表は十分に洗浄されている。また豚枝肉における大腸菌数は少なく、消化管内容物の漏出による体表汚染は少ないことが示唆された(表 1)。作業員の手やナイフ等の汚れも作業開始直後はまだ少ないと考えられることから、この豚枝肉の汚染菌数が高かった理由は解体用機器との接触によるものであると考えられた。

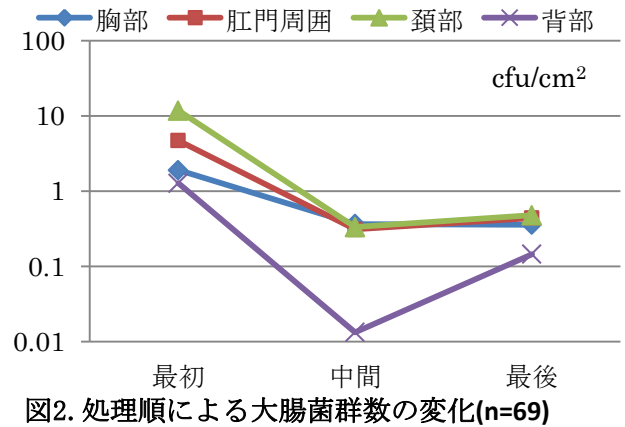
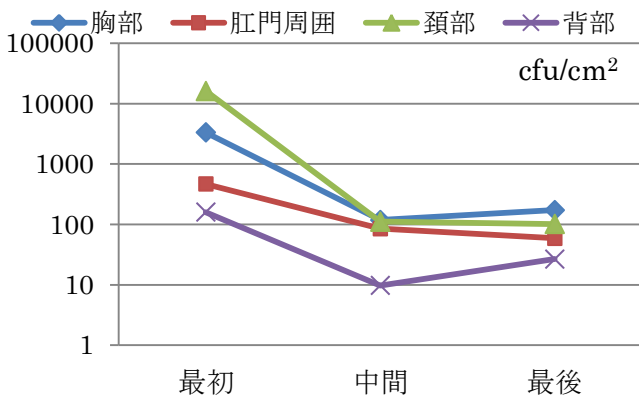


図1. 処理順による一般細菌数の変化(n=69)

図2. 処理順による大腸菌群数の変化(n=69)

表 1. 大腸菌数及び低温細菌数の算定結果

cfu/cm ²	肛門周囲(n=25)				頸部(n=40)			
	一般細菌	低温細菌	大腸菌群	大腸菌	一般細菌	低温細菌	大腸菌群	大腸菌
平均	144.75	4.21	0.88	0.19	337.74	7.95	1.2	0.14

解体用機器の拭き取り検査では、一般細菌数は作業の前後共に高い数値であったが、「水切り機」の水切り部では『作業前』の菌数の方が『作業後』よりも高くなっていた(図3)。大腸菌群数では「スキナー」、「背割り機」においては『作業後』の方が『作業前』よりも高かったが、「水切り機」の水切り部では『作業前』の方が『作業後』よりも高かった(図3)。この「水切り機」はと体のラインに合わせて曲がるように複雑な形状をしており、汚れを落とすことが難しいと考えられた。

またと室内の温湿度は、作業終了後の清掃後から翌開場日までを測定したところ温度は 25℃以上、湿度は 80%以上の状態が長く継続していた。

このことから、と室内の温湿度が高い場合には作業終了後の機器の洗浄が不十分であると、翌開場日の作業開始までの間に細菌が増殖してしまうことが示唆され、これが豚枝肉表面の高度な細菌汚染の原因であると考えられた。

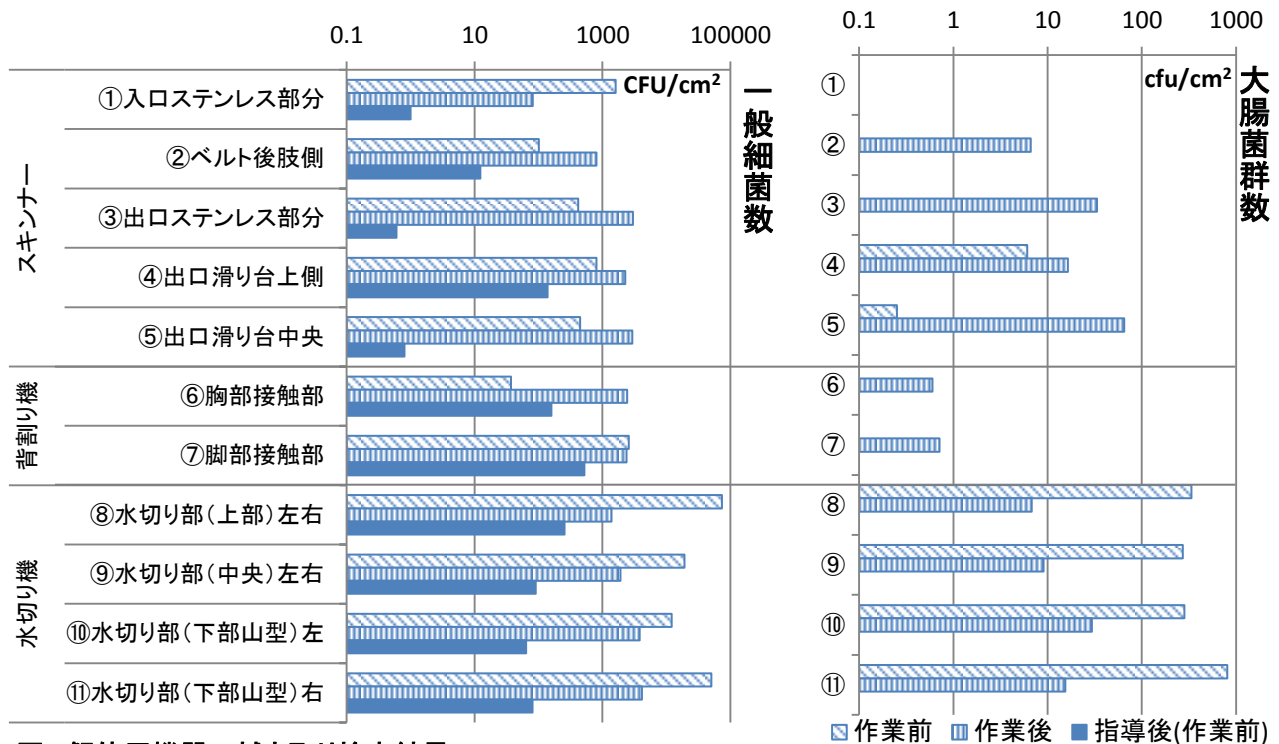


図3. 解体用機器の拭き取り検査結果

これらの成績を踏まえて、と畜場の作業員に対して「水切り機」を中心とした作業終了後の清掃の徹底や作業中の「水切り機」の温湯洗浄の温度を高くすることと洗浄時間を長くすることを指導した。また「スキナー」の

温湯洗浄の湯量を増やすことや「背割り機」前の洗浄シャワーの湯量を増やすこと、懸肉室内の温度上昇を抑えるためのドアの設置、懸肉室内への手洗い場の設置等の改善を指導した。

その結果、「指導後」の『作業前』の解体用機器では一般細菌数は概ね減少し、大腸菌群は検出されなくなった(図3)。また豚枝肉の拭き取り検査においても、一般細菌数と大腸菌群数は共に減少した(図4、図5)。

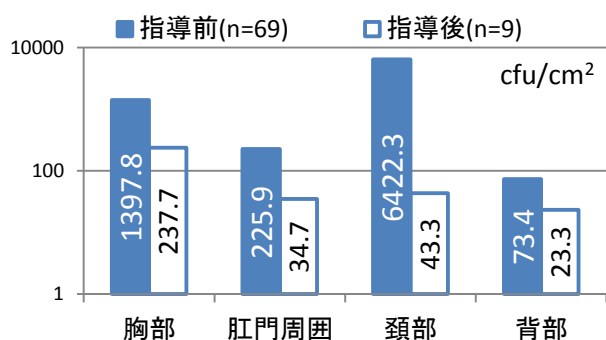


図4.指導前後の豚枝肉の一般細菌数

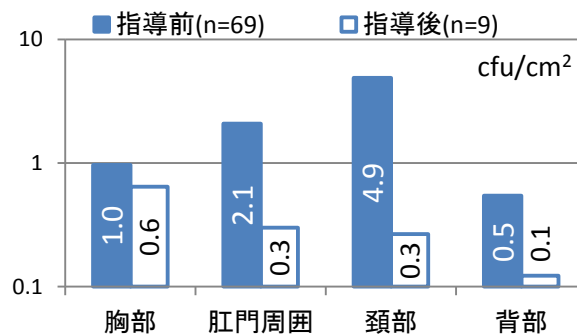


図5.指導前後の豚枝肉の大腸菌群数

以上のように、調査結果に基づいた指導をすることによって解体用機器の菌数と共に豚枝肉表面の汚染菌数の減少が確認された。今後も継続して実態調査を続け適切な指導を行うことにより、一層の枝肉の微生物汚染制御に努めたい。

(2)猫及び犬回虫の待機動物である鶏からヒトへの感染リスクと予防法の確立

精密検査担当 齊藤守弘 佐藤孝志

はじめに

演者らは、馬肉食中毒の病因物質が *Sarcocystis fayeri* 原虫・寄生虫によって引き起こされることを報告した。馬肉は生食されることが一般的であるが、それ以外にグルメブームにより比較的良好に生食されているものとして鶏肉があげられる。

近年、わが国において、鶏肉やレバーの生食による猫及び犬回虫幼虫移行症によるヒトの肝炎、視力障害等をともなう寄生虫性食中毒が報告されている。

演者らは、鶏の生食による寄生虫性食中毒として、猫及び犬回虫に着目し、待機動物である鶏への感染実験による経時観察による体内分布と感染能力および自然感染率を調査し、さらにヒトへ感染予防を確立したので報告する。

材料及び方法

1 猫および犬回虫感染虫卵

日本猫及び犬糞便内に自然排泄された猫及び犬回虫卵を飽和食塩水による浮遊法によって集卵した。集卵した虫卵を 0.5%ホルマリン水溶液に浮遊させ、20°Cで 30 日間培養したものを感染虫卵とした。

2 幼虫検出法

検査材料(20g)に 10 倍量の 2%ペプシン加 1.5%HCl 水溶液を加えホモジナイズ後、37°Cでスターラーを用いて攪拌しながら 60 分消化。消化後、30 分間静置。静置後、上清を捨て、沈渣に適量の生理食塩水を加え、3,000rpm で 10 分間遠心。遠心後、上清を捨て、沈渣に生理食塩水を 1,000 μ l 加え、十分攪拌後、沈渣全量について実体顕微鏡下で幼虫の有無を調べた。

3 感染鶏体内分布調査

① 猫回虫

生後 1 カ月齢の鶏(白色レッグホーン)雌 12 羽を 2 羽ずつ 6 群に分け、感染虫卵 3,000 個をそれぞれに経口投与した。投与後、1、2、3、5、10 及び 15 日目に 1 群ずつ淘汰した。十二指腸については全腸、肝臓、肺、心筋、脳、胸部筋及び後肢筋をそれぞれ 20g 採取し、幼虫の回収数を算出し体内分布を調査した。

② 犬回虫

生後 1 カ月齢の鶏(白色レッグホーン)雌 12 羽を 2 羽ずつ、6 群に分け、感染虫卵 3,000 個をそれぞれに経口投与した。投与後、1、2、3、5、10 及び 15 日目に 1 群ずつ淘汰した。十二指腸については、全腸、肝臓、肺、心筋、脳、胸部筋及び後肢筋をそれぞれ 20g 採取し、幼虫の回収数を算出し体内分布を調査した。

4 感染率の調査

埼玉県内の食鳥処理場に搬入された成鶏及び肉用鶏、それぞれ 100 羽、さらに市販地鶏(計 6 種の地鶏)をそれぞれ 50 羽の胸部筋について、回虫幼虫感染の有無を調査した。

5 ヒトへの感染予防法の確立試験

① 猫回虫

生後 1 カ月齢の雌、鶏(白色レッグホーン)2 羽に、猫回虫感染虫卵 1,000 個をそれぞれに経口投与し、20 日目に淘汰した骨格筋を材料とした。猫回虫感染肉について 4、-22 及び -80°C 保存による感染能力を調べた。生後 1 カ月齢の雌のマウス 18 匹を 2 匹ずつ、9 群に分け、4°Cで 1、2、3、4、5、7、10、15 及び 30 日間保存した、猫回虫感染肉を消化し、得られた幼虫をそれぞれの群に経口投与した。投与後、それぞれの群を 15 日目に淘汰し、ペプシンにより消化し、幼虫の検出の有無を調べた。

-22 及び -80°C 保存の実験は、それぞれ 10 匹ずつのマウスを 2 匹、5 群に分け、1、3、12 及び 24 時間温度感作した感染肉を消化して得られた幼虫をそれぞれの群に経口投与した。投与後、それぞれの群を 15 日目に淘汰し、ペプシンにより消化し、幼虫の検出の有無を調べた。

なお、温度感作による効果判定は、マウスから猫回虫幼虫の回収がなかったものを予防効果があったと判定した。

② 犬回虫

生後1カ月齢の雌、鶏(白色レッグホーン)4羽に、犬回虫感染虫卵1,000個をそれぞれに経口投与し、10日目に淘汰した肝臓を材料とした。犬回虫感染肝臓を4、-22及び-80℃保存による感染能力を調べた。生後1カ月齢の雌のマウス12匹を2匹ずつ、6群に分け、4℃で1、2、3、4、5及び7日間保存した、犬回虫感染肝臓を消化し、得られた幼虫をそれぞれの群に経口投与した。投与後、それぞれの群を15日目に淘汰し、ペプシンにより消化し、幼虫の検出の有無を調べた。

-22及び-80℃保存の実験は、それぞれ10匹ずつのマウスを2匹ずつ、5群に分け、1、3、6、12及び24時間温度感作した感染肉を消化し、得られた幼虫をそれぞれの群に経口投与した。投与後、それぞれの群を15日目に淘汰し、ペプシンにより消化し、幼虫の検出の有無を調べた。なお、温度感作による効果判定は、マウスから犬回虫幼虫の回収がなかったものを予防効果があったと判定した。

成績

1 感染鶏体内分布調査結果

① 猫回虫

感染1日目に淘汰した2羽において、それぞれ、十二指腸で1及び3匹、肝臓で88及び70匹、肺で10及び18匹が検出された。2日目では、肝臓で60及び66匹、肺で110及び130匹であった。3日目では、肝臓で55及び50匹、肺で205及び198匹、胸部筋で15及び13匹、後肢筋で19及び17匹。5日目では、肝臓で25及び30匹、肺で350及び220匹、胸部筋で157及び135匹、後肢筋で157及び165匹。10日目では、肺で20及び31匹、胸部筋で305及び255匹、後肢筋で340及び375匹。15日目では、胸部筋で310及び321匹、後肢筋で362及び353匹であった。

② 犬回虫

感染1日目に淘汰した2羽において、それぞれ、肝臓で198及び188匹検出された。2日目では、肝臓で195及び186匹、肺で6及び8匹であった。3日目では、肝臓で184及び186匹、肺で23及び26匹それぞれ検出された。5日目では、肝臓で195及び188匹、肺で22及び26匹。10日目では、肝臓で220及び210匹。15日目では、肝臓で240及び235匹であった。

3 感染率の調査結果

成鶏及び肉用鶏からの検出はみられなかった。一方、地鶏から1例、猫回虫幼虫が検出された。

4 ヒトへの感染予防法の確立試験結果

① 猫回虫

4℃で1～5日間保存したものは、いずれも分離幼虫に活性(動き回る)がみられ、マウスへの感染性が認められた。7日目は、20匹中17匹、10日目は20匹中10匹、15日目は、20匹中5匹にいずれも活性がみられ、マウスへの感染が認められた。-22℃で1時間保存で、20匹中20匹、3時間で、20匹中15匹、6時間で20匹中3匹で活性がみられ、いずれもマウスへの感染が成立した。

一方、12及び24時間では、いずれも活性は消失し、マウスへの感染は成立しなかった。-80℃では、1時間保存で、20匹中3匹、3時間で、20匹中3匹、6時間で20匹中2匹で活性がみられ、いずれもマウスへの感染が成立した。一方、12及び24時間では、いずれも活性は消失し、マウスへの感染は成立しなかった。

② 犬回虫

猫回虫感染肉とほぼ同様の結果であった。4℃では、7日間の保存では、いずれも感染能力を有していた。一方、-22℃および-80℃の保存では、6時間程度はいずれも感染能力はみられるが、12時間以上の保存で、感染能力が失われた。

考察

鶏肉による食中毒の多くはカンピロバクターによるもので、生食や加熱不十分であることによるといわれている。一方、鶏の生食によって起こる犬及び猫回虫による感染症については、一般的には認知度が低いようだが、近年のグルメブーム等により、わが国でも感染事例が増加している。

生食用食肉として、馬肉による食中毒病因物質として寄生虫が関与していたことを演者らは解明した。これらのことから、鶏を待機動物とする人畜共通寄生虫である猫及び犬回虫に着目して、ヒトへの感染リスクを探求

した。犬回虫は感染後、鶏の肝臓に、猫回虫は、骨格筋に長期間幼虫として、生存することが判明した。いずれも幼虫は、凍結処理により感染性を失うことが判明した。このことから、ヒトへの鶏からの犬及び猫回虫感染リスクの解除方法として、今後、生肉等の凍結処理を実施することが重要であると考えられる。サーベランス調査において、地鶏から猫回虫の幼虫が検出されたことから、ブロイラー等と比較してヒトへ感染リスクが高いことから、飼育場における猫の接触を防止する等の衛生教育の実施が今後必要であると考えられる。鶏肉の生食によるリスクとして細菌性のみならず寄生虫感染についても、今後、広く衛生教育等が必要であると考えられる。

(3) 緬羊体内における *Sarcocystis arieticanis* の経時的観察と食中毒病因物質 15kDa 蛋白質の獲得

精密検査担当 齊藤守弘 佐藤孝志 土井りえ
田中成幸

はじめに

馬肉食中毒病因物質は *Sarcocystis fayeri* シスト内ブラディゾイトの細胞膜由来 15kDa 蛋白質であることをすでに報告した。中間宿主、馬体内発育で下痢を誘発する 15kDa 蛋白質を *S.fayeri* がどの時期に獲得するかについては、不明である。

今回、演者らは、中間宿主を緬羊とする *S.arieticanis* を用いて、感染実験し、体内発育を観察し、抗 *S.fayeri* 由来 15kDa 蛋白質家兎血清による免疫組織化学的検査により、シズント及びシストに対する 15kDa 蛋白質獲得状況を調査したので報告する。

材料及び方法

1 *S.arieticanis* シスト粗蛋白の抽出

緬羊に自然感染した *S.arieticanis* シストを演者らが考案した直接法により生鮮筋肉から取り出し、 -80°C で凍結後、 37°C で融解した。凍結と融解を 3 回繰り返して、適当量の滅菌 PBS 液を加え、3,000rpm で 10 分間遠心し、その上清を粗タンパク質とした。得られた *S.arieticanis* 粗蛋白をウサギ腸管結紮ループ試験に使用した。

2 抗 *S.fayeri* 15kDa 家兎血清

馬肉食中毒の病因物質下痢誘発物質 *S.fayeri* 15kDa 蛋白質をゲル濾過により採取し、兎へ接種した免疫血清を SDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動、イムノブロット及び免疫組織化学的検査に使用した。

3 感染用スポロシスト

緬羊に自然感染した *S.arieticanis* シストを犬へ経口投与し、糞便内に排泄されたスポロシストを飽和食塩水による集卵法により採取し、緬羊への感染用スポロシストとした。

4 感染用緬羊

生後 2 カ月齢のサフォーク種、メス 10 頭を用いた。

5 SDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動及びイムノブロット

S.arieticanis シスト粗蛋白の一部(総タンパク量 $25\mu\text{g}$) について SDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動を実施した。次いで、抗 *S.fayeri* 15kDa 家兎血清を用いてイムノブロットを実施した。

6 免腸管結紮ループ試験

S.arieticanis シスト粗蛋白の一部について免腸管結紮ループ内に接種し、18 時間後に安楽死させ、病変観察を行った。

7 緬羊への感染および検査法

上記のスポロシストを 1×10^4 個を飼料に混じて経口投与した。投与後、15、30、50、70 および 90 日目にそれぞれ 2 頭ずつ殺処分した。検査部位は心筋、肝臓、脾臓、膵臓、腎臓、膀胱、第一胃、第二胃、第三胃、第四胃、十二指腸、空腸、回腸、腸間膜、直腸、唾液腺、胸腺、甲状腺、胃肝門リンパ節、腸間膜リンパ節、肺、気管支リンパ節、浅頸リンパ節、腸骨下リンパ節、膝窩リンパ節、横隔膜および骨格筋の計 27 臓器・組織で、常法により 10% 中性緩衝ホルマリン液で固定した。固定後、パラフィン包埋、薄切後、ヘマトキシリン・エオジン染色を施し、*S.arieticanis* の緬羊体内の発育について光学顕微鏡を用い観察した。

8 免疫組織化学的検査

抗 *S.fayeri* 15kDa 家兎血清を用いて、*S.arieticanis* シズント及び各発育段階のシストについて免疫組織化学的検査により、15kDa 蛋白質の獲得状況について観察した。

成績

1 SDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動及びイムノブロットの結果

S.arieticanis 粗蛋白質はコントロールとして泳動した *S.fayeri* 同様に種々の分子量のタンパクバンドが検出さ

れた。抗 15kDa 家兔血清によるイムノブロットにおいて、分子量 15kDa の部位に陽性バンドが観察された。

2 兔腸管結紮ループ試験結果

腸管結紮ループ内には、明瞭な液体貯留がみられ、*S.arieticanis* 粗蛋白質には *S.fayeri* と同様に下痢誘発物質を有することが判明した。

3 感染緬羊の経時的観察結果

感染後 15 日目の緬羊は、腸間膜および腸間膜リンパ節においてのみ初代シズントがみられたが、筋肉内にはシストは観察されなかった。感染後 30 日目の緬羊は、心筋、肝臓、脾臓、膵臓、腎臓、膀胱、第一胃、第二胃、第三胃、第四胃、十二指腸、空腸、回腸、腸間膜、直腸、唾液腺、胸腺、甲状腺、胃肝門リンパ節、腸間膜リンパ節、肺、気管支リンパ節、浅頸リンパ節、腸骨下リンパ節、膝窩リンパ節、横隔膜および骨格筋の計 27 臓器・組織の小血管内皮細胞内に第 2 代シズントが観察された。感染 50,70 および 90 日目の緬羊では、いずれの臓器・組織等にシズントは観察されなかった。感染 30、50、70 および 90 日目の緬羊の心筋、横隔膜筋および骨格筋にシストが観察された。*S.arieticani* の感染日数にともなうシスト発育観察のために無作為に抽出した各々 200 個について形態学的に分類した。シストは発育段階により、3 型に分類された。I 型はシスト壁が薄く、内部にメロサイトを有する。II 型はシスト壁が薄く、内部に少数の幼若なブラディゾイトと多数のメロサイトを有する。3 型はシスト壁が薄く、内部に少数のメロサイトと多数のブラディゾイトを有する。感染 30 日にみられたシストは、観察した 200 個すべて I 型であった。感染 50 日は、I 型が 182 個(91%)、II 型 18 個(9%)であった。感染 70 日は、I 型が 8 個(4%)、II 型が 58 個(29%)、III 型が 134 個(67%)であった。感染 90 日は、I 型が 0 個(0%)、II 型が 16 個(8%)、III 型が 184 個(92%)であった。

4 免疫組織化学的検査結果

① 第一代及び第二代シズント

抗 *S.fayeri* 15kDa 家兔血清に対して、メロゾイトの外膜に弱陽性反応が観察された。

② I 型シスト

抗 *S.fayeri* 15kDa 家兔血清に対して、メロサイトには陽性反応は観察されなかった。

③ II 型シスト

抗 *S.fayeri* 15kDa 家兔血清に対して、幼若ブラディゾイトの外膜に陽性反応が観察された。

④ III 型シスト

抗 *S.fayeri* 15kDa 家兔血清に対して、成熟ブラディゾイトの外膜に陽性反応が観察された。

⑤ 抗 *S.fayeri* 15kDa 家兔血清に対する陽性反応量

I 型シスト=0<第一代及び第二代シズント<II 型シスト<III 型シストであった。

考 察

馬肉食中毒の病因物質は *S.fayeri* であることを演者らは報告した。ヒトに対する下痢誘発物質は、*S.fayeri* ブラディゾイトの膜構成蛋白質分子量 15kDa であることを解明した。

今回、15kDa 蛋白質は中間宿主体内発育期のどの時期に獲得しているか解明するために本来、馬への感染実験が必要であるが、飼育環境や経済的理由から困難であることから比較的飼育が容易な緬羊により実施した。*S.fayeri* シスト内に保有する 15kDa 蛋白質は、SDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動、イムノブロット及び免疫組織化学的検査の結果、*S.arieticanis* シスト内に存在していた。さらに *S.arieticani* は *S.fayeri* 同様にシスト内粗蛋白質に下痢を誘発する物質が存在していた。

緬羊体内で、15kDa 蛋白質は、シズント内に弱陽性物質が認められたが、シスト内ブラディゾイトの成熟に比例して陽性反応が増加するものと考えられた。

(4) 鶏肉の生食による猫回虫感染のリスクと解除法

食肉衛生検査センター 齊藤守弘 佐藤孝志

はじめに

猫回虫は人畜共通寄生虫の一つとして知られている。ヒトに感染する場合には、2つのルートが報告されている。一つは、感染虫卵の経口摂取によるもので、事例の多くは若年層にみられ感染場所は砂場である。一方、成人に多くみられる事例としては、鶏の生食によるものである。

ヒトの猫回虫感染事例における臨床症状として、視覚障害、肝炎等の重篤な症状がみられ、いずれも幼虫移行症によるものである。

演者らは、鶏肉の生食によるヒトへの猫回虫感染リスクとその予防法を確立するため、待機動物鶏への感染実験による寄生分布と感染力、地鶏を含むサーベランス調査と幼虫殺滅試験を実施したので概要を報告する。

材料および方法

1 猫回虫感染虫卵

日本猫糞便内に自然排泄された猫回虫卵を飽和食塩水による浮遊法によって集卵した。集卵した虫卵を0.5%ホルマリン水溶液に浮遊させ、20℃で30日間培養したものを感染虫卵とした。

2 幼虫検出法

検査材料(20g)に10倍量の2%ペプシン加1.5%HCl水溶液を加えホモジナイズ後、37℃でスターラーを用いて攪拌しながら60分消化。消化後、30分間静置。静置後、上清を捨て、沈渣に適量の生理食塩水を加え、3,000rpmで10分間遠心。遠心後、上清を捨て、沈渣に生理食塩水を1,000 μ l加え、十分攪拌後、沈渣全量について、実体顕微鏡下で仔虫の有無を調べた。

3 感染鶏体内分布の調査

生後1カ月齢の鶏(白色レッグホン)雌12羽を2羽ずつ、6群に分け、感染虫卵3,000個をそれぞれに経口投与した。投与後、1、2、3、5、10及び15日目に1群ずつ淘汰した。十二指腸については全長、肝臓、肺、心筋、脳、胸部筋及び後肢筋をそれぞれ20g採取し、仔虫の回収数を算出し体内分布を調査した。

4 感染率の調査

埼玉県内の食鳥処理場に搬入された成鶏及び肉用鶏、それぞれ100羽、合鴨25羽、さらに市販地鶏(計6種の地鶏)をそれぞれ100羽の胸部筋について、回虫仔虫感染の有無を調査した。

5 ヒトへの感染予防法の確立試験

生後1カ月齢の鶏(白色レッグホン)雌2羽に、猫回虫感染虫卵1,000個をそれぞれに経口投与し、20日目に淘汰した骨格筋を材料とした。

(1) 猫回虫感染肉4、-22及び-80℃保存による感染能力の調査

4℃保存実験は、生後1カ月齢の雌のマウス18匹を2匹ずつ9群に分け、4℃で1、2、3、4、5、7、10、15及び30日間保存した猫回虫感染肉を消化し、得られた仔虫をそれぞれの群に経口投与した。投与後、各群のマウスを15日目に淘汰し、ペプシンにより消化し、幼虫の検出の有無を調べた。

-22及び-80℃保存実験は、マウスをそれぞれ10匹ずつ、2匹、5群に分け、1、3、12及び24時間温度感作した感染肉をそれぞれペプシン消化液により消化させ、仔虫を回収後、それぞれの群に経口投与した。投与後、それぞれのマウスを15日目に淘汰し、ペプシンにより消化し、仔虫の検出の有無を調べた。

なお、温度感作による効果判定は、マウスから猫回虫仔虫の回収がなかったものを予防効果があったと判定した。

(2) 猫回虫感染肝臓4及び-22℃保存による感染能力の調査

生後1カ月齢の鶏(白色レッグホン)雌4羽に、猫回虫感染虫卵1,000個をそれぞれ経口投与し、2日目に淘汰した肝臓を材料とした。

4℃保存実験は、生後1カ月齢のマウス14匹を2匹ずつ7群に分け、4℃で1、2、3、4、5及び7日間保存した、猫回虫感染肝臓を消化し、得られた幼虫をそれぞれの群に経口投与した。投与後、それぞれのマウスを感染後15日目に淘汰し、ペプシンにより消化し、仔虫の検出の有無を調べた。

-22℃保存実験は、マウス10匹を2匹ずつ5群に分け、1、3、12及び24時間温度感作した感染肝臓をそれぞれペプシン消化液により消化させ、幼虫を回収後、それぞれの群に経口投与した。投与後、それぞれのマウスを15日目に淘汰し、ペプシンにより消化し、仔虫の検出の有無を調べた。

なお、温度感作による効果判定は、マウスから猫回虫仔虫の回収がなかったものを予防効果があったと

判定した。

成績

1 感染鶏体内分布の調査結果

感染 1 日目に淘汰した 2 羽において、それぞれ、十二指腸で 1 及び 3 匹、肝臓で 88 及び 70 匹、肺で 10 及び 18 匹の仔虫が検出された。2 日目では、肝臓で 60 及び 66 匹、肺で 110 及び 130 匹であった。3 日目では、肝臓で 55 及び 50 匹、肺で 205 及び 198 匹、胸部筋で 15 及び 13 匹、後肢筋で 19 及び 17 匹。5 日目では、肝臓で 25 及び 30 匹、肺で 350 及び 220 匹、胸部筋で 157 及び 135 匹、後肢筋で 157 及び 165 匹。10 日目では、肺で 20 及び 31 匹、胸部筋で 305 及び 255 匹、後肢筋で 340 及び 375 匹。15 日目では、胸部筋で 310 及び 321 匹、後肢筋で 362 及び 353 匹であった。

2 感染率の調査結果

成鶏、肉用鶏及び合鴨からの検出はみられなかった。一方、地鶏から 1 例、鶏回虫仔虫が検出された。

3 ヒトへの感染予防法の確立試験結果

(1) 感染肉

4°C で 1～5 日間保存した感染肉では、いずれも分離仔虫に活性(動き回る)がみられ、マウスへの感染能力が認められた。7 日目は 20 匹中 17 匹、10 日目は 20 匹中 10 匹、15 日目は 20 匹中 5 匹にいずれも活性がみられ、マウスへの感染能力が認められた。

−22°C では、1 時間保存で 20 匹中 20 匹、3 時間で 20 匹中 15 匹、6 時間で 20 匹中 3 匹に活性がみられ、いずれもマウスへの感染能力が認められた。一方、12 及び 24 時間では、いずれも活性は消失し、マウスへの感染は成立しなかった。

−80°C では、1 時間保存で 20 匹中 3 匹、3 時間で 20 匹中 3 匹、6 時間で 20 匹中 2 匹で活性がみられ、いずれもマウスへの感染が成立した。一方、12 及び 24 時間では、いずれも活性は消失し、マウスへの感染は成立しなかった。

(2) 感染肝臓

4°C で 1～5 日間保存した感染肝臓は、感染肉同様にいずれも分離仔虫に活性がみられ、マウスへの感染能力が認められた。7 日目は 20 匹中 16 匹に活性がみられ、マウスへの感染能力が認められた。

−22°C では、1 時間保存、20 匹中 20 匹、3 時間で 20 匹中 13 匹、6 時間で 20 匹中 2 匹で活性がみられ、いずれもマウスへの感染能力が認められた。一方、12 及び 24 時間では、いずれも活性は消失し、マウスへの感染は成立しなかった。

考察

鶏肉による食中毒の多くはカンピロバクターによるもので、生食や加熱不十分であることによるといわれている。一方、鶏の生食によって起こる犬及び猫回虫による感染症については、一般的には認知度が低いようだが、近年のグルメブーム等により、わが国でも感染事例が増加している。

生食用食肉として、馬肉による食中毒病因物質として寄生虫が関与していたことを演者らは解明した。これらことから、鶏を待機動物とする人畜共通寄生虫である猫回虫に着目して、ヒトへの感染リスクを探求した。

感染実験により、肝臓からの感染リスクは、猫回虫感染後 5 日間程度であるが、筋肉では、感染後 3 日目からリスクが高くなることから、感染リスクをなくす方法として、生肉の凍結による管理に重点が必要であると考えられた。

猫回虫感染サーベランスでは、成鶏や肉用鶏では感染はみられなかったが、地鶏の筋肉から猫回虫仔虫が検出された。この成績は、地鶏の飼育環境は猫との接触する環境下にあったということがうかがわれる。すなわち、ヒトへの感染リスクが地鶏で高いことが考えられる。

猫回虫への感染予防としては、低温保存は効果はなく、凍結処理が有効であった。すなわち、猫回虫感染リスクをなくす方法として、生食用の鶏肉の扱いは凍結処理することが重要であると考えられる。

終わりに、鶏肉の生食による問題として、カンピロバクター等の細菌性食中毒だけではなく、寄生虫感染リスクについても、今後、広く衛生教育等が必要であると考えられる。

(5) 美麗食道虫の産地別発生状況と形態学的観察

白子分室食肉検査担当 馬場 史修、木村 亜子、高島 将彦
精密検査担当 齊藤 守弘

はじめに

美麗食道虫は、ウシ、ヒツジ、シカ等の食道及び胃の粘膜に寄生し、さらにヒトへの感染もあることから人畜共通寄生虫症として知られている。しかし、ウシにおける美麗食道虫の国内分布についての報告は少ない。その理由の一つとして、食道は頻度こそ少ないが食材として提供される部位でもあるが、寄生部位が粘膜面のため、食肉検査において確認される機会が少ないためと考えられる。

そこで、演者らは美麗食道虫の発生状況及び形態学的観察について調査したので、その概要を報告する。

材料及び方法

1 材料

平成 26 年 1 月 28 日から平成 26 年 9 月 8 日の約 7 か月間に、S と畜場に搬入されたウシ 404 頭を無作為に選出し、摘出した内臓から分離した食道を材料とした。

2 方法

(1) 産地別感染率及び寄生数調査

食道を体軸方向に切開し、軽く水洗後、肉眼で虫体の有無及び虫体数を調査した。

(2) 部位別寄生数及び雌雄数調査

食道を咽頭側から胃側に向かい上部、中間、下部に3分割し、虫体 307 匹について寄生部位別虫体数を調査した。

発見した虫体 298 匹について、柄付き針を使用して、粘膜を傷つけ、剣先ピンセットで摘出し、光学顕微鏡下で観察し、雌雄を判定した。

(3) 寄生虫学的観察

摘出した虫体について、肉眼、光学顕微鏡、走査電子顕微鏡で形態学的特徴等を調査した。

(4) 病理組織学的検査

虫体が認められた食道の一部を、10%中性緩衝ホルマリン水溶液で固定後、パラフィン包埋し薄切切片を作成した。薄切切片について、常法に従い HE 染色等を施し、光学顕微鏡下で組織的变化を観察した。

成績

1 産地別感染率及び寄生数調査

産地別について、調査した 1 道 19 県のウシの食道 404 検体中、1 道 18 県の 142 検体(35.1%)から虫体が確認された。

虫体数は、1 匹が 142 検体中 68 検体(47.9%)、2~5 匹が 142 検体中 58 検体(40.8%)、6~10 匹が 142 検体中 16 検体(11.3%)であった。

2 部位別寄生数及び雌雄数調査

食道の部位別寄生数は、食道上部が 307 匹中 6 匹(2.0%)、中部が 307 匹中 63 匹(20.5%)、下部が 307 匹中 238 匹(77.5%)であった。

虫体の雌雄は、雄が 298 匹中 82 匹(27.5%)、雌が 298 匹中 216 匹(72.5%)であった。

3 寄生虫学的観察

肉眼的観察において、食道粘膜部に波状模様が存在する虫体を確認した。また、虫体の移動跡を示す波状模様も確認した。

光学顕微鏡下の虫体観察において、頭部に特徴的なイボ状突起を確認した。雌では生殖器及び生殖器中の虫卵、生殖口、尾部において肛門を確認し、雄では左右不等の尾部、交接刺、交接刺基部を確認した。さらに、組織切片において、頭部イボ状突起及び食道、腸管の組織構造、生殖器中の未成熟卵及

び成熟卵を確認した。

走査電子顕微鏡下において、頭部に特徴的なイボ状突起を確認した。

4 病理組織学的所見

虫体は生殖器中に虫卵を含有し、粘膜上皮角質層中に確認された。さらに、成熟卵は角質層中に排泄されているのが確認された。なお、虫体等の寄生による周囲組織への炎症反応を呈していないことが確認された。

考察

ウシにおける美麗食道虫の国内分布について、わずかに佐藤ら[1]、鈴木ら[2]などにより報告されている。なお、佐藤ら[1]の2009年の報告によれば産地が27道県638頭のウシを調査し、関東から九州にかけて12県38頭(寄生率6.0%)のウシに寄生が確認された。今回、20道県404頭を調査し、検体数に偏りはあるものの北海道から沖縄県の19道県142頭(寄生率35.1%)のウシで寄生を確認したことから、美麗食道虫の感染が全国的に徐々に広がっていることが新たに判明した。

また、佐藤ら[1]、鈴木ら[2]の報告ではウシ1頭に対し100匹以上の寄生が確認されているが、今回の調査では最大で10匹であり、高度寄生は認められず、それに伴う食滞による所見は認められなかった。

美麗食道虫は、終宿主であるウシにおいて、胃の中で脱囊後、胃粘膜から食道等の粘膜へ侵入するとされており、今回の調査では、虫体の多くが第一胃側の食道下部粘膜から検出されていることから、この動態とほぼ同様の結果が確認された。

今まで美麗食道虫の雌雄別寄生状況にかかる報告はなかった。今回の調査で確認された虫体の約7割が雌であったことから、美麗食道虫は種の存続のため雌が優位に存在することが推測される。

寄生虫学的観察において、まず、肉眼下で粘膜部に波状模様中存在する虫体を容易に発見することができ、光学顕微鏡下及び走査電子顕微鏡下で美麗食道虫の特徴として知られるイボ状突起を確認することができたことから、美麗食道虫の寄生部位、形状等の知識を持っていれば、検出及び同定は難しくはないと考えられる。

美麗食道虫の寄生によるウシの反応は無症から軽症と言われており、今回の病理組織学的検査において、粘膜上皮角質層中存在する虫体等の周囲に炎症反応が認められなかったことから、終宿主であるウシからの免疫反応を受けていないことが確認された。

関西では食道を喫食する習慣があり、近年のグルメブームやジビエブームなどから、様々な食肉と部位を食用として用いる傾向があり、食道も例外ではない。さらに人体感染事例もあることから、野草の喫食による中間宿主の誤嚥等にも注意を要する。

食品衛生に携わる獣医師等は食品に潜在するリスクに係る知見を広く持ち、事業者及び消費者に注意喚起や情報提供をさらに行っていかなければならないと考える。

[1]佐藤宏ら:国内に分布する美麗食道虫(*Gongylonema pulchrum*)にみられるウシ型とシカ型 rDNA:第148回日本獣医学会学術集会講演要旨集、178頁、2009。

[2]鈴木敬子ら:北海道の牛から検出された美麗食道虫 *Gongylonema pulchrum* Molin, 1857:日獣会誌 45 120~124(1992)

(6) 鶏のロイコチゾーン病に対する食鳥検査体制の構築

食鳥検査担当 石原 拓樹 秋山 毅一郎 佐近 早苗
武井 宏一 田口 隆弘
精密検査担当 齊藤 守弘

はじめ

北海道の一部の地域を除いて全国的に発生がみられる鶏のロイコチゾーン病は住血性原虫である *Leucocytozoon caulleryi* を病因とし、ニワトリヌカカによって媒介される⁽¹⁾。本病に特徴的な肉眼病変は骨格筋をはじめとする全身の点状出血で、その要因は全身の血管内皮細胞で起こる第2回目のシゾゴニーによるとされている⁽²⁾。ロイコチゾーン感染を把握するには、全身の点状出血と末梢血液または臓器塗抹標本による赤血球中のメロゾイト及び病理組織標本中のシゾントの確認が有効であるといわれている。

今回、演者らは、県内のK大規模食鳥処理場(以下当処理場)で発生したロイコチゾーン病の発生状況の疫学調査を実施し、さらに、スタンプ法による臓器塗抹標本(以下スタンプ標本)における第2代メロゾイトの検出率を調査することによって、本病の迅速な簡易診断法を確立し、当処理場における検査体制を構築したのでその概要を報告する。

材料及び方法

1 発生状況の疫学調査

平成26年4月から平成26年12月までの9か月間に、計11農場から当処理場に搬入されたブロイラー529,071羽を調査対象とし、その内、ロイコチゾーン病と診断した鶏の発生状況を調査した。なお、骨格筋に点状出血病変を伴い脾臓のスタンプ標本または病理組織標本によって原虫が検出されたものをロイコチゾーン病と診断した。

2 生鮮組織中の原虫検索

骨格筋の点状出血病変を伴うブロイラー25羽から、肝臓、脾臓、腎臓及び肺の生鮮臓器の一部をスライドガラスにスタンプし、ディフ・クイック染色(Sysmex社製)後、光学顕微鏡下で1000倍、5視野を検査し、赤血球の細胞質に寄生した第2代メロゾイトの検出率及び平均寄生数を計測した。

3 病理組織学的検査

ロイコチゾーン感染を確認するため、骨格筋の点状出血病変を伴うブロイラー30羽から、心臓、肺、肝臓、脾臓、腎臓、胸腺及び骨格筋の一部を採材し、10%ホルマリン液で固定後、常法によりパラフィン包埋、薄切。薄切後、ヘマトキシリン・エオジン染色を施し、光学顕微鏡下で第1代シゾント及び第2代シゾントの有無を観察した。

成績

1 発生状況の疫学調査結果

ロイコチゾーン病と診断したブロイラーは計75羽であり、計4農場から発生がみられた。月別の発生状況は8月が73羽、9月が2羽であり、8月に発生が集中していた。なお、その他の月では全く発生がなかった。

2 生鮮組織中からの原虫検索結果

各臓器における第2代メロゾイトの検出率は肝臓が84%(21/25)、脾臓が92%(23/25)、腎臓が68%(17/25)、肺が72%(18/25)であり、脾臓の検出率が最も高値を示した。また、5視野における第2代メロゾイトの平均寄生数は肝臓が2.4個(60/25)、脾臓が2.6個(64/25)、腎臓が0.9個(23/25)、肺が1.1個(27/25)であり、肝臓及び脾臓の平均寄生数は腎臓及び肺の2倍以上であった。

3 病理組織学的検査結果

30羽すべてにおいて、第1代シズント、第2代シズントまたはその両方が観察された。

第1代シズントは肝臓、肺に観察され、第2代シズントは心臓、脾臓、腎臓、胸腺、骨格筋に観察された。

考察及びまとめ

本病の流行はニワトリヌカカの発生に一致し、初夏の6月頃から始まり、7月から9月に多発して10月以降は終息すると報告されている⁽³⁾。当処理場においても8月から9月に発生が見られたため、特に夏季においてはロイコチゾーン病を考慮した剥皮等の検査を実施する必要があると考えられた。

診断法については、末梢血液塗抹標本またはスタンプ標本における第2代メロゾイトの確認や病理組織標本による第2代シズントの確認等がある^(1~3)。病理組織標本ではシズントをより確実に検出することが可能であったが、判定結果までに最低3日を要する。そのため、迅速な診断を求められる食鳥検査では血液塗抹標本またはスタンプ標本による第2代メロゾイトの検出が重要であると考えられた。

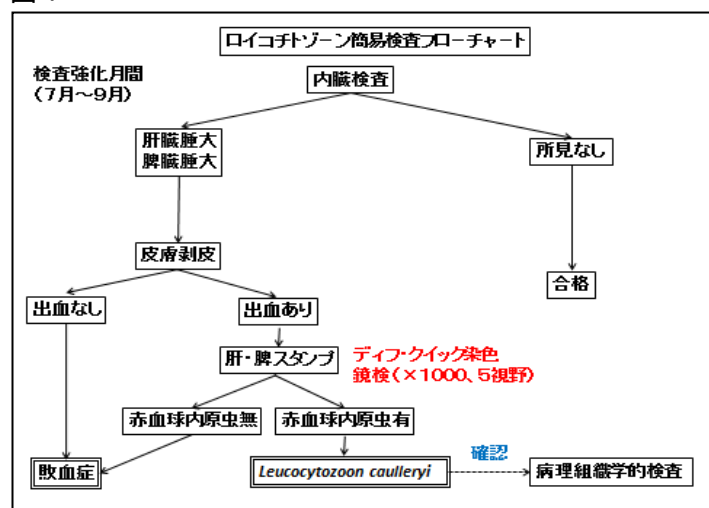
今回、演者らの成績により、第2代メロゾイトの検出率及び平均寄生数が高値を示した脾臓及び肝臓をスタンプ標本の採材部位とし、光学顕微鏡下で1000倍、5視野を検査することによって、第2代メロゾイトを平均約2.5個検出することが可能であった。

この方法は迅速に診断できるためロイコチゾーン病の簡易診断法として有効であると考えられた。

以上のことを踏まえ、当センターにおける現在の検査体制としては、まず7月から9月をロイコチゾーン病の検査強化月間とし、簡易検査フローチャート(図1)に従い、内臓摘出時に脾臓や肝臓の腫大等で本病が疑われる場合は剥皮を実施する。次に、骨格筋に点状出血が確認された場合、脾臓及び肝臓のスタンプ標本を作製し1000倍5視野を観察し、赤血球内にメロゾイトを確認したものをロイコチゾーン病と診断する。あわせて、確認検査として数羽は病理組織学的検査により、シズント等の確認を行う。また、ロイコチゾーン病と診断した同一搬入農場において骨格筋の点状出血が確認された場合は肉眼検査によってロイコチゾーン病と診断している。

ロイコチゾーン病は抗原虫薬を使用できない採卵鶏で発生が多く、問題となっている⁽¹⁾。しかし、今回ブローラーにおいても4農場から発生がみられ、採卵鶏と同様に注意が必要な疾病であると考えられた。引き続き、農場に対しては情報提供を実施するとともに、食鳥検査としては簡易診断法を活用することで、ロイコチゾーン病を早期に発見し、迅速に診断摘発することで食鳥肉の安全性を確保していきたいと考える。

図 1



引用文献

- (1) 鳥の病気:鶏病研究会編:鳥の病気,第6版,114~117,(2006)
- (2) 堀内貞治編:鶏病診断,423-442,家の光協会(1982)
- (3) 今井壯一ら:最新家畜寄生虫病学,58-63,朝倉書店(2007)

はじめに

平成 25 年度に当所に高速液体クロマトグラフ・タンデム質量分析計(以下、LC/MS/MS)が導入され、牛肉、豚肉及び鶏肉の動物用医薬品の検査項目数が従前の約 2 倍～5 倍となった。また、従前の液体クロマトグラフ(以下、HPLC)に比べ、LC/MS/MS は薬剤特異性も非常に高く、1,000 倍以上の感度であるため、より微量な薬剤の検出が可能となった。そこで今回、当所で行った動物用医薬品のモニタリング検査の結果を検証したので報告する。

材料及び方法

1 材料

平成 26 年 1 月から平成 26 年 12 月までの 1 年間に、と畜検査及び食鳥検査に合格した牛肉 70 検体、豚肉 200 検体及び鶏肉 40 検体、総計 310 検体を用いた。搬入された各食肉全量(約 100g)を細切、均一化した後、5g を採取し、材料とした。

2 方法

(1) 試料の調整

検体 5g に抽出溶媒(0.2%メタリン酸:メタノール:アセトニトリル(3:1:1))を 25ml 加えホモジナイズした後、ヘキサン 15ml を加え混和し、3,500rpm、5 分間遠心した。ヘキサンを除去後、上清を濾過し、ろ紙上の沈渣を抽出溶媒 20ml で洗浄して、先の濾液に加え 50ml にメスアップした。これを 2ml 分取し、6ml の DW で希釈した後、OASIS HLB 60mg(Waters)で精製した。さらに精製物を 40℃で窒素乾固後、アセトニトリル:DW(4:6)1ml に再溶解し、試料とした。

(2) 装置及び分析条件

装置は、HPLC に ACQUITY UPLC H-Class(Waters)、MS/MS に XevoTQ-S(Waters 社)を使用した。カラムは ACQUITY UPLC HSS T3 1.8 μ m 2.1 \times 100mm(Waters 社)を使用した。

分析条件は、移動相の流量が 0.4ml/min、0.005% 酢酸水とアセトニトリルをグラジエント(0min/92:8→1min/92:8→3.5min/80:20→8min/30:70→10min/1:99→

13.5min/1:99)し、カラム温度は 50℃とした。MS/MS は ESI ポジティブモードで測定した。なお、定量下限値は 0.01ppm(10ppb)、検査項目は表 1 に示す。

結 果

牛肉及び鶏肉は全ての薬剤が定量下限値以下であったが、豚肉 200 検体中 8 検体(4.0%)でドキシサイクリンが検出された。検出された豚は 2 農場由来で、A 農場由来 15 検体中 3 検体(20.0%)、B 農場由来 15 検体中 5 検体(33.3%)であった。検出値はすべて基準値(0.05ppm)未満で、0.01～0.02ppm であった。

考 察

ドキシサイクリンは、牛、豚及び鶏の経口薬のうち最も多く流通しているテトラサイクリン系の薬剤の 1 つで、豚及び鶏で使用されている。また、以前はテトラサイクリン系薬剤の流通量の約 10%であったが、ここ数年で 20%～30%を占めるようになり、流通量が急激に増加している[1]。テトラサイクリン系薬剤は、安価かつ広範な抗菌スペクトラムを有していることから、感染症予防目的で飼料添加剤として広く使用されている。一方で、飼料や出荷の管理不徹底による薬剤残留事例が全国で多発している[2,3]。

今回、演者らが実施したモニタリング調査においても、複数の農場で同一搬入日の豚からドキシサイクリンが検出された。

検出値については基準値以下であり、投与量や休薬期間等の適切な管理は行われているものの、養豚業界で広く使用されている実態が窺われた。

薬剤が検出された農場への結果をフィードバックするとともに、食肉検査担当を通じて飼料添加物等の適切な管理について注意喚起を行った。

動物用医薬品の使用実態については、年によって変動があり、これまでには使われてこなかった薬剤が追加されることも多々ある。今後も実際の流通、使用量を考慮して検査項目の検討し、食肉の安全性の確保に努めていきたい。

表1 検査項目一覧

豚(42項目)	牛(22項目)	鶏(24項目)
<p>【テトラサイクリン系】 テトラサイクリン（オキシテトラサイクリン、クロルテトラサイクリン、テトラサイクリンの和）、ドキシサイクリン</p> <p>【サルファ剤】 スルファベンズアミド、スルファクロルピリダジン、スルファジアジン、スルファジメトキシ、スルファジミジン、スルファドキシ、スルファメラジン、スルファメトキサゾール、スルファメトキシピリダジン、スルファモノメトキシ、スルファピリジン、スルファキノキサリン、スルファチアゾール、スルファプロモメタジン</p> <p>【ペニシリン系】 クロキサシリン、オキサシリン、</p> <p>【キノロン系】 ナリジクス酸、オキシリニック酸、エンロフロキサシン（エンロフロキサシン、シプロフロキサシンの和）、オフロキサシン、ジフロキサシン、オルビフロキサシン、サラフロキサシン、ノルフロキサシン、マルボフロキサシン、フルメキン、</p> <p>【その他抗生物質】 タイロシン、チアムリン、ピロミド酸、</p> <p>【抗原虫薬】 エトバベート、オルメトプリム、トリメトプリム、ピリメタミン、ジアベリジン、</p> <p>【抗寄生虫薬】 フルベンダゾール、5-プロピルスルホニル-1H-ベンズイミダゾール-2-アミン（アルベンダゾール代謝物）、メベンダゾール</p> <p>【その他】 キシラジン、メンプトン、フルニキシン</p>	<p>【サルファ剤】 スルファジアジン、スルファジミジン、スルファメラジン、スルファメトキサゾール、スルファメトキシピリダジン、スルファピリジン</p> <p>【キノロン系】 ナリジクス酸、オキシリニック酸、ダノフロキサシン、フルメキン、ミロキサシン</p> <p>【抗寄生虫薬】 5-プロピルスルホニル-1H-ベンズイミダゾール-2-アミン（アルベンダゾール代謝物）、フルベンダゾール、メベンダゾール、オキシベンダゾール、</p> <p>【その他抗生物質】 ピロミド酸</p> <p>【抗原虫薬】 ジアベリジン、オルメトプリム、トリメトプリム【その他】 ケトプロフェン、メンプトン、フルニキシン</p>	<p>【サルファ剤】 スルファジアジン、スルファメトキサゾール、スルファピリジン、スルファチアゾール</p> <p>【キノロン系】 オキシリニック酸、オフロキサシン、サラフロキサシン、ノルフロキサシン、マルボフロキサシンフルメキン、リファキシミン</p> <p>【ペニシリン系】 オキサシリン</p> <p>【その他抗生物質】 タイロシン、ピロミド酸</p> <p>【抗原虫薬】 エトバベート、トリメトプリム、ピリメタミン、</p> <p>【抗寄生虫薬】 ジアベリジン</p> <p>【抗寄生虫薬】 5-プロピルスルホニル-1H-ベンズイミダゾール-2-アミン（アルベンダゾール代謝物）、フルベンダゾール、オキシベンダゾール</p> <p>【その他】 ケトプロフェン、キシラジン、メンプトン</p>

参考文献

- [1]農林水産省動物医薬品検査所；動物用医薬品、医薬部外品及び医療機器製造販売高年報（別冊）各種抗生物質・合成抗菌剤・駆虫剤・抗原虫剤の販売高と販売量(2005～2012)
- [2]北野ら；と畜場における豚軍の資料を原因とする抗生物質残留事例，平成 25 年度全国食肉衛生技術研修会・衛生発表会資料，厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課，109-111(2013)
- [3]細見ら；豚の抗生物質残留基準値超過事例について，平成 25 年度全国食肉衛生技術研修会・衛生発表会資料，厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課，112-114(2013)

1 はじめに

今般、一般消費者の食品の安全安心への関心は非常に高くなっている。生鮮食品を含め、多種多様の食品が流通しているが、生産から加工における過程は、消費者にとって見えない部分であるため、購入した食品にいつもと少し異なるものがみられた際には、苦情食品となる機会も少なくない。市販食肉等についても同様で、実際には生体内で形成された組織の一部であっても、苦情につながるケースがある。

今回、演者らは、食品の中の特に食肉や魚介の加工品等について、病理組織学的検査による証明が可能かどうかを検証したところ、良好な結果が得られ、さらに実際の食品苦情調査事例に応用し、成果が得られたので、その概要を報告する。

2 苦情食品を想定した検体による試験

(1) 材料

実際の苦情食品を想定し、生鮮食品と調理された食品を用意した。

① 豚肉

沸騰水で茹で、加熱して変性した部位を検体とした。

また、市販の味噌で漬け込み、4℃で24時間冷蔵していわゆる味噌漬けにしたものを検体とした。

② 鶏肉

豚肉同様に沸騰水で茹で、加熱して変性した部位を検体とした。

③ アジの開き

塩蔵されたアジの開きの脊椎部位の骨を検体とした。

④ 生サンマ

脊椎の部分の生のもの、茹でたもの及び直接火にあぶり焼いたものを検体とした。

(2) 方法

検体について、10%中性緩衝ホルマリン水溶液で固定した。さらに骨については、EDTAに浸漬し脱灰を施した。その後、パラフィン包埋し薄切切片を作製した。薄切切片について、常法に従いHE染色を施し、光学顕微鏡下で観察した。

(3) 結果

① 茹でた豚肉及び味噌漬けされた豚肉は、加熱による筋組織の委縮や筋線維間の空胞変性がみられたものの、筋肉の構造は識別可能であった。

② 茹でた鶏肉は①の豚肉と同様、加熱による筋組織の委縮や筋線維間の空胞変性がみられたものの、筋肉の構造は一定程度保持されていた。また、筋肉に付随する血管、神経も構造が保たれ、識別可能であった。

③ アジの開きの脊椎について、骨の組織構造に塩蔵による変化は特にみられなかった。

④ 生サンマ及び茹でたサンマの脊椎の組織構造に変化はみられなかった。焼いたサンマの骨は、炭化していない部位において、組織構造が識別できた。

3 実際の苦情食品事例への応用と結果

< 苦情事例1 >

(1) 概要

市販の豚肉を購入したところ、3~5mmの管状で白色または褐色の異物が付着していた。その異物について、調べてほしいという苦情があり、保健所に届け出があった。

(2) 病理組織学的検査による結果

HE染色において、肉眼で管状であった構造物は、組織学的に通常の動物組織に存在する血管および脂肪組織と酷似していた。管状物の管腔内には赤血球も観察された。異物が白色のものと褐色と色の違いがみられたのは、管腔内にみられる赤血球等の血液量の違いによるものであった。

以上より、苦情品は豚肉に付随する血管であることが証明された。

< 苦情事例2 >

(1) 概要

食肉の内臓等の卸業者から、取引先からクレームがついて返品された牛肉について、当センターに調べ

てほしいとの依頼があった。

苦情品は、牛の左背最長筋で、筋膜が黒変していた。

(2) 病理組織学的検査による結果

HE染色において、左背最長筋の筋間及びその周囲にある脂肪組織の間隙に沿って、黒色顆粒の集簇を認めた。なお、黒色顆粒の集簇に伴う腫瘍性細胞の増殖は認めなかった。次に漂白法を実施した結果、黒色顆粒は脱色され、メラニン色素顆粒であることが確認された。

以上から、牛肉の黒変の原因が生体内に存在するメラニン色素であると証明された。

< 苦情事例3 >

(1) 概要

個人輸入された健康食品の一部である桃色錠剤に豚の甲状腺組織が混入している疑いがあるとのことで、その錠剤について病理組織検査の依頼があった。

(2) 病理組織学的検査による結果

検体錠剤を乳鉢で擦りつぶし 0.05g測定し DW10ml に入れ攪拌、さらに 3000rpm、10 分間遠心分離し、上清を捨てた。その後、30～37℃に加熱した 10% 中性緩衝ホルマリン水溶液を加え攪拌、30～37℃のふらん器に入れて 3 時間ホルマリン固定を行った。固定後、検体を 3000rpm、10 分間遠心分離し上清を捨てる行程を 3 回繰り返す、沈渣をプラスチック小容器に入れ 5% 寒天溶液を加え冷却し寒天中に包埋した。続いて、常法により、パラフィン包埋を行い、薄切切片を作製した。薄切切片について、常法に従い HE 染色を施し、光学顕微鏡下で観察した。陽性コントロールとして、医薬品である日本薬局方乾燥甲状腺チラーゲン末を同様の方法により、病理組織学的検査を実施した。

その結果、当該錠剤の内容物の中に、陽性コントロールとした乾燥甲状腺チラーゲン末にみられたものと同様の甲状腺組織片が認められた。

< 苦情事例4 >

(1) 概要

市販で購入したウインナーを加熱せずに喫食したところ、そのソーセージの表面に黒褐色の毛様物が付着していた。その異物について、調べてほしいという苦情があり、保健所に届け出があった。

(2) 病理組織学的検査による結果

当該毛様物と苦情品のソーセージの羊腸膜部分について組織所見を比較した。HE 染色において、毛様物とソーセージの羊腸膜部分は共にヘマトキシリンに染まる紡錘形の核が確認され、線維性の細胞が束状をなす構造として酷似していた。また、アザン染色においてもその染色性は酷似していた。

以上から、毛様物はウインナーの羊腸膜に由来することが極めて高いと推察された。

4 考察

苦情食品の原因となるものは、普段購入している食品にいつもはみられないものがあった際に起こる場合が多い。原因が食材由来である場合が多いが、原因の物質自体が苦情者にとっては不明であるため、その食品への不安感につながるのではないかと考えられる。

今回、演者らは、食肉及び魚介類の加工食品について、病理組織学的検査の手法を用いて、苦情食品調査の原因解明の一助となるかを検証したところ、加熱や煮沸、塩蔵などの加工された場合にも十分に解明できるという結論にたどり着いた。また、実際の苦情食品についても適用したところ、一定の成果をあげることができた。

苦情者が食品に不信を感じた際には、科学的な説明とその証拠をできるだけ可視的に示すことが有用であるため、病理組織学的検査による顕微鏡写真などを交えることで、可視的に説明でき、より一層の理解を与えることができると考えられる。

また、違反食品についても、今回取り上げた健康食品への甲状腺組織混入のように、行政検査として違反内容にさらなる説得力を与える上で有用であると考えられた。

病理組織学的検査は、自治体によっては衛生研究所内に担当があり衛生行政に利用されており、当県においても食品衛生における重要な検査手法になりうると考えられる。

今回、実際に受けた苦情食品の検査日数は、2～4 日ほどで回答しており、食品行政としても、迅速な対応をすることができ、とても有用であると考えられた。

(9) 成鶏の腹腔内にみられた嚢胞性腫瘍の病理組織学的分類

食鳥検査担当 菊地彩子、佐藤孝志、田口隆弘
精密検査担当 齊藤守弘

はじめに

成鶏では、卵巣や卵管の腫瘍が多発し[1]、肉眼的には、小さな腫瘍が播種状に認められるものや、充実性の大きな塊として認められるものがほとんどである。今回、腹腔内に、ブドウの房状に多数の嚢胞を形成する症例に遭遇し、過去に当センターで報告された嚢胞性腫瘍とともに、病理組織学的検索及び分類を行ったので、その概要を報告する。

材料及び方法

1 材料

- 症例①:平成19年4月にH食鳥処理場に搬入された採卵鶏2,840羽のうちの1羽
- 症例②:平成21年11月にN食鳥処理場に搬入された採卵鶏3,774羽のうちの1羽
- 症例③:平成25年5月にH食鳥処理場に搬入された採卵鶏1,006羽のうちの1羽

2 方法

肉眼検査後、病変部を10%中性緩衝ホルマリン液で固定、パラフィン包埋し、薄切した。その後、常法に従い、ヘマトキシリン・エオジン染色を実施し、顕微鏡下で観察した。必要に応じ、アザン染色、PAS染色を実施、また、ポリクローナル抗ケラチン抗体(Dako)、抗デスミンモノクローナル抗体(ニチレイ)、抗第Ⅷ因子関連抗原ポリクローナル抗体(ニチレイ)を用いて免疫組織化学的検査も実施した。

成績

1 症例①

- (1) 品種と日齢:採卵鶏(商品名ボリスブラウン)、680日齢
- (2) 生体所見:消瘦及び腹部膨満を認めた。
- (3) 肉眼所見:卵巣に、直径5~10mmの透明な嚢胞がブドウの房状に多発し、全体として15×10×10cm大であった。嚢胞は、割すると透明な漿液を含んでいた。個々の嚢胞の周囲には結合組織が増生していた。
- (4) 組織所見:肉眼でみられた嚢胞は、一層の立方~円柱状の細胞で内張りされ、その周囲に豊富な膠原線維と血管を伴っていた。嚢胞内には、一部赤血球や細胞退廃物が認められた。
- (5) 組織診断:嚢胞を内張りする細胞は卵胞上皮細胞と考えられ、腫瘍性の所見は認められないことから、多発性卵巣嚢胞と診断した。

2 症例②

- (1) 品種と日齢:採卵鶏(商品名ジュリア)、724日齢
- (2) 生体所見:著変は認められなかった。
- (3) 肉眼所見:腹腔内に腹水が貯留し、卵巣に、直径5~10mmの透明~黄白色の嚢胞及び直径1~10mmの白色~黄白色ときに暗赤色の充実性腫瘍が、ブドウの房状に集結し、全体として9×8cm大であった。透明~黄白色の嚢胞は、割すると透明~黄白色の漿液を含んでいた。また、肝臓の表面及び実質内に、直径5~10mmの白色の充実性腫瘍が多発し、肺の表面及び実質内にも、直径1~2mmの白色の腫瘍が多発していた。
- (4) 組織所見:卵巣にみられた充実性腫瘍は、単層~重層の腺管様に配列する腫瘍細胞からなり、不規則な管腔を形成し、管腔内には好酸性で、PAS染色で陽性を示す物質を含んでいた。腫瘍細胞は立方~円柱状で、類円形で淡明な核と広い細胞質をもち、核分裂像も認められ、抗ケラチン抗体を用いた免疫組織化学的検査で陽性を示し、上皮由来の細胞であることが示された。肉眼でみられた嚢胞も、管腔内に好酸性物質を含む、同様の大型の腺管様組織であった。また、腫瘍組織は、アザン染色で青染する豊富な膠原線維によって区画されていた。肝臓及び肺に認められた腫瘍も、卵巣と同様の腫瘍細胞が増殖していた。
- (5) 組織診断:増殖している腫瘍細胞は上皮由来であり、さらに卵管に腫瘍性病変が認められないことから、卵巣腺癌と診断した。

3 症例③

- (1) 品種と日齢:採卵鶏(商品名不明)、日齢:不明
- (2) 生体所見:著変は認められなかった。
- (3) 肉眼所見:腹腔内に少量の腹水が貯留し、卵巣付近に、直径2mm~大豆大の、暗赤色~黒赤色または黄

白色の嚢胞が、ブドウの房状に集結し、全体として20×7cm大であった。一部は、数個の嚢胞が結合し、暗赤色充実性の腫瘤として認められた。暗赤色～黒赤色の嚢胞は、割すると暗赤色の血様物を含み、黄白色の嚢胞は、透明な漿液を含んでいた。

- (4) 組織所見: 腫瘤は、大小さまざまな多数の血管様組織と不規則に増生した膠原線維及び平滑筋から成り、一部に脂肪組織もみられた。血管様組織は、一層の扁平な細胞で内張りされ、管腔を形成し、管腔内には、赤血球または好酸性物質がみられた。この細胞は、抗第Ⅷ因子関連抗原抗体を用いた免疫組織化学的検査で陽性を示し、血管内皮細胞であることが示された。また、抗デスミン抗体を用いた免疫組織化学的検査で、血管内皮細胞周囲が陽性を示し、管腔を囲む平滑筋層が示された。この平滑筋層は、正常血管に比べ薄いか、あるいはほとんど認められなかった。肉眼でみられた嚢胞も、管腔内に赤血球または好酸性物質を含む、同様の大型の血管様組織であった。腫瘤の一部には、卵管様組織も認められ、固有層には一部、好酸性顆粒を含む腺がみられた。卵管上皮様細胞は、抗ケラチン抗体を用いた免疫組織化学的検査で陽性を示し、上皮由来の細胞であることが示された。また、卵巣は、皮質に大小の正常あるいは変性卵胞を含み、皮質支質や髄質に偽好酸球の浸潤を認めたが、腫瘍性病変は認められなかった。
- (5) 組織診断: 管腔を内張りする細胞が血管内皮細胞であることから、卵巣近在の卵管上部から発生した血管腫と診断した。

考察

成鶏では、卵巣や卵管の腫瘍が多発し、それらの腫瘍に関する報告は、病理組織学的診断に基づいたものが多く、今回演者らが調査した、肉眼的に類似した症例に基づいて組織学的分類をしたものはあまりない。

症例①の多発性卵巣嚢胞は、成鶏で稀に認められる[2]との報告があるが、病態に関しての詳細な報告はない。症例②の卵巣腺癌は、成鶏で最もポピュラーにみられる腫瘍であり、その報告も多い。成書によれば、粟粒大～大豆大の白色あるいは灰白色の腫瘤として卵巣表面に多発し、増殖してカリフラワー状を呈することが多い[1]とあるが、本症例では、多数の嚢胞を伴っており、稀な症例と考えられる。さらに、卵巣腺癌は腹腔臓器へ播種性に転移するが、肺への転移はあまりないといわれている。本症例は肺への転移もみられ、稀な症例と考えられる。症例③の血管腫は、採卵鶏、ブロイラーを問わず種々の日齢で認められ、皮膚、肝臓、肺などに好発する腫瘍で、原因として、トリ白血病・肉腫ウイルス群の関与が示唆されている[3]。発生部位は、上記の他、筋肉、腎臓、脾臓、卵巣、卵管、精巣、小腸、脂肪組織の報告[4][5][6]がある。しかし、これらの報告は、皮膚や肝臓をはじめとして他の臓器にも発生していた症例であり、今回のように、卵管のみに発生し、かつ、多数の嚢胞を形成していた報告はなく、本症例は稀な症例と考えられる。

3症例は、肉眼所見において、透明または黄白色の漿液を含む嚢胞、血液を含む赤黒い嚢胞、充実性腫瘤が、さまざまに組み合わせられて認められ、明確な特徴を区別するのは難しい。しかし、組織所見は全く異なり、組織学的分類が可能であり、病理組織学的検索の重要性が示唆された。

[1] 鶏病研究会編: 鳥の病気, 第6版, 150-151(2008)

[2] 全国食肉衛生検査所協議会編: マクロ病理学カラーアトラス, 273(1997)

[3] 山崎修一ら: 卵用鶏における血管腫の発生と発症鶏からのトリ白血病ウイルスの分離, 鶏病研究会報, 24, 142-147(1988)

[4] 塩沢道雄ら: 鶏に集団発生した血管腫の病理学的観察, 鶏病研究会報, 10, 77-78(1974)

[5] 久利俊二ら: 採卵用鶏群に発生したトリ白血病ウイルス(ALV)による血管腫の多発例, 鶏病研究会報, 23, 199-203(1987)

[6] 村瀬真子ら: 食鳥検査でみられたブロイラーの血管腫の病理組織学的検討, 鶏病研究会報, 33, 228-232(1998)

(10) 肉用鶏にみられた顆粒膜細胞腫及び奇形腫

食鳥検査担当 江原佳代子、田口隆弘
精密検査担当 齊藤守弘

はじめに

肉用鶏は採卵鶏と比較して若齢で食鳥処理されるため、マレック病や扁平上皮癌を除いて腫瘍が認められることは少ない。今回、県内食鳥処理場に搬入された2羽の肉用鶏の腹腔内に腫瘍を認め、病理組織学的検査及び免疫組織学的検査を実施した結果、顆粒膜細胞腫及び奇形腫と診断したので、その概要を報告する。

材料及び方法

1 材料

症例1は肉用鶏(銘柄鶏、雌、99日齢)、症例2は肉用鶏(銘柄鶏、雌、95日齢)で、それぞれ腹腔内腫瘍等を材料とした。

2 方法

(1) 肉眼及び病理組織学的検査

症例1、2について肉眼及び病理組織学的検査を実施した。

腫瘍の大きさ、色、硬度等を肉眼で検査した。病理組織学的検査は、腹腔腫瘍部及び実質臓器等を10%中性緩衝ホルマリン液で固定した。固定後、パラフィン包埋し、薄切切片を作製した。薄切切片を脱パラ後、ヘマトキシリン・エオジン(HE)染色、過ヨウ素酸シッフ(PAS)染色、アザン染色、症例2については更にリンタングステン酸ヘマトキシリン(PTAH)染色を施し、光学顕微鏡下で病変を観察した。

(2) 免疫組織学的検査

症例2について、薄切切片を脱パラ後、ABC(VECTASTAIN ABC KIT)法により一次抗体に抗ケラチンポリクローナル抗体及び抗S-100タンパクポリクローナル抗体を用いて、SAB(ニチレイ SOB-PO キット)法により一次抗体に抗ビメンチンモノクローナル抗体を用いて免疫染色を行った。

成績

1 肉眼所見

症例1は、生体検査で著変無し、脱羽後検査で腹部が膨満し波動感を呈していた。腹腔内の卵巣に相当する部分に6.5×4×2.5cm大の凹凸のある乳白色、一部暗赤色の腫瘍が認められた。腫瘍は大小の結節が癒合したような形で、表面は乳白色の滲出物に覆われ混濁し、黄色チーズ様物も付着していた。腫瘍の剖面は充実性で、乳白色、一部暗赤色を呈していた。肝臓は全体的に退色し、脆弱であった。一部は腫瘍と癒着し、癒着部の肝表面は乳白色の滲出物に覆われ、混濁していた。脾臓は2.5×1.5cmと小さく、漿膜面は、乳白色の滲出物に覆われ、混濁していた。心臓は一部に線維素の析出が認められた。卵管はやや腫大し血管に富んでおり、卵巣は消失していた。

症例2は、生体検査で著変無し、脱羽後検査で腹部が腫脹し硬結感を呈していた。体腔内の腎臓よりやや頭側に拳大の腫瘍が認められ、十二指腸及び卵管と薄い膜様物でつながっていた。腫瘍表面は乳白色を呈し、凹凸があり、無色透明や暗赤色の嚢胞が複数認められた。腫瘍を割ると、中心部はやや抵抗感を有し嚢胞から液体の流出がみられた。剖面は充実性で、乳白色、一部暗赤色を呈している部分や嚢胞状であった。卵巣、卵管及び他の臓器に著変は認められなかった。

2 病理組織学的所見

症例1は、腫瘍部の細胞が索状、一部胞巣状に増殖し、間質にはPAS染色で桃色、アザン染色で青色に染まる膠原繊維が多数侵入していた。また、正常な卵巣の構造は消失していた。腫瘍部の細胞の核は淡明で円形～類円形であった。細胞質は比較的狭く、エオジンに淡染した。また、PAS反応陽性の液体を含む腔所を囲むように配列する細胞像が複数みられた。これらの所見から本症例は顆粒膜細胞腫と診断した。なお、心臓、肝臓、脾臓、卵管はそれぞれ正常な組織構造であった。

症例2は、腫瘤部は多数の軟骨・骨組織がみられ、単層円柱上皮、腺細胞を含む消化管粘膜上皮様細胞、癌真珠、ろ胞様に集簇する細胞、PAS 反応陽性物質を含む脂肪組織がみられた。すなわち、腫瘤は外胚葉、中胚葉、内胚葉由来の組織で構成されており、本症例は奇形腫と診断した。

3 免疫組織学的所見

症例2において、腺上皮細胞、消化管粘膜上皮細胞がケラチン陽性、軟骨・骨組織がビメンチン及びS-100 タンパク陽性であった。

考察

上川らの報告^[1]によると、本県の食鳥検査の内臓摘出後検査でと体全部廃棄となった主な原因疾病は、採卵鶏では腫瘍、肉用鶏では炎症であった。また、この採卵鶏の腫瘍のうち約8割は、生殖器の上皮系腫瘍である卵巣腺癌、卵管腺癌であった。これに対して、症例1は肉用鶏にみられた卵巣の非上皮系腫瘍である顆粒膜細胞腫であった。顆粒膜細胞腫は、牛に多く、馬、豚、犬、猫にも発生し、若齢の動物にもみられるが、高齢のものの方がより多い。腫瘍の大きさは様々であり、巨大な顆粒膜細胞腫は悪性のものが多い。悪性の場合、腫瘍組織は相対的に軟らかく脆く、腹腔内に播種するが、臓器実質への浸潤や遠隔転移はまれである。良性のものは平滑な被膜に包まれるが、悪性のものは被膜が不完全である^[2]。症例1の腫瘍はそれほど大きくなく、平滑な被膜に包まれ、腹膜等への播種もみられなかったことから良性と考えられる。また、ヒトでは卵房型、索状型、胞巢型、び漫型・肉腫型に分類される^[3]。症例1は、発達した結合組織に沿って腫瘍細胞が梁柱状の胞巢を形成している病理組織学的所見から、索状型に当たると考えられる。

症例2でみられた奇形腫とは、発生母組織以外の内・中・外胚葉由来の様々な組織で構成される混合腫瘍である。奇形腫は、卵巣と精巣に好発するほか、後腹膜などの正中線に沿った部位にも発生する^[4]。症例2は卵巣に著変がないことから後者の例であり、万能性を有する胚細胞が、発生や発育の過程において何らかの原因で体腔内に取り残され、様々な組織に分化したものと考えられる。奇形腫は雄に高率に発現する^[5]とされ、「はりま」という銘柄鶏の雄に多くみられるという報告^[6]もある。これに対して症例2は雌の鶏であった。診断においては、病理組織学的検査で消化管上皮細胞、骨・軟骨組織、癌真珠が認められ3胚葉性であることから奇形腫と診断した。さらに免疫組織学的検査でも上記の細胞、組織を確認できた。

今回顆粒膜細胞腫、奇形腫が認められた肉用鶏は、90～100日齢で出荷される「香鶏」という銘柄鶏であり、60日前後で出荷される通常のブロイラーに比べて高齢である。

このことから、今後も腫瘍の可能性を念頭におき食鳥検査を行い、腫瘍の鑑別、発生状況の把握のためにも病理組織学的検査が必要と考える。

引用

- [1] 上川静,牧野美紀:食鳥の廃棄疾病に関する病理学的検討,平成20年度埼玉県・さいたま市食肉衛生技術研修会抄録,39
- [2] 日本獣医病理学会編:動物病理カラーアトラス,第1版,161-162,文永堂,東京,2007
- [3] 飯島宗一,影山圭三,石川栄世,島峰徹郎:組織病理アトラス,第3版,195,文光堂,東京,1988
- [4] 板倉智敏,後藤直尚:動物病理学総論,第1版,212,文永堂,東京,2000
- [5] 鶏病研究会編:鳥の病気,第6版,152,鶏病研究会,茨城県,2008
- [6] 吉島尚志:鶏の腹腔内腫瘍,平成25年度版熊本県食肉衛生検査所事業概要

(11) 埼玉県南部の 2 と畜場でみられた牛白血病の免疫組織化学的検査と病変分布の比較検討

川口分室食肉検査担当 田中美帆、水村晴実

はじめに

牛白血病は、牛白血病ウイルスに起因する地方病性牛白血病と、発生原因が不明である散发性牛白血病(子牛型、胸腺型、皮膚型)に分類されており、それぞれ腫瘍好発部位や腫瘍化するリンパ球等が異なる。

牛白血病は全国的な発生の増加が問題になっており、本県においても平成 26 年 4 月～12 月までに県南部の 2 と畜場で 14 例発生している。

当センターにおける牛白血病の診断は、肉眼所見および病理組織学的検査から総合的に判断している。

今回演者らは、上記のうち 10 症例について、免疫組織化学検査により腫瘍細胞の由来を調査し、病変分布との比較を行い、食肉検査時の注意事項について検討したので報告する。

材料及び方法

1. 材料

埼玉県南部の 2 と畜場で、平成 26 年 4 月から 12 月までに牛白血病と診断された 10 症例(表 1)について、免疫組織化学的検査および病変分布の比較を実施した。

表 1 材料

症例	品種	月齢	性別	症例	品種	月齢	性別
1	ホルスタイン	99	牝	6	黒毛和種	31	去勢
2	交雑種	26	去勢	7	黒毛和種	33	去勢
3	黒毛和種	31	去勢	8	黒毛和種	56	牝
4	交雑種	26	去勢	9	ホルスタイン	76	牝
5	交雑種	21	牝	10	黒毛和種	31	去勢

2. 免疫組織化学的検査

B 細胞マーカーである CD79 α モノクローナル抗体と T 細胞マーカーである CD3 モノクローナル抗体を用いて免疫組織化学的染色を行い、腫瘍細胞の由来を調べた。

なお、免疫組織化学的検査は SAB 法(ニチレイ社製、SAB キット)、発色は DAB(株同仁化学研究所)により実施した。

3. 病変分布の比較

精密検査のために採材された臓器のうち、病理検査において牛白血病の腫瘍細胞が認められた臓器を病変部位として、免疫組織学検査の結果により病変分布の比較を行った。

成績

1. 免疫組織化学検査

10 症例のうち、CD79 α 抗体陽性が症例 1～9 の計 9 例、CD3 抗体陽性が症例 10 の 1 例であった。

2. 病変分布の比較

CD79 α 抗体陽性の 9 例のうち、すべての症例で心臓および内腸骨リンパ節に病変を認め、9 例中 8 例で浅頸リンパ節および腸骨下リンパ節病変、9 例中 7 例で膝窩リンパ節および気管気管支リンパ節病変を認めた。そのほかの部位も含めると、9 例とも全身にわたり病変を形成していた。下の図 1 は、縦軸を症例数として病変部位ごとの発生数を示したグラフである。

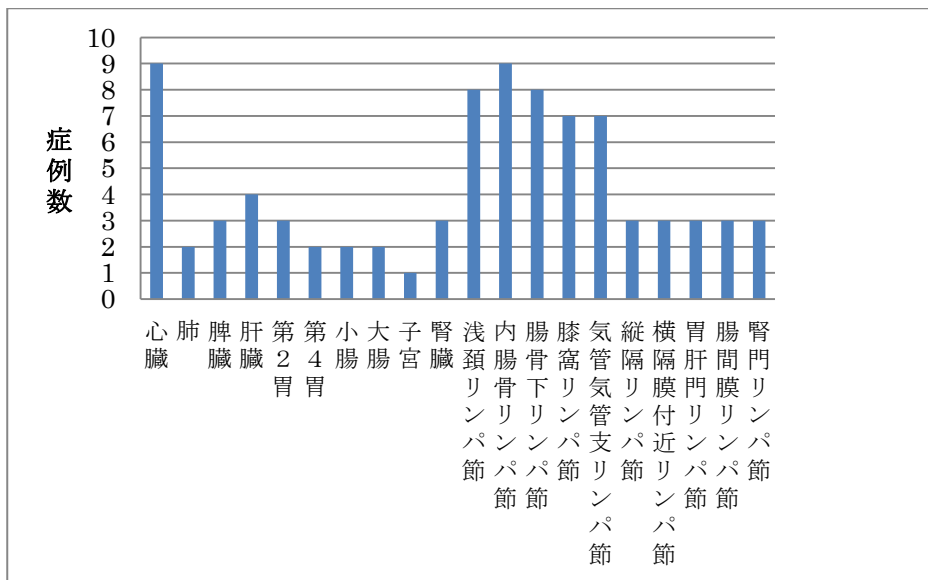


図1 病変分布

CD3 抗体陽性の症例 10 では、心嚢脂肪織、胸膜および横隔膜胸腔側の腫瘍、肺、気管気管支リンパ節および縦隔リンパ節の胸腔に局限して病変を形成していた。

考察

牛白血病の各分類での腫瘍好発部位や腫瘍細胞の由来等は下の表 2 のとおりとされている。(1,2)

表 2 牛白血病の分類と特徴

分類	原因	発症時期	病変分布	腫瘍細胞の由来	
地方病性	牛白血病ウイルス (BLV)	4~8 歳 (特に 5~7 歳)	多中心型 全身のリンパ節 全身諸臓器	B 細胞	
散発性	子牛型 不明	6 か月齢未満	大部分は多中心型 全身のリンパ節 肝臓、骨髄	B 細胞 あるいは T 細胞	
		胸腺型	6~24 か月齢	胸腺、リンパ節、 全身に肉腫形成	T 細胞
		皮膚型	2~3 歳	皮膚	T 細胞

症例 1~9 においては、全身性の腫瘍形成と腫瘍細胞が B 細胞由来であることから、地方病性牛白血病と診断することができた。しかし、黒毛和種および交雑種の症例は 30 カ月齢前後の発症がほとんどであり、発生時期の低年齢化が確認された。病変の好発部位が心臓、浅頸・内腸骨・腸骨下・膝窩・気管気管支リンパ節であることが確認されたので、今後の食肉検査時には、これらの部位を注意深く観察する必要がある。

症例 10 については、病変が胸腔内に局限しており、腫瘍細胞が T 細胞由来であることから、胸腺型牛白血病の可能性が高いと考えられた。診断には、胸腺の腫瘍化の確認が必要であるが、本症例では胸腺の確認ができなかった。また、31 カ月齢という年齢は、通常の発生時期よりも高齢であった。食肉検査において胸腔内に局限した腫瘍形成を認めた場合、年齢や病変部位にとらわれることなく、牛白血病の可能性も念頭に置いて検査すべきである。

牛白血病は発症年齢がさまざまであり、病態もさまざまである。今回の調査では、より正確な分類を行う手段のひとつとして、免疫組織化学検査が有用であることが確認できた。

牛白血病は届出伝染病に指定されており、食肉検査において発見されたものは家畜保健所を通して畜産現場へフィードバックされる。発生農家への的確な衛生指導を実施するためにも、牛白血病の分類を正確に診断することは重要であると考えられる。

(1) 動物衛生研究所ホームページ

(2) 全国食肉衛生検査所協議会・編: 新・食肉衛生検査マニュアル

(12) 豚の皮膚線維乳頭腫の病理組織学的及びウイルス学的検査

越谷分室食肉検査担当 上口卓志
精密検査担当 佐藤孝志 田中成幸

はじめに

動物や人において、皮膚乳頭腫の幾つかの型はパピローマウイルス(Papilloma Virus :以下 PV)によって引き起こされる。特に、牛パピローマウイルス(Bovine Papilloma Virus:以下 BPV)の1、2、5型は牛において皮膚の線維乳頭腫を誘導する。豚の皮膚乳頭腫の発生はまれであり、PVとの関連性は、過去にPCR法によってBPV1型遺伝子の検出が確認された報告の1例[1]のみである。今回演者らは豚の皮膚乳頭腫に遭遇し、肉眼及び病理組織学的検査を行い、さらにウイルス関与についても調査したので報告する。

材料及び方法

1.材料

平成26年10月31日に管内Kと畜場に搬入された皮膚に乳頭腫がみられた豚1例を材料とした。

2.検査方法

(1)肉眼及び病理組織学的検査

腫瘍の発生部位、大きさ、形態、及び腫瘍断面を肉眼で観察した。病変部の一部を10%ホルマリン液で固定後、パラフィン包埋し、薄切した。薄切後、ヘマトキシリン・エオジン染色及びアザン染色を実施し、顕微鏡下で観察した。

(2)免疫組織化学的検査

一次抗体は、抗PV家兔血清(動物衛生研究所製)を、二次抗体は標的ポリマーであるシンプルステインMAX-PO(MULTI)(株)ニチレイバイオサイエンス社製を用いたアミノ酸ポリマー法にて実施した。

(3)ウイルス学的検査

DNeasy[®]Blood & Tissue キット(QIAGEN社製)を用いて、病変部からDNAを抽出した。得られたDNAを鋳型として、PVゲノムのL1領域に対する4種類のプライマーセット(表)を用いたPCR反応を行い、PV特異遺伝子の増幅を試みた。PCR反応は94°C1分間インキュベート後、94°C45秒間、55°C30秒間、72°C1分間を35サイクル行い、最後に72°C1分間伸長反応を行った。増幅の確認は、1.2%アガロースゲル電気泳動によって行った。

[表]PVの検出に用いたプライマーとその配列及び特徴

プライマー	配列	標的	大きさ
MY11	5'-GCMCAGGGWCATAAYAATGG-3'	人、動物由来 PV 共通	約 450bp
MY09	5'-CGTCCMARRGGAWACTGATC-3'		
FAP59	5'-TAACWGTIGGICAYCCWTATT-3'	人、動物由来 PV 共通	約 480bp
FAP64	5'-CCWATATCWWHCATITCICCATC-3'		
subAup	5'-CCAGAYTAYYTMAAAATGGC-3'	BPV-1、2、5、8	443bp
subAdw	5'-AYAAMKGCTAGCTTATATTC-3'		
subBup	5'-TWYAATAGGCCCTTTTGGGA-3'	BPV-3、4、6、9、10、11	590bp
subBdw	5'-TTMCGCCTACGCTTTGGCGC-3'		

結果

1.肉眼及び病理組織学的検査所見

肉眼所見では、右頬から右鼻梁にかけて約30×15×1cm大のカリフラワー状で乳白色の腫瘍がみられた。また頭部にも同様の腫瘍が約5×2cm大でみられた。口腔内では硬口蓋の中心から右側において直径約2mmの白色腫瘍が数珠状にみられた。口腔底では切歯付近から舌小帯に向かって直径約3mmの白色腫瘍が約

3×1cm 大の楕円形の腫瘤塊を形成してみられた。右側下顎第 2、3 後臼歯付近の口腔粘膜及び歯冠辺縁に直径約 2mm の白色腫瘤が散在してみられた。

病理組織所見では、右頬部及び頭部の腫瘤部は皮膚表面から乳頭状に形成されており、表皮内の有棘細胞の増殖及び角化亢進を認めた。真皮内においては高度に線維性細胞の増生を認めた。口腔内の腫瘤においては粘膜上皮細胞の増殖がみられ、肥厚していた。粘膜固有層においては、線維性結合組織の軽度増生が認められた。

2.免疫組織化学的検査

肉眼所見で確認された右頬部、頭部、口蓋粘膜及び下顎口腔粘膜の病変部において染色を実施したが、抗 PV 家兔血清に対する反応は陰性であった。

3.ウイルス学的検査

肉眼所見で確認された右頬部、頭部、口蓋粘膜及び下顎口腔粘膜の病変部 4 か所から DNA を抽出し、PCR 反応後泳動を行ったが、バンドは観察されなかった。

考察

豚の PV 感染症では伝染性生殖器乳頭腫がまれに起こり、このウイルスは豚の包皮憩室に乳頭腫を起こすとされている。組織学的に、感染した角化細胞は好酸性細胞質内封入体を伴い膨張するが、今回の症例ではこのような組織学的変化は確認されず、線維乳頭腫と診断した。また、免疫組織化学的検査及びウイルス学的検査により PV の存在は確認されなかった。今回、同一農家で他の個体に線維乳頭腫は確認されておらず、検査の結果から非感染性の線維乳頭腫が示唆された。豚の線維乳頭腫におけるウイルス検索は頭部における 2 例[2、3]で PV は検出できず、肩部で BPV1 型が検出された報告[1]がある。人や牛において PV は乳頭腫の形成部位で遺伝子型が異なることが知られており、豚においても同様の病因が示唆される。しかし、PV 検出のユニバーサルプライマーである MY11/MY09 や FAP59/FAP64 は本来、人パピローマウイルスを検出するために設計されたものであり、他動物ではその動物固有の PV 検出に有用とされながら、適さない症例も認められている[4]。よって、今回用いたプライマーや抗 PV 家兔血清が、本症例における豚の PV 検出に適していない可能性も考慮しなければならない。今後、豚の線維乳頭腫とウイルスの関係を明らかにするために、PCR 法まで含んだ検査を実施し、情報の蓄積をすることが必要であると考えられる。

引用文献

[1]新井陽子 他:平成 19 年度埼玉県食肉衛生検査センター事業年報 39、123-124(2008)

[2]Nishiyama S,Akiba Y,Kobayashi Y,Shiga A,Kamiie J,Shirota K:Congenital Cutaneous fibropapillomatosis with no evidence of papillomavirus infection in a piglet.*J,Vet,Med,Sci*;73(2),283-285(2011)

[3]Vitovec J,Kursa J,Kratochvil P,Skalova A:Congenital,fibropapillomatosis in a piglet. *Vet Pathol*.36.83-85(1999)

[4]Hatama S:Springer Index of Viruses 2nd edition Vol.3,1089-1092(2011)

(13) 牛の副腎皮質過形成病変の発生状況と好発部位

北部支所食肉検査担当 増田 淳 小林 匠 安里 誠
深井 正之

はじめに

過去 10 年間に、H と畜場で発生した牛の腫瘍を臓器機能別に分類すると造血管系を原発とする牛白血病が最も多く検出されている。生殖器系では、顆粒膜細胞腫、子宮腺癌等が、泌尿器系では腎芽腫、内分泌系では甲状腺腫、大動脈小体腫及び褐色細胞腫等の発生がみられた。

牛の白血病についてはサーベイランス調査、血清抗体価や病変分布等がすでに当県では調査・報告されている。

今回、演者らは内分泌系臓器、特に副腎に注目し病変(過形成結節)の発生状況やその病変について病理組織学的検査を実施し、興味ある知見が得られたので報告する。

材料及び方法

1 材料

平成 26 年 8 月 4 日から 12 月 8 日までの約 4 カ月間に、H と畜場でと畜された牛から無作為に 170 頭を選出し、副腎を材料とした。

2 方法

(1) 肉眼検査

左右の副腎について結節の有無を肉眼で検査し、病変発生状況を調査した。

結節のみられた検体について左右別の発生率の比較、結節の大きさ及び結節数、好発部位等について調査した。

(2) 病理組織学的検査

結節病変の一部について 10% 中性緩衝ホルマリン水溶液に固定した。固定後、パラフィン包埋し、薄切切片を作成した。薄切後、常法により HE 染色 PAS 染色及び AZAN 染色を施し、光学顕微鏡で病変を観察した。

成績

1 結節の発生状況

170 頭中 49 例(28.8%)に結節病変が観察された。

2 部位別発生数の比較

右副腎のみに結節病変が観察されたものは 49 例中 31 検体(63.2%)、左副腎のみにみられたのは 5 検体(10.2%)で、両副腎に見られたのは 13 検体(26.5%)であった。

総計右副腎は 49 例中 44 検体(89.8%)、左副腎は 49 例中 18 検体(36.7%)で、明らかに、右副腎に高率に病変が観察された。

3 結節の大きさと結節数

副腎 1 検体に対し結節がどの程度形成されるかを調査するために、55 検体、結節総数 81 個について、結節数を肉眼で観察し、大きさを測定した。結節の大きさは、直径 1~3mm のものが 81 個中 29 個(35.8%)、以下順に 4~6mm は 36 個(44.4%)、7~9mm は 10 個(12.3%)、9mm 以上は 6 個(7.4%)であった。

結節数は、1 個が 55 検体中 38 検体(69%)、以下順に 2 個が 10 検体(18.1%)、3 個が 5 検体(9%)、4 個が 2 検体(3.6%)だった。

4 結節の好発部位

右副腎(結節 56 個)はハート形なので、左右分割及び上下分割で比較した。左右分割では左部が 56 個中 30 個(53.5%)、以下順に、右部が 26 個(46.4%)、上下分割では上部が 56 個中 48 個(85.7%)、以下順に、下部が 8 個(14.2%)であった。右副腎においては、上部に好発する傾向が観察された。

左副腎(結節 25 個)はコンマ型であるため長軸方向に対し垂直に分割し、上下で比較したところ、上部が 25

個中 22 個(88%)、以下順に、下部が 3 個(12%)であった。左副腎においても右副腎と同様に上部に結節病変が好発する傾向がみられた。

5 結節の肉眼及び病理組織学的所見

左右副腎にみられた結節は正常な臓器と比較して、明らかに色調が退色していた。結節の表面は被膜に覆われ、正常組織との境界は比較的明瞭であった。

結節の病理組織学的所見は、正常組織と結合組織により明瞭に区画されていた。区画された内部には正常組織でみられる副腎皮質の三層構造(球状帯(牛の場合多形帯とも言う)、束状帯、網状帯)がみられたが、中心に副腎髄質のような構造は観察されなかった。異染性がみられたが、核分裂や細胞の異形性はみられなかった。

考察

副腎に発生する過形成腫瘍や腫瘍について、牛で詳細に記載されたものはあまりない。わずかな情報によれば、犬や馬で報告がある。犬や馬に発生する副腎原発で起こる腫瘍はいずれも両側性は少なく、片側性に発生することが報告されている。片側性に発生する理由、今回の調査のような左右別の発生状況の差異については、不明である。今回、演者らの調査においても片側性で、右副腎に明らかに発生が多く認められた。左右副腎の発生数の差についての詳細は不明であるが、副腎はいずれも腎臓の前方に位置すること、左腎臓は遊走腎であることから、その原因として、解剖学的な差異によることが考えられる。

左右副腎の結節の好発部位はいずれも上方であった。その理由は不明であるが、副腎の下部に血管の出入り口となる門が形成されている共通項があり、解剖学的な理由が考えられ、今後、関連性の調査が必要だと考える。

副腎にみられる腫瘍としては、褐色細胞腫があるが、9 割前後は良性腫瘍であり、多発性であることも少なく、片側に起こることが知られている。今回の副腎皮質過形成結節と比較すると、腫瘍化したものは見られなかった。今回の過形成結節を悪性腫瘍と考えてよいかは不明であるが、今回の調査で判明した、両側性、多発性の割合が高いことは、悪性腫瘍の性質と酷似している。これは悪性腫瘍に変異していく可能性が示唆されるため、注意していかなければならないと考える。

過形成結節が起こる原因としては牛の内的要因、すなわち副腎皮質刺激ホルモン(ACTH)の過剰分泌に反応したもの、外的要因、ストレスやステロイド薬剤から反応したもの等が考えられる。削蹄や疾病によるストレスでコルチゾールが有意に上昇しているという報告もある¹⁾。本結節病変が、ステロイド薬剤の投与によって発現したかは不明であるが、安心・安全な食肉を提供するためには、これらの問題を考えた検査が今後必要になると考える。

今回の調査において、高い割合で副腎に結節が発生することが判明した。しかし、過形成の発生や、発生状況に差異が出た要因などは不明なことが多く、より一層の情報収集をすることが必要であると考え。今後の問題として、副腎において、どのような要因で過形成結節が発生するか、月齢などとの関連性が存在するののかについて究明したいと考えている。

- 1) ストレス時の牛血中コルチゾールの動態と測定 中島 純子 月岡 光彦 東條 博之
堀込 栄男(松本家畜保健衛生所)

(14)メラニン色素漂白法及び免疫組織学検査を組み合わせたメラノーマ新検査法の確立

精密検査担当 佐藤孝志、齊藤守弘

はじめに

メラノーマとメラノーマシスは肉眼で鑑別することは難しく、病理組織学的検査による診断が必要不可欠である。病理組織学的検査では、通常ヘマトキシリン・エオジン染色と漂白法を併用した検査が有効であるが、メラノーマとメラノサイトを区別するには、熟練が必要である。

今回、演者らはメラノーマを診断するにあたりメラニン色素の漂白条件及び一次抗体として抗 SOX10 抗体を利用した免疫組織化学的検査(以下、「免疫染色」とする)を検討した。また、メラノーマ診断に用いられている抗 S-100 抗体と抗 SOX10 抗体との検査比較を行った。その結果、新しいメラノーマの検査法が確立された。さらにその新検査法の応用を試みたので概要を報告する。

材料及び方法

1 材料

(1)検査法の確立

平成 26 年度に豚のメラノーマと診断された皮膚腫瘍部 1 検体を材料とした。

(2)新検査法の応用

平成 26 年度に豚のメラノーマと診断された 5 検体について、皮膚腫瘍及び付属リンパ節等を応用材料とした。

2 方法

(1)検査法の確立

1)漂白法

検体を 10%中性緩衝ホルマリン水溶液で固定後、常法によりパラフィン切片を作製し、使用した。

①過酸化水素水

過酸化水素水の濃度を、3%、10%、20%及び 30%とし、それぞれを 1、3、6、15 及び 18 時間処理した。処理後のそれぞれの薄切切片をヘマトキシリン染色を施し、光学顕微鏡下でメラニン色素顆粒の漂白の有無を観察した。

②過マンガン酸カリウム-シュウ酸法

0.25%過マンガン酸カリウム水溶液で 30 分、1 時間及び 3 時間反応させ、ヘマトキシリン染色を施し、光学顕微鏡下で漂白の有無を観察した。なお、5%シュウ酸水溶液は 5 分間反応させた。

(2)免疫染色を用いた抗血清の比較

1)一次抗体

従来、ヒトのメラノーマの診断法として、メラノサイトに特異性を示す抗 S-100 抗体(ニチレイ)(従来法)と近年メラノーマの診断として有用である抗 SOX10 抗体(バイオケアメディカル)(新法)について比較した。

2)免疫染色法

メラニン色素脱色方法を検討した組織切片を使用し、SAB 法(ニチレイ SAB-PO キット)、発色は AEC(ニチレイ)により免疫染色を実施した。

(3)新検査法の応用

メラノーマと診断された 5 検体の原発腫瘍部及び左右躯幹リンパ節の計 9 か所について、従来の HE 染色、過マンガン酸カリウム-シュウ酸法、さらに抗 SOX10 抗体を用いた免疫染色を実施した。

成績

1 メラニン色素漂白法の検討

(1)過酸化水素水

過酸化水素水の濃度と処理時間に比例し、メラニン色素が漂白された。30%で 18 時間が最も良く漂白されたが、メラニン色素が完全に脱色されるには至らなかった。

(2)過マンガン酸カリウム-シュウ酸法

0.25%過マンガン酸カリウム 30 分では漂白は不完全であったが、1 時間以上の処理でメラニン色素は完全に脱色された。

2 抗 S-100 抗体と抗 SOX10 抗体とのメラニン色素細胞に対する染色性

(1) メラノファージに対する染色性

抗 S-100 抗体及び抗 SOX10 抗体は陰性を示した。

(2) メラノサイトに対する染色性

抗 S-100 抗体と抗 SOX10 抗体はいずれも陽性を示した。

抗 S-100 抗体は薄い赤色を示し、抗 SOX10 抗体は鮮やかな赤色を示した。

(3) メラノサイトに対する特異性

組織標本上での特異性の比較では、抗 SOX10 抗体で明瞭に他の細胞と識別が可能であった。

3 新検査法の応用

HE 染色及び漂白法により全身性のメラノーマと診断された 5 検体×9 か所について、抗 SOX10 抗体を用いた免疫染色を実施した結果と比較した結果、原発腫瘍部は 5/5 (100%)、HE 染色で転移が確認されたリンパ節に 7/7 (100%)、HE 染色で転移が確認できなかったリンパ節において 1 か所に陽性が認められた。抗 SOX10 抗体を用いた免疫染色で陽性(メラノサイト)が明瞭に観察された。なお、抗 SOX10 抗体で陰性であった部位では、HE 染色でメラノサイトが確認された箇所はなかった。

考察

メラノーマの病理組織学的診断は熟練が必要である。演者らは、通常行う HE 染色と漂白法による組織診断に加え、免疫組織化学的検査を活用できるか検討を行った。

免疫染色に用いるメラニン色素漂白法として、山田ら[1]によれば 20%過酸化水素水液に 15~18 時間の反応が必要であるという。しかし、演者らの成績は、過酸化水素水濃度が高く反応時間が長いほど漂白されるが、30%で 18 時間の処理でも完全にメラニン色素を除去されることはなく、免疫染色に適当でないと考えられる。一方、従来から利用されている過マンガン酸カリウム—シュウ酸法は過マンガン酸カリウムに 1 時間以上の反応でメラニン色素が除去でき、さらに免疫染色の染色性の低下を招くことはなかった。このことから従来の漂白法を使用することが最良と考えられた。抗 S-100 抗体は、メラノーマの診断に広く使用されている。一方、近年開発された抗 SOX10 抗体は、メラノーマの診断に期待されている抗血清である[2]。演者らは抗 SOX10 抗体と抗 S-100 抗体について、メラノサイトに対する染色性を比較検討した。その結果、抗 SOX10 抗体は抗 S-100 抗体に比較して強い陽性反応を示した。Tacha らによればメラノーマの検体におけるメラノサイトに対し約 90%陽性を示したという非常に高い特異性を報告している。このことから、漂白法と抗 SOX10 による免疫染色を組み合わせた検査をメラノーマの新検査法とした。その新検査法を用い、HE 染色ではメラノサイトを確認できなかったリンパ節等への応用を試みたところ、原発腫瘍部においては、100%の陽性を示し、さらに HE 所見で判断の難しかったリンパ節内へ軽度に転移したメラノサイトに対しても明瞭に陽性を示したことから、メラノーマの転移部位の検索においてより有効であると考えられる。メラノーマの診断において、黒色顆粒を有する細胞がメラノサイトなのかメラノファージなのかはとて重要となる。特にと畜検査では、腫瘍が全身性か限局性かで行政処分も異なるため、転移巣へのメラノサイトの有無をより正確にかつ誰でも行える検査法が必要である。今回、演者らが考案した新検査法はメラノーマを診断する上で従来からの HE 染色と漂白法による検査に加え、免疫染色で抗 SOX10 抗体を併用することで、誰でも組織中のメラノサイトとメラノファージを容易に識別診断できるものと考えられる。

今後、頻発するメラノーマを疑う検体は、通常の HE 染色、漂白法と抗 SOX10 抗体を用いた免疫染色による診断が必要と考えられる。

参考文献

- [1]山田範幸、菅井有 免疫染色玉手箱 免疫組織化学染色に有用な脱メラニン法
- [2]Tacha et al, Arch.Pathol.Lab.Med., 1~7(5) (2014)

(15) 豚の腎芽腫

精密検査担当 高橋礼奈 佐藤孝志 齊藤守弘

はじめに

食肉検査でみられる腫瘍は牛で白血病、豚ではメラノーマが多く発見報告されている。牛の地方病型白血病はウイルス感染によることが知られている。一方、豚のメラノーマは胎児期に発生すると言われ、皮膚母斑から腫瘍化することが知られている。同様に胎児期に発生する代表的な腫瘍として腎芽腫が知られており、ヒトでは遺伝子的原因で発生すると言われている。豚の腎芽腫はメラノーマほどの発生率ではないが、年間に数例、県内でも遭遇する腫瘍である。

今回、演者らは豚の枝肉検査時に腎臓に腫瘍を発見し、病理及び免疫組織化学的検査を実施した結果、腎芽腫上皮型と診断したのでその概要について報告する。

材料及び方法

1 材料

豚、ランドレース系、去勢、推定年齢 6 か月。一般畜として搬入され、生体検査において異常はみられなかった。内臓検査では腹膜炎を認めた。枝肉検査において左腎臓に腫瘍が認められたため、同腫瘍の一部を病理組織学的及び免疫組織化学的検査の材料に使用した。

2 方法

(1) 肉眼検査

腫瘍の大きさ、硬度、色調等を肉眼で観察及び測定した。

(2) 病理組織学的検査

腫瘍の一部について 10% 中性緩衝ホルマリン水溶液で固定後、定法によりパラフィン包埋、薄切後、組織切片を作製した。薄切標本を作製後、ヘマトキシリン・エオジン (HE) 染色、アザン染色、PAS 染色及びリンタンゲステン酸・ヘマトキシリン (PTAH) 染色を施し、顕微鏡下で病変観察を実施した。

(3) 免疫組織化学的検査

作製した一部の標本について脱パラフィン後、3% の過酸化水素水で 30 分間処理し、ABC キット (ABC Elite KIT) を用いて免疫染色を実施した。一次抗体には抗ケラチン家兔血清を使用した。

成績

1 肉眼所見

左腎臓背側に乳白色、表面が凹凸で光沢を有し、比較的硬固な、大きさ 10 × 5 × 3 cm 大の腫瘍を 1 個認めた。腫瘍は不規則、分葉状で正常部との境界は比較的明瞭であった。

その他の所見としては、右腎臓頭側内側に硬結感を有する 2 cm 大の白色の境界明瞭な病変が認められ、その断面は腎表面から内側に向かいクサビ状を呈していた。また、腹壁の右腎臓付近には 1 cm 大の黄色腫瘍が、左腎臓付近には 2 cm 大の赤色部位が認められた。心臓、肝臓、脾臓、肺は全体が白い線維様物に覆われ、各臓器が癒着していた。

2 病理組織学的所見

(1) HE 染色所見: 左腎臓腫瘍は単層～重層の立方上皮様の腺管構造及び肉腫様構造によって構成されていた。腫瘍内腺管構造と肉腫様構造の比は約 8 対 2 であった。腺管構造の間隙を敷き詰める肉腫様構造は、核が大小不同、円形～楕円形、時に不整形、クロマチンに乏しい細胞が多く、核分裂像も比較的多く認められた。また、腫瘍内には原始糸球体も散見された。腫瘍部と正常組織との境界は結合組織で明瞭に区画されていた。

右腎臓の断面において肉眼的にクサビ状を呈していた部位には、皮質を構成する尿細管や糸球体がまばらとなり、それと置換して高度に結合組織が増生し、リンパ球等の炎症細胞の集簇が認められた。

右腹壁腫瘤内には炎症細胞等の細胞廃退物が充満し、エオジン好性の均一無構造の部位が認められた。左腹壁腫瘤の表層付近にはエオジン好性の均一無構造部位及びまばらに細胞廃退物が認められた。また、その下層には線維組織の増生と、その線維間に血管新生が認められた。

(2) PAS 染色所見: 腺管を構成する部位では、管腔内に PAS 陽性物質が散見された。

(3) アザン染色所見: 腫瘤内は腺管を囲むように不規則に増生した膠原線維が多数観察された。肉腫様構造部は腫瘍細胞を囲むように発生していた。

(4) PTAH 染色所見: 腫瘤内の一部に筋線維が認められた。

3 免疫組織化学的検査結果

腫瘤内に観察された単層の円柱上皮からなる腺管構造には抗ケラチン家兔血清に陽性を示すケラチンが証明された。

考察

腎芽腫は腎臓の多分化能を有する芽組織を母組織とし、増殖、分化の様式から腎芽腫の基本型となる腎芽型、腺への分化が明らかで、原始糸球体や尿管管が見られる上皮型、筋、骨、軟骨組織などの間葉組織への分化が目立つ間葉型に分類される[1]。腎芽腫は牛では腎芽型が主体で、豚では9割以上が上皮型に分類されると言われている[1]。今回の組織所見は腺管構造が腫瘤の約8割を占めていたことから、腎芽腫上皮型と診断した。

豚の腎芽腫の性別による発生状況については、91例中、雌が60例、去勢が28例、雄が3例であり、雌で発生が多いと報告されている[2]。腫瘍の発生は、105例中101例が片側性で、両側性は4例であったという報告がある[3]。今回の症例も片側性であった。豚の腎芽腫は主に片側性に発生する腫瘍であると考えられる。

腎芽腫は後腎芽組織を発生母地とする真の胎児性腫瘍であり、かつ悪性混合腫瘍であることを踏まえ[4]、今後も通常の内臓検査、枝肉検査に加え病理組織学的検査による詳細な探索が重要であると考えられる。

[1] 後藤直彰, 板倉智敏ら: 獣医病理組織カラーアトラス第5版, 125, 文永堂, 東京(1998)

[2] 鹿島傳, 平田清, 野村靖夫: 日本獣医師会雑誌, 48, 436-440(1995)

[3] 全国食肉衛生検査所協議会編: 食肉衛生検査病理学カラーアトラス第1版, 169-171, 学窓社(1985)

[4] 日本獣医病理学会編: 動物病理学各論, 初版, 306, 文永堂, 東京(1998)

(16)豚の精巣自家移植事例について

北部支所精密検査担当 萩原由香、東久
北部支所食肉検査担当 米元洋実

はじめに

今回、豚の両内股部および内臓各臓器にみられた腫瘍について、当初リンパ腫等の全身性腫瘍による転移病巣を疑った事例に遭遇した。肉眼的な位置および組織所見を考慮し、精巣の組織が不完全に自家移植した例であると診断したので、この概要を報告する。

材料および方法

1 材 料

平成 26 年 6 月 11 日、管内 Z と畜場に一般畜として搬入された肥育豚 1 頭の枝肉左右内股部および肝臓その他の臓器にみられた腫瘍を採取し検査材料とした。当該豚はランドレース系雑種、6 か月齢、去勢で、病歴および投薬歴は認められなかった。なお、生体検査において、特に著変は認められなかった。

2 方 法

1)肉眼検査

枝肉および各諸臓器にみられた腫瘍について、色、大きさ、形状等を観察した。

2)病理組織学的検査

検査材料の一部を 10%中性緩衝ホルマリン水溶液で固定した。固定後、直接スタンプによるディフクイック染色を行った。また、定法に従いパラフィン切片を作製し、ヘマトキシリン・エオジン(以下、HE とする。)染色を行い顕微鏡下で観察した。さらに特殊染色としてアザン染色、PAS 染色を実施した。

成 績

1 肉眼所見

豚枝肉の左右内股部に、大きさ約 4cm × 12cm の赤褐色の腫瘍が皮下組織に埋没した状態で認められた。腫瘍はやや硬く粗造で、薄い被膜に被われ、断面は膨隆し、内部は結合組織により区画されていた。断面は、精巣類似構造を呈していた(図 1)。また、肝臓においては、肝全葉の横隔面に、暗紫色～暗赤色、米粒大～小豆大の薄い被膜に被われた腫瘍が 10 数個認められた。最大腫瘍の断面は膨隆し、やや抵抗感を有し、結合組織で区画されていた(図 2)。脾臓では、横隔面に暗赤色、大豆大の腫瘍を 1 個認めた。盲腸の漿膜面には、暗赤色、米粒大の腫瘍を 1 個認めた。横隔膜の臓側面においては、淡桃色、米粒大～大豆大の腫瘍が 2 個認められた。大網には、暗赤色で大豆大の腫瘍が 3 個認められた(図 3)。



図 1. 内股部腫瘍



図 2. 肝臓の腫瘍剖面

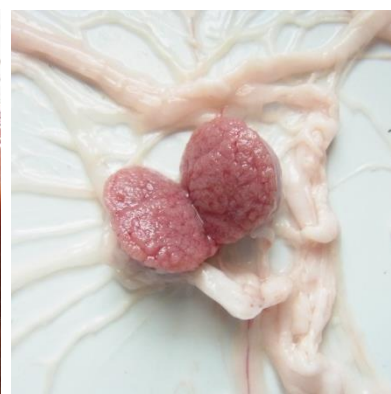


図 3. 大網および腫瘍剖面

2 組織所見

1)ディフクイック染色

腫瘤部に円形の核をもつ類円形のライディッヒ間細胞類似細胞が敷石状に観察された(図 4)。

2)HE 染色

腫瘤表面は結合組織で被われ、腫瘤実質は腺管様構造と間質で構成されており、精巣様構造を呈していた(図 5)。腺管を構成する細胞は、立方～円柱状で核は円形～楕円形、核クロマチンに疎な細胞が単層～重層に配列していた。間質の細胞は、エオジン好性の円形～不整形で核は円形～楕円形、核クロマチンに比的富んだライディッヒ様間細胞が観察された(図 6)。肝臓、脾臓、盲腸、大網および横隔膜にみられた腫瘤は、肝臓の腫瘤と同様の構造であった。

3)特殊染色

腫瘤周囲にはアザン染色に陽性を示す膠原繊維が認められた。肝臓においては、腫瘤と固有肝組織との境界にアザン染色に陽性を示す膠原繊維により明瞭に区画されていた。

また、腫瘤内の腺管様構造を呈した部位では、腺管様構造物内に PAS 陽性物質が観察された。いずれの細胞も異型や核分裂は認められず、精子形成様の像も認められなかった。

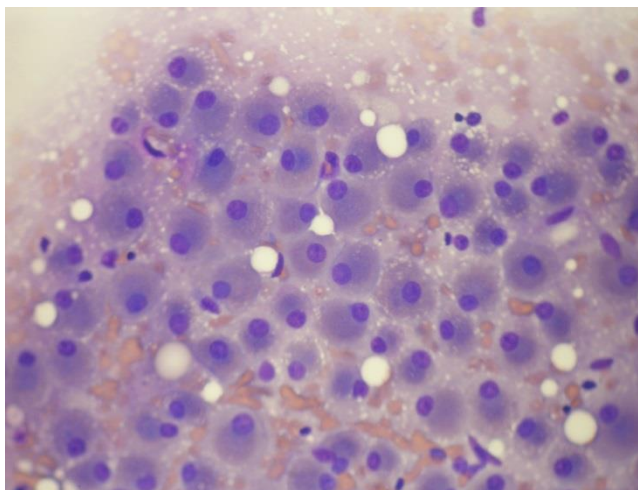


図 4. 大網腫瘤 (ディフクイック染色:強拡大)

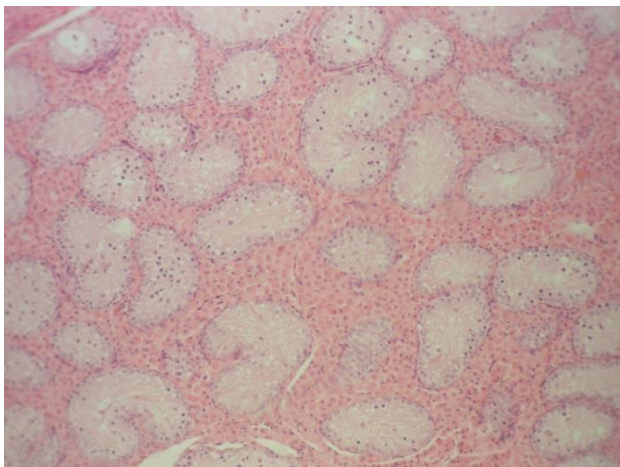


図 5. 内股部腫瘤 (HE 染色:弱拡大)

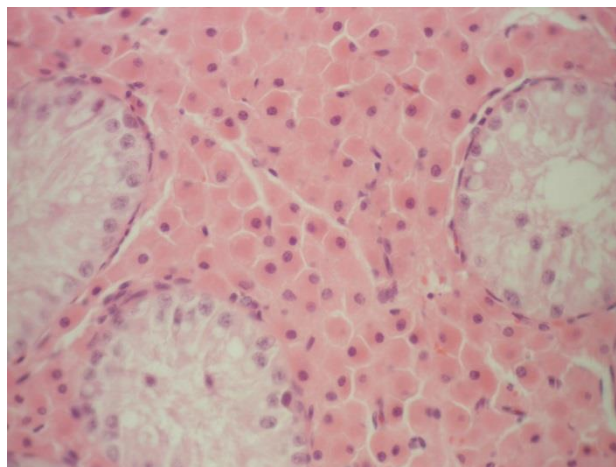


図 6. 肝臓の腫瘤 (HE 染色:中拡大)

3 診 断

本症例は、組織学的に腫瘤内部は大小不規則な精細管様の管腔と、その間を埋めるライディッヒ細胞様の細胞で構成された精巣様構造を呈し、肉眼的には複数の臓器に同様の腫瘤を認めたことから、精巣組織の異所形成と診断した。

考 察

本病は、当所および全国食肉衛生検査所協議会病理部会研修会で報告された過去の症例の多くで肝臓のみに発生がみられていた。肝臓以外で腫瘤の認められた臓器として、横隔膜が1症例、横隔膜、脾臓、胃および大網が1症例であり、左大腿部内側にのみ腫瘤が認められた症例が1症例であった。本症例では肝臓、脾臓、盲腸、横隔膜、大網および内股部に最も多くの臓器に腫瘤が認められた。また、過去の症例の多くで、肉眼的に、肝臓の表面に限局し、米粒～鶏卵大の小さい腫瘤の形成を多数認められたことから、これらは本病の特徴であると考えられる。

今回、肝臓を含む諸臓器に腫瘤が認められたことから全身性の腫瘍の可能性が考えられたが、肉眼所見として左右内股部に腫瘤が認められ、位置的に精巣組織が存在する部位であること、組織所見として諸臓器にみられた腫瘤は全て同一の形態を示し、精巣組織に類似した細胞が認められたことから、精巣組織の異所形

成であるという診断に至った。

本病の発生原因としては、去勢術失且による精巣の腹腔内への播種、または胚期における原始生殖細胞の不完全な移行の2つが考えられる。本症例では、精巣組織が各臓器の表面に突出して認められたこと、また内股部に精巣様組織の遺残が認められたことから、去勢術の失且によるものと考えられた。

今回、直接スタンプ標本において、精巣組織に特徴的な敷石状の細胞形態が認められた。今後、他の疾病への活用も検討し、直接スタンプ法の有用性を示していきたい。

平成27年発行

平成26年度事業年報
埼玉県食肉衛生検査センター

発行者 埼玉県食肉衛生検査センター
所長 柴田 穰

編集 精密検査担当グループ