

# 事業年報

平成29年度 第49号



埼玉県マスコット  
「さいたまっち」「コバトン」

## 埼玉県食肉衛生検査センター

## はじめに

当センターは、昭和44年に設立以来一貫して、食肉の安全・安心の確保のため、と畜場及び大規模食鳥処理場に搬入された牛、豚、鶏等の各種疾病の排除、動物用医薬品等の残留有害物質の検査、と畜場や食鳥処理場への監視指導等に努めて参りました。

近年、「食」を取り巻く環境の変化や国際化に対応し、食品の安全性を確保するため、国際標準に即して事業者自らが重要工程管理等を行う衛生管理手法（HACCP）の導入が求められています。平成26年4月、と畜場及び食鳥処理場に係る関係法規が改正され、従来型の衛生管理基準に加え、新たにHACCP導入型の基準が規定され、段階的にHACCPの普及が図られました。さらに、本年6月13日、「食品衛生法等の一部を改正する法律」が公布され、HACCPの義務化が決まりました。当センターにおきましては、HACCPの義務化に向け、管轄すると畜場や食鳥処理場に対し積極的な指導助言を行うとともに、検査員への研修を充実させて参ります。

また、高病原性鳥インフルエンザにつきましては、これまで当県の食鳥処理場での発生はありませんが、昨年度は、国内でも発生が認められたことから、危機管理意識を持ち、関係部局との連携を図りながら、適切な対応を講じて参ります。

本年7月23日には、国内最高気温41.1℃を熊谷市で記録いたしました。幸い、耐えられない状況ではなかったものの外に出るとムツとして焼けつくような厳しい暑さだったと熊谷の現場から報告がありました。

今後とも、安全で衛生的な食肉を提供するため、検査員の知識、技術の向上を図るとともに、適正な検査と監視指導を実施し、関係機関との連携を図りながら、食肉衛生行政の推進に努めて参ります。

ここに平成29年度の事業年報（第49号）を取りまとめましたので、御高覧いただければ幸いです。

平成30年8月

埼玉県食肉衛生検査センター

所長 **小林 精一郎**

# 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.19
牛	p.19
子牛	p.21
豚	p.22
II 食鳥検査業務	p.26
1 大規模食鳥処理場(検査員派遣処理場)	p.26
(1) 検査羽数及び開場日数	p.26
(2) 年度別検査羽数(過去10年間)	p.26
(3) 月別・食鳥種類別検査羽数	p.27
(4) 都道府県別食鳥入荷状況	p.28
(5) 食鳥検査羽数及び食鳥検査結果	p.28
2 認定小規模食鳥処理場	p.29
(1) 認定小規模食鳥処理場施設数	p.29
(2) 確認状況	p.29
(3) 認定小規模食鳥処理場等巡回指導等の状況	p.29
III 年度別届出疾病発生状況	p.30
1 牛白血病	p.30
2 豚丹毒、豚赤痢、サルモネラ症	p.30
3 マレック病	p.31

IV 精密検査業務	p.32
1 実施状況	p.32
2 疾病別精密検査状況	p.33
3 脳脊髄組織による牛枝肉への汚染状況調査	p.34
4 外部精度管理	p.34
5 有害残留物質モニタリング検査業務	p.34
V と畜場及び食鳥処理場等における衛生指導	p.35
1 と畜場及び食鳥処理場における衛生検査	p.35
2 第46回食肉衛生月間の実施	p.35
3 リスクコミュニケーション等の実施	p.36

### 第3章 調査研究

I 研修会発表	p.37
II 調査研究報告	p.37

## 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

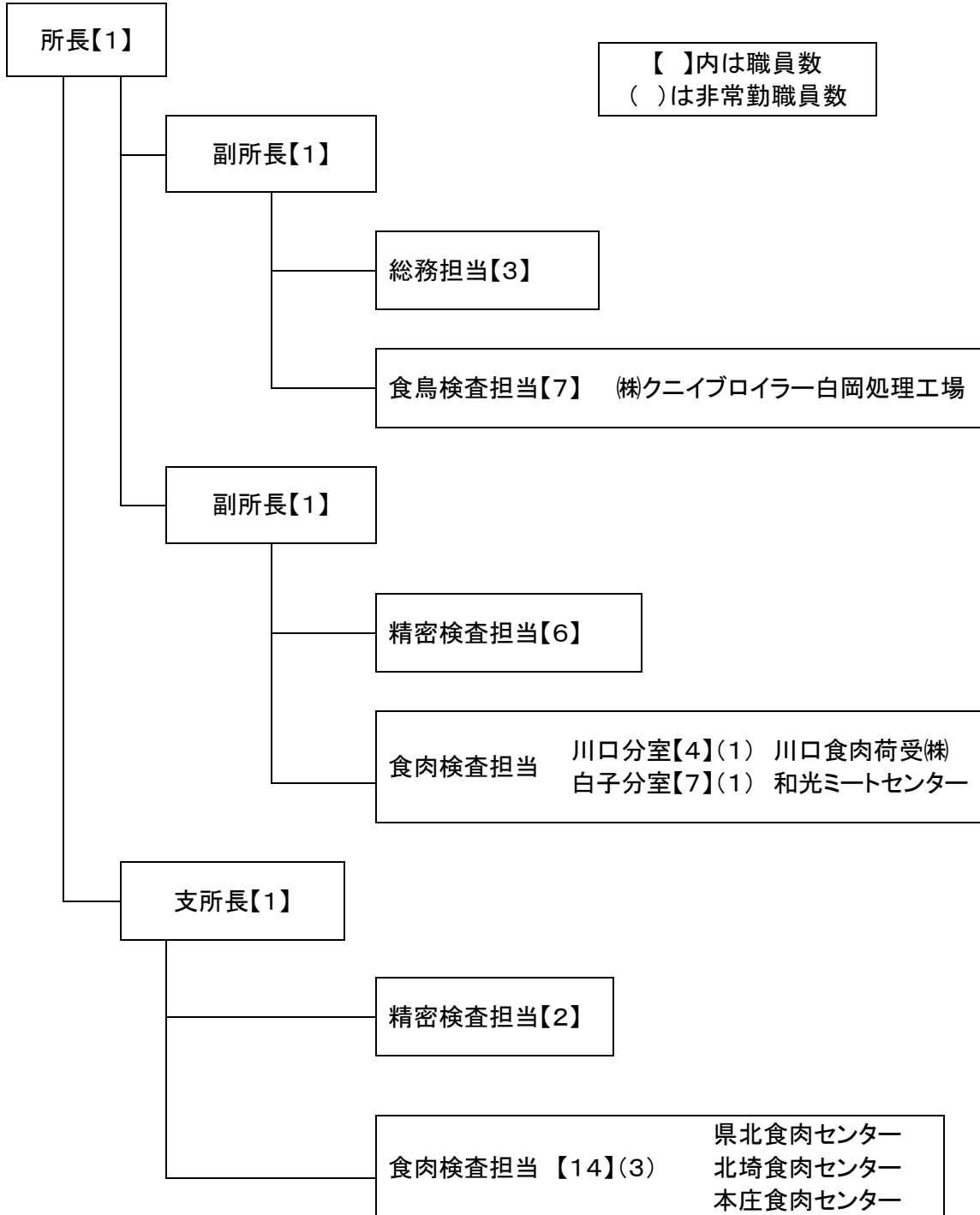
昭和62年3月	借用し、川口支所建設工事を着工した。
昭和62年4月	川口支所を竣工(鉄骨・2階建延140㎡)した。
昭和62年4月	埼玉県行政組織規則の一部改正により、熊谷支所に精密検査課、食肉検査課が設置された。
昭和62年4月	埼玉県出先機関事務の委任及び決裁に関する規則改正により、食品衛生法の施行に関する事務の一部が委任された。
昭和63年12月	和光畜産株式会社(白子と畜場)内敷地(和光市下新倉4201・193.43㎡)を無償借用し、白子支所建設工事を着工した。
平成元年3月	白子支所を竣工(鉄骨2階建延148.02㎡)した。
平成4年4月	埼玉県行政組織規則の一部改正により、本所及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。
- 平成27年4月 越谷市が地域保健法に基づく保健所中核市になり、越谷市管内のと畜検査業務及び食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律の業務を同市に移管した。これに伴い、食肉衛生検査センター所掌のと畜場は5施設となった。

### 3 組織

(1) 組織の概要(平成30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(2分室)  
北部支所(精密検査担当 食肉検査担当)
- ・職員数 定数 47人【事務職3人 獣医師44人】(非常勤職員5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㎡



#### 4 管内と畜場の施設

項目	と畜場名	川口食肉荷受(株)	和光ミートセンター
	検印番号	2	6
所在地		川口市領家 4-7-18	和光市下新倉 6-9-20
経営者		川口食肉荷受 株式会社	株式会社 アグリズ・ワン
許可年月日		S42. 7. 14	H6. 10. 1
とさつ 制限頭数	大動物	130頭	120頭
	小動物	750頭	350頭
本所からの距離		18. 7km	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
所在地	白岡市太田新井 263-1
経営者	株式会社 クニイブロイラー
食鳥の種類	ブロイラー、成鶏
許可年月日	H4. 4. 10
本所からの距離	17. 4km

管内 と畜場・大規模食鳥処理場の場所



## 6 管内と畜場別使用料及びとさつ解体料

		川口食肉荷受(株)	和光ミートセンター	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		5,098	
	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		1,339	
	山羊		972		1,339	
とさつ解体料	牛		4,860		3,110	
	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		1,307	
	山羊		1,080		1,307	
合計	牛	11,340	9,180		8,208	
	馬	9,180	7,560		6,264	
	子牛	4,104	1,620		4,590~8,208	
	豚	1,944	2,052	1,566	1,566	1,587
	豚(大貫)		2,743	2,106	2,646	1,856
	めん羊	1,080	2,052		2,646	
	山羊	1,080	2,052		2,646	
認可年月日		H26.4.1	H26.4.1	H26.4.1	H27.9.7	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	山羊	合計	開場日数
川口食肉荷受(株)	4,693	0	0	0	4,693	243 日
和光ミートセンター	11,364	52,788	5	0	64,157	251 日
北埼玉食肉センター		68,240			68,240	256 日
県北食肉センター		149,322			149,322	247 日
本庄食肉センター	5,594	148,891	124	4	154,613	255 日
合計	21,651	419,241	129	4	441,025	

注意:馬・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
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
27 <sup>※</sup>	446,003	20,229	211	0	425,563	0	0
28	447,602	19,674	297	0	427,629	2	0
29	441,025	21,651	129	0	419,241	0	4

※ 越谷市が中核市になったことに伴い、越谷食肉センターが同市に移管。

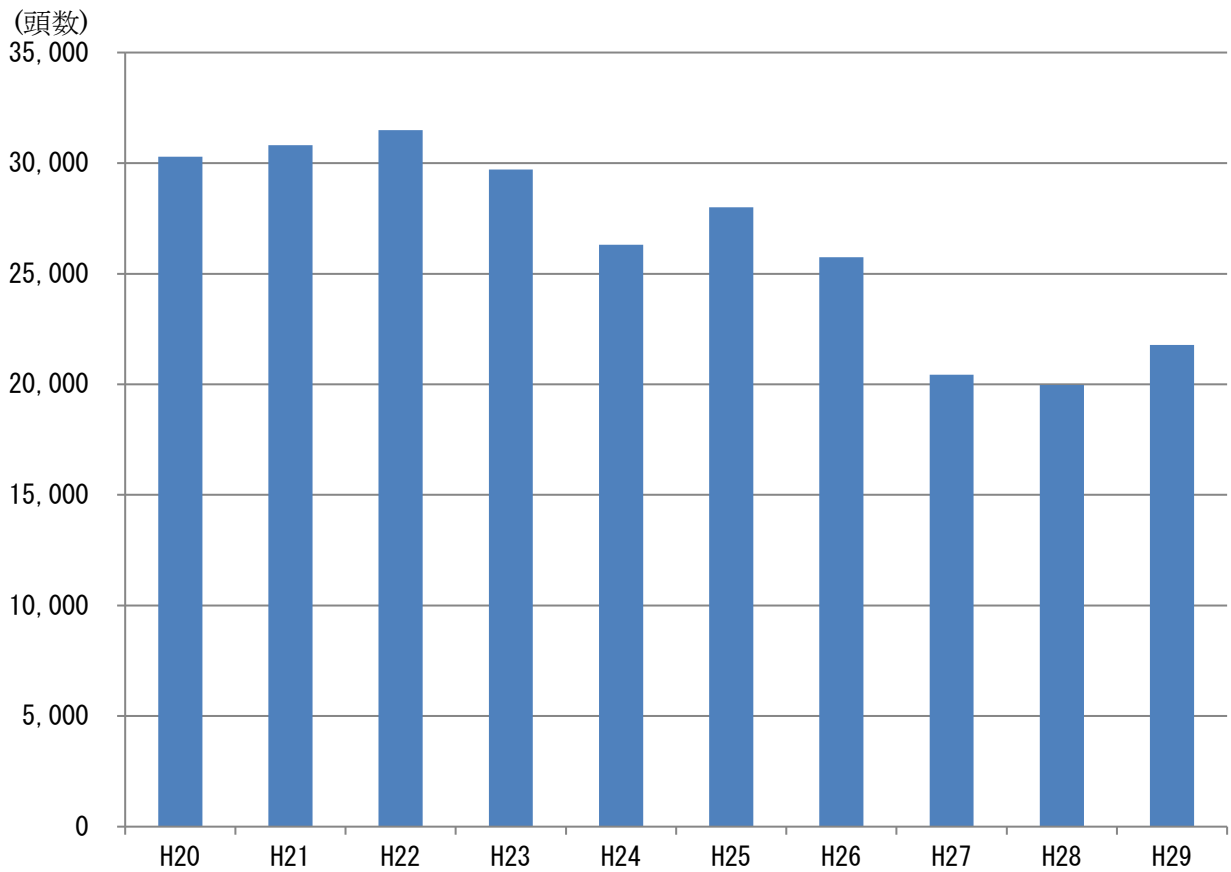


図1 牛（子牛含む）と畜頭数推移

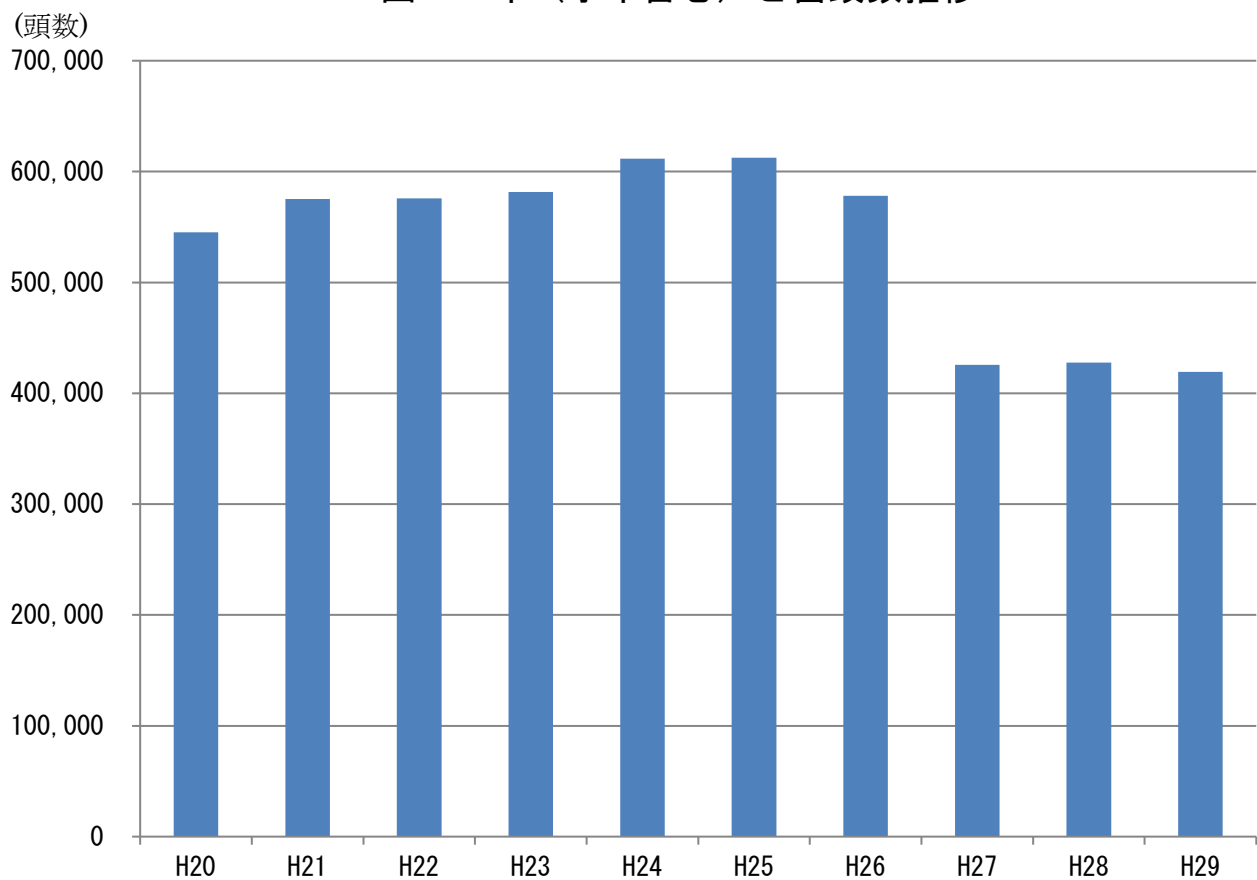


図2 豚と畜頭数推移

### 3 月別・獣種別と畜検査頭数(H29)

	合計	牛	子牛	豚	山羊
4月	35,733	1,707	25	34,001	0
5月	37,371	1,562	12	35,797	0
6月	36,704	1,625	9	35,070	0
7月	33,681	1,898	16	31,767	0
8月	36,455	1,594	15	34,846	0
9月	35,310	1,745	11	33,551	3
10月	38,478	1,721	5	36,752	0
11月	40,348	2,302	13	38,033	0
12月	38,512	2,147	3	36,362	0
1月	35,935	1,735	6	34,194	0
2月	34,734	1,717	2	33,014	1
3月	37,764	1,898	12	35,854	0
合計	441,025	21,651	129	419,241	4

※馬及びめん羊のと畜はなかった

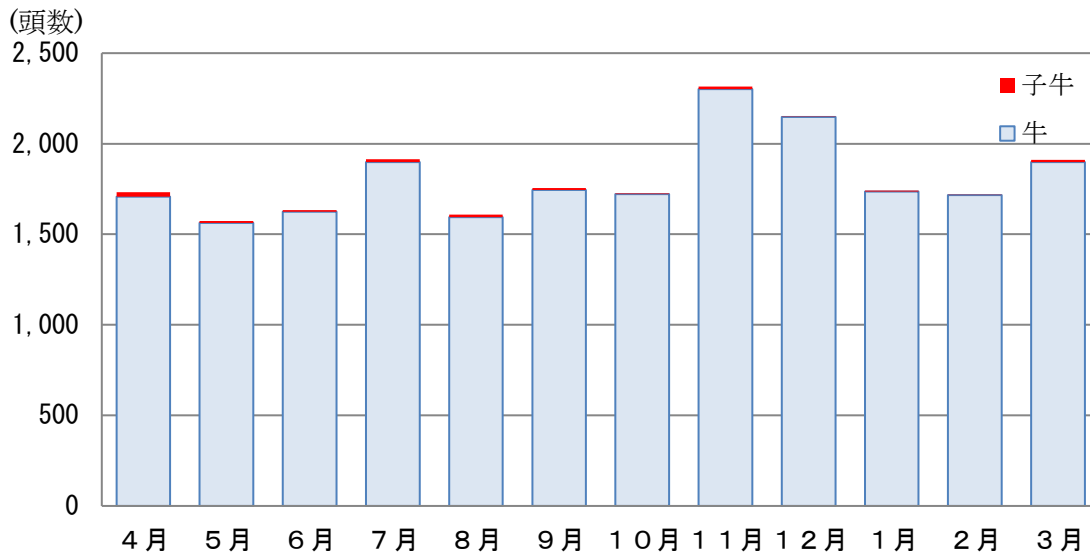


図3 月別牛及び子牛搬入状況

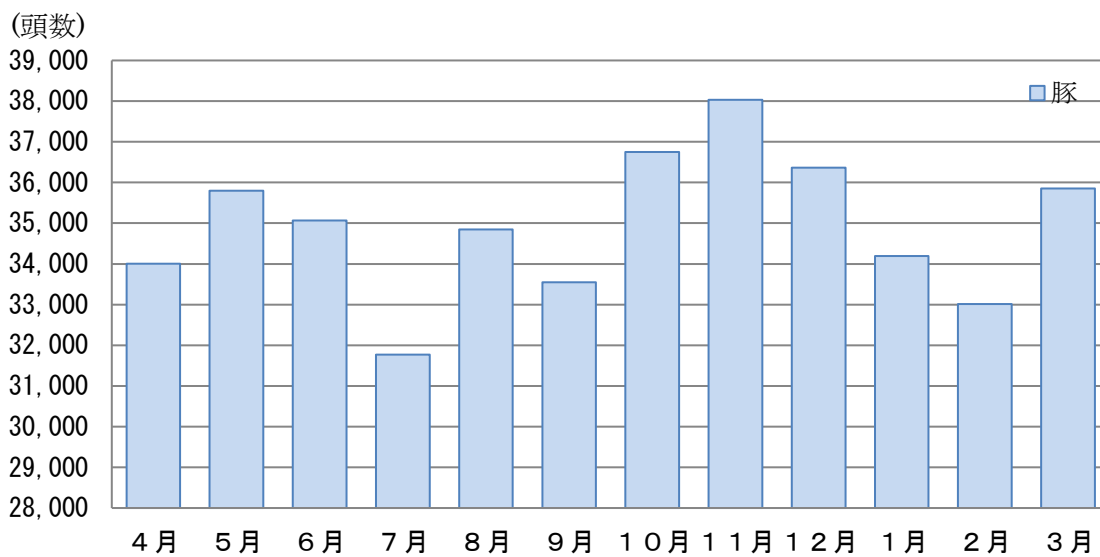


図4 月別豚搬入状況

4 都道府県別搬入頭数(H29)

牛			子牛			豚		
合計	21,651	%	合計	129	%	合計	419,241	%
栃木	5,907	27.3	群馬	57	44.2	群馬	212,430	50.7
北海道	3,895	18.0	新潟	30	23.3	埼玉	128,707	30.7
群馬	2,957	13.7	長野	12	9.3	栃木	53,275	12.7
埼玉	2,261	10.4	埼玉	11	8.5	茨城	15,757	3.8
岩手	2,216	10.2	山梨	7	5.4	東京	6,172	1.5
茨城	1,891	8.7	千葉	6	4.7	千葉	1,293	0.3
山梨	529	2.4	北海道	5	3.9	神奈川	1,260	0.3
秋田	407	1.9	栃木	1	0.8	青森	295	<0.1
島根	258	1.2				宮城	47	<0.1
山形	233	1.1				福島	3	<0.1
青森	212	1.0				長野	2	<0.1
新潟	186	0.9						
福島	165	0.8						
大分	145	0.7						
長野	97	0.4						
宮城	88	0.4						
千葉	86	0.4						
沖縄	48	0.2						
熊本	36	0.2						
神奈川	11	<0.1						
東京	9	<0.1						
鹿児島	9	<0.1						
宮崎	3	<0.1						
兵庫	1	<0.1						
愛媛	1	<0.1						



5 とさつ解体禁止又は廃棄したものの原因

県計		牛		子牛		山羊		豚	
と畜場内とさつ頭数		21,651		129		4		419,241	
廃棄		全部	一部	全部	一部	全部	一部	全部	一部
処分実頭数		144	13,030	4	85	0	0	168	212,583
細菌病	炭そ	0		0		0		0	
	豚丹毒							1	
	サルモネラ症	0		0		0		3	
	結核病	0	0	0	0	0	0	0	0
	ブルセラ病	0	0	0	0	0	0	0	0
	破傷風	0		0		0		0	
	放線菌病	0	1	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	919
ウィルス リケッチア病	豚コレラ							0	
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0
原虫	トキソプラズマ	0		0		0		0	
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0
寄生虫	のう虫症	0	0	0	0	0	0	0	0
	ジストマ病	0	5	0	0	0	0	0	0
	その他	0	1	0	0	0	0	0	0
その他の の疾病	膿毒症	5		1		0		65	
	敗血症	18		0		0		42	
	尿毒症	4		0		0		0	
	黄疸	6	1	0	0	0	0	12	1
	水腫	30	133	0	1	0	0	3	60
	腫瘍	41	2	2	0	0	0	37	0
	中毒	0		0		0		0	
	炎症又は炎症 産物による汚染	40	9,275	1	98	0	0	5	169,588
	変性又は委縮	0	4,141	0	0	0	0	0	1,060
	その他	0	1,434	0	1	0	0	0	40,968
計		144	14,993	4	100	0	0	168	212,596

川口食肉荷受(株)		牛		子牛		山羊		豚	
と畜場内とさつ頭数		4,693		0		0		0	
廃棄		全部	一部	全部	一部	全部	一部	全部	一部
処分実頭数		21	2,593	0	0	0	0	0	0
細菌病	炭そ	0	/	0	/	0	/	0	/
	豚丹毒	/	/	/	/	/	/	0	/
	サルモネラ症	0	/	0	/	0	/	0	/
	結核病	0	0	0	0	0	0	0	0
	ブルセラ病	0	0	0	0	0	0	0	0
	破傷風	0	/	0	/	0	/	0	/
	放線菌病	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0
ウイルス リケッチア病	豚コレラ	/	/	/	/	/	/	0	/
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0
原虫	トキソプラズマ	0	/	/	/	/	/	/	/
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0
寄生虫	のう虫症	0	0	0	0	0	0	0	0
	ジストマ病	0	1	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0
その他の 疾病	膿毒症	1	/	0	/	0	/	0	/
	敗血症	0	/	0	/	0	/	0	/
	尿毒症	1	/	0	/	0	/	0	/
	黄疸	0	0	0	0	0	0	0	0
	水腫	5	22	0	0	0	0	0	0
	腫瘍	11	0	0	0	0	0	0	0
	中毒	0	/	0	/	0	/	0	/
	炎症又は炎症 産物による汚染	3	1,617	0	0	0	0	0	0
	変性又は委縮	0	1,032	0	0	0	0	0	0
その他	0	255	0	0	0	0	0	0	
計	21	2,927	0	0	0	0	0	0	

和光ミートセンター		牛		子牛		山羊		豚	
と畜場内とさつ頭数		11,364		5		0		52,788	
廃棄		全部	一部	全部	一部	全部	一部	全部	一部
処分実頭数		51	7,305	1	4	0	0	28	20,325
細菌病	炭そ	0	/	0	/	0	/	0	/
	豚丹毒	/	/	/	/	/	/	0	/
	サルモネラ症	0	/	0	/	0	/	2	/
	結核病	0	0	0	0	0	0	0	0
	ブルセラ病	0	0	0	0	0	0	0	0
	破傷風	0	/	0	/	0	/	0	/
	放線菌病	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	9
ウィルス・リケッチア病	豚コレラ	/	/	/	/	/	/	0	/
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0
原虫	トキソプラズマ	0	/	0	/	0	/	0	/
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0
寄生虫	のう虫症	0	0	0	0	0	0	0	0
	ジストマ病	0	3	0	0	0	0	0	0
	その他	0	1	0	0	0	0	0	0
その他の疾病	膿毒症	0	/	0	/	0	/	2	/
	敗血症	4	/	0	/	0	/	4	/
	尿毒症	2	/	0	/	0	/	0	/
	黄疸	3	1	0	0	0	0	1	1
	水腫	17	102	0	0	0	0	1	17
	腫瘍	10	2	1	0	0	0	15	0
	中毒	0	/	0	/	0	/	0	/
	炎症又は炎症産物による汚染	15	5,069	0	4	0	0	3	15,984
	変性又は委縮	0	2,574	0	0	0	0	0	923
その他	0	612	0	1	0	0	0	3,399	
計	51	8,364	1	5	0	0	28	20,333	

北埼玉食肉センター		牛		子牛		山羊		豚	
と畜場内とさつ頭数		0		0		0		68,240	
廃棄		全部	一部	全部	一部	全部	一部	全部	一部
処分実頭数		0	0	0	0	0	0	3	32,128
細菌病	炭そ	0	/	0	/	0	/	0	/
	豚丹毒	/	/	/	/	/	/	1	/
	サルモネラ症	0	/	0	/	0	/	0	/
	結核病	0	0	0	0	0	0	0	0
	ブルセラ病	0	0	0	0	0	0	0	0
	破傷風	0	/	0	/	0	/	0	/
	放線菌病	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	100
ウイルス・リケッチア病	豚コレラ	/	/	/	/	/	/	0	/
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0
原虫	トキソプラズマ	0	/	0	/	0	/	0	/
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0
寄生虫	のう虫症	0	0	0	0	0	0	0	0
	ジストマ病	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0
その他の疾病	膿毒症	0	/	0	/	0	/	0	/
	敗血症	0	/	0	/	0	/	2	/
	尿毒症	0	/	0	/	0	/	0	/
	黄疸	0	0	0	0	0	0	0	0
	水腫	0	0	0	0	0	0	0	0
	腫瘍	0	0	0	0	0	0	0	0
	中毒	0	/	0	/	0	/	0	/
	炎症又は炎症産物による汚染	0	0	0	0	0	0	0	25,174
	変性又は委縮	0	0	0	0	0	0	0	1
その他		0	0	0	0	0	0	0	6,853
計		0	0	0	0	0	0	3	32,128

県北食肉センター		牛		子牛		山羊		豚	
と畜場内とさつ頭数		0		0		0		149,322	
廃棄		全部	一部	全部	一部	全部	一部	全部	一部
処分実頭数		0	0	0	0	0	0	30	77,805
細菌病	炭そ	0	/	0	/	0	/	0	/
	豚丹毒	/	/	/	/	/	/	0	/
	サルモネラ症	0	/	0	/	0	/	0	/
	結核病	0	0	0	0	0	0	0	0
	ブルセラ病	0	0	0	0	0	0	0	0
	破傷風	0	/	0	/	0	/	0	/
	放線菌病	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	191
ウィルス・リケッチア病	豚コレラ	/	/	/	/	/	/	0	/
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0
原虫	トキソプラズマ	0	/	0	/	0	/	0	/
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0
寄生虫	のう虫症	0	0	0	0	0	0	0	0
	ジストマ病	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0
その他の疾病	膿毒症	0	/	0	/	0	/	8	/
	敗血症	0	/	0	/	0	/	16	/
	尿毒症	0	/	0	/	0	/	0	/
	黄疸	0	0	0	0	0	0	6	0
	水腫	0	0	0	0	0	0	0	36
	腫瘍	0	0	0	0	0	0	0	0
	中毒	0	/	0	/	0	/	0	/
	炎症又は炎症産物による汚染	0	0	0	0	0	0	0	61,926
	変性又は委縮	0	0	0	0	0	0	0	48
その他		0	0	0	0	0	0	0	15,609
計		0	0	0	0	0	0	30	77,810

本庄食肉センター		牛		子牛		山羊		豚	
と畜場内とさつ頭数		5,594		124		4		148,891	
廃棄		全部	一部	全部	一部	全部	一部	全部	一部
処分実頭数		72	3,132	3	81	0	0	107	82,325
細菌病	炭そ	0	/	0	/	0	/	0	/
	豚丹毒	/	/	/	/	/	/	0	/
	サルモネラ症	0	/	0	/	0	/	1	/
	結核病	0	0	0	0	0	0	0	0
	ブルセラ病	0	0	0	0	0	0	0	0
	破傷風	0	/	0	/	0	/	0	/
	放線菌病	0	1	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	619
ウィルス・リケッチア病	豚コレラ	/	/	/	/	/	/	0	/
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0
原虫	トキソプラズマ	0	/	0	/	0	/	0	/
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0
寄生虫	のう虫症	0	0	0	0	0	0	0	0
	ジストマ病	0	1	0	0	0	0	0	0
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0
その他の疾病	膿毒症	4	/	1	/	0	/	55	/
	敗血症	14	/	0	/	0	/	20	/
	尿毒症	1	/	0	/	0	/	0	/
	黄疸	3	0	0	0	0	0	5	0
	水腫	8	9	0	1	0	0	2	7
	腫瘍	20	0	1	0	0	0	22	0
	中毒	0	/	0	/	0	/	0	/
	炎症又は炎症産物による汚染	22	2,589	1	94	0	0	2	66,504
	変性又は委縮	0	535	0	0	0	0	0	88
その他	0	567	0	0	0	0	0	15,107	
計	72	3,702	3	95	0	0	107	82,325	

## 6 病因別廃棄状況

### (1) 牛の病因別廃棄状況

H29 牛病因別統計	全体			川口食肉荷受			和光ミートセンター			本庄食肉センター			
	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	
と畜場内と殺頭数	21,651	21,317	334	4,693	4,664	29	11,364	11,302	62	5,594	5,351	243	
全部廃棄処分頭数	144	71	73	21	15	6	51	26	25	72	30	42	
一部廃棄処分頭数	13,030	12,775	255	2,593	2,571	22	7,305	7,269	36	3,132	2,935	197	
総計	19,416	18,792	624	3,418	3,368	50	10,758	10,616	142	5,240	4,808	432	
全身病	膿毒症	5	2	3	1	1	0	0	0	0	4	1	3
	敗血症敗血症型	4	1	3	0	0	0	2	0	2	2	1	1
	敗血症心内膜炎型	14	7	7	0	0	0	2	0	2	12	7	5
	尿毒症	4	3	1	1	0	1	2	2	0	1	1	0
	黄疸	6	5	1	0	0	0	3	3	0	3	2	1
	水腫	30	18	12	5	3	2	17	13	4	8	2	6
	腫瘍	3	2	1	2	1	1	1	1	0	0	0	0
	白血病	38	31	7	9	9	0	9	7	2	20	15	5
	炎症汚染	40	2	38	3	1	2	15	0	15	22	1	21
	小計	144	71	73	21	15	6	51	26	25	72	30	42
循環器病	心水腫	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0
	心外膜炎	261	261	0	42	42	0	92	92	0	127	127	0
	心内膜炎	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	心筋炎	6	6	0	3	3	0	3	3	0	0	0	0
	心筋変性	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	リボ心	24	23	1	0	0	0	18	17	1	6	6	0
	心奇形	2	2	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
	心出血	23	22	1	8	8	0	15	14	1	0	0	0
	小計	321	319	2	53	53	0	131	129	2	137	137	0
呼吸器病	肺炎	926	922	4	507	503	4	48	48	0	371	371	0
	肺膿瘍	92	90	2	33	31	2	35	35	0	24	24	0
	肺胸膜炎	69	69	0	0	0	0	25	25	0	44	44	0
	肺気腫	603	603	0	114	114	0	54	54	0	435	435	0
	血液吸入肺	24	24	0	0	0	0	22	22	0	2	2	0
	異物吸入肺	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	胸膜炎	82	82	0	6	6	0	16	16	0	60	60	0
	胸膜腫瘍	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	横隔膜水腫	68	68	0	3	3	0	65	65	0	0	0	0
	横膜炎	74	74	0	4	4	0	35	35	0	35	35	0
	横隔膜膿瘍	521	521	0	26	26	0	422	422	0	73	73	0
	横隔膜出血	2	2	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
小計	2,463	2,457	6	693	687	6	725	725	0	1,045	1,045	0	
消化器病	内臓黄疸	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	内臓水腫	4	3	1	2	1	1	2	2	0	0	0	0
	内臓出血	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	胃腸炎	463	250	213	20	18	2	50	30	20	393	202	191
	胸腹膜炎	145	142	3	6	6	0	19	19	0	120	117	3
	腹膜炎	62	58	4	3	2	1	17	16	1	42	40	2
	舌炎	21	21	0	0	0	0	18	18	0	3	3	0
	舌膿瘍	8	8	0	0	0	0	4	4	0	4	4	0
	皮様囊腫	181	181	0	0	0	0	177	177	0	4	4	0
	胃水腫	2	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
	胃炎	893	873	20	177	174	3	572	555	17	144	144	0

H29 牛病因別統計		全体			川口食肉荷受			和光ミートセンター			本庄食肉センター		
		計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜
消化器病	胃膿瘍	53	53	0	20	20	0	26	26	0	7	7	0
	胃脂肪壊死	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	腸水腫	20	20	0	0	0	0	20	20	0	0	0	0
	腸炎	1,425	1,406	19	97	95	2	1,135	1,118	17	193	193	0
	腸膿瘍	15	15	0	0	0	0	12	12	0	3	3	0
	腸間膜脂肪壊死	289	285	4	77	73	4	162	162	0	50	50	0
	腸出血	4	4	0	2	2	0	0	0	0	2	2	0
	肝蛭症	5	5	0	1	1	0	3	3	0	1	1	0
	肝包虫症	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	肝膿瘍	1,255	1,254	1	273	272	1	674	674	0	308	308	0
	肝炎	2,346	2,330	16	404	399	5	1,276	1,265	11	666	666	0
	胆管炎	1,294	1,293	1	83	82	1	1,193	1,193	0	18	18	0
	肝胞膜炎	677	677	0	59	59	0	344	344	0	274	274	0
	肝静脈炎	8	8	0	1	1	0	5	5	0	2	2	0
	脂肪肝	18	18	0	3	3	0	14	14	0	1	1	0
	肝硬変	8	8	0	3	3	0	4	4	0	1	1	0
	リポ肝	13	13	0	0	0	0	2	2	0	11	11	0
	ニクズク肝	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	オガクズ肝	3,646	3,645	1	942	941	1	2,263	2,263	0	441	441	0
	のう包肝	14	14	0	0	0	0	7	7	0	7	7	0
	肝奇形	6	6	0	0	0	0	6	6	0	0	0	0
	富脈斑	658	655	3	196	195	1	322	320	2	140	140	0
	うっ血肝	6	6	0	0	0	0	3	3	0	3	3	0
肝巣状脂肪化	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
肝出血	21	21	0	0	0	0	1	1	0	20	20	0	
小計	13,566	13,280	286	2,371	2,349	22	8,336	8,268	68	2,859	2,663	196	
泌尿器病	腎水腫	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	腎炎	194	191	3	32	31	1	40	38	2	122	122	0
	腎膿瘍	33	32	1	4	4	0	23	23	0	6	5	1
	腎臓周囲脂肪壊死	247	246	1	37	36	1	177	177	0	33	33	0
	腎臓周囲脂肪水腫	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	のう包腎	12	12	0	3	3	0	7	7	0	2	2	0
	腎結石	3	3	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0
	水腎症	2	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
	膀胱炎	7	7	0	1	1	0	6	6	0	0	0	0
	小計	500	495	5	77	75	2	260	258	2	163	162	1
生殖器病	乳房炎	2	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1
	子宮内膜炎	6	6	0	0	0	0	3	3	0	3	3	0
	子宮蓄膿症	29	29	0	0	0	0	24	24	0	5	5	0
	卵巣腫瘍	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	卵胞囊腫	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	小計	39	38	1	1	1	0	28	28	0	10	9	1
運動器病	筋水腫	42	36	6	17	15	2	19	16	3	6	5	1
	筋炎	2,087	1,888	199	168	160	8	1,054	1,030	24	865	698	167
	筋膿瘍	117	114	3	9	9	0	65	63	2	43	42	1
	筋変性	23	23	0	2	2	0	18	18	0	3	3	0
	筋脂肪症	6	6	0	0	0	0	5	5	0	1	1	0
	筋出血	3	3	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0
	関節炎	29	20	9	4	1	3	16	12	4	9	7	2
	関節膿瘍	7	3	4	0	0	0	2	2	0	5	1	4



H29 牛病因別統計		全体			川口食肉荷受			和光ミートセンター			本庄食肉センター		
		計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜
運動器病	脱臼炎症	35	17	18	0	0	0	20	17	3	15	0	15
	骨折炎症	18	6	12	1	0	1	13	4	9	4	2	2
	骨膿瘍	10	10	0	1	1	0	7	7	0	2	2	0
	小計	2,377	2,126	251	202	188	14	1,222	1,177	45	953	761	192
その他	放線菌症	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	メラノーマ	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	メラノシス	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	小計	3	3	0	0	0	0	2	2	0	1	1	0

※総計は一部廃棄処理頭数とは異なる。(一頭当たり二つ以上の疾病が存在する場合があるため)

## (2) 子牛の病因別廃棄状況

H29 子牛病因別統計		全体			川口食肉荷受			和光ミートセンター			本庄食肉センター		
		計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜
と畜場内と殺頭数		129	127	2	0	0	0	5	4	1	124	123	1
全部廃棄処分頭数		4	3	1	0	0	0	1	1	0	3	2	1
一部廃棄処分頭数		85	84	1	0	0	0	4	3	1	81	81	0
総計		190	185	5	0	0	0	13	9	4	177	176	1
全身病	膿毒症	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	腫瘍	2	2	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
	炎症汚染	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	小計	4	3	1	0	0	0	1	1	0	3	2	1
呼吸器病	肺炎	55	54	1	0	0	0	1	0	1	54	54	0
	肺膿瘍	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	胸膜炎	4	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0
	小計	60	59	1	0	0	0	2	1	1	58	58	0
消化器病	胃腸炎	10	10	0	0	0	0	1	1	0	9	9	0
	胸腹膜炎	8	8	0	0	0	0	0	0	0	8	8	0
	胃炎	4	3	1	0	0	0	3	2	1	1	1	0
	腸炎	9	8	1	0	0	0	3	2	1	6	6	0
	肝炎	23	23	0	0	0	0	0	0	0	23	23	0
	肝包膜炎	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	肝膿瘍	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0
	胆管炎	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	富脈斑	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
小計	60	58	2	0	0	0	9	7	2	51	51	0	
泌尿器病	腎炎	43	42	1	0	0	0	1	0	1	42	42	0
	小計	43	42	1	0	0	0	1	0	1	42	42	0
運動器病	筋水腫	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	筋炎	13	13	0	0	0	0	0	0	0	13	13	0
	筋膿瘍	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0
	関節炎	4	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0
	関節膿瘍	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
	小計	23	23	0	0	0	0	0	0	0	23	23	0

※総計は一部廃棄処理頭数とは異なる。(一頭当たり二つ以上の疾病が存在する場合があるため)

## (3-1) 豚の疾病別廃棄状況(全体・川口食肉荷受・和光ミートセンター)

H29 豚病因別統計		全体			川口食肉荷受			和光ミートセンター		
		計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜
と畜場内と殺頭数		419,241	419,186	55	0	0	0	52,788	52,788	0
全部廃棄処分頭数		168	166	2	0	0	0	28	28	0
一部廃棄処分頭数		212,583	212,546	37	0	0	0	20,325	20,325	0
総計		212,961	212,922	39	0	0	0	20,561	20,561	0
全身病	豚丹毒心内膜炎型	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	サルモネラ症	3	3	0	0	0	0	2	2	0
	膿毒症	65	65	0	0	0	0	2	2	0
	敗血症敗血症型	18	18	0	0	0	0	1	1	0
	敗血症心内膜炎型	23	21	2	0	0	0	3	3	0
	黄疸	12	12	0	0	0	0	1	1	0
	水腫	3	3	0	0	0	0	1	1	0
	メラノーマ	37	37	0	0	0	0	15	15	0
	炎症汚染	5	5	0	0	0	0	3	3	0
	小計	167	165	2	0	0	0	28	28	0
循環器病	心外膜炎	15,141	15,141	0	0	0	0	1,911	1,911	0
	心筋炎	15	15	0	0	0	0	0	0	0
	心筋変性	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	心奇形	132	132	0	0	0	0	3	3	0
		小計	15,289	15,289	0	0	0	0	1,915	1,915
造血器病	脾炎	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	脾膿瘍	2	2	0	0	0	0	2	2	0
	脾腫	8	8	0	0	0	0	8	8	0
	脾捻転	19	19	0	0	0	0	19	19	0
		小計	30	30	0	0	0	0	30	30
呼吸器病	肺炎	80,114	80,114	0	0	0	0	6,874	6,874	0
	肺膿瘍	9	9	0	0	0	0	9	9	0
	肺胸膜炎	10	10	0	0	0	0	0	0	0
	胸膜炎	6,687	6,686	1	0	0	0	829	829	0
	血液吸入肺	39,876	39,876	0	0	0	0	2,946	2,946	0
	肺気腫	17	17	0	0	0	0	17	17	0
	横隔膜膿瘍	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	小計	126,714	126,713	1	0	0	0	10,676	10,676	0
消化器病	内臓黄疸	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	胃腸炎	6,594	6,570	24	0	0	0	364	364	0
	胸腹膜炎	5,888	5,887	1	0	0	0	179	179	0
	腹膜炎	1,395	1,395	0	0	0	0	101	101	0
	舌膿瘍	7	7	0	0	0	0	7	7	0
	胃炎	72	72	0	0	0	0	62	62	0
	胃膿瘍	3	3	0	0	0	0	3	3	0
	腸抗酸菌症	914	914	0	0	0	0	7	7	0
	腸水腫	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	腸管膜水腫	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	腸炎	11,457	11,452	5	0	0	0	1,993	1,993	0
	腸気腫	103	103	0	0	0	0	6	6	0
	肝抗酸菌症	3	3	0	0	0	0	0	0	0
	実質性肝炎	12,118	12,115	3	0	0	0	939	939	0
	間質性肝炎	21,232	21,232	0	0	0	0	2,138	2,138	0
肝胞膜炎	3,576	3,575	1	0	0	0	263	263	0	
肝膿瘍	70	70	0	0	0	0	6	6	0	

H29 豚病因別統計		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	脂肪肝	67	67	0	0	0	0	67	67	0
	肝硬変	118	118	0	0	0	0	3	3	0
	肝奇形	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	肝出血	56	56	0	0	0	0	56	56	0
	肝変性	847	847	0	0	0	0	847	847	0
	膵臓水腫	14	14	0	0	0	0	14	14	0
	小計	64,539	64,505	34	0	0	0	7,058	7,058	0
泌尿器病	腎炎	74	74	0	0	0	0	30	30	0
	腎膿瘍	16	16	0	0	0	0	5	5	0
	水腎症	135	135	0	0	0	0	132	132	0
	のう胞腎	609	609	0	0	0	0	210	210	0
	膀胱結石	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	小計	835	835	0	0	0	0	378	378	0
生殖器病	子宮内膜炎	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	子宮膿瘍	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	乳房炎	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	小計	3	3	0	0	0	0	3	3	0
運動器病	頭抗酸菌症	2	2	0	0	0	0	2	2	0
	筋水腫	43	43	0	0	0	0	2	2	0
	筋炎	2,172	2,172	0	0	0	0	175	175	0
	筋膿瘍	2,337	2,337	0	0	0	0	228	228	0
	筋変性	26	26	0	0	0	0	4	4	0
	関節炎	296	295	1	0	0	0	15	15	0
	関節膿瘍	112	112	0	0	0	0	16	16	0
	脱臼炎症	18	18	0	0	0	0	3	3	0
	骨折炎症	145	144	1	0	0	0	13	13	0
	骨膿瘍	227	227	0	0	0	0	14	14	0
	骨奇形	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	骨化生	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	小計	5,381	5,379	2	0	0	0	472	472	0
その他	メラノーシス	8	8	0	0	0	0	0	0	0
	脂肪変性	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	小計	9	9	0	0	0	0	1	1	0

※総計は一部廃棄処理頭数とは異なる。(一頭当たり二つ以上の疾病が存在する場合があるため)

## (3-2) 豚の疾病別廃棄状況(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)

H29 豚病因別統計		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		
		計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜
と畜場内と殺頭数		68,240	68,240	0	149,322	149,267	55	148,891	148,891	0
全部廃棄処分頭数		3	3	0	30	28	2	107	107	0
一部廃棄処分頭数		32,128	32,128	0	77,805	77,768	37	82,325	82,325	0
総計		32,135	32,135	0	77,833	77,794	39	82,432	82,432	0
全身病	豚丹毒心内膜炎型	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	サルモネラ症	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	膿毒症	0	0	0	8	8	0	55	55	0
	敗血症敗血症型	1	1	0	1	1	0	15	15	0
	敗血症心内膜炎型	1	1	0	14	12	2	5	5	0
	黄疸	0	0	0	6	6	0	5	5	0
	水腫	0	0	0	0	0	0	2	2	0
	メラノーマ	0	0	0	0	0	0	22	22	0
	炎症汚染	0	0	0	0	0	0	2	2	0
小計	3	3	0	29	27	2	107	107	0	
循環器病	心外膜炎	2,790	2,790	0	4,763	4,763	0	5,677	5,677	0
	心筋炎	0	0	0	15	15	0	0	0	0
	心筋変性	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	心奇形	0	0	0	0	0	0	129	129	0
	小計	2,790	2,790	0	4,778	4,778	0	5,806	5,806	0
造血器病	脾炎	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	脾膿瘍	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	脾腫	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	脾捻転	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
呼吸器病	肺炎	13,692	13,692	0	29,777	29,777	0	29,771	29,771	0
	肺膿瘍	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	肺胸膜炎	0	0	0	10	10	0	0	0	0
	胸膜炎	1,275	1,275	0	1,743	1,742	1	2,840	2,840	0
	血液吸入肺	6,853	6,853	0	15,178	15,178	0	14,899	14,899	0
	肺気腫	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	横隔膜膿瘍	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小計	21,820	21,820	0	46,708	46,707	1	47,510	47,510	0
消化器病	内臓黄疸	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	胃腸炎	353	353	0	3,598	3,574	24	2,279	2,279	0
	胸腹膜炎	916	916	0	1,617	1,616	1	3,176	3,176	0
	腹膜炎	40	40	0	353	353	0	901	901	0
	舌膿瘍	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	胃炎	0	0	0	10	10	0	0	0	0
	胃膿瘍	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	腸抗酸菌症	100	100	0	188	188	0	619	619	0
	腸水腫	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	腸管膜水腫	0	0	0	0	0	0	2	2	0
	腸炎	875	875	0	4,415	4,410	5	4,174	4,174	0
	腸気腫	0	0	0	27	27	0	70	70	0
	肝抗酸菌症	0	0	0	3	3	0	0	0	0
	実質性肝炎	618	618	0	8,993	8,990	3	1,568	1,568	0
	間質性肝炎	3,968	3,968	0	1,500	1,500	0	13,626	13,626	0
肝胞膜炎	496	496	0	1,453	1,452	1	1,364	1,364	0	
肝膿瘍	0	0	0	25	25	0	39	39	0	

H29 豚病因別統計		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		
		計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜	計	普通畜	病畜
消化器病	脂肪肝	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	肝硬変	1	1	0	34	34	0	80	80	0
	肝奇形	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	肝出血	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	肝変性	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	膵臓水腫	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小計	7,367	7,367	0	22,216	22,182	34	27,898	27,898	0
泌尿器病	腎炎	0	0	0	35	35	0	9	9	0
	腎膿瘍	0	0	0	11	11	0	0	0	0
	水腎症	0	0	0	3	3	0	0	0	0
	のう胞腎	0	0	0	391	391	0	8	8	0
	膀胱結石	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小計	0	0	0	440	440	0	17	17	0
生殖器病	子宮内膜炎	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	子宮膿瘍	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	乳房炎	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
運動器病	頭抗酸菌症	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	筋水腫	0	0	0	36	36	0	5	5	0
	筋炎	35	35	0	1,554	1,554	0	408	408	0
	筋膿瘍	70	70	0	1,585	1,585	0	454	454	0
	筋変性	0	0	0	14	14	0	8	8	0
	関節炎	7	7	0	177	176	1	97	97	0
	関節膿瘍	10	10	0	43	43	0	43	43	0
	脱臼炎症	1	1	0	13	13	0	1	1	0
	骨折炎症	31	31	0	71	70	1	30	30	0
	骨膿瘍	1	1	0	165	165	0	47	47	0
	骨奇形	0	0	0	2	2	0	0	0	0
	骨化生	0	0	0	1	1	0	0	0	0
小計	155	155	0	3,661	3,659	2	1,093	1,093	0	
その他	メラノーシス	0	0	0	7	7	0	1	1	0
	脂肪変性	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小計	0	0	0	7	7	0	1	1	0

※総計は一部廃棄処理頭数とは異なる。(一頭当たり二つ以上の疾病が存在する場合があるため)

## 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) 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	675,857 羽	675,857 羽	0 羽	293 日

#### (2) 年度別食鳥検査羽数(過去10年間)

年度(平成)	計	ブロイラー	成鶏
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
27	723,981	723,981	0
28	687,536	686,796	740
29	675,857	675,857	0

※ 株式会社成塚食品廃止

※※ 有限会社浜野食鳥廃止

(羽数)

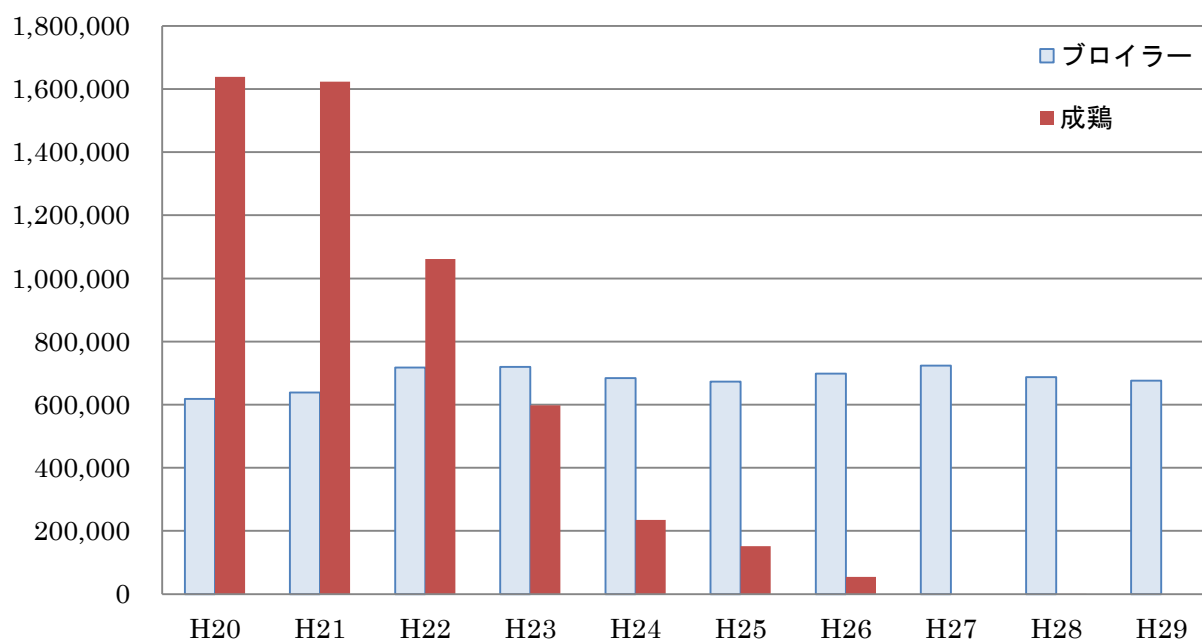


図5 食鳥処理羽数推移

(3) 月別検査羽数

	ブロイラー(羽)	%
4月	53,832	8.0
5月	56,404	8.3
6月	57,233	8.5
7月	54,635	8.1
8月	52,737	7.8
9月	52,518	7.8
10月	55,603	8.2
11月	57,227	8.5
12月	71,619	10.6
1月	54,322	8.0
2月	51,898	7.7
3月	57,829	8.6
計	675,857	100.0

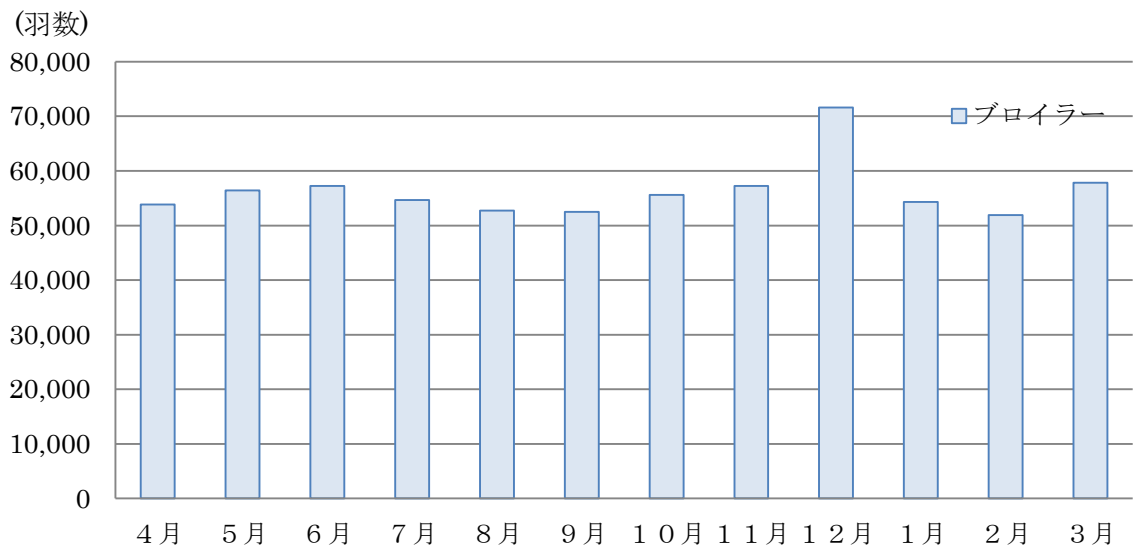


図6 月別食鳥処理羽数

(4) 都道府県別食鳥入荷状況

	羽数	%
茨城県	357,636	52.9
栃木県	107,205	15.9
群馬県	106,119	15.7
千葉県	104,897	15.5
合 計	675,857	100.0

(5) 食鳥検査羽数及び食鳥検査結果

検査羽数		675,857		
処分実羽数		禁 止	全部廃棄	一部廃棄
		4,614	623	4,773
疾病別羽数	鶏白血病	0	1	
	大腸菌症	1,646	468	
	原虫症	0	31	1
	変性	641	0	0
	出血	0	0	721
	炎症	1,256	123	4,051
	腫瘍	162	0	0
	臓器の異常な形等	1	0	0
	削瘦及び発育不良	504	0	
	放血不良	323	0	
	湯漬過度	38	0	
	腹水症	39	0	
	その他	4	0	
計		4,614	623	4,773



## 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30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	3	1	0	4
丸とたい処理	41	0	1	42
生鳥及び丸とたい処理	2	0	1	3
計	46	1	2	49

### (2) 確認状況

			成鶏	ブロイラー	あひる
処理した食鳥の羽数			137,503	362,222	248,551
基準に適合した食鳥の羽数			136,657	358,950	241,420
基準に適合しなかった食鳥の羽数			846	3,272	7,131
内訳	生体の状況	全部廃棄	639	0	751
	体表の状況	全部廃棄	0	0	6,207
		一部廃棄	0	0	24
	体壁の内側面の 状況	全部廃棄	158	1,633	35
	内臓の状況	全部廃棄	49	704	62
		一部廃棄	0	935	52

### (3) 認定小規模食鳥処理場等巡回指導等の状況

出動日数		89 日	
出動班数		90 班	
出動人数		144 人	
業務単位 <sup>※</sup>		250 単位	
巡回 指導 件数	認定小規模食鳥処理場	生鳥取扱施設	42 件
		上記以外 <sup>※※</sup>	113 件
	届出食肉販売業施設		28 施設
巡回時食鳥処理実施施設数		38 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21年度～29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(%)
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
27	20,229	20	0.099
28	19,674	32	0.163
29	21,651	38	0.176

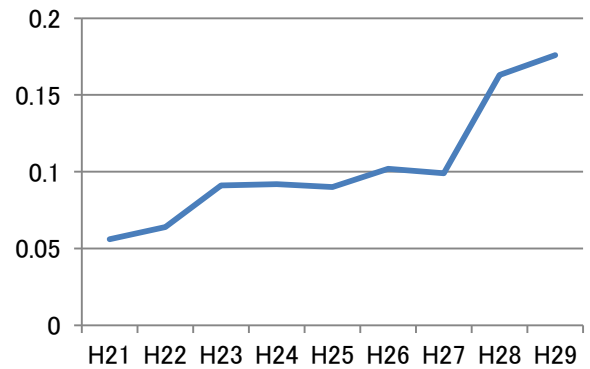


図7 牛白血病発生率推移

#### 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(%)
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
27	425,563	7	0.002	1	<0.001	0	0
28	427,629	4	<0.001	0	0	6	0.001
29	419,241	1	<0.001	0	0	3	<0.001

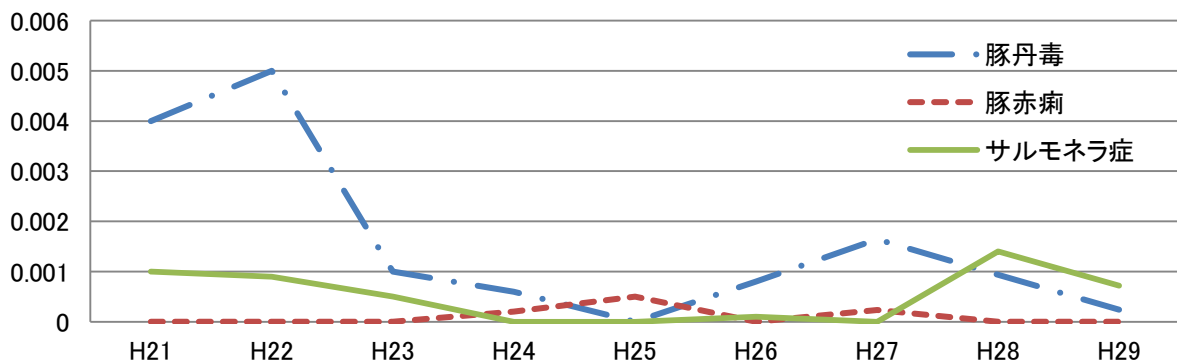


図8 豚丹毒・豚赤痢・サルモネラ症発生率推移

### 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(%)
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
27	723,981	1	<0.001
28	686,796	0	0
29	675,857	0	0

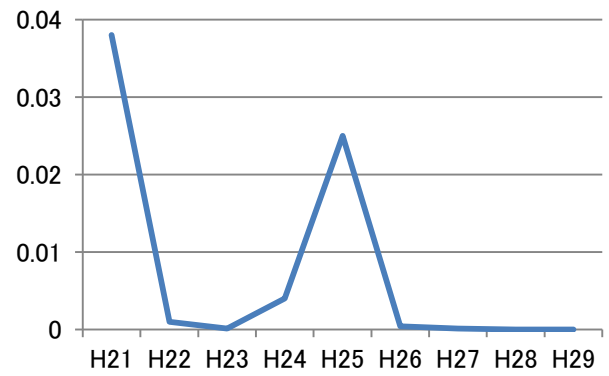


図9 マレック病発生率推移

#### IV 精密検査業務

平成29年度は、延検査頭 6, 278頭、延検体数 16, 246個、延項目数 26, 370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	0	頭・検体・項目数
	めん羊	0	頭・検体・項目数
旋毛虫	豚	4,546	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	23	199	407	52	1,081	1,506	26	37	254	101	1,317	2,167
	豚	44	365	752	50	479	981	31	32	52	125	876	1,785
	鶏	3	9	36	17	110	197	0	0	0	20	119	233
	小計	<b>70</b>	<b>573</b>	<b>1,195</b>	<b>119</b>	<b>1,670</b>	<b>2,684</b>	<b>57</b>	<b>69</b>	<b>306</b>	<b>246</b>	<b>2,312</b>	<b>4,185</b>
衛生検査	O157・O26等検査	185	185	1,110							185	185	1,110
	一般細菌数	465	855	855							465	855	855
	大腸菌群	465	855	855							465	855	855
	サルモネラ	45	15	15							45	15	15
	カンピロバクター	45	15	15							45	15	15
	動物薬残留検査							202	202	7,422	202	202	7,422
	GFAP							75	150	150	75	150	150
	舌扁桃				4	4	80				4	4	80
	チラー水	—	16	32							—	16	32
	機械・器具ふきとり等	—	97	111							—	97	111
	使用水残留塩素							—	1,780	1,780	—	1,780	1,780
	排水透視度							—	280	280	—	280	280
排水pH							—	4,934	4,934	—	4,934	4,934	
小計	<b>1,205</b>	<b>2,038</b>	<b>2,993</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>80</b>	<b>277</b>	<b>7,346</b>	<b>14,566</b>	<b>1,486</b>	<b>9,388</b>	<b>17,639</b>	
合計	<b>1,275</b>	<b>2,611</b>	<b>4,188</b>	<b>123</b>	<b>1,674</b>	<b>2,764</b>	<b>334</b>	<b>7,415</b>	<b>14,872</b>	<b>1,732</b>	<b>11,700</b>	<b>21, 824</b>	

## 2 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	33	—	33	—
	(心内膜炎型)	33	—	33	—
	(皮膚型)	0	—	0	—
	敗血症	25	21	4	0
	(心内膜炎型)	14	14	0	0
	(その他の敗血症)	7	7	0	0
	(抗酸菌症)	4	0	4	0
	黄疸	6	5	1	0
	尿毒症	9	9	0	0
	白血病	38	36	1	1
	サルモネラ症	7	0	7	0
	膿毒症	2	2	0	—
	メラノーマ	39	2	37	—
	全身性腫瘍	8	8	0	0
	マレック病	4	—	—	4
大腸菌症	3	0	0	3	
ロイコチトゾーン病	5	—	—	5	
腫瘍	扁平上皮癌	2	0	0	2
	顆粒膜細胞腫	1	1	0	0
	末梢神経鞘腫	1	1	0	0
	乳頭腫	1	1	0	0
炎症	好酸球性筋炎	1	1	0	0
	鶏伝染性気管支炎	5	—	—	5
	真菌性第三胃炎	1	1	0	0
その他	壊死性桿菌症	1	1	0	0
	肝抗酸菌症	1	0	1	0
	胃の腺腫様過形成	2	0	2	0
	嚢胞肝	1	0	1	0
	肝白色斑	1	0	1	0
計		197	89	88	20

\* 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29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	150検体	150検体	0

### 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29年度外部精度管理調査(微生物調査第3回、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29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、食鳥処理場及び市場流通品において、牛、豚及び鶏の筋肉を採取し、動物用医薬品を検査した。

獣種	検体数	延検査項目数	結果
牛	87	2,677	すべて残留基準値未満
豚	100	4,050	すべて残留基準値未満
鶏	15	695	すべて残留基準値未満
計	202	7,422	すべて残留基準値未満

## 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29年度	牛枝肉	545	360	360	1,110			1,830
	豚枝肉	480	480	480				960
	鶏丸とたい	15	15	15		15	15	60
	鶏冷却水	16	16	16		16	16	64
	枝肉輸送車	83		83				83
	合計	1,139	871	954	1,110	31	31	2,997
	<hr/>							
	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28年度	牛枝肉	540	360	360	1,080			1,800
	豚枝肉	610	610	610				1,220
	鶏丸とたい	13	13	13		13	13	52
	鶏冷却水	16	16	16		16	16	64
	枝肉輸送車	80		80				80
	合計	1,259	999	1,079	1,080	29	29	3,216

### 2 第46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29年7月1日～8月31日

講習内容 ア と畜場及び大規模食鳥処理場の HACCP 導入に当たったの課題点  
イ その他(食中毒予防について、肉の生食について)

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 146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の調査を実施した。

実施期間 平成29年7月1日～8月31日

監視指導件数 83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、施設公開等を実施した。

	延回数	延参加人数
リスクコミュニケーション	5	530
施設公開	4	11
衛生講習会	134	899
合計	143	1,440



## 第3章 調査研究

### I 研修会等発表

- |   |        |
|---|--------|
| 1 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) 牛白血病の病理組織学的診断および定量的 PCR を用いた BLV 遺伝子コピー数の検討 | 萩原 晶代  |
| 2 全国食肉衛生検査所協議会理化学部会                             | (発表者)  |
| (1) 病畜等における残留動物用医薬品の検出状況                        | 加藤 由紀子 |
| (2) 豚肉における一斉分析法の検討について                          | 江原 佳代子 |
| 3 埼玉県・さいたま市・越谷市食肉衛生技術研修会                        | (発表者)  |
| (1) ジビエにおける病因物質汚染状況                             | 土井 りえ  |
| (2) 牛の両側性顆粒膜細胞腫の一例                              | 菊地 彩子  |
| (3) 腎炎を呈したブロイラーにおける伝染性気管支炎ウイルスの関与について           | 大和 幸   |
| (4) 豚枝肉の処理工程における汚染実態調査と衛生指導について                 | 逸見仁美   |
| (5) タブレット型端末を用いた業務改善について                        | 田勢 隼也  |
| (6) 牛の全身性腫瘍について                                 | 瀧口祐介   |
| (7) K と畜場における HACCP 導入状況について                    | 杉山英視   |

### II 調査研究報告

1 衛生管理・指導	頁
(1) K と畜場における HACCP 導入状況について……………	p.38
2 微生物	
(2) ジビエにおける病因物質汚染状況……………	p.41
(3) 腎炎を呈したブロイラーにおける伝染性気管支炎ウイルスの関与について…	p.44
3 病理	
(4) 牛の両側性顆粒膜細胞腫の一例……………	p.47
(5) 牛白血病の病理組織学的診断および定量的 PCR を用いた BLV 遺伝子コピー数の検討……………	p.50
(6) 牛の全身性腫瘍について……………	p.53
4 理化学	
(7) 病畜等における残留動物用医薬品の検出状況……………	p.56
(8) 豚肉における一斉分析法の検討について……………	p.59

## K と畜場における HACCP 導入状況について

埼玉県食肉衛生検査センター川口分室

○杉山英視、水村晴実、木村亜子

### はじめに

平成 26 年 4 月 28 日に、と畜場法施行規則第 7 条が改正され、と畜業者等は、危害分析・重要管理点方式を用いて衛生管理を行う方法（以下、HACCP 方式）と、危害分析・重要管理点方式を用いずに衛生管理を行う方法（以下、従来方式）を選択できるようになった。

改正当時、K と畜場は運営会社の K 荷受株式会社（以下、荷受）の方針として、従来方式を選択し実施してきた。その後と畜場を取り巻く状況が変化し、全国的に HACCP 導入への取り組みが進む中、平成 28 年 4 月から K と畜場においても、HACCP 方式導入に向けての取り組みを始めた。

また、K と畜場は平成 31 年 4 月～平成 32 年 3 月末までの期間に全面改築が行われることが予定されており、今後は海外輸出を視野に入れ、同敷地内に食肉処理施設を併設する考えもあるため、新たなと畜場では HACCP 方式の導入が不可欠となった。

しかし、新と畜場が完成する前に HACCP 導入が義務化された場合、現状の K と畜場でも HACCP 方式導入が必要になるため、当分室が実施した荷受への協力と、荷受が実施した設備の改善等の対応策について報告する。

### 平成 30 年 1 月までの概要

#### 1 HACCP 導入に向けた荷受への協力

##### （1）荷受従業員及び内臓取扱業者との協議

と畜場を取り巻く状況、HACCP 導入の必要性及びその手順を、荷受従業員及び K と畜場に出入りする内臓取扱業者を対象に説明した。協議は平成 28 年 4 月から平成 29 年 7 月までの期間に計 7 回行い、各協議に要した時間は 1 時間程度であった。

##### （2）HACCP チームとの協議

HACCP を導入するにあたって必要となる、作業手順書等の内容及び達成時期について荷受の HACCP チームと協議を行った。導入宣言、HACCP チーム運営要領及び製品説明書等に関して説明し、作成に協力した。

HACCP チームとの協議は、平成 29 年 8 月 31 日、10 月 5 日、11 月 9 日及び平成 30 年 1 月 18 日の計 4 回行い、各協議に要した時間は 2 時間程度だった。

## 2 設備等の改善箇所

- (1) 作業台等と、とたいとの接触
- (2) 洗浄設備及び手指消毒器
- (3) 温湯消毒器の温度計
- (4) 踏み込み槽
- (5) 従業員の衛生意識

### 改善点と問題点

#### 1 HACCP 導入に向けた荷受との協議

平成 30 年 1 月 18 日の時点で、宣言書および HACCP 運営要領は作成済みであるが、HACCP チームの構成員が、導入までの一連の流れを完全には理解していない。

## 2 設備等の改善箇所

### (1) とたいへの接触防止

接触してしまう場所が、作業台 4 箇所及び壁 1 箇所あったが、作業台 2 箇所を改善した。しかし、残りの 3 箇所は、構造上の関係から接触を防ぐことが困難であった。とたいが接触する部位は、両前肢及び胸前であり、そのため代替案として汚れのつきにくく洗浄しやすい材質で覆い、1 頭毎に洗浄することとした。

### (2) 洗浄施設及び手指消毒器

作業エリア毎に設置されていなかったため共用していたが、必要な箇所に増設した。しかし後付けのため、使用する際に不便さがある。

### (3) 温湯消毒器の温度計

全ての温湯消毒槽の湯温は、作業開始前に 1 回測定し、記録しているが、温度計故障中のいくつかの消毒槽は、作業中の湯温管理ができていない。

### (4) 踏み込み消毒槽

と畜場内に新たに数箇所に設置された。しかし、従業員等が設置した意義を正確に理解していないため、正しく使用されていない。

### (5) 従業員の衛生意識

HACCP 導入に不可欠な 5S 活動への認識や、基本的な衛生管理に対する理解が低い。

## HACCP 導入に向けた今後の取り組みと対応

### (1) とたいへの接触防止

とたいが接触する箇所が未だに 3 箇所あるため、牛枝肉の拭き取り検査による微生物汚染状況を調査し、衛生的な処理に係る検討を行い、改善を図る。

### (2) 洗浄施設及び手指消毒器

必要不可欠な施設を後付けすることの無いように、新しい K と畜場では計画段階から綿密な調整を荷受ととっていく必要がある。

### (3) 温湯消毒器の温度計

必要不可欠な機器であるため、繰り返し指導を行った結果、年度内に修理を実施する予定である。

### (4) 踏み込み消毒槽

従業員等が設置した意味を正しく理解し、実践できるように繰り返し指導を行う必要がある。

### (5) 従業員の衛生意識

5S を初めとする衛生管理がなぜ必要かを理解し、実践できるように、繰り返し指導を行う必要がある。

## まとめ

HACCP においては、施設の設備・機器の導入や改修等のハード面での対応も重要であるが、それ以上に従業員の衛生意識を向上させる等のソフト面での対応がより重要である。

どんなに最新の設備が整った環境でと畜を行うとしても、そこで働く人間の衛生意識が低いままでは、衛生的な食肉処理を行うことは不可能である。現状の K と畜場においては施設の老朽化を口実にして、従業員等の衛生意識の低い行動が散見されるため、5S 活動や基本的な衛生管理について、繰り返し指導を行っていききたい。

適切な指導を通じて信頼関係を構築するとともに、HACCP 研修等への積極的な参加を促して衛生意識を向上させ、最終的には荷受自身が積極的に HACCP 管理を実施できるようにしたい。

K と畜場における HACCP 導入への道のりはまだまだ長いですが、一つ一つ着実に進めていき、HACCP 導入の義務化に備え、万全の準備を整えられるように協力体制を維持していきたい。

## ジビエにおける病因物質汚染状況

埼玉県食肉衛生検査センター ○土井 りえ 大和 幸

### はじめに

ジビエにはシカやイノシシ、クマ肉をはじめ様々な鳥獣肉が含まれている。これらはトリヒナ、E型肝炎ウイルス、腸管出血性大腸菌、サルコシスティスなどヒトに危害をもたらす多種多様な病因物質に汚染されていることがこれまでも報告されている。わが県についても秩父地域などで狩猟がおこなわれており、ジビエを提供する店舗も増えてきている実情があることから、今回、県内で狩猟したジビエを対象に健康被害をもたらす病因物質を検査し、その検出状況を調査したので報告する。

### 材料及び方法

2017年3月から2018年1月に秩父地域で狩猟されたシカ50頭の横隔膜、骨格筋あるいは筋肉の浸出液及び肝臓、クマ1頭の骨格筋を材料とし、食中毒細菌である腸管出血性大腸菌、サルモネラ及びカンピロバクター、寄生虫であるサルコシスティス、トリヒナの検出を試みた。なお、細菌はシカの骨格筋、骨格筋の浸出液及び肝臓、住肉胞子虫はシカ及びクマの骨格筋、旋毛虫はクマの骨格筋を対象に検査を実施した。

#### 1 腸管出血性大腸菌

筋肉及び肝臓についてはnmECで10倍乳剤とし、42℃22時間培養後の培養液を検体とした。浸出液についてはその0.1mlを検体とした。各検体からDNeasy Blood & Tissue Kit (QIAGEN)により遺伝子を抽出後、Cycleave PCR O-157 (VT gene) Screening Kit (デンカ生研)を用い、リアルタイムPCRでVT遺伝子を検索した。リアルタイムPCRで検出された検体については、更にドリガルスキー改良培地に1白金耳量を塗抹し、各10コロニーを釣菌後、Pollardら[1]のプライマーを用いたPCRでVT遺伝子保有を確認した。

#### 2 サルモネラ

骨格筋、肝臓、浸出液をBPWで10倍乳剤としたものを検体とし、37℃22時間培養後、培養液0.1mlをRVに添加し42℃22時間二次増菌した。分離培養についてはXLD及びESを用い、コロニーが認められた検体は各2コロニーを釣菌し、定法に従い同定した。

#### 3 カンピロバクター

骨格筋、肝臓、浸出液をプレストン血液加培地で10倍乳剤としたものを検体とし、42℃22時間培養後、CCDAに塗抹し分離培養を行った。コロニーが認められた検体は、各2

コロニーを釣菌し、定法に従い同定した。

#### 4 サルコシスティス

横隔膜、骨格筋を検体とし、約 2×5×0.5mm の大きさに切り出し、実体顕微鏡下でシスト様物を確認した。筋肉から直接法により取り出したシスト様物は光学顕微鏡下でシスト壁の構造及びブラディゾイトの有無を観察し、*Sarcocystis* であることを確認した。

#### 5 トリヒナ

「食肉中のトリヒナ検査の国際的基準」[2]に従い、人工消化法により検査を実施した。すなわち、細切したクマ肉を 30 倍量の 1%塩酸ペプシンで消化後、試料をメッシュで濾過、静置し、沈渣をシャーレに移して実体顕微鏡で虫体を検索した。

### 成績

肝臓 16 検体のうち、2 検体でおがくず肝及びリポフスチン沈着症様の異常を認めたが肝蛭等の寄生虫の感染は認められなかった。骨格筋、横隔膜はすべて肉眼的な異常は認められなかった。

腸管出血性大腸菌はシカ 8/30 頭から検出され、骨格筋 18.8%(3/16)、浸出液 20.0%(6/30)、肝臓は 16 検体すべて不検出であった。リアルタイム PCR で VT 遺伝子検出であった検体から分離した大腸菌コロニーは、全て VT 遺伝子不検出であった。サルモネラ及びカンピロバクターは骨格筋 16 検体、浸出液 30 検体、肝臓 16 検体について実施したが、すべて不検出であった。

サルコシスティスは、シカの骨格筋 82.4% (14/17)、横隔膜 87.5% (7/8) から検出され、クマの骨格筋は不検出であった。トリヒナはクマの骨格筋 1 検体について実施したが、不検出であった。

### 考察

わが国のシカやイノシシなど、いわゆるジビエ肉の腸管出血性大腸菌をはじめとする食中毒菌汚染状況については、食中毒事例の報告のみで、その汚染実態はよくわかっていない。海外における野生鳥獣の食中毒菌保有状況については、スペインの調査[2]で、サルモネラ、カンピロバクターについては稀である一方、腸管出血性大腸菌は 21%と高確率であったと報告されている。今回の調査もこれと同様の結果で、サルモネラ及びカンピロバクターは検出されず、腸管出血性大腸菌については約 20%の検出率であった。国内の牛肉における腸管出血性大腸菌検出率が数～10%ほどであること、シカ肉を原因とする当該菌による食中毒が過去にも複数発生していることから、シカ肉の腸管出血性大腸菌による食中

毒発生リスクは高いと考えられ、十分な加熱に加え、二次汚染防止などその取扱いには注意が必要である。

シカのサルコシスティスについては、過去の調査で95～100%[4,5]とその保有率は高いことが報告されている。今回の調査においても同様の成績で、近年のシカ肉によるサルコシスティス食中毒事件の多発を裏付けるものであった。トリヒナについては、今回検体としたクマでの保有は確認できなかったが、2016年にはわが国でクマ肉ローストによるトリヒナ食中毒が発生しており、これらの寄生虫による食中毒発生リスクも非常に高いと考えられた。

ジビエ肉については「野生鳥獣肉の衛生管理に関する指針（ガイドライン）」（平成26年11月14日付け食安発第1114号第1号）が厚生労働省から示され、食用としての利用が推進されており、また、近年のジビエ肉料理ブームで肉の種類、流通量は拡大している。一方で、ジビエ肉を原因とする食中毒がここ数年連続して発生しており、今回の調査結果からも食中毒リスクが高い食品であることが確認された。本県でも、平成27年2月に独自の衛生管理取り扱い要領を制定し、関係事業者等へ周知しているところであるが、ジビエ肉の冷凍処理及び十分な加熱調理の徹底について、今後、さらにジビエ肉取り扱い従事者や一般の消費者へ十分に周知し、注意喚起をしていきたい。

- [1]Pollard D. R., Johnson W. M., Lior H., Tyler S.D., Rozee K. R., Rapid and specific detection of verotoxin genes in *Escherichia coli* by the polymerase chain reaction., *J. Clin. Microbiol.*, 28(3), 540-545, 1990
- [2]Gamble, H. R., et. al., International Commission on Trichinellosis: Recommendations on methods for the control of *Trichinella* in domestic and wild animals intended for human consumption, *Vet. Parasitol.*, 93, 393-408, 2000
- [3]Diaz-Sánchez S. et. al., Prevalence of Shiga toxin-producing *Escherichia coli*, *Salmonella* spp. and *Campylobacter* spp. in large game animals intended for consumption: relationship with management practices and livestock influence., *Vet. Microbiol.*, 163(3-4), 274-81, 2013
- [4]松尾佳代子 他, ホンシュウジカ *Cervus nippon centralis* 及びニホンイノシシ *Sus scrofa leucomystax* における住肉胞子中の高寄生率とそれらの筋肉より分離された *Sarcocystis* spp.と *Hepatozoon* sp.の遺伝子解析, 日本野生動物医学会誌, 21(2), 35-40, 2016
- [5]土井りえ 他, 野生鳥獣肉を含む食肉動物の *Sarcocystis* 感染による食中毒の可能性, 埼玉県食肉衛生検査センター年報, 47, 40-42, 2016

## 腎炎を呈したブロイラーにおける伝染性気管支炎ウイルスの関与について

埼玉県食肉衛生検査センター ○大和幸、平岡政治、川崎倫太郎  
金子純高、萩原晶代、土井りえ  
林美津子、鳥原正人

### はじめに

伝染性気管支炎（IB）は鶏に起こる急性呼吸器病であり、抗原性の異なるウイルス株が多数存在する。多くは不顕性感染であるが、感染ウイルス株によっては呼吸器症状に加え、腎の高度な腫大、退色が認められ、死亡率が高くなることが知られている[1]。

今回、県内の大規模食鳥処理場に搬入されたブロイラーについて、腎の腫大及び退色が認められるものが複数確認されたので、伝染性気管支炎ウイルス（IBV）の関与について調査を行った。

### 材料及び方法

材料：平成 29 年 12 月 11 日及び 12 月 13 日に、県内の大規模食鳥処理場に搬入された 5523 羽の鶏のうち、脱羽後検査時にとたいの軽度暗赤色化、硬化、脱水により内臓摘出禁止となった鶏で、腎臓の腫大及び退色が認められた 5 羽を用いた。

疫学調査：農場へアンケートを送付し、ワクチン接種状況や飼養状況を確認した。

病理学的検査：心臓、肝臓、脾臓、肺、気管、腎臓について、肉眼所見を確認後、10% 中性緩衝ホルマリン溶液固定パラフィン切片を作成し、常法に従いヘマトキシリン・エオジン染色を施し、顕微鏡下で病変を観察した。

ウイルス学的検査：気管、肺、腎臓、血液について、無血清 Eagle's MEM（日水）で 10% 臓器乳剤を作成した。臓器乳剤及び気管スワブ上清から RNA 抽出キット（QIAamp Viral RNA Mini Kit、QIAGEN）を用いて RNA を抽出し、PrimeScript Reverse Transcriptase kit（TaKaRa）により逆転写した。その後、IBV の S1 蛋白コード遺伝子を標的とした IBV-S1、IBV-S2[2]を用い、PCR を行った。

PCR で陽性となった検体については、RFLP 法により遺伝子型別を行った。制限酵素には関ら[3]の方法に従い、制限酵素 Hae II、EcoR I、Pst I を用い、PCR 産物の切断パターンにより、ワクチン株[3]と比較した。



## 成績

疫学調査：全て同じ農場由来の鶏であり、当該農場では開放鶏舎 6 棟で約 2 万羽を飼養していた。当該鶏は 46 又は 48 日齢で、2 棟の鶏舎に分かれて飼育されていた。ニューカッスル病ワクチンと鶏伝染性ファブリキウス嚢病ワクチンが飲水投与されており、IB については未接種であった。

肉眼所見：気管では、気管内の黄色チーズ様分泌物の付着が 2 羽に認められ、気管粘膜の軽度～中等度の充血が 5 羽全てに認められた。腎臓は 5 羽全てにおいて腫大、退色しており、鶏 1、2、4、5 では全葉にわたって大理石模様が認められた。鶏 3 では左葉後部のみ同様の大理石模様が認められた。肝臓においては 2 羽で退色が認められた（表 1）。脾臓は 5 羽全てにおいて退色していた。

表 1 検体の主な肉眼所見

検体 NO.	気管内分泌物	気管	腎臓の大理石模様	肝臓
1	あり	軽度の充血	全葉	OB
2	なし	軽度の充血	全葉	OB
3	なし	中等度の充血	左葉後部のみ	退色
4	あり	中等度の充血	全葉	退色
5	なし	中等度の充血	全葉	OB

病理組織学的検査：気管では 5 羽全てにおいて粘膜上皮が変性剥離していた。また粘膜固有層は水腫様変性や赤血球、細胞浸潤による肥厚を認めた。腎臓は 5 羽全てに尿細管の変性壊死を伴う間質性腎炎が認められた。間質には偽好酸球、赤血球、リンパ球浸潤が認められた。肉眼で退色が認められた 2 羽の肝臓では、炎症性細胞の浸潤、充血、肝細胞の空胞変性及び類洞の拡張が認められた。脾臓は 5 羽全てにおいてろ胞構造が消失していた。

ウイルス学的検査：5 羽中 4 羽の肺や腎臓乳剤から約 690bp の IBV 特異遺伝子が検出された（表 2）。RFLP 法による遺伝子型別の結果、全ての検体が同じ切断パターンを示し、Hae II では約 230bp と約 460bp、Pst I では約 230bp と約 460bp で切断され、EcoR I では切断されなかった（表 3）。

表 2 RT-PCR による IBV 特異遺伝子検出状況

検体 NO.	気管	肺	腎臓	血液	気管スワブ	鶏舎
1	NT	NT	+	-	NT	A
2	NT	+	+	NT	NT	A
3	NT	NT	-	-	NT	A
4	NT	NT	+	-	NT	A
5	-	-	+	-	-	B

NT: 検査せず

表 3 制限酵素別の切断パターン

遺伝子型	株	増幅産物	制限酵素別切断片(bp)			
		(bp)	Hae II	EcoR I	Pst I	
検体		690	460,230	ND	460,230	
ワクチン株※	JP- I	C78	692	461,231	ND	ND
		JP9758	692	461,231	ND	237,229,226
	JP- II	Miyazaki, TM86	674	287,175,162,50	ND	586,88
	UK/4/91	UK/4/91	677	ND	ND	ND
	Massachusetts	H120, KU	671	ND	ND	583,88
		Nerima	671	ND	409,262	583,88
		Kita- I	665	ND	ND	577,88
	Gray	ON/74	689	566,123	ND	ND

※ 関らの RFLP 解析結果より引用 [3]

ND: 切断されず

### 考察

今回、肉眼で腎臓の全葉に大理石模様が認められたとたい全てから、IBV特異遺伝子が検出された。また、病理組織学的検査においても腎炎型のIBを示唆する像が確認されたため、これらの鶏は腎炎型のIBを発症していたものと考えられた。検出されたIBV特異遺伝子はRFLP法による遺伝子型別の結果、関らの分類[3]による既存ワクチン株とは異なっており、JP- I 株に類似した野生株であると推察された。また、検出された遺伝子は鶏舎の別にかかわらず、全て同じ切断パターンを示していた。これらのことより、当該農場では、この野生株が広く蔓延している可能性が示唆された。当該農場ではIBワクチンが未実施であった。今後、これらの情報を農場にフィードバックし、農場におけるワクチネーションプログラムを見直し、適切なIBワクチンを使用することが重要と考える。

今後も、内臓摘出禁止になった鶏についても、より注意深く腎臓を観察し、特に大理石模様が認められるとたいについては、IBVの関与を強く疑い、RFLP法による遺伝子型別等を行うことで、IBVの野外流行株の把握に努めていきたい。

[1]工藤雄一. 伝染性気管支炎. 鳥の病気. 1995 ; 18-21.

[2]Mase M, Tsukamoto K, Imai K. et al. Phylogenic analysis of avian infectious bronchitis virus strains isolated in Japan . Arch Virol. 149. 2004 ; 2069-2078

[3]関慶久、清宮幸男、本川正人、他. 岩手県で分離された伝染性気管支炎ウイルスの遺伝子学的及び血清学的解析. 岩獣会報 Vol32.2006 ; 141-146

## 牛の両側性顆粒膜細胞腫の一例

埼玉県食肉衛生検査センター ○菊地彩子、小山雅也、小林精一郎

### はじめに

顆粒膜細胞腫は、動物種を問わず最も一般的な卵巣腫瘍で、牛では3～4歳以上で好発し、片側性の場合が多い。大きさは様々で、牛では巨大な顆粒膜細胞腫も珍しくない。腹腔内に播種性に転移することがしばしばあり、中皮腫との鑑別が必要な例もある[1]。

今回、県内と畜場でと畜された牛で、左右卵巣に腫瘤を認め、両側性顆粒膜細胞腫と診断し、かつ腹腔内に播種性病変類似の病変が認められた症例について、当センターで過去に発生した顆粒膜細胞腫2例と比較しながら、その概要を報告する。

### 材料及び方法

#### (1) 材料

症例1：牛、ホルスタイン、雌、36か月齢。生体検査では異常を認めなかったが、解体後検査において、両卵巣にバレーボール大の腫瘤を認め、さらに、壁側腹膜や腹腔臓器漿膜面に、粟粒大～大豆大の腫瘤の密発を認めたため、全身性腫瘍を疑い、精密検査を実施した。

症例2（比較症例）：ホルスタイン、雌、56か月齢。

症例3（比較症例）：黒毛和種、雌、180か月齢。

#### (2) 方法

病変部のスタンプ標本を作製し、Diff-Quick染色を実施した。また、病変部を10%中性緩衝ホルマリン液で固定、パラフィン包埋後、切片を作製し、ヘマトキシリン・エオジン染色、アザン染色、PAS染色及び鍍銀染色を実施した。

### 成績

#### (1) 肉眼所見

症例1：右卵巣は約30×20cm大に腫大、表面は被膜に覆われ平滑だが凹凸があり、灰白色または暗赤色を呈し、血管の走行がみられた。断面は、大小の暗赤色のゼリー状または液状物を容れた嚢胞や、橙色または桃色の充実部が、結合組織によって不規則分葉状に区画されていた。左卵巣は約40×20cm大に腫大、被膜は認められず、腫瘤や子宮間膜に周囲脂肪組織が癒着し線維素が付着していた。断面は乳白色一部暗赤色を呈し、充実性で胞巣状、腫瘤中心部

は壊死し、一部暗赤色の液状物を容れた嚢胞を認めた。壁側腹膜、脾臓漿膜面、肝臓漿膜面及び第一胃～第四胃漿膜面に、粟粒大～大豆大の乳白色～暗赤色を呈する、比較的硬結感のある腫瘤が密発していた。

症例 2：左卵巢が人頭大に腫大、表面は被膜に覆われ平滑だが凹凸で弾力性があり、灰白色を呈し、血管の走行がみられた。剖面は結合組織によって不規則分葉状に区画され、大小の黄白色充実部、暗赤色または淡黄色の液状物を容れた嚢胞、壊死部が混在していた。

症例 3：右卵巢が約 18×10×10cm 大に腫大、表面は平滑な被膜に覆われ、暗赤色を呈し、発達・怒張した血管の走行がみられた。剖面は乳白色一部黄色を呈し、充実性で、不規則な分葉状を呈していた。

## (2) スタンプ所見

症例 1：卵巢では、1～数個の明瞭な核小体を持つ類円形の核と、塩基性の細胞質を有する細胞が認められた。脾臓漿膜面及び第一胃漿膜面腫瘤では、クロマチンに豊富な類円形または楕円形の核と、塩基性の細胞質を有する紡錘形細胞が認められた。

## (3) 組織所見

症例 1：左右卵巢ともに固有構造は消失し、腫瘍細胞の増殖が認められた。腫瘍組織は、血管を豊富に伴った膠原線維で、大小さまざまな胞巣状に区画されていた。腫瘍細胞は、弱好酸性の細胞質をもち、細胞境界が不明瞭で、核は類円形～楕円形、淡明で、やや大小不同があり、1～数個の明瞭な核小体を有していた。核分裂像が散見された。胞巣内に、層状に腫瘍細胞が配列し、胞巣中心部に好酸性物質を容れている、卵胞を模したような像も多く認められ、この好酸性物質は PAS 染色で弱陽性を示した。また、充実性や索状に増殖している部位もみられた。鍍銀染色では、胞巣状の腫瘍細胞塊を取り囲むように細網線維がみられたが、個々の腫瘍細胞間には細網線維を認めなかった。壁側腹膜等の腫瘤は、一層の腫大した中皮細胞で覆われ、一部は乳頭状を呈していた。腫瘤内部は膠原線維の増生であり、膠原線維内には、毛細血管の増生もみられた。いずれも漿膜面のみの変化であり、実質には著変は認められなかった。

症例 2：腫瘍組織が膠原線維によって不規則に区画されていた。腫瘍細胞は大小さまざまな濾胞や不規則な腺管を形成して増殖し、管腔内に好酸性物質を容れているものも多く認められた。胞巣状や索状に増殖している部位もみられた。腫瘍細胞は、好酸性の比較的豊富な細胞質をもち、細胞境界が不明瞭で、核は円形～類円形、淡明で、大小不同があり、1～数個の明瞭な核小体を有していた。核分裂像が散見された。

症例 3：腫瘍組織が膠原線維によって不規則な胞巣状に区画され、腫瘍細胞が網目状

に増殖していた。腫瘍細胞は不整形で、細胞境界は不明瞭、核は類円形～楕円形、淡明で、大小不同があり、1～数個の明瞭な核小体を有していた。核がコーヒー豆状を呈するものも散見された。部位によっては、弱好酸性物質を含む腔所や、充実性に増殖している部位もみられた。

#### 考察

症例 1 は、肉眼所見において、両卵巢部に腫瘍が位置し、右卵巢部腫瘍は被膜に覆われて表面に血管の走行がみられたこと、腫瘍断面は不規則分葉状で、充実部と嚢胞部が混在し、出血や壊死も多くみられたこと、組織所見において、腫瘍細胞が胞巣状に増殖していたこと、好酸性物質を囲むように腫瘍細胞が層状に配列した、卵胞を模した像が認められたことから、顆粒膜細胞腫と診断した。ただし、顆粒膜細胞腫でしばしば認められるとされている、コーヒー豆様の溝のある核や Call-Exner 小体は、観察できなかった。一方、壁側腹膜、脾臓漿膜面、肝臓漿膜面及び第一～四胃漿膜面の腫瘍は、顆粒膜細胞腫の腹腔内播種または中皮腫を疑ったが、組織所見では結合組織の増生であり、中皮細胞に異型性は認められず、腹膜炎の陳旧像であると考えられた。これにより、全身性腫瘍は否定され、病変部のみの部分廃棄の措置となった。

顆粒膜細胞腫は、両側性はヒトでは 5%程度とされており[2]、牛でも両側性の報告は少ない。当センターで過去に発生した 2 症例も片側性であり、本症例は比較的珍しいと考えられる。また、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とされており[1]、本症例は、左卵巢部腫瘍は被膜がなく周囲組織との癒着も認められたため、腫瘍の破裂による播種性転移の可能性が考慮されたが、結果として転移は認められなかった。腹膜炎の陳旧像と腫瘍の播種性病変は、肉眼での判別はつきにくく、顆粒膜細胞腫の播種性転移の他、顆粒膜細胞腫と中皮腫の重複症例も報告されており[3]、組織学的な検索が必要とされる。

牛の顆粒膜細胞腫は、比較的発生頻度の高い腫瘍で、と畜検査時にしばしばみられるとされているが[3]、当センターで実際に遭遇する機会は多くなく、遭遇できる症例数は限られてくる。また、顆粒膜細胞腫の転移例は多く報告されているが、転移を疑ったが否定された症例についての報告はあまりない。実際のと畜検査ではこういった事例も多く発生しているはずで、今回の報告が、検査技術向上の一助になると考える。

- [1]板倉智敏ら：獣医病理組織カラーアトラス,第 4 版,122,文永堂出版,東京(1996)
- [2]飯島宗一ら：組織病理アトラス,第 3 版,194-195,文光堂,東京(1987)
- [3]熊元一徳ら：日獣会誌,50,667-670(1997)

## 牛白血病の病理組織学的診断及び PCR を用いた BLV 遺伝子コピー数の検討

埼玉県食肉衛生検査センター ○萩原晶代、加藤由紀子、土井りえ、  
木下正保、石川幹雄、坂梨栄二、  
三田和正

### はじめに

地方病型牛白血病（EBL）は牛白血病ウイルス（BLV）を原因とする疾病であり、近年、と畜場での摘発頭数が全国的に増加する傾向にある。と畜検査において牛白血病の診断は、主として病理組織学的根拠に基づいて行われ、当所の検査法では判定に最短でも 4 日間を要する。このため本県では、より迅速な判定を行うため、病理組織学的検査に加え赤血球凝集反応による血清学的検査及びリアルタイム PCR による遺伝子学的検査を補助検査として実施している。今回、肉眼及び病理組織学的所見、血清学的検査結果、リアルタイム PCR による遺伝子学的検査結果を検討したところ、若干の知見を得たので報告する。

### 材料及び方法

平成 28 年 4 月から 11 月にかけて、県内の 3 と畜場でと畜され、牛白血病の疑いで保留となった牛 11 頭の血液、心臓の腫瘤部、肝臓、脾臓及びリンパ節を検体とした。リンパ節は、肉眼で腫大が最も顕著だったものを検体とした。

肉眼所見については、腫瘤もしくは腫大が認められたものを所見あり、認められなかったものを所見なしとした。病理組織学的所見については、各臓器及びリンパ節の 10% 中性緩衝ホルマリン固定パラフィン切片を作成して常法に従いヘマトキシリン・エオジン染色を施し、顕微鏡下で病変を観察し、腫瘍細胞の各組織及びリンパ節への浸潤の有無を確認した。

遺伝子学的検査については DNeasy Blood & Tissue Kit (Qiagen) を用いて、血液 100  $\mu$ l、心臓腫瘤部、肝臓、リンパ節 25mg、脾臓 10mg を材料として DNA を抽出し、分光光度計により DNA 濃度を測定後、BLV qPCR 法[1]を実施した。なお、リアルタイム PCR には Cycleave PCR Reaction Mix SP (TaKaRa) 及びウシ白血球ウイルス検出用 Probe/Primer/Positive control (TaKaRa) を用いて、LightCycler 480 System2 (Roche) で PCR 反応を実施し、検体総遺伝子量 1ng あたりのコピー数を算出した。

血清学的検査は、EDTA 加血液を 3000 回転で 15 分間遠心後の血漿を用い、牛白血病抗体アッセイキット（日生研）によって抗体価を測定した。

### 成績

肉眼所見については、心臓では 11 検体すべて腫瘤が認められ、肝臓 5 検体（45.5%）、

脾臓 8 検体 (72.7%)、リンパ節 11 検体 (100%) では軽度～高度の腫大が認められた。病理組織学的検査では、すべての心臓腫瘍部で著しい大小不同及び核の多形性を特徴とする幼若リンパ球様の腫瘍細胞が認められ、EBL と判定された。肝臓 6 検体 (54.5%)、脾臓 9 検体 (81.8%)、リンパ節 11 検体 (100%) においても同様の腫瘍細胞の浸潤が認められた。肉眼所見を認めなかった検体のうち、病理組織学的に腫瘍細胞の浸潤が認められた検体は、肝臓 3 検体 (50%)、脾臓 2 検体 (66.7%) であった。

遺伝子学的検査では、肝臓 1 検体を除き、すべての検体で BLV 遺伝子が検出された。各コピー数は血液 1.46～510 (平均値 164.14)、心臓 27.05～505 (225.41)、肝臓 0.52～25.9 (7.58)、脾臓 2.09～471 (108.51)、リンパ節 66～695 (315.32) であった。

肉眼及び病理組織学的所見の有無とコピー数との関連について調査したところ、図 1 及び図 2 のとおりであった。肝臓では、所見の有無に関わらず他の臓器に比べコピー数が少なく、脾臓では肉眼所見及び病理組織学的所見ともに、所見なしの検体よりも所見ありの検体でコピー数が多い傾向が認められた (図 1、2)。

血液と各臓器及びリンパ節のコピー数については、血液と心臓 ( $r=0.777$ )、血液と肝臓 ( $r=0.742$ ) で相関が認められたが、血液と脾臓 ( $r=0.552$ )、リンパ節 ( $r=0.599$ ) では相関は認められなかった。

血清学的検査ではすべての検体が抗体陽性であった。抗体価はいずれも 128 倍以上を示し、最も高い検体では 4096 倍以上であった。また、血液コピー数と血清抗体価については相関は認められなかった ( $r=-0.156$ )。

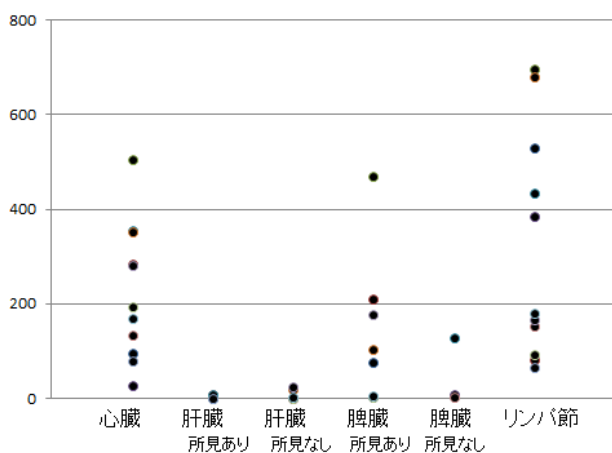


図 1 肉眼所見の有無とコピー数

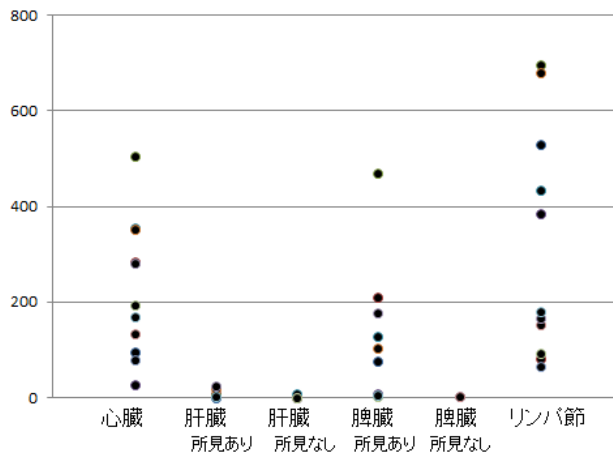


図 2 病理組織学的所見の有無とコピー数

### 考察

今回、肝臓及び脾臓において肉眼及び病理組織学的所見の有無と各臓器のコピー数を比較したところ、脾臓においては所見の認められた検体はコピー数が多い傾向を示した。リンパ器官である脾臓においては、ウイルス量が肉眼及び病理組織学的所見に直接的に反映されていると考えられた。

また、血液と心臓・肝臓コピー数には相関が認められたが、血液と脾臓・リンパ節コピー数では相関が認められなかった。リンパ器官である脾臓及びリンパ節でウイルスが著しく増殖し、血液中のウイルス量が直接的に反映されにくいと考えられた。肉眼的に腫瘍が認められなかった肝臓で血液中のウイルス量との相関が認められたことから、血液中のウイルス量が肝臓のウイルス量に直接反映したと推察した。宗村らは、非発症牛と発症牛の血液中 BLV 遺伝子数には差がみられず、発症牛のリンパ節では遺伝子量が有意に多かったことから、腫瘍細胞の急激な増殖は血液中ではなくリンパ組織で行われると推定している[1]が、我々の調査による推論と一致するものである。

血清学的検査に関して、抗体価と血液コピー数には相関が認められず、抗体価と血液中のウイルス量との直接の関連はないと考えられた。

宗村らはまた、リンパ節を検体とした場合には牛白血病の発症診断法としてのリアルタイム PCR によるウイルス定量は有効であると報告しており、BLV 遺伝子数が  $10^3$  コピーを上回るものは EBL を発症していると推察している[1]。今回の我々の検討結果においても EBL 発症牛の血液及びリンパ節すべてから BLV 遺伝子が検出されたが、 $10^3$  コピーを上回るものはなかった。

今後、BLV 非感染牛及び EBL 非発症牛についても同様に臓器等の各種所見と遺伝子量の調査を行い、牛白血病検査におけるリアルタイム PCR の判定基準を模索していきたい。

#### まとめ

地方病型牛白血病（EBL）の迅速な判定の一助とするため、リアルタイム PCR 法によるウイルス遺伝子定量を実施し、肉眼及び病理組織学的所見ならびに血清学的検査結果とを検討した。牛白血病 11 検体の血液、心臓、肝臓、脾臓、リンパ節を検索したところ、肝臓 1 検体を除くすべての検体から BLV 遺伝子が検出された。脾臓では肉眼及び病理組織学的所見がある検体で臓器のウイルス遺伝子量が多い傾向があり、血液中の遺伝子量と心臓及び肝臓の臓器遺伝子量には関連が認められた。今後さらに症例数を重ねて、牛白血病検査におけるリアルタイム PCR の判定基準を模索していきたい。

#### 謝辞

本抄録の作成にあたり、病理組織学的所見についてご指導いただいた動物衛生研究所北海道支所の門田耕一先生に深謝いたします。

[1]宗村圭子ら：リアルタイム PCR による牛白血病診断法の検討，獣医畜産新報，vol.60 No.12，1005-1011(2007)



## 牛の全身性腫瘍について

埼玉県食肉衛生検査センター ○瀧口祐介、萩原晶代、加藤由紀子  
石川幹雄、木下正保

### はじめに

大部分の牛白血病腫瘍細胞はび慢性またはシート状に増殖し、組織学的特徴は比較的乏しい。そのため、神経芽腫群腫瘍や横紋筋肉腫等の未熟な円形細胞の腫瘍との鑑別が問題となると言われている[1]。

今回、組織所見において一部に横紋筋肉腫を疑わせる所見を認めたものの、免疫組織化学的検査の結果から牛白血病と診断した症例の概要を報告する。

### 材料及び方法

#### 1 材料

ホルスタイン種、メス、75ヶ月齢の内臓諸臓器及びその付属リンパ節、胸壁に認められた腫瘍、躯幹リンパ節を採取し、検査材料とした。

#### 2 方法

##### (1)肉眼検査

病変の分布や大きさなどについて肉眼で観察した。

##### (2)病理組織学的検査

右心耳について、スタンプ標本を作製しディフクイック染色を行い、顕微鏡で観察した。また、材料を10%中性緩衝ホルマリン液で固定後、パラフィン包埋切片を作製し、ヘマトキシリン・エオジン染色及びリンタングステン酸・ヘマトキシリン染色(以下、PTAH染色)を行い、顕微鏡で観察した。

##### (3)免疫組織化学的検査

病変組織について、抗CD3モノクローナル抗体(PS1, ニチレイ: 以下、CD3)、抗CD79 $\alpha$ モノクローナル抗体(HM57, ニチレイ: 以下、CD79 $\alpha$ )及び抗デスミンモノクローナル抗体(D33, ニチレイ: 以下、デスミン)を用いて高分子ポリマー法(シンプルステイン MAX-PO(MULTI)、ニチレイ)により免疫組織化学的検査(以下、免疫染色)を行った。

### 成 績

## 1 肉眼所見

### (1)内臓諸臓器

心臓では右心耳の肥厚を認め、心筋層に不整形の乳白色病変を多数認めた。腎臓では表面に針頭～米粒大の白色病変の散発を認めた。また、尿管を取り囲むように乳白色腫瘤を認めた。尿管壁は高度に肥厚し、外壁及び内壁に小豆～大豆大の腫瘤の密発を認めた。脾臓では断面は膨隆し、実質よりやや明るい色の大豆大の結節を多数認めた。肺では右肺前葉の辺縁に一部白色病変を認めた。第一～三胃では漿膜面に小豆～ピンポン玉大の乳白色腫瘤が塊状に認められた。第四胃では粘膜面は一部高度に肥厚し硬結感を有していた。また、幽門部全体に大小不同で不整形の乳白色腫瘤の密発を認めた。子宮では両子宮角及び右子宮体内壁は一部肥厚していた。横隔膜では横隔リンパ節直下の筋肉に乳白色病変を認めた。腫瘤の断面はいずれも乳白色髓様を呈し、脆弱なものから硬度を増したものまで様々であり、一部暗赤色部を認めた。

その他の臓器に著変は認められなかった。

### (2)付属リンパ節

気管支リンパ節、縦隔リンパ節、肝リンパ節、横隔リンパ節、第三胃リンパ節、第四胃リンパ節は、いずれも腫大し、断面は乳白色髓様であった。

### (3)胸壁

胸壁において右第1肋骨上に鶏卵大の腫瘤を3つ認めた。右第9～10肋間付近に3×2×1.5cm大の腫瘤を認めた。腫瘤の断面はいずれも乳白色髓様を呈し、脆弱なものから硬度を増したものまで様々であり、一部暗赤色部を認めた。

### (4)躯幹リンパ節

浅頸リンパ節はそれぞれ12×7.5×2.5cm(右)、14×8×4.5cm(左)大に腫大していた。腸骨下リンパ節はそれぞれ19×12×7cm(右)、16×7×3.5cm(左)大に腫大していた。内腸骨リンパ節はそれぞれ29×17×7.5cm(右)、7.5×6×2cm(左)大に腫大していた。右膝窩リンパ節は8×7×2.5cm大に腫大していた。断面は、それぞれ乳白色髓様～暗赤色であった。左膝窩リンパ節には著変は認められなかった。

## 2 病理組織学的検査所見

### (1)スタンプ標本

右心耳において、幼若リンパ球様腫瘍細胞及びテニスラケットに類似した形態を示すラケット状細胞を認めた。

### (2)内臓諸臓器、付属リンパ節、胸壁、及び躯幹リンパ節

左腎では腫瘤と皮質の境界は不明瞭であり、皮質に大小不同で不整形のクロマチンに疎な幼若リンパ球様腫瘍細胞がび漫性に増殖していた。また、多核巨細胞の散発を認めた。

子宮角では類円形の核とごく少量の細胞質を有する小型円形腫瘍細胞の増殖を認めた。また、複数個の多核巨細胞及び類円形の核と好酸性の広い細胞質を有する円形の横紋筋芽細胞様腫瘍細胞を認めた。縦隔リンパ節及び横隔リンパ節では腫瘍細胞の胞巣状増殖及び

つるし柿状配列を認めた。その他の病変部臓器及びリンパ節では大小不同で円形～不整形のクロマチンに疎～富む様々な幼若リンパ球様腫瘍細胞がび漫性に増殖していた。

### (3) 特殊染色

PTAH 染色による横紋筋芽細胞様腫瘍細胞の横紋構造は認められなかった。

### 3 免疫組織化学的検査所見

各腫瘍細胞は、CD79 $\alpha$  に陽性を示し、CD3 に陰性を示した。また、デスミンに陰性を示した。

## 考 察

子宮角の小型円形腫瘍細胞の増殖としたものは、免疫染色で CD79 $\alpha$  に陽性を示したことから、炎症細胞であることが示唆された。縦隔リンパ節及び横隔リンパ節における腫瘍細胞の胞巣状増殖及びつるし柿状配列においても、CD79 $\alpha$  に陽性を示したことから、この部位に関しては牛の B 細胞性牛白血病の組織分類の一つの濾胞性リンパ腫に類似したものと推察した [2]。子宮角の多核巨細胞及び横紋筋芽細胞様腫瘍細胞については、CD79 $\alpha$  陽性、デスミン陰性であったことから横紋筋肉腫を否定した。

今症例では左腎、子宮角、縦隔リンパ節及び横隔リンパ節で横紋筋肉腫に特徴的な組織構造が認められた。しかし、各諸臓器における幼若リンパ球様腫瘍細胞のび漫性浸潤及び免疫染色の結果から横紋筋肉腫及び牛白血病との混合腫瘍を否定し、牛白血病の単独の腫瘍と診断した。

今後、似たような症例で仮にデスミン陽性であった場合には更に免疫染色を行い鑑別する必要がある。このような場合、当所では抗ミオグロビンモノクローナル抗体 (以下、ミオグロビン) を用いて診断の一助にしている。しかし、この抗体は横紋筋への分化の進んでいない細胞には反応が乏しく、ミオグロビン単独では鑑別に十分とは言えない。ヒトでは近年、横紋筋肉腫の診断に未分化な筋芽細胞にも発現する MyoD1 やミオゲニンが用いられている [3]。これらの抗体の使用も検討し、横紋筋肉腫の発生に備え、更なる鑑別ができるようにしていきたい。

## 引用文献

- [1] 農研機構研究報告. 動物衛生研究部門: Bulletin of the NARO (123)、47-57 (2016)
- [2] 日本獣医病理学会編: 動物病理カラーアトラス, 37-39, 文永堂出版 (2007)
- [3] 伊藤智雄: 病理組織診断における免疫染色, 33-38, 日本顕微鏡学会 (2013)

## 病畜等における残留動物用医薬品の検出状況

埼玉県食肉衛生検査センター ○加藤由紀子 江原佳代子 石川幹雄  
木下正保 坂梨栄二 三田和正

### はじめに

当所では平成 27 年度に乳房炎を疑った病畜からフルニキシシ、エンロフロキサシシ (ERFX) 及びその代謝産物であるシプロフロキサシシ (CPFX) を検出した事例に遭遇し、病畜の残留動物用医薬品検査の必要性を認識した。今回、病畜等の残留動物用医薬品検査実施について検討するため、管内の処理場に搬入され、現場廃棄処分又は保留措置となり精密検査を実施した検体を中心に残留動物用医薬品の検出状況を調査したので、その概要を報告する。

### 材料

平成 27 年 2 月から平成 29 年 2 月までの間に管内 2 食肉センターへ搬入され、現場廃棄又は保留措置となり精密検査を実施した牛のうち、29 頭の筋肉 34 検体を供試材料とした。

### 方法

#### 1 個体情報の収集

処理区分、月齢、精密検査依頼疾病（疑い疾病名）、廃棄理由（診断疾病名）、稟告等を検査依頼書または検査員への聞き取りにより調査した。

#### 2 理化学的検査

材料各 5.0g を用い、当センターの残留動物用医薬品検査の標準作業手順書に準じて動物用医薬品の残留検査を行った。装置及び測定条件は表 1、検出された薬剤の MS/MS 条件は表 2 のとおり。

妥当性評価を行っていない薬剤については、検査と同時に行う添加回収試験の結果が 50 ~200%であるものについて評価を行うこととした。また、定量下限 (0.01ppm) 以下であっても、標準品と同様な明瞭なピーク形状をしめし、S/N 比 10 以上の薬剤については痕跡とした。

表1 装置及び測定条件

装置	Waters社製 UPLC H-class		
LC	Waters ACQUITY UPLC HSS T3 1.8µm		
分析条件	2.1×100mm		
カラム	50°C		
カラム温度	0.4mL/min.		
流速	A液:0.005%ギ酸水、B液:アセトニトリル		
移動相	Time(min.)	A%	B%
グラジエント条件	0	92.0	8.0
	1.0	92.0	8.0
	3.5	80.0	20.0
	8.0	30.0	70.0
	10.0	1.0	99.0
	13.5	1.0	99.0
MS/MS	Waters社製 Xevo TQ-S		

表2 MS/MS条件及び妥当性評価実施状況

	MS/MS条件 イオン化モード アライナー/プロダクト	妥当性評価	添加回収 (%)
Cefazolin	+455.2/323.16	○	—
Ciprofloxacin	+332.13/231.14		65.6, 69.5
Diaveridin	+261.12/123.01	○	—
Enrofloxacin	+360.19/316.2		77.9, 73.1
Flunixin	+297.18/264.02	○	—
Oxacillin	+402.26/143.94		80.0
Oxytetracycline	+461.31/426.14		66.2
Sulfamethoxazole	+254.04/155.99	○	—
Sulfamonomethoxine	+281.05/91.92	○	—

## 成績

### 1 個体情報

調査対象となった29頭のうち、病畜として処理されたものは14頭であった。現場で廃棄決定となったものは5頭、精密検査対象となったものは24頭であったが、そのうち細菌学的検査対象が5頭、病理学的検査対象が17頭、理化学的検査対象が5頭であった。疑い疾病名は敗血症5頭、腫瘍（白血病を含む）17頭、高度の黄疸3頭、尿毒症2頭であった。診断疾病名は高度の水腫5頭、炎症及び炎症産物等による汚染（炎症汚染）5頭、全身性腫瘍（白血病を含む）14頭、胃腸炎2頭、敗血症1頭、膿毒症1頭、高度の黄疸1頭であった。月齢、性別については表3のとおり。

### 2 理化学的検査結果

1頭2検体よりオキシテトラサイクリン(OTC) 0.011ppmが検出された。また、痕跡として認められた薬剤が7頭9検体で8薬剤見られた。8薬剤の内訳は、抗生物質であるセファゾリン、オキサシリン、合成抗菌剤であるスルファモノメトキシシ、スルファメトキサゾール、ERFX、ERFXの代謝物であるCPF、抗原虫薬であるジアベリジン、非ステロイド系消炎剤であるフルニキシシであり、ERFX、CPFは同一検体で認められた。

## 考察

OTCが検出された検体は、稟告が乳房炎であり、尿毒症を疑って精密検査が依頼された事例であった。この検体を含め、理化学検査対象であった5頭からは、他の検査対象検体に比較して高率に薬剤の痕跡が認められた。これは、理化学検査の疑疾病が尿毒症及び高度の黄疸であり、薬物の代謝に深く関与する腎臓又は肝臓が障害されているものが多いことから、妥当な結果と判断した。

今回の調査で、薬剤の痕跡が認められなかったものは普通畜15頭中10頭(66.7%)、病

畜 14 頭中 11 頭 (78.6%) であった。病畜の結果については、獣医師の診察を受けているものがほとんどであり、出荷可能日を明確に指示されていることが関係していると推察された。

まとめ

今回の調査から、病畜であるか否かにかかわらず、理化学検査分野で精密検査対応となるものについては動物用医薬品の残留について注意が必要であることが示唆された。これらのデータを現場検査員へ還元し、動物用医薬品が基準値を超えて残留する食肉の流通阻止を図りたい。

表3 個体情報と検査結果

	病 / 普通畜	月齢	性別	疑い疾病	診断疾病	棄舎等	その他	Cefazolin	Ciprofloxacin	Diaverdin	Enrofloxacin	Flunixin	Oxacillin	Oxytetracycline	Sulfamonomethoxazole	Sulfamonomethoxazole
1	病畜	13	去勢	敗血症	膿毒症	起立不能										
2	普通畜	27	去勢	高度の黄疸	高度の黄疸	起立不能										
3	病畜	22	♀	—	炎症汚染											
4	普通畜	19	♀	全身性腫瘍	中皮腫											
5	普通畜	145	♀	白血病	白血病											
6	普通畜	104	♀	白血病	高度の水腫											
7	病畜	29	去勢	心臓の腫瘍	高度の水腫											
8	普通畜	67	♀	白血病	高度の水腫		頸部			○						
9							内股部									
10	病畜	199	♀	敗血症・尿毒症	高度の水腫	食欲廃絶 起立不能	頸部				○					
11																
12	病畜	46	♀	白血病	白血病											
13	普通畜	19	♀	敗血症・白血病	白血病											
14	普通畜	170	♂	白血病	白血病											
15	病畜	74	♀	—	炎症汚染	股関節脱臼										
16	病畜	77	♀	—	炎症汚染	股関節脱臼										
17	普通畜	87	♀	白血病	白血病											
18	病畜	38	♀	敗血症	敗血症	関節炎、起立不能										○
19	病畜	23	♀	—	炎症汚染											
20	病畜	78	♀	白血病	白血病	起立不能 急性乳房炎										
21							頸部									
22	普通畜	176	♂	白血病	全身性腫瘍	頸部腫瘍		○								
23	普通畜	26	去勢	メラノーマ	メラノーマ											
24	普通畜	42	♀	白血病	白血病											
25	病畜	21	去勢	白血病	白血病	第一胃食滞、剥皮										
26	病畜	26	去勢	—	高度の水腫											
27	普通畜	76	♀	全身性腫瘍・高度の黄疸	白血病				○		○					
S-1	病畜	29	♀	尿毒症	炎症汚染	乳房炎、起立不能								0.01		○
S-2																
S-3	普通畜	25	♀	白血病	顆粒膜細胞腫(全身性)											
S-4	普通畜	92	♀	白血病	白血病	起立困難	頸部		○		○					
S-5							腿部		○		○					
S-6	病畜	71	♀	敗血症	胃腸炎(内全)・乳房炎											
S-7	普通畜	42	♀	高度の黄疸	胃腸炎(内全)								○			

\* 定量下限値を超えて検出された薬剤はその数値(ppm)を示し、定量下限値未満のものは○で示す

## 豚肉における一斉分析法の検討について

埼玉県食肉衛生検査センター ○江原佳代子 加藤由紀子 石川幹雄  
木下正保 坂梨栄二 三田和正

### はじめに

当所では、LC/MS/MS を使用し、通知試験法「HPLC による動物用医薬品等の一斉試験法Ⅲ（畜水産物）」[1] の変法（以下「現行法」という。）により一斉分析を行っている。今回、検査効率、検査精度の向上を目的に、豚肉の試験法の検討を試みたので報告する。

### 材料及び方法

#### 1 材料、装置及び分析条件

材料：検査対象の動物用医薬品が不検出であることを確認した豚肉

標準溶液：秤量した標準品をメタノール(MeOH)で溶解し、100ppm の標準原液を調整した。これを混合して各薬剤 1ppm を含む混合液を標準溶液とした。

固相抽出カラム：Waters 社製 OASIS HLB 60mg

LC 装置：Waters 社製 UPLC H-class

分析カラム：Waters 社製 ACQUITY UPLC HSS T3 1.8 $\mu$ m 2.1 $\times$ 100m

分析条件：カラム温度 50 $^{\circ}$ C、流速 0.4mL/min.

移動相：A 液 0.005%ギ酸、B 液アセトニトリル(ACN)

グラジエント条件：表 1 のとおり

MS/MS:Waters 社製 Xevo TQ-S

MS/MS 条件：表 2 のとおり

その他の試薬類は、LC/MS 用又は LC 用を使用した。

時間(min.)	A 液(%)	B 液(%)
0	92.0	8.0
1.0	92.0	8.0
3.0	80.0	20.0
8.0	30.0	70.0
10.0	1.0	99.0
13.5	1.0	99.0

#### 2 方法

##### (1) 試験溶液調整法の検討

材料 5.0g に標準溶液を 0.01 $\mu$ g/g 添加したものを試料とし、以下の 3 通りの方法でそれぞれ 5 検体ずつ試験溶液を調整し、添加回収試験を行った。

①現行法：試料に 0.2%メタリン酸溶液：ACN：MeOH (3:1:1)（以下「抽出液」という。）25mL を加えホモジナイズした後、ACN 飽和ヘキサン 15mL を加え遠心分離した。ヘキサン層を除去後、残留液を桐山ロートで吸引ろ過し、50mL 容メスフラスコにろ液を得た。ろ紙上の残留物に抽出液 20mL 加え、再度、吸引ろ過して得られたろ液を先のろ液と合わせ、水で 50mL に定容した。これを 2mL 分取し水 6mL で希釈したものを固相抽出した。抽出液を減圧乾固後、残留物を ACN：水(4:6)1.0mL、ACN 飽和ヘキサン 0.5mL で再溶解し、遠心分離し、得られた ACN-水層を試験溶液とした。②遠心法：①

と同様に試料をホモジナイズ及び遠心した後、ACN - MeOH - 水層を分取した。残留物に抽出液 25mL 加え、再度遠心分離し、ACN - MeOH - 水層を先に分取したものと合わせ、水で 50mL に定容した。以降、①と同様に処理し得られた ACN-水層を試験溶液とした。③濃縮法：①と同様に処理し 50mL に定容したものを 2mL 分取し、これを約半量まで減圧濃縮し、水 3mL で希釈したものを固相抽出した。以降、①と同様に処理し、得られた ACN-水層を試験溶液とした。

## (2) バイアルの検討

材料 5.0g に標準溶液を 0.01 $\mu$ g/g 添加したものを試料とし、現行法で調整した試験溶液をガラス製バイアル、ポリプロピレン製（以下「PP」とする。）バイアルにそれぞれ入れ、5回ずつ定量した。

## (3) 移動相の検討

A 液のギ酸濃度を 0.1%とし、現行法でのピーク形状と比較した。B 液、グラジエント条件は表 1 のとおり。

## 成績

### 1 試験溶液調整法の検討

現行法と比較して、遠心法で 29、濃縮法で 42 化合物の回収率がより高かった。また、現行法で 22、遠心法で 26、濃縮法で 24 化合物の回収率が 70~120%だった。

### 2 バイアルの検討

ガラス製で 31 化合物、PP 製で 42 化合物において 70~120%の回収率が得られた。また、キノロン剤 13 化合物は、ガラス製では 7 化合物の回収率が 120%より高かったが、PP 製ではサラフロキサシン（68%）を除き全て 70~120%であった。

### 3 移動相の検討

ギ酸濃度 0.1%で、テトラサイクリン系、キノロン剤のピーク形状の改善が認められた。

## 考察

今回検討したいずれの方法とも現行法より回収率が改善した。遠心法は、ろ紙への吸着による目的物質の減少を抑制したと考えられた。濃縮法は、固相抽出前に減圧濃縮することで負荷液の極性を高め、カラムに目的物質が保持されやすくなったと考えられた。ガラス製バイアルを使用した試験では、キノロン剤の回収率が概ね 120%より高く、検量線の直線性が不良であった。一方、PP 製バイアルではキノロン剤 13 項目中 12 項目で回収率 70~120%で、検量線の直線性が良好であった。キノロン剤はガラスに吸着するといわれており [2]、今回もこのためにガラス製バイアルの検量線が不良となり回収率が高く算出されたと考えられた。移動相のギ酸濃度を上げると、一部の化合物でピーク形状等の改善が認められた。一方、新たなピークが認められた化合物もあった。これらの化合物のピークを改善させるために、最適濃度等の検討が更に必要と考えられた。

## まとめ



濃縮法、遠心法を組み合わせ、バイアルは PP 製を使用することで更に回収率が改善すると考えられる。今後、これをもとに妥当性評価を実施し、検査法の改定を行いたい。

[1]厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知：食安発第 0124001 号、平成 17 年 1 月 24 日

[2]内田耕太郎、柿本健作、山本貴弘、永吉晴奈、起橋雅浩、小西良昌、梶村計誌：大阪府立公衛研究報 52,21-26(2014)

分類	化合物	MS/MS条件 ブライ-サイオン/プロダクトイオン	回収率(%)				
			従来法	遠心法	濃縮法	ガラス製	PP製
テトラサイクリン系	クロルテトラサイクリン	+400.16/356.16	58.7	82.7	82.7	84.6	73.6
	オキシテトラサイクリン	+461.31/426.14	68.9	90.7	104.9	103.1	87.4
	テトラサイクリン	+445.13/410.13	79.7	95.5	123.6	100.9	83.6
	ドキシサイクリン	+445.25/428.17	67.7	83.7	89.0	94.3	74.3
ジテルペン系	チアムリン	+494.08/192.02	118.8	119.2	126.1	86.7	82.8
マクロライド系	タイロシン	+916.54/174.19	93.4	95.9	98.1	81.5	76.8
サルファ剤	スルファベンズアミド	+277.03/155.99	42.3	44.7	43.2	51.4	58.3
	スルファクロルピリダジン	+285.02/156.01	56.6	64.9	59.5	67.1	71.3
	スルファジアジン	+251.03/156.00	83.4	91.7	103.4	93.3	90.1
	スルファジメトキシ	+311.08/156.08	63.6	67.5	68.2	75.1	78.6
	スルファジミジン	+279.09/186.09	65.2	72.3	64.3	74.5	75.6
	スルファドキシ	+311.08/156.06	55.4	57.1	58.7	65.1	70.5
	スルファメラジン	+265.05/91.90	75.9	83.7	85.4	87.7	84.7
	スルファメトキサゾール	+254.04/155.99	60.9	66.7	56.5	71.2	74.6
	スルファメキシピリダジン	+281.06/91.88	67.5	74.7	69.1	75.7	77.6
	スルファモノメトキシ	+285.05/91.92	59.5	64.9	62.0	65.0	70.6
	スルファピリジン	+250.01/155.96	76.1	82.8	83.6	85.6	83.8
	スルファキノキサリン	+301.08/156.04	58.5	63.4	62.8	70.5	74.5
	スルファチアゾール	+255.98/155.96	71.3	84.0	95.3	86.0	85.0
	スルファプロモメタジン	+359.00/156.00	71.0	70.7	76.5	83.1	84.7
キノロン剤	シプロフロキサシン	+332.13/231.14	149.8	149.3	205.2	198.9	83.4
	エンロフロキサシン	+360.19/316.20	165.2	163.1	182.9	165.8	81.4
	オフロキサシン	+362.15/261.13	152.4	152.9	180.8	174.2	83.0
	ジフロキシ	+400.16/356.16	160.8	160.0	174.1	171.6	78.9
	オルビフロキサシン	+396.13/295.14	104.9	107.2	112.7	109.9	85.4
	サラフロキサシン	+386.14/299.13	153.9	155.9	168.7	170.5	67.9
	クロキサシリン	+436.23/178.02	77.1	77.6	85.5	84.2	83.2
	オキサシリン	+402.26/143.94	80.5	79.2	88.4	89.5	86.1
	ノルフロキサシン	+320.10/276.17	153.0	153.0	187.0	176.7	70.2
	マルボフロキサシン	+363.14/71.83	137.7	137.8	161.1	160.4	83.2
	ナリジクス酸	+233.05/215.17	75.3	73.9	79.5	80.8	79.2
	オキシリン酸	+262.08/244.05	73.6	73.1	78.4	79.9	79.3
	フルメキン	+262.07/244.07	84.4	80.5	90.2	91.8	88.8
	抗原虫剤	エトパベート	+238.05/206.16	67.2	72.9	71.5	78.5
ピリメタミン		+249.10/177.05	70.6	68.7	68.2	76.8	75.7
鎮痛剤	フルニキシ	+297.18/264.02	45.8	43.2	49.1	51.8	52.7
その他	オルメプリム	+275.14/259.16	80.2	80.5	86.1	86.4	87.7
	トリメプリム	+291.14/230.16	79.4	77.6	97.5	104.2	89.6
	ジアベリジン	+261.12/123.01	67.7	62.2	90.3	102.8	87.7
	ピロミド酸	+289.22/271.09	76.9	75.4	84.5	82.1	85.7
線虫剤	フルベンダゾール	+314.1/282017	70.2	69.5	75.7	80.0	81.3
	アルベンダゾール代謝物	+240.10/132.97	96.2	107.0	119.4	135.8	111.7
原虫剤	メベンダゾール	+296.11/264.12	72.2	71.0	73.2	79.2	78.7
整胃腸剤	メンブトン	+258.93/127.81	61.2	61.5	67.0	66.9	72.0
トランキライザ	キシラジン	+221.08/206.16	75.2	73.3	78.7	81.0	79.2