

業 務 概 要

令 和 元 年 度

(平 成 3 0 年 度 実 績)

秋 田 県 食 肉 衛 生 検 査 所

目 次

第1章 総 説

1	食肉衛生検査所の沿革	1
2	食肉衛生検査所の概要	2
3	組織機構	3
4	職員構成	3
5	食肉衛生検査所の業務	3
6	食肉衛生検査所長委任事項	4
7	と畜・食鳥検査関係手数料	5
8	証明書交付件数	5
9	食鳥処理事業関係申請件数	5

第2章 と畜場及びと畜検査

1	と畜場の概要	7
2	と畜検査の流れ	8
3	獣畜別・月別と畜検査頭数	9
4	と畜検査の結果に基づく措置状況	10
5	病類別疾病発現状況	12
6	精密検査実施状況	16
7	残留動物用医薬品モニタリング検査	18
8	伝達性海綿状脳症スクリーニング検査	20

第3章 食鳥処理場及び食鳥検査

1	食鳥処理場	21
2	食鳥検査及び確認状況	24
3	精密検査実施状況	26
4	残留動物用医薬品モニタリング検査	27

第4章 衛生指導等

1	と畜場等の監視指導	29
2	食鳥処理場の監視指導	30
3	特別監視事業	30
4	衛生講習会の実施状況	30
5	実習及び研修等受入状況	31
6	検査結果の還元	31

第5章 輸出肉関係

1	輸出豚肉関係	33
2	輸出食鳥肉関係	33

第6章 調査研究

1	食鳥処理場へのHACCPの普及啓発内容と導入状況について	35
2	Multiplex-PCRによるサルモネラ属菌の迅速検出について	37
3	GLP再編に伴う「HPLCによる動物用医薬品等の一斉試験法(畜産物)」に係る調査研究と業務改善結果について	40

第 1 章

総 説

1 食肉衛生検査所の沿革

年月日	事項
昭51. 3	第4次秋田県総合発展計画の中で、食肉衛生検査所の設置が明示された。
平 3. 2	秋田県新総合発展計画で、県北地区に食肉衛生検査所の設置が明示された。
平 8. 3. 15	鹿角市八幡平字川部内川原62番地1に北部食肉衛生検査所庁舎が竣工した。 敷地面積 1,461.04 m ² (北鹿食肉流通センター敷地内) 建物 木造平屋建 581.985 m ² 総事業費 286,994千円
平 8. 4. 1	秋田県行政機関設置条例の一部改正によって秋田県北部食肉衛生検査所が設置され、と畜に関する業務、食鳥処理に関する業務の一部(食鳥検査等)を分掌することとなった。 所管区域 鹿角市・大館市・能代市・鹿角郡・北秋田郡・山本郡 管轄と畜場 北鹿食肉流通センター
平12. 4. 1	鹿角市・大館市・能代市・鹿角郡・北秋田郡・山本郡の食鳥処理に関する業務のすべてが委任された。 秋田県行政組織規則及び秋田県事務決裁規程の一部改正により地方機関に班制が導入され、管理・業務班、精密検査班が設置された。
平13. 12. 6	BSEエライザ検査のためのBSE検査室が整備された。
平17. 1. 11	中央食肉衛生検査所の廃止に伴い、秋田県食肉衛生検査所に名称を変更した。 秋田市を除く県内全域の食鳥処理に関する業務が委任された。
平19. 4. 1	と畜場等の衛生管理・指導を強化する目的で新たに管理・指導班を設置し、業務班、精密検査班との3班体制となった。
平20. 1. 30	北鹿食肉流通センターの設置許可の条件が改定され、1日の処理頭数が600頭から650頭(豚換算)に増頭となった。
平20. 4. 1	認定小規模食鳥処理場であった比内地鶏処理場の確認規程の廃止に伴い、当所職員による食鳥検査が開始された。
平24. 6. 15	北鹿食肉流通センターの設置許可の条件が改定され、1日の処理頭数が650頭から700頭(豚換算)に増頭となった。
平28. 5. 13	株式会社本家比内地鶏が対香港輸出食肉処理場に選定された(食鳥肉)。
平28. 10. 14	北鹿食肉流通センターが対香港輸出と畜場に、株式会社ミートランドが対香港輸出食肉処理場にそれぞれ選定された(豚肉)。
平29. 4. 1	班の再編により、管理・業務班、精密検査班の2班体制となった。

2 食肉衛生検査所の概要

所在地 秋田県鹿角市八幡平字川部内川原62-1
 敷地面積 1,461.04 m²
 建築構造 木造平屋建
 床面積 581.985 m²

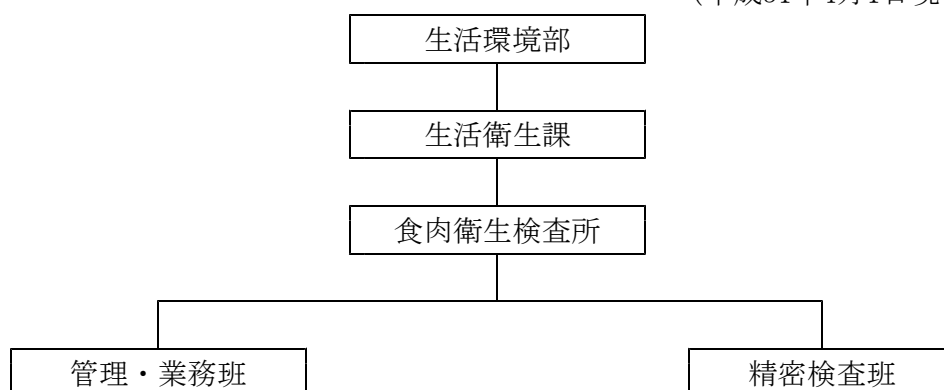


「平面図」

無菌室 8.1m ²	培養室 13.4m ²	洗浄滅菌室 (25.92m ²)		テ	事務室 (97.2m ²)	
細菌検査室 (50.09m ²)		病理検査室 (103.68m ²)				ラ
BSE検査室 (27.68m ²)		理化学検査室		ス	研修室 (48.6m ²)	
通用口		暗室 9.72m ²	物品庫 16.2m ²			
男子更衣室 9.45m ²						
女子更衣室 9.45m ²						
車庫 (33.21m ²)		男子W C 9.18m ²	女子W C 6.12m ²	浴室 9.18m ²	給湯・休憩室 24.48m ²	玄関
						ホーチキ

3 組織機構

(平成31年4月1日現在)



4 職員構成

(平成31年4月1日現在)

	職員数	内 訳	
		管理・業務班	精密検査班
所 長	1		
主幹(兼)班長	2	1	1
副 主 幹	4	2 ①	2
専 門 員	1	1	
主 査	1	1	
主 任	1		1
技 師	2	1	1
非常勤職員	2	1 他 1	
臨時職員	1	他 1	
計	15 (事1他2)	9 (他2)	5

○印は事務吏員で内数、他はその他、特に記載のないものは獣医師

5 食肉衛生検査所の業務

食肉衛生検査所は、主としてと畜及び食鳥検査に関する事務を所管する行政機関で、業務のあらまきは次のとおりである。

- (1) 食用に供する獣畜及び食鳥等の衛生的検査（と畜及び食鳥検査）に関すること。
- (2) と畜場の衛生保持に関すること。
- (3) と畜作業における衛生の保持に関すること。
- (4) 食肉及び食鳥肉等の衛生統計に関すること。
- (5) 食肉及び食鳥肉等の衛生に係わる調査研究に関すること。
- (6) と畜場及び食鳥処理場内における食品衛生に関すること。

6 食肉衛生検査所長委任事項

事務の種類		内 容
「と畜場法」 に関する事務	第7条第6項	衛生管理責任者等に係る届出の受理
	第13条第1項第1号	獣畜のとさつ又は解体に係る届出の受理
	第13条第3項	獣畜のとさつ又は解体に係る指示
	第14条第1項～第4項	獣畜のとさつ又は解体の検査
	第16条	とさつ解体等の禁止等の措置の執行
	第17条第1項	報告の徴収及び立入検査
	第18条第2項	と畜場業務の停止等
「と畜場法施行令」 に関する事務	第4条第2号	と畜場以外の場所での獣畜のとさつの許可
	第5条第1項第1号～第3号	と畜場外への持ち出しの禁止の特例許可
	第9条	検印の押印
「食品衛生法」 に関する事務	第28条第1項	報告の要求、臨検検査及び収去
	第30条第2項	監視及び指導
	第54条	食品等の廃棄及び措置の命令
「食鳥処理の事業 の規制及び食鳥 検査に関する法 律」に関する事務	第3条	食鳥処理の事業の許可
	第6条第1項	構造又は設備の変更の許可
	第6条第3項	申請書記載内容事項等の変更の届出の受理
	第7条第2項	食鳥処理業者の地位の承継の届出の受理
	第8条	事業の許可の取り消し等
	第9条	食鳥処理場の整備改善の命令等
	第12条第6項	食鳥処理衛生管理者の配置等の届出の受理
	第13条	食鳥処理衛生管理者の解任の命令
	第14条	食鳥処理場の休廃止等の届出の受理
	第15条第1項～第3項	食鳥の検査
	第16条第1項	認定小規模食鳥処理業者の確認規程の認定
	第16条第2項	認定小規模食鳥処理業者の確認規程の変更の認定
	第16条第6項	認定小規模食鳥処理業者に対する食鳥処理衛生管理者の解任の命令
	第16条第7項	認定小規模食鳥処理業者の確認の状況の報告受理
	第16条第9項	認定小規模食鳥処理業者に対する確認規程に関する指導及び助言
	第17条第1項第4号	食肉販売業者の届出の受理
	第20条	廃棄等の措置の命令
	第37条第1項	報告の徴収
	第38条第1項	立入検査等

7 と畜・食鳥検査等申請手数料

(平成31年4月1日現在)

種 別	区 別		一件の手数料	適 用
と畜検査手数料	牛	生後1年以上	1,200円	平成15年4月1日施行
		生後1ヶ月以上1年未満	700円	〃
		生後1ヶ月未満	400円	〃
	馬	生後1年以上	1,200円	〃
		生後1年未満	700円	〃
	豚		400円	〃
	めん羊・山羊		250円	〃
食鳥処理事業 許可等手数料	食鳥処理の事業の許可		19,000円	平成12年4月1日施行
	食鳥処理場の構造又は設備の変更許可		10,000円	〃
	確認規程の認定		5,500円	〃
	確認規程の変更の認定		2,300円	〃
食鳥検査手数料	食 鳥		5円	〃
文 書 料	証明書	1通につき	730円	平成 9年4月1日施行
		2通目以上は1通増すごと	200円	昭和61年4月1日施行

8 証明書交付件数

(平成30年4月1日～平成31年3月31日)

交 付 件 数	4 2
2通目以上の交付件数	0
計	4 2

9 食鳥処理事業関係申請件数

(平成30年4月1日～平成31年3月31日)

	許可(認定)	変更許可(認定)	計
食鳥処理事業	0	0	0
確 認 規 程	0	0	0

第 2 章

と畜場及びと畜検査

1 と畜場の概要

(平成31年4月1日現在)

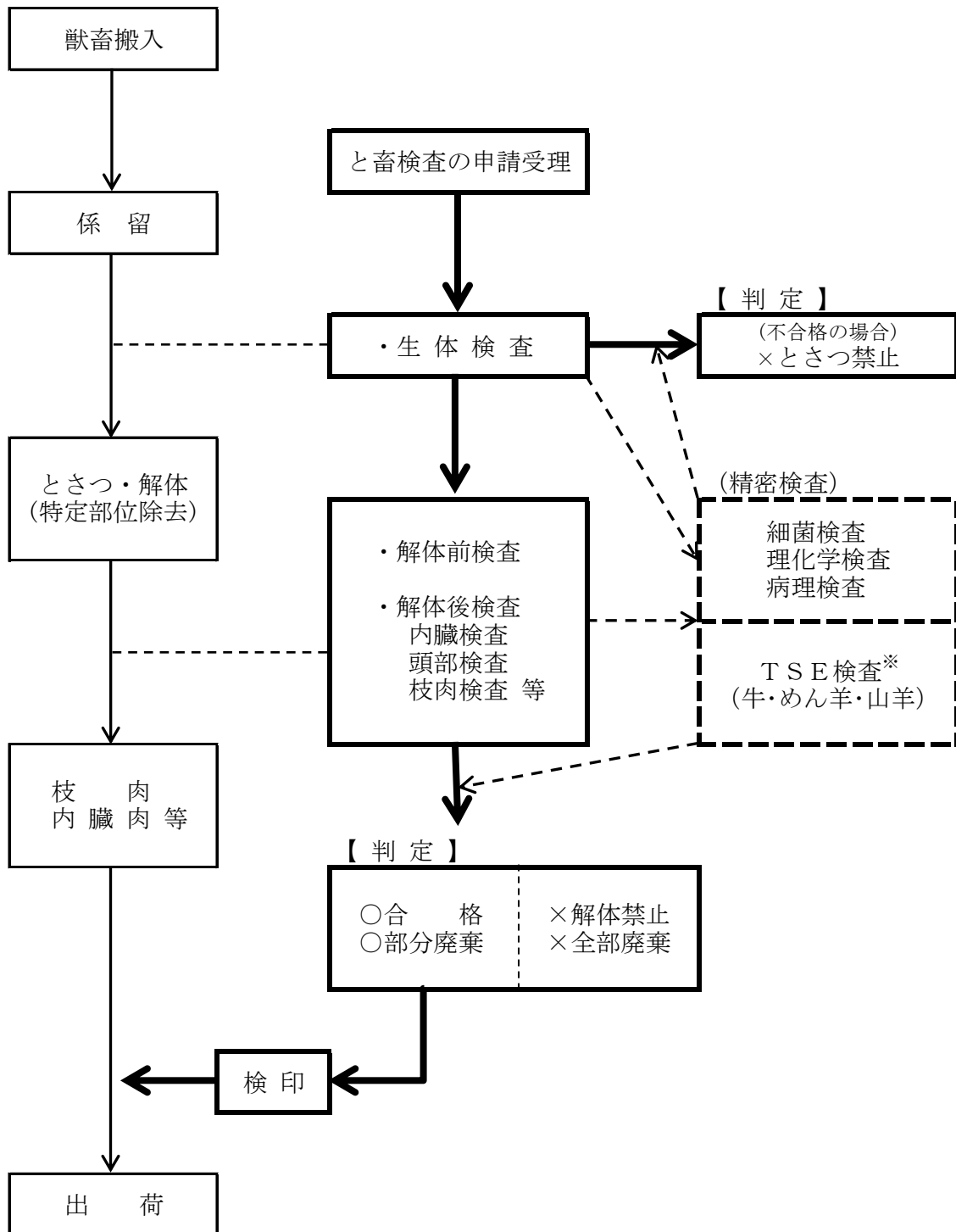
名 称	北鹿食肉流通センター
と 畜 場 番 号	3
所 在 地	鹿角市八幡平字外川原 3 1 番地 1
設 置 者	株式会社 ミートランド 代表取締役社長 山本秀樹
設 置 許 可	平成 8 年 3 月 1 日 指令環 - 1 6 5 8
と さ つ 解 体 能 力	豚換算 700頭/日
枝 肉 冷 蔵 能 力	牛・馬等枝肉 12頭分 豚枝肉 1, 104頭分
部 分 肉 加 工 能 力	牛・馬部分肉 3頭分/日 豚部分肉 650頭分/日
部 分 肉 冷 蔵 保 管 能 力	牛・馬等部分肉 2.5 t 豚部分肉 94.5 t
汚 水 浄 化 装 置 能 力	嫌気好気二段酸化方式活性汚泥法 780 m ³ /日
廃 棄 物 焼 却 能 力	120 kg/hr

豚換算は、牛及び馬(1年以上)の各1頭を豚3頭分として換算。

○ 開場日数

平成30年度	250日 (内休日開場 6日)
平成29年度	248日 (内休日開場 4日)
平成28年度	249日 (内休日開場 6日)
平成27年度	247日 (内休日開場 6日)

2 と畜検査の流れ



※TSE検査：伝達性海綿状脳症検査

3 獣畜別・月別と畜検査頭数

(平成30年4月1日～平成31年3月31日)

畜種 月	牛	とく		馬		豚	めん羊	山羊	計	豚換算による頭数
		1ヶ月以上	1ヶ月未満	1年以上	1年未満					
4						9,394			9,394	9,394
5						10,097			10,097	10,097
6						9,422			9,422	9,422
7						9,634			9,634	9,634
8						10,042			10,042	10,042
9						9,941			9,941	9,941
10						10,938			10,938	10,938
11						10,720			10,720	10,720
12						10,415			10,415	10,415
1						10,381			10,381	10,381
2						10,352			10,352	10,352
3						10,446			10,446	10,446
計						121,782			121,782	121,782
29年度						121,026			121,026	121,026
28年度						118,997			118,997	118,997
27年度						117,043			117,043	117,043

豚換算は、牛及び馬(1年以上)の各1頭を豚3頭分として換算。

4 と畜検査の結果に基づく措置状況

畜種	検査頭数	措置区分	処分実頭数	処分実頭数の割合 検査頭数に対する (%)	疾										
					細菌病								ウイルス・リケッチア病		
					炭疽	豚丹毒	サルモネラ病	結核病	ブルセラ病	破傷風	放線菌病	その他	豚コレラ	その他	
牛	0	とさつ禁止													
		全部廃棄													
		一部廃棄													
とく	0	とさつ禁止													
		全部廃棄													
		一部廃棄													
馬	0	とさつ禁止													
		全部廃棄													
		一部廃棄													
豚	121,782	とさつ禁止													
		全部廃棄	327	0.3		1						24			
		一部廃棄	50,123	41.2											
めん羊	0	とさつ禁止													
		全部廃棄													
		一部廃棄													
山羊	0	とさつ禁止													
		全部廃棄													
		一部廃棄													
計	121,782	とさつ禁止													
		全部廃棄	327	0.3		1						24			
		一部廃棄	50,123	41.2											

5 病類別疾病発現状況

(平成30年4月1日～平成31年3月31日)

畜種	牛	とく	馬	子馬	豚	めん羊	山羊
検査頭数					121,782		
とさつ禁止・全部廃棄対象疾病	膿毒症				274		
	敗血症				14		
	尿毒症						
	黄疸（高度）				2		
	水腫（高度）				5		
	腫瘍（全身性）						
	炎症（全身性）				7		
	筋肉変性（全身性）						
	熱性諸症						
	豚丹毒				1		
豚赤痢				24			
小計					327		
消化器系	腹膜炎				6,012		
	小腸炎				970		
	大腸炎				6,940		
	腸炎				171		
	胃炎				1		
	胃潰瘍						
	直腸狭窄				6		
	腸気泡症						
	メッケル憩室				4		
	直腸脱				3		
	腸間膜リンパ嚢腫						
	腸捻転				4		
	腸重積						
	腸間膜脂肪水腫				20		
	その他の胃病変				1		
	その他の大腸病変						
	その他の小腸病変						
	間質性肝炎					1,492	
	肝包膜炎					2,866	
	実質性肝炎					364	
	肝硬変						
	脂肪肝					118	
	肝変性					1,842	
肝壊死							
髄外造血遺残							
鋸屑肝							
肝富脈斑							
肝嚢胞							
肝出血					11		

畜種		牛	とく	馬	子馬	豚	めん羊	山羊
	うっ血肝					1		
	肝奇形							
	その他の肝臓病変							
	胆管炎							
	胆管結石							
	膵炎							
	膵臓周囲水腫					44		
	膵壊死							
	その他の膵臓病変							
その他の食道病変					1			
小計						20,871		
循環器系	心外膜炎					3,051		
	心内膜炎							
	心筋炎							
	心弁膜炎					1		
	心冠脂肪水腫					45		
	心弁膜血腫					42		
	心肥大					112		
	心筋梗塞							
	心内膜出血							
	心外膜出血							
	心筋出血							
	心筋線維化					2		
	心筋壊死							
	心筋変性					2		
	その他の心臓病変							
	脾出血性梗塞					2		
	脾結節性増生							
	巨脾症					2		
	脾出血					1		
	脾捻転					23		
脾血腫					28			
脾萎縮					1			
脾うっ血					41			
その他の脾臓病変								
小計						3,353		
呼吸器系	肺炎					16,205		
	胸膜炎					8,386		
	肺水腫							
	肺出血					1		
	肺気腫							
	その他の肺病変							
その他の気管・気管支病変								
小計						24,592		
	腎炎					234		
	腎盂腎炎							

畜種		牛	とく	馬	子馬	豚	めん羊	山羊
泌尿器・生殖器系	腎萎縮					8		
	腎臓周囲脂肪水腫					4		
	腎嚢胞					3,439		
	腎脂肪変性							
	腎梗塞					268		
	腎結石							
	腎欠損					3		
	遊走腎							
	水腎症							
	腎低形成					58		
	腎出血					1		
	腎盂拡張					683		
	その他の腎臓病変							
	膀胱炎					233		
	膀胱結石					14		
	その他の膀胱病変							
	尿管水腫							
	その他の尿道病変							
	陰嚢（腹腔内精巣）					2		
	睾丸炎							
	その他生殖器等の病変							
	子宮内膜炎					15		
	子宮蓄膿症					1		
	卵巣嚢腫					19		
	膣脱							
	半陰陽							
	妊娠子宮					18		
	産後子宮							
	子宮脱							
	卵巣血腫							
その他の卵巣病変					1			
小計						5,001		
運動器系	筋炎					8		
	筋肉変性					154		
	筋間水腫					77		
	筋肉出血					1,197		
	筋壊死							
	その他の筋肉病変					2		
	関節炎					812		
	骨折					142		
	脱臼							
	脊柱変形症					1		
	その他の骨・軟骨病変					2		
小計						2,395		
	皮膚炎							
	乳腺炎							

畜種		牛	とく	馬	子馬	豚	めん羊	山羊
皮膚系	皮下水腫					852		
	皮下出血（血腫）					5,143		
	褥瘡							
	火傷							
	その他の皮膚病変							
小計						5,995		
寄生虫病	腸結節虫症							
	肝蛭症							
	肝ジストマ							
	馬蠅幼虫							
	馬円虫							
	その他の寄生虫病変							
小計								
腫瘍	肺腫瘍							
	肝臓腫瘍							
	腎臓腫瘍							
	卵巣腫瘍					1		
	筋肉腫瘍							
	メラノーマ					1		
	頭部腫瘍					3		
	リンパ肉腫							
その他の腫瘍性病変								
小計						5		
その他	抗酸菌症					144		
	脂肪壊死							
	異所化骨					270		
	異所骨形成					4		
	黄疸（軽度）					4		
	メラノーシス					1		
	リポフスチン沈着症							
	アミロイド変性							
	ヘルニア					1,874		
	頭部外傷					262		
	その他の頭部病変					128		
	その他の舌病変					1		
	外傷					184		
	膿瘍					10,096		
小計						12,968		
一部廃棄計						75,180		
合計						75,507		

6 精密検査実施状況

(1) 豚

(平成30年4月1日～平成31年3月31日)

病症状	実頭数	細菌検査				病理検査				理化学検査			寄生虫原虫検査	残留抗菌性物質検査	その他	精密検査合計	措置(実頭数)			
		直接鏡検	一般培養	同定	その他	血液検査	細胞診	組織検査	その他	血液検査	尿検査	その他					合格	とさつ禁止	全部廃棄	一部廃棄
豚丹毒	1		4	10												14			1	
敗血症	7	28	98	300												426			7	
豚赤痢	24	4	46	70												120			24	
高度の水腫	1						4									4			1	
高度の黄疸	1									1						1			1	
大腸炎	13	11	27	43			5									86			1	12
関節炎	2		10	10												20				2
その他の頭部病変	1		7	41												48				1
頭部膿瘍	1		3	16												19				1
間質性肝炎	2						7									7				2
メラノーシス	1						4									4				1
腸リンパ節過形成	1						3									3				1
肝横隔膜ヘルニア	1						2									2				1
胆管炎	1						2									2				1
卵巣嚢腫	1						2									2				1
実質性肝炎	1									1						1				1
腎炎	1									1						1				1
筋間結合組織	1						3									3	1			
計	61	43	195	490	0	0	0	32	0	3	0	0	0	0	0	763	1	0	35	25

(2) 調査研究

(平成30年4月1日～平成31年3月31日)

調査研究名	検 体 数	細菌検査				病理検査				理化学検査			寄生 虫原 虫検 査	残留 抗菌 性物 質検 査	そ の 他	計
		直 接 鏡 検	一 般 培 養	同 定	そ の 他	血 液 検 査	細 胞 診	組 織 検 査	そ の 他	血 液 検 査	尿 検 査	そ の 他				
GLP再編に伴う「HPLCによる動物用医薬品等の一斉試験法(畜産物)」に係る調査研究と業務改善結果について(豚)	1											980				980
Multiplex-PCRによるサルモネラ属菌の迅速検出	63		98	55												153
豚の寄生虫侵淫調査	48												50			50
計	112	0	98	55	0	0	0	0	0	0	0	980	50	0	0	1,183

(3) 衛生指導関係

(平成30年4月1日～平成31年3月31日)

調査研究名	検 査 頭 数 ・ 検 体 数	細菌検査				そ の 他	計
		直 接 鏡 検	一 般 培 養	同 定	そ の 他		
豚枝肉拭き取り検査(胸部、肛門周囲)	75		750				750
計	75	0	750	0	0	0	750

7 残留動物用医薬品モニタリング検査

「畜水産食品の残留有害物質モニタリング検査実施要領」（平成30年4月10日付け厚生労働省医薬・生活衛生局食品基準審査課長、食品監視安全課長通知）に基づき実施。

年 度		30年度		29年度		28年度		27年度			
畜 種		牛	豚	牛	豚	牛	豚	牛	豚		
検査実頭数		0	8	0	24	0	24	0	22		
抗生物質	残留抗生物質簡易検査		16		48		48		44		
	テトラサイクリン系	オキシテトラサイクリン				48		48		44	
		クロルテトラサイクリン				48		48		44	
		テトラサイクリン		16		48		48		44	
	リンコマイシン系	リンコマイシン				48		48		44	
	マクロライド系	チルミコシン				48		48		44	
	βラクタム系	アンピシリン									
合成抗菌剤	サルファ剤	スルファニルアミド								44	
		スルファチアゾール				48		48		44	
		スルファキノキサリン						48		44	
		スルファジアジン				48		48		44	
		スルファジミジン		16		48		48		44	
		スルファジメトキシ		16		48		48		44	
		スルファメトキサゾール		16		48		48		44	
		スルファメトキシピリダジン		16		48		48		44	
		スルファメラジン		16		48		48		44	
		スルファモノメトキシ		16		48		48		44	
		スルファグアニジン									
		スルフィソミジン		16		48		48		44	
		スルファピリジン		16				48		44	
		ジアベリジン				48		48		44	
		スルフィソゾール						48		44	
		スルファドキシ				48		48		44	
		スルファトロキサゾール				48		48		44	
		スルファエトキシピリダジン				48		48		44	
		スルフィソキサゾール		16				48		44	
		スルファベンズアミド		16		48		48		44	
	スルファプロモキサジンナトリウム		16		48		48		44		
	スルファニトラン						48		44		
	スルファセタミド										
	スルファメトキシジアジン		16				48				
	スルファクロルピリダジン				48		48				
	ニュー	マルボフロキサシン		16				48		44	
		ノルフロキサシン				48		48		44	
		オフロキサシン						48		44	

	I キノ ロン系	エンロフロキサシン	16	48	48	44			
		シプロフロキサシン		48	48	44			
		ダノフロキサシン	16		48	44			
		オルビフロキサシン	16	48	48	44			
		サラフロキサシン		48	48	44			
		ジフロキサシン	16	48	48	44			
	キノ ロン系	ミロキサシン				44			
		オキシリニック酸	16	48	48	44			
		ナリジクス酸		48	48	44			
		フルメキン	16	48	48	44			
		ピロミド酸	16	48	48	44			
		オルメトプリム	16	48	48	44			
		トリメトプリム	16	48	48	44			
		ピリメタミン	16		48	44			
		チアムリン	16	48	48	44			
		フロルフェニコール		48	48	44			
寄生虫用剤	2-アセチルアミノ-5-ニトロチアゾール	16	48	48	44				
	クロルスロン		48	48	44				
殺虫剤	アレスリン			48	44				
	ファムフル		48	48	44				
	フェノブカルブ			48	44				
	トリクロルホン	16	48	48	44				
	エマメクチンB1a		48	48					
	テメホス			48					
鎮静剤	キンラジン		48	48	44				
成長促進剤	クレンプテロール			48	44				
検査件数合計		0	448	0	2,016	0	2,688	0	2,376
陽性数		0	0	0	0	0	0	0	0

○検査部位

筋肉(横隔膜筋)、腎臓

○検査法

残留抗生物質簡易検査：「畜水産食品中の残留抗生物質簡易検査法(改訂)」(平成6年7月1日衛乳第107号厚生省通知)による検査

残留抗生物質簡易検査以外：LC/MS による一斉分析

8 伝達性海綿状脳症スクリーニング検査

平成24年度以降、「牛海綿状脳症に関する検査の実施について」（平成13年10月16日食発第307号厚生労働省通知）に基づく伝達性海綿状脳症スクリーニング検査の実績は、牛、めん羊、山羊全て無し。

（備考）

- ・牛は平成13年10月18日から、めん羊・山羊は平成17年10月1日から検査を実施。
- ・平成17年8月1日から、牛の対象月齢が21ヶ月齢以上に改正。
20ヶ月齢以下の牛の検査は、同日から「牛海綿状脳症対策特別措置法第7条第1項の規定に基づき厚生労働省令で定められた月齢に満たない牛のBSE検査について」（平成17年7月28日秋田県生活環境文化部長通知）に基づき実施。
- ・平成25年4月1日から、牛の対象月齢が30ヶ月齢超に改正。
- ・平成25年7月1日から、牛の対象月齢が48ヶ月齢超に改正。
同日、「牛海綿状脳症対策特別措置法第7条第1項の規定に基づき厚生労働省令で定められた月齢に満たない牛のBSE検査について」（平成17年7月28日秋田県生活環境文化部長通知）が廃止。
- ・平成28年6月1日から、めん羊・山羊の対象月齢が撤廃され、臨床症状が見られるものについて実施。
- ・平成29年4月1日から、牛の対象年齢が撤廃され、24か月齢以上の神経症状等を示す牛について実施。

※牛肉中の放射性物質検査実施のため、平成23年8月以降秋田県内での牛のと畜処理を秋田市管轄のと畜場1カ所で行っており、同月以降当所での牛のと畜検査の実績無し。

第 3 章

食鳥処理場及び食鳥検査

1 食鳥処理場

(1) 食鳥処理場（認定小規模食鳥処理場以外）

(平成31年4月1日現在)

No.	名 称	所 在 地	平成30年度 検査羽数	処理形態
1	比内地鶏処理場	大館市比内町大葛字芦内口道 下69	232, 277	イ、ロ

開場日数：276日

(2) 認定小規模食鳥処理場

(平成31年4月1日現在)

No.	名 称	所 在 地	平成30年度 確認羽数	処理形態
1	錦木ワークセンター	鹿角市十和田錦木字下屋布25- 2	12, 793	イ、ロ
2	秋田三鶏実業	大館市雪沢樋の木岱72-3	26, 204	〃
3	白沢通園センター	大館市白沢字白沢851	4, 977	〃
4	山岡精肉店	大館市桂城46	1, 111	ロ
5	黎明舎種鶏場	大館市御成町四丁目8-13	0	〃
6	黎明舎種鶏場 (第二農場)	大館市釈迦内字台野道上54	0	イ
7	有限会社 秋田高原フード	北秋田市米内沢字大野岱 77-4	49, 561	イ、ロ
8	J A秋田たかのす 比内地鶏製品製造施設	北秋田市川井字漣岱72	148, 129	〃
9	愛生園	北秋田市上杉字金沢246	481	〃
10	大倉食鳥処理場	能代市朴瀬字藤切台210	1, 046	〃
11	舂屋養鶏	能代市常盤字小屋見沢72	600	〃
12	(有)ライフページアオイ	能代市字臥竜山39-3	547	〃
13	児玉畜産	山本郡三種町鹿渡字長信田家 後3-1	1, 621	〃
14	森田畜産	山本郡三種町豊岡金田字石持 111	0	〃
15	(有)安保農場	山本郡三種町志戸橋字割道445	800	〃
16	池内鶏肉処理場	山本郡三種町森岳字山口6-2	1, 390	〃
17	菅生精肉店	南秋田郡五城目町字鶉ノ木15 -16	0	ロ

No.	名 称	所 在 地	平成30年度 確認羽数	処理形態
18	比内どり食品有限会社	南秋田郡井川町坂本字飛塚23	63,484	イ、ロ
19	伊藤鶏肉店	由利本荘市中堅町7-14	866	〃
20	(有)須田商事 食鳥処理場	由利本荘市川口字八幡前 73-1	17	〃
21	東由利 フランス鴨生産組合	由利本荘市東由利老方 字吉野21-1	4,153	〃
22	桜将ファーム	にかほ市象潟町横岡字色田68	0	〃
23	嶋田牧場食鳥処理場	大仙市南外字上巢の沢154	2,499	〃
24	三和精肉店	仙北郡美郷町鑓田字庚塚38	2,552	〃
25	株式会社田園 食鳥処理場	横手市雄物川町東里字松木93 -2	6,133	〃
26	八郎潟町マガモ販売	南秋田郡八郎潟町字川口431番 20号	928	〃

※平成30年度廃止処理場

名 称	所 在 地	平成30年度 確認羽数	処理形態
大潟村比内地鶏加工所	南秋田郡大潟村字南一丁目59 -6	0	イ、ロ
長谷山食鳥処理場	由利本荘市東由利黒淵字山ノ 下3	256	〃

* 処理形態（食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律第2条第5項）

イ 食鳥をとさつし、及びその羽毛を除去すること。

ロ 食鳥とたいの内臓を摘出すること。

(3) 処分等措置状況

	施設数 (年度末)	立入検査	指導・助言	事業の許可	変更の許可	廃止	休止	再開	処分件数					告発件数		
									許可取消命令	事業禁止命令	事業停止命令	整備改善命令	その他	無許可事業	その他	
平成30年度	27	25	23			2										
平成29年度	29	26	27	1		1										
平成28年度	29	57	57			2										
平成27年度	31	35	28			1										

(4) 食鳥処理衛生管理者配置状況

	獣医師	大学・旧制大学又は旧制専門学校で下記の課程を修めて卒業した者		指定養成施設を修了した者	指定講習会を修了した者	計
		獣医学	畜産学			
平成30年度					66(0)	66
平成29年度					69(1)	69
平成28年度					73(0)	73
平成27年度			1		83(5)	84

() は、当該年度の食鳥処理衛生管理者配置届出の人数 (内数)

2 食鳥検査及び確認状況

(1) 食鳥検査羽数及び検査の結果に基づく措置状況

(平成30年4月1日～平成31年3月31日)

項目		種類	ブロイラー		
検査羽数			232,277		
措置区分			とさつ禁止	全部廃棄	一部廃棄
処分羽数			0	943	5,303
ウク イラ ルミ スジ ・ア	鶏痘				
	伝染性気管支炎				
	伝染性喉頭気管炎				
	ニューカッスル病				
	鶏白血病				
	封入体肝炎				
	マレック病			25	
	その他				
細 菌	大腸菌症			736	
	伝染症コリーザ				
	サルモネラ症				
	ブドウ球菌症				
	その他				
そ の 他 の 疾 病	毒血病				
	膿毒症				
	敗血症				
	真菌症				
	原虫病(トキソプラズマ病を除く)				
	寄生虫病				
	変性				8
	尿酸塩沈着症				
	水腫				
	腹水症			4	
	出血			2	3,972
	炎症			65	1,307
	萎縮				
	腫瘍			2	
	臓器の異常な形等			1	
	異常体温				
	黄疸				
	外傷				10
	中毒諸症				
	削瘦及び発育不良			70	
放血不良			1		
湯漬過度			37		
その他				6	
平成29年度	検査羽数 218,019羽		0	1,050	6,240
平成28年度	検査羽数 223,568羽		0	1,236	4,990
平成27年度	検査羽数 248,753羽		0	1,978	4,914

(2) 食鳥確認羽数及び確認の結果に基づく措置状況

(平成30年4月1日～平成31年3月31日)

項目		種類	ブロイラー	成 鶏	あひる	七面鳥	合 計
		確認羽数			318,736 (317,665)	6,213	5,183
異常の有無の確認措置	生体の状況	廃 棄	128 (128)		11		139
	体表の状況	全部廃棄	2,781 (2,781)	1			2,782
		一部廃棄	2,733 (2,732)	11			2,744
	体壁内側面の状況	全部廃棄	126 (126)				126
	内臓の状況	当該臓器のみ廃棄	326 (323)	41	10		377
		内臓全部廃棄	193 (192)	8			201
廃棄羽数の合計	全部廃棄	3,035 (3,035)	1	11	0	3,047	
	一部廃棄	3,252 (3,247)	60	10	0	3,322	
平成29年度	確認羽数		318,843	7,018	6,948	7	332,816
	全部廃棄		3,499	0	17	0	3,516
	一部廃棄		4,238	86	26	3	4,353
平成28年度	確認羽数		278,090	7,764	4,839	3	290,696
	全部廃棄		2,964	2	1	0	2,967
	一部廃棄		5,431	62	4	0	5,497
平成27年度	確認羽数		321,453	8,305	3,075	7	332,840
	全部廃棄		3,797	12	5	0	3,814
	一部廃棄		9,948	88	35	0	10,071

() 内の数字は比内地鶏の羽数 (内数)

3 精密検査実施状況

(1) 鶏

(平成30年4月1日～平成31年3月31日)

病症名	羽数	細菌検査				病理検査				理化学検査			寄生虫原虫検査	残留抗菌性物質検査	その他	精密検査合計	措置(羽数)			
		直接鏡検	一般培養	同定	その他	血液検査	細胞診	組織検査	その他	血液検査	尿検査	その他					合格	とさつ禁止	全部廃棄	一部廃棄
マレック病	25							99								99			25	
全身性の炎症	6	3	3	3				17								26			6	
計	31	3	3	3	0	0	0	116	0	0	0	0	0	0	0	125	0	0	31	0

(2) 調査研究

(平成30年4月1日～平成31年3月31日)

調査研究名	検体数	細菌検査				病理検査				理化学検査			寄生虫原虫検査	残留抗菌性物質検査	その他	精密検査合計
		直接鏡検	一般培養	同定	その他	血液検査	細胞診	組織検査	その他	血液検査	尿検査	その他				
GLP再編に伴う「HPLCによる動物用医薬品等の一斉試験法(畜産物)」に係る調査研究と業務改善結果について(鶏)	1											980				980
計	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	980	0	0	0	980

4 残留動物用医薬品モニタリング検査

「畜水産食品の残留有害物質モニタリング検査実施要領」（平成30年4月10日付け厚生労働省医薬・生活衛生局食品基準審査課長、食品監視安全課長通知）に基づき実施。

年 度		30年度	29年度	28年度	27年度	
検査羽数		17	26	29	28	
抗生物質	残留抗生物質簡易検査	33	52	57	56	
	テトラサイクリン系	オキシテトラサイクリン		52	57	56
		クロルテトラサイクリン		52	57	56
		テトラサイクリン		52	57	56
	リンコマイシン系	リンコマイシン		52	57	56
	マクロライド系	チルミコシン		52	57	56
	βラクタム系	アンピシリン				
合成抗菌剤	サルファ剤	スルファニルアミド			56	
		スルファチアゾール		52	57	56
		スルファキノキサリン			57	56
		スルファジアジン		52	57	56
		スルファジミジン	33	52	57	56
		スルファジメトキシシン	33	52	57	56
		スルファメトキサゾール	33	52	57	56
		スルファメトキシピリダジン	33	52	57	56
		スルファメラジン		52	57	56
		スルファモノメトキシシン	33	52	57	56
		スルファグアニジン				
		スルフィソミジン	33	52	57	56
		スルファピリジン			57	56
		ジアベリジン	33	52	57	56
		スルフィソゾール			57	56
		スルファドキシシン	33	52	57	56
		スルファトロキサゾール	33	52	57	56
		スルファエトキシピリダジン	33	52	57	56
		スルフィソキサゾール	33		57	56
		スルファベンズアミド	33		57	56
	スルファプロメタジソナトリウム	33	52	57	56	
	スルファニトラン			57	56	
	スルファセタミド					
	スルファメトキシジアジン	33		57		
	スルファクロルピリダジン		52	57		
	ニュー	マルボフロキサシン	33		57	56
		ノルフロキサシン	33	52	57	56
		オフロキサシン			57	56
		エンロフロキサシン		52	57	56

	キノロン系	シプロフロキサシン	33	52	57	56
		ダノフロキサシン	33		57	56
		オルビフロキサシン	33	52	57	56
		サラフロキサシン	33	52	57	56
		ジフロキサシン	33	52	57	56
	キノロン系	ミロキサシン				56
		オキシリニック酸		52	57	56
		ナリジクス酸		52	57	56
		フルメキン		52	57	56
		ピロミド酸	33	52	57	56
	オルメトプリム	33	52	57	56	
	トリメトプリム	33	52	57	56	
	ピリメタミン	33		57	56	
	チアムリン	33	52	57	56	
	フロルフエニコール		52	57	56	
寄生虫用剤	2-アセチルアミノ-5-ニトロチアゾール	33	52	57	56	
	クロルスロン	33	52	57	56	
殺虫剤	アレスリン			57	56	
	ファムフル		52	57	56	
	フェノブカルブ			57	56	
	トリクロルホン	33	52	57	56	
	エマメクチンB1a		52	57		
	テメホス			57		
鎮静剤	キシラジン		52	57	56	
成長促進剤	クレンプテロール			57	56	
検査件数合計			990	2,184	1,283	3,142
陽 性 数			0	0	0	0

○検査部位

筋肉(もも肉)、腎臓

○検査法

残留抗生物質簡易検査：「畜水産食品中の残留抗生物質簡易検査法(改訂)」(平成6年7月1日
衛乳第107号厚生省通知)による検査

残留抗生物質簡易検査以外：LC/MS による一斉分析

第 4 章

衛 生 指 導 等

1 と畜場等の監視指導

(1) と畜場及び食肉処理施設

と畜場及び併設の食肉処理施設について、関係法令に基づく施設設備等の衛生管理及び枝肉等の衛生的な取扱いの徹底を図るため監視指導を実施した。

また、H A C C P 導入型基準に基づく記録類の確認を行った。

監視件数： 4 件

(2) と畜場敷地内設備等

と畜場敷地内の給水設備及び汚水処理施設等周辺設備や、家畜運搬車の搬入経路及び車両洗浄設備の監視を実施した。

監視件数： 3 件

(3) 食肉運送事業者等への啓発資料配付

食肉の運送事業者及び自ら運搬する食肉処理・販売業者へ、衛生に係る啓発資料を作成し配布した。

対象事業者： 13 事業者

(4) 汚水処理施設

汚水処理施設の維持管理状況把握のため、と畜場管理者が毎月実施している排水の自主検査の結果を確認した。

(5) 細菌汚染調査（拭き取り検査）

枝肉等の拭き取り検査を実施し、と畜場管理者への衛生指導に活用したほか指導事項の検証を行った。

(平成30年度)

検体名		検査頭数
枝肉	牛	0
	豚	75
その他		0
計		75

2 食鳥処理場の監視指導

食鳥処理場について、関係法令に基づく食鳥肉の適正処理及び施設設備の衛生管理等の徹底を図るため、年度当初に年間の食鳥処理場立入検査計画を策定のうえ、食鳥処理場27施設（休業3施設）に対し延べ25件の監視指導を実施した。

監視件数 （※第3章1-(3)及び(5)再掲)

食鳥処理場(認定小規模以外)	1件
認定小規模食鳥処理場	24件

3 特別監視事業

秋田県では、昭和46年度からと畜場の衛生向上運動実施要領に基づき衛生対策強化に取り組み、平成4年度から「と畜場衛生管理強化週間」、平成19年度から「と畜場等衛生管理強化月間」として食肉、食鳥肉及び関係施設内外の衛生確保に努めている。

平成30年度は、9月1日から9月30日までを上記強化月間とし実施した。

強化月間実施状況

と畜場敷地内設備等監視件数	1件	
食肉運送事業者等啓発資料配布	1回	
食鳥処理場監視件数	1件	
と畜場衛生講習会	0回	(月間外10月4日に1回実施)
食鳥処理衛生講習会	2回	

4 衛生講習会の実施状況

衛生知識の向上のため、と畜場及び食鳥処理場関係者を対象に講習会を実施した。

(平成30年度)

講習会等名	内 容	実施回数	参加者数
食肉衛生講習会	HACCPチーム、食肉処理作業従事者を対象に、衛生対策、食中毒等について講習	1回	37名
食鳥処理衛生講習会	食鳥処理衛生管理者及び従事者を対象に、関係法令、食鳥の疾病等、衛生管理、水質管理等について講習	4回	80名

5 実習及び研修等受入状況

(平成30年度)

月日	実習及び研修名	人数	対 象	実施場所
8月2日	職場体験学習 「お肉の検査員～食肉衛生検査所 ってどんなところ」	7名	鹿角市内小学生	検査所

6 検査結果の還元

と畜場設置者、食鳥処理業者及び各生産者に、毎月のと畜検査及び食鳥検査の措置状況について情報を還元した。

また、検査結果に関する個別の問合せにも随時対応した。

第 5 章

輸出肉関係

1 輸出豚肉関係

(1) 対香港輸出豚肉を取り扱う選定施設

名称 Name	所在地 Address	選定施設 固有記号 Est. No.	選定日
北鹿食肉流通センター Hokuroku Meat Distribution Center (と畜場)	秋田県鹿角市八幡平字外川原31-1 31-1 Aza-Sotokawara, Hachimantai, Kazuno-shi, Akita, Japan	A K M E	平成28年 10月14日
株式会社 ミートランド Meat Land Corporation (食肉処理場)	秋田県鹿角市八幡平字外川原31-1 31-1 Aza-Sotokawara, Hachimantai, Kazuno-shi, Akita, Japan	A K M C	平成28年 10月14日

(2) 検査証明書発行件数 (対香港輸出豚肉)

年度	発行件数	重量 (kg)
平成30年度	21	16,575.1
平成29年度	10	3,049.0
平成28年度	2	140.6

2 輸出食鳥肉関係

(1) 対香港輸出食鳥肉を取り扱う選定施設

名称 Name	所在地 Address	選定施設 固有記号 Est. No.	選定日
株式会社 本家比内地鶏 HONKEHINAIJIDORI CO., LTD	秋田県大館市比内町大葛字芦内口 道下69 69 Ashinaikutimichishita, Hinaimachiookuzo, Oodate City, Akita, Japan	A K H O	平成28年 5月13日

(2) 検査証明書発行件数 (対香港輸出食鳥肉)

年度	発行件数	重量 (kg)
平成30年度	4	86.5
平成29年度	4	240.94
平成28年度	2	100.0

第 6 章

調 査 研 究

1 食鳥処理場への HACCP の普及啓発内容と導入状況について

○菅沼 久高、太田見 修広、中野 秀樹

1. はじめに

平成 27 年 4 月 1 日の HACCP 導入型基準の施行に続き、平成 30 年 6 月 13 日の関連改正法の公布により、HACCP に沿った衛生管理が制度化された。今回、過去 3 年間の食鳥処理場（大規模 1・認定小規模 27）への普及啓発について概要を報告する。

2. 材料および方法

(1) 厚生労働省手引書（「基準案 A」用）中、「自社基準」「管理基準」内容の精査。(2) 監視。(3) 講習会。(4) 施設別個別対応。(5) 細菌検査。

3. 成績

- (1) 手引書の精査：「米国(農務省)家禽肉製品検査法 381 条 66 項」で「とさつ後華氏 40° (4.4°C)にすること。水冷式：4ポンド¹(1814 g)未満 4 時間以内、4～8ポンド²(2721 g～3628 g)6 時間以内、8ポンド³(3628 g)超過 8 時間以内。空冷式：16 時間以内。」の記述を確認した。
- (2) 監視：平成 27 年度は監視・指導延べ 35 回 15 日、28 年度は延べ 57 回 42 日（大規模 14 回、認定小規模 43 回）、29 年度は延べ 32 回 10 日だった。
- (3) 講習会：平成 27 年度 97 名 17 施設。28 年度 125 名 19 施設。29 年度 73 名 15 施設が受講した。
- (4) 個別対応：大規模 1、認定小規模 3 の標準作業手順書（SSOP）及び HACCP プランの作成支援を行い導入済み施設になった。特に、①認定小規模 AK に平成 28 年 4～9 月まで 11 日間職員 2 名を派遣した。②認定小規模 JH は細菌検査実習生一名の受入れ依頼に基づき、平成 27 年 10～11 月の週一回（午後）計 4 日の間に未稼働の検査室を機能させるため実習を行った。③大規模食鳥処理場は平成 28 年度末にチラー冷却設備を高性能の型に切り替えた。④認定小規模 HS は、当検査所と管轄保健所と合同で SSOP 作成を支援した。
- (5) 食品衛生検査指針に従い実施した食鳥肉の細菌実態調査結果は表 1、表 2 のとおりだった。

大規模食鳥処理場(HACCP導入)				
		一般生菌数 (LOG/g)	大腸菌群数 (個/g)	
施設	No	筋肉		
		HO	1	2.8
		2	2.6	<300
		3	2.8	<300
		4	3.2	<300
		5	3.6	<300
		6	3.3	<300

表 1. 細菌調査について①

認定小規模食鳥処理場										
		一般生菌数 (LOG/g)		大腸菌群数 (個/g)				大腸菌群数 (個/g)		
施設 No	No	一般生菌数 (LOG/g)		大腸菌群数 (個/g)		施設 No	No	大腸菌群数 (個/g)		
		筋肉	皮付き 筋肉	筋肉	皮付き 筋肉			筋肉	皮付き 筋肉	
H A C P 導 入	JH	1	3.9		<300	KT	14		6.9	1,500
		2	3.1		<300	OO	15		2.6	<300
		3	3.1		<300	DE	16		4.4	1,560
	AK	4	2>	2>	<300	SA	17		4.2	405
		5		4.0	<300	OK	18		3.6	<300
	HS	6		3.5	<300	MS	19		5.3	<300
		7	2.1	2.5	<300	MR	20		4.6	<300
	AN	8	3.1		<300	SI	21		3.3	<300
	LA	9	2.6		<300	AI	22	2>	2>	<300
	Y	10	2.9	3.4	<300	HA	23		3.2	<300
	NW	11	2.8		<300	HI	24		2>	<300
	A3	12		3.4	<300	SI	25		3.8	<300
	IK	13		5.0	<300					

表 2. 細菌調査について②

発表 : H30. 10. 12 平成 30 年度獣医学術東北地区学会獣医公衆衛生学会 (山形市)

2 Multiplex-PCRによるサルモネラ属菌の迅速検出について

○新井孝典、中野秀樹、藤井有里子*

*現能代保健所

1. はじめに

サルモネラ属菌はこれまで2500以上の血清型が報告されており、家畜の腸管をはじめ自然界に広く分布していることが知られている。一部の血清型は家畜の届出伝染病にも指定されており、また、食中毒の原因菌でもあるため公衆衛生上も注意が必要な細菌となっている。

と畜場においては、サルモネラ属菌の健康保菌動物の腸内容物による枝肉汚染が問題となっており、搬入豚のロット毎のサルモネラ属菌の保菌状況を把握することは食肉衛生の確保に重要であると考えられるが、サルモネラ属菌の分離・同定には前培養、分離培養及び血清型別等を行う必要があり、より簡便で正確な検査方法が求められている。

今回、Multiplex-PCR（以下 m-PCR）を用いた豚盲腸内容物からのサルモネラ属菌の検出及び7血清型による型別の迅速診断法について検討し若干の知見を得たので報告する。

2. 材料及び方法

① サルモネラの分離方法

平成30年の5月から7月に管内と畜場に搬入された6農場(A~F)の43頭の豚盲腸内容物を無菌的に採取し、1gをラバポート・バシリアデイス（以下RV）ブイヨン（OXOID）100mlに接種し、42℃、18~24時間増菌培養後、1白金耳をDHL寒天培地（以下DHLプレート）（日水）及びクロモアガーサルモネラ培地（以下CHSプレート）（関東化学）に塗抹し、37℃、18~24時間培養を行い、サルモネラ属菌を疑うコロニーについてTSI及びLIMで生化学的性状を確認した。

② RVブイヨン及びコロニーからのDNA抽出

増菌培養後のRVブイヨンから1mlを採取し、遠心分離を行い得られた沈渣及びCHSプレート上のサルモネラ属菌を疑う赤紫色の単離コロニーからDNAを抽出した。DNA抽出にはインスタジーンマトリックス（BIO-RAD）を用いた。

③ PCRによるサルモネラ属菌の検出と特異遺伝子による血清型別

サルモネラ属菌の検出及び血清型別はAkiba⁽¹⁾らの方法に準じて実施した。サルモネラ属菌の検出は、当該菌が共通に保有する*invA*遺伝子をターゲットにしたPCRにより行った。血清型別は主要血清型7種について、それぞれに特異的な3遺伝子領域を増幅するm-PCRにより行った。PCR産物についてアガロースゲルによる電気泳動を行い、*invA*を含む計4遺伝子の増幅を確認することにより血清型を同定した。

3. 成績

PCRによるサルモネラ属菌の検出

RVブイヨン培養液43検体中4検体（No1,5,6,43）からサルモネラ属菌共通遺伝子である*invA*(605bp)が検出された。RVブイヨン培養液を塗抹したDHLプレート及びCHSプレートにおいても4検体でサルモネラ属菌を疑うコロニーが発現し、生化学的性状及びPCRでサルモネラ属菌と同定した。分離培地でサルモネラ属菌が発現した検体は、全てRVブイヨ

ン培養液でも *invA* を検出しており、DHL 及び CHS プレートに発現したコロニーの PCR の結果と RV ブイヨン培養液を用いた PCR の結果は完全に一致していた。

m-PCR による血清型別

分離培地に発現したサルモネラ属菌のコロニーについて m-PCR を実施したところ 4 検体中 1 検体 (No1) において *invA* 及び S.Typhimurium 特有の遺伝子 (TSR1:94bp, TSR2: 196bp, TSR3:303bp) のバンドが確認された (図 1)。

なお、他の 3 検体 (No5,6,43) については、*invA* は確認されたものの血清型に特有な 3 遺伝子と完全に一致したものはなく、公衆衛生上重要と考えられる主要な血清型とは異なるサルモネラ属菌と考えられた。

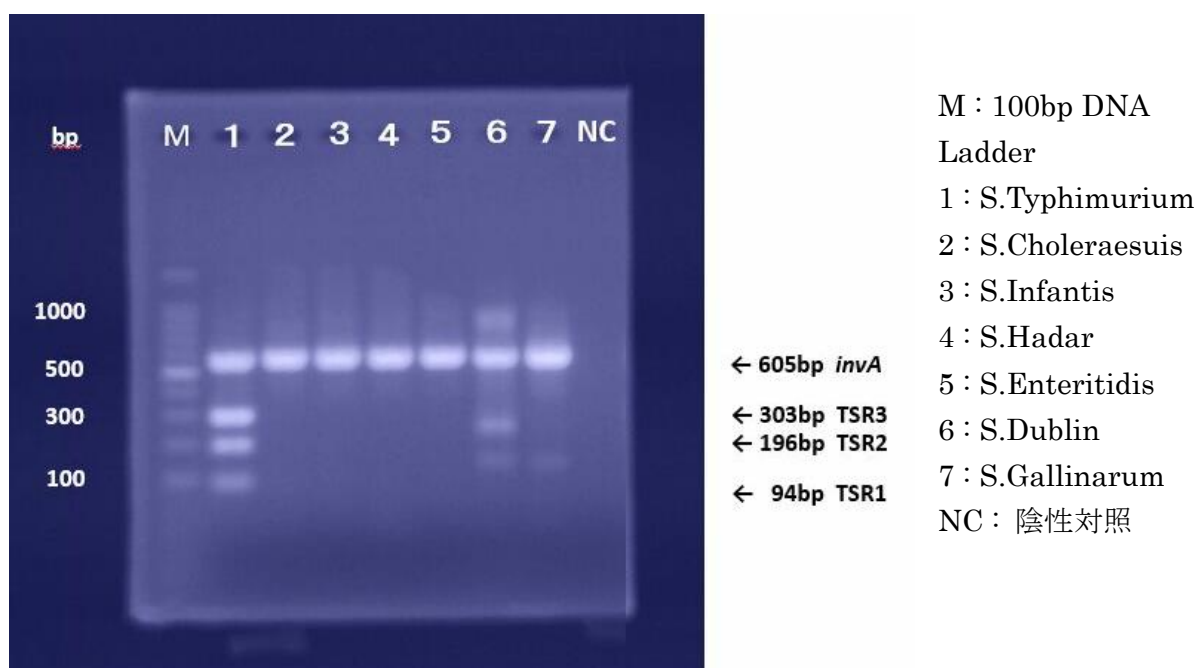


図 1 検体 No1 (コロニー) の m-PCR 電気泳動

4. 考察

通常サルモネラ属菌の検出には RV ブイヨンによる増菌培養後、DHL 及び CHS プレートによる分離培養を行い、疑わしいコロニーについて TSI・LIM により確認するという手順が必要であり、血清型別による分離菌の同定には更に数日を要する。今回の調査で RV ブイヨン培養液からの *invA* によるサルモネラ属菌の検出は、検体のサンプリングから最短で 2 日で可能であり、また、分離培養後のコロニーを m-PCR により血清型別する場合においても最短 3 日で結果を得ることができ、大幅な検査期間の短縮を図ることが可能であることが示された。

RV ブイヨン培養液から m-PCR により *invA* が検出された検体 (No1,5,6,43) は分離培養においても全てサルモネラ属菌が検出された。また、RV ブイヨン培養液で *invA* が検出されずに、後の分離培養においてサルモネラ属菌を疑うコロニーが検出された検体はなく、両者の結果は完全に一致した。

S.Typhimurium が検出された検体 No1 は、分離培養でサルモネラ属菌を疑うコロニーが DHL 及び CHS プレートでそれぞれ 1 個しか確認されず、RV ブイヨン培養液中のサルモネラ属菌の割合は非常に少ない状態であったと推察されるが、m-PCR による検出は可能であ

った。これらのことから RV ブイヨン培養液から *invA* を検出する方法は迅速であると同時に感度及び精度も高く、多検体をスクリーニングする方法として有用であることが示唆された。

なお、検体No.1 については分離培地上のコロニーからだけでなく、RV ブイヨン培養液を再度 RV ブイヨンに継代した培養液からも *invA* と特有遺伝子 (TMP1~3) を検出しており、更なる時間短縮の可能性が示唆された。

No5,6,43 は今回調査を行った主要 7 血清型ではなかったが、7 血清型以外にも食中毒等の原因菌としてのサルモネラ属菌の報告があるため、今後免疫血清等による同定を進めていきたい。

今回行った m-PCR は主要 7 血清型を同条件の PCR で一度に行え簡便であり迅速に結果を得ることができる非常に有用な試験法であると思われた。今後はこの試験法の利点を生かし、鶏や豚枝肉のふき取り等新たな対象の調査を実施して行きたい。

引用文献

(1) Akiba M, Kusumoto M, Iwata T : Journal of Microbiological Methods,85,9-15(2011)

発表 : H30. 10. 18 平成 30 年度全国食肉衛生検査所協議会第 29 回北海道・東北ブロック
大会調査研究発表会 (秋田市)

H31. 1. 22 平成 30 年度食肉及び食鳥肉衛生技術研究発表会 (誌上発表)

3 GLP再編に伴う「HPLCによる動物用医薬品等の一斉試験法（畜産物）」に係る調査研究と業務改善結果について

○菅沼 久高

1. はじめに

GLP(good laboratory practice)再編に伴う「HPLC/MS(高速液体クロマトグラフィー質量分析計)による動物用医薬品等の一斉試験法(畜産物)」に係る内部点検業務を通じて行った『調査』と『添加回収試験による真度・精度、定量下限・検出限界の調査研究』の成績と『業務改善結果』について報告する。

2. 材料及び方法

- (1) 質量分析計(MS)の「MSメソッド」「定量解析メソッド」の設定(関連付け)調査
「MSメソッド」と「定量解析メソッド」の関連付けと結果表示を調査した。
- (2) 添加回収試験による真度・精度、定量下限・検出限界各推定値の算出による再調査
当所では、平成17年1月24日付け食安発第0124001号中の「HPLCによる動物用医薬品等の一斉試験法Ⅰ及びⅢ（畜水産物）」ではなく、平成25年度からQuEChERS法^{*1}で検査しているが、この方法の添加回収試験再調査(追試験)をした。

方 法	試験法Ⅰ QuEChERS法	試験法Ⅲ QuEChERS法
添加回収試験	各薬剤の添加濃度を0.1 μ g/mlとして、豚と鶏の各筋肉及び腎臓において、添加回収試験を実施者1名で2併行5日間(=10検体)行い、真度(回収率)・精度(併行精度・室内精度)を評価した。検量線は標準溶液0.005、0.010、0.015、0.020、0.025、0.050、0.100 μ g/mlで作成した。	
標準品	富士フィルム和光純薬(株)製:動物用医薬品混合標準液PL-1-3、Sulfa剤+Antifolate agent、Quinolone剤。	関東化学(株)製:Tetracycline(TC)。Oxytetracycline(OTC)。Chlortetracycline(CTC)。
標準溶液	標準原液(1 μ g/ml):標準品各500 μ lを、10mlメスフラスコに入れた後メタノールで10mlに定容。混合標準溶液(1 μ g/ml):アセトニトリル:蒸留水(2:3)で希釈して調製。	標準原液(100 μ g/ml):標準品をメタノールで溶解し標準原液(100 μ g/ml)とする。混合標準溶液(1 μ g/ml):各標準溶液1mlを100mlメスフラスコに入れ、メタノールで100mlにメスアップして標準溶液とする。混合標準溶液を「アセトニトリル、メタノール及び0.25%ギ酸溶液(1:1:3)混液」で希釈して調整。
試薬	アセトニトリル、メタノール、蒸留水:HPLC用使用。その他:特級使用。	
HPLC/MS	Waters E2695、3100。	
カラム	Waters X-Bridge 内径3.0mm、長さ150mm、粒子径3.5 μ m、40 $^{\circ}$ C	Waters Sunfire 内径2.1mm、長さ100mm、粒子径3.5 μ m、40 $^{\circ}$ C

前処理 方法	I	<p>検体 2.50 g (50 ml PP) ※2</p> <p>30 μl ギ酸 アセトニトリル 7 ml</p> <p>ホモジナイズ、共洗い (アセトニトリル 3 ml / 15 ml PP)</p> <p>無水硫酸ナトリウム 2 g</p> <p>ボルテックスで攪拌後、遠心分離 3,500 rpm、-5℃、20 min</p> <p>上清を 50 ml PP にデキャントする</p> <p>水で 25 ml に定容 アセトニトリル飽和ヘキサン 5 ml、ボルテックスで振とう混和</p> <p>遠心分離 3,500 rpm、-5℃、10 min</p> <p>下層 アセトニトリル水層 上層 ヘキサン層 吸引除去</p> <p>濾液 1 ml を濾過 (Minisart RC 4、0.2 μm)</p> <p>HPLC (試験溶液 10 μl)</p>
	III	<p>検体 2.00 g 50 ml PP</p> <p>EDTA-2Na 1.0g アセトニトリル、メタノール及び 0.25%ギ酸溶液 (1:1:3) 混液 10 ml</p> <p>ホモジナイズ、共洗い (アセトニトリル、メタノール及び 0.25%ギ酸溶液 (1:1:3) 混液 5 ml) 15 ml PP</p> <p>ボルテックスで攪拌後、遠心分離 3,500 rpm、-5℃、10 min</p> <p>上清を 50mlPP にデキャントする</p> <p>アセトニトリル、メタノール及び 0.25%ギ酸溶液 (1:1:3) 混液で 20ml に定容</p> <p>遠心分離 5,000rpm、-5℃、20min</p> <p>上清 1.0ml を 2ml チューブ (PSA50mg 入り) へ移す</p> <p>ボルテックス 5min</p> <p>遠心分離 13,000rpm、-5℃、10min</p> <p>Minisart RC 4 0.2 μm 0.5 ml を濾過</p> <p>HPLC (試験溶液 10 μl)</p>
移動相 ・ 流量	移動相：0.1%ギ酸溶液、水及びアセトニトリル (5:0:95) → (5:95:0) 40 分間、(5:95:0) 5 分間、(5:0:95) 5 分間保持。流量：0.3 ml/min。	移動相：0.1%ギ酸溶液、水及びアセトニトリル (5:5:90) → (5:95:0) 7 分間、(5:95:0) 3 分間、(5:5:90) 5 分間保持。流量：0.3ml/min。
定量下限 検出限界 各推定値	0.1 μg/ml での添加回収試験の 10 検体の測定値が正規分布していると考え、標準偏差 (σ) の 3σ を検出限界、10σ を定量下限とする推定値を算出。 <u>(0.01 μg/ml での添加回収試験による算出も予定していたが中止(後述))</u>	

※1 QuEChERS :
Quick(迅速) Easy(簡単)
Cheap(安価)
Effective(効果的)
Rugged(堅牢性)
Safe(安全)。
※2 PP:polypropylene

3. 結果及び成績

- (1) 質量分析計(MS)の「MS メソッド」「定量解析メソッド」の関連付け調査結果
「MS メソッド」と「定量解析結果」を関連づける「ファンクション番号(Fn. No.)」

が、自動的に、入れ替わる検査結果があった。

表 試験法 I QuEChERS法 添加回収試験 豚 筋肉と腎臓

化合物名	豚筋肉						豚腎臓							
	真度		精度(RSD%)		標準偏差×3、×10		真度		精度(RSD%)		標準偏差×3、×10			
	回収率	判定	判定基準		3σ	10σ	回収率	判定	判定基準		3σ	10σ		
			精度(RSD%)	判定					精度(RSD%)	判定				
Diaveridine	78.1	○	併行室内	16.8	×	0.036	0.121	96.4	○	併行室内	8.9	○	0.041	0.137
Sulfisomidine	85.2	○	併行室内	5.9	○	0.033	0.109	88.9	○	併行室内	14.8	○	0.032	0.108
Sulfamonomethoxine	81	○	併行室内	13.4	○	0.030	0.099	100.7	○	併行室内	4.0	○	0.032	0.106
Sulfadiazine	83.3	○	併行室内	11.7	○	0.020	0.065	98.1	○	併行室内	12.8	○	0.029	0.098
Trimethoprim	78.4	○	併行室内	12.3	○	0.026	0.087	87.4	○	併行室内	7.4	○	0.025	0.084
Ormetoprim	78.6	○	併行室内	8.0	○	0.026	0.086	93.8	○	併行室内	10.9	○	0.033	0.109
Sulfamerazine	87.9	○	併行室内	9.5	○	0.034	0.115	99.3	○	併行室内	8.4	○	0.048	0.159
Lincomycin	59.2	×	併行室内	11.2	○	0.037	0.124	76.2	○	併行室内	10.2	○	0.054	0.182
Sulfadimidine	86.3	○	併行室内	11.7	○	0.032	0.107	96.1	○	併行室内	8.4	○	0.051	0.169
Xylazine	85.7	○	併行室内	9.3	○	0.029	0.096	98.1	○	併行室内	7.7	○	0.024	0.080
Sulfadoxine	83.2	○	併行室内	12.6	○	0.024	0.079	99.7	○	併行室内	10.1	○	0.033	0.111
Sulfabenzamide	88.3	○	併行室内	10.9	○	0.030	0.101	98.4	○	併行室内	6.0	○	0.032	0.107
Sulfamethoxypridazine	81.7	○	併行室内	9.6	○	0.028	0.095	101.7	○	併行室内	12.1	○	0.034	0.112
Trichlorfon	82.5	○	併行室内	9.4	○	0.031	0.104	98.7	○	併行室内	11.6	○	0.043	0.143
Glenbuterol	87.6	○	併行室内	11.8	○	0.040	0.133	99.9	○	併行室内	9.5	○	0.046	0.153
Pyrimethamine	80.2	○	併行室内	12.8	○	0.025	0.083	91.5	○	併行室内	11.0	○	0.026	0.086
Sulfadimethoxine	83.8	○	併行室内	10.0	○	0.028	0.093	98.1	○	併行室内	6.3	○	0.036	0.120
Sulfapyridine	81	○	併行室内	10.4	○	0.025	0.084	98	○	併行室内	11.4	○	0.037	0.124
Sulfamethoxazole	83.9	○	併行室内	9.4	○	0.032	0.106	105.2	○	併行室内	10.6	○	0.033	0.110
Sulfisoxazole	87.2	○	併行室内	11.3	○	0.023	0.076	106.4	○	併行室内	14.9	○	0.043	0.143
Sulfatroxazole	85.4	○	併行室内	9.8	○	0.028	0.092	104.7	○	併行室内	6.7	○	0.035	0.116
2-Acetylamino-5-nitrothiazole	90.8	○	併行室内	10.5	○	0.031	0.104	98.9	○	併行室内	11.5	○	0.029	0.097
Florfenicol	95.9	○	併行室内	10.6	○	0.046	0.154	109.2	○	併行室内	10.3	○	0.023	0.076
Sulfabromomethazine	82	○	併行室内	12.8	○	0.025	0.082	92.6	○	併行室内	2.3	○	0.020	0.066
Sulfaethoxypridazine	81.3	○	併行室内	8.8	○	0.029	0.095	130.1	×	併行室内	16.1	○	0.135	0.451
Clorsulon	157	×	併行室内	12.6	×	0.668	2.227	91.3	○	併行室内	10.0	○	0.031	0.102
Tiamulin	86.9	○	併行室内	9.0	○	0.024	0.079	97.1	○	併行室内	9.4	○	0.025	0.084
Famphur	86.1	○	併行室内	11.7	○	0.029	0.096	112.1	○	併行室内	6.8	○	0.077	0.257
Oxolinic Acid	81.1	○	併行室内	17.9	×	0.044	0.147	112.4	○	併行室内	12.7	○	0.039	0.130
Marbofloxacin	78.7	○	併行室内	11.7	○	0.024	0.081	89.7	○	併行室内	12.2	○	0.026	0.086
Sulfathiazole	82.1	○	併行室内	10.7	○	0.054	0.180	105.7	○	併行室内	10.2	○	0.037	0.123
Norfloracin	77	○	併行室内	7.7	○	0.026	0.086	93.9	○	併行室内	11.0	○	0.043	0.145
Ciprofloxacin	76.23	○	併行室内	8.8	○	0.032	0.106	86	○	併行室内	7.7	○	0.036	0.119
Danofloxacin	80.09	○	併行室内	12.8	○	0.030	0.099	92.89	○	併行室内	11.4	○	0.037	0.123
Enrofloxacin	82.4	○	併行室内	14.2	×	0.029	0.097	91.8	○	併行室内	10.8	○	0.023	0.076
Orbifloxacin	82.5	○	併行室内	11.9	○	0.025	0.084	91.1	○	併行室内	11.7	○	0.019	0.064
Sarafloxacin	80.6	○	併行室内	142.7	×	0.027	0.090	97.9	○	併行室内	11.7	○	0.032	0.107
Difloxacin	82.5	○	併行室内	8.9	○	0.025	0.082	92	○	併行室内	9.4	○	0.028	0.093
Nalidixic Acid	82.5	○	併行室内	9.0	○	0.022	0.074	93.1	○	併行室内	9.2	○	0.024	0.079
Tilmicosin	99	○	併行室内	22.2	×	0.046	0.152	120.4	×	併行室内	11.9	○	0.079	0.262
Ofloxacin	104.9	○	併行室内	12.8	○	0.149	0.496	101.9	○	併行室内	8.8	○	0.022	0.073
Sulfachlorpyridazine	89.8	○	併行室内	14.0	○	0.122	0.405	55	×	併行室内	16.0	○	0.191	0.636
Flumequine	90.8	○	併行室内	14.5	○	0.024	0.080	106.5	○	併行室内	8.4	○	0.028	0.094
Piromidic Acid	92.2	○	併行室内	12.2	○	0.047	0.158	97	○	併行室内	11.5	○	0.049	0.164
Temephos	25.7	×	併行室内	12.4	○	0.040	0.132	32	×	併行室内	11.5	○	0.037	0.122
Sulfametoxydiazine	81.5	○	併行室内	10.3	○	0.028	0.095	100.2	○	併行室内	11.3	○	0.033	0.109

表 試験法Ⅲ QuEChERS法 添加回収試験 豚 筋肉と腎臓

化合物名	豚筋肉					豚腎臓						
	真度		精度(RSD%)		標準偏差×3、×10		真度		精度(RSD%)		標準偏差×3、×10	
	回収率	判定	判定基準		3σ	10σ	回収率	判定	判定基準		3σ	10σ
			精度(RSD%)	判定					精度(RSD%)	判定		
TC	95.1	○	併行室内 12.9 17.6	○ ○	0.049	0.16	92.2	○	併行室内 6.2 14.7	○ ○	0.039	0.129
CTC	94.1	○	併行室内 20.4 45.3	× ×	算出中止		179.15	×	併行室内 122.3 #NUM!	× #NUM!	算出中止	
OTC	115.1	○	併行室内 92.0 94.2	× ×	算出中止		66.1	×	併行室内 10.5 25.4	○ ×	算出中止	

表 試験法Ⅰ QuEChERS法 添加回収試験 鶏 筋肉と腎臓

化合物名	鳥筋肉					鳥腎臓						
	真度		精度(RSD%)		標準偏差×3、×10		真度		精度(RSD%)		標準偏差×3、×10	
	回収率	判定	判定基準		3σ	10σ	回収率	判定	判定基準		3σ	10σ
			精度(RSD%)	判定					精度(RSD%)	判定		
Diaveridine	79.5	○	併行室内 8.5 14.7	○ ○	0.034	0.112	100.6	○	併行室内 7.6 10.1	○ ○	0.030	0.099
Sulfisomidine	86	○	併行室内 5.6 14.5	○ ○	0.036	0.118	86.5	○	併行室内 5.5 16.0	○ ○	0.039	0.131
Sulfamonomethoxine	84.7	○	併行室内 5.9 15.0	○ ○	0.036	0.121	92.9	○	併行室内 5.3 11.2	○ ○	0.030	0.099
Sulfadiazine	84.2	○	併行室内 6.9 9.5	○ ○	0.023	0.078	93.6	○	併行室内 7.0 #NUM!	○ #NUM!	0.018	0.060
Trimethoprim	82.4	○	併行室内 10.0 17.6	○ ○	0.042	0.140	93.9	○	併行室内 9.4 12.8	○ ○	0.035	0.117
Ormetoprim	81.05	○	併行室内 9.9 14.8	○ ○	0.035	0.116	88.7	○	併行室内 9.7 9.9	○ ○	0.026	0.088
Sulfamerazine	79.7	○	併行室内 8.8 20.8	○ ×	0.047	0.158	108.125	○	併行室内 #NUM! #NUM!	#NUM! #NUM!	0.030	0.099
Lincomycin	61.5	×	併行室内 17.3 19.6	×	0.036	0.119	73.5	○	併行室内 11.2 14.4	○ ○	0.031	0.103
Sulfadimidine	87.8	○	併行室内 12.4 15.2	○ ○	0.039	0.131	100.5	○	併行室内 12.8 19.6	○ ○	0.057	0.191
Xylazine	90.2	○	併行室内 4.8 #NUM!	○ #NUM!	0.028	0.095	95.5	○	併行室内 6.0 7.6	○ ○	0.021	0.071
Sulfadoxine	85.4	○	併行室内 8.1 13.5	○ ○	0.033	0.111	93.4	○	併行室内 6.5 9.3	○ ○	0.025	0.085
Sulfabenzamide	91.5	○	併行室内 7.5 8.8	○ ○	0.024	0.079	98.3	○	併行室内 7.4 11.6	○ ○	0.033	0.110
Sulfamethoxy pyridazine	85.2	○	併行室内 11.0 15.9	○ ○	0.039	0.131	96.8	○	併行室内 7.8 13.0	○ ○	0.036	0.122
Trichlorfon	82.8	○	併行室内 12.0 17.9	○ ○	0.043	0.143	93.8	○	併行室内 8.2 13.2	○ ○	0.036	0.119
Glenbuterol	86.4	○	併行室内 15.3 17.0	○ ×	0.044	0.146	99.5	○	併行室内 5.7 15.6	○ ○	0.044	0.148
Pyrimethamine	82.4	○	併行室内 9.1 12.8	○ ○	0.031	0.102	90.2	○	併行室内 7.5 9.8	○ ○	0.026	0.086
Sulfadimethoxine	88.7	○	併行室内 7.0 11.8	○ ○	0.030	0.101	96	○	併行室内 6.2 10.7	○ ○	0.030	0.099
Sulfapyridine	84	○	併行室内 7.2 11.6	○ ○	0.028	0.094	83.89	○	併行室内 33.7 #NUM!	○ #NUM!	0.079	0.263
Sulfamethoxazole	95.3	○	併行室内 10.0 11.9	○ ○	0.033	0.111	99.8	○	併行室内 7.7 13.9	○ ○	0.040	0.133
Sulfisoxazole	91.64	○	併行室内 8.2 12.4	○ ○	0.033	0.110	98.7	○	併行室内 6.7 11.7	○ ○	0.033	0.111
Sulfatroxazole	91.6	○	併行室内 6.5 13.0	○ ○	0.034	0.114	100	○	併行室内 3.6 9.5	○ ○	0.027	0.090
2-Acetylamino-5-nitrothiazole	97.7	○	併行室内 7.5 9.6	○ ○	0.027	0.092	101	○	併行室内 9.1 9.4	○ ○	0.028	0.095
Florfenicol	100.2	○	併行室内 10.5 14.0	○ ○	0.041	0.137	105.8	○	併行室内 9.7 #NUM!	○ #NUM!	0.030	0.102
Sulfabromomethazine	82.9	○	併行室内 6.0 11.9	○ ○	0.028	0.094	91.4	○	併行室内 8.8 12.1	○ ○	0.032	0.108
Sulfaethoxy pyridazine	89.9	○	併行室内 9.7 18.9	○ ○	0.049	0.163	95.7	○	併行室内 5.3 15.0	○ ○	0.041	0.137
Clorsulon	88.1	○	併行室内 7.9 13.6	○ ○	0.035	0.116	91.5	○	併行室内 12.1 12.1	○ ○	0.033	0.111
Tiamulin	88.8	○	併行室内 7.0 12.0	○ ○	0.031	0.102	95.6	○	併行室内 5.5 8.6	○ ○	0.024	0.080
Famphur	92.6	○	併行室内 11.1 14.7	○ ○	0.040	0.133	141.3	×	併行室内 12.0 19.0	○ ○	0.078	0.260
Oxolinic Acid	80.9	○	併行室内 14.6 18.6	○ ○	0.044	0.148	108.9	○	併行室内 14.7 #NUM!	○ #NUM!	0.039	0.131
Marbofloxacin	79.8	○	併行室内 8.3 16.0	○ ×	0.037	0.122	86.9	○	併行室内 8.9 9.9	○ ○	0.026	0.085
Sulfathiazole	92.7	○	併行室内 22.0 #NUM!	○ #NUM!	0.061	0.203	96.4	○	併行室内 13.7 17.9	○ ○	0.051	0.168
Norfloxacin	77.8	○	併行室内 7.4 10.8	○ ○	0.024	0.081	82.2	○	併行室内 8.4 12.4	○ ○	0.030	0.099
Ciprofloxacin	74.93	○	併行室内 6.8 13.9	○ ○	0.030	0.100	84.15	○	併行室内 5.1 11.2	○ ○	0.027	0.090
Danofloxacin	85.4	○	併行室内 10.4 15.3	○ ○	0.038	0.126	94.7	○	併行室内 10.4 11.9	○ ○	0.033	0.111
Enrofloxacin	83.4	○	併行室内 8.3 10.3	○ ○	0.025	0.084	92.4	○	併行室内 9.1 #NUM!	○ #NUM!	0.023	0.076
Orbifloxacin	84.4	○	併行室内 8.2 11.6	○ ○	0.029	0.095	91.3	○	併行室内 6.5 10.0	○ ○	0.026	0.088
Sarafloxacin	82.6	○	併行室内 9.1 13.7	○ ○	0.033	0.110	86.9	○	併行室内 8.2 9.9	○ ○	0.025	0.085
Difloxacin	84.556	○	併行室内 6.0 12.8	○ ○	0.086	0.286	90.8	○	併行室内 7.5 12.1	○ ○	0.032	0.106
Nalidixic Acid	83.7	○	併行室内 8.0 11.0	○ ○	0.027	0.090	95.3	○	併行室内 5.9 #NUM!	○ #NUM!	0.016	0.053
Tilmicosin	104.1	○	併行室内 7.5 #NUM!	○ #NUM!	0.062	0.208	119.8	○	併行室内 4.7 21.9	○ ×	0.074	0.248
Ofloxacin	84.3	○	併行室内 12.7 18.7	○ ○	0.046	0.153	234.8	×	併行室内 40.7 #NUM!	○ #NUM!	0.257	0.855
Sulfachlorpyridazine	49.77	×	併行室内 75.4 81.3	×	0.120	0.402	72.8	○	併行室内 35.9 70.2	×	0.147	0.489
Flumequine	101.5	○	併行室内 6.2 7.1	○ ○	0.021	0.071	106.3	○	併行室内 7.4 #NUM!	○ #NUM!	0.023	0.076
Piromidic Acid	93.9	○	併行室内 7.1 6.0	○ ○	0.045	0.151	99.8	○	併行室内 3.9 13.0	○ ○	0.037	0.123
Temephos	24.7	×	併行室内 16.9 9.1	○ ○	0.030	0.100	30.6	×	併行室内 21.7 38.6	×	0.034	0.114
Sulfametoxydiazine	84.8	○	併行室内 42.9 8.1	○ ○	0.034	0.114	96.1	○	併行室内 7.3 12.6	○ ○	0.035	0.117

表 試験法Ⅲ QuEChERS法 添加回収試験 鶏 筋肉と腎臓

化合物名	鶏筋肉					鶏腎臓						
	真度		精度(RSD%)		標準偏差×3、×10		真度		精度(RSD%)		標準偏差×3、×10	
	回収率	判定	判定基準		3σ	10σ	回収率	判定	判定基準		3σ	10σ
		併行室内	精度(RSD%)	併行室内			併行室内	併行室内	併行室内	併行室内		
TC	98.8	○	23.0	○	算出中止		112.4	○	55.8	×	算出中止	
			#NUM!	#NUM!					#NUM!	#NUM!		
CTC	403	×	212.2	×	算出中止		1762.6	×	232.5	×	算出中止	
			#NUM!	#NUM!					272.6	×		
OTC	76.5	○	50.2	×	算出中止		70.6	○	19.2	○	算出中止	
			76.6	×					#NUM!	#NUM!		

#NUM! 算出不能

0.01 μg/ml 添加回収試験:試験法Ⅰ QuEChERS法は定量不可、試験法Ⅲ同法では中止。

4. 考察

(1) 質量分析計(MS)の「MS メソッド」「定量解析メソッド」の関連調査

MS メソッドと生データの「ファンクション番号(Fn. No.)」が入替わる件は、使用している MassLynxv4.1 SCN714 において、本現象は既知の不具合として報告されていた。具体的には、MS メソッドを作成する際にモニタする時間が全く同じ複数の Fn. No.がある場合、そのメソッドを保存して再度開くと Fn. No.が入替る、というものが生データと解析結果を比べることで確認は可能だった。

(2) 添加回収試験による真度・精度の再調査研究

「試験法Ⅰ QuEChERS法」は、添加量 0.1 μg/ml (= LC/MS内では 10 倍希釈され 0.01 μg/ml の表示)で、豚筋肉 29・腎臓 38、鶏筋肉 39・腎臓 34 の各化合物は『食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドラインについて』の真度・精度を満たした。よって、筋肉・腎臓の両方で真度・精度合格した豚 28、鶏 29 化合物を通知対象にした。「試験法Ⅲ QuEChERS法」は、豚筋肉・腎臓の TCのみ真度・精度が合格で通知対象にした。他が不合格の理由は、前処理の最後で使う卓上高速冷却遠心機が、経年劣化で目標の -5℃まで下がらず約 7℃で止まり脂肪が除去しきれず、真度・精度が安定しないためと考えられた。

(3) 定量下限、検出限界の推定値の算出と一律基準添加回収試験実測による調査

定義は JIS 規格(K0211)にあるがこの定義だけだと曖昧だ。定量下限や検出限界は推定値でその推定方法には幾つか^{1)~3)}ある。真の意味で定量下限や検出限界といえる値は「分析しようとする試料中で検出できる/定量できる最小量」だが、この試料中での最小量を推定するのはとても困難なため、分析で検出信号が得られるぎりぎりの濃度に当たりをつけ、その濃度の標準試薬を繰り返し分析して得られる分析値のばらつきから推定する方法にした。10σを定量下限、3σを検出限界とする¹⁾²⁾ことが多いためその推定値を算出した。一律基準 0.01 μg/ml 添加回収試験は、平成 25 年度の妥当性確認結果と概ね同じ結果で、当所の試験溶液は 10 倍希釈され極めて薄い 0.001 μg/ml のため測定できなかったのだと解釈した。

5. まとめ(業務改善結果)

- ① MassLynxv4.1 は SCN714 での不具合回避設定で運用後 805 にバージョンアップした。
- ② 真度・精度の追試確認、定量下限・検出限界(推定値)算出した。
- ③ 高速冷却遠心機は更新要望を提案した。
- ④ 基準 0.01 μg/ml の化合物は要通知除外が判断できた。

6. 謝辞

さいたま市健康安全研究センター、県健康環境センター、国立医薬品食品衛生研究所渡邊敬浩氏、(公社)日本分析化学会に深謝するとともに、中郡昭人氏に敬意を表します。

7. 参考文献

1)ぶんせき 2010 5 p216-221、2) L. A. Currie : Anal. Chem., 40, 586 (1968).、3)化学物質環境実態調査実施の手引き p70-71,75-80 (H27 年度版)、4)その他

発表 : H31. 1. 25 平成 30 年度秋田県保健環境業務研究発表会 (潟上市)

秋田県食肉衛生検査所

〒018-5141

秋田県鹿角市八幡平字川部内川原62-1

電 話 0186-32-2995

F A X 0186-32-2940

U R L <http://www.pref.akita.lg.jp/syokuniku/>

E-Mail niku-ken@pref.akita.lg.jp