

令和 6 年度

事業概要

目 次

I	検査所の概要	
1	沿革	1
2	組織及び職員の配置状況	2
	(1) 組織	
	(2) 業務内容	
3	庁舎の概要	3
4	管轄する食鳥処理場の概要	4
	(1) 大規模食鳥処理場	
	(2) 認定小規模食鳥処理場	
5	検査手数料	4
6	管轄する食鳥処理場の位置図	5
II	検査業務の概要	
1	食鳥検査業務	6
	(1) 食鳥処理実施状況	
	(2) 年度別検査羽数	
	(3) 食鳥検査に基づく措置	
	(4) 認定小規模食鳥処理場	
2	精密検査業務	8
	(1) 微生物検査	
	(2) 病理検査	
	(3) 理化学検査	
	(4) 外部精度管理	
III	衛生指導事業	
1	食鳥処理衛生管理者講習会	10
2	衛生教育	10
3	食鳥処理場の衛生管理指導	10
4	その他	10
IV	調査研究	11
	所在地・連絡先・案内図	20

I 検査所の概要

1 沿革

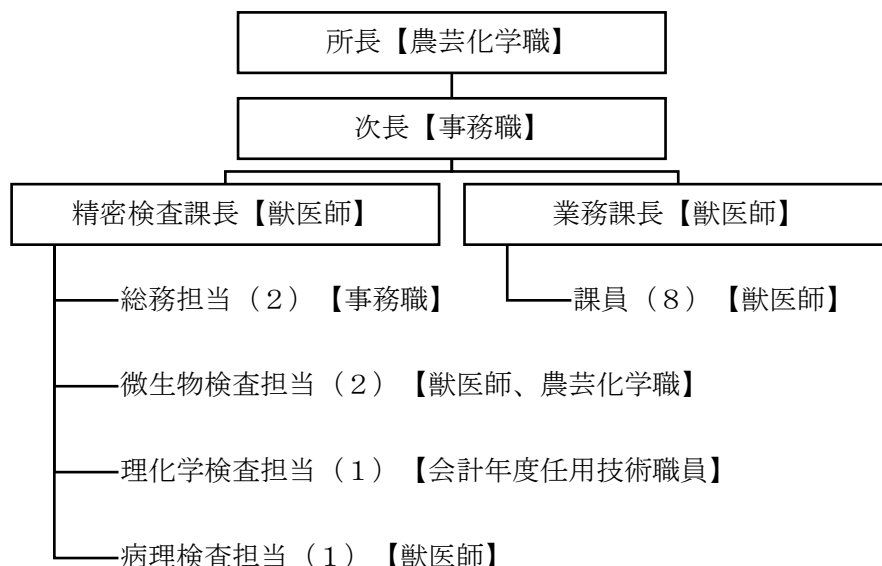
- 平成 4 年 4 月 1 日 食鳥検査制度導入に伴い、『福島県福島食肉衛生検査所』発足
精密検査課及び業務課の 2 課 12 名を配置
管轄施設：と畜場 2 施設、大規模食鳥処理場 3 施設
- 平成 5 年 4 月 1 日 業務課に業務第一係及び業務第二係を設置
- 平成 7 年 2 月 28 日 新庁舎完成
- 平成 7 年 4 月 1 日 新庁舎で業務開始
- 平成 9 年 4 月 1 日 名称を『福島県食肉衛生検査所』に変更
管轄施設：と畜場 2 施設、大規模食鳥処理場 4 施設
- 平成 11 年 3 月 1 日 管轄施設：と畜場 2 施設、大規模食鳥処理場 3 施設
- 平成 11 年 4 月 1 日 管轄施設：と畜場 1 施設、大規模食鳥処理場 3 施設
- 平成 16 年 4 月 1 日 食品衛生法に基づく食品衛生検査施設としての業務を開始
- 平成 21 年 4 月 1 日 業務課の係制を廃止、精密検査課及び業務課の 2 課体制
- 平成 21 年 10 月 1 日 管轄施設：と畜場 1 施設、大規模食鳥処理場 2 施設
- 平成 23 年 6 月 1 日 認定小規模食鳥処理場の事務権限が保健所長から食肉衛生検査所長に移行
管轄施設：と畜場 1 施設、大規模食鳥処理場 2 施設、
認定小規模食鳥処理場 9 施設
- 平成 25 年 7 月 1 日 管轄施設：と畜場 1 施設、大規模食鳥処理場 2 施設、
認定小規模食鳥処理場 8 施設
- 平成 29 年 4 月 30 日 管轄施設：と畜場 1 施設、大規模食鳥処理場 2 施設、
認定小規模食鳥処理場 7 施設
- 平成 30 年 4 月 1 日 管轄施設：大規模食鳥処理場 2 施設、認定小規模食鳥処理場 7 施設
- 平成 30 年 5 月 16 日 管轄施設：大規模食鳥処理場 2 施設、認定小規模食鳥処理場 6 施設
- 令和 2 年 4 月 8 日 管轄施設：大規模食鳥処理場 2 施設、認定小規模食鳥処理場 4 施設
- 令和 6 年 6 月 1 日 管轄施設：大規模食鳥処理場 1 施設、認定小規模食鳥処理場 4 施設

2 組織及び職員の配置状況

(1) 組織

(令和7年4月1日現在)

職員総数	18名
事務職（専門員含む）	3名
獣医師（専門員含む）	11名
農芸化学職	2名
非常勤獣医師	1名
会計年度任用技術職員	1名（育休代替）



(2) 業務内容

ア 精密検査課

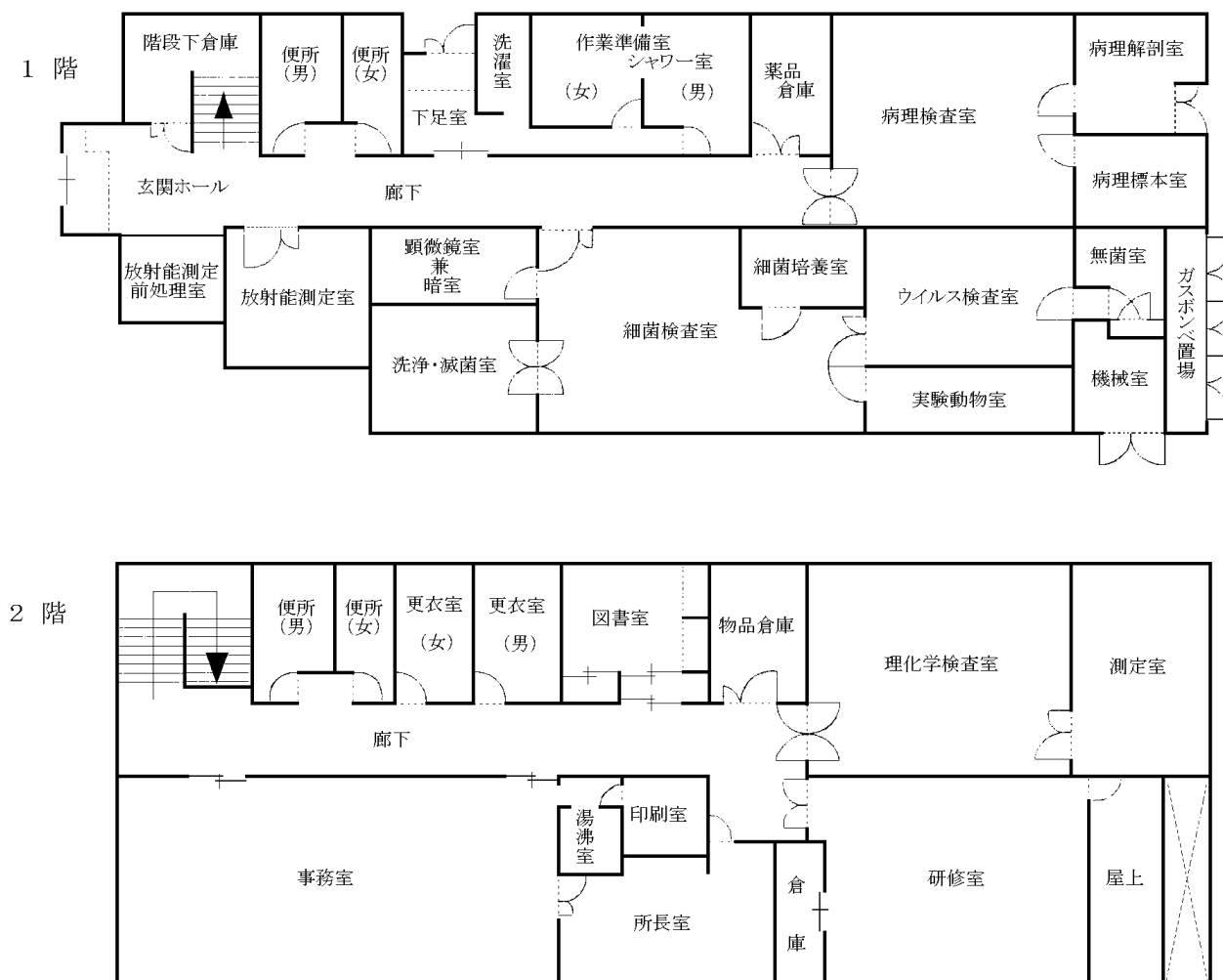
と畜、食鳥検査における微生物検査、理化学検査及び病理検査に関すること
食品衛生監視指導計画及び食品安全対策事業に関すること
収去検査（残留動物用医薬品等の検査）に関すること
検査機器の保守管理に関すること
毒劇物及び検査試薬等の管理に関すること
精度管理に関すること
食鳥処理場の外部検証（微生物試験）及び微生物汚染実態調査に関すること
災害復興支援業務（飲料水等の放射性物質検査）に関すること

イ 業務課

食鳥検査及びと畜検査に関すること
食品衛生監視指導計画及び食品安全対策事業に関すること
食鳥処理場及びと畜場の衛生指導並びに立入検査に関すること
衛生教育及び食鳥処理衛生管理者教育に関すること
統計業務に関すること
食鳥処理場の HACCP に関すること
食鳥処理場の外部検証（現場検査・記録検査）に関すること

3 庁舎の概要

庁舎配置図



建物概要

- ・事務所棟 鉄筋コンクリート造 陸屋根 2階建

1階	548.44 m ²	
2階	548.21 m ²	計 1,096.65 m ²
- ・車庫棟 鉄骨造 亜鉛メッキ鋼板葺 平屋建 90.30 m²

・室別床面積概要

1 階				2 階	
室名称	面積(m ²)	室名称	面積(m ²)	室名称	面積(m ²)
放射能測定室	25.76	ウイルス検査室	35.26	事務室	111.03
放射能測定前処理室	21.00	実験動物室	20.25	所長室	33.67
細菌検査室	77.37	無菌室	14.61	研修室	79.83
洗浄・滅菌室	28.35	病理検査室	69.97	理化学検査室	76.00
顕微鏡室兼暗室	10.51	病理解剖室	20.94	測定室	40.51
細菌培養室	15.15	病理標本室	16.11	図書室	24.75

4 管轄する食鳥処理場の概要

(1) 大規模食鳥処理場

食鳥処理場名称	所在地	食鳥処理業者	食鳥の種類
伊達物産株式会社 副霊山工場※	相馬市	伊達物産株式会社	鶏、あひる、七面鳥
東北ブロイラー地鶏加工販売株式会社※	本宮市	東北ブロイラー地鶏加工販売株式会社	鶏、あひる、七面鳥

(※ 令和6年5月末日廃止) (*旧：福島エーアンドエーブロイラー株式会社から社名変更)

(2) 認定小規模食鳥処理場

食鳥処理場名称	所在地	食鳥の種類
ダイケイミート東和事業所 *	二本松市	鶏(成鶏)
ダイケイミート岩代事業所 *	二本松市	鶏(成鶏)
福島鶏肉屋	南相馬市	鶏、あひる、七面鳥
三島町食鳥処理施設	大沼郡三島町	鶏、あひる、七面鳥

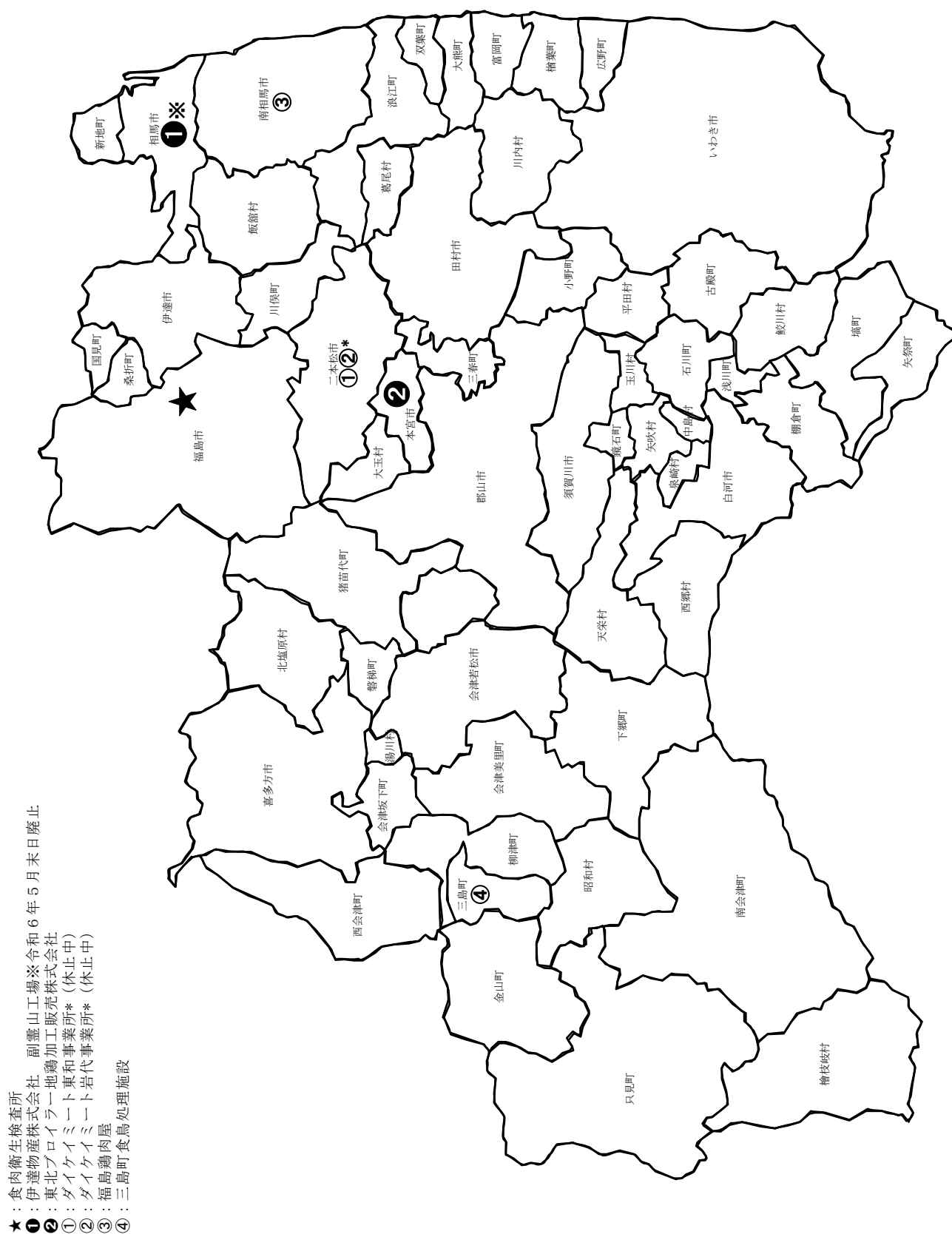
(* 休止中)

5 検査手数料 (1頭・1羽あたり検査手数料)

と畜検査※	1歳以上の牛・馬	1歳未満の牛・馬	豚	めん羊・山羊
	1,000 円	600 円	380 円	200 円
食鳥検査	4 円			

※ 福島県と畜場法施行条例により定められたものを掲載

6 管轄する食鳥処理場の位置図



Ⅱ 検査業務の概要

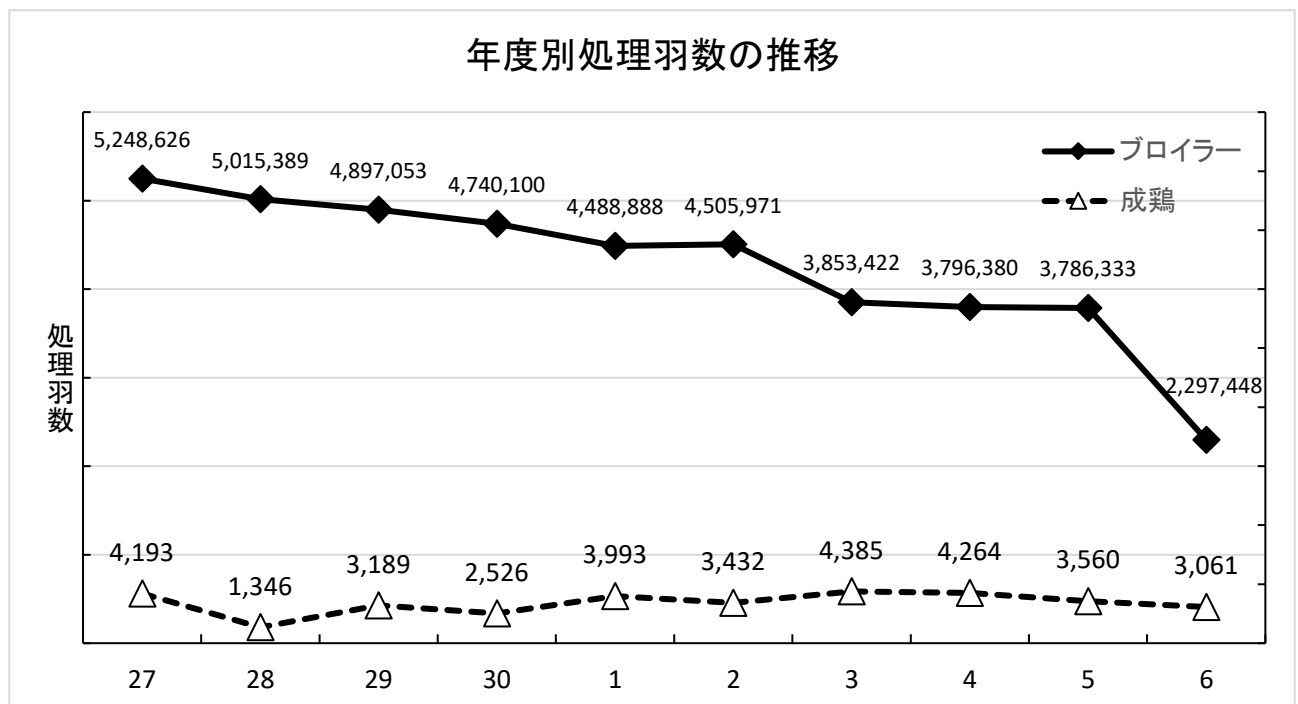
1 食鳥検査業務

(1) 食鳥処理実施状況

食鳥処理場名	処理羽数（羽/年度）		稼働日数（年間）
	ブロイラー	成鶏	
伊達物産株式会社副霊山工場	0	0	0
東北ブロイラー地鶏加工販売株式会社	2, 297, 448	3, 061	256
合計	2, 297, 448	3, 061	

(2) 年度別検査羽数

	ブロイラー	成鶏	あひる	七面鳥	合計
平成 27 年度	5, 248, 626	4, 193			5, 252, 819
平成 28 年度	5, 015, 389	1, 346			5, 016, 735
平成 29 年度	4, 897, 053	3, 189			4, 900, 242
平成 30 年度	4, 740, 100	2, 526			4, 742, 626
令和元年度	4, 488, 888	3, 993			4, 492, 881
令和 2 年度	4, 505, 971	3, 432			4, 509, 403
令和 3 年度	3, 853, 422	4, 385			3, 857, 807
令和 4 年度	3, 796, 380	4, 264			3, 800, 644
令和 5 年度	3, 786, 333	3, 560			3, 789, 893
令和 6 年度	2, 297, 448	3, 061			2, 300, 509



(3) 食鳥検査に基づく措置

食鳥の種類		ブロイラー			成鶏			合計		
検査羽数		2, 297, 448			3, 061			2, 300, 509		
措置内容		禁止*	全部 廃棄	一部 廃棄	禁止*	全部 廃棄	一部 廃棄	禁止*	全部 廃棄	一部 廃棄
処分実羽数		9, 626	11, 503	16, 115	460	14	15	10, 086	11, 517	16, 130
疾病別 羽数	鶏白血病									
	マレック病									
	大腸菌症		643						643	
	ブドウ球菌症									
	膿毒症									
	敗血症									
	真菌症									
	原虫病 (トキソプラズマを除く)									
	変性		2, 783	731					2, 783	731
	水腫									
	腹水症	1, 640	3, 103			4		1, 640	3, 107	
	出血		209	7, 857					209	7, 857
	炎症		2, 681	7, 167		6	15		2, 687	7, 182
	萎縮									
	腫瘍		12			2			14	
	臓器の異常な形等			70						70
	黄疸									
	外傷		58	287					58	287
	消瘦及び発育不良	7, 061	1, 966		37	2		7, 098	1, 968	
	放血不良	904	46					904	46	
	湯漬過度	21			43			64		
	その他		2	3	380			380	2	3
計		9, 626	11, 503	16, 115	460	14	15	10, 086	11, 517	16, 130

*「禁止」は、「とさつ禁止」または「内臓の摘出禁止」の総計

(4) 認定小規模食鳥処理場

食鳥処理場名	処理羽数	処理した食鳥の種類
福島鶏肉屋	2, 182	鶏、あひる
三島町食鳥処理施設	13, 316	鶏
合計	15, 498	

2 精密検査業務

「食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律」に基づく微生物検査、病理検査に加え、理化学検査においては「食品衛生法」に基づき、収去検査により飼料添加物・動物用医薬品等の残留抗菌性物質等検査を実施した。

また、検査精度の信頼性を確保するため、外部精度管理調査に参加した。

病理検査においては、と畜場を管轄している会津保健福祉事務所と連携を図っている。

(1) 微生物検査

対象施設	検体	菌種別検体数（羽数）				
		一般細菌数	腸内細菌科 菌群数	カンピロ バクター 属菌数	サルモネラ 属菌	リステリア 属菌
大規模 食鳥処理場	食鳥とたい （胸皮）	60 (300)	60 (300)	60 (300)	60 (300)	—
認定小規模 食鳥処理場	食鳥とたい （首皮）	10 (50)	10 (50)	10 (50)	—	—
	食鳥とたい （拭き取 り）	60 (180)	60 (180)	30 (90)	15 (45)	1 (25)
	盲腸内容物	5 (5)	5 (5)	15 (15)	15 (15)	7 (28)
	羽毛	—	—	—	—	1 (—)
	施設・設備 （拭き取 り）	—	—	—	—	9 (—)
合計		135 (535)	135 (535)	115 (455)	90 (360)	18 (53)

(2) 病理検査

検査動物種	疾病名	症例数	検査部位数
鶏	原虫病	0	0
	炎症	3	16
	腫瘍	4	8
	その他	0	0
豚	炎症	0	0
	腫瘍	0	0
馬	炎症	0	0
	腫瘍	2	29
合 計		9	53

(3) 理化学検査

検査項目（試験法）	検体	検体数	基準超過件数
抗生物質、合成抗菌剤、内部寄生虫用剤、ホルモン剤 (1.HPLCによる動物医薬品等の一斉試験法Ⅰ(畜水産物) 2.オキシテトラサイクリン、クロルテトラサイクリン 及びテトラサイクリン試験法)	筋肉 (鶏)	15	0

検査実施機関は福島県衛生研究所

検査対象医薬品名

No.	種類	物質名
1	抗生物質	オキシテトラサイクリン※
2		クロルテトラサイクリン※
3		テトラサイクリン※
4		エリスロマイシン
5		ミロサマイシン
6		リンコマイシン
7	合成抗菌剤	オキシリニック酸
8		オルメトプリム
9		クロピドール
10		スルファキノキサリン
11		スルファジアジン
12		スルファジミジン
13		スルファジメトキシ
14		スルファメトキサゾール
15		スルファモノメトキシ
16		チアンフェニコール
17		トリメトプリム
18		ピリメタミン
19		フルメキン
20	寄生虫駆除剤等	アルベンダゾール
21		オキシベンダゾール
22		チアベンダゾール(代謝物含む)
23		ファムフル
24		フルベンダゾール
25		レバミゾール

※オキシテトラサイクリン、クロルテトラサイクリン、テトラサイクリンについては、15検体のうち2検体で実施

(4) 外部精度管理事業

技能試験提供者：一般財団法人食品薬品安全センター 秦野研究所

試験項目：一般細菌数、サルモネラ属菌

Ⅲ 衛生指導事業

1 食鳥処理衛生管理者講習会

食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律第12条の規定により各食鳥処理場に配置された食鳥処理衛生管理者の資質向上を図るため、食鳥処理場の規模別に食鳥処理衛生管理者講習会を実施した。

食鳥処理場	実施回数	参加施設数	受講者数
大規模食鳥処理場	1回	1施設	食鳥処理衛生管理者 14名 食鳥処理従事者 33名
認定小規模食鳥処理場	1回	2施設	食鳥処理衛生管理者 5名 食鳥処理従事者 4名

2 衛生教育

食鳥処理従事者に対する衛生講習会の実施

食鳥処理が衛生的に行われるよう食鳥処理従事者に対し、衛生講習会を実施した。

施設数	実施回数	受講者数
1施設	1回	68名

3 食鳥処理場の衛生管理指導

(1) 大規模食鳥処理場における外部検証（現場検査及び記録検査）

食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律施行規則第4条第4項に基づく食鳥検査員による外部検証を実施し、大規模食鳥処理場に対し外部検証現場検査及び記録検査を行い、衛生管理が衛生管理計画及び手順書に基づき適切に行われているか検証した。

検査	施設数	検査回数
現場検査	1施設	215回
記録検査	1施設	6回

(2) 認定小規模食鳥処理場への立入検査

食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律第38条の規定及び令和6年度福島県食品衛生監視指導計画に基づき、食鳥処理場に対し定期的に立入検査を実施し、食鳥肉の取扱い及び施設設備の衛生管理等について指導した。

施設数	立入検査回数
2施設	8回

4 その他

(1) 食鳥検査等結果の情報還元

管轄する各食鳥処理場に対し、食鳥検査、外部検証微生物試験及び病理検査等の結果について情報還元を行った。

(2) 出前講座の実施

地元大学食物栄養科の学生に対し、と畜・食鳥検査及び食肉衛生等についての出前講座を実施した。

IV 調査研究

演題 (研修会・発表会)	発表者	ページ
認定小規模食鳥処理場の衛生管理に係る指導等について（続報） ◎（第62回福島県獣医畜産技術総合研究発表会 口頭発表要旨）	新井靖人	12
<i>Campylobacter jejuni/coli</i> の Multiplex PCR 法による菌種同定の検討について ◎（令和6年度福島県食品衛生・環境衛生・動物愛護業務研修会）	本田有希	13-15
福島県の食鳥検査における近年の疾病の傾向について ◎（令和6年度福島県食品衛生・環境衛生・動物愛護業務研修会）	森山 晋	16-18
馬の腹腔内に多発性にみられた血管平滑筋肉腫の一例 (第62回福島県獣医畜産技術総合研究発表会) ◎（令和6年度獣医学術東北地区学会 講演要旨）	渡辺真弓	19

◎について掲載しています

認定小規模食鳥処理場の衛生管理に係る指導等について（続報）

福島県食肉衛生検査所

○新井 靖人

これまで、A認定小規模食鳥処理場に対し、より効果的な衛生管理計画等への見直しを目的に実施した微生物試験に基づく指導により、食鳥処理工程中のとたいの微生物汚染低減対策を検討してきた。

今回、当該食鳥処理施設が移転新設されたことに伴い、規定された衛生管理計画等に基づく食鳥処理工程の確認と併せて、微生物試験を実施し問題点の洗い出しを行った。

採材ポイントは、旧処理施設の工程と同様に、殺菌予冷後、内臓摘出洗浄後とし、検出された衛生指標菌数を全国の平均値及び、旧処理施設のデータと比較したところ、いずれも菌数の増加がみられ、処理工程中に何らかの汚染要因が存在することが判明した。

当該施設では新設後、系列農場以外の食鳥の搬入も開始しており、農場由来の汚染も考えられることから、今後データを蓄積し、微生物汚染低減対策を指導していきたい。

1 はじめに

当所では令和 3 年度から、大規模食鳥処理場の外部検証（微生物試験）に併せ、カンピロバクター属菌について定量試験を実施してきた。検査は「と畜検査員及び食鳥検査員による外部検証の実施について」の別添 4 に示されている「カンピロバクター定量試験法」（以下：通知法という）に従い実施してきたところであるが、DNA の抽出を行わず菌体を直接反応液に入れて実施するコロニーダイレクト Multiplex PCR 法（以下：CD-Multiplex PCR 法）は一般的に再現性が低いことが知られている。当所でも、菌種を決定する遺伝子が増幅されないケースが度々発生していた。今回、DNA 抽出液を用いた Multiplex PCR 法による菌種の同定について検討したので、その詳細を報告する。

2 材料

令和 6 年 12 月 2 日に管内認定小規模食鳥処理場における汚染実態調査において、mCCDA 寒天培地上で分離同定された *C.jejuni* 及び *C.coli* を材料とした。

3 方法

(1) 培養及び DNA の抽出

保存菌株を、ヒツジ血液寒天培地及び mCCDA 寒天培地に塗抹し、42℃ 24～48 時間微好気培養した。血液寒天培地上のコロニーを、1.0μL 滅菌ループに過不足なく取り、1.0mL の 0.1xTE 緩衝液に移し、均一な懸濁液にした。ヒートブロックで 95℃15 分間加熱し 10,000×g、3 分間遠心後、上清を DNA 抽出液原液とした。原液は必要に応じて希釈して使用した。

(2) DNA 抽出液を用いた Multiplex PCR 法

EUROL¹⁾ の方法に準拠し DNA 抽出液を用いて Multiplex PCR 法で遺伝子増幅を行った。

(3) 反応条件及びプライマー濃度の検討

初期変性の反応時間、アニーリング温度およびプライマーの最終濃度について検討した。

(4) CD-Multiplex PCR 法と DNA 抽出液を用いた Multiplex PCR 法の検出感度の比較

(3) で検討した条件において、添加菌量および DNA 抽出液の濃度の違いによる感度について検証した。

4 結果

(1) DNA 抽出液を用いた Multiplex PCR 法

使用したプライマー、反応条件及び反応液調製方法をそれぞれ表 1、表 2 および表 3 に示した。反応後は試料 5μL を 2.0 %アガロースゲルにアプライし、100 V で電気泳動した後、エチジウムブロマイド溶液にて染色し、撮影装置で増幅産物の有無を確認した。

C.jejuni 及び *C.coli* のいずれも、標的遺伝子の増幅が確認されたが、*C.jejuni* では 400～500bp 付近に非特異的な増幅が確認された（図 1、図 2）。

表 1 プライマーの塩基配列

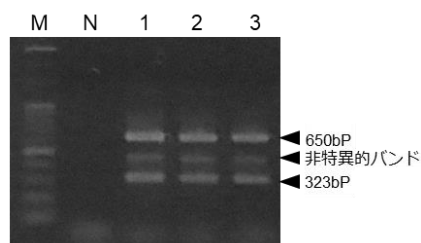
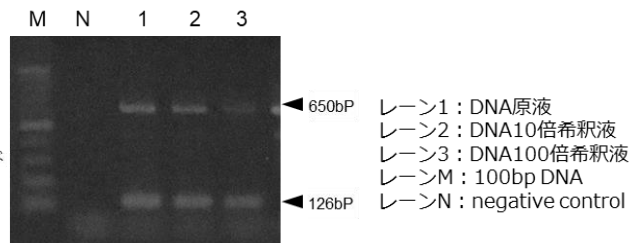
プライマー名	塩基配列 (5'-3')	標的菌種	標的遺伝子	増幅産物 (bp)
CJF	ACTTCTTTATTGCTTGCTGTC	<i>C. jejuni</i>	hipO	323
CJR	GCCACAACAAGTAAAGAAGC			
CCF	GTAAACCAAAGCTTATCGTG			
CCR	TCCAGCAATGTGTGCAATG	<i>C. coli</i>	glyA	126
23SF	TATACCGGTAAGGAGTGCTGGAG			
23SR	ATCAATTAACCTTCGAGCACCG	<i>Campylobacter</i> spp.	23SrRNA	650

表2 反応条件

反応工程	サイクル数	反応条件	
		温度	時間
初期変性	1	95℃	3分
変性		95℃	30秒
アニーリング	30	59℃	30秒
伸長		72℃	30秒
最終伸長	1	72℃	7分
	1	4℃まで急冷	

表3 PCR反応液の調整

試料	濃度	1test(μl)	最終濃度
Go Taq [®] Green Master Mix	×2	6.25	×1
DW		0.75	---
Primer CJF/R	10μM	各0.625	各0.5 μM
Primer CCF/R	10μM	各1.25	各1.0 μM
Primer 23SF/R	10μM	各0.25	各0.2 μM
テンプレートDNA		1.25	
全量		12.5	----

図1 *C. jejuni* PCR産物電気泳動図図2 *C. coli* PCR産物電気泳動図

(2) 反応条件及びプライマー濃度の検討

非特異的な増幅を抑制するため、反応条件及びプライマーの最終濃度について検討を行った。Wang²⁾らの方法を参考に、初期変性の時間を3分から6分に変更したところ、増幅産物が増加した。また、一般にアニーリング温度を上昇させると非特異的な増幅が抑制されることから、温度を59℃から61℃に上昇させたが、標的遺伝子が増幅せず、非特異的な増幅のみが確認された。そのため、至適温度は59℃のままとした。非特異的な増幅が*C. jejuni*において強く確認され、*C. coli*においては添加するDNA濃度が低くなるにつれて増幅される傾向があることから、CCF/Rプライマーの余剰が起こっていると推測した。そこでプライマーの最終濃度について23SF/Rの濃度を保持したまま、CJF/R及びCCF/Rを①0.5μM、0.7μM ②0.5μM、0.5μM ③1.0μM、0.5μMに調製しPCRを実施した。③CJF/R1.0μM、CCF/R0.5μMの条件において最も良好な結果が得られた(表4)。

表4: 反応条件及びプライマー濃度の検討

反応条件	変更前	変更後	至適条件
初期変性時間	3分	6分	6分
アニーリング温度	59℃	61℃	59℃
プライマー最終濃度	CJF/R	0.5μM	①0.5μM ②0.5μM ③1.0μM
	CCF/R	1.0μM	①0.7μM ②0.5μM ③0.5μM
	23SF/R	0.2μM	①0.2μM ②0.2μM ③0.2μM

(3) 検討した条件下におけるCD-Multiplex PCR法とDNA抽出液を用いたMultiplex PCR法の感度の比較

ア CD-Multiplex PCR法

(2)で検討した反応条件及び反応液を用いて、添加菌量による影響について検証した。反応液にmCCDAで培養したコロニーから10μLチップで①明らかに目に見える菌量(図3:レーン1)、②かろうじて目に見える菌量(図3:レーン2)、③コロニーに触れた跡により釣菌が確認できる程度のごく少量の菌量(図3:レーン3)、を加えた。引き続き③のチップの先端を、そのまま次のPCRチューブ内の反応液に10回程度撹拌し(図3:レーン4)、以降同様に5回繰り返した(図3:レーン5~9)。通知法による条件でも同様に実施した(図4)。

C. jejuni、*C. coli*ともに②かろうじて目に見える量、③コロニーに触れた跡により釣菌が確認できる程度のごく少量の菌量で標的遺伝子の増幅が認められた(図3)。通知法の反応条件では、*C. coli*のレーン2~5で標的遺伝子の増幅が認められた。しかし、*C. jejuni*ではレーン2および3において23SrRNAの増幅が認められたものの、hipOについてはいずれのレーンでも増幅が認められなかった(図4)。

イ Multiplex PCR法

(1)に示したDNA抽出方法において、0.1xTE緩衝液の量を500μLに変更し、2倍濃度DNA抽出液を調製した。これを、2、4、10、20、40、100、200、400倍に希釈し、(2)で検討した条件でPCRを実施した。

両菌種ともに全てのレーンで標的遺伝子の増幅がはっきりと確認された(図5)。

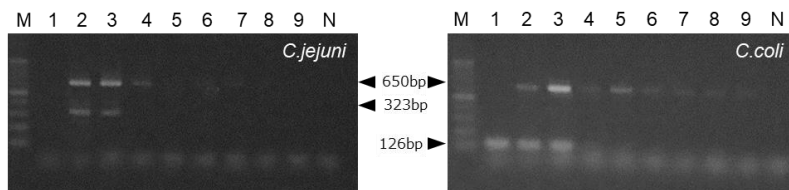


図3：検討した条件におけるCD-multiplex PCR法によるPCR産物電気泳動図

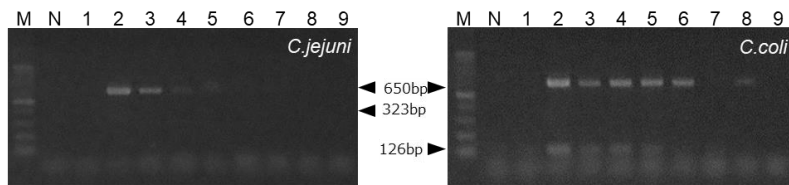


図4：通知法におけるCD-multiplex PCR法によるPCR産物電気泳動図

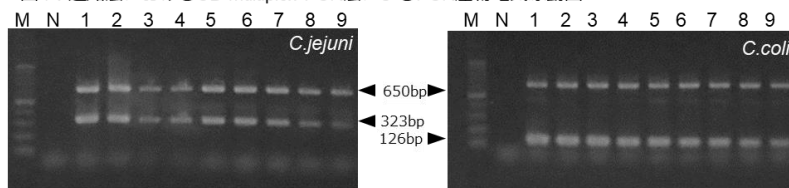


図5：検討した条件におけるDNA抽出液を用いたMultiplex PCR法によるPCR産物電気泳動図

図3、4

レーン1：明らかに目に見える菌量
レーン2：かろうじて目に見える菌量
レーン3：ごく少量の菌量
レーン4～9：レーン3のチップから連続して添加
レーンM：100bp DNA
レーンN：negative control

図5

レーン1：2倍濃度DNA抽出液
レーン2：DNA2倍希釈液
レーン3：DNA4倍希釈液
レーン4：DNA10倍希釈液
レーン5：DNA20倍希釈液
レーン6：DNA40倍希釈液
レーン7：DNA100倍希釈液
レーン8：DNA200倍希釈液
レーン9：DNA400倍希釈液
レーンM：100bp DNA
レーンN：negative control

5 考察

Multiplex PCR 法においては、プライマーの組み合わせ、添加量、アニーリング温度等が PCR 増幅に影響を与えることが報告されている。今回の検討では、非特異的な増幅を生じやすい *glyA* を標的とするプライマー濃度を下げ、逆に増幅されにくい *hipO* を標的とするプライマー濃度を上げることで、非特異的な増幅を生じさせることなく検出が可能となった。CD-Multiplex PCR 法では、添加菌量により結果が大きく左右されてしまうため、菌量の調整が非常に重要であるが、mCCDA 培地上のコロニーから最適な菌量を安定して釣菌することは容易ではない。今回検討した DNA 抽出液を用いた Multiplex PCR 法では、検出感度が高く、DNA 抽出の際の釣菌量に多少のずれがあっても検出が可能であり、CD-MultiplexPCR 法よりも再現性が高いものと考えられる。

6 まとめ

肉用鶏の衛生水準の向上等に関する検討会（第3回）³⁾によると、カンピロバクターによる食中毒を低減させるためには、フードチェーンの各段階において管理目標値を設定することが求められ、その設定に向けた定量データの収集が必要とされている。カンピロバクターの定量は培地上に発育した集落数に、*Campylobacter jejuni/coli* の陽性率を乗じることで算出するため、正確な定量には正確な菌種の同定が必須である。通知法では生化学性状試験による菌種の同定方法も記載されているが、典型的な生化学性状を示さない菌株の存在なども知られており、PCR 法による同定試験の重要性は高い。今回検討した Multiplex PCR 法は、DNA 抽出のために対象菌株の純培養を必要とする。カンピロバクターの定量には1検体あたり5つのコロニーを試験に供するため、純培養を行うとコストと時間を要することになる。今後は純培養を必要としない DNA 抽出液の調製方法の検討や、より増幅性能の高い DNA ポリメラーゼを使用した CD-Multiplex PCR 法についても検討を進めていきたい。

【参考文献】

- 1) EURL : PROTOCOLS FOR IDENTIFICATION OF C. JEJUNI, C. COLI, C. LARI AND C. UPSALIENSIS BY GEL-BASED PCR.Ver2 (2022)
- 2) Wang G, Clark CG, Taylor TM, Pucknell C, Barton C, Price L, Woodward DL, Rodgers FG : Colony Multiplex PCR Assay for Identification and Differentiation of *Campylobacter jejuni*, *C. coli*, *C. lari*, *C. upsaliensis* and *C. fetus subsp. fetus*. J. Clin. Microbiol. 40, 4744-4747(2002)
- 3) 農林水産省食品安全政策課：肉用鶏の衛生水準の向上等に関する検討会（第3回）資料2
https://www.maff.go.jp/j/study/nikuyoukei_kentoukai/attach/pdf/3rd_time-3.pdf

福島県の食鳥検査における近年の疾病の傾向について

食肉衛生検査所 ○森山晋

<はじめに>

これまで当所では食鳥検査の検査結果については、毎月、当該食鳥処理場に生産性の向上を目的に情報還元している。食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律（食鳥検査法）が平成4年4月に施行され、年間処理羽数が30万羽を超える食鳥処理場いわゆる大規模食鳥処理場では食鳥検査員による1羽毎の目視検査が義務付けられ、本年度で32年目を迎える。そこでこれまでの食鳥検査成績から、近年の疾病の傾向について分析したので報告する。

<調査期間及び対象>

- 1 調査期間 平成25年度～令和4年度
- 2 対象 当所管轄の大規模食鳥処理場2箇所の食鳥検査成績及び全国の大規模食鳥処理場の食鳥検査成績を比較した

<データの解析>

1 食鳥検査羽数の推移及び全部廃棄の状況

(1) 食鳥検査羽数の推移

表1. 国内の主要な鶏肉生産県の食鳥検査羽数（出典：令和4年度食肉検査等還元調査）

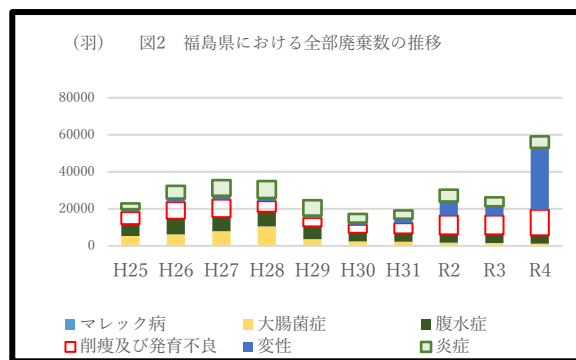
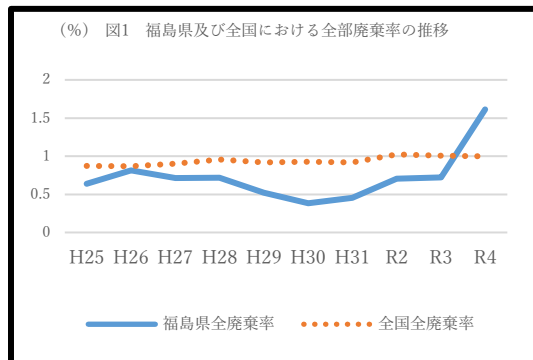
	自治体	食鳥検査羽数(羽)	大規模食鳥処理場数
	全国計	825,499,167	136
1	鹿児島県	165,537,516	14
2	宮崎県	144,141,975	9
3	岩手県	121,246,676	12
4	青森県	64,231,824	8
5	北海道	39,837,726	7
30	福島県	3,800,644	2

当所の食鳥検査羽数は法施行時の平成4年度、1196万3793羽をピークに年々減少の一途をたどり、管轄する食鳥処理場の廃止も相まって令和4年度には380万644羽まで減少している。過去には、東北有数の生産県であったが、現在では、全国30位とかなりの落ち込みである[1]。

(2) 廃棄率からみた全部廃棄の状況

平成25年度から10年間のうち、本県において全部廃棄率が最低だったのは平成30年度の0.382%、最高は令和4年度の1.614%であった。平成25年度以降令和3年度まで1%未満で推移していたが、平成31

年度以降は廃棄率が上昇傾向になり、令和4年度は前年度に比べ倍増した。増加の主な要因は、削瘦、発育不良及び変性の廃棄率の上昇であり、特に変性は大きく増加し、令和4年度には前年度比6倍以上と大幅な増加がみられ、全部廃棄率上昇に影響した(図1, 2)。全国の全部廃棄率は0.868～1.023%で推移しておりここ10年は一定レベルの範囲にあり、本県の傾向とは、異なっていた(図1)。



2 主な疾病別廃棄率の推移

令和4年度の本県の全部廃棄の上位4位は変性>削瘦及び発育不良>炎症>腹水症となっており、

全国の全部廃棄の上位大腸菌症＞腹水症＞炎症＞変性と疾病の傾向が異なっていた。

(1)大きく増加した疾病

ア 変性

本県では変性は令和 2 年度ごろから増加し、主な疾病名は浅胸筋(いわゆる胸肉)変性である。平成 25 年度から平成 31 年度まで変性廃棄率はほぼ変化がないが、令和 2 年度には 0.167%に上昇、令和 4 年度は大幅に増加し 0.879%となった。全部廃棄全体に対して変性が占める割合も令和 4 年度は 54.4%となっている。浅胸筋変性の増加の原因は、鶏の高蛋白配合飼料の給餌や品種改良による胸筋の増体率の向上などの要因が影響していると考えられている。比較的短い期間に、著しい成長によって、胸筋、特に浅胸筋の血管の発達や、筋肉組織の木質化など、様々な変化がおこり、肉眼的には、浅胸筋の水腫、炎症、点状出血、退色変化、白色線条がみられる疾病である。全国では上昇傾向ではあるものの 0.103%前後で推移している(図 3)。

イ 消瘦および発育不良

本県では平成 31 年度から年々増加しており令和 4 年度には 0.359%とここ 10 年では最高となっている。消瘦および発育不良の上昇には、種々の要因があり、第一に管理不良による飼育環境の悪化、それに伴う疾病の発生があげられ、更に、地球温暖化に伴う気温の急激な上昇など鶏にかかるストレス要因により、飼料摂取量の低下や増体率の低下を招いていると思われるが明確な原因は不明である。全国では 0.059%～0.077%で推移し大きな増減はない(図 4)

(2)大きく減少した疾病

ア マレック病

マレック病は届出伝染病に指定され、全国的に発生がみられる疾病である。

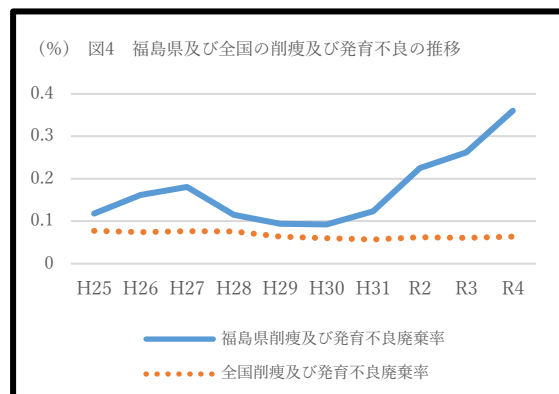
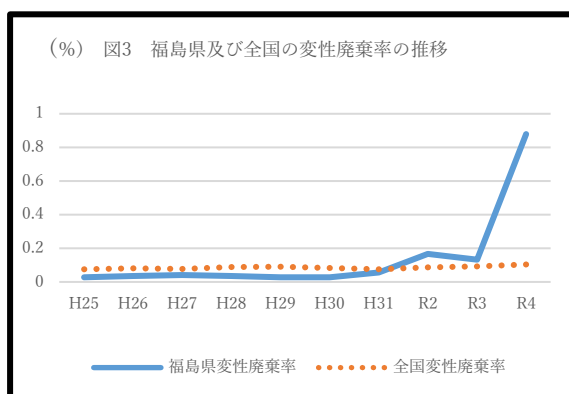
本県におけるマレック病による全部廃棄は、ここ 10 年の廃棄率では平成 26 年度 500 羽(0.009%)の発生をピークに減少し、平成 31 年度以降発生がみられなくなった。マレック病が激減した要因としては、ブロイラー雛へのワクチン接種の徹底によりマレック病ウイルス発症制御がなされたこと、鶏舎内の温度管理や鶏舎消毒等の鶏舎環境の改善が図られたことが考えられる。

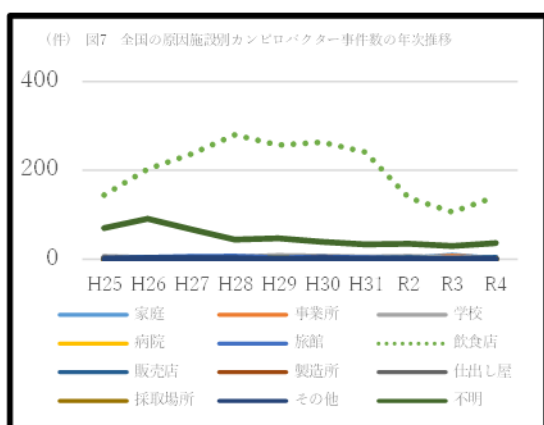
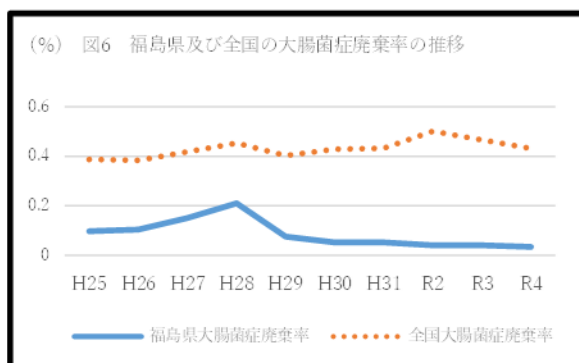
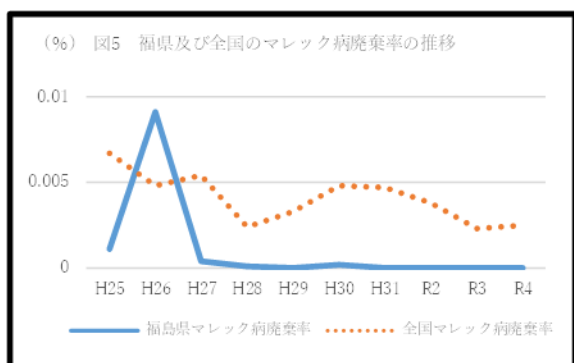
全国では、マレック病の全部廃棄は一定数を認めるが廃棄率は減少傾向にあり、令和 4 年度は全部廃棄率 0.003%と減少し、本県同様、ワクチン接種効果が大きいと思われた(図 5)。

イ 大腸菌症

本県では、大腸菌症による全部廃棄が多かった平成 27 年度から平成 28 年度をピークに年度を経るごとに廃棄率が減少しており、全国の廃棄率よりも低い値で推移している。

大腸菌症の減少は、鶏舎換気の改善や温度管理、鶏のストレス軽減などの対策で鶏舎環境が改善したこと、鶏大腸菌症ワクチンの開発などにより発症の軽減や大腸菌症の予防がしやすくなったことが要因だと思われるが、対費用効果や接種日齢などから、ワクチン使用は、ブロイラーには不向きである。全国では大腸菌症廃棄率は 0.383～0.501%で推移しておりほぼ横ばいで、毎年一定数の発生がみられ、完全予防はできていない(図 6)。





(3) その他(食中毒起因菌)

カンピロバクター属菌は、食中毒原因菌として、常に上位を占める細菌である。その原因食材としてあげられるのが鶏肉でこれまでも市販鶏肉では高い汚染率が報告されている[2]。ブロイラーの消化管内に存在し、食鳥処理過程の中で、鶏肉の汚染がしばしば起こる。

カンピロバクター食中毒菌の原因施設別では、飲食店が全体の4分の3を占める[3]ことから、飲食店でのカンピロバクター食中毒を減らすことが全体の事件数減少につながると思われ、不適切な生食や加熱不十分とならないよう周知することが肝要である(図7)。

< 考 察 >

福島県の食鳥検査事業は食鳥検査法制度開始以来徐々に縮小しており、令和6年度には、管轄する大規模食鳥処理場は1ヶ所となった。全国的な高病原性鳥インフルエンザの度重なる発生や生産者の高齢化による廃業、食鳥処理場の老朽化問題また消費者ニーズの多様化、飼料や燃料費の高騰による収益悪化等種々の要因が考えられる。

疾病の変遷はマレック病の大幅な減少と大腸菌症の漸減、変性(浅胸筋変性)の増加が特筆すべきものであるが、特に変性は、当所が全国にさきがけ平成23年度、学会でその病態発表した疾病である[4]。これは鶏の飼料や飼育環境などの要因が疾病の発生に影響していると考えられている。それにくわえて品種改良による増体率の変化や胸肉収量の高いブロイラーが多く生産されるなど、ある程度品種による疾病出現率に差が生じている。福島県における食鳥検査事業では、今後とも廃棄率の低減に向けて食鳥処理場をはじめ、生産農場、衛生管理を担う行政を含めた関係者に情報提供し、改善して行きたいと考えている。カンピロバクター属菌に関しては、令和3年度から食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律施行規則により大規模食鳥処理施設は、HACCP方式による衛生管理が行われることとなり、食鳥処理場ではカンピロバクターを含め、一般細菌や腸内細菌科菌群数の低減に向けた対策に取り組んでいることから、今後、鶏肉汚染の減少により食中毒発生対策につながると考える。

< 引用文献 >

- [1]政府統計の総合窓口 e-Start 統計で見る日本のデータベース 食肉検査等情報還元調査(2023)
- [2]朝倉宏：と畜・食鳥検査における疾病診断の標準化とカンピロバクター等の制御に関する研究，厚生労働科学研究，39-50(2014)
- [3]厚生労働省のホームページ 令和4年食中毒発生状況(2023)
- [4]半杭祥子：ブロイラーの浅胸筋の筋変性症(Superficial pectoral myopathy of broiler)，鶏病研究会報，49，132(2013)

馬の腹腔内に多発性にみられた血管平滑筋肉腫の一例

○渡辺真弓¹⁾、本田佳保里²⁾、大藪開功²⁾、山田学³⁾

1) 福島県食衛検、2) 福島県保健、3) 帯畜大

1. はじめに：血管平滑筋肉腫は血管平滑筋細胞由来の極めて稀な悪性腫瘍であり、動物における本腫瘍の報告は、これまで犬、猫及びカンガルーのみである。今回、と畜検査時に、馬において最初の発生例となる血管平滑筋肉腫と診断した症例に遭遇したので、その概要を報告する。

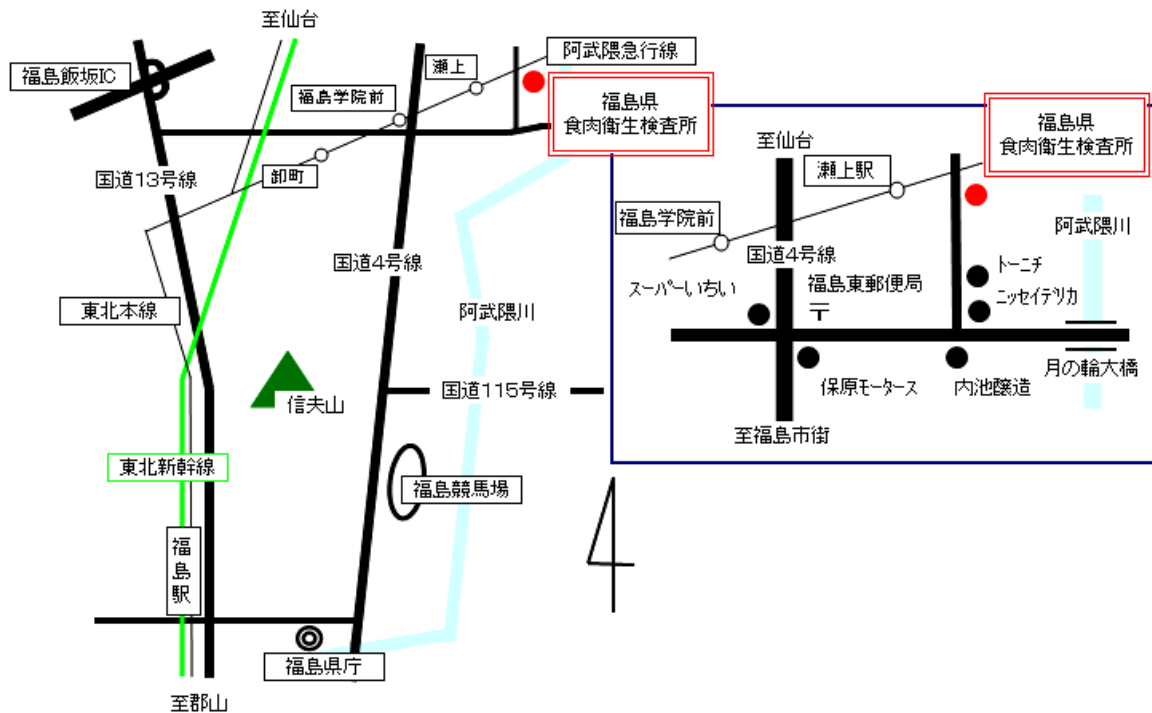
2. 材料および方法：症例は令和5年8月、県内Aと畜場に通常搬入された馬（サラブレッド種、雄、7歳）である。解体後検査で肝臓、脾臓、横隔膜、小腸、大網及び腹腔の漿膜面に、出血及び壊死を伴う被膜化された充実性腫瘤を認めた。付属リンパ節に著変は見られず、腫瘤の殆どは固有構造との境界が明瞭であった。腫瘤部位及び付属リンパ節を採材し、常法に従って病理組織学的検索を実施した。Cytokeratin AE1/AE3、Vimentin、Desmin、 α -Smooth Muscle Actin（以下、 α -SMA）、Sarcomeric Actin、S-100、Factor VIII及びc-kitを用いた免疫組織化学的検索ならびに特殊染色として鍍銀染色（渡辺鍍銀法）、マッソン・トリクローム（以下、MT）染色、エラスチカ・ワンギーソン（以下、EVG）染色及びアルシアン青 pH2.5-PAS 重染色を実施した。

3. 成績：病理組織学的検索では、漿膜直下において豊富な血管を伴いながら腫瘍細胞が網状配列または柵状～束状の錯綜配列を形成し浸潤性に増殖していた。腫瘍細胞は葉巻型の中心核と細胞境界不明瞭な好酸性の長紡錘形細胞からなり、血管壁と連続性を有していた。異型性は概して弱く、核分裂像は0～10個/HPF（平均6個）だったが、一部の付属リンパ節で血行性転移を認めた。免疫組織化学的検索では、腫瘍細胞はVimentin、Desmin及び α -SMAに陽性であった。鍍銀染色で箱入り像が観察され、MT染色にて腫瘍細胞は固有平滑筋と同様の染色性を呈した。Factor VIII及びEVG染色では、血管内皮下で増殖する α -SMA陽性細胞による血管腔の狭窄及び内弾性板の断片化が観察された。

4. 考察：本腫瘤の発生機序については、腫瘤が比較的近傍の漿膜面に集簇して発生し、付属リンパ節への血行性転移が確認されたことから、原発部から腹腔内へ播種性転移後、血行性転移が生じたと推測した。動物での本腫瘍に関する報告数は極めて少なく、馬では世界初の事例と思われることから、今後は本腫瘍に関する知見の収集及び検査員間での情報共有による、検査員の検査知識及び技術の習熟へ繋げていきたい。

■所在地、連絡先及び案内図■

住所 〒960-0101 福島県福島市瀬上町字北沢田 3 8 番 6
 電話番号 0 2 4 (5 5 4) 2 7 6 5
 F A X 0 2 4 (5 5 4) 6 8 7 8
 ホームページURL <https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/21610a/syokunikeiseikensajyo@pref.fukushima.lg.jp>
 メールアドレス



■交通機関■

東北新幹線/東北本線～(JR 福島駅乗換)～阿武隈急行線～(瀬上駅下車) 徒歩約 1 0 分
 東北自動車道 ～ 福島飯坂 I.C 車で約 1 0 分