

第6章 調査研究

1 年度別調査研究発表目録(平成22年度～令和4年度)

(1) 中央食肉衛生検査所

年度	題 名	発表者
22	消化管内容物による豚枝肉の汚染防止対策について	安部 美香
	と畜検査時に発見された異臭豚について	小池 裕
23	豚のポルフィリン症を疑った1例	小池 裕
	イムノクロマト法を用いたカンピロバクター検査による認定小規模食鳥処理場への啓発	福本 順恵
24	イムノクロマト法を用いたカンピロバクター検査による認定小規模食鳥処理場への啓発	杉信 暁子
25	豚の平滑筋肉腫の一例について	一ノ関 瞳
26	豚の全身性皮下の腫瘍	一ノ関 瞳
元	管内と畜場の HACCP 導入後の現況について	橋本 亮
2	管内と畜場に向けて実施した従業員への衛生教育の取組みについて	山田 修造
3	と畜場における ATP 拭き取り検査を活用した衛生指導	山田 修造

(2) 東総食肉衛生検査所

年度	題 名	発表者
22	と畜場搬入豚における <i>Salmonella</i> 保菌実態調査	仁和 岳史
23	食鳥処理場で発見されたマレック病の発生事例について	田口 尚美
	と畜場搬入豚におけるサルモネラ保菌実態調査	仁和 岳史
24	豚肉から内寄生虫駆除剤(フェンベンダゾール)が検出された事例について	佐藤 重紀
	鶏の肝臓の腫瘍	吉野 学
	肉用鶏のマレック病	吉野 学
	鶏大腸菌症から分離された基質特異性拡張型 β ラクターゼ産生大腸菌の性状について	坂倉 佳佑
	と畜場搬入豚における <i>Salmonella</i> 保菌実態調査について	岡野 肇
	大規模食鳥処理場におけるカンピロバクター汚染実態調査	柿田 徹也
	と畜検査において発見された牛白血病について	秋本 遼
	豚の腹腔内腫瘍	吉野 学
25	スタンプ標本を用いた免疫組織化学染色のと畜検査への応用について	吉野 学
	鶏の体腔内腫瘍	吉野 学
	レフロトン及びスポットケムを利用した総ビリルビン量及び尿素窒素量の測定	飯田 直樹 柿田 徹也
	と畜検査において発見された牛の放線菌症の微生物学的及び病理組織学的検索	吉野 学
26	鶏の体腔内腫瘍	綿村 崇宏
	豚筋肉を検体とした尿素窒素の測定について	塩川 功

27	と畜場における衛生管理の検証	岡田 藍 茂木巡太郎
	牛枝肉等の腸管出血性大腸菌拭き取り検査	吉野 学
28	高齢黒毛和種の T 細胞性腫瘍	神尾 隆昌
	当所管内 Y 食肉センターにおける HACCP システム導入に対する取組みについて	菅 賢明 石下 進平
29	千葉県産の豚及びイノシシにおける病原性エルシニアの保有状況と食肉の汚染状況について	倉橋 浩一
	食用とされる牛消化管の衛生管理について	角田 千春
	牛の頸部腫瘍	熊谷大史郎
30	注射針が残留した豚パック肉に係る調査と再発防止に向けた一考察	谷 將志
	豚コレラ発生時のと畜場における早期再開に向けた体制の構築	福井章太郎
	県内と畜場に搬入された病畜における残留動物用医薬品の検査状況	倉橋 浩一
元	管内 A と畜場における湯剥き処理豚枝肉の衛生管理について	菅原 千尋
	牛の全身性腫瘍の検査状況について	太田 菜里
3	千葉県のブタにおける病原性エルシニアに対する抗体保有状況	仁和 岳史
	肥育豚におけるクロルテトラサイクリン及びスルファジミジンの残留事例について	島田 圭悟
4	牛心臓における無鉤囊虫症	大澤 奈々
	管内各と畜場豚解体処理ラインにおける枝肉洗浄効果の検証について	小野寺 功

(3) 南総食肉衛生検査所

年度	題 名	発表者
22	千葉県イノシシ肉処理衛生管理講習会について	菅澤 能威
23	管内と畜場の牛白血病浸潤状況について	清水 佑也
	管内と畜場における牛肉の放射性物質検査について	田島健太郎
	イノシシ肉処理衛生管理講習会におけるアンケート調査について	堀畑 貴子
24	豚レバーのE型肝炎ウイルス保有状況調査	豊田 拓郎
25	高病原性鳥インフルエンザ防疫訓練について	豊田 拓郎
26	管内と畜場から搬出された内臓肉の流通調査	木下 美歩
27	豚の全身性腫瘍	市原 茜
	管内と畜場搬入豚におけるカンピロバクター属菌の保菌状況	仁和 岳史
28	県内で捕獲されたイノシシにおけるカンピロバクター属菌の保菌状況	仁和 岳史
	県内捕獲イノシシのカンピロバクター属菌および寄生虫卵の検出状況	仁和 岳史
30	枝肉拭き取り検査に基づく衛生状況の改善について	大森 英明
	県内野生鳥獣肉処理施設の処理過程における汚染リスクポイントの解析と改善	崎村 弘朗
元	ATP拭き取り検査を活用したと畜場の一般衛生管理改善への取り組み	大森 英明
2	ATP 拭き取り検査を活用したと畜場の一般衛生管理改善への取り組み	大森 英明
3	作業開始前の牛内臓処理まな板における洗浄方法及び消毒温度の検討について	山田菜里奈

2 令和5年度調査研究目録

○ 南総食肉衛生検査所

題 名	発表者	学会名等
シン・肝蛭	板垣 美歩	令和5年度食品衛生研究協議会南総地区研究会研修会
管内におけるイノシシの肝蛭寄生分布について	志賀 将人	令和5年度食品衛生研究協議会南総地区研究会研修会

シン・肝蛭

南総食肉衛生検査所 ○板垣 美歩 志賀 将人 小泉 慎一郎

1.はじめに

肝蛭は主にウシ、ヒツジ、ヤギ、ウマなどの草食獣およびヒトを終宿主とする寄生虫疾患である。成虫は木の葉に似た形をしており、胆管に寄生する。終宿主の糞便中に排泄された虫卵は自然界で孵化し、淡水生の巻貝（ヒメモノアラガイ）の体表から体内に侵入し、そこでスポロシスト、レジア、セルカリアの順に成長する。成長したセルカリアは体内から水中に放出され、水生植物上で嚢状のメタセルカリアとなり終宿主に摂取される。人獣共通感染症として、ヒトの肝蛭症も重要である。

わが国では以前、牛の飼料として稲藁を与えていたため肝蛭症は牛に最も多く、飼養管理上重要な寄生虫疾患であったが、近年輸入牧草と配合飼料が給餌されるようになり減少した。

肝蛭に感染した牛では、乳量低下や発育遅延が起こることで生産性が低下し、さらにと畜検査で発見された場合、肝臓廃棄となるため経済損失の高い疾病と言われる。と畜検査では主に牛の肝臓の胆管内に虫体を見つけることで発見される。近年の報告では肝蛭症による廃棄は減少している。

しかし当所では今年度に入り、特定の農場から搬入された乳用牛で10頭を超える肝蛭症が認められた。このことを契機として当所保有のと畜検査結果データを精査したところ、若干の知見を得た。加えて、当所管内の野生鳥獣肉処理施設での聞き取りで興味深い証言を得たので併せて報告する。

2. 調査方法

- (1) 全国のと畜検査結果および当所保有のと畜検査結果データ5年分からの肝蛭発生状況調査
- (2) 牛個体識別番号の移動履歴による感染時期の推定
- (3) 肝蛭多発農場からの聞き取りによる感染経路の推定
- (4) 野生鳥獣での肝蛭寄生状況調査

3.結果

(1) 全国的な肝蛭による肝臓廃棄の動向を図1に示す。と畜検査において肝蛭虫体が直接発見されないものは胆管炎として計上されている場合があるが、このことを考慮しても肝蛭による肝臓廃棄は減少していると推察される。

当所のと畜検査成績では、令和元年4月から令和5年12月の期間で20,298頭の牛のと畜検査

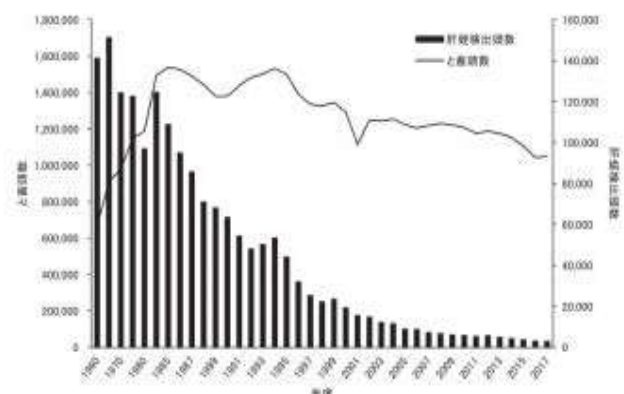


図1 全国での牛と畜頭数と肝蛭検出頭数
(1960～1980年は5年間隔)

を行い、このうち肝蛭による肝臓廃棄は25頭であり、廃棄率は約0.12%であった。

生産者別では、肝蛭症で廃棄となったのは10農場であり、このうち8農場は1頭のみ感染であった。しかし1農場(以下、A農場)では令和2、3、4年度に各1頭だった廃棄頭数が、令和5年度(12月まで)には10頭と急増した。A農場は令和5年度に75頭の牛を当所管轄のと畜場に出荷しており、肝蛭による肝臓廃棄率は約13%におよんだ。これは令和元年4月から令和5年12月までの当所管轄と畜場における肝蛭症廃棄率の約108倍であった。

(2)日本では牛トレーサビリティ法に基づき、全ての牛に個体識別番号が付与され、生産から流通まで管理されている。今回この番号で管理されたデータで牛の移動履歴を確認し感染時期の推定に用いた。

肝蛭は感染2か月半から3か月後に宿主体内で成虫となり産卵し、成虫の寿命は約2～3年とされる。と畜検査で肝蛭寄生が発見された個体では、と畜日を基準にして1～3年前に飼養されていた場所で感染が成立した可能性が高いと考え、その時期の牛の滞在場所を調べた。結果を図2に示す。

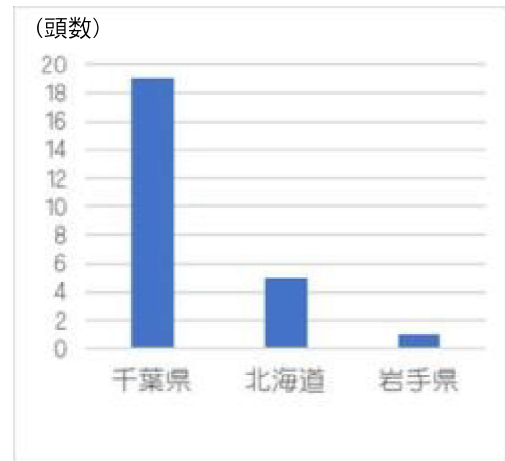


図2 推定感染場所(都道府県)

肝蛭寄生牛25頭のうち6頭は県外での感染が示唆された。19頭は千葉県内に滞在しており、1頭は千葉市、A農場の牛を含む18頭は南房総地域での感染が示唆された。

(3)聞き取り調査の結果、A農場では約270頭の牛を飼養しており、乳業メーカーと連携して平成12年より動物用医薬品を一切使用しないオーガニックミルクを生産していた。

農場周囲の地形から農場は水田に囲まれており、敷地のすぐそばには河川が流れている。一部の牛群で放牧を行っており、河川近くで牧草を食べているとのことであった。従業員から農場内の水溜まりで貝を見たことがある、農場周辺でキョンやシカがよく出没しているとの目撃情報も得た。

A農場では牛の飼料としてホールクロップサイレージ(飼料用稲を発酵させた粗飼料、以下WCS)を活用していた。しかし稲を包装するラップが不足した時は刈り取った稲を直接与えていたり、WCSのラップに穴が開き発酵が不十分でも牛に給与していたとの証言を得た。

また隣接する敷地には民間の乗馬クラブが存在していた。

当所では、公衆衛生や経済損失の観点からと畜検査データのフィードバックが必要と考え、A農場に対しと畜検査成績の説明および対応策について説明した。具体的には、①動物用医薬品の使用による駆虫の実施、②WCSは作成から60日以降に使用すること(メタセルカリアの死滅期間)、③水槽周囲のヒメモノアラガ

イの有無の確認および駆除、④水辺周囲の放牧柵の移動、を伝えた。

当所としては、①の動物用医薬品の使用は A 農場のブランディングの観点から受け入れられないと想定したが、オーガニック認証ではワクチン等の予防医療は実施するため、駆虫薬の使用を乳業メーカーに確認し、可能なら駆虫するとの回答を得た。②～④の対策についても実行するとのことであった。

また肝蛭の終宿主にはウマも含まれるため、A 農場の承諾を得て隣接する乗馬クラブに注意喚起を行った。

(4)近年の報告によると、野生動物を対象とする糞便検査での肝蛭陽性率は北海道釧路地区のエゾシカで50～56%[1]、十勝地方で14.2%[2]、日高地方では9.5%[3]となっている。また奈良公園では87.5%のシカで肝蛭卵が検出された[4]との報告があり、地域によってばらつきはあるものの、野生動物では高確率で肝蛭に感染していることが伺える。

管内の野生鳥獣肉処理業者から提供された2020年7月から2024年1月までのシカの廃棄データを精査し聞き取りを行ったところ、シカでは日常的に肝蛭感染が認められることが明らかになった。当所職員が当該施設に立入り、無作為に確認したシカでは4頭中3頭で虫体が確認され、1頭で肉眼的に胆管炎が確認されたことから処理業者から得た証言の信ぴょう性は高いと思われる。

4. 考察

今回牛のと畜データと野生鳥獣の肝蛭感染状況を合わせて調べたことで、従来から知られている乳牛とヒメモノアラガイ間の生活環でなく、野生鳥獣とヒメモノアラガイ間の感染環が強く疑われた。

北海道に生息するエゾシカとウシに寄生している肝蛭の DNA を調べた過去の研究では、古来中国からウシとともに日本に渡ってきた肝蛭がエゾシカに伝播した可能性が高いという結果が出ている[5]。同研究ではエゾシカで個体数増加と生息域拡大に伴い肝蛭感染率が増加し、エゾシカからウシへ肝蛭症が拡大することを危惧している。千葉県では実際に、肝蛭に感染した野生鳥獣が乳牛の生活環境を汚染し、環境中で汚染された稲藁や発酵が不十分な WCS を摂食した牛が感染していることが示唆された。

牛の廃棄データの畜主情報を精査すると、南房総地域の牛で肝蛭症が多く出ていることから、野生鳥獣が多く生息する地域では、常に感染リスクが大きいと考えられる。野生鳥獣が感染原因となることを念頭に置き、WCS はきちんと発酵させたものを使用する、水槽周囲に貝を認めた場合は駆除する等、家畜が肝蛭に感染しにくい環境整備の指導、助言を家畜保健衛生所と家畜共済にお願いするとともに、食肉検査所でも日々のと畜検査での気づきをより詳しく調査し、農林サイドと情報共有することで家畜疾病の発生や蔓延防止につなげたい。

引用文献

[1]横井佳寿美、稲原一幸、岡崎ひづる：エゾシカの疾病状況調査。平成19年度北海道保健衛生発表演題(抄録)

- [2]尾針由真、押田龍夫：北海道十勝地方のエゾシカ(*Cervus nippon yesoensis*)における日本産カンテツ(*Fasciola* sp.)の寄生状況調査。日本野生動物医学会誌18(4),115-120,2013
- [3]森昇子、三觜慶、鈴木瑞穂、萩原克郎、浅川満彦：北海道日高地方におけるエゾシカ(*Cervus nippon yesoensis*)の内部寄生虫相および道内エゾシカ寄生日本産肝蛭(*Fasciola* sp.)の分布域について。北獣会誌58(2014)
- [4]小林朋子、鳥居春己、川淵貴子、辻正義、谷山弘行、遠藤大二、板垣匡、浅川満彦：奈良公園におけるニホンジカ *Cervus nippon* の肝蛭症および消化管内寄生虫相。奈良教育大学自然環境教育センター紀要(2011)12:1-8
- [5]関(市川)まどか、城間友子、正力拓也、林慶、板垣匡：単為生殖型肝蛭(日本産肝蛭)はどこからきたか？その起源と日本国内における分布について。産業動物医学雑誌5巻(2014)2号

管内におけるイノシシの肝蛭寄生分布について

南総食肉衛生検査所 ○志賀 将人 板垣 美歩

小泉 慎一郎

1. はじめに

国内における野生鳥獣肉の利用促進が高まっており、管内においては野生鳥獣肉を取り扱う食肉処理施設は14施設存在する。令和4年度における管内食肉処理施設の処理頭数はイノシシ2781頭、シカ1491頭、その他鳥獣450頭で合計4722頭分の野生鳥獣肉が食用とされた。

ジビエに関する様々な症例相談がある中、管内A野生鳥獣肉処理施設(以下、A施設)からイノシシの寄生虫性肝臓病変(以下、肝臓病変)について過去4件相談を受けた際に2件で肝蛭が確認された。イノシシの肝蛭寄生は事例として珍しいためA施設から提供された約3年半の解体記録を用い、データの分析及び聞き取り調査を行ったので、その概要を報告する。

2. 試験方法

Excel及びAccessを用いて提供された解体記録の分析及びA施設従業員に聞き取り調査。

3. 試験結果

A施設管内での地域別捕獲頭数は(表1)のとおりになった。寄生虫性病変による肝臓廃棄は4,150頭中211件で約5.1%となった。表1から病変の有無に関して地域別の有意差を確認するため統計解析(カイニ乗検定)を行ったが、地域別の有意差は見られなかった。また、月別捕獲頭数と肝臓病変の有無の関係性については季節性が見られ、6月から8月の間に多くの病変が認められた(図1)。

聞き取り調査ではA施設管内の多くのシカで恒常的に肝蛭がみられることが分かった。A施設でシカの肝臓を確認したところ、実際に肝蛭を確認することができた。また、イノシシの肝臓病変の有無についてどの程度の病変から記録を取るか聞き取りし、過去に相談を受けた病変と同程度(図2、図3)であれば病変有りとし、微細な白斑等であれば特に病変として記録しないことが分かった。2022年3月以前の肝臓病変

表1

市町村	病変あり	病変なし
茂原市	7	595
富津市	173	2250
長南町	11	539
長柄町	7	184
市原市	10	330
御宿町	0	5
睦沢町	3	28
千葉市緑区	0	7
富里市	0	1
合計(頭数)	211	3939

てどの程度の病変から記録を取るか聞き取りし、過去に相談を受けた病変と同程度(図2、図3)であれば病変有りとし、微細な白斑等であれば特に病変として記録しないことが分かった。2022年3月以前の肝臓病変



図1

がある個体が見られないことについては従業員が記録していなかったことも分かった。

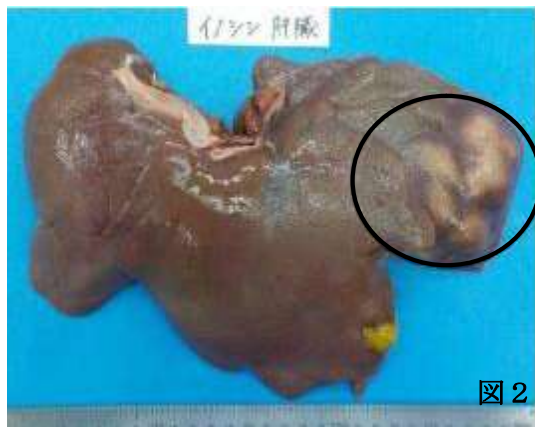


図 2



図 3

4. 考察

表1で肝臓病変があった頭数が最も多い地域は富津市となった。これはイノシシの生息頭数が千葉県の中でも多い地域であり、捕獲頭数が他地域より多いためだと考えられた。A施設の都合上、南房総方面の捕獲個体はないが地域別の有意差が認められなかったため、管内においてはイノシシの肝蛭寄生は広範囲に分布していると思われる。表1の結果からイノシシでは寄生虫性肝臓廃棄が約 5.1%に対し、当所における令和元年から令和5年 12 月末までの牛のと畜検査では、肝蛭による肝臓廃棄は20,298 頭中 25 件で約 0.12%である。この結果は、家畜として飼養管理されている牛と野生下で管理されていないイノシシとの間で、肝蛭に感染するリスクが大きく異なることを明確に示した。

図1で見られた季節性については巻貝の活動性とイノシシの食性が関係しており、巻貝が活動的になる時期とイノシシが肝蛭に感染するリスクが高い水辺の植物を食べる時期が春夏のため肝臓病変が見られる個体が6月から8月頃に多くなるのではないかと考えられた。

解体記録データでは肝臓病変の有無についてのみ記録されており肝蛭であったことは記録されていないが、聞き取り調査から寄生虫性病変有りと記録したものはほとんど肝蛭による病変であると推察された。しかしながら、イノシシ解体中に肝蛭虫体を確認することは肝臓を切開しないため難しく、肝臓病変が認められたとしても原因が肝蛭であると断定するのが困難である。そのためデータ精度を高めるために抗原抗体検査法等を用い、野生鳥獣肉処理施設や検査所で定期的に肝蛭の寄生を調査し、肝臓病変が肝蛭寄生によるものであると特定したデータを収集することが今後の課題である。

5. まとめ

イノシシの捕獲とシカの捕獲は同様の地域であることが多く、野生下においてはイノシシの肝蛭寄生の生活環にシカが関わっている可能性が考えられ、結果から管内におけるイノシシの肝蛭寄生は広範囲であることが推察された。また、千葉県野生鳥獣肉に係る衛生管理ガイドラインにより解体検査では微生物汚染の観点から心臓以外の臓器の切開を行わないため、事業者が肝蛭を認識できずに廃棄記

録されている可能性が考えられた。この点については定期監視等で情報をフィードバックし、管内事業者の衛生管理向上を図りたい。次いで、当該地域の水辺に自生しているクレソン、ミョウガ等に関しては肝蛭幼体の付着も考えられるため喫食の注意喚起等が必要だと思われる。