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症であったが、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頭のみの感染であった。

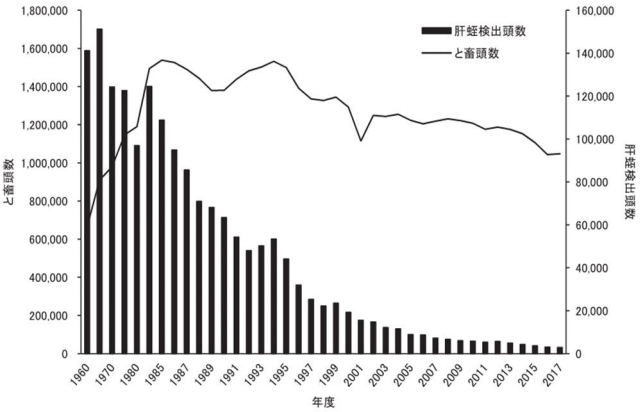

図1　全国での牛と畜頭数と肝蛭検出頭数

（1960～1980年は5年間隔）

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。

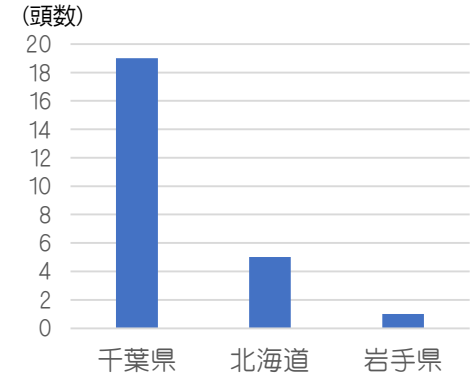

図2 推定感染場所(都道府県)

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視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も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、川渕貴子、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