

松 山 大 学 論 集  
第 27 卷 第 2 号 抜 刷  
2 0 1 5 年 6 月 発 行

肝蛭の感染による社会・経済損失の  
軽減と予防を目指す基礎研究

牧

純

## 研究ノート

# 肝蛭の感染による社会・経済損失の 軽減と予防を目指す基礎研究

牧			純 <sup>*)</sup>
田	邊	知	孝 <sup>**)</sup>
関	谷	洋	志 <sup>*)</sup>
玉	井	栄	治 <sup>*)</sup>
坂	上		宏 <sup>***)</sup>
舟	橋	達	也 <sup>**)</sup>

### 【目次】

#### Summary

#### I. 序論

#### II. 材料・方法

#### III. 結果・考察

はじめに－寄生虫とは

#### 【肝蛭の属する吸虫類全般に関する概要】

[吸虫の形態的特徴，寄生部位と分類]

[吸虫の一般的な生活環・ヒトへの感染ルート]

#### 【肝蛭の概要】

[学名・形態]

[地歴・疫学]

[肝蛭の生活史・ヒトへの感染]

---

\*) 松山大学薬学部生体環境系薬学講座感染症学研究室

\*\*) 松山大学薬学部生体環境系薬学講座衛生化学研究室

\*\*\*) 明海大学歯学部病態診断治療学講座薬理学研究室

[病理・症状]

[診断]

【肝蛭感染による社会・経済損失と予防対策】

[社会・経済損失]

[予防対策]

一次予防

二次予防

【まとめ】

[付記]

[追記]

【参考文献】

## Summary

The authors studied the infection of people with *Fasciola hepatica* that causes social and economic disadvantages and the preventive action that protects our body from infection *via* ingested foods.

The adult worms of this parasite, a kind of species of trematodes inhabit the liver and bile duct of the cattle and human hosts. The eggs are excreted in their feces. Via the first intermediate host snails such as *Lymnaea* spp, the larvae are encysted on the surface of water plants dropwort, parsley, Japanese ginger watercress and so on. These plants play a role as the second intermediate host.

People get infected following the raw ingestion of the water plants and liver. The larvae develop to the adult worm stage, parasitizing eventually in the bile duct. This is the usual case with the larvae with the exception of them in the brain.

Infected patients will suffer from generalized abdominal problems, diarrhea, jaundice, coughing, vomiting, anemia, urticaria and so on with the high value of eosinophilia.

When fecal examinations diagnose this infection together with immunological methods, the treatment using praziquantel should be carried out with success.

A more successful treatment is now being studied, especially that for the possible elimination of this parasite in tissues and organs such as the brain.

Based on the description on the life cycle, the first hand prevention is concluded to avoid the ingestion of raw water plants on the surface of which the infective larvae are often found encysted or cattle liver parasitized with the larval parasites.

Fundamental preventive ways should be studied furthermore to avoid the social and economic disadvantages by infection of people as well as some kinds of cattle with *F. hepatica*.

## I. 序 論

感染症予防の観点より当然ながら、ナマモノの摂取に気をつけるべきである。日本人は、ナマガキ（生牡蠣）のように感染症の危険性が本来あるにもかかわらずナマモノを好むといわれるが、それは決して日本特有の現象ではない。ヨーロッパ圏内でも、国と地域による差は勿論あるが、食材にしっかりと熱を通して食べる習慣があるとは言い切れない。南ヨーロッパでカキ（牡蠣）に十分な火を通すなどの熱処理をしているとは限らない。

もともと日本には存在しなかった旋毛虫という寄生虫感染も問題である。ヨーロッパやアメリカでは古くから豚肉等のナマあるいは不完全調理品から感染すること（この病気に罹患すること）が知られていた。これはナマの豚肉に限らず種々哺乳類の生肉から感染するが、豚肉からの感染が大きなウェートを占める。北ドイツの伝統的なひき肉の一種であるメット *Mett* にもこれが紛れ込む可能性がある。南ヨーロッパでも問題だ。スペイン等でも気をつけなければならないことがある。

スペイン語ラジオ講座（2009年7月17日）によると聖マルティヌスの祭日（11月11日）の頃に *matanza*（スペイン語発音では“マタンサ”と聞こえる）という豚肉の塩漬け作りが始まる。それまで十分に食餌を与えてブタを大きく

させておくそうである。現在のブタは衛生的な養豚場で飼育されるのが普通であるので比較的安心であるが、ブタは雑食性ゆえ伝統的には衛生上問題があったかと思われる。

以上は生肉の生食が危険であるとの記述である。野菜となるとサラダのように極めてナマモノが多く、感染は大丈夫であろうか。油断できないのは、水洗いするにせよナマである。このように、現在のヨーロッパといえども、食文化でナマものの入り込む余地がかなりありそうだ。したがって、寄生虫のヒトへの感染の危険性も根強く残っている。そのようななかで無視できない寄生虫の問題のひとつに吸虫の一種**肝蛭**（かんてつ）の浸淫がある。これは日本でも感染が見られる。料理に添えられている水生植物に気をつけるべきといわれる。

本論文では、**肝蛭**の感染の一次・二次予防を明確にするため、本虫の分布・生活史・症状・診断・治療についての知見を整理した。本寄生虫の予防の対応策のみならず社会・経済損失の軽減に役立つ方向の基盤となる研究を目指した。

## Ⅱ. 材 料 ・ 方 法

寄生扁形動物の吸虫のひとつである**肝蛭**について教科書・成書・学術雑誌における文献・学会発表およびネット情報等を調べた<sup>1)~26)</sup>

**肝蛭**の感染予測の一助になるようにと考え、まずは一般的な項目につき最新の調査を行い記載した。専門用語の表記、数値記載等は、全国医学部等の寄生虫学教育の場で長い間好評を博し使われている教科書『図説人体寄生虫学』<sup>15)</sup>に準拠した。

本虫感染による障害の程度、労働力低下等の社会的損失の可能性を認識すべく、以下のように記述を進めた。寄生虫病による社会損失の研究は経済損失のそれも含めて比較的新しい分野であり、とりあえずの評価方法は次のとおりとする。国々のあいだで、当然ながら相違はあるが、日本国内における社会損失の程度について半定量的に、小さい順に考究の尺度とする。次に記す3段階を

考えている。グレード1 = 急性症状の現れることもあるが、普通は慢性的で、死には至らないが、労働力の低下するもの。

グレード2 = 急性症状の現れることもあるが、慢性的に進行する。しかし完治できずに重症化するか、時に死の転帰をとることもありうるもの。グレード3 = 急性的に症状が現れ、適切な措置がないと死亡するもの。

### Ⅲ. 結 果 ・ 考 察

#### はじめに一寄生虫とは

ヒトの皮膚表面を侵すダニ、シラミの類を「外部寄生虫」ということがある。現在、マダニが媒介するウィルス疾患が日本で問題となっている。マスコミなどを通して我々に知らされるところであるが、ここではとりあえずこれらの「外部寄生虫」を外して、**人体内**に寄生する寄生虫に注目し考察する。

いわゆる「内部寄生虫」は、唯一つの細胞か又は多細胞から成り立っている2グループに大別される。前者は顕微鏡でなければ判らないいわゆる「寄生原虫」(parasitic protozoa)である。非衛生的な状態の食品や水から感染する例に、クリプトスポリジウムや赤痢アメーバ(細菌に分類される赤痢菌とは全くの別の種である)などがあげられる。後者は、成虫なら肉眼でも存在が判るいわゆる「**寄生蠕虫**」(parasitic helminths)で、更に次の**3つのグループ**に分類される。

その**1つ目は線虫類 nematodes**である。中には糞線虫のように経皮感染するものもあるが、食品から感染するものが大多数である。例えば重要な虫種として回虫、アニサキス、広東住血線虫、旋尾線虫、剛棘顎口虫などがあげられる。

**2つ目は吸虫類 trematodes**で、昔はジストマと呼ばれた。現代の学問的な呼称である肝吸虫、ウェステルマン肺吸虫は、以前はそれぞれ肝ジストマ、肺ジストマといわれた。これらに加え、横川吸虫、棘口吸虫、肥大吸虫、**肝蛭**(本論文で扱う)も重要である。

3つ目は**条虫類 cestodes**である。これはいわゆるサナダムシ（真田虫）のことであるが、現代の寄生虫学会では「条虫」なる用語が使われる。日本海裂頭条虫、無鉤条虫、有鉤条虫、マンソン孤虫が特に警戒を要する種である。

### 【肝蛭の属する吸虫類全般に関する概要】

#### 〔吸虫の形態的特徴、寄生部位と分類〕

よく知られていたジストマは現在では吸虫と呼ばれる。ジストマは *di-stomach* すなわち2つの口があるとの解釈により付された名称である。しかし、1つは口であるが、もう1つは吸盤である。その口には消化管が続くが肛門はなく盲端で終わる。老廃物は口から吐き出す。

吸虫類は人体に寄生して成熟するものと未成熟のまま（勿論他の高等動物で成熟する）のものがある。人体がその吸虫にとって好適な宿主であれば成虫になれる。本来は他の哺乳動物が終宿主でヒトが非好適な宿主の場合は、幼虫のままであるか、ある程度発育しても幼若なステージにとどまることもありうる。

この論文で研究対象とする**肝蛭**は人体内で成虫となるので前者である。これは診断において重要なことである。後者のケースにおいてはいうまでもなく、虫卵を産み出さないで検便が全く意味をなさない。検便が意味を成すのは成虫となり、なおかつそれが産下した虫卵が排出糞便と混ざる場合である。

吸虫類が人体内で成虫に達する場合の寄生部位は大きく次の4通りである。人体内の寄生場所と代表的な吸虫類を記すと次のようになる。**腸管寄生**の代表例に横川吸虫、棘口吸虫がある。日本には分布しないが、ブタ、ヒトなどの腸管に寄生するものに肥大吸虫がある。門脈などの**血液に寄生**するものに日本住血吸虫、マンソン住血吸虫、ビルハルツ住血吸虫、メコン住血吸虫等がある。**肺寄生**の典型例はウェステルマン肺吸虫、宮崎肺吸虫である。**肝・胆管寄生**するものに、**肝蛭**、肝吸虫、タイ肝吸虫等がある。ウェステルマン肺吸虫、**肝蛭**は本来の寄生部位とは異なる部位、例えば脳に寄生して厄介な問題を起こすこ

ともある。このような寄生は「異所寄生」と呼んでいる。

### 〔吸虫の一般的な生活環・ヒトへの感染ルート〕

吸虫類の生活環は単純でない。住血吸虫類と肝蛭およびその近縁種を除き、第一と第二の段階の中間宿主を必要とする。いずれにせよ、第一中間宿主では、まだ幼虫の段階でありながら、無性的に増殖する。その増殖は「幼生生殖」などと呼ばれ高等学校の生物で教わる。ヒトなどの終宿主に感染した幼虫は増殖することなく、成虫となり産卵する（これはヒトが終宿主とされるとき定義に含まれる）。

産下した虫卵がヒトの糞便に混ざって外界に出てそこから孵化して現れた幼虫が、中間宿主を経、終宿主内で成虫となり産卵する。このサイクルが繰り返される。

吸虫は幼虫の段階で増えることにより種の維持を図っている。ヒトへの感染後、人体内で感染幼虫も成虫も増えない。これらの点は一般の条虫とは異なる。

吸虫の成虫が感染しているヒト、動物（多くは哺乳類、鳥類もある）の糞便中に含まれる虫卵の内容は卵細胞と卵黄細胞とからなっているか、あるいは既にミラシジウム *miracidium*（有毛幼虫）という幼虫が出来上がっている。前者の虫卵は水中に入ってから後その虫卵内にミラシジウムが形成される。いずれにせよ、ミラシジウムは普通水中で孵化して活発に泳ぎ、第一中間宿主である淡水産巻貝に侵入する。ただし、例外もあり肝吸虫の生活史においては、虫卵が第一中間宿主貝に虫卵が取り込まれてその消化管内で1個体のミラシジウムが孵化する。

1個体のミラシジウムからは1個体のスポロシスト *sporocyst* 出来るが、次の段階では増殖（「幼生生殖」）がみられる。すなわちスポロシストの中に多数（10個体以上）の母レジア *mother redia* 出来る。それぞれにおいて、再度分裂の結果やはり多数（10個体以上）の娘レジア *daughter redia* が出現、



またそれぞれの中でまた多数の(10 個体以上) **セルカリア cercaria** が出来る。最終的には極めて多数(1,000 個体以上)のセルカリアを生じることになる。このように幼虫の段階で増殖するのは吸虫類の大きな特徴である。

このセルカリアは、水中を移動し第二中間宿主に入りそこで**メタセルカリア metacercaria** となる。この幼虫は被囊しこれ以上増えることはない。ヒトが吸虫に感染するのは、第二中間宿主体内のメタセルカリアを経口摂取することによる。

例外もある。住血吸虫類の生活史においては、スポロシストから娘スポロシストが誕生しそれがセルカリアとなり水中を泳いでヒトにたどり着き経皮感染する。すなわち第二中間宿主なるものが存在しない。

**肥大吸虫**の生活史も少し一般的なルートとずれる。そのセルカリアはヒシ(菱)などの水生植物(第二中間宿主に相当)にたどり着き、その表面に付着する。そこでメタセルカリアとして被囊する。そのようなメタセルカリアを経口摂取しヒトなどの小腸に成虫を宿すことになる。下記のように、**肝蛭**も第二中間宿主としての動物は存在しない。

## 【肝蛭の概要】

### 〔学名・形態〕

日本に存在するこの吸虫は、厳密にいうとヨーロッパのいわゆる**肝蛭**(*Fasciola hepatica*)とは別の種であると現在考えられている。世界で9種類の**肝蛭**がいるといわれる<sup>15)</sup> 今後分子遺伝学的な解析が進むことにより更に種類が分かれる可能性が残されている。

日本の種には**巨大肝蛭**(*Fasciola gigantica*)<sup>15)</sup> という別の学名がつけられているが、ここでは従来日本寄生虫学会でよく知られてきた**肝蛭**を代表して述べる。

人体寄生の吸虫類の中では最大の大きさを示す。木の葉状で長さ2～6 cm, 体幅は長いところで長さの3分の1程度である。大きさにかなりの幅がある

が、大きいのは**巨大肝蛭**である**可能性が高い**。成虫では消化管・精巢の枝分か  
れが著しく、子宮は短く体の前方にあるのが特徴である。

虫卵も寄生虫のなかで最大の大きさを示す。長径は**巨大肝蛭**のそれも含め  
て、125～190  $\mu\text{m}$  である。糞便に混ざって出てきた虫卵の内容物である卵細胞  
と卵黄細胞は水中で卵割が進みミラシジウムとして孵化する。

### 〔地歴・疫学〕

肝蛭は古くから認識されていた寄生虫のひとつである。すなわちフランシス  
コ・レディ Francesco Redi (1626～1697) が1668年に著した本のスケッチの中  
に肝蛭の図が見られる<sup>15)</sup>。彼は他にも多くの寄生虫を観察記述したことから、  
「寄生虫学の父」と呼ばれている。

この寄生虫はもともとヨーロッパの牧草地帯に多く、伝統的に注目されてき  
た。ヨーロッパの人々がアジア、アフリカを旅行して種々の吸虫に感染するこ  
とはあるが、ヨーロッパ圏内で感染する吸虫類の代表は肝蛭である。歴史的に  
見て上記のレディに始まりヨーロッパの学者が長い間注目し認識も及んでい  
る。

### 〔肝蛭の生活史・ヒトへの感染〕

終宿主（ウシ・ヒツジなどの家畜）、中間宿主（巻貝）および水生植物のあ  
いだで生活史が展開する。成虫はヒトやウシ、ヒツジなどの肝臓・胆管内に寄  
生する。成虫から産み出された虫卵は糞便に混じって外界に出て水中で虫卵の  
中の内容物が発育する。卵内に幼虫ミラシジウムを生じる。これが孵化して水  
中を泳ぎ中間宿主の貝に侵入する。日本における中間宿主貝**ヒメモノアラガイ**  
（あえて漢字表記すると姫物洗貝）のなかで、ミラシジウムがスポロシスト  
レジア→セルカリアと、無性生殖の一種である幼生生殖を繰り返すことで、そ  
の貝の中で多数のセルカリアが生じる。

肝蛭類には第二中間宿主なるものは存在しないが、それに相当するのが水生

植物である。つまり第一中間宿主の貝の中で、ミラシジウムからスポロシスト→レジアを経て生じたセルカリアは貝から水中に遊出し、付近にあるクレソン、セリ、ミョウガ、ミズタガラシなどの水生植物やイネ（稲）の根元にたどり着き、その表面に付着して被囊したメタセルカリアとなる。このメタセルカリアをヒト、草食獣であるウシやヒツジが経口摂取すると、その小腸で脱囊し、小腸腸管壁を貫き腹腔に出る。さらにその幼虫は肝臓の表面から肝実質内に侵入し胆管枝に入り成虫となる。

また、現在では違法となった牛レバーなどのナマモノを生食すると、中の未成熟虫がヒトに感染することのある事実がサルを用いた実験で示されており、都会においても本虫に感染しうることが実証されている<sup>15)</sup>

### 〔病理・症状〕

肝臓胆管系に寄生する肝吸虫は胆管をさかのぼるのに対して、この寄生虫は肝臓実質内を移動するので病害作用がより大きい。基本的に、成虫は最終的に胆管に寄生することで上皮が破壊を受け周囲に炎症が見られる。稀ながら脳に寄生した症例もある<sup>11)</sup>

主症状としては①胆石様の激しい**心窩部痛**、**右季肋部の激痛**、②発熱、③悪心、嘔吐、咳、食欲不振、体重減少、黄疸、蕁麻疹<sup>15)</sup>である。血液像の特徴としては、白血球増加、特に著明な**好酸球増加**がみられる。肝臓に関しては、肝腫脹、肝機能検査の異常値、腹腔鏡検査における肝表面に黄白色の斑点・隆起<sup>15)</sup>が認められる。

### 〔診断〕

基本的に、胆汁や排泄糞便に虫卵が見出される。成虫が胆管以外のいわゆる異所に寄生していると虫卵検査が不可能なこともある。かつては皮内反応を用いて診断したようであるが、ヒト患者では確立された方法とはいえない。経済動物の家畜では行われることがあるが、今日では薬事法の関係からヒトでは

あまり勧められていないようである。詳しくは下記の二次予防に記すが、虫卵の検出と免疫診断、生食歴に関する問診が大切である。

## 【肝蛭感染による社会・経済損失と予防対策】

### 〔社会・経済損失〕

社会・経済損失は決して小さくない。特に家畜においては、すこぶる大である。個々のヒトにおいては肝臓を通過するので痛みの激しいことが多く、仕事の妨げとなる。更に、迷入する臓器によっては大変厄介なことになりかねない。特に、頭に迷入して寄生した場合は大変である。全体としてグレードは1～2と考えられる。

### 〔予防対策〕

#### 一次予防

風土病の性格が強かった肝蛭が依然として欧米、日本でも残っているのは事実である。海外も含め各地から食材の集まる都会でも感染の可能性が十分ある。国内外で感染しうるケースは次の2点に要約される。それなりに心がければ感染は回避出来る。

①上に述べた種々の水生植物を食材としたサラダ等の摂取に特に気をつける。地産地消の創作料理とかで水生植物のナマが食卓にのぼることもありうるので要注意である。野菜をあらかじめよく洗うのは当然であるが、付着のメタセルカリアが除去できるとは限らない。できれば茹でるなど熱処理するのが望ましい。ビーフステーキに添える生野菜が水草などであれば一応記憶にとどめておくことも大切である。イネ（稲）からの感染も指摘されている。すなわち稲の根元付近で被囊しているメタセルカリアが手や農具を介してヒトの口に入る感染ルートが考えられるので十分気をつけることである<sup>15)</sup>

②新たに解明された感染ルートに牛レバーの生食による感染もある。不完全調理品の喫食は回避すべきである。今では法律で禁じられているが牛のレバー

刺は当然絶対に禁忌である。

## 二次予防

当然ながら、以下のような早期発見・早期治療が大切である。

〔早期発見〕 次の①～④から総合的に早期発見・診断される<sup>15)</sup>

①上記の〔症状・診断〕に記載の症状、特に好酸球増加を伴う上腹部痙痛発作を患者にみた場合には本症の可能性を考える。生（ナマ）で水生植物や牛レバーを摂取していないか否か問診する。

②胆管に成虫が寄生している場合は、糞便中または十二指腸ゾンデ採取液中に特有の虫卵が見つかる。（長径が  $200\mu\text{m}$  近い最大サイズの寄生虫卵、 $150\mu\text{m}$  が境）が検出されるはずである。この虫卵は棘口吸虫卵、肥大吸虫卵とも似ているのでその鑑別には気をつけるべきである。

③画像診断、特に腹腔鏡検査、逆行性膵胆管造影、肝シンチグラム、超音波エコー、CT も行われる。

④補助的な手段としての免疫学的診断法にオクタロニー法がある。北里研究

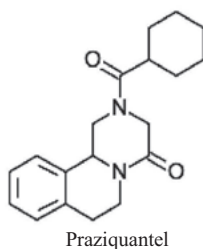
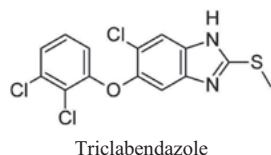
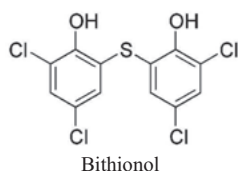


図1. 肝蛭駆虫のための医薬品の構造式

所製皮内反応抗原を用いた皮内反応も可能であるが家畜で有用である。

〔早期治療〕以前はピチオノール (bithionol) を投与していた。しかしピチオノールは現在製造中止となっている。トリクラベンダゾール (商品名: Egaten)<sup>15)</sup> が有効であるともいわれている。吸虫類に幅広く効くプラジカンテルにも期待がかけられている。

## 【まとめ】

肝蛭 (かんてつ) は、水草に付着している吸虫 (ジストマ) の幼虫が終宿主である家畜やヒトに経口侵入することで感染がおこる。ヨーロッパのものと日本の種類は厳密には異なるとされるが、近縁種ゆえ食材からの感染ルート・予防は同様なので、ここでは一括して扱う。終宿主の肝実質部に成虫が寄生する。虫卵は胆汁、糞便に混ざって外界に出る。

肝蛭の成虫はヒトの肝臓・胆管などに寄生するが、基本的にはウシなどの家畜 (終宿主)、中間宿主貝および水草の間で生活史が展開する。肝臓を含めて体の各所 (実際脳寄生の例もある<sup>11)</sup>) に寄生するが胆管に寄生している成虫から産み出された虫卵は糞便に混じって外界に出る。この場合は検便が意味を成す。検便が意味を成さないのは、まさにその対偶 *contraposition* を考えれば理解できる。すなわち、虫体が未成熟か、成虫となり産卵してもそれが糞便と混ざらない脳や皮下に寄生したケースである。

虫卵の内容物は最初、卵細胞・卵黄細胞であるが、虫卵が水中で発育すると中に幼虫であるミラシジウムを生じる。これが孵化して水中を泳ぎ中間宿主の貝に侵入する。日本における中間宿主貝ヒメモノアラガイの中でミラシジウムがスポロシスト→レジア→セルカリアと、無性生殖の一種である幼生生殖を繰り返すことで、その貝の中で多数のセルカリアが出来上がる。肝蛭類には第二中間宿主なるものが存在しない。つまり第一中間宿主の貝の中で、多数生じたセルカリアは貝から水中に遊出し、付近の水生植物、例えばクレソン、セリ、

ミョウガ、ミズタガラシまたはイネ（稲）の根元などの表面に付着してメタセルカリアとなる。このメタセルカリアをヒト、ウシやヒツジ等の家畜が経口摂取すると、小腸で脱囊し小腸壁を貫き、最終的に肝臓・胆管まで達して成虫となる。また、現在では違法となった牛レバーなどの生食により、その中の未成熟虫がヒトに感染し成虫となることがある。これはサルを用いた実験で示されている。その感染ルートによる症例もある。症状としてまず注目すべきは胆石様の激しい症状で、心部ないし右季肋部の疝痛発作が最も高い頻度でみられる。発熱、悪心、嘔吐、咳、食欲不振、体重減少、黄疸、蕁麻疹などの症状がみられる。血液像の特徴は、著明な好酸球増加である。肝臓実質部が破壊され肝腫脹や肝機能検査所見上に異常値を認めることが多い。腹腔鏡検査では肝表面に黄白色の斑点や隆起を認める。診断は基本的に、胆汁や糞便の検査で虫卵を見出すことである。ただし産卵数は少ないので大量の糞便検査が必要となる。成虫が胆管以外の、いわゆる異所に寄生すると虫卵検出が不可能なこともある。検便による陰性の判定は困難である。補助的ながら免疫学的診断法も有力な手がかりを提供してきた。これは陽性を否定するのは容易である。

社会・経済損失は決して小さくない。経済損失については家畜等経済動物のそれが実に大きい。個々のヒトにおいては、肝臓を通過するので痛みの激しいことが多く、仕事の妨げとなる。更に、迷入する臓器によっては大変厄介なことになりかねない。特に、頭に迷入して寄生した場合は大変である。ヒトにおいて、全体としてのグレードは1～2と考えられる。

予防対策としては上記ナマの植物やレバーに気をつけることである。水生植物はしっかりと茹でるなど完全に熱処理したものが望ましい。

### 【付記】

人体寄生吸虫類は上述のように基本的に、2段階の中間宿主を必要とするが、例外もある。よく知られた住血吸虫を除けば、本虫が典型である。しかしこれだけでない。これと近縁の肥大吸虫 *Fasciolopsis buski* も亦第二中間宿

表 1. 本虫と肥大吸虫の比較表（数字は文献<sup>15)</sup>に準拠）

	本虫	肥大吸虫
学名	<i>Fasciola hepatica</i>	<i>Fasciolopsis buski</i>
分布	世界的、オーストラリアにも	東アジア、東南アジア、インド
日本	分布する	分布しない
終宿主	ウシ、ヒツジ、ヒト	ブタ、ヒト
第一中間宿主	ヒメモノアラガイ等 <i>Lymnaea</i> spp	ヒラマキガイ等 <i>Segmentina</i> spp, <i>Hippeutis</i> spp
第二中間宿主	なし（水草が相当）	なし（水草、菱の実が相当）
終宿主における寄生部位	胆管	小腸（上部粘膜に吸着）
成虫	大きい、体長 50～60 mm 体幅 10～13 mm	大きい、体長 20～75 mm 体幅 8～20 mm
症状	重い(心窩部痛、右季肋部痛、発熱、 悪心、嘔吐、咳、食欲不振、体重減少、 黄疸、蕁麻疹、好酸球増加)	重い(腹痛、下痢便、粘血便、下血、 好酸球増加、時に腹水)
診断 検便の可否	成虫が本来でないところ、例えば脳 や皮下に寄生していると検便による 虫卵検出は当然不可であるが、本来 の胆管寄生であれば見つかる。	虫卵が見つかる
虫卵の大きさ	長径 150～190 $\mu$ × 短径 75～95 $\mu$ (これは巨大肝蛭の値)	長径 130～140 $\mu$ × 短径 80～85 $\mu$
虫卵の色	淡黄褐色	淡黄褐色
虫卵の形	短楕円形	短楕円形
虫卵の蓋の有無	前端に小蓋あり	前端に小蓋あり
治療	ブラジカンテル	ブラジカンテル
史的ノート（成虫の発見者とその年代）	フランシスコ・レディ Francesco Redi (1668) が成虫を記述	バスク Busk (1843) が成虫を記述

主なるものは特に存在せず、水草表面がその代わりをなしている。表 1 に本虫（本文記載内容）と肥大吸虫を比較しながらまとめてみた。両者は症状などに違いがあるが、検便ではかなり鑑別が難しいので同定の際は要注意である。

### 【追記】

人々の健康，社会経済への打撃を考えるまでもなく危険なナマモノは絶対に



摂食を避けるべきで、事前に十分な加熱処理を施すのは当然である。

この論文を書き始めたころ、欧米の伝統的な豚肉のナマモノからの旋毛虫症のことが本筆者の脳裏に濃厚であった。これが仕上げの段階でふと現れた感のある記事を目にした。

この論文がほぼ仕上げに近づいていたころ、『週間医学界新聞』第3125号(5)(2015年5月18日)に興味深い記事<sup>25)</sup>が載っていた。青柳有紀著“ハムとヤマアラシ”である。本論文の序文と関係深く重要なので引用・紹介する。

米国ニューハンプシャー州で酪農業を営む患者は、被害をもたらすアライグマまたはヤマアラシを敷地内でとらえ、飼育のブタにその肉を与えた。その豚肉からハムを作り家族と共に食べたところ、次第に典型的な旋毛虫感染の症状が現れ、筋肉痛、関節痛、発熱、倦怠感等々に苦しんだ。

旋毛虫症は1986年から2009年の約23年間に、日本を含む世界41カ国で合計6万5,181件の症例と42の死亡例が報告されているという(Murrell et al., 2011)。

2015年5月27日(水)ネット上で、そして翌日の新聞各紙で、豚レバーをナマで客に提供することも法令で禁止となったと報じられている。牛レバーの生食が禁止となってから、ナマの豚レバーが代わりのような品となっていたという。ナマの豚肉からは日本国内でも有鉤条虫や旋毛虫といった寄生虫感染の例があるので、レバーに関しても慎重な措置といえよう。

以上のように、ナマモノからの感染症の問題は、それがたとえ寄生虫関係であれ、現代日本でも大きな時事問題といえる。

### 参 考 文 献

- 1) 上村 清, 他:『寄生虫学テキスト』(第2版3印刷), 文光堂, 東京(2005)
- 2) 吉田幸雄:『医学動物学』改訂第4版, 南山堂, 東京(2006)
- 3) Cheng, T.C.: “General Parasitology”, Academic Press, New York, San Francisco, London, (1973)
- 4) 勝部泰次:『本邦における人獣共通寄生虫症』(林 滋生編集代表)“食品衛生と人獣共

- 通寄生虫症” 文永堂, 東京 (1983)
- 5) 岩波写真文庫『蛔虫』復刻版, 岩波書店, 東京 (2007)
  - 6) 目黒寄生虫館発行:『日本における寄生虫学の研究』第4巻 (1964)
  - 7) 小島莊明:『寄生虫病の話－身近な虫たちの脅威』中公新書, 中央公論新社, 東京 (2010)
  - 8) 寄生虫症薬物療法の手引き 改訂第6.0版:「熱帯病・寄生虫症に対する稀少疾病治療薬の輸入・保管・治療体制の開発研究」班 (2007)
  - 9) 小泉丹:『人体寄生虫』(第2刷発行), 岩波全書 164, 岩波書店, 東京 (1953)
  - 10) 関水久編著:『やさしい微生物学』廣川書店, 東京 (2011)
  - 11) 西村謙一:『人体神経系寄生虫症』新興医学出版社, 東京 (1991)
  - 12) 柳沢十四男, 井上義郷, 中野健司:『寄生虫・衛生動物・実験動物』講談社サイエンティフィック, 講談社, 東京 (1983)
  - 13) 大島智夫:“人獣共通寄生虫症としての肝蛭症”『本邦における人獣共通寄生虫症』編集代表林 滋生, 他編集, 文永堂, 東京 (1983)
  - 14) 鈴木了司, 安羅岡一男, 柳沢十四男編:『新医寄生虫学』第一出版, 東京 (1988)
  - 15) 吉田幸雄・有蘭直樹:『図説人体寄生虫学』南山堂, 東京 (2008)
  - 16) 小島莊明編集:『NEW 寄生虫病学』, 南江堂, 東京 (1993)
  - 17) 伊藤洋一:『医療技術者のための医動物学』講談社サイエンティフィック, 講談社, 東京 (1995)
  - 18) 大鶴正満編集:『臨床寄生虫学』南江堂, 東京 (1978)
  - 19) 宮崎一郎・藤幸治:宮崎肺吸虫症『図説人畜共通寄生虫症』九州大学出版会, 福岡 (1988)
  - 20) 松林久吉編集, 横川宗雄:『人体寄生虫学ハンドブック』横川吸虫, 朝倉書店, 東京 (1972)
  - 21) 佐々学:『人体病害動物学－その基礎・予防・臨床・治療』医学書院, 東京 (1975)
  - 22) 稲臣成一:横川吸虫『臨床寄生虫学』(大鶴正満編集), 南江堂, 東京 (1978)
  - 23) 土屋友房編:『微生物・感染症学』化学同人, 東京 (2008)
  - 24) Faust EC, Russel PF and Jung RC: Craig & Faustus' Clinical Parasitology 8<sup>th</sup> ed. Lea & Febiger, Philadelphia (1970)
  - 25) 青柳有紀: Dialog & Diagnosis (5) “ハムとヤマアラシ” 『週間医学界新聞』第 3125 号 (2015)
  - 26) Murrell et al.: Worldwide occurrence and impact of human trichinellosis, 1986-2009. Emerging and Infectious Diseases, 2011, 17 (12) 2194-202 [PMID22172230] (2011) (文献 25 で紹介)