

穿入により発症することが多い。一方で、健康診断時の内視鏡検査で胃粘膜に穿入する虫体が見つかる無症候例もある（緩和型胃アニサキス症）。虫体が腸に穿入する腸アニサキス症では、腹痛の他、ときに腸閉塞や腸穿孔等を併発する。まれに虫体が消化管を穿通し、大網等に肉芽腫を形成することがある（腸管外アニサキス症）。

動物の症状 犬や猫におけるアニサキスの自然感染が、偶発的に発見されることがある。これらの症例では固有の症状に乏しいと考えられる。

診断 食歴に関する問診と臨床症状から胃アニサキス症が疑われる場合は、胃内視鏡検査で虫体を検索し、検出虫体の分子同定により確定診断する。腸アニサキス症のうち腸閉塞等で手術を受けた例では、摘出部位の病理組織標本に虫体を検索し、原因種を確定する。

予防および治療 海産魚介類の生食を避けることが最も確実な予防法である。治療法として胃アニサキス症では、胃内視鏡検査時に胃粘膜に穿入する虫体を発見して、これを鉗子で摘出する。腸アニサキス症では対症療法が試みられ、場合により外科的処置が施される。

(4) 犬糸状虫症 *Dirofilariasis*

病原体 犬糸状虫 *Dirofilaria immitis*

法律等規制

なし

分布および疫学 主に犬が好適宿主であり、感染犬と中間宿主の力の存在する地域（国内では北海道～沖縄）が犬糸状虫症の流行地域となる。日本ではヤブカ属（ヒトスジシマカ、トウゴウヤブカ等）やイエカ属（アカイエカ等）が媒介力となっている。犬糸状虫症の人体感染例（human dirofilariasis）は、日本では100例以上が報告されている。

人への感染経路 感染している媒介力が人を吸血する際、犬糸状虫の感染幼虫（第3期幼虫）が、力の吻鞘から皮膚に落下し、刺口等の有傷皮膚から体内に侵入して感染する（図7-5）。

人の症状 人は抵抗性宿主であるため、感染した幼虫の大部分は発育途中で死滅する。寄生する虫体も成虫になることはなく幼虫あるいは幼若虫のままであり、子虫（ミクロフィラリア、Mf）を産出することはない。人における寄生部位は、70%が肺、10%が皮下、その他、腹腔、眼、子宮、肝臓等である。寄生部位によって肺犬糸状虫症と肺外犬糸状虫症に大別され、症状は虫体の血管梗塞による咳、血痰、胸痛等であるが、無症状の場合がかなりある。

動物の症状 好適宿主である犬では、最終寄生部位である肺動脈・右心室で完全な成熟虫（雌27cm、雄17cm）となり、血液中のMfが陽性となる。感染後の時期によって病態は異なるが、発咳、呼吸困難、肝硬変、腎障害、浮腫、腹水、大静脈症候群等がある。

診断 人の場合は、X線検査や超音波検査等による特徴的な肺の所見（銭型陰影、図7-5）あるいは血清学的に診断する。犬で一般に行われる鏡検による血液内Mf検出や市販キットによる血液中の糸状虫抗原検査は無効である。肺癌や肺結核の疑いで肺葉切除が行われ、特徴的な病理所見（図7-5）から初めて本症と診断されることが多い。抗体検査は有効であり、

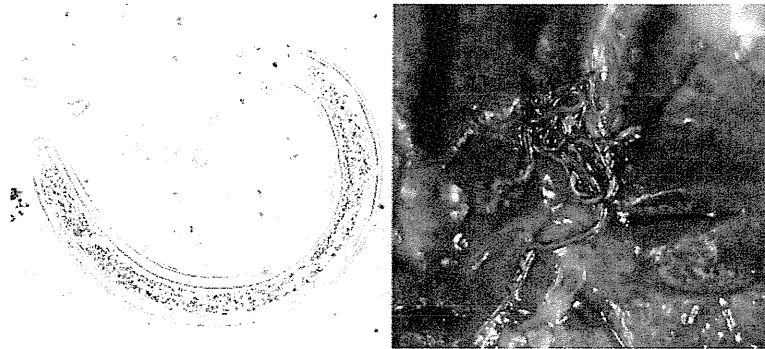


図7-11 2重の旧皮に包まれる第3期幼虫（左）とネズミの肺動脈内に寄生する成虫

を疑う。既知流行地の旅行・滞在歴や、中間宿主および待機宿主との接触歴は診断上有用である。確定診断は髄液中または前眼房からの虫体の証明であるが、検出は難しい。その場合、免疫学的診断（ゲル内沈降反応、ELISA、ウェスタンブロット法等）を補助診断として行う。動物でも同様に特徴的の症状から本症を疑い、免疫学的診断を行う。人では有棘顎口虫や有鉤囊虫等の寄生虫による好酸球性髄膜炎、馬では大円虫類や糸状虫による脳脊髄線虫症との鑑別が必要なことがある。

予防および治療 中間宿主や待機宿主との接触後は手洗いを励行し、またこれらの食用あるいは民間療法薬利用は避ける。生野菜を食用に供する場合は洗浄を十分に行う。

本症に特効的な治療薬はなく、対症療法が行われる。メベンダゾールとコルチコステロイドの併用投与が有効との報告がある。

(4) 日本住血吸虫症 Schistosomiasis

病原体 日本住血吸虫 *Schistosoma japonicum*。吸虫ではあるが雌雄異体で、雄成虫は体長7～21mm、体幅0.9mmで灰白色を、雌成虫は体長12～26mm、体幅0.3mmで暗褐色を呈する。雌雄が抱合して肝門脈系に寄生する。

法律等規制

なし

分布および疫学 中国の揚子江流域、フィリピンおよびインドネシアのスラウェシ島に限局して分布する。かつてわが国では、甲府盆地、九州の筑後川流域、広島県片山地方等に流行地があった。しかし、中間宿主のミヤイリガイを撲滅する計画が進み、感染者も大幅に減少した結果、1977年以降は国内での新規感染例は報告がない。ただし、甲府盆地等にはミヤイリガイが未だ多数生息している。

人への感染経路 Metazoonosis。中間宿主の貝から水中に遊出したセルカリアが、終宿主の皮膚から侵入、感染する（経皮感染）。

人の症状 まず、セルカリアの侵入個所に一時的に皮膚炎を生じる。次いで、感染後4週

間を経ると、虫体は肝門脈系の血管内に定着して成虫に発育し、産卵を始める。このような急性期には、発熱や腹痛、肝腫大、水溶性下痢粘血便等の症状が見られる。慢性期に入ると、腸壁や肝臓に産出された虫卵の周囲に肉芽腫が形成され、肝臓はさらに腫大して線維化が進行し、門脈圧亢進、腹水貯留、脾腫、食道静脈瘤形成に至る。また、脳内血管が虫卵で塞栓され、てんかんや知覚麻痺、運動障害等の神経症状を起こすことがある。

動物の症状 流行地では牛、豚、犬、猫等の哺乳動物が感染し、基本的に人と同様の症状を呈する。

診断 糞便に虫卵を証明する。ELISA や虫卵周囲沈降反応 (COP test) 等の抗体検出法も診断に有用である。

予防および治療 流行地では淡水に入らない。それが避けられない場合はゴム長靴、ゴム手袋等を着用する。

感染者と感染動物の集団駆虫および排泄物の処理、中間宿主貝の駆除も予防法となる。治療にはプラジカンテルが有効である

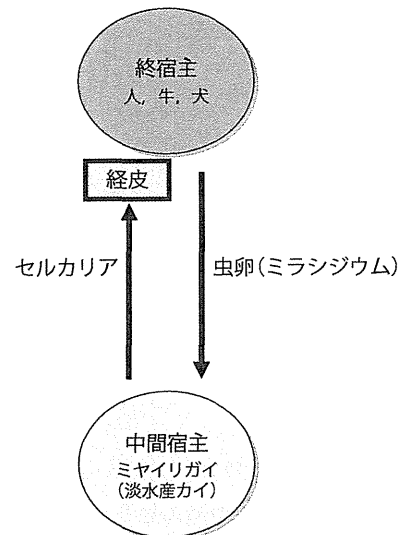


図7-12 日本住血吸虫の生活環

(5) 肺吸虫症 Paragonimiasis

病原体 日本国内ではウェステルマン肺吸虫 *Paragonimus westermani* と宮崎肺吸虫 *P. miyazakii* の2種が人獣共通感染症の原因種である。成虫は種を問わず淡紅色で雌雄同体、体長10～12mm、体幅5～7mmのコーヒー豆様を呈する。

法律等規制

食品衛生法 (人) …飲食に起因した肺吸虫による健康被害は、食中毒として診察医が保健所に届け出る。

分布および疫学 アジア、サハラ以南のアフリカ、南北アメリカに人体寄生種が分布する。第2中間宿主である淡水産のカニあるいはザリガニを生で、あるいは不完全な調理で食べるという伝統的な食習慣を持つ国々を中心に、人体症例が発生している。感染者数は全世界で数百万人ともいわれ、わが国では年間に推定50例前後の症例が発生する。

また、非好適宿主が第2中間宿主を摂食すると、虫体は筋肉に移行して長期間留まり、ほとんど発育しないことがある。このような動物を待機宿主と呼び、ウェステルマン肺吸虫におけるイノシシのように、人への重要な感染源となる。

人への感染経路 Metazoonosis. 第2中間宿主の甲殻類を摂食して感染する。また、待機宿主のイノシシの肉を生あるいは不十分な加熱で摂食して感染する (経口感染)。調理時にまな板や包丁が汚染されて感染する経路もある (交差汚染による感染)。

人の症状 感染後2ヵ月程度の潜伏期を経て虫体が胸腔内に移行すると、胸膜炎や胸水貯留、

気胸等の呼吸器症状が見られる。さらに、虫体が肺実質内に侵入して虫嚢が形成されると、咳嗽、喀痰等の症状が発現する。また、虫体が脳に移行すると脳肺吸虫症として頭痛、てんかん、麻痺等を起こす。

動物の症状 基本的には人と同様であるが、犬や猫等の好適終宿主が一度に多数の虫体に感染した場合、虫体の胸腔内移行や虫嚢からの脱出により肺胸膜に欠損が生じ、気胸を起こして呼吸不全により突然死することがある。

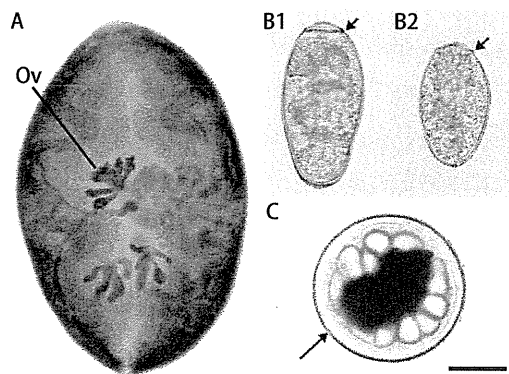


図 7-13 肺吸虫の形態

A：ウェステルマン肺吸虫（3倍体型・成虫）の染色封入標本。卵巣（Ov）は6本に単純に分岐する。卵巣の反対側には虫卵を充満した子宮を認める。卵巣の後方には左精巣と右精巣を認める。精巣も単純に4～6葉に分岐する。B1：ウェステルマン肺吸虫（3倍体型）の虫卵。虫卵は大型で長く、卵蓋と反対側の卵殻に肥厚を認める。矢印は卵蓋を示す。B2：宮崎肺吸虫の虫卵。虫卵は小型で、卵殻は薄くて厚さもほぼ均一である。矢印は卵蓋を示す。C：ウェステルマン肺吸虫（2倍体型）のメタセルカリア。メタセルカリアは球形で、厚い内膜（矢印）と薄い外膜を持つ。メタセルカリア嚢内の幼虫の体中央部には排泄顆粒を満した排泄嚢が明らかで、その左右を腸管が湾曲しながら取り囲む。Cのバーは130 μ m。（杉山 広：防菌防黴41(3), 165-171, 2013）

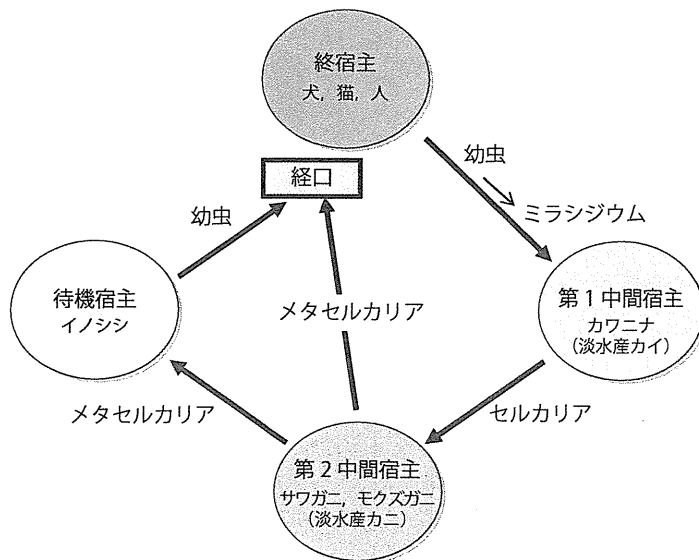


図7-14 ウェステルマン肺吸虫の生活環

診断 糞便あるいは喀痰中に虫卵を証明する。寄生虫体数が多い場合でも糞便内の虫卵数は一定しないので、集卵法、例えば遠心沈殿法を糞便検査として採用することが望ましい。また、感染初期や異所寄生例の診断には、ELISA 等による抗体検査が有用である。

予防および治療 第2中間宿主の甲殻類および待機宿主のイノシシの肉の生食あるいは不十分な加熱での摂取を避けることが予防法となる。治療にはプラジカンテルが有効である。

(6) 肝蛭症 Fascioliasis

病原体 肝蛭 *Fasciola hepatica* および巨大肝蛭 *F. gigantica* が病原体となる。成虫はいずれも扁平で、前者は体長 20～30mm で楕円形を、後者は体長 25～50mm でヘラ形を呈する。わが国に分布して人体症例の原因となる虫体は、両種の間間的な形状を呈し、単為生殖を営み、日本産肝蛭 (*Fasciola* sp.) と呼称される。

法律等規制

食品衛生法 (人) …飲食に起因した肝蛭による健康被害は、食中毒として診察医が保健所に届け出る。

分布および疫学 中間宿主貝のモノアラガイ類が生息できない乾燥地域や著しい高温・低温地域を除き、本虫は世界中に分布する。人体症例の発生も世界的で、60 カ国以上に住む 240 万人以上が感染していると考えられている。

人への感染経路 Saprometazoonosis. クレソン (オランダガラシ)、セリ、ミョウガ等の水生植物をサラダとして生食するときに、その表面に被覆する本虫の幼虫 (メタセルカリア) を摂取して感染する (経口感染)。幼虫が寄生した動物の肝臓を生食して感染する経路もあると考えられる。

人の症状 上腹部ないし右季肋部の痲痛発作と発熱が主な症状で、嘔吐、下痢、貧血、肝機能障害等が見られる。

動物の症状 本吸虫は牛、羊、山羊を終宿主とし、その生産に甚大な被害を与える。幼虫の肝実質内発育と成虫の胆管内寄生に起因して、感染動物は発育が遅延し、乳質および乳量が低下する。羊および山羊では感染を原因に死に至ることもある。

診断 糞便に虫卵を証明する。これが困難な症例では、腹腔鏡検査、超音波、CT 等の画像検査、さらに血清学的検査を適用して診断する。

予防および治療 水生植物を生食する場

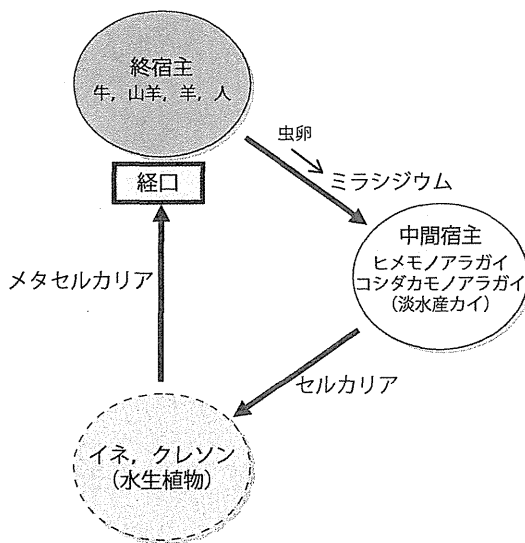


図7-15 肝蛭の生活環

合にはよく洗浄する。農作業のあとはよく手を洗う。治療にはトリクラベンダゾールが有効である。

3) 条虫を原因とするもの

(1) 裂頭条虫症 *Diphyllobothriosis*

病原体 日本海裂頭条虫 *Diphyllobothrium nihonkaiense* は、擬葉目 (Pseudophyllidea) 裂頭条虫科 (Diphyllobothriidae) に属する条虫である。かつては広節裂頭条虫 *D. latum* (後述) と混同されていたが、現在では別種とされている。国内では、日本海裂頭条虫が主要種である。

法律等規制

なし

分布および疫学 日本海裂頭条虫は日本海周辺地域に分布する。感染源となる新鮮なサケ類が食用として広く流通しているため、人体感染は国内各地で報告されている。

病原体の生活環および人への感染経路 終宿主は人、犬、自然界では海棲哺乳類等。第1中間宿主はケンミジンコ (ただし、再検討を要す)。第2中間宿主は海を回遊するサケ類 (サクラマス、カラフトマス) である。

生活環を図7-16に示す。終宿主の糞便とともに排出された虫卵内には、コラシジウムが形成される。水中で孵化したコラシジウムは、これを摂取した第1中間宿主の体内でプロセルコイドに発育する。プロセルコイドが第2中間宿主に摂取されると、その体内でプレロセルコイドに発育する。第1中間宿主から第2中間宿主への感染の間には、小魚等待機宿主が関与するとの説もある。プレロセルコイドの経口摂取により、終宿主への感染が成立する。プレロセルコイドは終宿主の消化管内で成虫に発育し、産卵を開始する。

人の症状 主要な自覚症状は、下痢、腹痛、腹部膨満感、体重減少等である。ただし、自覚症状のない症例も少なくない。

動物の症状 通常は無症状で、虫卵や片節 (ストロビラ) の排出により感染が発見される例が多い。多数寄生例では、慢性の下痢や消化不良等により栄養失調を招く場合もある。

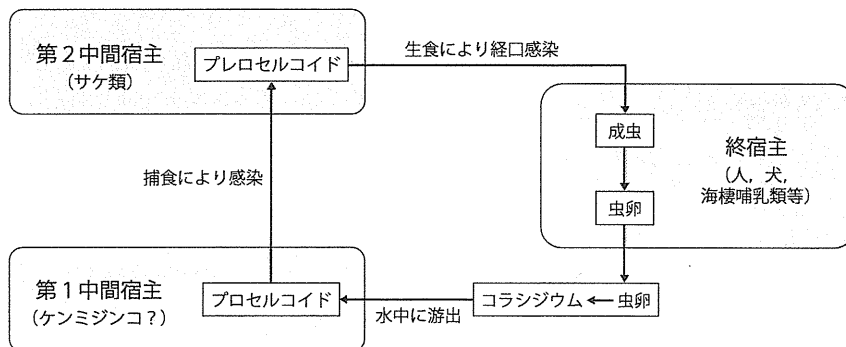


図7-16 日本海裂頭条虫の生活環

第6節

生食による寄生虫感染症のリスク

国立感染症研究所 杉山 広

1. はじめに

寿司、刺身など魚介類の生食^{なましよく}が、日本では食習慣として広く定着している。また獣肉についても、これを加熱なしで摂食するという流行が、すでに広がっている。このような生食嗜好^{なま}、生もの嗜好という食習慣に起因して、多細胞の寄生虫である「蠕虫^{ぜんちゅう}」や単細胞の寄生虫である「原虫」に感染する症例が、日本では後を絶たない。

感染の原因となる寄生虫の種類は、主なものだけでも30種類近くに及ぶ(表1)。このうちの14種類は、①感染すると重い病気になる、②すでに日本で感染事例が多い、③感染事例の将来的な増加が心配される、などを理由に対策を要する食品媒介の寄生虫として、厚生省(現厚生労働省)が1997年に指定した種類である(表1太字)¹⁾。これらの寄生虫が病気の原因として重要なことは、現時点でも変わらない。本稿では、このなかからアニサキス、肺吸虫、旋尾線虫の3種類を選び、感染によって起こる病気の特徴、原因種の分類や感染経路、および感染を予防する方法について、最近の知見を交えて解説する。

食事の数時間後に一過性の下痢や嘔吐を認める「原因不明下痢症」が、10年ほど前から発生してきた。その原因が最近になって、ナナホシクドアおよびフェイヤー住肉胞子虫であると明らかにされた。前者はヒラメの刺身、後者は馬刺しが原因食品である(表1太字◇囲み)²⁾。本稿ではこの「原因不明下痢症」についても概説し、原因となる新顔の寄生虫(症)に関する分類、感染経路、予防法と行政上の対応について紹介する。

食品媒介の寄生虫の感染を予防するには、調理の過程で食材を適切に加熱することが有効である。しかし生食は日本人の食習慣であり、日本の食文化ともいえる。たとえ一部の食材でも、生食の禁止や加熱の徹底に取り組む場合は大きな困難を伴う。したがって、行政主導の対応が必要な場合もあり、この対応には「食品衛生法」が法的な根拠を与える。そこで、食品衛生法に則し

生食のおいしさとリスク

表1 食品の生食を原因として日本で発生（のおそれ）がある寄生虫

食材	料理名	寄生虫名*	病態, 症状
魚介類			
海産魚介類（サバなど）	刺身, 寿司, しめサバ	アニサキス	腹痛, 悪心, 嘔吐
ホタルイカ	刺身, 踊り食い	旋尾線虫	腸閉塞, 皮膚爬行症
サケ, マス	刺身（ルイベ）, 寿司	日本海裂頭条虫	腹痛, 不快感, 下痢
ヒラメ	刺身	〈ナナホシクドア〉	下痢, 嘔吐
海産魚（未特定）	刺身, 寿司	大複殖門条虫	腹痛, 下痢
ドジョウ（輸入）	踊り食い	棘口吸虫	腹痛, 下痢
フナ, コイ	刺身, 洗い	クリノストマム	咽頭炎
淡水魚（コイなど）	刺身, 洗い	肝吸虫	下痢, 黄疸
淡水魚（アユ, シラウオ）	刺身, せごし	横川吸虫	腹痛, 下痢
淡水魚	刺身	顎口虫	皮膚爬行症, 移動性皮下腫瘍
淡水魚	刺身	フィリピン毛細虫	腹痛, 下痢
モクスガニ, サワガニ	蟹漬け, 塩辛（ケジャン）	肺吸虫	発咳, 血痰, 胸痛
獣肉類その他			
猪（肉）	刺身	肺吸虫	発咳, 血痰, 胸痛
ヘビ, カエル, トリ	刺身	マンソン孤虫	皮下腫瘍
牛（肝）	レバ刺し	肝蛭	肝炎
牛（肝）, 鶏（肝, 肉）	レバ刺し	イヌ回虫, ネコ回虫	肝炎, 網膜炎
牛（肉）	ユッケ	クリプトスポリジウム	下痢
牛（肉）	刺身, たたき	無鉤条虫	腹痛, 下痢
豚（肝）	刺身	アジア条虫	腹痛, 下痢
豚（肉）	刺身	有鉤条虫	腹痛, 下痢
豚（肉）, 羊（肉）	刺身	トキソプラズマ	リンパ節炎, 網脈絡膜炎
馬（肉）	刺身	〈フェイヤー住肉孢子虫〉	下痢
熊（肉）	刺身（ルイベ）	旋毛虫	筋肉痛
マイマイ, ナメクジ	（生食）	広東住血線虫	脳脊髄炎
ヘビ	刺身	有線条虫	腹痛, 下痢
野菜類			
野菜（有機栽培）	サラダ, キムチ	回虫	腹痛, 下痢
生野菜	サラダ	サイクロスポーラ	下痢
生野菜	サラダ	ジアルジア（ランブル鞭毛虫）	下痢, 腹痛
生野菜	サラダ	赤痢アメーバ	粘血便
水生野菜	サラダ	肝蛭	肝炎
野菜	キムチ	有鉤囊虫（有鉤条虫の幼虫）	皮下腫瘍

*太字は対策を要する寄生虫として厚生省（現厚生労働省）が指定した14種類の寄生虫を示す（1997年9月）¹⁾。
太字〈 〉囲みは有症事例を食中毒として取り扱うように厚生労働省が通知を発出した2種類の寄生虫を示す（2011年6月）²⁾。

た寄生虫感染症への対応, 特に食中毒としての届出について, 本稿の最後で論述する。

2. アニサキス

2.1 アニサキスの感染による病気

海産魚介類の生食が原因の寄生虫症のなかでも、日本で最も多発するものがアニサキス症である。アニサキスは、クジラやアザラシなどの海生哺乳類を終宿主とし *Anisakis* 属や *Pseudoterranova* 属に分類される一群の線虫である。クジラやアザラシは成虫が寄生する動物なので、終宿主と呼ぶ。一方、魚やイカにはアニサキスの幼虫が寄生する。幼虫が寄生する動物は、中間宿主と呼ぶ。ヒトもクジラなどと同様に、魚介類を摂食してアニサキスに感染するが、ヒトの体内ではアニサキスは幼虫のままで留まり、成虫にまで発育することはない。

刺身や寿司を嗜好する食習慣と関連して、日本では年間に推定 2,000～3,000 人ものアニサキス症患者が発生している³⁾。事例の大半は、魚介類を生食して1時間～1日後に起こる胃アニサキス症で、激しい胃痛と悪心、嘔吐を伴う⁴⁾。一方でアニサキスの幼虫は、ときに腸壁に侵入して腸アニサキス症を、まれに消化管を通過して体内に移行し消化管外アニサキス症を引き起こす⁵⁾。

2.2 アニサキスの分類と感染経路

アニサキスに感染した患者から検出される虫体は、その形態学的特徴からほとんどが *Anisakis simplex* と判定されていた。しかし *A. simplex* は、1種類の寄生虫ではないということがわかってきた。実は3種類の寄生虫、すなわち *A. simplex sensu stricto* (狭義の *A. simplex*。以下、*A. simplex* ss と表記)、*A. pegreffii* および *A. simplex* C が、いずれも *A. simplex* と呼ばれていたのである。外見はよく似ているが、遺伝的に隔離された近縁種を同胞種と呼ぶ(遺伝的隔離は遺伝子配列の差異などで類推する)。上述の3種類のアニサキスは同胞種の関係になる。この新しい分類はイタリアでの長年の研究成果を背景にしており、すでに国際的な基準として承認されている⁶⁾。

なお、形態学的特徴だけに基づいて *A. simplex* と同定され、同胞種レベルでは確認されていないアニサキスは、*A. simplex sensu lato* あるいは *A. simplex complex* (広義の *A. simplex*) と呼ぶことになる。

この新しい分類基準が日本にも導入され、日本産の広義の *A. simplex* について、遺伝子配列に基づく分類学的検討が実施された。その結果、北海道の太平洋側・室蘭で水揚げされた魚由来の虫体は *A. simplex* ss、九州の日本海側・福岡で水揚げされた魚由来の虫体は *A. pegreffii* であることが確認された。また、本州の太平洋側・千葉で水揚げされた魚には、両種の寄生が確認された。なお、本州の太平洋側では *A. simplex* ss の割合が高く、日本海側ではその割合が低い傾向にあった。一方で、九州と北海道の計 85 人のアニサキス症患者から検出された合計 100 匹のアニサキス虫体は、九州の 1 匹だけが *A. pegreffii* で、残りの 99 匹は全て *A. simplex* ss と同定された(図 1)⁷⁾。

以上の知見から、九州で発生するアニサキス症患者は、九州産の魚を感染源とはせず、他の地域で水揚げされた魚を生食して感染したものと考えられた。その理由としてまず、*A. pegreffii*

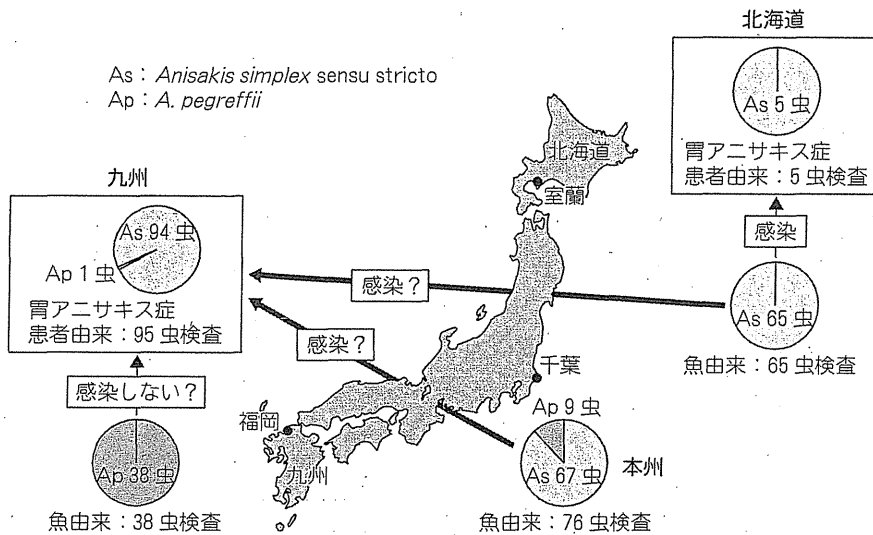


図1 日本産アニサキスの同胞種解析

は *A. simplex* ss に比べて運動性が乏しく、魚の筋肉にほとんど侵入せずに、もっぱら魚の体腔と内臓に寄生することが挙げられる⁸⁾。このため、魚に寄生している *A. pegreffii* は、調理の過程で魚の内臓とともに廃棄されることから、九州産の魚を生食してもヒトは感染する機会がほとんどなくなる。一方、北海道や本州産の魚には、*A. simplex* ss が筋肉に寄生しているものがあり、これを生食してヒトは感染の機会を得る。こうして九州では、北海道や本州産の魚を生で食べて *A. simplex* ss に感染し、アニサキス症になるのではないかと考えられた⁷⁾。形態に基づく分類ではわからなかったことが、遺伝子解析を行うことで類推できるようになった例である。このような知見を上手く活用することにより、魚の生食を続けながらアニサキスの感染を予防する、このような方策が確立できるのではないかと期待される。

2.3 予防と対策

アニサキス幼虫の感染性を失わせるには、60℃で1分以上の加熱、あるいは-20℃以下で24時間以上の冷凍が有効である⁹⁾。魚を冷凍すれば、解凍後に生食してもアニサキスの感染は予防できる。また、*A. simplex* ss が漁獲後の時間の経過とともに、魚の体腔、内臓から筋肉に移行することが証明されている⁸⁾。このことから、新鮮なうちに魚介類の内臓を摘出してアニサキス幼虫の筋肉への移行を阻止するなどの工夫も、感染の予防に有効となる。なお、醤油、ワサビ、酢がアニサキス症の予防に有効ではないかと期待されてきたが、料理で使う程度の量や濃度、処理の時間では虫体は死なない¹⁰⁾。

3. 肺吸虫

3.1 肺吸虫の感染による病気

肺吸虫は肺ジストマとも呼ばれ、肺を主な標的臓器とする寄生虫であり、他の呼吸器疾患、特に発咳などの臨床症状や結節影などの画像所見(X線, CTなど)が類似する肺結核や肺がんとの鑑別が難しい。肺吸虫症を肺結核と誤診し、肺吸虫に対する適切な措置(診断と駆虫剤投与)を放置した事例が、最近でも海外で報告されている¹¹⁾。また肺吸虫は神経系にも侵入し、ときに重篤な症状を呈する¹²⁾。感染の予防に十分な注意を払うべき寄生虫である。なお肺吸虫症の患者は世界中で数百万人と推定され、日本では今でも年間に推計50人前後の症例が発生する¹³⁾。

3.2 肺吸虫の分類と感染経路

日本にはウェステルマン肺吸虫 *Paragonimus westermani*、宮崎肺吸虫 *P. miyazakii*、大平肺吸虫 *P. ohirai* の合計3種類の肺吸虫が分布する。前2種が人体寄生種であるが、ウェステルマン肺吸虫による症例が大部分を占める¹³⁾。

日本における肺吸虫の感染には、主として2つの経路がある。1つは淡水産のカニ(モクズガニとサワガニ)を感染源とする経路、もう1つは猪肉を感染源とする経路である(図2)¹⁴⁾。いずれの感染経路を取っても、原因食品を生食してから呼吸器症状が現れるには、2~3ヵ月を要する。

淡水産カニの生食は日本人にとって馴染みが薄いにもかかわらず、かつて日本では淡水産カニを原因としたウェステルマン肺吸虫症が流行していた。その理由は以下のように説明される。まず生のカニ(特にモクズガニ)を割るのに用いた包丁やまな板に、カニ体内に寄生していた肺吸虫の幼虫(メタセルカリアと呼ぶ)が付着する。その幼虫が包丁やまな板を介して、次に調理さ

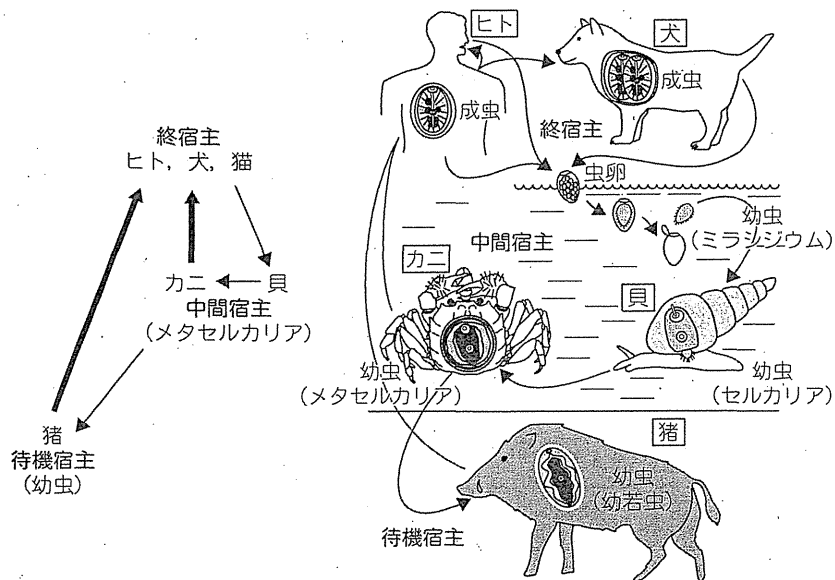


図2 肺吸虫の生活環と感染経路¹⁴⁾

れる漬け物などを汚染する。漬け物などは加熱せずに摂食するので、漬け物とともに肺吸虫の幼虫がヒトに取り込まれて感染が起こる¹²⁾。調理器具を介した交差汚染の例である。そこで、調理器具を次に使う前によく洗浄するという感染予防の方法が周知され、肺吸虫の危険性を知らせる啓発活動が活発に行われた。その成果として、このような感染経路を介した肺吸虫症の流行は、日本では終息した。

一方で、日本に長期間滞在する東アジア、東南アジア出身の外国人が、肺吸虫に感染する事例が報告されるようになった。彼らは来日後も出身地の食習慣を維持し、淡水産のカニ（特にサワガニ）を食材に出身地固有の料理を調理し、加熱なしで食べて肺吸虫に感染している。彼らと食事をともにした日本人の感染事例も報告されている。事例のなかには、鮮魚店で食用として売られていた日本産のサワガニを料理に利用し、肺吸虫に感染した事例も含まれていた¹⁵⁾。実際に東京都内の鮮魚店で食用に販売されたサワガニを調べると、2割弱のサワガニから宮崎肺吸虫あるいはウェステルマン肺吸虫の幼虫が検出された¹⁶⁾。食用として販売されるサワガニも決して安全ではなく、食べ方によっては肺吸虫に感染する危険がある。

猪肉を感染源とするウェステルマン肺吸虫の症例は、猪猟師やその関係者を主な患者として、現在も西日本、特に九州南部で発生し続けている。猪はウェステルマン肺吸虫の中間宿主である淡水産のカニ（モクズガニやサワガニ）を好物としてよく食べる。猪の体内で肺吸虫の幼虫は筋肉に移行し、ほとんど発育せずに長期間、筋肉に留まる¹²⁾。ウェステルマン肺吸虫の分布地に生息する猪は、その生肉を食べるヒトへの感染源となる。なお、肺吸虫における猪のように、中間宿主（この場合は淡水産のカニ）を食べて感染するが、その体内で虫体が成虫にまで発育しない動物を待機宿主たいきしゅくしゅと呼ぶ。待機宿主の存在により、寄生虫は効率良く終宿主にたどり着くことができる。

3.3 予防と対策

肺吸虫の感染源となる淡水産のカニ、あるいは猪肉を生で、あるいは不完全な加熱で摂食しなければ、肺吸虫に感染することはない。

これら感染源のなかでも、サワガニは前述のように、ときに日本に滞在する外国人により外来料理の食材として積極的に利用される。そこでサワガニに温度処理を加えて、感染予防に有用な条件を検討した。その結果、55℃で5分間の加熱、あるいは-18℃で100分間の冷凍が、ウェステルマン肺吸虫の感染予防に有効であることが明らかとなった^{17),18)}。あえてサワガニを摂食するのであれば、このような調理前の加熱や冷凍が必須となる。

4. 旋尾線虫

4.1 旋尾線虫の感染による病気

ホタルイカの生食後に、虫体が腸壁に穿入する腸閉塞、あるいは腸壁を通り抜けた虫体が体内に侵入して皮膚・皮下を動き回る皮膚爬行症ひふはこうしやうを発症した場合、旋尾線虫のX型幼虫（本稿では旋尾線虫と省略；「X型」は「じゅうがた」と読む）の感染が疑われる。腸閉塞はホタルイカの生食後数時間～2日後に、また皮膚爬行症は2週間前後して発現することが多い。

ヒト以外の動物を終宿主とする寄生虫の幼虫が、ヒトに感染しても成虫に発育することなく、幼虫のままでヒトの体内を移行し、さまざまな病気を引き起こすことがある。これを幼虫移行症と呼ぶ。腸閉塞や皮膚爬行症は旋尾線虫による幼虫移行症の例となる。

4.2 旋尾線虫の分類と感染経路

旋尾線虫による幼虫移行症は、1980年代半ばから広く知られるようになった。しかし終宿主が特定されず成虫の形態が不明であり、種名が確定されていなかった¹⁹⁾。最近の研究により本虫は、ツチクジラを終宿主とし、その腎臓に成虫が寄生する旋尾線虫亜目の線虫 *Crassicauda giliakiana* であることが明らかになった²⁰⁾。

ホタルイカは従来、限られた産地でのみ、ときに非加熱で賞味されてきた。しかし漁獲から運搬に至る技術の進歩、すなわちコールドチェーンの普及によって生きたままでホタルイカを遠隔地へ移送できるようになり、その結果、旋尾線虫症が日本の各地で発生するようになった。

なお、ホタルイカを食べていないと主張する症例が最近も報告されている²¹⁾。旋尾線虫の幼虫はホタルイカの他に、スケトウダラなどからも検出されることから、ホタルイカ以外の感染源も検討する必要が出てきた。

4.3 予防と対策

旋尾線虫による感染を予防するには、ホタルイカを沸騰水に30秒浸漬する、中心温度60°C以上で加熱する、-30°Cで4日以上冷凍するなどが有効である。冷凍済みとの表示を付けて販売される生のホタルイカは、加熱などの処理をせずに摂食して問題がない。表示がないホタルイカは、食べる前に加熱、冷凍、あるいは内臓の除去（旋尾線虫はホタルイカの内臓に寄生）などの処理が必要である²²⁾。この処理方法は通知として厚生省（現厚生労働省）から各都道府県知事などに発出され、旋尾線虫症の発生予防に貢献してきた。ただし上述のように、ホタルイカ以外の感染源もあると考えられ、その同定と新たな予防法の確立が必要である。

5. 原因不明下痢症

今から10年程前の2000年頃から瀬戸内地方に端を発し、さらに数年前からは全国に広がって、食事の数時間後に下痢や嘔吐を認める事例の増加が指摘されていた。症状は一過性で軽く、既知の食中毒病因物質（たとえば黄色ブドウ球菌やノロウイルス）は検出されなかった。また多くの患者が、ヒラメを始めとする魚の刺身あるいは馬刺しを摂食していた。

そこで、国と地方自治体が共同して全国調査を行い、原因を探索した。その結果、ヒラメ事例はナナホシクドアが、また馬刺し事例はフェイヤー住肉孢子虫が原因であることが明らかとなった。これを受けて厚生労働省は、これらの有症事例を食中毒として取り扱い、事故を起こした飲食店に対して発生予防の指導を行うように、2011年6月に都道府県などの自治体に宛てた通知を発出した²³⁾。

その結果、これらの食中毒が2011年6月以降から、食中毒統計に掲載されるようになった。そ

の件数は、ナナホシクドアで33件(患者は473人)、フェイヤー住肉胞子虫で2件(同11人)となった(2011年6～12月、表2)。この期間(2011年6～12月)に届出された他の寄生虫症は、アニサキス症の25件(26人)だけなので、厚生労働省からの通知は、クドア食中毒などの届出に有効に機能したことになる。

ナナホシクドアとフェイヤー住肉胞子虫による食中毒が、なぜ最近になって日本だけで急に発生・増加したのか非常に興味深い問題であり、その原因についてはさまざまな角度から論議されている。しかし、現時点ではいまだ明確な結論が得られるには至っていない²³⁾。

表2 食中毒の届出(食中毒統計：病因物質[その他]の寄生虫を抜粋)

年	食中毒届出総数 事件数 (患者数)	病因物質 [その他] 事件数 (患者数)	アニサキス 事件数 (患者数)	肺吸虫 事件数 (患者数)	旋尾線虫 事件数 (患者数)	クドア ^{a),c)} 事件数 (患者数)	住肉胞子虫 ^{b),c)} 事件数 (患者数)
1999	2,697 (35,214)	1 (1)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	—	—
2000	2,247 (43,307)	5 (53)	4 (4)	0 (0)	0 (0)	—	—
2001	1,928 (25,862)	1 (1)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	—	—
2002	1,850 (27,629)	2 (25)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	—	—
2003	1,585 (29,355)	1 (1)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	—	—
2004	1,666 (28,175)	5 (8)	4 (4)	1 (4)	0 (0)	—	—
2005	1,545 (27,019)	8 (8)	7 (7)	0 (0)	0 (0)	—	—
2006	1,491 (39,026)	7 (23)	5 (5)	0 (0)	0 (0)	—	—
2007	1,289 (33,477)	8 (20)	6 (6)	1 (2)	0 (0)	—	—
2008	1,369 (24,303)	17 (47)	14 (14)	0 (0)	0 (0)	—	—
2009	1,048 (20,249)	17 (19)	16 (18)	0 (0)	1 (1)	—	—
2010	1,254 (25,972)	28 (29)	28 (29)	0 (0)	0 (0)	—	—
2011	1,068 (21,700)	69 (519)	34 (35)	0 (0)	0 (0)	33 (473)	2 (11)

a) ナナホシクドア

b) フェイヤー住肉胞子虫

c) ナナホシクドアとフェイヤー住肉胞子虫に関する厚生労働省からの通知が発出された2011年6月17日～同年末までに届出があった食中毒の事件数(患者数)を示す。

6. ナナホシクドア

6.1 ナナホシクドアの感染による病気

ヒラメに寄生するナナホシクドアが原因の食中毒は、クドア属寄生虫による世界初の食中毒であり、「クドア食中毒」と呼ばれている。クドア食中毒の流行には季節性があり、8～11月に多発している。

本症の原因食品は長く特定されなかったが、ヒラメの刺身が原因と確認された集団食中毒事例が、2010年10月に愛媛県で発生した²⁴⁾。この事例にかかわりヒラメの刺身を摂食した人は愛媛県内で231人、このうちの59人が発症した。患者に認められた症状は下痢が81%で最も多く、次いで嘔吐が51%、潜伏期の中央値は5.0時間(1.0～22.0時間)であった。患者の多くは24時

間以内に症状が治まり、予後は良好で後遺症もなかった。

6.2 ナナホシクダアの種類と感染経路

ナナホシクダアは、ミクソゾア門に属す粘液胞子虫類の一種である。粘液胞子虫類は多細胞生物で、クラゲやイソギンチャクなどの刺胞動物と近縁である。すでに1,300種以上の粘液胞子虫が世界中から報告されており、そのほとんどが魚の寄生虫である。

魚に寄生する粘液胞子虫のなかでも、クダア属に分類される *Kudoa amamiensis* (ブリに寄生、奄美クダア症の原因種) や *Kudoa thyrssites* (サケ、ヒラメなどに寄生) が、魚の病原体として従来からよく知られてきた²⁵⁾。粘液胞子虫は、魚の体内で胞子(粘液胞子)と呼ばれる発育期の虫体となる。*K. amamiensis* の寄生では、胞子が詰まった袋状の構造(シストと呼ばれる)が、魚の筋肉に多数形成される。このシストは肉眼で観察可能である。また *K. thyrssites* の寄生により、魚の筋肉が「ジェリーミート(筋肉融解)」に陥る。「ジェリーミート」とは、魚の死後に魚の筋肉が、クダアの持つタンパク質分解酵素で溶解する現象をいう。これらの病変は商品としての魚の価値を著しく落とし廃棄せざるを得ないため、水産業界では大きな問題となっている。

一方でナナホシクダアは、肉眼で検出可能なシストを形成せず、ジェリーミートも起こさない²⁵⁾。このナナホシクダアの特徴が逆に、「調理の過程で寄生を見過ごす」ことに繋がり、今回の食中毒問題を引き起こすことになった。

ナナホシクダアは2010年に韓国産のヒラメから検出され、クダアの新種として *Kudoa septempunctata* と命名された新顔の寄生虫である²⁶⁾。本虫の胞子は大きさが約10 μm で、そのなかに5~7個の極嚢という構造を持つ。このような特徴から、本虫は“ナナホシ”クダアと命名された。一方で、たとえば前述の *K. thyrssites* は、胞子の内部に4個の極嚢ができる。4個以上の極嚢を胞子に認める粘液胞子虫類が、クダア属に分類される(図3)。

ナナホシクダアが魚の体内で胞子(粘液胞子)に発育する過程については、ほとんど何もわかっていない。他のクダア属の寄生虫に関しても、その発育についてはほとんど不明である。しかし淡水魚に寄生する種類では、魚と環形動物(イトミミズなどの貧毛類)が交互に宿主となることが知られている。どちらが終宿主でどちらが中間宿主なのか不明なため、魚と環形動物はともに交互宿主と呼ばれる。

まず魚の体内から体外に放出されたクダアの胞子(粘液胞子)は、環形動物に摂食されて、その腸管で増殖を始める。そして放線胞子に姿を変えて水中に放出される。放線胞子は3本の突起で魚の皮膚と接触し、魚の体内に虫体の一部を侵入させて粘液胞子に至る発育を始める²⁵⁾(図3)。このように虫体は1つの宿主のなかで発育し、別の宿主に移行してさらに発育する。この繰り返しのなかで一生を終える。このような寄生虫の一生を生活環と呼ぶ。

ナナホシクダアも、淡水魚に寄生するクダアと類似の生活環を持つと考えられる。このことから、養殖場の水槽のなかや飲食店の生け簀のなかで、魚が水からナナホシクダアに感染することや、陽性の魚から別の魚が直接に感染することはないと考えられている。またナナホシクダアは、生きたまま摂食されない限り食中毒の症状を起こさないと考えられており、ヒトの腸管内で増殖することはない^{27),28)}。

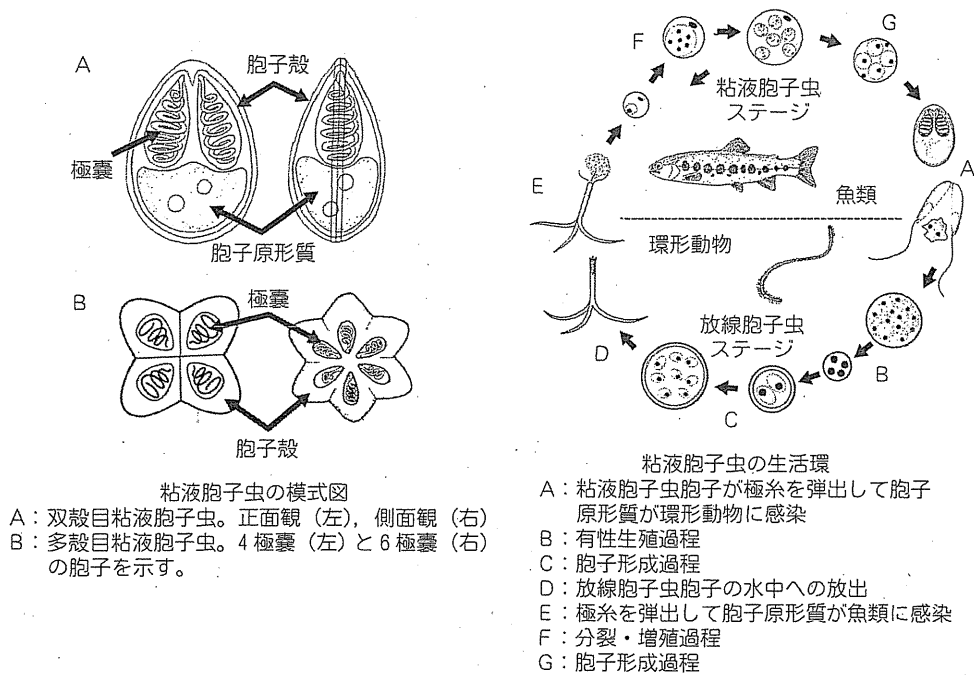


図3 粘液胞子虫の形態と生活環²⁵⁾

6.3 予防と対策

ナナホシクドアは75℃で5分の加熱,あるいは-15~-20℃で4時間の冷凍により死滅する²⁾。したがって,魚を冷凍して解凍後に生食すれば感染を予防できる。

冷凍が感染予防に有効であっても,それを避けて活魚のヒラメを調理して生食したいという要望は強い。そこで水産庁やヒラメの生産県では,養殖段階におけるクドア保有稚魚の排除,飼育環境の清浄化,養殖場における出荷前のモニタリング検査などの対策に取り組んでいる。また厚生労働省では,全国の検疫所において,海外から輸入される生食用の生鮮ヒラメを対象にモニタリング検査を実施している。

クドア食中毒の発症には相当数の虫体(粘液胞子)が必要とされる^{27),28)}。したがって,交差汚染を原因とする発症の可能性は低く,消毒などの必要は最小限に留まる。このため,ナナホシクドアが食中毒の病因物質とわかれば,原因のヒラメを廃棄するだけで食中毒の拡大,再発は防止され,営業停止などの行政処分は不要と判断された。この内容の通知が2012年6月に厚生労働省から発出された²⁹⁾。

ヒラメ以外では,マグロやタイの生食で食中毒疑いの事例が発生している。これら事例の残品が検査され,マグロからは未同定のクドア属寄生虫が,またタイからは *Kudoa iwatai* という種類のクドアが検出された³⁰⁾。しかし,ヒラメに寄生するナナホシクドア以外のクドア属の寄生虫については,病原性の確認が取れていない。したがって食中毒事例の原因であるかは,今後の検討課題となる。

7. フェイヤー住肉胞子虫

7.1 フェイヤー住肉胞子虫の感染による病気

馬肉の生食に関連した原因不明の下痢症は、2011年6月の通知²⁾が発出される以前に37件が全国で把握されていた(2009年6月～2011年6月までの有症事例)。主な症状は下痢に加えて、吐き気、嘔吐、腹痛であるが、いずれも一過性で予後は良好であった。患者は熊本県を中心とした九州地方に多いが、福島県など東日本にも発生が見られ、国内における馬の生産地域と重なっていた²³⁾。

7.2 フェイヤー住肉胞子虫の分類と感染経路

フェイヤー住肉胞子虫 *Sarcocystis fayeri* は胞子虫類の原虫である。住肉胞子虫類はサルコシスティスとも呼ばれる。本虫が生活環を維持して増殖するには2種類の動物が必要であり、馬が中間宿主、犬が終宿主となる。感染している馬の筋肉には、数ミリメートル程度の乳白色を呈した細長い袋状の構造(サルコシストと呼ぶ)が形成され、そのなかに多数の増殖型の虫体(ブラディゾイトと呼ぶ)を認める。犬が馬の筋肉を食べると、サルコシスト内のブラディゾイトが犬の腸管の細胞に侵入して発育、増殖を始める。そして馬に感染する能力を持つ幼虫(オーシストと呼ぶ)となり、糞便とともに犬の体外に排泄される。この幼虫に汚染された草や水を馬が飲食すると、虫体は馬の腸壁を経て馬の体内に侵入し、筋肉に到達してサルコシストを形成して、そのなかでブラディゾイトが増殖する。

ヒトが馬の筋肉を食べた場合は、ブラディゾイトはヒトの腸管で下痢などの症状を一過性に発現させるが、人体内で発育、増殖することはない²³⁾。

7.3 予防と対策

－20℃で48時間以上冷凍した後であれば、ブラディゾイトが寄生した馬の肉を摂食しても発症しない²⁾。そこで販売の前に馬肉を冷凍することで、リスクの低減が図られた。その結果、本虫による食中毒事例は相当に減少し、厚生労働省からの通知以降は、2011年9月の2件(患者合計11人)と2012年11月の1件(患者3人)に留まっている(2012年11月20日現在)。一方で冷凍処理をせずに生食が可能となるよう、生産段階における馬の感染制御について検討が進められている。

8. 寄生虫感染症と食品衛生法

8.1 食品衛生法に則した食中毒の届出

前述のように、ナナホシクドアおよびフェイヤー住肉胞子を原因とする有症事例は、2011年6月の厚生労働省の通知に従い食中毒としての届出が必要となった²⁾。飲食に起因するこの他の寄生虫による有症事例も、「食品衛生法」に則した食中毒としての届出が必要である³¹⁾。届出を発端に事案が調査され、被害の拡大防止と再発防止が図られると期待されるからである。

実際の届出にあたっては、まず患者を診断した医師が「食中毒患者等届出票」に病名や診断方法などを記載し、これを保健所に提出する（食品衛生法第 58 条）。これを受けて保健所は事例の調査を進め、食中毒調査が終了した後に「食中毒事件票」を作成する³²⁾。

「食中毒事件票」では、食中毒の病因物質を記載する欄に寄生虫名が記載される。次の欄では、病因物質が 23 項目に種別して表示されているが、寄生虫は「22. その他」に相当する（表 3）。この「22. その他」には、寄生虫の例として「クリプトスポリジウム、サイクロスポラ、アニサキス等」と示されている（食中毒統計作成要領の一部改正、別表 2 の別紙 1）³¹⁾。「等」とあることから、これら 3 種類以外の寄生虫が原因であってもその寄生虫を病因物質として届け出る必要がある。

表 3 食中毒病因物質の分類（食中毒事件票）

1. サルモネラ属菌	10. カンピロバクター・ ジェジュニ/コリ	18. その他のウイルス (A型肝炎ウイルス等)
2. ぶどう球菌	11. ナグビブリオ	19. 化学物質 (メタノール, ヒスタミン, ヒ素等)
3. ボツリヌス菌	12. コレラ菌	20. 植物性自然毒
4. 腸炎ビブリオ	13. 赤痢菌	21. 動物性自然毒
5. 腸管出血性大腸菌	14. チフス菌	22. その他 (クリプトスポリジウム, サイクロスポラ, アニサキス等)
6. その他の病原大腸菌	15. パラチフスA菌	23. 不明
7. ウエルシュ菌	16. その他の細菌 (エロモナス・ヒドロフィラ等)	
8. セレウス菌	17. ノロウイルス	
9. エルシニア・エンテロコリチカ		

食品衛生法施行規則の一部改正（1999 年 12 月）に基づく。食中毒事件票の記載にあたっては、病因物質を記入して病因物質の種別を 1～23 のなかから選ぶ。なお、1～16 が細菌、17 および 18 はウイルスとなる。

8.2 寄生虫感染症の届出の実態

ナナホシクドアとフェイヤー住肉胞子虫の他にも、病因物質として届け出られた寄生虫を食中毒統計から抽出した（表 2）。2003 年以降、アニサキスの届出は毎年あるが、年間の届出患者数は多くても 35 人以下で、推計による年間の症例数 2,000 人以上³⁾とは大きな差がある。他には、肺吸虫と旋尾線虫の届出がある。しかし肺吸虫症の届出は総計がわずか 6 人と、年間の推定症例数である 50 人前後と比較すると¹³⁾、発生の実態が食中毒統計に反映されていないことがわかる。これら以外の食品媒介の寄生虫は、食品衛生法に則した届出の実績が一切ない。

8.3 届出における問題点

寄生虫感染症の届出が、発生実態に反して極端に少ない（あるいは届出がない）原因を考えてみたい。まず、アニサキス症が食中毒であるとの認識を持つ医師はほとんどいない、との指摘³³⁾を取り挙げたい。アニサキス症だけでなく、他の食品媒介の寄生虫感染症に対しても、医師は同様に食中毒であるとの認識がないと類推される。患者を診察した医師からの保健所への届出は、行政が食中毒に対応する端緒となる。しかも、法に則した届出が医師の義務であり（食品衛生法第 58 条）、これに違反して届け出なかった場合は罰則が課される（同法第 73 条）。医師が届出すべき条件は十分に整っているが、医師への周知徹底が図られておらず、届出の増加は望めない状況にある。

一方で保健所は、医師以外からの有症苦情も受け付けている³⁴⁾。医師からの届出がなくとも、まずは保健所が有症苦情食中毒疑いの事案として調査するとともに、さらに診療医師と情報を共有しながら行政対応を進めていくことは大いに意義がある。この結果として、法に則した届出も促進されると考えられる。

「食中毒事件票」にも、寄生虫感染症にかかわる固有の問題を認める。事件票では寄生虫が「その他」に種別されており、3種類の寄生虫名が例示されているが、種別のレベルでは具体的な寄生虫名が一切示されていない³²⁾。このために食中毒の原因が寄生虫である場合、法に則した届出が不要と誤解されていないか、寄生虫感染症の届出が少ない理由として懸念される。ナナホシクドアやアニサキスの事案数は決して少なくない。寄生虫が種別の項目として個々に取り挙げられるような事件票への改訂が必要と考えられる。

9. まとめ

本稿で取り挙げた寄生虫は、いずれも日本人の生食の習慣を背景に発生している。この生食の習慣は日本では食文化として深く根付いており、感染予防のために、生食の禁止や加熱の徹底を求めても、現実的な解決方法にはなり難い所以である。一方で食材の冷凍は、食品媒介寄生虫の殺滅に有効とされる。ただし本稿でも紹介したように、冷凍に対する感受性、抵抗性は寄生虫の種類によって様ではない。感染予防に有効な具体的な冷凍の方法（温度と時間など）に関して、知見の収集、整理と一層の検討が望まれる。

行政的な観点からは、法に則した食中毒の届出や有症事例の報告が重要な意味を持つ。届出や報告を通じて寄生虫感染症の発生実態を正確に把握し、これを情報として食品関連の業界や消費者、さらに医療関係者に提供することは、被害防止に有効と考えられる。また届出や報告を通じて集積された情報は、原因の探索や効果的な予防対策法の確立にも重要な役割を果たす。生食に起因する寄生虫の感染リスクを低減するには、これらの方法を組み合わせるなど、多面的な対策を取ることが必要と考えられる。

追記

本稿を提出した後、2012年12月28日に食品衛生法施行規則の一部が改正された³⁵⁾。その結果、「19 クドア（ナナホシクドアと種名が判明した場合）」、「20 サルコシスティス（フェイヤー住肉孢子虫と種名が判明した場合）」、「21 アニサキス（アニサキス属およびシュードテラノバ属の線虫）」および「22 その他の寄生虫」が食中毒の病因物質の種別として、「食中毒事件票」に新たに追加された（食中毒届出票では化学物質が「23 化学物質」となり、以下の種別がそれに続く）。また「22 その他の寄生虫」の具体例として、クリプトスポリジウム、サイクロスポラ、肺吸虫、旋尾線虫および条虫などが、食中毒統計作成要領に示された。

本改正以前、寄生虫は全て「22 その他」という種別のなかに押し込まれ、3種類の寄生虫名が例示されていただけで、独立した食中毒の病因物質として取り扱われていなかった（表3）。この点は問題として本稿でも指摘したが、今般の改正で改善が図られた。なお改正全般の目的は、

食中毒患者の発生状況を的確に把握し、系統的な調査を行い、食品衛生対策のための基礎資料を得ること等と記されている。改正に則した届出が行われることで、寄生虫による食中毒、すなわち食品媒介寄生虫による健康被害についても、発生状況の把握が図られ、発生の予防に向けて意識が高まるものと期待される。

参考・引用文献

- 1) 厚生省生活衛生局食品保健課長他：食品衛生研究, 47(11), pp.86-95 (1997).
- 2) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長：食品衛生研究, 61(7), pp.86-90 (2011).
- 3) 石倉肇：日本における寄生虫学の研究 7, 目黒寄生虫館, pp.439-464 (1999).
- 4) 唐澤洋一他：日医事新報, (4386), pp.68-74 (2008).
- 5) 影井昇：*Clin. Parasitol.*, 6, pp.169-171 (1995).
- 6) S. Mattiucci, G. Nascetti：*Parasite*, 13, pp.99-113 (2006).
- 7) A. Umehara et al.：*SEA. J. Trop. Med. Pub. Health*, 39 (Suppl.1), pp.26-31 (2008).
- 8) J. Suzuki et al.：*Inter. J. Food Microbiol.*, 137, pp.88-93 (2010).
- 9) H. Houwing：*Bull. Inter. Inst. Refrigeration*, (Annexe 1969-6), pp.297-302 (1969).
- 10) 影井昇：日本における寄生虫学の研究 7, 目黒寄生虫館, pp.409-437 (1999).
- 11) T. S. Singh et al.：*Indian J. Med. Microbiol.*, 27, pp.123-127 (2009).
- 12) 宮崎一郎, 藤幸治：図説人畜共通寄生虫症, 九州大学出版会, pp.277-361 (1988).
- 13) 杉山広, 防菌防黴, 41, pp.165-171 (2013).
- 14) 杉山広：狩猟界, 51, pp.88-91 (2007).
- 15) 佐藤亮他：*Clin. Parasitol.*, 23, pp.53-56 (2012).
- 16) H. Sugiyama et al.：*Jpn. J. Inf. Dis.*, 62, pp.324-325 (2009).
- 17) 杉山広他：*Clin. Parasitol.*, 21, pp.43-45 (2010).
- 18) 杉山広他：*Clin. Parasitol.*, 23, pp.57-59 (2012).
- 19) 長谷川英男：日本における寄生虫学の研究 7, 目黒寄生虫館, pp.511-520 (1999).
- 20) 杉山広他：寄生虫分類形態談話会報, 25, pp.4-7 (2007).
- 21) K. Ohshima et al.：*Jpn. J. Ophthalmol.*, 53, pp.667-668 (2009).
- 22) 温泉川肇彦：防菌防黴, 40, pp.657-663 (2012).
- 23) 八木田健司：防菌防黴, 40, pp.705-714 (2012).
- 24) 八幡裕一郎他：日食微誌, 29, pp.59-60 (2012).
- 25) 横山博：日食微誌, 29, pp.68-73 (2012).
- 26) Y. Matsukane et al.：*Parasitol. Res.*, 107, pp.865-872 (2010).
- 27) T. Kawai et al.：*Clin. Inf. Dis.*, 54, pp.1046-1052 (2012).
- 28) 大西貴弘：日食微誌, 29, pp.61-64 (2012).
- 29) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長, 食安発 0607 第 7 号 (2012).
通知は以下アドレスから閲覧できる
http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/gyousei/dl/120607_01.pdf
- 30) 鈴木淳他：病原微生物検出情報, 33, pp.153-155 (2012).
- 31) 厚生省生活衛生局食品保健課長他：食品衛生研究, 50(2), pp.117-120 (2000).
- 32) 厚生省生活衛生局長：食品衛生研究, 50(2), pp.114-116 (2000).
- 33) 有菌直樹：京都府保環研年報, 56, pp.1-5 (2011).
- 34) 熊谷優子：日獣会誌, 62, pp.902-907 (2009).