

relapse of invasive infection months later. The majority of patients defervesce after less than 3 days' treatment with metronidazole. Chloroquine, dehydroemetine, and needle aspiration of the abscess have all been successfully used for the rare patient not responding to metronidazole.

Metronidazole is concentrated in the ameba probably via reduction of its nitro group by ferredoxin or flavodoxin-like electron transport proteins, which maintain a gradient for the entry of the unchanged drug. Metabolic intermediates of metronidazole damage DNA and possibly other macromolecules, and deprive the organism of reducing equivalents by acting as an electron sink.

Future

Providing safe food and water for all children in developing countries would be ideal for prevention of the disease but require massive societal changes and investments. An effective vaccine is less costly and would be a desirable and feasible goal. Continued support of developed countries is essential for the development of effective vaccines and the control of infectious diseases in developing countries.

See also: Drinking Water and Sanitation; Foodborne Illnesses: Overview; Introduction to Parasitic Diseases; Protozoan Diseases: Cryptosporidiosis, Giardiasis and Other Intestinal Protozoan Diseases; Waterborne Diseases.

Protozoan Diseases: Chagas Disease

E L Segura, National Institute of Parasitology, Buenos Aires, Argentina
S Sosa-Estani, Ministry of Health, Buenos Aires, Argentina

© 2008 Elsevier Inc. All rights reserved.

Introduction

Linguistic, paleoparasitologic, and artistic information suggests that the domiciliation of triatome bugs and the transmission of *Trypanosoma cruzi* have pre-Columbian antecedents in the Andean region of South America. *T. cruzi* infection has been detected in Peruvian and Chilean mummies (Guhl *et al.*, 1999) of 500 to greater than 4000 years of age. Several words describe the domestic vector in the languages of the ancestral Andean cultures; 'vinchuca' or 'quechua,' both mean 'something that falls.' The Spanish chronicles of the sixteenth and seventeenth

Citations

- Adams EB and MacLeod IN (1977) Invasive amebiasis. I. Amebic dysentery and its complications. II. Amebic liver abscess and its complications. *Medicine* 56: 315-334.
- Barwick R, Uzicanin A, Lareau S, *et al.* (2002) Outbreak of amebiasis in Tbilisi, Republic of Georgia, 1998. *American Journal of Tropical Medical and Hygiene* 67: 623-631.
- Diamond LS and Clark CG (1993) A redescription of *Entamoeba histolytica* Schaudinn 1903 (emended Walker 1911) separating it from *Entamoeba dispar* (Brumpt 1925). *Journal of Eukaryotic Microbiology* 40: 340-344.
- Duggal P, Haque R, Roy S, *et al.* (2004) Influence of human leukocyte antigen class II alleles on susceptibility to *Entamoeba histolytica* infection in Bangladeshi children. *Journal of Infectious Diseases* 189: 520-526.
- Haque R, Ali IKM, Sack RB, *et al.* (2001) Amebiasis and mucosal IgA antibody against the *Entamoeba histolytica* adherence lectin in Bangladeshi children. *Journal of Infectious Diseases* 183: 1787-1793.
- Haque R, Mondal D, Duggal P, *et al.* (2006) *Entamoeba histolytica* infection in children and protection from subsequent amebiasis. *Infection and Immunity* 74: 904-909.
- Katzenstein D, Rickerson V, and Braude A (1982) New concepts of amebic liver abscess derived from hepatic imaging, serodiagnosis, and hepatic enzymes in 67 consecutive cases in San Diego. *Medicine* 61: 237-246.

Further Reading

- Haque R, Huston CD, Hughes M, *et al.* (2003) Current concepts: Amebiasis. *New England Journal of Medicine* 348: 1565-1573.
- Hughes M and Petri WA Jr (2000) Amebic liver abscess. *Infectious Diseases Clinics of North America* 14: 565-582.
- Stanley SL Jr (2003) Amoebiasis. *Lancet* 361: 1025-1034.
- WHO (1997) Amoebiasis. *WHO Weekly Epidemiologic Record* 72: 97-100.

centuries referred to the domestic triatome, especially in Argentina, Bolivia, Chile, and Paraguay. Charles Darwin, who may have been a victim of Chagas' disease (CD), described the domestic vector in his paper on the journey of the British ship *Beagle*, while visiting Mendoza, Argentina. In 1835 Darwin narrated his encounter with the *benchugas* (or *vinchucas*, i.e., *Triatoma infestans*) as follows:

At night we were attacked (there is no other way to call it) by *Benchugas*, a type of *Reduvius*, which is the large black bug from the Pampas. It is disgusting to feel that 1-inch-long soft and wingless insect crawling on one's own body.

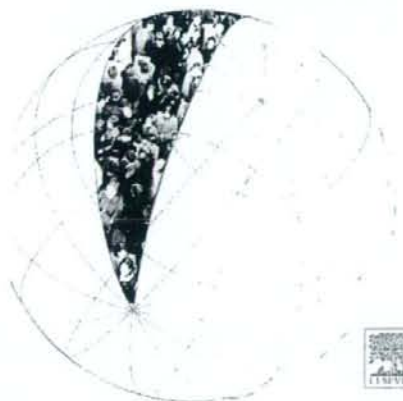
Provided for non-commercial research and educational use.
Not for reproduction, distribution or commercial use.

This article was originally published in the *International Encyclopedia of Public Health*, published by Elsevier, and the attached copy is provided by Elsevier for the author's benefit and for the benefit of the author's institution, for non-commercial research and educational use including without limitation use in instruction at your institution, sending it to specific colleagues who you know, and providing a copy to your institution's administrator.

INTERNATIONAL ENCYCLOPEDIA OF

PUBLIC HEALTH

EDITOR IN CHIEF HARALD KRISTIAN HEGGENHOUZEN
ASSOCIATE EDITOR IN CHIEF STELLA R. QUAH



All other uses, reproduction and distribution, including without limitation commercial reprints, selling or licensing copies or access, or posting on open internet sites, your personal or institution's website or repository, are prohibited. For exceptions, permission may be sought for such use through Elsevier's permissions site at:

<http://www.elsevier.com/locate/permissionusematerial>

Hamano S and Petri W A. Protozoan Diseases: Amebiasis. In: Kris Heggenhouzen and Stella Quah, editors *International Encyclopedia of Public Health*, Vol 5. San Diego: Academic Press; 2008. pp. 335-341.

再校

寄生虫による病気

人体に寄生するものを人体寄生虫とい
い、単細胞である原虫と多細胞である蠕
虫に大別されます(図●-1)。寄生虫は
多くの点でウイルス、プリオン、細菌や真
菌とは異なります。迅速・適切な診断・治
療が重要ですが、まずは感染を予防する
よう心がけることがもっとも大切になりま
す。

近年の寄生虫病の実態

1945年前後のわが国は、土壌伝播性の
寄生虫(回虫・鉤虫など)が全国的に蔓
延しており、検便によると60~80%の人が
なんらかの寄生虫を保有していました。し
かし近年では、このような腸管寄生虫*は
激減しています。この理由としては、農業
における化学肥料の使用、衛生知識の普
及、下水道普及など屎尿処理法の改善、
などが挙げられるでしょう。

他方、土壌由来ではない寄生虫、例え
ば魚類、獣肉などの生食による寄生虫感
染は依然として発生しており、グルメ時代
を反映してむしろ増加傾向にあります。ま
た近年の国際化に伴いマラリアなどの輸
入感染症が増加していますし、医療の発

達に伴う易感染性宿主の増加などを反映
して日和見感染も増えています。

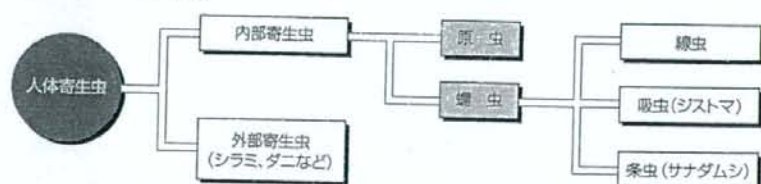
世界に目を転じてみると、回虫は14億
人に、鉤虫は13億人に、赤痢アメーバ原虫
は5000万人に感染しているという実態が
あります(1999年、世界保健機関ほか)。ま
た蚊によって媒介されるマラリアでは、ア
フリカの子どもたちを中心に毎年150万
~300万人の命が、赤痢アメーバ症では
毎年およそ10万人の命が失われています。
そのほかの寄生虫病もマラリア同様に依
然として人類の脅威となっています。これ
ら寄生虫は生命の脅威となるばかりでなく、
その多くは長期間に渡って人に感染し、
栄養を奪い、勤労意欲を失わせます。

わが国における寄生虫病の特徴

生食嗜好で感染する寄生虫

日本人は大の刺身好きです。このため
海産魚の寄生虫(アニサキスや旋尾線虫、
日本海裂頭条虫など)に感染したり、淡水
魚由来の種々の寄生虫(横川吸虫*など)
に感染します。クマヤヘビなど「げもの」
を食べて珍しい寄生虫に感染する例も多

図●-1 寄生虫の種類



*腸管寄生虫 人間の腸管内で成虫になる寄生虫で、回虫、鉤虫、鞭虫、蟯虫などがもっとも代表的なものです。近年の調査によると、わが国の回虫卵保有者は0.01%以下です。蟯虫も1%程度になっており、腸管寄生虫は非常に少なくなりました。

*横川吸虫 この寄生虫の発見者(横川定)の名前をとって名づけられました。

数報告されています。迷信に基づく特殊な食習慣も危険です。結核や腰痛によいからとすすめられて、ナメクジを何年も食べつづけて広東住血線虫に感染し髄膜炎になった例が各地で報告されたことがあります。

病気の知識

輸入寄生虫病

年間およそ1700万人の日本人が海外に渡航し、また多数の外国人がわが国を訪れる時代です。こうしたことを反映して、本来わが国には土着していない寄生虫が国内に持ち込まれています。代表的なものは蚊によって媒介されるマラリア原虫の感染で、年間約120例の公式報告があります。死亡例もあるので熱帯地への旅行に際しては注意が必要です。海外で寄生虫に感染しないように、寄生虫に対する正しい知識と予防方法を身につけましょう。基本的な対策として、飲食物、虫刺され(蚊やダニなど)、動物との接触には注意が必要です。

白和見感染症

平常では毒性の弱い寄生虫(トキソプラズマ原虫やクリプトスポリジウム原虫など)も、免疫力が低下している状態の人の体内では増殖して強い毒性を発揮することがあります。免疫力の低下はエイズやがん状態、加齢に伴って起こり、また自己

免疫疾患や臓器移植に際して長期間にわたって免疫抑制薬を服用することによっても引き起こされます。

特殊な寄生虫病

米国ではホモセクシュアルの男性に赤痢アメーバ症が多発することが知られています。これは梅毒やエイズなどと同じく性行為感染症と考えられていますが、わが国でも同様の傾向が認められています。

人畜共通寄生虫病

ペットの項で述べますが、犬に高率(成犬の20~40%)に感染している寄生虫(犬糸状虫)は、蚊の媒介によって人にもうつります。また近年では、犬や猫と生活圏を共有することで、本来は人に寄生しない寄生虫に人が感染することが多くなっています。この場合、感染した幼虫は人体内では成熟できずに体内をぐるぐると移動しつづけるので厄介です(幼虫移行症)。

土壌伝播寄生虫の減少

土壌の中において、野菜などに付着して人体内に入る回虫や鉤虫などは激減しました。しかし有機農業の普及とともに、処理が不十分な尿を肥料として用いることが増えると、この傾向は逆行しかねないので注意が必要です。

ニューモシスチス肺炎

ニューモシスチス・ジロヴェチが起す肺炎で以前はカリニ肺炎と呼ばれていました。ニューモシスチスは、以前は原虫に分類されていましたが、近年、カビ(真菌(しんきん))の一種であることが判明しました。この病原体は世界じゅうに分布していますが、発症は免疫不全の人にかざられているのが特徴です。つまり、日和見感染(ひよりみかんせん)の一種で、エ

イズや悪性腫瘍(あくせいしゅよう)などによる免疫不全状態、免疫抑制薬を行っている臓器移植患者に発症します。この病原体は、ガス交換を行う肺胞の中で増殖し表面をぬろうため、症状はせきと呼吸困難で始まります。次いで多呼吸、発熱、頻脈、チアノーゼが生じます。

治療にはST合剤、ペンタミジン、アトバロンなどを投与します。

(濱野真二郎)

■ 注意が必要な食品

寄生虫感染の観点からみると、食品は3群に分類することができます。すなわち、①寄生虫（感染型）が混入している飲食物、②寄生虫の中間宿主である動物、③中間宿主である動物のうち通常の食品からはずれたもの（けずりもの食い）、です。

■ 寄生虫が混入している飲食物

回虫・鉤虫などは人間を終宿主とする寄生虫です。菜園に散布された尿尿中に存在し、土壤中に潜みます。これらの卵は、畑の土の中や、野菜の表面で発育し、感染性を獲得して「感染卵」となる（回虫の場合）か、幼虫になり（鉤虫の場合）人へ感染する機会を待っています。したがって、野菜類を十分洗わないで食べたりすると感染します。

セリや稲など、水生植物の表面に付着している吸虫（肥大吸虫、肝経など）もいるので、よく洗うことが重要です。また熱帯地では上水道の水といえども要注意で、しばしば肝炎ウイルスや腸内細菌とともに病気を起こす寄生虫（赤痢アメーバ原虫、ランブル鞭毛虫やクリプトスポリジウム原虫）を含んでいます。熱帯地域では、これらの飲食物は加熱しないかぎり危険と考えるべきでしょう。

■ 寄生虫の中間宿主である動物性食品

寄生虫は、発育しながら生きていくため

に特定の動物（宿主といいます）に寄生することを必要とします。ある動物の体内で成虫にまで育つ場合、その動物を終宿主といいます。しかし、多くの寄生虫は終宿主に至る前にほかの動物の体内に侵入して幼虫に育ちながらその一生（生活史）のある時期を送ります。この一時期寄生する動物を中間宿主と呼びます。

こうした中間宿主動物を生食する場合は、中間宿主内の幼虫が人間に感染する可能性があります。代表例は「海の回虫」とも称すべきアニサキスです。この寄生虫は本来、イルカや鯨など海の哺乳動物を終宿主としています。アニサキスの虫卵は終宿主の便とともに海中に排泄され、オキアミ類に食べられて幼虫となり、オキアミはサバ、イカ、アジ、カンパチ、タラ、マスなどに食べられます。人間はそうした海産魚を食べることによってアニサキスに感染し、激しい腹痛といった症状を呈します。

アニサキスの幼虫は、魚肉を煮るか、マイナス20℃の冷凍庫内で1～2日冷凍すれば死滅します。しかし、新鮮な刺身を好む日本人は、常にアニサキスに感染する危険にさらされています。

牛や豚を中間宿主とし、人体内で成虫となる寄生虫も要注意です。無鉤条虫という条虫（サナダムシ）はアフリカで牛を飼っている民族ではありふれた寄生虫です。これは無鉤条虫の中間宿主である牛

動物由来感染症

「動物由来感染症」とは、動物から人間へうつる感染症の総称です。従来、「人畜共通感染症」なども表現されてきました。動物由来感染症の原因となる病原体には、寄生虫からウイルスやプリオンまでさまざまなものがあります。病原体は感染源である動物から人へ直接うつる場合と、なんらかの媒介物を介してうつる場合の、大きく2つに分けることができます。

水や土壌などの環境が媒介する場合と、蚊、ハエ、ダニ、ノミ、シラミなどの節足動物（ベクター：媒介者）が媒介する場合、および人間が利用する畜産物が病原体で汚染されている場合などに分けて考えることができます。現在、世界ではたくさんの動物由来感染症が知られています。ペットや家畜とともに生きていく中で、今、動物由来感染症に対する十分な知識と対策が求められます。

（濱野真二郎）

を生で食べる習慣があるからです。しかし牛は豚より危険性が少ないといえます。豚から感染する有鉤条虫は、時に人の体内で囊虫*となり、脳をはじめとしたいろいろな臓器においてとても重篤な障害を引き起こします。中南米ではこの有鉤条虫症*が多発しているため、海外では生焼けの豚肉を決して口にしないようにくれぐれも注意してください。

■ 中間宿主動物の「げてももの食い」

ヘビ、カエル、ナメクジなどはあまり食欲をそそるものではありませんが、なかには好奇心で生食し、マンソン孤虫や広葉住血線虫に感染する人もいます。ドジョウの踊り食いは、顎口虫の感染を受けやすい行為です。また、まれではありますが、スッポンの生き血から有線条虫というサナダムシに感染した例があります。強壯的効果を願ってある種の昆虫(甲虫の類)を食べる人もいますが、縮小条虫に感染する危険があります。中華料理の皿に飾りとして盛りつけられた生のサワガニをかじった人が、宮崎肺吸虫に感染した事実もあります。

東ヨーロッパでは、加熱不十分な豚肉ソーセージを食べて旋毛虫症が散発します。これは一見安全と錯覚しやすい食品の例ですが、「げてももの食い」による感染に分類できるでしょう。わが国ではクマの生肉が旋毛虫感染の原因となってきました。クマを刺身にして食べて集団発症を起こしたハンターたちなど、各地で同様の報告があります。

■ 寄生虫感染の早期発見

寄生虫に感染しても、まったく気づかず

にいる場合もあり、なま物を口に入れた後、急激な症状を起こす場合もあります。次に述べるような異常に気づいたら、早く受診することが大切です。

〈発熱〉熱帯・亜熱帯から帰国し発熱がみられるときには感染症を疑います。さまざまな感染によって発熱が引き起こされますが、見逃すと生命にかかわるといふ観点からは、寄生虫感染症では特にマラリアを念頭に置きます。意識がおかしくなってくれば生命が危険です。ただちに血液検査を受けてください。

〈貧血〉人の腸管内に寄生して血液や体液を養分として発育するものがあります。鉤虫がその代表で、1日に大量の血液が失われます。顔面が蒼白となり息切れを起こし、重症になると爪がそってきます。

北欧では、広節裂頭条虫によるビタミンB12欠乏性貧血がよく知られています。また、マラリアでは高熱をくり返すうちに大量の赤血球が崩壊してひどい貧血が起こることがあります。

〈呼吸器症状〉体内に入り込んだ回虫、犬回虫、アメリカ鉤虫などの幼虫が、肺を通過する際にせき、発熱、呼吸困難などを起こすことがあります。以前、山陰地方で若葉病と呼ばれた呼吸器病変は潰瘍中のズビニ条虫によるものでした。肺吸虫症は、せき、血痰など肺結核と似た症状や、自然気胸、胸膜炎などを呈するタイプもあります。

〈消化器症状〉生魚やイカを食べた後、急に激しい腹痛が起こるのはアニサキスや旋毛虫によるものです。これは胃とか小腸の壁に侵入しようとする幼虫が引き起こす痛みです。下痢や発熱はみられま

*囊虫、有鉤条虫症 条虫の幼虫は、直径1cm以下の円形の楕状をしているので、囊虫と呼ばれます。人が有鉤条虫の虫卵を嚥って飲み込んだ場合、人体内では成虫にならず、全身の至るところで囊虫をつくり、治りにくい病気を引き起こします。

せん。蛭虫の雌成虫は肛門の外に産卵し、肛門や会陰部にかゆみを引き起こします。腸内に寄生して、下痢を起こすものとして糞線虫、旋毛虫、毛頭虫、横川吸虫、赤痢アメーバ原虫、ランブル鞭毛虫、クリプトスポリジウム、イソスポーラなどの寄生が挙げられます。赤痢アメーバ原虫や住血吸虫の感染では血便を伴うこともあります。大型の条虫感染では症状に乏しいことも多く、その片節鎖の一部や全体が排便時に排泄されて初めて寄生現象に気づくことも多々あります。

〈中枢神経症状〉わが国ではまれですが、広東住血線虫のように、脳をおかし髄膜炎を起こすものもいます。囊虫や包虫、アメーバ性膿瘍が脳で形成される場合はやはり中枢神経症状が出現します。熱帯熱マラリアでは意識障害が引き起こされます。トキソプラズマ原虫は妊娠中に感染すると生まれてくる子どもに中枢神経障害がみられることもあります。

〈目の症状〉多くはありませんが、犬回虫の幼虫が目に移行して網膜に病変を起こしたり、東洋眼虫が眼瞼結膜に寄生して視力障害が起こることがあります。ブユによって媒介される回旋糸状虫の感染では失明に至ることもあって、アフリカや中南米で甚大な被害を引き起こしています。眼症状に先立って皮膚に腫瘍形成が認められるので早期発見に役立ちます。最近、目に角膜潰瘍をつくる自由生活性のアメーバ感染がわが国各地で散発しています。

〈皮膚および筋肉症状〉アメリカ鉤虫や住血吸虫など幼虫が皮膚から侵入する寄生虫は激しい皮膚炎を引き起こします。赤く腫れ、かゆみや痛みを伴います。東南アジア・アフリカでは、バンクロフト糸状虫症やマレー糸状虫症が分布しています。これら糸状虫は上下肢・陰囊の皮膚が象

の皮膚のようになる象皮病を引き起こします。

幼虫が皮膚や皮下組織を動き回るために、皮膚の腫れ(腫瘍)があちこちと移動したり、線状疹がみられるのは顎口虫感染の特徴です。わが国や中南米各地で報告されています。また幼虫移行症を起こす寄生虫の感染でも線状の皮膚移行疹を生じます。有鉤囊虫症やマンソン孤虫症でも、皮下に腫瘍がみられます。

旋毛虫の幼虫は筋肉内に寄生するので、筋肉の痛みが起こります。この幼虫は長い期間生きつづけ、関節リウマチのような疼痛が起こってきます。

リーシュマニアという原虫はサシチョウバエによって媒介され皮膚や粘膜に潰瘍をつくります。

〈リンパ節の腫大〉感染によって激しい炎症反応が引き起こされると所属リンパ節の腫大が認められます。トキソプラズマ原虫やトリパノソーマ原虫などに感染すると、リンパ節の腫れを伴う激しい炎症が起こることがあります。

〈泌尿器症状〉トリコモナス原虫という寄生虫に感染すると膀胱炎が起こり、激しいかゆみや、おりものを伴います。女児では、まれに肛門周囲に産卵された蛭虫が膀胱内に侵入し膀胱炎を起こすことがあります。尿の変化としては、バンクロフト糸状虫感染時にみられる乳糜尿(尿がミルク状白色を呈します)とか、マラリアにおける黒水熱(溶血により尿が暗紅色を呈します)などが有名です。

〈肝臓の症状〉典型的な日本住血吸虫症では肝硬変や腹水が生じます。包虫はその70%が肝病巣をつくり肝臓を腫大させます。回虫の成虫が肝臓内に迷入したり、犬回虫の幼虫が肝臓に移行したとき、肝臓が腫れて大きくなります。赤痢アメーバ原虫はしばしば肝臓に膿瘍をつくりま

す。マラリアや内臓型リーシュマニア症では著明な肝腫大が認められます。

■ 寄生虫病への対処

■ 症状に応じて内科、皮膚科へ

わが国の病院には寄生虫病科という部門はありません。症状に応じて内科、皮膚科などを受診することになります。診察する医師にとって重要なのは、寄生虫病である可能性を念頭に置くことです。問診で参考になることは、以下のとおりです。

- ①魚・獣肉・爬虫類のほか特殊な生ものなど、最近摂取した食品が経口感染による寄生虫病を探り当てるヒントになることがあります。
- ②海外、ことに開発途上国への旅行歴が重要なヒントになります。

■ 寄生虫の種類によって検査は異なる

腸管内から体内に排出される寄生虫卵や幼虫、原虫などを調べる場合には、検便が行われます。プラスチック容器に2～3gの便を入れて病院検査室に提出してください。蟻虫の検査にはセロハンテープ肛門周囲法が用いられます。痰や十二指腸液を採取して、その中の寄生虫卵や原虫を調べる場合もあります。

胃アニサキス症では、胃内視鏡による検査が有用で、それと同時に鉗子によって虫体を摘出することも可能です。

肝臓や胆管・肺などの臓器内にある寄生虫を調べるためには、X線造影法、超音波（エコー）やCT検査などの画像診断が有用です。血液中にいる寄生虫を検査するには、耳たぶや指先から採血して、血液塗抹標本をつくり、顕微鏡検査を行います。髄分泌液の塗抹標本なども同様の方法を用います。血液中に好酸球が増加していれば、組織の中の寄生虫感染を示唆する有力な指標となり得ます。

皮下の腫瘍が形づくられている場合は、

外科的に摘出して、虫体を確認します。

しかし、上述の方法では診断できない寄生虫病もあり、その場合、免疫血清学的検査や分子生物学的検査が必要となることがあります。ひじの静脈から血液を採取し、分離した血清を材料にして間接赤血球凝集反応、二重拡散法、免疫電気泳動法、酵素抗体法などを用いて特異抗体の検出を試みたり、PCR法を用いて病原体遺伝子の検出を行ったりします。これは大学の医学部など特殊な機関で実施しています。

■ 駆虫剤、化学療法剤などで治療する

感染している寄生虫に応じて、有効でしかも副作用の少ない駆虫剤、化学療法剤を投与します。腸管寄生虫に対しては広域駆虫剤（ビランテル・パモエートやアルベンダゾールなど）が便利でよく用いられます。症状によっては、対症療法を追加する必要がある場合もあります。

外科的治療法としては、小規模な場合は皮下腫瘍の摘出ですむものから、開頭術をしなければならぬものまでいろいろです。いずれも熟練した医師によって実施されることが肝要です。

■ 寄生虫症の予防対策

■ 個人として対処すべきこと

まず第1に、生鮮食品についての衛生知識が必要です。寄生虫に汚染されている可能性のある食べ物、中間宿主である動物性食品の処理に注意をはらってください。野菜は十分に洗浄すること、魚や肉は十分に加熱あるいは冷凍することで寄生虫を死滅させられます。アニサキスを防ぐ意味で、オランダではニシンをマイナス20℃で2日間冷凍することを義務づけています。野菜は流水で十分に洗浄することで虫卵や肥料を洗い落とせます。

第2に、熱帯・亜熱帯へ旅行する際に

は、飲食物に注意する必要があります。土壌中にいる寄生虫の卵・幼虫や原虫などを摂取するおそれがあるからです。さらに、住血吸虫症の流行水系では水浴をしないとか、マラリアなどを媒介する蚊に刺されないようにとかいった、その地域特有の疾病にも用心が必要です。

マラリアの流行地に旅行する際は、医師から寄生虫学の専門家を紹介してもらうことが肝要でしょう。流行が非常に高度な場合、現地で発病しても受診する医療機関がない場合など、薬剤の予防内服をするほうがよい場合があります。

■ 地域レベルで対処すべきこと

幸い、わが国では大規模な分布を示す寄生虫は撲滅されています。近年、有機農業が普及してきましたが、処理が不十分な屎尿を肥料に利用するには危険が伴うことを十分に認識する必要があります。家庭や学校などの集団や地域で注意しなければならないものとして蟻虫があげられます。蟻虫は感染の広がりが速く、また幼小児は集団生活をしているために相互に感染しやすく根絶しにくい寄生虫です。患児の家族を含めた一斉治療に加えて、手洗いの励行など汚染環境をなくすような蟻虫対策が重要です。

よくみられる寄生虫病

マラリア

malaria

マラリアの感染者は、熱帯や亜熱帯地域、特にアフリカ、中南米、東南アジアなどを中心として約3億人、死亡者は年間150万～300万人であると報告されています。近年、わが国でも海外旅行者や外国人の日本滞在の増加に伴い、年間約120人のマラリア患者が公式に報告されてお

り、今後も増加すると予測されます。

■ 人に感染するのは4種類

人に感染するマラリアには熱帯熱マラリア、三日熱マラリア、四日熱マラリア、および卵形マラリアの4種類があります。なかでも熱帯熱マラリアは重篤な合併症を起こしやすく死亡率が高いので、マラリアが蔓延している地域に滞在する場合には十分な注意が必要です。

■ マラリアの症状

マラリア原虫はハマダラカの吸血によって人に感染します。マラリア原虫の潜伏期間は、三日熱マラリアで8～27日、熱帯熱マラリアでは5～12日、四日熱マラリアでは28日、卵形マラリアでは11日ですが、三日熱マラリア、四日熱マラリア、卵形マラリアの場合、潜伏期間が数カ月つづくことがあります。前駆症状である倦怠感や体調不良の後、突然、悪寒、頭痛、嘔吐、関節痛などを伴う高熱が起り、4～5時間の発熱が持続し、その後平熱に戻ります。熱発作は三日熱マラリアや卵形マラリアでは48時間、四日熱マラリアでは72時間の間隔で起こります。

一般に、熱帯熱マラリアの熱発作間隔は36～48時間ですが、時として長引くことがあります。熱帯熱マラリアの場合、急速な昏睡をおもな症状とする脳性マラリアや黒水熱を併発し、死に至ることがあるため、迅速で適切な診断と治療が必要となります。

■ マラリアの診断

マラリア診断の基本はギムザ染色した末梢血の顕微鏡検査です。マラリア流行地域への旅行や滞在歴も重要な情報として診断を助けます。補助的な診断法として抗原検出法や病原体遺伝子を検出す

るPCR法があります。

マラリアの予防と治療

マラリアの予防は、まず媒介蚊であるハマダラカに刺されないようにすることです。蚊の吸血時間は日暮れから夜明けまでの間なので、この時間帯には外出しないか、長袖服や長ズボンを着用するように心がけましょう。また皮膚の露出部には蚊忌避剤を塗布し、就寝時には蚊帳や殺虫スプレー、蚊取線香などを用いると効果的でしょう。予防内服に使用できる抗マラリア薬もありますので、マラリア流行地へ出かける際は、あらかじめ医師から寄生虫学の専門家を紹介してもらおうとよいでしょう。

またマラリアを発症した場合でも、マラリアに関する正確な知識を把握して迅速的確に診断治療できれば、ほとんどの場合は治癒すると考えられます。マラリアの治療ではクロロキンを第一選択薬ですが、熱帯熱マラリアの場合はクロロキン耐性が世界じゅうに広く蔓延しているため、ほかの薬剤が用いられる傾向にあります。

アメーバ症

amoebiasis

赤痢アメーバ原虫は世界各地に分布しており、熱帯の開発途上国を中心に感染者は約5000万人、死亡者は年間約10万人であると報告されています。人は成熟した嚢子を口から摂取することによって感染します。感染源としては嚢子保有者が重要です。日本人は海外滞在中に感染することが多いのですが、近年では国内での感染例も多く、福祉施設などでの集団感

染が報告されています。男性同性愛者にも多くみられ、性感染症のひとつとも考えられています。

腸アメーバ症と腸外アメーバ症

病型は腸アメーバ症と腸外アメーバ症に大別されます。腸アメーバ症では下痢、粘血便、下腹部痛、不快感などの症状が認められます。腸外アメーバ症としては、肝で膿瘍を形成することがもっとも高頻度ですが、膿瘍が転移して肺、脳、胸膜、腹膜、心外膜、皮膚などにも膿瘍が形成されることがあります。

便中に栄養型を検出

検便で栄養型を検出することで確定診断をします。細菌やウイルスによる下痢症、ランブル鞭毛虫などそのほかの原虫による下痢症と鑑別することが重要です。酵素免疫測定法(ELISA)による便中のアメーバ原虫の抗原検出も補助診断として有用です。治療薬にはメトロニダゾールが用いられます。

トキソプラズマ症

toxoplasmosis

世界じゅうの猫、豚、犬、人、鳥類にトキソプラズマ原虫の感染がみられます。しかし、大部分は症状が出ない不顕性感染です。日本人は成人の20~30%がすでに感染している、トキソプラズマに対する抗体をもっていることが知られています。

人体に感染するルートは3つある

トキソプラズマ*には、シスト、オーシスト、栄養型の3つの型があり、人体に感染する経路は次のとおりです。

*トキソプラズマの3つの型 トキソプラズマのひとつの型は、三日月形をした原虫で、栄養型(増殖型)といわれているものです。この型のものは顕性感染を起こしている動物の体内にひそんでいます。

もうひとつは、シスト(嚢子)といって、何百何千という小型のトキソプラズマを殻状に包んでいるものです。シストは不顕性感染動物の筋肉などにひそんでいます。

このほかに、猫科の動物が経口感染した場合に、その小腸壁でかたづけられるオーシスト(卵嚢子)と呼ばれるものがあります。人への感染源として重要なのは、ペットとしての猫のふん中に排泄されるオーシストです。

- ①豚、羊の生肉に含まれているシストを摂取する。
- ②終宿主である猫のふん中に排泄されているオーシストを知らずに経口摂取する。
- ③粘膜や傷口から、栄養型の原虫が体内に入り込む。

このうちもっとも頻度が高いのは、シストあるいはオーシストの経口摂取です。感染しても普通は無症状です。ただし、からだの抵抗力が弱っているとリンパ節炎、肺炎、脳髄膜炎、肝障害など急性の症状が起こることがあります。免疫が低下しているエイズ患者での日和見感染が注目されています。

■ 妊婦が感染すると大変なことに

妊娠前に感染した場合は、寄生虫が胎児にうつることはありません。問題となるのは妊婦が妊娠中に初感染した場合です。この場合、トキソプラズマ原虫に対する防御免疫が獲得されていないので、同原虫が胎盤を通じて胎児に感染し、流産や早産の原因となり、また胎児が脈絡網膜炎や脳水腫、精神・運動障害などを起こします。

診断には血清学的診断法（色素試験やラテックス凝集反応など）が重要です。治療薬にはアセチルスピラマイシン、スルファモノメトキシンなどが有効です。先天感染を防ぐためには、妊娠前に免疫検査をして、トキソプラズマに対する抗体価を測定しておくことが大切です。もちろん感染予防を心がけないといけません。

■ 愛猫家は特に予防に注意

食肉は、生焼けや生煮えのものを食べないように十分に注意してください。豚肉などに寄生しているシストは、火を通せば死滅します。猫のふんの処理には十分な配慮が必要です。オーシストは感染力が強いです。妊婦のいる家庭では、できれば

猫のふんは加熱処理するのが望ましいでしょう。また犬、猫などに生の肉や内臓を与えないような注意も必要でしょう。

アニサキス症

anisakiasis

アニサキスはイルカなど海獣に寄生する線虫の一種です。幼虫は中間宿主であるイカ、マアジ、イワシ、サバ、スケトウダラなどの腹腔や筋肉内に寄生しています。日本人は新鮮な海産魚の刺身を好むため、アニサキスに感染することが多いのです。

■ 胃アニサキス症と腸アニサキス症

体内に入った幼虫は、胃や小腸の粘膜にもぐり込む性質があるため、食後2～10時間後に激しい腹痛が起こります。吐き気や嘔吐を伴うこともあります。

アニサキスが胃壁にもぐり込むのが胃アニサキス症です。この場合は胃内視鏡による検出が比較的容易で、同時に鉗子による幼虫摘出が治療にもなります。しかし、幼虫が腸壁にもぐり込む腸アニサキス症の場合、原因食品の摂取後、数時間から数日して臍部を中心に差し込むような痛みが出現します。診断は困難で、虫垂炎、腸閉塞、腸穿孔などと誤診されて急性腹症として開腹手術を受けることもあります。診断上、生鮮魚介類の摂取後に起きた腹痛ということが重要な情報となります。

■ 予防は魚やイカを冷凍すること

予防が重要で、海産魚やイカをマイナス20℃で1～2日間冷凍すれば、含まれているアニサキス幼虫は死滅することが知られています。

糞線虫症

strongyloidiasis

糞線虫は温暖な地域から熱帯地方の土壤中に広く分布しています。わが国で

は九州から沖縄にかけて多く、この地域に多い成人T細胞白血病に合併し重篤な感染を起こすことで注目されています。

■ 皮膚から感染する

糞線虫の幼虫は土壌表面で発育して、皮膚から人に感染します。小腸に寄生し、粘膜内にもぐり込んで成熟します。少数寄生の場合は症状はほとんど目立ちませんが、小腸粘膜に多数の幼虫が入り込むと腹痛、下痢を起こします。

幼虫が全身の臓器に侵入すると、衰弱してくることもあります。免疫力の低下している人では、体内で産み出された虫卵が腸の中で幼虫となり、感染型幼虫が再び感染するという自家感染サイクルが回って病状を悪化させます。

■ 糞線虫症の診断と治療

診断は、検便による幼虫の検出です。治療薬にはチアベンダゾールを内服します。全身症状の改善や、免疫不全のもとになっている病気の対策も必要です。

現在わが国では、畑などでの感染は激減しています。しかし、以前に感染し体内に幼虫が少しでも残っていると、感染が長くつづきますので注意が必要です。

こうちゆうしゅう じゆうにしちゆうちゆうしゅう 鉤虫症(十二指腸虫症)

hookworm disease

鉤虫は小腸上部に寄生する線虫で、通常国内で見られるのはズビニ鉤虫とアメリカ鉤虫です。以前に比べ症例数はいちじるしく減少していますが、近年は輸入症例も報告されるようになりました。感染経路は、ズビニ鉤虫の場合は感染幼虫による経口感染が、アメリカ鉤虫は経皮感染が中心です。

■ 症状と診断、治療

下痢、腹痛などの腹部症状のほか、多数寄生の場合は鉤虫の吸血によって鉄欠乏性の貧血が生じます。古く鳥取地方で

は若菜の一夜漬けを食べて1～2日後に、幼虫の肺移行期に一致して、のどのかゆみ、せき、悪心、嘔吐などがみられたために「若菜病」と呼ばれていました。確定診断は便中に鉤虫卵を検出することによります。治療薬はピランテル・パモエートの内服などで行います。

■ 幼虫移行症による皮膚爬行疹

ブラジル鉤虫やイヌ鉤虫は幼虫移行症を引き起こします。これらは犬、猫を終宿主とする鉤虫で、人の体内では成虫になることができずに皮内を移行し、線状の皮膚爬行疹を生じます。本症の治療薬はアルベンダゾールやイベルメクチンの内服によります。

びょうちゆうしゅう 蟯虫症

enterobiasis

蟯虫の感染は世界じゅうで認められ、先進国でも感染率が高いのが特徴です。蟯虫の成虫は普通盲腸に寄生していますが、雌虫は夜間、肛門の外にはい出て、約1万個もの虫卵を産みつけます。このため肛門の周囲や会陰部にかゆみが生じ、子どもは寝つきが悪くなったり、夜泣きすることがあります。また、かきむしって細菌感染を起こしたり、湿疹となったりします。産みつけられた虫卵は下着、パジャマ、ふとんについて周囲に飛散します。肛門周囲をかいた手指についた虫卵がほかの子どもの手指につき、また、ほこりの中の虫卵が飛び散って食器などにつき、それが口から入って感染が広がります。このため、集団生活をしている幼児では蟯虫の感染率が高くなります。幼児の世話をする母親にも感染がみられます。

診断には蟯虫検査紙が便利です。セロハンテープに似た粘着面を肛門部に押しつけて付着している虫卵を採取します。朝、排便前に3日間つづけ、これを顕微

鏡検査すれば診断率は高まります。治療薬にはピランテル・パモエートやメベンダゾールを使用します。

■ 家庭や幼稚園などでの予防法

- ① 幼小児が帰ってきたら、石けんを使って手洗いをさせます。
- ② 集団検診で虫卵陽性と判定された子どもの家族も検査を実施します。
- ③ 幼稚園の室内を清潔に保つようにします。

はいせきちゅうしゅう 肺吸虫症

paragonimiasis

肺吸虫には多くの種類がありますが、わが国ではウェステルマン肺吸虫が重要な病原体です。メタセルカリアと呼ばれる幼虫は、袋をかぶった状態で“モクスガニ”や“サワガニ”の体内に寄生しています。こうしたカニを生で食べると、幼虫は小腸で袋を脱ぎ小腸壁を突き抜けて胸腔や肺に侵入します。胸部に肺吸虫が寄生すると胸痛、せき、血痰、動悸、息切れなどが現れます。肺X線検査をすると、肺結核に似た陰影や時には空洞がみられます。

肺吸虫は脳内に侵入することもあり、視力障害、てんかん発作、頭痛、嘔吐など脳腫瘍を思わせる症状を呈します（脳肺吸虫症）。宮崎肺吸虫は、おもにサワガニに寄生しています。この幼虫に感染すると、胸膜炎（胸部に水がたまった状態）を起こしたり、気胸（胸膜腔内に空気がたまった状態）が起こったりします。

診断には便や喀痰についての虫卵検査や、血清学的な検査が重要です。肺や脳のX線検査やCT検査も行われます。

治療薬にはブラジカンテルが有効です。なお、脳に寄生した場合は、手術が必要となることが多くなります。

■ 淡水産のカニを生で食べないこと

予防のために重要なことは、淡水産のカニを生で食べないことです。カニの調理時の注意も必要です。そのままゆでる場合、十分沸騰させれば問題ありません。カニの足を切ったり、ミンチにするなど加工をする際がもっとも感染の機会が高くなります。幼虫（メタセルカリア）を飛び散らせたり、まな板、皿などに付着させたままにしないように注意してください。幼虫はそのまま生きつづけ、感染の機会を待っています。

よこがわちゅうしゅう 横川吸虫症

metagonimiasis

アユ、ウグイ、ヤマメ、シラウオなど淡水魚を生で食べ、うろこの下や筋肉内にいる横川吸虫の幼虫を摂取して感染します。この寄生虫は成虫でも1mm程度とごく小さな虫なので、少数が小腸粘膜に寄生しても、ほとんど無症状です。多数が寄生すると、軟便、下痢、腹痛が起きます。

診断は検便により虫卵を検出します。治療薬にはブラジカンテルが有効です。

予防には、主として天然のアユ、ヤマメ、シラウオなどを生食しないこと、十分に火を通して食べることが大切です。

ペットからの寄生虫感染

種々の動物をペットとして飼育する家庭が多くなるに従って、ペット由来の感染症に罹患する機会も増えています。人間とペットは非常に密着した距離で生活しているため、かまれたり、引っかかれたり、またペットのふんや尿に触れた手を気づかずに口にもっていったりして感染する機会が多くなります。小鳥から感染するオウム病（クラミジア感染）は有名ですが、寄

生虫にもトキソプラズマ症などペットから感染するものがあり、注意が必要です。

犬回虫症(幼虫移行症)

toxocariasis(larva migrans)

幼い子どもが遊ぶ砂場などに子犬が入り込んでふんをすると、その中に含まれている犬回虫卵が砂や土塊に付着して、子どもの口に入ります。あるいは子犬と遊んでいるうちに虫卵が飲み込まれ感染します。わが国の公園に落ちている犬のふんの1.5~12%に犬回虫卵が検出されています。

体内に入った虫卵は腸で孵化しますが、人間の体内では成虫になれず、幼虫のまま肝臓、筋肉、脳などいろいろな臓器に入り込み長期間体内を移動します(図●-2)。

症状はせき、発熱などです。白血球(特に好酸球)の増加がみられ、肝臓も腫れてきます。頻度は低いですが、目の網膜に入り込み悪性腫瘍と誤診されることもあります。

幼犬は100%近く犬回虫に感染してい

図●-2 犬回虫症



子どもの口から入った犬の回虫の卵は体内で孵化して幼虫のまま全身の臓器を移行する。せきや発熱などの症状が出るため、ほかの病気と間違われることもある。

ますから、子犬を飼うときには駆虫をして、その後も定期的に検査を行うことが重要です。

犬糸状虫症

dirofilariasis

その名のとおりに、糸状の虫(フィラリア)で、成虫は犬の心臓内に寄生します。子虫(ミクロフィラリア)は犬の血液の中に入りますので、子虫を含む犬の血を吸った蚊が人を刺すと子虫が人体の中に侵入します。わが国では2004年までに約120の症例が報告されています。近年の診断技術の進歩とともに症例数は増加傾向にあります。

人に寄生する場合、その大部分が肺です。心臓や大静脈、皮膚の浅いところなどからも見つかっています。人は本来の好適宿主でないため、虫体は未熟のままか、もしくは変性した状態で皮下組織中に見出されます。肺に寄生している場合、胸部X線撮影をすると貨幣状病巣という円形陰影として検出されるのが特徴で、肺がんと誤診されることがあります。

包虫症(エキノコックス症)

hydatid disease(echinococcosis)

多包条虫もしくは単包条虫の幼虫が寄生しているのを包虫症と呼びます。包虫はオオカミ、キツネ、犬を終宿主とし、その腸管に寄生する条虫です。人は、これらの動物が排泄したふん中の虫卵を草や飲料水とともに飲み込んで感染します。体内では幼虫のまま袋(嚢胞)をつくって寄生します。肝臓に定着することがもっとも多いのですが、肺、脳、骨などに病変をつくることもあります。

単包条虫では球形の袋が徐々に増大し、感染10~20年もするとバレーボール大になります。

多包条虫は、やや異なり海綿状の構造をして、周囲を侵食しつつ拡大します。そのため、寄生している臓器が圧迫される症状や、肝臓の腫れがみられます。病変はCT検査で明瞭に認められます。

多包条虫は北海道に広く分布しており、その終宿主であるキタキツネや犬の感染率が上昇しています。これらの動物のふんによって汚染されている地域の草や水には注意が必要です。流行地では飼犬に感染させないことも重要なので、定期的に検便をするようにしましょう。

トキソプラズマ症^{しよう}

toxoplasmosis

愛猫家が気をつけなければならない寄生虫病です。猫だけが終宿主なのでそのふんは危険です。約1%の猫がオーシスト(卵嚢子型)を排出しています。

外部寄生虫(吸血性昆虫)^{かひがまていぢゅう きゅうけつせいこんちゅう}

ectoparasite

シラミ、ノミ、ダニの一部は、人のからだの表面(皮膚・毛髪)に寄生して吸血し、生活しています。シラミのなかには発疹チフスを媒介する種がいます。ダニのなかには、疥癬を発症させたり、ツツガ虫の病原体を運ぶ種もいます。蚊やブユも人を吸血しますが、なかにはマラリアとかフィラリアを媒介する種がいます。これらの節足動物は病気を媒介するという意味ではベクター(媒介者)と呼ばれますが、吸血して人から栄養を奪うという観点からは、外部寄生虫ともいえるでしょう。

(濱野真二郎)

第3章

人体寄生虫

丸山治彦

自由生活を営む生物が色々な環境に適応して生活しているように、寄生虫も宿主の様々な器官、組織に適応して生活を営んでいる。人体寄生虫に限っても、消化管内はもちろんのこと、頭蓋内や肺、肝臓、皮下の結合組織など、あらゆるところに寄生虫は見出される。人体への侵入方法も様々で、皮膚を通過して直接侵入するもの、野菜などに付着して、あるいは食品である魚や獣などに寄生して経口感染するもの、また吸血昆虫によって媒介されるものなどがある。我々の身体に入った寄生虫は発育して成虫になったり、幼虫のままとどまったりするが、その間寄生部位を次々に変えていくことが多く、何を手がかりに特定の臓器、組織に到達するのか、あるいはそもそも好適な宿主とそうでない宿主をどうやって見分けるのかなど、未解決の問題は数多い。本章では、寄生虫によって引き起こされる様々な病気を紹介しつつ、臓器特異性の問題などについて考察していく。

はじめに

日本語には、自分の気持ちのありようを体内にすんでいる虫のせいにする言い回しがある。「腹の虫が収まらない」とか「虫が好かない」などというのがそれで、「別に自分は構わないんだけど、腹の虫の野郎がねえ」というニュアンスである。体調不良で元気がなかったのが何かの拍子に虫を排出してから調子が良くなった、などということは時々経験されていただろうから、体内の虫と人の気分を結び付ける考え方が生まれるのは自然なことではある。

その虫を使った表現に「虫の居所が悪い」というのがある。どうにも気分が不安定で不機嫌がかった精神状態を表わしているわけだが、いるべきところに虫がいないと悪いことが起きるのは慣用句だけの話ではない。異所寄生 *ectopic parasitism* とは、本来寄生すべきでないところに虫が寄生していることを指し、たとえば肺にいるはずの肺吸虫が中枢神経に寄生したりすることをいう。一般的に異所寄生では宿主の症状は重いことが多く、また寄生虫の側も生活環をまっとうできない。脳にいる肺吸虫がどんなに卵を産んでも、それが外界に出て行くことはなく、結果としてその虫は子孫を残せない。異所寄生は、

- developing larvae of an intestinal nematode, *Strongyloides venezuelensis*. *Parasitology*, 132: 411-418.
- 小川和夫 (2005) 危ない寄生虫. 魚類寄生虫学. pp. 45-54. 東京大学出版会, 東京.
- Parfrey, L. W., E. Barbero, E. Lasser, M. Dunthorn, D. Bhattacharya, et al. (2006) Evaluating support for the current classification of eukaryotic diversity. *PLoS Genet.* 2 (12): e220. doi: 10.1371/journal.pgen.0020220
- Park, J.-K., K.-H. Kim, S. Kang, W. Kim, K. S. Eom and D. T. J. Littlewood (2007) A common origin of complex life cycles in parasitic flatworms: evidence from the complete mitochondrial genome of *Microcotyle sebastis* (Monogenea: Platyhelminthes). *BMC Evolutionary Biology* 7: 11 doi: 10.1186/1471-2148-7-11
- Rheinberg, C. E., H. Moné, C. R. Caffrey, D. Imbert-Establet, J. Jourdane and A. Ruppel (1998) *Schistosoma haematobium*, *S. intercalatum*, *S. japonicum*, *S. mansoni*, and *S. rodhaini* in mice: relationship between patterns of lung migration by schistosomes and perfusion recovery of adult worms. *Parasitology Research*, 84: 338-42.
- Roberts, L. S. and J. Janovy, Jr (2005) Nematodes: Camallania, Guinea worms and others. *In* Foundations of Parasitology 7th ed. pp. 477-483, McGraw Hill, New York.

編著者紹介

石橋信義 (いしばし のぶよし)

東京大学農学部 農学博士
農林省農事試験場, 佐賀大学農学部を経て
現在 佐賀大学名誉教授
1993年 Society of Nematologists (USA) から Fellow Award 受賞

著書

線虫の生活 (単著, 東京大学出版会)
線虫の生物学 (編著, 東京大学出版会)
応用動物学 (共著, 朝倉書店)
Entomopathogenic Nematodes in Biological Control (分担執筆, CRC Press)
Nematodes and the Biological Control of Insect Pests (分担執筆, CSIRO)
The Biology of Nematodes (分担執筆, Taylor and Francis Books, UK)
Nematodes as Biocontrol Agents (分担執筆, CABI Publishing)

名和行文 (なわ ゆきふみ)

京都大学医学部, オーストラリア国立大学 Ph.D. (ANU) 医学博士
現在 宮崎大学名誉教授

著書

Food-Borne Parasitic Zoonoses (共著・分担執筆, Springer)
寄生虫感染症の QandA (単著, ミネルヴァ書房)
線虫の生物学 (分担執筆, 東京大学出版会)

寄生と共生

2008年7月5日 第1版第1刷発行

編者 石橋信義・名和行文

発行者 大塚 保

発行所 東海大学出版会

〒257-0003 神奈川県秦野市南矢名3-10-35
東海大学同窓会館内

TEL 0463-79-3921 FAX 0463-69-5087

URL <http://www.press.tokai.ac.jp>

振替 00100-5-46614

印刷所 港北出版印刷株式会社

製本所 株式会社石津製本所

© Nobuyoshi Ishibashi and Yukifumi Nawa, 2008

ISBN978-4-486-01785-1

Ⓔ (日本複写権センター委託出版物)

本書の全部または一部を無断で複写複製(コピー)することは、著作権法上の例外を除き、禁じられています。本書から複写複製する場合は日本複写権センターへご連絡の上、許諾を得てください。日本複写権センター(電話 03-3401-2382)

られます。なぜならば、たとえば肺の幼虫を皮下注射でマウスに感染させると、親になるのに感染幼虫と同じだけの時間が必要だからです(図91)。肺から結合組織に戻してやることで、いったんリセットがかかるわけです。

ベネズエラ糞線虫において、虫が自分のいる環境からどのようなシグナルを受け取ってどう対応しているのかわかることは、イヌ回虫や他の寄生虫の幼虫が、どのような仕組みで体内移行をしているのかを理解する手がかりになるかもしれません。ヒトがイヌ回虫に感染しても、幼虫がすぐに肺へ行って、おとなしく気管をのぼって小腸におりてくれば、幼虫移行症はあつという間に治ってしまうはずですが。

終宿主の中ならやるであろうことを、なぜ彼らはやらないのか。これからの寄生虫学が明らかにしていく、大変おもしろい研究課題です。



図 91

小腸粘膜に寄生しているベネズエラ糞線虫の成虫