

総説

第34回 日本小児放射線学会  
「特別講演」より

## 最近の寄生虫症と画像診断

松村武男

共同研究者：斎藤あつ子, S. K. Rai, Md. S. Rahman, 朝尾直介, 何 深一  
神戸大学医学部医学科 医動物学講座

### Recent Parasitoses in Japan and their Diagnostic Imaging

Takeo Matsumura

with the collaboration of A.Saito-Ito, S.K. Rai,  
Md. S.Rahman, N. Asao, and S. He

Department of Medical Zoology, Faculty of Medicine, Kobe University School of Medicine

---

**Abstract** Recently, the increases of imported vegetables and various meats in addition to Japanese uncooked food habit, taste for odd food, and gourmandism inclination have brought about various parasitoses, especially larva migrans.

Since Japanese travellers to foreign countries number counted almost 16 million per year, imported parasitoses from developing or underdeveloped countries have also increased. Congenital or acquired immunodeficiency disease (AIDS), transplantation of organs, chemotherapy and antibiotic treatment against old age infectious diseases and cancers, and radiation therapy against malignant tumors have resulted in increased incidences of opportunistic infectious diseases including parasitoses.

In addition, recent acculturation such as urbanization responsible for the increase of enterobiasis in children, pet-derived zoonoses for the increase of toxocarasis, free heterosexual and homosexual inclination for the increase of STD including AIDS, the increase of outdoor sports or field work for the increase of tick-borne diseases such as Lyme, tsutsugamushi and Japanese spotted fever diseases, the increase of old age or mentally-disturbed people at welfare centers for the increase of scabies and amoebiasis, and the constructive changes of housing style for the increase of atopic dermatitis, bronchial asthma and allergic rhinitis or conjunctivitis have occurred as several emerging or re-emerging diseases.

Other important reasons for the increases of parasitoses are improving biochemical, immunological, or/and diagnostic technologies especially including imaging techniques such as endoscopy, plain X-ray using various contrast methods, IMR, echography, and CT.

**Key words** Parasitoses, Japan, Diagnostic imaging

---

## はじめに

人類の健康を脅かす原因の一つとして寄生虫症を含む感染症は、最も重要にして普遍的な原因である。とくに開発途上国の死因の一位は感染症であり、近年マラリア、下痢症、結核をはじめとする呼吸器系感染症、AIDS、肝炎などは特記すべきものである。ウイルス、リケッチャ、クラミジア、細菌、真菌、寄生虫などが、それぞれの感染経路を経て人体に侵入し、増殖することを感染といい、それらの感染によっていろいろの心身上の障害にもとづく症状を呈する疾患のことを感染症とっている。このように外因性病原体による水平感染症のほかに、ウイルスや原虫などが母乳や胎盤を介して親から子供へと垂直感染をする成人T細胞白血病や先天性トキソプラズマ症などの例がある。

マラリアは、人類の歴史上、ハマダラカによって媒介される最強で最大の感染症であり、マラリアによる死亡人口は昔も今もその割合は殆ど変わらず、今日では毎年5億人以上の人類が感染し、神戸市の人口約150万人以上の子供達が死亡していると報告されている。その主な原因として、①世界人口の増加、②地球の環境破壊と温暖化、③国際化、ボーダレス時代の到来などが指摘されている。

1998年5月15～17日に、英国バーミンガムにて開催された先進主要国首脳会議で、地球規模の寄生虫症の現状が主要議題の一つとなり、日本が提案した寄生虫症制圧計画の先進国による相互協力推進の提言が骨子の一つに決定された<sup>1)</sup>。

私は大学を卒業してから、アルボウイルス (Arthropod-borne virus, Arbovirus, 節足動物媒介性ウイルスともいう) の基礎的性状について研究してきた。

1975年にたまたま本学微生物学講座から医動物学講座に移籍することになり、寄生虫学・衛生動物学・熱帯医学等について教育・研究を行うことになった。これまでの23年間経過した私なりの独断もあるかと思うが、敢えて、寄生虫

症診断学に近年急速に発達してきた画像診断学が大きく貢献してきたことの一端を述べ各位のご参考に供したい<sup>2)</sup>。

## 寄生・寄生虫とは？

寄生とは、AとBの2種の生物が生活の場を共有している場合に、BがAに生活を依存し、Aがそのために障害をこうむる場合、BはAに寄生(parasitism)するといっている。AとBが動物である場合にBは寄生虫(parasite)、Aは宿主(host)となる。AとBが生活の場を共有しても、Bだけが利益を得て、Aが生活上損益のない場合、片利共生(commensalism)という。更に、AとBが生活の場を共有し、しかも相互に利益を与え合いながら共存する場合を共利共生(mutualism)、共生(symbiosis)という。

寄生虫は、その特異な寄生生活によって、生物進化の時間を経て、その形態や生理に他の動物にみられない変化をとげてきたし、宿主は自分の生命を守るために防御免疫、白血球、殊に好酸球を血液や組織に多く送り込んで、寄生虫の宿主体内侵入に抵抗する。ここにそれぞれの寄生虫の種に対応した複雑な宿主・寄生虫相互関係が成立していくのである。外部寄生虫は、私共の体表に寄生する蚊・ダニ・ノミ・シラミなどを指す。内部寄生虫は私共の体内に経口的、経皮的、あるいは節足動物の刺咬を介して媒介され体内に侵入して寄生する。この内部寄生虫には、単細胞動物である原虫、この中にはマラリア原虫、赤痢アメーバ、トキソプラズマ原虫、トリコモナス原虫などがある。

多細胞の内部寄生虫を蠕虫とって、これには線虫類、たとえば、回虫、蟯虫など、吸虫類、たとえば、住血吸虫、肺吸虫、肝蛭など、そして条虫類、たとえば、私共の小腸内で6～10mmにも達する広節裂頭条虫、無鉤条虫、有鉤条虫や1～6mmのエキノコッカス(多包条虫、単包条虫)などが主要なものとしてあげられる。次表は以上をまとめたものである。

さて、一般に寄生虫症を私共はどのように診

寄生	parasitism	
寄生虫	parasite	— 宿主 host
外部寄生虫	ectoparasite	蚊, ダニ, シラミ, ノミなど
内部寄生虫	endoparasite	
単細胞-原虫類	protozoa	マラリア原虫, 赤痢アメーバ, トキソプラズマ原虫など
多細胞-蠕虫類	helminth	
線虫類	nematoda	回虫, 蟻虫, フィラリア, 糞線虫など
吸虫類	trematoda	住血吸虫, 肝蛭, 肺吸虫など
条虫類	cestoda	広節裂頭条虫, 無鉤条虫, 有鉤条虫, エキノコッカスなど

断しているか、その指針について簡単に説明しておきたい。まず、1番目に詳しい問診が大事である。2番目に症状と病巣の局在についてははっきりさせることが大切である。そのためには自覚症状だけではなく他覚的所見が重要である。この段階で、近年最も適当な画像診断法が適応される場合が多くなっている。3番目は寄生虫症の全部ではないが、ある種の寄生虫の寄生を受けることによって血液中の好酸球が増えてきたり、血清IgE値が上昇したりするので、その特異的血液所見が補助的診断の参考になる場合がある。4番目は患者の被検材料からの寄生虫の虫卵、幼虫体、成虫ないしは成虫の全体でなくても一部の確認とそれらを同定することが、最も確実な診断法の要である。しかし、今日の我国の寄生虫症の現状については、必ずしも虫卵や虫体が確認されるとは限らない場合が多い。そのために、5番目として血清抗体、IgG、IgM、特にIgE抗体の測定や循環抗原を証明したりする。時にはPCR(Polymerase Chain Reaction)法による寄生虫遺伝子DNAの増幅を行い、それにより同定をすることがある。

さて、最初の詳しい問診については、①患者の食習慣、肉とか魚の生喰い、いかもの喰い、げても喰いの習慣がないかどうか、②外国渡航歴が最近なかったかどうか、あればどこの国に滞在したのか、③居住歴として、現在の住所以外に生活の場が変わっていなかったかどうか、④職業はなにか、⑤野外活動や野生動物との接

触が最近なかったかどうか、⑥イヌ・ネコ・小鳥などのペットの飼育をしていないかどうかを聞き出す必要がある、またこれらの情報によって寄生虫症の見当がつくことが多い。

### 日本における寄生虫症と画像診断

#### 1. 免疫不全(Immunodeficiency)と寄生虫症(Parasitosis)

これまで我国にもいろいろな寄生虫症があった。例えば50年程前までは、小学生の10人の学童のうち7、8人は小腸に回虫を寄生させていた。しかし、今日では子供の回虫症は、0.1%以下に減少している。最近の主要寄生虫症の動向は、以下の3つに区分けされる。第1は昔から存在し、今日でも問題にされている在来型寄生虫症、たとえば回虫症、横川吸虫症、無鉤条虫症、トリコモナス症などである。第2は、昔存在し、一時消滅したか減少していて、最近再び増加傾向にある再興寄生虫症、たとえば広節裂頭条虫症、エキノコッカス症(包虫症)、アメーバ赤痢、かいせんなどである。第3は従来、わが国内では存在しなかったか、あっても診断され得ないで、医学・医療技術の進歩により診断可能となり、近年注目され、増加傾向にある新興寄生虫症である。それらの中には、日和見寄生虫症、たとえばニューモシスチス・カリニ肺炎、トキソプラズマ症、クリプトスポリジウム症、糞線虫症であり、新しく登場してきたイソスポーラ症、原発性アメーバ性髄膜脳炎・肉

芽腫性アメーバ脳炎, アニサキス症, イヌ糸状虫症, イヌ・ネコ回虫症, 宮崎肺吸虫症などである。そして, このような寄生虫症の動向は社会的背景と文化の変容によって, 確実に変化してきている (Table 1)。

電子顕微鏡でしか観察できないエイズウイルス(HIV)が地球を呑み込むマンガがあるが, このHIVは私共の免疫細胞の一つであるT細胞に感染してこれを破壊する。Table 2はエイズに罹患して生じる日和見感染のいろいろである。寄生虫ばかりでなく, 真菌, 細菌, ウイルスにまたがる種々の病原体によって平常は発病しないが, 生体の免疫力の低下にともなっている。いろいろな感染症をもたらす比較的病原性の弱い病原体がたくさんある。エイズばかりでなく, このような疾患は, 次のような基礎疾患がある場合, たとえば, ①先天性免疫不全症やAIDS, ②癌, たとえば, 白血病, 悪性リンパ腫, 各種内臓癌の治療としての抗癌剤療法や放射線による物理療法の適応疾患, ③臓器移植および自己免疫疾患のための免疫抑制剤を多量に長期間使用する場合などに発生することが多い。それら

の事例を紹介させていただく。

#### 1) ニューモシスチス・カリニ肺炎 *Pneumocystis carinii* (Pc) pneumonia

前述の基礎疾患に対する抗癌・抗免疫療法を開始してから2~4ヵ月の頃に好発時期があるといわれているが, 免疫不全が存在する限り発症する<sup>3)</sup>。本症例は, 急性リンパ性白血病(8歳, 男児, 1975)の化学療法の経過中に発症したPc肺炎の胸部X線像が, ピリメサミン・サルファメノメトキシシン合剤によってほぼ正常化した過程を示したものである。Fig.1aは上記症例のほぼ極期の胸部X線像を示している。Fig.1bは同症例の治療開始5日目のX線像, またFig.1cは同症例の治療後2週間目のX線像で, ほぼ正常化している。

本症の初期には肺門を中心として両肺野に淡いびまん性の霞がかかったような陰影が現れてくる。これはacinous shadowと呼ばれる小さな粒状影の集合で, 次第に辺縁部に拡大し, 融合して, 極期には全面スリ硝子状となる。

以上の胸部X線像所見の他に, 乾性咳嗽, 発

Table 1 Social Background behind Changing Infectious Diseases Pattern in Japan

---

(1) Change of life style
(a) Urbanization・living in a group style Enterobiasis etc.
(b) American-or europeanized housing styles Asthma, atopic dermatitis, other allergic diseases etc.
(c) Raw meat-eating life style Sparganosis, anisakiasis etc.
(d) STD Amoebiasis, chlamydia, AIDS etc.
(2) Pet-derived infectious diseases Psittacosis, toxocarasis, toxoplasmosis etc.
(3) Imported or travellers' infectious diseases Malaria, diarrheal diseases, dengue etc.
(4) Increases of fieldworks or outdoor sports Tsutsugamushi diseases, Japanese spotted fever, Lyme disease etc.
(5) Opportunistic infectious diseases Toxoplasmosis, pneumocystis carinii pneumonia, cryptosporidiosis etc.

---

熱，呼吸頻数，進行性呼吸困難，鼻翼呼吸，チアノーゼなどの症状を示す。X線写真で明らかでなくとも，胸部CTで明らかであることも多い。Pcは患者の喀痰から検出し難いが，気管支洗滌液・生食水の吸入で採取したり，経皮的肺吸引の試料からトルイジン・ブルー染色，

ギムザー染色，ヘマトキシリン・エオジン染色の3種の染色法を同時に行うことによって光顕的に同定・診断可能である。Pc肺炎は適切な治療がなされないとほぼ全例が死亡するといわれる<sup>4)</sup>。

**Table 2 Opportunistic Infections in AIDS**

Infectious Agent	Infection Site	Most Common Diseases in AIDS
<u>Parasite</u>		
<i>Pneumocystis carinii</i>	lung	pneumonia
<i>Toxoplasma gondii</i>	brain lymph node, blood	abscess disseminated infectious diseases
<i>Entamoeba histolytica</i>	intestine, liver	diarrhea
<i>Cryptosporidium enteritis</i>	intestine	diarrhea
<i>Strongyloides stercoralis</i>	duodenum, ileum	diarrhea
<u>Fungus</u>		
<i>Cryptococcus neoformans</i>	brain lung skin	meningitis pneumonia disseminated infectious diseases
<i>Aspergillus</i>	lung, brain	pneumonia and disseminated infectious diseases
<i>Histoplasma</i>	lung, skin, lymph node	pneumonia and disseminated infectious diseases
<i>Candida albicans</i>	mouth, pharynx, oesophagus	mouth and pharynx disturbance
<u>Bacteria</u>		
<i>Salmonella</i>	intestine blood	diarrhea sepsis
<i>Shigella flexneri</i>	intestine	diarrhea
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	lung	tuberculosis
<i>Atypical mycobacterium</i>	liver, lung, lymph node, spleen, bone marrow	lymphadenitis and disseminated infectious diseases
<u>Virus</u>		
<i>Herpes simplex</i>	mouth, genitalia, breech brain	ulceration disseminated infectious diseases
<i>Cytomegalovirus</i>	lung lymph node, liver blood eye intestine	pneumonia disseminated infectious diseases retinitis colitis
<i>Epstein-Barr</i>	blood, brain, liver, lymph node	disseminated infectious diseases

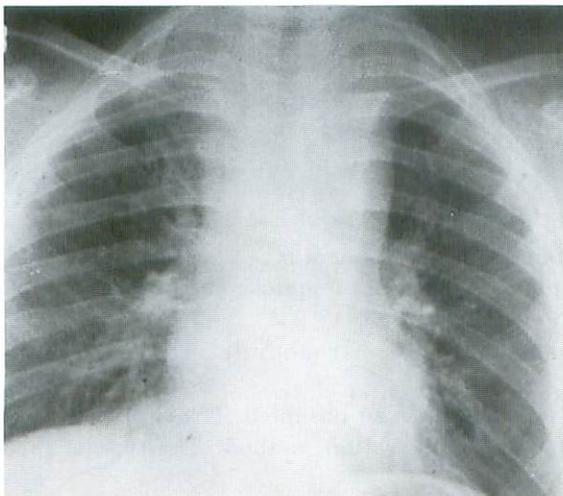
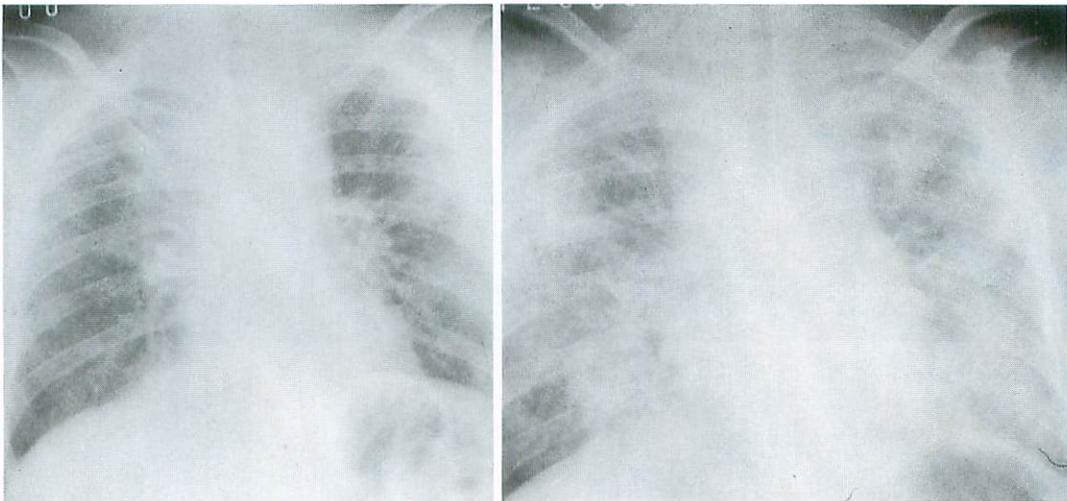
## 2) 糞線虫症 Strongyloidiasis

本症例は63歳で奄美大島在住の男性である(1984)。53歳の時下痢、60歳の時に下痢と著明な体重減少を来し、63歳時再度頑固な下痢、体重減少が著明となり、入院した症例である。

Fig.2aは十二指腸のKerkringひだの肥厚、浮腫状変化や鉛管状を示し、内視鏡を施行した。

Fig.2bは乳頭部周辺に浮腫、発赤、ビランを示し、その部位の生検でラブリチス型幼虫が証明された(Fig.2c)。便検査でもラブリチス型幼虫が検出され、濾紙培養法によりフィラリア型幼虫が証明された(Fig.2d)。尾端が分岐しているのが特徴である。駆虫剤ピルビニウム・パモエイト5 mg/kg/day 5日間投与で下痢が止まり、糞線虫も消失した。

糞線虫は、九州以南に多く、それ以北の地域では稀であるとされており、経皮的に感染し、十二指腸リーベルキューン腺内に寄生する。沖縄県での虫体保有率は平均1.0%であり、地域によっては5.5%の所もある<sup>5,6)</sup>。通常無症状に経過するが、個体の抵抗力が低下した場合などに発症する。症状は腹痛、軟便、粘血便、食欲不振、腹鳴、便秘、嘔吐、腹部膨満などの消化管症状、体重減少、貧血や呼吸器症状などである。近年人口分布の変化や交通の簡便化のため流行地以外の胃腸消化器系外科医でも、本患者を診察する可能性が増加している。本症が誤って手術され、侵襲による抵抗力低下が更に自家感染を強め、重篤化し死亡した症例がある。術後の救命例の報告はない。



a	b
c	

Fig.1 A 8-year-old boy(1975), showing chest X-ray findings of pneumonia in the process of chemotherapy for acute lymphatic leukemia<sup>3,4)</sup>

a : Chest X-ray almost in the most serious stage.

b : Chest X-ray on 5th day after the treatment of chemotherapy.

c : Chest X-ray on 14th day after the treatment. The findings were almost normal.

本症例は臨床症状や十二指腸X線検査で悪性腫瘍との鑑別が問題となったが、生検や便検査により本症の診断が確定したため手術せずに済んだ症例である。下痢が始まった初期に反復糞便検査を行ってれば、もっと早期に本症の診断がつき、早期治療が可能であったものとする。

原因不明の頑固な周期性下痢が続き、十二指腸、空腸に外科的病変が疑われる場合、本症はまれとはいえ、糞線虫感染を念頭に置き、九州南部、沖縄などの流行地における住居歴の有無についての問診、反復検便が肝要であるとする。

## 2. 幼虫移行症(Larva migrans)

日本における寄生虫症の次の課題は、なまもの嗜好、げてももの喰い、グルメブームによる寄生虫症、特に、幼虫移行症が問題になっていることである。また、ペットブームによるペットからの寄生虫感染、たとえば、近年宇賀ら(1989)および近藤ら(1994)によって指摘されているイヌ・ネコ回虫の砂場汚染もこれらの問題の一つである<sup>7,8)</sup>。

幼虫移行症(Larva migrans)とは、ヒト以外の動物を固有宿主とする寄生虫の感染の準備状態の整った幼虫がヒトに侵入した場合、成虫

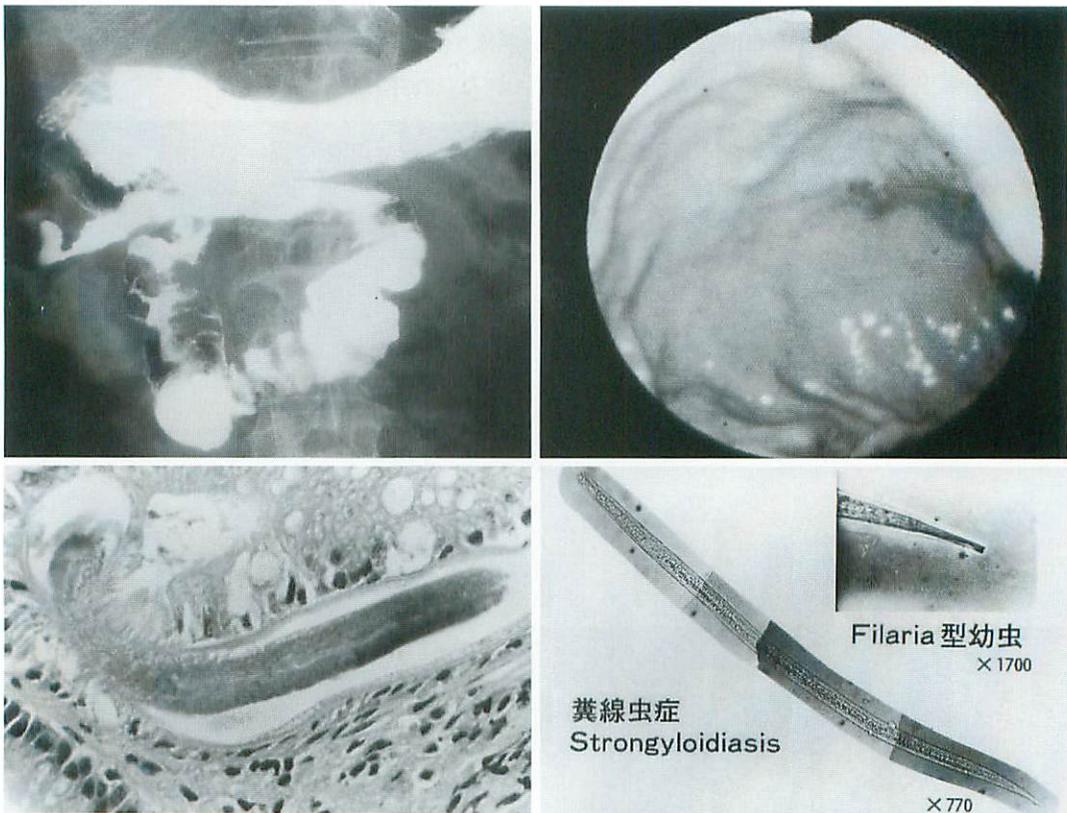


Fig.2 A case of strongyloidiasis(63-year-old male, 1984)

- |   |   |
|---|---|
| a | b |
| c | d |
- a : Thickened folds and leaden pipe-like changes in the duodenum.
  - b : Edema, flush and erosion in duodenal papilla are seen on endoscopic observation of the duodenum.
  - c : Biopsy specimen obtained in the duodenum shows a rhabditiform type larva of *Strongyloides stercoralis*.
  - d : In his fecal examination, rhabditiform larvae were also observed. Filariform (infectious-type) larvae were recognized in the fecal cultivation method. The type of larvae could be identified by forked tale.

までは発育できず、幼虫のままヒト体内を移行し、いろいろの不定の症状を引き起こす症候群を意味している。たとえば、日本の食文化から刺身や寿司を日常生活から除くことは不可能である。そこでサバ・アジ・イカなどを生で食することが多い。それらの魚にはアニサキスという回虫科の幼虫が寄生している。つまりサバ・アジ・イカなどは、中間宿主としてアニサキス第3期幼虫、つまり、感染型幼虫を寄生させていて、そのような魚を生で食べることによってアニサキス症が発生する(Fig.3)。さらに、有鉤条虫の囊虫(無鉤・有鉤条虫の幼虫をいう)をもった豚肉を生で食することによって発生するヒト有鉤囊虫症がある(Fig.5)。ここではアニサキス症、有鉤囊虫症、肺イヌ糸状虫症(Fig.7)の症例を簡単に紹介したい。

1) アニサキス症 Anisakiasis

Fig.3はアニサキス類の生活史を示している<sup>9)</sup>。この成虫はクジラ・イルカ・オットセイなどの海棲哺乳類の胃に寄生しており、サバ・アジ・イカは第2中間宿主を生で食するとき、幼虫が胃壁や腸壁に窄入し、激しい腹痛の

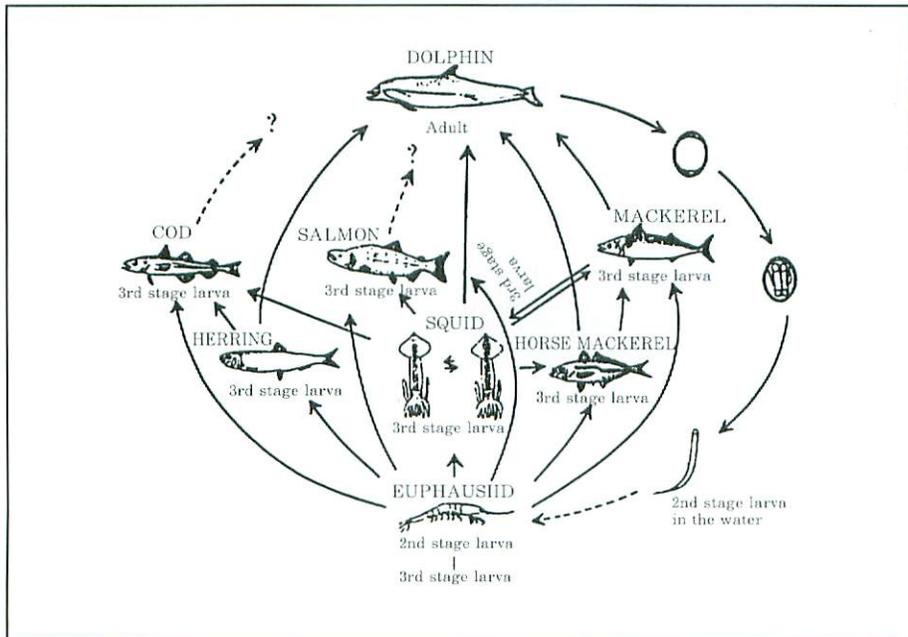
原因となり、アニサキス症といわれている。もともとニシンを生で食したオランダで多く見られたが、日本でも昔からあったと推察される。1970年代の中頃より内視鏡が一般化し、わが国でも非常に多いことが明らかになった。Fig.4aは西山章次博士が胃透視によって見つけられたアニサキス幼虫の珍しい症例である。

Fig.4bは18歳の男性が、生ビールと共にきずしを食したあと4時間後に急激な腹痛を訴えた症例である。アニサキス幼虫の頭部が胃壁に窄入し、それを鉗子で除去することによって直ちに腹痛は消失した。アニサキス幼虫除去後には、出血と浮腫状所見が認められた。上方は幽門である(Fig.4c)。

2) 有鉤囊虫症 Cysticercosis cellulosae hominis

Fig.5は有鉤条虫の生活史を示している<sup>10,11)</sup>。中間宿主はブタで、人はブタ肉を生食して感染する。人は終宿主であると同時に中間宿主になる。人の感染の場合、皮下の筋肉・脳・眼に幼虫が移動し、囊虫を形成し、神経や視力障害の原因となり、非常に危険である。日本

Fig.3 Schema of the life cycle of *Anisakis simplex*



では、近年少なくなったが、世界のあちこちにはまだまだ患者が多く残されている<sup>12)</sup>。

本症例Fig.6a,bは1977年に初診、55歳の男性、左下腿の激痛を訴え、兵庫県高砂市民病院に来院した。下腿の単純撮影によって石灰化した囊虫が見出されたものである<sup>13)</sup>。Fig.6aは両大腿に散在している囊虫(矢印)を示し、Fig.6bは左下腿に神経圧迫を思わせる囊虫(矢印)と明確な内側の囊虫を示す(矢印)。Fig.6cは透視下でFig.6bの左下腿内側の囊虫を取り

だしたものである(長径10mm, 短径3mm)。

3) 肺イヌフィラリア症 Pulmonary dirofilariasis

Fig.7はヒト肺イヌフィラリア(*Dirofilaria immitis*)の生活史である。今日ヒト肺イヌフィラリア症の症例は我が国だけで136例近くの報告がなされている。私達の経験した1984年～1993年までの4症例は、いずれも胸部X線上の異常陰影であり、手術前に肺イヌフィラリア症

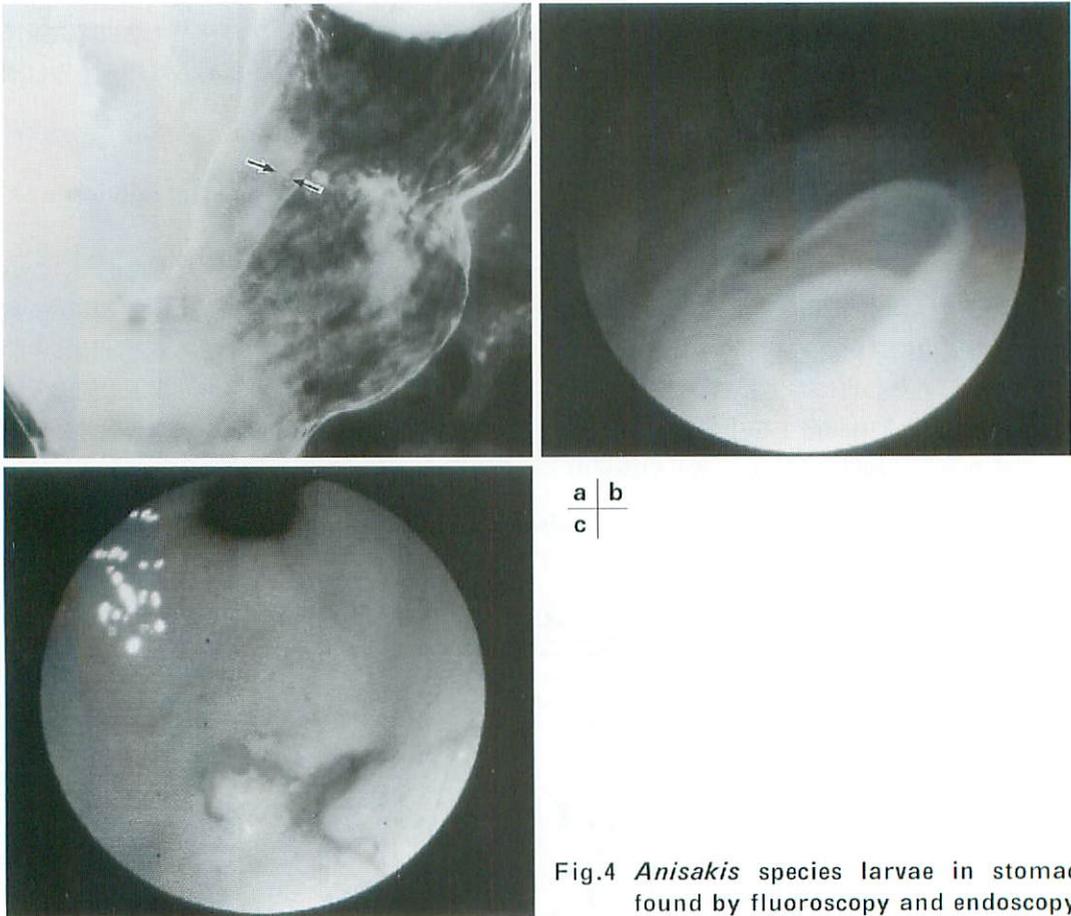
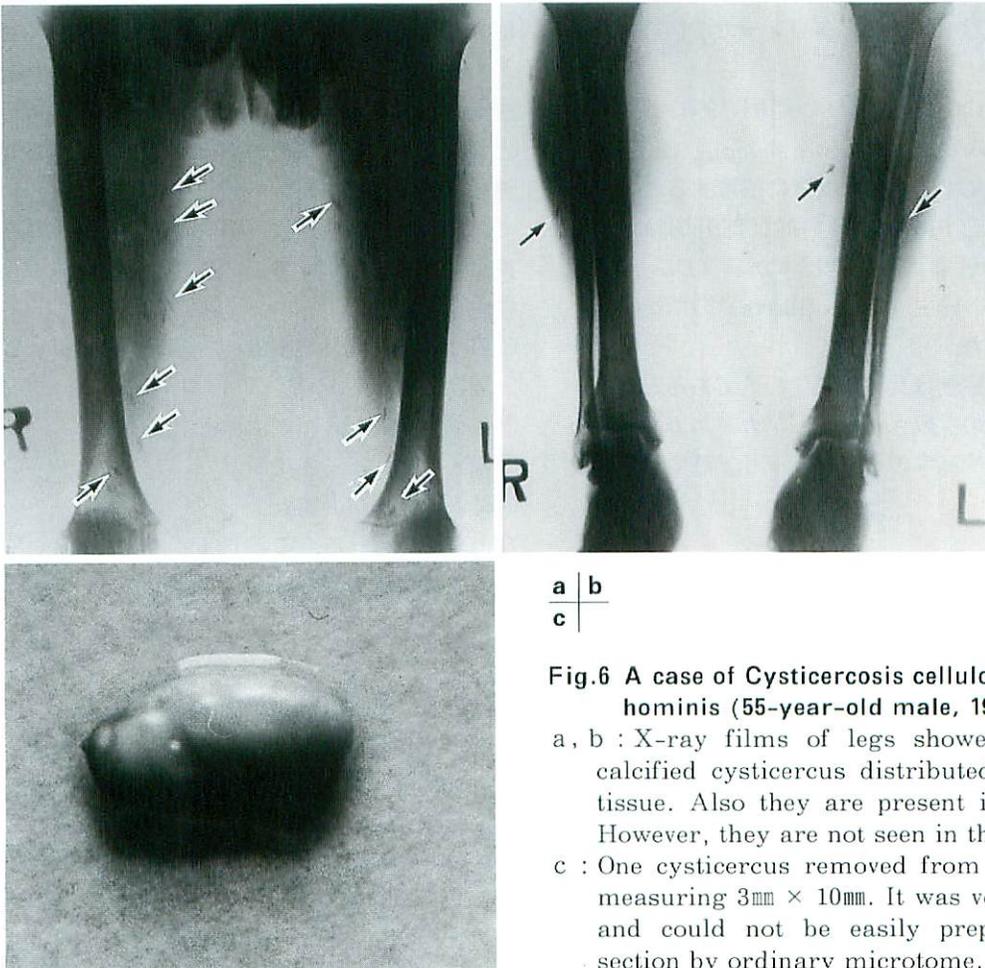
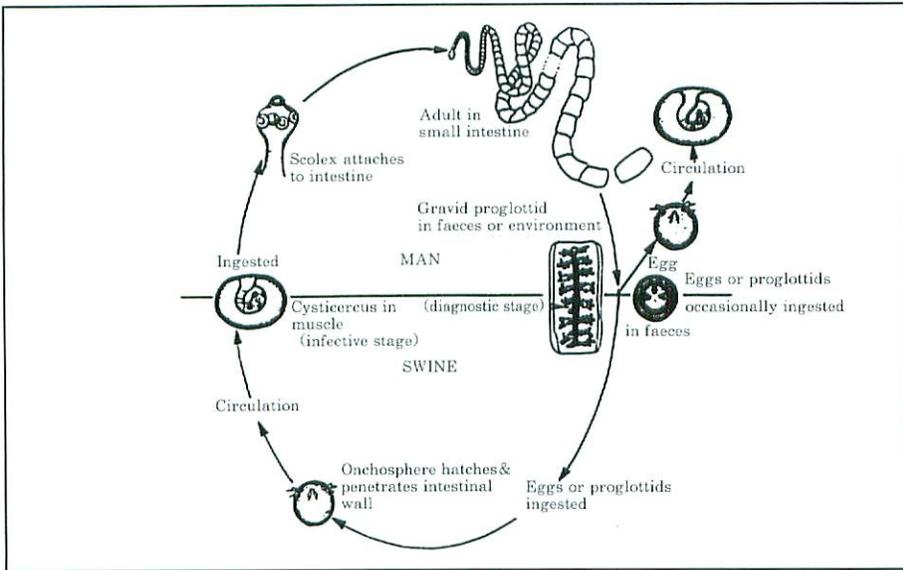


Fig.4 *Anisakis* species larvae in stomach found by fluoroscopy and endoscopy

- a : Two *Anisakis* larvae were observed by gastric endoscopy (by courtesy of S.Nishiyama, et al., 1983).
- b : 18-year-old male complained of acute abdomen 4 hours after eating "kizushi"(raw mackerel treated with vinegar, a common Japanese dish). Endoscopically, one larva was found and removed by forceps. Serious stomachache disappeared at once.
- c : Surrounding area of *Anisakis* perforation in the stomach was edematous and bleeding after removing it with forceps. Edematous mucosa with bleeding after removal of the larva was seen (by b,c preparation courtesy of S. Makino, Kobe Kaigan Hospital, Kobe).

Fig.5 Schema of the life cycle of *Taenia solium*

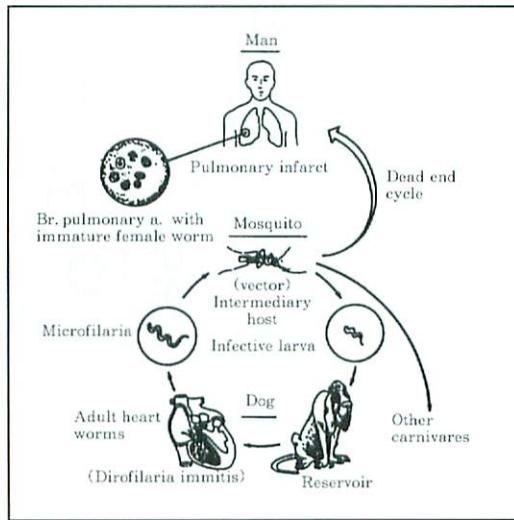


a	b
c	

Fig.6 A case of *Cysticercosis cellulosa hominis* (55-year-old male, 1977)<sup>13)</sup>

a, b : X-ray films of legs showed many calcified cysticercus distributed in soft tissue. Also they are present in arms. However, they are not seen in the brain.  
 c : One cysticercus removed from left leg, measuring 3mm x 10mm. It was very hard and could not be easily prepared in section by ordinary microtome.

Fig.7 Schema of the life cycle of *Dirofilaria immitis* in pulmonary dirofilariasis.



の確診を得た症例は1例もなく、切除部の精査によってはじめて肺イヌフィラリア症の確診を得た<sup>14)</sup>。

Fig.8aは、60歳男性の症例(1993)で右肺の下葉に銭型陰影(coin lesion)を認め、Fig.8bのCTにて、右胸壁に位置することが観察された。Fig.8cの外科的に部分切除された肺組織の腫瘍状の病理標本から、*Dirofilaria immitis*の仔虫(microfilaria)の断端構造が認められた。

尚、本症例は兵庫県在住の人であるところから、県内の採取された蚊(アカイエカ)を調査し、比較的高率のイヌフィラリア感染幼虫を検出した。

### 3. 輸入感染症 (Imported infectious diseases) または 旅行者感染症 (Travellers' infectious diseases)

日本における寄生虫症の第3の課題は、海外旅行者が1年に1,500万人以上になり、外国からも、日本を訪れる外国人が400万人を超える時代で、寄生虫症も、国際化・ボーダレス時代になっていることである。輸入感染症(あるいは輸入寄生虫症)の定義は、「我が国の衛生状況の改善ないし、疫学状況では、国内では根絶

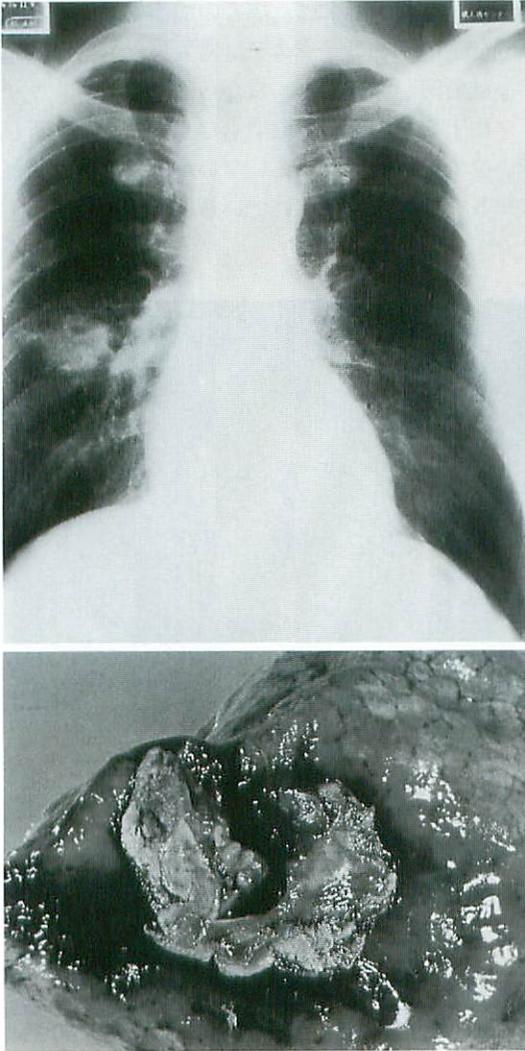
ないし、流行の頻度が極度に低くなった、感染症・寄生虫症が海外の常在地から旅行者をとおして持ち込まれ、我が国で再び流行ないし、発生を起こした場合、輸入感染症・輸入寄生虫症」と総称している。最近の航空機による伝播の迅速化とボーダレス時代の輸入感染症の対策としては、空港・海港検疫、国内防疫の強化、国際検疫情報網を整備することが最も重要である。侵入経路は、

- ①日本人が、海外で感染し、帰国後、発病する場合。
- ②感染外国人が入国後に発病する場合。
- ③輸入食品による感染。
- ④輸入動物からの感染。

などがあげられる。ここではアメーバ赤痢や日本住血吸虫症などの症例をご紹介させていただく。

#### 1) アメーバ赤痢 Amoebiasis

寄生原虫の一種である赤痢アメーバ(*Entamoeba histolytica*)による消化器症状(粘血便を伴う下痢、水様便;回盲部に多い腹痛と圧痛)を主症状とする経口輸入感染症である。しかし、わが国では、近年男性同性愛者のSTDの一種として、また各種収容施設での集団発生



a	b
c	

**Fig.8 A case of human pulmonary dirofilariases<sup>14)</sup>**

- a : 60-year-old male(1993) showing a coin lesion of right lower lobe of the lung. Most such patients used to have surgical treatment.
- b : On CT, a coin lesion in the right lung was clearly seen.
- c : Histological findings showed an embolism caused by microfilaria of *Dirofilaria immitis* microscopically.

が問題にされている。ここでは、輸入感染症としての症例(30歳、男性、語学教師、1978)を紹介する。最初開業医によりいきなり注腸透視を受け、潰瘍性大腸炎として診断されて、2ヵ月以上も経て、大腸内視鏡(生検を行う)や免疫血清抗体検査で確診されたものである(Fig.9)。

## 2) マラリア Malaria

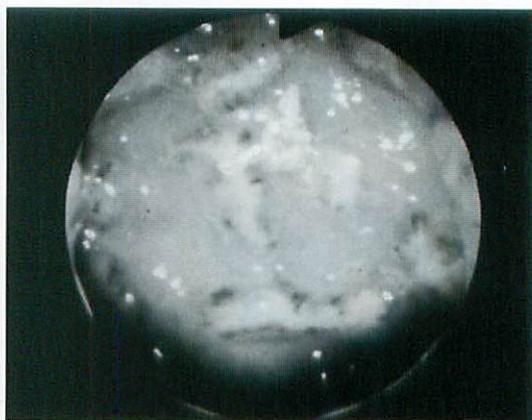
マラリアは発熱・貧血・肝脾腫を三大主徴とする、ハマダラ蚊のマラリア原虫媒介によって発生する原虫感染症である。最初にも述べたように世界人口の42%が居住する熱帯、亜熱帯の90カ国に今なお猖獗を極め、年間3～5億人の

罹患者と150～300万人の死亡者と推定される最も恐るべき熱帯病である。今日、日本国内では土着マラリアは存在しないが、地球温暖化にともなわが国でも発生することが予想される疾患であり、現在はまだ輸入感染症として、最重要検疫疾患の一つである。

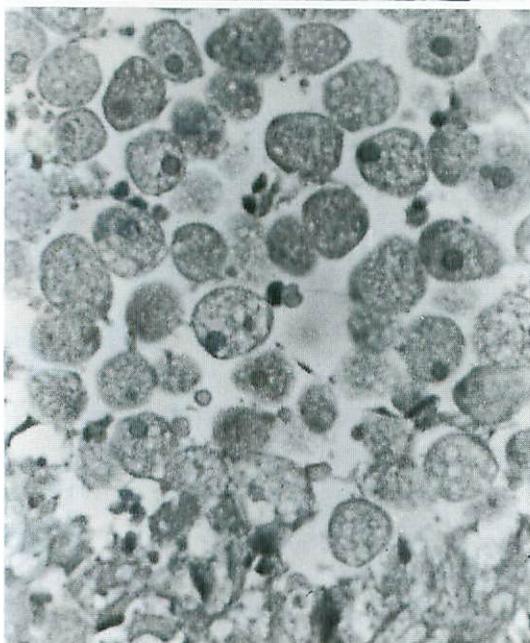
Fig.10は29歳、イラン国籍の男性で、1994年および1995年の2回にわたってマラリアの治療を受けた自治医大石井明博士らの症例である。その後、1996年8月より日本に移住して再発した三日熱マラリアの一例である。CTによって肝臓・脾臓の腫大が著明である。

3) 日本住血吸虫症 *Schistosomiasis japonica*  
 ヒトを終宿主とする住血吸虫には日本住血吸虫、マンスン住血吸虫、ビルハルトツ住血吸虫の3種がある。この中、日本住血吸虫(*Schistosoma japonicum*)は中国、フィリピン、インドシナ、インドネシアに分布する。前二者の住血吸虫は門脈系静脈、ことに腸間膜静脈に寄

生する。わが国では、患者の治療効果および中間宿主のオンコメラニア(宮入貝とも言う)の撲滅対策が実を結び、貝から遊出するセルカリアによる経皮感染の機会もなくなり、現在新しい感染例が報告されていないが、輸入症例が毎年5~10例程報告されている(Fig.11)<sup>15)</sup>。



a	b
c	



**Fig.9 A case of amoebiasis**

- a : Barium study of the colon showed mucosal irregularities somewhat resembling colon polyposis.
- b : Ulcerations with seaflower-like appearance were observed on colon fiberscopy. There were bleeding spots between the edge of central ulcers and pseudomembranous coating (Observed by T. Shimoyama, Hyogo College of Medicine, Hyogo).
- c : The histological examination showed many precystic stage of *Entamoeba histolytica* ( $\times 400$ ).

4. 人畜共通感染症 (Zoonosis)

人畜共通感染症 (人畜共通寄生虫症) は人獣共通感染症ともいい, 人と脊椎動物に共通して感染する医学上重要な疾患群で, 前述の幼虫移行症もそれに入る. 世界で122疾患以上知られ, これらの中で寄生虫疾患の占める割合は大きい<sup>17)</sup>.

1) ヒト肝蛭症 Human fascioliasis

肝蛭類は世界で数種あり, 主なものは肝蛭 (*Fasciola hepatica*) と巨大肝蛭 (*Fasciola gigantica*) である. 通常, ウシやヒツジの胆管に寄生し, 家畜に及ぼす害は大である. わが国のウシにも多く寄生し, 被害を受けている. 人にも時々感染して, 1) 激しい心窩部痛あるいは右季肋部痛, 2) 発熱, 3) 著明な好酸球増加やその他の消化器症状をきたして来院する

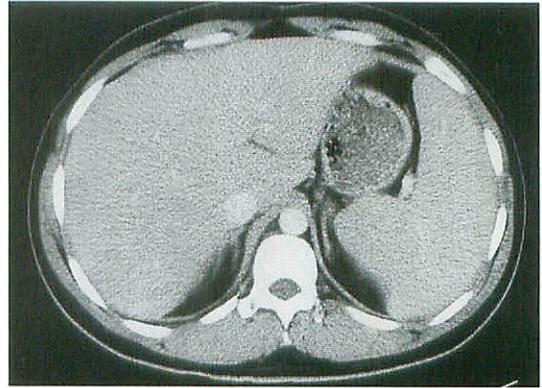


Fig.10 A case of imported vivax malaria (29-year-old Iranian, 1996)

Contrast enhanced-CT of a patient with vivax malaria. Marked hepatomegaly and splenomegaly are observed (by courtesy of A. Ishii, K. Iwai et al., Jichi Medical University, Tochigi).

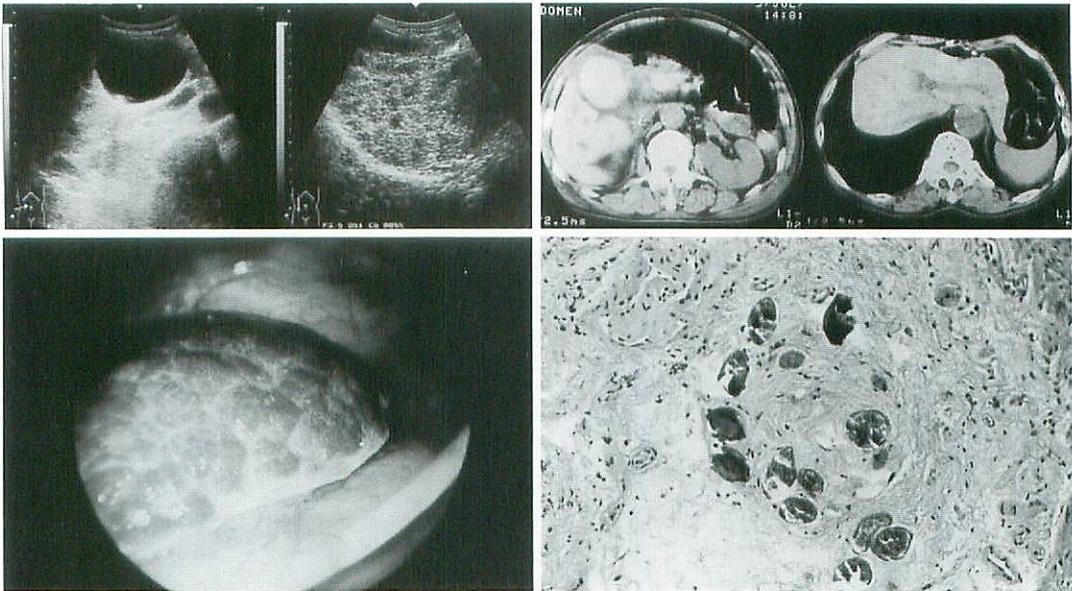


Fig.11 A case of Schistosomiasis japonica infected in China during the IInd World War (72-year-old male, 1995)

a	b
c	d

- a : Abdominal sonography showed slight irregularity of surface of the liver and overall heterogenous net-like structure in the parenchyma.
- b : On CT of the upper abdomen, the left lobe of the liver was swollen and the right lobe showed a net-like high density area.
- c : On laparoscopy the surface of the liver was markedly irregular.
- d : Histological findings of biopsied liver showed pipe stew fibrosis, inflammatory cell infiltration, many calcified *Schistosoma japonicum* eggs, granulomas and septal fibrosis. In the histological finding of biopsied colon mucosa showed also many calcified *Shistosoma japonicum* eggs.

ことが多い<sup>18)</sup>。

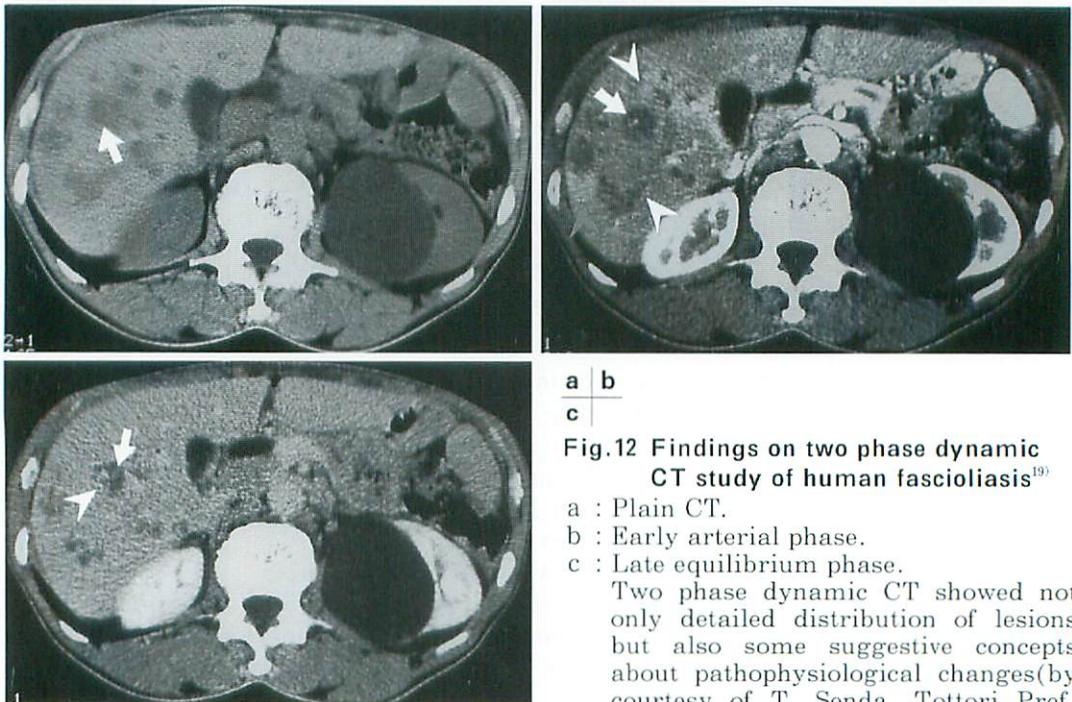
ここでは、第57回日本医学放射線学会総会(於神戸、1998)で発表された仙田哲朗博士らの「人肝蛭症の2相性ダイナミックCT所見の検討」を紹介したい<sup>19)</sup>。

本症は1997年6月20日に上腹部痛および発熱が出現し、腹部CTで多発性結節影を認めたので、入院した患者である。十二指腸液からの肝蛭虫卵の検出、血清の免疫電気泳動法による肝蛭抗原に特異的な陽性反応が証明され、人肝蛭症と診断されたが、2相性ダイナミックCTによって、病変の分布や経過の連続性を容易に把握され得た症例である(Fig.12)。

Table 3 は日本臨床寄生虫学会(理事長 名尾良憲、1990年創立)が刊行している臨床寄生虫学会誌Clinical Parasitology (Vol.1, 1990~Vol.8,1997)の症例の中で、確定診断法または補助診断法として、内視鏡検査・超音波・CT・MRI・単純X線検査(造影法を含む)などの画像診断法を用いて診断された症例数の445例をまとめたものである。3 プラス(++)

+)は非常によく用いられている画像診断法を示し、2 プラス(++)はよく用いられているもの、1 プラス(+)は時々用いられている症例を示している。原虫感染症では、アメーバ赤痢、ニューモシスチス・カリニ(Pc)肺炎、トキソプラズマ症に用いられている。Pc肺炎の場合は胸部単純X線撮影法のみであるが、アメーバ赤痢やトキソプラズマ症の場合はそれぞれ複数の方法が用いられている。しかし、今後Pc肺炎の場合はCTなどが併用され、マラリアなどの症例についても画像診断法が、病態検査の参考に供せられることであろう。

蠕虫の場合、線虫類の症例が119例と最も多く、吸虫類39例、条虫類37例と続いている。線虫類の中でも、胃アニサキス症の内視鏡による確定診断法が多くを占めており、同じ回虫科の回虫*Ascaris lumbricoides*による回虫症がX線造影法で診断され、超音波・CTなどが併用されて確定診断がなされている。アニサキス症の中でも胃アニサキス症は内視鏡や造影法の適用は大であるが、腸アニサキス症の診断には、詳しい問診と近年開発されたモノクローナル抗



a b  
c  
Fig.12 Findings on two phase dynamic CT study of human fascioliasis<sup>19)</sup>  
a : Plain CT.  
b : Early arterial phase.  
c : Late equilibrium phase.  
Two phase dynamic CT showed not only detailed distribution of lesions but also some suggestive concepts about pathophysiological changes(by courtesy of T. Senda, Tottori Pref. Kosei Hospital, Tottori).

Table 3 Recent Parasitoses in Japan and Diagnostic Imaging

Classified Group	Parasite	Cases Diagnosed by Various Imaging Modalities					Case No.	Ratio to Total Parasitoses(%)
		Plain X-ray (incl. Contrast Method)	Echography	CT	MRI	Endoscopy (incl. Laparoscopy)		
Protozoa								
Rhizopodea	<i>Entamoeba histolytica</i>	++	+++	+++	+	+++	22	4.9
(?)	<i>Pneumocystis carinii</i>	+++					(?)	(?)
Sporozoea	<i>Toxoplasma gondii</i>	+	+	++	+		2	0.4
Helminth (Aschelminthes)								
Nematoda								
	<i>Anisakis spp.</i>	++	+	+		+++	89	20.0
	<i>Ascaris lumbricoides</i>	+++	+++	+		+	18	4.0
	<i>Diriofilaria immitis</i>	+++		+			12	2.7
	<i>Strongyloides stercoralis</i>	+++	+	+		+++	9	2.0
(Platyhelminthes)								
Trematoda								
	<i>Schistosoma japonicum</i>	++	+++	++	+	+++	19	4.3
	<i>Paragonimus miyazakii</i>	+++		++	+		10	2.2
	<i>Paragonimus westermanii</i>	+++		++	+		5	1.1
	<i>Fasciola hepatica</i>	+	++	++		+	5	1.1
Cestoidea								
	<i>Echinococcus multilocularis</i>	+	+++	+++	+	++	15	3.4
	<i>Dyphyllobothrium latum</i>	++				+	12	2.7
	<i>Taenia solium</i>	++		+++	+++		6	1.3
	<i>Taenia saginata</i>	++					4	0.9

(Prepared from Clinical Parasitology Vol. 1~ Vol. 7, 1990 ~1997)

体法が確立され、今後補助的診断法となるであろう。

吸虫類では、住血吸虫と肺吸虫の疾患が対象となる。日本住血吸虫症が比較的多いが、急性期には大腸内視鏡による粘膜病変や生検による虫卵の検出が確定診断法に用いられている。本症19例の殆んどは陳旧性の症例で、超音波・CT所見にて特異的網目構造が認められ、腹腔鏡の肝表面所見は肝硬変所見を示し、生検にて虫卵が確認されている。しかし陳旧性住血吸虫症でも大腸内視鏡にてポリープ状変化があり、生検によって細血管内虫卵が確認されている症例がある。またそのような症例では、血中IgG抗体が有意に陽性反応を示しており、肝胆道系の発癌促進因子としての重要性を示しており、今後の課題である。

条虫類では、多包条虫症や有鉤条虫症(ヒト有

鉤囊虫症)の診断法としてしばしば用いられ、広節裂頭条虫症とともにガストログラフィン法による駆虫症例を含み、12例の症例があった。多包条虫症(エキノコックス症)では、スクリーニング法としてCTや超音波で検査し、その陽性所見例についてのみ血清抗体を測定して確定診断がなされている。北海道における集団検診もそのように行われてきたことが報告されている。有鉤囊虫症で最も重要なCT・MRIの適用は脳囊虫症の診断に重要であり、これらの診断法が世界の浸淫地に将来活用されることであろう。

#### 寄生虫から学ぶべきもの —寄生から共生への哲学—

160年前にフランスのシャトー・プリアンという詩人がいて、次のような意味の詩を残している。「森林がまずあって、文明が歩いていくと、

その後には砂漠が残る」と、残念ながら、現在の地球環境の破壊は、この詩人の言葉どおりになりつつある。ある種の複数の生物が生活の場を共有する場合に、最初に述べたとおり、次のいずれかの生態学的な関係が成り立つ。①寄生、寄生生活(parasitism)、②片利共生(commensalism)、③共利共生(mutualism)(symbiosis)である。私どもの地球の誕生から46億年、生命の誕生から39億年、人類の誕生から500万年、そして人類が文明なり、文化を地球上にもたらしながら1万年、さらに、科学文明の時代になって200年、そして最近の100年の人口爆発と人類の生産活動のために著しく地球環境が破壊されつつある。人類がこの地上を支配するようになってからの文明の結果として一人の人間のエネルギー消費量やエネルギー資源の消費量がものすごく増加している。このまま地球人口が増加し、地球のエネルギーをどんどん消費していくと、この地球上はどのような環境になるかは想像に難くないのである。

フランスの海洋探検家、ジャック・イブ・クストー氏は一昨年亡くなったが、生前彼は、「人類は最も恐るべき地球の寄生虫(parasite)である」とまでいっている。ある種の寄生虫の病原性が強ければ強い程、この寄生虫によって寄生される宿主(host)はこの地球上に生き残れない。その結果としてこの宿主が全滅すると、その生活を依存していた寄生虫もまた滅びざるを得ない。つまり、病原性の強い寄生体は、地球上に永く存在することができなくなる。従って、かれらは比較的短時間に、宿主に生活を依存しても、できるだけ病原性を少なくして、共存しようとする。長く地球上に寄生している寄生体は、宿主と共生関係に近い状態を維持せんとしている傾向が強いといえる。

私ども人類は現在生きている地球という宿主と共存していかなければならない。それにはまず、私どもが少なくとも、人間同士の寄生から共生への哲学を身につけることが前提であると思う。寄生から共生への哲学には、第1に地球の自然との共生を考えることである。そこには

mind(知)ばかりでなく、heart(愛)が必要である。第2に歴史との共生を考えることである。「未来への鍵は過去である」という諺がある。第3に異文化との共生を考えることである。異民族の異文化を受け止め、そこから普遍的な真理を学び、共利共生への道を探求すべきである。第4に、年齢との共生を考えよう。超高齢化社会はもう現実の社会的課題となっている。私どもは年長者から学び、年長者よりも、より多くの知恵の蓄積を子供や孫の時代に残す努力をすべきである。

最後に、「生命畏敬の真理との共生」である。私どもはこの地上に生を与えられ、地球上の恵みによって生かさされ、学ぶ楽しさを知り、それらの知識と知恵の恩恵をまた、この地球を守るためにお返ししなければならない。寄生虫学は共生学・共生医学につながる学問でもある。

以上のことを、私ども医学・医療にたずさわるものは、身をもって垂範を示し、教育しなければならないのではないか。まさしく、この寄生虫学から学ぶ「寄生から共生への哲学」教育こそが、21世紀の一条の希望のひかりでもあると確信する次第である。

## 謝 辞

本総説は、1998年6月19～20日に神戸にて開催された第34回日本小児放射線学会特別講演の内容にその他の内容を補って纏めたものである。それらの内容は、子供の寄生虫症と画像診断に限定すべきであったが、寄生虫学における画像診断学の位置は未だその段階に至っていないので、広く、最近の日本の寄生虫症の話題に拡大されたことをお許し頂きたい。本総説を纏めるにあたり、終始画像診断学の立場から校閲を賜った神戸リハビリテーション病院副院長 西山章次博士、症例について、貴重なデータを提供して頂いた京都府立医大名誉教授 吉田幸雄先生、自治医科大学医動物学教授 石井明先生、鳥取県立厚生病院放射線科 仙田哲朗・鳥取大学放射線科 小川敏英両先生に深甚の謝意を表します。

## ●文献

- 1) 青木克己：国際寄生虫対策への期待. 化学療法領域1998 ; 14 : 2040-2041.
- 2) Hirata K., Katsu I. : Endoscopic diagnosis of parasitic infections. Parasitology International (Workshops in ICOPA IX) 1998 ; 47 Supplement : 130-131.
- 3) Yosida Y : Parasitic infections in Children : Pneumocystis carinii pneumonia : Recent Knowledge. Shonika Mook 1983 ; 28 : 150-159 (in Japanese).
- 4) 吉田幸雄：ニューモシスチス・カリニ[D]症状と診断. 図説人体寄生虫学(第5版)南山堂, 1996 ; 72-73 .
- 5) 佐藤良也：沖縄における糞線虫浸淫の実態. 医学のあゆみ1988 ; 147(7) : 603.
- 6) 斎藤 厚：糞線虫症. 1999今日の治療指針—私はこうして治療している. 東京, 医学書院, 1999 ; 190.
- 7) 松村武男, Rahman S Md, Rai S K, 他 : 生物環境汚染とその対策—犬・猫と砂場汚染の実態—. 抗菌のすべて, 大阪, 繊維社, 1997 ; 316-324.
- 8) Uga S, Matsumura T, Aoki N, et al.: Prevalence of *Toxocara* species eggs in the sandpits of public parks in Hyogo prefecture, Japan. Jpn.J.Parasitol. 1989 ; 38, 5 : 40-44.
- 9) Oshima T : Anisakis and anisakiasis in Japan and adjacent area. Progress of Medical Parasitology in Japan (Meguro Parasitological Museum, Tokyo) 1972 ; IV : 301-393.
- 10) Zaman V : Cestoda. Atlas of Medical Parasitology(2nd.Ed., ADIS Health Science Press, Tokyo) 1978 ; 142- 143.
- 11) Rai SK, Uga S, Kataoka N, et al.: Taenia species. Atlas of Medical Parasitology (1st Ed., Kobe University School of Medicine, Kobe) 1996 ; 22-23.
- 12) 荒木恒次：日本における有鉤囊虫症について—その研究経緯と現況—. 臨床寄生虫研究会誌1994 ; 1-192.
- 13) 松村武男, 本田雅之, 金子 正, 他 : 顕著な石灰化像を示したヒト有鉤囊虫症(*Cysticercosis cellulosae hominis*)の1症例. 日本臨床1979 ; 37 : 209-214.
- 14) 平野博嗣, 指方輝正, 松村武男 : 肺犬フィラリア症の臨床病理検討. 日熱医学会誌 1994 ; 22 (増刊号) : 114.
- 15) 海老沢功：旅行医学—海外渡航者の健康管理と診断—. 日本医事新報社, 東京, 1997 ; 1-192.
- 16) 松村武男, Rahman SM, 松本恵子, 他 : 第二次世界大戦下中国にて感染した陳旧性日本住血吸虫症の1例. 臨床寄生虫研究会誌 1996 ; 7 : 117-119.
- 17) 林 滋生, 石井俊雄, 大塩行夫, 他 : 本邦における人獣共通寄生虫症. 東京, 文永堂, 1983 ; 1-449.
- 18) 荻野晴彦, 伊 聖哲, 中田邦也, 他 : ヒト肝蛭症の1症例. 臨床消化器内科1986 ; 1 : 1505-1510.
- 19) 仙田哲朗, 小川敏英 : ヒト肝蛭症の2相性ダイナミックCT所見の検討. 第57回日本医学放射線学会(4月8~11日). 1998 ; 抄録P.805.