

重症例では低体温となるので、保温に注意する。

3 腸管の出血を止めるために、抗プラスミン剤としてトラネキサム酸（バソラミン-第一）5～25mg/kgを2回に分けて皮下、筋肉内、静脈内あるいは腹腔内投与する。また、必要に応じて、腸粘膜保護剤や収斂剤を与える。

予 防

鉤虫感染が繰り返されるような環境では、周期的な（例えば毎月）予防的駆虫を行って感染数をコントロールする。

（野中 成晃）

24 主要な消化管内寄生虫病一覽

寄生虫	感染率 (%)	主要症状	糞便検査 (μm)	駆虫要領	
原虫	トキソプラズマ	20~50	ほとんどは無症状 急性：発熱，食欲不振，元氣消失，肺炎，嘔吐，下痢，肝障害，呼吸困難，粘血便 慢性：食欲不振，発熱，貧血，心筋障害，中枢神経障害，眼病変	オーシスト 10×12	フリートミン (田辺) 10mg/kg, 2~4日間 筋注，または飼料添加 10mg/kg
	クリプトスポリジウム	5	ほとんどは無症状 食欲不振，体重減少，持続性下痢	オーシスト 4~5×4~5	アミノサイジン (協和発酵) 165mg/kg /12時間×5日間 経口
	その他のコクシジウム	1~20	下痢，粘血便，発熱，元氣・食欲衰退，可視粘膜の貧血，脱水，削瘦	オーシスト (スポロシスト) <i>I. felis</i> 36~45×27~35 <i>I. rivolta</i> 20~28×20~27 など	ダイメトン (第一) 50mg/kg/日 ×7日間，経口， アブシード (第一) 50mg/kg/日 ×10日間，経口
	ジアルジア	-	ほとんどは無症状 悪臭を伴う下痢，脂肪便，削瘦，鼓腸，放屁，直腸脱	嚢子 8~12×7~10 栄養型 9~12×5~15	フラジール(シオノギ) 60mg/kg/日 ×6~7日間，経口
条虫	猫条虫	1~50	消化不良，下痢，食欲異常	虫卵 27~37 厚い幼虫被殻 六鉤幼虫含有	ドロンシット錠 (バイエル) 2.5~10mg/kg 経口， 裂頭条虫には 30mg/kg，経口
	マンソン裂頭条虫	1~50		虫卵 50~70×30~45 卵蓋あり 薄い卵殻 細胞塊含有	
	犬条虫	1~50		卵囊 虫卵多数含有 虫卵 31~50×27~43 薄い卵殻 六鉤幼虫含有	
	エキノコックス (多包条虫)	5		虫卵 30~40 厚い幼虫被殻 六鉤幼虫含有	

寄生虫		感染率 (%)	主要症状	糞便検査 (μm)	駆虫要領
吸虫	壺型吸虫	1~60	ほとんどは無症状 下痢, 食欲不振, 栄養障害, 貧血, 削瘦	虫卵 104~121×70~89 卵蓋あり 表面に石垣状紋理	ドロンシット注 (バイエル) 30mg/kg, 皮下または筋注
	横川吸虫類	1~25		虫卵 27~30×15~17 卵蓋あり	
	肝吸虫*	1~20	ほとんどは無症状 胆管壁の肥厚, 肝硬変, 被毛失沢, 下痢, 腹部膨満, 腹水, 浮腫, 黄疸, 貧血	虫卵 26~36×14~18 卵蓋あり, 卵蓋付着部が突出 表面に亀甲様紋理	
線虫	猫回虫	20~65	カタル性腸炎, 食欲不振, 嘔吐, 下痢, 発育不良, 脱水	虫卵 65~75×60~67 蛋白膜あり	ソルビー錠(ファイザー) 10~14mg/kg, 経口, デバラシン (三共) 30mg/kg/日 ×3日間, 経口, フルモキサール(藤沢) 10~20mg/kg/日 ×2~3日間, 経口
	犬小回虫	稀		虫卵 75~85×60~75 蛋白膜なし	
	猫鉤虫	1~50	貧血, タール様~粘血便, 食欲喪失, 脱水, 被毛失沢	虫卵 55~76×34~49	
	猫胃虫	<5	ほとんどは無症状 カタル性胃炎, 胃潰瘍, 食欲不振, 間欠性嘔吐	虫卵 56×36 含子虫卵	
	糞線虫	<5	ほとんどは無症状 下痢, 血便, 気管支炎, 肺炎, 皮膚炎	幼虫 300	
	猫糞線虫	<5		虫卵 50~70×30~40 含子虫卵	
	鞭虫	稀	下痢, 粘血便	虫卵 <i>T.serrata</i> 56×39 <i>T.campanula</i> 63×34 両端に栓構造	

* : 胆管に寄生

(野中 成晃)

Echinococcosis/Hydatidosis

Dr Masao Kamiya

Laboratory of Parasitology, Graduate School of Veterinary Medicine

Hokkaido University, Sapporo 060-0818, Japan

Tel.: (+81-11) 706.51.98, Fax: (+81-11) 706.51.90

kamiya@vetmed.hokudai.ac.jp

<http://www.cc.hokudai.ac.jp/veteri/organization/discont/parasitol/index-e.html>

Summary of general activities related to the disease

- 1a) Types of test(s) in use/or available, purpose of testing (diagnosis, surveillance, etc.) and approximate number performed for each purpose

Test	Diagnosis			Surveillance		Total
	Dog	Cat	Other	Fox	Raccoon dog	
ELISA (coproantigen detection)	2,117	175	4	410	55	2,821
Postmortem examination	0	0	53	46	1	100
Faecal examination	1,765	175	2	431	55	2,428

2. Production, testing and distribution of diagnostic reagents

A new rapid diagnostic method based on EmA9 monoclonal antibody for the coproantigen detection was tested in the Kazakhstan, Institute of Zoology, Academy of Sciences of the Republic Kazakhstan.

3. Research especially related to development of diagnostic methods and vaccines

Experimental infections of dogs and Mongolian gerbils with *Echinococcus multilocularis* have been conducted for the study of systemic and cellular immunity to *E. multilocularis*.

In 2003, the PCR tests have been used for the diagnosis of echinococcosis from the fox and dog faeces. The parasite DNA has been extracted from the host faeces and amplified by PCR. The PCR products were sequenced and compared with the sequences from other *Echinococcus* and *Taenia* species.

Experimental chemotherapy of alveolar echinococcosis were done using cotton rats.

Activities specifically related to the mandate of OIE Reference Laboratories

1. International harmonisation and standardisation of methods for diagnostic testing or the production and testing of vaccines

For the purpose of the standardisation of diagnostic testing the coproantigen detection of the *E. multilocularis* using EmA9-ELISA was performed on fox and dog faeces collected from different regions in Japan and Kazakhstan.

2. Preparation and supply of international reference standards for diagnostic tests or vaccines

None.

3. Collection, analysis and dissemination of epizootiological data relevant to international disease control

Deworming program in wild (free ranging) red foxes in two areas (Koshimizu and Otaru, Japan) were conducted to reduce the prevalence of *E. multilocularis*. The originally produced baits containing 50 mg praziquantel were repeatedly distributed in both pilot areas. The effect of bait distribution has been evaluated by change in the positive rate of coproantigen and taeniid egg in fox faeces collected in pilot and control area of Koshimizu. In environments of Otaru, the success rate has been evaluated by change in the rates of coproantigen, adult worm prevalence and taeniid egg rates in foxes. In Otaru, the raccoon dog a post-mortem and coproantigen examination was done, also.

A diagnostic service for the domestic dogs and cats in Hokkaido has been continued in the 2003, also. That work has been done with the cooperation of the Hokkaido Small Animal Veterinary Association.

4. Provision of consultant expertise to OIE or to OIE Member Countries

Professor M. Kamiya visited Kazakhstan to provide consultant expertise. Dr. H. Sakai dispatched to Uruguay, Dr. Y. Oku dispatched to Uruguay and Mexico.

5. Provision of scientific and technical training to personnel from other OIE Member Countries

In 2003, several foreign scientist including, two visiting scientists from China, two from Kazakhstan, and one from France came to the laboratory to study about current diagnostic and control methods for the disease.

6. Organisation of international scientific meetings on behalf of OIE or other international bodies

On September 27, 2003, an international symposium entitled "Fight against echinococcosis" was organised in Sapporo, Japan by Dr. Masao Kamiya. In the symposium, the distinguished researchers from China, Kazakhstan, Taiwan and Japan exchanged the update information of echinococcosis.

7. Participation in international scientific collaborative studies

The laboratory has on-going collaborating projects on the control of echinococcosis/hydatidosis with Dr. J. J. Chai and Dr. J. Wei, National Hydatid Research Center in Urumqi (China), Prof. H. K. Ooi, National Chung Hsing University in Taichung (ROC), Dr. C. Carmona, the Parasite Biology Unit, Institute of Hygiene (Uruguay), Prof. B. Shaikenov, Institute of Zoology, Academy of Sciences (Kazakhstan), Prof. P. Giraudoux and Prof. D. A. Vuitton, Institute of Environmental Science and Technology, WHO Collaborating Center for Prevention and Treatment of Human Echinococcosis, University of Franche-Comte (France) and Prof. B. Gottstein, Institute of Parasitology, University of Bern (Switzerland). The projects have been supported by the Japanese Ministry of Education, Science and Culture and by the Ministry of Health, Labour and Welfare associated with HSF.

8. Publication and dissemination of information relevant to the work of OIE (including list of scientific publications, internet publishing activities, presentations at international conferences)

■ Presentations at international conferences and meetings

Kamiya M. (2003). – Introduction – An urgent need for control measures against Echinococcosis. COE International Symposium "Fight against echinococcosis", Sapporo, Japan.

Nonaka N. (2003). – The counter-measures against echinococcosis in foxes and pets: studies in veterinary school of Hokkaido University. COE International Symposium "Fight against echinococcosis", Sapporo, Japan.

Oku Y., Malgor R., Benavidez U. & Carmona C. (2003). – Control program against hydatidosis and the decreased prevalence in Uruguay. Second COE International Symposium for Zoonosis Control, Seoul, Korea.

■ *Scientific publications*

Doi R., Matsuda H., Uchida A., Kanda E., Kamiya H., Konno K., Tamashiro H., Nonaka N., Oku Y. & Kamiya M. (2003). – Possibility of invasion of *Echinococcus* into Honshu with pet dogs from Hokkaido and overseas. *Japanese journal of Public Health*, 50: 639-649. (In Japanese)

Ganzorig S., Oku Y., Okamoto M., & Kamiya M. (2003). – Specific identification of a taeniid cestode from snow leopard, *Uncia uncia* Schreber, 1776 (Felidae) in Mongolia. *Mongolian journal of Biological Sciences*, 1 (1): 21-25.

Kamiya M. (2003). – Echinococcosis in Japan and its control. *The Infection*, 33 (4): 1-12. (In Japanese)

Kamiya M. (2003). – Alveolar echinococcosis. Current status and countermeasures. *Medical Clinic of Japan*, 29 (10): 1824-1827. (In Japanese)

Kamiya M. (2003). – Echinococcosis. *Antibiotics and Chemotherapy*, 19 (1): 64-69. (In Japanese)

Kamiya M. (2003). – Echinococcosis. *Clinical Microbiology*, 30 (4): 401-406. (In Japanese)

Kamiya M. (2003). – Echinococcosis. Control measures for animals protect human. *Journal of Modern Veterinary Medicine*, 69: 12-14. (In Japanese)

Konno K., Oku Y. & Tamashiro H. (2003). – Prevention of alveolar echinococcosis – ecosystem and risk management perspectives in Japan. *Acta Tropica*, 89: 33-40.

Nonaka N., Oku Y. & Kamiya M. (2003). – Control and management of parasitic zoonosis maintained in wildlife: a trial of Hokkaido University against echinococcosis. In: *Technology Innovation and its relations to humanities and Social Sciences*. Eds. Nakamura M. and Lee K-J., Hokkaido University Press, Sapporo: 93-101.

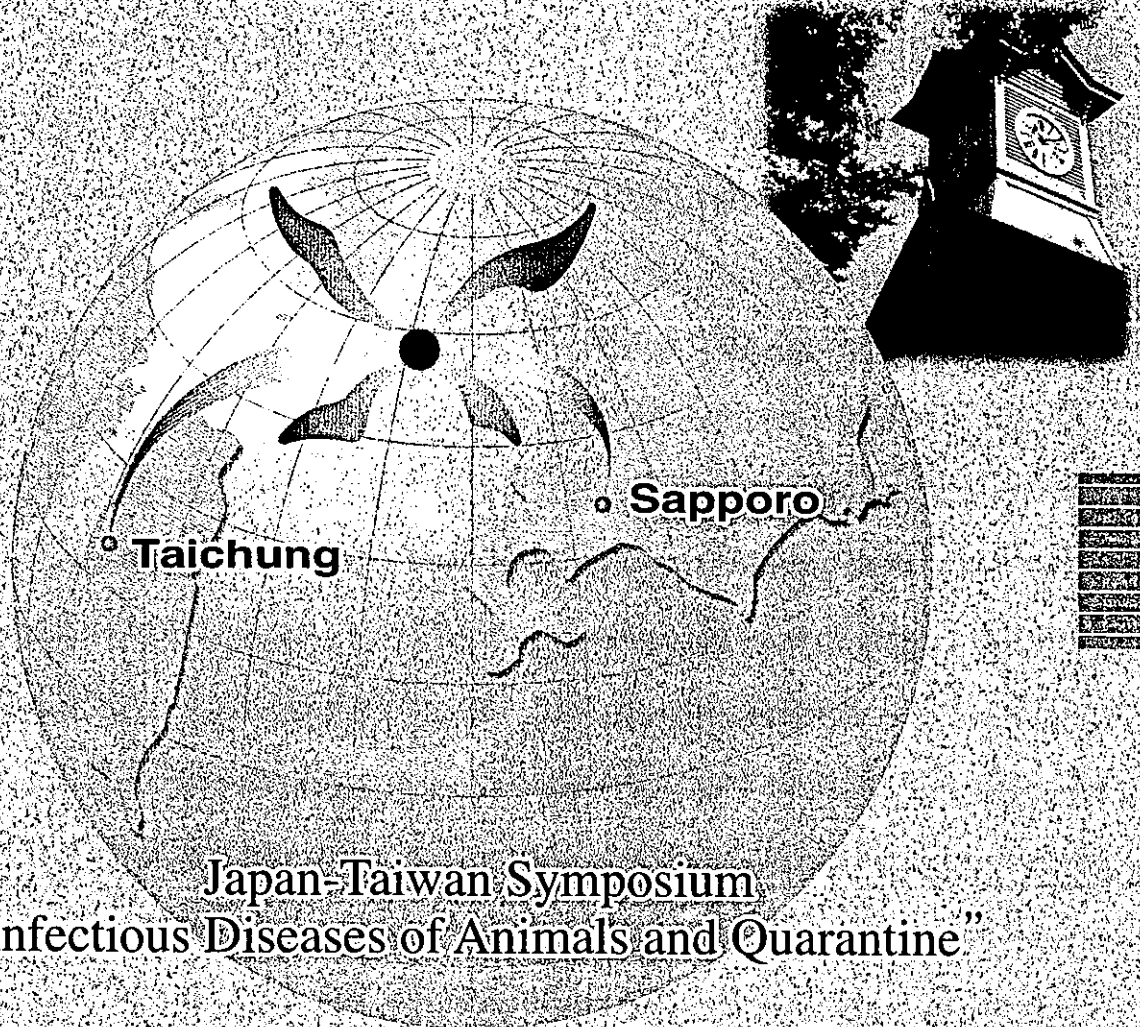
Oku Y. (2003). – Echinococcosis in Hokkaido. *Haranomushi Tsuushin*, 183: 3-12. (In Japanese)

公開講座

2004 UNIVERSITY EXTENSION

台湾との合同シンポジウム

動物の感染症と検疫



Japan-Taiwan Symposium
“Infectious Diseases of Animals and Quarantine”

2004年
10月20(水)21(木)

Oct. 13:00~17:30 9:00~17:30

札幌コンベンションセンター
Sapporo Convention Center

札幌市白石区東札幌6条1丁目1-1 TEL:011-817-1010

主催  財団法人 交流協会
Interchange Association, Japan

後援 台北駐日経済文化代表处・(財)札幌国際プラザ
中興大学・環境動物フォーラム・酪農学園大学

合同シンポジウム開催にあたって：この世界が変わる時です

合同シンポジウム「動物の感染症と検疫」実行委員会
酪農学園大学環境システム学部
神谷正男

2004年、実りの秋となりました。「光れる北へ」と唱われているこの北海道へ台湾と日本の各地から「動物の感染症と検疫」の最前線でご活躍の専門家をお迎えし、合同シンポジウムを開催できることになりました。

今回のシンポジウムで講演される「動物の感染症」には動物そのものの感染症で畜産業に経済損失を与えたり愛玩動物へ直接、健康被害をもたらすものと動物からヒトへ伝播し人的被害をもたらす感染症も含まれます。前者には、例えば、養豚産業に多大な損害をもたらす口蹄疫や豚コレラなどがありますが、基調講演「台湾における豚の新興疾病」で張 天傑中興大學教授から、後者には、狂犬病やエキノコックス症があり、基調講演「前世紀後半に経験した人畜共通感染症懐古」で藤原公策東京大学名誉教授から説明をいただきます。両者にかかわる感染症として、この数年、次々と出現する牛海綿状脳症（BSE）、重症急性呼吸器症候群（SARS）鳥型インフルエンザ等があげられます。食の安全・安心の点で国際的にも大きな問題になっています。

WHOは、1990年代半ば「我々は今や世界規模で感染症による危機に瀕している。もはや、どの国も安全ではない」と警告しています。このことはSARSの出現で現実のものとなりました。人類社会は様々なリスクに直面していますが、市民生活のなかで、とくに感染症リスクへの緊急の対応が必要となっています。基調講演「リスク・コミュニケーションの思想と技術」で木下富雄甲子園大学学長にはリスク対応の過去と現在を結び、成熟社会へ向けて市民の基本的な心構えとその対処法（マネージメント）や細分化された専門家どうしでの学問的「方言」を超えるためのヒントも示していただけるものと期待しています。台湾と日本、両地域間（=二国間 bilateral）で異なる分野の研究者、行政担当者による努力・成果が示されます。この世界も変わる時です。

今回の企画が実現するまでにいただきましたご支援に御礼を申し上げますとともに、シンポジウム会期中の更なるご助言をいただきたく、お願い申し上げます。

光れる北と

人の世の

清き国ぞとあこがれぬ

（恵迪寮歌『都ぞ弥生』から抜粋、明治45年恵迪寮歌）

When the World Changed

KAMIYA Masao

Chairperson, Local Organizing Committee,
Japan-Taiwan Symposium on
“Infectious Diseases of Animals and Quarantine”
Faculty of Environmental systems, Rakuno Gakuen University

During this season of harvest and plenty in 2004, it is with pleasure to announce that the Japan-Taiwan Symposium on “Infectious Diseases of Animals and Quarantine” is being held in Sapporo, with the active participation of experts, researchers and policy makers from both countries.

Infectious diseases of animals that are transmitted among livestock and companion animals resulting in great economic loss in the former, and those that destroy the health of the latter, as well as those diseases that are transmitted from animals to humans that endanger human health, will be discussed in this symposium,. In the former category, dealing with epizootic diseases, Prof. CHANG Tien-Jye of National Chung-Hsing University, will deliver a keynote speech entitled “Emerging diseases of pigs in Taiwan” that will focus on diseases such as Foot and Mouth Disease (FMD), and Hog Cholera that brought great economic loss to the pig industry. In the latter category dealing with zoonotic diseases, Prof. Emeritus, FUJIWARA Kosaku will deliver a keynote speech entitled”. “Animal cases of zoonosis in the second half of the last century”. In recent years, there are many infectious diseases of animals that transcend and encompass the content of the two aforementioned keynote speeches. Such diseases are the likes of BSE (Bovine Spongiform Encephalopathy), SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) and HPAI (Highly Pathogenic Avian Influenza) that threaten the safety of our food as well as our health. These diseases had given rise to a global crisis that transcend national boundaries.

In the mid 1990's, WHO declared that we are now being confronted with the risk/crisis of infectious diseases spreading on a global scale and that no country is safe from that threat. This warning became a reality with the recent appearance of SARS.

Our contemporary human society is now being confronted with

many forms of “risk”, and the risk of infectious disease is one that needs urgent attention. In another keynote speech entitled, “Risk Communication; Its philosophy and techniques” by President KINOSITA Tomio of Koshien University, he will introduce to us the past and present responses to the various risks, and also focus on the necessity of risk management by a mature society when being challenged. He will also propose on the need to integrate the diverse expertise that we presently possess and hint on how it can be done to solve the problems that our society faces today. The bilateral effort of researchers and officials of different fields from both Taiwan and Japan has resulted in the holding of this symposium to discuss the common risk that we face together, that is the infectious diseases of animals. This is the time when the world changed.

I would like to take this opportunity to express my sincere gratitude to all the related organizations and to everybody who has in one way or another, helped to make this symposium a great success. We shall look forward to receiving many suggestions and advices from the audience during this symposium. Thank you for your participation.

*Shining to the North
One's being yearns
For a land immaculate.*

動物由来感染症の対策強化：厚生労働省の取り組み

中嶋 建介（国立感染症研究所国際協力室・厚生労働省健康局結核感染症課）

1 動物由来の感染症に対する厚生労働省の役割

(1) 人の健康対策を所管する厚生労働省は、動物に由来して人が感染する疾病（動物由来感染症）の対策のため、法律、組織を整備し、自治体の公衆衛生部局や関係機関と連携して、必要な感染症対策を遂行する責任を持つ

(2) 対応に際し厚生労働省が所管する法律は、感染症法、狂犬病予防法、検疫法

(3) 対応にあたる担当部署は、健康局結核感染症課（対策の立案と遂行）、国立感染症研究所（疫学情報の収集分析、病原体の調査・研究）、検疫所（入国者の検疫、船舶・港湾等の衛生対策、輸入動物の衛生対策）

(4) なお食品を媒介する動物由来感染症対策については、別途対応

2 厚生労働省が動物由来の感染症対策を強化する背景

(1) 世界的にウエストナイル熱、鳥インフルエンザ、SARS等、動物が保有する病原体が原因となる新興感染症が流行し、人の健康危害が続発する現状

(2) 我が国には、世界約80ヶ国から120万頭を超える多種・多量の哺乳動物と鳥類がペットとして輸入されている実態が判明

(3) 野兎病やサル痘に感染した疑いの高いげっ歯類の輸入事件が発生し、追跡調査等の困難な対応から、動物の輸入規制の強化が必要と結論

(4) 動物が原因となる人の集団感染事例が国内で続発し、国内対策の強化が必要

3 厚生労働省の最近の取り組み（動物由来感染症の対策強化）

(1) 法制度の整備（感染症法の改正：2003年10月）

① 動物の輸入規制の強化（検疫に加えて届出制度を創設。検疫所でも対応予定）

② 国内の疫学調査の強化（対象感染症の拡大、動物の調査等の規定を追加）

③ 獣医師の公衆衛生対策における役割を規定

④ 感染源の消毒・駆除等の対物措置の拡充（媒介動物・昆虫対策の強化）

(2) その他の対策の整備

① 結核感染症課に獣医師を配置（感染源動物対策から患者対策まで対応可能）

② 動物由来感染症の調査研究の推進（病原体診断、患者・動物サーベイランス等）

③ 危機管理ガイドラインの整備（狂犬病対策、ウエストナイル熱対策等）

④ 国民への啓発の推進（ホームページ、ポスター、ハンドブック、講習会、等）

⑤ 国際交流の推進（関係各国、国際機関との一層の連携協力）

Strengthening of Control Measures Against Infectious Diseases of Animals by the Ministry of Health and Labour

Kensuke NAKAJIMA National Institute of Infectious Diseases

1. The role of the Ministry of Health and Labour in the fight against zoonotic infectious diseases
 - (1) The Ministry of Health and Labour, which is responsible for the health of the population, has the jurisdiction and the duty to implement countermeasures against zoonotic diseases. These countermeasures include the enactment and amendment of laws, re-organizing the existing organizations and collaborating with the public health department of the prefectural government in the implementation of control measures.
 - (2) The relevant control measure laws that come under the Ministry of health are the Infectious Disease Law, Anti-Rabies Law and the Quarantine Law.
 - (3) The relevant departments under the Ministry of Health charged with the implementation of the control measures are the "Tuberculosis and Infectious Diseases Section of the Health Bureau" (Enacting and implementing the control measures), "National Institute of Infectious Diseases" (collecting and analyzing the epidemiological information, investigation and research of the pathogen) and the quarantine station (quarantine of people entering the country, implementing health control measures at port and on ship, health inspection of imported animals).
 - (4) Control measures against food-borne zoonotic diseases do not come under the Ministry of Health and Labour.
2. The background rationale in the strengthening of control measures against zoonotic diseases
 - (1) The worldwide prevalence of emerging and re-emerging diseases whose pathogens originated from animals, such as West Nile Fever, Avian Influenza, SARS, etc., continued to endanger the human health.
 - (2) More than 1.2 million birds and mammals of various species from more than 80 countries throughout the world are being imported into Japan annually.
 - (3) Cases of imported rodents that had been strongly suspected to be infected with tularemia or monkey poxvirus resulted in the revelation of the difficulty in tracing the imported animals. This highlights the necessity to review the regulations pertaining to the import of animals.
 - (4) Continuous mass outbreak of diseases among humans that were originally transmitted from animals, point to the need to strengthen the disease control measures within the country.
3. Recent actions taken by the ministry of Health and Labour in the context of strengthening the control measures against zoonotic infectious disease.
 - (1) Reenactment of the related law (Amendment of the Infectious disease Law as of Oct. 2003)
 - ① Strengthening of the regulation pertaining to imported animals (Besides quarantine, establishment of the notification system. To be carried out at the quarantine station).
 - ② Strengthening of the domestic epidemiological survey (Increasing the number of infectious diseases to be investigated. Addition to the regulation regarding the survey of animals).
 - ③ Setting the regulation for veterinarians to play a role in the public health control measures.
 - ④ Implementing the sterilization and eradication of the transmission source (Strengthening the control measures against the disease transmitting animals and the arthropod vectors.).
 - (2) Other control measures taken
 - ① Incorporating veterinarian into the tuberculosis and Infectious Disease section (This will enable the section to effectively enact control measures against animals that act as transmission source as well as dealing with the human patients).
 - ② Support the investigative research in zoonotic diseases (Diagnosis of pathogen, surveillance of patients and animals, etc.).
 - ③ Establishment of the contingency guideline (Control measures to be implemented in case of the outbreak of rabies, West Nile Fever, etc.).
 - ④ Enlightening of the public on zoonotic diseases (Use of the internet homepage, poster, handbook, lectures etc.).
 - ⑤ Strengthening of International Co-operation (collaborate with the relevant countries as well as with international organization to establish a good working relationship).

エキノコックス: 感染源に迫る

奥 祐三郎 (北海道大学 大学院獣医学研究科 寄生虫学教室)

単包条虫と多包条虫は、人獣共通寄生虫として世界的に重要なエキノコックスである。世界の畜産の盛んな国々で、家畜と飼い犬が主要な宿主となる単包条虫症流行地域では、農家において羊の臓器を犬に与えないことと犬への定期的駆虫薬投与が進められてきた。これは単包虫症患者数の多さによる社会的必要性だけでなく、終宿主・中間宿主共に人がコントロール可能な家畜であり、対策が実行可能であることからこの対策法が推奨されてきた。しかし、この対策の成功には国家一丸となった対策が必要で、例えば、ウルグアイにおいては駆虫薬投与を専門に実施する dosificador のシステムが導入され、犬の定期的な駆虫の徹底がはじめて可能となり、劇的な家畜の単包虫感染率減少へと導いた。

一方、日本、中国、ロシア、アラスカおよび中央ヨーロッパで問題となっている多包条虫の宿主は、主に野生動物(キツネと野ネズミ)であり、野生のキツネに対する効果的な駆虫薬投与の試みは 1990 年まで実施されてこなかった。野ネズミに対する効果的な対策がなく、キツネ駆虫対策のみで多包条虫対策として有効であるのか不明であった。北海道では部分的なキツネの駆除および野犬対策が実施されたのみで、1960 年代に道東にのみ局限していた多包条虫症流行地が、その後全道に拡大してしまった。

ドイツにおいて初めて実施された駆虫薬入り餌(バイト)の手撒きおよび航空機による散布により、野生のキツネにおける多包条虫症流行状況の顕著な減少が示され、野生動物の多包条虫症のコントロールの可能性が示された。北海道においても、我々は 1997 年以降野生のキツネに対する駆虫薬入り餌の配布による多包条虫症対策を試みてきた。ドイツと北海道の植生、降雪量、好適な野ネズミの種およびその生息場所など様々な違いから、北海道に適した安価で効率的なバイト散布法を考慮する必要があると考えた。

我々は北海道のあるパイロット地域 (小清水町 200km²) においてキツネの巣穴調査を実施し、その分布状況を把握後、その周辺で採取したキツネ糞便の虫卵・抗原検査結果を、その地域の多包条虫症の流行状況の指標とした。翌年には、営巣穴周辺に毎月バイトを設置し、この流行状況が抑えられることを、その次の年にはバイト設置回数を減らしても、流行状況抑制効果が持続することを示した。その後、キツネの巣穴調査の省力化のために、道路に沿ったバイト散布や、道路と防風林の交点への集中的なバイトの散布を試み、キツネにおける流行状況抑制効果を確認してきた。このように北海道においても駆虫薬入り餌の散布が感染源対策として有効であることが示された。

また、人の生活圏において密接な関係のある感染源対策として、飼い犬の診断、感染犬の駆虫とその飼い主の検診の推奨を行ってきた。すでに約 3,700 頭の飼い犬の抗原・虫卵検査を実施し、糞便内抗原陽性 32 頭(内 11 頭は虫卵も陽性)を発見し、飼い主への聞き取り調査から、犬の感染機会について考察してきた。

これらの試みが今後の多包条虫の感染源対策に活かされることを切に希望したい。

Echinococcosis: An attack on the source of transmission

Yuzaburo OKU, Department of Disease Control, Hokkaido University Graduate School of Veterinary Medicine

Both unilocular and multilocular echinococcosis are important zoonotic parasitic diseases worldwide. In countries where pastoral farming is a major agricultural activity, the dog and the herbivore livestock are the animal host of *Echinococcus granulosus*. In those countries, farmers are told not to feed their dogs with ovine offal and their dogs are regularly treated with anthelmintic drugs. These control programs were necessary because of the presence of numerous unilocular hydatid disease patients and the feasibility of controlling the disease by eradicating it in its intermediate and definitive hosts. However, these control programs can be successful only if implemented nationwide and with the consent of all its citizens. For example, in Uruguay, there is a "dosificador" system, whereby a group of trained personnel, whose job is to move around the farms and deworm the dogs with anthelmintic drug. With the execution of this system, there was a dramatic decrease in the infection rate of *E. granulosus* among the livestock.

On the other hand, in Japan, China, Russia, Alaska and Central Europe, *E. multilocularis* is the problem. Its definitive (foxes) and intermediate hosts (voles) are both wildlife. Deworming of the wild foxes had not been attempted until 1990 and there had been no effective control measures for the wild voles. It was not clear whether deworming only the foxes would have any impact on the effectiveness of reducing the parasite. In Hokkaido, only partial culling of the red foxes and stray dogs had been carried out, resulting in the spread of the disease throughout the whole island from the eastern part of Hokkaido where it was endemically located in the 1960's.

Germany was the first country to attempt the deworming of wild red foxes using anti-helminthic drug-fortified baits that were distributed to the foxes by hand as well as by dropping from the air. After the implementation, significant reduction in the prevalence of the multilocular echinococcosis in among the wild red foxes was observed. This indicates the feasibility of controlling echinococcosis in wildlife. From 1997, we started a similar project in Hokkaido to deworm the red foxes using the drug-fortified bait. However, since the conditions in Hokkaido are different from that in Germany, in terms of the vegetation, quantity of snowfall, the species of voles involved and their habitat, it was deemed necessary to develop a cheaper bait as well as developing a new way on how the baits will be distributed.

We selected a pilot area in Hokkaido (Koshimizu, 200km²) where first we made a survey of the fox holes (den) in that area followed by examining for the presence of *Echinococcus* egg and coproantigen in the fox feces collected in the vicinity of the fox holes. This gave us a picture of the infection status of the foxes using those fox holes. The following year, we planted the drug-fortified baits on a monthly basis around the fox holes. It was observed that there was a decrease in the infection rate of foxes and this suppressive effect was also seen in the following year despite the decrease in the number of times the baits were planted or distributed. Later in the project, to reduce the hassle of finding the fox holes, we distributed the baits only at areas alongside the road as well as the inter-section between the road and the wind-shield forest. This was also effective in suppressing the infection rate of *E. multilocularis* in the wild red foxes. Thus, we demonstrated that distribution of drug-fortified baits to foxes is an effective way to stamp out the transmission source of echinococcosis.

In addition, to suppress or eradicate the transmission of echinococcosis in the human living environment, diagnosis of pet dogs, deworming of the dogs as well as urging the dog owner to be examined for echinococcosis (hydatid) infection had been encouraged. From our fecal examination of 3700 dogs for *Echinococcus* eggs and coproantigen, we found that 32 were positive for coproantigen, with 11 shedding the parasite eggs. Discussion with the dog owner gave leads to the possibility of how the dogs could have been infected.

We hope that our findings can be applied to the control of the transmission source of multilocular echinococcosis.

犬のエキノコックス症が獣医師の届出対象となるまで(厚生労働省のこれまでの取り組み)
大平 真紀 (厚生労働省 健康局結核感染症課 動物由来感染症指導係)

感染症法では、エキノコックス症は4類感染症に位置付けられており、医師に患者を診断した際の届出義務が課されている。人のエキノコックス症は、その潜伏期間が長いことから、感染原因の特定は困難であるが、主として水等の環境を介し、キツネ、犬等の糞に由来する虫卵を経口接種することにより感染すると考えられている。なお、キツネや犬のエキノコックス感染は、エキノコックスに感染したネズミを捕食することにより発生することから、これまでも、キツネにおいてエキノコックスが確認されている北海道においては、犬の放し飼い防止について、飼い主に対する普及啓発が行われてきたところである。

厚生労働科学研究「動物由来寄生虫症の流行地拡大防止対策に関する研究(主任研究者:北海道大学神谷教授(当時))」では、

① 平成15年4月から平成16年2月の間に、北海道内の1139頭の飼い犬のエキノコックス感染の有無を調べたところ、3頭の飼い犬に感染が確認された

② 平成15年9月から平成16年2月の間に、飼い主の転居や観光等のために北海道から道外へ移動する69頭の飼い犬のエキノコックス感染の有無を調べたところ、2頭の飼い犬に感染の疑いがあったという調査結果が示された。こうした点を踏まえ、感染した飼い犬から糞便等を介して飼い主へ感染する可能性があることから、厚生労働省としては、北海道庁に対して犬の放し飼い防止のためのより一層の取組を依頼するとともに、あわせて、全国の自治体及び関係機関にも情報提供を行い、北海道に犬を連れて旅行する際の留意点として、犬の放し飼いを行わないことが飼い犬のエキノコックス感染の予防と犬の糞便を介した人へのエキノコックス症の感染防止対策として重要であることを周知したところである。

また、昨年の感染症法改正により、獣医師に当該感染症に感染している動物を診断した場合の届出義務を課すことが出来る対象疾病が、4類感染症にも拡大され、政令指定によりエキノコックス症を獣医師の届出対象疾病とすることが可能となった。平成16年6月4日開催の第20回厚生科学審議会感染症分科会において「犬の糞便は人の生活環境に容易に存在し、また犬は全身をなめる習性があることから、感染源となる虫卵を含む糞便の付着した肛門周辺をなめた場合、全身の被毛に虫卵が付着する可能性が高く、その犬をなめた飼い主等に虫卵の糞口感染が成立する可能性が高い。このようなことから、エキノコックス症に感染した犬を診断した獣医師に届出義務を課し、飼い主等に必要な健康対策を行えるようにする必要がある。」との検討結果が出された。

これを踏まえ、「サルの細菌性赤痢」「鳥類のウエストナイル熱」とともに「犬のエキノコックス症」を獣医師の届出対象とする政令改正が行われ、平成16年10月1日から施行された。

犬が感染した場合、キツネ同様に殆ど症状は出ず、死亡することもないが、糞便中に人の感染源となる虫卵を排出することから、飼い主を含め犬の犬の接触者の感染予防、定期的な健康診断受診の必要性など、十分な人の健康対策が求められる。特に飼い犬は人との接触が濃厚であることから、感染犬は野生のキタキツネよりはるかに人への危険性が高い動物といえる。厚生労働省は、獣医師が届け出る際の基準、診断・対応のガイドライン等を作成し、保健所、開業獣医師などへ配布したところである。

Events Leading to the Implementation of Compulsory Report of Echinococcosis in dogs by Veterinarian

Maki OHIRA Health Service Bureau, Ministry of Health, Labour and Welfare

In the Disease Prevention Law of Japan, echinococcosis is placed in the 4th Category Disease, whereby it is the duty of the physician to report the disease to the authority. Since human echinococcosis (hydatid disease) has a long incubation period, it is very difficult to make a precise diagnosis of the disease. Humans are infected through the ingestion of the parasite eggs found in the feces of dogs that contaminate the water resources or the environment. The canids are infected through the predation of the infected rodents in the case of multilocular echinococcosis. In Hokkaido, where the foxes had been confirmed to be infected with *Echinococcus multilocularis*, pet dogs owners had been notified to refrain from allowing their dogs to forage freely.

Based on the results of the research project entitled "Prevention on the spread of areas that are endemic for zoonotic parasitic diseases" (Principal Investigator: Prof. Kamiya of Hokkaido University), it was observed that:

- 1) In a survey of 1139 pet dogs in Hokkaido between April 2003 to February 2004, for *Echinococcus*-infection, 3 were found to be infected.

- 2) Between September 2003 to February 2004, of the 69 dogs that had been brought out of Hokkaido to other parts of Japan because of transfer or touring activities of the dog-owners, 2 were found to be infected with *Echinococcus*.

Thus, there is a strong possibility that these *Echinococcus* infected dogs might transmit the parasite to their owners through their feces. The Ministry of Health, Labour and Science then directed the Hokkaido Prefectural Government to take the necessary measures to prevent the pet dogs from foraging freely as well as to provide the relevant information to other prefectural governments throughout the nation and relevant organizations. Moreover, directives were also sent out to dog owners not to allow their dogs to forage freely when the animals were brought to Hokkaido. The public was also made aware of the infection potential of the infected dog feces as part of the campaign to prevent the transmission of the disease to humans.

With the amendment of the Infectious Disease Law last year (2003) in Japan, the 4th Category Diseases was amended to include certain specific diseases in animals whereby the veterinarians who diagnose them must report the case to the health authority. Thus, echinococcosis could be incorporated into the aforementioned category. At the 20th session of the Ministry of Health, Labour and Science, Infectious Disease Evaluation committee meeting, which was held on 4th June 2004, the following resolution was adopted, "Feces of dogs are widespread in the human living environment. Dogs have a habit of licking their whole body. When a dog happens to lick some of the feces in its perianal area that might contain the infective eggs of *Echinococcus*, there is a high probability that the eggs might be spread to the other parts of the body. This in turn will lead to the transmission of the eggs to the mouth of the dog owner, who is liable to pat or cuddle the dog. From this viewpoint, it is imperative that the veterinarian who diagnose echinococcosis in dog should report to the health authority and necessary measures should be taken to ensure the health integrity of the dog owner."

Therefore, it was decided that as of 1st October 2004, veterinarians in Japan who diagnose "Bacterial dysentery in primates", "West Nile fever in birds" and "Echinococcosis in dogs" must report to the health authority.

Just as like the foxes, dogs infected with *Echinococcus* do not show any clinical symptom nor mortality. The danger only lies in their feces that present the source of the infective eggs to humans. Thus, countermeasures for the prevention of the transmission of the disease to human include regular monitoring of the dog as well as the dog-owner for the infection. Since the pet dog is in frequent and proximal contact with the dog owner, the chances of transmission of the disease to human from the dog are much higher than the wild red fox. The Ministry of Health, Labour and Science had published a guideline on the standard procedure, diagnosis and measures to be taken when the report is being submitted by the veterinarian. The guideline has been distributed to the local health office as well as the practicing veterinarians.



獣医公衆衛生学

第3版

高島郁夫
熊谷進 編

文永堂出版

家畜や野生動物の赤血球に寄生する。バベシアは哺乳類、鳥類で100種以上があるが、主としてげっ歯類に寄生する *Babesia microti* と牛に寄生する *B. divergens* が人にも寄生する。大きさは2～3 μm × 4～5 μm であり、赤血球内で2分裂する。

疫学 本邦では1983年に神戸近郊のアカネズミから *B. microti* 様原虫が検出され、人への感染が危惧されていた。1999年、溶血性貧血の患者から *B. microti* 様原虫によるわが国初の人体感染例が認められた。この患者は発病約1カ月前に8名の献血者から輸血を受けており、その内の1名からPCRにより *B. microti* の特異的遺伝子が検出されたので、献血により感染した可能性が高いと考えられた。また、その後の疫学的調査で、*Apodemus speciosus* と *Clethrionomys rufocanus* の野ネズミから抗原性の異なる2株の *B. microti* 様原虫が分離されている。

症状 一般的にダニの刺咬後、1～6週後に1～20%、摘脾患者の場合85%の赤血球内原虫寄生率を示し、38～40℃の発熱、頭痛、震せん、発汗などの症状を示す。また、溶血が激しいときは黄疸、血色素尿を示す。*B. microti* 感染による死亡率は約5%であり、多くの場合は回復する。

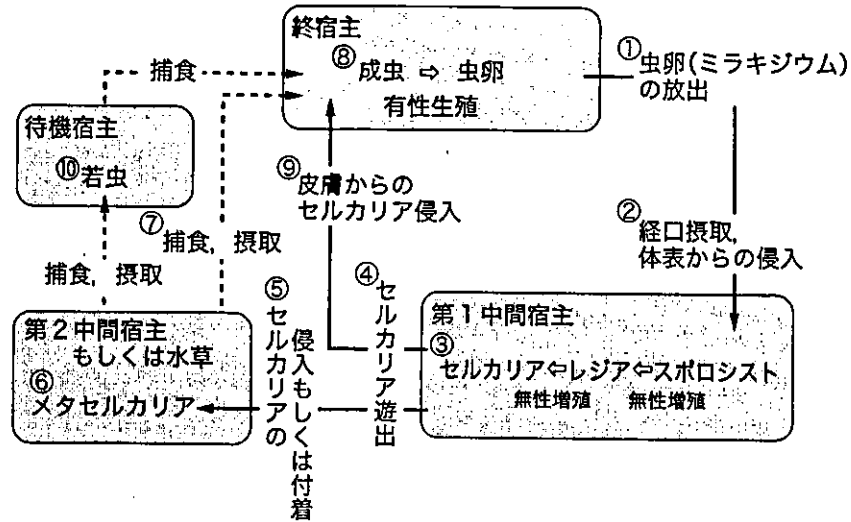
診断 ギムザ染色標本血液塗抹標本により、洋梨状の形態、ヘモソイン色素の欠如など特徴を確認する。また、IFAによる抗体の検出ならびにPCRによる18S rRNAの検出も有用である。

治療 *B. microti* の治療には、キニーネ(600mg, 1日3回, 経口)とクリンダマイシン(600mg, 1日3回, 経口または静注)の併用(7～10日)が第1選択である。しかし、摘脾、HIV感染、ステロイド治療を受けている感染者には無効である。上記の薬剤治療に反応しない場合は、交換輸血やアジスロマイシンとキニーネの2剤併用、アジスロマイシン、クリンダマイシン、デオキシサイクリンの3剤併用が有効とされている。

7. 寄生虫性ズーノーシス

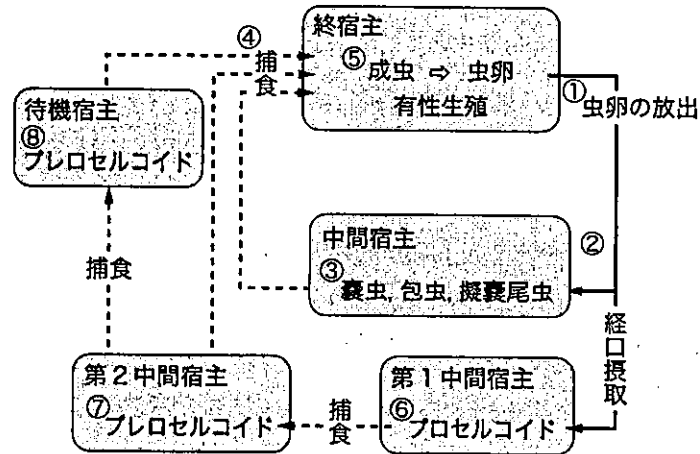
寄生虫(蠕虫)は吸虫、条虫および線虫に大別される。これらは終宿主に寄生する成虫が有性生殖を行い、虫卵もしくは幼虫を産生する点では共通しているものの、幼虫の発育および伝播様式はさまざまである。寄生虫の生活環における動物と人の役割もさまざまである。

吸虫の生活環では(図III-4)、①まず、終宿主が糞便とともに多数の虫卵を外界へ放出し、②虫卵は第1中間宿主の巻貝に食べられるか、虫卵から孵化したミラキジウムが巻貝に体表から侵入する。③これが巻貝体内でスポロシストおよびレジアとなり無性増殖し、④多数のセルカリアを外界へ放出する。⑤セルカリアは第2中間宿主に侵入(経口摂取される種もある)もしくは水草などに付着し、⑥メタセルカリアとなる。⑦第2中間宿主もしくは水草などを終宿主が経口摂取すると感染し、⑧体内で成虫に発育する。⑨住血吸虫は例外で、セルカリアが終宿主の皮膚から侵入し感染する。



図Ⅲ-4 吸虫類の生活環

矢印実線は宿主体外で、破線は宿主体内のまま伝搬する。



図Ⅲ-5 条虫類の生活環

矢印実線は宿主体外で、破線は宿主体内のまま伝搬する。

感染巣は虫卵を放出する終宿主、およびセルカリアを放出する第1中間宿主であるが、巻貝は寿命が短く、セルカリア放出の期間が限られており、長期間多数の虫卵を産出し、外界に放出し続ける終宿主が感染巣として重要である。人および動物は吸虫の終宿主となるが、⑩肺吸虫のように待機宿主（若虫寄生）としての役割を演じることもある。

条虫の生活環では（図Ⅲ-5）、①まず、終宿主が糞便とともに虫卵を外へ放出し、②虫卵は中間宿主に食べられ、③その体内で終宿主への感染期（囊虫、包虫、擬囊尾虫）まで発育する。④中間宿主が終宿主に食べられると終宿主に感染し、⑤腸内で成虫へと発育する。裂頭条虫類では⑥第1中間宿主（ケンミジンコ：プロセルコイド寄生）と⑦第2中間宿主（魚、両生類その他：プロセルコイド寄生）の2種類の間宿主を必要とし、さらに⑧待機宿主（魚、両生類その他：プロセルコイド寄生）も生活環に含まれる。これらの宿主間も捕食により伝播する。人および哺乳動物は裂頭条虫の終宿主となるが、マンソン裂頭条虫のように人が第2

中間宿主および待機宿主となる種もある。テニア科条虫の生活環では、哺乳動物が終宿主および中間宿主となり、人は終宿主となる種（無鉤条虫）と、中間宿主となる種（包条虫）および両者を兼ねる種（有鉤条虫）がある。条虫伝播における感染巣は虫卵を産生、散布する終宿主である。

線虫の発育および伝播様式は種によりさまざまであるので、後の各線虫の記載の中で述べる。線虫の幼虫は全く無性増殖しないので、終宿主が感染巣となる。

以下に主たる蠕虫性ズーノーシスについて、寄生虫別に述べる。

1) 肝 吸 虫 症

病原体 わが国の肝吸虫症 (clonorchiasis) は肝吸虫 (*Clonorchis sinensis*) が原因である。タイ、カンボジアではタイ肝吸虫 (*Opisthorchis viverrini*) による被害が深刻な問題となっている。成虫は胆管に寄生し、柳葉状で、体長 1 ~ 2cm である。

疫 学 肝吸虫症は韓国、中国およびベトナムやフィリピンなどの東南アジア諸国にみられ、わが国では全国的に分布する。

病原巣は終宿主の人および猫、犬、イタチ、ネズミ、豚などと、第 1 中間宿主のマメタニシである。わが国では人体例は 1970 年以降激減しているが、今でも水郷地帯を中心に散発的に認められる。犬や猫でも感染率は減少しているが、17% の感染率を示す地域も残っている。終宿主への感染源は第 2 中間宿主の淡水魚（モツゴ、モロコ、タナゴ、コイ、フナ、ワカサギなど約 80 種）である。

人は肝吸虫のメタセルカリアが寄生した淡水魚の生食などにより経口感染する。メタセルカリアは鱗や筋肉などに寄生し、モツゴ、モロコはコイ、フナなどに比べ保虫率が高く、動物の感染源となるが、ほとんど人に食べられないので、人の主たる感染源とはならない。

症 状 少数寄生では軽微な症状か無症状である。多数寄生では慢性の胆管周囲炎を引き起こし、腹痛、下痢、肝肥大がみられ、肝硬変に伴う腹水、黄疸を続発することがある。

診 断 AMS Ⅲ法などによる糞便検査で虫卵を確認するが、肝吸虫の産卵数は多くない。タイなどの流行地では超音波検査による診断も行われている。

予防・治療 淡水魚は十分に加熱調理する。駆虫には、プラジカンテルが有効である。

2) メタゴニムス症

病原体 横川吸虫 (*Metagonimus yokogawai*)、高橋吸虫 (*M. takahashii*)、宮田吸虫 (*M. miyatai*) による。わが国の動物では宮田吸虫が、人では横川吸虫が最も普通種と考えられる。本虫は小型の吸虫で体長 1 ~ 1.5mm で、小腸の絨毛間に深く侵入して寄生する。

疫 学 メタゴニムス症 (metagonimiasis) は極東に発生し、わが国では全国的にみられる。主な病原巣は人、犬、猫、およびキツネ、タヌキなどの野生の肉食獣、トビ、サギなどの鳥類であり、終宿主域が広い。人への感染源は第 2 中間宿主のアユ、コイ、フナ、シラウオ、ウ