

〈総説〉

## 犬・猫からの感染する寄生虫症： トキソプラズマ症とトキソカラ症

ヤマザキ動物看護大学寄生虫学研究室

内田明彦

わが国における人の寄生虫症は、この数十年の間に急激な変貌をとげた。人を固有宿主とする回虫、鞭虫や鉤虫など土壌寄生虫の感染は影を潜め、さらに中間宿主を必要とする日本住血吸虫症、バンクロフト糸状虫症、マレー糸状虫症は世界で初めて根絶に成功した。また、肝吸虫症、肝蛭症、有棘顎口虫症などもほとんど見られない。わずかにウエステルマン肺吸虫症、横川吸虫症、糞線虫症などが一部の地方で現在でもみられる。相対的に今までこれらの影に埋もれていた人獣共通寄生虫症が注目されるようになった。一方では人の側での社会文化要因の変化に伴って、増加または新しく現れてきた寄生虫がある。これらには、海外との交通の頻繁化によってもたらされた輸入症、例えば馬の肉胞子虫である *Sarcocystis fayeri* による食中毒、ヒラメの筋肉に寄生する粘液胞子虫類の *Kudoa septempunctata* による食中毒（いずれも2011年4月に厚労省がヒトの食中毒の原因原虫と発表）、アライグマ回虫による幼虫移行症の危惧が持たれている。人の食習慣の変化に伴って、それまで動物の間のみ存在していた寄生虫が、人にも感染をおこすような例をみると、今後とも如何なる寄生虫症が人獣共通寄生虫として登場するかは計り知れない。

今回は犬や猫の寄生虫のうち、とくに現在問題となっている寄生虫について紹介をする。犬に寄生する寄生虫は、原虫類：**ジアルジア**（ランブル鞭毛虫）、コクシジウム（イソスポラ、ネオスポラ、サルコシスト）、ピロプラズマ（バベシア）、ヘパトゾーン、線虫類：**犬回虫**、犬小回虫、犬鞭虫、**犬鉤虫**、**糞線虫**、**犬糸状虫**、**東洋眼虫**、吸虫類：**日本住血吸虫**、**肝吸虫**、

**ウエステルマン肺吸虫**、**横川吸虫**、**条虫類**：**瓜実条虫**（**犬条虫**）、**マンソン裂頭条虫**、**多包条虫**（**エキノコックス**）、**衛生動物**：**イヌノミ**、**ネコノミ**、**イヌジラミ**、**イヌハジラミ**、**ニキビダニ**、**センコウヒゼンダニ**、**イヌツメダニ**、**マダニ類**が知られているのに対して、猫に寄生する寄生虫は、**原虫類**：**コクシジウム**（**イソスポラ**、**トキソプラズマ**、**サルコシスト**）、**線虫類**：**猫回虫**、**犬小回虫**、**猫鉤虫**、**猫糞線虫**、**猫胃虫**、**有棘顎口虫**、**犬糸状虫**、**東洋眼虫**、**吸虫類**：**壺形吸虫**、**日本住血吸虫**、**肝吸虫**、**ウエステルマン肺吸虫**、**横川吸虫**、**条虫類**：**瓜実条虫**（**犬条虫**）、**マンソン裂頭条虫**、**猫条虫**、**衛生動物**：**各種マダニ類**、**センコウヒゼンダニ**、**ニキビダニ**、**ツメダニ**、**ネコハジラミ**、**ネコノミ**などである。そのうち人と共通の寄生虫は「**ゴジック体**」の寄生虫が人へも感染する。今回はこれらの寄生虫の中で、とくに重要なトキソプラズマ原虫とイヌ・ネコ回虫について述べる。

### トキソプラズマ症

トキソプラズマ症の原因原虫である *Toxoplasma gondii* は1908年にNicolle et Manceauxにより北アフリカのチエニスにあるパスツール研究所に飼育されていたげっ歯類、ヤマアラシの一種 *Ctenodactylus gundi* から初めて見出されたとされている。

わが国では、峰が九州福岡で捕獲したモグラの肝臓の塗抹標本中から検出したのが最初である。この標本をProwazekが検査して、*Toxoplasma talpae* と命名して1910年に報告している。峰（1911）はこれを軍医団雑誌（「日

本産原虫の観察」27:付録2,1-68.)に報告した。その後、タヌキ、犬などから報告があった。わが国でトキソプラズマ原虫の研究が始められたのは1952年以降である。我が国のトキソプラズマ症については故小林昭夫教授(元東京慈恵会医科大学)が詳細にまとめているので紹介する。

トキソプラズマ原虫(Tp)は、コクシジウムのスポロゾイトに近似した形態から孢子虫類に属する原虫と思われ、分類位置不明の孢子虫として扱われていた。しかし、1965年にHutchisonはトキソプラズマ原虫を感染させた猫の糞便をネズミに食べさせたところ感染が起こったので、猫の糞便中に本虫の感染型が出現すると報告した。その後、Hutchisonら(1970)やFrenkelら(1970)の研究によりトキソプラズマの終宿主はネコ科動物であり、猫以外の哺乳動物は中間宿主的存在であることが明らかとなった。さらに、その後の研究で、再感染したネコは有性生殖を行わず中間宿主的存在となることも解った。以降生活環境が明らかとなりトキソプラズマ原虫に関する研究が飛躍的に進んだ。

### 動物からの検出報告

峰(1911)の発見から約30年後に、平戸(1939)は北海道で2頭のタヌキから、浜田(1939)は同じく北海道の犬から虫体を見出している。1955には山本らは東京の犬と猫から虫体を、さらに、1957年には松林らが静岡県の豚から検出している。ネズミからは、中条ら(1957)が大阪、常松ら(1958)は北海道のドブネズミ*Rattus norvegicus*から報告している。また、野兎からも清水(1958)が報告している。その後、1958-1960年までの3年間にわたって、文部科学研究費による「トキソプラズマ研究班」が組織され、多くの研究が行われた。その中で特筆されるのは越智らの行った屠場において解体せられた豚30頭の、肺の塗抹標本を検査したところ25頭から虫体を認めたと述べており、他国と同様にわが国でも豚にトキソプラズマが感染していることが明らかとなった。

1970年代にはいり、各種動物について行わ

れたTp(トキソプラズマ)感染調査およびTp分離試験報告は施大な数にのぼる。小林(1983)は、これらの報告に基づき各動物ごとに平均抗体保有率および分離率を要約している。各種の血清反応を用いてのTp抗体保有率は、ヒツジ41%、ヤギ51%、ネコ47%、イヌ29%、ブタ22%、ウシ14%、ネズミ5.1%、ウマ0.6%、ニワトリ0.9%で、動物種により著しい格差が見られている。また、各種動物からのTp分離率は、ヒツジ21%(12-29%)、ヤギ24%(20-27%)、ネコ53%(24-71%)、イヌ13%(10-15%)、ブタ11%(2-26%)、ウシ2.4%、ネズミ0.4%(0-1.9%)、ウマ0%、ニワトリ0%となり、Tp分離率における各種動物間の差は抗体保有率におけるそれとほぼ平行的な結果が示されている。

豚における感染: わが国では豚のTp感染率が高く、また豚肉の消費量が多いので、豚肉は感染源として重要視されてきた。石井ら(1962)は東京都芝浦屠場の無症状豚61頭中3頭(4.9%)からTpを分離している。田中ら(1966)は、大阪府下の屠場の豚206頭中23頭(11.2%)から、阿部ら(1967)は芝浦屠場の豚183頭中5頭(2.7%)から、Katsube et al.(1977)は横浜屠場の豚37頭中3頭(8.1%)から、米谷(1970)は新潟県下の屠場の豚31頭中8頭(25.8%)からTpを分離している。一方、食肉販売店で市販されている豚肉からのTp分離については、徳富・池上(1965)は東京で130件中25件(19.3%)、米谷・横山(1966)は新潟で108件中14件(13.0%)、阿部ら(1967)は東京で81件中8件(9.9%)、島袋(1968)は沖縄で88件中28件(31.8%)と、豚肉が全国的に高率に汚染されていることが明らかとなった。また、1968年には松井らが全国的規模で屠殺豚のTp抗体保有率調査を行い、平均陽性率は4591頭中475頭(10.3%)という成績を報告しており、概して北海道、東北、中国、四国、近畿は低く、関東と九州の一部に高い傾向が示された。

猫における感染: 猫はTpの固有宿主として疫学的にも重要な意義を有することから、その抗体保有状況やオーシスト排泄状況に関する報告は多い。抗体保有状況に関しては、石井ら(1966)は横浜の32頭につき色素試験(Sabin-Feldman dye test: DT)で46.9%、福井

ら(1966)は関東、関西地方の332頭につきDTで42.8%、米谷ら(1970)は新潟で22頭につきDTで22.7%であった。一方、間接赤血球凝集反応(HA)では、田中ら(1971)が東京近辺で99頭のうち55.6%、井関ら(1974)は大阪で98頭中60.2%、櫻井ら(1976)は東北6県で213頭中69%と報告し、地域により格差がみられる。

オーシストを自然排泄する猫の割合については、Ito et al. (1974)は東京三多摩地区の446頭中4頭0.9%、伊藤ら(1979)も東京で564頭中4頭0.7%、山浦ら(1975)は東京周辺で0.9%と、東京周辺での猫からのオーシスト排泄は1%弱であると報告している。関西では、井関ら(1974)が大阪の100頭を調べたがオーシスト排泄猫はみられなかった。Oikawa et al. (1990)は、近畿、中国、四国地方の335頭中1匹0.3%にみられ、東高西低の傾向が示されている。

### ヒトにおける感染

わが国でヒトからトキソプラズマを最初に見出したのは宮川ら(1954)で、3人の脳水腫患者の髄液中から虫体らしきものを見出し、それをマウスに接種して、その腹水にTp虫体を検出している。その後、松林ら(1956)、宮崎・平岡(1957)が報告しているが、これらの報告は標本も存在せず、今となっては確かめようもなく如何ともし難い。その後、大鶴ら(1958)は13歳の男子から虫体を分離している。さらに滑水ら(1958)も2例の脳水腫患児よりそれぞれTp虫体を証明している。その後は発表論文も急増した。Tp抗体保有率について多数の調査報告がみられる。年齢階層別にみると、いずれも陽性率は年齢とともに増大し、平均陽性率については地域差があることが明らかとなっている。村上ら(1964)は19歳~57歳の男子816名に対してトキソプラミン液を用いた皮内反応により、平均陽性率は35.2%を得た。陽性者を地別に比較すると、北海道、東北、関東、九州出身者に多く、中部、近畿、中国、四国出身者は低かった。とくに鹿児島県と宮崎県出身者が高率であった。鬼木(1965)も、福岡で415人をHAで調べて

31.3%が陽性、米谷ら(1970)は新潟で230人をDTで16.5%と報告している。小林(1977)は東京在住の一般人480人で陽性率は21.7%、兵庫県では3606人:19.7%、133人:15.7%、長崎県では長崎市160人:46.3%、中通島286人:57.7%と、陽性率は九州が最も高く、関東は全国の平均的な値で、関西はこれよりさらに低い。最近の傾向として、小林(1989)は20歳以下の若年者層に陽性率の減少が目立ち過去10年間に東京では11~20歳代で1/2、21~30歳代では2/3となっていると報告している。

妊婦における感染と先天性感染: 常松ら(1967)は、東京の妊婦について調査し、Tp抗体保有率は20.4%、黄ら(1972)は23.7%、青木(1974)は24.1%、小林ら(1974)は25.3%、伊勢ら(1983)は21.3%と報告している。大阪では11.4%、鹿児島県では41.1%、宮崎県では26.2%で県北より県南に多い、北海道では6.4%、石川県では17.1%、兵庫県では5.8%と地域により差は見られるが、北海道、大阪、石川県が低いのに対して南九州は高い成績であった。また、一般人についてと同様1970年代は25%であったのに対して1980年代は15.9%で、10年間で約2/3に減少している。

小林ら(1974)は、先天性感染児の出生比率は828人につき1人(0.12%)であったとし、Konishi et al. (1987)は兵庫県下の3,606人つき、その年齢階層別陽性率曲線から妊婦適齢期に相当する者の初感染率を求め、これより先天性感染児の生まれる確率を計算し0.17%と推定している。また、大島ら(1984)は4252人につき2人の割合であったと報告している。諸外国での先天性Tp感染児の発現頻度は、ドイツ0.53%、アメリカ0.13%(Alford et al.1974)、0.1-0.2%(Williams et al.,1981)、イギリス0.007-0.025%、フランス(パリ)1.0%などである。

### 犬回虫、猫回虫による幼虫移行症 (トキソカラ症)

トキソカラ感染症とは、イヌ回虫*Toxocara canis*、ネコ回虫*T. cati*などトキソカラ属線虫の幼虫を病原とする疾患を指している。ヨーロッパやアメリカなどでは、一般にToxocariasis

と総称されていることから、我国においてもトキソカラ症といわれる様になった。本稿では、このトキソカラ症のわが国の第一人者である近藤力王至教授（元金沢大学）がまとめたものを紹介させていただきます。

本症は 1940年代、好酸球増多を伴う肝腫大、肝障害をもつ幼・小児の肝生検を行なうと、その標本中に好酸球性肉芽腫病変、さらに肉芽腫内に線虫の幼虫の断端が検出される症例が続々と報告されていた。また、Wilder (1950) は網膜膝腫、芽細胞腫の自験例の摘出眼球を再度病理学的に観察したところ、46例中26例に不明線虫の幼虫断端を見いだした。Beaver et al. (1952) はこれら症例と類似する 3症例に遭遇し、種々検討したところ、いずれも幼線虫の断端像を含む典型的な病理像を呈していることから、これら共通する疾患を幼線虫の移行、即ちイヌ回虫の幼虫移行による疾患として *visceral larva migrans* (内臓幼虫移行症：VLM) と称することを提唱した。その後、Smith and Beaver (1953)、Nichols (1956)、Sprent (1957) などによって、本症がイヌ回虫の幼虫を病原とする疾患であることが、幼虫の特異的な断端像、幼虫の生物学的特徴が報告されるに至って、多くの研究者の注目するところとなった。その結果、ヒト以外の動物を固有の宿主とする寄生蠕虫の幼虫を病原とする疾患に対しても、幼虫移行症と名付けられ、規定される基となった。本症が提唱されるに至った病原虫が、イヌ回虫幼虫であったことから、特に病理組織中に見られる幼虫の断端像については、現在においても病理学的な診断を行なうにあたって、常にその根拠にもなっており、必要、且つ重要な研究結果であった。

また、本症には 2つのタイプがあり、内臓移行型として内臓トキソカラ症 (*visceral toxocarosis*)、眼移行型の眼トキソカラ症 (*ocular toxocarosis*) とに分けられている。本症は診断、治療の極めて困難な疾患で、当初、その殆どの症例が病理学的な方法により診断されていたためか、その報告例は少なかった。世界で報告されていた症例は、1981年までに約1900例にもよる (Beaver et al., 1984)。我国においては、医学中央雑誌に記載されているもので、

明らかにイヌ回虫症と診断され報告されたものは、1993年 2月末日までに内臓トキソカラ症では21例、眼トキソカラ症としては55例の計76例、ネコ回虫症と診断されたものは18例であった (近藤ら, 1994)。このほか、免疫診断により血清学的に本症と診断されたものは、辻 (1990)、辻ら (1991) の1989-1990年に計136例、近藤ら (1994) の1981-1993年に計67例が報告されている。これら症例のうち、診断依頼医師により報告されているものも多くそれら症例を除いてもかなりの数466 (近藤) にのぼるものと思われる。

なお、トキソプラズマ症に関する論文は、総説が小林「小林昭夫. 日本における寄生虫学の研究 1989;6:587-609. 目黒寄生虫館」により報告されている。本文中の参考論文もその中で紹介されている。

#### イヌ回虫のヒト (非固有宿主) での体内移行と移行状況

イヌ回虫は同属の回虫の中でも、他のトキソカラ属線虫とは違った生活環を持っている、イヌ回虫は経胎盤感染を主な感染経路とし、幼犬を終宿主とするが、授乳時の乳汁による感染経路も知られている。成犬においては、成虫の寄生は殆ど見られず、筋肉、他臓器内に幼虫の寄生が認められていることなどから、本来は固有宿主でありながら待機宿主 (*paratenichost*) となっている。

#### トキソカラ症の臨床

##### 内臓トキソカラ症

今まで、殆どの症例が内臓移行型のイヌ回虫症として報告されていた。実験的なイヌ回虫幼虫移行状況が知られたことから、人体内においても同様なことが推察されている。この様なことから、病変部位の生検が行なわれ、臨床的にも、病理学的検索によっても、次々と症例が報告されるに至った。

我が国においては、発熱、好酸球増多を伴う肝腫脹の小児に対し *Dithiazanine iodide* を投与し、好酸球数の減少を認めたが、強度の貧血で死亡した例 (伏見ら, 1963) が報告され

たのが、最初と思われる。その後、1993年2月末日までに北九州における集団発生例（木船ら, 1983）を含めると31例が報告されている（近藤, 1994）。また、画像診断例で幼虫寄生を示す例が報告されているが、病理像からは好酸球性肉芽腫は見られるものの、虫体を見いだしていない（鳥村, 1991）。一方では、ネコ回虫幼虫を病原とするトキソカラ症について Shimokawa et al. (1982) は、Ouchterlony、免疫電気泳動法を用い、血清学的に診断し報告したのが最初であろう。いずれも、発熱（弛張、間欠、微熱）、全身倦怠、咳措鳴掃息様発作、栄養障害、肺炎様像（X線像）、肝・脾腫大、肝臓胞性腫瘍、時として皮膚の結節・紅斑、蕁麻疹、四肢の筋肉痛、癒癩様発作、異食症がみられる。我が国においては人体症例について病理学的に検討された報告は少ないが、実験的トキソカラ症マウス、カニクイザルの肝臓内の病理像が報告されている。それによると、感染初期においては幼虫を捕捉、取り巻くように好酸球の浸潤が見られ、時間の経過にしたがって肝細胞の壊死変性、異物巨細胞の出現、結合織の増生、さらにその周辺を好酸球浸潤が取り巻く、いわゆる好酸球性肉芽腫形成が観察されている（国重, 1964; 近藤, 1989）。臨床検査所見で、白血球数、好酸球増多、A/G比の低下、CRP値の上昇、肝機能値の異常がみられ、わが国の症例では白血球数の最高値が52,900、好酸球では80%と著明な増加を示している（近藤, 1989, 1994）。

### 眼トキソカラ症

非固有宿主体内を移行するトキソカラ属線虫の幼虫は、実験的にはイヌ回虫幼虫が脳・眼内に移行するのに対し、ネコ回虫、タヌキ回虫の幼虫は殆どみられない（Oshima, 1961; 近藤, 1970; 織田 1976; 岡本, 1986）。わが国における眼トキソカラ症の症例としては、吉岡（1966）が網膜膠腫、網膜芽細胞腫と診断された摘出眼球の病理標本中にイヌ回虫の断面像を見いだしたのが、本邦における第一例で、確定診断例としては唯一の報告例である。その後、1993年2月末日までに55例が報告されている（近藤, 1994）。それら症例について主訴をみると、多くは視力障害を訴え、その殆

どが視力低下であった。かつて、幼児の症例では猫眼症と言われる症状が母親によって気づかれ、眼科医を訪れるケースが多く、網膜膠腫、網膜芽細胞腫が疑われ、片眼性であることが特徴であった。近年、高齢層において、眼科的疾患により医師を訪れ、発見されるケースも多い。臨床的には視力障害、硝子体異常（混濁）、網膜病変が認められる。網膜病変としては肉芽性、あるいは塊状隆起が多く、それも乳頭部、黄斑部およびその付近に殆どが認められている。そのほか、滲出斑が網膜周辺部にも見られ、多くはいわゆるブドウ膜炎を疑わせる病変であった（近藤ら 1994）。複数の自験例および関係症例を持つ内浦ら（1990）、多田（1991）、白井（1991）、安藤ら（1992）などは Wilkinson and Welch（1971）、あるいは Shields（1984）のトキソカラ症による限病変の分類に従い、後極部の肉芽腫、次いでブドウ膜炎が多いことを報告している。吉田ら（1997）は眼トキソカラ症が疑われ、診断を依頼された356例のうち、血清学的診断法（イヌ回虫幼虫ES抗原で4種、幼虫包蔵卵薄切片抗原で1種の方法）で陽性であった35症例について Shields（1984）の分類に従って眼病変を検討した。その結果、周辺部網脈絡膜炎が52%と最も多く、後部網脈絡膜炎がそれにつき、ブドウ膜炎の所見を示す症例が35例中28例に見られていることを報告した。

### 臨床検査所見

本症における臨床検査成績の記録は、白血球数、好酸球数が主で、その高値が特徴的であった。近年、内臓トキソカラ症についてはガンマーグロブリン値、CRP値、GOT（AST）、GPT（ALT）、LDH値の増加、A/G比の低下などが報告されるようになった。現在までの報告例から、内臓トキソカラ症では最高白血球数52,900、好酸球数80%を示し、A/G比の最低値は0.7であった。これに対し眼トキソカラ症では、殆ど著明な臨床検査所見は見られない（近藤, 1989; 近藤ら, 1994）。

一方では、トキソカラ症の診断に免疫・血清学的方法が用いられる様になり、その研究、診断結果が報告されている。しかし、作製され

た抗原、および方法が研究者により一定ではなく、必ずしも一致した結果が得られているわけではない。近藤ら (1994) はイヌ回虫幼虫 ES抗原による Ouchterlony、カウンター電気泳動法、ELISA、免疫転写法、イヌ回虫幼虫包蔵卵の薄切切片を抗原とする蛍光抗体法の5種類の方法を行ない、その4種以上の方法に反応陽性であれば、血清学的に本症であるとし、さらに眼トキソカラ症においては硝子体液がより有効な検体となり得ることを示唆した。

### トキソカラ症の治療

トキソカラ症の治療については、Smith and Beaver (1953) が Diethylcarbamazine 投与により血液像の改善、症状が軽減したことを示して以来、一般には本症の治療剤の一つとして重要視されている。実験的には、少なくとも3クール投薬により組織中、あるいは脳内の幼虫をかなり減少させることが出来ると報じている (近藤, 1970)。同様に、Thiabendazole、Mebendazole も組織中の幼虫をかなり減少させることが認められているものの、臨床的には特効薬的な効果は期待できなかった。

木内 (1995) はスリランカ、ネノマールなど、東南アジア諸地域で採集された615種の生薬、および香辛料の抽出エキスについて、殺イヌ回虫幼虫活性の有無を検討したところ、幾つかの強い活性を持つものが見いだされた。その中には長鎖アルキルアミド類も含まれ、虫体の破裂現象を示すもの、さらにはそれら有効成分の構造も決定され、有効薬剤開発の基を示した。一方、眼科領域においてはステロイド剤、駆虫剤、硝子体手術、光凝固法などが併用され、症状の軽減、抗体価の低下が認められている (近藤ら, 1994)。

### トキソカラ症感染の背景

本症は自然界に散布されたトキソカラ属線虫の虫卵が、偶然ヒトに摂取され、幼虫が寄生することにより発症する。当然、イヌ、ネコなどの糞便は路上、幼・小児の遊び場となる砂場、海外ではコウモリの糞便が果物などに付着、散布されることが知られ、研究者の注目するところである。公園、幼稚園・保育園などの砂場の砂に含まれる虫卵は、微生物

と共に生物環境汚染の一つとして、多くの調査報告がある。

我が国においては、近藤 (1970) が京都市内の路上で採集したイヌ糞便の7.7%に虫卵を検出、ニューオリンズにおける成績と、ほぼ、近い検出率であったことを報告して以来、路上のイヌ糞便、あるいは砂場の砂中の虫卵の散布状況について、多くの疫学的報告が見られる (近藤ら, 1993)。Uga et al. (1989) は、従来の飽和硫苦・食塩水浮遊法の浮遊手技に改良を加え、神戸市内における 227ヶ所の公園砂場の砂を検査したところ、42%の砂場から虫卵が検出された。その検出率は市周辺部より市中心部の方に高く、検出虫卵の殆どは形態的にネコ回虫卵に近いことを報告している。

高橋 (1994) は金沢市内の46ヶ所の公園砂場の砂を調べ、その3%に虫卵を検出した。検出虫卵の計測値に加え、簡易体積値を求めたところ、ネコ回虫卵に近いことを示した。また、虫卵の汚染度を示すには、動物の感染実験成績と、幼児の手に付着する砂の量から、人体内に侵入する虫卵数を算出し、公園砂場の虫卵検出率よりも、砂中に含まれる虫卵の量を提示する方が、よりの確であると述べている。

### 血清・疫学的アプローチ

本症を診断する上で、地域住民のトキソカラ属線虫に対する抗体保有状況を知ることは、重要なポイントともなることから、欧米諸国では多くの調査成績が報告されるようになった。始め、Ouchterlonyによる調査であったが、現在では主として ELISAによる調査報告が多い。我が国では、Matsumura and Endo (1982, 1983) が山口県内の子供83名、成人530名の抗体保有状況を、TcnLES抗原、ELISAにより調べたところ、いずれも 3.6%、3.7%の保有率であった。一方では、近藤ら (1994) は ELISAによる抗体調査にあたって、サンプルの OD値分布が、強い L字型分布を示しており、陽性限界を知ることが困難であったことから、対数変換を試み正規分布していることを確かめた。その結果、陽性限界  $\geq$  主平均値 + 3  $\cdot$  標準標準偏差の値から抗体価を設定した。その

結果を基に、石川県内（7地域）の住民1,168名について、抗体保有状況を調べたところ、陽性率は1.71%であった。更に、圏内（16都・府・県:30地域）の住民3,737名では、0-6.1%の陽性域抗体価保有者がいることを報告した。一方、熱帯地域13ヶ国（26調査地点）の住民、延べ1,362名について血清抗体を調べたところ、0-26.7%と調査地点によりかなりの差が見られた。同じ熱帯地域とはいえ、いわゆる砂漠の様な乾燥地域では陽性域の抗体価を示したものはなく、直射日光にさらされる時間が少なく高温多湿で、ある盆地や、山岳地帯の住民では高い平均抗体価を示し、散布虫卵の成育に関わっていることが明かとなった（近藤ら, 1993）。

今後、あらゆる面で先端的な研究の結果、病原虫の種差が示され、迅速な確定診断がな

され、その症例も多く報告されるものと思われる。しかしながら、治療に関しては特効的方法が見られない現在、早急に駆虫剤の開発、治療法の確立が望まれる。

なお、トキソカラ症に関する論文は、総説が近藤「小林昭夫. 日本における寄生虫学の研究 1999;7:465-474. 目黒寄生虫館」により報告されている。本文中の参考論文もその中で紹介されている。

また、トキソプラズマ症、トキソカラ症など犬や猫の寄生虫に関する成書は、「内田明彦・黄 鴻堅著 図説獣医寄生虫学 メディカグローブ」「木村・喜田編 人獣共通感染症 医薬ジャーナル社」「吉田幸雄 人体図説寄生虫学 南山堂」などがある。

## Parasitic diseases transmitted from dogs and cats: Toxoplasmosis and Toxocariasis

Laboratory of Parasitology, Yamazaki University of Animal Health Technology

Akihiko Uchida

**Summary** Toxoplasmosis is a zoonotic disease caused by *Toxoplasma gondii*, a type of coccidia parasitic in the small intestine of cats. In this paper, we describe the infection status of *Toxoplasma gondii* in animals and humans. Toxocariasis are very important as Zoonosis. Toxocara infection is caused by the larvae of the genus *Toxocara*, including *T. canis* and *T. cati*. The disease known as toxocariasis in Europe and America, so it comes to be called as toxocariasis in Japan these days. This review focus on the history, clinical medicine and epidemiological studies on toxocariasis in Japan.

**Key words:** Toxoplasmosis, Toxocariasis, *Toxocara canis*, *Toxocara cati*, zoonotic parasitism, dog, cat.