

腸アニサキス症の臨床病理学的考察

北海道岩内町, 石倉外科医院

石 倉 肇

北海道大学医学部病理学第1講座 (主任: 相沢 幹)

菊 池 由 生 子

札幌医科大学第1外科教室 (主任: 高山坦三)

早 坂 滉

[原稿受付: 昭和42年7月14日]

Pathological and Clinical Observations on Intestinal Anisakiasis

by

HAJIME ISHIKURA

Ishikura Surgical Clinic, Iwanai

YUKO KIKUCHI

1st Pathological Division, Hokkaido University Medical School
(Director: Prof. Dr. MIKI AIZAWA)

HIROSHI HAYASAKA

1st Surgical Division, Sapporo Medical College
(Director: Prof. Dr. TANZO TAKAYAMA)

We have experienced 129 cases of acute regional ileitis which occurred in Iwanai (Hokkaido) during these 12 years. Pathological examination carried out in 44 cases on affected intestine, and revealed Anisakis larvae in 16 cases.

Clinical and pathological findings have been reported in this paper.

The results are summarized as follows:

1) Concluding by the striking accordance of pathological findings, the acute regional ileitis cases where no Anisakis larvae had not been found are diagnosed as Anisakiasis of intestine.

2) By animal experimentation, it was made clear that human type of intestinal Anisakiasis is the intestine allergic state of Arthus type.

3) The reason why the incidence of intestinal Anisakiasis is so often while gastric Anisakiasis is not, is that the inhabitants can easily get the fisheries contaminated with Anisakis larvae and quite high per centage of population have already been sensitized by eating them.

4) The clinical picture of this disease resembles acute abdomen but can be differentiated from acute appendicitis by profuse ascites, less "defense musculaire", variability of tender spots and by X ray findings.

5) The differences in pathological findings from Crohn's disease are the lacking of mucosal ulceration, no incidence of perforation and granulation.

6) By conservative treatment, the majority of the intestinal Anisakiasis cases can be cured completely.

は し が き

人体において好酸球性白血球の浸潤を招来する炎症性疾患は骨、皮下組織その他にしばしばみられるが、消化器系においては胃、腸壁好酸球性肉芽腫或は急性局所性腸炎として古くから多数の症例が報告されている。

組織内に好酸球浸潤を招く原因としては、抗原—抗体反応、寄生体（主に回虫）の不飽和脂肪酸アルデヒド分画¹⁾が知られており、組織内に寄生虫体、虫卵或は殻皮、Charcot-Leyden 結晶等の認められる場合は別として、好酸球浸潤性炎症をおこす消化器系疾患は漠然とアレルギー性疾患と考えられていたが、その原因は確実には判明していなかつた。

1955年以来、北海道岩内地方において急性局所性腸炎が集中的に発生し、しかも厳冬期に多発していることから（129例）、本疾患が、この地方において冬期に多産するスケトウダラとの関連性を考え、研究をすすめた結果密接な関連のあることを疫学的に立証し報告した^{2)~6)}。

一方、われわれの経験したこの好酸球性炎症である急性局所性腸炎は、その病理組織学的所見から Crohn 病急性型と異なる Pathological entity に属すべきであることを主張していたのである。

従来、われわれは本疾患の切除標本腸壁粘膜下層中に或る種の寄生虫体の輪切りを5例において発見していたが、その1例では虫体の変性崩壊が強く、その内部構造が全く不明であり、外観上から回虫様寄生虫と判定しうるに止まつた。他の4例は内部構造が比較的新鮮に保たれており、第1例の印象から同様に回虫らしいということで寄生虫学的探索をおこなわなかつたのである。また、寄生虫周囲における浸潤細胞の反応についてもとくに強い好酸球浸潤、壊死、膿瘍等を認めえなかつたため、この寄生体を病原と考えず、その炎症を単にアレルギー性炎と考え、その原因を他に求めたのである。一方、1950年 Hitchcock⁷⁾ はエスギモアの糞便中から10%程度に幼回虫様寄生体を発見し、1951 Buckley⁸⁾ は人口腔から排出された1匹の虫を認めてこの寄生体を Procaecum 属および Anisakis 属のもの

と同一し発表した。しかし、いまだ人体に対する病原性については不明であつた。1956年 Beaver⁹⁾ は他動物の寄生体(卵)を人間が摂取したばあい、消化管壁に迷入移行しようと提唱したことから、本寄生虫も人体に対しある種の病原性を有することが想像されるにいたつたのである。この考え方を日本に導入したのは大鶴ら^{12)~13)}であつて、従来 Crohn 病急性型と見做されていた急性局所性腸炎の2症例からアニサキス様幼虫を検出したが、当時ではこの寄生虫をアニサキスと同一しえなかつたのである。ついで1960年 Van Thiel¹⁰⁾ は急性局所性腸炎の11例、1964年 Ashby¹¹⁾ が好酸球性胃肉芽腫の2例から本幼虫を検出し、これらは鱈の生食によつて人体内に移行したことを明かにした。わが国では1962年来、本寄生虫に関する研究が諸々でおこなわれ、多数の報告がみられるが^{19)~44)}、われわれはこれら文献的考察にもとづいて、すでに発生した急性局所性腸炎の切除腸管を病理組織学的に再検討した結果、現在まで検索しえた44例中16例の多数にアニサキス幼虫を認め、さらに、本疾患は同幼虫の腸壁内移行によつて生じたアレルギー性炎症であることを実験的に立証しえたのである。

われわれは今回、これら129例のうち虫体を発見した16例について臨床病理学的な検索をおこなつたのでその概要を報告し、若干の考察を加え、腸アニサキス症が胃のそれと異つた特徴を有すること等について言及してみたい。

症 例

症例1 木○明。43才 男。岩内在住。自動車整備工場主。昭和31年1月22日手術

主訴は中腹部鈍痛。手術25日前から中腹部に鈍痛があり、歩行時に増悪したが軽快、それ以来持続性の鈍痛があつた。悪心嘔吐なく、正常便1日1行。初診時所見、舌に厚い白苔をみる。腹部稍膨満するも筋性防衛なく圧痛は特に著しくない。白血球数11,200、急性腹症として開腹した。

開腹所見：腹腔内に血清透明な腹水少量あり、虫垂は短かく癍痕様に萎縮し急性炎症像はない。回腸末端から口側約45cm上方の回腸は極度に浮腫性に肥厚し、

漿膜は蜂窩織炎性に充血し、諸々にフィブリン膿苔を附着している。2ヵ所に壊死状の化膿巣があり周囲にうっ血、出血を認め、腸管腔狭窄、通過障害が著しかった。又所属リンパ節の肥厚と腸間膜のビマン性浮腫が強かった。罹患腸管27cmを切除、術後経過順調で3週後退院した。

組織所見：崩壊して硝子様物質化したアニサキス様幼虫を中心に好中球性膿瘍があり、粘膜下層その他の浮腫は少く、好酸球浸潤もまばらでフィブローゼが認められる(図1,2)。

症例2 林 ○雄。30才 合 岩内共和村在住。農夫。昭和32年1月13日手術

術前24時間から右下腹部に劇痛が現われ、嘔気が強かった。普通便1日1行、舌には厚い白苔をみる。腹部膨満し筋性防衛(++)、マックバーネ氏点に劇圧痛あり、ローゼンシュタイン氏徴候(+++)、ブルンベルグ氏徴候(+++)白血球数11,000、急性虫垂炎とし開腹した。

開腹所見：虫垂は変化なく、中等量の腹水あり、回腸末端から口側20cm部位の終末回腸部の漿膜点状出血、滲濁強く、リンパ管架張あり、腸管壁浮腫が著しい。終末回腸20cmを切除した。術後経過良好で術後3週間で退院した。

組織所見：腸粘膜は殆んど正常で僅かにリンパ球浸潤を認める。粘膜下層には比較的新鮮で特有なY字型のLateral chord が認められ、これを包んで軽いフィブローゼとリンパ球単球の浸潤があり、これに混つて好酸球も認められる。筋層は萎縮性で粘膜下層と同様にリンパ球、単球の浸潤がある。漿膜は肥厚しフィブローゼが認められた(図3,4)。

症例3 増○信。18才 早 岩内在住。漁業。昭和32年3月18日手術

微熱、右下腹部痛で発症、腹壁緊張強く、その他、急性虫垂炎症状と極似、白血球数10,800、急性虫垂炎として開腹した。

開腹所見：虫垂は静脈架張あるのみで正常、血清様腹水50cc、回腸末端から口側約50cm部位で約70cmにわたって漿膜の斑状出血、局所リンパ節の腫張が多数認められ、漿膜面に貫通した幼線虫(体長27.5mm)を発見、約20cm回腸を切除した。順調に経過退院した。

組織所見：粘膜に好酸球、単球、リンパ球の浸潤が強くリンパ濾胞の増生が著しい。粘膜下層では浮腫、出血、充血が強く血管壁が膨化し好酸球の浸潤が強い。筋層では好中球も浸潤し、単球に混つて好酸球の

浸潤もある。漿膜は浮腫、単球性細胞浸潤が強かった。幼線虫は後日、アニサキス幼虫と固定された(図5,6)

症例4 成○辰○。39才 合 古宇郡茅沼在住。坑外夫。昭和35年1月27日手術

右下腹部痛で発症、急性虫垂炎疑いで開腹。

開腹所見：血性淡黄色透明な腹水中等量あり、腸間膜リンパ節腫張がいちぢるしい。虫垂に著変なし、終末回腸約100cmの長さにわたって充血、浮腫が強く、回腸末端から口側約30cmの部が最も炎症が強い。この部が壊死状に硬化していたので約30cm切除した。

組織所見：粘膜にリンパ球、好酸球の浸潤があるのみで、びらん、潰瘍、壊死がない。粘膜下層の浮腫。フィブリン析出は少いが、粘膜下層の浅い所に侵入したアニサキス幼虫を中心に好酸球性蜂窩織炎が強い。虫体は比較的新鮮で、その特徴が明かである(図7,8)。

症例5 藤○三○子。10才 早 岩内在住。小学生。昭和35年2月8日手術

初診約40日前に心窩痛と右下腹部痛があり、蟻虫を排出したので慢性虫垂炎兼蟻虫症と診断され駆虫剤を投与された。2月6日スケトウダラの刺身と生仔を喰べた。翌7日夜から嘔気と共に強い嘔吐があり、ついで発作的腹痛が発現し徐々に増強するため2月8日入院した。初診時体温37.1℃、舌に薄い白苔を有す。腹部膨満強く蠕動不安あり強い鼓音を示し腸蹄係を触診しえた。臍周囲から右下腹部にかけて圧痛が強い、急性局所性腸炎と診断し開腹した。

開腹所見：淡黄色半透明腹水約300ccが貯溜し、虫垂漿膜は肉眼上うっ血性で静脈が架張していた。Bauhin弁から口側約20cm上方の終末回腸の漿膜に諸々に出血斑があり、腸管壁の浮腫性肥厚内腔狭窄がみられた。罹患中央部にフィブリン苔が附着し、腸管膜リンパ節は卵円形に多数腫張、腸壁浮腫は腸間膜附着部で最も強かった。罹患部腸管を約30cm切除した。

組織所見：粘膜下層には虫体を中心として強い好酸球性蜂窩織炎があり、虫体の細胞は軽く変性、死後のものと推定された。粘膜には浮腫、出血なく、リンパ濾胞は軽度増生し、好酸球浸潤中等度で軽いリンパ球浸潤を伴っている。粘膜下層には中等度の浮腫があり、軽いフィブリン析出、出血が認められた。筋層では好酸球浸潤が主で、リンパ球、単球、好中球浸潤は少ない。アウエルバッハ神経叢の変性がみられた。また漿膜はフィブリン析出が強く軽い浮腫、出血、うっ

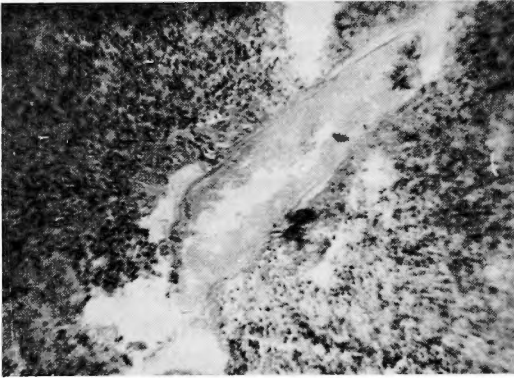


図1 (症例1) 発症25日後, 変性崩壊の強いアニサキス幼虫様虫体が空腸粘膜下層中に認められる。周囲には好中球の浸潤が強い, 浮腫は少ない。



図2 (症例1) 硝子様に変性した虫体を周んで好中球性膿瘍があり, 細菌混合感染が疑われる, 好中球膿瘍の外周では Fibrose が強い。

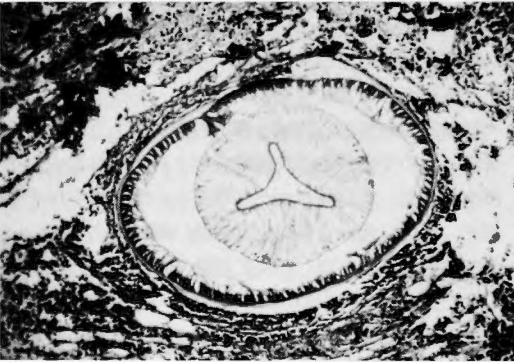


図3 (症例2) 粘膜下層内の Anisakis 幼虫中腸部の横断面, 周囲はリンパ球・単球の強い浸潤と軽い好酸球の浸潤。

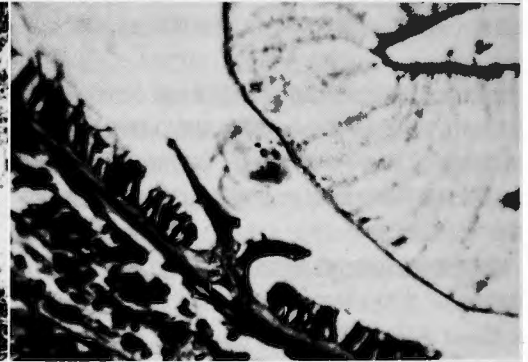


図4 (症例2) Anisakis 幼虫に特有な Y 字型 lateral chord 幼虫体の筋層細胞, 腸円柱上皮細胞の排列の特徴がよく分る。

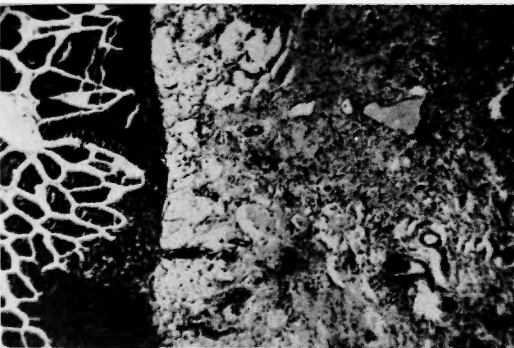


図5 (症例3) 粘膜部のリンパ濾胞の発達, 好酸球, 単球リンパ球浸潤強い。粘膜下層では浮腫好酸球・リンパ球の浸潤, 充血, 血管壁の膨化あり。

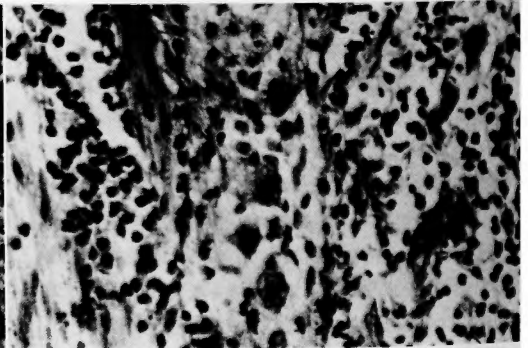


図6 (症例3) 筋層の細胞浸潤と Auerbach 神経叢の変性。

血と線維化がみられた。浸潤細胞の主なるものは他の層と同様好酸球であつた(図9, 10)。

症例6 齊○キ○, 36才 男。岩内在住。主婦。昭和35年12月15日手術初診前日夜半から嘔気、心窩痛で発症、ついで下腹部に移行、発作性劇痛となりかつ嘔吐があらわれたので来院した。初診時腹部軟、左右両下腹部に圧痛あるほか異常ない。鎮痛剤を投与経過観察したが発症3日後腹痛腹部膨満あり、腹部単純X線写真で回盲部および左中腹部にガス充満像あつた。発症4日後虫垂切除術後癒着性イレウスとして開腹した。

開腹所見：淡黄色濁した腹水約300ccあり、Bauhin弁から口側約150cm上方の腸漿膜に強い浮腫充血がある。腸間膜充血もみられたが、腸間膜リンパ節腫脹は著しくない。腸漿膜の黄色濁濁あり浮腫のため腹腔狭窄がみられイレウス状態であつた。罹患腸管25cmを切除した。

組織所見：粘膜下の強い浮腫を伴つた好酸球性蜂窩織炎で、アニサキス幼虫が侵入したと思われる粘膜下層(アニサキス幼虫の頭部が侵入したあとと考えられる)に好酸球性膿瘍像がみられる。また脱落した粘膜中には幼虫の中腸部の横断面がみられるが、この周囲には細胞反応が乏しい(図11, 12)。図13は虫体食道下部の横断面であり、図14は同部の強拡大で脱皮後の殻皮を周囲にともなつており、体表の棘状隆起は脱皮を示しているものといえる。またこの図にみられるごとくアニサキス幼虫は側索に連つてまだ機能の不明な排泄装置を存しており、そのなかに排泄管がひとつ貫通していることが分る。以上の所見から本症例にみられた幼虫は脱皮後でも生存していたもので、虫道跡にみられる好酸球性膿瘍は虫体細胞成分によるものでなく、おそらく生存幼虫の排泄物で生じたものと推定される¹⁵⁾(図13, 14)。

症例7 小○川○一, 17才 男。岩内在住。理髪業。昭和36年1月18日手術

初診1日前から臍部痛、嘔気、便秘があり、初診時平温、白い舌苔をみる。腹部軽く膨満す。下腹部全般に圧痛強く、白血球12,000 急性局所性腸炎と診断し開腹。

開腹所見：淡紅血清様腹水約100ccあり、罹患口側の小腸膨満強く、高度の移動性盲腸とS字状結腸過長症がある。空腸下部に約100cmにわたり充血があり、その部の腸間膜の浮腫が強い。腸間膜リンパ節は多数腫脹し、かつ罹患腸管(中心部に約10cmにわたつて2ヵ

所、分節された肥厚、発赤、浮腫および出血巣があり腹腔狭窄が強かつた。罹患腸管約50cmを切除した。

組織所見：全体に強い浮腫と好酸球性蜂窩織炎像を呈している。また罹患腸のひとつの輪切像のなかに同一虫体、1ヵ所の横断面があらわれ種々の断面像がみられ興味がある。このような現象は、人体腸壁内に侵入した幼虫はその中間宿主である魚類の腹腔内に寄生している状態と同様にうずまき状にまるくなるような性質のあることを示すものであろう(図15~20)。

症例8 小○浩○, 19才 男。岩内在住。電工。昭和36年12月26日手術

中腹部痛、悪心嘔吐で発症ついで右下腹部に疼痛が移行し、24時間後受診、初診時、舌に薄い白苔あり、腹部やや膨満、右下腹部に強い圧痛あり鼓音を呈す。白血球数7,400、好酸球増多はない。24時間観察後疼痛は右下腹部に限局し、発熱はないが嘔吐が劇しくなり、白血球数10,200に増加しその他の圧痛点が陽性となつたので、急性局所性腸炎と診断し開腹した。

開腹所見：血清様腹水約200ccあり、終末回腸から口側10cm部位より上方20cmにわたり漿膜の浮腫、肥厚および濁濁あり、該部を切除した。

組織所見：回腸壁は粘膜下層から漿膜に及ぶ高度の浮腫と好酸球浸潤が著明で腸壁内に肉眼的に幼線虫を発見した。この幼虫の計測値は食道部で長さ1.75mm、巾0.117mm、胃部の長さ0.87mm、巾0.167mmであつた。なお虫体の一部欠損で全長測定は不能であつた。図21は粘膜下層内に侵入している虫体の頭部、図22はその胃部である。頭部ではDentigerous ridgeが消失しPapillaeは2ヵ所に残存しているが、Dorsal lipの一方が破壊変性しており、胃部の変性も軽度認められる。この幼線虫はスケトウダラ内アニサキス幼虫I型と形態学的に同一であつた(図21, 22)。

症例9 藤○万○, 34才 男。岩内在住。旋盤工。昭和37年2月17日手術

下痢、中腹部痛で発症、約3時間後来院す。平熱、腹部やや膨満するも筋性防衛なく、臍下に中等度の圧痛があつた。白血球数15,600、発症15時間後開腹した。

開腹所見：淡黄半透明腹水約500ccあり、回腸末端から口側20cm~80cmにわたり漿膜の浮腫、出血強く、かつ腸間膜にも著明な浮腫およびリンパ節腫脹がみられた。罹患腸管約40cm切除す。

組織所見：粘膜下層に結合織の増生あり、好酸球性肉芽腫像とフィブローゼがある。他の部では浮腫が強く、特に血管周囲の細胞反応が強かつた。粘膜下層に



図7 (症例4) 粘膜下層の浅い所へ侵入した Anisakis 幼虫の腸下部の横断面周囲の好酸球性蜂窩織炎が著明。

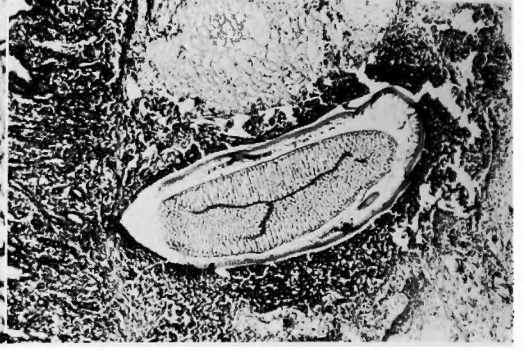


図8 (症例4) Anisakis 幼虫横断面の強拡大腸下部。双葉状 lateral chord と腸円柱上皮細胞の特徴がよく分る。

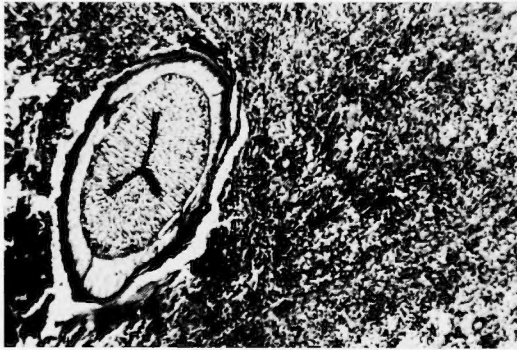


図9 (症例5) 虫体周囲の好酸球性蜂窩織炎が強い。Fibrin 折出軽度 浮腫は少ない。

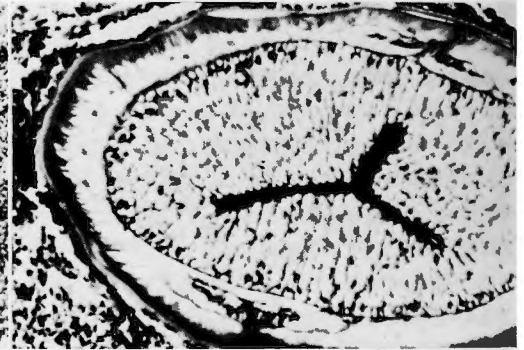


図10 (症例5) 前図の強拡大。Anisakis 幼虫中腸部双葉状側索細胞軽度変性、筋細胞中等度変性。虫体は死亡したと推定し得る。

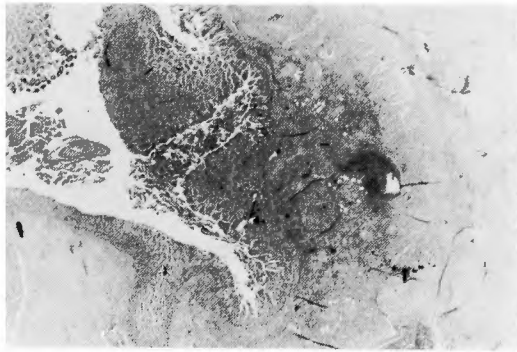


図11 (症例6) 粘膜下層より漿膜にかけての強い浮腫がある。同一断面中に同一虫体の頭部に近く起つた粘膜下好酸球性膿瘍と粘膜部の脱落を伴つた中腸部の横断面をみる。



図12 (症例6) 粘膜部の浅い所にある虫体の中腸部断面像で脱皮後。虫体は新鮮で生存中と思われる。

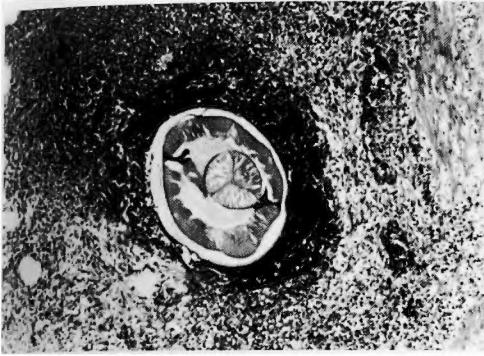


図13 (症例6) 同一虫体の食道下部の横断面周囲に好酸球性膿瘍を伴なう。

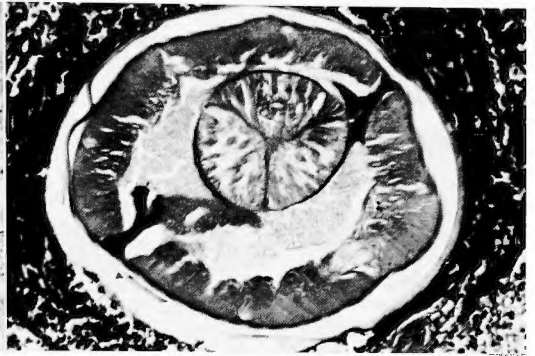


図14 (症例6) 前図の強拡大。脱皮後。側索不明排泄器官及その中の排泄管等 Anisakis 幼虫の特徴がよくわかる。



図15 (症例7) 粘膜下層の同一横断面にうずまき状に侵入した虫体の腸部の4つの異つた断面(中央の空虚の部分は虫道)が現われた。

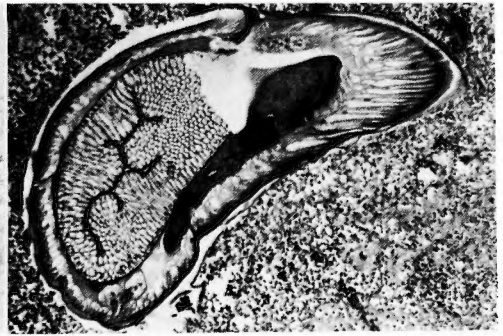


図16 (症例8) 腸上部を斜めに切れている。排泄器官が一側の側索からはなれているのは標本作製上の変化である。図15の左上の虫体の強拡大像。

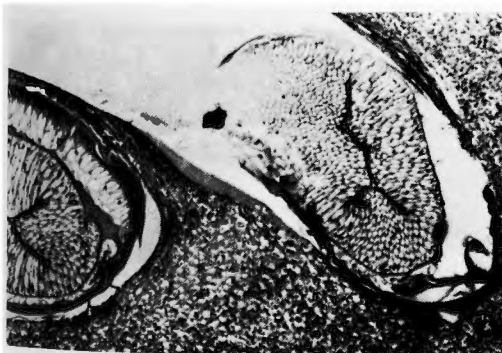


図17 (症例7) 図15の左上部の虫体断面部の強拡大像。

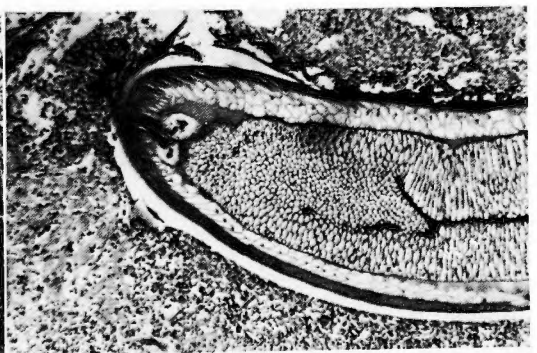


図18 (症例7) 図18-20は図15の右下方の虫体の強拡大で図18-20は右側に連続しているワイド版を切つたもの。

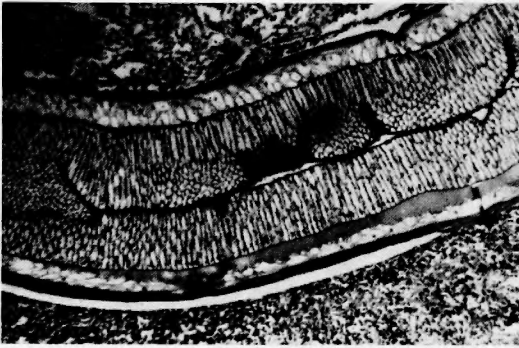


図19 (症例7)

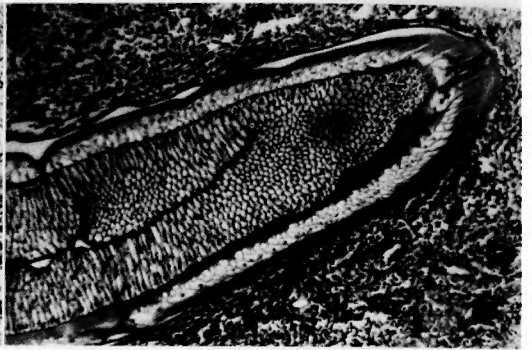


図20 (症例7)

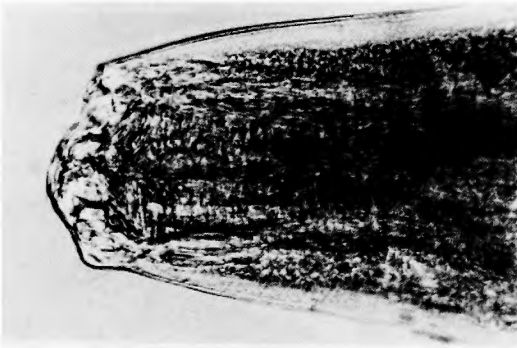


図21 (症例8) 粘膜下層に侵入した Anisakis 幼虫 I 型の頭部上方の dorsal lip は破壊変性している。Papillae は残存。Dentigerous ridge 不明。



図22 (症例8) 図21のVentriculusの部分、多少変性している。

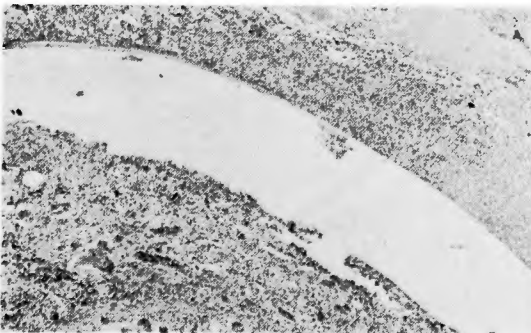


図23 (症例9) 粘膜下層の虫道 Cuticula が空に残っている。



図24 (症例9) 粘膜下層中に好酸球性膿瘍を伴った虫体腸下部の横断面がある。虫体は軽く崩壊している。血管周囲の細胞反応が強い。

は殻皮を残した虫道がみられる。また他の断面で好酸球性膿瘍を伴った虫体の腸断面を認めた(図23, 24)。

症例10 添○義○ 24才♂。真狩村在住。工具。昭和37年2月23日手術

心窩部痛で発症ついて疼痛は右下腹部に局限した。初診時平熱、腹部平坦、右下腹部に腹壁緊張あり、右下腹部に硬結をふれ、軽度圧痛あり、白血球数14,800、急性虫垂炎とし開腹した。

開腹所見：炎症は回盲部にみられ、終末回腸のフィブリン苔附着部は壊死性で浮腫、充血は口側約100cmにわたりみられた。しかし腸間膜リンパ節の腫脹は著しくない。

組織所見：粘膜に著変なくリンパ濾胞の増生、粘膜下層から漿膜まで浮腫、好酸球浸潤が著しい。好酸球性膿瘍を伴ったアニサキス幼虫の腸上部の断面がみられ、虫体は脱皮しておらず新鮮である(図25, 26)。

症例11 鎌○幸○ 26才♀。岩内在住。漁業。昭和37年4月11日手術

腹部異和感心窩部痛で発症ついて嘔気がみられた。便通正常、発作性腹痛が増悪して来院。平温、腹部膨満、鼓腸、右下腹部圧痛とくにマックバーネ氏点に強い。白血球数13,800、急性虫垂炎として開腹した。

開腹所見：血清様腹水約150cc、回腸末端から口側約60cmの回腸に著明な充、出血巣、管壁の浮腫肥厚内腔狭窄あり、中心部の漿膜は壊死性であつた。

組織所見：粘膜部から穿入中の虫体頭部および尾部を認める。この虫体の巾0.5mm、肛門部巾0.1mmであつた(図27, 28)。

症例12 増○正○ 18才♀。共和村在住。農業。昭和38年2月10日手術

持続性心窩部痛、頻回嘔吐で発症、10時間後に来院、初診時平温、普通便、腹部膨満し心窩と右下腹部に軽い圧痛あり、とくにマックバーネ氏点にいちぢるしく軽い抵抗をふれる。白血球数12,800 急性局所腸炎として開腹した。

開腹所見：血清様腹水約300ccあり、罹患部は回腸末端から口側約30cmの部である。

組織所見：粘膜下層の強い浮腫、血管周囲の高度なリンパ球浸潤で、虫体周囲には好酸球浸潤が強かつた。虫体は比較的新鮮で脱皮前のものであつた(図29)。

症例13 小○浩○ 21才♂。岩内在住。電工。昭和38年11月27日手術

満2年前、腸アニサキス症で切除腸から虫体を発見

している(症例8)。手術5日前から中腹部痛と嘔気を訴えた。平熱、普通便、臍下より右側腹部にわたつて広汎に圧痛あり腹部膨満す。全腹鼓音を呈し筋性防衛なし、白血球数11,400、再発性局所性腸炎と診断し開腹した。

開腹所見：淡黄透明腹水約150ccあり、腸間膜リンパ節腫脹はいちぢるしくない。罹患部は回腸末端から口側約70cmで前回の切除腸吻合部から更に約30cm口側である。浮腫は特に腸間膜附着部に強く、リンパ管緊張、浮腫性肥厚、発赤充血強く、約27cmを切除した。切除腸の輪切りで肉眼的に幼虫の粘膜下侵入を認めた(図30~32)。

組織所見：前回(図16)と同様、強い好酸球性蜂窩織炎を示した。摘出虫体は巾0.517mm、食道長2.15mm、食道巾0.15mm、胃部長1.07mm、胃部巾0.127mmであつた。

本症例は満2年後再発したもので再度、虫体を発見しえたが、このような症例は報告されていない。

症例14 瀬○和○ 22才♂。岩内在住。運転手。昭和40年7月21日手術

悪心、微熱、腹痛で発症、初診時腹部膨満、蠕動不安あり、腹部筋性防衛なし、マックバーネ氏点に圧痛が強い、白血球数20,200、発症24時間で急性局所性腸炎によるイレウスとして開腹した。

開腹所見：やや濁した黄色腹水約500ccあり大網も浮腫性に肥厚発赤す。回腸末端から口側約30cmにフィブリン苔を附着し、発赤出血、一部小壊死病巣あり、21.5cm切除した。

組織所見：粘膜部に著変なく、リンパ濾胞の発達が著明で粘膜下層では浮腫が強い。主としてリンパ球、好酸球を主とした細胞浸潤が強く、特徴的なことは諸々に好中球浸潤がびまん性に、あるいは強く集簇し、その中心部には壊死像もみられる。Bacterien haufenはみられなかつた(図33~36)。

症例15 相○美○子 35才♀。岩内在住。漁業。昭和41年1月25日手術

手術5日前、自家製タラの仔(スケトウダラの仔をライボンFで良く洗滌後、塩をかけ、8~10時間つける。3日後から喰べる)を喰べている。3日後心窩部痛、下腹部膨満感で発症、ついて嘔吐があらわれ来院、腹部膨満著明で鼓音を呈する。筋性防衛なく下腹部中央比較的広範囲に圧痛がある。白血球数10,000、好酸球増加なし、腸アニサキス症として開腹した。

開腹所見：罹患部は回腸末端から口側約70cmの回腸、約30cmを切除した。その粘膜面を肉眼的に精査す



図25 (症例10) 終末回腸の全層の断面像中央部の上方に *Anisakis* 幼虫体横断面あり。粘膜下層の浮腫肥厚強し。諸々にリンパ濾胞の増生あり。

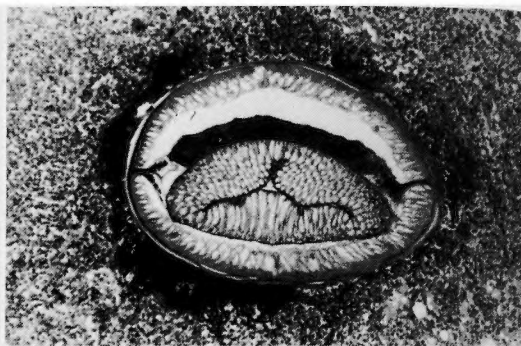


図26 (症例10) 腸上部の横断面像。脱皮していない。周囲に強い好酸球浸潤を伴なう。

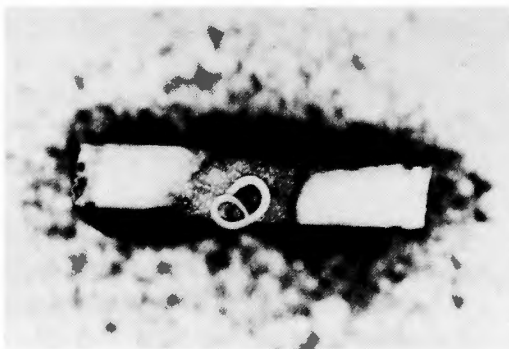


図27 (症例11) 腸粘膜面より頭部を穿入中の *Anisakis* 幼虫。

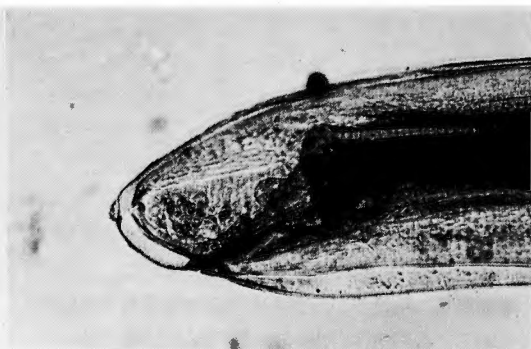


図28 (症例11) 前27図の *Anisakis* 幼虫の尾部。

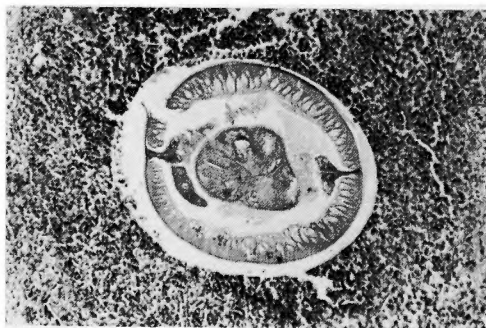


図29 (症例12) 虫体は新鮮で細胞崩壊が少ない。

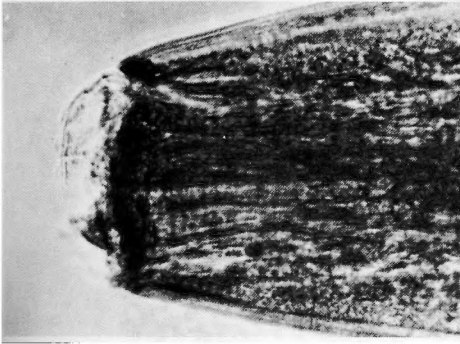
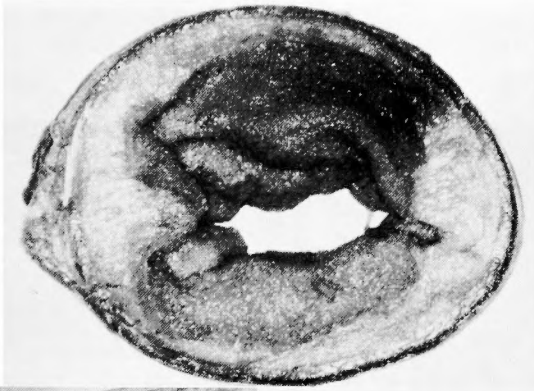


図30 (症例13) 罹患空腸の輪切り全層の浮腫肥厚つよし。細胞浸潤も強い上部中央粘膜下に虫体の一部が露出してみえる。

図31 (症例13) 粘膜下に侵入した虫体の頭部 Dentigerous ridge 明瞭であるが Papillae は不明瞭。Dorsal lip の一部崩壊。Lateroventral lip は切れてない。

図32 (症例13) 前図の虫体の胃部断裂している。

ると、頭部を粘膜面に穿入し活潑に運動していた幼線虫一匹を発見した。この幼線虫の露出部分は19.8mm、巾0.49mm、尾部0.08mm、アニサキス幼虫とほぼ固定しえた。

組織所見：虫頭部の周囲に好酸球性蜂窩織炎が著明にみられる。なお、術後に患者が喰べたタラの仔を精査したところ、患者腸壁から発見された幼虫と同種のアニサキスI型幼虫が生存していた(図37~40)。

症例16 八〇 昇 19才♂。泊村在住。漁業。昭和42年5月21日手術

発症2日前にホッケの刺身を喰べている。2日後から心窩部痛ついで臍部疼痛を訴え、他医で急性虫垂炎と診断され来院す。体温37.3℃、腹部膨満強いが、筋性防衛なく右下腹部に圧痛あり、白血球数正常、腸アニサキス症として開腹した。

開腹所見：罹患部は回腸末端から口側約70cmの回腸で、罹患部を15cm切除した。切除腸管を精査すると粘膜面から穿入中のアニサキス幼虫を発見することができた。本症例の組織像および血中抗体価の変動等について検策中である(図41, 42)。

総 括

われわれの経験した腸アニサキス症はいつでも急性症状を呈し、その大部分は急性虫垂炎、あるいはイレウス等と診断され、また確診をえられず急性腹症として緊急開腹されたが、後にはアニサキス症という確診がえられるようになり16例中9例(56.2%)は確診しえた。これらの症例の臨床症状は表1の如くである。すなわち、大部分は平熱で腹痛、悪心、嘔吐で発症し、初診時には血中好酸球増加は著明でなく、血沈も正

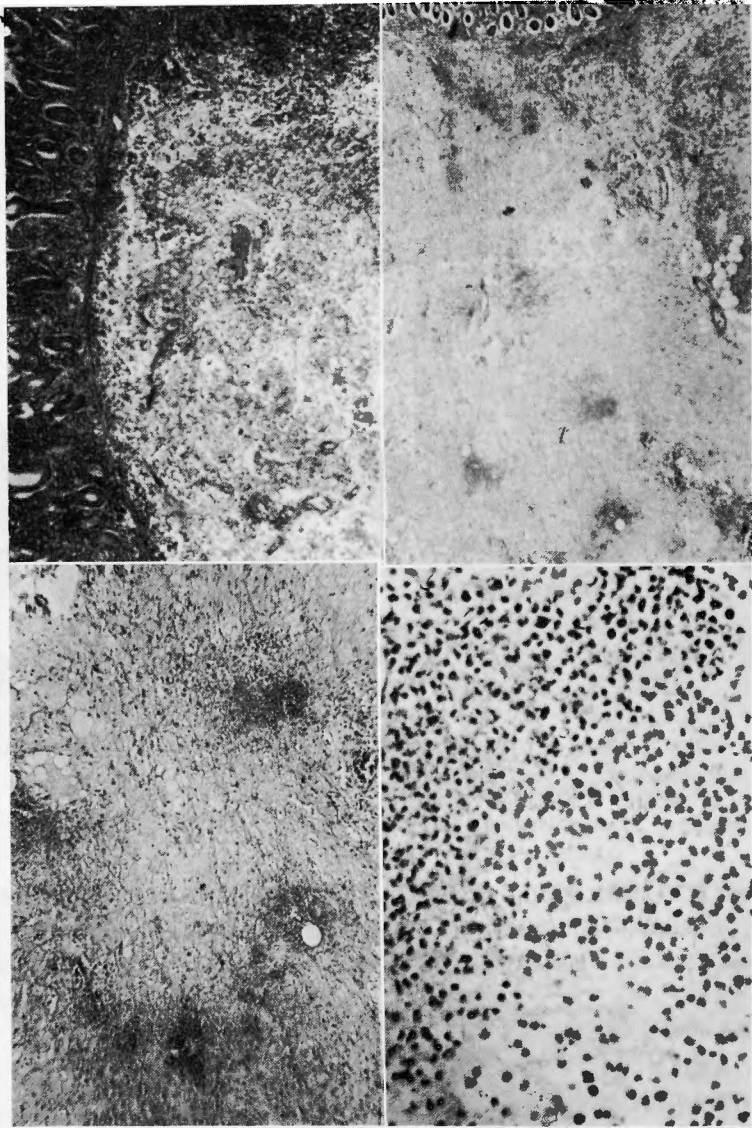


図33 (症例14) 粘膜に著変ない 粘膜筋板が軽度肥厚粘膜下層の浮腫フィブリン折出。

図34 (症例14) 粘膜下層のリンパ球好酸球浸潤中に中心壊死を伴う好中球浸潤の集族がある。

図35 (症例14) 粘膜下層の好中球浸潤巣。

図36 (症例14) 粘膜下層のヒマン性好中球浸潤。

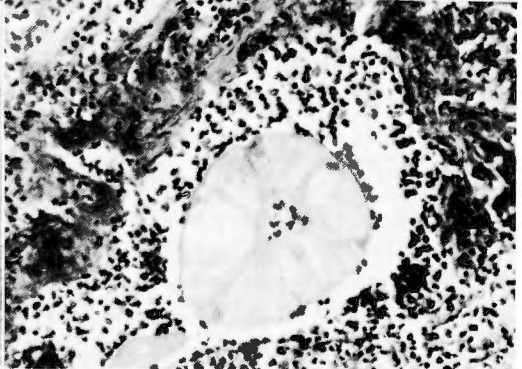
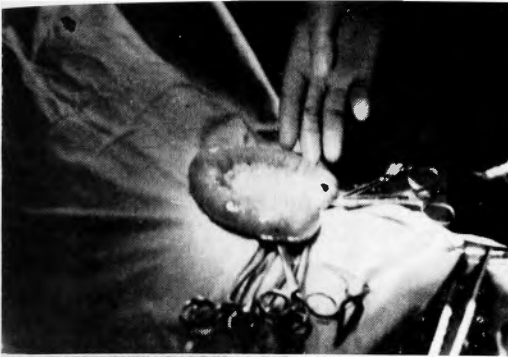


図37 (症例15) Bauhin 弁口側約70cmの空腸罹患部位。腸壁の浮腫肥厚と諸々に漿膜の濁濁及出血巣があり腸間膜も強く浮腫性に肥厚している。

図38 (症例15) 切除腸の粘膜面で浮腫と限局性のうつ出血巣があり↑部の中央に Anisakis 幼虫が尾部を運動させながら穿入中であつた。上部の物体はスケトウダラの子で↓の部分に生きた Anisakis が寄生している。

図39 (症例15) 腸粘膜下層に穿入した Anisakis 幼虫の頭部。食道部で周囲に強い好酸球の浸潤がある。

図40 (症例15) 前図の強拡大。

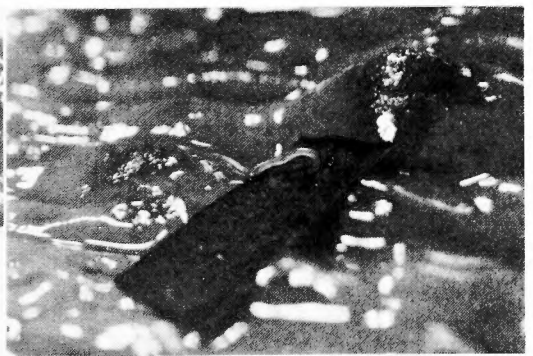
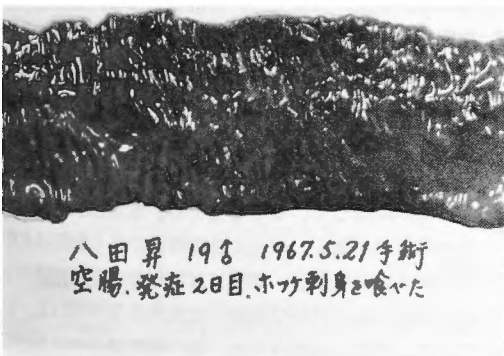


図41 (症例16) 粘膜面の浮腫と斑状出血巣略中央部に Anisakis 幼虫が穿入しているが写真ではよくみえない。

図42 (症例16) 限局性のうつ血巣の中間部に Anisakis 幼虫が頭部から侵入中(下に黒い紙をしいてある前図強拡大)。

表1 腸アニサキス症の臨床的所見

症例番号	姓名	年齢	性別	職業	発症までの日数 ↓ 初診日	自覚痛	白血球数	体温	嘔気 嘔吐	腹部膨満	筋性防禦	圧痛部位	舌苔	便通	臨床診断名	虫体発見	
																マクロ	ミクロ
1	木○ 明	43	♂	工場主	25	臍	11,200	平	—	+	—	マ氏点	卅	普通	急性腹症	—	+
2	林 ○雄	30	♂	農業	1	右下	11,000	平	+	+	卅	マ氏点	卅	普通	急性虫垂炎	—	+
3	増○ 信○	18	♀	漁業	1	右下	10,800	平	—	+	+	マ氏点			急性虫垂炎	+	—
4	成○ 辰○	39	♂	坑外夫		右下			—	—	—	胃			急性虫垂炎	—	+
5	藤○三○子	10	♀	小学生	1	下腹		微	卅	—	—	右下	+	便秘	急性局所性腸炎	—	+
6	斉○ キ○	36	♀	主婦	1	下腹		平	+	—	—	下腹		普通	術後癒着性イレウス	—	+
7	小○川○一	17	♂	理髪師	1	臍	12,000	平	卅	+	—	右下	+	便秘	急性局所性腸炎	—	+
8	小○ 浩○	19	♂	電工	1	下腹	7,400	平	—	+	—	右下	+	普通	急性局所性腸炎	+	—
9	藤○ 万○	34	♂	工員	2	下腹	15,600	微	—	+	—	臍下	+	下痢	急性局所性腸炎	+	—
10	漆○ 義○	24	♂	農工	2	下腹	14,800	平	+	硬結	+	右下	+	普通	急性虫垂炎	+	+
11	鎌○ 幸○	26	♀	漁業	1	下腹	13,800	平	±	—	—	臍下	+	普通	急性虫垂炎	+	—
12	増○ 正○	18	♀	農業	1	胃	12,800	平	卅	卅	+	マ氏点	卅	普通	急性局所性腸炎	+	+
13	小○ 浩○	21	♂	電工	5	下腹	11,400	平	+	卅	—	下腹	—	普通	再発性局所性腸炎	+	—
14	瀬○ 和○	22	♂	運転手	1	右下	20,200	微	±	卅	—	マ氏点	卅	普通	急性局所性腸炎	+	—
15	相○美○子	35	♀	漁業	5	下腹	10,000	平	卅	卅	—	下腹	卅	普通	腸アニサキス症	+	+
16	八○ 昇	19	♂	漁業	1	臍	6,400	微	—	卅	—	マ氏点	卅	普通	腸アニサキス症	+	+

常、あるいはやや亢進する。一方、白血球増多はかなり著明で、圧痛点は急性虫垂炎の場合より広範囲で、その部位も症例によつていろいろである。多量の腹水貯溜がみられ、腹部は膨満するが筋性防禦は著しくない。便通は普通便の事が多いが、便秘、下痢等不定である(表1)。

表2 腸アニサキス症開腹時腹腔内所見

症例番号	姓名	年齢	性別	腸漿膜出血	腸漿膜浮腫	腸管浮腫	腸漿膜壊死	腸管腔狭窄	リンパ管腫脹	リンパ節壊死	腹水	虫垂変化	罹患部位	(バウヒン側弁)
1	木○ 明	43	♂	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	—	45
2	林 ○雄	30	♂	卅	卅	卅	—	卅	卅	卅	卅	卅	—	20
3	増○ 信○	17	♀	卅	卅	卅	—	卅	卅	卅	卅	卅	—	50
4	成○ 辰○	39	♂	+	卅	卅	—	卅	卅	卅	卅	卅	—	終末
5	藤○三○子	10	♀	卅	卅	卅	±	卅	卅	卅	卅	卅	—	20
6	斉○ キ○	36	♀	卅	卅	卅	—	卅	±	±	卅	△	—	150
7	小○川○一	17	♂	卅	+	卅	—	卅	卅	卅	卅	卅	—	空腸
8	小○ 浩○	19	♂	卅	+	卅	—	±	+	+	卅	卅	—	10
9	藤○ 万○	34	♂	卅	+	卅	—	卅	—	卅	卅	卅	—	20
10	漆○ 義○	24	♂	卅	卅	卅	+	卅	—	卅	卅	卅	—	終末
11	鎌○ 幸○	27	♀	卅	+	卅	+	卅	—	卅	卅	卅	—	60
12	増○ 正○	18	♀	卅	±	±	—	±	±	卅	卅	卅	—	30
13	小○ 浩○	21	♂	卅	卅	±	—	±	+	+	卅	△	—	70
14	瀬○ 和○	22	♂	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	—	30
15	相○美○子	35	♀	卅	卅	卅	—	±	卅	卅	卅	卅	—	70
16	八○ 昇	19	♂	卅	+	卅	—	±	卅	卅	卅	卅	—	70

△は虫垂切除されてない

開腹時所見は表2のごとく腹水は初期に血清様透明で病変が進むと淡黄半透明となり、かなり多量に認められる。大網は軽度充血、浮腫状となる。罹患部は圧倒的に終末回腸に多く、炎症は概ね限局している。腸壁全層の高度の浮腫のため管腔狭窄を起し、通過障害を誘発し、口側の腸管は膨化して不消化性の食物を充満しているばあいが多い。局所リンパ節は浮腫性に腫大し、また腸間膜の浮腫もいちぢるしい。そのためリンパ節が埋没していることもある。罹患部腸漿膜にリンパ管緊張が強く、ピマン性の浮腫があり腸管は正常の2~5倍に肥厚し、漿膜には限局性の点、斑状うっ血、出血があり、かつ溷濁して光沢を失っている。また、フィブリン苔がみられ、強い蜂窩織炎性のことが多いが肉眼上強い壊死を示す場合は少なかった。

病理組織学的には、粘膜に潰瘍、ピラン、壊死等の病変はなく、好酸球、リンパ球まれに好中球の軽い浸潤があり、リンパ濾胞の増生が著明であつた。粘膜筋板は一時(発症48時間目)膨化するが、その後次第に

旧復する。粘膜下層の病変は最も著しく、浮腫、フィブリン、フィブリノイドの析出、出血、強い好酸球浸潤とリンパ球、単球、好中球、プラズマ細胞の浸潤がある。また、時には血管壁の活性化もあり、うつ血、充血もある。主として粘膜下層に虫体の断面像、虫道、殻皮やCharcot-Leyden結晶等が認められ、また虫体跡を充填した好酸球の集団や好中球集簇、多発性小壊死巣も認められた。発症4日以降から多少、フィブローゼが出現する。1例ではごく初期の肉芽組織を認めたが、他の全例はフィブローゼは吸収治癒の傾向がみられた。筋層では筋束の断裂、離解があつたり、また一般に好酸球浸潤が強く、アウエルバッハ神経叢の膨化、変性も認められた。漿膜・漿膜下では粘膜下層と同じ強い浮腫、フィブリン析出、好酸球の強い浸潤、血管壁の活性化、フィブローゼ等が認められた。

発症25日後に手術した1例を除いてはすべてアニサキス幼虫体は新鮮であり、明瞭にアニサキス幼虫の特徴を示し同定が容易であつた。腸壁に肉眼的に発見した虫体とスケトウダラに寄生しているアニサキス幼虫との形態的比較は表3の如く、そのDendigerous ridge, Papilla, Dorsal lip, 尾部、肛門等において前者ほとんど同様で患者腸壁にみられたこれら幼虫はアニサキス幼虫I型の特徴を示している。一方、切除腸粘粘膜下に認められた虫体断面像でも、食道、胃、腸部の各々の個所で、横断面上において対側に向つて存する側索の形態、不明排泄管の偏在、腸上皮細胞の円柱排列、筋層細胞の紡錘状形態等よくその特徴があらわれている。

考 按

アニサキス症は従来の呼称を用いると胃好酸球形肉芽腫の形で発見されるもの、また局所性腸炎として急

性症状を呈するものと2大別することができる。前者は臨床経過が長く虫体は概ね崩壊しており、アニサキス幼虫と同定することが困難であるが、このアニサキス様幼虫をとり囲んで胃粘膜下には好酸球形膿瘍からいろいろな段階を経て肉芽化の方向に向う所謂シューブ様変化を示す。これに反し、後者はほとんど全例が急激に発症し、イレウス症状を示し早期に腸切除がおこなわれるため、迷入虫体は極めて新鮮で、しばしば生存しておりその周囲に局所Arthus型の急性好酸球形蜂窩織炎を示すのである。

われわれは過去12年間岩内地方において本症の研究に従事してきたが、その全例が急性型の局所性腸炎で慢性型は1例もみられなかつたのである。

以上の特異的な発生状を解明する目的でつきのごとき実験をおこなつたので、その結果について概略をのべる。まず、家兎皮下に生アニサキス幼虫を一回感染させると、その周囲に異物炎をおこし、虫体は大部分一週以内に死亡する。76日後の観察では虫体は死亡後変生しているが、おおむねその構造を保ち周囲に肉芽腫を作る傾向を示す。このように初感染では肉芽腫を作り異いことは臼谷¹⁷⁾、新野¹⁸⁾も報告しており、この成績は人体胃好酸球形肉芽腫の所見に類似している。しかし再感染では家兎皮下に急性Arthus型アレルギー炎をおこし、好酸球形蜂窩織炎を強く惹起しまれに腫瘤化するが、一過性に吸収されて肉芽化しない傾向が強かつた。この所見は人体急性局所性腸炎の場合によく類似している。又免疫成立状態にある家兎を開腹して、胃、腸漿膜下に同時に虫体を埋没すると、胃では軽い発赤、浮腫、出血、壊死を伴つた高度な好酸球形蜂窩織炎を起し、虫体の変性崩壊が胃の場合よりも速かつた。

以上の実験結果から人体アニサキス症で胃にみられ

表3 スケトウダラ寄生 Anisakis 幼虫と人腸壁内幼虫の形態的比較

(mm)	スケトウダラ Anisakis larva	漆 原 尾部	小 林 (第1回目) 頭部	小 林 (第2回目) 頭部	鎌 田 尾部	増 村 尾部
Body length	23.5~28.3 (26.2)					
width	0.417~0.535 (0.477)	0.567		0.517	0.50	0.55
Esophagus length	2.27~2.47 (2.34)		1.75	2.15		
width	0.125~0.158 (0.146)		0.117	0.15		
Ventriculus length	1.25~1.50 (1.37)		0.87	1.07		
width	0.267~0.367 (0.306)		0.167	0.217		
Anus	0.1~0.15 (0.117)	0.10			0.10	0.117

るものは初感染、或は局所免疫状態の弱い場合であり、一方腸アニサキス症は再感染の強い局所Arthus型アレルギー反応で、われわれが岩内で経験しているものはすべて再感染のばあいのアニサキス症である。したがって当地方においても初感染がありうるわけで、これによる胃アニサキス症がみられてよいわけであるが、1例もみられないことはつぎの如き理由によるものであろう。すなわち、胃アニサキス症の術前診断が極めて困難であり胃腫瘍、胃ポリープ、胃潰瘍として手術され発見されるばあいが多いこと、愁訴が軽微で多数例が見逃されていると思われること、又当該地方では切除した胃の寄生虫学的精査が不充分であつたこと等である。

おわりに

1 過去12年間に北海道岩内地方で経験した急性局所性腸炎 129 例中病理組織学的に精査しえた44例中16にアニサキス幼虫或はアニサキス様幼虫を検出し、その臨床所見と組織所見の概要をのべた。

2 家兎による実験結果、アニサキス初感染では異物炎をおこし線維肉芽化の傾向を示すが、再感染では強いArthus型好酸球形蜂窩織炎をおこし肉芽化の傾向が乏しかつた。

以上の所見からわれわれの経験している急性局所性腸炎の罹患部に発見されたアニサキス幼虫が本症の原因であり、腸アニサキス症は、アニサキス反復感染によるアレルギー炎であるといえる。

3 岩内地方に腸アニサキス症のみ多発する理由は明確に解明されていないが、この地域の住民は既にアニサキス幼虫に感染しており、その再摂取で強い炎症々状を呈するものと考えらる。

4 症例13は症例8の再発例で2回共アニサキス幼虫を発見しているが、これは本邦最初の症例である。

5 腸アニサキス症の臨床症状は急性虫垂炎或はイレウスと極似するが、本症の疫学的発生の特徴、問診による発症前の生魚摂取の有無、腹水貯溜、圧痛部位の相違、筋性防衛の欠如、或は特異なX線像等から、かなり高率に確診しうる。

6 腸アニサキス症の術後経過は全く良好である。臨床上確診がえられた場合は保存的療法が望しい。

終りに臨み御指導、御援助をいただいた北海道大学獣医学部寄生虫学教室、山下教授、大林助教授及び坂本講師、北海道大学病理学教室相沢教授、武田名誉教

授に深謝する。

文 献

- 1) Archer, R. K.: Studies with Eosinophilic Leucocytes from the Blood of the Horse. Brit. Haemat., **6** : 229, 1960.
- 2) 石倉 肇 : 岩内で多発した急性局所性腸炎の特徴. 北外誌, **10** : 29, 1965.
- 3) 石倉 肇ほか : 局所性腸炎の研究(その1). 外科治療, **13** : 23, 1965.
- 4) 石倉 肇ほか : 局所性腸炎の研究(その2). 外科治療, **13** : 144, 1965.
- 5) 辻由生子ほか : 局所性腸炎の研究(その3). 外科治療, **13** : 390, 1965.
- 6) 石倉 肇 急性局所性腸炎. 臨床外科, **21** : 89, 1966.
- 7) Hitchcock, D. J.: Parasitological Study on the Eskimos in the Bethel area of Alaska. J. Parasitol., **36** : 232, 1950.
- 8) Buckley, J. J. C.: Immature Porrocaecum recovered from the human mouth. Trans. Royal Soc. trop. Med. & Hyg., **44** : 362, 1951.
- 9) Beaver, P. C.: Parasitological Reviews, Larva migrans. Exptl. Parasitol., **5** : 587, 1956.
- 10) Van Thiel, P. H., Kuipers, F. C.: & Rosham, R. H.: A Nematode parasitic to herring, causing acute abdominal syndromes in man. Trop. Geogr. Med., **2** : 97, 1960.
- 11) Ashby, B. S., Appleton, P. J. & Dawson, I.: Eosinophilic granuloma of gastro-intestinal tract caused by herring parasite Eustoma rotundatum. Brit. Med. J., **1** : 1141, 1964.
- 12) 大鶴正満ら : 幼若蛔虫の腸壁迷入による局所性腸炎について. 日本医事新報, **1755** : 25, 1957.
- 13) 大鶴正満ほか : 幼線虫の消化器移行症について. 寄生虫誌, **14** : 542, 1965.
- 14) 大鶴正満ほか : 消化器のいわゆる好酸球形肉芽腫. 日本医事新報, **2167** : 26, 1965.
- 15) 大鶴正満ほか : 消化器の好酸球浸潤性肉芽腫(いわゆる好酸球形肉芽腫)について. 綜合臨床, **15** : 154, 1966.
- 16) 小島国次ほか : アニサキス症(消化管の寄生虫腫瘍)の病理学的研究. 日本臨床, **24** : 2314, 1966.

- 17) 日谷直純：アニサキス症の実験的研究。四国医誌，**22**：436, 1966.
- 18) 新野和夫：Anisakis 幼虫による消化管壁好酸球形肉芽腫の実験的形成について。四国医誌，**22**：581, 1966.
- 19) 吉岡三郎ほか：胃潰瘍に合併した胃壁のアニサキス（線虫）感染例。診断と治療，**54**：145, 1966.
- 20) 大島智夫：消化管アニサキス症（仮称）。日本における寄生虫学の研究，**4**：532, 1964.
- 21) 吉村裕之ほか：寄生虫性肉芽腫。寄生虫誌，**15**：29, 1966.
- 22) 吉村裕之：アニサキス様幼虫（Anisakis-like larva）の消化管移行症。日本医事新報，**2204**：10, 1966.
- 23) 吉村裕之：人消化管の好酸球形肉芽腫を起因するアニサキス様幼虫移行症について。Mino-phagen Medical Review，**11**：105, 1966.
- 24) 吉村裕之ほか：アニサキス（Anisakis）様幼虫の腸壁穿入に起因したと思われる急性腹症の1例について。外科治療，**15**：626, 1966.
- 25) 吉村裕之：消化管の寄生虫性肉芽腫の臨床とその本態について。胃と腸，**1**：484, 1966.
- 26) 菊池滋ほか：アニサキス様幼虫消化管移行症の2症例。寄生虫誌，**15**：484, 1966.
- 27) 大鶴正満：寄生虫性肉芽腫に関する研究。40年度文部省研究報告集録（医学及び薬学），299, 1966.
- 28) 大鶴正満：寄生虫性肉芽腫に関する研究。41年度文部省研究報告集録（医学及び薬学），307, 1967.
- 29) 大鶴正満：アニサキス—全般。医学のあゆみ，**61**：245, 1967.
- 30) 石倉 肇：寄生虫性肉芽腫—追加 1. 寄生虫誌 **15**：33, 1966.
- 31) 石倉 肇ほか：北海道岩内地方の急性限局性腸炎と Anisakis 症との関係。寄生虫誌，**15**：99, 1966.
- 32) Ishikura, H. & Kikuchi, Y. : Acute regional ileitis (Anisakiasis) at Iwanai district in Hokkaido. The 3rd World Congress of Gastroenterology, Abstracts of Papers, 151, 1966.
- 33) 石倉 肇ほか：北海道における急性限局性腸炎と Anisakis 症との関係。日病会誌，**55**：総会号108, 1966.
- 34) 高山坦三ほか：アニサキス症の診断について。寄生虫誌，**15**：597, 1966.
- 35) 石倉 肇ほか：腸アニサキス症の研究(1)。寄生虫誌，**15**：597, 1966.
- 36) 菊地由生子ほか：腸アニサキス症の研究(2)。寄生虫誌，**15**：593, 1966.
- 37) 高山坦三ほか：アニサキス症に関する研究（その1）。日臨外誌，**27**：106, 1966.
- 38) 石倉 肇ほか：アニサキス症の実験的研究。56回日本病理学会総会抄録，87, 1967.
- 39) 石倉 肇ほか：腸アニサキス症の臨床。病理学的研究。53回消化器病学会総会抄録，99, 1967.
- 40) 高山坦三ほか：アニサキス症に関する研究（その2）：36回日本寄生虫学会総会 プログラム要旨，37, 1967.
- 41) 石倉 肇ほか：アニサキス症に関する研究（その3）：36回日本寄生虫学会総会 プログラム要旨，37, 1967.
- 42) 石倉 肇ほか：アニサキス幼虫の人体移行症について。日本医師会誌，**57**：1649, 1967.
- 43) 菊地由生子ほか：腸アニサキス症の実験免疫病理学的研究。医学のあゆみ投稿中。
- 44) 早坂滉ほか：アニサキス症とその診断（その3）。北外誌，**11**：95, 1966.