

アニサキス II 型幼虫の動物感染実験

菊池 滋 小杉 国雄
平林 春雄 林 滋 生

横浜市立大学医学部寄生虫学教室

(昭和45年4月2日 受領)

緒 言

人体アニサキス症は現在まで約300例に近い症例が報告されている。その多くが開腹手術を受け、切除病巣部から幼線虫の断面像が見出されてはじめて本症と診断されたものであるが、病巣組織内に虫体が検出された場合その形態学的特徴より、ほとんどがアニサキス I 型幼虫と推定されている。しかし通常食される海産魚は I 型幼虫以外の他型および近縁属幼線虫も非常に多く見出されるので、これらの病原性も十分検討しておく必要がある。

私共はさきにホンサバ、マアジからのアニサキス I 型幼虫およびスルメイカより得たコントラシーカム幼虫(A)をイヌ、ウサギに混合あるいは単独に摂取せしめ、体内侵入の様相や病害について比較観察し、さらにコントラシーカム幼虫のみをヒトに投与した成績について報告した(菊池ら, 1969)。今回はアニサキス II 型幼虫の感染性を知るために動物感染実験を企図した。

これまでにアニサキス II 型幼虫の感染実験例はわが国では白木(1969)がウサギに経口投与して陰性であった報告があるのみで、本型の病害性を検討するにはまだ十分な資料がなかった。私共はホンサバおよびカツオより採取したアニサキス II 型幼虫を用いて、イヌ、ウサギへ摂取せしめ、感染能力の有無、感染態度および病害について比較観察をしたのでその成績を報告する。

材料および方法

投与したアニサキス II 型幼虫(以下 A II 幼虫と呼ぶ)は相模湾にて漁獲されたホンサバおよび銚子、勝浦、沼津の近海で捕獲されたカツオより採取したものである。生標本およびラクトフェノールで透徹したものについて、形態や内部構造を比較観察したところでは、ホンサバからのものとカツオからのものとに差を見出さなかったが、一応別個に感染実験を行った。即ち実験動物を 2

群に分ち、1群は体重300~1.100gの健康な幼犬5頭にホンサバより得た A II 幼虫を4~11隻を摂取せしめ、2群には700gの幼犬2頭および330~435gのウサギ3頭にカツオより得た A II 幼虫を投与した。

投与方法は採取した幼虫を生理食塩液で洗った後いずれも破損がなく、活発に運動するものを選び、動物を開口せしめ、先口の広いピペットをもちいて、それぞれ舌根部深く注入した後、さらに水を飲ませ完全に嚥下させるようにつとめた。投与後は20~30分観察し、嘔吐のないことをたしかめた。実験動物は1群のイヌには幼虫を摂取せしめて5~23時間後、2群のイヌおよびウサギは22~24時間を経てそれぞれ剖検し、幼虫の存在部位、生存状態、組織穿入の有無、臓器の病変などをしらべさらに穿入部の組織連続切片標本作製し H. E. 染色を行ない、一部は Van Gieson, Azan Mallory 染色を施して鏡検した。

成 績

1. 魚類におけるアニサキス II 型幼虫の保有率

1969年5, 6, 7月に検索したホンサバにおける A II 幼虫の保有率は検査魚数90尾中、寄生魚数は38尾(42.2%)、検出幼虫総数50隻(平均0.56隻)であった。

カツオでの保有率は49尾中、寄生魚数38尾(77.6%)、検出幼虫総数67隻(平均1.37隻)であった。寄生部位は両幼虫共幽門垂が圧倒的に多かつた。

2. A II 幼虫の形態と計測値

両幼虫とも外観淡赤色を呈し、幅太く、内部は橙赤色に着色している。(カツオ A II 幼虫のほうが稍々濃い) 頭部には太い boringtooth (0.03×0.04mm) を有し、頭径は広く、尾端は刀状で細長く尖り、Mucron はない。胃長は短く、中腸部に接する端が稍々太くなり、胃腸接合部は水平である。中腸は黒色を呈す。

ホンサバより検出した A II 型幼虫16隻の生標本計測値

第I表 ホンサバより得たAII幼虫のイヌへの感染実験

No.	剖検までの時間	AII幼虫投与数	回収虫体数							計
			胃	空	回	盲	結	腹腔	排出	
1	5	6	0	0	5遊	0	0	0	0	5遊
2	17	7	0	0	1穿	0	0	0	1	(1穿 1排
3	17	7	0	0	1穿	0	1穿 3遊	0	0	(2穿 3遊
4	22	11	0	4穿	1穿	0	0	3穿	0	8穿
5	23	4	1穿	0	1遊	0	1遊	0	0	(1穿 2遊
計		35	1穿	4穿	3穿 6遊	0	1穿 4遊	3穿	1排	12穿 10遊 1排

第II表 カツオより得たAII幼虫のイヌへの感染実験

No.	剖検までの時間	AII幼虫投与数	回収虫体数							計
			胃	空	回	盲	結	直	排出	
1	24	12	0	0	1穿	3遊	4遊	0	2	(1穿 2排 7遊
2	24	12	4穿 2遊	0	0	0	4遊	2遊	0	(4穿 8遊
計		24	4穿 2遊	0	1穿	3遊	8遊	2遊	2排	5穿 15遊 2排

第III表 カツオより得たAII幼虫のウサギへの感染実験

No.	剖検までの時間	AII幼虫投与数	回収虫体数					計
			胃	空	回	盲	結	
1	22	5	1穿 4遊	0	0	0	0	(1穿 4遊
2	24	6	4遊	0	0	2破	0	(4遊 2破
3	24	8	1遊	0	1死	3破	2破	(1遊 1死 5破
計		19	1穿 9遊	0	1死	5破	2破	1穿 7破 9遊 1死

注：穿～組織穿入または穿通せるもの
遊～腔内に遊離していたもの
死～虫体は原形を維持するも死んでいるもの
破～虫体は破壊せるもの

を示すと 体長22~32mm, 平均27.1mm 体幅0.56~0.76mm 平均0.65mm, 頭径0.17~0.28mm 平均0.21mm, 神経輪は頭端より0.43~0.52mm 平均0.47mm のところにある。食道長1.68~2.63mm 平均2.21mm 胃長0.45~0.73mm 平均0.61mm 胃幅0.24~0.34mm 平均0.28mm 尾長0.20~0.39mm 平均0.29mm である。

カツオより検出したAII幼虫15隻の生標本計測値は体長22~31mm 平均26.1mm 体幅0.56~0.76mm 平均0.66mm 頭径0.20~0.24mm 平均0.22mm 神経輪は頭端より0.35~0.50mm 平均0.45mm のところにある。食道長1.75~2.45mm 平均2.07mm 胃長0.49~0.70mm 平

均0.60mm 胃幅0.30~0.38mm 平均0.32mm 尾長0.20~0.42mm 平均0.27mm で両幼虫の形態、計測値の間に差はなく, Berland(1961), 小山ら(1966), 大島(1968)らのアニサキスII型幼虫の記載と一致している。

3. 感染実験成績

ホンサバおよびカツオより採取したAII幼虫のイヌとウサギに摂取せしめた実験成績を一括して示せば第1, 2, 3表の如くである。

A. ホンサバより得たAII幼虫のイヌへの感染実験

No. 1 イヌ, 生後55日, 体重1.1kg. ♂, 5時間後の剖検所見

A II 幼虫 6 隻を摂取せしめ、5 時間後剖検す。胃および腸管内に出血等なし。虫体は回腸部に 5 隻を見出したが、いずれも腸管腔内に遊離し、粘液状の内容物に混じて活発に動いていた。

No. 2 イヌ、生後 68 日、体重 2.1kg ♀、17 時間後の剖検所見

A II 幼虫 7 隻を摂取せしめ、17 時間後剖検す。胃内には出血なく、虫体も見出さなかつた。回腸部に 2 × 5 mm の出血斑があつた。回腸粘膜に頭部を穿入させ、活発に動く虫体 1 隻を認めた。剖検直前の排糞内に生存虫体 1 隻を発見した。(写真 1)

組織学的所見： 虫体は腸粘膜筋層を破り粘膜下組織内に頭部を穿入させ、周囲には好中球、リンパ球、形質細胞にごく少数の好酸球を混じた浸潤があり、出血および浮腫も見られた。破壊された粘膜筋層の一部に壊死が見られた。

No. 3 イヌ、生後 50 日、体重 700g ♀、17 時間後の剖検所見

A II 幼虫 7 隻を摂取せしめ、17 時間後剖検す。胃内に出血、虫体なし、回腸に 1 隻穿入結腸起始部にも 1 隻穿入し、ほかに 3 隻が内容物に混じていた。虫体はいずれも生存していた。

組織学的所見： 回腸末部に穿入していた虫体は粘膜筋層を穿通し、粘膜下組織にまで達し、その周囲には好中球、形質細胞、極く少数の好酸球が浸潤し、出血および軽い浮腫が見られた。結腸に穿入していた虫体は粘膜筋層にまで頭部を穿入させその周囲に好中球、リンパ球の浸潤がみられた。

No. 4 イヌ、生後 20 日、体重 300g ♀、22 時間後の剖検所見

A II 幼虫 11 隻を摂取せしめ、22 時間後剖検す。胃腸内には内容物がなく、直腸に少量の糞を有していた。胃には出血および虫体もない。空腸起始部より 10~20cm を隔てたところの 3 カ所に穿通によると思われる出血部 (3 × 2, 2 × 2, 2 × 2 mm) があり、回腸にも 1 カ所 (2 × 3 mm) 見られ、ここには虫体 1 隻が穿入していた。大網膜上には腸壁を穿通したと思われる 3 隻の活発に動く幼虫を発見した。ほかに空腸始部より約 30cm 離れた粘膜面に 1 隻、そこより 2 cm をへだてて 1 隻、さらに 2~5 cm 離れたところに 1 隻ずつ穿入しており、その部の漿膜面に少々硬く、肥厚隆起した部があり、該部の漿膜下に穿入および穿通間もない状態の虫体が発見された。大腸内には出血も虫体もみとめられなかつた。

(写真 2)

組織学的所見： 虫体は頭部を腸粘膜下組織にあるいは漿膜下にまで穿入させているものがある。周囲には好酸球を始め好中球、形質細胞、組織球の浸潤があり、一部に軽度の好酸球性膿瘍の形を呈する像が見られた。腸粘膜下組織は肥厚し、出血と浮腫が著しく血管壁の拡張充盈および筋層の解離などが見られた。漿膜にも好酸球の浸潤を伴う浮腫がある。(写真 3, 4, 5)

No. 5 イヌ、生後 55 日、体重 1.1kg ♂、23 時間後の剖検所見

A II 幼虫 4 隻を摂取せしめ、23 時間後剖検した。胃内には少量の内容物があり、小腸には内容物はほとんどなく、直腸にかなり多量にあつた。虫体は小彎寄りの胃粘膜に 1 隻穿入し、回腸および結腸に遊離虫体 1 隻ずつ検出され、いずれも生存していた。(写真 6)

組織学的所見： 胃壁に穿入している虫体の頭部は粘膜筋層にまで達し、周囲には出血があり、好中球と軽度の好酸球浸潤をみとめた。(写真 7)

B. カツオより得た A II 幼虫のイヌへの感染実験

No. 1 イヌ、生後 45 日、体重 700g ♂、24 時間後の剖検所見

A II 幼虫 12 隻を摂取せしめ、24 時間後に剖検した。幽門部附近に針頭大の小出血および 3 カ所に粟粒大の粘膜欠損が見られたが、虫体はみとめなかつた。回腸部の粘膜に 1 隻が穿入し、盲腸に 3 隻、結腸に 4 隻、いずれも内容物に混じて検出された。また剖検時に排出された腸内容中に 2 隻を発見した。(写真 8, 9)

組織学的所見： 虫体は粘膜下組織に達しており、その周囲に好中球、リンパ球、形質細胞および少数の好酸球の浸潤が見られた。

No. 2 イヌ、生後 45 日、体重 700g ♂、24 時間後の剖検所見

A II 幼虫 12 隻を摂取せしめ、24 時間後剖検す。虫体は噴門部粘膜に 1 隻、小彎部粘膜に 2 隻、大彎部粘膜に 1 隻計 4 隻が穿入していた。胃内にたべられた厚い紙片が粘液に包まれて軟くなつており、その中に遊離した虫体 2 隻が認められた。結腸部の内容物中に 4 隻、また直腸にも遊離虫体 2 隻を検出し、いずれも活発に動いていた。腸に出血はなかつた。(写真 10)

組織学的所見： 虫体は胃粘膜固有層あるいは粘膜筋層に頭部を穿入させ、2 隻は粘膜下組織に達していた。虫体の周囲には好中球、リンパ球および少数の好酸球浸潤が見られ、粘膜下層には出血と浮腫をみとめた。(写

真11, 12)

C. カツオAⅡ幼虫のウサギへの感染実験

No. 1 ウサギ, 生後50日, 体重330g ♀, 22時間後の剖検所見

AⅡ幼虫5隻を摂取せしめ, 22時間後剖検す。胃に中等量の内容物を有し, 小腸にはほとんどなく, 大腸に中等量を有していた。胃腸粘膜に出血は見られない。虫体は胃大彎部粘膜に1隻浅く穿入し(操作中遊離)4隻は内容物に混じて検出されたが, 運動は緩慢であった。大腸に出血, 虫体はみとめられなかつた。

No. 2 ウサギ, 生後50日, 体重350g ♀, 24時間後の剖検所見

AⅡ幼虫6隻を摂取せしめ, 24時間後剖検す。胃に中等量の内容物を有し, 小腸には少量, 大腸には中等量を有していた。

虫体は胃の内容物に混じて4隻遊離し, いずれも活発に動く, 小彎部および幽門部の各1カ所に針頭大の新らしい出血があり, 穿入した痕跡とみなされた。盲腸の内容物中に2隻の破損された虫体が検出され, 変性を示していた。

No. 3 ウサギ, 生後80日, 体重435g ♀, 24時間後の剖検所見

AⅡ幼虫8隻を摂取せしめ, 24時間後剖検す。胃に中等量の内容物を有し, 空腸下部より回腸にわたり内容物があり, 盲腸には多量の内容物を有していた。胃内容物内に活発に動く遊離虫体1隻をみとめた。回腸内には死んだ虫体1隻があり, 盲腸内に破壊された虫体が3隻, 結腸内にも断裂した虫体2隻を検出した。胃, 腸に出血はみられなかつた。

総括および考察

アニサキス幼虫による人の消化管移行症は最も広範囲に各種の魚類やイカに分布している。アニサキスⅠ型幼虫によることが多くの人にみとめられ, アニサキス幼虫の病害性についても動物実験でかなり明らかにされて来た。しかしアニサキスⅡ型幼虫の病原性についてはまだ充分解明されていなかった。AⅡ幼虫の実験に関しては従来白木(1969)のものが唯一であり, 彼はカツオより採取したAⅡ幼虫を3頭のウサギに3隻, 30隻, 25隻をそれぞれ投与し, 3隻投与例では6時間後胃に生存虫体3隻をみとめ, 30隻投与例では3時間後胃に生存虫体26隻, 盲腸に1隻, 小腸に断片5を, 25隻へ投与例では12時間後胃内に破損虫体3隻, 盲腸に死虫5隻, 破損4隻,

断片3, 結腸に死虫6隻, 破損虫体2隻で, 消化管壁への穿入をみとめ得なかつたと報告している。また小林ら(1966), 大島(1966), 影井(1969)らはAⅡ幼虫はアカカンボ, カツオ, クロシビカマス, キダイ等小數魚種にかぎられ, 寄生数も少ないので, ヒトへの感染機会は少いであろうから人アニサキス症の病原としてはほとんど重要視することはないという見解を示している。しかし私共は5, 6, 7月の相模湾産のホンサバ, 銚子, 駿河湾産のカツオ(内臓のみ)のAⅡ幼虫の保有率を検査した結果, ホンサバでは34.7%(AⅠ型は80~90%)カツオでは殆んどがAⅡ幼虫で77.5%(AⅠ型は僅か3隻)を示し, とくに生食される機会の多いカツオに著しく高率であることから, 人にAⅡ幼虫が入る可能性はかなりあるものと考える。既に述べた如く動物感染実験で白木(1969)はカツオからのAⅡ幼虫をウサギに投与して陰性の成績を報じたが, われわれの今回の実験ではホンサバおよびカツオよりのAⅡ幼虫がイヌおよびウサギのいづれにも病害を起すことをたしかめた。すなわちホンサバより得たAⅡ幼虫をイヌに摂取せしめて5時間から23時間の間に剖検した場合, 全投与数35隻中23隻がすべて生存して見出され, うち胃壁穿入が1隻, 腸壁穿入が11隻でこのうち3隻は腸壁を穿貫し, 腹腔に脱出していた。結局35隻の投与幼虫のうち12隻(34.29%)消化管壁に穿入ないし穿通した。またカツオのAⅡ幼虫をイヌおよびウサギに投与した場合, イヌでは24時間後剖検したが全投与数24隻中22隻がすべて生存して見出され, うち胃壁穿入が4隻腸壁穿入が1隻計5隻(20.83%)が消化管壁に穿入していた。ウサギでは投与後22時間から24時間の間に剖検したが, 全投与数19隻, うち胃壁に穿入したものが1隻(5.26%)あつた。腸管内では生存虫体はなく死んでいたもの1隻, 破壊していたもの7隻計8隻(42.1%)であつた。これによりカツオからAⅡ幼虫もイヌ, ウサギの消化管壁に穿入し得ることが判明した。同じAⅡ幼虫のイヌに対する感染態度はホンサバAⅡ幼虫では胃壁に1隻穿入したのに対し, 腸壁に穿入あるいは穿通したものが11隻で, 圧倒的に腸に多かつたのに, カツオAⅡ幼虫では胃壁に穿入したものが4隻に対し, 腸壁に1隻と逆に胃に多く, ウサギでも胃壁に1隻見出され, 腸壁には見出さなかつた。ホンサバとカツオからのそれぞれのAⅡ幼虫は形態, 計測値の上からほとんど差異はみとめられなかつたが, 上記の感染態度の差から考えて, 別種である可能性も想定してよいのではないかと思われる。今後さらに検討を加えたい。

今回実験したA II幼虫感染の組織学的所見はホンサバとカツオの両幼虫の間に特に異なる病変は見られなかった。胃壁では穿入虫体の周囲には主として好中球が浸潤し、好酸球は少数出現するのみであつたが、腸壁では特にホンサバ No. 4 の例では腸壁を穿通し、あるいは粘膜下組織内に埋没せるもの、また穿孔しつつある虫体などをみとめ、周囲には好酸球をはじめ、好中球、形質細胞、組織球の浸潤があり、出血および浮腫がみとめられた。好酸球の出現は感染の23~24時間後、胃壁のは極く少数に見られるのみであつたが、腸壁ではかなり強い浸潤があり、一部に軽い好酸球性膿瘍の形を呈する像が見られた。(写真4, 5)

つぎに今回のA II幼虫の感染実験を前回行なつたA I型幼虫の実験成績菊地ら(1969)とを比較観察するとI型幼虫の場合イヌでは1時間から48時間の間に剖検した場合、全投与数114隻中60隻(52.6%)がすべて生存し、うち胃壁穿入が31隻(27.7%)、胃壁穿通が6隻(5.2%)、腸壁穿入が3隻(2.6%)で結局穿入または穿通が計40隻(35%)に達した。ウサギでは2時間から30時間の間に剖検したが総投与数46隻中32隻(70%)の生存虫体が見出され、胃壁穿入が15隻(32.6%)、穿通が4隻(8.6%)、腸壁穿入はなかつた。即ちA I幼虫はA II幼虫より強い感染力を示し、イヌよりもウサギでとくに差が著しいことが分つた。

組織所見を比較しても、I型幼虫の場合では出血と浮腫が著明で、好酸球の出現はイヌでは20時間後浸潤が見られ始め、一部には軽い好酸球性膿瘍の形を呈する像が見られ、ウサギでは20~30時間後好酸球性膿瘍の形成があつたが、A II幼虫ではこれらの病変が弱いことが確められた。

結 論

アニサキスII型幼虫の動物への感染能力の有無、感染態度および病害等を究明するためホンサバおよびカツオより採取したA II幼虫をイヌとウサギに摂取せしめ、5~24時間後剖検した。その成績を要約するとつぎの如くである。

1) ホンサバより採取したA II幼虫の平均計測値は体長27.1mm、体幅0.65mm、頭径0.21mm、神経輪は頭端より0.47mm、食道長2.07mm、胃長0.6mm、胃幅0.32mm、尾長0.27mm、でカツオA II幼虫では体長26.1mm、体幅0.66mm、頭径0.22mm、神経輪は頭端より0.45mm、食道長2.07mm、胃長0.6mm、胃幅0.32mm、尾長0.27mmで両幼虫はその形態、計測値の上からほとんど差

異はみとめられなかつた。

2) 相模湾より5, 6, 7月に漁獲されたホンサバのA II幼虫寄生率は34.7%、銚子および駿河湾より同時期に漁獲されたカツオA II幼虫の寄生率は77.5%であつた。

3) ホンサバより得たA II幼虫をイヌに経口投与して、5~23時間の間に剖検した場合、総投与数35隻中23隻がすべて生存した状態で消化管内に見出された。このうち胃には胃壁を穿通していたもの1隻のみが見出され、他は腸壁に穿入していたもの11隻で、うち3隻は腸壁を穿通し、大網膜に移行していた。このほか腸管内には10隻が遊離し、体外に排泄されたもの1隻を発見した。即ち幼虫摂取後胃内に長くとどまるものは少く、比較的速かに腸管に移行し、穿入および穿通の行われることが立証された。消化管壁に穿入または穿通したものは35隻中12隻34.3%に達した。

4) カツオより得たA II幼虫をイヌおよびウサギに投与した場合、イヌでは24時間後剖検したが総投与数24隻中22隻がすべて生存して見出され、胃壁穿入が4隻、遊離していたもの2隻、腸壁穿入が1隻、腸管内の遊離虫体13隻、体外に排泄されたもの2隻を発見した。ウサギでは総投与数19隻中胃壁への穿入は1隻、遊離していたもの9隻で、腸管内には生存虫体はなく、すべて死滅あるいは破壊されていた。これによりカツオからのA II幼虫もイヌ、ウサギの消化管壁に穿入し得ることが判明した。その率はイヌでは24隻中5隻、20.8%、ウサギでは19隻中1隻、5.3%であつた。

5) ホンサバおよびカツオより得たA II幼虫それぞれのイヌに対する感染態度を比較するとホンサバA II幼虫では腸壁に穿入あるいは穿通するものが多かつたのに(胃:腸=1:11)カツオA II幼虫では逆に胃壁に穿入する虫体が多かつた。(胃:腸=4:1)。両幼虫は計測上ほとんど差異はみられなかつたが、感染態度に明らかな差のあることを確めた。

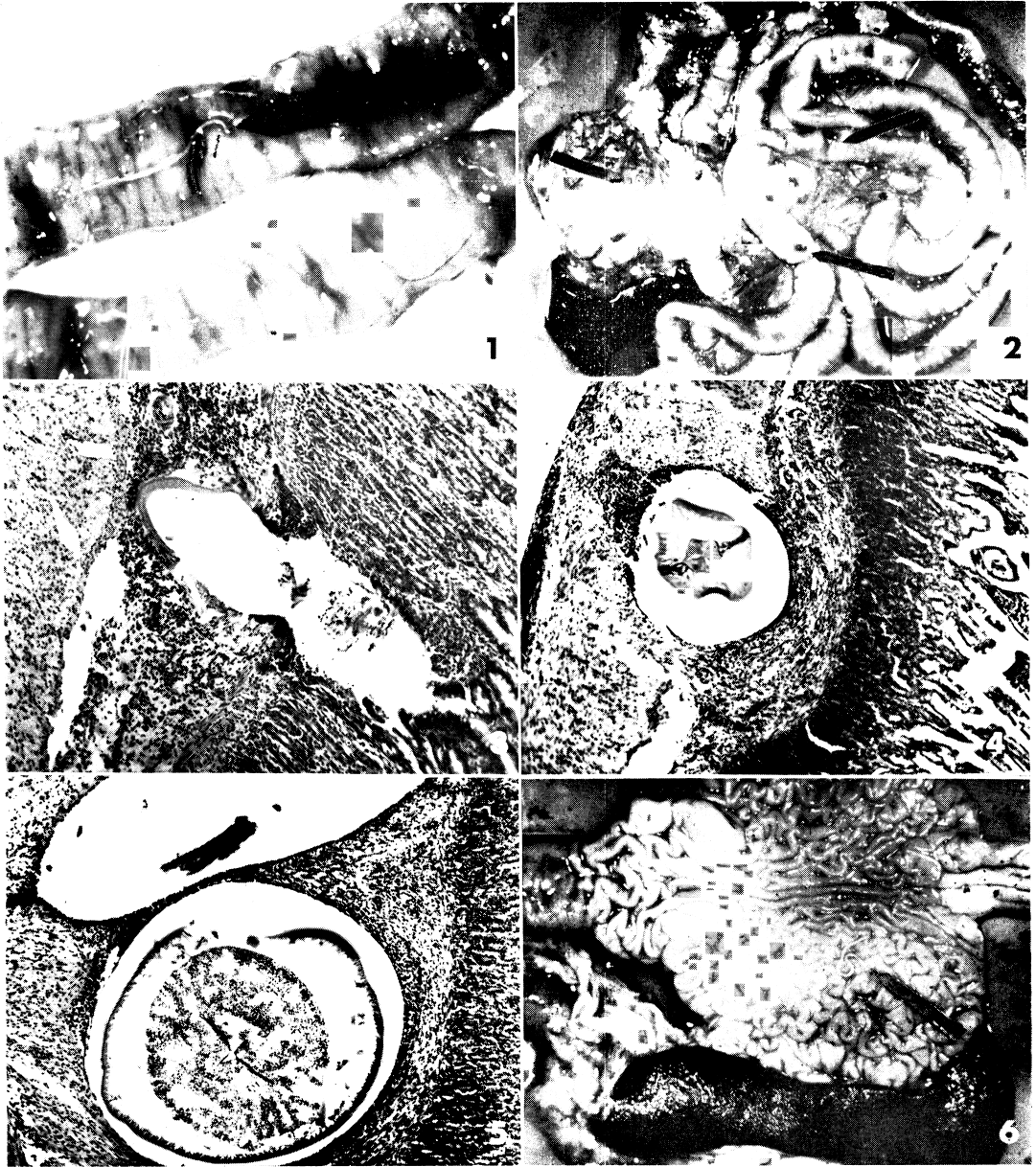
6) A II幼虫による病変の組織学的所見にはホンサバとカツオからのそれぞれの幼虫の間にとくに異なるところは見られなかつた。好酸球の出現は感染の23~24時間後胃壁では虫体の周囲に少数の浸潤が見られるのみであつたが、腸壁ではかなり強い浸潤があり、一部に軽い好酸球性膿瘍の形を呈する像が見られた。

7) 今回行なつたA II幼虫の実験成績と前回行なつたA I幼虫との実験成績を比較するとA I型幼虫の方が強い感染力を示し、病変も著しかつた。

終りに御協力を頂いた山本助教授ならびに元吉，平野各教室員に感謝いたします。なお本研究の要旨は昭和44年10月8日日本寄生虫学会東日本支部大会で発表した。

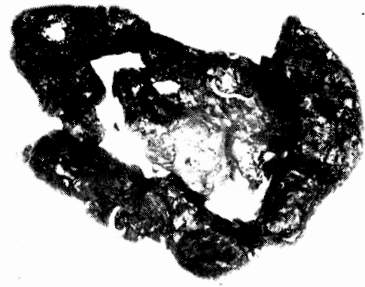
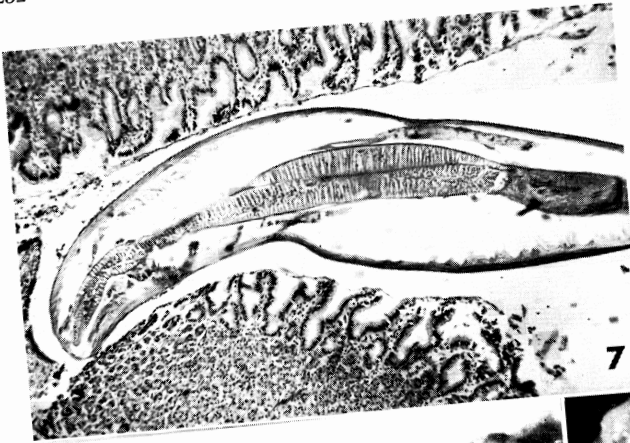
文 献

- 1) Berland, B. (1961) : Nematodes from some Norwegian marine fishes. *Sarsia*, 2, 1-50.
- 2) 影井昇(1969) : Anisakis 属線虫の生活史. 最新医学, 24, 389-400.
- 3) 菊池滋・平林春雄・小杉国雄・林滋生(1969) : アニサキス I 型幼虫とコントラシーカム幼虫の実験動物に対する感染実験. 横浜医学, 20, 241-252.
- 4) 小林昭夫・小山力・熊田三由・小宮義孝・大島智夫・影井昇・石井俊雄・町田昌昭(1966) : 海産魚類およびイカ類についての *Anisakinae* 幼線虫の感染調査. 寄生虫誌, 15, 94-95.
- 5) 小山力・小林昭夫・熊田三由・小宮義孝・大島智夫・影井昇・石井俊雄・町田昌昭(1966) : 海産魚類およびイカ類より見出される *Anisakinae* 幼線虫の形態学的検討. 寄生虫誌, 15, 95.
- 6) 大島智夫(1966) : アニサキスの生物学. 寄生虫誌, 15, 32-33.
- 7) 大島智夫(1968) : アニサキスとアニサキス症. 日本獣医師会雑誌, 2, 95-101.
- 8) 白木公(1969) : 消化管幼線虫移行症 (主としてアニサキス症) の病理組織学的診断について. 最新医学, 24, 378-389.



写 真 説 明

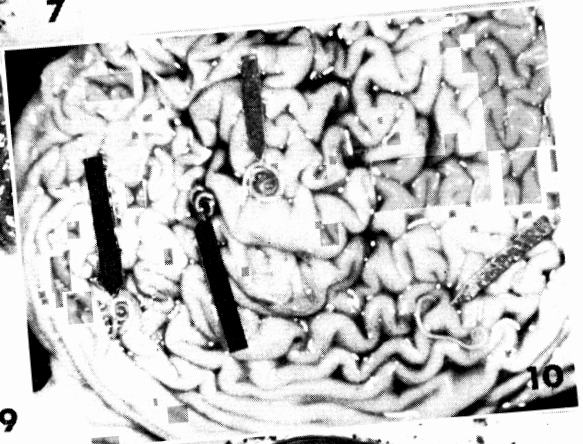
1. ホンキバAⅡ幼虫（1隻）の空腸壁穿入（矢印）
2. ホンサバAⅡ幼虫の穿入による漿膜面に隆起した病巣（矢印）
3. 腸粘膜筋層を破り、粘膜下組織内に穿入せるホンサバAⅡ幼虫，周囲に好酸球浸潤す
4. 腸粘膜下組織に穿入せるホンサバAⅡ幼虫，周囲には好酸球性膿瘍の形を呈する像が見られる
5. 腸粘膜下組織内の幼虫断面，周囲に好酸球を混じた細胞浸潤が見られる
6. ホンサバAⅡ幼虫（1隻）胃粘膜へ穿入（矢印）



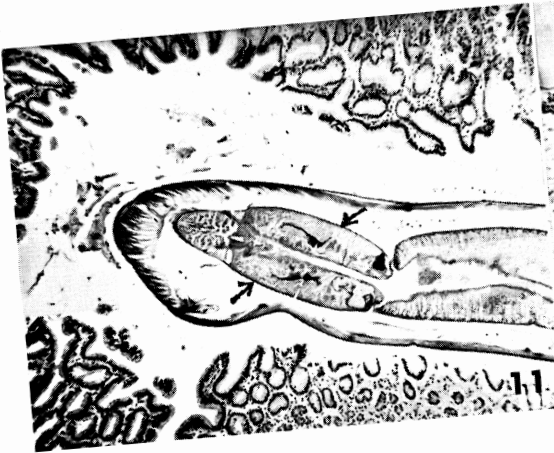
8



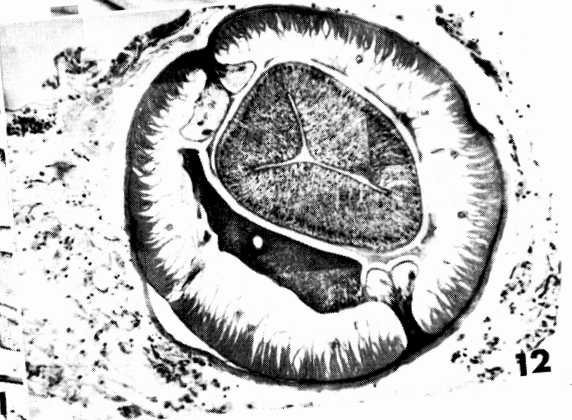
9



10



11



12

写真説明

7. 胃粘膜組織内に穿入せるホンサバA II 幼虫, 幼虫の食道は細長く, 胃部が短い (Ventriculus)
8. カツオA II 幼虫が大腸内容物中に混在す. 虫体はいづれも生存す
9. カツオA II 幼虫回腸粘膜へ穿入, 遊離虫体は内容物中に混在す
10. カツオA II 幼虫 (4 隻) 胃粘膜へ穿入 (矢印)
11. 胃粘膜組織に穿入しつつあるカツオA II 幼虫 (矢印は胃部 (Ventriculus))
12. 腸粘膜組織内のA II 幼虫横断像 (中腸部)

AbstractSTUDIES ON THE PATHOGENICITY OF THE *ANISAKIS* II TYPE
LARVAE TO EXPERIMENTAL ANIMALS

SHIGERU KIKUCHI, KUNIO KOSUGI, HARUO HIRABAYASHI AND SHIGEO HAYASHI

*(Department of Parasitology, Yokohama City University, School of
Medicine Yokohama, Japan)*

As well known the I-type of the *Anisakis* larvae from sea fish is the main type of the larvae which cause the human anisakiasis in Japan. However, it seems to be still necessary to investigate further the possibility of the infection with other types of the *Anisakis* larvae or the larvae of the related genres. In the present paper the results of the experimental infection of *Anisakis* II type larvae to dogs and rabbits are presented.

The larvae tested were obtained from the mackerels and the bonitos from the Sagami Bay and the Suruga Bay. Five puppies were administered orally with the larvae of *Anisakis* II type from the mackerels. The animals were autopsied 5 to 23 hours after the infection. Among 35 larvae in total taken by the dogs 23 were detected all alive. One larva attached on the stomach wall, 8 on the intestinal wall and 3 were found have penetrated through the intestine. Therefore, it was shown that 12 larvae or 34.3% of 35 larvae infected the animals and the ratio between the number of the larvae which affected the stomach and those affected the intestine was 1 to 11.

The larvae of *Anisakis* II, type from the bonitos were administered to 2 puppies. Among 24 larvae given in total 22 larvae were detected at the autopsies 24 hours after the administration. Four larvae were found attaching to the stomach wall and one alive in the stomach lumen. In the intestine one larva attached to the wall and 15 were free in the lumen. Thus it was found that 5 larvae or 20.8% of 24 larvae infected the dogs. The ratio (stomach to intestine) was 4 to 1. It was indicated that the larvae from the bonitos differed from those from the mackerels in the affinity to the location of infection.

The larvae from the bonitos were also tested on 3 rabbits. Among 19 larvae in total administered to the animals 18 larvae were found at the autopsies 22 to 24 hours after the administration. Only one larva or 5.3% was found attaching to the stomach wall. Nine larvae were found free in the stomach lumen and 8 destroyed ones in the intestinal lumen.