

実験的顎口虫症の研究

一特に顎口虫の発育に及ぼす宿主及臓器の特異性に関する研究一

Ⅲ 胃全剝猫に於ける有棘顎口虫の発育並びに 移行経路について

長崎大学風土病研究所臨床部 (主任: 片峰大助教授)

西久保国雄
にしくぼくにを

Studies on Experimental Gnathostomiasis with Special Reference to Host-Parasite Relationship in *Gnathostoma spinigerum* III. An investigation on the development and migration route of the larval *Gnathostoma spinigerum* in the gastrectomized cat. Kunio NISHIKUBO, Clinical Department, Research Institute of Endemics, Nagasaki University. (Director: Prof. Dr.D. KATAMINE)

緒言

有棘顎口虫の自然界に於ける固有宿主は1836年 Richard Owen がトラの胃壁に生じた腫瘍から本虫の成虫を得て以来、今日迄ヒョウ、ライオン、イヌ、ネコ、キツネ等があげられている。終宿主の実験的検索や終宿主内での発育、移行経路の追究等の目的で色々の動物に幼虫を供食した実験が Africa et al (1936), Prommas & Daengsvang (1937), 梅谷 (1951), 磯部 (1952) 等によってなされている。磯部はイヌ及びネコの自然感染例の検索及供食実験の成績からネコの方がイヌに比べてより適当な宿主であると述べている。有棘顎口虫第3期幼虫が以上の様な終宿主の体内に入ったあとの移行経路は、先づ胃乃至十二指腸粘膜から腹腔に出て肝実質に入り、供食後5日以後100日前後この中に滞在し、以後腹壁の筋層内や腹腔内、横隔膜筋層等を勝手に歩き廻った末、胃の漿膜面から再び胃粘膜面に向い、ここに特有な結締織性の弾力性硬の腫瘍を作り、その中ではじめて成虫に発育するものと信じられている。これに反し、非固有宿主であるラッテヤ人では同じ様に胃壁、腹腔、肝を経て筋肉、皮下に移行するが、胃には侵入せず、成虫には発育しない。従って虫体が充分成熟発育し産卵を行なうためには終

宿主の胃が必要な臓器である事がわかる。ことに人では幼弱な成虫型には発育するが、筋肉や皮下、時には臓器を歩きまわり所謂皮膚顎口虫症の原因となる。

著者は有棘顎口虫の発育に及ぼす宿主及其の臓器の特異性に関する研究の一環として、今回は固有宿主の胃を全剝出乃至曠置した場合、感染した虫体はどのような発育を行ない、いかなる移行経路、運命をたどるものか、ネコを用いて実験を行った。

実験材料及方法

感染実験に用いた有棘顎口虫第3期幼虫は前報に同じく主として佐賀県杵島郡江北町一帯のクリークで捕獲したカムルチー *Ophicephalus argus Cantor* の筋肉内に被囊するものを用いた。感染実験に用いた猫は2.3~3.5kgの親猫11頭(含4頭♀7頭)である。その内7頭は胃全剝術を4頭は胃曠置術を施した。

胃全剝術: 噴門上部で胃を食道から切離して食道・空腸の端側吻合術を行い、次で胃を幽門部で切離し十二指腸断端にタバコ囊縫合を施し、空腸輸入脚と輸出脚の間に Braun 氏吻合術を行なった。

胃曠置術: 噴門上部で胃を食道から切離し食道・空腸の間に端側吻合術を行なった。次で胃噴門部にタバ

コ嚢縫合術を行なって閉鎖し横隔膜の後方に固定し前記の如く Braun 氏吻合術を施した。

上記の施術猫の手術創が完全に治癒した頃イソゾール筋注により軽く麻酔を行ない、腹壁に小切開を加えて、第3期幼虫9~39隻宛を確実に感染させる意味で少量の生理的食塩水と共にピペットで腹腔内に挿入投与した。

虫体投与后47日から320日迄の色々な時期に剖検を行ない、虫体の分布、發育の程度を觀察した。又觀察期間中随時に検便を行い、10日目毎に体重の測定、血液像の推移を調べ又全身状態や移行虫体による病変、殊に皮膚変化の出現の有無を觀察した。剖検に際しては先づ正中線上に皮切を加えて全身の皮膚を剝離し、皮下及筋肉表面の虫体を調べ、次で頭蓋腔、眼窩、胸腔、腹腔の臓器、全身の筋肉を部位別に刺身にして2枚のガラス板にはさみ、透過光線にて虫体の検索に努めた。検出した虫体は少量の水と共に火焰で瞬間的に殺し、体が伸び切ったところで計測し、次でガムクロラールに封じて構造を精査した。

実験成績

1) 無処置ネコに於ける虫体の發育と分布。

無処置のネコに第3期幼虫を投与し120日から155日迄の間に剖検を行なった。

No. 1 では16隻投与し120日目に13隻の成虫が検出

された。その内訳は2ケの胃腫瘍から計10隻(♂4, ♀6), 肋膜から2隻(♂1, ♀1), 心嚢から1隻(♀1)である。

No. 2 は155日目に剖検を行い、投与虫体数30隻の内22隻を次の部位から検出した。胃腫瘍から20隻(♂7, ♀13), 胃漿膜から1隻, 胸部大動脈の外壁に沿って1隻(♀)で、いずれも成虫であった。No. 3 ネコでは40隻投与し131日目に糞便中に虫卵を証明し、141日目に剖検したところ、胃腫瘍から21隻(♂8, ♀13), 肺臓実質から1隻(♂), 肋膜から1隻(♀)の成虫と、肋膜(1), 皮下(3), 計4隻の幼虫を検出した。以上の様に3頭を通じて93.3%は完全な成虫(♂23, ♀38)として得られたが、その大部分の51隻は胃腫瘍からで、残り10隻は夫々腹腔、肋膜、肺臓、心嚢その他から検出された。これ等の成虫は全て帯黄紅色でやゝ透明な体壁からよく発達した畢丸又は子宮が白い管として腸管の周りにぎっしりと複雑に迂曲纏絡している状態が透視出来る。胃腫瘍から得られた成虫30隻とそれ以外の部位のもの5隻を計測してみると、前者では14.00~19.80mm(平均17.54mm)で、後者は12.00~15.00mm(平均13.66mm)で、胃腫瘍中の成虫がはるかに大きい。又腫瘍以外から得られた成虫では子宮の發育が幾分遅れているものが多い。35隻について雌雄別に比較してみると、♂:13.25~17.80(平均15.94mm), ♀:12.00~19.80mm(平均17.78mm)となつて早がやゝ大きい。

第1表 無処置ネコに於ける有棘顎口虫の分布と發育

ネコ No.	剖の検日	投与幼虫	検出虫体	検出率	検出部位							成虫	
					胃腫瘍	胃漿膜	肺	肋膜	心嚢	腹膜	胸動脈大壁		皮下
1	120	16	13	81.2	↑↑↑ ●●● ↑↑↑			↑♀ ↑♀					13
2	155	30	22	73.3	↑↑↑ ●●● ↑↑↑	↑♀					↑♀		22
3	141	40	30	75.0	↑↑↑ ●●● ↑↑↑		↑	↑○		↑↑↑		○○○	26
					↑		1	2			1		23
					♀			1	1	1	2	1	33

○: 幼虫型

第2表 無処置ネコに於ける有棘顎口虫の發育

剖検迄 の日数			平均 (mm)
	10	15	
120	胃 腫 瘤 内	↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑	14.00 ~ 19.80
155	そ の 他	↑ ↑ ↑ ↑	12.00 ~ 15.00

以上の如く無処置のネコに第3期幼虫を投与した場合、概ね4~5ヶ月で成虫となり、その大部分が胃腫瘤から検出される。

2) 胃全剔ネコ及胃曠置ネコの臨床経過

施術ネコ11頭のうちNo. 2, No. 5, No. 8, No. 9, 及びNo. 11の5頭は幼虫投与后体重減少が甚しく、夫々103日, 257日, 47日, 60日, 113日目に死亡し剖検に付した。他の3頭は経過中にはげしい強直性乃至間代性の痙攣をおこした。そのうちNo. 1は虫体投与后47日目, No. 3は218日目, No. 4は55日目と100日目の2回に亘って発作があった。前2者は痙攣発作后

直ちに死亡しているが、No. 4はその後完全に回復し剖検の日迄栄養も良好に保たれた。No. 10は106日目に廻腸に接する腸間膜動脈が大きな虫体により破られて腹腔内出血をおこして死亡した。

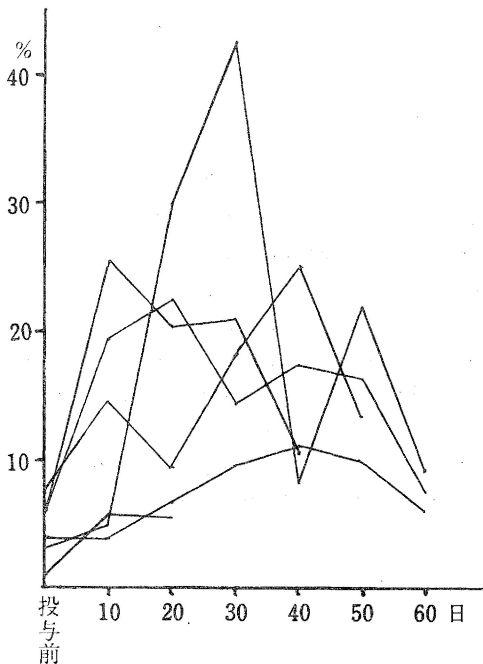
尚痙攣発作を起した3頭は剖検に際し、解頭して頭蓋内、脊髓上部を入念に調べたが、虫体はもとより虫体の匍行を疑わしめる様な組織の変化は認められなかった。又本実験に於て最も期待していた虫体移行による皮膚変化、特に人体にみられる様な出没移動する所謂皮膚顎口虫症様の症状は逐に発現しなかった。

第3表 胃全剔及胃曠置ネコの臨床経過

ネコ No.	剖検迄 の日数	臨 床 経 過	体 重 Kg			皮膚変化	備 考
			術前	虫体投与時	剖検時		
1	47	痙 攣 → 死亡	3.5	2.7	2.5	—	頭蓋内 著変なし
2	103	死 亡	3.0	2.5	1.3	—	
3	218	痙 攣 → 死亡	2.9	2.2	1.4	—	頭蓋内 著変なし
4	230	痙 攣 → 回復	3.0	2.8	2.6	—	頭蓋内 著変なし
5	257	死 亡	2.8	2.3	1.8	—	
6	275	栄 養 良	2.5	2.3	2.1	—	
7	320	栄 養 良	2.7	2.5	2.3	—	
8	47	死 亡	2.3	2.1	1.3	—	
9	60	死 亡	2.3	2.0	1.6	—	
10	106	腹腔内出血 → 死亡	2.0	1.7	0.9	—	
11	113	死 亡	2.5	2.2	1.3	—	

虫体投与后6頭について剖検の日迄好酸球の推移を調べた。そのうち60日間の成績を第1図にとりあげておいた。投与前の好酸球数は1.0乃至8.0% (平均5.1%)であったが、虫体投与后10日目には4乃至25.5% (平均14.5%)と全例に好酸球増多を示し、その後の経過で最高42.5% (投与前の12倍)に達する高い値を示すものも見うけられる。本虫の感染移行によって強い好酸球増多が起る事が立証される。

第1図 好酸球の消長



3) 胃全剔ネコ及胃曠置ネコに於ける成績

a. 虫体の分布

施術ネコの腹腔内に第3期幼虫を投与し47日から320日迄の間に経時的に剖検を行ない虫体を検索した。先づ胃全剔ネコについてみてみると、No. 1は34隻投与して47日目に強直性痙攣を頻発してそのまゝ死亡したものであるが、剖検すると27隻が検出された。肝臓から18隻(66.6%)、横隔膜から5隻(18.5%)、腹腔から3隻(11.1%)、肋膜から1隻(3.7%)である。103日目に死亡したNo. 2では27隻中22隻で、その部位は夫々肝2隻(9.0%)、横隔膜5隻(22.7%)、腹腔5隻(22.7%)、腹筋、腰筋、骨盤筋、肋間筋等の軀幹筋に計9隻(40.9%)、大腿筋に1隻(4.5%)が検出された。218日乃至275日目に剖検したNo. 3~No. 6の4頭では計91隻を投与して78隻を検出した。発見部

位は夫々肝臓1隻(1.3%)、横隔膜25隻(32.0%)、腹腔14隻(17.9%)、肺臓実質6隻(7.6%)、肋膜9隻(11.5%)、軀幹筋12隻(16.6%)、大腿筋1隻(1.2%)、食道及吻合部から10隻(12.8%)であった。No. 7は17隻を投与して320日目に剖検した。横隔膜から3隻(23.0%)、腹部筋から9隻(69.2%)、肺臓実質から1隻(7.7%)計13隻を検出した。

以上の成績を要約してみると、47日目は肝臓に発見されるものが最も多く、103日目になると肝臓に発見されるものは減少し、横隔膜、腹腔、軀幹筋に次第に多くなる。218日以降になると上記の部位以外にあらたに食道漿膜面乃至筋層、食道空腸吻合部、肺臓実質、肋膜等、体腔や内臓に発見されるものが次第に増加している。

胃を曠置したネコでは、47日目で投与幼虫数22隻の全てを検出した。その内訳は肝臓から13隻(59.0%)、横隔膜から4隻(18.2%)、腹腔から3隻(13.6%)、肋膜から2隻(9.0%)である。60日目では9隻の幼虫を投与し夫々腹腔に3隻(42.9%)、軀幹筋に3隻(42.9%)、肋膜に1隻(14.2%)計7隻が検出された。106日目では16隻を投与し腹腔4隻(26.7%)、横隔膜2隻(13.3%)、食道壁及吻合部5隻(33.3%)、曠置した胃から4隻(26.7%)の計15隻であった。113日目のものは投与幼虫20隻で18隻発見した。肝臓から3隻(16.6%)、横隔膜に4隻(2.2%)、軀幹筋から9隻(50.0%)、食道壁から2隻(11.1%)で、概ね移行経路は前者と大差はないが、腹腔や内臓への出現は早い様である。

胃全剔ネコ及胃曠置ネコ全てを通じ筋肉内に見出される虫体は軀幹に多く、四肢にはきわめて少ない。又皮下からは1隻の虫体も発見出来なかった。(第4表)

b. 虫体の発育

胃を全剔した場合47日目及103日目では発見された虫体、全てが第3期幼虫の形態のもので、その体長も4.80~5.52mm (平均5.14mm)にとどまっている。しかし218日目以後になると体長がのび、頭球鉤列7~8列、定型的な皮棘の分岐、迂曲蛇行する睪丸又は子宮及交接刺を備えるなど、幼弱成虫のかたちのものが体内各所に発見される。この成虫型の出現率は218日~275日目で総検出虫体78隻中の32隻(41.0%)に、320日目では13隻中6隻46.1%に達する。体長は7.87~15.00mm (平均10.01mm)ではるかに大きい。残りの幼虫も320日たつと体長が6.00~9.44mm (7.36mm)と増加がみられる。

胃を曠置したものでは60日目、106日目に発見され

c. 検出部位別による虫体の発育程度

胃全剔及胃曠置ネコを通じて、検出された虫体の発育程度を部位別にみてもみると、肝臓及四肢筋から見出されるものは総て幼虫型で、成虫型が発見される割合をみると、横隔膜では48隻中14隻(29.2%)、軀幹筋では23.8%(42隻中10隻)、腹腔では31.2%(32隻中10隻)、肋膜では41.1%(13隻中6隻)、肺実質では57.1%(7隻中4隻)、食道壁、小腸吻合部の消化管では最も高率で17隻のうち実に12隻(70.5%)を占め、殊に曠置した胃壁内の4隻はすべてが成虫型であった。要するに筋肉よりも体腔や内臓に侵入したものに成虫型の率が高い。消化管壁より発見出来た虫体では否が多く17隻中14隻を占めている。尚曠置した胃壁から得られたものゝ内1隻は小湾側の噴門近くに発見されたもので、該部の胃粘膜は多少隆起し発赤がみとめられた。

(Fig 4. Fig 5. 参照)。

部位別に成虫型の大きさを比較してみると、横隔膜、9.89 mm (13隻)、軀幹筋11.30 mm (11隻)、腹腔11.60 mm (10隻)、肺臓及肋膜10.78 mm (9隻)、消化管11.49 mm (17隻)となり平均値ではあまり大差がない。

d. 成虫型の形態

施術ネコに検出せられた成虫型は7.87~16.02 mm (平均11.39 mm)の体長をもち、頭球には強く湾曲したバラの棘状の頭球鉤が環状にならび7~9列を数え得る。体部表面には規則正しい間隔で密に横走する環状溝がならび輪節を形成している。体長の前半には皮棘が環状に生え、頭球の直後ではその先端が3~4歯に分れ、その後方では先端は殆んど3歯で両端のふくらみはみられず、中央の歯は長いものもある。この3歯のものが最も多い。次第に後方に行くに従って皮棘の先端は2歯、次で1歯となり、その長さは短くなり数もまばらとなって終には体部の前から3分の2あたりで消失し、以後は裸となっている。合では尾端の角皮が腹面より両側方にのびて腹面がくぼんだ交接翼を形成し、尾端は鈍円に終わっている。尾端腹面に大小の乳頭がみられ、排泄腔開口部からは長短2本の交接刺が出ている。尾端腹面には小さな皮棘が密生しているが、排泄腔開口部の周囲、尾端突起の部分に相当する外皮には皮棘が欠如している。♀では後端の背面は円いが腹面はほぼ扁平で肛門が開き尾端はつぼまり鋭円形に終り、

第6表 検出部位別にみた虫体の計測値

	5			10			15 mm			成虫型		平均体長
	○	●	♀	○	●	♀	○	●	♀	●	♀	
肝	○	○	○	○	○	○				0	0	
横隔膜	○	○	○	○	○	○	○	○	○	6	7	9.89
腹腔				○	○	○	○	○	○	3	7	11.60
軀幹筋	○	○	○	○	○	○	○	○	○	6	5	11.30
四肢筋	○									0	0	
消化管壁	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10	3	11.54
曠置胃										4	0	11.37
肺・肋膜	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2	7	10.78
										31	29	

尾端腹面にはきわめて微細な棘が密生している。子宮及睪丸は写真6~9に示しているように、殆んど無色の淡いものから、巾や長さをまして消化管のまわりを複雑に迂曲纏絡して重畳し、体腔の広い部分を占め、生鮮時でも体壁を通してその存在を識別し得るまで发育の進んだもの等色々の段階がみられる。写真8, 9はそれぞれNo. 9, No. 10ネコから得られたもので、夫々胃壁筋層から検出されたが、腹腔の大網膜より発見された早であるが、この様にしばしば子宮の内腔には顆粒状の物質を充しているものがあるが、卵の发育は見られない。

一般に生殖器の形態からみると筋肉内のものより腹腔、消化管壁に出たもの、全剔ネコより曠置ネコのものに发育の進んだものが多い。

総括と考察

有棘顎口虫第3期幼虫をネコに与えると、概ね120日以後のものに虫卵の排出がみられ、剖検にて見出された虫体65隻のうち70.0~90.9%が胃腫瘤内で体長14.00~19.80mmに達する成熟した成虫として発見された。胃壁腫瘤のほかに肋膜、心嚢、肺臓実質、腹腔、胸部大動脈壁、胃漿膜などからも合計10隻の成虫が得られたが、いづれも体長が12.00乃至15.00mmで胃腫瘤のものに比べると发育がおくれ、虫卵の完成や排卵などが行われた形跡はない。その他皮下や肋膜などから幼虫型のもの4隻が発見されているが、数は少い。尚十二指腸や小腸、大腸壁に侵入せるものは見出されない。終宿主のネコでは諸家も述べている様に概ね4~5ヶ月すると、大部分が成虫に发育し、産卵をはじめが、完全に成熟するためには胃に侵入する必要がある様に思われる。

次に胃全剔を施したネコについてみると、検出される虫体は103日頃までは第3期幼虫の型のもののみで、先づ肝臓、次で横隔膜、筋肉に発見されるものが増加する。200日を過ぎる頃より、体長が7.87~15.00mm(平均10.01mm)に成長し頭球鉤8~9列、分岐した皮棘、睪丸、子宮、交接刺を備え、雌雄を明らかに識別出来る成虫型又は幼弱成虫とも云うべきものが出現して来る。これ等は筋肉から、胸腹腔、次で肺臓、消化管等の臓器に発見される。その出現率は218~320日のもので41.7%であり高くはないが、胃を曠置した例では成虫型の出現するまでの日数は短かく、60日目に既に全部が成虫型に发育している。部位別、臓器別に成虫型率を見ると、肝や四肢筋にはなく、消化管及曠置

胃、肺臓、肋膜、腹腔、横隔膜、軀幹筋の順にその率が高くなっている。殊に食道小腸吻合部や曠置胃など消化管壁に侵入せるものは殆んど大部分が成虫型である。虫体が成虫型に发育すると次第に筋肉から胃を求めて腹腔内に移行し、胃がない場合には腹腔内を歩き廻って、出血の原因となり又食道壁や、小腸吻合部などに侵入するものと思われる。胃曠置ネコでは106日目で既に4隻の成虫体が胃壁筋層内に発見され、それに該当する粘膜に発赤と膨隆がみとめられた。これを放置すれば恐らくは腫瘤が形成され、その中で虫体の更に進んだ发育がみられたかも知れない。発見された成虫型の形態をみると、頭球鉤、皮棘、交接刺などは殆んど成虫と同様であるが、体長は最大16.02mmで、ガムクロラルで透化して観察すると子宮や睪丸も分化して体腔内で腸管のまわりに迂曲蛇行しているのがみられる。消化管壁や曠置した胃壁内のものが最も发育が進んでいるが、それでも子宮や睪丸は殆んど無色に近く、内部に顆粒がみられる程度で卵の发育はない。要するに虫体はこの程度の段階まで发育した後、漿膜面から胃に侵入するものと思われる。尚内臓から検出せられた成虫型には早に比し成虫体が明らかに多くみられるが、その意義はわからない。

実験中3頭に虫体の頭蓋内迷入を想起させる様な強裂なケイレン発作がみとめられ、脳及背髄上部の精査を行った。しかし虫体は遂に確認し得なかつたが興味ある知見である。又最終寄生部位である胃全剔の影響として、行き所を失った虫体が或は皮下に移行し、人体に見る様な皮膚顎口虫症類似の皮膚病変のおこる可能性も期待されたが、全実験を通じ虫体の皮下への移行はみられず、その発症もなかった。

摘 要

ネコに与えた有棘顎口虫第3期幼虫は肝臓、横隔膜、軀幹筋に移行、幼弱成虫の形まで发育すると腹腔にもどり、漿膜面から胃に侵入し成熟した成虫となる。

胃を全剔すると幼弱成虫の形で腹腔や胸腔内を移動し一部は食道壁や小腸壁に侵入するが完全な成熟はみられない。時には腸間膜血管を破壊して大出血の原因となり、又肺臓、心嚢に侵入するが全経過を通じて皮下組織へは移行しなかつた。

胃を消化管からはずして曠置すると虫体の侵入がみられる。

(稿を終るに臨み終始熱心な御指導、御校閲を戴いた恩師片峰大助教授に深甚の謝意を表す。尚本研究に

於いて実施した外科手術は本学第二外科古瀬光助手の御協力によるものである。記して厚く感謝の意を表す。

本論文の要旨は、第16回日本医学会総会、第32回日本寄生虫学会総会（昭和38年4月、於大阪）に於て口演発表した。

参 考 文 献

- 1) Africa, C. M., Refuerzo, P. G., & Garcia, E. Y.: Further Observations of the Life Cycle of *Gnathostoma spinigerum*. Philip. Jour. Sci. 61 (2) : 221-225, 1936.
- 2) 有田 道夫: イタチに寄生する2種の顎口虫に関する研究. 医学研究 23(9) : 133-154, 1953.
- 3) Chandler, A. C.: A Contribution to the Life-history of a *Gnathostoma*. Parasitol. 17(3) : 238-244, 1925.
- 4) 磯部 光: 顎口虫の終宿主に関する研究 (第I報). 福岡医学雑誌. 43(5) : 364-374, 1952.
- 5) 磯部 光: 顎口虫の終宿主に関する研究 (第II報). 医学研究. 22(11) : 92-102, 1952.
- 6) Miyazaki, I.: Studies on *Gnathostoma* occurring in Japan (Nematoda; *Gnathostomae*) (I) KYUSHU MEMOIRS OF MEDICAL SCIENCES.

5(1): 13-31 June 1954.

7) Miyazaki, I.: Studies on *Gnathostoma* occurring in Japan (Nematoda; *Gnathostomae*) (II). KYUSHU MEMOIRS OF MEDICAL SCIENCES. 5(2): 123-143 September 1954.

8) 宮崎 一郎: 日本にいる有棘顎口虫の發育史. 医学研究. 22(9) : 1-10, 1952.

9) 西久保国雄: 実験的顎口虫症の研究 (I) Endem. Dis. Bull. Nagasaki. 3(3) : 198-206, 1961.

10) 西久保国雄: 実験的顎口虫症の研究 (II) Endem. Dis. Bull. Nagasaki. 5(1) : 43-52, 1963.

11) Prommas, C. & Daengsvang, S.: Further Report of a Study on the Life Cycle of *Gnathostoma spinigerum*. J. Parasitol. 22 (2) : 180-186, 1936.

12) 梅谷 敬之: 顎口虫に関する研究. 医学研究. 21(4) : 495-508, 1951.

Summary

Present work revealed that the larvae of *Gnathostoma spinigerum* fed to cats under natural condition grew to the adult worms in the stomach wall within a period of three to five months after infection.

On the other hand, 11 cats which were gastrectomized or kept the stomach excluded from digestive tract experimentally, were inoculated transperitoneally with the third stage larvae.

They were autopsied within a period varied from 47 to 320 days after inoculation for the purpose of tracing the migration route and development of the parasite.

Forty-seven to one hundred and three days after inoculation, the larval parasites were discovered mostly in the liver and then in the muscles of almost every part of the body except extremities and subcutaneous tissues.

Exceeding 218 days after infection, however, they took the way thereupon to the abdominal cavities, intestinal walls or other part of the body such as pleural cavity, lung, pericardial cavity etc. in where most of them already showed an advanced development in the structure presenting as young adult worms of both sexes. They were provided with 7-9 rings of hooklets of head bulb and characteristic cuticular spines covered on the anterior two-third of the body surface. Their measurement ranged from 7.87 to 16.02 mm in the body length. Genital organs were recognized as the transparent and winding tubes which were

usually filled with small granular corpuscles. The femal worms containing eggs were never obtained. The formation of spiculi was already completed in the male worms. In a cat which kept the stomach excluded from digestive tract, four young male adults penetrating into the stomach wall were discovered.

In gastrectomized animals, no further advance in their development was found as compared with that above mentioned even in lapse of 320 days after infection except that the size of the worms were somewhat enlarged. Instead of this, they were kept on wandering aimlessly through the body cavities, thereby causing excessive bleeding sometimes.

From these observations it may reasonably be assumed that *Gnathostoma spinigerum* is unresumable to develop till they approach complete maturity in such experimental condition as the totally gastrectomized cats. (Author)

Received for publication December 1963.

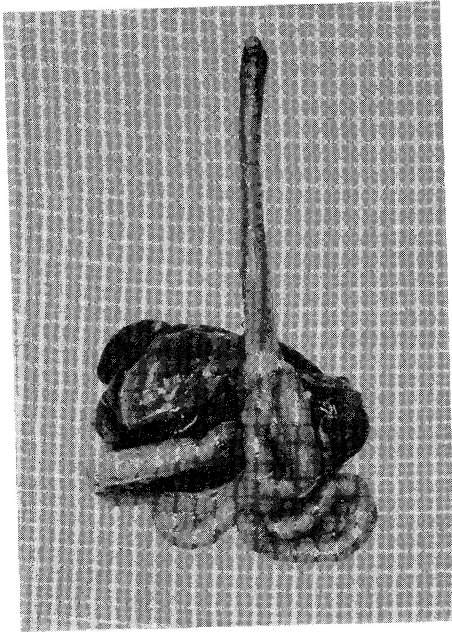


Fig. 1

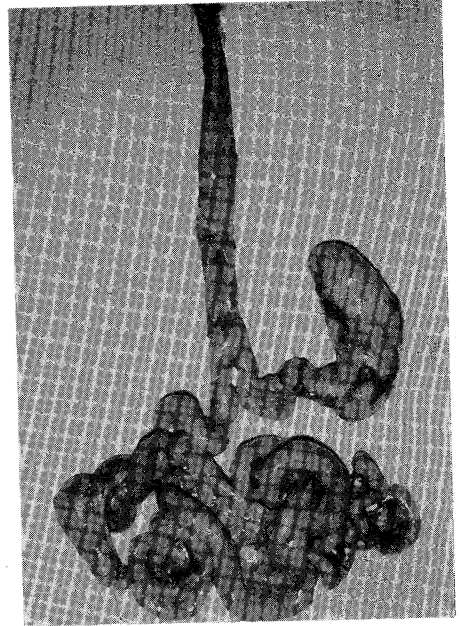


Fig. 2

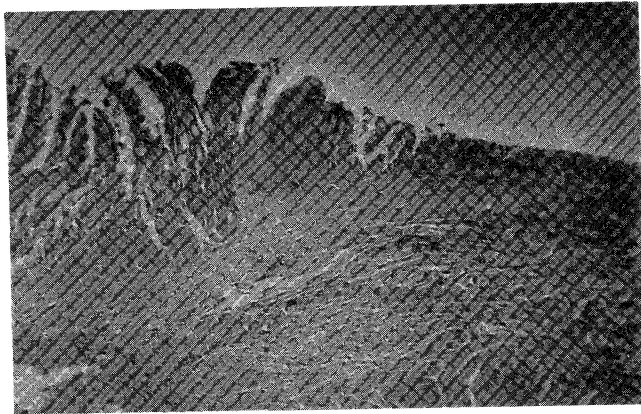


Fig. 3

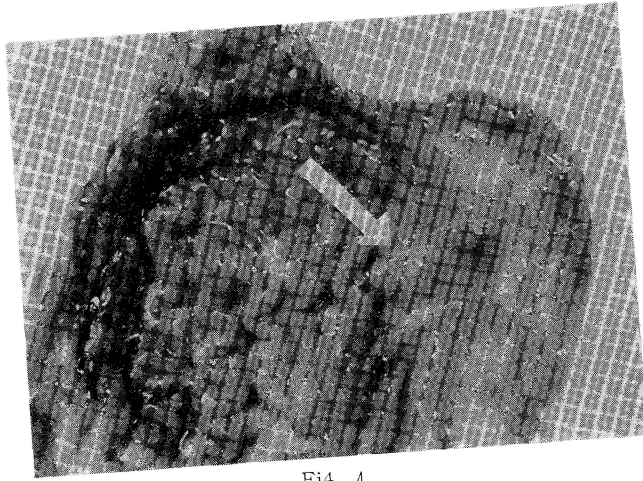


Fig. 4

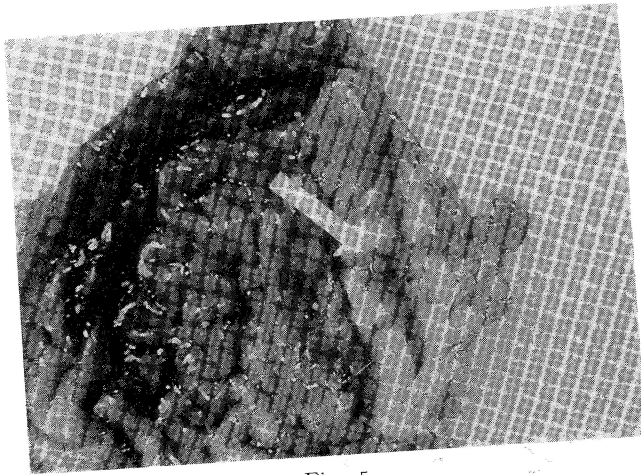


Fig. 5

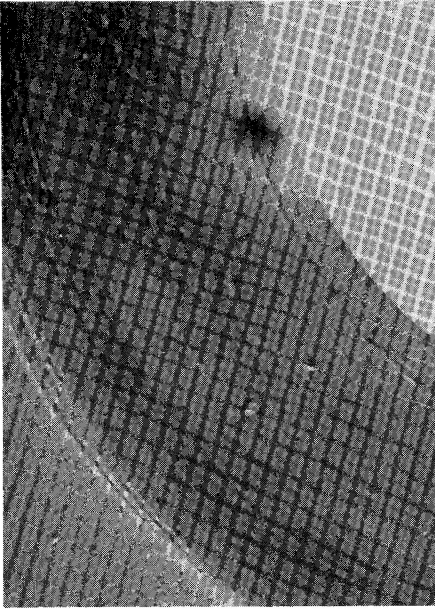


Fig. 6

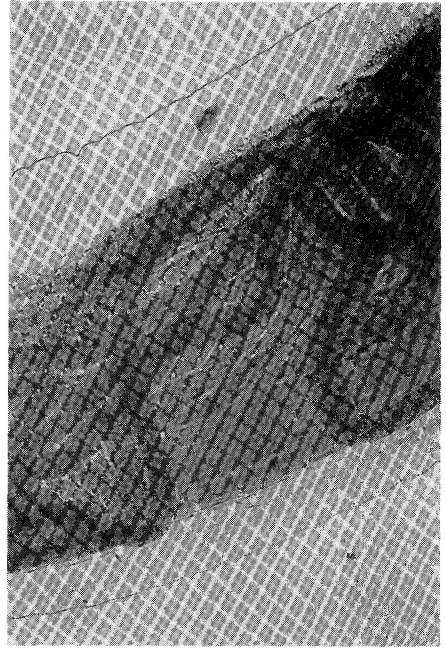


Fig. 7

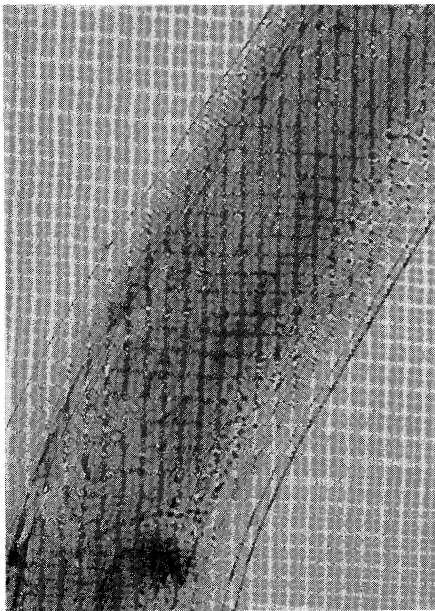


Fig. 8



Fig. 9

写 真 説 明

Fig. 1 : 胃全剝ネコに於ける食道・空腸吻合及 Braun氏吻合.

Fig. 2 : 胃曠置ネコに於ける食道・空腸吻合及 Braun 氏吻合.

Fig. 3 : 食道・空腸吻合部の組織像.

Fig. 4 ~ Fig. 5 : 曠置胃粘膜の膨隆 (矢印) 及膨隆直下の虫体 (矢印).

Fig. 6 ~ Fig. 7 : 胃全剝ネコより得た虫体の睪丸及子宮. (夫々275日目, 257日目の肋膜より)

Fig. 8 ~ Fig. 9 : 胃曠置ネコより得た虫体の睪丸及子宮. (夫々106日目の胃粘膜下及60日目の大網より)