

## 東京港湾地区における広東住血線虫の調査研究(2) 中間宿主について

堀 栄 太 郎

東京医科歯科大学医学部医動物学教室 (主任: 加納六郎教授)

楠 井 善 久 松 井 暎 延 服 部 寿 雄

東京検疫所 (所長: 岩永祐五郎)

(昭和48年5月14日 受領)

東京港湾地区において住家性ネズミ類について広東住血線虫の調査を行ない、ドブネズミおよびクマネズミから本種を高率に検出し、すでに報告した(堀, 楠井1972).

今回は本種の中間宿主について調査を行ない、コウラナメクジ類2種より本種の第3期幼虫を検出し、またラットへ実験的に感染させ、ラットの肺動脈から成虫を得、広東住血線虫であることを確認した。なお、1972年1月以降同地区で捕獲の住家性ネズミ類についても調査し、本種を検出したので報告する。

### 材料および方法

広東住血線虫の中間宿主としてナメクジ類の調査を主とした。ナメクジ類は Fig. 1, Fig. 2 の調査地にみられるように広東住血線虫寄生のネズミ類が捕獲された場所の周辺を対象に品川地区 A, B, および C の3カ所, 晴海地区 D および E の2カ所の計5カ所で採集した。調査は1971年10月より同年12月まで行ない、またナメクジ内の広東住血線虫幼虫の月別の保有状況を見るためにひきつづき、1972年1月から同年11月まで毎月1回定期的に品川地区の B および晴海地区の D の2カ所で採集した。

ナメクジ類の検査は採集したナメクジ類を実験室に持参後、25°C の恒温室内で飼育し、ナメクジは生のまま個別に1%塩酸ペプシン消化法により孵卵器内(約40°C)に30分放置後広東住血線虫幼虫を遊出させ、遊出した幼虫の有無を観察し、幼虫を計数した。飼育は径約12cm のシャーレに蓋をし、蓋の上下に水で湿した濾紙を置きシャーレ内を湿室にして飼育し、餌はレタスを与えた。一部のナメクジについてはナメクジ体内での広東住血線虫幼虫の分散をみるためにナメクジの軟体部(足および筋肉質部)と消化腺およびその他の臓器の2部分

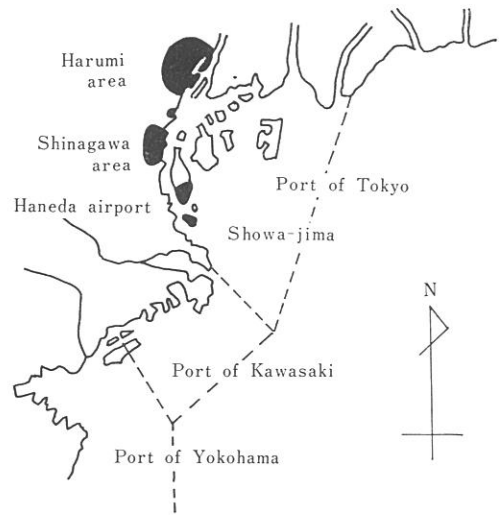


Fig. 1 Surveys of the port areas of Tokyo were made in Shinagawa, Harumi, Haneda airport and Showa-jima

に分けて検査した。また一部のナメクジは10%ホルマリン水で固定し、連続切片を作成し、型の如くヘマトキシリン・エオジン染色を施してナメクジ体内での寄生状況を観察した。

### 検査成績

本調査で採集されたナメクジ類はコウラナメクジ類2種でチャコウラナメクジ *Limax (Lehmannia) marginatus* Müller (Photo. 1) とノコウラナメクジ *Dero-ceras varians* (A. Adamus) (Photo. 2) であつた。これらからは広東住血線虫幼虫だけが検出され、他の寄生虫類は検出されなかつた。

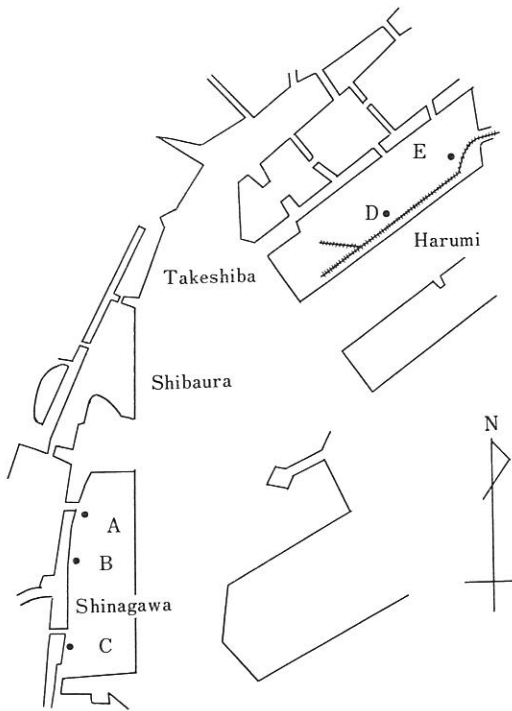


Fig. 2 The surveys of terrestrial slugs made in Shinagawa A, B, C and Harumi D, E

広東住血線虫第3期幼虫の検出状況：

品川および晴海地区の2地区共コウラナメジ類は採集されたが、兩種共に採集されたのは品川Bおよび晴海Dの2カ所であった。

ナメジ類からの第3期幼虫の検出状況は Table 1 に示した。チャコウラナメジについては体長3.1~4.6 cm, 体巾0.7cm の個体について検査した。第3期幼虫は品川地区 A, B およびC の3カ所では165匹中38匹 (23.5%), 晴海地区DおよびE の2カ所では計130匹中52匹 (40.0%) の総計295匹中90匹 (30.5%) に検出された。採集地別にみると品川Cおよび晴海Eではそれぞれ5.1%および3.8%と陽性率は低かったが、晴海Dでは逆に64.1%の高い陽性率であった。

ノコウラナメジについては体長2.9~4.2cm, 体巾0.6cm の個体について検査し、品川Bでは139匹中52匹 (37.4%), 晴海Dでは採集数少く7匹中2匹 (28.6%) の総計146匹中54匹 (37.0%) の幼虫がみられた。

チャコウラナメジより検出の第3期幼虫20匹を計測し、その計測値は Table 2 に示した。体長平均0.46mm (0.44~0.49mm), 体巾0.02mm (0.02~0.03mm) で形

Table 1 Prevalence of the infection of terrestrial slugs with the 3rd stage larvae of *Angiostrongylus cantonensis* in the harbor side areas of Tokyo

Species	Location	No. of examined	No. of positive	Positive rate (%)
<i>Limax marginatus</i>	Shinagawa A	47	14	29.8
	B	79	22	27.8
	C	39	2	5.1
	Total	165	38	23.5
	Harumi D	78	50	64.1
E	52	2	3.8	
Total	130	52	40.0	
Total		295	90	30.5
<i>Deroceras varians</i>	Shinagawa B	139	52	37.4
	Harumi D	7	2	28.6
	Total	146	54	37.0

Collecting period: During the period from October to December 1971

Sizes of slugs: *Limax marginatus*  
3.1-4.6cm×0.7cm

*Deroceras varians*  
2.9-4.2cm×0.6cm

Table 2 Measurements of the 3rd stage larvae of *Angiostrongylus cantonensis* found from *Limax marginatus*

No. of worms	Body length (mm)	Body width (mm)	Nerve ring (mm)	Length from head		
				End of oesophagus (mm)	Genital premorium (mm)	Anus (mm)
20	0.46	0.02	0.09	0.18	0.29	0.42
	0.44	0.02	0.07	0.16	0.27	0.40
	~0.49	~0.03	~0.09	~0.19	~0.31	~0.45
% to body length		5.2	17.4	39.1	63.1	91.3

Table 3 Distribution of the 3rd stage larvae of *Angiostrongylus cantonensis* in the body of *Limax marginatus*

No. of examined	Mantle and foot		Digestive gland and other organs	
	Number of larvae	Parasitized rate (%)	Number of larvae	Parasitized rate (%)
29	167	85.2	29	14.8
Average number of larvae per slug	5.7		1	

Table 4-1 Seasonal occurrence of the infection of *L. marginatus* with the larvae of *Angiostrogylus cantonensis* in Harumi area

Months of collecting	Temperature °C	No. of collected	No. of examined	No. of positive	Positive rate (%)	Number of larvae of <i>A. cantonensis</i>					
						1st stage	2nd stage	3rd stage	Total	Larvae per slug	3rd stage larvae per slug
Nov., 1971	—	25	23	13	56.9	0	14	1119	1133	49.2	48.7
Dec., "	8.0	55	55	37	67.2	240	82	652	974	17.7	11.9
Jan., 1972	16.5	55	45	35	77.8	103	74	1580	1757	39.0	35.1
Feb., "	6.0	58	55	34	61.8	207	43	1199	1449	26.3	21.8
Mar., "	13.0	45	29	11	37.9	7	14	122	143	4.9	4.2
Apr., "	23.0	98	35	0	0						
May, "	25.0	66	47	0	0						
Jun., "	26.0	64	46	0	0						
Jul., "	33.0	50	28	0	0						
Aug., "	28.0	81	66	6	9.1	0	8	56	64	1.0	0.8
Sept., "	25.0	96	76	32	42.1	0	0	1946	1946	25.6	25.6
Oct., "	23.0	56	50	28	56.0	0	0	1958	1658	33.2	33.2
Nov., "	21.0	38	33	15	45.5	0	0	685	685	20.7	20.7

Table 4-2 Seasonal occurrence of the infection of *L. marginatus* with the larvae of *Angiostrogylus cantonensis* in Shinagawa area

Months of collecting	Temperature °C	No. of collected	No. of examined	No. of positive	Positive rate (%)	Number of larvae of <i>A. cantonensis</i>					
						1st stage	2nd stage	3rd stage	Total	Larvae per slug	3rd stage larvae per slug
Nov., 1971	—	35	35	13	37.1	0	11	469	480	13.7	13.4
Dec., "	8.0	35	35	7	20.0	0	0	127	127	3.6	3.6
Jan., 1972	16.5	9	6	1	16.6	0	0	9	9	1.5	1.5
Feb., "	6.0	21	19	0	0						
Mar., "	13.0	15	14	2	14.3	0	9	39	48	2.8	2.8
Apr., "	23.0	19	14	0	0						
May, "	25.0	34	21	0	0						
Jun., "	26.0	46	35	0	0						
Jul., "	33.0	50	34	0	0						
Aug., "	28.0	49	49	2	4.1	0	1	5	6	0.1	0.1
Sept., "	25.0	38	35	0	0						
Oct., "	23.0	51	46	0	0						
Nov., "	21.0	0									

態的にもまた計測値からも広東住血線虫第3期幼虫の特徴に一致した (Photo. 4). チャコウラナメクジについてその体内における寄生状況をみると Table 3に示すように個体毎に解剖した29匹では広東住血線虫総数は軟体部(足および筋肉質部)には167匹(85.2%)で大部分を占め、消化腺その他の部分には29匹(14.8%)

であつた。なお、検査の期間中チャコウラナメクジで一個体中第3期幼虫数323匹検出された多数寄生のものもあつた。またチャコウラナメクジの連続切片でその寄生状況をみると Photo. 3, 5, 6にみられるように虫体周辺は線維細胞様細胞に取り囲まれた像で、足および筋肉質部に多くみられ、中には線維細胞様細胞に取り囲ま

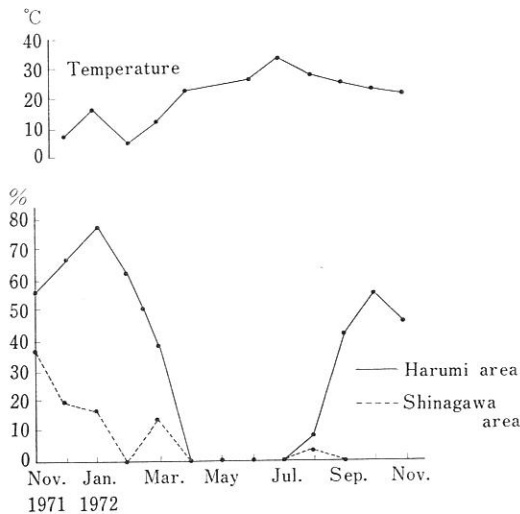


Fig. 3 Seasonal occurrence of the infection of *L. marginatus* with the larvae of *Angiostrongylus cantonensis* in Harumi and Shinagawa areas

れた中に3~4個の虫体断面のみられる組織反応を示しているものもあつた。

第3期幼虫保有ナメクジの月別陽性率：

広東住血線虫幼虫保有状況を月毎に観察した。観察した期間は1971年11月から1972年11月まで晴海Dおよび品川Bにおいて毎月一回定期的にチャコウラナメクジを採集し、広東住血線虫幼虫の検出を行なつた。その保有状況はTable 4-1, Table 4-2およびFig. 3に示した。晴海Dでは陽性率を月別にみると1971年11月は56.9%, 12月67.2%, 1972年1月77.8%, 2月61.8%と高率にみられ、3月には37.9%と減少し、4, 5, 6, 7月の4カ月間は全く検出されなかつた。8月は9.1%と僅かながら検出され、9月42.1%, 10月56.0%, 11月45.5%と次第に高い陽性率が得られた。すなわち、11月から翌年3月までは幼虫保有がみられたが4月から7月までは全くみられなかつた。品川Bでは晴海Dに比し、採集数は少なく、陽性率も低率であつたが月別には晴海Dとほぼ同様の傾向がみられた。ただ1972年2月には19匹の検査で検出されなかつた。1972年9, 10月にも検出されなかつたが、これはこの月は土地造成のため採集場所を多小移動させたためと思われる。また11月にはこの付近からは全くナメクジは採集されなかつた。

晴海Dでナメクジ内寄生の平均幼虫数を月別にみると1971年11月から1972年2月までと1972年9月から11月までは最低17.7匹、最高49.2匹と多いが1972年3月および

Table 5 Recovery of adult worms of *Angiostrongylus cantonensis* from experimentally infected rats with the 3rd stage larvae found from terrestrial slugs by oral infection

No. of rat	No. of infective larvae per rat	Number of worms recovered			Recovery rate (%)
		♂	♀	Total	
1	40	11	13	24	60
2	40	19	15	34	85
3	40	4	14	18	45
4	40	16	16	32	80
5	40	8	2	10	25
6	40	9	13	22	55
7	40	3	10	13	32.5
8	40	9	19	28	70
9	40	5	19	24	60
10	40	7	11	18	45
Average number of worms		9.1	13.2	22.3	55.8

8月は陽性率と同様にそれぞれ4.9匹、1.0匹と非常に少ない。またナメクジ内での虫体の発育をみると、1971年12月から1972年3月までは第1期、第2期の虫体が検出されているが1972年9月から11月まで第1期、第2期の虫体は検出されなかつた。

第3期幼虫のラットへの感染実験：

ナメクジ類より検出の第3期幼虫をウィスター系のラットに経口感染させ、寄生状況を観察した。感染方法はナメクジ類から1%塩酸ペプシン消化法により検出した第3期幼虫を実体顕微鏡下で40匹宛計数し、経口感染用の長針の注射針を用いてラットの胃に確実に到達するようにして感染せしめた。感染後50~60日目に屠殺し、肺動脈内の成虫を計数した。ラット10頭について実験を行ない、その成績はTable 5に示した。広東住血線虫は10頭共に感染し、寄生率は25~85%で平均55.8%であつた。肺動脈内成虫寄生数は雄平均9.1匹(3~19匹)、雌平均13.2匹(2~19匹)、計22.3匹(10~34匹)であつた。肺動脈から得られた成虫を雌雄それぞれ10匹宛計測し、晴海地区で捕獲のドブネズミより得られた成虫の計測値と比較した。Table 6に示されるように雄成虫は感染実験ラット群では体長平均21.13mm(19.50~21.47mm)、体巾0.3mmでドブネズミから得られた雄成虫の計測値とほぼ一致し、また雌成虫でも感染実験群では体長平均28.45mm(26.92~29.90mm)、体巾0.44mm(0.4~

Table 6 Comparative measurements of the sizes of *Angiostrongylus cantonensis* found from rats and wild rats

	Rats of experimental infection		<i>Rattus norvegicus</i> of natural infection	
	mean (mm)	Range	mean (mm)	Range
Male	10 worms		10 worms	
Body length	21.13	19.50~21.47	21.31	19.90~22.37
Body width (at the widest part)	0.3		0.3	0.29~ 0.35
Oesophagus length	0.34	0.3 ~ 0.35	0.3	0.25~ 0.35
Spiculus length	1.16	0.99~ 1.29	1.22	1.12~ 1.27
Female	10 worms		10 worms	
Body length	28.45	26.92~29.90	29.89	26.83~40.36
Body width (at the widest part)	0.44	0.4 ~ 0.5	0.43	0.4 ~ 0.5
Oesophagus length	0.34	0.3 ~ 0.4	0.36	0.3 ~ 0.4
Vulva (from posterior end)	0.20	0.19~ 0.21	0.19	0.16~ 0.23
Anus (from posterior end)	0.06	0.05~ 0.07	0.05	0.03~ 0.06

0.5mm) でドブネズミから得られた雌成虫の計測値ともほぼ一致した。すなわちナメクジ類より得られた第3期幼虫はラットへの感染実験によつて広東住血線虫であることが確認できた。

東京港湾地区における住家性ネズミ類の広東住血線虫保有状況：

品川および晴海地区の住家性ネズミ類についての保有状況はすでに報告したが、1972年も続いて調査を行なつた。同地区は1972年1月から10月まで調査した。また羽田空港内および昭和島では Fig. 1 に示されるように住家性ネズミ類について調査し、捕獲期間は1972年、2月から3月までの間であつた。ドブネズミのみ捕獲され、その保有状況は Table 7-1, Table 7-2, に示した。品川および晴海地区では79頭中11頭 (13.9%) に羽田空港内では63頭中1頭 (1.6%) に検出されたが、昭和島では87頭検査したにも拘らず全く検出されなかつた。

その他の寄生蠕虫類を虫種別に陽性率でみると Table 7-1 にみられるように、品川、晴海地区では線虫類5種、条虫類3種が検出され、中でも *Nippostrongylus brasiliensis* および *Strongyloides ratti* が多く検出された。羽田空港内では線虫類6種、条虫類3種が検出され、その中で *Capillaria hepatica* が非常に多く検出され、*Cysticercus fasciolaris* も多く検出された。昭和島では線虫類6種、条虫類3種が検出され、そのうち *Nippostrongylus brasiliensis*, *Capillaria hepatica* および *Cysticercus fasciolaris* が多く検出された。なお、今回

Table 7-1 The prevalence of parasitic helminths of *Rattus norvegicus* in the harbor side areas of Tokyo

Locality	Shinagawa and Harumi areas	Haneda airport	Showa-jima
No. of rodents examined	79	63	87
	Positive rate (%) of rodents	Positive rate (%) of rodents	Positive rate (%) of rodents
<i>Angiostrongylus cantonensis</i>	13.9	1.6	0
<i>Nippostrongylus brasiliensis</i>	45.6	14.3	31.0
<i>Strongyloides ratti</i>	40.5	3.2	11.2
<i>Capillaria hepatica</i>	0	73.0	33.3
<i>Protospirura muris</i>	5.1	0	3.4
<i>Heterakis spumosa</i>	2.5	6.3	2.3
<i>Trichuris muris</i>	6.3	1.6	1.1
<i>Syphacia</i> sp.	0	1.6	0
<i>Hymenolepis diminuta</i>	11.4	17.5	3.4
<i>Hymenolepis nana</i>	2.5	4.8	2.3
<i>Cysticercus fasciolaris</i>	2.5	39.7	28.7

Table 7-2 The prevalence of *Angiostrongylus cantonensis* in *Rattus norvegicus* collected in the harbor side areas of Tokyo

Locality	No. of examined			Positive number			Positive rate (%)		
	♂	♀	Total	♂	♀	Total	♂	♀	Total
Shinagawa and Harumi areas	37	42	79	6	5	11	16.2	11.9	13.9
Haneda airport	28	35	63	0	1	1	0	2.9	1.6
Showa-jima	43	44	87	0	0	0	0	0	0

Table 8 Number of *Angiostrongylus cantonensis* found from pulmonary arteries of parasitized *Rattus norvegicus*

No.	Months of trapping	Locality	Rodent		No. of <i>A. cantonensis</i>		
			Sex	Weight (g)	♂	♀	Total
1	Jan., 1972	Shinagawa	♂	214	1	5	6
2	" "	"	♂	165	4	10	14
3	" "	"	♂	246	13	23	36
4	Feb., "	Haneda airpor	♀	250	4	3	7
5	Apr., "	Shibaura	♀	210	3	5	8
6	" "	"	♀	259	4	1	5
7	" "	"	♀	198	1	3	4
8	May, "	"	♀	160	16	8	24
9	" "	"	♀	170	10	8	18
10	Jun., "	Harumi	♀	98	2	2	4
11	Sept., "	Shinagawa	♂	171	3	5	8
12	Oct., "	Harumi	♂	300	5	9	14

の調査で検出された広東住血線虫保有ドブネズミ12頭についての寄生状況は Table 8 に示すように羽田空港内では2月に、芝浦では4月および5月に捕獲のドブネズミにみられ、品川地区では1月および6月に、晴海では6月および10月に捕獲のドブネズミにみられた。

### 考 察

本来本線虫は太平洋諸島、東南アジアからさらにマダガスカル島にかけて熱帯亜熱帯地域のネズミ類に広く分布する線虫であり、ヒトに対しては本種の間宿主とみなされる陸産の貝類およびナメクジ類などからその幼虫が侵入し、その病害が確実視され、好酸球性髄膜脳炎 Eosinophilic meningo-encephalitis を惹起すると云われている (Alicata, 1965)。

さきに著者らは東京港湾地区において住家性ネズミ類より広東住血線虫を高率に検出した。今回はその間宿主について調査し、採集したナメクジ類より広東住血線虫第3期幼虫(感染幼虫)を検出した。幼虫を検出した

ナメクジ類はコウラナメクジ類でチャコウラナメクジ *Limax marginatus* とノコウラナメクジ *Deroceras varians* の2種であつた。これらのナメクジ類は山口・波部(1955)によれば本土では3科6属9種あるが、コウラナメクジ類は3属5種で、今回採集のコウラナメクジ類2種は普通種であつた。

今回本線虫の第3期幼虫は本土でナメクジ類からはじめて検出され、品川および晴海の両地区共にみられ、チャコウラナメクジでは平均30.5%、ノコウラナメクジでは平均37.0%という高率であつた。なお検出された第3期幼虫を実験的にラットに感染させて成虫を得、形態的に広東住血線虫であることを確認した。

本線虫の間宿主としてのナメクジ類については Mackerras and Sanders (1955) がオーストラリアで、はじめ *Agriolimax laevis* (*Deroceras laeve*) から第3期幼虫を検出して自然感染を証明し、また *Limax arborum* を使つて実験的に間宿主となることを証明し、この地域での好適な間宿主と考えた。Alicata は

*Deroceras laeve* から自然感染を証明し、Weinstein *et al.* (1963) はメリーランドで *Deroceras reticulatum* および *Limax maximus* を用いて実験的に証明した。我が国では西村 (1966) により沖縄本島、宮古島、石垣島および西表島の諸島のドブネズミおよびクマネズミの肺動脈から成虫が検出され、中間宿主としては沖縄本島および宮古島のアフリカマイマイから、宮古島、石垣島および西表島のアシヒダナメクジ *Veronicella alte* から第3期幼虫 (感染幼虫) が検出されている。

今回この地区でナメクジ類から高率に本線虫の第3期幼虫が検出された。さらにチャコウラナメクジ類での陽性率を月別にみると11月から翌年3月までは検出され、4月から7月までは検出されていないが、このことについては今後の調査にまちたい。

以上の如く東京港湾地区でコウラナメクジ類から高率に第3期幼虫が検出されたことはこれらのナメクジ類が広東住血線虫の好適な中間宿主であり、しかもこの地区に広東住血線虫が定着しているものと思われ、疫学上重要な意義があるものと考えられる。

#### まとめ

1971年10月から1972年11月まで東京港湾地区の品川および晴海の2地区で採集したナメクジ類について広東住血線虫幼虫の調査、また1972年1月から10月まで東京港湾地区で捕獲のネズミ類について広東住血線虫の調査を行ない、次の結果が得られた。

1. 品川および晴海の2地区でコウラナメクジ2種、チャコウラナメクジ *Limax (Lehmannia) marginatum* Müller およびノコウラナメクジ *Deroceras varians* (A. Adamus) が採集され、これらについて広東住血線虫幼虫の検出を行なった。

チャコウラナメクジでは295匹中90匹 (30.5%) に、ノコウラナメクジでは146匹中54匹 (37.0%) の高率に広東住血線虫の幼虫が検出された。チャコウラナメクジについて本線虫幼虫の陽性率を月別に観察し、1971年11月から1972年3月まで、および1972年8月から11月までは検出されたが、1972年4月から7月までは全く検出されなかった。

2. 東京港湾地区で捕獲のドブネズミから広東住血線虫は品川・晴海地区では79頭中11頭 (13.9%) に、羽田

空港内では63頭中1頭 (1.6%) に検出されたが、昭和島で捕獲の87頭からは全く検出されなかった。

以上のことからこの地区ではコウラナメクジ類が好適な中間宿主と思われ、また本線虫は定着したものと考えられる。

稿を終るに当たり、御校閲を賜った東京医科歯科大学医動物学教室加納六郎教授に深謝致します。またナメクジ類の同定をお願いした国立科学博物館小菅貞夫博士に感謝致します。

材料採集で御便宜を計って頂いた東京検疫所岩附勇美衛生課長ならびに東京都大田区々役所難波江武久衛生課長に感謝致します。なお、本論文の一部は第41回日本寄生虫学会 (岡山, 1972) において発表した。

#### 文 献

- 1) Alicata, J. E. (1965): Biology and distribution of the rat lung worm, *Angiostrongylus cantonesis* and its relationships to eosinophilic meningoencephalitis and other neurological disorders of man and animals. *Advance in Parasitology*, 3, 223-248, edited by Ben Dawes, Academic Press, London & New York
- 2) 堀栄太郎・宮本健司・池田 修・阿部久夫・中沢浩 (1969): 横浜・川崎港湾地区における住家性ネズミ類の内部寄生蟻虫類、特に広東住血線虫の調査研究、*寄生虫誌*, 18, 258-264.
- 3) 堀栄太郎・楠井善久 (1972): 東京港湾地区における広東住血線虫の調査研究、(1) 住家性ネズミ類についての調査、*寄生虫誌*, 21, 90-95.
- 4) Mackerras, M. J. and Sandars, D. F. (1955): The life history of the rat lung-worm, *Angiostrongylus cantonesis* (Chen) (Nematoda: Metastrongylidae). *Australian J. Zoology* 3, 1-21.
- 5) Nishimura, K. (1955): Investigation of the rat lung-worm, *Angiostrongylus cantonesis* in the Ryukyn Islands. *Jap. J. Parasit.*, 15, 232-238.
- 6) Weinstein, P. P., Rosen, L., Laqueur, G. L. and Sawyer, T. K. (1963): *Angiostrongylus cantonesis* infection in rats and rhesus monkeys, and observations on the survival of the parasite. *Am. J. Trop. Med. and Hyg.* 12, 358-377.
- 7) 山口 昇・波部忠重 (1955): 日本産ナメクジ類の研究。(1) 貝類学雑誌, 18(4), 234-240.

**Abstract**

A SURVEY OF *ANGIOSTRONGYLUS CANTONENSIS* IN THE HARBOR  
SIDE AREAS OF TOKYO. (2) ON THE INTERMEDIATE  
HOSTS OF *ANGIOSTRONGYLUS CANTONENSIS*.

Eitaro HORI

(Department of Medical Zoology, Tokyo Medical and Dental University, Tokyo, Japan)

Yoshihisa KUSUI, Akinobu MATUI and Toshio HATTORI

(Tokyo Quarantine Station, Tokyo, Japan)

Surveys of the larvae of *Angiostrongylus cantonensis* in terrestrial slugs were made in the harbor side areas of Tokyo during the period from November 1971 to November 1972, and surveys of *A. cantonensis* in house rodents were also made in the same areas during the period from January to October 1972, and the results were as follows:

1. Two species of terrestrial slugs, *Limax (Lehmannia) marginatus* Müller and *Deroceras varians* (A. Adams) were examined as intermediate hosts of *A. cantonensis*. Ninety of 295 *L. marginatus* (30.5%) and 54 of 146 *D. varians* (37.0%) were parasitized with the 3rd stage larvae of *A. cantonensis* in the harbor side areas (Shinagawa and Harumi areas). In these surveys, the infection of *L. marginatus* with the 3rd stage larvae was found during the period from November 1971 to March 1972 and from August to November 1972, however, no infection of *L. marginatus* with the 3rd stage larvae was found during the period from April to July 1972.

2. Eleven of 79 *Rattus norvegicus* (13.9%) in the harbor side areas (Shinagawa and Harumi areas) and 1 of 63 *R. norvegicus* (1.6%) in the Haneda airport area were parasitized with *A. cantonensis*. No infection of *A. cantonensis* was found from 89 *R. norvegicus* in Showa-jima of the harbor side area.

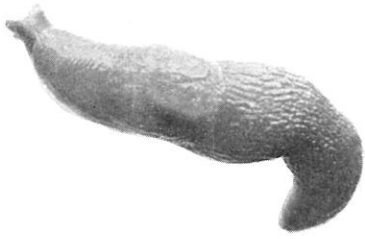
These results indicate that terrestrial slugs, *Limax marginatus* and *Deroceras varians* are natural intermediate hosts of *A. cantonensis* in these areas.

Explanation of Photographs

- Photo. 1 Terrestrial slug, *Limax marginatus* ×1.5  
 2 Terrestrial slug, *Deroceras varians* ×1.5  
 3 Tissue section of *L. marginatus*, showing cross section of larvae of *A. cantonensis* in mantle and foot of slug. ×250  
 4 The 3rd stage larva found from slug. ×400  
 5 Tissue section of *L. marginatus*, showing cross section of larva in mantle and foot of slug. ×150  
 6 Tissue section of *L. marginatus*, showing nodule with the larva of *A. cantonensis*. Larva was surrounded by the connective tissue. ×300



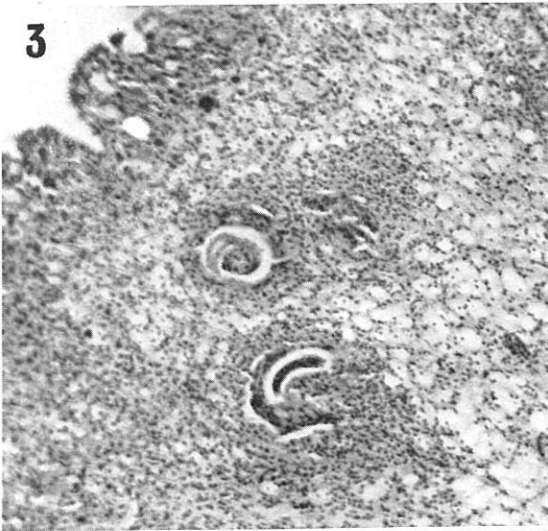
1



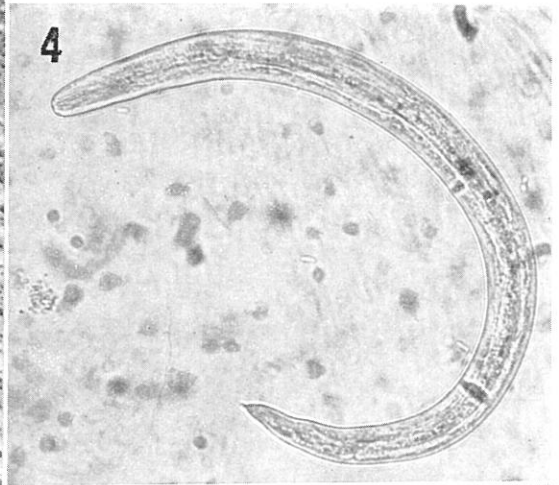
2



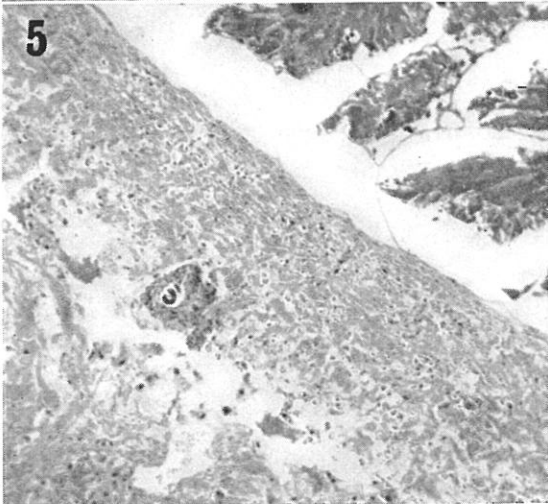
3



4



5



6

