

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

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

東京検疫所 (所長: 岩永祐五郎)

(昭和47年3月3日 受領)

東京港湾地区における住家性ネズミ類の内部寄生蠕虫類の調査はほとんどなされていない。

従来広東住血線虫は太平洋諸島, 台湾, 東南アジアからさらにマダガスカル島にかけて広汎な熱帯・亜熱帯地域に分布し, この地域より多数の報告がある。

日本本土では先に大林・折原 (1968) が札幌市内のドブネズミより, また堀ら (1969) が横浜川崎港湾地区のドブネズミより本種を検出し, 報告しているに過ぎない。

今回東京港湾地区地区で捕獲の住家性ネズミ類の内部寄生蠕虫類の調査を行なう機会が得られ, ドブネズミおよびクマネズミより本種を検出したので報告する。

材料および方法

ネズミ類は1970年9月より1971年11月まで約1年3カ月にわたり, 東京港湾地区で東京検疫所がほぼ毎月定期的に工場倉庫周辺および貯木場周辺で捕鼠器により捕獲したもので外部寄生虫を調査の後, 一部は生のまま, 一部は10%ホルマリン水に浸しておいた材料について調査した。調査範囲は Fig. 1 にみられるように品川および晴海地区の2地区であつた。検査は開胸, 開腹後肺, 肝, 心および腸管を開いて成虫を検出する一方腸腔内糞便による虫卵検査も併せ行なつた。

検査成績

本調査では広東住血線虫の検出を主目的としたが, 他の内部寄生蠕虫類も検出された。

検査したネズミ類はドブネズミ *Rattus norvegicus* 190頭 (雄112頭, 雌78頭) およびクマネズミ *Rattus rattus* 15頭 (雄11頭, 雌4頭) の2種であつた。

広東住血線虫およびその他の内部寄生蠕虫類の寄生の

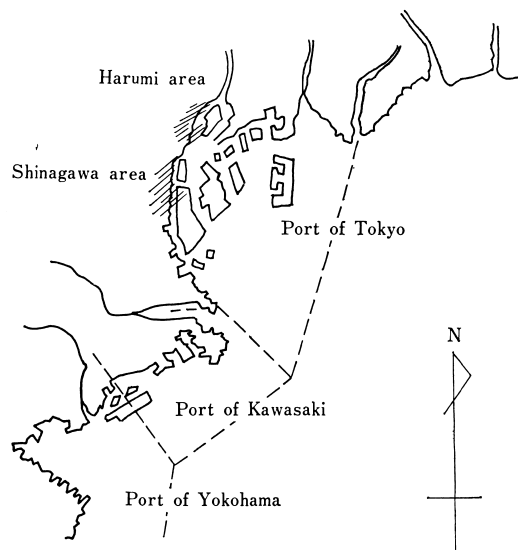


Fig. 1 The port areas of Tokyo Surveys were made in Shinagawa and Harumi areas

有無をネズミ種別, 地区別および寄生の虫種別に示すと Table 1 の如くなる。ドブネズミからは線虫類7種, 条虫類2種が, クマネズミからは線虫類6種, 条虫類2種が検出された。

広東住血線虫 *Angiostrongylus cantonensis* :

品川および晴海の2地区共この種は検出され, その検出状況は Table 1 および2に示した。ネズミの種類別に検出状況を見るとドブネズミでは190頭中雄12頭 (10.7%), 雌10頭 (12.8%) の計22頭 (11.6%) に検出された。クマネズミは捕獲数も少なかったが15頭中雄3頭 (27.3%), 雌3頭 (75.0%) の計6頭 (40.0%) の高率に検出された。地区別にみると品川地区ではすべてドブ

Table 1 The prevalence of parasitic helminths of rodents in the harbor side areas of Tokyo

Species of rodents	Locality	No. of rodents examined	Positive rate of parasitized rodents				Other species found
			<i>Angiostrongylus cantonensis</i>	<i>Nippostrongylus brasiliensis</i>	<i>Strongyloides ratti</i>	<i>Hymenolepis diminuta</i>	
<i>Rattus norvegicus</i>	Shinagawa area	60	*17(28.3)**	37(61.7)	15(25.0)	2(11.7)	<i>Trichuris muris</i> <i>Syphacia</i> sp.
	Harumi area	130	5(3.8)	50(38.5)	31(23.8)	20(15.4)	<i>Protospirura muris</i> <i>Capillaria hepatica</i>
	Total	190	22(11.6)	87(45.8)	46(24.2)	27(14.2)	<i>Cysticercus fasciolaris</i>
<i>Rattus rattus</i>	Harumi area	15	6(40.0)	5(33.3)	1(6.7)	1(6.7)	<i>Trichuris muris</i> <i>Capillaria hepatica</i> <i>Protospirura muris</i> <i>Cysticercus fasciolaris</i>

Trapping period: During the period from September 1970 to November 1971

*: Positive number **: Positive rate (%)

Table 2 The prevalence of *Angiostrongylus cantonensis* of rodents in the harbor side areas of Tokyo

Species	Locality	No. of examined			Positive number		
		♂	♀	Total	♂	♀	Total
<i>Rattus norvegicus</i>	Shinagawa area	32	28	60	10 (31.3*)	7 (25.0)	17 (28.3)
	Harumi area	80	50	130	2 (2.5)	3 (6.0)	5 (3.8)
	Total	112	78	190	12 (10.7)	10 (12.8)	22 (11.6)
<i>Rattus rattus</i>	Harumi area	11	4	15	3 (27.3)	3 (75.0)	6 (40.0)

*: Positive rate (%)

ネズミで60頭中雄10頭(31.3%), 雌7頭(25.0%)の計17頭(28.3%)に検出された。晴海地区ではドブネズミからは130頭中雄2頭(2.5%), 雌3頭(6.0%)の計5頭(3.8%)に検出されたが、品川地区に比し低率であった。クマネズミは晴海地区で捕獲された。

ネズミ肺動脈内の虫体寄生状況は Table 3 に示した。陽性ドブネズミは品川では9月, 12月, 1月および7月にそれぞれ1頭, 2月に3頭, 10月に10頭検出され, 晴海地区では11月に5頭検出された。寄生虫体数は成虫のみで2~72匹であった。陽性クマネズミは晴海地区で12月に6頭検出され寄生虫体数は成虫のみで9~84匹であった。いずれも糞便から多数の第1期幼虫が検出された。また成虫の計測値は Table 4 に示した。雄成虫は完全な虫体10匹を計測し, 体長平均21.31mm (19.90~22.37mm), 体幅平均0.3mm (0.29~0.35mm) で体幅は体長の約1.4%にあたり, 食道は棍棒状でその長さは平均0.3mm (0.25~0.35mm) で体長の約1.4%に, 交接刺長は平均1.22mm (1.12~1.27mm) で体長の約5.7%で, 交

接囊は小さい。雌は完全な虫体10匹を計測した。体長平均29.89mm (26.83~40.36mm), 最大体幅平均0.43mm (0.4~0.5mm) で体長の約1.4%であった。食道長は平均0.36mm (0.3~0.4mm) で体長の約1.2%にあたり, 体はコイル状に曲がり, 腸管はラセン状に巻かれた特異な形態を示し, 腸管内には血液を充満していた。陰門は尾端より平均0.19mm (0.16~0.23mm), 体長の約0.6%の所に位置し, 肛門は尾端より平均0.05mm (0.03~0.06mm) で体長の約0.2%の位置にあつた。本虫体は以上の如く計測値および形態学的に諸家, Bhaibulaya (1968), Makarras and Sandars (1955). および Skrijabin (1961) 等の成績の範囲内にあり *Angiostrongylus cantonensis* と同定した。

Nippostrongylus brasiliensis:

この種は一般にみられる種類でドブネズミからは品川地区で37頭(61.7%), 晴海地区で50頭(38.5%)の計87頭(45.8%)の検査数の約半数近くに検出された。クマネズミからは晴海地区で5頭(33.3%)に検出され

Table 3 Number of *Angiostrongylus cantonensis* found from pulmonary arteries of parasitized rodents

Locality	No.	Months of trapping	Rodents			No. of <i>A. cantonensis</i>		
			Species	Sex	Weight (g)	♂	♀	Total
Shinagawa area	1	Sept., 1970	<i>R. norvegicus</i>	♀	180	8	7	15
	2	Dec., "	"	♀	126	5	3	8
	3	Jan., 1971	"	♀	162	1	1	2
	4	Feb., "	"	♂	244	6	7	13
	5	" "	"	♀	94	2	3	5
	6	" "	"	♀	102	8	8	16
	7	July, "	"	♂	225	2	5	7
	8	Oct., "	"	♂	325	1	3	4
	9	" "	"	♂	100	4	5	9
	10	" "	"	♀	102	8	8	16
	11	" "	"	♂	92	6	24	30
	12	" "	"	♂	318	3	4	7
	13	" "	"	♂	262	7	7	14
	14	" "	"	♂	218	14	18	32
	15	" "	"	♀	168	10	10	20
	16	" "	"	♂	156	1	4	5
	17	" "	"	"	140	1	1	2
Harumi area	18	Nov., "	"	♂	163	3	4	7
	19	" "	"	♂	184	7	15	22
	20	" "	"	♀	147	30	42	72
	21	" "	"	♀	202	1	1	2
	22	" "	"	♀	200	4	3	7
	23	Dec., 1970	<i>R. rattus</i>	♂	90	5	3	8
	24	" "	"	♂	242	35	49	84
	25	" "	"	♀	146	8	13	21
	26	" "	"	♀	169	9	7	16
	27	" "	"	♀	94	4	5	9
	28	" "	"	♂	188	9	12	21

た。

Strongyloides ratti:

この種も一般にみられる線虫でドブネズミからは品川地区で15頭 (25.0%)、晴海地区で31頭 (23.8%) の計46頭 (24.2%) に検出され、クマネズミからは僅かに1頭 (6.7%) に検出されたただけであった。

Hymenolepis diminuta:

本種も一般にみられる条虫でドブネズミからは品川地区で7頭 (11.7%)、晴海地区で20頭 (15.4%) の計27頭 (14.2%) に検出され、クマネズミからは僅かに1頭 (6.7%) に検出されたただけであった。

その他の種としてドブネズミからは腸管より *Trichuris muris*、蟯虫類の1種が検出され、胃から *Protospirura muris*、肝より *Capillaria hepatica*、*Cysticercus fasciolaris* が検出され、クマネズミからは腸管より

Trichuris muris、胃より *Protospirura muris* が検出され、肝より *Capillaria hepatica* および *Cysticercus fasciolaris* が検出された。

考 察

さきに横浜川崎港湾地区でドブネズミの肺動脈から広東住血線虫を検出したが今回近接の東京港湾地区で捕獲のドブネズミおよびクマネズミの肺動脈から計測値および形態学的に特徴を有する *Angiostrongylus cantonensis* と同定出来る虫体を検出した。

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中間宿主とみなされる陸産の貝類、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、好酸性髄膜炎 Eo-

Table 4 Measurements of the sizes of *Angiostrongylus cantonensis* found from pulmonary arteries

Male	10 worms	
	Average (mm)	Range
Body length	21.31	19.90-22.37
Body width (at widest part)	0.3	0.29- 0.35
Oesophagus length	0.3	0.25- 0.35
Spiculus length	1.22	1.12- 1.27
% to body length		
Body width	1.4	
Oesophagus length	1.4	
Spiculus length	5.7	
Female	10 worms	
	Average (mm)	Range
Body length	29.89	26.83-40.36
Body width (at widest part)	0.43	0.4 - 0.5
Oesophagus length	0.36	0.3 - 0.4
Vulva (from posterior end)	0.19	0.16- 0.23
Anus (from posterior end)	0.05	0.03- 0.06
% to body length		
Body width	1.4	
Oesophagus length	1.2	
Vulva	0.6	
Anus	0.2	

sinophilic meningo-encephalitis を惹起すると云われている (Alicata 1965).

日本においてはさきに Nishimura (1964) による沖縄西表島のドブネズミ, 国吉・西村 (1965) による沖縄本島のクマネズミ, Nishimura (1966) による沖縄本島, 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を検出し, 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から第3期幼虫 (感染幼虫) を検出している。また Simpson *et al.* (1970) は沖縄本島で本線虫に起因するとみられる好酸球性髄膜炎3例の症例を報告している。しかし本土では本線虫の寄生例および本線虫に起因するとみられる症例の報告はみられない。川島ら (1965) は奄美大島名瀬市内で, また神谷ら (1968) は奄美大島南部の古仁屋および与論島で広汎な調査を行なったがネズミ類から本線虫は検出されず, また土着のアフリカマイマイからも本線虫の幼虫は検出されていない。

小笠原諸島父島では佐々ら (1969) がアフリカマイマイから第3期幼虫を検出し, 堀・和田 (1971, 未発表) がクマネズミから成虫を検出している。

内地では大林・折原 (1968) が札幌市内のドブネズミか

ら成虫を検出し, 堀らが横浜・川崎港湾地区のドブネズミから成虫を検出した。

今回東京港湾地区の品川および晴海の2地区でドブネズミから11.6%に, また晴海地区のクマネズミから40.0%の高率に本線虫を検出した。本来熱帯・亜熱帯地方に多い本線虫が東京港湾地区で検出されたことは本土での定着性が問題となる。しかし本種の検出された陽性ネズミが捕獲された場所で採集したナメクジ類2種から本線虫の第3期幼虫が検出され (1972, 堀・楠井・未発表), 港湾地区とはいえ, 疫学上重要な意義をもつものと思われ, さらに定着性の問題も含め今後の調査にまちたい。

まとめ

1970年9月より1971年11月まで1年3カ月に東京港湾地区の品川および晴海の2地区において捕獲されたネズミ類についてその内部寄生蠕虫類の調査を行ない, 次の結果が得られた。

1. ネズミ類はドブネズミおよびクマネズミの2種が, 捕獲され, ドブネズミは品川地区60頭 (雄32頭, 雌28頭), 晴海地区で130頭 (雄80頭, 雌50頭) について検査し, クマネズミは晴海地区15頭 (雄11頭, 雌4頭) について検出した。

2. ドブネズミ22頭 (11.6%), クマネズミ6頭 (40.0%) の肺動脈より線虫を得, 検討の結果, 広東住血線虫 *Angiostrongylus cantonensis* と同定した。

3. 検出された蠕虫類はドブネズミから線虫類7種, *Angiostrongylus cantonensis* の他, 腸管より *Nippostrongylus brasiliensis*, *Strongyloides ratti*, *Trichuris muris*, 蟯虫類1種, 胃から *Protospirura muris*, 肝より *Capillaria hepatica*, 糸虫類2種, *Hymenolepis diminuta* および *Cysticercus fasciolaris* の8属9種, クマネズミからは線虫類6種 *Angiostrongylus cantonensis* の他, 腸管から *Nippostrongylus brasiliensis*, *Strongyloides ratti*, *Trichuris muris*, 胃から *Protospirura muris*, 肝より *Capillaria hepatica*, 糸虫類2種 *Hymenolepis diminuta* および *Cysticercus fasciolaris* の7属8種であつた。

以上のうち広東住血線虫が検出されたことは疫学上重要なことである。

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感謝の意を表します。また材料採集で御便宜を賜った東京検疫所森井建実衛生課長, 松井瑛延技官および野田孝政技官に感謝致します。なお本論文の要旨は第31回日本寄生虫学会東日本大会 (東京

1971年)において発表した。

文 献

- 1) Alicata, J. E. (1965) : Biology and distribution of the rat lung worm, *Angiostrongylus cantonensis* 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) Bhaibulaya, M. (1968) : A new species of *Angiostrongylus* in an Australian rat, *Rattus fuscipes*. J. Parasit., 58, 789-799.
- 3) 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蠕虫類, 特に広東住血線虫の調査研究. 寄生虫誌, 18, 258-264.
- 4) 神谷正男・鎮西弘・佐々学(1968) : 奄美南部におけるネズミとその寄生蠕虫類について. 寄生虫誌, 17, 436-444.
- 5) 川島健治郎・西平竹夫・吉村健清・西間三馨(1965) : 奄美大島におけるドブネズミとクマネズミの寄生蠕虫類の調査. 寄生虫誌, 14, 651-652.
- 6) 国吉真英・西村謙一(1965) : 沖縄本島から得た広東住血線虫 *Angiostrongylus cantonensis* について. 寄生虫誌, 14, 655-656.
- 7) Makarras, M. J. and Sanders, D. F. (1955) : The life history of the rat lung worm *Angiostrongylus cantonensis* (Chen) Nematoda : Metastrongylidae. Australian J. Zoology, 3, 1-29.
- 8) Nishimura, K., Kawashima, K. and Miyasaki, I. (1964) : On the Occurrence of the Rat Lungworm, *Angiostrongylus cantonensis* (Chen, 1935) in Is. Iriomote-Jima, the Ryukyu Islands (Nematoda : Metastrongylidae). Kyushu J. Med. Sci., 15, 165-170.
- 9) Nishimura, K. (1966) : Investigation of the rat lungworm, *Angiostrongylus cantonensis* in the Ryukyu Islands. Jap. J. Parasit., 15, 232-238.
- 10) 大林正士・折原美代治(1968) : 札幌市のドブネズミから得られた広東住血線虫 *Angiostrongylus cantonensis* (Chen, 1935) Dougherty, 1946 について. 寄生虫誌, 17, 1-4.
- 11) 佐々学・和田芳武・藤田紘一郎(1969) : 小笠原環境衛生調査. 小笠原諸島公衆衛生調査報告, 東京都衛生局, 1-10.
- 12) Skrjabin, K. I. (1961) : Key to parasitic Nematodes, 3, 709-712. Israel Progr. Sci. Transl. (Englished from Russian text "Opredelitel' Paraziticheskikh. Nematod", 3. Acad. Sci., USSR ; 1952).
- 13) Simpson, T. W., Yonamine, T., Hengan, E., Nishihira, T. and Chinen, S. S. (1970) : Eosinophilic meningitis in Okinawa. Three Spected cases of Angiostrongyliasis in Man. Am. J. Trop. Med. and Hyg., 19, 770-774.

Abstract

A SURVEY OF *ANGIOSTRONGYLUS CANTONENSIS* IN THE HARBOR
SIDE AREAS OF TOKYO. (1) A SURVEY OF *ANGIOSTRONGYLUS*
CANTONENSIS ON HOUSE RODENTS

EITARO HORI

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

YOSHIHISA KUSUI

(Tokyo Quarantine Station, Tokyo, Japan)

Surveys of parasitic helminths on house rodents were made in the harbor side areas of Tokyo during the period from September 1970 to November 1971 and obtained the following results :

1. One hundred and ninety *Rattus norvegicus* in the harbor side areas (Shinagawa and Harumi areas) and 15 *Rattus rattus* in the Harumi area were examined. Twenty-two of 190 *Rattus norvegicus* (11.6%) and 6 of 15 *Rattus rattus* (40.0%) was parasitized with *Angiostrongylus cantonensis* in the harbor side areas.

Finding of this parasite in the harbor side areas is very interesting and important from the standpoint of epidemiology.

2. Other parasitic helminths collected from these rodents were all common species as follows : *Nippostrongylus brasiliensis*, *Stroglyoides ratti*, *Trichuris muris*, *Syphacia* sp., *Protspirura muris*, *Capillaria hepatica*, *Hymenolepis diminuta* and *Cysticercus fasciolaris*.