

東京港湾内中央防波堤埋立地における ドブネズミの寄生蠕虫類調査成績

内田明彦¹⁾ 荒川治²⁾ 村田義彦¹⁾
宇田川竜男¹⁾

(昭和59年2月28日 受領)

Key words: *Angiostrongylus cantonensis*, zoonoses, brown rat, parasitic helminths, Tokyo

本邦におけるネズミの蠕虫類に関する調査報告は人獣共通寄生虫症の観点から、現在までに多数みられる。特に近年、広東住血線虫 *Angiostrongylus Cantonensis* が人に好酸球性髄膜炎をひき起こすことが明らかになって以来、各地で広東住血線虫の調査がおこなわれている。関東地区における広東住血線虫の報告は堀ら(1969, 1972)の横浜、川崎港湾地区および東京港湾地区のクマネズミ *Rattus rattus*、ドブネズミ *R. morvegicus* からの調査成績にみられるのみであり、その後の調査は全くされていない。

そこで著者らは、東京港湾内で現在埋立が進行中の中央防波堤内側埋立地においてドブネズミを捕獲し、広東住血線虫を含む蠕虫類の感染状況を調べた。

調査方法

調査地は、東京港湾地区内の第13号埋立地先に位置する埋立進行中の人工島(総面積188ha)(Fig. 1)において1981年11月の夜間に圧殺式捕鼠器を使用して、ドブネズミのみ100頭を捕獲した。捕獲したドブネズミは捕獲後直ちに外部寄生虫を採取後、1頭ずつビニール袋に入れて研究室にもち帰り、体重を測定し、その後直ちに肺臓、心臓、肝臓、食道、胃、小腸、大腸および膀胱を検査した。

採取した虫体のうち線虫類は5%ホルマリン水で固定後、ラクトフェノール液で透徹して同定した。また吸虫、条虫類についてはシャウジン氏液で圧平固定後、アラムカーミン染色を施して、同定した。

調査結果

1) 検出虫体の種類とその感染状況

捕獲ドブネズミの性別および体重は Table 1 に示す如くであった。検査したドブネズミ100頭のうち、98頭(98.0%)に何らかの蠕虫類が寄生していた。検出された虫体は14種であり、その内訳は線虫類10種(広東住血線虫 *Angiostrongylus cantonensis*, *Capillaria hepatica*, *Capillaria bacillata*, *Capillaria* sp., *Nippostrongylus brasiliensis*, *Strongyloides ratti*, *Trichuris muris*, *Syphacia muris*, *Protospirura muris* (larva), *Orientstrongylus exoensis*)、条虫類3種(小形条虫 *Hymenolepis nana*、縮小条虫 *Hymenolepis diminuta*、带状囊虫 *Cysticercus fasciolaris*)、吸虫類1種(虫体破損のため同定不能)であった(Table 2)。

これら検出蠕虫類のそれぞれの寄生率は *N. brasiliensis* の89%を最高に、*O. exoensis* 79%、*S. ratti* 68%で、この3種線虫類が50%以上の寄生率であった。また小形条虫と吸虫はそれぞれ2%、*P. muris* および *Capillaria* sp. は各1頭のみより検出されたにすぎなかった。広東住血線虫については10%の寄生率であり、本線虫の性別による感染状況は雌ドブネズミ6頭、雄ドブネズミ4頭から検出され、性別による寄生率の差は認められなかった。またドブネズミ1頭当りの広東住血線虫の寄生虫体数をみると、最多で44匹、最少では1匹(3頭のドブネズミにみられた)で平均10.1匹であった。

一方感染ネズミ98頭における感染蠕虫類の状況についてみると、単種寄生4頭(4.1%)、2種以上が94頭(96%)であった。その内訳は、2種寄生12頭(12.2%)、

¹⁾ 麻布大学環境生物学教室 ²⁾ 大塚薬品工業学術部

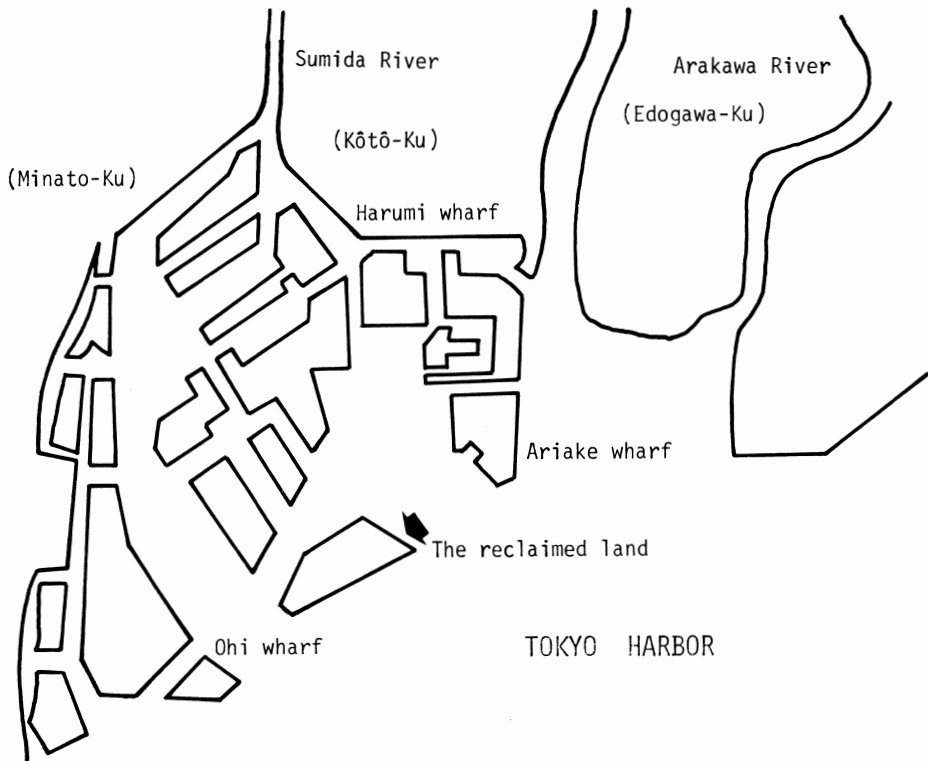


Fig. 1 Map showing the reclaimed land where survey was made.

Table 1 Number of brown rats in different body-weight groups

Body weight(g)	Male	Female	Total
0-49	0	0	0
50-99	7	2	9
100-149	6	2	8
150-199	4	2	6
200-249	1	12	13
250-299	8	11	19
300-349	8	11	19
350-399	4	8	12
400-449	4	2	6
550-488	4	4	8
Total	46	54	100

3種寄生27頭(27.6%), 4種寄生28頭(28.6%), 5種寄生(18.4%), 6種寄生6頭(6.1%), 7種寄生2頭(2.0%), 9種寄生1頭である(Table 3).

2) ネズミの体重と寄生率の関係

捕獲したネズミを体重50gごとに群分けすると、200-

400gのネズミが63頭と捕獲数の半数以上を占めており、200g未満のネズミは23頭、400g以上はわずかに14頭であった。このように区分したネズミについて感染状況を見ると、体重が増加するに従って寄生蠕虫種数が多くなる傾向がみられた(Fig. 2).

また100g以下のネズミ9頭中2頭には何らの寄生虫もみられなかった。*S. muris*は200g以下のネズミに多く寄生しており、400g以上のネズミでは寄生が認められなかった。それに対して帯状囊虫および*C. hepatica*では体重が増加するのに伴って寄生率も上昇する傾向がみられた。広東住血線虫は200-400gのネズミにおいてのみ検出された(Table 3, Fig. 2).

考 察

ネズミからは多種類の蠕虫類が報告されているが今回の調査では、埋立地という特殊な環境であるにもかかわらず100頭中98頭(98%)に何らかの蠕虫の寄生を認め、その種類は14種(*A. cantonensis*, *C. hepatica*, *C. bacillata*, *Capillaria* sp., *N. brasiliensis*, *T. muris*, *P. muris*, *O. exoensis*, *S. muris*, *S. rattii*, *H. diminuta*,

Table 2 Parasitic helminths in brown rats captured on a reclaimed land in Tokyo Harbor

Species	No. of infected rats in different body-weight (g) of...									Total
	50 99	100 149	150 199	200 249	250 299	300 349	350 399	400 449	450 499	
1) Nematoda										
<i>Angiostrongylus cantonensis</i>				2	2	2	2	2		10
<i>Capillaria hepatica</i>		2		6	8	7	4	2	5	34
<i>Capillaria bacillata</i>				2	5	5	3		2	17
<i>Capillaria</i> sp.						1				1
<i>Nippostrongylus brasiliensis</i>	5	8	6	11	18	17	11	6	7	89
<i>Orientstrongylus ezoensis</i>	3	6	3	11	15	19	9	6	7	79
<i>Protopirura muris</i>						1				1
<i>Syphacia muris</i>	6	5	1	3	2	1	2			20
<i>Strongyloides ratti</i>	5	3	4	9	15	15	8	6	3	68
<i>Trichuris muris</i>				2	2	3	2	1	1	11
2) Cestoda										
<i>Hymenolepis nana</i>	1	1					1			3
<i>Hymenolepis diminuta</i>	1		1	4	3	9	4		3	25
<i>Cysticercus fasciolaris</i>				1	1	3	4	1	3	13
3) Trematoda										
unknown species						1	1			2

Table 3 Relationship between rat body weight and number of helminth species recovered

Body-weight (g)	No. of helminth species									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
50-99	2	2	0	2	3	0	0	0	0	0
100-149	0	0	2	3	3	0	0	0	0	0
150-199	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
200-249	0	1	1	2	5	2	1	1	0	0
250-299	0	0	4	5	5	4	1	0	0	0
300-349	0	0	1	3	6	7	2	0	0	0
350-399	0	0	1	4	2	2	2	1	0	0
400-449	0	0	0	3	2	1	0	0	0	0
450-499	0	1	0	2	2	2	0	0	0	1
Total	2	4	12	27	28	18	6	2	0	1

Figures in the table represent numbers of rat

H. nana, *C. fasciolaris*, *Trematode* sp.) に及んだ。特に今回検出された蠕虫14種のうち、ヒトへの寄生が明らかにされている種、あるいは可能性のあるものが6種も認められた (*A. cantonensis*, *C. hepatica*, *S. muris*,

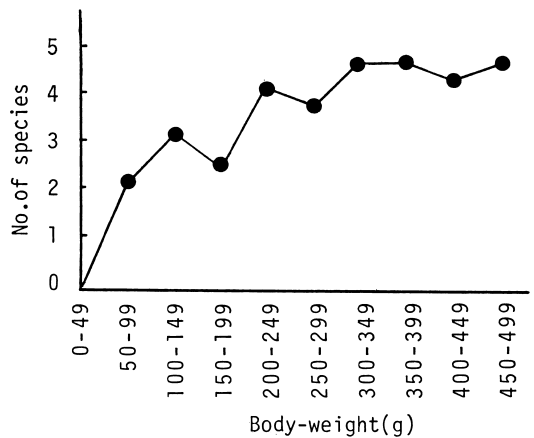


Fig. 2 Relationship between number of helminth species and body weight of brown rats.

H. diminuta, *H. nana*, *C. fasciolaris*) ことは、近い将来この埋立中の土地にヒトが居住するようになった場合、これらのネズミが感染源となる可能性を示しており、公衆衛生上大変重要である。

広東住血線虫に関しては、堀ら (1972) が東京港湾地区で11.6%の寄生率を報告しており、今回の調査におい

てもほぼ同様の成績が得られた。今回調査した埋立地は、4年前に埋立てが開始されたばかりの土地であり、かつ埋立地への連絡部分は地下を通ずる1本の道路のみの人工島であるにもかかわらず、本線虫がすでに分布していたことは、広東住血線虫はかなり早い速度で進行していることを示唆している。また堀ら(1972)の調査地からも比較的近距离にあることから、そこからの感染ネズミの移動により今回の調査地で発育環が回っているものと推定される。

またドブネズミに比較的普通に見出される *Heterakis spumosa*, *Trichosomoides crassicauda* が今回は検出されなかつたことは疫学上大変興味深い。さらに *P. muris* もわずかに1頭にその幼虫が検出されたのみであつたが、これは本調査地では定期的に殺虫剤が散布されていることから本線虫の中間宿主である昆虫類が少ないためと考えられる。

ネズミの感染年齢と寄生虫の感染に関しては林(1954)、神谷ら(1971)は、一般に加齢と共に寄生率が高くなる傾向があると報告している。今回は年齢推定は行なわなかつたが、体重が増加するに従つて感染率が高くなる傾向がみられた。

まとめ

1981年11月、東京港湾地区内第13号地先で現在埋立中の人工島の中央防波堤内側埋立地で捕獲したドブネズミ100頭についてその内部蠕虫類の感染状況を調査したところ次の結果がえられた。

1) 検出された虫体は、線虫類10種 (*Angiostrongylus cantonensis*, *Capillaria bacillata*, *Capillaria hepatica*, *Capillaria* sp., *Nippostrongylus brasiliensis*, *Orientstrongylus ezonensis*, *Strongyloides ratti*, *Trichostrongylus muris*, *Syphacia muris*, *Protospirura muris* (larva), 条虫類3種 (*Hymenolepis nana*, *Hymenole-*

pis diminuta, *Cysticercus fasciolaris*), 吸虫類1種(種不明)の計14種であつた。得られた蠕虫類のうちヒトへの感染の可能性があるものとして *A. cantonensis*, *C. hepatica*, *C. fasciolaris*, *H. nana*, *H. diminuta*, *S. muris* の6種が検出された。

2) ネズミの体重の増加に伴ない、寄生虫の種類が多くなる傾向がみられた。

3) 感染ネズミ1頭当りの寄生虫種数は1~9種であつた。

以上の結果より、人獣共通寄生虫として広東住血線虫をはじめとして6種が見出されたことは、今後公衆衛生上十分に注意する必要があると思われる。

稿を終るに当たり、本調査に御協力いただいた国立予防衛生研究所衛生昆虫部の三原 実先生並びに東京都中央防波堤管理事務所の各位、また御校閲をいただいた麻布大学、寄生虫学教室、板垣 博教授に深謝致します。

本論文の要旨は、第51回日本寄生虫学会において発表した。

文 献

- 1) 堀 栄太郎・宮本健司・池田 修・中沢 浩(1969): 横浜・川崎港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.
- 2) 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.
- 3) 神谷正男・矢部辰男・中村 譲(1971): 神奈川県下の塵介埋立地および養豚場におけるドブネズミの寄生虫感染について, 寄生虫誌, 20, 490-494.
- 4) 林 滋生(1954): 野鼠とその防除, 「内部寄生虫」. 学術振興会, 224-234.

Abstract

HELMINTHOLOGICAL SURVEYS OF BROWN RATS ON A
RECLAIMED LAND IN TOKYO HARBOR

AKIHIKO UCHIDA¹⁾, OSAMU ARAKAWA²⁾, YOSHIHIKO MURATA¹⁾
AND TATSUO UDAGAWA¹⁾

¹⁾ *Department of Environmental Biology, Azabu University;*

²⁾ *Research laboratories, Otsuka Pharmaceutical Co., Ltd.)*

Helminthological survey was made on brown rats, *Rattus norvegicus* captured on a reclaimed land in Tokyo Harbor in November, 1981. The results obtained were summarized as follows; 1) Helminths were detected from 98 out of 100 brown rats autopsied, and 14 species of helminths were obtained from the infected rats, including the nematode species of *Angiostrongylus cantonensis*, *Capillaria bacillata*, *Capillaria hepatica*, *Capillaria* sp., *Nippostrongylus brasiliensis*, *Orientsrongylus exoensis*, *Strongyloides ratti*, *Trichuris muris*, *Syphacia muris* and *Protospirura muris*, the cestode species of *Hymenolepis nana*, *Hymenolepis diminuta* and *Cysticercus fasciolaris* and an unknown species of trematode. It is to be noted from the standpoint of public health that 6 out of 14 species detected were the parasites infective to man, 2) The number of species of helminths per host ranged from 1 to 9, and there was a tendency to increase in number of the species with increase in body weight of rats.