

短 報

兵庫県下の人工島 (ポートアイランド) で 採集されたネズミ寄生蠕虫類の調査成績

—特に *Angiostrongylus cantonensis* 侵淫の有無について—

宇 賀 昭 二* 松 村 武 男* 江 本 雅 三 †

(昭和56年4月7日 受領)

Key words: *Angiostrongylus cantonensis*, wild rat, parasitic helminthes

本邦におけるネズミ寄生蠕虫類に関する野外調査成績についての報告は、現在まで多数なされて来ている (中島ら, 1971; 神谷ら, 1971; 矢部ら, 1976). 特に1968年, 大林・折原が札幌市内のドブネズミに *Angiostrongylus cantonensis* の寄生を認めて以来, 東京 (堀・楠井, 1972), 神奈川 (堀ら, 1969) 等で本線虫寄生が確認されるとともに, 患者の発生も報告されて来ている (鈴木, 1979).

そこで著者等は周囲の都市環境から隔絶され, しかも外国船との接触頻度が比較的高い立地条件下にある神戸市の人工島 (ポートアイランド) に生息するネズミの *Angiostrongylus cantonensis* 侵淫の有無, その可能性, ならびに他の寄生蠕虫相等を知ることは, 本邦における同寄生虫の分布, 生態, ヒトへの感染様式等を知る上で非常に有意義であろうと考え, 以下に示す方法に従って調査したので報告する.

材料および方法

ネズミ類は, 1979年10月30日から1980年10月4日までのほぼ1年間, 3カ月毎に4回の調査を行い採集した. 採集地は, 国鉄三宮駅の南方約3kmの神戸港上に位置する総面積436万平方メートルの人工島である (Fig. 1). ネズミ類は市販の生捕金網籠を用いて採集した. 採集したネズミ類は体長, 体重および性別を記録し, 心臓から採血した後, *Angiostrongylus cantonensis* 寄生の有無を調べるために肺および心臓を, その他の蠕虫類の調査の為に肝臓, 胃, 小腸, 盲腸および大腸を検査するとともに, 直腸附近の内容物を用いた糞便検査を併せ行つ

た. これら以外にも, 神戸検疫所がほぼ毎月定期的に本島にて採集しているネズミの肺および心臓についても調査した.

採取された血清は, *Angiostrongylus cantonensis* 成虫から得られた粗抗原を用い, Ouchterlony 法に従って抗体検出を行うとともに, 陽性血清についてはさらに免疫電気泳動法 (辻, 1979) による精査を実施した.

調査成績および考察

ネズミの種類と寄生蠕虫相

検査されたネズミ類は, ドブネズミ *Rattus norvegicus* 134頭 (雄76頭, 雌58頭), クマネズミ *Rattus rattus* 9頭 (雄2頭, 雌7頭) およびハツカネズミ *Mus musculus* 1頭 (雄) の3種であつた. それぞれの平均体長, 体重はドブネズミ32cm (最大43cm, 最小14cm), 144g (最大365g, 最少13g), クマネズミ30cm (最大34cm, 最小24cm), 87g (最大120g, 最少55g), およびハツカネズミ16cm, 14gであつた.

これら144頭中, 著者等が採集し, その腸管内寄生蠕虫類 (心臓, 肺および肝臓も検査) を精査した95頭中 (ドブネズミ87頭, クマネズミ7頭, ハツカネズミ1頭), 92頭 (97%) に何らかの蠕虫類の寄生が認められた. それらは線虫類8種, 条虫類3種および吸虫類1種であり, それぞれの感染率および採集部位を Table 1 に示した. 何らかの蠕虫類寄生を受けていた92頭のうち, 56頭 (61%) が2種類以上の混合感染を示した (Fig. 2).

1例 (ドブネズミ, 雌36cm, 210g) に6種の混合感染を示した個体があり, それらは *Nippostrongylus bra-*

* 神戸大学医学部医動物学教室

† 神戸検疫所

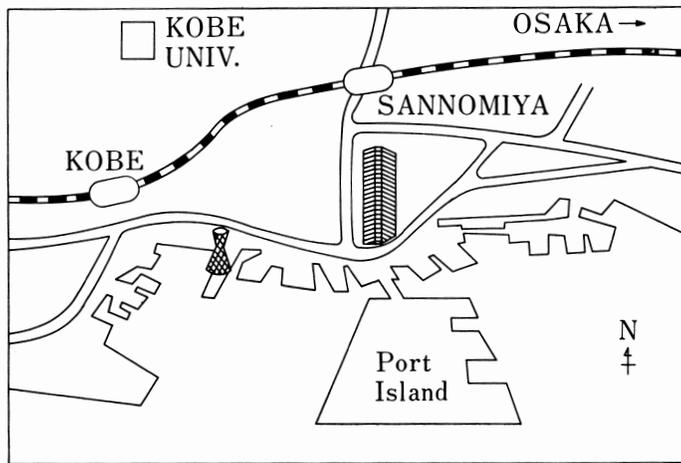


Fig. 1 Map of the Port Island of Kobe City.

Table 1 Species of Parasitic Helminthes and its Location in Host

Examined Helminthes	No. of Rodent* Infected	Infection Rate (%)	Location in Host				
			Liver	Stomach	Small Intestine	Cecum	Large Intestine
<i>Nippostrongylus brasiliensis</i> or <i>Orientstrongylus</i> sp.	89	94		11	87(2)†		2
<i>Heterakis spumosa</i>	29	31				11	29
<i>Strongyloides ratti</i>	22	23			19(3)		
<i>Trichuris muris</i>	6	6				6	
<i>Syphacia muris</i>	3	3				3	
<i>Protospirura muris</i>	3	3		3			
<i>Capillaria</i> sp.	1	1	1				
<i>Taenia taeniaeformis</i>	18	19	18				
<i>Hymenolepis diminuta</i>	10	11			10		
<i>Hymenolepis nana</i>	3	3			3		
<i>Plagiorchis muris</i>	1	1			1		

* 95 wild rodents were examined.

† Parenthesis means the number of helminthic species detected by fecal examination. No adult worms were found.

siliensis, *Syphacia muris*, *Trichuris muris*, *Heterakis spumosa*, *Hymenolepis diminuta* および *Hymenolepis nana* であつたのに対し、単独感染の36頭（ドブネズミ35頭、クマネズミ1頭）のうち、34頭が *Nippostrongylus brasiliensis* もしくは *Orientstrongylus* sp.（後述）の感染であり、その他では *Heterakis spumosa*, *Strongyloides ratti* が各1頭ずつ認められたのみであつた。

Angiostrongylus cantonensis 寄生の有無

調査したネズミ144頭の全ての心臓、肺からは、本線虫成虫の寄生を認めることが出来なかつた。しかし、採集された血清全てについて Ouchterlony 法による検査を行つたところ、14頭（10%：ドブネズミ13頭、クマネズミ1頭）に本線虫寄生を疑わせる沈降反応が出現した。これらの反応陽性血清について、その後引続いて行つた免疫電気泳動法による検査では、14頭中6頭の血清に明らかに *Angiostrongylus cantonensis* によるものと思われる特異沈降帯が認められた。それらのうち、3頭

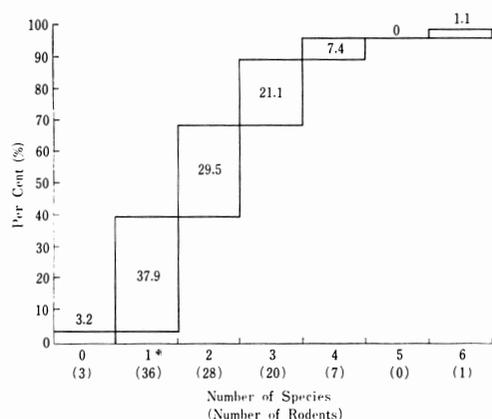


Fig. 2 Mixed Infection of Parasitic Helminths in the Dissected Rodents.

* *Nippostrongylus brasiliensis* or *Orientstrongylus* sp. were calculated as one species.

(ドブネズミ)については神戸検疫所より搬入の為、腸管内寄生蠕虫についての検査は行っていないが、残り3頭(ドブネズミ)に関しては、*Nippostrongylus brasiliensis* もしくは *Orientstrongylus* sp., *Heterakis spumosa* および *Taenia taeniaeformis* の寄生を受けていたことが確かめられている。以上の結果より前述の寄生虫以外に *Angiostrongylus* 属線虫の寄生のあったことが示唆された。

Nippostrongylus brasiliensis もしくは *Orientstrongylus* sp. の寄生

調査の対象となった95頭中89頭(94%)に *Nippostrongylus brasiliensis* もしくは *Orientstrongylus* sp. の寄生が認められた。

Tada (1975) および福本 (1979) は、ドブネズミの小腸上部に寄生する赤色小線虫で *Nippostrongylus brasiliensis* に類似している *Orientstrongylus exoensis* に関する報告を行っている。著者等の行った調査では、*Nippostrongylus brasiliensis* および *Orientstrongylus* sp. の各々の寄生率については記載し得なかつた。福本に同定を依頼した39頭のドブネズミの小腸上部からの赤色小線虫では、39頭(100%)に *Nippostrongylus brasiliensis* が、18頭(46%)に *Orientstrongylus* sp. が認められており、本調査では赤色小線虫を *Nippostrongylus brasiliensis* もしくは *Orientstrongylus* sp. と記載する。

謝 辞

稿を終るに当たり、広東住血線虫の粗抗原を御恵与下さるとともに、免疫電気泳動法について御教示いただいた広島大学医学部寄生虫学教室 辻守康教授、同定に際し御教示を賜った大阪府立大学農学部家畜内科学教室 野田亮二教授、北海道大学獣医学部家畜寄生虫病学教室 大林正士教授、福本英一郎大学院生に深謝致します。また材料採集に御協力頂いた神戸検疫所 森井建実衛生課長に感謝致します。

尚本論文内容の一部は、第49回日本寄生虫学会総会(石川県・山中、1980年4月)において発表した。

文 献

- 1) 福本真一郎 (1979) : *Orientstrongylus exoensis* Tada, 1975 (Nematoda: Heligmonellidae) の发育史に関する研究. 寄生虫誌, 28, 465-471.
- 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蠕虫類, 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) 神谷正男・矢部辰男・中村 譲 (1971) : 神奈川県下の塵芥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.
- 5) 中島貞夫・吉田政弘・藤戸貞男・小林一寛・平方達二 (1971) : 大阪府下で採集されたネズミの内外寄生虫および細菌学的検査 (第2報). 大阪府公衆衛生研究所研究報告. 公衆衛生編, 9, 71-75.
- 6) 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.
- 7) 鈴木俊夫 (1979) : 寄生虫疾患をめぐって. 線虫性疾患 4, 広東住血線虫症. 臨床医, 5, 110-112.
- 8) 辻 守康 (1979) : 寄生虫疾患をめぐって. 2. 免疫学的診断 b) 蠕虫性疾患. 臨床医, 5, 66-72.
- 9) 矢部辰男・綿貫和彦・森谷清樹 (1976) : 人体寄生虫症における家鼠類の役割 (1). 神奈川県衛生研究所年報, 26, 101.
- 10) Tada, Y. (1975) : *Orientstrongylus exoensis* n. sp (Nematoda: Heligmosomidae) from the brown rat, *Rattus norvegicus* Berkenhout. Jap. J. Vet. Res., 23, 41-44.

Research Note

Abstract

A SURVEY OF THE PARASITIC HELMINTHES OF WILD RATS ON
THE ARTIFICIAL ISLAND (PORT ISLAND) OF KOBE CITY:
ESPECIALLY CONCERNING THE INVASION OF
ANGIOSTRONGYLUS CANTONENSIS

SHOJI UGA, TAKEO MATSUMURA
(Department of Medical Zoology, Kobe University
School of Medicine, Kobe 650, Japan)

AND

MASAMI EMOTO
(Kobe Quarantine Station, Kobe 652, Japan)

A survey of the parasitic helminthes of wild rats on Port Island in Kobe City was carried out during the period from October 1979 to October 1980, and the following results were obtained:

1. One hundred and thirty-four *Rattus norvegicus*, 9 *Rattus rattus* and 1 *Mus musculus* on Port Island were examined.
2. Although no infection of adult *Angiostrongylus cantonensis* was found in the lungs and hearts of the rats, antibody specific bands against the antigens of the adult worms were discovered in the sera of six of the rats using immunoelectrophoresis.
3. Observed parasites were identified as follows:
Nematoda: *Nippostrongylus brasiliensis*, *Orientstrongylus* sp., *Strongyloides ratti*, *Trichuris muris*, *Syphacia muris*, *Heterakis spumosa*, *Capillaria* sp., *Protospirura muris*.
Cestoda: *Taenia taeniaeformis*, *Hymenolepis nana*, *Hymenolepis diminuta*.
Trematoda: *Plagiorchis muris*.
4. The results obtained from the epidemiological survey as above-described, clearly show the invasion of *Orientstrongylus* sp. and also suggest the invasion of *Angiostrongylus cantonensis* in Kobe City.