

奄美諸島における広東住血線虫の調査

1. 与論島における分布状況について

佐藤 淳夫* 野田 伸一* 野島 尚武*
湯山 洋介* 川畑 紀彦† 又吉 盛健†

(昭和55年1月18日 受領)

Nishimura *et al.* (1964) が西表島から、国吉・西村 (1965) が沖繩本島から 広東住血線虫を見出して以来、奄美諸島への分布が予想されたが、川島ら (1965)、神谷ら (1968) の調査では見出されなかつた。しかし最近、栗原 (1976)、石田ら (1977)、山下ら (1978)、栗原ら (1979) によつて奄美大島、与論島、徳之島にその分布が報告された。これにより奄美諸島の一部に分布することが確認されたが、今後いかなる状態で定着するか、すなわち他の地域への広がり可能性や浸淫の状況等本線虫の疫学相について、広範かつ精密な調査観察が必要である。

今回、上記の目的から奄美諸島の最南端に位置し、濃厚な感染が知られる沖繩に隣接する与論島を最初の調査地を選び、1978年10~11月に終宿主および中間宿主動物における本線虫の感染状況調査を全島的に実施し、全域にわたつて濃厚に定着していることを確認したので、その結果を報告する。

調査地

与論島は沖繩本島の北方 28 km、北緯 27度01分の亜熱帯に位置し、夏期の観光地として著名である。全島ほぼ平坦 (最高地海拔 95m) で変化が少ない隆起サンゴ礁の島である。年間平均気温は約 22C、降水量は約 1,500 mm で四季温暖多湿な海洋性気候を示す。主な産業であるサトウキビが全島にわたつて作付されており、茶花がわずかに市街地を形成する以外は、部落は散在している。本調査では茶花・叶・古里の部落を結んでほぼ東西

に横断する道路を含むように、500 m 幅の地域を定め、これを基準にして東西、南北各々 500 m の線で全島を区画した。そのうち中央東西区画から 8 調査区 (No. 1~8) を、その他から 19 調査区 (No. 9~27) を、さらに茶花の市街地域 (No. 28) を加えた合計 28 地区について調査を行った (Fig. 1)。

調査方法

ネズミ類の捕獲にはバネ板式トラップ (パチンコ) を用い、各調査区内で、サトウキビ畑・雑木林あるいは畑を含めた人家周辺のネズミが棲息可能と思われる場所を任意に選んだ。また市街地の茶花 (No. 28) では金網籠トラップを用い人家内で行つた。ネズミ類からの本線虫の検出は心・肺動脈内および頭蓋・脳内を精査して各々成虫および幼若成虫を回収した。アフリカマイマイの採集は調査地区毎に広範囲に行い、殻高 5 cm 以上の個体を 30~40 個を任意に、一部の調査区では 2~3 回実施した。貝は計測後、頭足部・外套のみを細切して 1% 塩酸ペプシン液で 3 時間 (約 30C) 消化した。遊出した幼虫は一部をラットに 50 虫宛投与し、8 週間後に成虫の回収を試みた。

調査結果

1. ネズミ類の感染状況

捕獲されたネズミ類は Table 1 に示すようにドブネズミ *Rattus norvegicus*、クマネズミ *Rattus rattus*、リュウキュウジャコウネズミ *Suncus murinus riukiuanus* およびワタセジネズミ *Crocidura horsfieldi watasei* の 4 種合計 294 頭であった。

ドブネズミは島のほぼ中央の限られた地域、すなわち調査区 No. 1・2・3・4 で合計 36 頭が捕獲された。特に調査区 No. 2 には塵芥集積場 (茶花) があり 29 頭が捕

本研究は文部省特定研究「南西諸島における医学的研究」の補助を受けて行なわれた。記して謝意を表す。

* 鹿児島大学医学部医動物学教室

† 鹿児島大学医学部附属熱帯医学研究施設疫学部

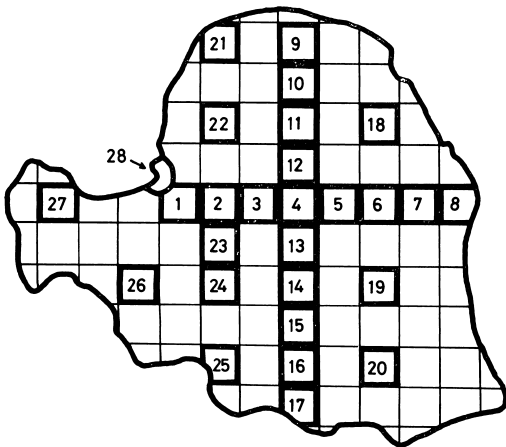


Fig. 1 Yoron-jima was divided into areas each with 500 m square, and 28 areas were selected for survey of *A. cantonensis*.

獲された。このうちの3調査区 (No. 1・2・3) で捕獲された12頭 (33%) に広東住血線虫の感染を認めた (Table 1, Fig. 2)。これらの陽性ドブネズミの体重は90~460 g であり、寄生数は2~98 虫で、平均寄生数は26.5 虫であった (Table 2)。

クマネズミは全島的に棲息し、調査区 No. 8 以外の27調査区で合計95頭が捕獲された。このうち調査区 No. 3・4・9・11・12・15・16・17・19・20・22・23・24・25・27の15調査区で捕獲された26頭 (27%) に本線虫の感染を認めた (Table 1, Fig. 3)。特に島南部の調査区 No. 15 (朝戸), 16・17 (城), 20 (西区) および25 (伊波) で捕獲されたクマネズミでは、13頭中10頭 (77%) に感染が見られた。陽性クマネズミの体重は 60~202 g であり、寄生数は1~243 虫で少数寄生の個体が多く、平均寄生数は20.4 虫であった (Table 2)。

ネズミの大きさと寄生数との相関は、例数が十分ではないが、認められなかった。ネズミの雌雄別の寄生率

Table 1 Prevalence of *A. cantonensis* among rodents and shrews in the Yoron-jima

Species	No. examined	No. positive		
		Parasitized in :		Total(%)
		Lung & Heart	Brain	
<i>Rattus norvegicus</i>	36	12	4	12(33)
<i>Rattus rattus</i>	95	23	5	26(27)
<i>Suncus murinus riukiuanus</i>	162	0	0	0(0)
<i>Crocidura horsfieldi watasei</i>	1	0	0	0(0)

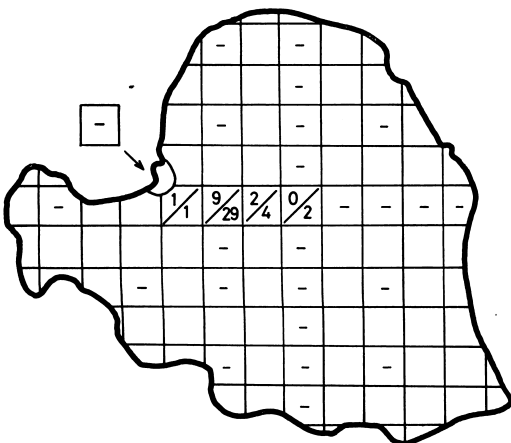


Fig. 2 Infection rate (No. positive /No. examined) of *R. norvegicus* infected with *A. cantonensis*.

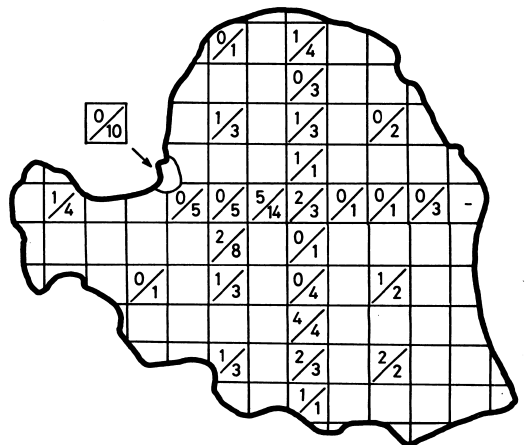


Fig. 3 Infection rate (No. positive /No. examined) of *R. rattus* infected with *A. cantonensis*.

Table 2 Numbers of *A. cantonensis* recovered from lung, heart (pulmonary artery) and brain of *R. norvegicus* and *R. rattus* in Yoron-jima

Species	Locality	Weight (g)	Sex	No. of worms parasitized in :				Total
				Lung & Heart		Brain		
				Male	Female	Male	Female	
<i>Rattus norvegicus</i>	1	180	♀	23	21	0	0	44
	2	180	♀	9	3	0	0	12
		235	♀	14	40	0	0	54
		300	♂	5	9	1	2	17
		300	♀	50	41	4	3	98
		316	♀	2	2	0	0	4
		340	♂	14	17	0	0	31
		350	♂	4	10	2	0	16
		433	♂	12	12	1	0	25
	3	460	♂	2	2	0	0	4
		90	♀	7	4	0	0	11
		250	♀	2	0	0	0	2
<i>Rattus rattus</i>	3	60	♀	1	0	0	0	1
		80	♀	16	20	0	0	36
		95	♀	3	5	3	1	12
		130	♀	1	1	0	0	2
		150	♂	1	1	0	0	2
	4	63	♀	0	0	8	16	25*
		202	♂	12	9	0	0	21
	9	130	♀	9	13	0	0	22
	11	170	♂	0	1	0	0	1
	12	150	♀	4	4	0	0	8
	15	80	♂	12	13	0	0	25
		104	♀	3	3	0	0	6
		122	♂	1	1	0	0	2
		159	♂	0	1	0	0	1
		16	117	♂	0	1	0	0
	16	140	♂	11	8	0	0	19
		17	150	♀	125	118	0	0
	19	150	♀	1	2	0	0	3
	20	115	♀	0	1	1	0	2
		128	♀	1	2	0	0	3
	22	150	♀	0	0	0	0	1*
	23	115	♀	4	1	0	0	5
		180	♂	0	2	0	0	2
	24	148	♀	1	0	0	0	1
	25	83	♂	43	38	0	0	81
	27	128	♂	0	0	3	2	5

* Containing one injured worm recovered from brain.

は、ドブネズミ雌30%、雄38%、クマネズミ雌26%、雄30%でやや雄の寄生率が高かった。また全ての寄生虫体の雌雄個体数は雌416虫、雄430虫ではほぼ雌雄同数であった。陽性ネズミの最少体重はドブネズミ90g、クマネズミ60gで、いずれも肺より成虫が検出された。これからネズミの感染時期は離乳の時期とほぼ一致し、かなり早い時期に起ることが推定される。また脳・頭蓋内から幼若成虫が、陽性ネズミ38頭中9頭23.7%（クマネズミ5/26 21.7%、ドブネズミ4/12 33.3%）に検出されたことは、ネズミ類では感染が繰り返し起こり、寄生数が蓄積増加することが推測される。

リュウキュウジャコウネズミはクマネズミと同様に全

島の棲息し、調査区 No. 13 以外の 27 調査区で合計 162頭が捕獲され、またワタセジネズミは調査区 No. 11 で1頭捕獲されたが、いずれにも本線虫の寄生は認められなかった。

本線虫の寄生を認めたドブネズミとクマネズミの検査結果を総合すると、各調査区での捕獲数が少ないにもかかわらず、28調査区中17調査区で陽性ネズミが捕獲され、しかもこれらの調査区は全島に及んでいる。したがって与論島における広東住血線虫の分布は全島的かつ高濃度である。

2 アフリカマイマイの感染状況

アフリカマイマイ *Achatina fulica* は与論島のほぼ

Table 3 Infection rate of snails, *Achatina fulica*, with *A. cantonensis* and average number of third stage larvae per infected snail in each area

Locality	No. of snails examined	No. positive	Positive rate(%)	Average No. of 3rd-stage larvae per positive snail
1	29	10	35	45.5
2	90	78	87	53.9
3	92	37	40	76.2
4	23	13	57	191.2
5	37	6	16	31.0
6	70	14	20	74.2
7	40	3	8	33.0
8	40	5	13	1.2
9	40	7	18	30.1
10	32	2	6	1.5
11	37	9	25	60.4
12	32	5	16	92.6
13	40	2	5	34.5
14	40	6	15	33.3
15	40	18	45	65.0
16	40	38	95	101.3
17	57	13	23	54.0
18	36	2	6	26.5
19	38	5	13	79.0
20	40	14	35	61.6
21	33	1	3	5.0
22	40	4	10	102.3
23	27	8	30	51.6
24	40	7	18	59.3
25	40	19	48	105.7
26	40	15	38	42.0
27	2	0	0	0.0
28	30	1	3	2.0

全域に高密度で棲息しており、各調査区での採集は容易に行うことができた。ただ島の西端付近だけは棲息密度が低く調査区 No. 27 では 2 個体しか採集できなかった。28調査区中27調査区で陽性で、1,145個体中342個体(30%)から第3期幼虫が検出された (Table 3, Fig. 4)。また 28調査区の寄生率の平均は 26%となる。寄生率が40%を起した地域は調査区 No. 2 (茶花の塵芥集積場, 87%), 3 (叶, 40%), 4 (叶, 57%) の島中央部と15 (朝戸, 45%), 16 (城, 95%), 25 (伊波, 48%)

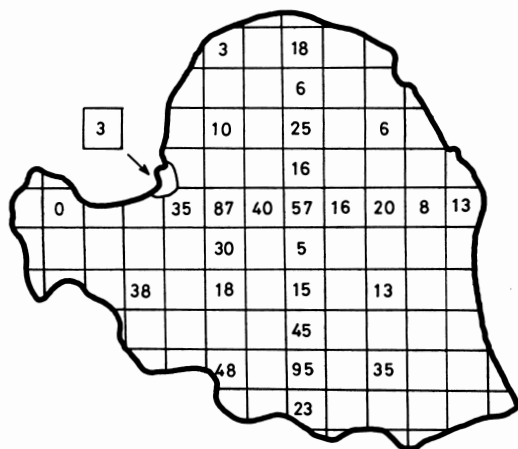


Fig. 4 Percentages of infection of *Achatina fulica* with *A. cantonensis*.

の島南部の地域であり、寄生率が20%を越す調査区はこの他に 8 地区あつて、上記高感染を示す 2 地域の周辺部を占めている。陽性貝の第 3 期幼虫寄生数の平均は 54.1 虫であり、寄生率が高い地区程寄生数が多かつた。平均寄生数が 100 虫を越した調査区は 4 地区 (No. 4・16・22・25) あり、50~100 虫の調査区は 11 地区あつた。これらの結果をネズミ類の感染状況と合せて考えると、広東住血線虫は全島の的に定着しており、その浸淫の程度は非常に高度であると結論される。

3 成虫および第 3 期幼虫の形態

自然感染では少数寄生 (心肺部より 15 虫以下の検出) のドブネズミ 8 頭より得た完全な成虫 49 虫 (雄 24 虫, 雌 25 虫) およびクマネズミ 16 頭より得た 47 虫 (雄 17 虫, 雌 26 虫) について計測を行い、実験感染では与論島のアフリカマイマイより検出した第 3 期幼虫を経口的に感染 (50 虫宛) させたラット 3 頭より 8 週間後に回収した計 85 虫 (雄 36 虫, 雌 49 虫, 回収率 57%) について計測を行い、Table 4 に示す計測値が得られた。自然感染のドブネズミとクマネズミから得た成虫の計測値はほとんど差を認めないが、実験感染ラットからの虫体と比べて大きさに差がありかつ小さい。これは自然感染群に比較的感染が新しい虫体が混在していることが考えられる。頭蓋内から得た幼若成虫については、体長のみを計測し、ドブネズミからのものは雄 10.26mm (計測数 8 虫), 雌 11.43 mm (計測数 5 虫), クマネズミでは雄 11.33mm (計測数

Table 4 Measurements of adult *A. cantonensis* recovered from naturally infected *R. norvegicus* and *R. rattus* in Yoron-jima, and from laboratory rats (*R. norvegicus*) experimentally infected with third stage larvae obtained from *Achatina fulica* in Yoron-jima

Distance measured	Average size (mm) with range of worms recovered from ;		
	Wild		Laboratory
	<i>R. norvegicus</i>	<i>R. rattus</i>	<i>R. norvegicus</i>
Male			
Body length	17.98 (22.14 - 12.86)	18.24 (21.88 - 14.06)	20.68 (22.16 - 18.92)
Body width	0.32 (0.32 - 0.24)	0.31 (0.38 - 0.26)	0.31 (0.34 - 0.29)
Esophagus length	0.32 (0.38 - 0.27)	0.31 (0.41 - 0.24)	0.32 (0.35 - 0.30)
Spicule length	1.13 (1.23 - 1.04)	1.13 (1.28 - 1.02)	1.18 (1.26 - 1.11)
Female			
Body length	25.05 (35.71 - 15.71)	26.51 (33.13 - 16.41)	31.82 (34.11 - 29.44)
Body width	0.44 (0.60 - 0.32)	0.47 (0.59 - 0.35)	0.48 (0.51 - 0.45)
Esophagus length	0.32 (0.36 - 0.27)	0.33 (0.41 - 0.26)	0.35 (0.39 - 0.33)
Length from posterior end to vulva	0.24 (0.30 - 0.17)	0.25 (0.31 - 0.21)	0.22 (0.25 - 0.20)
Length from posterior end to anus	0.056 (0.060 - 0.045)	0.055 (0.060 - 0.045)	0.048 (0.053 - 0.044)

Table 5 Measurements of the third stage larvae of *A. cantonensis* obtained from *Achatina fulica* in Yoron-jima

Distance measured	Average size (mm) with range of the 3rd-stage larvae
Body length	0.473 (0.553-0.444)
Body width	0.024 (0.027-0.022)
Esophagus length	0.167 (0.195-0.135)
Length from anterior end to excretory pore	0.083 (0.097-0.070)
Length from posterior end to anus	0.039 (0.042-0.037)

15虫), 雌 14.59 mm (計測数 19虫) の平均体長であつた。またアフリカマイマイから得た幼虫の計測値は Table 5 に示すごとく, 体長 0.473 mm, 体幅 0.024 mm, 食道長 0.167 mm, 頭端—排泄孔長 0.083 mm, 尾端—肛門長 0.039 mm であつた。以上の結果と形態の特徴により, 今回与論島において検出した虫体は広東住血線虫の成虫および第 3 期幼虫と同定した。

考 察

広東住血線虫によると推定される好酸球形髄膜炎の人体症例は沖縄県で 12 例 (Otsuru, 1977; 安里ら, 1977), また島根県 (中原ら, 1973) ・神奈川県 (大鶴, 1976) ・鹿児島県 (栗山ら, 1978) ・静岡県 (Kojima *et al.*, 1979) で各 1 例の報告がある。これらの地域での本線虫の侵入分布は沖縄 (Nishimura, 1966; Intermill *et al.*, 1972; 国吉ら, 1972; 安里, 1974; 岸本・安里, 1974; 安里・岸本, 1976) のように高度な定着から小規模の散発的なものまで種々の状況が想定され, 今後の精査を要する。与論島は奄美諸島の最南端に位置し沖縄本島とは近距離で古くから交流が盛んなことから, 本線虫の侵入が予想されたが, 石田ら (1977) と山下ら (1978) によつて局地的な調査が行われ, 本島に分布することが報告された。

今回, 著者らは与論島で本線虫が確実に定着していることを確認した。すなわち, 本調査で 28 調査区のうち 27 調査区のアフリカマイマイから第 3 期幼虫が検出され, さらに第 3 期幼虫が検出されなかつた調査区を含む 17 調査区で陽性ネズミが捕獲された。本線虫の島内分布は山下ら (1978) の調査では局地的とされているが, 本調査では全島のかつ高度に浸淫が認められ, 沖縄の状況と同程度であると結論される。ネズミ類とアフリカマイマイの寄生率との間には相関が認められ, 特に浸淫の高い地

域が島中央部 (調査区 No. 2・3・4) と島南部 (調査区 No. 15・16・25) にあり, これらの地域での感染率は非常に高かつた。まだ奄美諸島での確実な人体症例の報告はないが, 人体感染を起す基盤が存在すると言える。

奄美諸島においてはクマネズミが先住者で, 比較的近代になつてドブネズミの侵入があつた。島の重要農産物であるサトウキビのネズミ被害はクマネズミによるものとされている。今回の調査結果でも, クマネズミは雑木林・サトウキビ畑・田畑・人家周辺など全域にわたつて多数捕獲された。これに対して, ドブネズミは限定された地区 (調査区 No. 1・2・3・4) でのみ捕獲された, これは昭和 51 年 4 月より使用を始めた塵芥集積場 (面積 6,800 m²) が調査区 No. 2 にあり, そこで大繁殖が起き周辺に波及したものと考えられる, なおこの地域にもクマネズミは棲息していた。またドブネズミが比較的定住しやすいと思われる茶花の市街地区 (調査区 No. 28) でもクマネズミのみが捕獲されドブネズミの捕獲がないことは興味深い。以上の事から, 本島ではクマネズミ主体の浸淫が基調で, 南部地域を流行中心として全島に及び, 別に島中央部の塵芥集積場を中心としたドブネズミを主体とする特殊な浸淫の高まりがあると結論される。与論島はよく開墾され, 農家が散在的に部落を形成し, 人家の構造は開放的で防風のための雑木や石灰石の石垣で囲まれ, 雑木林やサトウキビ畑が交互に連なっており, クマネズミの棲息に適している。一方, アフリカマイマイは東アフリカの原産で, 奄美諸島へは 1937 年以後, 主に薬用・食用として沖縄より人為的に持込まれたものとされている。現在, 奄美諸島でアフリカマイマイが分布するのは奄美大島を最北限とし加計呂麻島・徳之島・沖永良部島および与論島であるが, その棲息状況は様々である。与論島では温暖な気候と棲息環境 (石灰石の石垣やソテツ, ススキ・雑木などの密生地) のために, 全島的に濃厚に分布している (栄, 1968; 鹿児島県昭和 53 年度特殊病害虫防除事業の概要)。このように両者とも住民の生活に密着して存在し, 特に高浸淫を示す南部地区は農業人口も多く, 広東住血線虫の人体感染の起る条件を備えている点が注目される。

Intermill *et al.* (1972) は沖縄のリウキュウジャコウネズミ 20 頭を検査し, 未成熟成虫 1 虫のみを検出しているが, ドブネズミ・クマネズミにおける寄生率が高い本島から全く検出されなかつたことから, 終宿主となる可能性は極めて低いと考えられる。

ネズミ類における寄生数は意外に少なく, ドブネズミの平均寄生数は 26.5 虫, 寄生数が 10 虫以下の個体は 25%

であり、クマネズミの平均寄生数は20.4虫、寄生数が10虫以下の個体は65%であった。このネズミ類における寄生数はアフリカマイマイの棲息状況および第3期幼虫の寄生数から考えると極めて低値と思われる。すなわち、ネズミ類がこのようなアフリカマイマイを好んで頻繁に捕食すると考えれば、急速に多数感染が起り全てのネズミは陽性化すると同時に再感染の繰返しにより寄生数はかなり増大するはずである。この不一致を説明するには次のような可能性が考えられる。(1) 国吉ら(1972)と堀ら(1973)はアフリカマイマイの幼貝では感染率が極めて低く、成貝になると感染率が上昇することを報告している。これと関連してネズミ類は幼貝(低感染率)を容易に捕食するが、殻が丈夫な成貝(高感染率)をあまり捕食しない可能性がある。(2) また岸本・安里(1974)はアフリカマイマイが棲息していない沖縄の伊是名島でネズミが高率に感染していることを報告していることから、与論島においてもアフリカマイマイ以外の中間宿主を捕食し感染している可能性がある。我々はアフリカマイマイ以外にカタツムリ類3種とナメクジ類2種の棲息を確認している。また山下ら(1978)はパンダナマイマイの自然感染を認めている。(3) さらには実験感染によると200~300虫の多数感染を受けたラットはその感染数に応じ、脳移行の途中であるいは肺動脈定着後の時期に死亡することが知られている。したがって、自然界で多数の幼虫を有するアフリカマイマイを食べ多数感染を受けたものは早期に死亡し、中等度以下の感染量のものが生き残ることになる可能性がある。以下の観点から中間宿主(マイマイ・ナメクジ類)と終宿主(ネズミ類)間の感染動態に関する精しい調査・観察を継続している。

与論島では、前述したように広東住血線虫の人体寄生例は認められていない。太平洋諸地域やタイでは淡水産エビ・カニや中間宿主貝の生食が指摘され、また小型ナメクジの生野菜類への混入に注意が払われている(Alicata and Jindrak, 1970)。また台湾ではアフリカマイマイを食用として(Alicata and Jindrak, 1970)、沖縄でも薬用として摂食し発症した例が報告されている(Simpson *et al.*, 1970)。与論島でも、当初アフリカマイマイは食用や薬用の目的で移入されたと考えられるが、現在は食用や薬用としての意味は全くなく、そのまま放置されているのは幸と言える。

今回の調査で、与論島には沖縄と同様に全島的に本線虫が高濃度に分布・定着していることが確認された。奄美諸島は琉球諸島と隣接し、重要中間宿主であるアフリカマイマイの北限となる地域であり、日本本土地域とは

浸淫の基盤が相異なる。さらに感染防止の対策の早急な具体化の必要があり、そのためのさらに精細な調査・研究を要することが強調される。

要 約

1978年10~11月に奄美諸島の与論島で広東住血線虫の分布調査を行った。全島を幅500mの線で東西・南北に区画し、そのうち28調査区を対象として調査を実施し、次の結果が得られた。

(1) ネズミ類はドブネズミ *Rattus norvegicus* 36頭、クマネズミ *Rattus rattus* 95頭、リュウキュウジャコウネズミ *Suncus murinus riukiuanus* 162頭およびワタセジネズミ *Crocidura horsfieldi watasei* 1頭の4種294頭について検査し、ドブネズミ12頭(33%)とクマネズミ26頭(27%)から広東住血線虫が検出された。しかしリュウキュウジャコウネズミとワタセジネズミからは検出されなかつた。

(2) アフリカマイマイ *Achatina fulica* 1,145個体について検査し、342個体(30%)から広東住血線虫第3期幼虫が検出された。

(3) ネズミ類(17調査区で陽性)、アフリカマイマイ(27調査区で陽性)両者の検査成績を合せると、28全調査区で広東住血線虫が検出され、与論島には全島的に高濃度で分布・定着していると結論された。

(4) 本島ではクマネズミ主体の浸淫が基調で南部地域を流行中心として全島に及んでおり、これとは別にドブネズミ主体の浸淫が塵芥集積場を中心として島中央部に認められた。

以上の事から本島では早急に感染予防の対策を実施する必要がある、また与論島以外の奄美諸島でも本線虫の詳しい調査が必要である。

稿を終るに当たり、御協力を頂いた鹿児島県衛生部、与論町役場ならびに徳之島保健所の関係の方々に厚く御礼を申し上げると共に、現地で御援助頂いた鶴木信夫医師に感謝の意を示します。

文 献

- 1) Alicata, J. E. and Jindrak, K. (1970): Angiostrongylosis in the Pacific and Southeast Asia, Charles C Thomas Publisher, Springfield, Illinois, 105 pp.
- 2) 安里龍二(1974): 沖縄に於ける広東住血線虫の浸淫状態。(3) ドブネズミとクマネズミに於ける広東住血線虫寄生について。沖縄県公害衛生研究所報, 8, 102-108.

- 3) 安里龍二・岸本高男 (1976) : 沖縄における広東住血線虫の研究. (1) 分布状況の調査. 寄生虫誌, 25 (増), 30.
- 4) 安里龍二・花田修一・仲宗根和則・大鶴正満・佐藤良也・長谷川英男 (1977) : 人の脊髄中に見られた *Angiostrongylus cantonensis* について. 沖縄県公害衛生研究所報, 11, 84-89.
- 5) 堀 栄太郎・篠永 哲・和田芳武・楠井善久 (1973) : 小笠原諸島父島における広東住血線虫の調査研究. 寄生虫誌, 22, 347-353.
- 6) Intermill, R. W., Palmer, C. P., Fredric, R. M. and Tamashiro, H. (1972) : *Angiostrongylus cantonensis* on Okinawa. Japan. J. Exp. Med., 42, 355-359.
- 7) 石田孝二・山本 進・林 義雄・橋口俊照 (1977) : 鹿児島県における広東住血線虫の調査 (予報). 寄生虫誌, 26 (6・補), 53-54.
- 8) 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.
- 9) 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.
- 10) 岸本高男・安里龍二 (1974) : 沖縄における広東住血線虫の浸淫状態について. (2) ネズミ及びアフリカマイマイの寄生率. 沖縄県公害衛生研究所報, 8, 93-101.
- 11) Kojima, S., Hata, H., Kobayashi, M., Yokogawa, M., Takahashi, N., Takaso, T. and Kaneda, J. (1979) : Eosinophilic meningitis: A suspected case of angiostrongylosis found in Shizuoka Prefecture, Honshu, Japan. Am. J. Trop. Med. Hyg., 28, 36-41.
- 12) 国吉真英・吉田朝啓・岸本高男・安里龍二・比嘉ヨシ子・長嶺由紀・下謝名和子 (1972) : 沖縄島における広東住血線虫 *A. cantonensis* の浸淫状況について. 熱帯, 7, 26-27.
- 13) 栗原 毅 (1976) : 広東住血線虫の特集. 熱帯, 10, 33.
- 14) 栗原 毅・林 良博・高井鎌二 (1979) : 奄美大島と徳之島での広東住血線虫に関する野外調査成績. 寄生虫誌, 28 (増), 99.
- 15) 栗山 勝・大重京子・井形昭弘・辻 守康・佐藤淳夫 (1978) : 広東住血線虫症と診断された好酸球性髄膜炎. 臨床神経学, 18, 621-626.
- 16) 中原俊夫・野村昭太郎・更井啓介・辻 守康 (1973) : 広東住血線虫の感染が推定される脳脊髄膜炎の1症例. 広島医学, 26, 1167-1171.
- 17) Nishimura, K., Kawashima, K. and Miyazaki, 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.
- 18) 西村謙一・国吉真英・吉田朝啓 (1965) : 琉球列島における広東住血線虫 *Angiostrongylus cantonensis* の中間宿主について. 寄生虫誌, 14, 656.
- 19) Nishimura, K. (1966) : Investigations on the rat lung worm, *Angiostrongylus cantonensis*, in the Ryukyu Islands. Jap. J. Parasit., 15, 232-238.
- 20) 大鶴正満 (1976) : 広東住血線虫症 (45回日本寄生虫学会シンポジウム). 寄生虫誌, 25 (増), 25.
- 21) Otsuru, M. (1977) : Animals of medical importance in the Nansei Islands in Japan. Shinjuku Shobo, Tokyo, 343-347 pp.
- 22) 栄 政文 (1968) : 奄美群島に発生する特殊病害虫. 鹿児島県農業試験場大島支場創立65周年記念誌,
- 23) Simpson, T. W., Yonamine, T., Hengan, E., Nishihira, T. and Chinen, S. S. (1970) : Eosinophilic meningitis in Okinawa. Am. J. Trop. Med. Hyg., 19, 770-774.
- 24) 山下隆夫・斉藤 豊・佐藤良也・大鶴正満・鈴木俊夫 (1978) : 奄美諸島—与論島における広東住血線虫の調査. 寄生虫誌, 27, 143-150.

Abstract

A SURVEY OF *ANGIOSTRONGYLUS CANTONENSIS* IN THE AMAMI ISLANDS
 1. THE OCCURRENCE OF *A. CANTONENSIS* IN SNAILS
 AND RODENTS IN YORON-JIMA

ATSUO SATO, SHINICHI NODA, HISATAKE NOJIMA,
 YOHSUKE YUYAMA

(*Department of Medical Zoology, Faculty of Medicine,
 Kagoshima University, 1208-1 Usuki-cho, Kagoshima, Japan*)

NORIIHIKO KAWABATA, AND SEIKEN MATAYOSHI
 (*Department of Epidemiology, Research Institute of Tropical
 Medicine, Faculty of Medicine, Kagoshima University,
 Setouchi-cho, Oshima-gun, Kagoshima, Japan*)

Surveys of *Angiostrongylus cantonensis* in snails, rodents and shrews were carried out in 28 areas on Yoron-jima, Amami Islands during October to November 1978. The results were as follows :

1. Twelve out of 36 *Rattus norvegicus* (33 %) and 26 out of 95 *R. rattus* (27%) were parasitized with *A. cantonensis*. No infection with this parasite was found from shrews, 162 *Suncus murinus riukiuanus* and one *Crocidura horsfieldi watasei*.

2. Three hundred and forty two out of 1145 giant African snails, *Achatina fulica*, (30 %) were parasitized with the third stage larvae of *A. cantonensis*.

3. Among 28 areas covering the whole Yoron-jima, infected rodents with *A. cantonensis* inhabited in 17 areas, and infected giant African snails in 27 areas. These findings indicate that *A. cantonensis* is prevalent in any area of Yoron-jima.

4. *R. rattus* is suspected of playing the role in prevalence of *A. cantonensis* in the whole area of this island, whereas *R. norvegicus* is suitable animal host in the central area (including the garbage dump).