

## 鹿児島県の野犬に寄生している鉤虫とくに セイロン鉤虫について

吉田 幸雄 岡本 憲司

(京都府立医科大学医動物学教室)

(昭和47年8月14日 受領)

ブラジル鉤虫は Gomes de Faria (1910) によつてブラジルの猫および犬から発見・記載され、一方セイロン鉤虫は Looss (1911) によつてセイロンのじゃこう猫から発見・記載された。その後、1922年頃までは、この両種をそれぞれ独立種と考える人が多かつたのであるが、Gordon (1922) が同種説を提唱して以来、多くの研究者は之を支持し、セイロン鉤虫はブラジル鉤虫のシノニムとして取扱われてきた。ところが Biocca (1951) はこれらについて精細な比較検討を行なつた結果、ブラジル鉤虫とセイロン鉤虫とは形態上明らかな差異があり、別種とすべきであると結論した。その後、この問題に興味を抱く研究者は、過去の争点に注意を払つて形態的観察を行ない、若干の例外を除いて、すべて異種説に賛同するようになった。

著者の1人、吉田はセイロンのコロンボ大学の Dissanaike 教授より寄贈された犬寄生鉤虫を検査した所、セイロンにはブラジル鉤虫とセイロン鉤虫の両種が存在することを認め、近縁鉤虫と共に、それらの形態的差異について報告を行ない (Yoshida, 1965)、さらに両種の成虫・幼虫の新しい鑑別点について報告した (Yoshida, 1971 a, b)。

さてブラジル鉤虫とセイロン鉤虫が別種であるということになると、それらの世界における分布について、少なくとも1922年から1951年の間の報告については再検討を要することになる。すなわち、この間における報告は、ほとんど何の疑いもなくブラジル鉤虫という種名を用いて報告しているからで、その中のあるものはセイロン鉤虫であつたかも知れない。このような見地から、著者らは機会ある毎に世界各地の鉤虫を集め、少しずつでもその分布を明らかにしてゆこうと考えた。

ここで我が国に限つて考えてみると、旧日本領であつた台湾において、横川定 (1928) は猫と人からブラジル鉤虫を発見し、Yamaguti (1935) は京都の狸からブラ

ジル鉤虫を、大浜 (1941) は沖縄の学童からブラジル鉤虫を、楠 (1948) は九州の人からブラジル鉤虫を、さらに野田 (1951) は大阪の狸からブラジル鉤虫を見出したと報告した。しかしながら横川(宗)、謝 (1961) は、上記横川定および大浜の虫体はいずれもセイロン鉤虫と訂正すべきであるとし、また楠の虫体はセイロン鉤虫・ブラジル鉤虫のいずれでもないとした。一方、Yamaguti の虫体はその論文の図、とくに交接囊の形態からブラジル鉤虫ではなく、また野田の標本は同氏の好意により著者の1人吉田が検査した所ブラジル鉤虫ではなく、Yamaguti および野田の虫体は共に *Ancylostoma kusimaeense* Nagayoshi, 1955であろうと考えられた。

以上の如く我が国にはブラジル鉤虫の分布は疑わしいといふことができるが、セイロン鉤虫は旧日本領の台湾と現日本領の沖縄に分布することがほぼ確実である。その後、横川(宗)、謝 (1961) および Huang and Hsu (1965) は台湾の人からセイロン鉤虫を見出し、また著者らも1966年台湾において調査を行ない、犬・猫・人にかなり高率にセイロン鉤虫が寄生していることを認め、すでに報告した (Yoshida *et al.* 1968)。ついでわれわれは沖縄をあとまわしとして、わが国の最南域である鹿児島県の調査を行なうこととした。

### 材料ならびに方法

調査は1967年7月、奄美大島名瀬市附近、1968年7月、徳之島および奄美大島瀬戸内町古仁屋附近、1969年11月、鹿児島市附近、1970年7月、再び徳之島の4カ所、4カ年に亘つて行われた。

調査方法は、現地において野犬を入手し、ネブタールの心臓注射、あるいは腹腔内注射による麻酔後放血によつて致死せしめ、小腸をとり出して之を8等分し、各部位を切り開き、大型シャーレ中に微温湯を入れ、この中で虫体を分離した。虫体は洗滌後、熱湯で殺し、10%

Table 1 *Ancylostoma caninum* and *A. ceylanicum* infections in dogs and cats in Kagoshima Prefecture.

Locality of survey (Date of survey)	Host animal			<i>A. caninum</i>		<i>A. ceylanicum</i>	
	No.	Sex	Body weight (kg)	M	F	M	F
Amamiōshima Nase City (July, 1967)	1	M	*	31	55	0	0
	2	M	*	0	2	0	0
	3	F	*	19	25	2	0
	4	M	*	12	9	0	0
	5	F	*	4	11	0	0
Tokunoshima (July, 1968)	6	F	11.4	12	22	1	0
	7	F	4.2	3	3	6	7
	8	M	6.5	14	33	0	2
	9	M	6.0	28	32	0	0
	10	F	13.0	7	7	0	0
	11	M	12.5	10	16	0	0
Amamiōshima Setouchi Town (July, 1968)	12	F	8.1	2	3	0	0
	13	F	8.0	1	2	0	0
	14	M	*	33	27	1	0
	15	M	5.0	12	11	0	0
(July, 1968)	16**	M	*	0	0	0	0
	17**	M	*	0	0	0	0
Tokunoshima (July, 1970)	18	M	3.0	17	33	0	0
	19	M	8.0	5	2	0	0
	20	M	8.0	7	6	0	0
	21	F	8.0	3	1	0	0
	22	M	12.0	16	20	0	0
	23	F	*	0	0	0	0
Kagoshima City (Nov., 1969)	24	M	*	0	2	0	0
	25	M	*	0	4	0	0
	26	M	*	25	37	0	0
	27	M	*	4	22	0	0
	28	F	*	1	3	0	0
	29	M	*	1	12	0	0
	30	M	*	1	6	0	0
	31	M	*	37	45	0	0
	32	M	*	2	13	0	0
	33	F	*	0	0	0	0

\* Adult animals, but body weight was not examined

\*\* Cats, others dogs

M Male, F Female

フォルマリンに入れて保存し、研究室に持帰り、1隻ずつ顕微鏡下で厳密に虫種を判定した。

### 成 績

第1回の調査は1967年7月に鹿児島県奄美大島名瀬市で行った。鹿児島大学医学部熱帯医学研究所の福島英雄教授ならびに名瀬保健所の好意により5頭の野犬を入手し、これを前述の如く剖検し虫体の採集を行なった。各

犬における鉤虫の寄生状況は第1表に示す如く、犬鉤虫は全例に寄生し、かつ虫体数も多かったが、記号3の犬にわずか2隻ではあるが確実なセイロン鉤虫の雌虫を見出した。これは大浜が1941年沖繩の学童に見出して以来、我が国でははじめてのことと考える。

第2回調査は翌年の1968年7月に、奄美大島の南方に位置する徳之島および奄美大島の瀬戸内町において行なった。調査の目的は前年に見出したセイロン鉤虫の分布

について再度確認するためである。まず徳之島では徳之島の役場および徳之島保健所の好意により7頭の野犬を入手し、剖検した。その結果は同じく第1表に示す如く、全例に多数の犬鉤虫を認め、それに混じてセイロン鉤虫が見出された。すなわち、記号6の犬には雄1隻、記号7の犬からは雄6隻・雌7隻、記号8の犬からは雌2隻であった。一方、瀬戸内町では嘉元道雄氏の好意により3頭の犬と2頭の猫を入手し、解剖することができた。その成績は第1表に示している如く、3頭の犬の内1頭(記号14)にセイロン鉤虫雄虫1隻を検出した。2頭の猫からは鉤虫は見出されなかつた。

さらに翌々年の1970年7月に再び徳之島に渡り、野犬6頭を剖検したが、この時は犬鉤虫のみが見出され、セイロン鉤虫は検出されなかつた。

このように鹿児島県下の奄美大島および徳之島にはセイロン鉤虫が分布していることが明らかとなつた。そこで九州本島はどうかと考え、1969年11月、鹿児島大学医学部尾辻義人博士の好意により鹿児島市周辺で捕獲された野犬10頭を剖検した。その成績は同じく第1表に示す如く、寄生鉤虫はすべて犬鉤虫であつてセイロン鉤虫は1隻も発見できなかった。

以上の成績のうち、野犬について地域別にまとめ、寄生率をながめてみると、第2表に示す如く、奄美大島名瀬では5頭中1頭(20%)にセイロン鉤虫の寄生を認めたが、その寄生数はわずか2隻(雄2隻)で、犬鉤虫の方は全例に寄生を認め、虫体数は168隻(雄66隻、雌102隻)であつた。同島瀬戸内町では犬3頭中1頭(33.3%)にセイロン鉤虫を認めたが、虫体数はわずか1隻(雄1隻)で、犬鉤虫の方は86隻(雄46隻、雌40隻)であつた。

一方、徳之島では合計13頭の野犬を剖検し、セイロン鉤虫はその内3頭(23.1%)に見出され、虫体数も16隻(雄7隻、雌9隻)とやや多かつた。犬鉤虫の方は12頭

(92.3%)に寄生しており、虫体数も多く計300隻(雄122隻、雌178隻)であつた。

九州本島の鹿児島市附近の野犬では10頭を剖検した所セイロン鉤虫は見出されず、犬鉤虫が9頭(90%)に見出され、虫体数は215隻(雄71隻、雌144隻)であつた。

## 考 察

1922年から1951年にわたつてセイロン鉤虫はブラジル鉤虫のシノニムと考えられてきたが、Biocca (1951)が両種の独立性を強調してから世界のこの方面の研究者は両種をわけて考えるようになった。現在、確実なセイロン鉤虫の分布地と考えられる所をあげてみると、セイロン(Looss, 1911; Lane, 1916; Dissanaiké, 1961; Yoshida, 1965), インド(Lane, 1916), タイ(Leiper, 1915; Ito, 1962; Prayong and Sastri, 1968), インドネシア(Ihle, 1918; Darling, 1920; Lie and Tan, 1959), マレーシア(Darling, 1920; Rohde, 1962), フィジー(Darling, 1920), シンガポール(Schacher and Danaraj, 1957), 台湾(横川定, 1928; 横川宗雄・謝, 1961; Huang and Hsu, 1965; Yoshida *et al.*, 1968), ニューギニア(Anten and Zuidema, 1964), マダガスカル(Petter and Brygoo, 1967), フィリッピン(Velasquez and Cabrera, 1968), 英領ギアナ(Biocca, 1951), ブラジル(Biocca, 1951), そして沖繩(大浜, 1941)などである。その分布をみると、北は沖繩(北緯約27度)から南はマダガスカル(南緯約20度)の熱帯を中心とした地域に分布し、とくにアジアに多い。

我が国にこのセイロン鉤虫が分布するかどうかに興味ある所で、一連の我々の調査の目的もそこにあるが、今回鹿児島県の調査により、九州本島には分布を確認できなかったが、奄美大島および徳之島にセイロン鉤虫の分布することが確認できた。この成績は現在の所、本虫の

Table 2 Infection rates of dogs with *Ancylostoma caninum* and *A. ceylanicum* in Kagoshima Prefecture.

Locality of survey	Number of dogs examined	Number of dogs harboured <i>A. caninum</i> (%)	Number of dogs harboured <i>A. ceylanicum</i> (%)	<i>A. caninum</i>		<i>A. ceylanicum</i>	
				M	F	M	F
Amamiōshima Nase City	5	5(100)	1(20.0)	66	102	2	0
Amamiōshima Setouchi Town	3	3(100)	1(33.3)	46	40	1	0
Tokunoshima	13	12(92.3)	3(23.1)	122	178	7	9
Kagoshima City	10	9(90.0)	0	71	144	0	0
Total	31	29(93.6)	5(16.1)	305	464	10	9

M Male, F Female

分布の北限を示すものである。

### 結 語

世界におけるブラジル鉤虫とセイロン鉤虫の分布調査の一部として、我々は本邦南域に位置する鹿児島県について1967年から1970年の間、4回に亘って現地に出かけ調査を行なった。その結果、九州本島鹿児島市附近に産する野犬10頭からはセイロン鉤虫を見出さなかったが、奄美大島名瀬市産野犬5頭中1頭、奄美大島瀬戸内町産野犬3頭中1頭、徳之島産野犬13頭中3頭にセイロン鉤虫を検出した。野犬1頭当りの寄生数は余り多くなく、最少1隻、最多13隻であった。本調査により、我国では沖縄県について鹿児島県下にもセイロン鉤虫の分布することが確実となり、これは世界における本鉤虫の最も北の分布地である。

### 謝 辞

本調査に御協力を頂いた鹿児島大学医学部福島英雄教授、尾辻義人講師、鹿児島県衛生部、名瀬保健所、徳之島保健所、徳之島役場および瀬戸内町の嘉元道雄氏に心から謝意を表す。また調査に参加した京都府立医科大学熱帯医学研究会の学生、堀江泰、萩野賢二、小川史顕、貝増勲彦、三好勝彦、大高剛、猪飼剛、北条貴久子、近藤京子、浦野澄郎、近持信男、三好茂、八幡一史の諸君に対し謝意を表す。

### 文 献

- 1) Anten, J. F. G. and Zuidema, P. J. (1964) : Ankylostomiasis bij uit West-Nieuw-Guinea teruggekeerde dienstplichtigen. Ned. Tijdschr. Geneesk., 108, 1664-1669.
- 2) Biocca, E. (1951) : On *Ancylostoma braziliense* (de Faria, 1910) and its morphological differentiation from *A. ceylanicum* (Looss, 1911). J. Helminth., 25, 1-10.
- 3) Darling, S. T. (1920) : Observations on the geographical and ethnological distribution of hookworms. Parasit., 12, 217-233.
- 4) Dissanaiké, A. S. (1961) : On some helminths of dogs in Colombo and their bearing on human infections, with a description of a new trematode *Heterophyopsis yehi* sp. nov. (Heterophyidae). Ceylon J. Med. Sci., 10, 1-12.
- 5) Gomes de Faria, J. (1910) : Contribution towards the classification of Brazilian Entozoa. III. *Ancylostoma braziliense* n. sp. parasite of cats and dogs. Mem. Inst. Osw. Cruz, 2, 286-293.
- 6) Gordon, R. M. (1922) : Ancylostomes recorded from sixty-seven post-mortems performed in Amazonas. Ann. Trop. Med. Parasit., 16, 223-228.
- 7) Huang, S. W. and Hsu, J. (1965) : A parasitological investigation in Hapung aborigine village, Taiwan (with the report of discovery of *Ancylostoma ceylanicum*). Chin. Med. J., 12, 44-54.
- 8) Ihle, J. E. W. (1918) : Ueber die geographische Verbreitung von *Ancylostoma ceylanicum* Looss. Cbl. Bakt. 1 Orig., 82, 306-308.
- 9) Ito, J., Papasarathorn, T. and Tongkoom, B. (1962) : An investigation of parasitic helminths of stray dogs in Bangkok. Jap. J. Med. Sci. Biol., 15, 53-60.
- 10) 楠 正知(1948) : 本邦に於て始めて検出されたブラジル鉤虫の1例, 総合医学, 5, 644-646.
- 11) Lane, C. (1916) : The genus *Ancylostoma* in India and Ceylon. Indian J. Med. Res., 4, 74-92.
- 12) Leiper, R. T. (1915) : Notes of the occurrence of parasites presumably rare in man. J. Roy. Army Med. Corps, 24, 569-575.
- 13) Lie, K. J. and Tan, K. S. (1959) : Human intestinal helminths obtained from autopsies in Djakarta, Indonesia. Am. J. Trop. Med. Hyg., 8, 518-523.
- 14) Looss, A. (1911) : The anatomy and life history of *Agchylostoma duodenale* Dub. A monograph. Rec. Egypt. Govt. Sch. Med., 4, 159-613.
- 15) 野田亮二(1951) : ブラジル鉤虫 *Ancylostoma braziliense* de Faria, 1910の狸に於ける一寄生例に就いて, 日寄会近畿抄録, 5, 29(会).
- 16) 大浜信賢(1941) : 沖縄県石垣島における鉤虫症に就いて, 第3報, 川平国民学校児童の鉤虫駆除成績, 特に「ブラジル鉤虫」の検出について, 台湾医学会誌, 40, 1999-2010.
- 17) Petter, A. J. and Brygoo, E.R. (1967) : Présence d'*Ancylostoma (Ceylancylostoma) ceylanicum* Looss, 1911 à Madagascar. Ann. Parasit., 42, 279-281.
- 18) Prayong, R. and Sastri, S. (1968) : The preliminary report on hookworm species in Thailand. J. Med. As. Thai., 51, 158-159.
- 19) Röhde, K. (1962) : Helminthen aus Katzen und Hunden in Malaya; Bemerkungen zu ihrer epidemiologischen Bedeutung für den Menschen. Ztschr. Parasitenk., 22, 237-244.
- 20) Schacher, J. F. and Danaraj, T. J. (1957) : Creeping eruption, a non-patent, zoonotic helminthiasis in Singapore. Proc. Alumni As.

- Malaya, 10, 141-146.
- 21) Velasquez, C. C. and Cabrera, B. C. (1968) : *Ancylostoma ceylanicum* (Looss, 1911) in a Filipino worman, J. Parasit., 54, 430-431.
- 22) Yamaguti, S. (1935) : Studies on the helminth fauna of Japan. Part 13. Mammalian nematodes. Jap. J. Zool., 6, 433-457.
- 23) 横川宗雄・謝献臣 (1961) : 台湾・沖縄及び日本におけるブラジル鉤虫 *Ancylostoma braziliense* の人体寄生例の再検討, 寄生虫誌, 10, 329-335.
- 24) 横川 定 (1928) : 我国に於て始めて証明せられたるブラジル種十二指腸虫の人体寄生例に就て, 日病理誌, 18, 510-511.
- 25) Yoshida, Y. (1965) : *Ancylostoma kusimense* from a dog in Japan and comparative morphology of related ancylostomes. J. Parasit., 51, 631-635.
- 26) Yoshida, Y., Okamoto, K. and Chiu, J. K. (1968) : *Ancylostoma ceylanicum* infection in dogs, cats, and man in Taiwan. Am. J. Trop. Med. Hyg., 17, 378-381.
- 27) Yoshida, Y. (1971) : Comparative studies on *Ancylostoma braziliense* and *Ancylostoma ceylanicum*. 1. The adult stage. J. Parasit., 57, 983-989.
- 28) Yoshida, Y. (1971) : Comparative studies on *Ancylostoma braziliense* and *Ancylostoma ceylanicum*. 2. The infective larval stage. J. Parasit., 57, 990-992.

### Abstract

ON THE HOOKWORMS IN STRAY DOGS IN KAGOSHIMA PREFECTURE,  
SOUTHERN PART OF JAPAN, WITH SPECIAL REFERENCE TO  
*ANCYLOSTOMA CEYLANICUM*

YUKIO YOSHIDA and KENJI OKAMOTO

(Department of Medical Zoology, Kyoto Prefectural  
University of Medicine, Kyoto, Japan)

In 1922, Gordon stated that *Ancylostoma braziliense* and *A. ceylanicum* are the same species. From then until 1951, almost all parasitologists regarded *A. ceylanicum* as a synonym of *A. braziliense*. However, in 1951, Biocca carried out a detailed comparative study of numerous ancylostomes, and concluded that *A. braziliense* and *A. ceylanicum* were unquestionably different species. The present authors, after doing comparative studies of these two ancylostomes, reached the conclusion that the opinion of Biocca admits of no doubt (Yoshida, 1971 a, b).

The fact mentioned above in itself means that the data published between 1922 to 1951 on distributions of these anylostomes in the world are partly doubtful. The present authors and their co-workers have carried out at every opportunity on the geographical distributions of these ancylostomes from the new points of view.

The present paper describes a new endemic area of *A. ceylanicum* in Kagoshima Prefecture, the southern part of Japan. Kagoshima Prefecture is formed of a part of mainland Kyushu and many southern islands. Although *A. ceylanicum* was not found in stray dogs captured in Kagoshima City which located in mainland Kyushu, this was found in Amamiōshima and Tokunoshima, the southern islands as follows: *A. ceylanicum* was found in one out of five dogs in Nase City of Amamiōshima, and in one out of three dogs in Setouchi Town of Amamiōshima, and in three out of thirteen dogs in Tokunoshima. The present data shows that Kagoshima Prefecture is the most northern district on area of *A. ceylanicum* distribution in the world.