

静岡県下におけるいわゆる野犬の寄生蠕虫

(3) 犬鞭虫, 犬糸状虫および血色食道虫

伊藤 二郎 渡辺 強 三

静岡大学教育学部保健教室

野口 政輝 望月 久 前川 藤造

静岡県立衛生研究所

(昭和 33 年 7 月 15 日受領)

静岡県下の19ヶ所の保健所から集められたいわゆる野犬 192頭を1956年から1957年の間に解剖して、その寄生蠕虫を調査した。第1報ではその概況をのべ、第2報では犬回虫および犬鉤虫について詳述したが、本報では他の寄生線虫類、すなわち犬鞭虫、犬糸状虫および血色食道虫の3種について報告する。

犬鞭虫 (*Trichuris vulpis* Smith, 1908)

犬鞭虫の寄生率は 192頭中61頭で、31.7%に達し、吉川ら(1938)の神戸における 56.1% には及ばなかった

が、それに続いて第2位の高率を示した。寄生虫体数は被寄生犬1頭あたり、最低1匹、最高 500匹、総虫体数 1691匹、平均虫体数27.7匹であつた。寄生虫体数の度数分布を第1図に示したが、犬鉤虫の場合と同様に少数寄生例が最も多く、10匹以下の寄生例が全体の約半数(33例)を占め、100匹以上の寄生例は3例であつた(写真参照)。

静岡県下19カ所の保健所を東部から西部に配列して犬鞭虫の地域的分布を示したのが第1表である。それによ

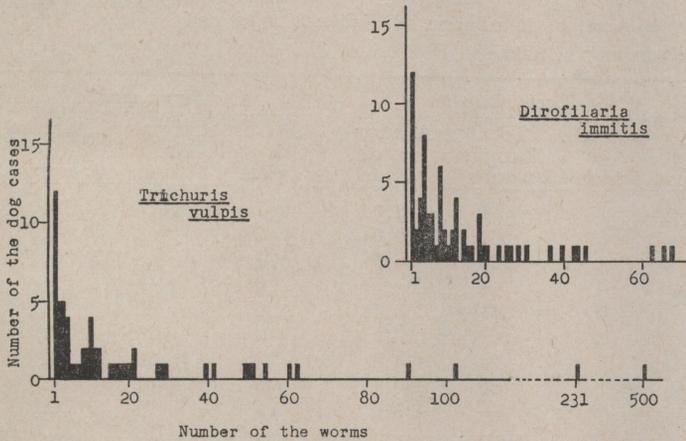


Fig. 1 Histogram of the number of worms in each dog

JIRO ITO,* KYOZO WATANABE,* MASATERU NOGUCHI,** HISASHI MOCHIZUKI** & TOZO MAEKAWA***: An investigation of the helminth parasites of dogs in Shizuoka Prefecture (3) *Trichuris vulpis*, *Dirofilaria immitis* and *Spirocerca sanguinolenta* (*Hygiene laboratory, Faculty of Education, Shizuoka University,** Shizuoka Prefectural Hygiene Research Laboratory,*** Department of Public Health, Shizuoka Prefectural Office)

静岡県下19カ所の保健所を東部から西部に配列して犬鞭虫の地域的分布を示したのが第1表である。それによ

犬鞭虫の寄生犬61頭中の35頭からえられた総数 962 匹の虫体についてその性別をみると、♂虫 343匹、♀虫 619匹となり、♂虫に対する♀虫の比率は1.80であつた。寄生犬35頭中、単性寄生例が5頭で14.3%にあたり、内容は♂虫のみが2頭(各1匹づつの寄生)、♀虫のみが3頭(1匹乃至2匹寄生)であつた。上述の如く虫体性比の総平均が1.80であつたが、寄生虫体数の少ない場合はこの性比が大きく変化し、性比が 5.0以上の例が3例にも及んだ。然し性比が 1.0以下(♀虫が♂虫よりも少ない場合)の例



3歳雄の犬における犬鞭虫の多数寄生例
(静岡県富士宮保健所管内)

は皆無であつた。

野犬の年齢と犬鞭虫の寄生率および寄生濃度との関係を第3表に示した。その相関係数を算出すると $r=+0.5$ となり、かなり高い係数を得た。すなわち寄生率も寄生虫体数もともに年齢の高くなるほど大であり、前報の犬鉤虫の場合と反対の結果を示した。

野犬の性別と犬鞭虫の寄生率および寄生虫体数との間には、 χ^2 検定の結果、有意の差を見いださず、更に野犬の品種との関係も第1報に記した如く結論は得られなかつた。

虫体の寄生部位は総べて大腸部で特に盲腸に最も多く特別に新しい知見は得られなかつたが、虫体の咬着状態については特に105匹について詳細な観察の結果、91匹が粘膜内に深く挿入されて居り、残りの14匹は腸内に游離の状態であつて、前報の犬鉤虫の場合に近似していた。

173頭の野犬についての解剖結果は56頭(32.4%)に犬鞭虫虫体を認め、AMSⅢ法による虫卵検査では70頭(40.5%)に虫卵を認めた(第1報の第4表参照)。しかして虫体と虫卵が共に陽性であつた例は44頭で、検便による適中率は $\frac{44}{70}=63\%$ であり、検便による見逃し率は

Table 1. Geographical and seasonal distribution of *Trichuris vulpis* and *Dirofilaria immitis* in Shizuoka Prefecture

Locality	Date of examd.	No. of dogs examd.	<i>Trichuris vulpis</i>			<i>Dirofilaria immitis</i>		
			No. of dogs infect.	Total No. of worms	Average No. of worms	No. of dogs infect.	Total No. of worms	Average No. of worms
Shimoda	Apr.	10	2	6	3.0	1	12	12.0
Shuzenji	Feb.	10	3	90	30.0	2	8	4.0
Atami	May	10	5	129	25.8	1	8	8.0
Gotemba	Sept.	10	0	—	—	0	—	—
Misima	Mar.	10	7	61	8.7	6	37	6.1
Numazu	Aug.	10	8	81	10.2	2	20	10.0
Yoshiwara	Aug.	9	5	24	4.8	3	30	10.0
Fujinomiya	Sept.	9	7	563	80.4	5	61	12.2
Shimizu	July	10	0	—	—	3	78	26.0
Shizuoka	Dec.	10	0	—	—	5	13	2.6
Fujieda	Oct.	10	1	9	9.0	2	29	14.5
Haibara	Feb.	10	0	—	—	7	33	4.7
Shimada	Jan.	10	0	—	—	5	19	3.8
Kakegawa	Nov.	10	0	—	—	5	99	19.8
Mori	Nov.	10	1	1	1.0	2	51	25.5
Iwata	Oct.	10	5	162	32.4	4	59	14.7
Futamata	July	9	3	43	14.3	4	88	22.0
Hamamatsu	Oct.	15	13	494	38.0	9	216	24.0
Mikkabi	June	10	1	28	28.0	5	69	13.8
Total		192	61	1691	27.7	71	930	13.1

Table 2. Relation of infection rate of *Trichuris vulpis* and *Dirofilaria immitis* to the season

	Season	No. of dogs examd.	No. of dogs infect.	%	No. of worms	
					Total	Average
<i>Trichuris vulpis</i>	Spring (Mar.-May)	30	14	46.7	196	14.0
	Summer (June-Aug.)	48	17	35.4	176	10.3
	Autumn (Sept.-Nov.)	74	27	36.5	1229	45.5
	Winter (Dec.-Feb.)	40	3	7.5	90	30.0
($\chi^2=13.0$, Pr<0.01)						
<i>Dirofilaria immitis</i>	Spring (Mar.-May)	30	8	26.6	57	7.1
	Summer (June-Aug.)	48	17	35.4	285	16.8
	Autumn (Dec.-Feb.)	74	27	36.5	515	19.1
	Winter (Sept.-Nov.)	40	19	47.5	73	3.8

($\chi^2=3.1$, Pr>0.30)

Table 3. Relation of infection rate of *Trichuris vulpis* to age and sex of dogs

Age of dogs	No. of dogs examd.	No. of dogs infect.	%	Number of worms in each dog			Average
				Min.	Max.	Total	
1 age	43	8	18.6	1—	90	140	17.5
2	53	20	37.7	1—	51	269	13.5
3	51	21	41.2	1—	500	851	40.5
4	26	8	30.8	2—	231	328	41.0
5 and more than 5	9	3	33.3	3—	62	75	25.0
Total	182	60	33.0	1—	500	1663	27.7

($r=+0.5$)

Sex of dogs							
Male	91	28	30.8	1—	500	886	31.5
Female	91	32	35.1	1—	231	777	23.5

($\chi^2=0.39$, Pr>0.50)

$\frac{12}{70}=17\%$ であった。更に疑陽性例が回虫の場合と近似して非常に高く、 $\frac{26}{70}=37\%$ におよんだ。以上の如き解剖所見と検便結果の著しい不一致は犬回虫の項においてものべたごとく、虫卵検査にのみ依存する場合に特に重要な問題であらう。

犬糸状虫(*Dirofilaria immitis* Railliet et Henry, 1911)

犬糸状虫は獣医学の見地からも相当重視され、本邦各地において調査されているが、静岡県からの報告は未だ聞かない。今回の調査においては既往諸家の成績に比し

て寄生率が高く、192例中71頭(36.4%)を認めた。寄生虫体数の度数分布を第1図に示したが、最少1匹、最高67匹、平均13.1匹の寄生虫体を示した。犬鉤虫、犬鞭虫などと同様に、10匹以下の少数寄生例が過半数を占めてはいたが、60匹以上の寄生例が3例にも達した。そのような多数寄生例では虫体本来の寄生部位である右心室をこえて大静脈、肺動脈内にもおよび、心臓は著しく肥大膨満し、虫体の一部が心臓壁や肺胞をつきやぶつて露出しているものもあつた。

犬糸状虫の寄生率と季節との関係を第2表に示したが、 χ^2 検定の結果有意の差は認められなかった。地域的な分布については第1表に示したが、下田、修善寺、熱海、御殿場などの県東部が一般に寄生率の低い傾向が認められた。

野犬の年齢と犬糸状虫の関係は甚だ顕著であつた。すなわち第4表に掲げた様に、年齢の進む程寄生率が高くなり、寄生虫体数もまた次第に多くなる傾向が認められた。それらの相関係数を算出すると $r=+0.7$ となり、吉川ら(1938)、井上(1936)、片峰ら(1955)の諸報告と一致した結果が認められた。野犬の性別との関係では偶然にも雄犬、雌犬の寄生率が全く等しく、検定をまつまでもなく両者の差が認められなかったが、その点についても片峰ら(1955)の結果と一致した。

野犬50頭については特に心血を採取して厚層塗抹標本を作成し、マイクロフィラリアの検出と成虫の寄生状況との関係をしらべた。成虫の寄生例18頭(36%)に対してマイクロフィラリアの検出例は15頭(80%)におよび、両

Table 4. Relation of infection rate of *Dirofilaria immitis* to age and sex of dogs

Age of dogs	No. of dogs examd.	No. of dogs infect.	%	Number of worms in each dog		
				Min.	Max.	Total
1 age	43	5	11.6	1—23	30	6.0
2	53	22	41.5	1—45	265	12.1
3	51	22	45.1	1—67	394	17.9
4	26	12	46.2	1—36	109	9.1
5 and more than 5	9	5	55.5	2—28	63	12.6
Total	182	66	36.2	1—67	861	12.9

(r=+0.7)

Sex of dogs						
Male	91	33	36.2	1—67	470	14.2
Female	91	33	36.2	1—62	391	11.7

者は略々一致した。詳細には成虫寄生例でマイクロフィリアの陰性例が4頭あつたが、これらはいずれも成虫1匹のみの寄生状況であつた。さらに成虫が陰性でマイクロフィリアのみ検出されたものが1頭あつたがその原因は不明であつた。

血食食道虫(*Spirocerca sanguinolenta* Seurat, 1913)

本寄生虫は満州地方に広くかつ濃厚に分布していることは小野ら(1929)により報告せられていたが、我が国においてはあまりそのままとまつた報告をみず、近年岡野(1957)により京都の野犬255頭中2頭(0.8%)のみ報告された。今回の調査によつて更に192頭中3頭(1.6%)、すなわち森保健所管内で10月に1頭、二俣保健所管内で7月に2頭の被寄生犬を発見した。いずれも静岡県西部に局限され、岡野氏の報告とあわせ考えてみるに、我が国では本寄生虫は極めて低率ではあるが存在している。森保健所管内の1頭は5歳雌の雑犬で、食道壁の特有の瘤から13匹を検出し、二俣保健所管内の2頭は5歳雌の雑犬と、2歳雄の雑犬で、虫体数はそれぞれ4匹および8匹であつた。なお以上3頭の検便も実施したが、いずれも虫卵は認めなかつた。

考 察

犬鞭虫はかなり普遍的に分布しているものと考えられるが、既往の諸報告では、豊田(1928)の20.3%、吉川ら(1938)の56.1%、岡野(1957)の15.7%などをみるにすぎない。おそらく寄生局所の盲腸部、大腸部は腸内

容物が充満したりして固く粘着しているために調査が困難であり、そのために調査が充分に実施されなかつたためと考えられる。検便のみによつて犬鞭虫の寄生率を調査したものに安藤・小堀(1926)その他2,3あるが、何れも比較的低率で、真の寄生率を示してはいないと考えられる。以上のようなわけで、犬鞭虫の季節、地域との関係、犬年齢との関係、虫体数、虫体の雌雄比など詳細な資料に極めて乏しい。

今回の調査では、冬期に犬鞭虫が少く、県中部一帯に割合に少なかつたという結果になつたが、それについては虫卵の発育期間、虫卵の抵抗性、虫体の寿命などいろいろ考えられるけれども、なお結論は得られないと考えられる。さらにこの様な資料の増加をまつて判断し、かつそれらに作用する諸因子が実験的に追求されなければならぬ。

犬鞭虫と野犬の性別の間には有意差は認められなかつたが、野犬の年齢との間には明かに正の相関が認められた。このことについての詳細な文献は吉川(1938)にみられるが、彼らはいかに犬の年齢との間に相関を認めるに至らなかつた。犬鞭虫をマウスに感染させて再感染の困難であつたことは鈴木(1934)により報告されているが、固有宿主の犬に対する実験は寡聞にしてまだ知らない。即ち今回の調査結果からすれば、犬鞭虫は犬に対しての年齢抵抗は殆んどないものと考えられる。その仮定にたち、更には犬鞭虫虫体の寿命が比較的長いとするなら、今回の調査結果は説明されよう。人体の鞭虫も比較的年齢と正相関の様相を示す場合が多いのとよく一致した結果とみることができよう。

犬鞭虫についてその解剖による結果と検便結果が著しく異なる点は、豊田(1928)、吉川ら(1938)などによつても指摘されている。すなわち豊田氏は解剖所見の20.3%に対して検便では10.6%を得、吉川氏らは検便の適中率が70.8%であると報告している。さらに安藤氏らのごとく検便のみによつた調査では犬鞭虫寄生率が著しく低い。すなわち今回の成績は以上の諸文献とよく一致し、犬回虫の場合と同様に一過性の虫卵によると考えられる疑陽性率が非常に高かつたことは注目に値する。これらの数字が人体の場合にもある程度あてはまるとするなら検便の場合には注意されなければならぬ。

犬糸状虫の実態調査については、上述の諸報告のほかには本虫についてのみの諸報告がみられる。井上(1936)は東京地方の野犬56頭を解剖して33.9%の犬糸状虫を証明し、さらに当時までの犬糸状虫の諸報告を比較検討し

ている。板垣・久米 (1938) もまた専門的立場から寄生率、ミクロフィラリア、地理的分布などを詳述した。近年、片峰・藤巻・釘田・瀬井 (1955) が長崎の野犬について犬糸状虫の成虫及び仔虫の広汎な検索をなし、内外の文献による本虫の地理的分布を考察した。

以上の諸報告と比較すると、今回の静岡県における犬糸状虫の寄生率は極めて高率ということができよう。寄生虫体数も、最高値において井上 (1936) の76匹、板垣ら (1938) の92匹にはおよばないが、今回の調査で60匹以上が稀ではなかつた。

犬糸状虫成虫の寄生率と季節との関係、および犬の性別との関係は、片峰ら (1955) の結果と一致していづれにも有意の差は認められず、また犬の年齢との間には、井上 (1936)、吉川ら (1938)、片峰ら (1955) と全く同様に極めて高度の正相関が認められたが興味ある事実である。

要 約

1. 第2報に続いて本報では犬鞭虫、犬糸状虫および血色食道虫について報告した。
2. 犬鞭虫の寄生率は31.7%、平均虫体数27.7匹、虫体の雌雄比は1.8で雌虫が多かつた。犬の年齢と寄生率には+0.5の相関係数が認められた。
3. 犬糸状虫の寄生率は36.4%、平均虫体は13.1匹、犬年齢との間には+0.7の強い相関関係が認められた。
4. 血色食道虫は192頭中3頭(1.6%)に認められいづれも食道壁の瘤から合計25匹の虫体を認めた。
5. 以上の諸結果を文献と比較して考察をおこなつた。

文 献

- 1) 安藤亮・小堀鉀太郎 (1926) : 岐阜県下肺ダストマ病流行地における犬猫の糞便検査成績について、愛知医雑, 33(4), 619-634. —2) 井上太郎 (1936) : *Dirofilaria immitis* の寄生状態及び未成熟虫の季節的出現に就て、慶応医学, 16(11), 1737-1754. —3) 板垣四郎・久米清治 (1938) : 犬糸状虫 *Dirofilaria immitis* の研究, 中央獣医雑, 51(2), 1059-1063. —4) 伊藤二郎・渡辺強三・野口政輝・望月久・前川藤造 (1959) : 静岡県下におけるいわゆる野犬の寄生蠕虫(1), 概況, 寄生虫誌, 7(6), 674-679. —5) 伊藤二郎・渡辺強三・野口政輝・望月久・前川藤造 : 犬回虫および犬鉤虫, 寄生虫誌, 8(1), 23-28. —6) 片峰大助・藤巻博教・釘田芳文・瀬井義澄 (1955) : 長崎市における犬の糸状虫について, 長崎医雑, 30

- (11), 1459-1466. —7) 岡野薫 (1957) : 京都市における所謂野犬の寄生虫について(2), 寄生虫誌, 6(3-4), 358. —8) 小野定雄 (1929) : 南満洲におけるスピルラ科 (*Spiruridae*) の中間宿主としてのパフニコロガシ (*Gymnopleurus sinmatus*) の研究(第一報), 日獣雑, 8, 51-58. —9) 鉢木淳三 (1934) : 鞭虫の重複感染に関する研究, 慶応医学, 14, —10) 豊田一長 (1928) : 犬猫の寄生虫に就いて, 動雑, 40(479), 357-371. —11) 吉川元久・西村真二・上杉茂 (1938) : 神戸市の犬寄生虫に就いてII, 中央獣医雑, 51(6), 535-543.

Summary

Parasitic helminth of 192 dogs in Shizuoka Prefecture was examined by autopsy in the period from 1956 to 1957. The results of detailed observations on *Trichuris vulpis*, *Dirofilaria immitis*, and *Spirocerca sanguinolenta* were reported in this paper.

The infection rate of *Trichuris vulpis* was 31.7%, and the average number of worm in each infected dog was 27.7. Dogs from the middle areas of the Prefecture were infested somewhat lighter than those from the other areas of Prefecture. At the same time, the infestation of *Trichuris* was comparatively lighter in the winter, though the reason was unknown. No significant difference of infestation was observed concerning the sex of dog, but the age of dog. The younger was the dog, the lighter was the infestation, the correlation index of them was +0.5. The number of female worm of *Trichuris* was superior to that of male worm, they were in the ratio 1.80:1. It was noticed that 26 out of 70 positive cases of stool examination were false positive.

As to the adult worm of *Dirofilaria immitis*, the infection rate was 36.4%, the number of worm in each infected dog was from 1 to 67 and the average was 13.1. There existed the clear correlation between the age of dog and the infestation of *Dirofilaria*, the correlation index of them was +0.70. No remarkable data of infestation concerning the sex of dog or the seasonal fluctuation were obtained.

Among 192 dogs, there were three cases of *Spirocerca sanguinolenta*. Two cases were 5 years old female dogs, and the another one was 2 years old male dog. The number of worms in each dogs was 13, 4, and 8 respectively. No egg of *Spirocerca* in the dog feces was observed in every case.