

捕獲野犬の心臓糸状虫および腸管内 蠕虫に関する調査成績

田 中 英 文 大 島 慧 稻 見 芳 治

田辺製薬株式会社生物研究所

(1966年9月9日 受領)

近年、実験動物としての犬の需要は、益々増大しつつあるが、我国に於ては未だその供給源の大部分を、旧態依然として捕獲野犬に求めている。著者等は、犬の主たる病因の一つである寄生虫の浸淫度を調査し、その実態を把握して、今後の実験動物としての犬を考える資料の一部にするべく、本調査を実施した。

調査方法

1. 調査対象

1965年4月から1966年3月迄の1年間に、埼玉県戸田町附近で、野犬捕獲人によつて捕獲された犬の内、134頭に就いて調査した。内訳は、成犬雄66頭、雌46頭、若犬雄17頭、雌5頭であつた。

2. 心臓糸状虫の調査方法

前腕静脈より採つた血液0.01mlをスライド・グラス上に蛇行状に厚層塗沫し、ギムザ染色して、顕微鏡下で、予め血液0.01ml中のマイクロフィラリア数を計測しておき、剖検時に心臓を肺と共に採り出して、生理食塩液中にて切開し、雌雄別々に数えて記録した。

3. 腸管内蠕虫の調査方法

剖検時、胃幽門部から直腸迄を採り出し、生理食塩液中にて縦に切り開きつつ、虫体を採集し、最後に腸管を軽く洗滌して、洗滌液中に落下した虫体を集め、各々種類別に虫体数を数えた。一方、剖検時に直腸便を採り、McMaster改良型EPG計算盤(富士平工業K.K.製)を用いて、EPGを計測した。

調査成績

1. 心臓糸状虫及び腸管内蠕虫の寄生率

剖検した134頭中、腸管内に全く蠕虫を認めなかつた犬は、僅かに1頭、即ち、腸管内蠕虫の総寄生率は、99.25%であつた。心臓糸状虫と腸管内蠕虫の両者とも認めなかつた犬は居なかつた。心臓糸状虫及び腸管内に

見出された5種の蠕虫の、寄生犬頭数、寄生率及び犬1頭当りの最高寄生数は、第1表の如くであつた。腸管内蠕虫では、犬鉤虫の寄生率が最も高く、次いで犬鞭虫、瓜実条虫の順であつた。

第1表 心臓糸状虫及び腸管内蠕虫の寄生率

寄 生 虫 種	寄 生 (寄生率) 頭 数	1 頭 当 り 最 高 寄 生 数
心臓糸状虫 <i>Dirofilaira immitis</i>	80(59.70)	114
犬鉤虫 <i>Ancylostoma caninum</i>	122(91.04)	831
犬鞭虫 <i>Trichuris vulpis</i>	105(78.36)	831
犬蛔虫 <i>Toxocara canis</i>	7(5.22)	3
瓜実条虫 <i>Dipylidium caninum</i>	89(66.42)	178
マンソン裂頭条虫 <i>Diphyllobothrium mansoni</i>	1(0.75)	1

第2表 腸管内蠕虫の寄生状況

寄 生 種 類 及 び 寄 生 虫 種	該 当 数 及 百 分 率	
	頭	%
無 寄 生	1	0.75
単 種 寄 生 (19頭 14.19%)		
犬鉤虫	15	11.19
犬鞭虫	3	2.25
瓜実条虫	1	0.75
2 種 寄 生 (40頭 29.86%)		
犬鉤虫・犬鞭虫	22	16.42
犬鉤虫・瓜実条虫	12	8.96
犬鞭虫・瓜実条虫	5	3.73
犬蛔虫・犬鞭虫	1	0.75
3 種 寄 生 (71頭 53.00%)		
犬鉤虫・犬鞭虫・瓜実条虫	67	50.00
犬鉤虫・犬鞭虫・犬蛔虫	3	2.25
犬鞭虫・犬蛔虫・瓜実条虫	1	0.75
4 種 寄 生 (3頭 2.25%)		
犬鉤虫・犬鞭虫・犬蛔虫・瓜実条虫	2	1.50
犬鉤虫・犬鞭虫・瓜実条虫・マンソン裂頭条虫	1	0.75

2. 腸管内蠕虫の寄生状況

腸管内蠕虫の寄生状況は、第2表に示した如くで、

第3表 心臓糸状虫及び腸管内蠕虫の寄生数

寄生隻数	該 当 犬 頭 数 (%)				
	心臓糸状虫	犬鉤虫	犬鞭虫	犬蛔虫	瓜実条虫
1— 10	30(37.5)	43(35.25)	21(20.0)	7(100.0)	51(57.3)
11— 20	18(22.5)	26(21.31)	18(17.14)	—	13(14.61)
21— 30	10(12.5)	13(10.66)	13(12.38)	—	8(8.99)
31— 40	8(10.0)	10(8.2)	12(11.43)	—	7(7.87)
41— 50	5(6.25)	5(4.1)	5(4.76)	—	3(3.37)
51— 60	4(5.0)	7(5.74)	4(3.81)	—	—
61— 70	1(1.25)	5(4.1)	8(7.62)	—	2(2.25)
71— 80	2(2.5)	1(0.82)	3(2.86)	—	—
81— 90	1(1.25)	2(1.64)	2(1.91)	—	—
91—100	—	—	1(0.95)	—	1(1.12)
101—200	1(1.25)	5(4.1)	9(8.57)	—	4(4.49)
201—300	—	2(1.64)	5(4.76)	—	—
301—400	—	1(0.82)	2(1.91)	—	—
401—500	—	1(0.82)	—	—	—
501—1,000	—	1(0.82)	2(1.91)	—	—
計	80(100.0)	122(100.0)	105(100.0)	7(100.0)	89(100.0)

85%に2種以上の混合感染が認められ、50%が犬鉤虫、犬鞭虫及び瓜実条虫の3種混合寄生であった。

3. 心臓糸状虫及び腸管内蠕虫の寄生数

各寄生虫の宿主1頭当りの寄生数は、第3表に示す如くであつて、いずれも10隻以下の場合が最も多く、心臓糸状虫では60%が20隻以下、72.5%が30隻以下であつた。犬鉤虫では67%が30隻以下、犬鞭虫では50%が30隻以下、瓜実条虫では81%が30隻以下であつた。

4. 腸管内蠕虫寄生率の季節的消長

犬鉤虫、犬鞭虫及び瓜実条虫の季節的な寄生率の変動は、第4表の如くであつた。これ等に就いて、 χ^2 検定

第4表 犬鉤虫、犬鞭虫及び瓜実条虫の季節的消長

季節(月)	陽性頭数/調査頭数(寄生率)		
	犬 鉤 虫	犬 鞭 虫	瓜 実 条 虫
春(3月-5月)	35/41(85.37)	30/41(73.17)	27/41(65.85)
夏(6月-8月)	32/35(91.43)	26/35(74.29)	15/35(42.86)
秋(9月-11月)	31/33(93.94)	24/33(72.73)	24/33(72.73)
冬(12月-2月)	24/25(96.00)	25/25(100.00)	23/25(92.00)

により、季節毎の消長を解析したが、犬鉤虫及び犬鞭虫では、推計学的に有意な変動は認められず、瓜実条虫の場合のみ、1%の危険率で、春-夏より、秋-冬に寄生率が高い事が認められた。

5. 心臓糸状虫の成虫とマイクロフィラリアの関係

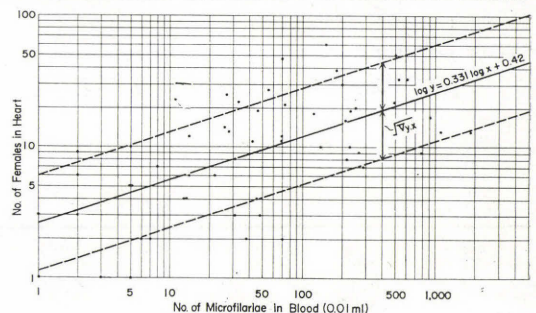
心臓糸状虫の成虫が心臓内に認められ、末梢血中にマイクロフィラリアを検出し得なかつた例は、80例中23例

(28.8%)であつた。この内、単性寄生が9例、両性寄生が14例であつた。

末梢血中にマイクロフィラリアを検出した57例に就いて、成虫数と末梢血0.01 ml中のマイクロフィラリア数との関係を、両者を対数に変数変換して回帰分析により解析したが、推計学的に有意な相関は認められなかつた。そこで更に、成虫の内、雌の寄生数と0.01 ml中のマイクロフィラリア数との関係を、同様な方法で解析したところ、高度に有意な相関が認められた。分散分析表は第5表の如くであつた。これに就いて回帰式を推定すると、

第5表 心臓糸状虫雌寄生数と血中マイクロフィラリア数の相関分散分析表

要因	S	ϕ	V	F ₀
R	4.16	1	4.16	32**
e	7.14	55	0.13	
計	11.30	56		



第1図 心臓糸状虫雌寄生数と血中マイクロフィラリア数の関係

$\log y = 0.331 \log x + 0.42$ (y: 雌成虫数, x: 末梢血 0.01 ml 中のマイクロフィラリア数) となり, 不偏分散を求めて, 散布図上に記せば, 第1図の如くであった。

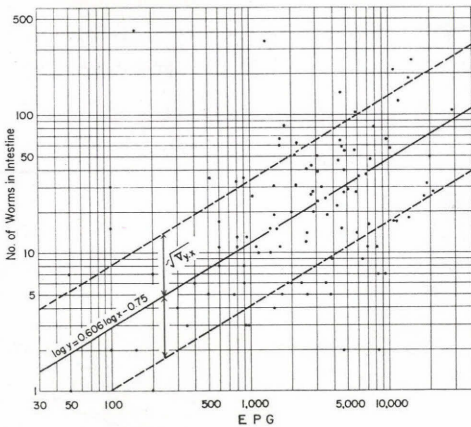
6, 犬鉤虫及び犬鞭虫の成虫と虫卵の関係

腸管内に成虫を認め, 同時に採取した直腸便中に塗沫法及び浮遊法のいずれによつても虫卵を認めなかつた例は, 犬鉤虫で7.7%, 犬鞭虫で15%あつた。

犬鉤虫と犬鞭虫の寄生成虫数と EPG との関係は, 両者を対数に変数変換して回帰分析した結果, 両寄生虫とも高度に有意な直線関係にあることが認められた。分散分析表は, 夫々, 第6表及び第7表の如くであつた。そこで, 回帰式を推定したところ, 犬鉤虫に就いては $\log y = 0.606 \log x + 0.76$, 犬鞭虫では $\log y = 0.441 \log x + 0.23$ (いずれも, y: 成虫数, x: EPG) であつた。不偏分散を求め, 散布図上に記せば, 夫々第2図及び第3図の如くであつた。

第6表 犬鉤虫寄生数と EPG の相関分散分析表

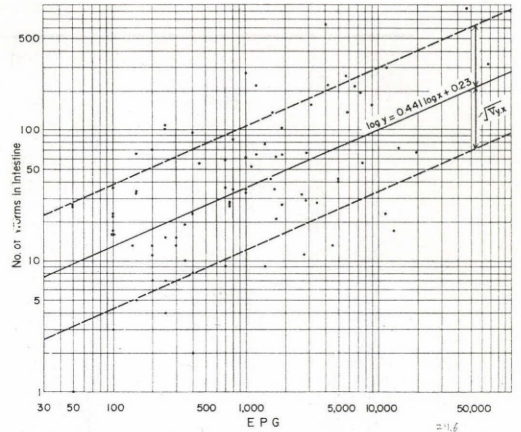
要因	S	ϕ	V	F ₀
R	8.03	1	8.03	39.0**
e	21.47	104	0.206	
計	29.50	105		



第2図 犬鉤虫寄生数と EPG の関係

第7表 犬鞭虫寄生数と EPG の相関分散分析表

要因	S	ϕ	V	F ₀
R	8.14	1	8.14	36.7**
e	18.00	81	0.222	
計	26.14	82		



第3図 犬鞭虫寄生数と EPG の関係

考 察

本邦に於ける犬の寄生蠕虫の調査報告は数多いが, それらの内, 数氏の成績と今回の著者等の成績とを比較検討し考察を試みたい。

先ず, 検便のみで調査した報告では, 細谷ら (1965) が, 京浜地区の畜犬 746 頭中, 43.9% に, 虫卵及び虫体を認めたと報告し, 又, 菅原 (1957) は塩釜地区で, 畜犬 131 頭中 164.1% が寄生蠕虫を帯有すると報告している。

一方, 剖検したものでは, 伊藤ら (1958) が静岡県下の野犬 192 頭で, 総寄生率 100%, 木原 (1965) は大分県下の野犬 191 頭で, 97.9% と報告し, 又, 岡部ら (1952), 白石ら (1965) は, 筑後川下流々域の野犬を, 夫々 356 頭, 50 頭検査し, 総寄生率は各々 91.8%, 98% と報告している。大石ら (1966) は, 東京の野犬 65 頭中, 96.9% に何等かの寄生蠕虫を認めた と報告している。

以上の諸氏の報告に比較し, 著者等の成績を見ると, 検便による畜犬の調査成績とは, いずれも可成りの差があり, 著者等の成績が, 極めて高く出ている。これは, 野犬と畜犬の差異であると同時に, 成虫が寄生していても虫卵が認められない場合がある事に依ると考えられる。特に瓜実条虫では, 検便での検索は, 仲々困難と思われる。糞便中に虫卵が認められる場合には, EPG から寄生成虫数を可成り正確に推測する事が可能と思われる。

一方, 野犬の剖検による報告は, いずれも 90% 以上の

総寄生率を示して居り、今回の著者等の成績と同様であつて、何れの地域に於いても、野犬の寄生虫が、高率かつ高濃度に浸淫していることが明らかである。

著者等の調査犬では、静岡県下及び筑後川流域の調査に報告されている肝吸虫、日本住血吸虫、*Metagonimus* 属吸虫、肺吸虫等の寄生は、検便（塗沫法）では認められなかつた。

寄生率の季節的変動に就いて、大石ら（1966）の報告した様な消長は、犬鉤虫及び犬鞭虫では認められなかつたが、瓜実条虫では全く同様に、秋一冬に高い傾向が認められた。

心臓糸状虫の調査結果は、久米（1961）の綜説に述べられている諸成績と良く一致し、平均的な寄生状態であつたと考えられる。

要 約

1. 1965年4月から1年間、埼玉県戸田町附近の捕獲野犬134頭を剖検し、心臓糸状虫及び腸管内蠕虫の寄生状況を調査した。

2. 心臓糸状虫の寄生率は59.7%、腸管内蠕虫総寄生率は99.25%であつた。

3. 腸管内に見出された蠕虫は、犬鉤虫（寄生率91.04%）、犬鞭虫（78.36%）、犬蛔虫（5.22%）、瓜実条虫（66.42%）、マンソン裂頭条虫（0.75%）の5種であつた。

4. 85%に2種以上の腸管内蠕虫が認められ、50%に犬鉤虫、犬鞭虫及び瓜実条虫の3種混合寄生が認められた。

5. 犬鉤虫及び犬鞭虫では寄生率の季節的消長は認められなかつたが、瓜実条虫は秋一冬に高い傾向が認めら

れた。

6. 心臓糸状虫雌成虫数と末梢血0.01 ml中のマイクロフィラリア数、又、犬鉤虫及び犬鞭虫の寄生成虫数と、夫々のEPGとの間には、推計学的に高度な相関が認められた。

稿を終るに当り、本調査に終始協力を惜しまれなかつた新井和文氏、調査犬の入手に協力下さつた佐藤匡徳氏、推計学的解析を指導して下さい内山裕幸氏に深く感謝する。

本報告の要旨は、日本寄生虫学会第35回総会（1966）で、又、途中の結果は第61回日本獣医学会（1966）で報告した。

文 献

- 1) 細谷安美・細谷普・細谷不二男・保坂勉・長谷山昂史（1965）：京浜地区における犬の腸内寄生虫の統計的観察。日獣会誌，18，518-519。
- 2) 伊藤二郎・渡辺強三・野口政輝・望月久・前山藤造（1958）：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，7，674-679。
- 3) 木原滋陽（1965）：犬の腸管内寄生虫、特に鉤虫の生態について。日獣会誌，18，472-473。
- 4) 久米清治：犬の病気について。日本臨床，19，181-184。
- 5) 岡部浩洋・古賀靖造（1952）：佐賀県における犬の寄生蠕虫に就いて。久留米医誌，15，637-640。
- 6) 大石勇・小林茂雄・久米清治（1966）：第121回日本臨床獣医学会記事。
- 7) 菅原貞一郎（1957）：犬（塩釜地区における）の腸内寄生虫の統計的観察。獣医畜産新報，220，1362-1363。
- 8) 白石哲一・井口工（1965）：筑後川下流流域における野犬の寄生蠕虫。第34回寄生虫学会記事。寄生虫誌，14，374-375。

Abstract

STUDIES ON THE HEARTWORM AND THE INTESTINAL
HELMINTH PARASITES IN STRAY DOGS

HIDEFUMI TANAKA, SATOSHI OHSHIMA & YOSHIHARU INAMI

(Biological Research Laboratories, Tanabe Seiyaku Co., Ltd., Saitama, Japan)

1. Prevalence of the heartworm and the intestinal helminth parasites were investigated by means of autopsy on 134 stray dogs captured in the Toda-machi area, in one year starting from April, 1965.

2. *Dirofilaria immitis* was found in the heart of 59.7 % of the dogs, and the helminth parasites were found in the intestine of 99.25 % of the dogs.

3. The intestinal helminth parasites found were 5 species; i. e., *Ancylostoma caninum* (prevalence rate: 91.04 %), *Trichuris vulpis* (78.36 %), *Toxocara canis* (5.22 %), *Dipylidium caninum* (66.42 %), and *Diphyllobothrium mansoni* (0.75 %).

4. In the intestine of 85 % of dogs, 2 or more species of helminth parasites were found. *A. caninum*, *T. vulpis*, and *D. caninum* were found together in 50 % of the dogs.

5. A significant seasonal change in prevalence, higher in autumn and winter than in spring and summer, was observed on *D. caninum*, but not on *A. caninum*, and *T. vulpis*.

6. A statistically significant correlation was found between the number of female worms of *D. immitis* and the number of the microfilariae in 0.01 ml of peripheral blood. Also, significant correlations were found between the numbers of adult worms of *A. caninum*, and *T. vulpis* in the intestine and their respective EPG values.