

日本の猫における *Physaloptera* 属の 胃虫の寄生について

大 越 伸 薄 井 万 平

東京大学農学部家畜内科学教室

(昭和 38 年 8 月 1 日受領)

Genus *Physaloptera* Rudolphi, 1819 に所属する線虫は、世界各地の鳥類・両棲類・爬虫類・哺乳類に広く分布している寄生虫であるが、そのうちで肉食獣に寄生する種類は少数である。就中猫を宿主とするものは、主として胃粘膜に寄生するため胃虫 (Stomach-worm) として知られ、フィリッピン、ハワイなどには常在しているが、日本では未だその記載がない。

さきに Yokogawa (1922) は台湾において臭鼠 (*Sorex* sp.) に寄生する *Physaloptera formosana* を報告したが、その後これは Lincicom (1948) によつて Genus *Pseudophysaloptera* Baylis, 1934 に改められた。また Pan (1955) は日本の猫から採集して米国へ持ち帰つたという *Physaloptera* 属の寄生虫標本を所有する旨を述べているが、該虫体に関する形態的な記載には何等触れていない。

著者は 1962 年東京都内において 2 匹の猫に *Physaloptera* (以下 P と略称) 属の胃虫の寄生を認めたので報告する。

観 察 結 果

症 例

[症例 1] 1961 年 12 月 15 日当研究室に実験用として譲渡された推定年齢 1 歳、体重 2.5 kg の黒白斑の雄猫で、前歴は不明であるが、東京産と推定される。この猫に直ちに Piperazine 剤 (Hydrate 換算 200 mg/kg) で駆虫を行なつたところ、数条の *Toxocara cati* を排出した。その後この猫を *Toxascaris leonina* の人工感染実験に供用して、1962 年 3 月 16 日剖検するまで東京大学農学部の地下動物室において飼育した。この間飽和食塩水浮遊法による検便を 1 週に 1 回行なつたが、*T. cati* の虫卵の排出を認めたのみであつて、臨床上には時々下痢を發した以外に特に異常を認めなかつた。

この猫の剖検において *T. cati* および *T. leonina* の

寄生を小腸部位に認めた他に、胃内に体長約 5 cm の未知の線虫 4 隻を發見した。そのうちの 3 隻は胃粘膜に強く咬着しており、ピンセットで引張つても離れず、そのまま生理食塩液に入れると、活発に運動を始め、約 15 分後には自然に粘膜から遊離した。咬着部位の胃粘膜には肉眼的病変を認めなかつた。他の 1 隻は胃壁の切開時に虫体が切断され、胃内容物中に死んで發見された。

その後の本虫体の形態学的検索によつて、これらの 4 隻の虫体は何れも P 属の成熟雌虫であることが判明したが、虫体の發見後改めて猫の直腸便について、MIFC 法による集卵を行なつた結果、P 属の虫卵の特徴を具えた卵殻の厚い仔虫包膜卵を検出しえた。

[症例 2] 1962 年 4 月 12 日現在の推定年齢 5 カ月、体重 0.3 kg の東京産の雌の三毛猫を実験用として譲渡を受け、Piperazine 剤で駆虫の後、症例 1 と同一の地下動物室に收容して、*T. leonina* の人工感染実験に供用した。その後、9 月 25 日まで飼育して剖検したが、その時の体重は 1.5 kg に成長していた。剖検において胃粘膜に咬着した体長約 2 cm の 2 隻の線虫を發見したがそのうち 1 隻は胃の切開時に切断されたため、虫体の後半部は胃内容物に混じて發見された。粘膜に咬着したままの虫体を生理食塩液に入れると、2 隻とも運動するのが認められ、完全な 1 隻は間もなく自然に遊離したが、切断された 1 隻の前半部は約 2 時間後に運動停止したにも拘らず、なお分離せず、ピンセットで無理に引き離した。分離後の粘膜には何等の損傷を認めなかつた。その後の検索でこの 2 隻の虫体は第 1 例と同じ P 属の未成熟雌虫であることを確認した。

なおこの猫の糞便検査では虫卵陰性であつた。

虫体の形態

症例 1 の猫からえた 4 隻の成熟雌虫 (写真 1) は生存時の体色が薄い桃色を呈して、やや透明な感があり、2 本

Table 1 Measurements of the found worms and the female worms of the four known species

Species***	Length (mm)	Width (mm)	Esoph. agus*	Eso./Length	Cervi. papil.*	Excre. pore*	Vulva*	Position** of vulva	Eggs (μ) Length Width	
<i>Physaloptera praeputialis</i> (7)	15~48	1.0~1.7		1/4.8~1/5.4	0.95	1.12		1/1.4~1/1.1	49~58 30~34	
<i>P. malayensis</i> (7)	29~38	1.6~2.1		1/6.0				1/1.2~1/1.5	35 28~32	
<i>P. canis</i> (6)	36~44	1.1~1.5		1/6.7~1/7.0	1.0	1.0		1/1.4~1/1.5	43 33	
<i>P. pseudo-praeputialis</i> (13)	27~44	1.5~2.0	4.3~6.4		0.9	0.9	9.8~1.9		50~60 30~40	
Cat 1	1	44	1.5	7.5	1/5.9	1.2	1.5	18.0	1/1.4	} 52~59 30~37
	2	47	1.7	9.2	1/5.1	1.0	1.3	18.8	1/1.5	
	3	46	1.6	8.5	1/5.3	1.3	1.5	19.0	1/1.4	
Cat 2	1	14.5	0.75	3.3	1/4.4	0.48	0.51	7.2	1/1.1	
	2	17.5	0.85	4.3	1/4.3	0.52	0.62	8.4	1/1.1	

* Distances from the anterior end of the worms (mm) ** Ant. end to vulva/pulva to post. end.

*** Figure in parentheses indicating reference cited.

の赤黒色の子宮が食道末端近くから体の後端近くまで平行して存在するのが外部から透視できた (Pl. II-11). 虫体の後端は loose な cuticle が延長して包皮様の鞘 (prepuce-like sheath) を形成し、伸縮運動によつて尾端が sheath の奥深く入つたり、また sheath の外へでたりする状態が観察された (Pl. II-14, 15).

症例 2 の猫からえた 2 隻の未成熟雌虫 (Pl. I-3) は生鮮時白色を呈し、虫体は明瞭な striation のある loose な cuticle に覆われ、不明瞭な腸管が僅かに透視できるのみである。

これらの虫体を 5% ホルマリン液で固定の後、lacto-phenol で透明化して内部構造を検査した。

固定後の計測値は Table 1. に示した通りである。

体表は 50~150 μ 間隔の明瞭な striation のある loose な cuticle に覆われ、cuticle は前端において延長して、collar 状に頭部を囲んでいる (Pl. I-7, 8). また成熟虫体では後端においても cuticle が尾端を越えて包皮様に延長して、prepuce-like sheath を形成している。未成熟虫ではこれを認めないが cuticle が尾端において二重構造になっているので、これも成長するにしたがつて次第に延長して、成熟虫のごとく sheath を形成するものと想像される (Pl. II-13).

頭部は二つの lateral lips から成り、これを側方からみると三角形を呈し (Pl. I-4), その底部の幅は 500~600 μ である。各 lips の先端には大略同高 (80 μ 前後) の内歯と外歯を有し、内歯は 3 叉に分かれている。また各 lips の基底部に近い所には 1 対の乳頭を有している (Pl. I-5, 6).

食道は円筒状で、体長の $1/4.3 \sim 1/5.9$ の長さを有して、

筋肉部と腺部に分かれ、筋肉部は食道全長の前 $1/7 \sim 1/8$ を占め、腺部よりやや細く、直接口唇に続いている。腺部は不明瞭な腸管に連らなっている (Pl. I-7, Pl. II-10). cervical papillae は筋肉部から腺部への移行部近くに存在し (Pl. I-8), 更にその 100~300 μ 後方に excretory pore がある (Pl. II-9). 神経輪は筋肉部の後 $1/3$ 部に存在する。

vulva は虫体の中央より少し前方にやや突起して開口している (Pl. II-12). 成熟雌虫の vulva は径約 100 μ の細管状の vagina に通じ、約 1.5 mm 後方へ走つて、前方へ転換して内径 500 μ 前後の袋状の egg-chamber となり、その中に虫卵が充満している。egg-chamber の末端から 2 本の枝が horn-like にでて前方へ走り、食道末端から 3~4 mm の個所で後方へ転換し、膨大して 2 本の子宮となり、平行して体の後端近くまで走っている。

症例 1 の猫の直腸便から、MIFC 法で集卵した虫卵 20 個の計測値は、長径 52.5~59.0 μ 平均 (55.1 μ), 短径 30.0~37.0 μ (平均 34.0 μ) であつた。これらの虫卵の形態は雌虫の egg-chamber 内の虫卵と一致するもので、卵殻が厚く、中に不明瞭な仔虫を形成している (Pl. II-16).

考 察

分類学的考察

この線虫は、頭部と食道部の形態から考察すれば、Subf. *Physalopterinae* に所属することが明らかである。Yamaguti (1961) の分類に従えば、本亜科は雄虫の caudal alae の形態の差異によつて、*Physaloptera Rudolphi*, 1819 および *Pseudophysaloptera Baylis*, 1934 の 2 属に分けられている。著者は本線虫の雄虫を発見して

いないが、*Pseudophysaloptera* 属には prepuce-like sheath を有するものがなく、また頭部の形態にも差が認められるから、可検虫体は *Physaloptera* 属に入るものと同定される。

現在までに報告されている P 属の線虫には、哺乳動物に寄生するもののみでも 80 数種あるが、可検虫体のごとく完全な prepuce-like sheath を有するものは Table 1 に記した 4 種のみであつて、何れも犬、猫その他の肉食獣の胃または十二指腸に寄生するものである。本種が既に記載済のものであるとすれば、この中の何れかに該当するものと考えられるので、比較のため 4 種の雌虫と、症例 1 および 2 からえた雌虫の主なる計測値を Table 1 に示した。このうち *P. canis* Mönnig, 1929 は外歯が著しく小であることによつて除外され、また *P. malayensis* Ortlepp, 1922 は虫体および虫卵が小型であることによつて除外することができる。*P. pseudopraeputialis* は Yutuc, 1953 によつて新種として記載され、フィリピンの猫には高率に寄生していることが知られているもので、可検虫体との類似点も多いが、cervical papillae と excretory pore の位置的関係および生殖器の形態に差が認められる。*P. praeputialis* von Linstow, 1889 は日本に近い中国、ハワイの猫にも寄生が認められているもので、この雌虫と可検虫体とを比較すると、cervical papillae の後に excretory pore があることは同一であり、また egg chamber からの 2 本の子宮の起始部の状態は Ortlepp (1922) の記載している B type であつて、全く両者が一致している。しかしながら次の点において差異が認められる。すなわち Ortlepp (1922) によると、この種に大部分の成熟雌には、vulva の位置において体を囲む赤褐色のキチン質の ring が存在するとされているが、可検虫体には何れもそれが認められないことである。

以上のごとく今回著者がえた P 属の線虫は記載済の種のなかには完全に一致するものがなく、*P. praeputialis* von Linstow, 1889 が最も近いと考えられる。しかしして同定の重要な鍵である雄虫が現在採集されておらず、近い将来には発見の可能性があると考えられるので、今回は種の同定を差控えておく。

感染経路に関する考察

症例 1 の猫は約 3 月間にわたつて、広さ約 30 m² の動物室内に放し飼ひしたもので、この室から外へだしたことがない。またこの動物室ではこれ以前に犬、猫を飼育したことがなく、感染源がここに存在したとは考えられ

ず、この猫は当研究室へくる以前に胃虫に感染したものと推定される。Piperazine 剤 200 mg/kg の投与によつて、*T. cati* を数隻排虫したが、胃虫の排出は認められず、したがつて本虫はこの駆虫薬に耐過したものと考えられる。なおこの猫の便中に受精卵が排出されていたにも拘らず、剖検時に雄虫を発見できなかったのは、剖検前に自然排虫したためと考へている。

第 2 例の猫は第 1 例の殺処分後約 1 月を経過してから、同じ動物室に収容の上 166 日間飼育したものである。この猫に寄生していた P 属の胃虫は未成熟虫であつて虫卵を検出しえなかつたが、第 1 例と同一種と認められた。第 1 例が受精卵を排出していた事実から考へて、第 2 例はこの動物室で感染したものと想像される。

Petri & Ameel (1950) は著者の発見した P 属の胃虫に最も近いと思はれる *P. praeputialis* および *P. rara* Hall & Wigdor, 1918 の life-cycle を明らかにした。すなわち、直翅目および鞘翅目に属する昆虫のある種が中間宿主で、これらに虫卵を与えると、21 日でその hind-gut に 3 期幼虫を認め、これを猫に与えて、83 日目に成虫をえている。

本症例の 2 匹の猫を飼育した動物室には、ゴキブリその他の昆虫が発生しているので、第 1 例と第 2 例の猫の飼育期間と、Petri & Ameel の行なつた実験を勘案すれば、第 2 例の感染はこの動物室で成立したものと考へるのが妥当であろう。

中間宿主の検討については、第 2 例発見前の夏季に本動物室にノミとハエの大発生が起つたため、徹底的な消毒を行なつたので、大部分の昆虫が死滅し、その後中間宿主である昆虫の採集が不可能となつた。したがつてこれを行なうことができなかった。

要 約

東京産の 2 匹の猫の胃に寄生した *Physaloptera* sp. の胃虫の雌虫 6 隻を発見し、日本における最初の記載としてその形態について述べた。第 1 症例の感染経路は不明であるが、第 2 症例は第 1 症例から当動物室において感染したものと推定され、これによつて日本においても本虫の感染が行なわれていることが想定された。

今回採集した猫の胃虫は、*P. praeputialis* von Linstow, 1889 に最も近いものと考えたが、本虫の種の同定については、雄虫が発見された後の問題に譲ることにした。

本論文の要旨は、第 86 回日本臨床獣医学会 (1962 年) および第 55 回日本獣医学会 (1963 年) において既に報告

したことを附記する。

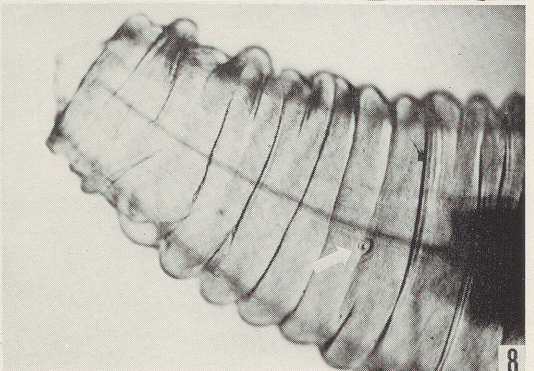
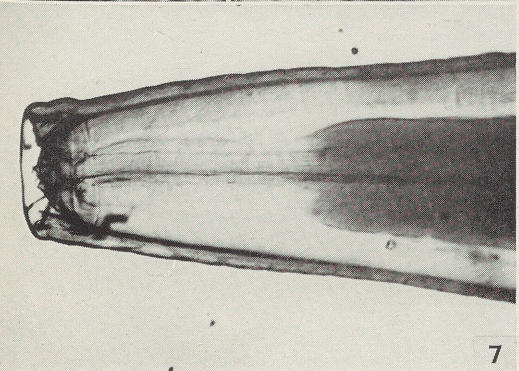
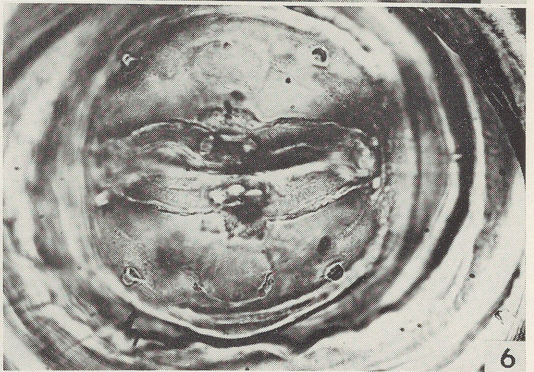
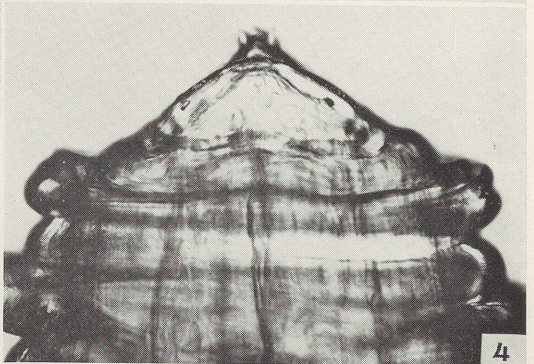
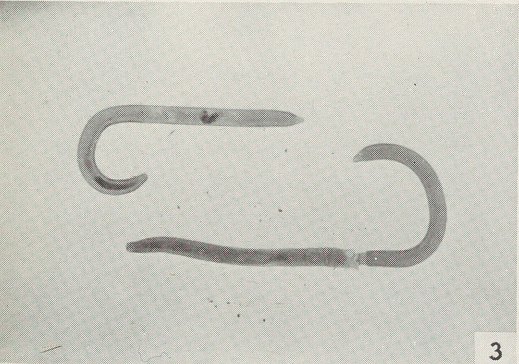
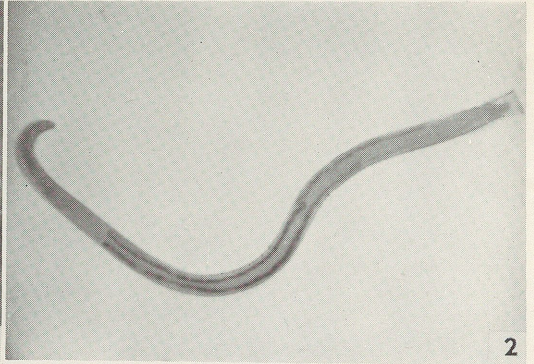
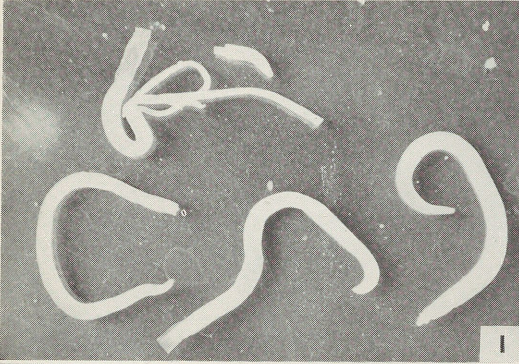
文 献

- 1) Ash, L. R. (1962) : Helminth parasites of dogs and cats in Hawaii. J. Parasit., 48(1), 63-65.
- 2) Ehrenford, F. A. (1954) : Diagnosis of *Physaloptera* in dogs by stool examination. J. Parasit., 40(5), Sec. 2, 16.
- 3) Hall, M. C. & Wigdor, M. (1918) : A *Physaloptera* from the dog, with a note on nematode parasites of the dog in north America. J. Amer. Vet. Med. Ass., 53, 733-744.
- 4) Lieras, A. S. & Pan, C. (1955) : Two cases of *Physaloptera* infection in man from Colombia. J. Parasit., 41(6), 635.
- 5) Lincicom, D. R. (1948) : A note on the nematode Genus *Pseudophysaloptera*. J. Parasit., 34(5), 452.
- 6) Mönnig, H. O. (1929) : *Physaloptera canis*, n. sp., a new nematode parasite of the dog. 15th Annual Rep. of Vet. Service, Union of S. Africa, Sec. 4, 329-333.
- 7) Ortlepp, R. J. (1922) : The nematode Genus *Physaloptera* Rud. Proc. Zool. Soc., London. 999-1107.
- 8) Ortlepp, R. J. (1937) : Some undescribed species of the nematode Genus *Physaloptera* Rud., together with a key to the sufficiently known forms. Onderstepoort Jour. Vet. Sci. & Ani. Ind., 9(1), 71-84.
- 9) Petri, L. H. & Ameel, D. J. (1950) : Studies on the life cycle of *Physaloptera rara* Hall & Wigdor, 1918, and *Physaloptera praeputialis* Linstow, 1889. J. Parasit., 3(6), Sec. 2, 40.
- 10) Tacal, J. V. Jr. & Corpuz, Z. V. (1962) : Abnormal location of the stomach-worm, *Physaloptera pseudopraeputialis*, in a cat. J. Amer. Vet. Med. Ass., 140(8), 799-800.
- 11) Yamaguti, S. (1961) : Systema Helminthum. Vol. III, Interscience Publishers, New York. 621-628.
- 12) Yokogawa, S. (1922) : On a new species of *Physaloptera* (*P. formosana*) and the tumor caused by this parasite. Trans. Jap. Path. Soc., 12, 201-202.
- 13) Yutuc, L. M. (1953) : *Physaloptera pseudopraeputialis* n. sp., a stomach worm of the cat (Nematoda: *Physalopterinae*) Philip. J. Sci., 32(3), 221-226.

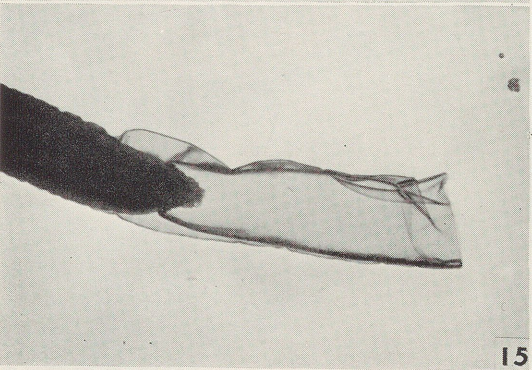
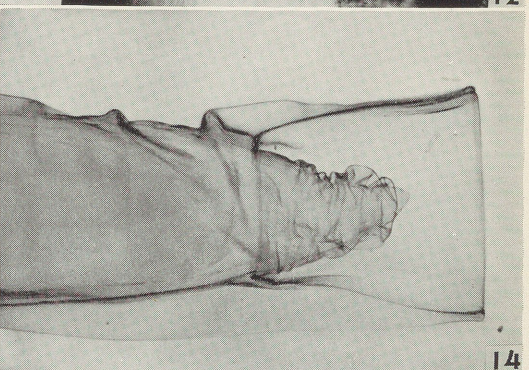
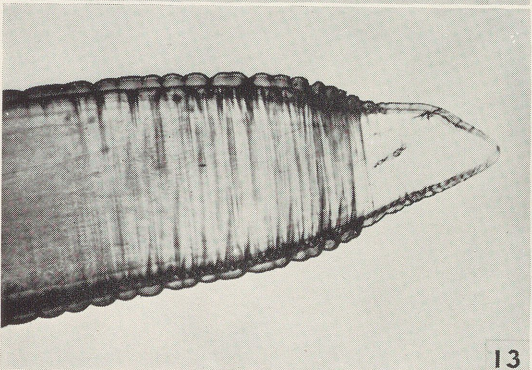
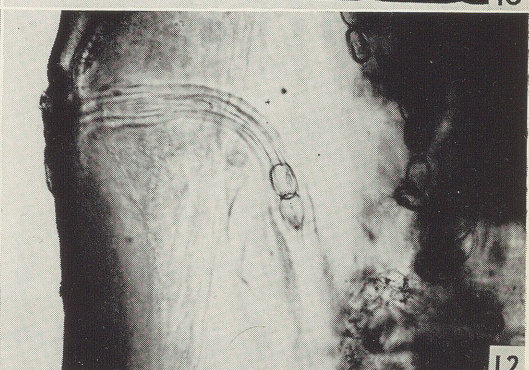
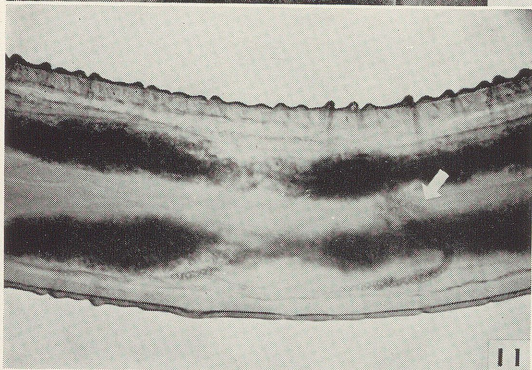
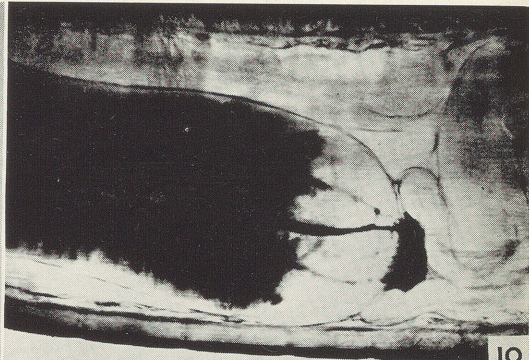
EXPLANATION OF PLATESG

- | | |
|--|---|
| <p>Pl. I-1. Four fertilized female worms from the cat, case 1</p> <p>-2. A fertilized female worm</p> <p>-3. Two immature female worms from the cat, case 2</p> <p>-4. Microphotograph of the anterior end, lateral view</p> <p>-5. The two lips and teeth, ventral view.</p> <p>-6. Oral (enface) view</p> <p>-7. The mouth and the esophagus(muscular and glandular portion)</p> | <p>-8. The cervical papilla</p> <p>Pl. II-9. The excretory pore</p> <p>-10. Posterior end of the esophagus</p> <p>-11. The two uteri and the egg-chamber</p> <p>-12. The vulva and the vagina</p> <p>-13. Posterior end of the immature female worm</p> <p>-14. -15. Posterior end of the fertilized female worm (prepuce-like sheath)</p> <p>-16. Egg of <i>Physaloptera</i> sp. passed by the cat, case 1</p> |
|--|---|

Plute I.



Plute II.



A CASE REPORT ON FELINE INFECTION WITH STOMACH-WORMS (NEMATODE : *PHYSALOPTERA* SP.) IN JAPAN

SHIN OKOSHI & MAMPEI USUI

(Faculty of Agriculture, University of Tokyo, Tokyo)

Although the genus *Physaloptera* Rudolphi, 1819 is comparatively common among nematodes in the world, there have been no records on the parasitism of this worm in carnivorous mammals in Japan.

In 1962 the authors found stomach-worms (Nematode : *Physaloptera* sp.) at autopsy on two mongrel cats kept in Tokyo.

All the worms found were females and attached firmly to the mucous membrane of the stomach. The first cat harbored four fertilized female worms, 44 to 47 mm long ; embryonated eggs were found in the uteri of the worms and in the rectal feces of the cat. The eggs were 52 to 59 μ in length and 30 to 37 μ in width. In this case, it was presumed that male worms had been eliminated from the alimentary canal of the cat before autopsy. The second cat harbored two immature female worms 14.5 and 17.5 mm long.

The two cats had been kept in the same room for experimental animals. It was presumable that the second cat had been involved in infection by eating insects infected with eggs passed by the first cat.

This parasite closely resembled *Physaloptera praeputialis* von Linstow, 1889 belonging to the genus *Physaloptera*, but differed from the latter in that its fertilized female had no chitinous ring encircling the body at the position of the vulva.

会 記

本誌担当の印刷所より諸物価値上りによる、印刷料金の値上げを要求され、編集幹事各位の御了解をへて下記の如く改定致しましたので御知らせいたします。

		従 来	改 定 額
和 文	普通頁 1頁	1,300円	1,600円
	アート頁 1枚 (2頁)	4,500	5,100
欧 文	普通頁 1頁	1,900	2,200
	アート頁 1枚 (2頁)	5,700	6,300

猶1論文につき印刷頁の和文5頁、欧文3頁、表及び文献夫々 $\frac{1}{2}$ 頁迄は当学会負担となっております。