

宮崎県下で捕獲したタヌキの *Concinnum ten* (Yamaguti, 1939) 寄生例について

村上 隆之*・板垣 博***・斎藤 勇夫*
芦沢 広三**・野坂 大**

Infestation of Raccoon-dogs captured in Miyazaki Prefecture with *Concinnum ten* (Yamaguti, 1939)

Takayuki MURAKAMI, Hiroshi ITAGAKI, Isao SAITO,
Hirozo ASHIZAWA and Dai NOSAKA

(1970年5月31日 受理)

緒 言

中松ら¹⁾は、1964年、中国山系において捕獲したタヌキの脛に1種の吸虫の寄生を認め、それを *Concinnum ten* (Yamaguti, 1939) と同定した。これは本邦のタヌキで発見した最初の報告である。最近、われわれは宮崎県下で捕獲した3頭のタヌキのいずれにも *Concinnum ten* の寄生を認め、当地方に生息するタヌキに本吸虫がかなり濃厚に感染することが推測せられた。以下に供試例の寄生虫学的並びに病理学的検索所見を報告する。

材料および方法

供試タヌキ3頭の来歴は次のとおりである。

第1例 昭和44年4月10日、宮崎県児湯郡木城村大字石河内字鹿遊(かなすみ)にて捕獲。捕獲者の厚意により当研究室に譲り受けて飼養。5月6日麻酔殺(Somnopentyl 2cc 腹腔内注入)。体重1.97kg、性別は雄。

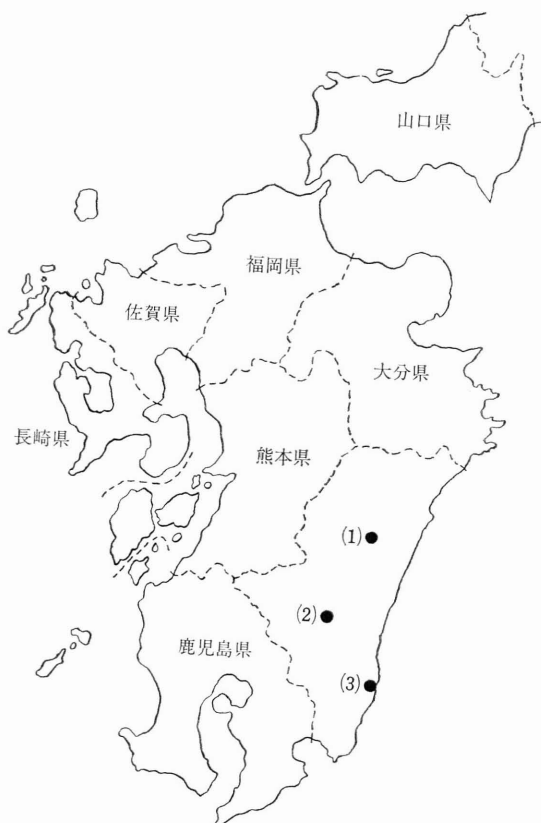
第2例 昭和45年1月13日、宮崎県西諸県郡野尻町紙屋にて狩猟者が射殺。翌1月14日死体を本学に搬入、毛皮は狩猟者が持帰り、内臓を当研究室でもらい受けた。体重約2.0kg、性別は雄。

第3例 昭和45年1月3日、宮崎市郊外小内海(こうちうみ)において狩猟者が捕獲、狩猟者の自宅で飼育していたが1月12日にへい死、毛皮を利用し内臓は地中に埋めていたのを、当研究室の要請で1月19日掘り起こしたもの。体重は2.0kg以上(推定)、性別は雄。

供試タヌキは剖検(第1例は全身、第2・3例は内臓のみ)により肉眼所見を観察のあと、10%ホルマリン液に浸漬固定、主要臓器から組織検索用の細片を切出してパラフィン包埋、H・E染色を施して鏡検した。また、第1例の脛管系に寄生する虫体(臓器ごとホルマリン液で固定されたもの)を取り出し、70%アルコールで再固定し、アラームカーミン(小宮、1965による²⁾)およびハイデンハイン鉄ヘマトキシリン(Yamaguti, 1965による³⁾)で染色、鏡検の用に供した。

なお第2例の脛については、脛管系の走向を見る目的で造影剤としてUrografin(60%)0.6ccを脛管内に注入し、ソフテックス撮影を実施した(撮影条件は25KV-P, 15mA, 50秒, 1m)。

* 家畜解剖学研究室. ** 家畜病理学研究室. *** 麻布獣医科大学



第1図 供試タヌキを捕獲した場所
(1) は第1例, (2) は第2例, (3) は第3例の捕獲個所を示す。

試験成績

1. 虫体の形態並びに計測値

供試タヌキは3例とも、膀胱系に小型吸虫の寄生を認めたが、そのうち第1例の虫体について寄生虫学的観察を行ない、以下の知見を得た。

虫体は小さく (1.30~1.60×0.70~0.87mm), 扁平で菱形ないし紡錘形。体の中央部が最も幅広く、前後に向かって次第に細くなる。体表面は滑らかで小棘は見られない。口吸盤は体前端部の正中線上にあり、大きさは0.14~0.21×0.13~0.18mmで、その口縁には多くの小棘が見られる。腹吸盤は体の前方1/3に位置し、大きさは0.21~0.35×0.24~0.39mmで、口吸盤よりかなり大きく、その口縁は鋭い鋸歯状を呈している。咽頭は楕円形ないし円形に近く、大きさは0.060~0.070×0.072~0.085mm。食道は短く(0.080~0.125mm)、かつ、かなり細い。腸管は腹吸盤の直前で2分岐し、各枝は体の側方を走り、精巣付近でやや太くなり、体の後1/2ないし1/3の位置で終わる。なお腸管の長さには若干の個体差がみられた。

精巣は楕円形ないし円形で、左右同大(0.11~0.15×0.07~0.10mm)であり、腹

吸盤の後縁に接して並ぶ。陰茎嚢は腹吸盤の前方にあって左斜めに傾き、その開口部は食道後端の位置にある。その形状はやや彎曲した円柱形で、表面は平滑、大きさは0.11~0.16×0.05~0.08mmである。卵巣は円形ないし楕円形で左精巣のやや後方に位置し、0.055~0.068mmの大きさを有する。輸卵管は受精嚢と平行に走りメーリス腺に達する。受精嚢は卵巣の後方に接するか、または少し離れてこれと平行に位置し、円形ないし円錐形で、大きさは0.050~0.095×0.070~0.132mmである。なお受精管は輸卵管と合流する。メーリス腺の大きさは0.050~0.075×0.080~0.100mmで、体の中央ほぼ正中線上に位置する。子宮は長くて複雑に迂曲し、体後半の大部分を占め、最後に前方に向かって走り腹吸盤前方の生殖口に開く。子宮内には多数の卵を含有する。卵黄腺は体のほぼ中央部の両側にあり、一部は腸管終末部を被っている。卵黄輸管は卵巣直下を水平に横断し、メーリス腺付近で終わる。卵は楕円形ないし長円形であり、生殖口に近い部分の卵には子虫を含んでいる。虫卵の大きさは45.0~60.6×25.0~35.5μで、黄褐色を呈する。排泄嚢は体後端より体の後1/3あたりまでは認められるが、それより前方では観察できなかった。その形は棒状である。

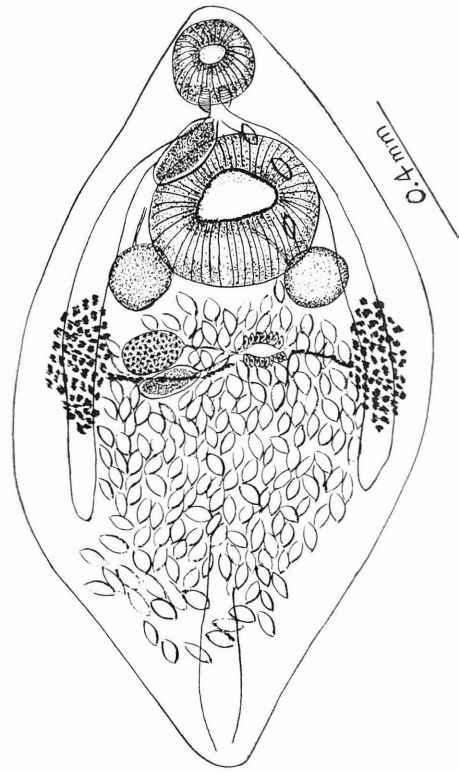
2. 供試タヌキの病理学的所見

供試タヌキの主要臓器の肉眼並びに鏡検所見は以下のとおり（便宜上、各例とも脾の所見を末尾に記載）。

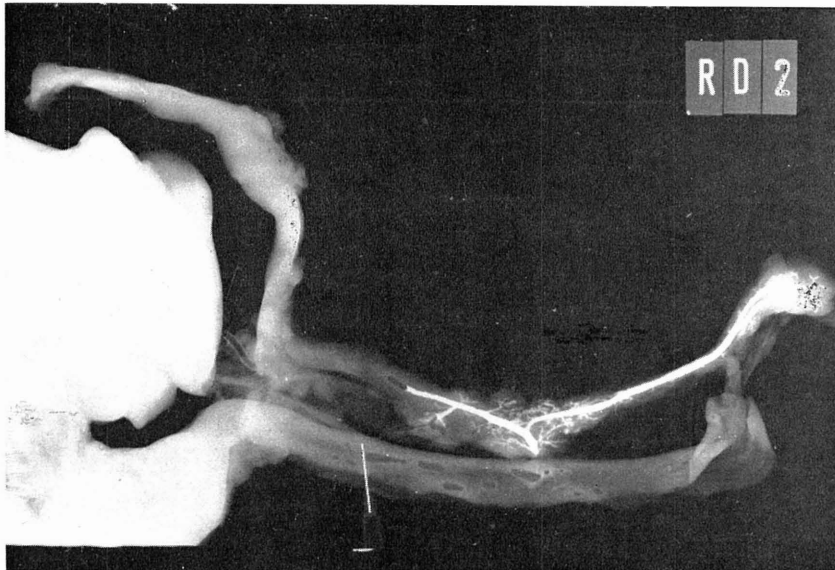
第1例 殺処分直後の新鮮状態のものを観察。肺：左右両肺の主として横隔葉胸膜面に灰黄色粟粒大斑点が散発，右肺尖葉に1カ所と横隔葉の2カ所に米粒大の褐黒斑が存し，胸膜面上にやや隆起する。この部を鏡検すると，肺組織内に *Paragonimus* sp. の侵入とそれによる組織破壊，出血並びに被包性肉芽組織の増生（いわゆる虫嚢腫の形成）を認めた。心臓：異常ない。胃・小腸・大腸：粘膜に異常ない。小腸内には少数の *Toxocara* sp. および *Ancylostoma* sp. が寄生。肝：内臓面の鋭縁に沿うて多数の点状出血を認め，また左葉に米粒大の出血巣並びに灰黄白色病巣数々を見たが，これらは組織検索の結果，*Paragonimus* sp. による出血・壊死巣と判明。病巣には変性好酸球の集簇を認めた。脾：軽度のうっ血。腎：鏡検上，尿管管上皮に脂肪変性を所見。膵：タヌキの膵はイヌに似て前十二指腸曲を頂点とするV字形を呈し，全長にわたりほぼ同じ幅の細長い腺体（頂点より胃側の左葉と十二指腸側の右葉に分ける）である。膵管系の主管は腺体のほぼ中央を縦走し，その終端は十二指腸に開口する。主管からは多くの側枝が出るが，側枝は非常に細いので肉眼ではほとんど認められない。

さて，本例の膵管（主管）は肉眼上わずかに拡張肥厚し，管腔内にきわめて小さい吸虫が左・右両葉を通じて寄生。病的膵管系を鏡検すると，粘膜の増殖がかなり著しく上皮縁は管腔内に向って短乳し状に突出，粘膜層の深部に多くの陰窩を形成して腺性増殖の像を呈する。増厚した粘膜固有層には，プラズマ細胞を主とする細胞浸潤を所見。管壁並びに管周囲部への結合組織増生は，未だほとんど起きていない。なお管腔内には，成熟虫体および虫体から排出した虫卵を容れる。

第2例 死後1日（約24時間）を経ており，臓器は若干自家融解を呈する。肺：かなり大きい出血巣が2カ所あるが，それは銃撃によるもの。心臓：異常ない。胃・小腸・大腸：小腸内に少数の *Toxocara* sp. の寄生を見たほか異常ない。肝・腎・脾：とくに著しい変化を認めぬ。膵：腺体中央を縦走する膵管（主管）はわずかに拡張肥厚，管腔内にきわめて小型の吸虫多数が寄生。鏡検上，膵組織並びに膵管系に軽度の自家融解像が見られる。病的膵管系の粘膜層は肥厚増生，粘膜上皮は長乳し状に増生して管腔内に突出，同時に粘膜層深部に多くの陰窩を形成。また上皮の一部は管腔内に剝離する。粘膜固有層の軽度細胞浸潤（プラズマ細胞および少数の好酸球），粘膜下組織層の軽度増厚を所見。ただし隣接膵組織の結合組織増生は見られない。なお，管腔内に認めた虫体は，体内に虫卵を蔵する成熟虫であった。



第2図 第1例から採取した虫体の腹面観
(*Concinnum ten Yamaguti*, 1939)



第3図 ソフテックス撮影によるタヌキの膵管系
(第2例のもの：左葉主管の途中で気泡のため造影剤の流入が阻止された)

第3例 地中に約1週間埋没していた臓器で、冬季とはいえ死後変化がかなり著しい。肺：気腫状を呈し、所々に充出血斑を見る。鏡検上、細気管支に炎症性変化を發し、周囲肺胞部では小葉性の充出血並びに線維化巣を見る。心臓：異常ない。胃・小腸・大腸：詳細不明なるも、著変ないもよう。寄生虫も認めない。肝・腎・脾：おおむね変化ない。膵：膵管（主管）は若干拡張肥厚を呈し、管腔内に小型吸虫の寄生を見る。鏡検上、病的膵管系の粘膜は増生し、粘膜固有層には好酸球とプラズマ細胞が浸潤、かつ粘膜層深部には陰窩の形成が著しい。本例では粘膜下組織の増殖がかなり著しく、しかも隣接膵組織へ波及して、膵硬変像を呈する。すなわち、増生した結合織に実質が取り囲まれて偽膵小葉を形成、硬変巣には多数の細膵管の新生並びに偽膵管（肝硬変のさい見られる偽胆管に類するもの）の発現を認めた。

考 察

供試タヌキ3頭中、第1例から採取した虫体について詳細な観察を行なった結果、その形態学的特徴並びに計測値において *Concinnum ten* (Yamaguti, 1939) とほぼ一致したので、本吸虫を同種と認める。しかし計測値では Yamaguti (1939)⁴⁾、中松ら (1966)¹⁾ のものと比較して若干の差が認められたが、これは供試虫体（第1例の虫体）が、ホルマリン固定後の膵から採取したものであり、その後、70%アルコールで再固定のさいうまく圧扁されなかったためと思われる。この点については、中松ら¹⁾ もかなりの個体差を認めている。固定前に圧扁した第2例虫体の計測値については、その詳細を別稿で報告する予定であるが、体長は 2.364 mm、体幅は 0.863 mm で、Yamaguti⁴⁾ の記載する数値（体長 1.4~2.6 mm、体幅 0.43~0.83 mm）に近い。おそらく第1例の虫体も、固定前に適度の圧扁を行なっていれば、近似の計測値が得られたであろう。

そもそも *Concinnum* 属を設定したのは Bhalerao (1936)⁵⁾ である。他方、Yamaguti (1939)⁴⁾ は、京都近郊で捕獲したテン *Marteo melampus melampus* (Temm.) の小腸から小型吸虫を発見して

Eurytrema ten と命名, のち Travassos (1944)⁶⁾ は *Eurytrema ten* を *Concinnum* 属に移し, Yamaguti もそれを認めた. これが *Concinnum ten* の由来である. Yamaguti⁷⁾ は *Concinnum* 属のうち, 哺乳類に寄生するものとして, *C. ten* 以外に次の種類を挙げている (カッコ内は宿主および分布地). すなわち, *C. concinnum* (ジャコウネコ, Malaya), *C. brumpti* (チンパンジー・ゴリラ, Congo), *C. epomopsis* (コウモリ類, Belgian Congo), *C. minense* (アルマジロ, Brazil), *C. planicipitis* (ネコ類, Malaya), *C. procyonis* (アライグマ, U.S.A), *C. vulpis* (キツネ, New York).

Concinnum ten がタヌキから見出されたのは, 国内・外を通じ中松らの報告をもって最初とするが, われわれが, 最近, 宮崎県で捕獲したタヌキ3頭のいずれにも本虫を検出したことからみて, おそらく当地方 (南九州ないし九州全域をも含めて) に生息するタヌキにかなり濃厚な感染が起きていることが推測せられ, すこぶる興味深い.

さて, 膵寄生の吸虫類による病変であるが, まず家畜 (とくに反芻類家畜) ではスイキュウチュウ (*Eurytrema pancreaticum*), またはコガタスイキュウチュウ (*Eurytrema coelomaticum*) による病変について Burggraff⁸⁾⁹⁾, Basch¹⁰⁾, Galliard *et al.*¹¹⁾, Torres *et al.*¹²⁾, 千葉¹³⁾, 河野ら¹⁴⁾, 野坂ら¹⁵⁾¹⁶⁾ の報告がある. しかし *E. pancreaticum* (または *E. coelomaticum*) は, *Concinnum ten* に比べてはるかに大形であるので, *C. ten* 寄生膵の病理像と比較するのに適当でない. *C. ten* に近い大きさのものとして *Eurytrema procyonis* (*Concinnum procyonis*) があるが, この吸虫はアライグマ (Denton¹⁷⁾, Penner *et al.*¹⁸⁾, Herman *et al.*¹⁹⁾), キツネ (Stunkard *et al.*²⁰⁾²¹⁾, Herman *et al.*¹⁹⁾), ネコ (Burrows *et al.*²²⁾, Sheldon²³⁾) などに寄生が認められ, Burrows *et al.*²²⁾ によると, その大きさは体長 2.00~2.30 mm, 体幅 0.86~0.97 mm で, *C. ten* よりやや大きい程度である. ところで, *E. procyonis* の寄生を受けた膵の病変について, Locke *et al.*²⁴⁾ は, 組織反応は不明瞭であるいはごく軽微であるとし (アライグマの例), Sheldon²³⁾ は膵管周囲の結合織増生を見たが, 一般的に病変はすこぶる軽微と述べている (ネコの例). Herman *et al.*¹⁹⁾ は, 肉眼的に膵の腫脹を認めたが, 鏡検上, 粘膜上皮はほとんど変化なく, 管壁の fibrosis や細胞浸潤も所見しなかった (アライグマ・キツネの例). また Penner *et al.*¹⁸⁾ は, 小葉内膵管の拡張と, 粘膜上皮が虫体の吸盤に吸着されるのを認めた (アライグマの例).

これらの記載を総括するのに, *E. procyonis* 寄生による膵病変は一般に軽微であると判断せられる. *Concinnum ten* 寄生による病理所見は, 中松らの報告以外にはないが, われわれの所見をも含めてその病変は比較的軽く, *E. procyonis* のそれにほぼ類似するようである. 野坂ら¹⁵⁾¹⁶⁾ は, 牛の膵蛭寄生膵における膵管病変の型別を行ない, また病的膵管の粘膜所見のタイプイグを実施したが, 供試例は例数が少ないので, それはできない. ただ病期の点からみると3例とも異なり, 第3例が比較的陳旧, 第1例は最も新しく, 第2例がその中間である. なお, 河野ら¹⁴⁾, 野坂ら²⁵⁾ は, 牛の膵蛭寄生膵の膵管壁並びにその外圍組織に, 膵蛭虫卵が集团的に侵入していわゆる虫卵結節を形成するのを認めたが, 供試例ではそのような所見はなかった.

総 括

昭和44~45年, 宮崎県下で捕獲した3頭のタヌキの膵管系に *Concinnum ten* (Yamaguti, 1939) の寄生を認めた. これは中松らの報告に続くものであるが, 当地方のタヌキには本吸虫がかなり濃染していることが推測せられ興味深い. 供試タヌキ第1例から採取した虫体の寄生虫学的検索結果, 並びに3頭の膵の病理学的所見について, それぞれ記載を行なった.

捕獲したタヌキ (またはその内臓) の分与を受けた谷口万亀雄・小城 勲・工藤 功の諸氏に謝

意を表する。また供試例の来歴につき調査いただいた本学農学科・中島義人技官、貴重な文献の提供を受けた鹿児島大学・河野猪三郎助教授、虫体標本作製に協力された麻布獣医科大学・内田明彦氏に厚くお礼を申し上げる。

文 献

- 1) 中松正雄, 五藤精知, 森田迪夫: 寄生虫学誌, **15**, 528-532 (1966).
- 2) 小宮義孝: 日本における寄生虫学の研究 (編集代表者森下薫), Vol. **5**, 目黒寄生虫館, 東京 (1965), p. 29.
- 3) Yamaguti, S.: J. Amer. micros. Soc., **84**, 602-603 (1965).
- 4) Yamaguti, S.: Japan. J. med. Sci., Pt. VI, **1**, 134-136. (1939).
- 5) Bhalerao: (cited from 7) (1936).
- 6) Travassos, L.: (cited from 7) (1944).
- 7) Yamaguti, S.: Systema Helminthum, Vol. **1**, Interscience, New York (1958).
- 8) Burggraaf, H.: Tijdschrift voor Diergeneeskunde, **62**, 399-407 (1935).
- 9) Burggraaf, H.: Helminth. Abstr., **4**, 93 (1935).
- 10) Basch, P. F.: Amer. J. vet. Res., **27**, 234-240 (1966).
- 11) Galliard, H. and Guyet-Rousset, P.: Ann. Parasit. hum. comp., **36**, 57-68 (1961).
- 12) Torres, C. M. and Pinto, C.: Helminth. Abstr., **5**, 191 (1936).
- 13) 千葉胤孝: 名古屋医学, **74**, 755-761 (1957).
- 14) 河野猪三郎, 福吉成典: 鹿児島大農学部学術報告, No. **17**, 197-204 (1966).
- 15) 野坂 大, 芦沢広三, 永田良胤: 宮大農報, **16**, 146-173 (1970).
- 16) 野坂 大, 芦沢広三, 永田良胤: 同上, **16**, 174-201 (1970).
- 17) Denton, J. F.: Proc. Helm. Soc. Wash., **9**, 29-30 (1942).
- 18) Penner, L. R., Helmboldt, C. F. and Griswold, A. L.: Proc. Helm. Soc. Wash., **21**, 34-35 (1954).
- 19) Herman, C. M., Bauman, P. M. and Habermann, R. T.: J. Parasit., **43**, 113-114 (1957).
- 20) Stunkard, H. W.: J. Parasit., **33**, 459-466 (1947).
- 21) Stunkard, H. W. and Goss, L. J.: J. Parasit., **36**, 574-581 (1950).
- 22) Burrows, R. B. and Lillis, W. G.: J. Parasit., **46**, 810-812 (1960).
- 23) Sheldon, W. G.: J. Amer. vet. med. Ass., **148**, 251-253 (1966).
- 24) Locke, L. N. and Brown, E. E.: J. Parasit., **51**, 355 (1965).
- 25) 野坂 大, 芦沢広三, 永田良胤: 宮大農報, **17** (投稿中) (1970).

Summary

Nakamatsu *et al.* discovered *Concinnum ten* (Yamaguti, 1939) in the pancreatic duct of a domestic racoon-dog (*Nyctereutes procyonoides viverrinus*) in 1964. We observed infestation with *Concinnum ten* in any of the three racoon-dogs captured in 1969 to 1970 in Miyazaki Prefecture in the island of Kyushu, Japan. From this observation; we came to form a conjecture that the racoon-dogs inhabiting the Miyazaki area are fairly widely infested with the fluke in question.

We have carried out parasitological and pathological examinations on the test specimens and found out the following.

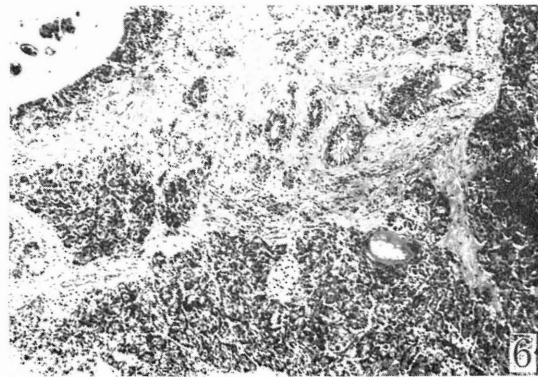
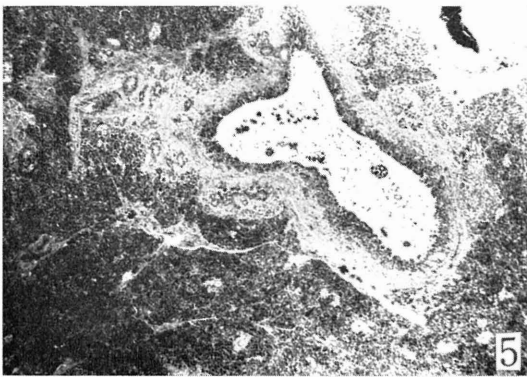
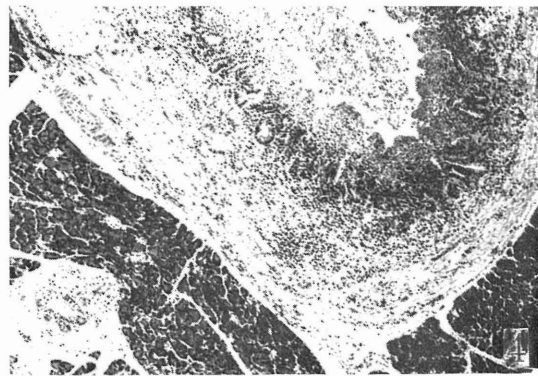
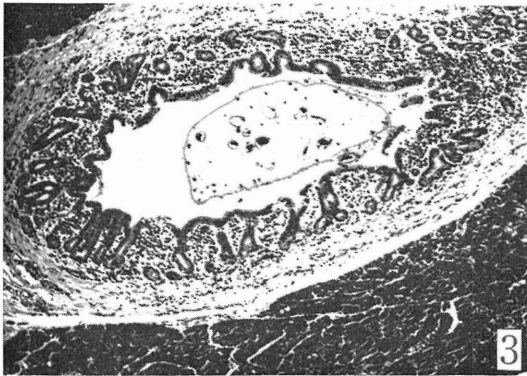
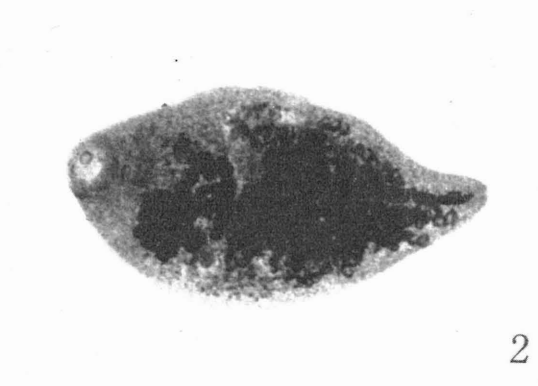
(1) The shape and various measurements of the flukes sampled from the first racoon-dog are as follows.

The body is flat and rhombic- or spindle-shaped; it is 1.30-1.60 mm in length and 0.70-0.87 mm in width. The oral sucker is located at the front end of the body on the median line and is 0.14-0.21 by 0.13-0.18 mm in size. The acetabulum is located at a site one third of the body length from the front and is much larger than the oral sucker, measuring 0.21-0.35 by 0.24-0.39 mm. The pharynx is

0.060-0.070 by 0.072-0.085 mm. The esophagus is short (0.080-0.125 mm) and narrow. The caeca divide into two branches immediately in front of the acetabulum and each branch runs along the side of the body while enlarging slightly near the testes and ends at the middle of the body or at a site one third of the body length from the rear. The testes are oval or round, 0.11-0.15 by 0.07-0.10 mm in size, and present symmetrically on both sides in contact with the rear edge of the acetabulum. The cirrus pouch is shaped like a slightly curved column, smooth on the surface, 0.11-0.16 by 0.05-0.08 mm in size, located in the front of the acetabulum, and somewhat slanted. The ovary is round or oval, located in the rear of the left testis, and 0.055-0.068 mm in size. The receptaculum seminis is circular or conical, located in contact with or slightly apart from the rear of the ovary, and 0.050-0.095 by 0.070-0.132 mm in size. The Mehris gland is 0.050-0.075 by 0.080-0.100 mm in size and located in the center of the body roughly on the median line. The uterus is long, runs winding in a complicated manner while occupying the greater part of the rear half of the body, finally runs toward the front, and opens into the genital pore in the front of the acetabulum. A large number of eggs are present in the uterus. The vitelline glands are present roughly in the center of the body on both sides, and part of the vitelline glands overlaps with the terminal portion of the caeca. The vitelline duct traverses immediately below the ovary and ends near the Mehris gland. The eggs are oval or oblong and those near the genital pore are embryonated. The fluke eggs are 45.0-60.6 by 25.0-35.5 μ in size and yellowish brown. The excretory vesicles are rod-shaped and observed in the rear one third of the body but not in the rest.

The pathological findings of the pancreas infested with the fluke under study are as follows.

Visual inspection revealed only infestation of the pancreatic duct (main duct) which runs lengthwise through the middle of both lobes with the fluke and slight ectasis and hypertrophy; no other definite pathological changes were observed. On the other hand, under microscope, hyperplasia of the mucous membrane is fairly extensive; the epithelium protrudes into the cavity of the duct papilliferously and at the same time a large number of crypts are formed in the depth of the mucosal layer presenting a feature of glandular hyperplasia. Cell infiltration, mainly plasma cells mixed with a small number of eosinophil leukocytes, was observed in the lamina propria mucosae. The extent of hyperplasia of the connective tissues in the submucosal layer varies with the infested specimen; the hyperplasia was practically not noticed for the first specimen whereas it was slight for the second. On the other hand, the hyperplasia was fairly extensive for the third specimen, affecting the neighboring pancreatic tissues and presenting a mild cirrhotic change. In all the three specimens, flattening of the mucosal epithelium or thinning of the mucosal layer was not observed. Moreover, the formation of nodules of eggs which is a singular pathological change seen fairly frequently in the pancreas of cattle infested with *Eurytrema* flukes is not observed in the walls of the infected pancreatic duct and in the surrounding tissues for any of the three specimens.



(Fig. 1) 供試タヌキ第1例. 麻醉殺直後の死体

(Fig. 2) タヌキ第1例の膵管系から採取した *Concinnum ten*.

(Fig. 3) タヌキ第1例の膵. 膵管内に虫体を容れ, 管壁粘膜層の腺性増殖と細胞浸潤 (おもにプラズマ細胞) を見る. H.E., ×70.

(Fig. 4) タヌキ第2例の膵. 膵管粘膜の増生並びに細胞浸潤. 粘膜下組織も若干増厚を示す. H.E., ×70.

(Fig. 5) タヌキ第3例の膵. 膵管内に虫体. 管壁結合織の増生が割りに著しい. H.E., ×28.

(Fig. 6) 左図の一部拡大. 管壁の結合織増生が隣接組織に波及して膵硬変象を呈する. H.E., ×70.