日本のレッサーパンダ *Ailurus fulgens* における犬状状虫 *Dirofilaria immitis* の寄生

成島 悦雄1, 橋崎文隆2, 河野典子1
斎藤 勝1, 田辺興記1, 早崎 峯夫1
大石 勇1

（昭和59年4月10日 受領）

Key words: *Dirofilaria immitis*, lesser panda, Tama Zoological Park, Japan

緒 言

犬状状虫は、イヌ、タヌキ、キッサ、その他の食肉目の動物に広い宿主範囲をもつ寄生虫（大石, 1979）であり、イヌ科以外にもネコ科、クマ科、アイナラ科、イサタ科、ジャコウネコ科など、ハイエナ科を除く食肉目およびアザラシ科、アシカ科などセイウチ科を除く齧歯目、およびウサギ科、コツメウサギ科などの動物から検出されている（大石, 1979; Otto, 1974）。最近、食肉目のパンダ科に属する（Corbet, 1978）レッサーパンダ *Ailurus fulgens* に寄生した1例が、Harwell and Craig (1981) によって報告され、興味がもたれている。

この論文は、著者らが、動物園に飼育されていたレッサーパンダから検出した犬状状虫について記載するとともに、レッサーパンダにおける犬状状虫寄生の概要をまとめた報告である。

材料と方法

1. 犬状状虫を検出した動物

東京都多摩動物公園で、過去12年間に飼育された8頭のレッサーパンダのうち、4頭が死亡している。これら死亡例を検査した結果、3頭の右心室、肺動脈内から犬状状虫が検出された。この3頭は、雄1頭、雌2頭であり、年齢は不詳であるが、いずれも約5年半から9年間の期間、多摩動物公園にて飼育されていたものである。

2. 検出虫体の処理と検査

剖検によって採取した虫体は、直ちに生理食塩液で洗浄した後、10%ホルマリンあるいは70%エタノールに浸漬し、検査時まで保存した。虫体の観察は透析剤としてラクトフェノール液用いて行った。

成績

1. 検出虫体の形態所見

3頭のレッサーパンダから検出された虫体は雄4匹、雌1匹で、いずれも白色で条状の犬状状虫である（Table 1）。体長は、雄95～115mm、雌125mmであった。検出虫体の形態学的特徴は、次のようである。頭端はドーム状で鰭円をなし、先端部中央に小さな口が開いていた。口唇はなく、口を縦で4対の小さな頭部乳頭が認められた（Fig. 1）。食道は長く、腸胃部と腸胃部に分かれていた。腸管は、腸管のやや後方で開口し、子宮内にはミクロフィラリアは認められなかった。尾端（Fig. 2）は、コイル状に2～3回、回転をしており、極めて小さな尾翼をもっていた。尾部には比較的大きな卵状の肛門乳頭を4あるいは5対有し、うち3あるいは4対は肛門に、1対は肛門に位置していた（Fig. 3）。さらに、肛門直後2対、尾端までの間に3対の小乳頭がみられた。交接刺は左右不均で、左交接刺は厚く、右交接刺は太く短い（Fig. 2）。クチクラの表面にはtransverse striationがみられた（Fig. 5）。なお、破損虫体1匹は、回収された虫体前半部に雌性生殖器を有しないことから、雄虫と判断された。雌の尾端は伸長し、雌端で付属物をもたない（Fig. 4）。

虫体の形態学的計測値は Table 1 に示した。検出虫体5匹の形態学的特徴と各計測値は犬状状虫 *Dirofilaria immitis* に一致し、イヌから検出された犬状状虫の各計測値と比較検討した結果（Table 1）、例1および
例2から検出された雌2匹の虫体は成熟虫と判断され、例3から検出された雄2匹と雌1匹の虫体は、イヌから検出された虫齢113日の虫体に近似する半成熟虫と判断された。

2. 犬糞状虫を検出したレッサーパンダの概要
犬糞状虫を検出したレッサーパンダ3頭の概要は次のとくである。

例1：雄、1973年4月13日来園。飼育期間7年4か月。1980年8月16日早朝、死亡しているのが発見されたが、前日まで臨床所見に異常は認められなかった。病理解剖によって、右心室内犬糞状虫1匹が検出された。また、特徴的剖検所見として、気管支粘膜の浮腫、肺全葉の充血・うつ血、肺炎および空腸粘膜のカタル性炎が認められた。死因は肺炎と考えられた。

例2：雄、1971年11月20日来園。飼育期間9年1か月。呼吸促迫と歩行異常のため、園内の動物病院に収容し、加療したが症状の改善がみられず、2日後1980年12月22日に死亡した。病理剖検の結果、右心房から右心室にかけて犬糞状虫1匹を認めた。この虫体は採取時に切断し、破損した。特徴的剖検所見として、肺の表面、剖面は不潔青灰色を呈し、肺炎が認められた。これは直接の死因と考えられた。また、胆のう付近の肝臓内に長さ約2cmの針金があり、肝と胃の瘻着が認められた。この針金は、胃壁から刺入し、肝に達したものと考えられた。

例3：雄、1976年5月28日来園。飼育期間5年6か月。歯槽膿漏と歯齲炎で加療中であった。死亡する2日前、塩酸キシラジンと塩酸ケタミン混合麻酔下でレントゲン検査を行ったが、麻酔からの覚醒は良好で、死亡の前日まで一般臨床所見に著変は認められなかった。1981年12月16日に急死した。病理剖検の結果、肺動脈内に1匹、右心室内に2匹の合計3匹の犬糞状虫が認められた。このほかの異常所見として、回腸部の重篤な腸粘膜、肝実質の軽度の硬化、および右腎のう胞（3×8×5mm）の形成が認められた。直接の死因は腸重篤と考えられた。
犬糸状虫の自然感染は、食肉目の動物に広く認められているが、また奇翅目（ウマ）、偶翅目（ニホンジカ）、齧齒目（ヒーパー、マスクラット）、霊長目（オランウータン、ヒト）からも例発寄生が知られている（大石，1979；Otto, 1974）。近年、乾目（カイウサギ）からも検出されている（Narama et al., 1982）。


レッサーパンダは、食肉目パンダ科に属し、わが国においては、1983年3月31日現在、11の動物園にて合計24頭飼育されている（日本動物園水族館協会, 1983）。

Fig. 1 Anterior end of the worm. Arrows show the cephalic papillae.
Fig. 2 Posterior part of male, showing left and right spicules.
Fig. 3 Posterior end of male. Arrows show preanal and postanal ovoid papillae.
Fig. 4 Posterior end of female.
Fig. 5 Transverse striation on cuticular surface.
Table 2  Comparison of measurements between adult *Dirofilaria immitis* and adult *Dirofilaria aiture*

<table>
<thead>
<tr>
<th>Worm species</th>
<th><em>Dirofilaria immitis</em> †</th>
<th><em>Dirofilaria aiture</em> †</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Sex of worms</td>
<td>Male (n=5)</td>
<td>Female (n=5)</td>
</tr>
<tr>
<td>Length of body (mm)</td>
<td>152±13 ‖</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Width of body (μm)</td>
<td>650±50</td>
<td>1090±50</td>
</tr>
<tr>
<td>Nerve ring from anterior end (μm)</td>
<td>382±27</td>
<td>405±25</td>
</tr>
<tr>
<td>Length of esophagus (μm)</td>
<td>1199±157</td>
<td>1508±89</td>
</tr>
<tr>
<td>Vulva from anterior end (μm)</td>
<td>3983±637</td>
<td>3050±150</td>
</tr>
<tr>
<td>Length of spicules (μm)</td>
<td>left 348±16</td>
<td>348±8</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>right 196±8</td>
<td>223±8</td>
</tr>
<tr>
<td>Anus from posterior end (μm)</td>
<td>104±7</td>
<td>286±73</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* Not described.
† Worms collected from experimentally infected dog (Hayasaki and Ohishi, 1982).
§ Worms collected from lesser panda (Sonin, 1975).
‖ Mean standard deviation.

国を除く世界の動物園では、1980年12月31日現在、合計138頭が飼育されている（Glaston, 1980）。上記のように、動物園で飼育されている頭数は少ないが、レッサーバンダから犬科状虫が検出された報告は、わずかにHarwell and Craig（1981）の1例と、著者が今回報告した3例の合計4例にすぎない。Harwell and Craig（1981）の検出例はヒューストン動物園で飼育されていた個体で、剖検時の大犬科状虫が右心室と後大靜脈から、それぞれ1匹ずつ計2匹検出されている。1匹は雄で体長57mm、体幅53μm、他の1匹は雌で、採取時は後端を破損したが、体長は114mm以上あり、体幅は639μmである。また、子宮にはミクロフィラリアは認められなかったと報告している。

以上の、報告された4例以外に、未報告であるが、犬科状虫と判断される虫体の検出例が3例ある。1例は、クライアにつかずで1980年に、2例は、名古屋市東山動物園（私信）で1960年に1980年に、いずれも剖検によって検出されている。このように、飼育頭数に対して、寄生頭数が比較的多いことは、犬科状虫のレッサーバンダへの適応性を考察する上で興味深い。

一方、Ryjikov and Romanova（1961）は、モスクワ動物園で飼育されていたレッサーバンダの心臓内から犬科状虫を検出し、*Dirofilaria aiture*と命名した（Sonin, 1975）。彼らの報告によれば、体長は雄で170mm、雌で275mmあり、頭端に10個の頭部乳頭を有し、クチクラは細長い根状構造を呈し、尾部はねじれ、小さな尾翼をもち、大きな乳頭が肛門前に4対、肛門後に3対みられ、他に5対の小乳頭が肛門近くに1対、尾端に4対認められたという。この犬科状虫の記載は、犬科状虫とは頭部乳頭、クチクラを用いるための構造、尾部乳頭が多くの点で異なり、捉えることが困難である。
国外からの蔓延のみならず、国内飼育の犬糸状虫の寄生したイヌ科動物が感染源となって国内感染が行なわれている可能性も考えられる。

今回報告した3例はいずれも死亡例であるが、犬糸状虫寄生が直接の死因とは考えられなかった。しかし、レッサーパンダは小型の動物であり、犬糸状虫に比較的好適な宿主であると考えられるから、その病原性は重要である。近年、野生のレッサーパンダの生息数が減少（呂, 1983, 私信）していることからも、飼育下での繁殖と飼育維持がますます重要な課題となっている。従って、レッサーパンダの飼育管理に犬糸状虫感染に対する予防対策は重要であり、多摩動物公園ではイヌで予防効果が確認されているレバミゾールの2ケール間隔投与法（早崎ら, 1981）に従い、レバミゾール15mg/kg/日の5日間連続経口投与を毎年9月中旬と11月中旬の2回実施している。

ま と め

東京都多摩動物公園で飼育されていたレッサーパンダ4頭の剖検例中、3頭（75%）の右心室・肺動脈内から、犬糸状虫 Dirofilaria immitis が検出された。例1および例2からは、それぞれ雄1匹が検出され、例3から、雄2匹、雌1匹の合計3匹が検出された。例1からこの破損虫体を除いて、体長は、雄95〜115mm、雌123mm であった。これらの虫体の発育は、実験感染犬から得られた虫体と比較して、例1および例2の虫体は、それぞれ成熟度、例3の虫体は、虫齢113日の虫体に相当する未成熟虫であった。

文 献

1）浅井 健（1960）：狸の病理解剖（野良犬との関係についての考察）。動水誌，2，24-27。
2）浅倉繁春・中川志郎（1959）：1956年上野動物園における養育動物について。動水誌，1，38-41。
3）千葉風孝（1950）：デンゴ犬（Canis dingo L）のFilaria immitis の寄生例について。療飼新報，No. 50，694-695。
6）Harwell, G. and Craig, T. H.（1981）：Diro-
7）早崎 峯夫・大石 男（1982）：日本の野生タヌキにおける犬糸状虫 Dirofilaria immitis の流行について。寄生虫誌，31，177-183。
8）早崎 峯夫・小林茂雄・大石 男（1981）：Levamisole hydrochloride の皮下投与による犬糸状虫の予防効果（2）。第92回日本放医学会講演要旨，103。
9）坂本光郎・久米清治（1938）：犬糸状虫 Dirofilaria immitis の研究。中央獣医学，51，1059-1263。
10）神谷晴夫・服部賢二（1977）：犬糸状虫のトドモウノアザラシ寄生例および雄尾乳頭の配置変異について。北獣医誌，21，192-197。
11）加藤正義（1961）：キツネ、タヌキのミクロフリリア症に対するファジンの応用について。動水誌，51，108-109。
12）中川志郎・町田昭男・村原進次・鰤亀了（1966）：上野動物園飼育動物の寄生虫。（1）わゆる海獣の寄生虫。寄生虫誌，15，346。
14）野田英男（1981）：狸より得た飼虫及び飼虫について。日獣誌，13，347-348。
15）名古屋市東山動物園（1960，1980）：名古屋市東山動物園創設記録。
16）日本動物園水族館協会（1983）：昭和57年度日本動物園水族館協会年報，224-225。
17）小田哲之亮・武富和夫・小林昇（1973）：カリフールニアシュカ（Zalophus californianus）寄生のDirofilaria immitis について。療飼新報，No.595，767-768。
18）大石 男（1979）：犬糸状虫。獣医臨床寄生虫学（編集委員会編），438-450，文光堂，東京。
19）大石 男・小林茂雄・久米清治（1973）：東京地区における犬の寄生虫調査。日獣誌，26，228-233。
22）呂 向東（1983）：私信（中国，西安動物園）。
23）坂本 司・金田寿夫（1965）：シベリアオオカミの系糸状虫症の1例。寄生虫誌，14，673。
24）Sonin, M. D.（1975）：Filaria of animals

（111）


26) 田中晴広・竹内 健・伊藤富美男（1975）： バイリアラリウムの犬糞進虫による肋膜肺炎について，動水誌，17，98-100.

27) 東京都上野動物園（1980）: 東京都上野動物園剖検記録.
Abstract

**DIROFILARIA IMMITIS INFECTIONS IN LESSER PANDAS (AILURUS FULGENS) IN JAPAN**

ETSUO NARUSHIMA¹, FUMITAKA HASHIZAKI³, NORIKO KOHNO³,
MASARU SAITO¹, KOKI TANABE², MINEO HAYASAKI²
AND ISAMU OHISHI²

¹ Tama Zoological Park, Hino-shi, Tokyo 191, Japan; ² Department of Veterinary Medicine, Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology, Fuchu-shi, Tokyo 183, Japan

On postmorten examination, *Dirofilaria immitis* was detected in the right ventricle and the pulmonary arteries of three (75%) of four lesser (red) pandas, which were kept in the Tama Zoological Park in Tokyo.

Case 1 and 2 had one male each and case 3 had three worms, two males and one female. Body length in four worms, except for a damaged male detected from case 1, was 95–115mm in males and 123 mm in female. From their morphological findings and measurement, they were identified as *D. immitis*. Two males from case 1 and case 2 were mature and two males and one females from case 3 were immature. Their growth being equivalent to the adult worm and 113-day-old immature worm from experimentally infected dogs, respectively. Female worm had no microfilaria in the uterus.