

犬糸状虫による陳旧性奇異性塞栓症の一例

早崎峯夫* 瀬島 孟* 大石 勇* 小林茂雄* 久米清治*

(昭和 47 年 5 月 22 日受付)

A Case Report on Inveterate Paradoxical Embolism Caused by Canine Filariae

Mineo HAYASAKI, H. SEJIMA, I. OHISHI, S. KOBAYASHI and S. KUME

(School of Veterinary Medicine, Tokyo University of Agriculture and Technology, Tokyo 183)

SUMMARY

A male Beagle dog weighing 9.5 kg and estimated to be 5 years of age was presented to the authors' clinic in July, 1971. Paralysis appeared in its hind quarters in September, 1969. It cut itself by self-abuse in such manner in December, 1969, that it had no portion distal to the middle of the metatarsus of the right leg. The cut wound had been healed and locomotion was possible.

Physical examination revealed a decrease in skin

temperature in the lower portions of both legs. No pulse was felt at the femoral artery. Roentgenography disclosed arterial embolism in the leg. The intradermal test was positive. In conclusion, the dog was diagnosed as a case of inveterate paradoxical embolism caused by canine filariae and accompanied by an open condition of the foramen ovale. The diagnosis was verified by autopsy and histopathological examination.

緒 言

近年、犬糸状虫症の一病態として犬糸状虫成虫に原因する奇異性塞栓症が本邦において報告され、いままでに 11 症例を数える^{9-11,16,17)}。いずれも急性に経過して死亡したり、予後不良のために安楽死させた報告であるが、今回著者らは発症以来 2 年余りの経過をもつ陳旧例について検討を行なったので報告する。

症 例

患犬 ビーグル，雄，5 才(推定)，体重 9.5 kg。

病歴 昭和 44 年 9 月，後軀麻痺発現。同年 12 月に右後肢端を自虐性に切断，損傷部は対症療法によって治癒し起立歩行が可能となった。昭和 46 年 2 月に激しい咳嗽をみたが，食欲元気は良好。同年 4 月 9 日と 10 日



写真 1 症例犬 (右後肢中足骨中間部以下の欠損)

* 東京農工大学農学部 (東京都府中市幸町3-5)

に砒素剤 (トリメラルセン) の規定量注射によって犬糸状虫成虫の駆虫を実施した(以上は畜主による)。同年 7 月 7 日当教室において初診。

症状 食欲，元気，栄養ともに良好，右後肢，中足骨，中間部以下が欠損し，その断端は完全に治癒して着地歩行が可能である(写真 1)。左後肢の跛行や後軀の異常はみられない。右大腿動脈において脈拍が触れず，両後肢下部には皮温の低下がみられた。また，両後肢の触診では疼痛はみられなかった。その他，とくに異常所見はみとめられない。

表 1 血液学的検査成績

	初診時	剖検直前
赤血球容積 (%)	43	44
血色素量 (g/dl)	13.1	15.9
赤血球数 ($\times 10^4$)	565	684
白血球数 ($\times 10^2$)	93	115
赤沈値 (mm)	30'	0
(wintrobe) 60'	7	5
黄疸指数	3	5
網状赤血球数 (%)	7	3
栓球数 (/cmm)	94920	344594
白血球百分率 (%)		
好塩基球	0	0
好酸球	0	7.5
好中球	0	0.5
{ 後骨髓球		
{ 桿状核	31	32.5
{ 分葉核	52	40.5
リンパ球	16	18
単球	1	1

図1

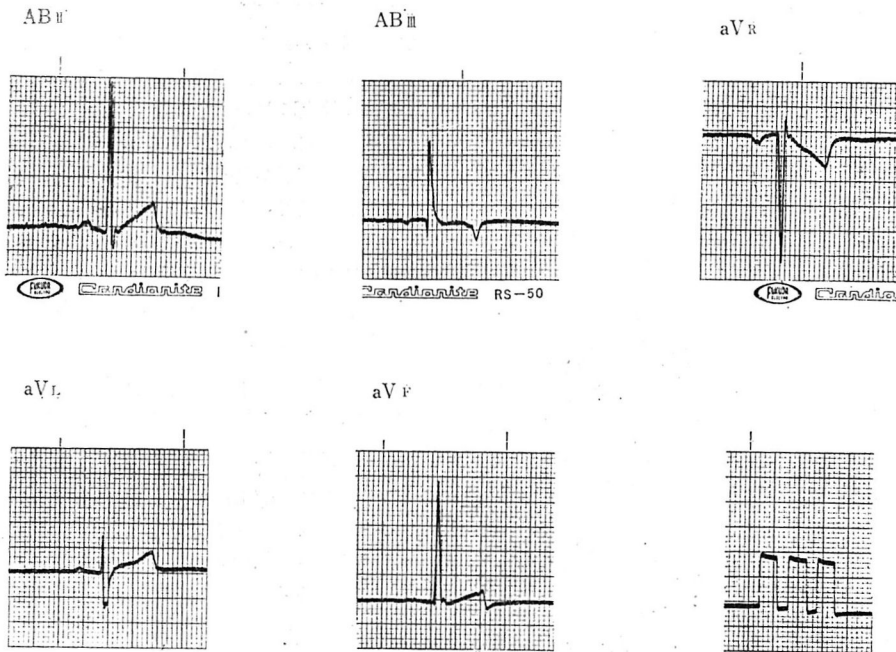
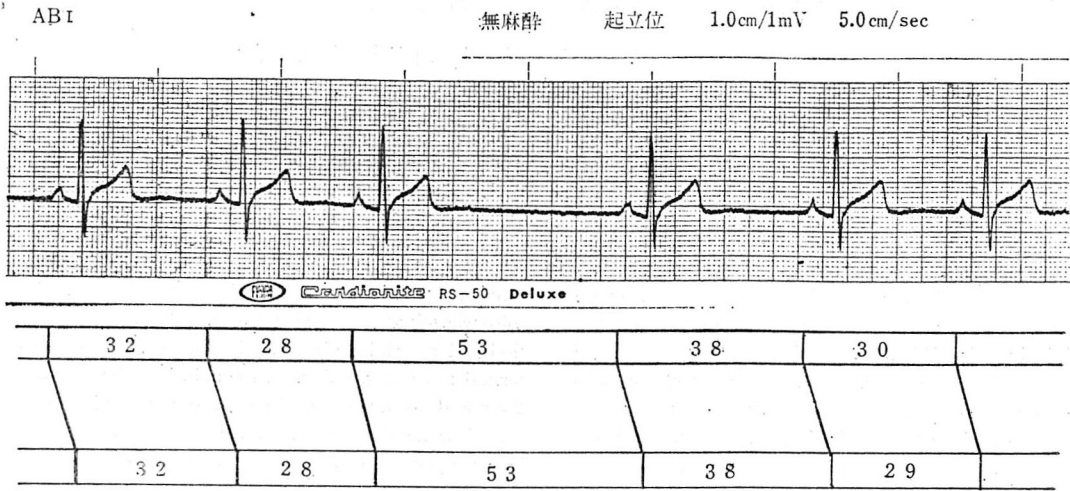


図2 心電図波形の計測値 (ABI)

Rhythm	洞性不整脈	Pulse/min	79
間隔	Second	波高	mV
P	0.06	P	0.23
PQ	0.11	Q	0
QRS	0.04	R	1.63
T	0.20	S	0.65
QT	0.24	T	0.6
RR	0.76	R/S	2.41

検査成績

血液所見 初診時と7日後の剖検直前に採血した。検査成績は、表1、2のようであり、血液尿素窒素量に軽度の増加を認めた以外は異常を認めなかった。

尿所見 剖検前に採尿した尿の検査から、混濁、蛋白軽度陽性、沈渣に白血球、上皮細胞、細菌の増数などの異常所見がみられた。

犬糸状虫の検査 末梢血液中の子虫は、濃厚塗抹染色

表2 血液化学的検査成績

	初診時	剖検直前
血液尿素窒素量 (mg/dl)	33	38.5
S-ALP (K-A.U)	5	11.0
S-GOT (KARMEN U)	47	39
S-GPT (KARMEN U)	42	46
血糖値 (mg/dl)	92	120
血清総蛋白量 (g/dl)	6.6	6.9
血清蛋白分画 (%)		
アルブミン	43.2	44.7
グロブリン- α_1	11.2	8.1
α_2	9.6	9.3
β	28.0	27.9
γ	8.0	7.0
A/G	0.76	0.80
肝機能検査成績		
高田反応 (陽性試験管数)	0	0
ブロムサルファーレン試験 30' (%)		2.5

法とアセトン集虫法によって検査したが、いずれも陰性であり、皮内反応は陽性 (12.0×9.5 mm) であった。

血液循環時間 エーテル腕肺時間は 7.3秒フローレス腕唇時間 (暗室で 3650Å 紫外線を用いて測定) が 13.2秒で、いずれも軽度な延長がみられた。

心電図所見 無麻酔、起立保定で行なった。その所見は図1, 2のようである。A-B誘導 (AB_I, II, III), A-B増高単極誘導 (aV_R, aV_L, aV_F) において洞性不整脈がみられ、また aV_L のS波に Notch がみられた。その他、各波、各波間における間隔および波高に異常はみられず、また、電気軸もプラス 54 度で正常範囲内であった。

心音図所見 無麻酔、起立保定で心基部 (図3) と心尖部において中音 (M) を記録した。漸減性の収縮期雑音が軽度に見られた。また、心尖部におけるQ-I時間

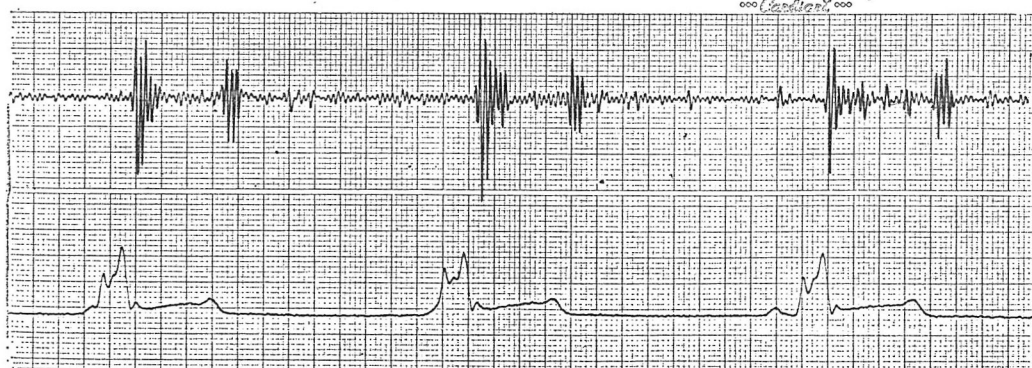
図3

心基部 (M)

起立位

無麻酔

10.0cm/sec



A DENSHI-CO., LTD.

は 0.06 秒、Q-II 時間は 0.27 秒でのおおのに延長がみられた。

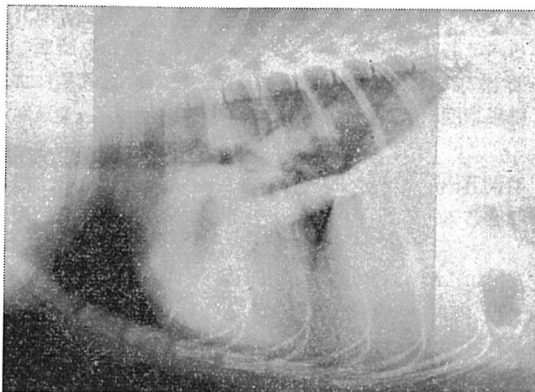


写真2 右心、肺動脈造影像 (右→左)



写真3 正常犬の後駆動脈造影像 (腹→背)



写真4 症例犬の後駆動脈造影像（腹→背）



写真5 右後肢の動脈造影像と中足骨中間部以下の欠損

X線所見 胸部単純撮影像（背→腹，右→左）と右心肺動脈造影像（写真2）から右心の軽度な拡張と肺動脈主幹の強い拡張がみられた。大動脈主幹部造影像からは異常を認めなかった。後駆動脈の造影では，対照の正常犬にみられた明瞭な陽性造影像（写真3）と比較して患犬では腹大動脈までは正常に撮影されていた。とくに肢端の欠損のみられた右側では，外腸骨動脈以下が不明瞭で欠損していた。左側の外腸骨動脈以下もはなはだ細く迂曲し末端は不明瞭である。また，外腸骨動脈分岐部以下のほかの血管も右内腸骨動脈を除いて不明瞭である。明瞭な血管も比較的細かに蛇行してみられた（写真4）。

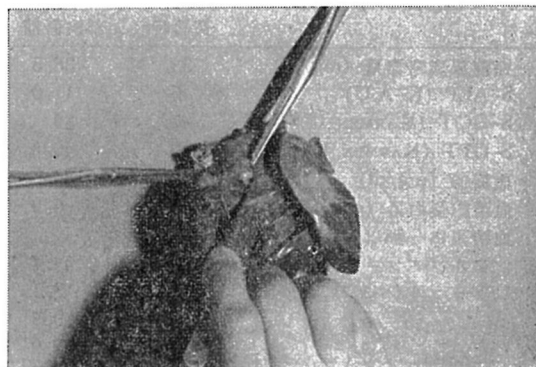


写真6 卵円孔開存と左心房側の弁膜様構造を示す

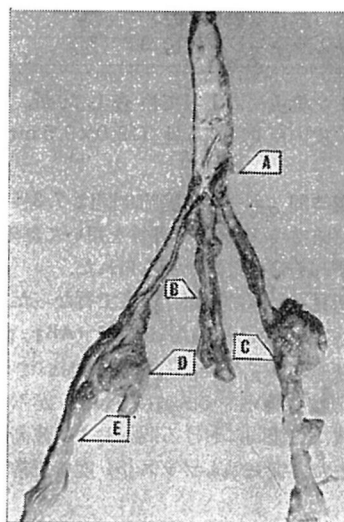


写真7 摘出した腹大動脈以下の後駆動脈と虫体の断片。（矢印A, B, C, D, Eは組織検査の部位を示す）

右側後肢端の造影所見は写真5のようであり，大腿動脈は不鮮明ながらも造影され，それ以下の動脈はわずかに造影され，はなはだ細くみられたが，先端は消失していた。なお，中足骨中間部以下の欠損が明瞭である。すべての陽性造影には，ウロコリン 75 ml/kg を用いた。

以上の病歴，臨症所見諸検査成績から，考察で述べる根拠によって，本例は開存卵円孔を通して犬糸状虫成虫が後駆動脈に栓塞し，一時期には激しい所見を呈したがその後は栓塞病変は完全に器質化したものと考えられる。すなわち，卵円孔開存による陳旧性犬糸状虫性奇異性塞栓症と診断した。患犬は再発の可能性もあり，予後不良である。畜主の放棄により剖検を行なった。

剖検所見 心臓には径約 2.5 mm の卵円孔開存（写真6）と右心房室の軽度の拡張および肺動脈の拡張がみら



写真8 左外腸骨動脈(写真7C)にみられた虫体栓塞像(アザン染色)(矢印は虫体)



写真9 右外腸骨動脈下部(写真7E)にみられた血管閉塞像(アザン染色)

れた。腹大動脈の外腸骨分岐部には器質化、石灰化した犬糸状虫成虫の断片がみられた(写真7)。腹大動脈および左右外腸骨動脈、左内腸骨動脈の血管壁は、肥厚、硬化しており、また、外腸骨動脈および内腸骨動脈には、犬糸状虫栓塞によると思われる内腔狭窄が強くみられ、切開が困難であった。その他の血管への虫体の栓塞所見はみられなかった。萎縮腎が中等度にみられたが、虫体の栓塞所見はなかった。なお、剖検により、右心室内と腋下静脈内に各1匹の成熟した雌虫の生虫が検出された。

病理組織学的所見 石灰化した虫体がみられた腹大動脈(写真7-A)は、陳旧な瘢痕性肉芽組織の高度増殖による器質化像を呈し、部分的に石灰化、軟骨化がみられ、また、内弾性板の伸長断裂や消失がみられ、中膜の軽度の菲薄化がみられた。左内腸骨動脈(写真7-B)、左右

外腸骨動脈(写真7-C, D)には栓塞した虫体の断面がみられ、いずれにも陳旧な肉芽組織の高度増殖による器質化像を呈し、内外弾性板の伸長断裂や消失がみられた。また、それらの周囲には多くの副側路の発達がみられた(写真8)。右外腸骨動脈の虫体栓塞部から末梢部(写真7-E)にかけて、血管は閉塞し、その周囲に副側路がみられた(写真9)。

以上のような病理学的検査から、本症例が卵円孔開存に原因する陳旧性犬糸状虫性奇異性塞栓症であることが証明された。

考 察

犬糸状虫症の病態として、近年犬糸状虫成虫が末梢血管に存在して組織や器官の障害を発することが知られている^{1,6,8~12,16,17)}。その多くは卵円孔開存による短絡を通じて成虫が、左心に移行しさらに末梢へ流されて奇異性塞栓症を起こしたものである^{9~11,16,17)}。

今までに犬糸状虫性の奇異性塞栓症の報告は、本例を含めて12例であるが、いずれも本邦からの報告である。その発生頻度を左右する要因としては、犬糸状虫の流行度と心奇形の発生頻度が重要である。

表3 心奇形の種類と否定の根拠

	卵円孔開存	心房中隔欠損	心室中隔欠損	動脈管開存	Fallot 4 徴
症 状					
呼吸困難や咳嗽なし		×	×	×	
チアノーゼなし					×
X 線					
右心、肺動脈造影					
右→左短絡なし		?	?		×
肺動脈狭窄なし					×
大動脈主幹造影					
大動脈右方転移なし					×
肺動脈への短絡なし				×	
単純撮影					
左心肥大なし			×	×	
心電図					
不完全右脚ブロックなし		×			
強度右心肥大なし					×
左心肥大なし		×	×		
心音図					
{前半性漸減性収縮期雑音なし		×			
{第2音分裂なし					
全収縮期雑音なし			×		
ダイヤ型収縮期雑音なし					×
第2音を頂点とする連続性雑音(往復雑音)なし				×	

×……該当所見により否定

?……該当所見による可能性

本邦では犬糸状虫の浸潤度が高く、屋外（東京）で1夏経過すると約40%、2夏経過すると約90%が感染し⁷⁾、全国的には、関東以西34~38%、東北10%前後、北海道南部4~5%の寄生がある^{13,18)}。

また、内外の文献によれば、心奇形の発生頻度は0.4~4.24%、奇異性塞栓の原因となる左右の短絡を伴う奇形（卵円孔開存、心房中隔欠損、心室中隔欠損、FALLOT 4徴、動脈管開存）は0.2~1.84%であり^{2-5,9,14,15,17)}、さらに奇形の中で左右短絡を伴うものは40.9%ならびに43.1%¹⁵⁾と報告される。

すなわち心奇形の発生頻度はそれほど高くないがその半数近くは左右の短絡を伴うものであるから、わが国のように犬糸状虫寄生率の高いところでは奇異性塞栓症の発現は驚ろくにあたらない。本例を含めての12例はすべて卵円孔開存によるものであり、年齢は2才から6才のあいだにある、卵円孔開存例にかかる塞栓症の発生が多くみられるのは、心奇形の種類と犬の生後生存率との関係によるものであろう。すなわち心奇形は、犬の生存に重要な関係をもつことは当然であり、心奇形犬240頭中の61.3%が1才未満に発見され、1才では14.5%と急減する¹⁹⁾。短絡の証明される上記5種の心奇形のうち、卵円孔開存を除く心房中隔欠損（一次口、二次口開存）、心室中隔欠損、FALLOT 4徴、動脈管開存は多くの場合に生後早期から臨床症状の発現がみられ、若齢で死亡する。卵円孔開存では、左房側に弁膜様構造物があるために肺動脈狭窄などで右房圧が左房圧より高くない限り、血液は左から右へ流れることはない。従って生後に症状の発現もなく成犬にまで生存する。

以上の理由から、卵円孔開存では成犬にまで生存し、犬糸状虫の寄生を受ける機会が多い、

卵円孔開存の発生率を文献から算出すると47,590頭中0.02%であるが、本邦のように犬糸状虫寄生率の高い流行地では、今後このような病態の認識が広まるにつれて症例発見が増加するものと思われる。

既報の犬糸状虫性奇異性塞栓症11例は、発症後3日から134日の経過をとって死亡したり、予後不良あるいは畜主放棄のため安楽死させた症例である。これらに比較的共通してみられる症状は、突発性の後肢跛行、後肢の痛覚鋭敏あるいは鈍麻、そして浮腫性の腫脹を経てやがては後肢端の壊死がみられることである。

本例も現在歴によれば、突発性の後肢麻痺にはじまり、やがて右後肢端が壊死に陥りその部を自虐性に切断して治癒したものであり、一般状態も良好という大変珍しい例である。

本例は臨床診断の段階で卵円孔開存による犬糸状虫性奇異性塞栓症と診断され、さらに剖検によっても確認されたものであるが奇異性塞栓症と診断した特異的な所見はつぎのとおりである。一般臨床所見では、右後肢中足

骨中間部以下が欠損し、右大腿動脈の脈拍は触れず、両後肢下部の皮温の低下がみられた。X線撮影所見では後肢動脈造影像において、右外腸骨動脈以下が造影されず、さらに左外腸骨動脈、その他の後肢の主要動脈あるいはそれ以外の動脈の多くが蛇行しており、しかも後肢動脈は全般的に正常犬より細い所見がみられた。これらの特異的な所見は動脈塞栓を意味し、既往に犬糸状虫の駆虫を行ったり、現在皮内反応陽性であることから考えて、この動脈塞栓が短絡を通じての犬糸状虫性奇異性塞栓症と診断された。

つぎに卵円孔開存と診断するに至った論拠を整理すると表のようになる。すなわち、一般臨床所見において心房中隔欠損、心室中隔欠損、動脈管開存にみられる呼吸困難や咳嗽がみられず、FALLOT 4徴にみられるチアノーゼもない。また、X線所見において右心肺動脈造影像に右→左心室の短絡や肺動脈狭窄の所見がなく、大動脈主幹造影像にも大動脈右方転位のみられないことはFALLOT 4徴（心室中隔欠損、肺動脈狭窄、右心肥大、大動脈右方転位）を否定できると考える。また、大動脈主幹造影像において肺動脈への短絡がみられなかったことは、動脈管開存が否定される。ただし、右→左短絡所見は心房中隔欠損や心室中隔欠損においても、右心房や右心室の内圧亢進が起きない限り認められないから、短絡所見がなくても心房中隔欠損や心室中隔欠損を否定できない。しかしながら、左心肥大のX線所見を欠くことは心室中隔欠損や動脈管開存を否定する。

以上の論拠から卵円孔開存以外の左右短絡は、すべて否定されるので、本症例における犬糸状虫性奇異性塞栓症は、卵円孔開存に因るものと考えるのが最も妥当である。

後肢動脈塞栓部の病理組織所見から副側路が良く発達したきわめて陳旧性の病変であることが知られ、本例が卵円孔開存による陳旧性犬糸状虫性奇異性塞栓症であることが確認された。

総 括

発症以来2年余りの長い経過をもつ犬糸状虫が原因とする陳旧性奇異性塞栓症例について、臨床診断を中心に検討を行ない、病理学的に確認した。

臨床所見にみられた特徴は右後肢中足骨中間部以下の欠損、大腿動脈における脈拍の欠除および、両後肢下部の皮温の低下である。後肢動脈のX線所見で、後肢の主要動脈が造影されず、虫体塞栓が強く疑える所見が得られた。心臓のX線所見、心電図所見、心音図所見では、左右の短絡を伴う心奇形のうち卵円孔開存を強く疑える所見が得られた。これら特異的な所見から、卵円孔開存による陳旧性犬糸状虫性奇異性塞栓症を診断した。

病理検査によって、卵円孔開存と犬糸状虫成虫の左右

の内、外腸骨動脈への栓塞が確認され、病理組織学的所見からも、その陳旧像が確認された。

稿を終るにのぞみ、病理組織学的検査にあたってご指導いただいた本学家畜病理学教室の佐伯百合夫助教に感謝します。

なお、本論文の要は第72回日本獣医学会において発表した。

文 献

- 1) BISTNER, S.: *Vet. Med./S.A. Clinician*, (Sept. 1970).
- 2) DETWEILER, D.K.: *Univ. of Pennsylvania Bull.*, 52, 9. *Vet. Exten. Quart.*, 125, 20~77 (1952).
- 3) DETWEILER, D. K.: *Am. Jour. of Vet. Res.*, 21, 82, 329~359 (1960).
- 4) DETWEILER, D.K.: *17th. World Vet. Cong. Proc. Actas* 1, 47~55 (1963).
- 5) DOLOWY, W. C.: *J. A. V.M.A.*, 130, 521~524 (1957).
- 6) 是枝哲也, ほか: 日獣会誌,

24, 639 (1971).

- 7) 久米清治, ほか: 日獣会誌, 13, 7~11 (1960).
- 8) Liu, S.K. et al.: *J. A.V.M.A.*, 148, 1501~1507 (1966).
- 9) 望月 宏, ほか: 日獣学誌, 26, (学会号), 499 (1964).
- 10) 最上義典, ほか: 第171回日本臨床獣医学会(小動物, 東京)講演抄録集(1971).

- 11) 中村 孝: 日獣学誌, 30, (学会号), 6 (追加発言) (1968).
- 12) 並木武夫: 日獣会誌, 臨時増刊号, 532 (1965).
- 13) 大石 勇: 獣医学における今日の問題(第3集) 1~10 (1966).
- 14) PATTERSON, D. F.: *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 126, 541~569 (1965).
- 15) PATTERSON, D.F.: *Jour. Sma. Ani. Pract.*, 12, 263~287, (1971).
- 16) 三橋珍彦, ほか, 獣畜新報, 565, 425~247 (1972).
- 17) 富村 保, ほか: 寄生虫学雑誌, 18, 265~280 (1969).
- 18) WARNE, R. J. et al.: *Special Report of 406th. Med. Lab., U.S. Army Medical Command, Japan* (Nov. 1, 1967).

日本獣医師会の小動物臨床図書

犬の内科診断法

東京農工大学助教授 大石 勇 著
医学博士

A5 上製 150頁 写真図 76葉 定価 1,000円 送料 160円

大病の内科診断の基礎となるべき一般臨床診断を中心に初めて臨床に携る獣医師も、一般臨床家も、また修学の徒のためにも有用な実地応用上その要点を極めて実際活動に即して解説した小動物臨床のための専門必携書。

内容項目 稟告一家族歴 既往症 現症の発病と経過 主訴 現症一全身症状 個別的な症状 被毛と皮膚
頭頸部 胸部と呼吸器系 循環器系 腹部と消化器系 泌尿器系 生殖器系 神経系 筋肉と骨格系 感覚器 アレルギー反応 診断 索引

翻訳図書

猫の内科学・外科学

第4版発刊

さきにアメリカ獣医図書出版社発行の「猫の内科学・外科学」(原著名 *Feline Medicine & Surgery*)の日本語翻訳版を本会より発刊いたし、以来3版を重ね、好評を得てご利用いただきましたが、その後各方面より重ねて版行を要望されるところとなりまして、その要望に応えるため、また斯学の研鑽と発展普及を期するため、諸情勢等を考慮して、下記のとおり第4版を刊行しましたので、ご利用の程お願い申し上げます。

本書は今般も発刊部数に制限がありますので、お申込順に優先配本いたしますので、お早目にお申込みいただきたく、よろしくお願い申し上げる次第であります。

1. 発行 日本語版 日本獣医師会 (原書発行 American Veterinary Publications, Inc.)
2. 定価 6,000円
3. 送料 250円
4. 配本 昭和47年11月10日
5. 購入申込案内 地方獣医師または日本獣医師会へ