犬ジステンパーにより死亡したと考えられた野生狸の1例

久保正法*

* 農林水産省家畜衛生試験場九州支場（鹿児島市中山町 2702, 〒891-01）

（平成2年7月30日受付・平成2年12月21日受理）

A Case Report of Wild Racoon that Died of Canine Distemper
MASANORI KUBO* (* Kyushu Branch Laboratory of the National Institute of Animal Health,
Chuzan-cho, Kagoshima 891-01)

SUMMARY

A dead wild racoon dog was examined pathologically. Grossly hepatization of the lungs was seen. Histologically, eosinophilic cytoplasmic inclusion bodies were found in the cytoplasm of splenic reticuloendothelial cells, surface epithelial cells of the stomach, transitional epithelial cells of the bladder, and the bronchiolar epithelial cells. Electron microscopically, crystalline-arrayed nucleocapsids were observed in the splenic reticuloendothelial cells and transitional epithelial cells of the bladder. From these findings, the death of the racoon dog may be attributed to the growth of canine distemper virus in cells of the lungs, spleen, stomach, bladder and bronchia.—**Key Words** : racoon dog, canine distemper.

-----J. Jpn. Vet. Med. Assoc. 44, 230~233 (1991)

要 約

死亡していた野生狸を病理解剖した結果、犬ジステンパーウイルス感染が原因であることが判明した。肉眼的には肺に肝変化がみられた。組織学的には、脾の細網内皮細胞、胃の表層粘液細胞、膀胱の移行上皮、気管支上皮細胞の細胞質内に好酸性の封入体を認めた。

ABC法による犬ジステンパーウイルスに対する酵素抗体法で、脾と膀胱の細胞の封入体が陽性に染まった。電顕的には脾の細網細胞、膀胱の移行上皮に結晶状配列をしたヌクレオカプシドが観察された。

——**キーワード**：狸、犬ジステンパー。

犬ジステンパーウイルスは犬科動物に対しては非常に広範囲に感染する¹⁾。犬ジステンパーに近縁のウイルスが北欧のアザラシの間に蔓延した^{6,7)}。また、ワクチン株が動物園で飼育されているレッサーパンダ等の犬科の動物に対して病原性があることが報告されている²⁾。狸(*Nyctereutes procyonoides*)は犬科の*Nyctereutes*属の動物であり、犬ジステンパーに感受性があり、かつ感染したという報告もある¹⁾。

今回、死亡している野生狸を見つけ病性鑑定を実施したところ、犬ジステンパーウイルスの感染が原因であると判明した。日本では数少なくなってきた野生動物での症例であり、疫学的にも興味を持たれた。

1990年1月18日、家畜衛生試験場九州支場内において死亡している狸が発見された。検体は常法に従って病性鑑定をした。組織はパラフィン包埋し5μmの切片を作成し、ヘマトキシリン・エオジン(HE)染色を施した。

膀胱細胞および脾細胞についてはベクスタインABCキット(Vector Laboratories, Burlingame, Calif.)を使用し免疫組織学的に染色した。抗犬ジステンパーウイルス(YSA-TC株)モルモット血清は本田隆研究員(化学及血清療法研究所)の好意により分与を受けた。電顕的観察はホルマリン固定後の脾、膀胱および胃を0.1Mの燐酸緩衝液で洗浄後1%オスミウム酸で後固定した。アルコールで脱水後エポン包埋し、超薄切片を作成後、酢酸ウランとクエン酸鉛で染色し電顕観察した。

外見的には外傷はなかった(写真1)。肝は黒味を帯びていたが大きさおよび形は正常であった。脾はやや黒色を帯びており、汙胞は不明瞭であった。腎、心には著変はなかった。肺は左右の中葉および前葉に肝変化巣がみられた。後葉はほぼ正常であった。胃内には内容物はなかった。空回腸、脳には著変は見られなかった。

組織所見では白脾髄のリンパ球は減数ないし消失し、

* 現所属：農林水産省家畜衛生試験場（つくば市観音台3-1-1, 〒305）

Present address: National Institute of Animal Health, Kannondai, Tsukuba 305

網内系の細胞が目立ち、その核内には好酸性のハローのある封入体がみられた（写真2）。赤脾髄はヘモジデリン沈着がみられた。腎はうっ血していた。肺は比較的大きな気管支を残し壊死に陥っていた。気管支上皮の細胞質内にはやや不明瞭であったが好酸性の細胞質内封入体が認められた。肺胞腔内では多数の菌が増殖していたが、生体反応は乏しかった。また、充出血・水腫もみられた。胃の表層粘液細胞の細胞質内に多数の好酸性封入体がみられた（写真3）。核内封入体も少数ではあるが観察された。膀胱の移行上皮の細胞質内に多数の封入体が認められた（写真4）。

その他の臓器では、肝はうっ血し、毛細胆管に胆汁が鬱滞しており、ヘモジデリンを貪食したマクロファージが散見された。心および空回腸から結腸にかけては特に病変はなかった。甲状腺、膵、脳にも変化はなかった。

ABCキットによる免疫組織学的染色では、膀胱の移行上皮にみられた封入体とほぼ一致して陽性に染色された（写真5）。脾ではヘモジデリンが多量に沈着しており、赤脾髄では判別が難しかったが、白脾髄の細網内皮細胞内に膠原が検出された。

電顕的には、多数の脾の内皮細胞の細胞質内に直径約30 nmの結晶状配列をしたヌクレオカプシッドが観察

写真1 剖検前の狸の全貌

写真2 白脾髄。リンパ球は激減し、残存している細網内皮に核内封入体（矢印）がみられる（HE染色 200倍）。

写真3 胃の表層粘液細胞の細胞質内に好酸性の封入体が多数みられる。（HE染色 400倍）

写真4 膀胱の移行上皮に細胞質内封入体がみられる。（400倍）

写真5 膀胱の移行上皮の細胞質内封入体と一致するように犬ジステンパー抗原が染まっている(矢印). ABC法による酵素抗体染色, 200倍.

写真7 脾の細網内皮細胞の細胞質内にみられた管状構造をしたヌクレオカプシド. (40,000倍)

された(写真6). また, 直径約30 nmの管状ヌクレオカプシッドも少数の細胞の細胞質内に認められた(写真7). 膀胱では, 脾でみられた結晶状配列をした封入体(写真8)やその他様々な形をした封入体が観察された. 胃の粘液表層細胞は, 死後変化が強く電顕的には観察できなかった.

細菌検索は5%羊血球加寒天培地とDHL寒天培地を用いて培養した. 肺からはほぼ純粋に大腸菌と連鎖球菌が分離された. 形態および2, 3の生化学性状によって同定した.

ウイルス学的検査は, HmLu および Vero 細胞を用

写真6 脾の細網内皮細胞の細胞質内にみられた結晶状配列をしたヌクレオカプシド. N:核 R:赤血球 (40,000倍)

写真8 膀胱の移行上皮の細胞質内にみられた結晶状配列をしたヌクレオカプシド. N:核 (20,000倍)

い3代盲継代し, 肺からウイルスの分離を試みたがウイルスは分離されなかった.

ジステンパーウイルスを実験的に感染させたフェレットにおいて, ジステンパーウイルスの抗原は接種後3~4日にリンパ節や脾のリンパ系の細胞に検出され, 9日目に呼吸器, 胃腸, 泌尿器系の上皮細胞に14~15日に脳の血管系の細胞に検出された⁵⁾. 今回の狸は, 封入体が脾の網内系細胞, 胃や膀胱の上皮に見られたが, 脳には病変がなかった. このことから実験的にジステンパーウイルスを感染させたフェレットと同様な経過を取るものとする, この狸は感染後9日目から14日程の間に死亡したものと推定された.

脾の細網内皮や膀胱の移行上皮の細胞質内でみられた結晶状配列をした封入体はこれまでに報告された犬^{4,8,9)}, ミンク¹¹⁾, レッサーパンダ²⁾, アザラシ⁷⁾, 培養細胞¹⁰⁾でのヌクレオカプシドの管状線維構造とは異なっていた.

結晶状配列は器官培養した犬の小脳の細胞の核内でみられたという報告がある³⁾。このような結晶状配列は狸が犬ジステンパーウイルスの固有の宿主でないために、ウイルスの増殖が何らかの形で抑制されているのかもしれない。

膀胱の移行上皮では脾でみられたのと同様な結晶状配列をしたヌクレオカプシドの他に、犬のジステンパーでみられる管状線維状のヌクレオカプシドもみられた。狸の膀胱の移行上皮でも犬ジステンパーウイルスが増殖していることが裏付けられた。

今回の死亡狸からは犬ジステンパーウイルスの分離は成功しなかったが、ウイルスの形態からみて狸に犬ジステンパーウイルスが感染し増殖したと考えられる大変興味のある症例だと思われた。

最後に、狸を発見した福永技官（家畜衛生試験場九州支場）、技術面での補助をいただいた安田（家畜衛生試験場九州支場）および小林技官（家畜衛生試験場）に感謝します。

引用文献

- 1) BUDD, J.: Distemper. in *Infectious Disease of Wild*

Mammals. 2nd ed. Iowa State University Press. 31~44 (1981).

- 2) ITAKURA, C., NAKAMURA, K., NAKATSUKA, J. and GOTO, M.: *Jpn. J. Vet. Sci.*, 41, 561~566 (1979).
- 3) KOESTNER, A. and LONG, J. F.: *Lab. Invest.* 23, 196~201 (1970).
- 4) 久保正法: 日獣会誌, 40, 286~288 (1987).
- 5) LIU, C. and COFFIN, D. L.: *Virology* 3, 115~131 (1957).
- 6) MAHY, B. W. J., BARRET, T., EVANS, S., et al.: *Nature* 336, 115 (1988).
- 7) NUNOYA, T., TAJIMA, M., ISHIKAWA, Y., et al.: *Jpn. J. Vet. Sci.*, 52, 469~477 (1990).
- 8) RICHTER, W. R. and MOIZE, S. M.: *Pathol. Vet.* 7, 346~352 (1970).
- 9) SHIROTA, K., AZETAKA, M. and FUJIWARA, K.: *Jpn. J. Vet. Sci.*, 42, 265~270 (1980).
- 10) TAJIMA, M., MOTOHASHI, T., KISHI, S. and NAKAMURA, J.: *Jpn. J. Vet. Sci.*, 33, 1~10 (1971).
- 11) TAJIMA, M., ITABASHI, M. and MOTOHASHI, T.: *Am. J. Vet. Res.*, 32, 913~924 (1971).

《海外文献要録》

猫伝染性腹膜炎ウイルス (FIPV) による *in vitro* での血小板反応の強化作用

Potentiation of Platelet Responses *in vitro* by Feline Infectious Peritonitis Virus

M. K. BOUDREAUX, R. C. WEISS, M. TOIVIO-KINNUNAN,
and J. S. SPANO: *Vet. Pathol.*, 27, 261~268 (1990).

猫伝染性腹膜炎 (FIP) では血小板減少症が併発するが、これは FIPV 接種後 4 日で発生するため、両者間には非免疫学的メカニズムが考えられていた。その一つに FIPV による血小板反応（血小板凝集、血小板放出）の強化作用が考えられている。

著者らは 10 例の猫を用いて *in vitro* で、アデノシン 2 リン酸 (ADP)、コラーゲン、アラキドン酸、エピネフィリンによる血小板反応に対して、FIPV が強化作用を示すか否かを検討した。一定の割合で血小板に FIPV を加え、その 1 分後に前述の 4 種の物質を加える実験を

行った。その結果、ADP、コラーゲン、アラキドン酸では FIPV による血小板反応の強化が認められ、エピネフィリンでは FIPV によって血小板の微小凝集が生じた。電顕的検索では、ウイルスが血小板の開放小管系を介して作用する形態ならびにウイルスと血小板間に細線維状物質の存在が認められた。

今回の実験の *in vitro* での FIPV による血小板反応の強化作用が *in vivo* で証明されれば、FIPV による血小板減少症発生のメカニズムが明らかとなるであろう。