

【資 料】

令和4年度家畜保健衛生所病性鑑定技術検討会 (病理部門)における事例報告(2)

風間 知里¹⁾ 上垣 華穂²⁾ 宮澤 国男³⁾ 上野 拓⁴⁾

- 1) 北海道十勝家畜保健衛生所
- 2) 北海道石狩家畜保健衛生所
- 3) 北海道上川家畜保健衛生所
- 4) 北海道網走家畜保健衛生所

事例9

提出標本：馬の肺（ホルマリン固定、H・E染色）

提出者：日高家保、佐藤陽輔

動物：馬、サラブレッド種、雌、2カ月齢、死亡例（死後約3時間）

臨床的事項：令和4年5月中旬、臨床獣医師は、1カ月齢の馬1頭に発咳等の呼吸器症状および超音波検査にて肺膿瘍を認め、*Rhodococcus equi*による肺炎を疑い治療を行った。一度良好したが再度悪化し、6月28日に死亡したため、当所へ病性鑑定依頼があった。細菌学的検査では有意菌分離陰性であった。真菌学的検査では肺において*Pneumocystis carinii*遺伝子陽性であった。ウイルス学的検査では馬ヘルペスウイルス1型、4型および5型遺伝子は陰性であった。

剖検所見：肺は全葉にわたり硬結感を有し、含気が低下していた。断面は斑状に橙黄色を呈していた。肺門リンパ節は約5×4×4cm大に腫大していた。

組織所見：肺では、広範囲にわたって肺胞壁にマクロファージ、リンパ球および形質細胞の浸潤が中等度にみられた。肺胞上皮細胞は立方化していた。大部分の肺胞腔および一部の細気管支内には弱好酸性泡沫状物の充満がみられ（写真9-1）、同泡沫状物を貪食しているような泡沫状の細胞質を持つマクロファージも多数みられた。同泡沫状物はPAS反応にて陽性を示した。泡沫状物内および泡沫状の細胞質を持つマクロファージの細胞質内には、グロコット染色で黒色に染色される円形から楕円形の構造物がみられ、それらの構造物は肺胞腔では一部集塊状になっていた（写真9-2）。マウス抗*Pneumocystis carinii*抗体（DAKO、デンマーク）を用いた免疫組織化学的染色では、グロコット染色にて黒色に染色された円形から楕円形の構造物が陽性を示した。肺門

リンパ節ではリンパ濾胞の増生がみられ、胚中心も著明にみられた。

病理組織診断：馬の*Pneumocystis carinii*による肺胞腔内に多数の泡沫状マクロファージを伴う間質性肺炎（馬のニューモシスティス肺炎）。

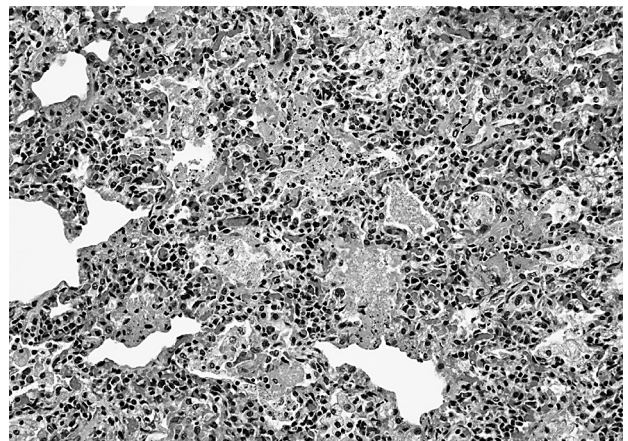


写真9-1. 馬の肺
肺胞腔内に好酸性泡沫状物が充満している

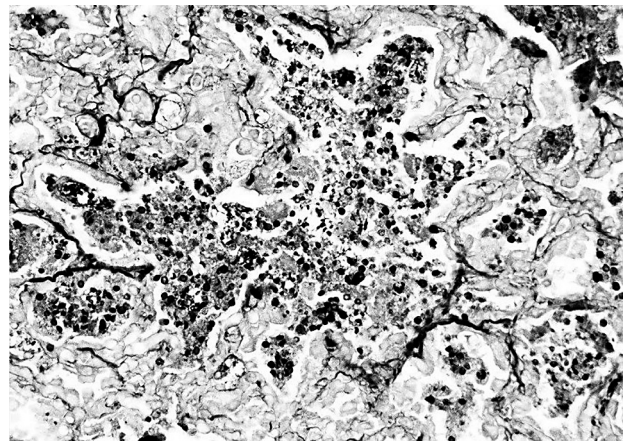


写真9-2. 馬の肺
肺胞腔内の泡沫状物の中に黒色に染まる円形の構造物がみられる（グロコット染色）

事例10

提出標本：豚の肺（ホルマリン固定、H・E染色）

提出者：石狩家保、上垣華穂

動物：豚、LWD種、去勢雄、117日齢、鑑定殺例

臨床的事項：令和4年11月22日、繁殖豚12頭、肥育豚104頭を飼養する養豚場で、1週間前より2カ月齢から5カ月齢の肥育豚が元気消失、発咳および跛行を呈し、死亡するものも散見されるとの稟告で病性鑑定依頼があった。発症豚3頭について病性鑑定を実施し、本症例はそのうちの1頭である。病原学的検査では、肺から *Graesserella parasuis* が分離された。肺のマイクプラズマ (*Mycoplasma hyopneumoniae*, *M. hyorhinis*, *M. hyosynoviae*) 遺伝子は陰性だった。扁桃から豚サーコウイルス2型遺伝子が検出された。豚熱ウイルス検査（遺伝子、蛍光抗体法、抗体、ウイルス分離）およびアフリカ豚熱ウイルス遺伝子は陰性だった。なお、同日搬入された豚2頭からも複数臓器から *Graesserella parasuis* が分離されている。

剖検所見：胸腔では、胸水の軽度貯留がみられた。肺は全葉で線維素の析出がみられ、心膜、横隔膜および胸郭と癒着し、後葉では出血もみられた。心嚢では、心嚢水の軽度貯留および線維素の重度析出がみられ、心臓は絨毛心を呈していた。左足根関節では、黄色に混濁した関節液の増量がみられ、関節包は肥厚していた。腎門リンパ節は腫大していた。

組織所見：肺の胸膜では、線維性結合組織の増生および好中球の浸潤を伴う線維素の析出が重度にみられ、一部では、線維性に肥厚した横隔膜との癒着がみられた(写真10)。実質では、細気管支腔内および肺胞腔内で多発

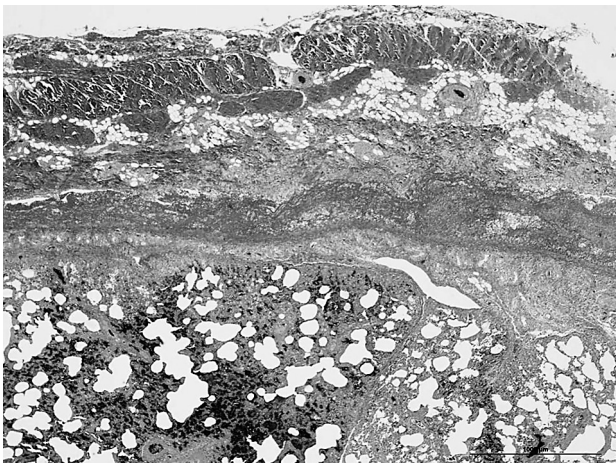


写真10. 豚の肺
横隔膜との癒着を伴う線維素性の胸膜炎がみられる

性の出血がみられ、しばしば漿液滲出、線維素析出およびマクロファージを中心とする炎症細胞も軽度から中等度にみられた。心外膜、心のうおよび左足根関節包ならびに大脳、小脳、間脳および延髄の髄膜でも線維素の析出と好中球の浸潤がみられた。大脳側頭葉では側脳室周囲の神経網で好中球浸潤、囲管性細胞浸潤および出血がみられた。気管気管支リンパ節および腎門リンパ節ではリンパ洞反応がみられた。

病理組織診断：肥育豚の肺における *Graesserella parasuis* による多発性の出血を伴う線維素性化膿性胸膜炎（肥育豚のグレーサー病）。

事例11

提出標本：牛の肺（ホルマリン固定、H・E染色）

提出者：十勝家保、谷口有紀子

動物：牛、黒毛和種、雄、4カ月齢、死亡例

臨床的事項：令和3年9月3日より当該牛に呼吸器症状、顔面浮腫がみられたため、臨床獣医師はチアンフェニコール系抗菌剤により治療を開始した。加療後も回復せず9月15日に死亡したため、死亡原因検索のため当所へ病性検定依頼があった。細菌学的検査では肺および気管から *Histophilus somni* および *Mycoplasma bovis* が分離され、気管から *Mycoplasma bovirhinis* が分離された。ウイルス学的検査では気管から牛パラインフルエンザウイルス3型が分離された。

剖検所見：左側胸部皮下に出血がみられ、胸腔内に血様胸水の貯留および血餅がみられた。肺は後葉の一部を除いた全体が暗赤色無気肺状を呈し、断面には微小白斑が多発性にみられた。前葉の断面では細気管支等に膿の貯留がみられた。肺門リンパ節は腫大し、気管粘膜は赤色で泡沫液を容れていた。その他の臓器に著変はみられなかった。

組織所見：肺は、気管支から細気管支腔内にかけて凝固壊死(写真11-1)がみられた。肺胞腔内には燕麦細胞のストリーミング像を伴う壊死巣(写真11-2)および好中球浸潤を伴う不整形の壊死巣がみられた。小葉間結合組織は線維素析出および水腫により拡張していた。家兎抗 *Mycoplasma bovis* 抗体（動衛研、茨城）および家兎抗 *Histophilus somni* 抗体（動衛研、茨城）を用いた免疫組織化学的検査では、気管支腔内壊死部位に一致して *Mycoplasma bovis* 陽性反応がみられ、燕麦細胞の出現を伴う壊死巣では *Histophilus somni* 陽性反応がみられた。不整形の壊死巣では *Mycoplasma bovis*、*Histophilus somni* 両者の陽性反応がみられた。肺門リンパ節

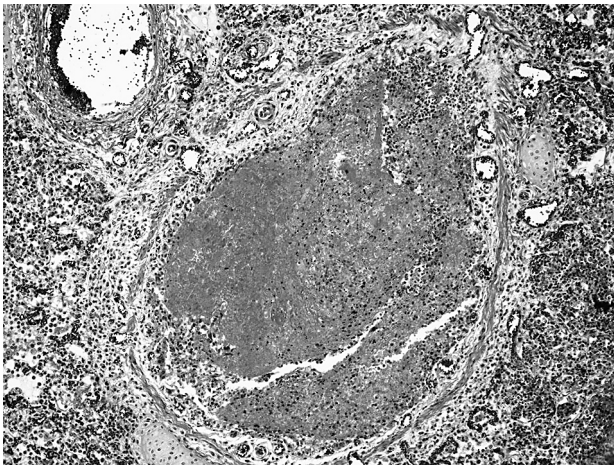


写真11-1. 牛の肺
細気管支腔内に凝固壊死がみられる

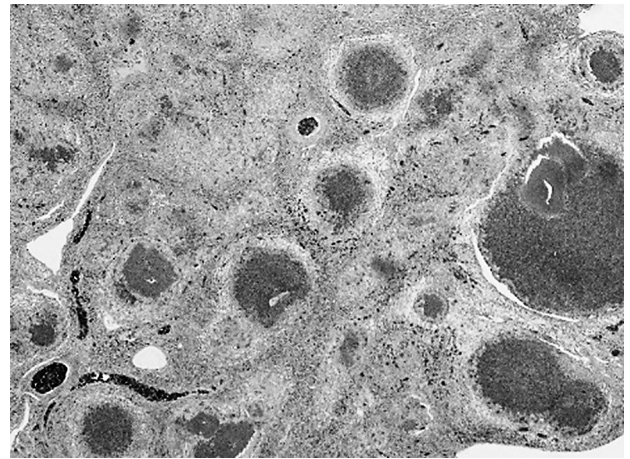


写真12-1. 鶏の肺
偽好酸球浸潤の著しい凝固壊死が多発性巣状にみられる

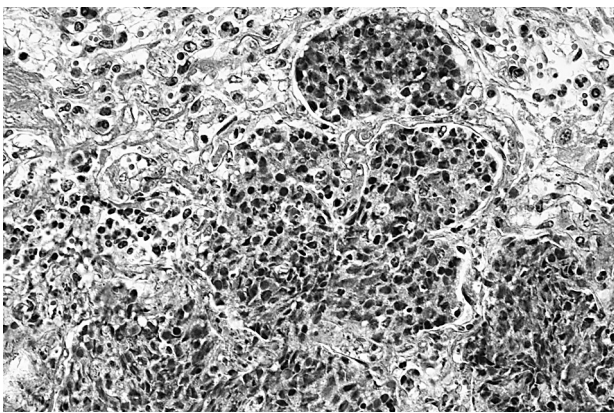


写真11-2. 牛の肺
肺胞腔内に燕麦細胞のストリーミング像がみられる

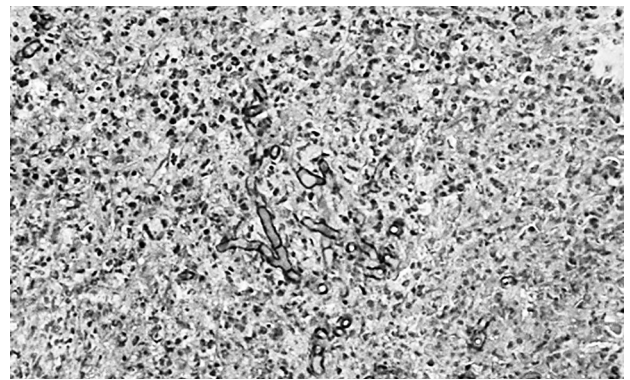


写真12-2. 鶏の肺
壊死巣内にみられた真菌菌糸はY字状に分岐し、幅は3~5µmで隔壁を有している(PAS反応)

では皮質内に好中球浸潤およびマクロファージの集簇がみられた。気管では、粘膜固有層に出血およびリンパ球等の浸潤がみられた。

病理組織診断：牛の *Histophilus somni* および *Mycoplasma bovis* による壊死性化膿性気管支肺炎（牛のヒストフィルス・ソムニ感染症、牛マイコプラズマ肺炎）。

事例12

提出標本：鶏の肺（ホルマリン固定、H・E染色）
提出者：後志家保、河本亮一
動物：鶏、ボリスブラウン種、性別不明、約2週齢、鑑定殺例

臨床的事項：採卵鶏約1,100羽を飼養する養鶏場で、令和3年8月16日、初生雛約175羽を育雛舎へ導入した。8月26日以降、同群で努力性呼吸を呈する個体が散見され毎日6~10羽死亡した。加療するも改善せず、8月30日、畜主から当所に通報があった。農場に立ち入り、高病原性鳥インフルエンザ及び低病原性鳥インフルエンザ

に関する特定家畜伝染病防疫指針に基づき、生体3羽および死体10羽の気管およびクロアカスワブで簡易キットによる抗原検査を実施した結果、A型インフルエンザウイルス抗原陰性であったため、それら13羽を当所へ搬入し病性鑑定を実施した。なお、他の飼養鶏群には異状は認められていない。病原学的検査では、五大臓器、気管、脳、気嚢の結節および気管スワブのうち肺および気嚢の結節から白色綿状コロニーが分離され、コロニーは直接鏡検で、球状の頂嚢や鎖状に連なった孢子等の構造を有する菌糸が確認された。なお、同材料の有意菌分離、肺のマイコプラズマ属菌分離、気管、肺および腎臓の鶏伝染性気管支炎ウイルス遺伝子ならびにマイコプラズマ属菌遺伝子はすべて陰性であった。

剖検所見：本症例を含めたすべての検体において、気嚢は混濁し、肺および気嚢に黄白色粟粒大結節が散在していた。

組織所見：肺で偽好酸球浸潤の著しい凝固壊死が多発

性巣状にみられた(写真12-1)。壊死巣周囲では多核巨細胞およびマクロファージの集簇がみられ、その外周では線維芽細胞の増生もみられた。PAS反応では、壊死巣内に幅3~5 μmで隔壁を有するY字状に分岐した菌糸が多数みられた(写真12-2)。気嚢でも、肺と同様に黄白色結節に一致して真菌菌糸を伴った肉芽腫病変が散在していた。マウス抗*Aspergillus*抗体(DAKO、デンマーク)を用いた免疫組織化学的染色では、病変部の真菌菌糸に一致して陽性反応がみられた。また、マウス抗*Rizomucor*抗体(DAKO、デンマーク)および家兎抗*Candida albicans*抗体(BIOGENESIS、イギリス)では陰性だった。

病理組織診断：鶏の*Aspergillus*属真菌による壊死性肉芽腫性肺炎(鶏の鶏アスペルギルス症)。

事例13

提出標本：牛の心臓(ホルマリン固定、H・E染色)

提出者：釧路家保、武智茉莉

動物：牛、交雑種、雄、5カ月齢、死亡例

臨床的事項：令和4年6月7日、哺育・育成牛を飼養する育成牧場において、肉用哺育牛が突然死したため、同日、当所に病性鑑定依頼があった。細菌学的検査では、五大臓器、肝門リンパ節から*Clostridium chauvoei*が分離され、サルモネラ属菌(五大臓器、胆汁、直腸内容物)は分離陰性だった。ウイルス学的検査では、牛ウイルス性下痢ウイルス、牛アデノウイルス遺伝子(五大臓器、回腸内容物)、牛RSウイルス遺伝子(肺)、牛コロナウイルス、牛トロウイルス遺伝子(肺、回腸内容物)およびウイルス分離(五大臓器、回腸内容物)は全検体陰性だった。

剖検所見：胸腔では、赤色透明な胸水が中程度貯留し、心嚢には赤色透明な心嚢水が増量していた。心臓では、心筋表面の広範囲に線維素が析出し、心筋表面および割面は斑状に暗赤色調を呈していた。肺では、左前葉全域が暗赤色化し、右前葉、中葉は斑状に暗赤色化していた。腹腔では、赤色透明な腹水が中程度貯留していた。空腸下部では、全長5 cmにわたり漿膜面に線維素の析出、暗赤色化がみられ、粘膜面は発赤していた。肝門および前腸間膜リンパ節は腫脹していた。骨格筋に著変はみられなかった。

組織所見：心臓では、心外膜表面に好中球、リンパ球を含んだ線維素が多量に析出し、心外膜、脂肪組織に出血がみられた(写真13-1)。心外膜下では、心筋線維の筋形質の好酸性化、核の濃縮がみられた。また、一部

では、心筋線維間の結合組織に好中球浸潤を伴った心筋壊死がみられた(写真13-2)。左肺前葉では、胸膜は好中球を含んだ線維素の析出、水腫により肥厚し、実質は出血、気腫により固有構造が消失していた。空腸では、筋層から漿膜に多数の好中球が浸潤し、漿膜に線維素の析出、粘膜上皮から粘膜下組織は出血を伴い壊死していた。肝門および前腸間膜リンパ節では、リンパ洞に好中球が浸潤していた。グラム染色では、心臓、肺および空腸の病変部に多数のグラム陽性有芽胞中型桿菌が認められた。

病理組織診断：牛の*Clostridium chauvoei*による出血を伴う線維素性化膿性心外膜炎および化膿性心筋炎(牛の気腫症)。



写真13-1. 牛の心臓
心外膜表面に好中球を含む線維素の析出、心外膜、脂肪組織の出血

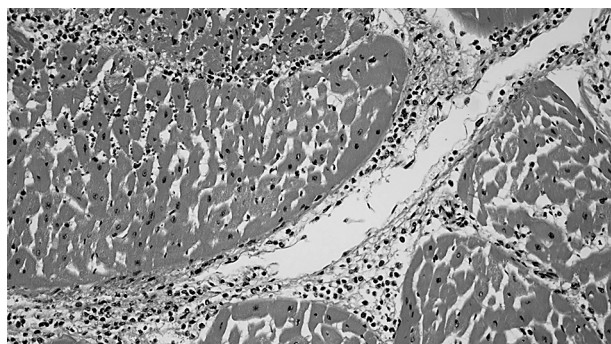


写真13-2. 牛の心臓
心筋線維間の好中球浸潤を伴った心筋壊死

事例14

提出標本：トナカイの中脳(ホルマリン固定、H・E染色)

提出者：宗谷家保、大塚円花

動物：トナカイ、トナカイ種、雌、9日齢、死亡例

臨床的事項：トナカイを44頭飼養する農場で、令和2年6月3日、生後8日目の哺乳トナカイが発熱(40.2℃)、

左斜頸、努力呼吸を示し、肺炎の兆候もあったことから、抗生物質や輸液を投与するも良化せず4日朝に死亡した。同日、当所に原因検索のため病性鑑定依頼があった。なお、この個体の母トナカイに異常はみられなかった。主要臓器におけるウイルス学的検査および細菌学的検査で有意な結果は得られなかった。真菌培養は未実施である。

剖検所見：頭尾長は、66 cmで外景に著変はみられなかった。肺では、右肺前葉にうっ血と肝変化病変が散在していた。脳は全域が充うっ血していた。他の諸臓器に著変は認められなかった。

組織所見：中脳および近接する大脳底部の髄膜に、真菌の菌糸を伴う化膿性髄膜炎および血管炎がみられた（写真14）。右肺前葉および後葉の一部に好中球、マクロファージなどの浸潤を伴う壊死巣がみられ、壊死巣中心部や近傍の血管内に真菌の菌糸がみられた。病変部のPAS染色およびグロコット染色では、細胞壁の薄く中が空洞で、不規則な分岐をした幅広の無隔菌糸を認め、これらはマウス抗*Rhizomucor*抗体（DAKO、デンマーク）を用いた免疫組織化学的染色で陽性反応を示した。

病理組織診断名：トナカイの中脳における接合菌の菌糸を伴う化膿性髄膜炎（トナカイの接合菌症）。

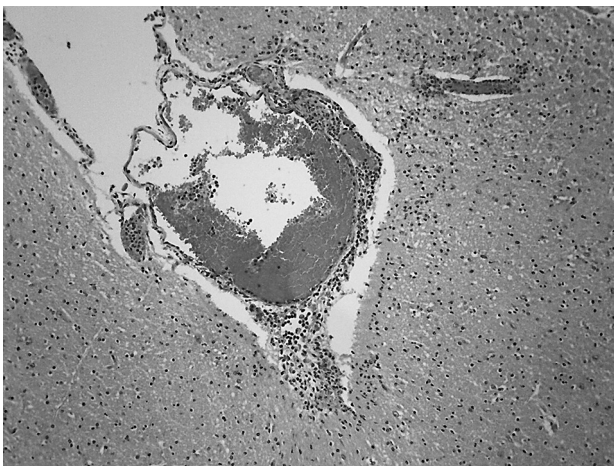


写真14. トナカイの中脳
化膿性髄膜炎

事例15

提出標本：エミューの大脳（ホルマリン固定、H・E染色）

提出者：網走家保、上野 拓

動物：エミュー、エミュー種、雌、推定2歳齢、死亡例

臨床的事項：エミュー約500羽飼養する農場において、令和4年4月14日、約20羽のエミューにふらつき等の症

状がみられ、翌15日に死亡羽数が増加したとの通報があり、同日、立入を実施した。提出標本は、病性鑑定のため当所へ搬入された4羽（生体2羽、死体2羽）のうちの1羽である。当所の検査で、全羽からH5亜型の遺伝子を検出し、動物衛生研究部門の検査で、H5N1亜型高病原性鳥インフルエンザの患畜であることを確認した。

剖検所見：気管粘膜および総排泄腔の充血がみられた。その他、諸臓器に著変はみられなかった。

組織所見：大脳では、微小壊死およびグリア結節の形成、マクロファージ、リンパ球および形質細胞による囲管性細胞浸潤がみられ、また、散発性に神経網が粗しょう化し、同部位で血管内皮細胞の腫大や微小血栓の形成がみられた（写真15）。髄膜では、線維素の析出、マクロファージ、リンパ球および形質細胞の浸潤による髄膜の肥厚がみられた。マウス抗A型インフルエンザウイルス抗体（Bio-Rad Lab、USA）を用いた免疫組織化学的染色では、神経細胞、神経膠細胞および髄膜に浸潤していたリンパ球およびマクロファージの細胞質内と延髄の軸索の一部に陽性反応がみられた。また、脾臓で白脾髄のリンパ球減少および濾胞の軽度の壊死、肺の充うっ血、脾臓の濾胞形成がみられ、免疫組織化学的染色で腎臓の尿細管上皮、肺の傍気管支上皮、血管内皮、胃腺、小腸上皮等に陽性反応がみられた。

病理組織診断：エミューの大脳におけるH5N1亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスによる微小血栓の形成と神経網の粗しょう化がみられた非化膿性髄膜炎（エミューのH5N1亜型高病原性鳥インフルエンザ）。

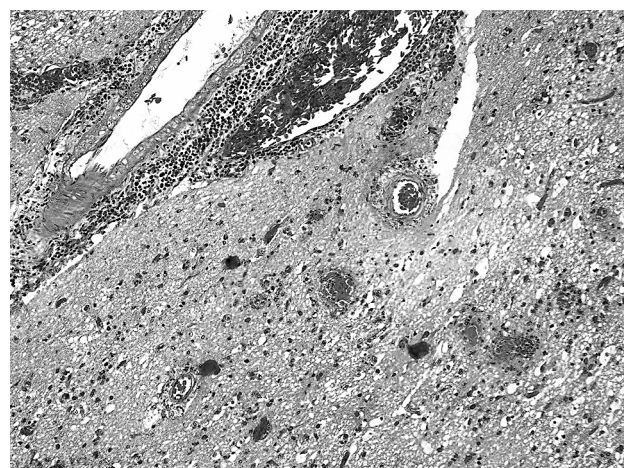


写真15. エミューの大脳
囲管性細胞浸潤と神経網の粗しょう化および微小血栓の形成