

東北病理標本検討会（岩手県－2014）における事例

東北各県病理担当者¹⁾
農研機構 動物衛生研究所²⁾

（平成 27 年 8 月 21 日 受付）

Proceedings of the seminar on histopathological diagnosis held in Tohoku District, 2014

Prefectural Veterinary Pathologists in Tohoku district¹⁾
National Institute of Animal Health, NARO²⁾

2014 年 10 月 2 日～3 日に第 33 回東北病理標本検討会が岩手県盛岡市の清温荘で開催された（幹事：岩手県中央家畜保健衛生所）。東北 6 県の家畜保健衛生所病性鑑定担当者、本所播谷亮上席研究員、木村久美子主任研究員、生澤充隆研究員および病理部門研修生など 17 名が参加し、以下の 7 事例について検討がなされた。

1. 牛の間脳における海綿状変化、肝臓における肝小葉の低形成および小葉間動脈の過形成

提出者：稲見健司（福島県）

提出標本：牛の間脳、肝臓

病歴：牛（ホルスタイン種）、2 ヶ月齢、雌。乳用成牛 80 頭、乳用育成子牛 30 頭、肉用繁殖牛 30 頭を飼養する農場において、食欲はあるが哺乳後に首投げ横臥する動作緩慢な子牛が出生した。2 ヶ月経過後も症状は改善されず栄養状態が悪化したため、予後不良と判断され病性鑑定が実施された。なお、同様の症状を呈する牛は認められなかった。

剖検所見：解剖前には被毛粗剛、腰部下垂および後肢歩様異常がみられた。両側の股関節では関節液の増量と関節周囲結合組織の軽度増生が認められた。肝臓の大きさに変化は無く、実質は軽度に硬さを増し肝小葉は明瞭化していたが、肉眼的に短絡血管等の異常は認められなかった。

組織所見：大脳、脳幹、小脳、脊髄にわたる中枢神経系の広範な領域において顕著な空胞化が認められた。空胞化は、大脳の灰白質深層、線条体の内包および外包、脊髄の灰白質に観察され、間脳から延髄の白質および灰白質、小脳白質では海綿状を呈していた（図 1A）。肝臓では肝小葉が小型で小葉間結合組織の軽度増生が認められ、小葉間動脈に中等度の過形成がみられた（図 1B）。肝細胞では核の膨化や空胞化が散見された。また、右側動眼筋に壊死性細動脈炎が散見されたが、その他の組織

- 1) 水島 亮 (Ryo MIZUSHIMA)：青森県東青地域県民局地域農林水産部 青森家畜保健衛生所，〒 030-0134 青森市大字合子沢字松森 395-1
菅野 宏 (Hiroshi KANNO)：秋田県中央家畜保健衛生所，〒 011-0904 秋田市寺内蛭根 1 丁目 15-5
小笠原房恵 (Fusae OGASAWARA)：岩手県中央家畜保健衛生所，〒 020-0173 岩手郡滝沢村滝沢字砂込 390-5
熊谷芳浩 (Yoshihiro KUMAGAI)：岩手県南家畜保健衛生所，〒 023-0003 奥州市水沢区佐倉河字東館 41-1
曾地雄一郎 (Yuichiro SOCHI)：宮城県仙台家畜保健衛生所，〒 983-0832 仙台市宮城野区安養寺 3-11-22
高野儀之 (Yoshiyuki TAKANO)：山形県中央家畜保健衛生所，〒 990-2161 山形市漆山 736
稲見健司 (Kenji INAMI)：福島県県中家畜保健衛生所，〒 963-8041 郡山市富田町字満水田 2 番地
2) 三上 修 (Osamu MIKAMI)*，生澤充隆 (Mitsutaka IKEZAWA)：農研機構 動物衛生研究所，〒 305-0856 茨城県つくば市観音台 3-1-5

* Corresponding author; Mailing address: National Institute of Animal Health, NARO, 3-1-5 Kannondai, Tsukuba, Ibaraki, 305-0856 JAPAN.
Tel: +81-29-838-7895
Fax: +81-29-838-7907
E-mail: mikami@affrc.go.jp

に著変は認められなかった。

病原検査：細菌学的検査では、病原細菌は分離されなかった。ウイルス学的検査では、PCR法で牛ウイルス性下痢・粘膜病、牛アデノウイルス7型感染症、ロタウイルス(A型、B型、C型)、牛コロナウイルス、牛トロウイルスおよび牛白血病は陰性であった。血液生化学的検査では総ビリルビンおよびLDHの上昇、カルシウムおよびビタミンAの低下が認められた。アンモニア濃度の測定は未実施。

対策とその後の状況：対策は未実施。同様の症状を呈する子牛は認められなかった。

診断と討議：組織診断名は牛の間脳における海綿状変化、肝臓における肝小葉の低形成および小葉間動脈の過形成、疾病診断名は門脈体循環脳症とされた。家畜衛生研修会(病性鑑定病理部門)で報告された門脈体循環シャントによる肝性脳症の症例(2003年鳥取県)では、中枢神経系の空胞形成および肝臓小葉間静脈欠損と小葉間動脈の過形成が認められている。本症例では中枢神経系の病変は同様であったが、肝臓に小葉間静脈は存在し、小葉間動脈の過形成が比較的軽度な肝臓微小血管異形成であった。よって、門脈体循環シャントが不完全な状態で存在し、門脈血の一部は肝臓に流入していたと考えられた。肝性脳症は重度の肝機能障害による多様で非特異的な神経症状を呈する病態であり、本症例では肝臓病変が軽度であったことから、門脈体循環脳症という疾病診断名を用いた。

2. 哺乳豚の脳の腸管外病原性大腸菌 O166 による線維素化膿性髄膜炎および脳室炎

提出者：熊谷芳浩(岩手県)

提出標本：豚の脳

病歴：豚(LWD種)、18日齢、去勢雄。繁殖雌豚160頭を飼養する一貫経営農場で、2013年7月7日から15日までの9日間に分娩した母豚18腹のうち、8腹由来の哺乳豚85頭中29頭(34%)が4～19日齢時に斃死あるいは予後不良により淘汰された。症状は、10日齢以内では活力の低下および食欲不振を示した後に急性経過で斃死し、10日齢以降では跛行、歩行困難、起立不能、震戦および後弓反張を伴って数日以内に斃死あるいは淘汰された。病豚に下痢はみられず、それらの母豚に食欲不振や泌乳量低下を含む臨床的異常は認められなかった。運動器障害および神経症状とともに40℃以上の発熱が認められた病豚3頭(15～19日齢)の病性鑑定を実施し、本症例はそのうちの1頭である。

剖検所見：脳脊髄液は混濁して増量し、脳脊髄を被う広範な髄膜にうっ血や混濁領域が観察された。側脳室から脊髄中心管に至る脳室系は拡張し、内腔に渗出物が充満していた。その他、四肢諸関節の関節液は混濁・増量し、腹腔・胸腔内諸臓器の漿膜には線維素性渗出物が付着して諸臓器の癒着を伴っていた。また、心外膜にも線維素性渗出物が付着し肥厚していた。他の2頭もほぼ同様の所見であった。

組織所見：大脳では、髄膜、脈絡叢および脳室に線維素化膿性炎がみられ、病変の程度は髄膜と脈絡叢で重度であった。髄膜にはうっ血および出血とともに、PTAH染色により青藍色を呈する線維素性渗出物とマクロファージ、好中球およびリンパ球の浸潤がみられた(図2A)。側脳室は拡張し、内腔には線維素の析出と好中球およびマクロファージの浸潤が認められた(図2B)。また、上衣細胞が剥離し、上衣直下に好中球およびマクロファージの軽度な浸潤がみられた。脈絡叢の上皮細胞は剥離し、間質はうっ血、水腫および炎症細胞の浸潤により肥厚して、線維素化膿性炎を呈していた。他に、関節滑膜、腹膜、胸膜および心外膜に線維素化膿性炎が認められた。グラム染色および抗大腸菌O166抗体(デンカ生研)を用いた免疫組織化学的染色では、多数のグラム陰性桿菌および大腸菌O166陽性反応が、前述の化膿性病巣に浸潤するマクロファージおよび好中球の細胞質内とそれらの周囲にみられた。

病原検査：3頭の主要5臓器、関節液および脳から大腸菌が分離された。3頭由来の分離菌株はすべて溶血性を示さず、抗O166血清により凝集した。分離菌株から共通してfimA、iucD、iroN、issが検出されたが、下痢関連病原遺伝子は検出されなかった。

対策とその後の状況：感受性抗菌薬の投与と衛生管理(膺帯消毒、断尾・去勢後の消毒、器具の消毒)の徹底により、発生が減少した。

診断と討議：組織診断名は哺乳豚の脳の腸管外病原性大腸菌O166による線維素化膿性髄膜炎および脳室炎、疾病診断名は哺乳豚の腸管外病原性大腸菌O166による敗血症とされた。分離菌による敗血症から関節炎、髄膜炎を発症し、脳室内まで炎症が波及したものと考えられた。

3. 悪性カタル熱ウイルス罹患牛の上硬膜怪網における多発性リンパ球性壊死性動脈炎

提出者：曾地雄一郎(宮城県)

提出標本：牛の三叉神経節(怪網含む)

病歴：牛（黒毛和種），10ヵ月齢，去勢雄。黒毛和種牛9頭を飼養する繁殖農場で，2013年11月12日，10ヵ月齢の育成牛1頭が突然の発熱，流涎，鼻汁漏出および食欲不振を呈し，治療を行ったが改善は認められなかった。さらに11月16日，両眼球白濁が見られたため，立入検査を実施した。当該牛の食欲は若干回復していたものの，臨床症状に変化は無く，同居牛には異常は認められなかった。その後，予後不良とされたため，11月29日に病性鑑定を実施した。なお，当該農場では2010年から別棟でめん羊を飼養しており，2013年7月から8月まで，めん羊2頭を牛舎内に繋留し牛と同居させていたが，直接的な接触は無かった。

剖検所見：鼻鏡部にびらんおよび痂皮形成が認められ，鼻腔内に膿性渗出物が貯留していた。体表リンパ節は腫大しており，第四胃，空腸および直腸粘膜に充・出血が認められ，腎臓に退色斑が散見された。

組織所見：三叉神経節周囲の怪網では，血管壁の変性・壊死を伴う動脈炎が多数認められ，血管周囲には中等度のリンパ球およびマクロファージの浸潤がみられた（図3）。エラスチカ・ワンギーソン染色では，弾性線維の内腔側で血管内皮の増生が認められた。同様の血管病変は，全身諸臓器に認められ，腎臓，心臓，肺および副腎で特に顕著であった。鼻鏡，舌および皮膚では，表皮または粘膜上皮の壊死が多発性に認められ，潰瘍形成も散見された。同部の皮下織および筋層の中小動脈周囲には，軽度のリンパ球およびマクロファージの浸潤がしばしば認められた。脳脊髄では，皮質および髄質の血管周囲にリンパ球主体の囲管性細胞浸潤が認められた。そのほか，肝臓，腎臓，角膜および皮膚では，間質に軽度なりんぱ球浸潤が散見された。抗CD79 α ，CD3およびCD68抗体（いずれもDako）を用いた免疫染色では，動脈炎および囲管性細胞浸潤部位の炎症細胞のほとんどがCD3陽性のTリンパ球とCD68陽性のマクロファージであり，CD79 α 陽性のBリンパ球はわずかであった。

病原検査：細菌学的検査では，病原細菌は分離されなかった。ウイルス学的検査では，PCR検査で全身諸臓器および白血球からヒツジヘルペスウイルス2型遺伝子（OvHV-2）が検出され，遺伝子解析の結果，既知のOvHV-2遺伝子の配列と99.8%一致した。牛伝染性鼻気管炎ウイルス，牛RSウイルス，牛パラインフルエンザ3型ウイルス，牛コロナウイルスおよび牛ウイルス性下痢ウイルスの遺伝子は検出されなかった。また，OvHV-2遺伝子を標的とした同居畜の白血球のPCR検査では，同居牛17頭は全頭陰性，めん羊2頭中1頭で陽性が確認さ

れ，当該牛由来遺伝子と100%の相同性を示した。

血液生化学的検査：血液検査では，RBC: $1.046 \times 10^4 / \mu\text{L}$ ，WBC: $4,200 / \mu\text{L}$ （百分比は好酸球: 2%，好中球: 20%，リンパ球: 75%，単球: 3%），Hb: 12.3 g/dL，Ht: 42.0%，TP: 7.4 g/dL，Alb: 3.4 g/dL，BUN: 11.6 mg/dL，CRE: 0.6 mg/dL，GLU: 71 mg/dL，Tchol: 54 mg/dL，AST: 74 U/L， γ -GTP: 23 U/L，CK: 99 U/L，LDH: 1,170 U/Lであった。

対策とその後の状況：OvHV-2遺伝子が検出されたためめん羊を鑑定殺した。衛生対策として，分離飼育・手指消毒の徹底を指導した。また，注意喚起として，生産者向けリーフレットの作成・配布を行った。本症例以外の同居牛に異常は認められず，続発はなかった。

診断と討議：組織診断名は悪性カタル熱ウイルス罹患牛の上硬膜怪網における多発性リンパ球性壊死性動脈炎，疾病診断名は悪性カタル熱とされた。本病はめん羊を自然宿主とするOvHV-2が牛に感染することにより起こる。鑑定殺しためん羊に病変は認められなかったが諸臓器からOvHV-2遺伝子が検出されたことから，当該めん羊からの感染が強く疑われた。

4. *Trueperella pyogenes* による牛の下垂体膿瘍

提出者：小笠原房恵（岩手県）

提出標本：牛の下垂体

病歴：牛（ホルスタイン種），4歳，雌。ホルスタイン種380頭を飼養する酪農場において，2013年12月26日に成牛1頭が元気・食欲低下，歩様蹠踉等の神経症状を呈したため，臨床獣医師によりカルシウム剤および抗生物質が投与された。翌日には起立不能となり，頭部の挙上が不可能であったことから，当所にて病性鑑定を実施した。当該牛の最終分娩は2013年10月（3産）で，ワクチン接種歴はなかった。

剖検所見：下垂体および三叉神経節の被膜は肥厚していた。下垂体実質にうずら卵大の被包化膿瘍が形成されていた。大脳脳底部から延髄における軟膜は混濁していた。側脳室は拡張し，第三脳室，中脳水道および小脳腹側に膿の貯留が認められた。

組織所見：下垂体腔には膿瘍が形成され，下垂体腔周囲には多数の形質細胞およびマクロファージの浸潤ならびに膠原線維の増生が認められた（図4A）。下垂体腔内には脂肪顆粒細胞も散見された。下垂体前葉には膠原線維で囲まれた空洞が存在し，周囲には多数の形質細胞およびマクロファージが認められた（図4B）。抗*Trueperella pyogenes*抗体（動衛研）を用いた免疫組織化学的染色では，膿瘍，下垂体腔周囲および下垂体前葉に浸潤するマ

クロファージに一致して抗原が検出された。大脳から脊髄では化膿性髄膜脳脊髄炎が認められ、大脳では好中球主体の囲管性細胞浸潤、側脳室の拡張および周囲脳実質の好中球浸潤のほか、中脳水道に変性好中球の貯留がみられた。小脳の第四脳室脈絡叢および三叉神経節の神経細胞周囲にも好中球が浸潤していた。その他の臓器では、間質性腎炎、骨格筋炎および化膿性乳房炎が観察された。

病原検査：下垂体膿瘍から *T. pyogenes* が分離された。

対策とその後の状況：同居牛に同様の症状はみられず、その後続発も確認されていない。

診断と討議：組織診断名は *T. pyogenes* による牛の下垂体膿瘍、疾病診断名は下垂体膿瘍、化膿性髄膜脳脊髄炎および化膿性三叉神経節炎とされた。マクロファージ浸潤が主体の下垂体膿瘍に対し、髄膜炎は好中球主体であったことから、髄膜炎は下垂体膿瘍から波及したものと推察された。

5. イルカの *Mycobacterium marinum* による肉芽腫性

真皮炎, グラム陰性菌による壊死性化膿性気管支肺炎

提出者：水島 亮 (青森県)

提出標本：イルカの皮膚, 肺

病歴：イルカ (カマイルカ), 推定7歳, 雄。2009年5月本県西方沖において保護され飼育されていたが、同年7月頃から元気消失、体表に丘疹が認められたため、抗生物質を主体とした治療を実施した。しかし、全身症状は回復したものの体表の丘疹は改善されず、2013年2月には尾びれの丘疹が血行性に広がり、尾びれの付け根部には腫瘍が認められた。さらに、2014年5月から全身症状が悪化し、6月20日に斃死したため病性鑑定を実施した。

剖検所見：重度に消瘦し、体表には丘疹が多数認められた。肺と胸壁の一部は線維化し、肺の断面には胸膜下を中心に多発性巣状に白色結節がみられ、気管内には泡沫が貯留していた。浅頸リンパ節は重度に硬結・腫脹がみられた。その他、肝臓の軽度退色、空腸から直腸の出血斑散見、陰茎に硬結物、体表筋肉に赤色斑散見および皮下に膠様浸潤が認められた。

組織所見：皮膚では、真皮において表皮基底層直下から類上皮細胞、リンパ球および形質細胞の浸潤・集簇巣が認められ、線維芽細胞の増殖もみられた (図5A)。同部の真皮乳頭の配列は不整となっていた。肺では、主に胸膜下で細気管支および肺胞内に壊死、好中球主体の細胞浸潤および出血が多発性に認められた (図5B)。一部

ではマクロファージを主体とした病変も認められた。抗大腸菌 LPS 兔血清 (動物衛生研究所) を用いた免疫組織化学的染色では、壊死部に陽性反応が少数認められた。肺リンパ節では、リンパ洞内にマクロファージおよび好中球の浸潤が認められた。浅頸リンパ節では巣状に壊死がみられ、周囲には類上皮細胞の浸潤が認められた。肺、皮膚および浅頸リンパ節のスタンプ標本のチール・ネルゼン (ZN) 染色では、約2~3 μ mの抗酸菌が確認された。なお、皮膚においてグロコット染色およびPAS染色を実施したが、真菌は認められなかった。その他、気管で上皮の扁平化と線毛の消失、肝臓で多発性巣状に肝細胞の変性と空胞化、腸管で固有層の出血、筋肉で住肉胞子虫様虫体の寄生が認められた。

病原検査：細菌学的検査では、皮膚、肺およびリンパ節のスタンプ標本のZN染色において多数の抗酸菌が認められ、同部位から抗酸菌が分離された。PCR検査では *Mycobacterium* 属菌の遺伝子が検出され、PCR-RFLP法、25 $^{\circ}$ C発育性、遅発育性、光発色性および硝酸塩還元能の検査結果から *M. marinum* と同定した。

対策とその後の状況：衛生管理と消毒の再徹底を指導し、その後は本症例と同様の症状を示すイルカは認められていない。

診断と討議：組織診断名はイルカの *M. marinum* による肉芽腫性真皮炎、グラム陰性菌による壊死性化膿性気管支肺炎、疾病診断名はイルカの *M. marinum* による播種性非結核性抗酸菌症とされた。肺の病変に関しては、壊死性化膿性病変が強く、大腸菌 LPS の免疫染色結果 (使用した抗体は広くグラム陰性菌と交差反応を示す) から主体はグラム陰性菌によるものと考えられた。また、皮膚病変のみで播種性と判断してよいかとの意見があったが、浅頸リンパ節や肺でも抗酸菌が確認されていることから播種性と考えられた。

6. 鶏のアデノウイルスによる核内封入体形成を伴った肝細胞の変性・壊死

提出者：高野儀之 (山形県)

提出標本：鶏の肝臓

病歴：鶏 (チャンキー), 12日齢, 性別不明。2014年4月、約17,000羽を全3鶏舎で飼養する肉用鶏農場において、2号鶏舎 (5,850羽飼養) での斃死羽数が増加し、農場から病性鑑定依頼があった。斃死は8日齢から目立つようになり、12日齢では累計斃死羽数は81羽に達した。他の鶏舎の斃死羽数については、1号鶏舎 (5,500羽飼養) は37羽、3号鶏舎 (5,700羽飼養) は18羽であっ

た。2号鶏舎に立ち入り時、斃死していた鶏7羽を回収し病性鑑定を実施した。

剖検所見：剖検では、全羽に肝臓の腫大、退色および点状出血が認められた。全7羽中5羽については死後変化が著しく、融解の進行が認められた。

組織所見：死後変化の少ない2羽について病理組織学的検査を実施した。検査した2羽において、肝臓にうっ血や出血を伴った肝細胞の壊死および空胞変性、肝細胞索の不整が認められた。同部には、full型の好塩基性核内封入体や少数のCowdry A型の核内封入体が観察された（図6）。その他の臓器では、脾臓に核内封入体を伴う多発性巣状壊死が認められた。

病原検査：7羽中2羽について病原検査を実施した。ウイルス学的検査では、肝臓を用いたPCR検査において鶏アデノウイルス（FAV）の遺伝子が検出され、同臓器からはFAVが分離された。遺伝子系統樹解析の結果、分離株は2010年の全国流行株である2型Iwate/2010 IBHと100%一致した。細菌学的検査においては、主要臓器から病原細菌は分離されなかった。

診断と討議：組織診断名は鶏のアデノウイルスによる核内封入体形成を伴った肝細胞の変性・壊死、疾病診断名は鶏封入体肝炎とされた。鶏においては、肝臓にこのような好塩基性核内封入体形成が認められる疾病は他に報告がないことから、抗FAV抗体を用いた免疫組織化学的染色については今回は実施しなかった。

7. 鶏のヒストモナスおよびコクシジウムによる出血および壊死がみられた全層性盲腸炎

提出者：菅野 宏（秋田県）

提出標本：鶏の盲腸

病歴：鶏（比内地鶏）、54日齢、雌。2012年8月、飼養羽数5,220羽を飼育する肉用鶏農家において鶏の斃死が続発する旨の連絡を受け、現地家保が立入検査を行った。立入時に、衰弱鶏1羽および斃死鶏2羽を確認し、

さらに黄色便、黄白色便あるいは赤色便を示す例が多数みられた。提出標本は立入時にみられた衰弱鶏の盲腸である。

剖検所見：肝臓および脾臓は腫大し、肝臓に菊花状の斑状病変が多数みられた。盲腸は血様便と偽膜様の内容物を容れていた。

組織所見：盲腸の粘膜は広範に壊死、脱落および出血を呈し、粘膜固有層に類上皮細胞の著明な浸潤がみられた（図7A）。同部にはリンパ球や形質細胞も浸潤し、形態が乱れた腺管もしばしばみられた。粘膜固有層から漿膜には、好酸性かつ球状で、PAS染色陽性のヒストモナス原虫が多数認められ（図7B）、重度の寄生がみられた粘膜下組織および筋層は著しく肥厚していた。さらに腸腺上皮や固有層にはコクシジウムのマクロガメトサイトやシズントがみられ（図7C）、固有層の類上皮細胞の著明な浸潤部位には変性したオーシストが散見された。盲腸以外では、回腸で粘膜固有層から筋層にヒストモナス原虫が多数みられ、肝臓および脾臓ではヒストモナス原虫の寄生に伴う巣状壊死がしばしば認められた。

病原検査：高病原性鳥インフルエンザ簡易検査は陰性。ウイルス、細菌および生化学検査は未実施。

対策とその後の状況：解剖所見からヒストモナス病を疑い、塩酸レバミゾールを30 mg/kgとなるように1回、飲水投与した。投与翌日から黄色水様便はみられなくなり、斃死羽数も減少した。当該農場ではその後の発生はみられていない。

診断と討議：ヒストモナスの寄生および寄生に起因した炎症が粘膜固有層から漿膜にみられたことから、組織診断名は鶏のヒストモナスおよびコクシジウムによる出血および壊死がみられた全層性盲腸炎、疾病診断名はヒストモナス病および鶏コクシジウム症とされた。本症例は平飼い飼育農家での発生であったが、平飼いではヒストモナス等の寄生虫病が発生する危険性が高いので注意が必要である。

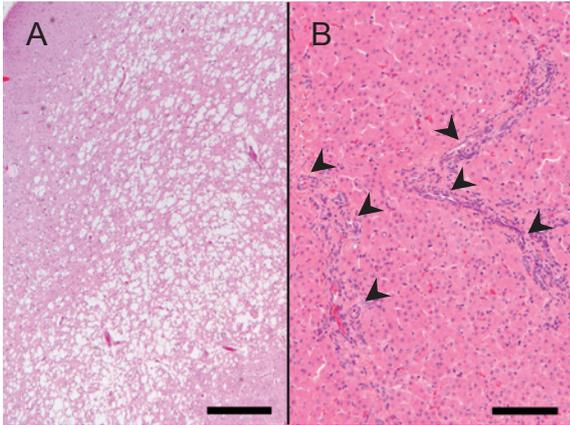


図 1A : 牛の間脳の海綿状変化。HE 染色, Bar=500 μm 。図 1B : 肝臓の小葉間動脈過形成 (矢頭)。HE 染色, Bar = 100 μm 。

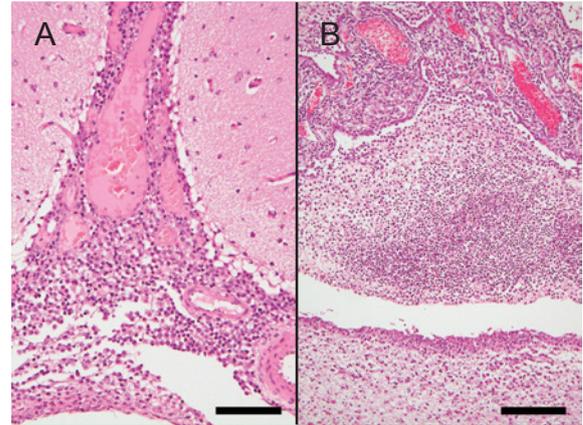


図 2A : 哺乳豚の脳の腸管外病原性大腸菌 O166 による線維素化膿性髄膜炎。HE 染色, Bar = 100 μm 。図 2B : 脳の線維素化膿性脳室炎。HE 染色, Bar = 200 μm 。

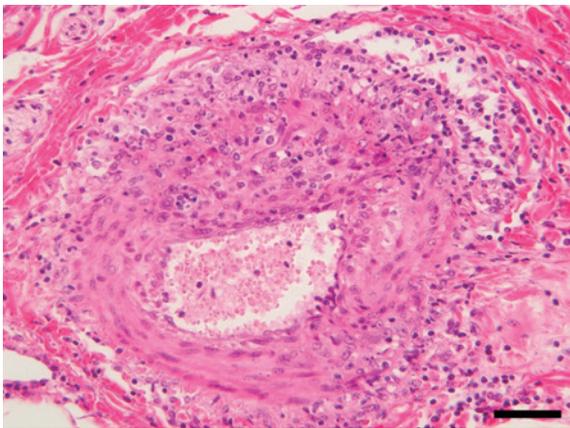


図 3 : 悪性カタル熱ウイルス罹患牛の上硬膜怪網における多発性リンパ球性壊死性動脈炎。HE 染色, Bar = 50 μm 。

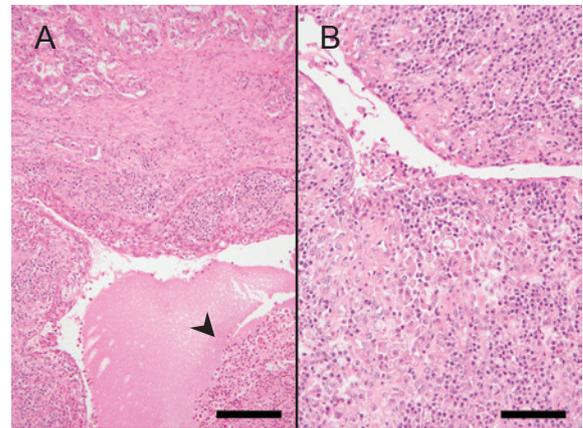


図 4A : *Trueperella pyogenes* による牛の下垂体膿瘍。矢頭は下垂体腔の膿瘍。HE 染色, Bar = 200 μm 。図 4B : 下垂体前葉に形成された空洞と周囲の炎症細胞浸潤。HE 染色, Bar=100 μm 。

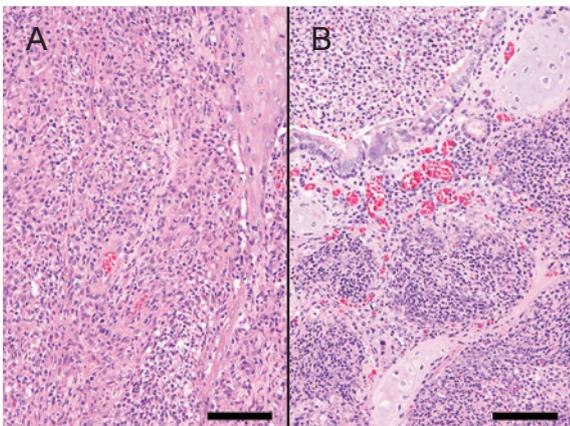


図 5A : イルカの *Mycobacterium marinum* による肉芽腫性真皮炎。HE 染色, Bar = 100 μm 。図 5B : グラム陰性菌による壊死性化膿性気管支肺炎。HE 染色, Bar = 100 μm 。

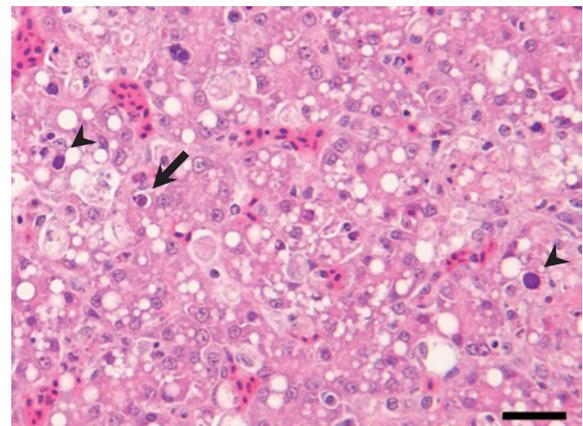


図 6 : 鶏のアデノウイルスによる核内封入体形成を伴った肝細胞の変性・壊死。矢頭は full 型, 矢印は Cowdry A 型の核内封入体。HE 染色, Bar = 25 μm 。

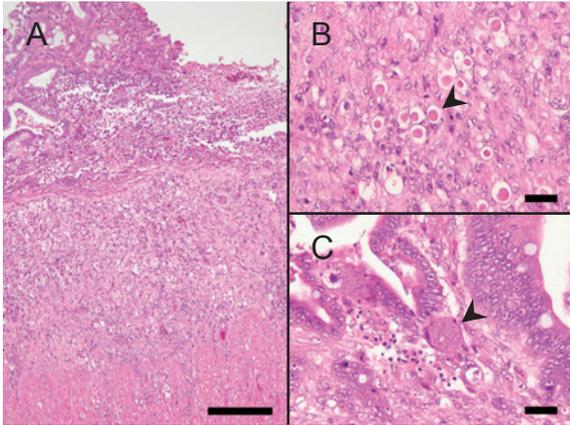


図 7A：鶏のヒストモナスおよびコクシジウムによる出血および壊死がみられた全層性盲腸炎。HE 染色, Bar = 200 μm 。図 7B：粘膜下組織のヒストモナス（矢頭）。HE 染色, Bar = 25 μm 。図 7C：固有層にみられたコクシジウム（矢頭はシゾン）。HE 染色, Bar = 25 μm 。