

【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(1)

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

北海道農政畜産振興課主催の令和4年度家畜保健衛生所病性鑑定技術検討会(病理部門)が、令和5年2月1～2日に帯広市とかちプラザで開催されました。

報告事例は牛4題、豚4題、馬3題、家禽2題、めん羊およびトナカイ各1題の計15題でした。発表検討の助言者として農研究機構動物衛生研究部門 衛生管理研究領域病理・生産病グループの木村久美子グループ長にご指導いただきました。

事例1

提出標本：牛の直腸（ホルマリン固定、H・E染色）

提出者：根室家保、溝口達也

動物：牛、ホルスタイン種、雌、9カ月齢、鑑定殺例

臨床的事項：当該牛は乳用牛約1,200頭を飼養する哺育育成預託農場の育成部門で飼養されていた。軟便および起立難渋を示したことから、臨床獣医師は原因究明のため当所へ生体を搬入した。なお、当該農場では、令和4年9月下旬から、同一牛舎で連続して死亡例が確認されたため、当所で病理解剖検査を実施していた。症状の発現した個体は、育成部門の同一牛舎へ移動後、1～2カ月後に多くみられた。当該牛舎では人工授精は実施していない。

剖検所見：腹腔内に食渣を含む黄褐色不透明の腹水が貯留し、大網および腸間膜に食渣および線維素が付着していた。腎臓周囲の脂肪組織および結合組織に著しい水腫がみられた。肛門まで約30 cmの直腸腹側に10×4 cm程度の穿孔がみられた。穿孔部の断端は隆起し、食渣の付着および出血がみられた。直腸は穿孔部から肛門側で著しく肥厚していたが、結腸側では肥厚等の著変はみられなかった。膀胱壁は約2 cmの厚さに肥厚していた。

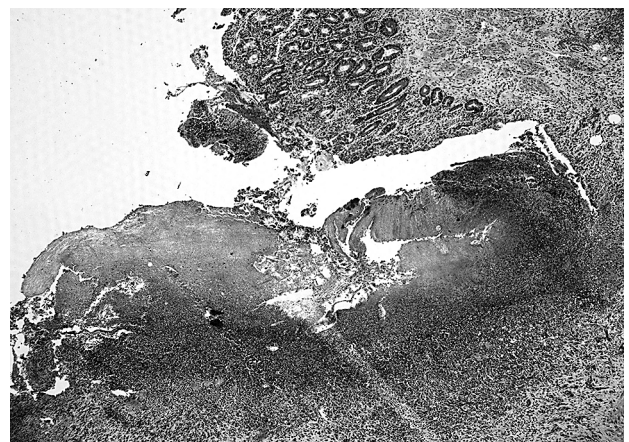


写真1. 牛の直腸

穿孔部の断端が全層性に壊死し、出血および重度の炎症性細胞が浸潤

その他の臓器に著変はみられなかった。

組織所見：直腸の穿孔部では、断端に全層性の壊死、出血、好中球を中心とした炎症性細胞の浸潤および食渣の付着がみられ(写真1)、穿孔部から肛門側の直腸では、筋間に膠原線維の増生および漿膜側に水腫がみられ、著しく肥厚していた。穿孔部から結腸側の直腸では著変はみられなかった。膀胱は漿膜が壊死し、食渣の付着および炎症性細胞の浸潤がみられたが、粘膜上皮に著変はみられなかった。肺では右前葉に軽度の出血、好中球を主体とした炎症性細胞の浸潤がみられた。脳は全域に軽度の血管周囲炎がみられた。その他の臓器に著変はみられなかった。

病理組織診断：牛の直腸穿孔部にみられた全層性の壊死(牛の直腸穿孔による腹膜炎)。

事例2

提出標本：豚の結腸（ホルマリン固定、H・E染色）

提出者：胆振家保、中菌将友

動物：豚、交雑種、雄、45日齢、死亡例（死後約1時間）

臨床的事項：肥育專業農場の離乳豚舎における発育不良豚の発生低減を目的として、慢性疾病浸潤状況を把握するため発育不良豚3頭の病性鑑定を実施した。当該農場は肥育豚を約17,000頭飼養し、離乳豚を道内系列農場から導入している。細菌学的検査では、空腸、回腸および結腸から*Brachyspira pilosicoli* 遺伝子が検出され、*Brachyspira hyodysenteriae* 遺伝子および*Lawsonia intracellularis* 遺伝子は陰性であった。

剖検所見：3頭中、生体で搬入された2頭については発育不良と消瘦が顕著であったが、当該豚は下痢による肛門周囲の汚れ以外に、外貌には特段の異常を認めなかった。内景では、腸間膜リンパ節の腫大を認めた。

組織所見：結腸では、粘膜上皮細胞の変性および脱落が広範囲でみられた（写真2）。杯細胞が軽度増加し、多数の陰窩では粘液の貯留がみられ、一部では陰窩膿瘍の形成もみられた。管腔内には多数のバランチジウム栄養型虫体が見られ、粘膜固有層への侵入像もみられた。また、提出標本以外の部位では、結腸粘膜上皮細胞表面に偽刷子縁の形成がみられた。空腸と回腸でも腸粘膜上皮細胞の変性および脱落がみられた。家兎抗*Brachyspira pilosicoli* 抗体（動衛研、茨城）を用いた免疫組織化学的染色では、結腸粘膜上皮細胞表面にみられた偽刷子縁に陽性反応がみられ、陰窩腔内でも陽性反応を示すラセン菌が多数みられた。一部のラセン菌は陰窩上皮細胞の間隙や粘膜固有層内に侵入していた。

病理組織診断：豚の結腸にみられた*Brachyspira pilosicoli* による結腸粘膜上皮の変性・剥離（豚の豚結腸スピロヘータ症）。

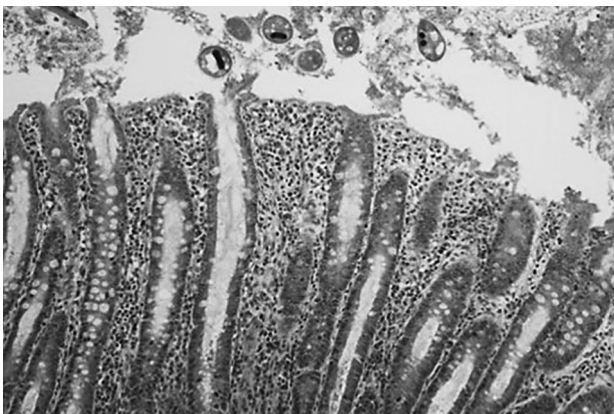


写真2. 豚の結腸
バランチジウムの寄生および結腸粘膜上皮の変性・剥離を認める

事例3

提出標本：豚の空腸（ホルマリン固定、H・E染色）

提出者：渡島家保、吉田 清

動物：豚、品種不明、雄、6日齢、死亡例

臨床的事項：当該農場で令和4年4月下旬より哺乳豚の衰弱および死亡が散発し、死亡豚は泌乳不良の初産豚の産子で多くみられるとの稟告で、令和4年5月2日に原因検索のため病性鑑定依頼があった。病原学的検査では、回腸および結腸より豚流行性下痢ウイルス遺伝子が検出された。豚熱ウイルス検査（蛍光抗体法、遺伝子検査、抗体検査およびウイルス分離）、アフリカ豚熱ウイルス遺伝子、伝染性胃腸炎ウイルス遺伝子、豚デルタコロナウイルス遺伝子、オーエスキー病抗体、豚繁殖・呼吸障害症候群ウイルス遺伝子、豚サーコウイルス（2型および3型）遺伝子および豚パルボウイルス遺伝子ならびにロタウイルス遺伝子（A群、B群およびC群）および抗原（A群）検査はすべて陰性であった。

剖検所見：肺に両側後葉の暗赤色化がみられた。空腸および回腸では、軽度の菲薄化がみられ、結腸の円錐部に充血がみられた。

組織所見：空腸の絨毛に重度の萎縮がみられ、絨毛先端部では粘膜上皮細胞の空胞化および脱落がみられた（写真3）。粘膜固有層における炎症細胞浸潤は軽度であった。十二指腸および回腸においても、空腸と同様に、絨毛の中等度から重度の萎縮がみられ、絨毛先端部では粘膜上皮細胞の変性および空胞化がみられた。結腸では、陰窩膿瘍が散見された。また、結腸付属リンパ節の血液吸収像もみられた。家兎抗豚流行性下痢ウイルス抗体（動衛研、茨城）を用いた免疫組織化学的染色では、空腸の粘膜上皮細胞質内に陽性反応がみられた。

病理組織診断：豚の空腸における豚流行性下痢ウイルス

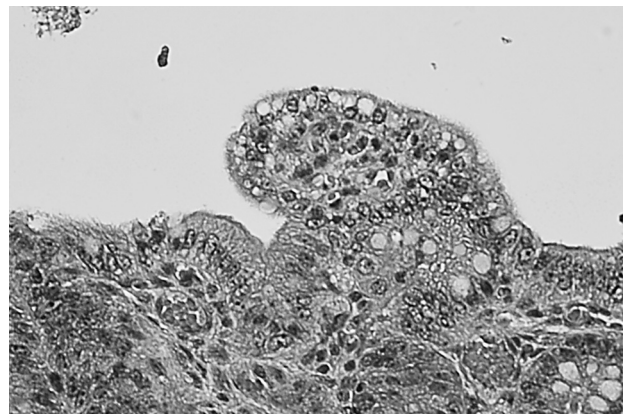


写真3. 豚の空腸
絨毛に重度の萎縮がみられ、絨毛先端部では粘膜上皮細胞の空胞化が認められる

スによる絨毛の萎縮（豚の豚流行性下痢）。

事例 4

提出標本：豚の回腸（ホルマリン固定、H・E染色）

提出者：上川家保、宮澤国男

動物：豚、LWD種、42～49日齢、鑑定殺例

臨床的事項：管内の繁殖豚168頭を飼養する一貫経営の養豚場において、令和4年3月3日に飼養者から、離乳豚に消瘦、起立不能、下痢がみられているとの通報があった。発症豚は、1マス（30～40頭）中に1～2頭みられ、直近1週間の死亡は3～4頭であったが、発症および死亡数の増加は認められなかった。豚熱の特定症状には該当しないと判断、同日、病性鑑定を実施した。ウイルス学的検査では、全身臓器で豚サーコウイルス2型遺伝子陽性、小腸内容でA群ロタウイルス抗原陽性であった。豚熱（蛍光抗体法、遺伝子検査、ウイルス分離）、アフリカ豚熱ウイルス遺伝子、オーエスキー病抗体、豚繁殖・呼吸障害症候群ウイルス、豚流行性下痢ウイルスおよび伝染性胃腸炎ウイルス遺伝子は全て陰性であった。細菌学的検査では、肺から*Mycoplasma hyorhinis*が分離された。

剖検所見：発育不良、消瘦、臀部や後肢には下痢便が付着していた。全身のリンパ節は腫大していた。胸腔では、黄色透明の胸水が貯留、心嚢水は増量していた。肺は水腫様を呈し、小葉間結合組織が拡張、一部に赤色無気肺病変がみられた。心臓の心冠部や気管周囲には浮腫がみられた。腸間膜は水腫様を呈し、空腸や結腸の粘膜は菲薄化していた。

組織所見：回腸では、絨毛が軽度に萎縮、パイエル板のリンパ球が顕著に減少し、マクロファージにブドウの房状の好塩基性細胞質内封入体が多数認められた（写真4）。回盲部付近では、多数の陰窩膿瘍がみられた。全身のリンパ節、脾臓などのリンパ組織にも同様の病変がみられた。空腸の絨毛は萎縮、盲結腸には、トリコモナスの寄生がみられた。脳、脊髄では、一部に実質の粗しょう化や好酸性滴状物がみられ、髄膜や脈絡叢に線維素の析出や炎症細胞浸潤がみられた。家兎抗豚サーコウイルス2型抗体（動衛研、茨城）を用いた免疫組織化学的染色では、リンパ組織に陽性反応がみられた。

病理組織診断：離乳豚の回腸における豚サーコウイルス2型による好塩基性細胞質内封入体を伴うパイエル板のリンパ球減少、陰窩膿瘍（離乳豚の豚サーコウイルス関連疾病（離乳後多臓器性発育不良症候群（PMWS）、豚ロタウイルス病））。

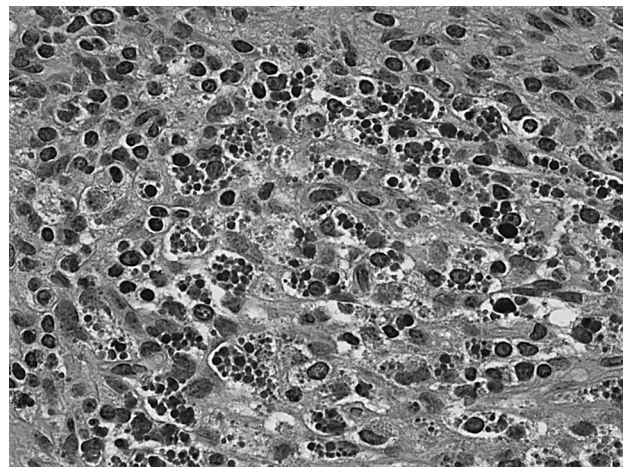


写真4. 豚の回腸
ブドウの房状の好塩基性細胞質内封入体

事例 5

提出標本：馬流産胎子の肝臓（ホルマリン固定、H・E染色）

提出者：胆振家保、宝達美穂

動物：馬、サラブレッド種、雌、胎齢9カ月、流産例

臨床的事項：軽種馬約40頭を飼養する繁殖育成農場において、令和4年1月21日、前日から食欲低下を呈していた初妊馬が流産したため、原因検索のため当所へ病性検定の依頼があった。母馬は馬鼻肺炎生ワクチンを令和3年秋に2回接種済みであった。胎子の肺および胸腺組織の10%乳剤を用いた遺伝子検査（LAMP法）にて、いずれも馬ヘルペスウイルス1型遺伝子が陽性であった。

剖検所見：外景では腹囲膨満がみられた。内景では、混濁した赤褐色の胸水、心のう水および腹水の貯留がみられた。肺では重度の水腫がみられ、断面では浸出液がみられた。肝臓は被膜下に針頭大の白色病巣が多数確認され、実質は全体にわたり黄色を呈し、脆弱となっていた。腎臓では重度のうっ血がみられ、実質は融解していた。脾臓は腫大が著しく断面は濾胞明瞭であった。胸腺は腫大していた。その他、腸間膜リンパ節の軽度腫大がみられた。

組織所見：肝臓では小葉周辺部を中心に巣状壊死が多数病巣性にみられ、壊死巣周囲の多数の肝細胞内に核内封入体がみられた（写真5）。また、一部の小葉間胆管の上皮細胞内および小葉間静脈の血管内皮細胞内にも核内封入体がみられた。肺では細気管支上皮細胞および肺胞上皮細胞の壊死および脱落がみられ、一部の脱落した細胞内に核内封入体がみられた。脾臓ではリンパ濾胞の壊死がみられた。胸腺では一部の上皮細胞内に核内封入体

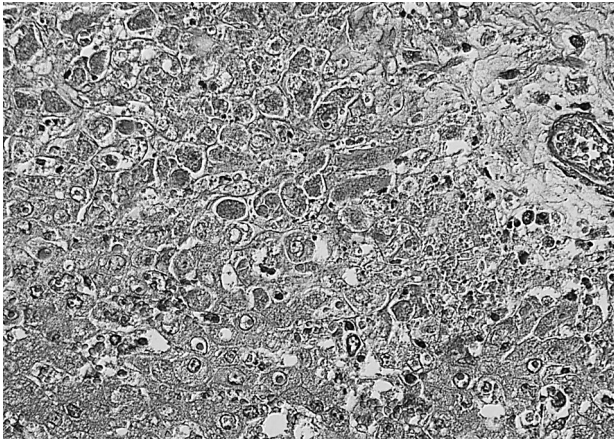


写真5. 馬流産胎子の肝臓
巣状壊死および壊死巣周囲の肝細胞内の核内封入体

がみられた。腸間膜リンパ節ではリンパ濾胞の壊死がみられ、壊死周囲の細網細胞内に核内封入体が見られた。

病理組織診断：馬流産胎子の肝臓における馬ヘルペスウイルス1型による核内封入体を伴う多発性巣状壊死（馬の馬鼻肺炎）。

事例6

提出標本：馬の胎盤（ホルマリン固定、H・E染色）

提出者：十勝家保、長谷川大輔

動物：馬、日本挽系種、雌、3歳齢、流産例

臨床的事項：令和4年1月3日、管内一農場で馬2頭が流産したため、胎子および胎盤を用いた病性検定依頼があった。本農場では令和3年12月31日に馬パラチフスによる流産が3頭発生していた。細菌学的検査では胎子五大臓器、胃内容および胎盤からO4群サルモネラを分離した。

剖検所見：胎子体長は90 cm、雄。血様の胸水および腹水の貯留がみられ、肺、肝臓、脾臓および空腸漿膜の一部に気腫がみられた。腎臓皮質は融解していた。その他の臓器に著変はみられなかった。

組織所見：胎盤は、好中球浸潤を伴う絨毛上皮の壊死が広範にみられ、壊死部位にはグラム陰性桿菌の集簇がみられた（写真6）。家兎抗O4群サルモネラ抗体（デンカ生研、東京）を用いた免疫組織化学的染色では菌体に一致して陽性反応がみられた。肺は、肺胞内に上皮細胞がみられた。また、小葉間結合組織に水腫がみられた。空腸は、一部の漿膜にガス産生による空隙形成がみられた。各臓器にはグラム陰性桿菌が多数みられた。抗O4群サルモネラ家兎血清を用いた免疫組織化学的染色で菌体に一致して陽性反応がみ

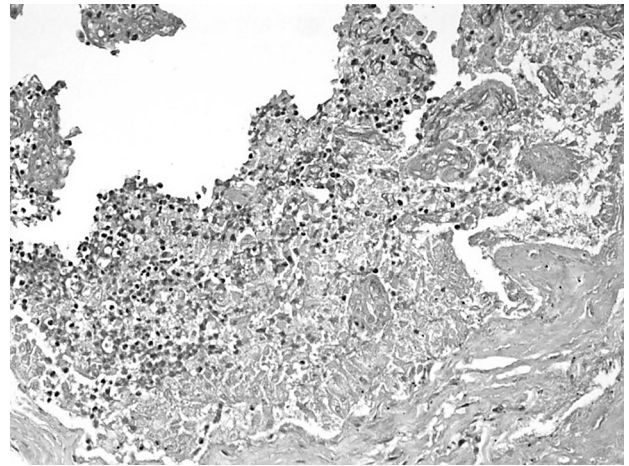


写真6. 馬の胎盤
菌塊を伴う絨毛上皮の壊死がみられる

られた。

病理組織診断：馬の *Salmonella Abortusequi* による壊死性胎盤炎（馬の馬パラチフス）。

事例7

提出標本：牛の腎臓（ホルマリン固定、H・E染色）

提出者：釧路家保、佃 拓磨

動物：牛、交雑種、2カ月齢、死亡例

臨床的事項：令和3年7月より、導入牛が呼吸器症状、下痢、発熱を呈し、死亡したため、当所へ病性鑑定依頼があった。病性鑑定の結果、*Salmonella Dublin* による牛のサルモネラ症と診断。その後複数回、死亡牛について病性鑑定を実施。当該牛は、9月24日、耳介下垂や呼吸促進がみられ、隔離および治療を実施するも10月10日に下痢を呈し、10月12日に死亡。病原学的検査で、五大臓器、回腸内容物、胆汁、脳から *Salmonella Dublin* が分離された。

剖検所見：外貌は重度に消瘦し、眼瞼結膜は桃白色であった。内景では、全身の皮下および筋間に浮腫がみられ、体腔では黄色透明の腹水および胸水が増量していた。肝臓では、左葉頭側の辺縁部に1～3 cm大の不定形の壊死が2カ所みられた。左右腎臓では、髓質全体に3～5 mm大で癒合性の白色病巣が多発性にみられた。心臓では、心嚢水が増量し、心外膜に線維素が少量付着していた。肺の前葉は暗赤色を呈していた。第一胃食道周囲および第二胃では、直径1～2 cm大の円形並びに10×8 cm大で不定形の壊死が多発性にみられ、これらの部位と接触する横隔膜筋部にも5×2 cm大の壊死が1カ所みられた。回腸では、粘膜面に偽膜の付着がみられた。

組織所見：腎臓にみられた白色病巣では、線維芽細胞

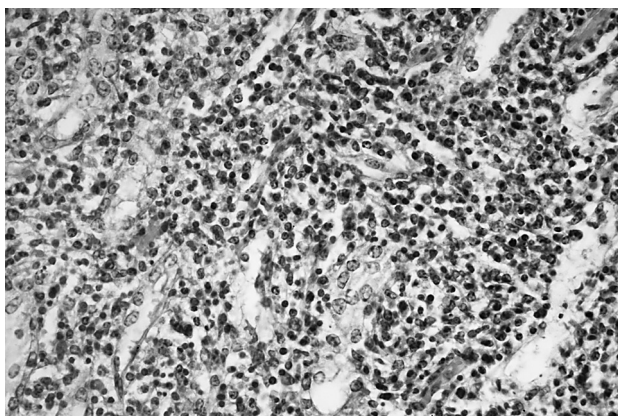


写真7. 牛の腎臓
リンパ球を主とする炎症性細胞の浸潤がみられ、尿管の構造が崩壊する

の増生を伴い、リンパ球を主とする炎症性細胞の浸潤がみられ、重度の病巣では尿管の構造が崩壊していた(写真7)。肝臓では、多発性巣状壊死がみられた。左葉にみられた壊死部では、漿膜下の肝細胞の壊死がみられ、同部には多数の真菌が認められた。脾臓では巣状壊死が散見された。心臓では、心外膜に線維素付着がみられた。第一胃および第二胃の壊死部では、多数の真菌を伴う変性好中球の浸潤がみられ、真菌はマウス抗*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を呈した。回腸では、粘膜から粘膜下組織にかけて全周性に壊死がみられ、粘膜表面には偽膜が付着していた。粘膜下組織では、壊死に加え好中球を主とする炎症性細胞の浸潤がみられ、一部の筋層は炎症性細胞の浸潤により組織が崩壊していた。盲腸でも同様の所見がみられたが回腸よりも軽度であった。

病理組織診断：牛の腎臓における髄質に主座する尿管間質性腎炎(牛のサルモネラ症、接合菌症)。

事例8

提出標本：めん羊の肺(ホルマリン固定、H・E染色)

提出者：十勝家保、風間知里

動物：めん羊、交雑種、雌、約8歳齢、死亡例

臨床的事項：管内めん羊飼養農場の繁殖めん羊1頭が、数日前より元気消失し、分娩徴候がみられたものの胎子が娩出されず死亡したため、同日、当所に搬入された。細菌学的検査では五大臓器、脳、肝膿瘍、気管および羊水から*Fusobacterium necrophorum*、肺、気管および羊水から*Corynebacterium pseudotuberculosis*、肝膿瘍、気管および羊水から*Streptococcus*属菌が分離された。ペスチウイルス遺伝子検査および伝達性海綿状脳症

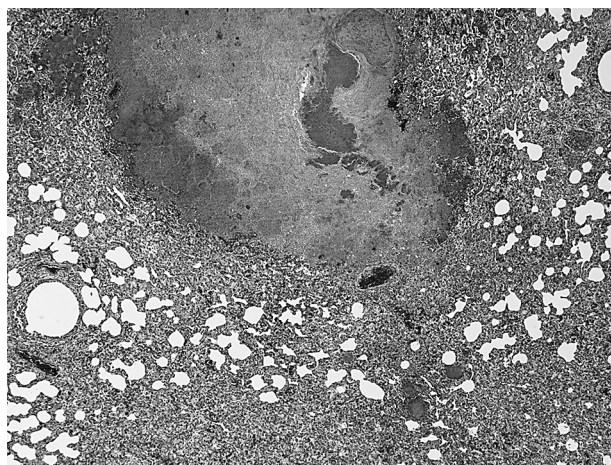


写真8. めん羊の肺
細菌塊や血栓を伴う多発性の壊死巣

(TSE)検査は陰性であった。

剖検所見：外貌では、腹部に脱毛がみられた。内景では、肺が胸壁、心嚢および横隔膜と癒着していた。肺は全体に硬結感があり、数mm~1cm程度の不定形の白色斑が多発性にみられた。左右前葉および中葉は暗赤色を呈し、右側後葉には3cm大の同心円状の乾酪物を容れた膿瘍がひとつみられた。肝臓は全体が退色し、後大静脈周囲の右葉では硬結感を有しており、乾酪物を容れた膿瘍が多発していた。子宮には少量の羊水とともに胎子(双胎)を容れていた。

組織所見：肺では、細菌塊を伴う壊死巣が多発し、その周囲の肺胞腔内には多数の変性好中球、マクロファージ、線維素析出がみられ、血管内に細菌塊を伴う血栓形成が多発性にみられた(写真8)。壊死巣や血栓内にみられた細菌はグラム陰性フィラメント状桿菌および陽性短桿菌で、ギムザ染色では壊死巣の周辺部や血栓周囲にフィラメント状桿菌が多数みられた。肺の他部位では、著しい線維増生により被包化された石灰化を伴う壊死巣や肺胞内への粘液貯留もみられた。肝臓の膿瘍部では、細菌塊や石灰化を伴う壊死巣が著しい線維増生により被包化されていた。肝細胞は空胞変性を呈し、膿瘍周囲では圧排され正常な配列を失っていた。腎臓では、間質に石灰沈着が多発性にみられ、尿管腔内に尿円柱が散見された。心臓では、心筋線維間に細菌塊を伴う好中球の集簇巣がみられた。胎盤では、絨毛のうっ血および出血がみられ、血管内に細菌塊が散見された。

病理組織診断：めん羊の*Fusobacterium necrophorum*および*Corynebacterium pseudotuberculosis*による壊死性化膿性肺炎(めん羊の壊死桿菌症、仮性結核)。