

家畜衛生研修会（病性鑑定病理部門，2015）[†] における事例記録（Ⅷ）

Proceedings of the Slide-seminar held by the Livestock Sanitation Study Group
in 2015[†] Part 8

（2016年2月17日受付・2016年5月6日受理）

36 子豚の小血管壁の類線維素変性を伴う壊死性空腸炎

〔篠川有理（新潟県）〕

交雑種，雌，2カ月齢，斃死例。繁殖母豚66頭規模の一貫経営農場において，2015年6月に子豚舎に移動後1カ月の子豚が眼瞼浮腫を呈し，斃死する個体が散見されるようになり，6月15日に斃死した1頭の病性鑑定を実施した。

剖検では，空腸下部から回腸にかけて漿膜面が水腫状を呈し，黄色水様の腸内容物，粘膜の肥厚が認められた。左肺の前・後葉及び副葉に出血斑が複数認められ，眼瞼の軽度腫脹，体表リンパ節の腫大がみられた。

組織学的に，空腸下部から回腸において，絨毛部粘膜の壊死が認められた（図36）。粘膜固有層には血栓が認められ，粘膜下組織から漿膜にかけてうっ血，水腫及び小血管壁の膨化，類線維素変性が認められた。腸間膜リンパ節ではうっ血，及び水腫が認められ，小血管壁の類線維素変性が多発性に認められた。肺では小葉間質の血管に類線維素変性，及び血栓が認められ，周囲の肺小葉に凝固壊死が観察された。腎臓では尿細管上皮細胞の変性，及び壊死が認められ，尿細管腔内に硝子円柱の形成が観察された。

細菌検査で，肺及び十二指腸内容物からStx2e，及びF18特異遺伝子を保有するβ溶血性大腸菌が分離された。

以上から，本症例は子豚の浮腫病と診断された。

37 哺乳豚の回腸における *Cystoisospora suis* 及び大腸菌による化膿性壊死性回腸炎

〔高山秀子（熊本県）〕

交雑種，性別不明，12日齢，肉用，鑑定殺。2014年



図36 子豚の小血管壁の類線維素変性を伴う壊死性空腸炎
空腸粘膜絨毛の壊死（HE染色 Bar=200μm）。

11月に分娩舎の哺乳豚が下痢を伴い6頭斃死した。1週間前から3～4日齢の豚に軟便がみられた。

剖検では，小腸に菲薄化が認められた。

組織学的に，回腸では，全周性に絨毛の萎縮，粘膜上皮細胞及び固有層の壊死，管腔内にグラム陰性桿菌及び細胞退廃物が認められた。残存する粘膜上皮細胞内に，コクシジウムの無性及び有性世代が認められた（図37）。空腸にも絨毛萎縮及びコクシジウムが認められた。家兎抗大腸菌O149抗体（Statens Serum）による免疫染色では桿菌に一致して陽性反応が認められた。家兎抗豚流行性下痢（PED）抗体（動物衛生研究所）及び家兎抗伝染性胃腸炎（TGE）ウイルス抗体（動物衛生研究所）の免疫染色は陰性であった。

病原検索では，小腸のPED及びTGEウイルス遺伝子検査は陰性であった。十二指腸内容物の大腸菌は4×

[†] 連絡責任者：山本 佑（国研農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門 病態研究領域）

〒305-0856 つくば市観音台3-1-5 ☎029-838-7713 FAX 029-838-7880 E-mail: yyu@affrc.go.jp

[†] Correspondence to: Yu YAMAMOTO (National Institute of Animal Health, National Agriculture and Food Research Organization)

3-1-5 Kannondai, Tsukuba, 305-0856, Japan

TEL 029-838-7713 FAX 029-838-7880 E-mail: yyu@affrc.go.jp

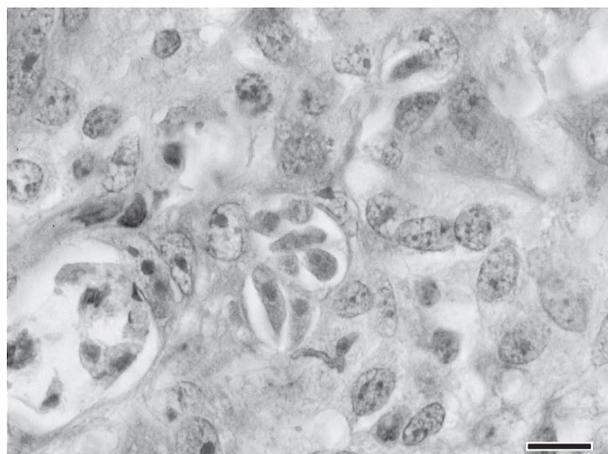


図37 哺乳豚の回腸における *Cystoisospora suis* 及び大腸菌による化膿性壊死性回腸炎
回腸の粘膜上皮細胞に多数のコクシジウムが認められる (HE 染色 Bar=10µm).

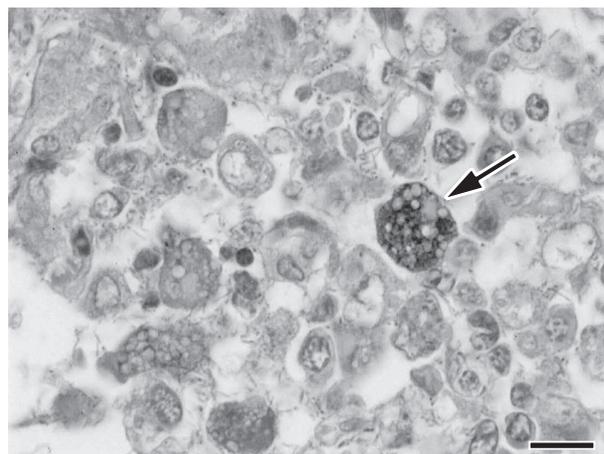


図38 豚の *Entamoeba polecki* subtype 3 が関与した線維素性壊死性結腸炎
結腸の壊死性病変部に認められたアメーバ (矢印) (PAS 染色 Bar=10µm).

10^7 CFU/g で血清型は O149 であった。Stb, LT, EAST1 及び F4 特異遺伝子を保有していた。コクシジウムは、凍結保存された回腸の遺伝子解析により *Cystoisospora suis* (Cs) と同定された。

以上から、本症例は回腸における Cs 及び大腸菌による化膿性壊死性回腸炎と診断された。粘膜上皮細胞の壊死を起こすコクシジウム感染に、大腸菌感染を併発したと考えられた。

38 豚の *Entamoeba polecki* subtype 3 が関与した線維素性壊死性結腸炎

〔小松徹也（愛知県）〕

LWD 種，60 日齢，肉用，鑑定殺。2014 年 10 月，子豚舎にて暗赤色の下痢及び発育不良を呈する豚が散見されたため，3 頭（46～69 日齢）の病性鑑定を実施した。本症例では下痢と呼吸症状がみられた。

剖検では，大腸粘膜の充血，回腸粘膜の肥厚及び腸間膜リンパ節の腫脹がみられた。

組織学的に，盲腸，及び結腸では広範囲にマクロファージや好中球，線維素析出を伴うびらん，潰瘍が認められた。病変部の粘膜固有層に直径 10～14µm，不整形のアメーバの栄養型が多数観察されたが，その細胞質は PAS 染色で弱陽性を示し，空胞が複数認められた（図 38）。マウス抗 *Lawsonia intracellularis* (Li) 抗体 (Bio-X Diagnostics) を用いた免疫染色は陰性であった。透過型電子顕微鏡検査ではアメーバは，核が 1 つ，細胞質に空胞が多数認められた。

微生物検査では病原細菌は分離されず，回腸及び糞便から Li 遺伝子が検出された。肺で豚繁殖・呼吸障害症候群ウイルス遺伝子が検出されたが，その他の病原ウイルス遺伝子は検出されなかった。パラフィン切片を用い

た遺伝子解析の結果，本症例のアメーバは *Entamoeba polecki* subtype 3 (Ep st3) と同定された。

以上より，本症例は豚の Ep st3 が関与した大腸炎と診断された。

39 豚の *Entamoeba polecki* subtype 1 の感染を伴う *Lawsonia intracellularis* による慢性増殖性回腸炎

〔金森健太（静岡県）〕

雄，69 日齢，肉用，鑑定殺。母豚 40 頭の一貫経営農場で，60 日齢前後の肥育豚が下痢と発育不良を呈したため，3 頭（46～69 日齢）の病性鑑定を実施した。本症例は体重 20kg で，肛門付近に黒色泥状の下痢便が付着し，削瘦していた。

剖検では，回腸末端部のゴムホース様の腫脹と重度の偽膜形成が認められた。

組織学的に，回腸の絨毛は萎縮または消失し，粘膜表層に細胞退廃物が認められ，陰窩上皮細胞の腺腫様過形成も確認された。潰瘍部位では，粘膜表層から固有層に多数のアメーバの栄養型が認められた。この栄養型は 10～15µm で，PAS 染色陽性を示した（図 39）。ワーチン・スターリー染色では，回腸陰窩上皮細胞にコマ状短桿菌が認められ，マウス抗 *Lawsonia intracellularis* (Li) 抗体 (Bio-X Diagnostics) を用いた免疫染色で同菌は陽性反応を示した。透過型電子顕微鏡では，アメーバの細胞質貪食胞内に細菌が確認された。

細菌検査では病原細菌は分離されず，豚コレラ検査は陰性であった。寄生虫検査ではオーシストや寄生虫卵は検出されなかった。腸管内容物を用いた遺伝子検査では，*Entamoeba polecki* subtype 1 (Ep st1) の特異遺伝子が検出された。

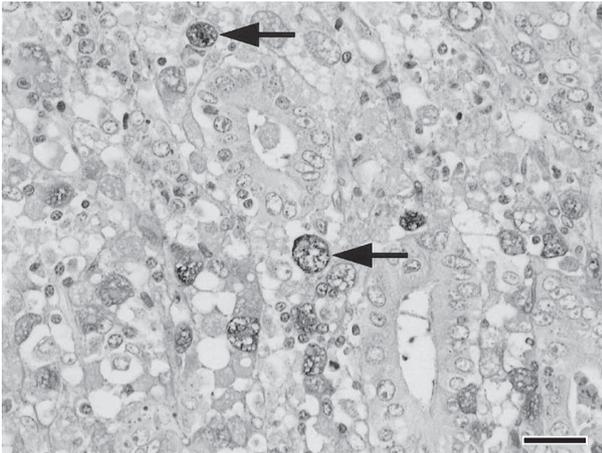


図39 豚の *Entamoeba polecki* subtype 1 の感染を伴う *Lawsonia intracellularis* による慢性増殖性回腸炎 回腸の潰瘍部に認められたアメーバ (矢印) (PAS 染色 Bar=25 μ m).

本症例は Ep st1 と Li が混合感染し、病変が重篤化することが示唆された初の症例であった。

40 豚のバランチジウムの寄生を伴う *Lawsonia intracellularis* による壊死性増殖性結腸炎

[大泉卓也 (長野県)]

LWD 種, 雌, 60 日齢, 鑑定殺. 肥育豚約 1,700 頭を飼養する養豚場で, 2014 年 10 月 13 日からの 3 週間 8 頭の子豚が削瘦, 斃死した. 11 月 4 日に虚弱豚 1 頭の病性鑑定を実施した.

剖検では, 肛門周囲に下痢便の付着がみられ, 結腸粘膜に黄白色の偽膜形成が認められた.

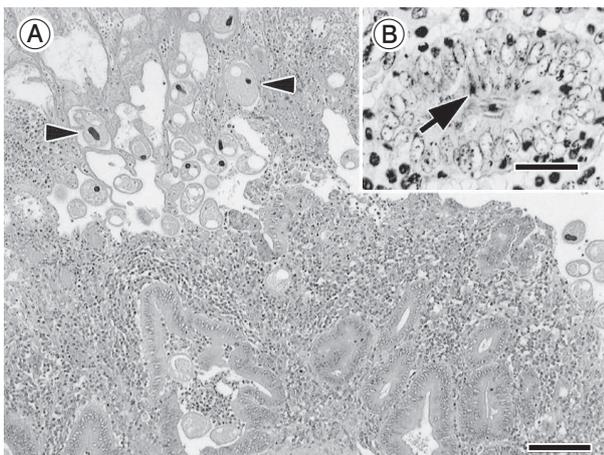


図40 豚のバランチジウムの寄生を伴う *Lawsonia intracellularis* による壊死性増殖性結腸炎
A: 粘膜上皮表層のバランチジウム (矢頭) と陰窩上皮丈の伸長 (HE 染色 Bar=100 μ m).
B: 陰窩上皮細胞内に観察された菌塊 (矢印) (ワーチン・スターリー染色 Bar=25 μ m).

組織学的に, 結腸では粘膜表層が壊死し, 細菌塊, 粘液, 細胞退廃物, 好中球等からなる偽膜が形成されていた. 粘膜と壊死部との境界領域に多数のバランチジウムが認められ, 陰窩腔, 粘膜固有層にも侵入していた. 一部の陰窩上皮は腺腫様に過形成し, 上皮丈の伸長, 重層化, 杯細胞の減数が認められた (図 40A). ワーチン・スターリー染色では, 陰窩上皮細胞内に湾曲した菌体が中等度に認められた (図 40B). マウス抗 *Lawsonia intracellularis* (Li) 抗体 (Bio-X Diagnostics) を用いた免疫染色では, 結腸の陰窩上皮細胞及び浸潤マクロファージに陽性反応が認められた.

病原検索では, 主要臓器及び結腸内容から病原細菌は分離されず, 結腸内容の PCR 検査で Li 特異遺伝子が検出された. 豚コレラ, 豚サーコウイルス 2 型, 豚繁殖・呼吸障害症候群, 豚流行性下痢及び伝染性胃腸炎ウイルス遺伝子は陰性であった.

以上より, 本症例は豚増殖性腸炎, 及び大腸バランチジウム症と診断された.

41 豚サーコウイルス 2 型による豚の肉芽腫性結腸炎, 腸間膜水腫, 腸間膜リンパ管炎及び肉芽腫性腸間膜リンパ節炎

[山岸麻衣子 (神奈川県)]

LWD 種, 雌, 55 日齢, 鑑定殺. 繁殖雌豚約 55 頭の一貫経営農場で, 2014 年夏頃から離乳後に発育不良や衰弱を呈し斃死する事故が増加し, 2015 年 4 月に病性鑑定が依頼された.

本症例の体重は 9kg で発育不良を呈し, 剖検では著しい腸間膜水腫がみられた. 肺は全葉で小葉間水腫と退縮不全, 腎臓に白斑が点在して認められた.

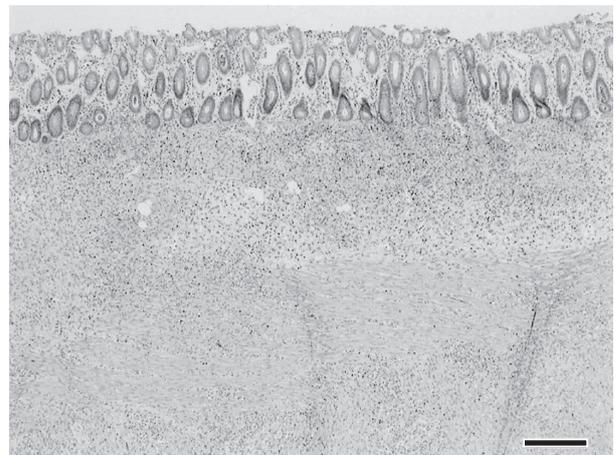


図41 豚サーコウイルス 2 型による豚の肉芽腫性結腸炎, 腸間膜水腫, 腸間膜リンパ管炎及び肉芽腫性腸間膜リンパ節炎
粘膜下組織から筋層の顕著な細胞浸潤 (HE 染色 Bar=200 μ m).

組織学的に、結腸粘膜の萎縮があり、粘膜下組織は単核細胞浸潤により肥厚していた。同様の細胞浸潤は筋層にも波及していた（図41）。腸間膜は水腫性に肥厚し、リンパ管と小血管周囲に著しい単核細胞浸潤が認められた。特にリンパ管は多核巨細胞の出現や線維素析出を伴い、管腔狭窄及び管壁構造の崩壊も認められた。結腸リンパ節は類上皮細胞を主体とする細胞浸潤により固有構造が消失していた。家兎抗豚サーコウイルス2型（PCV2）抗体（動物衛生研究所）を用いた免疫染色で、浸潤細胞でウイルス抗原が検出された。

病原検索では、肺及び扁桃からPCV2特異遺伝子が検出され、肺から *Mycoplasma hyorhinis* 特異遺伝子が検出された。大腸における *Brachyspira hyodysenteriae* 遺伝子検出は陰性、主要臓器及び脳から病原細菌は分離されなかった。

以上より、本症例は豚サーコウイルス関連疾病と診断された。

42 *Salmonella* Typhimurium 及び豚サーコウイルス2型感染豚のび慢性肝細胞壊死及び線維化

〔和田彬美（長崎県）〕

雑種，去勢，53日齢，斃死例（死後5時間以上）。母豚1,250頭飼養の一貫経営農場の子豚舎において、2014年7月中旬から発熱や発咳がみられた。7月29日に斃死した3頭について病性鑑定を行った。

剖検では、肺の小葉間水腫、及び腸間膜リンパ節の軽度腫大が認められた。

組織学的に、肝小葉の萎縮と小葉間結合組織の増生がみられた（図42）。肝小葉ではほとんどの肝細胞が壊死しており、多数のグラム陰性桿菌とマクロファージ浸潤がみられた。わずかに残存する肝細胞に腫大ないし空胞

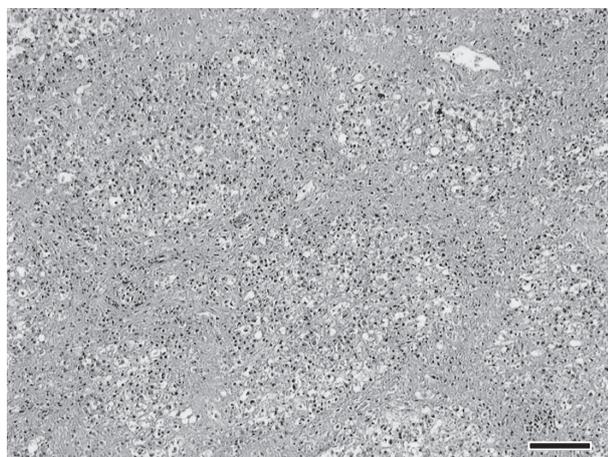


図42 *Salmonella* Typhimurium 及び豚サーコウイルス2型感染豚のび慢性肝細胞壊死及び線維化
肝小葉の萎縮と小葉間結合組織の増生（HE染色 Bar=100 μ m）。

化が認められた。他に限局性化膿性気管支肺炎、扁桃とリンパ節のリンパ球減数、マクロファージ浸潤、及び好塩基性細胞質内封入体が認められた。免疫染色では、肝臓、肺、リンパ組織のマクロファージ及び封入体に豚サーコウイルス2型（PCV2）抗原が検出され、肝小葉の桿菌に一致してサルモネラO4群抗原が認められた。

主要臓器と腸間膜リンパ節から *Salmonella* Typhimurium (ST) が分離された。PCR検査（肺、扁桃）では豚繁殖・呼吸障害症候群ウイルスは陰性、PCV2は未実施だった。

以上より、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〕及びサルモネラ症と診断された。STは病変形成には強く関与していないと考えられた。

43 豚サイトメガロウイルス及び豚サーコウイルス2型感染豚のび慢性肝細胞壊死

〔矢口裕司（茨城県）〕

LWD種，去勢，約70日齢，鑑定殺。母豚約110頭の一貫経営農場で、離乳豚が咳、くしゃみ、黒色下痢便を呈して発育不良となり、斃死数が増加したため、病性鑑定を行った。

剖検では、肝臓はやや緑色調を帯び、胆汁の泥状～固形化が認められた。肺では退縮不良と肝変色巣が散見された。

組織学的に、肝臓で肝細胞のび慢性孤在性壊死（図43A）、肝細胞索の不明瞭化、腫大した肝細胞内の胆汁色素沈着が認められた。全身のリンパ組織では、一部にブドウの房状の好塩基性細胞質内封入体を多数伴う中等度から重度のリンパ球減少が観察された。肺では全葉性に軽度から中等度の間質性肺炎及び気管支間質性肺炎、

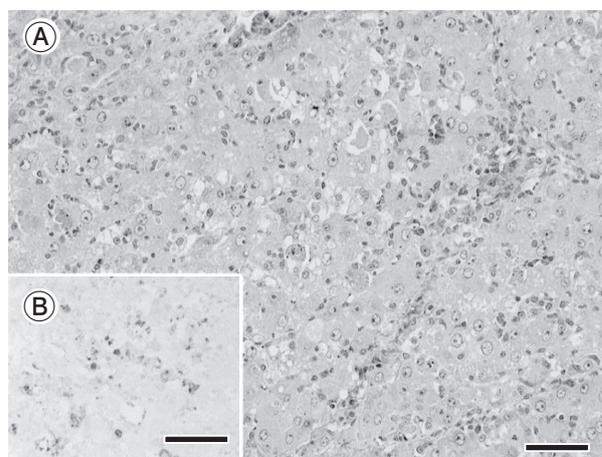


図43 豚サイトメガロウイルス及び豚サーコウイルス2型感染豚のび慢性肝細胞壊死
A：肝細胞の孤在性壊死（HE染色 Bar=50 μ m）。
B：肝細胞で検出された豚サーコウイルス2型抗原（免疫染色 Bar=50 μ m）。

一部に重度化膿性気管支肺炎がみられた。鼻粘膜上皮細胞に好塩基性巨大核内封入体が散見された。免疫染色で、肝細胞と、リンパ組織の封入体に一致して豚サーコウイルス2型(PCV2)抗原を検出した(図43B)。肺では肺胞マクロファージに豚繁殖・呼吸障害症候群(PRRS)抗原を検出した。鼻腺上皮細胞で豚サイトメガロウイルス抗原を検出した。

肺のPCR検査でPCV2及びPRRSウイルス遺伝子が検出された。なお細菌検査で、肝臓、脾臓、腎臓、及び肺から *Salmonella Choleraesuis* が分離されたが、免疫染色ではサルモネラ抗原は検出されなかった。

本症例では複数のウイルス感染症が確認され、組織所見から肝臓病変はPCV2が主たる原因と考えられた。

44 豚の脾臓の莢動脈におけるアミロイドの沈着

〔岡田綾子(鳥取県)〕

LWD種、性別不明、4カ月齢、斃死例(死後6時間以上)。治療歴のない肥育豚が斃死した。

剖検では、脾臓が腫大し赤色巣が散発していた。腎臓に白色巣と点状出血がみられ、肺では前葉と中葉及び後葉辺縁部の肝変化や全葉性の水腫、気腫と点状出血、また肺門リンパ節の腫脹がみられた。心臓大動脈弁及び左房室弁に疣状腫瘤の形成、心嚢水貯留、胃噴門部に潰瘍が認められた。

組織学的に、脾臓ではび漫性に大食細胞性毛細血管周囲鞘(莢組織)に好酸性無定形物質の重度沈着がみられた(図44A)。この物質はコンゴレッド染色で橙色を示し、蛍光顕微鏡観察で蛍光を発生し、偏光観察では緑色の複屈折を呈した。過マンガン酸カリウム前処理コンゴレッド染色で染色性はほぼ消失した。マウス抗ヒト

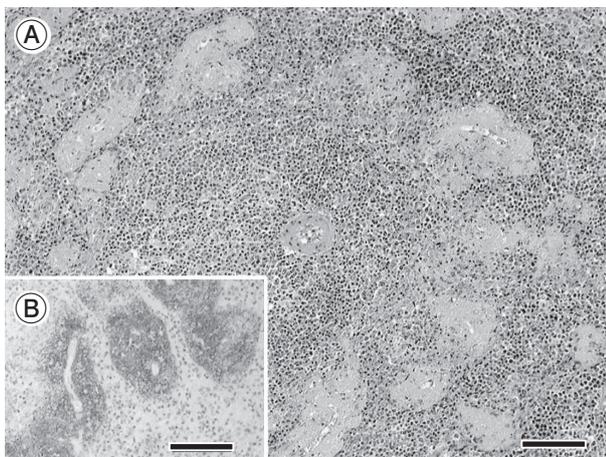


図44 豚の脾臓の莢動脈におけるアミロイドの沈着

A: 莢動脈中心性のアミロイド沈着(HE染色 Bar=100 μ m).

B: 沈着物質に検出されたアミロイドA抗原(免疫染色 Bar=100 μ m).

アミロイドA抗体(協和メデックス)を用いた免疫染色で沈着物質は陽性を呈した(図44B)。電子顕微鏡観察で径約10nmの細線維束が平行に走行している像がみられた。胃粘膜リンパ装置でラッセル小体を持つ形質細胞の集塊が認められた。

細菌学的検査では、心臓の疣贅からレンサ球菌が多数分離された。

以上より、豚レンサ球菌症(敗血症型)、胃潰瘍及びAAアミロイドーシスと診断された。脾臓莢動脈中心性の沈着をしていること、他臓器に沈着がみられなかったことなどが特徴的であった。

45 サルの肺にみられた結核結節

〔秋田紗希(動物検疫所)〕

カニクイザル、雌、3歳10カ月齢、安楽殺。2014年、輸出国でのツベルクリン検査が陰性であったサルが日本へ輸入された。輸入者が、自主検査として検疫中のサルに対してツベルクリン検査を実施したところ、群全体の25%が陽性もしくは疑陽性と判定された。その後、ふたたび同検査を実施したところ、輸入後第1回目の検査で陰性であったサルの1頭が陽性と判定された。結核を疑う臨床所見は認められなかった。本症例は、輸入後の2回の検査でともに陽性と判定された個体である。

剖検では、右肺に直径1~2mmの白色結節が2個、直径15mmの膿汁を含む白色結節が1個認められた。また、縦隔リンパ節に直径10mmの膿汁を含む白色結節が2個認められた。

組織学的に、肺及び縦隔リンパ節に結核結節が認められた。結節は中心部が乾酪壊死し、壊死巣周囲を少数のラングハンス型巨細胞を伴う類上皮細胞が取り囲み、さ

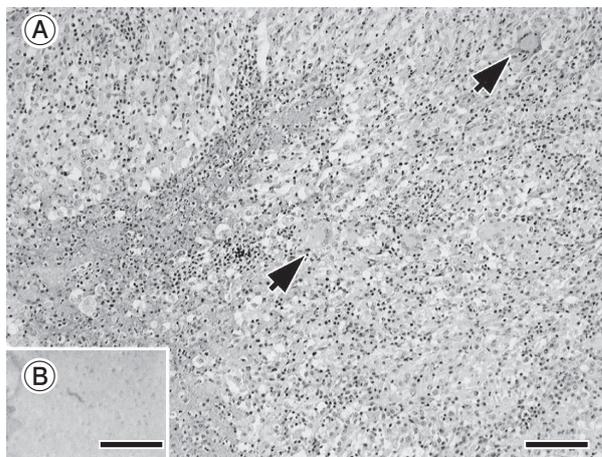


図45 サルの肺にみられた結核結節

A: ラングハンス型巨細胞(矢印)を伴う肺の結核結節(HE染色 Bar=100 μ m).

B: 縦隔リンパ節に浸潤した巨細胞内の抗酸菌(チール・ネルゼン染色 Bar=10 μ m).

らにその周囲をリンパ球及び線維芽細胞が取り囲んでいた（図 45A）。乾酪壊死巣に、軽度の好中球浸潤が認められた。チール・ネルゼン染色を実施したところ、縦隔リンパ節でのみマクロファージの細胞質内に少数の抗酸菌が認められた（図 45B）。

病原検索では、縦隔リンパ節から *Mycobacterium tuberculosis* が分離された。

以上より、本症例はサルの子結核と診断された。

おわりに、組織写真の撮影にご協力いただいた動物衛生研究所の藤澤敏夫技師、病理標本作製にご協力いただいた小林 勝技師と嶋田恵美技師に深く感謝する。

本事例のとりまとめは、農研機構・動物衛生研究所の岡田洋之（事例 1～7）、播谷 亮（同 8～14）、山本 佑（同 15～20）、谷村信彦（同 21～27）、生澤充隆（同 28～33）、芝原友幸（同 34～39）、木村久美子（同 40～45）が担当した。

（編集：農研機構・動物衛生研究所 山本 佑）