

## 家畜衛生研修会（病性鑑定病理部門，2011）<sup>†</sup> における事例記録（Ⅱ）

Proceedings of the Slide-Seminar held by the Livestock Sanitation Study Group  
in 2011<sup>†</sup> Part II

（2012年1月18日受付・2012年2月20日受理）

### 10 キンクロハジロの高病原性鳥インフルエンザウイルス（H5N1亜型）による多発性心筋壊死

〔入部 忠（山口県）〕

キンクロハジロ，雄，年齢不明，斃死例。2011年2月6日，公園内において衰弱したキンクロハジロが発見された。同鳥はまもなく斃死したため，県防疫マニュアルに従い回収，病性鑑定を実施した。

剖検では，心臓に黄白色多発性微小壊死が心筋線維に沿うようにスジ状にみられ，臍臓に多発性白色壊死が認められた。

組織学的に，心臓では多発性に心筋の壊死が認められた。壊死部では，主としてマクロファージ，まれに偽好酸球及びリンパ球の浸潤がみられた（図10）。その他臓器において，臍臓では多発性の壊死，脳では囲管性細胞浸潤を伴う軽度の非化膿性脳炎，消化管筋層間神経叢等



図10 キンクロハジロの多発性心筋壊死。マクロファージ，偽好酸球を主体とした炎症細胞を伴う壊死（HE染色 ×100）。

における神経節炎，全身性の充うっ血が認められた。マウス抗A型インフルエンザウイルス Matrix モノクローナル抗体（Serotec）を用いた免疫組織化学的染色では，壊死した心筋線維に一致して陽性反応が認められた他，大脳の神経細胞，グリア細胞，小脳のプルキンエ細胞，臍臓の外分泌細胞，十二指腸の筋層間神経叢神経細胞において陽性反応が認められた。

病原検索では，気管及びクロアカスワブを用いてRT-PCRを行ったところH5亜型インフルエンザウイルス陽性であった。検体は鳥取大学に搬送され，H5N1亜型の高病原性鳥インフルエンザウイルスと確認された。

以上の結果から，本症例はキンクロハジロの高病原性鳥インフルエンザと診断された。

### 11 肉用鶏の肝臓におけるAAアミロイドーシス

〔安藤正視（高知県）〕

チャンキー種，性別不明，約60日齢，斃死例。2010年10月下旬に40羽導入した初生雛のうち，2羽が11月下旬頃からやや活力減退していたが，12月21日にともに斃死したため翌日病性鑑定を実施した。

剖検では，検査した2羽のうち，本症例1羽の肝臓が腫大していた他は著変は認められなかった。

組織学的には，肝臓においてデイチセ腔に硝子様不定形な好酸性物質がび漫性に沈着し，肝細胞の多くは萎縮し空胞変性が認められた（図11）。一部の中心静脈の周囲には偽好酸球を主体とする炎症細胞が浸潤していた。肝臓の好酸性物質は，コンゴ赤（CR）染色にて橙赤色を示し，偏光観察で緑色屈折光を確認した。またチオフラビンT染色後，蛍光顕微鏡で緑色蛍光を確認した。過マンガン酸カリウム処理後にはCRの染色性が消失し，緑色偏光も認められなかった。抗AAアミロイド抗

<sup>†</sup> 連絡責任者：山田 学（㈱農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究所 病態研究領域）

〒305-0856 つくば市観音台3-1-5 ☎・FAX 029-838-7843 E-mail : oomae@affrc.go.jp

<sup>†</sup> Correspondence to : Manabu YAMADA (National Institute of Animal Health)

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

TEL・FAX 029-838-7843 E-mail : oomae@affrc.go.jp

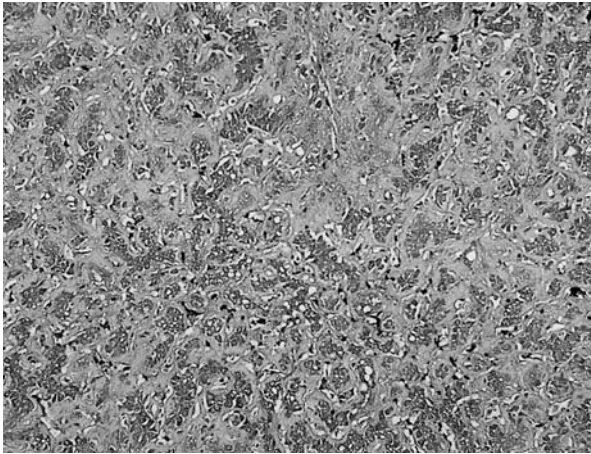


図11 肉用鶏の肝臓におけるAAアミロイドーシス。ディッセル腔のアミロイド沈着と周囲肝細胞の委縮（HE染色 ×100）。

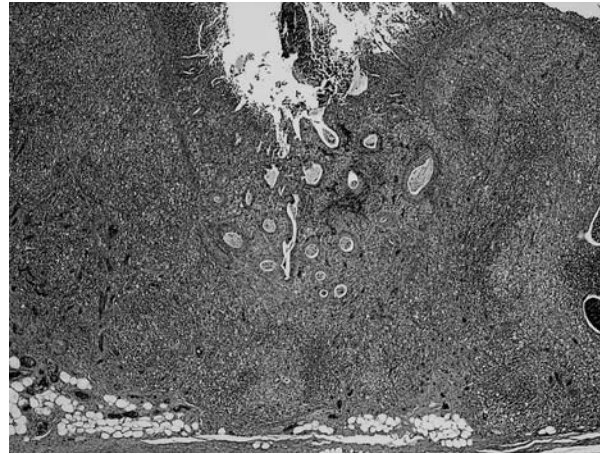


図12 豚の壊死性盲腸炎。盲腸粘膜の広範な壊死（HE染色 ×25）。

体（協和メデックス株）を用いた免疫組織化学的染色では、好酸性物質の沈着部位に一致して陽性反応が観察されたが、その他の臓器には確認されなかった。大脳及び小脳では、中心に菌体を伴う微小膿瘍がそれぞれ1個認められた。菌体はグラム染色陽性で、抗*Staphylococcus aureus*抗体（CHEMICON）において陽性反応を示した。その他臓器に著変は認められなかった。

病原検索では、簡易キットによる鳥インフルエンザの検査結果は陰性で、その他の検査は実施されなかった。

以上の結果から、本症例は大脳及び小脳に*S. aureus*による微小膿瘍が認められた肉用鶏のAAアミロイドーシスと診断された。採卵鶏でのアミロイドーシスの報告は多いが、肉用鶏でのアミロイドーシスはまれな症例であると考えられた。

## 12 豚の *Salmonella Typhimurium* による壊死性盲腸炎

〔大泉卓也（長野県）〕

LWD種，去勢，約60日齢，鑑定殺。約150頭を飼養する肥育農場で，2011年2月下旬から導入後1～2週間経過した豚に黄色水様の下痢を呈する個体が増加し約20頭が斃死したため，下痢を呈した豚3頭について病性鑑定を実施した。

剖検では，盲腸粘膜に潰瘍がみられ，肝臓は腫大し暗赤色を呈していた。

組織学的には，盲腸粘膜の広範な壊死，腸陰窩の萎縮あるいは消失がみられ（図12），壊死部には多数のグラム陰性短桿菌が認められた。壊死巣周囲では多数の好中球が带状に観察された。粘膜固有層から粘膜下組織においてマクロファージ及びリンパ球が重度に浸潤し，一部の小血管内に線維素血栓が認められた。リンパ小節は壊死し，マクロファージ及び好中球，まれに多核巨細胞の

浸潤が認められた。肝臓では好中球，マクロファージ及びリンパ球浸潤を伴う巣状壊死が散見された。抗サルモネラO4群家兔血清（デンカ生研株）を用いた免疫組織化学染色では，盲腸粘膜の壊死部，粘膜固有層のマクロファージの細胞質内に陽性反応が認められた。抗サルモネラO7群家兔血清（デンカ生研株）では陰性であった。

病原検索では空腸内容物から *Salmonella Typhimurium* が分離された。主要臓器からの病原細菌の分離は陰性であった。

以上の結果から，本症例は豚サルモネラ症（腸炎型）と診断され，典型例と考えられた。

## 13 豚の *Lawsonia intracellularis* による増殖性腸炎

〔秋山倫子（山梨県）〕

交雑種，雌，156日齢，斃死例。繁殖豚50頭，肥育・育成豚500頭を飼養する農場において，2011年4月，繁殖候補豚として20頭程度で群飼していた豚1頭が突然死した。目立った外傷はなかったが，臀部に血液様物が付着していた。同房豚に異常はみられなかったが，5日前に隣房において，体重が減少し血様便を排泄していた豚1頭を隔離していた。

剖検では，空回腸で血様内容物，盲結腸ではタール様内容物が貯留していた。その他の臓器に著変は認められなかった。

組織学的に，空回腸では陰窩上皮の過形成（図13A），陰窩の拡張が観察され，陰窩腔内には細胞退廃物が貯留していた。過形成した陰窩上皮は弱好塩基性を示し，丈が高く，重層化した細胞もみられ，杯細胞の減数・消失が顕著であった。粘膜固有層及び粘膜下組織では，単核球の浸潤がみられた。Warthin-Starry染色で，過形成した上皮細胞質内に湾曲した菌体が多数確認された（図13B）。抗*Lawsonia intracellularis*抗体（動衛研東北支



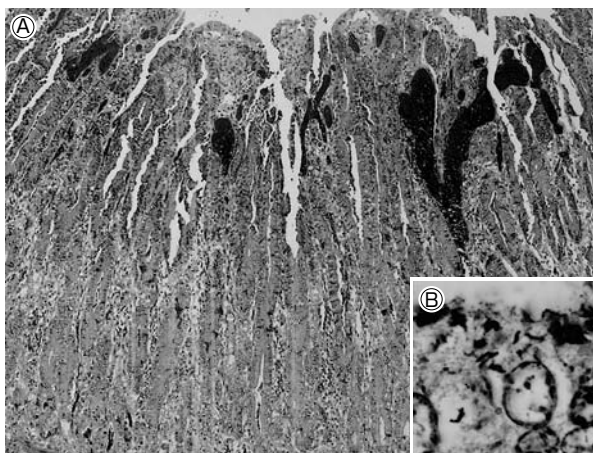


図13 豚の *Lawsonia intracellularis* による増殖性腸炎。  
A：回腸陰窩上皮の腺腫様過形成 (HE 染色 ×50)。  
B：陰窩上皮細胞内の湾曲した小桿菌 (Warthin-Starry 染色 ×1,000)。



図14 豚鞭虫による陰窩膿瘍を伴う粘液カタル性結腸炎。  
結腸粘膜に寄生した豚鞭虫の虫体 (HE 染色 ×50)。

所)を用いた免疫組織化学的染色では、十二指腸から結腸すべてにおいて陽性反応が観察された。

病原検索では、病原細菌は分離されず、PCR 検査では空腸、回腸及び盲腸内容物より *L. intracellularis* 特異遺伝子が検出された。ウイルス学的検査では豚コレラ FA 陰性、PCR 検査で豚繁殖・呼吸器症候群ウイルス陰性、豚サーコウイルス2型陰性であった。

以上の結果から、本症例は豚増殖性腸炎と診断され、典型例と考えられた。

#### 14 豚鞭虫による陰窩膿瘍を伴う粘液カタル性結腸炎

〔小山朗子 (東京都)〕

交雑種、去勢、5カ月齢、斃死例。24頭飼養の肥育農場で、2010年10月21日に導入した16頭のうち、12月21日に斃死した豚1頭を病性鑑定した。農場は放牧飼育で、床面は土壌、土壌の更新は頻回ではなかった。導入元では内部寄生虫駆除剤が投与されていたが、導入後の薬剤投与はなかった。

剖検時の体重は40kgで、眼窩陥凹し、肝臓全体に軽度の線維化があり、結腸腸間膜は軽度水腫性で、結腸漿膜面は混濁し、直径約5mmの黄色結節が多発していた。回腸から直腸の内容物はヘドロ状で悪臭があり、多数の白色の線虫が絡み合って認められた。採取された線虫は、豚鞭虫の成虫(第5期)と確認され、直腸便中の鞭虫卵は1グラム中110,000であった。

組織学的には、結腸は粘膜が重度に肥厚し、粘液分泌が亢進、陰窩は拡張していた。粘膜表層では虫体の横断面が観察され(図14)、その周囲には脱落した粘膜上皮細胞と多数のグラム陰性菌、虫卵、食渣、線維素が認められた。剖検で認められた黄色結節は陰窩膿瘍で、内部には変性した炎症細胞、多数の細菌、粘液及び虫体を含

む壊死組織が認められた。Warthin-Starry 染色により陰窩に菌体は確認されず、類症鑑別疾病の豚赤痢を否定した。

以上の結果より、本症例は豚鞭虫症と診断された。

#### 15 豚サーコウイルス2型(PCV2)による豚の肉芽腫性リンパ節炎、豚の表在性化膿性皮膚炎

〔矢島佳世 (栃木県)〕

WD種、雌、59日齢、鑑定殺。母豚115頭を飼養する一貫経営農場において、2~3年前から同腹豚で離乳後~子豚期に皮膚の発疹及び下痢を呈し発育不良となる個体が認められていた。2011年4月にも2腹の群の数頭の全身の被毛にスス病様び慢性黒色痂皮状物の付着が認められたため、発症豚について病性鑑定を行った。

剖検では、全身のリンパ節の腫大、空腸壁の肥厚が認められた。

組織学的には、体表リンパ節にリンパ濾胞の反応性増生、多核巨細胞を伴うマクロファージの集簇が認められ、リンパ洞では好中球及び好酸球の中等度浸潤が認められた。耳介皮膚では、表皮角質層に炎症細胞及び壊死退廃物が層状に認められた(図15)。有棘層では乳頭状に過形成が認められ、真皮及び皮下組織には軽度の水腫性肥厚、リンパ球及び好中球の軽度浸潤が認められた。その他、腎臓では非化膿性間質性腎炎が認められた。抗PCV2家兔血清(動衛研)を用いた免疫組織化学的染色では、体表リンパ節のマクロファージ集簇及び腎臓の炎症細胞浸潤巣で多数の、皮膚の汗腺上皮では少数の陽性反応が認められた。なお、皮膚ではPCV2の特徴病変が認められなかったため、皮膚病変におけるPCV2関与の可能性は低いと考えられた。

病原検索では、皮膚から *Staphylococcus chromo-*

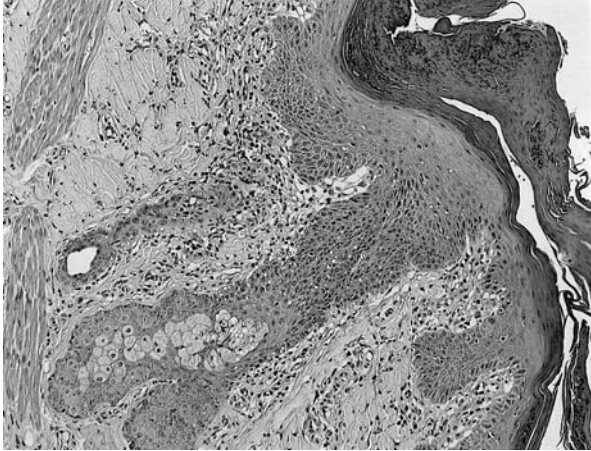


図15 豚サーコウイルス2型による豚の肉芽腫性リンパ節炎，豚の表在性化膿性皮膚炎，表皮角質層の壊死退廃物と表皮の真皮へと向かう乳頭状過形成，及び真皮におけるリンパ球及び好中球の軽度浸潤（HE染色×100）。

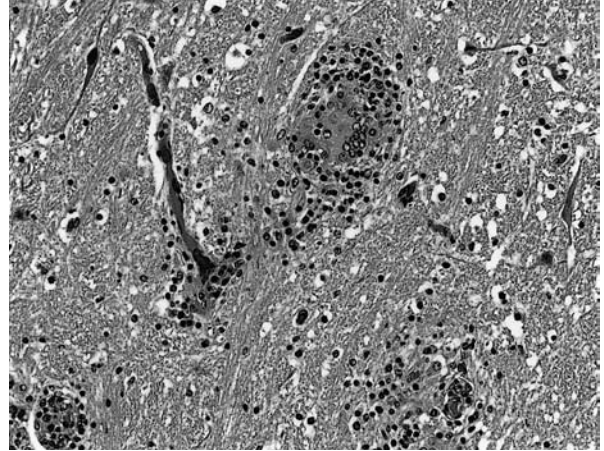


図16 豚サーコウイルス関連疾病にみられた間脳の多核巨細胞を伴う非化膿性脳炎，橋における多核巨細胞を含むグリア細胞の集簇と囲管性細胞浸潤（HE染色×200）。

genesが分離された。

以上のことから，本症例は，豚サーコウイルス関連疾病と診断された。

#### 16 豚サーコウイルス関連疾病（PCVAD）にみられた間脳の多核巨細胞を伴う非化膿性脳炎

〔鈴木史子（長崎県）〕

交雑種，116日齢，去勢，肉用，斃死例。母豚92頭飼養の一貫経営農場において，2010年9月に，発育良好な肥育豚1頭が急死した。斃死時，当該豚の臀部と四肢に赤紫斑が認められた。

剖検では，体表及び腸間膜リンパ節の腫大，肺水腫，腎臓の点状出血が認められた。

組織学的には，間脳で単核細胞主体の囲管性細胞浸潤，グリア細胞集簇が散見された。時に，多核巨細胞とその周囲にグリア細胞の集簇像が認められた。同様の病変は中脳，橋（図16），延髄でも認められたが，大脳に多核巨細胞は認められなかった。その他，線維素性糸球体腎炎，出血性壊死性皮膚炎，リンパ系組織におけるリンパ球減数と肉芽腫性病変が認められた。

大脳，小脳，脳幹部，腎臓，肺，鼠径リンパ節，回腸と付属リンパ節について抗豚サーコウイルス2型（PCV2）家兎血清（動衛研）を用いて免疫組織化学的染色（IHC）を実施したところ，回腸と付属リンパ節で陽性反応が認められた。また，脳幹部についてMAC387抗体（DAKO）及び抗GFAP抗体（Biomedical Technologies Inc.）を用いてIHCを実施したところ，多核巨細胞はMAC387抗体で弱陽性～陰性を示した。多核巨細胞周囲にはMAC387抗体で陽性を示したマクローファージとGFAP抗体で陽性を示したグリア細胞が集簇し

ていた。

病原検索では，主要臓器から病原細菌は分離されなかった。

以上の成績から，本症例はPCVAD（病型：豚皮膚炎腎症症候群）と診断された。

#### 17 豚の小脳及び橋における微小膿瘍を伴った非化膿性髄膜脳炎

〔柴田淑子（神奈川県）〕

交雑種，去勢，46日齢，斃死例。約700頭を飼養する一貫経営農場において，2011年1月末より哺乳豚の虚弱，斃死が腹単位で続いていた。2月2日，46日齢の哺乳豚が起立不能，眼球振盪，腹式呼吸を呈し斃死したため，病性鑑定を実施した。

剖検では，右肺前葉で小葉間の拡張がみられた。その他の臓器に著変はみられなかった。

組織学的に，小脳，橋及び脊髄において囲管性細胞浸潤，グリア結節，神経食現象がみられた。病変は橋から脊髄にかけての検索部位でより重度であった（図17）。一部で微小膿瘍が認められた。大脳では同様の病変が軽度のみみられるのみであった。髄膜及び脊髄神経節では単核細胞が軽度浸潤していた。肺では肺胞中隔が肥厚し，同部にはPAS反応陽性の好酸性泡沫状物が密着し，グロコト染色で黒色の嚢子が認められた（ニューモシスチス肺炎）。大脳，小脳，脊髄，肺における抗豚繁殖・呼吸器症候群ウイルス（PRRSV）モノクローナル抗体（SR30，Rural Technologies）を用いた免疫組織化学的染色では陽性反応はみられなかった。

病原検索では，豚コレラFA陰性，ウイルス分離陰性であった。血清からPRRSV特異遺伝子が検出された。



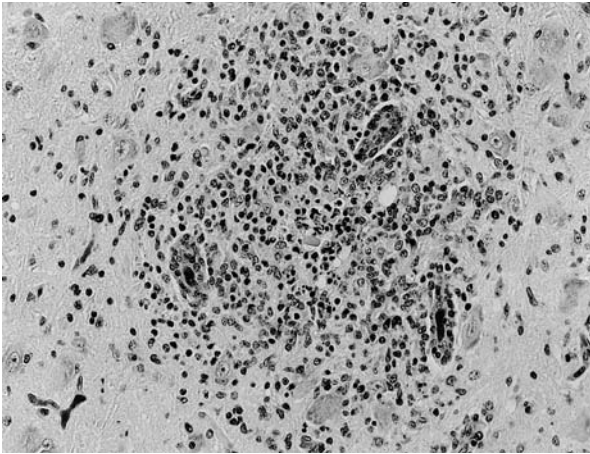


図17 豚の小脳及び橋における微小膿瘍を伴った非化膿性髄膜炎。小脳脚における微小膿瘍を含む囲管性細胞浸潤とグリア細胞の集簇 (HE染色 ×200)。

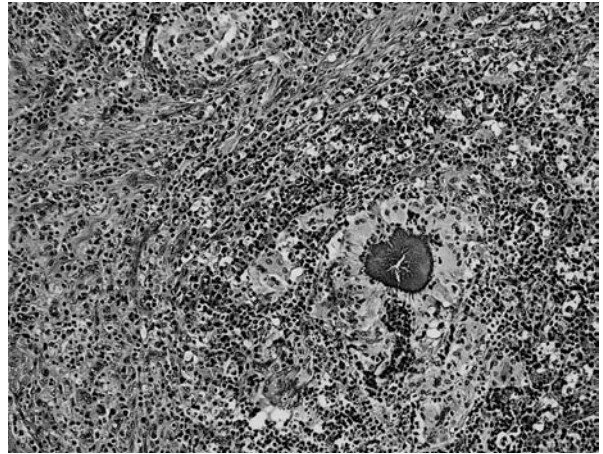


図18 牛のグラム陰性桿菌を中心とした Splendore-Hoeppli 現象を伴う化膿性肉芽腫性鼻炎。鼻粘膜の化膿性肉芽腫性病変の中心部にみられた Splendore-Hoeppli 現象 (HE染色 ×100)。

PRRS, オーエスキー病のELISA検査は陰性であった。主要臓器から細菌は分離されなかった。

本症例は、非化膿性脳脊髄炎が橋から脊髄にかけて座し、大脳では軽度のみみられる特徴的な病変分布を示したことから豚エンテロウイルス性脳脊髄炎が疑われたが、ウイルスは分離されず、原因の特定には至らなかった。

### 18 牛のグラム陰性桿菌を中心とした Splendore-Hoeppli 現象を伴う化膿性肉芽腫性鼻炎

〔東 智子 (鳥根県)〕

黒毛和種, 雌, 74カ月齢, 鑑定殺。2010年11月頃より鼻出血及び鼻腔狭窄がみられ, 鼻腔内に直径5mmに至る黄白色結節性病変が複数確認された。抗生物質等により治療するも回復せず, 5カ月後に病畜と殺された。

剖検では, 鼻粘膜における上記外貌所見に加え, 鼻粘膜の肥厚, び爛及び出血がみられた。口腔粘膜, 胸腔及び腹腔臓器に著変はみられなかった。

組織学的には, 鼻粘膜の粘膜固有層から粘膜下組織にかけて多発性の化膿性肉芽腫病変, 粘膜固有層の海綿体静脈のうっ血及び表皮側真皮における軽度の好中球浸潤がみられた。化膿性肉芽腫性病変の中心部にはグラム陰性菌塊を中心に Splendore-Hoeppli 現象 (ロゼット: 花弁状棍棒体) が認められ (図18), 抗 *Actinobacillus lignieresii* 家兔多価血清 (動衛研) を用いた免疫組織化学的染色により Splendore-Hoeppli 現象内のグラム陰性菌塊に一致して陽性反応がみられた。

電子顕微鏡検索により, Splendore-Hoeppli 現象は電子密度の高い物質塊として認められ, 内部に明瞭な菌体構造はみられなかったものの, ロゼット構造周囲の好中球内に菌体が散見された。菌は, 長楕円形から球形ま

でさまざまな形態がみられ, 長さは400nmから1 $\mu$ m。時に桿菌と球菌が並んでみられるアクチノバチルス属菌の特徴的形態が観察された。

ホルマリン固定臓器から抽出した16S rRNAの遺伝子解析により, *Burkholderia cenocepacia* の特異遺伝子が検出されたが, 本病態への関与は不明であった。

以上の成績から本症例は, 牛のアクチノバチルス症を疑うと診断された。

### 19 牛の *Mannheimia haemolytica* 1型による線維素化膿性気管支胸膜肺炎

〔杉本みのり (滋賀県)〕

黒毛和種, 雌, 11カ月齢, 斃死例。黒毛和種約200頭, 交雑種約200頭を飼養する繁殖・肥育農場で, 生後約11カ月齢の牛が平成23年2月2日夕方突然斃死した。当該牛に治療歴はなく, 約3カ月前に他県より導入された。

剖検では, 鼻腔からの血様泡沫流出と下顎の手拳大浮腫がみられた。眼球陥没がみられたが, 栄養状態は良好であった。胸腔には黄色透明の胸水が貯留し, 肺は全体に水腫を示し, 右前葉と中葉は肝変化し, 肺胸膜には線維素の析出が顕著にみられた。

組織学的に, 肺では顕著な好中球浸潤, 線維素析出, 出血を伴った壊死病変が多発巣状から癒合性に認められた。病巣内には細菌塊が散見され, マクロファージ及び多核巨細胞浸潤も伴っていた。また燕麦様細胞浸潤が病巣を取り囲むように巣状から帯状に顕著に認められた (図19)。小葉間結合織及び肺胸膜には好中球浸潤を伴った水腫と線維素析出が顕著に認められた (図19)。

免疫組織化学的染色の結果 (使用一次抗体はいずれも動衛研), *Mannheimia haemolytica* 1型抗原が病巣の

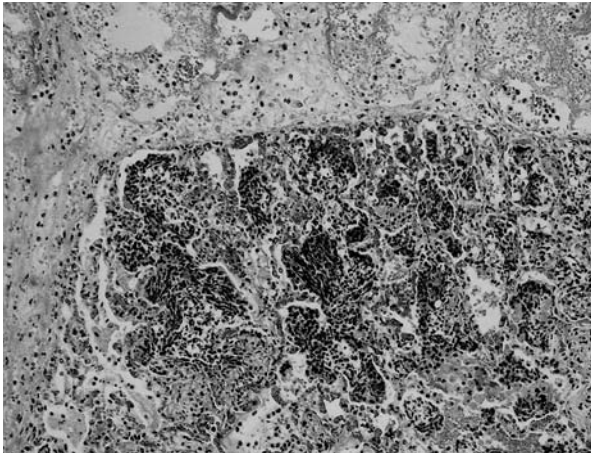


図19 牛の *Mannheimia haemolytica* 1型による線維素性化膿性気管支胸膜肺炎。肺の小葉間水腫と線維素析出顕著。肺実質には燕麦様細胞が出現（HE染色 ×100）。

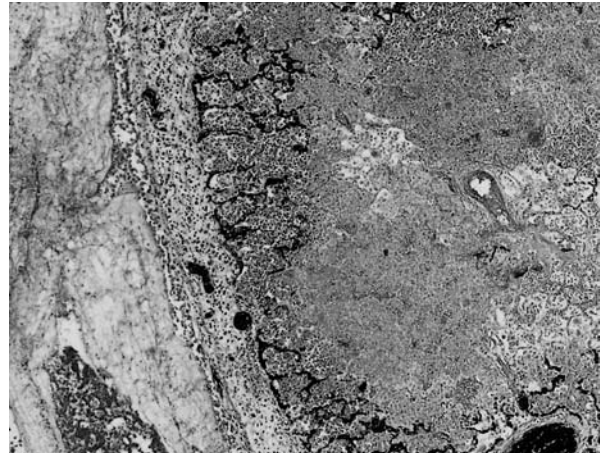


図20 牛の *Mycoplasma bovis* 及び *Fusobacterium necrophorum* による壊死性線維素性気管支胸膜肺炎。肺の顕著な小葉間水腫と線維素析出。肺実質の顕著な凝固壊死（HE染色 ×50）。

広範囲に認められ、特に壊死の強い部位で顕著であった。また *Pasutirella multocida* F型抗原も病巣の一部に認められた。

細菌学的検査では、肺より *M. haemolytica* 1型、*P. multocida* が分離された。

細菌学的検査、免疫組織化学的染色により、*P. multocida* F型の感染も確認されたが、組織所見及び免疫組織化学的染色の結果から、本症例の主病変は *M. haemolytica* 1型によると考えられた。以上の成績から本症例は、牛のマンヘミア症（亜急性）と診断された。

## 20 牛の *Mycoplasma bovis* 及び *Fusobacterium necrophorum* による壊死性線維素性気管支胸膜肺炎

〔福田雅史（動物検疫所）〕

アンガスクロス種、雌、8～12カ月齢、斃死例。2011年春にオーストラリアより輸入され、左前肢の腫脹及び起立嫌悪を呈した後、検疫5日目に斃死した。

剖検では、胸腔における線維素の析出が顕著であり、胸壁と心外膜の癒着も認められた。また、胸水の増量、右肺前葉から中葉にかけての乾酪化膿瘍形成、左肺の肝変化も認められた。その他、左前肢の皮下膿瘍及び右腰角の黒色腫瘍も認められた。

組織学的に、肺では、多発巣状から癒合性に凝固壊死が散在しており（図20）、壊死巣内では、グラム陽性及び陰性の球菌から短桿菌の細菌塊、炎症細胞などの細胞退廃物、線維素が認められ、壊死巣周囲では好中球を主体とする炎症細胞が浸潤していた。その他の領域では肺胞壁は充血し、肺胞腔に、好中球、マクロファージ、多核巨細胞、線維素及び細菌塊などが充満しており出血もみられた。また、気管支や細気管支の粘膜上皮細胞は壊死、脱落し、炎症細胞の細胞退廃物や細菌塊、線維素が充満していた。小葉間においても水腫と線維素の析出が顕著に認められた（図20）。抗 *Mycoplasma bovis* 抗体、抗 *Fusobacterium necrophorum* 抗体、抗 *Arcanobacterium pyogenes* 抗体、抗 *Histophilus somni* 抗体（いずれも動衛研）を用いた免疫組織化学的染色では、肺の壊死巣や細菌塊に一致してすべて陽性反応が認められ、特に *M. bovis* 及び *F. necrophorum* において、強い陽性反応が認められた。この他、右腰角の黒色腫瘍部では *M. bovis* 及び *F. necrophorum* の感染による肉芽腫が認められた。

細菌学的検査では、肺から、*M. bovis*、*F. necrophorum*、*A. pyogenes* 及び *H. somni* が分離された。

以上の結果から、本症例は牛の *F. necrophorum* 感染を伴うマイコプラズマ感染症と診断された。

（次号につづく）