

Actinobacillus pleuropneumoniae 血清型 15 による豚胸膜肺炎の一症例

県央家畜保健衛生所

山本 英子 矢島 真紀子
荒木 尚登

はじめに

豚胸膜肺炎は *Actinobacillus pleuropneumoniae* (以下、A p p) による線維素性胸膜肺炎を呈する疾病で、A p p は1～15の血清型に型別され、日本では血清型2が最も多く、次いで血清型5及び1が多い^{1) 2)}。病原性については、血清型1、5、9、11が他の血清型よりも強いといわれている²⁾。症状は、豚の免疫状態、衛生環境、感染時期などにより、甚急性、急性、亜急性、慢性の経過を辿り、対策としては、飼養環境の改善、薬剤による予防・治療、血清型1、2、5についてはワクチンによる予防などがあげられる¹⁾。

今回、死亡が散見された農場において3頭病性鑑定を実施したところ、1頭でA p p 血清型15 (以下、A p p 15) による豚胸膜肺炎がみられたので報告する。

発生の概要

総飼養頭数約 3300 頭の一貫経営農場で、2019 年 2 月、系列農場から約 70 日齢で導入した子豚において、導入後 3～4 週間で死亡が散見された。発生豚舎内は、カーテンが閉め切られており、粉塵が多数確認された。また、豚房内では削瘦や発咳を呈する個体が散見され、床面には黒色水様性便が確認された。当該農場の子豚へのワクチンプログラムは、3 週齢で豚増殖性腸炎と豚サーコウイルス感染症、60 及び 90 日齢で豚胸膜肺炎とサルモネラ症について実施している。削瘦がみられた本症例と、呼吸器症状や黒色便などがみられた豚を 2 頭、計 3 頭について病性鑑定を実施した。以下、本症例について記載する。

材料と検査方法

1 材料

110日齢で、品種は雑種、性別は去勢であった。

2 検査方法

(1) 細菌学的検査

肺、肝臓、脾臓、腎臓、脳、肺門リンパ節、空腸内容物について、 β -NAD加羊血液寒天培地、DHL寒天培地を用い、37°C24時間、好気および微好気培養を実施した。

また、空腸上部内容物について、*Escherichia coli*（以下、*E.coli*）の定量培養を実施した。

(2) ウイルス学的検査

肺、肝臓、脾臓、腎臓、脳、扁桃、肺門リンパ節、腸間膜リンパ節について、CPK細胞及びVer o KY 5細胞を用いたウイルス分離を実施した。また、PCR法により、扁桃についてペスチウイルス特異遺伝子検索及び豚サーコウイルス2型（以下、PCV2）特異遺伝子検索を、肺について、豚繁殖・呼吸障害症候群ウイルス（以下、PRRSV）特異遺伝子検索を実施した。

(3) 病理組織学的検査

肺、心臓、肝臓、脾臓、腎臓、脳、脊髄、胃、腸管、肺門リンパ節、浅頸リンパ節、下顎リンパ節、腸間膜リンパ節、内腸骨リンパ節、腸骨下リンパ節、兎径リンパ節について、10%中性緩衝ホルマリン液で固定し、定法に従いパラフィン包埋、薄切後、ヘマトキシリン・エオジン染色（以下、HE染色）を実施した。さらに、肺についてグラム染色を実施した。

また、扁桃について、凍結切片による豚熱ウイルスの蛍光抗体染色を実施した

(4) 免疫組織化学的検査

肺の右肺前葉、右肺中葉、右肺後葉、左肺前葉、左肺後葉、副葉のパラフィン切片を用い、免疫組織化学的染色（以下、IHC）を実施した。一次抗体には、抗A p p 15家兎血清、抗PCV2家兎血清、抗PRRSVマウス血清、抗*Pasteurella multocida*（以下、*P. multocida*）家兎血清を用いた。（国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門に依頼。）

結果

1 外貌・剖検所見

体重は23kgで、軽度の眼瞼浮腫、皮膚の蒼白がみられた（写真1）。肺では、後葉の一部を除

き赤色肝変化を呈していた。また、右肺中葉及び後葉で硬結が認められた（写真 2）。胃は、無腺部辺縁において赤色化がみられた。（写真 3）。その他主要臓器では著変が見られなかった。



写真 1 外貌（軽度眼瞼浮腫・皮膚蒼白）

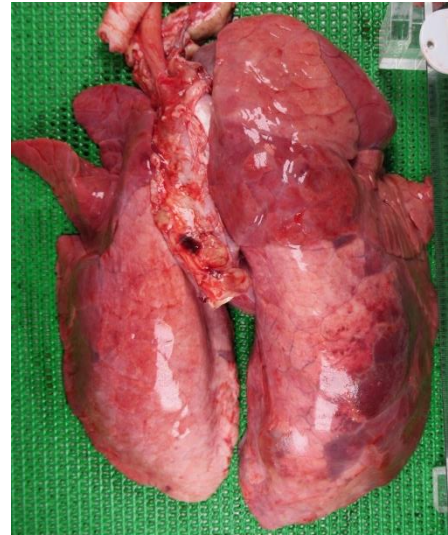


写真 2 肺の赤色肝変化・硬結

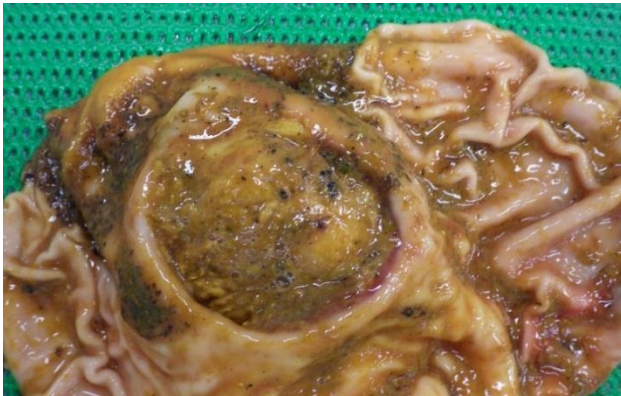


写真 3 胃無腺部辺縁赤色化

2 細菌学的検査

肺からA p p、肺門リンパ節から *P. multocida* が分離された。肺から分離されたA p pについて、PCR法により血清型別検査を実施したところ、血清型 15 であった。また、空腸上部内容物から 3.9×10^8 個/g の *E. coli* が分離された。PCR法を用いて毒素遺伝子ST a、ST b、LT、St x1、St x2 について検索したが、検出されなかった。

3 ウイルス学的検査

各臓器からウイルスは分離されなかった。また、扁桃からPCV2特異遺伝子、肺からPRRSV特異遺伝子が検出された。

4 病理組織学的検査

肺では、硬結部を中心に壊死巣がみられ、壊死巣を取り囲むように好中球が高度に浸潤していた（写真4）。浸潤した好中球の中には、核が伸張した燕麦様細胞が確認された（写真5）。壊死巣では、肺胞腔内に好中球の浸潤、漿液の貯留がみられた（写真6）。壊死巣以外の肺胞腔には線維素の析出、マクロファージの浸潤がみられた（写真7）。細気管支腔内には好中球の浸潤が認められた（写真8）。小葉間結合組織はリンパ管の拡張を伴い拡張していた（写真9）。肺胸膜には、軽度に線維素の析出がみられた（写真10）。胃では、無腺部粘膜は欠損し、残存する組織は壊死し、好中球の浸潤がみられた（写真11）。その他の臓器では著変は認められなかった。

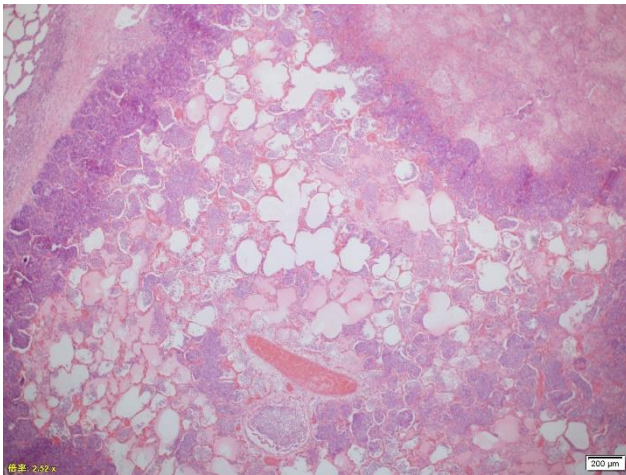


写真4 壊死巣及び好中球の高度浸潤

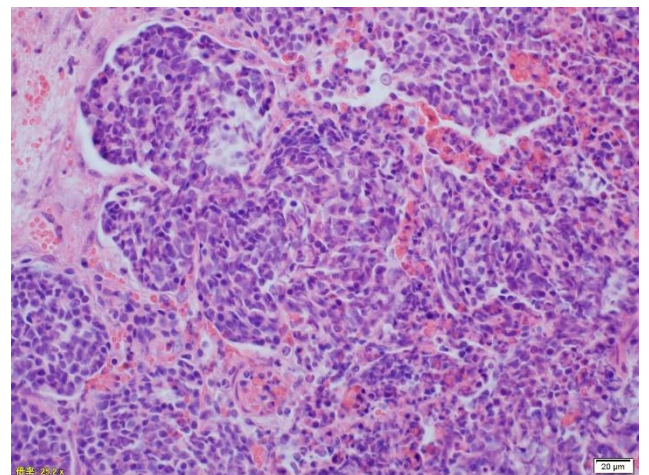


写真5 燕麦様細胞

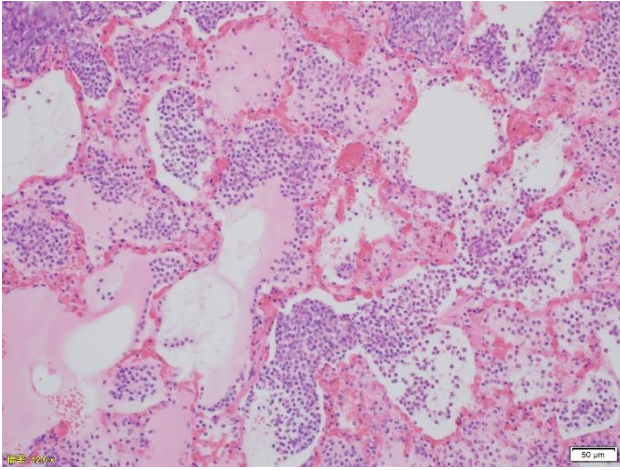


写真6 好中球浸潤、漿液貯留

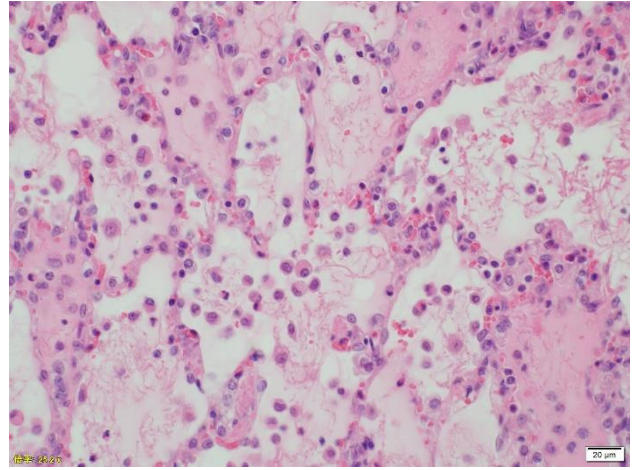


写真7 線維素析出、マクロファージ浸潤

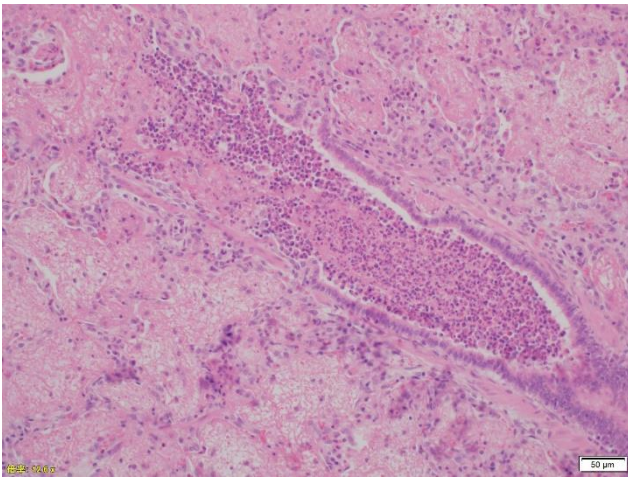


写真8 細気管支腔内の好中球浸潤

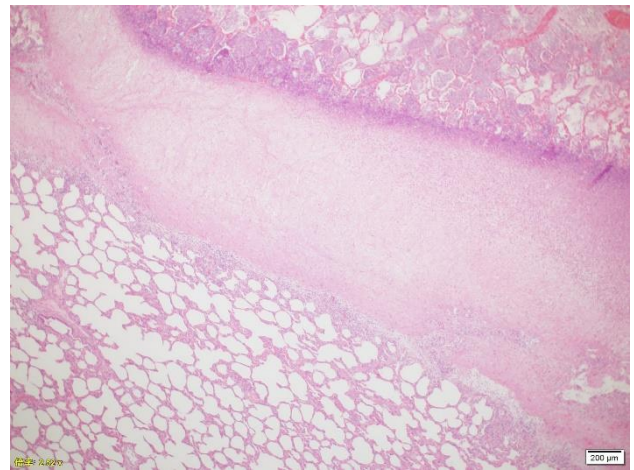


写真9 小葉間結合組織

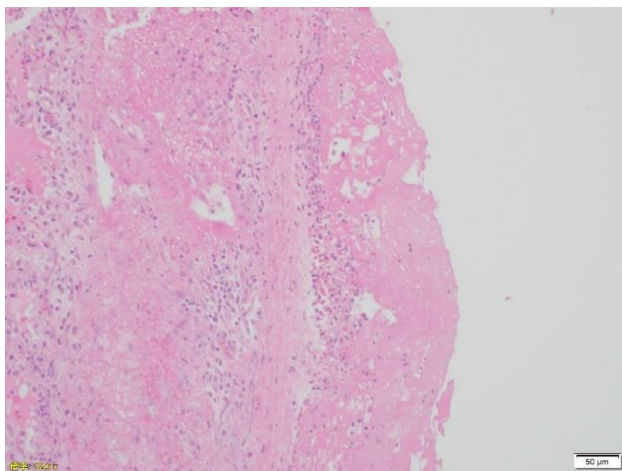


写真10 胸膜線維素析出

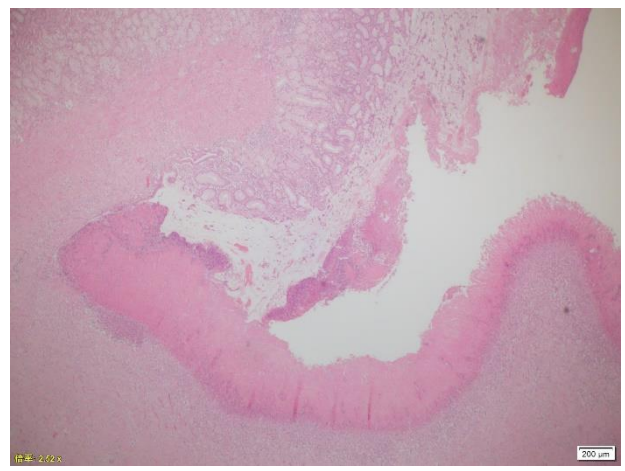


写真11 胃無腺部胃潰瘍

5 免疫組織化学的検査

検索したすべての切片において App15 抗原が確認され、肺の硬結部では、壊死巣周囲を取り囲む好中球浸潤部に確認された（写真 12）。また、その付近の肺胞腔内デブリに PRRSV 抗原が確認された（写真 13）。左肺前葉を除くすべての切片において、肺胞腔内のマクロファージに貪食された PCV2 抗原が確認された（写真 14）。*P. multocida* 抗原は確認されなかった（図 1）

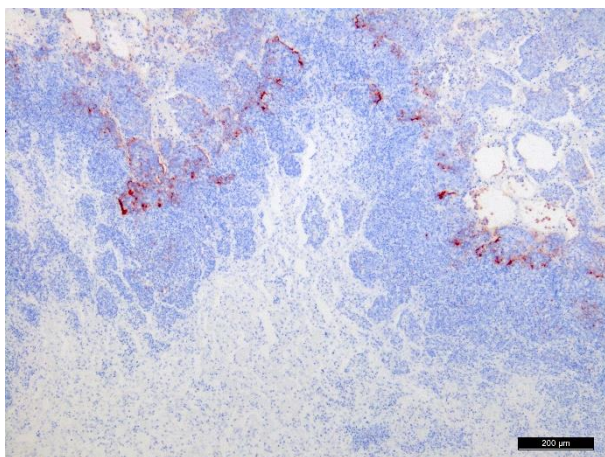


写真 12 App15 抗原

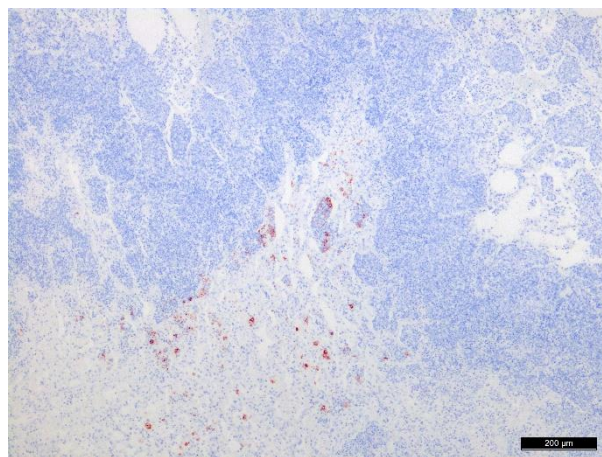


写真 13 PRRSV 抗原

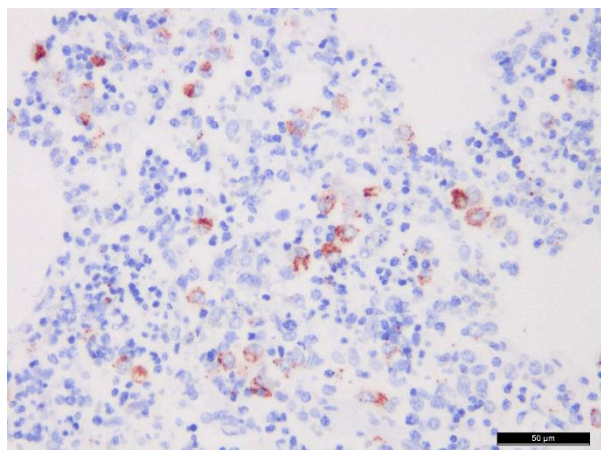


写真 14 PCV2 抗原

免疫組織化学的検査

	App15	PCV2	PRRSV	Pasteurella multocida
右肺前葉	++	+	-	-
右肺中葉	+++	+	-	-
右肺後葉	+++	+++	++	-
左肺前葉	+	-	-	-
左肺後葉	++	++	-	-
副葉	+	++	++	-

+++多数、++中等度、+少数、-なし

※農研機構 動物衛生研究部門 に依頼

図 1 検索部位ごとの IHC 結果

まとめ及び考察

総飼養頭数約 3300 頭の一貫経営農場で、約 70 日齢で導入した子豚が 3~4 週間後に死亡が散見

されたため、削瘦、発咳、黒色水様性便などの症状がみられる生体3頭について病性鑑定を実施した。その結果、1頭（本症例）について、細菌学的検査、病理組織学的検査及び免疫組織化学的検査の結果から、App15による線維索性壊死性胸膜肺炎と診断した。また、肺の免疫組織化学的検査においてPRRSV抗原及びPCV2抗原が確認されたことから、これらが豚胸膜肺炎の発症に関与した可能性が示唆された。さらに、本症例以外の2頭について化膿性肺炎、胃潰瘍が認められ、3頭に共通して肺炎及び胃潰瘍がみられたことから、肺炎や胃潰瘍が発生しやすい要因があったと考えられた。

農場では、カーテンの閉め切りによる換気不足の影響で粉塵が多数確認され、湿度が高いこと、また、飲水器の水圧が強く調整され、豚が水を飲みにくい状況にあったことが確認されていることから、このような飼養環境がストレスや病原体暴露のリスクを高め、肺炎や胃潰瘍の発症に関与したことが考えられた。換気を適切に行うなど飼養環境の改善を指導し、その後発生は確認されていない。

App15については、現在販売されているワクチンが対応しておらず、対策については、できるだけ豚にストレスを与えないように飼養環境を改善することが大切であると考えられた。

謝辞

稿を終えるにあたり、免疫組織化学的検査を実施していただきました国立研究開発法人 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 病理ユニット 芝原友幸先生に深謝致します。

引用文献

- 1) 山本孝史ら：豚病学（第4版） p. 362 - 367
- 2) 伊藤博哉：*Actinobacillus pleuropneumoniae* の生物型および血清型について All about SWINE. No. 36 p. 2-9 (2010)