

Klebsiella pneumoniae による子牛の髄膜脳炎

中央家畜保健衛生所 ^{やすいえのぞみ} 安家望美、東部家畜保健衛生所 ^{うちやましんたろう} 内山慎太郎

1. はじめに

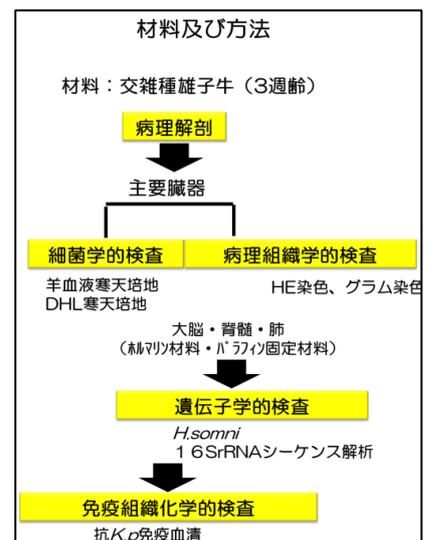
Klebsiella pneumoniae (*K.p*) は腸内細菌科のグラム陰性桿菌で、土壌、水あるいは植物等環境中に広く分布しており、ヒトや動物の呼吸器や腸管の常在菌である。家畜の疾病としては、主に牛の環境性乳房炎の原因菌として知られているが[1]、髄膜脳炎に関する症例報告はほとんどない[2]。今回、*K. p*による子牛の髄膜脳炎事例に遭遇したので、その概要を報告する。

2. 発生の概要

2015年8月、乳用牛約250頭を飼養する養牛農家において、3週齢の交雑種雄子牛1頭が神経症状（起立不能）を呈した。熱中症を疑い冷却等の対応により一時的に回復するも、再び起立不能となり遊泳運動を呈し、治療にも反応しないため、病性鑑定を実施した。

3. 材料及び方法

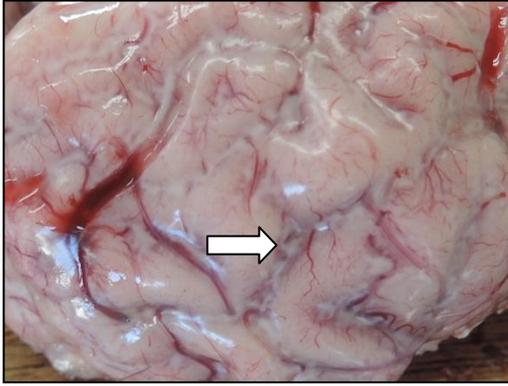
神経症状を呈した子牛1頭を病理解剖後、主要臓器について常法に従いHE染色およびグラム染色を実施した。細菌学的検査では、羊血液寒天培地及びDHL培地で37°C24時間5%CO₂培養した。病変の見られた脳、脊髄及び肺については、ホルマリン固定材料を用いてInstaGeneマトリックス(BIO-RAD)にてDNAを抽出し、*Histophilus somni* (*H.s*)の遺伝子検査を実施した。さらに脊髄のパラフィン切片を用いてTaKaRa DEXPAT(タカラバイオ株式会社)及びQIAamp DNA FFPE Tissue Kit(QIAGEN)にてDNAを抽出し、16SrRNA領域の塩基配列解析並びに抗*K. p*血清を用いた免疫組織化学的検査を動物衛生研究所に依頼した(図1)。



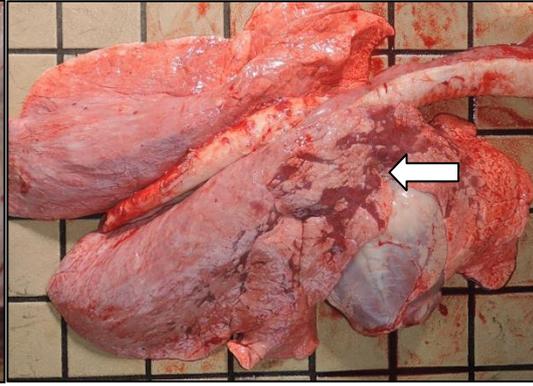
(図1) 検査の流れ

4. 検査結果

病理解剖では、大脳溝に膿様物質の貯留(図2)、肺の肝変化(図3)、胸腺の萎縮が確認された。

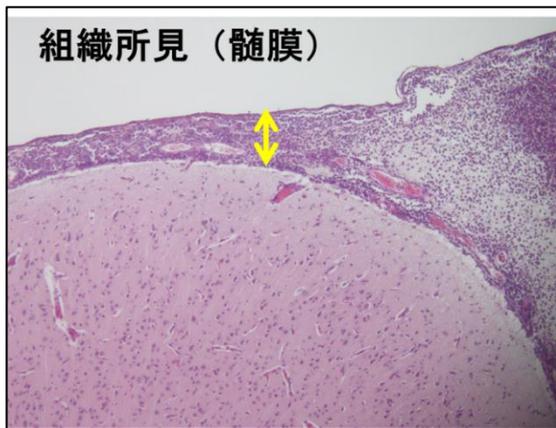


(図 2) 大脳溝への膿様物質の貯留

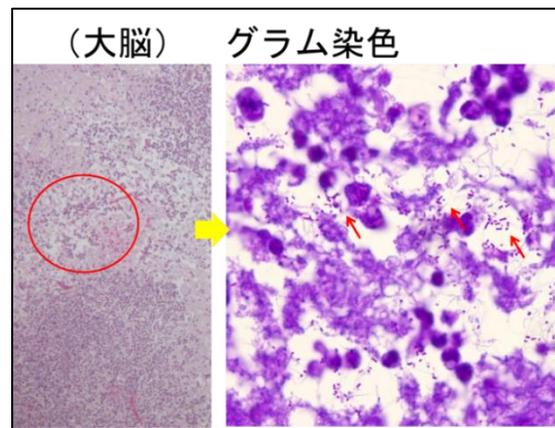


(図 3) 肺の肝変化領域

病理組織学的検査では、HE 染色で脳から脊髄の広範囲に渡って髄膜に好中球、赤血球及び線維素が浸潤し (図 4)、線条体付近と脊髄の灰白質から白質に渡って壊死巣が観察された。また、大脳には血管炎や囲管性細胞浸潤が多数観察された。グラム染色を実施したところ、化膿性髄膜炎、大脳線条体付近及び脊髄実質の壊死巣にグラム陰性桿菌が多数確認された (図 5)。その他、肺では複数の小葉において細気管支及び周囲の肺胞腔に好中球が浸潤し、化膿性気管支肺炎が観察された。胸腺はリンパ球が減少し、皮髄不明瞭であった (図 6)。大脳及び脊髄の病変部における免疫染色では抗 *K. p* 血清に対する強い陽性反応が確認された (図 7)。なお、肺の肺胞壁や細気管支腔内にも抗 *K. p* 血清に対する中程度の陽性反応が一部に確認された。



(図 4) 大脳にみられた髄膜炎

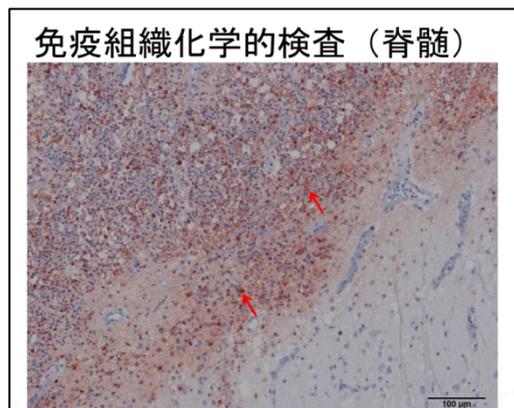


(図 5) 大脳壊死巣のグラム陰性菌

細菌学的検査では、大脳を中心に全身各臓器及び鼻腔からグラム陰性桿菌、大腸菌様コロニーの菌が分離されたが、同定には至らなかった。大脳等の病変部を用いた *H. s* の遺伝子検査はいずれも陰性で、脊髄から抽出された DNA を用いた 16SrRNA 領域の塩基配列解析については *K. p* と高い相同性が認められた。



(図 6) 胸腺の皮髄不明瞭



(図 7) 脊髄における抗 *K.p* 血清に対する陽性反応

5. 診断及び考察

病理検査結果、脊髄からの *K. p* 特異的配列の検出及び病変部に一致した抗 *K. p* 血清を用いた免疫組織化学的検査における強い陽性反応から、*K. p* による化膿性髄膜脳炎であると診断した。胸腺の萎縮が認められたことから、当該個体は免疫機能に異常をきたしていたことが示唆され、環境中の *K. p* に感染した後、血行性に中枢神経へ細菌が侵入、増殖したものと推察された。肺については、病変の程度が弱く肺胞壁に *K.p* の陽性反応が見られたことから血行性に波及した可能性が疑われた。

最後に、免疫組織化学検査及び遺伝子検査を実施していただいた農研機構動物衛生研究所の播谷亮先生、小林秀樹先生に深謝する。

引用文献

- [1] 明石博臣ら, 動物の感染症 (第三版), 118, 2011
- [2] 酒井賀彦、濱口礼子, *Klebsiella pneumoniae* と *Escherichia coli* の複合感染が認められた新生子牛の一例, 高知県庁 HP 家畜保健衛生所業績発表会集, 2005