

黒毛和種子牛に発生した肺性心（多臓器不全）の一例

紀北家畜保健衛生所

○上田雅彦 豊吉久美 嵩秀彦

【概要】

平成21年1月、慢性肺炎を呈する黒毛和種子牛が死亡したため病性鑑定を行ったところ、肺動脈の石灰化による心不全を起こし、肺性心（多臓器不全）と診断された。

【発生状況】

発生農家は繁殖母牛23頭を飼養する黒毛和種繁殖経営。

当該牛は平成19年10月28日出生の雌で、出生当初から虚弱気味で33日齢より発熱、元氣消失、呼吸器症状等を呈したため治療を行った。治療により一旦回復したものの、59日齢に再び呼吸器症状を呈し加療。その後も活力の鈍い状態が続き、最終的に85日齢で死亡したため、病性鑑定を実施した。

【材料および方法】

定法により解剖、主要臓器を採材、10%中性緩衝ホルマリンで固定後、パラフィン包埋し、病理組織学的検査を実施した。なお、病理組織学的検査にはHE染色およびコッサ反応を用いた。

その他、細菌学的検査、ウイルス学的検査および55日齢に採取した血液を用いて血液生化学的検査（血清中GOT・GGT・カルシウム・ α -トコフェロール）を行った。

【結果】

1. 剖検所見

外貌状の異常は特に認められなかった。

胸腔内では、黄色透明の胸水が貯留し、フィブリンがわずかに析出していた。また、心のう水も貯留していた（図1）。心臓は特に右心房および右心室が肥大し、内腔の拡張が認められた。肺は前葉から後葉前部にかけて肝変化がみられた（図2）。

腹腔内では、褐色でやや混濁した腹水が貯留し、チーズ様のフィブリンが析出していた。肝臓は著しく腫大・硬化し、断面は重度にうっ血しニクズク様を呈していた（図3）。腎臓も全体的にうっ血し、貧血性壊死を起こしている部位もみられた。また、第四胃には潰瘍と穿孔が認められた（図4）。

剖検所見を整理すると、胸水や腹水の貯留、肝臓や腎臓のうっ血がみられたことから、全身の循環不全があったと考えられ、その原因としては右心房・右心室の拡張による右心の機能低下が疑われた。また、腹水の混濁とフィブリンの析出から腹膜炎を起こしていたと考えられ、その原因は第四胃穿孔が疑われた。

2. 組織所見

肺では、動脈壁の中膜に石灰化がみられ、コッサ反応で黒色に染め出された。石灰化のみられた血管周囲は線維が増生し、経過が長いことが推察された（図5）。また、巣状に軽度の肺炎病巣もみられ、このような部位では肺胞壁の石灰化も認められた（図6）。

心臓では、心筋線維の壊死と石灰化が認められ、線維芽細胞がみられることから時間の経過した病変と思われた。その一方で、微小な硝子血栓による心筋線維の変性・壊死という比較的急性の病変も認められた（図7）。また、冠状動脈に直径数ミリの線維素血栓が形成されており、器質化されていないことから比較的新しいものと考えられた（図8）。

肝臓では、小葉中心性にうっ血および空胞変性が認められ、小葉間では線維が増生し肝線維症を呈していた（図9）。

腎臓では、小動脈に血栓が形成され、それに伴う実質の壊死（腎梗塞）がみられた。細胞浸潤が軽度であることから急性の病変と考えられた（図10）。

第四胃の穿孔部では、全層性に壊死し好中球等の細胞浸潤、繊維素析出、細菌塊の付着が認められた(図11)。

大脳では、髄膜の動脈に血栓が形成されていた。実質に病変がみられないことから急性の病変と考えられた(図12)。

組織所見を整理すると、本症例では慢性の病変と急性の病変が混在しており、慢性の病変は壊死、石灰化およびうっ血性病変を特徴とし、急性の病変は血栓形成とそれに伴う梗塞病変を特徴としていた。

3. その他の検査結果

細菌学的検査では、肺から *Mycoplasma disper* が分離され、腹水から *Escherichia coli* および *Klebsiella pneumoniae* を分離した。

ウイルス学的検査では、鼻腔スワブのRS簡易キットは陽性であったが、ウイルス分離およびPCR検査は陰性であった。

血液生化学的検査では、GGTが710IU/Lと非常に高値を示していたが、GOT、カルシウムおよび α -トコフェロールは正常値であった。

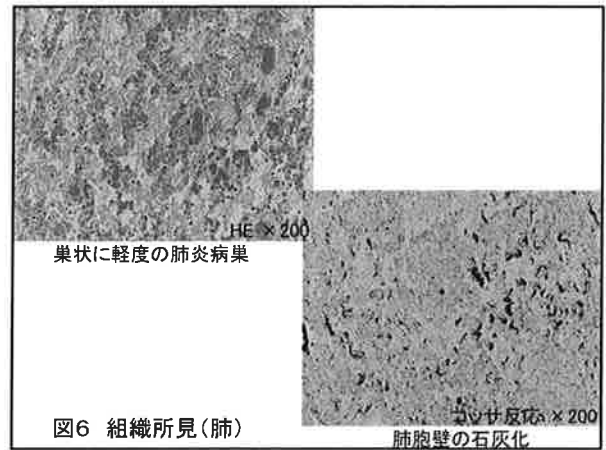
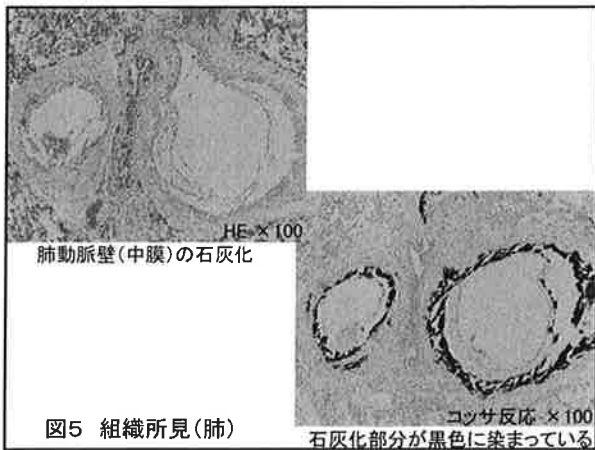
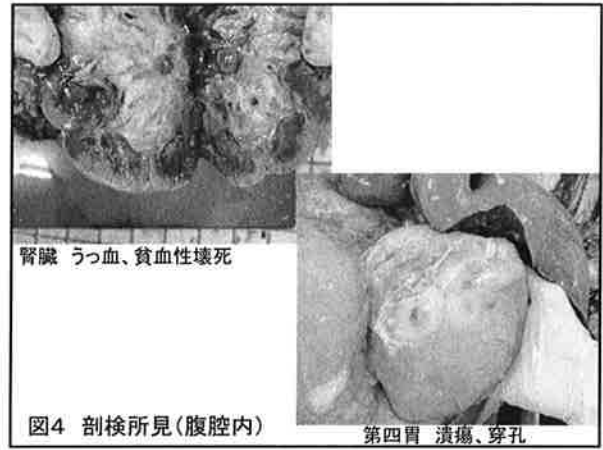
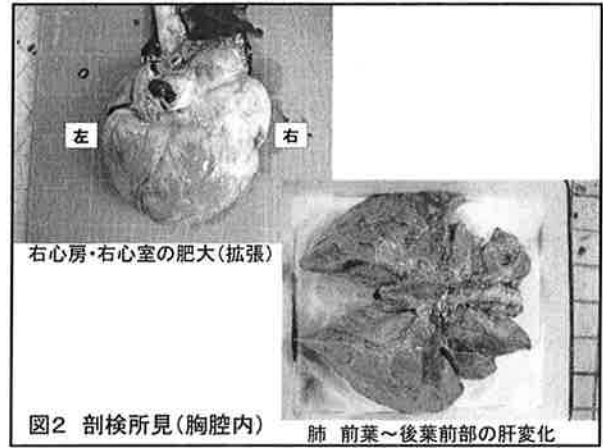
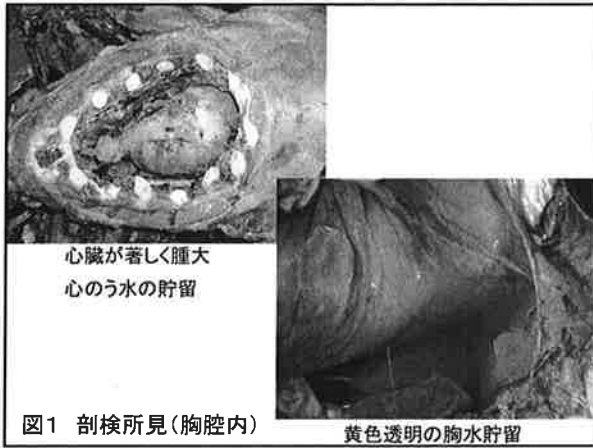
【考察】

本症例の経過としては、まず何らかの原因で肺動脈壁の石灰化が起こり、血管の弾力性低下により肺高血圧症になり、右心への負担が増えたことで右心拡張から右心不全を引き起こし、全身の循環障害に陥ったと推察される。肺を原因とする心臓の機能不全という病態から肺性心と診断した。

全身の循環障害は全身の低酸素状態を招き、何らかの状態悪化により第四胃穿孔を起こし、腸内細菌による腹膜炎から急性の敗血症になり、全身に血栓形成、梗塞病変が多発し、多臓器不全により死亡したと推察される。

組織の石灰化の原因としては、高カルシウム血症に起因する転移性石灰化と組織障害を受けた部位に石灰が沈着する異栄養性石灰化がある。本症例では血清中カルシウム値が正常であったことから、肺動脈壁の石灰化は異栄養性石灰化によるものと考えられる。マイコプラズマ等による慢性肺炎で血管壁が傷害され、その部位に石灰が沈着したと推察される。

本症例のように慢性肺炎から肺動脈の石灰化が起こることは非常に希なケースであるため、特別な対策は必要ないと考えられる。しかし、黒毛和種では子牛の虚弱事例が多数報告されており、その中には本症例と同様のケースがあることが予想される。今後、子牛の肺炎治療の際には、このことを念頭において治療する必要があると考える。



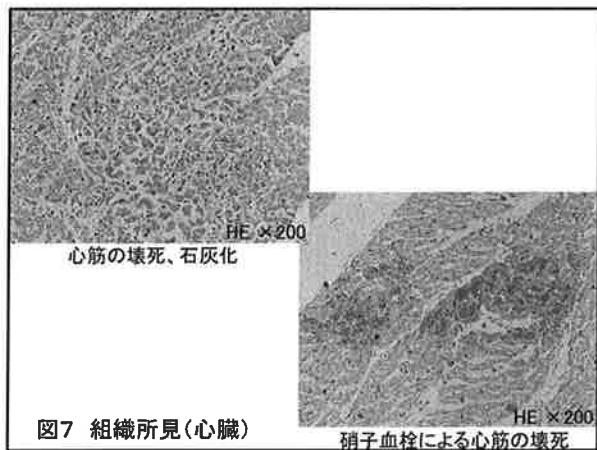


図7 組織所見(心臓)

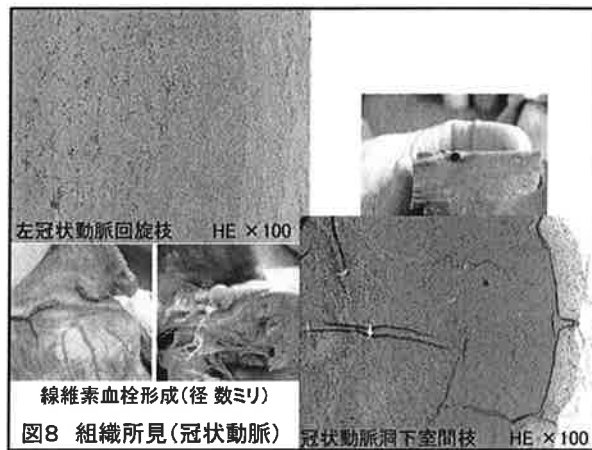


図8 組織所見(冠状動脈)

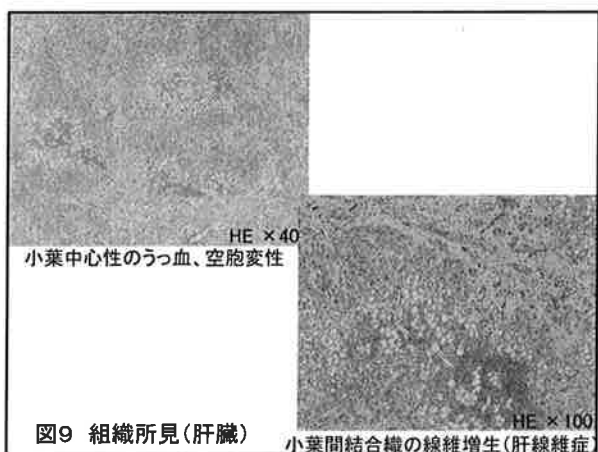


図9 組織所見(肝臓)

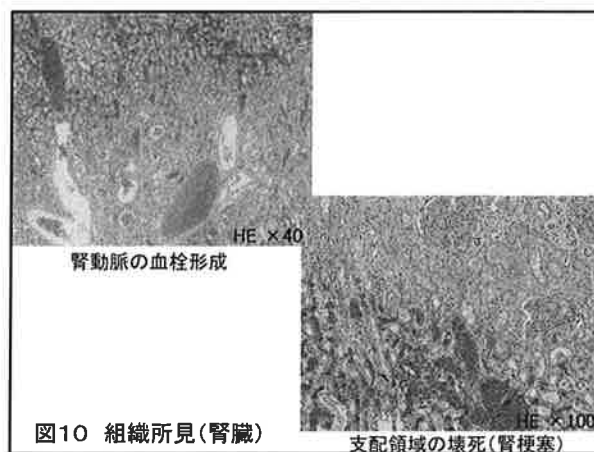


図10 組織所見(腎臓)

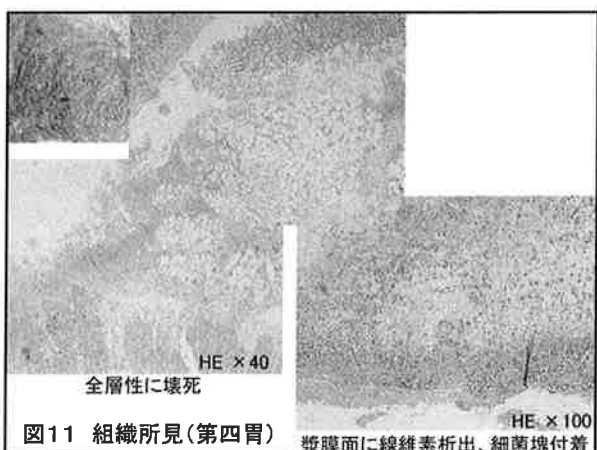


図11 組織所見(第四胃)

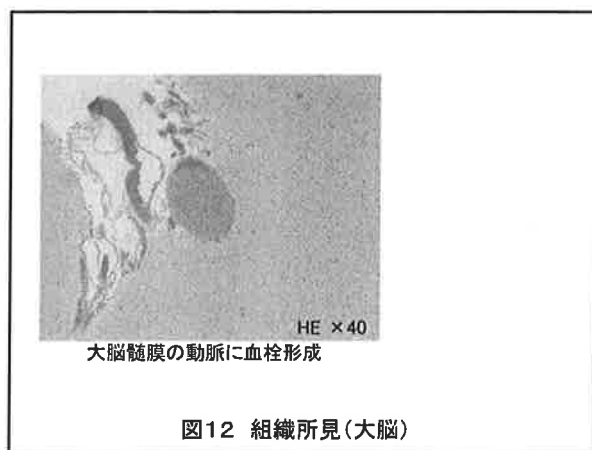


図12 組織所見(大脳)