

牛の脳皮質壊死症

荒木 美穂, 長島 裕美¹⁾

1) 沖縄県宮古家畜保健衛生所(〒906-0012 宮古島市平良西里1951)

牛や山羊などの反芻獣の脳皮質壊死症は、チアミン欠乏が主要な原因と考えられているが、鉛中毒、シアン化物中毒および食塩中毒なども類似の病態を起すことが知られている。チアミン欠乏は、離乳後から18ヵ月齢で発症することが多く、振戦、盲目、運動失調などの神経症状を呈し、急性に経過し死に至る。濃厚飼料の多給などが引き金となり、消化管内のチアミン産生微生物とチアミン分解酵素産生微生物のバランスが崩れることが発症機序と考えられているが、硫化物の関与も示唆されている。

今回、神経症状を呈した5ヵ月齢の子牛で本病を疑う事例に遭遇し、九州・山口・沖縄病理事例研修会において検討したので概要を報告する。

発生状況と臨床症状

母牛170頭を飼養する肉用牛繁殖経営農場で、2010年9月、3～5ヵ月齢の育成牛4頭が神経症状を呈した。症状は、黒色水様便、鼻汁、歯ざり、歩様蹠踏、痙攣を示し、さらに進行すると起立困難となり1頭が死亡した。当該牛は10日前から発症し、抗生剤、ビタミンB1製剤等で治療するも、発熱(42℃)、起立不能、膿様鼻汁、左前肢虚脱、後肢痙攣を呈し、予後不良として鑑定殺を実施した。なお、1～2日前から発症していた同居子牛2頭(No.2、3)は同様の治療後、回復した。

検査方法

病理解剖は定法により実施し、病理組織学的検査は、主要臓器(肝、脾、腎、心、肺)およびリンパ節、消化管、骨格筋、脳、脊髄、胸骨骨髄を材料とした。それらを10%中性緩衝ホルマリン液で固定した後、定法により薄切切片を作製し、ヘマトキシリン・エオジン(HE)染色およびコッサ反応を実施した。理化学的検査として脳の生材料、ホルマリン固定材料、パラフィン包埋材料に紫外線照射(約365nm)を行い、自家蛍光の有無を観察した。細菌学的検査は、主要臓器について5%羊血液寒天培地で37℃好気培養、チョコレート

寒天培地で37℃ CO₂培養、また腸内容について5%羊血液寒天培地およびDHL寒天培地で好気培養により実施した。また、血液検査と血液生化学検査を実施した。

剖検所見

脳では、髄膜の充血が顕著で水腫様を呈し、膿塊の扁平化がみられた。肺は、左右前葉が肝変化し、一部が胸壁に癒着していた(図1)。その他の臓器に著変はなかった。

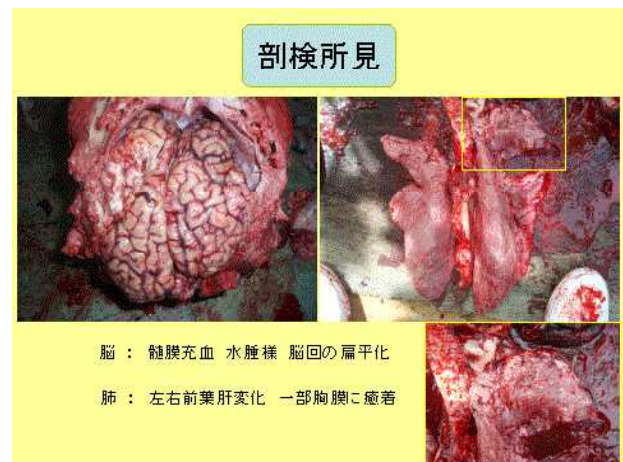


図1 剖検所見

組織所見

大脳では、髄膜から実質内の血管周囲にマクロファージが浸潤し、大脳皮質で神経網が空胞を形成、海綿状を呈していた。病変は脳溝底部で顕著であり、髄膜水腫により脳溝は拡張していた。また神経細胞は矮小化し、乏血性変化がみられた(図2、以下組織写真はすべてHE 口絵)。中脳、小脳、延髄および脊髄では特記所見はみられなかった。大腿部骨格筋では筋線維の大小不同、石灰化、絮状変性がみられた(図3)。肺では前葉で、気管支周囲に結合組織が増生し、その周囲にリンパ球が浸潤、肺泡拡張不全がみられた。また、一部の気管支と肺泡に好中球浸潤がみられた(図4)。盲腸では粘膜上皮と管腔内にオーシストが散見された。

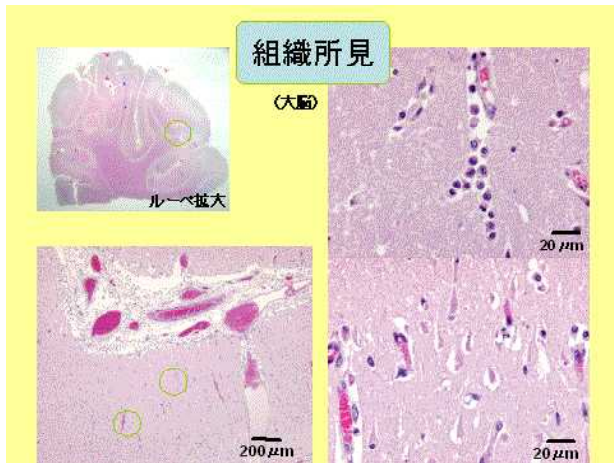


図2 大脳脳回の水腫拡張(左下)
血管周囲へマクロファージ浸潤(右上)
神経細胞の乏血性変化(右下)

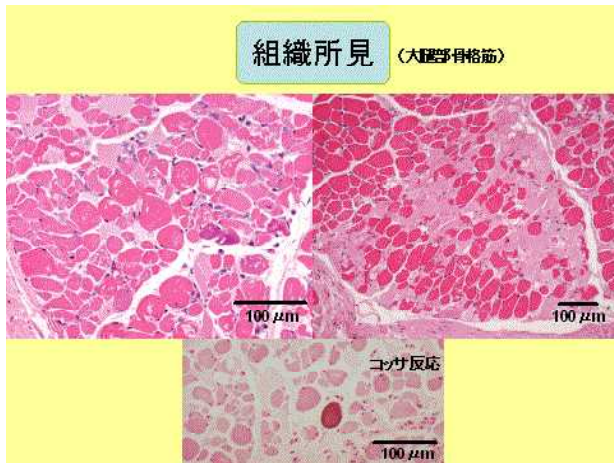


図3 大腿部骨格筋 筋線維の大小不同・変性壊死

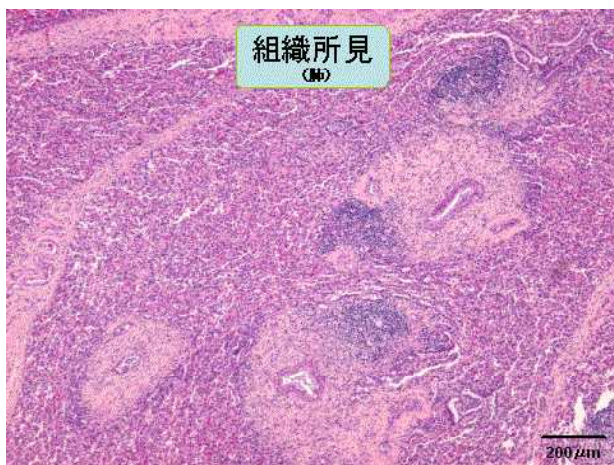


図4 肺前葉
気管支周囲の結合組織増生とリンパ球浸潤
肺泡拡張不全

その他検査成績

理化学的検査では、大脳の生材料、ホルマリン固定材料およびパラフィン包埋材料とも黄白色の自家蛍光を発した(図5 口絵)。



図5 紫外線照射下で層状に自家蛍光確認

細菌検査では、主要臓器から有意菌は分離されず、腸内容からサルモネラは分離されなかった。

血液検査では、ヘマトクリット値62%と重度の脱水が示唆され、血液生化学検査ではCaの低下、重度の脱水によると思われるIP、Na、Clの上昇がみられた。血中のVit.Eは充足していた(表1、2)。

表1 細菌検査成績と血液検査成績

細菌検査								
細菌検査： No.1 当該牛 主要臓器から有意菌(-)								
No.2(回復) 鼻腔スワブ 有意菌(-)								
No.3(前日より発症) 鼻腔スワブより <i>P. multocida</i> 糞便でサルモネラ(-)								
血液検査								
	WBC	RBC	HGB	HCT	MCV	MCH	MCHC	PLT
	10 ³ /μl	10 ⁶ /μl	g/dl	%	fl	pg	g/dl	10 ³ /μl
No.1	221	1603	16.2	62.7	39.1	10.1	25.8	212.2
No.2	264	1285	12.0	43.5	33.9	9.3	27.6	210.0
No.3	98	1457	14.5	52.0	35.7	10.0	27.9	223.4

■ 重度の脱水

表2 血液生化学検査成績

血液生化学検査									
	Ca	IP	Mg	Na	K	Cl	Vit.E	β加群	Vit.A
	(mg/dl)	(mg/dl)	(mg/dl)	(mEq/l)	(mEq/l)	(mEq/l)	(μg/dl)	(μg/dl)	(IU/dl)
No.1	7.9 ↓	10.8 ↑	2.4	165 ↑	5.2	126 ↑	248.3	20.3 ↓	56.6 ↓
No.2	9.4	6.0	2.0	141	4.4	107	228.8	56.5	42.8 ↓
No.3	8.7	6.8	2.0	136	3.1	103	207.1	14.1 ↓	52.9 ↓

No.1(当該牛) ■ Ca低下
 ■ IP、Na、Cl 上昇(重度脱水の影響)
 ■ Vit.E 充足
 ■ β加群とVit.A やや低下

診断と討議

提出標本(大脳)についての組織診断名は、牛の大脳皮質の層状壊死、疾病診断名は、牛の大脳皮質壊死症とした。大脳皮質壊死の原因としてチアミン欠乏が疑われたが、今回は治療としてチアミン投与済みの個体であったため測定は行わなかった。しかし同時期に発症した同居牛では、チアミン投与により回復している個体もあり、チアミン欠乏が強く疑われた。一方で、チアミン欠乏の引き金となるような飼料の変更は確認できなかった。類症鑑別として、食塩中毒、高アンモニア血症は組織所見から否定、鉛中毒が考えられたが、農場での聞き取りにおいて鉛との接触は否定的であった。大腿部骨格筋における筋線維の変性壊死について、血中Vit.Eが充足していることから白筋症は否定された。