

# 過去3年間に黒毛和種子牛の病理検査で注意を要した病性鑑定事例3例

中央家畜保健衛生所 ○因泥 優樹、佐藤 俊介、中野紗央里、印丸 美紀  
 筑後家畜保健衛生所 笠 正二郎、浅野 愛理香

令和4年から6年までの過去3年間の6か月齢以下の流死産、明らかな先天異常を除く子牛の病理検査の内、畜種別では黒毛和種が18頭(64%)、乳用牛が10頭(36%)と黒毛和種で多くの検査を行った。

また、黒毛和種子牛の病理検査の内6頭(33%)が牛クロストリジウム・パーフリングENS感染症(以下牛Cp感染症)、4頭(22%)が虚弱子牛症候群(以下WCS)疑い、2頭(11%)が臍帯炎とこれら3疾病が2/3を占めていた(図1)。

今回黒毛和種子牛の病理検査を実施した中で、類症鑑別上問題となった牛Cp感染症2例、解剖時に見落としがちなWCSを疑う子牛にみられた臍帯炎1例の病性鑑定事例を報告する。

## 1 病性鑑定概要

① 牛Cp感染症1例目：肉用牛一貫経営農場で令和4年10月25日の朝から16日齢の黒毛和種子牛が水様血便を呈し、昼に死亡、病性鑑定に供した。

② 牛Cp感染症2例目：乳肉複合農場で令和5年4月13日に3か月齢の黒毛和種子牛が水様の鮮血便を呈し、輸液、抗生剤を投与したが、翌日午後死亡、病性鑑定に供した。

③ WCSを疑う子牛にみられた臍帯炎：乳肉複合農場で令和6年6月2日に6日齢の黒毛和種子牛が元気消失、起立不能、頸部回旋、眼球震盪・白濁、低血糖を呈し6月5日に死亡、病性鑑定に供した(表1)。

## 2 材料及び方法

①②③の死亡子牛を解剖し、①③は細菌検査、ウイルス検査、病理検査を実施し、②は①③の検査に加え、寄生虫検査を各定法に基づき実施した(表2)。

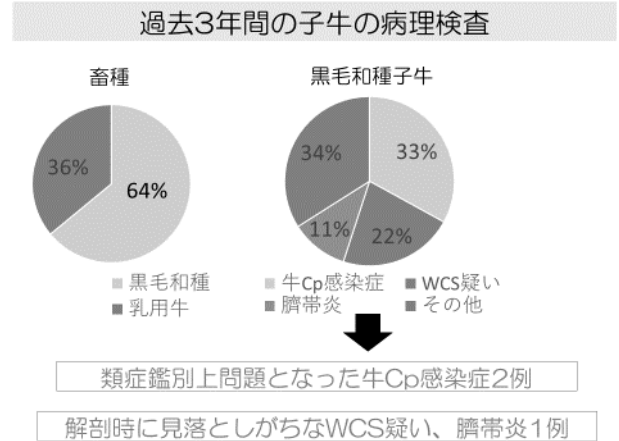


図1 子牛の病理検査

表1 病性鑑定概要

病性鑑定概要			
	①牛Cp感染症 1例目	②牛Cp感染症 2例目	③WCS疑い 臍帯炎
発生年月日	R4.10.25	R5.4.13	R6.6.2
農場	肉用牛一貫	乳肉複合	乳肉複合
畜種	黒毛和種	黒毛和種	黒毛和種
年齢	16日	3か月	6日
臨床症状	朝から水様血便	水様鮮血便	元気消失 起立不能 頸部回旋 眼球振盪 眼球白濁 低血糖
治療	なし	輸液、抗生剤	輸液、抗生剤
転帰	当日昼死亡	翌日午後死亡	6.5死亡

表2 材料及び方法

材料及び方法			
・①②③の死亡子牛を解剖			
	①	②	③
簡易抗原検査	NT	牛ロタ、BCV 大腸菌F5(K99) クリプトスポリジウム	NT
細菌検査	一般細菌分離培養 小腸内容定量培養 毒素型別・病原遺伝子PCR サルモネラ分離培養	一般細菌分離培養 小腸内容定量培養(凍結材料) 毒素型別・病原遺伝子PCR	一般細菌分離培養 小腸内容定量培養 病原遺伝子PCR サルモネラ分離培養
ウイルス検査	BVDV (RT-PCR)	下痢関連 BPiV (RCR)	下痢関連 呼吸器関連 (rRT-PCR)
寄生虫検査	NT	コクシジウム (直接鏡検)	NT
病理組織検査	HE染色 グラム染色	HE染色 グラム染色	HE染色 グラム染色

### 3 結果

①：解剖所見で肛門周囲に粘血便、空回腸全域に充出血及び菲薄化、胆嚢腫大、腸間膜リンパ節に腫大、第一胃粘膜に偽膜形成、充出血、酸臭がみられた。細菌検査でA型のCpを $2.8 \times 10^6$ 個/g分離し、ウイルス検査でBVDV遺伝子不検出、病理組織検査でパイエル板の壊死を伴う化膿性出血性小腸炎がみられた。

②：解剖所見で小腸・大腸漿膜に充出血、空腸粘膜に充出血、偽膜形成、腸間膜リンパ節に浮腫、腫脹がみられた。細菌検査で凍結材料からA型のCpを $6.0 \times 10^3$ 個/gを分離し、ウイルス検査で遺伝子不検出、寄生虫検査でコクシジウムオーシスト不検出、簡易抗原検査でロタ、コロナウイルス、大腸菌F5(K99)及びクリプトスポリジウム陰性、病理組織検査で小腸にパイエル板の壊死・出血、小腸及び直腸にグラム陽性大桿菌を伴う壊死性出血性炎がみられた。

③：解剖所見で臍の腫脹は確認されず、胸腺萎縮、髄膜混濁、臍帯暗赤色化がみられた。細菌検査で全身臓器、臍帯から多数の大腸菌を分離、ウイルス検査でBVDV遺伝子不検出、病理組織検査で脳の化膿性髄膜炎、細菌塊を伴う壊死性化膿性臍帯炎、胸腺萎縮がみられた（図2-10、表3-6）。

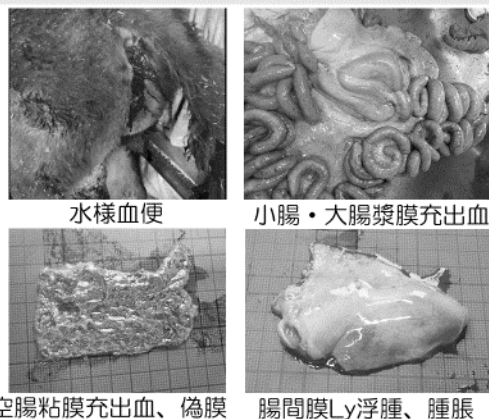
解剖所見：①



充出血、菲薄化、腸間膜Ly腫大(▲)

図2 解剖所見①

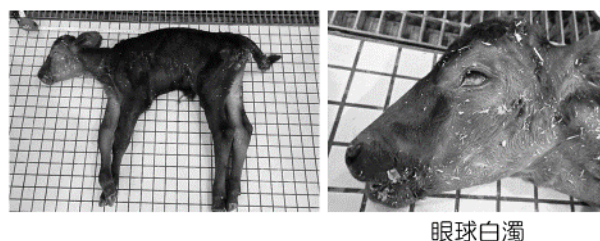
解剖所見：②



水様血便 小腸・大腸漿膜充出血  
空腸粘膜充出血、偽膜 腸間膜Ly浮腫、腫脹

図3 解剖所見②

解剖所見：③

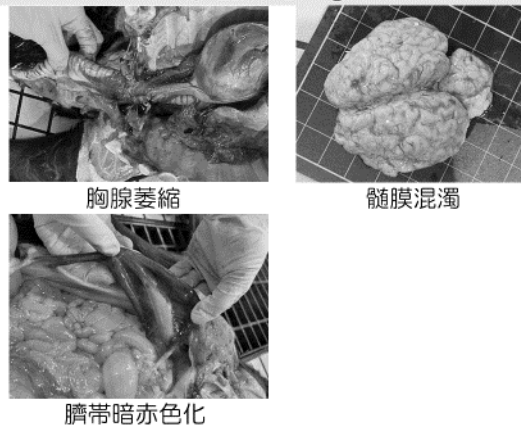


眼球白濁

臍腫脹なし

図4 解剖所見③

解剖所見：③



胸腺萎縮

髄膜混濁

臍帯暗赤色化

図5 解剖所見③

表3 簡易抗原検査

簡易抗原検査			
	①	②	③
牛ロタウイルス	NT	—	NT
BCV	NT	—	NT
大腸菌F5(K99)	NT	—	NT
クリプトスポリジウム	NT	—	NT

表4 細菌検査

細菌検査			
	①	②	③
一般細菌分離培養	—	Cp (腎臓、腸間膜Ly)	大腸菌多数 (全身)
小腸定量培養 (個/g)	大腸菌： $7.4 \times 10^6$	大腸菌： $3.5 \times 10^6$	大腸菌： $1.4 \times 10^6$
Cp毒素型別PCR	A型Cp： $2.8 \times 10^6$	A型Cp： $6.0 \times 10^6$	CP：—
大腸菌 病原遺伝子PCR	—	—	—
サルモネラ 分離培養	—	NT	—

表5 ウイルス検査

ウイルス検査			
	①	②	③
BVDV	—	—	—
BCV	NT	—	—
牛ロタ	NT	—	—
BtoV	NT	—	—
BAdV	NT	—	—
BHV	NT	NT	—
BRSV	NT	NT	—
BPIV	NT	—	—
IDV	NT	NT	—
BRV	NT	NT	—
BEV	NT	NT	—

表6 寄生虫検査

寄生虫検査			
	①	②	③
コクシジウム オーシスト	NT	—	NT

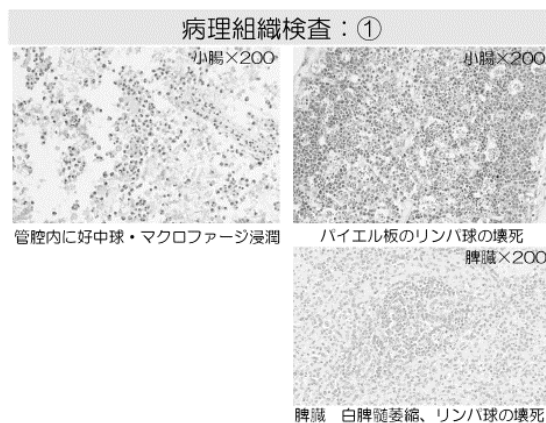


図6 病理組織検査①

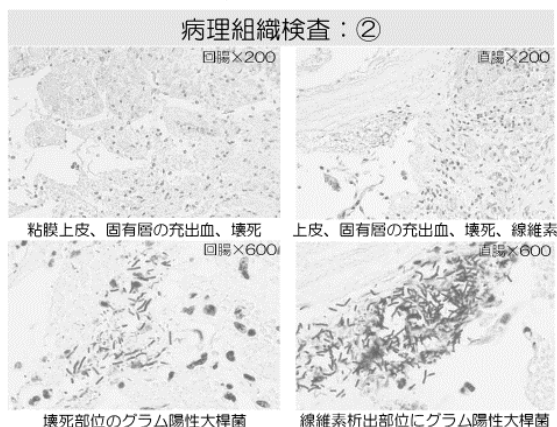


図7 病理組織検査②

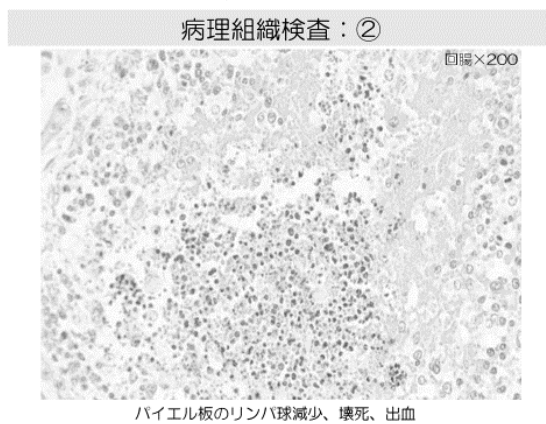


図8 病理組織検査②

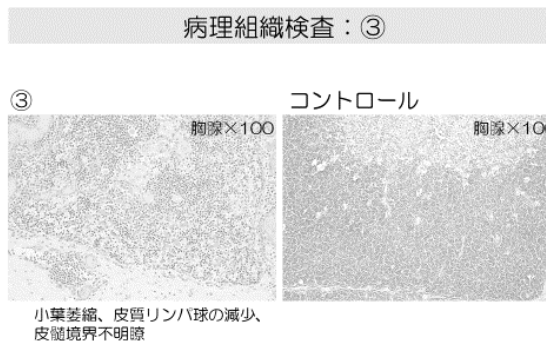


図9 病理組織検査③

#### 4 まとめ及び考察

以上の検査成績から①②を牛 Cp 感染症、③を WCS 疑い、牛大腸菌症と診断した(図 1 1)。

①②は小腸にパイエル板の壊死、①では加えて、脾臓の白脾髄に萎縮、リンパ球に壊死がみられた。これは、成書では牛 Cp 感染症で第四胃の壊死、小腸～結腸の出血、壊死と記載されており[1, 2]、パイエル板の壊死を起こすとは記載がなく、BVDV 粘膜病発症牛でパイエル板を含む腸粘膜の壊死、脾臓の白脾髄の萎縮または壊死[1]、BVDV 急性感染では、リンパ組織のリンパ球のアポトーシス、細胞融解、枯渇を引き起こすと記載されていることから[3]、①②は BVDV の可能性が考えられたが、ウイルス検査で BVDV が検出されず、BVDV の関与を否定した。A 型 Cp の産生する  $\alpha$  毒素には様々な細胞を障害する作用があり[4, 5]、また、A 型 Cp による腸の壊死病変は  $\alpha$  毒素に加えて、パーフリンゴリジン 0 等の毒素や Cp が保有している蛋白質・炭水化物分解酵素が相乗的に作用して形成される可能性が報告されていることから[6]、これら毒素、酵素がパイエル板や脾臓病変に関与している可能性が考えられた。

以上のことから今後パイエル板の壊死を伴う腸炎、脾臓の白脾髄の萎縮・壊死が見られた際は類症鑑別に Cp の可能性を検討する必要があると思われた。また、②では小腸に加えて、直腸にも病変がみられているが、成書では直腸に病変がみられた報告が見当たらないため、直腸病変がみられた際は Cp の可能性を検討する必要があると思われた(図 1 2)。

③は外景上臍の腫れは確認されなかったが、臍帯炎、髄膜炎がみられ、臍帯から大腸菌が侵入し、血行性に脳に髄膜炎を起こしたことが考えられた。また胸腺萎縮、肺に真菌がみられたことから易感染状態になっていたと思われた。胸腺・臍帯の観察・採材を失念すると疾病診断ができないケースや感染経路、適切な対策が不明になるケースも起こりうるた

め、今後子牛の病性鑑定を行う際は胸腺、臍帯は注意深く観察、検査を行い、疾病診断、その後の飼養衛生管理指導に活かしていく必要があると考える(図 1 3)。

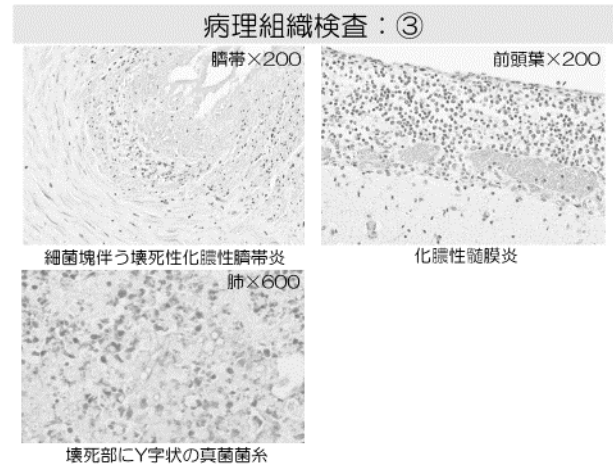


図 1 0 病理組織検査③

#### まとめ及び考察

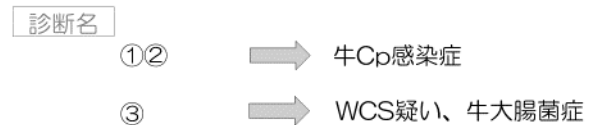


図 1 1 診断名

#### まとめ及び考察

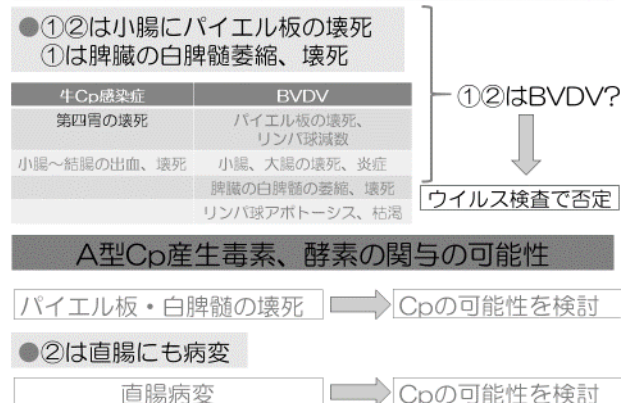


図 1 2 まとめ及び考察

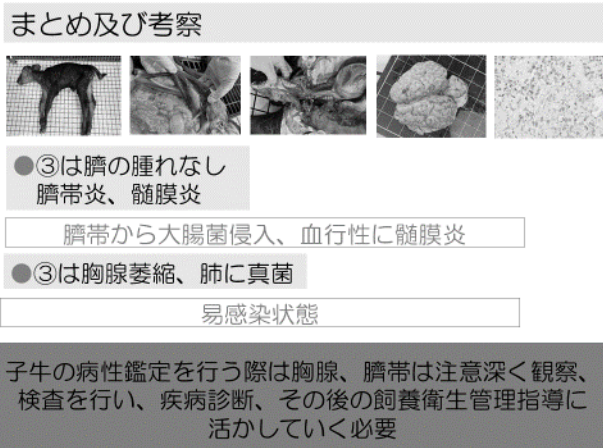


図 1 3 まとめ及び考察

### 引用文献

- [1] 病性鑑定マニュアル、第 4 版
- [2] Katharine M Simpson., et al. : Vet Clin North Am Food Anim Pract. 34(1):155-184(2018)
- [3] 加藤肇 : 牛ウイルス性下痢ウイルス (BVDV) と免疫抑制 (Immunosuppression). 臨床獣医 2025 1, 50-53(2025)
- [4] F A Uzal., et al. : Open toxinology J. 2: 24-42(2010)
- [5] James. Zachary. :Pathologic basis of veterinary disease Seventh Edition. 415(2022)
- [6] Evy Goossens., et al. :Veterinary Research. 48:9(2017)