

ランピースキン病に罹患したホルスタイン子牛の死亡事例

中央家畜保健衛生所 ○樋口 真、佐藤 俊介、中野 紗央里、印丸 美紀

ランピースキン病 (LSD) に罹患し、斃死したホルスタイン子牛の病性鑑定概要を報告する。

1 発生概要

LSD 発生農家にて 16 日齢の子牛 1 頭 (ホルスタイン種) が、11 月 15 日より元気食欲不振、発熱、下痢を呈し、全身の皮膚に直径 1~5cm の結節形成がみられたため、臨床獣医師が往診し、LSD 疑症牛と診断した。治療継続したが、11 月 25 日に横臥、呼吸困難を呈し死亡したため、翌日病性鑑定を実施した (図 1)。

2 材料および方法

死亡子牛を用いて、細菌検査、PCR 検査、病理検査 (HE 染色、マッソントリクローム染色)、*in situ* hybridization 法、透過型電子顕微鏡検査を実施した。

3 結果

(1) 細菌検査：すべての臓器から大腸菌及びグラム陰性桿菌を分離した。

(2) PCR 検査：肺、肝臓、腎臓、一胃結節、四胃結節、皮膚結節、脳、鼠経リンパ節、内腸骨リンパ節、角膜、眼房水、鼻腔スワブ、口腔スワブ、尿から LSDV 遺伝子が検出された。

(3) 病理解剖学的検査：全身皮膚に直径

1~5cm の結節形成 (図 2, 3)。鼻腔から咽頭部にかけて膿様粘液貯留、鼻腔粘膜肥厚し、白色結節が認められた。舌では舌尖部は白色調を呈し硬結、舌体部は白色斑が認められた。咽喉頭部では複数の白色小結節、潰瘍が認められた (図 4)。食道、一胃、二胃、気管粘膜では複数の様々な大きさの白色結節が認められた (図 5)。肺は水腫様を呈し、小葉間結合組織が明瞭であった。肝臓表面に小白色斑が多数認められた (図 6)。主要リンパ節は腫脹していた (図 7)。



図 2 剃毛後の頭部外貌



図 3 剃毛後の胴体部外貌

発生概要

畜種：乳用牛 (ホルスタイン種) 雌
月齢：約 1 か月齢 (2024 年 10 月 30 日生まれ)

【発生状況】

- 11月15日 元気食欲不振、発熱、下痢、鼻鏡部主体に全身に直径1~2cmの結節。臨床獣医師が往診し、LSD疑症牛と診断。
- 11月22日 全身皮膚結節増加(直径1~5cm)、鼻腔内への結節形成疑う、鼻汁、流涎、肺音粗励。
- 11月25日 横臥、起立不能、呼吸困難を呈し、夜斃死。
- 11月26日 解剖実施。

図 1 発生概要

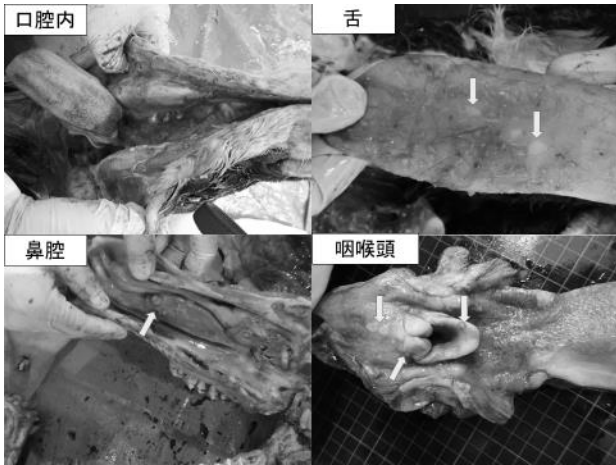


図4 解剖写真①



図5 解剖写真②

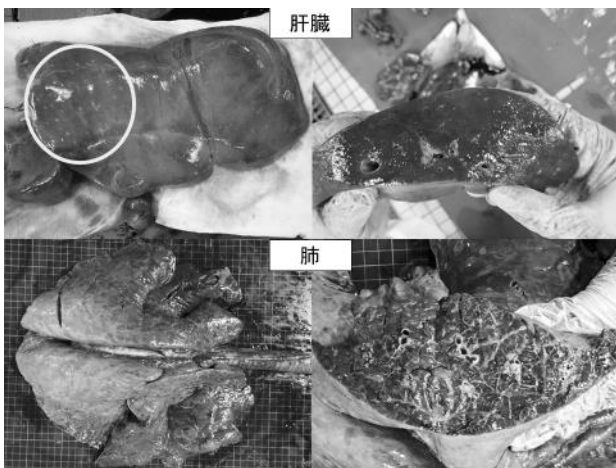


図6 解剖写真③

(4) 病理組織学的検査：皮膚は角化亢進、表皮有棘細胞にて過形成、風船様変性、好酸性細胞質内封入体の形成、核の空胞化がみられた(図8)。真皮では血管周囲にリンパ球や好中球、好酸性細胞質内封入体を形成したマクロファージが浸潤し、血管周囲炎や血管炎がみられた(図9)。同様の変化は鼻腔、咽喉頭、咽頭扁桃、気管、舌、食道、一胃、二胃の白色結節部粘膜や浸潤マクロファージにもみられた(図10, 11, 12)。肺は肺泡マクロファージや気管支粘膜上皮細胞に封入体が見られ(図13, 14)、小葉間結合組織や肺胸膜は封入体を形成したマクロファージが高度に浸潤し、肥厚していた(図15)。肝臓は白色結節に一致して肝被膜に封入体を形成したマクロファージ浸潤がみられた(図16)。リンパ節は被膜のリンパ管と壊死したリンパ濾胞周囲に好中球や封入体を形成したマクロファージが浸潤していた。

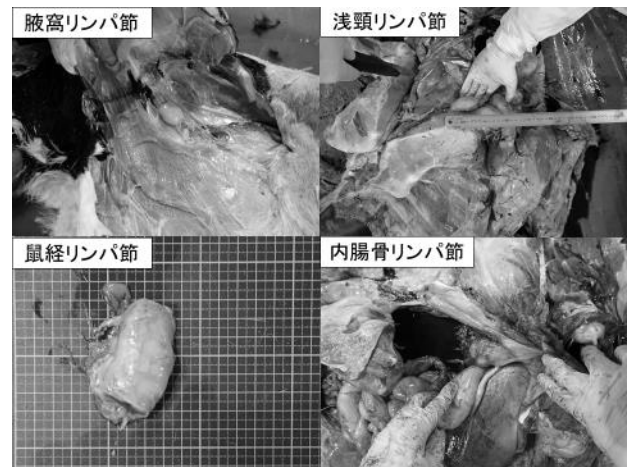


図7 解剖写真④

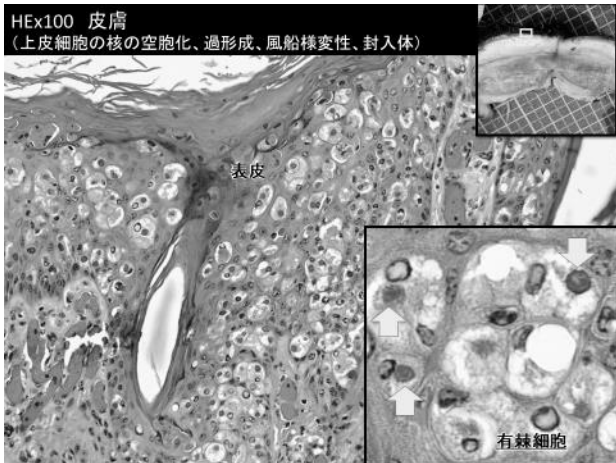


図 8 皮膚組織所見

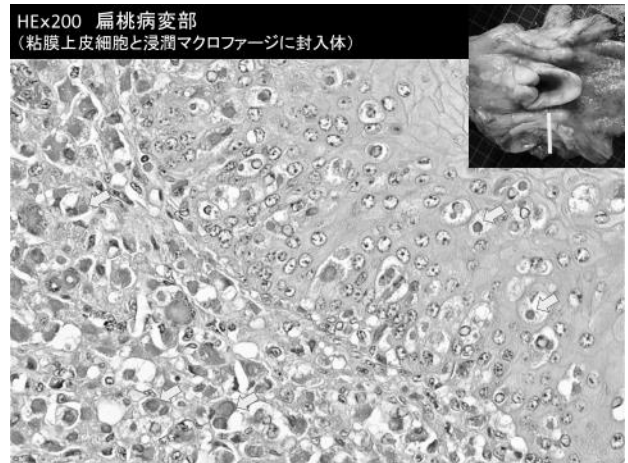


図 1 1 咽頭扁桃

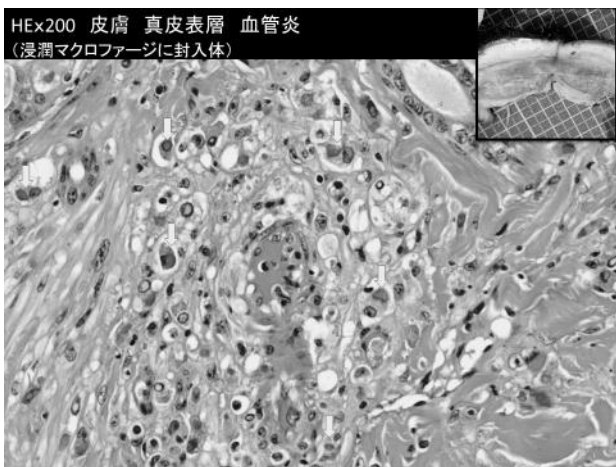


図 9 皮膚真皮血管炎

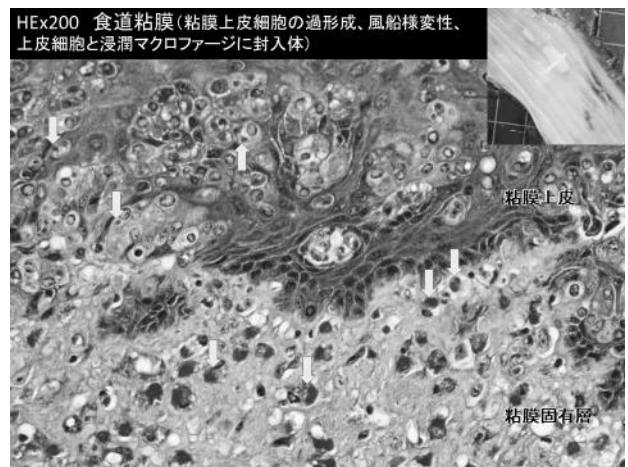


図 1 2 食道白色結節部

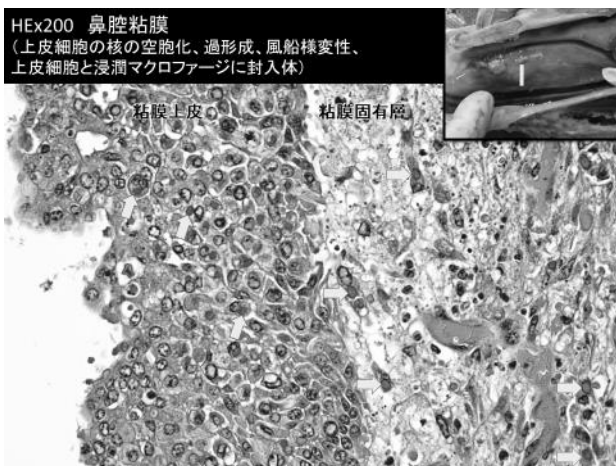


図 1 0 鼻腔粘膜白色斑部

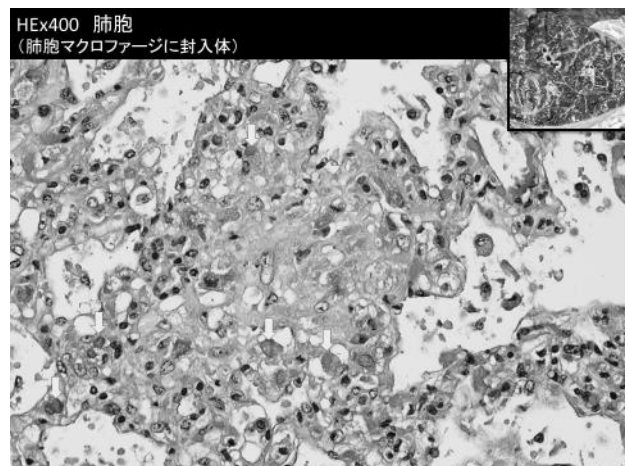


図 1 3 肺胞

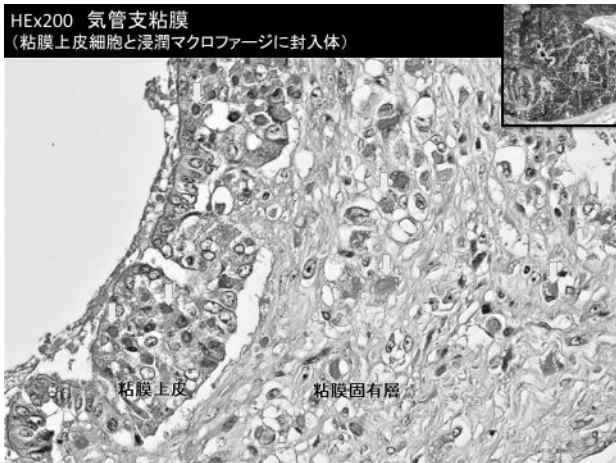


図 1 4 気管支

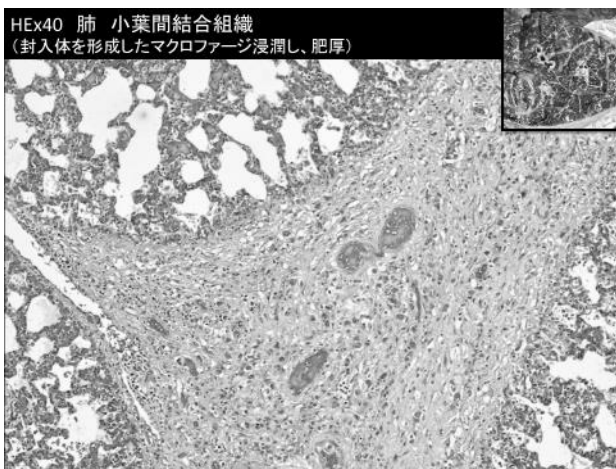


図 1 5 小葉間結合組織



図 1 6 肝臓白斑部

(5) *in situ* hybridization 法 (ISH) : 皮膚、咽喉頭、気管、肺、食道、一胃、肝臓、扁桃、リンパ節の上皮細胞や浸潤マクロファージの細胞質および細胞質内封入体において LSDV 遺伝子を標的として陽性シグナルがみられた (図 17)。一部、線維芽細胞や血管内皮細胞、平滑筋細胞においても陽性シグナルがみられた。

(6) 透過型電子顕微鏡検査 (TEM) : 皮膚、扁桃、食道の上皮細胞と浸潤マクロファージの封入体にてポックスウイルスの形成成熟がみられた (図 18)。

4 まとめ

病理学的検査から、ポックスウイルス感染の特徴である皮膚や上部消化管、呼吸器の上皮細胞での感染増殖に加え、浸潤しているマ

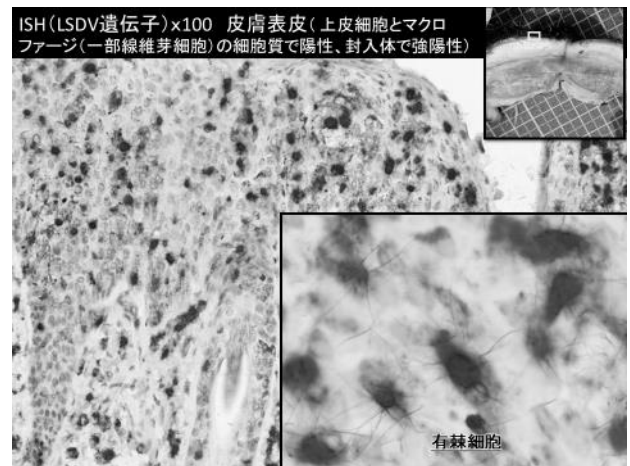


図 1 7 皮膚の ISH (LSDV 遺伝子標的)

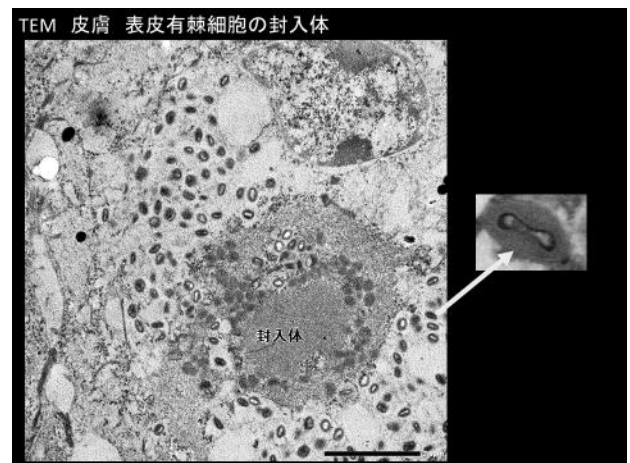


図 1 8 表皮有棘細胞の TEM

クロファージにおいても感染増殖がみられ、リンパ節や肝臓でも感染マクロファージの浸潤がみられたことから、LSDV は感染した単球やマクロファージによって全身に播種され、上皮組織だけでなく全身に病変形成することが示唆された（図 19）。今回、国内初の農場内で LSDV 感染した子牛の詳細な検査を実施し、LSDV 病態解明に貢献した。

まとめ ～LSDの病理～

【病理学的検索】

- 皮膚
- 呼吸器(鼻腔 咽喉頭 気管 肺)
- 消化器(舌 咽頭 食道 一胃 二胃 肝臓)
- リンパ組織(扁桃リンパ節)

結節形成

- 上皮細胞の変性と封入体
(肝・リンパ節時)
- マクロファージに封入体
- 血管炎や血管周囲炎

【In situ hybridization】

- 上皮細胞(封入体形成)
- マクロファージ(封入体形成)
- 血管内皮細胞(一部)
- 線維芽細胞(一部)
- 平滑筋細胞(一部)

LSDV 遺伝子陽性シグナル
(封入体で強陽性)

【透過型電子顕微鏡検査】

➡ 上皮細胞やマクロファージでのLSDVの形成成熟

図 19 まとめ