

2019-16-2

豚の空腸

病理ユニット 徳武慎哉

提出機関

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門, 日本

症例

4日齢、交雑種、哺乳豚 (*Sus scrofa domesticus*)

症状

▶臨床症状なし

剖検所見

- ▶胃内に未消化の凝乳が充満
- ▶小腸から大腸にかけて腸壁菲薄化、黄～淡緑色水様性の未消化母乳を容れる
- ▶他の臓器で肉眼的病変は検出されなかった

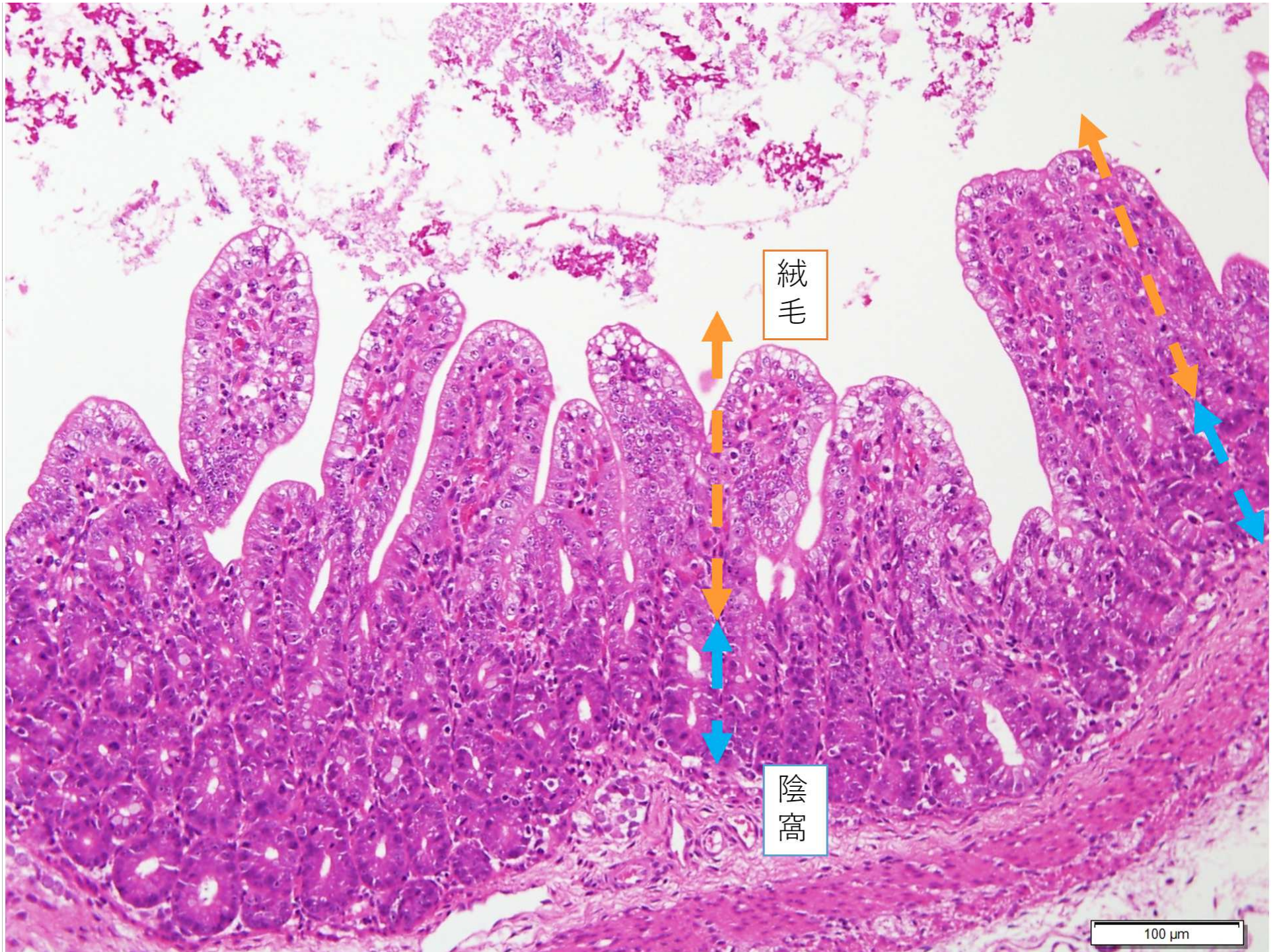
ウイルス学的検査

伝染性胃腸炎ウイルス (TGEV) および豚流行性下痢ウイルス (PEDV) の RT-PCRを実施

⇒TGEV(-)/PEDV(+)

RT-PCR産物のシーケンスによりPEDV遺伝子と確定



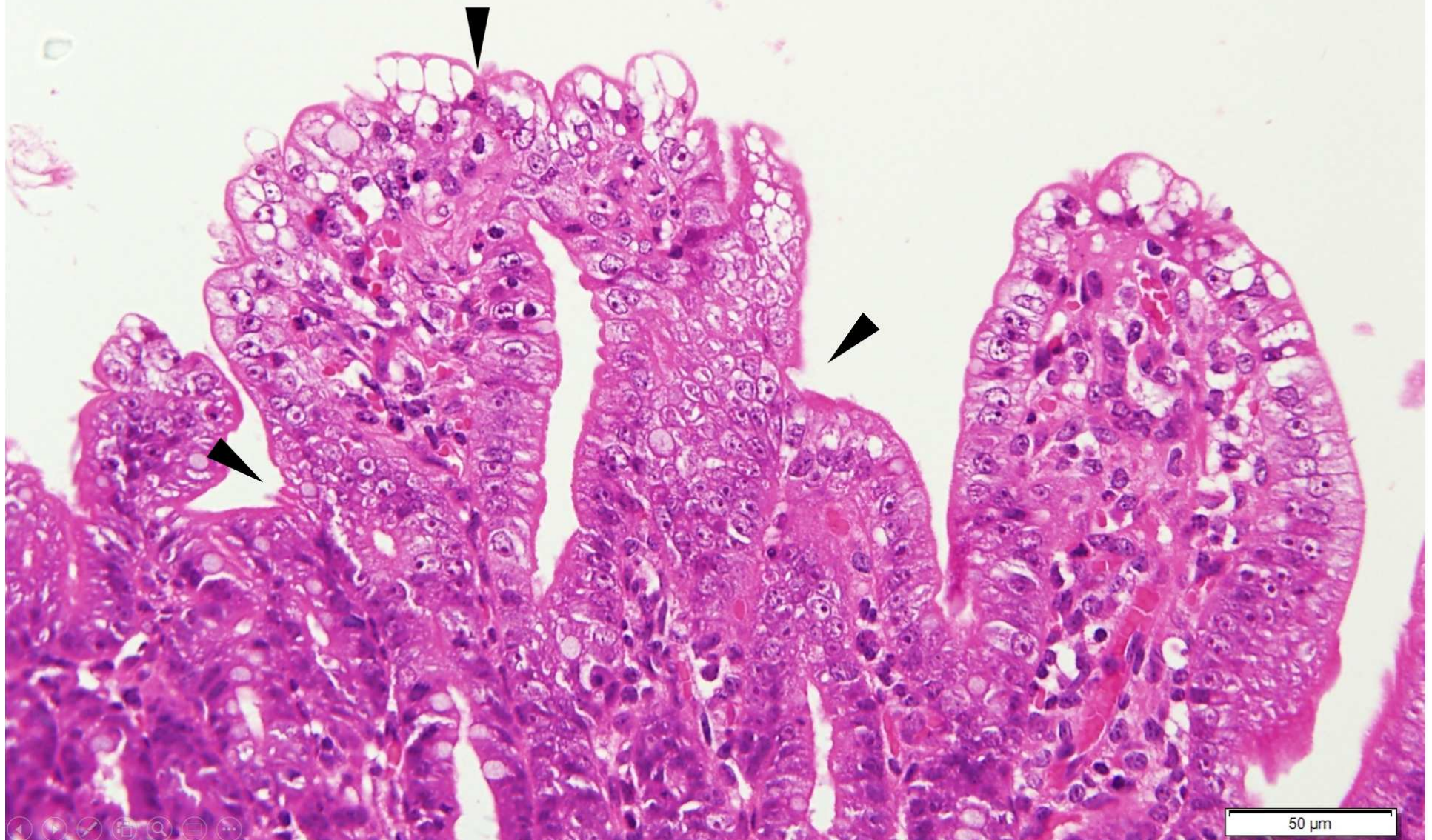


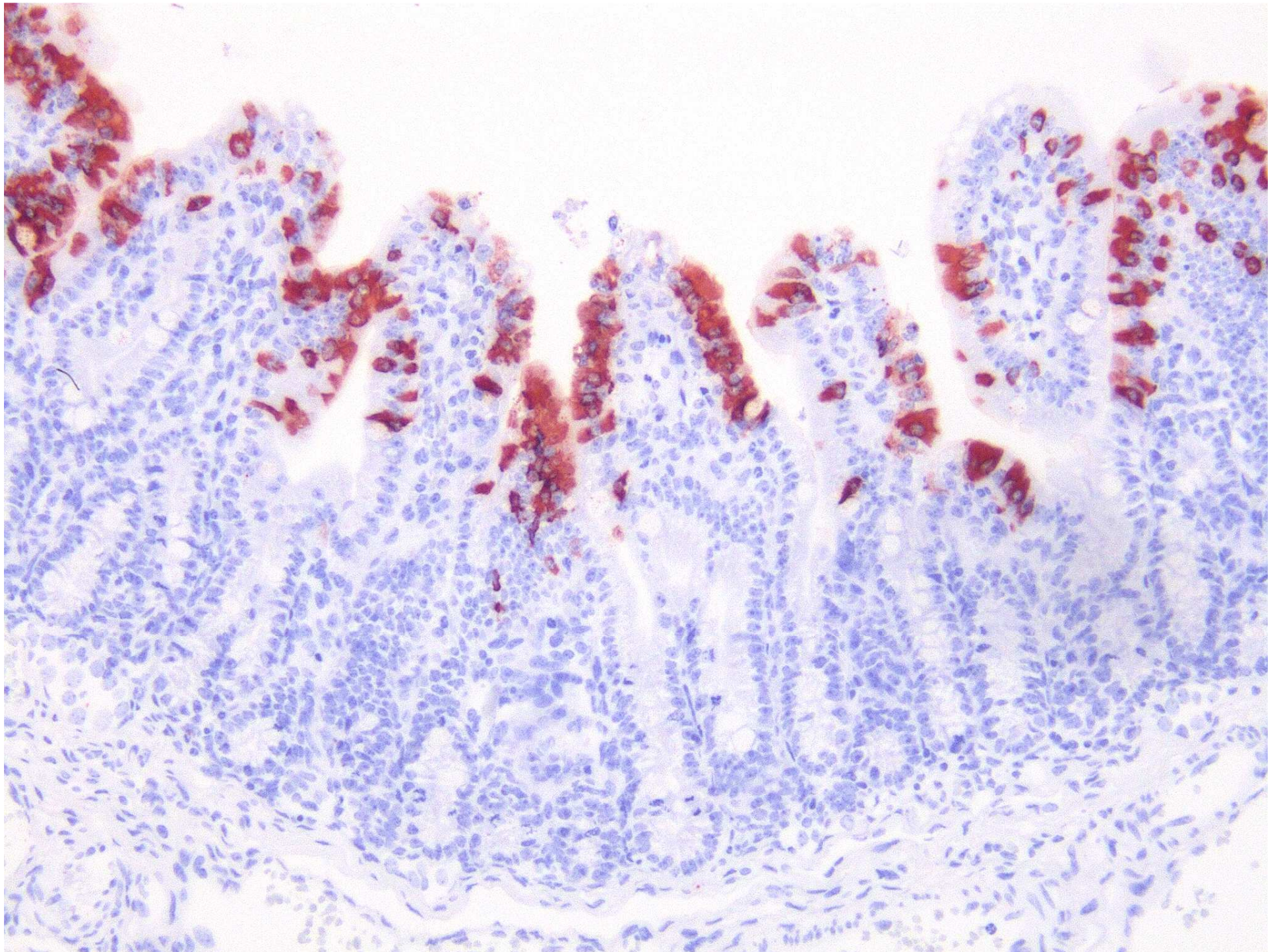
絨毛

陰窩

100 μm

矢頭：上皮細胞の融合





提出者の診断

空腸：腸炎、絨毛萎縮、急性、びまん性、重度。

Jejunum: Enteritis, villous atrophy, acute, diffuse, severe.

JPCの診断

腸：絨毛鈍化、びまん性、重度。

絨毛腸上皮細胞の空胞変性、絨毛融合、および軽度の陰窩過形成を伴う。

Intestine: Villar blunting, diffuse, severe, with villar enterocyte vacuolar degeneration, villar fusion, and mild crypt hyperplasia.

投稿者のコメント

動物衛生研究部門HP引用

▶豚流行性下痢（PED）

コロナウイルス科，アルファコロナウイルス属，PEDウイルス

- エンベロープ（+）
- ポジティブセンス1本鎖RNAウイルス
- 全日齢の豚に高い伝染性を示す
- 嘔吐、水様性下痢による脱水症を主徴とし、特に哺乳豚で高い致死率を示す
- 組織学的にはびまん性の小腸絨毛萎縮が特徴
- 本症例の分離株は、2013年に中国・アメリカで分離されたものと遺伝的に近縁。

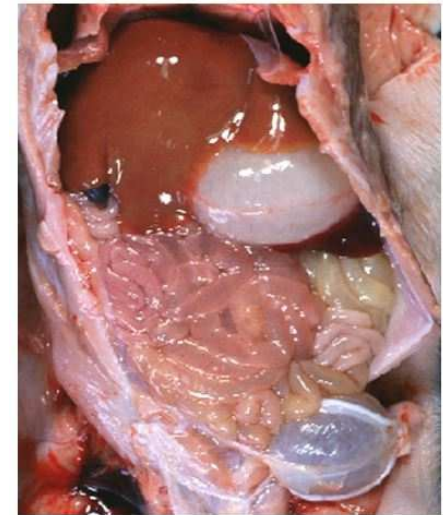
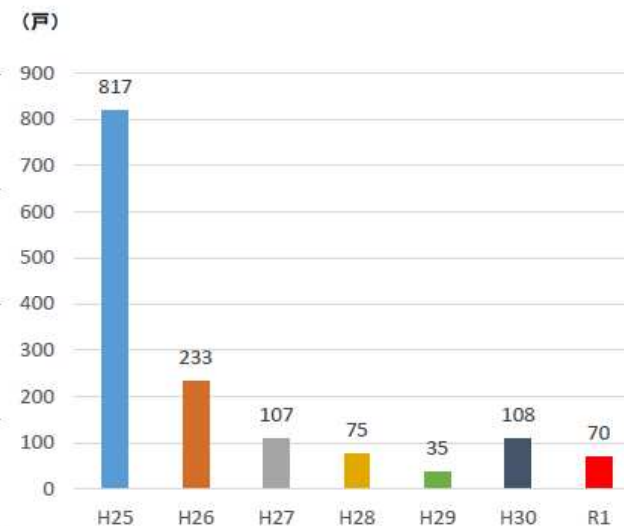
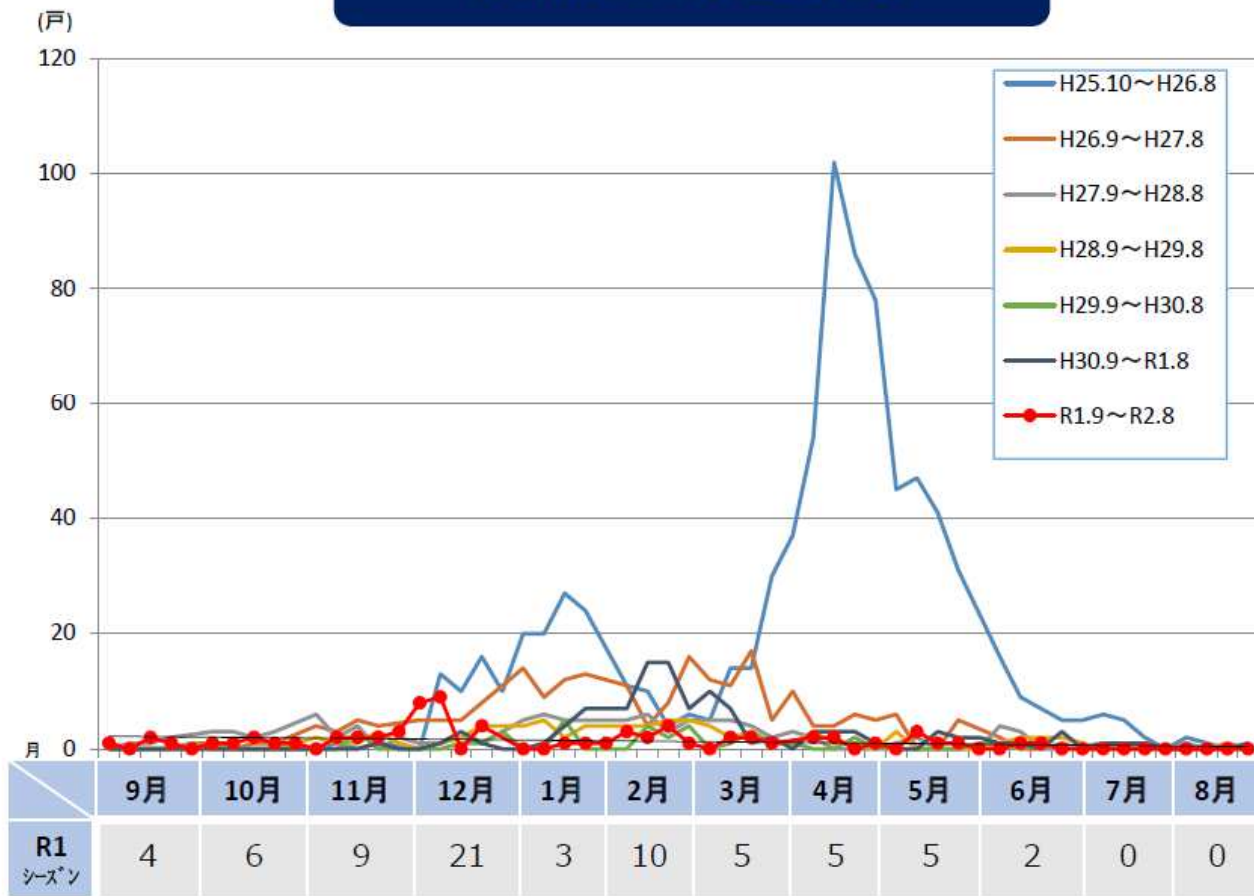


図6 PED発病哺乳豚の肉眼的所見。
胃の膨満、小腸の菲薄化と弛緩。

豚流行性下痢(PED)のシーズン毎の発生農場数の推移

月別の新たな発生農場数

各シーズンの
累計発生農場数



	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
戸数	817	233	107	75	35	108	70
都道府県数	38	28	16	15	8	7	4

(注)検査で確定した月の発生戸数。

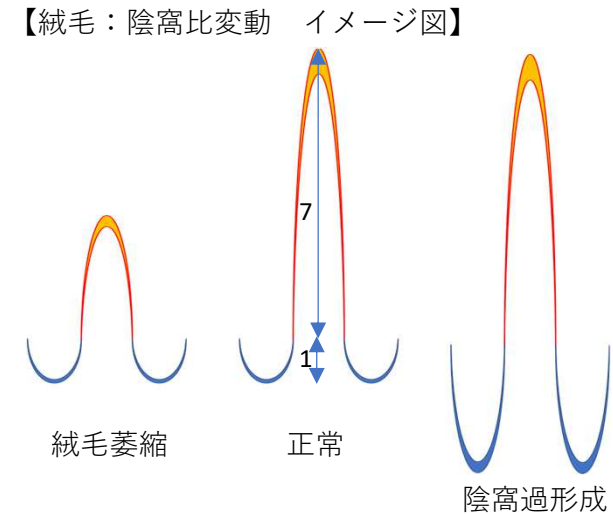
- ✓ 日本では2006～2013年9月まで発生なし
- ✓ H30年のシーズンにやや増加し流行の兆しが見られたが、今シーズンは減少

JPCのコメント

- 実験的には、小腸全域の絨毛上皮でPEDVの複製が確認されている。
- 結腸上皮でもウイルス複製が確認されているが、明確な細胞変性を認めない。
- 罹患したブタの絨毛：陰窩比は**3：1**以下に減少する（正常時**7：1**）。
- 肉眼的、組織学的所見が類似し、類症鑑別上重要な疾病として伝染性胃腸炎（TGE）がある。

絨毛：陰窩比

- 絨毛：陰窩比の低下
= 絨毛萎縮、陰窩過形成



- PEDVとTGEVは絨毛上皮細胞全体に親和性
= 感染により重度の絨毛萎縮 + 代償性の陰窩上皮過形成を引き起こす。症状も重度となる。
- ロタウイルスは絨毛先端の上皮細胞にのみ親和性があるため、絨毛萎縮・消化器症状ともに軽度の傾向。

類症鑑別

- 伝染性胃腸炎（コロナウイルス科）
 - ・ PEDと臨床的、肉眼的、組織学的に区別が難しい
 - ・ 血清学的にPEDと交差反応を示さない

- 豚血球凝集性脳脊髄炎（コロナウイルス科）
 - ・ 神経症状と嘔吐が特徴
 - ・ 血清学的にPEDと交差反応を示さない
 - ・ 日本での発生報告はない？
 - ・ 1984年新潟及び大阪，呼吸器症状の豚から初めて分離
 - ・ 1978～1988年に全国から無作為抽出した豚血清2368/3316件（71.4%）で抗体陽性

類症鑑別

▶ 豚デルタコロナウイルス病

- ・ 2012年の香港で新たに発見されたウイルス
- ・ 少なくとも2014年には日本で蔓延していた
- ・ 単独で豚に下痢を示すが致死率は低い傾向

▶ 豚トロウイルス病

- ・ 世界各国に存在する
- ・ 分離事例の75%で他の病原体が分離されるため、疾患との関係の証明は困難
- ・ 2018年にコロナウイルス科からトバニウイルス科(新設)に変更された

▶ 豚ロタウイルス病

- ・ 発生に季節性なし (PED、TGEは一般に「冬」)
- ・ 多くの農場で常在化するが.....発病率10~30%、死亡率15%以下
- ・ A群ロタウイルス以外はウイルス分離困難

参考 Nature 556:255–258(2018)

➤豚の急性下痢症候群

- Swine acute diarrhoea syndrome coronavirus (SADS-CoV)
- SARS発生源とされる中国広東省で発生、流行（2016年）
- 一連の流行で2万4千頭の豚が死亡
- 初発農場近くの洞窟に生息するコウモリ *Rhinolophus* spp. から、SADS-CoVとゲノム配列が98%同一なウイルス (SADS-related CoV) が分離されている



コウモリの分布

引用：Wikipedia

✓ キクガシラコウモリ属 (*Rhinolophus* spp.)

- 鼻（鼻翼）が特徴的なコウモリの一種。
- 中国ではSADS及びSARSのレゼルボアとされる。
- 2020東京大学の発表では、2013年に日本のキクガシラコウモリから採取した糞便から、SARS-CoV-2と系統発生的に関連する新たなBCoVが検出

Detection and Characterization of Bat Sarbecovirus Phylogenetically Related to SARS-CoV-2, Japan