

# 14 長崎県における豚流行性下痢発生後のウイルス浸潤状況

中央家畜保健衛生所

吉野 文彦・井上 大輔

豚流行性下痢（PED）は、平成 25 年 10 月の沖縄県での発生以降、全国的に大流行した。本県でも平成 26 年 3 月以降、PED が続発し、1 万頭を越す哺乳豚が死亡するなど甚大な被害を及ぼした（図 - 1）。

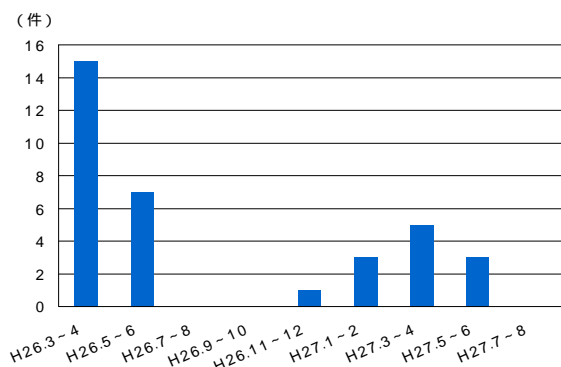


図 - 1 長崎県の豚流行性下痢(PED)発生状況

このような状況のなか、全国的な PED ウイルスの抗体保有状況を調査するため、家畜伝染病予防事業における PED サーベイランスが平成 26 年度から開始された。本県では、PED 非発生農場 9 戸の肥育豚を対象に、毎月、PED ウイルスの抗体検査を実施しているが、平成 26 年度は 2 戸で抗体が陽性となり、非発生農場にも PED ウイルスが侵入して、不顕性感染を起こしていることが示唆された。

以上より、本県養豚農家に PED ウイルスのまん延が危惧されたことから、長崎県では効果的な防疫対策を実施するため、今年度から PED 防疫対策強化事業を立ち上げ、と畜場出荷豚の抗体検査や農場環境等の PED ウイルスの遺伝子検査を実施している。今回、本県で PED が発生した平成 26 年度以降のウイルス浸潤状況をとりまとめたので、報告する。

## 1 材料および方法

(1) 抗体検査：平成 26 年 4 月以降に採材された 90 日齢以上の豚血清 618 検体を材料として、PED ウイルス NK94P6Tr(-) 株と Vero 細胞による中和試験を実施し、抗体価 2 倍以上を陽性と判定した。血清の内訳は表 - 1 のとおり。

表 - 1 抗体検査材料

材料：平成 26 年 4 月以降採材の豚血清（90 日齢以上）618 検体

	年度	
	H26	H27（～10月）
発生農場	5 戸（45 検体）	12 戸（149 検体）
非発生農場	7 戸（45 検体）	38 戸（379 検体）

## (2) 遺伝子検査

1) 病性鑑定豚のウイルス保有調査：平成 27 年 6 月以降に病性鑑定に供された豚 42 頭の空回腸内容を材料とした。

2) 農場内環境調査：平成 26 年 4 月以降に採材されたのべ 62 施設の環境材料 883 検体を材料とした。環境材料の内訳は、発生農場 38 戸 609 検体、非発生農場 20 戸 213 検体、と畜場や共同堆肥場等 4 施設 61 検体であった。方法は 1)、2) とともに Kim ら<sup>1)</sup>、さらに Park ら<sup>2)</sup> が報告した PED ウイルスの遺伝子検査を実施し、いずれの検査でも目的サイズにバンドを確認した検体を陽性とした。

## 2 成績

### (1) 抗体検査

本県の抗体陽性率は、農場、個体ともに 21% であった。また、地域別では県南と五島地区が抗体陽性であり、抗体陽性率は両地域の農場、

個体とも 40%台であった。その他の地域では抗体は認められなかった（表 - 2）。

表 - 2 抗体検査成績

地区	抗体陽性率		GM値
	農場別	個体別	
中央	0% (0/30戸)	0% (0/297頭)	1.0
東北	0% (0/3戸)	0% (0/20頭)	1.0
県南	48% (11/23戸)	44% (91/209頭)	3.7
五島	40% (2/5戸)	49% (38/78頭)	2.5
岩岐	0% (0/1戸)	0% (0/14頭)	1.0
全体	21% (13/62戸)	21% (129/618頭)	1.7

次に、年度別の抗体陽性率を調査したところ、平成 12 年度以降、徐々に低下し、平成 18 年度から 8 年間抗体が検出されなかったが、平成 26 年度に再び抗体が認められた（図 - 2）。

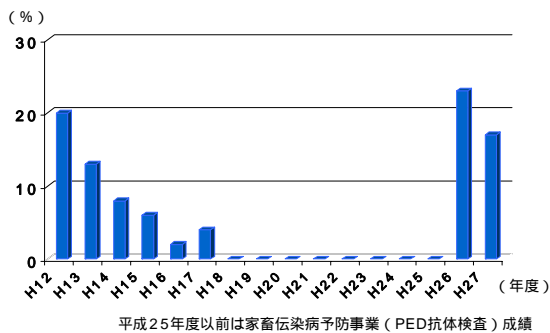


図 - 2 年度別抗体陽性率(平成12年～)

発生農場と非発生農場における抗体陽性率を比較したところ、発生農場は農場別 71%、個体別 61%とともに高い陽性率で GM 値 4.7 であった。一方、非発生農場は、1 戸 10 頭で抗体陽性であった（図 - 3）。

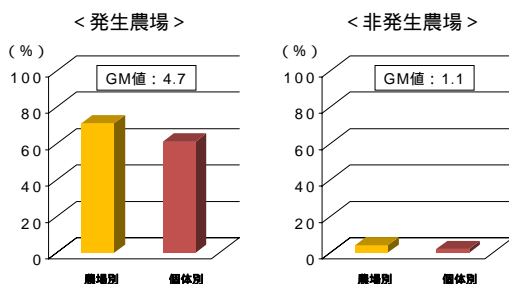


図 - 3 発生および非発生農場における抗体陽性率

抗体が検出された非発生農場は、県南地区のツーサイト農場で、抗体確認後、聞き取りを実施し臨床症状がないことを確認した。また、疫学調査の結果、この農場は発生農場と同じと畜場に出荷しており、と畜場を介してウイルスが農場に侵入し、不顕性感染を起こした可能性が考えられた。

さらに、PED 発生農場の症状消失日数別の GM 値を調査したところ、症状消失前から消失後およそ 150 日以内ではほとんどの農場で抗体陽性であったが、症状消失後 300 日以上経過した県南 2 戸および五島 1 戸でも抗体が陽性であった（図 - 4）。

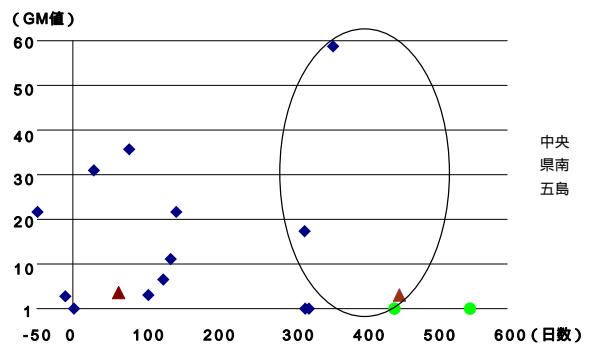


図 - 4 PED発生農場の症状消失日数別GM値

(2) 遺伝子検査

1) すべて陰性であった。

2) 県南と五島の各 3 農場の 69 検体が陽性であった。遺伝子検査陽性農場はすべて発生農場であった。

遺伝子は分娩舎で多く検出される傾向にあったが、農場によっては肉豚舎等のその他の豚舎からも検出された。また、症状消失 5 日後の b 農場では事務所のドアノブや車両等の豚舎以外の環境材料からも遺伝子が検出された。

さらに、症状が消失してから 200 日以上経過後に採材した 5 農場すべてから遺伝子が検出された（表 - 3）。

表 - 3 農場内環境調査陽性農場の概要

農場	飼養形態	管轄家保	症状消失後日数	分娩舎	子豚舎	肉豚舎	母豚舎	その他(車両等)
a	一貫	五島	7	0/3	NT	1/4	NT	NT
			217	2/5	3/5	3/9	1/5	0/24
b	一貫	県南	5	4/25	0/10	0/31	0/15	26/68
c	一貫	県南	39	6/9	NT	0/14	NT	NT
			510	3/5	NT	0/2	0/2	0/1
d	一貫	五島	241	3/3	2/2	NT	1/2	NT
e	一貫	五島	280	2/5	3/5	3/9	1/5	0/24
f	一貫	県南	380	1/3	1/2	0/2	0/1	0/1

(陽性検体数/検体数、NT：検査未実施)

### 3 まとめおよび考察

抗体検査の結果、一部地域で農場別、個体別ともに高い抗体保有率が確認された。PED ウイルスの移行抗体に関する報告<sup>3)、5)</sup>では、遅くとも60日齢までには移行抗体は消失するが、今回の抗体検査に用いた血清は90日齢以上であることから、検出された抗体は野外ウイルスによるものと考えられた。

年度別では、平成18年度以降、抗体が確認されていなかったが、平成26年度に抗体が確認されたことから、平成26年3月の本県におけるPED初発時にウイルスが本県に侵入し、県内各地でPEDが続発したものと思われた。

また、症状消失後半年以上経過した一部の発生農場からPEDウイルスの抗体、または遺伝子が検出され、農場によっては肉豚舎からも遺伝子が検出された。さらに、PEDサーベイランスの結果とあわせて、非発生農場3戸の肥育豚も抗体を保有していた。以上のことから、ウイルスは一部の発生農場に症状消失後も存在しており、出荷用の車両等を介して非発生農場に侵入し、不顕性感染を起こした可能性が考えられた。

平成27年7月以降、本県でのPEDの発生は1件のみであるが、今回の検査成績から今後もPEDが発生する危険性は高いと考えられる。したがって、PEDの被害を防止、低減させるために、畜舎や車両等の消毒、ワクチン接種といったウイルス侵入およびまん延防止対策をすべての農家が今後も継続していくことが重要である。

また、臨床症状のみではウイルスの存在を見逃す恐れがあり、効果的な防疫対策を実施する

ためには、今後も抗体および遺伝子検査を継続して、ウイルスの動向を把握する必要があると思われた。

PEDは、一旦発生すると常在化の可能性がある疾病であり<sup>4)</sup>、今後もPED清浄化に向けて、取り組みを継続していく必要があると考える。

### 4 参考文献

- 1) Kim S.Y. *et al.*: Differential detection of transmissible gastroenteritis virus and porcine epidemic diarrhea virus by duplex RT-PCR, J Vet Diagn Invest, 13(6), 516-520 (2001)
- 2) Park S.J. *et al.*: Cloning and further sequence analysis of the ORF3 gene of wild- and attenuated-type porcine epidemic diarrhea viruses, Virus Genes, 36, 95-104 (2008)
- 3) 鈴木雅大ら: PED発生農場における抗体動向とワクチン接種による乳汁中抗体価の推移, 第55回愛知県畜産技術業績発表会集録, (2014)
- 4) 津田知幸: 豚流行性下痢, 豚病学 第四版, 260-266 近代出版, 東京 (1999)
- 5) 宇佐美佳秀ら: 豚流行性下痢ウイルス生ワクチン接種母豚の抗体応答と移行抗体の消長, 日獣会誌 51, 652-655 (1998)