

世界での豚流行性下痢（PED）の発生状況について

1 初発

豚流行性下痢（PED）は、1971年に英国で最初に報告された。1978年、ベルギーにおいて、豚伝染性胃腸炎（TGE）ウイルスと異なるコロナウイルス様粒子が確認され、本疾病の原因ウイルスであることが報告された^{1), 2), 3)}。

なお、PEDは国際獣疫事務局（OIE）のリスト疾病ではないため、各国は本病の発生をOIEに通報する義務はないが、最近の本病の状況を踏まえ、OIEにおいて専門家による議論が行われることとなった⁴⁾。

2 欧州地域

これまでに英国、ベルギー、チェコ共和国、ハンガリー、イタリア、ドイツ、スペイン及びスイスにおいて確認されており、散発的に発生している^{1), 2), 3), 5)}。

3 アジア地域

(1) 中国

初発は1973年とされ、1984年にPEDウイルスの検出が報告されている^{6), 7)}。2010年以降、新型のPEDウイルス株の大規模な流行が報告されており^{7), 8)}、100万頭以上の子豚が死亡したとされている⁸⁾。

ハルビン獣医学研究所が中国全土を対象に、2011年2月から2012年11月までの期間、PEDの分子疫学的調査を実施した。中国の海南省及びチベット自治区を除く29行政区域を調査した結果、79.66%（141/177）の農場でPEDウイルスが検出された。また、33の分離株についてS遺伝子の配列を比較した結果、13株が従来型（韓国・日本・ベルギーで分離された株に類似）であり、20株が新型のPEDウイルス株であった。この結果から、中国国内では、新型のPEDウイルス株が主に流行していると結論付けている⁷⁾。

(2) 韓国

1992年にPEDの発生が確認*され、1990年代に流行があった。韓国政府当局は、2013年11月末以降、PEDの発生が増加していることを報告している^{9), 10)}。

2013年12月から2014年1月までの期間に韓国で分離された株について遺伝学的解析が実施された結果、従来韓国で流行していた株とは異なり、2013年に米国で分離された株と近縁であることが確認された。さらに、2013年5月に回収された糞便検体からもPEDウイルスが分離されており、本株もまた米国株と近縁であることが確認されている¹¹⁾。

*）1987年には発生していたとする報告がある¹²⁾。

表1 韓国における豚流行性下痢の近年の発生状況^{9),10)}

年度	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14.7月
発生件数	44	25	30	36	21	18	12	5	1	12	124
発生頭数	9,145	3,652	10,258	13,724	12,531	6,850	3,092	289	10	4,703	25,514
* 発生件数、頭数の総数 : 328件、89,768頭('04~'14.7月)											

(3) 台湾

2007年2月に初めてPEDの発生が報告¹³⁾され、2014年1月以降、主に中南部で中国及び米国での発生と同様のウイルス株による発生が報告されている^{14), 15)}。台湾当局は2014年8月25日、2014年の一連の発生をOIEへ報告¹⁶⁾。

(4) 日本

1982年にPEDを疑う子豚の下痢症の発生が報告¹⁷⁾され、1990年代になって流行があった。2013年10月、7年ぶりに発生が確認された。2014年2月に一時的に発生件数が減少したが、同年3月から4月にかけて発生地域の拡大及び発生件数の増加がみられたため、情報提供の観点から、同年4月25日、一連の発生をOIEへ報告¹⁸⁾。

表2 日本における豚流行性下痢の近年の発生状況

	2001	2002~2005	2006	2007~2012	2013	2014
戸数	2	0	1	0	45	774
頭数	2,218	0	3	0	8,971	1,224,731

(2014年は10月6日現在の速報値)

(5) その他

ベトナム、タイ及びフィリピンでPEDの流行が確認されている³⁾。

4 北米・中南米地域

(1) 米国

昨年(2013年)4月に初めてPEDの発生がオハイオ州において確認された。その後、発生は急速に拡大し、2014年10月9日現在、31州において、8,560件の発生が報告されている^{19), 20)*}。米国では、PEDの発生に関する法的な報告義務はなかったが、2014年4月18日、米国農務省(USDA)は、PEDに報告義務を課す計画を発表²¹⁾し、同年4月21日、OIEへ一連の発生を報告²²⁾、同年6月5日に連邦政府命令により報告義務が課された²³⁾。2014年6月16日、USDAは米国で初となるPEDワクチンの条件付き承認を行った^{24)**}。

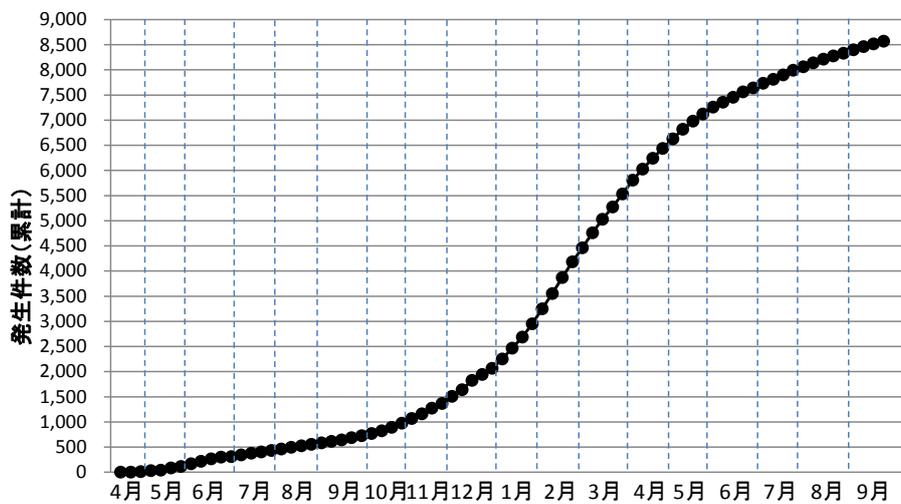
なお、現在、米国で流行しているウイルスの由来については、遺伝的系統解析の結果、2010年以降中国で大規模に流行している新型のPEDウイルス株と高い遺伝的類似性を持つことから、中国を由来とする可能性が高いと考えられている²⁵⁾。

*)米国における豚流行性下痢の発生件数の報告は、全米養豚獣医師協会によるものであったが、2014年4月16日以降、米国農務省の公表情報となった²⁶⁾。

**条件付き承認とは、効果が期待できると証明されたワクチンについて、緊急事態や特別な事情がある場合に期限付きでとられる措置であり、今回はPEDウイルスを管理できる生物学的製剤がないため、2年間を期限として承認された²⁷⁾。

(参考)米国における豚飼養頭数は、6,290万頭(2014年3月1日時点)、養豚経営体数は、68,300(2012年)で

あり、飼養頭数上位 10 州は次のとおり。(①アイオワ、②ノースカロライナ、③ミネソタ、④イリノイ、⑤インディアナ、⑥ネブラスカ、⑦ミズーリ、⑧オハイオ、⑨オクラホマ、⑩カンザス)「USDA/NASS Quarterly Hogs and Pigs」、 「USDA/NASS Farms, Land in Farms, and Livestock Operations 2012 Summary」より



米国における豚流行性下痢の発生件数(累計)の推移
(週の発生数を累計)

2014年10月9日現在、米国農務省；「豚の新しい腸内コロナウイルス疾病の検査概略報告書¹⁹⁾」より

(2) カナダ

2014年1月にオンタリオ州で初めて発生が確認*され、その後、2月にマニトバ州、プリンスエドワードアイランド州及びケベック州でも発生が確認されている^{28),29)}。2014年2月に子豚用の飼料原料として使用された米国産の豚血しょうから感染能を有するPEDウイルスが検出された旨カナダ食品検査庁(CFIA)が発表を行った³⁰⁾。その後のCFIAによる調査の結果、豚血しょうを含むペレット状飼料は感染能を有しておらず、カナダ国内のPEDの発生と飼料との間では関連性のないことが確認された。引き続き、CFIAは調査を実施している^{31)**}。2014年4月26日、CFIAはOIEへ一連の発生を報告³²⁾。

*1980年にケベック州の豚から、コロナウイルス様粒子が確認されたとの報告がある³⁾。

**我が国においても米国から飼料用の豚血しょうたん白を輸入しているところ³³⁾であるが、①原料の血液は、健康な豚から収集され、衛生的に取り扱われたものであること、②豚血しょうたん白は、PEDウイルスを不活化する噴霧乾燥方法により製造されたものであること、③船舶による輸送により製造から日本到着まで2か月程度の時間を要しており、PEDウイルスの生残期間(乾燥飼料中で1週間といわれる。)を超えていること、④輸入後も、造粒、熱風乾燥等の工程を経て飼料とされていること、⑤念のため実施した(独)動物衛生研究所における感染試験(バイオアッセイ)においても、米国産豚血しょう中に感染能を有するPEDウイルスは確認されなかったこと等現時点で得られている科学的知見では、米国産豚血しょうたん白がPEDの感染源となるリスクは無視できるものと考えられる。引き続き、情報の収集に努め、新たな知見が得られれば提供する。

(3) その他

メキシコ、ペルー、コロンビア及びドミニカ共和国でPEDの発生が確認されており、2014年5月21日にメキシコ、同年6月9日にコロンビア、同年6月13日にドミニカ共和国の政府当局がそれぞれOIEへ一連の発生を報告^{34), 35), 36), 37)}。なお、メキシコ、コロンビア及びドミニカ共和国で検出された株は米国株と近縁であることが確認されている^{36), 37), 38)}。

(参考文献)

- 1 英国環境・食料・地域省; 米国における豚流行性下痢に関する情報
(<http://www.defra.gov.uk/animal-diseases/files/poa-ped-20130724.pdf>)
- 2 Pensaert, M. B. and Debouck, P. 1978. A new coronavirus-like particle associated with diarrhea in swine. *Arch Virol.* 58:243-247.
- 3 米国農務省; 豚流行性下痢に関するテクニカルノート
(http://www.aphis.usda.gov/animal_health/animal_dis_spec/swine/downloads/ped_tech_note.pdf)
- 4 国際獣疫事務局プレスリリース (2014年5月30日付け)
(<http://www.oie.int/for-the-media/press-releases/detail/article/new-oie-international-standards-and-guidelines-on-animal-health/>)
- 5 Song D, Park B. 2012. Porcine epidemic diarrhea virus: a comprehensive review of molecular epidemiology, diagnosis, and vaccines. *Virus Genes.* 44:167-75.
- 6 宣華, 邢徳坤, 王殿瀛, 朱維正, 趙鳳玉, 鞏懷俊, 費思閣; 應用豬胎腸單層細胞培養豬流行性腹瀉病毒的研究. 1984. 中國獸醫學報. 202-208. (※要旨にて確認)
- 7 Chen, J., Liu, X., Shi, D., Shi, H., Zhang, X., Li, C., Chi, Y. and Feng, L. 2013. Detection and molecular diversity of spike gene of porcine epidemic diarrhea virus in China. *Viruses.* 5(10):2601-2613.
- 8 Sun, R. Q., Cai, R. J., Chen, Y. Q., Liang, P. S., Chen, D. K. and Song, C. X. 2012. Outbreak of porcine epidemic diarrhea in suckling piglets, China. *Emerg Infect Dis.* 18:161-163.
- 9 韓国農林畜産食品部プレスリリース (2013年12月24日付け)
(http://mafra.go.kr/list.jsp?&newsid=155445174§ion_id=b_sec_1&pageNo=1&year=2012&listcnt=10&board_kind=C&board_skin_id=C3&depth=1&division=B&group_id=3&menu_id=1125&reference=&parent_code=3&popup_yn=&tab_yn=N)
- 10 韓国農林畜産食品部報道説明資料 (2014年9月5日付け)
(http://www.maf.go.kr/list.jsp?&newsid=155445944§ion_id=e_sec_1&pageNo=1&year=2014&listcnt=10&board_kind=C&board_skin_id=C3&depth=1&division=B&group_id=3&menu_id=1123&reference=3&parent_code=3&popup_yn=N&tab_yn=N)
- 11 Sunhee Lee and Changhee Lee. Outbreak-Related Porcine Epidemic Diarrhea Virus Strains Similar to US Strains, South Korea, 2013. *Emerging Infectious Disease Journal.* Volume 20, Number 7—July 2014
- 12 박남용, 이석윤, 1997, In situ hybridization 에 의한 돼지 유행성 설사증의 국내발생 역추적 진단, 37:809-816.
- 13 2014/9/23-25 Swine Enteric Coronavirus Disease International Meeting 會議資料
(http://www.aphis.usda.gov/wps/portal/aphis/ourfocus/animalhealth?1dmy&urile=wcm%3apath%3a%2Faphis_content_library%2Fsa_our_focus%2Fsa_animal_health%2Fsa_animal_disease_information%2Fsa_swine_health%2Fct_sec_d_meeting_information)
- 14 行政院農業委員會動植物防疫檢疫局プレスリリース (2014年1月28日付け)
(http://www.baphiq.gov.tw/newsview.php?menu=1054&typeid=1056&news_id=8903)
- 15 行政院農業委員會動植物防疫檢疫局プレスリリース (2014年2月17日付け)
(http://www.baphiq.gov.tw/newsview.php?menu=1054&typeid=1056&news_id=8948)
- 16 OIE WAHID; 台湾における豚流行性下痢の発生について
(http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=15911)
- 17 Takahashi, K., Okada, K. and Ohshima, K. 1983. An outbreak of swine diarrhea of a new-type associated with coronavirus-like particles in Japan. *Nihon Juigaku Zasshi.* 45(6):829-832.
- 18 OIE WAHID; 日本における豚流行性下痢の発生について
(http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=15156)
- 19 米国農務省; 豚の新しい腸内コロナウイルス疾病の検査概略報告書 (2014年10月9日付け)
(http://www.aasv.org/pedv/SECoV_weekly_report_141009.pdf)
- 20 全米養豚獣医師協会; 豚流行性下痢ウイルスに関する情報
(<http://www.aasv.org/aasv%20website/Resources/Diseases/PorcineEpidemicDiarrhea.php>)
- 21 米国農務省プレスリリース (2014年4月18日付け)
(<http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdamediafb?contentid=2014/04/0066.xml&printable=true&contentidonly=true>)
- 22 OIE WAHID; 米国における新しい腸内コロナウイルス疾病の発生について
(http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=15133)
- 23 米国農務省プレスリリース (2014年6月5日付け)
(<http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdamediafb?contentid=2014/06/0113.xml&printable=true>)

- &contentidonly=true)
- 24 米国農務省 関係者へのお知らせ (2014年6月16日付け)
(http://www.aphis.usda.gov/newsroom/2014/06/pdf/sa_pedv_vaccine.pdf)
 - 25 Huang, Y. W., Dickerman, A. W., Piñeyro, P., Li, L., Fang, L., Kiehne, R., Opriessnig, T. and Meng, X. J. 2013. Origin, evolution, and genotyping of emergent porcine epidemic diarrhea virus strains in the United States. *MBio*. 4(5):e00737-13.
 - 26 米国農務省; 豚の新しい腸内コロナウイルス疾病の検査概略報告書 (2014年4月16日付け)
(https://www.aasv.org/pedv/20140416_novel_corona_virus_weekly_report.pdf)
 - 27 米国農務省 豚流行性下痢ワクチンの条件付き承認について (2014年6月16日付け)
(http://www.aphis.usda.gov/animal_health/vet_biologics/publications/notice_14-12.pdf)
 - 28 カナダオンタリオ州政府農業食品省ウェブページ
(<http://www.omafra.gov.on.ca/english/food/inspection/ahw/PED-advisory.html>)
 - 29 カナダケベック州政府農業水産食品省プレスリリース (2014年2月23日付け)
(<http://www.fil-information.gouv.qc.ca/Pages/Article.aspx?aiguillage=diffuseurs&listeDiff=19&type=1&idArticle=2202236593>)
 - 30 カナダ食品検査庁プレスリリース (2014年2月18日付け)
(<http://www.inspection.gc.ca/animals/terrestrial-animals/diseases/other-diseases/ped/2014-02-18/eng/1392762739620/1392762820068>)
 - 31 カナダ食品検査庁プレスリリース (2014年3月3日付け)
(<http://www.inspection.gc.ca/animals/terrestrial-animals/diseases/other-diseases/ped/2014-03-03/eng/1393891410882/1393891411866>)
 - 32 OIE WAHID; カナダにおける豚流行性下痢の発生について
(http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=15161)
 - 33 農林水産省動物検疫所; 米国から日本向けに輸出される豚血粉の家畜衛生条件
(<http://www.maff.go.jp/aqs/hou/require/pdf/21-3284.pdf>)
 - 34 OIE WAHID; メキシコにおける豚流行性下痢の発生について
(http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=15288)
 - 35 ペルー農業検疫省; 週間疫学報告 (2013年10月30日付け)
(http://www.senasa.gob.pe/RepositorioAPS/0/1/JER/ANRIEVIIEP_REPEPISEMA/Semana%2043-2013.pdf)
 - 36 OIE WAHID; コロンビアにおける豚流行性下痢の発生について
(http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=15389)
 - 37 OIE WAHID; ドミニカ共和国における豚流行性下痢の発生について
(http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=15422)
 - 38 メキシコ農畜水産農村開発食料省プレスリリース (2013年9月13日付け)
(<http://www.senasica.gob.mx/?IdNot=1499>)