

3 青森県における豚流行性下痢の発生状況と病性鑑定成績

東青地域県民局地域農林水産部青森家畜保健衛生所

○林 敏展 菅原 健
 齋藤 豪 相馬 亜耶
 水島 亮 太田 智恵子
 中村 成宗 中島 聡
 盛田 淳三

1 はじめに

豚流行性下痢(以下、PED)は食欲不振と水様性下痢を主徴とする豚の急性伝染病で、家畜伝染病予防法により届出伝染病に指定されている。¹⁾

我が国では平成 25 年 10 月、7 年ぶりに PED が発生し、全国的に発生が確認された。²⁾

本県では平成 26 年 2 月、初めて PED が発生し、同年 12 月 31 日現在までに 23 例の発生が確認された。

そこで、今回、本県における発生状況と病性鑑定についてとりまとめたのでその概要を報告する。

2 発生農場及び被害状況

県内の豚飼養農場と発生農場を表 1 に示した。本県では豚飼養農家 112 戸中 23 戸、全体の 20.5%での発生であったが、発生農場の飼養頭数は 254,300 頭で県全体の 65.2%であり、大規模農場での発生が多く確認された。

被害状況を図 1 に示した。立入時の発症頭数は母豚、肥育豚と比べ、子豚で特に多く認められた。また、最終的な発症頭数と死亡頭数は発症 127,193 頭、死亡 24,698 頭で、発症・死亡を合わせた被害率は 59.7%であり、発生農場の約 6 割の豚に被害を及ぼした。

表 1 県内の豚飼養農場と発生農場

区分	戸数(戸)	頭数(頭)
全体	112	390,125
発生農場	23	254,300
割合	20.5 %	65.2 %

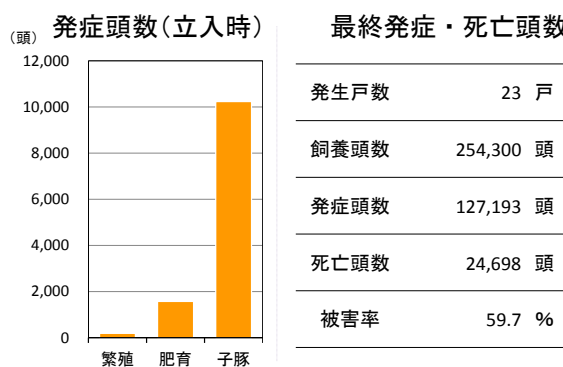


図1 被害状況

3 病性鑑定の方針

本症例及び豚下痢症の病性鑑定材料は原則として発症豚の糞便 10 検体とその腸管を用い

た。

検査方法はウイルス学的検査で PED ウィルス、伝染性胃腸炎ウィルス、ロタウィルスの遺伝子検査の他、細菌学的検査、病理組織学的検査、PED ウィルスに対する免疫組織化学的染色（以下、免染）を実施した。

なお、検出された PED ウィルス遺伝子 4 例について、PED ウィルス S1 領域の遺伝子解析を動物衛生研究所に依頼した。

4 発生状況

本県での発生状況を図 2 に示した。本県では平成 26 年 12 月 31 日現在まで計 23 例の発生が確認されたが、その発生経過により初発期、流行期及び散発期の 3 期に分類された。

初発期は平成 26 年 2 月の津軽地域における発生、流行期は同年 4～5 月の県南地域における 19 例の連続発生、散発期は同年 8 月、10 月、12 月の県南地域における発生と分類した。各時期には本症例の病性鑑定の他、後述する侵入時期等の調査や PED 疑い事例の病性鑑定を実施した。

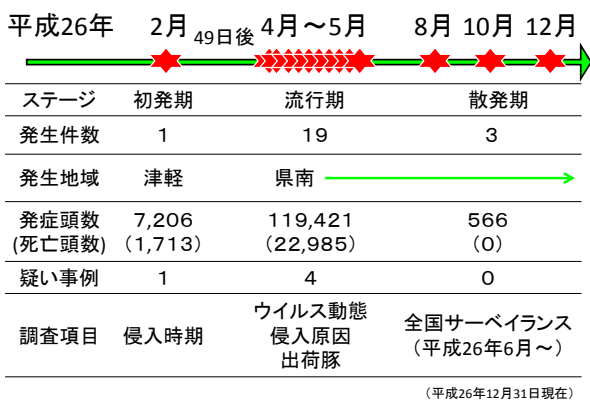


図2 発生状況

(1) 初発期

初発期の状況を図 3 に示した。津軽地域の豚飼養農場において、平成 26 年 2 月 18 日に下痢、嘔吐症状が確認され、同年 2 月 24 日に

遺伝子検査及び免染で PED 真症と確定された。なお、本発生以降 49 日間、他農場での発生は認められなかった。

また、「侵入時期調査」として、当該農場における侵入時期を調査するため、発症前後の豚について抗体検査を実施した。その結果、発症前で抗体が認められなかったことから、発症直前までウィルスの侵入がないことを確認した。

例数	発症日	確定日	ワクチン	飼養頭数	発症頭数	死亡頭数	PCR	免染
1	2/18	2/24	なし	18,123	7,206	1,713	PED	+

◎ 侵入時期調査

発症前・後の抗体検査

→ 発症前で抗体は認められず

発症直前までウィルスの侵入がないことを確認

図3 初発期

(2) 流行期

流行期の状況を図 4 に示した。初発から 49 日後、県南地域において、平成 26 年 4 月 14 日に 2 例目が確定され、同年 5 月末までに連続的に 19 例の発生が確認された。全て県南地域での発生であり、主に 4 月中旬から 5 月初旬にかけて 14 例と多く認められた。

診断については、これまでウィルス遺伝子検査と免染で PED 真症と確定としていたが、8 例目以降、発生状況とウィルス遺伝子検査成績で総合的に診断した。なお、確定後も免染は可能な限り実施しており、全て診断と同様の結果であった。

また、同時期には図 5 に示す 3 つの調査を実施した。1 つは「ウイルス動態調査」として、母豚から糞便以外のウィルス拡散要因を調べるため、4 農場の母乳 34 検体の遺伝子検

査を行い、陰性を確認した。次に、「侵入原因調査」として、餌からのウイルス侵入を疑い、3農場の飼料6検体の遺伝子検査を行い、陰性を確認した。さらに、「出荷豚調査」として出荷豚のウイルス排泄状況を調べるため、症状沈静後2週間が経過した6農場の出荷豚60頭の抗体検査、また同出荷豚の糞便360検体の遺伝子検査を行い、それぞれ抗体陽性、遺伝子陰性を確認した。

例数	発症日	確定日	ワクチン	飼養頭数	発症頭数	死亡頭数	PCR	免染
2	4/8	4/14	なし	19,880	9,692	1,804	PED	+
3	4/11	4/17	なし	10,843	8,096	658	PED	+
4	4/16	4/21	なし	867	148	129	PED	+
5	4/18	4/23	接種済	3,893	787	316	PED	+
6	4/19	4/23	なし	15,618	1,242	2,807	PED	+
7	4/19	4/23	なし	2,273	892	415	PED	+
8	4/21	4/22	なし	24,386	7,930	4,336	PED	+
9	4/21	4/22	なし	1,221	429	160	PED	+
10	4/21	4/22	なし	26,067	9,780	24	PED	+
11	4/23	4/24	接種済	8,134	4,970	1,585	PED	+
16	5/2	5/3	接種済	53,630	44,277	8,161	PED	+
17	5/7	5/6	接種済	4,185	5,000	0	PED	N T
18	5/22						PED	+
19	5/28						PED	+
20	5/28	5/29	なし	9,966	10,463	252	PED	+

8例目以降の診断
発生状況と遺伝子検査成績で総合的に判断

免染は可能な限り実施

図4 流行期

◎ ウイルス動態調査

4農場の母乳34検体 : 遺伝子検査 → 陰性

◎ 侵入原因調査

3農場の飼料 6検体 : 遺伝子検査 → 陰性

◎ 出荷豚調査(症状沈静2週間後)

6農場の出荷豚60頭 : 抗体検査 → 陽性

6農場の糞便360検体 : 遺伝子検査 → 陰性

図5 流行期

(3) 散発期

散発期の状況を図6に示した。平成26年4~5月の流行後、同年8月、10月、12月に各1例の発生が確認された。21例目ではロタウイルスAとの混合感染も認められた。

また、予防事業による全国サーベイランスを同年6月から開始し、毎月非発生農場9戸

90頭、同年12月31日現在まで実37戸630頭の抗体検査を実施した。その結果、2農場で抗体が確認された。

例数	発症日	確定日	ワクチン	飼養頭数	発症頭数	死亡頭数	PCR	免染
21	8/2	8/7	なし	3,938	394	0	PED ロタA	N T
22	10/10	10/22	接種済	2,214	20	0	PED	N T
23	11/29	12/1	接種済	1,061	152	0	PED	+

◎ 全国サーベイランス

方法:抗体検査

対象:非発生農場9戸90頭/月

成績:2農場で抗体確認

図6 散発期

5 PED疑い事例

PEDを疑う事例は5例で、初発期に1例、流行期に4例であり、その概要を図7に示した。

各事例の症状は下痢、嘔吐であり、PEDの症例とは異なり症状の拡大は確認されなかった。病性鑑定では、特定できないものが3例、他2例はそれぞれロタウイルスA、大腸菌症による下痢と診断された。

例数	時期	症状	推定原因
1	初発期	下痢	特定できず
2	流行期	嘔吐	特定できず
3	流行期	下痢	特定できず
4	流行期	下痢	ロタウイルスA
5	流行期	下痢	大腸菌症

ロタウイルス、大腸菌による下痢も確認

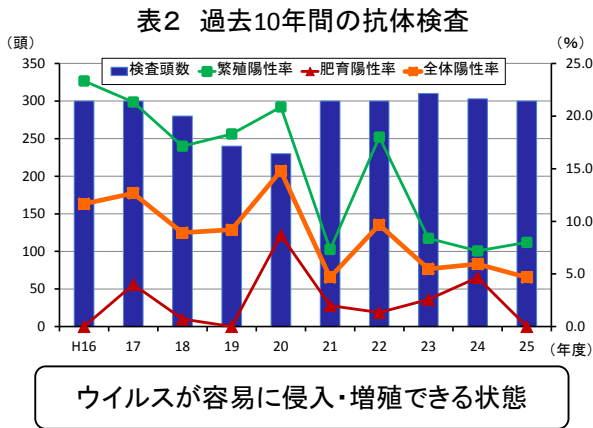
図7 PEDを否定した事例

6 過去10年間の抗体検査成績

平成16年から25年度の予防事業におけるPED抗体検査成績を表2に示した。

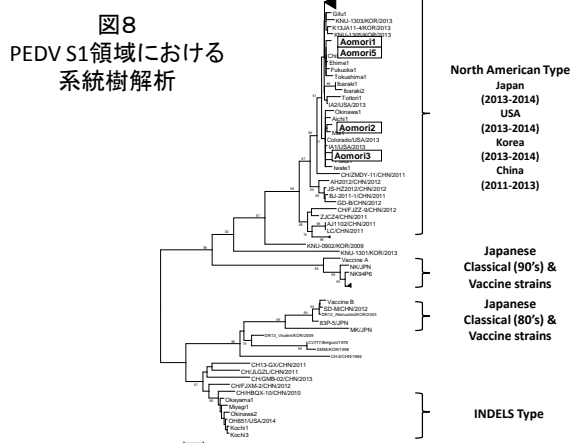
1農場当たり母豚5頭、肥育豚5頭を対象とし、年間約300頭の検査を実施した結果、

全体の抗体陽性率は 10%から 5%前後まで徐々に低下していた。このことから、本県の豚飼養農場では PED ウイルスが容易に侵入・増殖できやすい状態であったと考えられた。



7 PED ウイルス S1 領域における系統樹解析

本県で検出された 4 例（津軽地域での 1 例目、県南地域での 2, 3, 5 例目）の PED ウイルス遺伝子 S1 領域の系統樹解析成績を図 8 に示した。その結果、全て過去の国内分離株とは異なっており、近年米国及びアジア地域で流行している北米型であることが確認された。



8 疫学調査

農林水産省「豚流行性下痢の疫学調査に係る中間取りまとめ(平成 26 年 10 月 24 日)」の

発生農場相関図を抜粋し、加工したものを図 9 に示した。その結果、多くの発生農場は共通のと畜場を利用してとともに系列農場であることが判明した。

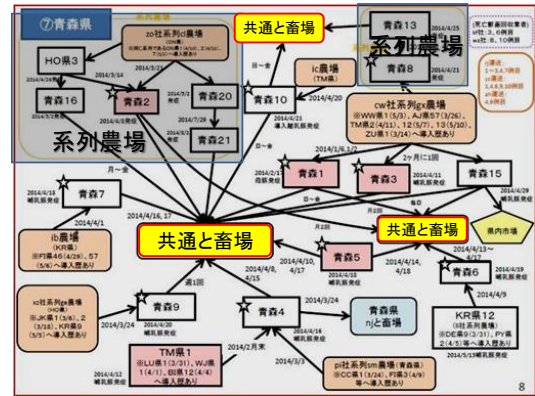


図9 疫学調査

9 まとめ

本県では平成 26 年 2 月 24 日から同年 12 月 31 日までに 23 例の発生が確認された。特に、大規模農場での発生とその発生状況により 3 期に分類されたことが特徴的であった。

疑い事例は 5 例であり、ロタウイルスや大腸菌症による下痢と診断した。このことから下痢症状だけでは原因を特定できないため、適切な病性鑑定が重要であると考えられた。

侵入時期調査では、初発農場において発生直前までウイルスの侵入がないことが推察された。

ウイルス動態調査では、今回、母乳から PED ウイルス遺伝子は非検出であったが、ウイルス血症により体液からも PED ウイルス遺伝子が検出された報告³⁾もあることから注意が必要と考えられた。

侵入原因調査では、飼料からの PED ウイルス侵入は否定された。

出荷豚調査では、今後、発生農場における通常出荷復帰へのデータとして有用な成績が得られた。

なお、全国サーベイランスにおいて、感染抗体と推察される抗体が認められた。その原因は不明であったが、症状の見逃しも考えられたため、毎日の健康観察の重要性が示唆された。

本県流行株は近年全国で流行した株と同様であったと考えられた。侵入原因については人や物、豚の移動など多様であるため特定には至らなかった。侵入時期は初発の平成 26 年 2 月と考えられたが、初発から流行まで 49 日間発生がなく、初発のウイルスが流行期の原因となった可能性は低いことから、ウイルスの侵入頻度は複数回あったと考えられた。

流行した要因については、母豚の PED 抗体保有率の低下によりウイルスが侵入しやすい状態であり、共通のと畜場の利用や系列農場間の豚の移動によるウイルスの拡散が主な要因と考えられた。

<参考文献>

- 1) HP<<http://www.naro.affrc.go.jp/niah/disease/ped/>> (2015 年 3 月 12 日アクセス)
- 2) HP<<http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/ped/ped.html>> (2015 年 3 月 12 日アクセス)
- 3) 出口栄三郎 ; MP アグロジャーナル p. 1~2 (2014. 10)