

# 豚繁殖・呼吸障害症候群の流行動態

家畜衛生試験場 ○池宮城一文、丹羽 毅、荒木 美穂  
 北部家畜保健衛生所 杉山 明子、高木和香子  
 中央家畜保健衛生所 片桐 慶人  
 八重山家畜保健衛生所 新田 芳樹

豚繁殖・呼吸障害症候群(以下、PRRS)は、PRRSウイルス感染による育成・肥育豚の呼吸器症や母豚に流死産などの繁殖障害を主徴とする海外でも重要視されている伝染性疾病である。

県内では過去に2005年～2006年、2008年～2009年に流行が見られており、今回は3年ぶりの流行となる。

今回は、これまでの流行を含め、PRRS流行株の分子系統樹解析による疫学的相違などについて分析したので、その概要を報告する。

## 豚繁殖・呼吸障害症候群(PRRS)とは

### 1. ウイルスの分類

アルテリウイルス科 アルテリウイルス属  
 レリスタッドウイルス → 届出伝染病  
 1本鎖RNAウイルス、エンベロープ有



### 2. 主な臨床症状

- ① 妊娠後期の流死産
- ② 哺乳子豚の虚弱・削瘦
- ③ 育成・肥育豚の呼吸障害



図1 豚繁殖・呼吸障害症候群(PRRS)

PRRSウイルスは、アルテリウイルス科アルテリウイルス属のレリスタッドウイルスに分類され、エンベロープを有する1本鎖RNAウイルスで、家畜伝染病予防法で届出伝染病に指定されている。

PRRSの主な臨床症状は、妊娠後期の流死産や育成・肥育豚などの呼吸障害や虚弱などがある。(図1)

### 【発生概要および経過】

2011年12月から2012年5月にかけて、県内の養豚場7戸で母豚の流死産や哺乳・育成期における事故率上昇を主とする病性鑑定事例があった。

また、2005年～2006年、さらには2008年～2009年において、本島内全域でPRRSウイルスがかかわる母豚の流死産や子豚の呼吸症状を主とした発生があ

った。(表1)

表1 発生概要

### 発生概要

発生年	発生地域	戸数	主症状
2005～06年	うるま市 金武町 八重瀬町 沖繩市 読谷村	8戸	呼吸器症状
2008～09年	国頭村 大宜味村 名護市 中城村 うるま市 南城市	12戸	呼吸器症状 流死産
2011～12年	国頭村 東村 金武町 南城市	7戸	呼吸器症状 流死産

### 【材料と方法】

これまでの病性鑑定で得られた病豚の臓器や血清など(2005～2006年8戸・16検体、2008～2009年12戸・13検体、2011～2012年7戸・15検体、計27戸・44検体)を供試材料とし、遺伝子検査やMARC145細胞によるウイルス分離を実施した。

なお、遺伝子検査陽性検体については、ORF5プライム領域における遺伝子解析を動物衛生研究所に依頼し行った。

また、病理組織検査及びPRRSウイルスの免疫組織化学的染色も実施した。(表2)

表2 材料と方法

### 材料と方法

#### 【材料】

血液、流産胎子・育成豚の臓器等(27戸、44検体)  
 (2005～06年→8戸、16検体)  
 (2008～09年→12戸、13検体)  
 (2011～12年→7戸、15検体)

#### 【方法】

1. PRRSV Nested RT-PCR One Step RNA PCR Kit (AMV) [Takara]  
 プライマー配列 PRRS-P620(5'-GGCATATATCATCACTGGCG-3')  
 PRRS-P420(5'-CCATTCTGTTGGCAATTTGA-3')
2. 分子系統樹解析 PRRSVのORF5領域 (注)動物衛生研究所
3. ウイルス分離 MARC145細胞
4. 病理組織学的検査 PRRSVの免疫組織化学的染色

【結果】

遺伝子検査や病理検査等の結果、RT-PCR 陽性のうち、免疫組織化学的染色で陽性となった事例を PRRS と診断し、RT-PCR 検査は陽性だが免疫組織化学的染色が陰性となった事例を疑いとした。(表 3)

表 3 結果 1

結果 1 RT-PCR陽性44例

発症年	分離	感染	臨床症状	診断	ワクチン
2005	-	NT	呼吸器症状	疑い	なし
2005	NT	NT	呼吸器症状	疑い	なし
	NT	-	呼吸器症状	陽性無	なし
	NT	+	呼吸器症状	FRRS	なし
	NT	+	呼吸器症状	FRRS	なし
	NT	NT	呼吸器症状	FMWS	なし
	NT	NT	呼吸器症状	FMWS	なし
	NT	NT	呼吸器症状	FMWS	なし
2008	NT	NT	呼吸器症状	FMWS	なし
	NT	+	呼吸器症状	FRRS	有り
	NT	+	呼吸器症状	FRRS	有り
	NT	-	呼吸器症状	疑い	なし
2009	-	NT	流死産	疑い	なし
	-	+	呼吸器症状	FRRS	なし
	-	NT	流死産	疑い	なし
	-	NT	流死産	疑い	なし
	-	+	呼吸器症状	FRRS	なし
	-	+	呼吸器症状	FRRS	なし
2011	-	+	呼吸器症状	疑い	中止
2012	-	NT	流死産	疑い	中止
	-	+	呼吸器症状	疑い	中止
	-	-	流死産	疑い	なし
	-	NT	流死産	疑い	なし

PCR 産物による分子系統樹解析の結果、国内ではクラスター 1 からクラスター 5 までである中、2005 年～2009 年の流行株の大部分は、国内分離株とは異なる独自のグループに分類された。

また、今回の流行株は、最近本州で確認されたクラスター IV に属する株と近縁で、2005 年～2009 年の流行株とは遠縁であった。

さらに、2005 年～2009 年の流行株の中には、2011 年～2012 年の流行株が 2 株含まれており、一方、2011 年～2012 年の流行株の中に、2005 年～2009 年の流行株が 1 株含まれていた。(図 2・3・4)

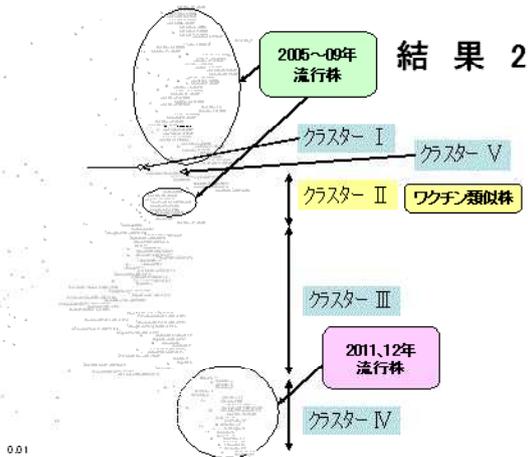


図 2 結果 2

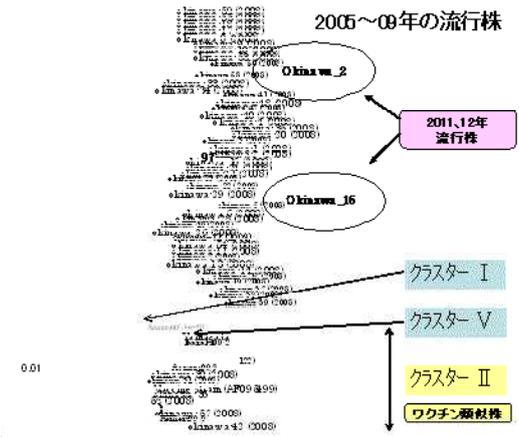


図 3 系統樹拡大(2005 年～2009 年の流行)

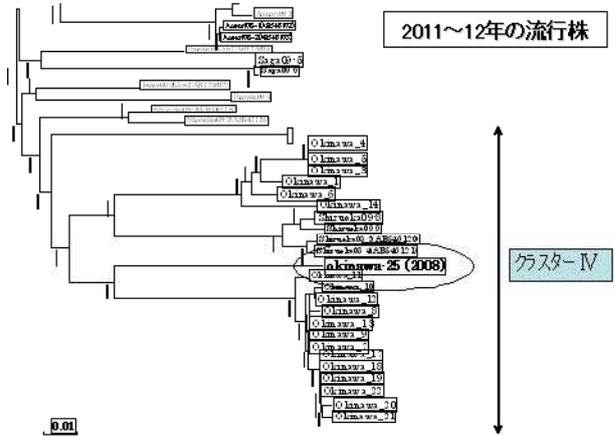


図 4 系統樹拡大(2011 年～2012 年の流行)

【まとめと考察】

これまでの流行時における稟告や系統樹解析から、農場への新たな PRRS ウイルス野外株の侵入したことが起因となり流行が起きたと考えた。さらに、県内には主に 2 つの PRRS ウイルス野外株が存在しており、2005 年～2009 年の流行では、今回得られた既存のクラスターに分類されない沖縄独自の系統である PRRS ウイルス野外株が優勢となったのが原因となり、2011 年～2012 年の流行は、過去に得られたクラスター IV に近縁な PRRS ウイルス野外株が優勢となったことが原因と考えられた。

これらの背景として、平成元年から本県独自に実施しているオーエスキー病侵入防止対策による種豚等の県外導入自粛が考えられる。さらには、農家によって PRRS ワクチンの使用を途中で中止していた事例も多くあることなどから、農場全体の PRRS ウイルスに対する抗体価の低下や陰性豚の割合が増加していく中で、少数だが沖縄本島にすでに存在していた PRRS ウイ

ルス野外株が新たに感染したことで再度流行が起きたものと考えられた。

また、今回の PRRS ウイルス流行野外株とワクチン類似株では分子系統樹で遠縁にあることから、100%のワクチン効果を発揮することは難しいものと思われる。(表4・5)

表4 まとめ

### まとめ

#### 県内には、2つの系統のPRRSV野外株が存在

- \* 2005年から2009年の間における流行は、既存のクラスターに分類されない沖縄独自の系統のPRRSV野外株
- \* 2011年から2012年の流行は、クラスターⅣに近縁なPRRSV野外株が優勢で、近年、本土で確認されてきた株に近縁

#### ワクチン類似株とクラスターⅣが遠縁であることから、ワクチン効果が危惧

表5 考察

### 考察

#### 沖縄独自の系統の株が存在

- \* オーエスキー病侵入防止対策として平成元年から種豚の県外導入を現在まで規制したことが原因と推察

#### 今回流行したクラスターⅣ類似株の由来

- \* 2008年の宮古株がクラスターⅣに近縁
  - \* 豚の移動は本島から宮古島のみ
  - \* 農場によって、PRRSワクチンの必要性の認識が曖昧
- 以上のことから、2008年当時沖縄本島にクラスターⅣ類似株がすでに存在し、2011～2012年に大流行したと推定

#### 【今後の取り組み】

今後は、PRRS ウイルスの継続調査や農家・家畜保健衛生所・開業獣医師等の連携による、それぞれの農家にあった外部導入に伴う馴致及び PRRS ワクチンの活用などに関する取り組みが、PRRS 対策として重要になっていくものと思われる。(表6)

表6 今後の取り組み

### 今後の取り組み

- \* PRRSV 流行動態の継続調査
- \* PRRSV 流行野外株とワクチン株との免疫交差反応
- \* PRRSV ワクチン使用に際し家畜保健衛生所や開業獣医師との連携

謝辞:PRRSV遺伝子のシーケンス実施及び系統樹作成をして頂いた独立行政法人動物衛生研究所ウイルス病研究チーム高木道浩先生に深謝する。

#### 【参考文献】

- 1)川蔦健司. 離乳後多臓器性発育不良症候群 獣医学雑誌 vol.81934(2001)
- 2)川蔦健司・高木道浩. 高病原性豚繁殖・呼吸障害症候群について モダンメディア 57 巻 9 号(2011)
- 3)新田芳樹. 検査室より PRRS ウイルスのコントロールにむけて 第 36 回沖縄県家畜保健衛生業績集録