

総説

豚サーコウイルス関連疾病 (PCVAD)

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究所
動物衛生研究所 ウイルス病研究チーム 恒光 裕

豚サーコウイルス2型 (PCV2) の感染に起因する疾病が世界中の養豚産業に深刻な打撃を与えています。日本においてもいくつかの農場や地域で重大な問題となっているようです。最近、PCV2 感染に関連した用語として、離乳後多臓器性発育不良症候群 (Postweaning Multisystemic Wasting Syndrome; PMWS) 以外に、豚サーコウイルス関連疾病 (Porcine Circovirus Associated Diseases; PCVAD) という言葉も広く耳にされていると思います。

今回は PMWS と PCVAD の相違について、また、PCV2 検出株に関する最近の知見について簡単に紹介します。

1) PMWS と PCVAD

PCV2 感染に起因する疾病として PMWS があげられ、臨床的に大変重要です。しかし、PMWS 以外にも PCV2 が関わっているとされる疾病/症候群として、豚皮膚炎腎症症候群 (PDNS)、豚呼吸器複合感染症 (PRDC)、繁殖障害などが報告されています (これらについては PMWS 以上に病原学的にも不明な点が多く残されています)。このため、2002 年頃よりヨーロッパを中心に、PCV2 が関与するこれらの疾病/症候群を引くくめて、豚サーコウイルス病 (Porcine Circovirus Diseases; PCVD) と呼ばれるようになってきました。

一方、北米では従来から PMWS の発生はあるもの

の (PMWS の初発報告はカナダです)、臨床的には PRRS のほうがより重要視されてきた傾向がありました。PMWS の発生率や死亡率がヨーロッパに比べて低かったことがその一因と推測されます。また、アイオワ州立大学獣医診断研究所に提出された病性鑑定材料では、PCV2 が関与した症例は PMWS よりも PRDC 関連の呼吸器病が多いことが報告されています。しかしながら、2004-2005 年からカナダ東部や米国南東部を中心として PMWS の発生報告が急増してきました。これらの多くが従来の PMWS よりも重度で、経過が早く、死亡率も高く、また、肥育中後期の豚にも時に発生するとされ、大きな問題となっています。

このような状況を背景にして、2006 年に米国養豚獣医師協会は PMWS 対応のために委員会を設置し、その中で PCV2 が関与する疾病を総称して PCVAD と呼ぶよう提案しました。また、全米豚肉協会と米国養豚獣医師協会が共同で「PCVAD 対策のための生産者ガイド」と題するパンフレットを作成し、PCVAD 対策に関する啓蒙活動を開始しました。このパンフレットはインターネットで誰でも見ることが可能です (<http://www.pork.org/porkscience/documents/pcvadbroadchure.pdf>)。

PCVAD は前述の PCVD と用語として同じであると思います。また、PCVAD の主体は PMWS ですので、PCVAD と PMWS をほぼ同義語として使用しても間違いではないと思います。加えて、今回の新しい用語提

案の背景として、PMWSのWasting (消耗) という言葉と、人獣共通感染症の可能性が残されている鹿慢性消耗病 (Chronic Wasting Disease : CWD) との混同を避けるための目的もあるのではとも考えられます。一部ではPMWSとあえて言わずに、重度の全身性PCV2感染 (severe systemic PCV2 infection) とも呼ばれています。

2) PCV2 検出株

先に述べたように、ヨーロッパでは症状が重度で死亡率が高いPCVADの発生が多数認められるのに対し、北米ではこのような発生は比較的少なかったようです。しかし、2004-2005年でのカナダ東部、2005-2006年の米国南東部で急増したPCVADは、これまでと違って病勢や経過等がむしろヨーロッパのそれに類似していると報告されています。

なぜ北米においてPCVADの発生報告が急に増加したのか、なぜ症状がより重篤なのか、その理由は明らかではありません。しかし、一つの仮説として、病原性の強い株が流行した可能性が考えられています。大変興味深い点として、2004-2005年にカナダ東部でのPCVAD発生例から検出されたPCV2株の多くが、それまで北米で検出された株と遺伝子レベルで区別されることがあげられます。

すなわち、PCR産物の制限酵素断片長多型分析 (RFLP分析) において、2004年以前のカナダ検出株の多くはRFLP422パターンだったのに対し、2004-2005年のカナダ検出株は過去にフランスとオランダで検出

された株と同じRFLP321パターンを示したと報告されています。また、塩基配列の比較では、2004-2005年カナダ検出株とフランスやオランダ検出株とは98%以上の一致率を示したのに対し、2004年以前のカナダ検出株とは91%、米国検出株とは92-93%の一致率しか示さなかったとされています。

これらのことから、PCV2株間は遺伝学的に極めて近縁ですが、その中でも病原性の違いがあるのではないかと、2004-2005年のカナダ流行株は北米での従来株より病原性が強いのではないかと、これらの高病原性株はヨーロッパから輸入精液等を介して北米に侵入したのではないかと一部で考えられています。しかしながら、現時点まで (2007年3月)、カナダ流行株は本当に病原性が強いのかどうかを感染実験等で確認した報告は見当たりません。

また、フランスやオランダで検出されたPCV2株の比較において、病原性に関与した変異株の存在は報告されていません。一方、北米でのPCVAD流行原因についての他の仮説として、未知の感染性病原体 (Agent X) の蔓延、あるいは、疾病発生の引き金となる農場飼養管理の変更があったのではないかと考えられています。

PCVAD対策を図る上において、PCVAD流行の要因解析は大変重要であると考えます。現在動物衛生研究所では、鈴木孝子主任研究員らが中心となってPCVADの流行とPCV2検出株の遺伝学的性状の関連について検討を始めています。