

資料

中国四国地方で確認された国内2例目となる野外 PRRSV-1（欧州型）遺伝子

大久保 光 晴¹⁾、小 池 郁 子²⁾(¹⁾株式会社 hogベットクリエイション、²⁾エス・エム・シー株式会社)

Ohkubo, M. Koike, F. (2025). Detection of porcine reproductive and respiratory syndrome virus type 1 gene in pigs in a farm located in Chugoku-Shikoku region.

Proc. Jpn. Pig Vet. Soc. 85, 19-21.

キーワード：PRRS、PRRSV-1、欧州型、野外株、PCR 検査

の農場（導入元3）は PRRSV-2陽性農場であった。

はじめに

豚繁殖・呼吸障害症候群（Porcine reproductive and respiratory syndrome: PRRS）は、PRRS ウィルス（PRRSV）感染によって母豚の繁殖障害や、子豚の呼吸器疾病が引き起こされる豚の伝染性疾病であり、1980年代に初めて報告された。本病は、世界各国の養豚産業に深刻な経済的損失を与えており、アメリカでは1母豚当たり52.19ドル¹⁾、日本においても1母豚当たり11,380円の損失と報告されている^{2,6)}。国内では家畜伝染病予防法に基づき届出伝染病に指定されている。

PRRSV は、PRRSV-1（欧州型）と PRRSV-2（北米型）の2種類のウィルス種に分類され、日本における PRRS の流行は主に PRRSV-2によるものである。過去に日本において PRRSV-1の分離が報告されたのは、2008年の静岡県における事例があるが⁷⁾、それ以降 PRRSV-1の報告はない。今回、中国四国地方の農場で PRRSV-1の遺伝子が検出されたため、その概要を報告する。

農場概要

当該農場は、中国四国地方に位置する常時飼養頭数3,000頭規模の肥育専門農場である。農場訪問を開始した2023年1月以降、PRRS 抗体陽性が確認されており、同年10月5日までは定期的な遺伝子検査によって、PRRSV-2のみが確認されていた。なお、当該農場では PRRS 弱毒生ワクチンは使用していなかったが、所在する県外の2農場及び県内の1農場から肉豚を導入しており、県外の1農場目（導入元1）は PRRSV-2が陽性、2農場目（導入元2）は PRRSV 陰性農場、県内

検査概要と検査結果

1. PRRSV-1遺伝子の確認

当該農場において2023年10月21日、新規に肉豚の導入元として検討していた中国四国地方のある農場（導入元4）から試験的に導入した肉豚15頭について、導入時に全頭から採血し、検査に用いた。なお、この導入元4の事前の聞き取り調査では、PRRS 陰性農場と報告されており、これまで PRRSV 抗体検査は陰性で、かつ PRRS を疑う症状は認められていなかった。

採取した血清15検体は、PRRS X3エリーザキット（IDEXX(株)、東京）による抗体検査に供試したところ、全て陰性であった。また、血清15検体を5検体毎にプールしてRNA抽出をしたものを鋳型として、PRRSV-1と PRRSV-2それぞれを特異的に増幅するリアルタイム RT-PCR 法（SMC(株)社作成）にて検査した結果、3検体中1検体にて PRRSV-1のみ増幅が認められた。

2. PRRSV-1の Open Reading Frame (ORF)5 遺伝子を基にした分子系統解析

PRRSV-1の ORF5を特異的に増幅するプライマーペア⁴⁾を用いてプールした3検体の RT-PCR 法を実施し、増幅産物の電気泳動を行ったところ、リアルタイム RT-PCR で PRRSV-1遺伝子の増幅が確認された1検体で予想される約600bpの遺伝子増幅が確認された。この増幅した遺伝子産物を用い、ダイレクトシーケンス法により塩基配列を決定した（ユーロフィンジェノミクス(株)、東京）。得られた ORF5塩基配列603塩基は、Kang ら³⁾の報告にある既知の PRRSV-1の ORF5 遺伝子配列を参照配列とし、MEGA11ソフトを用いて近隣結合法にて分子系統解析を行った。その結果、

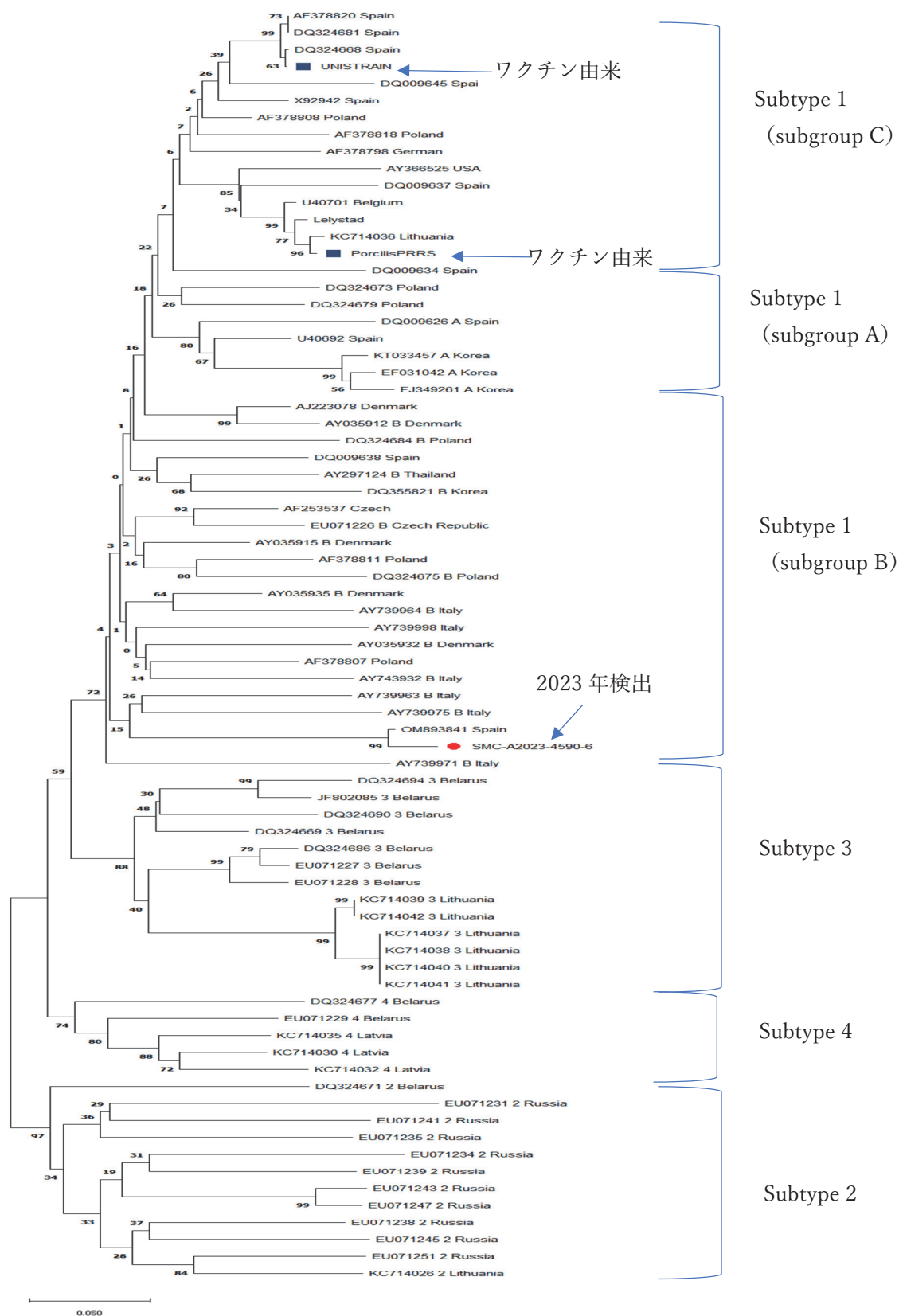


図1. PRRSV1 型 ORF5 領域の塩基配列に基づく近隣結合法を用いた分子系統樹
塩基配列データベースに登録されている PRRSV1 をアクセッション番号と検出
国で示した。図中にワクチン由来株を■、今回確認された野外株を●を用いて
示した。

Kang らの分類では、今回確認された株は Subtype 1 の subgroup B に分類され、データベースに登録されている塩基配列の中では2021年にスペインで確認された株（アクセッション番号：OM893841）と類似性が最も高く、塩基配列の一致率は97.5%であった。また、Subtype 1 の subgroup C に分類され、国内で市販されている PRRSV-1 弱毒生ワクチン（イプラ・ジャパン社『ユニストレイン®PRRS』）との塩基配列の一致率は82.3%、海外で市販されている弱毒生ワクチンとの一致率は81.4%であることから、今回確認された PRRSV-1 遺伝子は国内2例目となる PRRSV-1 の野外株であることが判明した（図1）。

考察

現在、国内では1種類の PRRSV-1 弱毒生ワクチンが市販されているが、当該農場の周辺半径250km 圏内には当該ワクチン使用農場は存在せず、当該ワクチン使用農場との人や豚の交流もなかった。また、豚の輸送は1日以内で行われており、輸送経路において他の養豚場との接触もなく、輸送中の感染の可能性も低いと推測される。さらに、分子系統解析の結果からも、今回検出された PRRSV-1 野外株は PRRSV-1 弱毒生ワクチン株との一致率が82.3%であり、subgroup も異なることから、関連性は低いと考えられる。

今回の検体からはウイルスの分離までは至っておらず、その後 PRRSV-1 は確認されていないため、どの時点で PRRSV-1 が混入したかは確認できなかった。しかし、国内に複数の PRRSV-1 が存在する可能性を示唆する結果であり、導入豚の検査を含め、PRRSV-2 だけでなく PRRSV-1 についても常時確認する必要があると考えられた。

利益相反開示について

すべての著者は開示すべき利益相反はない。

引用文献

- 1) Holtkamp DJ, et al. (2013) Assessment of the economic impact of porcine reproductive and respiratory syndrome virus on U.S. pork producer. J Swine Health Prod, 21: 72-84.
- 2) 石関紗代子ら (2014) 日本の養豚場における PRRS（豚繁殖・呼吸障害症候群）の浸潤状況と生産成績との関連の調査. 日畜会報, 85: 171-177.
- 3) Kang H, et al. (2018) Geographic distribution and molecular analysis of porcine reproductive and respiratory syndrome viruses circulating in swine farms in the Republic of Korea between 2013 and 2016. BMC Vet Res, 14: 160.
- 4) Stadejek T, et al. (2002) Identification of radically different variants of porcine reproductive and respiratory syndrome virus in Eastern Europe: towards a common ancestor for European and American viruses. J Gen Virol, 83: 1861-1873.
- 5) 高木道浩 (2014) 豚繁殖・呼吸障害症候群（PRRS）の現状と最新の学術的知見. 豚病会報, 63: 1-5.
- 6) 山根逸郎 (2013) PRRS 感染による経済的な被害. 豚病会報, 61: 1-4.