

# 日生研より

第72巻 第2号(通巻639号) 2026年(令和8年)4月

## 挨拶・巻頭言

AI時代の感染症対策と教育  
..... 芳賀 猛(2)

## 学会参加記

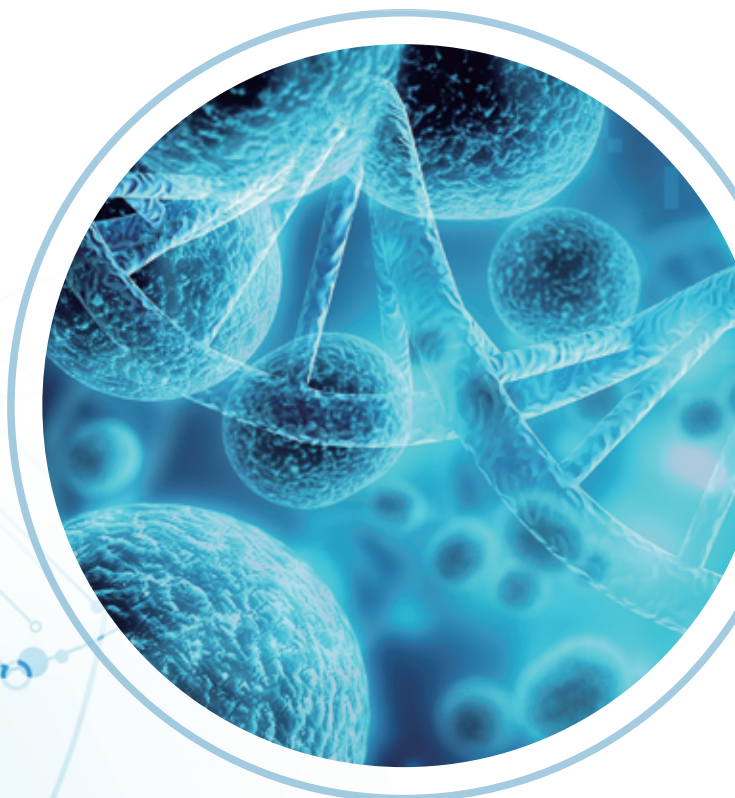
第11回アジア養豚獣医学会  
(Asian Pig Veterinary Society  
Congress 2025)  
..... 高井亮輔(3)  
湯本(昆)道葉  
矢野(林)志佳  
佐藤哲朗  
堤 信幸

## 記録

学会発表演題.....(8)

## おしらせ

第168回日本獣医学会学術集会で  
優秀発表賞を受賞.....(9)  
編集後記.....(10)



## AI時代の感染症対策と教育

芳賀 猛

AI (Artificial intelligence; 人工知能) の進歩には目を見張るものがあります。新しいコンテンツを自動的に生成する「生成 AI」は、膨大な過去の資料から目的の情報をあっさりと抽出し、新たな発見のヒントを出してくれるなど、その有用性は顕著です。反面、教育上悩ましいのは、禁止されているとはいえ、技術的にはレポート作成から、果ては学位論文作成でさえ、AI が可能にすることです。教員の立場からは評価が困難になるし、学生にとっては思考訓練の機会が失われます。学术界でも AI が書いた粗悪な科学論文が増えれば、誤情報の拡散や良質な研究が埋没する恐れから科学全体への弊害も指摘されています。功罪両面のある AI には、冷静な議論でのルール作りは必須ですが、このような AI が当たり前になってくる時代の感染症対策と教育について、考えてみたいと思います。

感染症の過去を振り返ってみると、ブリューゲルが描いた「死の勝利」では、中世ヨーロッパの黒死病 (ペスト) に対し、当時の人類はなす術がなく、あらゆる人に容赦なく感染症が襲いかかり、死を迎えた惨状が描かれています。その後、科学は発展し、病原体の発見から感染の機序解明、ワクチン開発などで、さまざまな感染症対策が可能になり、人類は大きな恩恵を受けました。自然科学には、現象を説明しうる仮説を立て、仮説に基づく予測と検証結果から仮説の妥当性や適応範囲を検討し、再現性を持って応用する、というルールがあり、このルールを武器に、科学は大きな力を発揮してきました。AI の時代には、感染症の流行予測やワクチンの効率的な開発促進など AI 活用が期待されますが、こと感染症に対しては、対策を実行するのは、一人一人の人間であり、その意識が重要です。

ジェンナーが開発した世界初のワクチンである種痘も、牛のウイルスを使うことから、ワクチンを打たれた子供は牛になるというデマが広がりました。当時の激しいワクチン反対運動の様子は、ワクチンを接種された人の体から牛が飛び出したり、ツノが生えたりする様子を描いた風刺画「新しい予防接種法の素晴らしい効果」(ギルロイ; 1802年) に象徴されています。今、このようなことを信じる人はいないでしょうが、ますます情報の溢れるこれからの時代、情報を鵜呑みにするのではなく、論理的・多角的な根拠に基づいて客観的に判断する批判的思考力が求められます。認知心理学では、認知の歪み (バイアス) を修正するのに批判的思考が重要と言われますが、例えば私たちは、論理的な正しさよりも自分の信念にあてはまるかどうかで妥当性を判断する「信念バイアス」など、さまざまなバイアスを持っています (楠見 孝: 認知科学 25, 461-474, 2018)。科学はルールに基づいて集められた知の体系であり、その成果を万人が共有できることに大きな特徴があります。このような科学の特徴を理解し、情報を読み取って活用することができる「科学リテラシー」が肝要です。

現在の「AIの源流」を築いた甘利俊一博士は、生産的な仕事のほとんどを AI がしてしまう未来社会での「人類の家畜化」を懸念され、教育の重要性を説いておられます (脳・心・人工知能〈増補版〉講談社 2025)。教育に関しては、私が感銘を受けた Alfred North Whitehead 氏の「教育のリズム論」というのがあります。一世紀近くも前の 1929 年に著された *The Aims of Education* という本には、知識の詰め込みをやめ、生命のリズムに合わせた 3 段階 (好奇心を刺激する「ロマンスの段階」、興味を持った対象を深く知る「精緻の段階」、そして学んだ知識を包括的に活用する「一般化の段階」) の教育が示され、教育の目的は、学生自身の自己研鑽を刺激し、導くことにある、と書かれています。生成 AI がどこまで進歩しても、「生きた教育」ができるのは、AI を使いこなし、自己研鑽を続けていく姿勢を見せられる「生身の人間」だと信じています。

(評議員)

## 学会参加記

## 第 11 回アジア養豚獣医学会 (Asian Pig Veterinary Society Congress 2025)

たか いるょうすけ、ゆもと こん みちは、や の はやし しずか、さとうてつ お、つづみのぶゆき  
高井亮輔、湯本(昆)道葉、矢野(林)志佳、佐藤哲朗、堤信幸

## はじめに

アジア養豚獣医学会 (APVS) はアジア地域における国際的な養豚学会である。現在は中国、韓国、タイ、フィリピン、ベトナム、日本および台湾の6か国および1地域で構成され、各国および地域の獣医師会と研究者により運営されている。豚の伝染病の制御を目的として、各国の養豚情勢や各種疾病に関する情報共有を行い、課題克服を目指して2年に1回開催されている。

## APVS 2025 について

第11回となるAPVS 2025は、2025年11月9日～12日までの4日間、福岡県の福岡国際会議場で開催された(写真1、2)。日本での開催は、2009年に茨城県のつくば国際会議場で開催された第4回APVS以来、16年ぶり2回目の開催であった。

APVS 2025の参加者は、1,613名に達し、34か国からの参加があった。アジアの国々および地域別の参加者数を見ると、日本が最多で510名、次いでタイ212名、韓国194名、中国186名、ベトナム135

名、台湾114名、フィリピン113名、マレーシア37名、シンガポール9名、カンボジア8名、インドネシア3名、香港および北朝鮮各1名であった。さらに、アジア以外の国からも米国から20名、スペインから18名等欧米諸国、その他少数ではあったがオーストラリアや南米からも参加があった。

発表演題は、①越境性疾病、②ウイルス感染症、③細菌感染症およびその他感染症、④バイオセキュリティ、⑤栄養、⑥薬剤耐性、⑦動物福祉とサステナビリティ、⑧生産と管理、⑨IoTと先端技術の9つのトピックに分かれていた。合計370演題の発表があり、基調講演 (Keynote Speech) が20演題、Country/Region Report が7演題、口頭発表が58演題およびポスター発表が285演題であった。国および地域別の発表者数としては、73%がアジアからで、こちらも日本が最多64名であったが、タイからも62名と多く、中国57名、韓国41名と続いた。アジア以外の国からも米国23名、フランス17名等の発表者があった。

また、エキジビションフロアではコーヒーブレイクのたびに地元福岡の銘菓が提供され、和やかな雰囲気の中で情報交換が行われた。41社による展示



写真1. 会場となった福岡国際会議場外観



写真2. 会場入り口

ブースは、抹茶ラテの配布や和傘をイメージした装飾など、日本らしさを取り入れた演出により賑わいを見せていた。本稿では、APVS 2025 にて発表された一部の演題について紹介したい。

## 演題紹介

### 基調講演 6

**【演題】** Current landscape of emerging and re-emerging swine pathogens (豚の新興および再興病原体をめぐる現状)

**【講演者】** Dr. Joaquim Segalés (Universitat Autònoma de Barcelona, Centre de Recerca en Sanitat Animal (IRTA-CreSA)、スペイン)

Segalés 博士の基調講演では、現代の養豚産業における新興および再興ウイルス性疾患の動向について、過去の疾病構造の変遷や網羅的解析技術の発展とあわせて概説された。養豚業界では、アフリカ豚熱 (ASF) や豚熱 (CSF) といった単一病原体による疾病が依然として重要である一方で、豚呼吸器複合病 (Porcine Respiratory Disease Complex : PRDC) や豚サーコウイルス関連疾病 (Porcine Circovirus Associated Disease : PCVAD) といった複数の因子が関与する疾病が増加し、疾病管理は複雑さを増している。国際ウイルス分類委員会の分類では、豚から検出されるウイルスは約 90 種に及び、そのうち 40~50 種が病原性に関与するとされる。また、メタゲノム解析の進歩により新規に検出されるウイルスの数は急増したが、それらが実際に疾病を引き起こすかどうかの証明はこれまで以上に困難になっている。

豚サーコウイルス 2 (PCV2) はその典型例である。PCV2 が発見された当初、感染豚のリンパ組織では特徴的な病変と病変部での多量のウイルス抗原が検出された一方、PCV2 は臨床的に健康な豚やイノシシなどからも広く検出され、実験感染では離乳後多臓器性発育不良症候群 (Postweaning Multisystemic Wasting Syndrome : PMWS) を完全には再現できなかったことから、PCV2 の病原性に関する議論は長期間続いた。その後、共感染や免疫抑制剤を組み合わせることで PMWS が再現され、さらに、PCV2 に対するワクチンの普及によって PMWS の発生が大幅に減少したことから、PCV2 が PMWS の病因

であると結論付けられた。このように、複合的な要因が関与する疾病では、特定の菌やウイルスさえいれば発病するという古典的な「コッホの原則」だけでは病因を説明できない。そのため、飼養環境、混合感染および統計学的な証拠などの複数の情報を組み合わせて総合的に評価する「エヴァンスの原則」に基づいた評価が必要である。

2016 年に新たに発見された豚サーコウイルス 3 (PCV3) も同様で、現時点で病原性の証明は完全ではない。PCV3 感染豚では特徴的な臨床症状や肉眼病変は乏しいものの、リンパ組織での病変や病変部で高コピー数のウイルスが検出された場合は PCV3 が疾病に関与していると考えられる。しかし、PCR 陽性であるだけでは因果関係は判断できず、総合的な証拠が必要である。なお、2019 年に豚サーコウイルス 4 (PCV4)、2025 年に豚サーコウイルス 5 (PCV5) が報告されたが、特定の疾病とは関連づけられていない。

さらに、近年の疾病の出現や拡散には、豚や豚製品の移動、非公式なワクチンの使用、バイオセキュリティの不徹底、気候変動など、人為的および環境的要因が大きく影響している。特に、不顕性感染による生産性の低下などの「見えない損失」は、現場で十分認識されていないことが多く、これらを評価するための新たな指標の整備が求められる。今後も豚に感染するウイルスの多様性は増加し続けると予測されるが、それらが必ずしも疾病の原因となるわけではない。重要なのは、病因評価の複雑さを理解したうえで、主要病原体対策に引き続き重点を置きつつ、新興ウイルスに対する病原性および経済的インパクトの評価、監視体制の整備、防疫体制の強化、さらには地域および関係者による協調的な取り組みの実行が不可欠である。

### 基調講演 11

**【演題】** Porcine epidemic diarrhea virus in the United States : current status and the strategic plans toward national eradication (米国における豚流行性下痢ウイルスの現状と国家的撲滅に向けた戦略的計画)

**【講演者】** Dr. Jianqiang Zhang (Iowa State University、アメリカ)

本基調講演では、家畜ウイルスに対する診断法、遺伝子解析およびワクチン開発を専門とする研究者

であり、獣医ウイルス学分野の国際的な権威である演者が、2013年以降の米国における豚流行性下痢 (PED) の状況について総括した。

わが国では PED の発生件数は減少したが、世界の養豚産業にとっては、依然として重大な脅威である。2013年に初めて米国で PED が発生したが、当時ほどの流行とまではいかないものの、現在でも冬季を中心に 10% 前後のウイルス陽性率が繰り返し認められており、繁殖農場よりも肥育農場で陽性率が高くなっている。PED の発生を一度も経験していない農場が約 45% を占める一方で、約 6% の農場ではこれまでに 4 回以上の発生を経験するなど、農場間で大きな差がみられる。米国内にウイルスが事実上常在化している状況の中、全米養豚獣医師協会 (AASV) は、2024年3月に PED ウイルス (PEDV) 撲滅タスクフォースを結成し、戦略的に米国から排除すべき対象として位置付けた。

2013年以降に発生しているウイルスの抗原性は、基本的には一つの血清型であるとされ、中和抗体はそれ以前に流行した旧型株と現在の野外株との間で交差反応を示す。一方、旧型株に対する抗血清は、近年の流行で報告されたスパイク遺伝子の大規模欠損株に対しては、交差反応性の低下が報告されており、こうした新規変異株の発生に対する継続的な監視と警戒が必要である。

米国で利用されている PED ワクチンには mRNA ワクチンおよび不活化ワクチンがあり、既感染豚に一定の効果を示すものの、未感染豚ではその効果は限定的とされている。アジア諸国では、初回投与には弱毒生ワクチンを用い、追加投与には不活化ワクチンによるブースター投与を行う用法が一般的となっているが、米国では弱毒生ワクチンが未承認であることから、演者らは約 200 代継代した弱毒生ワクチン候補株を開発し、製薬企業に移管したことを紹介し、今後、米国内での実用化への期待を示した。

#### 基調講演 19

【演題】 Multifactorial Dynamics of Swine Bacterial Pneumonia: The Role of Pathogen Diversity, Antimicrobial Resistance, and Airborne Transmission (豚の細菌性肺炎における多因子動態: 病原体多様性、抗菌薬耐性および空気伝播の役割)

【講演者】 Dr. Ho-Seong Cho (College of

Veterinary Medicine, Jeonbuk National University, 韓国)

豚の細菌性肺炎は、世界の養豚産業における主要な呼吸器疾患であり、大きな経済損失の原因となっている。本疾患は PRDC の主要構成要素として、動物福祉および生産性を著しく低下させる。とくに高密度飼養システムにおいて増加しており、重複感染が頻繁に認められる。*Pasteurella multocida* は依然として最も高頻度に分離される病原体であり、テトラサイクリン系、マクロライド系、 $\beta$ -ラクタム系抗菌薬に対する耐性を示すことが多い。さらに、*Actinobacillus pleuropneumoniae* の新規血清型や、強毒性の *Streptococcus suis* 株が、アジア諸国で増加傾向にある。そこで、韓国での *P. multocida*、*A. pleuropneumoniae* および *S. suis* について調査がなされた。

*P. multocida*: 2016~2023年に分離された 169 株中 142 株 (84%) が *P. multocida* subsp. *gallicida* で *P. multocida* subsp. *multocida* は 26 株であった。また血清型 A が多くみられた。シーケンスタイプ (ST) では ST74 と ST13 が多く、特筆すべきは牛型または鶏型の ST9 が豚から得られたことである。この血清型は B であった。

*A. pleuropneumoniae*: 2015~2025年に分離された 129 株のうち 87 株が血清型 1、22 株が血清型 5 であり、血清型 2 は 8 株だけであった。また、血清型 15 が 3 株分離された。ただし、3 株中 2 株は ApxII 毒素遺伝子欠損株であった。

*S. suis*: 調査した 74 株では血清型 2 が最も多く、ST25、27 および 28 が多くみられた。血清型 2 で ST25 または 28 の組み合わせが多くみられた。病原性遺伝子は *sly* が最も多く、31 株 (41.8%) から検出された。

PRDC における細菌の伝播および重症化において、空気中の汚染が重要な因子として認識されつつある。病原体の濾過や浮遊粒子の低減を含む環境モニタリングおよび空気の質的管理を、現代の養豚システムにおける包括的な呼吸器病対策に組み込む必要がある。

#### 口頭発表 7-2

【演題】 Assessment of influence of antibiotics on Stx2e secretion by STEC *Escherichia coli* swine field strain *in vivo* (抗生物質が豚由来志賀毒素産生

性大腸菌の Stx2e 分泌に及ぼす影響の *in vivo* 評価)

【演者】 Daniel Sperling (Ceva Sante Animale、フランス)

志賀毒素産生性大腸菌 (STEC) のうち、Stx2e 毒素を分泌する STEC は豚に浮腫病を引き起こし、養豚業に深刻な影響を及ぼす。一般的に細菌感染症は抗生物質で治療されるが、浮腫病に関しては一部の抗生物質使用による重症化が確認されている。近年、STEC 株間で Stx2e 分泌量や外的要因への応答に差があることが報告され、抗生物質が毒素分泌を増加させる可能性が懸念されている。

本演題では、小腸セグメント灌流 (Small Intestine Segment Perfusion : SISF) モデルを用いて、胆汁酸およびエンロフロキサシンが Stx2e 分泌に与える影響を *in vivo* で検討した結果が報告された。供試菌株 4080F は、胆汁酸で Stx2e 分泌が低下し、エンロフロキサシンで増加することが *in vitro* で確認済みである。供試子豚は、F18 線毛および Stx2e に対する抗体陰性であり、さらに F18 線毛陽性大腸菌への感受性を確認済みの 6 頭とし、手術により空腸に 6 つの灌流セグメントが作成された。各セグメントは①灌流液のみ、②灌流液で STEC を培養したもの (培養灌流液)、③培養灌流液 + 豚胆汁酸混合物、④培養灌流液 + デオキシコール酸、⑤培養灌流液 + エンロフロキサシンと設定され、6 時間処理後、流出液中の Stx2e 濃度が ELISA で測定された。この結果、エンロフロキサシン添加セグメントの Stx2e 濃度は顕著に増加しており、*in vitro* の知見と一致した。一方で、胆汁酸およびデオキシコール酸については有意な変化は認められなかった。これらの結果は、フルオロキノロン系薬剤が腸管内で Stx2e 分泌を促進する可能性を示している。よって演者は、抗生物質に依存しない予防策として、ワクチン接種を基盤とした管理プログラムの重要性を提言している。また本演題の内容は Van hoorde らによって 2025 年に論文が発表されていることが紹介された。

口頭発表 12-1

【演題】 Refining PRRSV-1 and PRRSV-2 Genetic Classifications Based on Global ORF5 sequences and investigating their temporal and geographic distributions (国際的な ORF5 配列に基づく PRRSV-1 と PRRSV-2 の遺伝的分類の精緻化と

その時間的および地理的分布の調査)

【演者】 Jianqiang Zhang (Department of Veterinary Diagnostic and Production Animal Medicine, College of Veterinary Medicine, Iowa State University、アメリカ)

豚繁殖・呼吸障害症候群ウイルス (PRRSV) は欧州型である PRRSV-1 と北米型である PRRSV-2 に大別される。PRRSV のオープンリーディングフレーム 5 (ORF5) 遺伝子配列は変異率が高く、従来からウイルス株の遺伝的分類に用いられてきた。演者は、最新の PRRSV-2 の系統分類ならびに各国の流行状況を報告した。

1998 年に 3 種類の制限酵素による切断パターンに基づく制限酵素断片長多型 (Restriction Fragment Length Polymorphism : RFLP) パターン分類が PRRSV-2 の分類法として提唱されたが、系統樹上の近縁関係と必ずしも一致しないという問題があった。2010 年には Shi らが系統樹解析による Lineage 分類を提唱し、2021 年には Paploski らが 2 万株以上を用いて新たな Lineage 分類を提示した。しかし、用いたリファレンス株が全て米国の株であったため、世界的な標準とはならなかった。

その後、2023 年に Yim-im らが 1989~2021 年に世界各地で検出された 82,237 株の ORF5 配列に基づき分子系統解析を行い、PRRSV-2 の Lineage 分類を再定義したことで、初めて国際的に利用可能な PRRSV-2 の分類基準が構築された。最新の分類では、PRRSV-2 は 11 の Lineage (L1~L11) に分類される。加えて、一部の Lineage では、A や B などの Sublineage (例 : L1A) や、.1 や .2 などの Variant (例 : L1C.5) といった、より細分化された下位分類が導入されている。

PRRSV-2 の最近の浸潤状況は、国または地域によって大きく異なる。米国では L1 が全体の 80% 超を占めており、支配的な Lineage となっている。カナダでは L1 が 58.2%、L5 が 27.3% である。中国では L8 と L1C が広範囲に浸潤しているが、南部に浸潤している L3 が北部に拡大しつつあると報告された。タイでは L10 が 54.4~57.37% を占め、次いで L8C および L1I の検出が多い。韓国では L5A が 36.6%、L1J が 21.4%、L11 が 22.2%、L5B が 13.5% を占めており、L1J と L11 は韓国特有の Lineage と考えられている。

日本では、従来から独自のクラスター分類が用いられている。各クラスターの代表的なリファレンス株を Lineage 分類に当てはめると、クラスター I は L7、L8C および L8E、クラスター II は L5A、クラスター III は L4、クラスター IV は L1F に相当し、クラスター V に対応する Lineage は未同定とされた。Kyutoku らの報告では、2018 年～2020 年は L5A (クラスター II) が多数を占めていた。

PRRSV-2 と同様に、Yim-im らは、1991～2023 年に検出された 10,446 株の PRRSV-1 について解析を行い、4 つの Lineage として再分類した。

ORF5 配列による世界共通の PRRSV 分類は、ウイルス株間の近縁関係や時間的および地理的な拡散パターンを理解するうえで非常に有用なツールである。一方で、Lineage はウイルスの病原性や抗原性に基づく分類ではなく、ORF5 遺伝子の塩基配列に基づく系統学的な枠組みに過ぎないことを理解しておく必要がある。

#### 口頭発表 15-4

**【演題】** Effect of emergency administration of an inactivated vaccine during an abortion outbreak caused by porcine reproductive and respiratory syndrome (豚繁殖・呼吸障害症候群による流産アウトブレイク時に実施した不活化ワクチン緊急投与の効果)

**【演者】** Taiki Yamagami (Toyoura Veterinary Clinic、日本)

豚繁殖・呼吸障害症候群 (PRRS) は、妊娠母豚における流産、死産および肥育豚の呼吸器症状を主徴とする世界的に甚大な経済的損失をもたらすウイルス感染症である。臨床獣医師である演者は、日本国内の母豚 3,000 頭規模の一貫経営 PRRSV 陽性農場で発生した流産アウトブレイクに対し、PRRS 不活化ワクチンの緊急投与効果を検証した。2024 年 1～7 月の間、本農場では不活化ワクチンを定期的に投与していたが、その後中断され、11 月 15 日に分娩舎 A で食欲不振が認められ、17 日には流産が発生した。11 月 25 日の検査で PRRSV-2 が低レベルではあるものの検出され、12 月 4 日には分娩舎 B でも流産が認められた。12 月 5 日に B 舎の全母豚へ不活化ワクチンの緊急集団投与を実施したところ、流産は速やかに減少した。12 月 12 日に採血した A 舎の流産母豚からは、クラスター IV の野外

株が検出された。12 月 17 日～翌年 1 月 19 日の観察期間中、不活化ワクチン非投与群 (A 舎母豚) 614 頭中 46 頭が流産 (7.6%) したのに対し、投与群 (B 舎) 652 頭では 5 頭 (0.6%) にとどまり、ワクチン有効性 (VE) は約 90% ( $VE = 1 - ((5/652) / (46/614))$ ) と算出された。以上より、PRRSV による流産発生下における不活化ワクチンの緊急集団投与は、感染後の流産リスクを大きく低減させたことが示された。演者は、1～7 月の不活化ワクチン投与によって形成された免疫記憶が、緊急投与により迅速に再活性化され、ウイルス複製が流産を誘発するレベルに達する前に抑制された可能性を考察した。本事例は、PRRSV による流産アウトブレイクにおいて、不活化ワクチンの緊急投与が実践的かつ高い防御効果を発揮し得ることを示すものであり、今後は生産成績への影響を含めた追跡評価が期待される。

#### ポスター発表 3-020-B

**【演題】** Characteristics of *Actinobacillus pleuropneumoniae* clinical strains isolated in China from 2021 to 2024 (2021 年から 2024 年に中国で分離された *A. pleuropneumoniae* 臨床分離株の性状解析)

**【演者】** Lu Peng (National Key Laboratory of Agricultural Microbiology, College of Veterinary Medicine, Huazhong Agricultural University, Key Laboratory of Preventive Veterinary Medicine in Hubei Province, The Cooperative Innovation Center for Sustainable Pig Production、中国)

中国で 2021～2024 年に分離された 134 株の *A. pleuropneumoniae* を対象に、血清型、薬剤耐性、増殖性および毒力の特徴が解析された。血清型分布では血清型 15 が 38.8% を占め、2021～2024 年にかけて明確に増加していた。次いで血清型 1 (29.85%)、血清型 7 (19.4%) が多かったが、血清型 7 は減少傾向にあった。薬剤感受性試験では、特に血清型 15 における耐性が最も高く、ドキシサイクリンで約 96%、スルファメタジンで約 92% の耐性率が認められた。一方で、セファロスポリン系およびスルファメタジンの耐性は全体として低下しており、ペニシリン耐性は増加していた。全株が強いバイオフィルム形成能を有し、血清型間の差はみられなかった。また、血清型 7 と 15 は ApxI 毒素を持た

ないため溶血活性が低かった。代表株として血清型 15 の 1 株を用いた毒力試験では、マウスにおいて  $1 \times 10^8$  CFU 投与で 60% が生存し、 $4 \times 10^8$  CFU では全例死亡した。豚へ  $2 \times 10^8$  CFU を投与した試験では半数致死が確認され、典型的な胸膜肺炎病変が形成され、菌も再分離できた。以上より、近年の中国では血清型 15 が急増しており、高い薬剤耐性と一定の毒力を保持していることが確認された。

## おわりに

国内外から多くの研究者、獣医師、生産者および企業関係者らが参加し、APVS 2025 は盛況のうちに終了した。基調講演では日本語同時通訳用レシーバーが配布され、ランチョンセミナーやイブニングセミナーにおいても通訳ならびに日本語資料が整備されていた。座長を務める日本人の割合は他国開催時と比較して高い印象であり、質疑応答において日

本語での補助が得られる場面もあった。このように、国際学会でありながらも国内の参加者にとっても、言語的なサポートも含め、深い議論が可能な環境が提供されていた。発表演題紹介にある通り、養豚業界は多様な感染症の影響を受けており、その制御と克服は国際的な課題となっている。アジア諸国は世界最大の豚肉生産および消費地域であり、高温多湿な環境や農場規模といった共通点が多いため、情報共有によって得られる知見は非常に大きい。さらに、遠隔監視カメラや AI 等の技術革新の進展に伴い、生産現場では最新の技術が急速に導入されつつある。国際学会では、各国の最新機器のデモに触れ、その実用状況を知ることで、自国への導入に向けたヒントを得られる貴重な機会となっている。

次回の第 12 回 APVS は、2027 年にタイのバンコクで開催される予定である。引き続き、国際的な情報共有や交流の場として大いに盛り上がることを期待する。

## 学会発表演題 (2025 年 4 月～2026 年 3 月)

### ●第 168 回日本獣医学会学術集会

期 日：2025 年 9 月 3 日～6 日

開 催 地：宮崎県宮崎市

発表演題：新規抗原変異株による伝染性ファブリキウス嚢病への市販中等毒生ワクチンの有効性：実験感染鶏を用いた病理組織学的解析

○伊藤 宗磨、高橋 真理、佐藤 哲朗、加藤 篤、堤 信幸、佐藤 真澄、林志鋒、杉浦 勝明  
(日生研)

### ●第 11 回アジア養豚獣医学会 (Asian Pig Veterinary Society Congress 2025)

期 日：2025 年 11 月 9 日～12 日

開 催 地：福岡県福岡市

発表演題：FIELD CLINICAL TRIAL OF *ACTINOBACILLUS PLEUROPNEUMONIAE* SEROVAR 15 INACTIVATED VACCINE

○ Michiha Yumoto Kon<sup>1</sup>, Hiroe Kojima<sup>2</sup>, Ho To<sup>2</sup>, Atsushi Ohshima<sup>1,2</sup>, Saori Yasuda Koga<sup>1</sup>, Takashi Kamada<sup>2</sup>, Yuta Akaike<sup>1</sup>, Nobuyuki Tsutsumi<sup>2</sup>  
(1. Nippon Institute for Biological Science, 2. Nisseiken Co., Ltd.)

発表演題：PROTECTIVE EFFICACY OF AN INACTIVATED *ACTINOBACILLUS PLEUROPNEUMONIAE* SEROVAR 15 VACCINE IN CHALLENGE EXPERIMENTS

○ Nobuyuki Tsutsumi<sup>1,2</sup>, Takashi Kamada<sup>2</sup>, Rie Kitahara<sup>2</sup>, Ho To<sup>2</sup>, Michiha Yumoto Kon<sup>1</sup>, Hiroe Kojima<sup>2</sup>  
(1. Nippon Institute for Biological Science, 2. Nisseiken Co., Ltd.)

発表演題：DISTRIBUTION AND GENETIC CHARACTERISTICS OF PORCINE REPRODUCTIVE AND RESPIRATORY SYNDROME VIRUS-2 (PRRSV-2) LINEAGE 1 IN JAPAN

○ Ryosuke Takai<sup>1</sup>, Tetsuo Sato<sup>1</sup>, Yoriko Yonezawa<sup>2</sup>, Nobuyuki Tsutsumi<sup>1,2</sup>, Ryohei Nukui<sup>2</sup>, Katsuaki Sugiura<sup>1,3</sup>, Osamu Taira<sup>1</sup>

(1. Nippon Institute for Biological Science, 2. Nisseiken Co., Ltd., 3. Graduate School of Agricultural and Life Sciences, the University of Tokyo)

発表演題 : EFFICACY OF A VIRUS-LIKE PARTICLE VACCINE EXPRESSED IN SILKWORM PUPAE AGAINST 27A-LIKE PORCINE PARVOVIRUS 1

○ Shizuka Hayashi-Yano<sup>1</sup>, Keiichi Esaki<sup>2</sup>, Hirokazu Nakatake<sup>2</sup>, Masahiro Taniguchi<sup>2</sup>, Ryosuke Takai<sup>1</sup>, Akitsu Masuda<sup>3</sup>, Jae Man Lee<sup>3</sup>, Yo Nakahara<sup>2</sup>, Kenta Yamato<sup>2</sup>, Katsuaki Sugiura<sup>1,4</sup>, Takahiro Kusakabe<sup>1</sup>, Tetsuo Sato<sup>1</sup>

(1. Nippon Institute for Biological Science, 2. KAICO Ltd., 3. Graduate School of Bioresource and Bioenvironmental Sciences, Kyushu University, 4. Graduate School of Agricultural and Life Sciences, the University of Tokyo)

発表演題 : AN EMERGING PORCINE PARVOVIRUS 1 27A-LIKE STRAIN IN JAPAN : FIRST DETECTION AND PATHOGENICITY IN PREGNANT SOWS

○ Tetsuo Sato<sup>1</sup>, Shizuka Hayashi<sup>1</sup>, Katsuaki Sugiura<sup>1,2</sup>

(1. Nippon Institute for Biological Science, 2. Graduate School of Agricultural and Life Sciences, the University of Tokyo)

●第 13 回日本獣医病理学専門家協会学術集会 第 65 回獣医病理学研修会 (JCVP スライドフォーラム)

期 日 : 2026 年 3 月 25 日 ~ 27 日

開 催 地 : 大阪府大阪市

発表演題 : 豚の肺

○伊藤 宗磨

(日生研)

## おしらせ

# 第 168 回日本獣医学会学術集会で優秀発表賞を受賞

2025 年 9 月 3 日 ~ 6 日に宮崎県宮崎市で開催された第 168 回日本獣医学会学術集会 (病理学分科会) に  
おいて、当所の伊藤宗磨研究員が下記の演題の発表で優秀発表賞を受賞したので御報告申し上げます。

### 受賞対象演題

新規抗原変異株による伝染性ファブリキウス嚢病への市販中等毒生ワクチンの有効性 : 実験感染鶏を用いた病理組織学的解析

○伊藤 宗磨、高橋 真理、佐藤 哲朗、加藤 篤、堤 信幸、佐藤 真澄、林志 鋒、杉浦 勝明

(日生研)

### 講演概要

伝染性ファブリキウス嚢病ウイルス (IBDV) は鶏のファブリキウス (F) 嚢を中心にリンパ組織の萎縮を引き起こすウイルスであり、遺伝学的に 8 つの Genogroup (A1~A8) に分類されます。2015 年に中国で Genogroup A2d に属する新規抗原変異型 IBDV (nvIBDV) が報告され、現在では日本を含むアジア各国で流行が拡大しています。これまで我々は nvIBDV の病原性を実験感染によって解析し、nvIBDV が F 嚢及び

脾臓の B 細胞を慢性的に減少させ、長期的な免疫抑制を招く可能性を報告してきました。本研究では Genogroup A1 に属する中等毒生ワクチン接種の有無が、nvIBDV 感染後の病理組織学的所見にどのような影響を及ぼすかを検討しました。

15 日齢の SPF 鶏を中等毒生ワクチン接種群と非接種群（各群とも 12 羽）に分け、21 日後に全羽を nvIBDV で攻撃し、その 7 日後に剖検しました。肉眼的には両群とも F 嚢が萎縮し、その最大径及び重量に差は認められませんでした。しかし、免疫染色及び画像解析を併用した組織検査の結果、F 嚢及び脾臓において B 細胞や上皮性細網細胞の分布に違いが認められました。特に F 嚢における炎症細胞浸潤、線維化、細胞残渣の蓄積の程度並びに F 嚢及び脾臓における B 細胞の割合や上皮細網細胞の変化などについて、ワクチン接種の有無による差異が観察されました。また、本研究の条件下では、IBDV 抗原の検出状況にも群間で差が認められました。

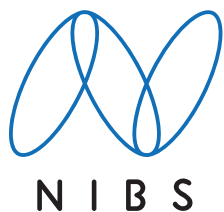
これらの結果から、nvIBDV 感染時における F 嚢及び脾臓の病理学的変化と事前のワクチン接種の有無の関係について、新たな知見が得られました。本研究は、nvIBDV 感染及びその防御に関する病理組織学的理解を目的とした基礎的検討です。

本講演の講演要旨は、当該学術集会の講演要旨集を御参照ください。

## 編集後記

やわらかな春風に心華やぐ季節がやってきました。皆様におかれましてはいかがお過ごしでしょうか。今号をもって、令和 7 年度の編集委員で行ってまいりました編集作業は終了となります。関係者の皆様には多大なご協力を賜りましたことをこの場をお借りして厚く御礼申し上げます。さて、本年 7 月号より編集委員長を湯本道葉に引き継ぎ、編集委員は米澤世利子と伊藤宗磨が担当いたします。

季節の変わり目でございますので、くれぐれもご自愛ください。今後とも、引き続き日生研たよりをご愛読賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。（編集委員長）



—— テーマは「生命の連鎖」——  
生命の「共生・調和」を理念とし、生命体の豊かな明日と、研究の永続性を願う気持ちを快いリズムに整え、視覚化したものです。カラーは生命の源、水を表す「青」としています。

表紙題字は故中村稔治博士による揮毫です。

日生研たより 昭和 30 年 9 月 1 日創刊(平成 29 年より年 4 回発行)  
(通巻 639 号) 令和 8 年 3 月 25 日印刷 令和 8 年 4 月 1 日発行(第 72 巻第 2 号)  
発行所 一般財団法人日本生物科学研究所  
〒198-0024 東京都青梅市新町九丁目 2221 番地の 1  
TEL : 0428(33)1520(経営企画部) FAX : 0428(31)6166  
URL : <https://nibs.or.jp>  
発行人 土屋耕太郎

編集室 委員/伊藤宗磨(委員長)、高井亮輔、湯本道葉  
事務/経営企画部

印刷所 株式会社 精興社  
(無断転載を禁ず)