

＜別紙様式2＞研究実績報告書

令和5年度 安全な農畜水産物安定供給のための
包括的レギュラトリーサイエンス研究推進委託事業
「新たな感染症の出現に対してレジリエントな畜産業を実現するための家畜感染症対策技術の
開発」
研究実績報告書

I. 研究の進捗状況等

1. 小課題1 生産現場に存在する病原体を広く対象とした全ゲノム解析及び全ゲノム配列データを活用した診断法の開発、抗原性状の解析と新規ワクチン抗原候補の選定

実行課題1-1は、BRDC関連ウイルスについて全ゲノム解析に供試するウイルス核酸の調製条件を確立し、PRRSVについて近年国内で流行しているウイルスの遺伝子型を明らかにし、また、IBVについて近年の分離ウイルス41株の全ゲノム情報を取得した。また、これらのウイルスの感染材料等の収集を行った。実行課題1-2は、Beads-based ELISA法に供する組換えウイルス抗原を作製するためのプラスミドベクターを構築した。また、豚や鶏の抗ウイルス血清として、PRRSVのEDRD-1株（クラスターIII）、IBVのS-95株及びC-78株（遺伝子型JP-I）に対する血清を作製した。実行課題1-3は、アルボウイルスの18株の全ゲノム解析を実施し、ワクチンや診断法の開発に係る基盤データを充実させるとともに、流行性出血病ウイルス血清型1の遺伝子検出法の改良を行った。実行課題1-4は、ヨーネ菌及びClostridium属菌の国内外分離株を当初の計画を上回るそれぞれ138株及び34株を収集し、そのうち98株及び33株のゲノム比較を実施した。また、Clostridium属菌については現行の菌種識別PCRでは菌種/型を識別できない事例を確認した。実行課題1-5は、口蹄疫の流行株をミャンマーより導入し、抗原性解析と遺伝子解析を行った。ランピースキン病ウイルスをモンゴル国より導入した。実行課題1-6は、2022年の高病原性鳥インフルエンザの発生農場周辺の非発生農場について、ケースコントロール研究のための調査を行うとともに、牛の移動情報から乳用牛と肉用牛の移動確率分布を作成した。

2. 小課題2 家畜用ワクチンの接種の省力化、効率的な製造等のための新たなワクチン技術基盤の構築

実行課題2-1は、培養細胞において任意の遺伝子発現をKD可能な実験系を構築するとともに、活性のON・OFFを制御可能な蛍光分子を4種類デザインした。実行課題2-2は、PEDVの遺伝子検出系および抗体検出系を構築するとともに、適切な接種ドーズの設定のための動物実験を実施した。実行課題2-3は、抗血清サンプルおよび検査キットを導入し、試験体制を整備するとともに、備蓄ワクチンを用いた動物実験を行い、豚に対して筋肉内経路でワクチンを1 doseおよび2 dose投与した場合の免疫誘導効果に関するデータを収集した。

3. 小課題3 生産現場におけるHPAI等感染症発生リスクの「見える化」及びそのリスク制御に効果的な対策技術の実証

実施課題3-1では、ウィンドウレス鶏舎でのカメラトラップ調査およびシベリア・ニホンイタチを用いて、HPAIV 2021年度分離株の感染実験とニワトリとの同居試験を実施した。その結果、ウィンドウレス鶏舎におけるカメラトラップ調査の手法を確立し、鶏舎の周辺部には4種の野生動物が出没していることを確認した。また、両イタチからウイルス排出が認められたが、一時的に同居したニワトリへのウイルス伝播は認められなかった。実行課題3-2では、2022/23シーズンに国内で発生したHPAI（84事例）の家きんから分離されたウイルス株の全ウイルスゲノム配列を用いて分子系統解析を行い、国内で分離されたHPAIVの特徴を明らかにした。また、2021/2022シーズンに国内で確認された3つのグループ（G2a、G2b及びG2d）に属するHPAIV株のマガモに対する病原性の違いを明らかにした。実行課題3-3では、H9N2亜型AIVのウイルス株および遺伝子情報の収集を当初の目標通りに達成しており、小課題3の実行課題は概ね計画どおり進行している。