

2024年11月26日 暫定版受領

2025年5月30日 評価会版受領

2025年5月30日 最終版受領

国際科学技術共同研究推進事業  
地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)

研究領域「生物資源の持続可能な生産と利用に資する研究」

研究課題名「世界の台所を目指すタイにおける家畜生産と食品安全  
に関する新技術導入による畜産革命の推進」

採択年度：平成31年度/研究期間：3・4・(5年)/相手国名：タイ王国

## 終了報告書

国際共同研究期間<sup>\*1</sup>

令和2年10月23日から令和7年10月22日まで

JST側研究期間<sup>\*2</sup>

令和元年6月1日から令和7年3月31日まで

(正式契約移行日 令和2年4月1日)

\*1 R/Dに基づいた協力期間 (JICAナレッジサイト等参照)

\*2 開始日=暫定契約開始日、終了日=JSTとの正式契約に定めた年度末

研究代表者：三澤尚明

宮崎大学産業動物防疫リサーチセンター・特別教授

## I. 国際共同研究の内容（公開）

本プロジェクトでは、日本側の代表機関である宮崎大学産業動物防疫リサーチセンター（CADIC）と複数の機関が産業動物防疫に関する学術ネットワークを構築しているタイを ASEAN の国際教育・研究拠点として位置づけ、研究代表機関が優位性を持つ感染症診断、数理疫学モデルおよび食品衛生の研究分野を中心に、タイ農業協同組合省畜産開発局（以下、DLD）等の研究機関との共同研究により、安定的かつ持続可能な家畜生産と安全・安心な畜産製品を供給できる病原体制御新技術を開発し、タイ国内において社会実装することにより、畜産製品の生産量と輸出量の増加につながることを上位目標に掲げている。

本プロジェクトを遂行するにあたり、以下の4つの研究題目に取り組む国際共同研究チームを立ち上げ、タイ国における安定的かつ持続可能な家畜生産および安全な畜産製品の供給を促進するための統合的な防疫技術開発により家畜生産基盤を整備する。

### 1) 研究題目 1：家畜関連感染症の診断システム開発

研究項目 1-1：イムノクロマト法等による口蹄疫（FMD）簡易迅速診断ツールを用いた農場における実証試験（オンサイト試験）ならびに精度評価と実地調査（イムノクロマト法、ポータブル式遺伝子増幅装置、デジタル PCR）

研究項目 1-2：FMD に類似した水疱性疾患に対する新規マルチ診断キットの開発

研究項目 1-3：タイ国内で経済被害が大きい重要家畜感染症に関する疫学情報および病原体の遺伝子情報の収集と高感度の「テーラーメイド型」迅速診断キット（マルチ病原体診断キット）の開発（牛呼吸器病候群；BRDC、ランピースキン病；LSD、アフリカ豚熱；ASF、牛、水牛および山羊における円虫科線虫等の感染症）

### 2) 研究題目 2：疫学的リスク分析に基づく防疫体制構築

研究項目 2-1：国外から動物検疫所を介して FMD ウイルスがタイ国内に侵入するリスク分析

研究項目 2-2：アンケート調査を用いた農場でのサーベイランスプログラムの確立

研究項目 2-3：FMD の能動的サーベイランスによる疫学調査とリスク因子の同定

研究項目 2-4：FMD 発生リスク因子に基づく FMD による牛の生産性および経済への影響評価

### 3) 研究題目 3：新規微生物除去システムの開発

研究項目 3-1：高圧パルスジェット水流を用いた食鳥肉からの病原体除去装置の開発

研究項目 3-2：微生物吸着素材を用いた畜舎環境（水、空気、汚水等）の浄化技術の開発

研究項目 3-3：微生物吸着素材を用いた新規飼料添加物の開発

### 4) 研究題目 4：人材育成

- ・若手研究者育成プログラムの実践
- ・異分野融合型の研究組織による国際共同研究の推進
- ・定期的な両国間におけるセミナーおよびシンポジウムの開催
- ・産業動物防疫モデルカリキュラムの共同開発と実践

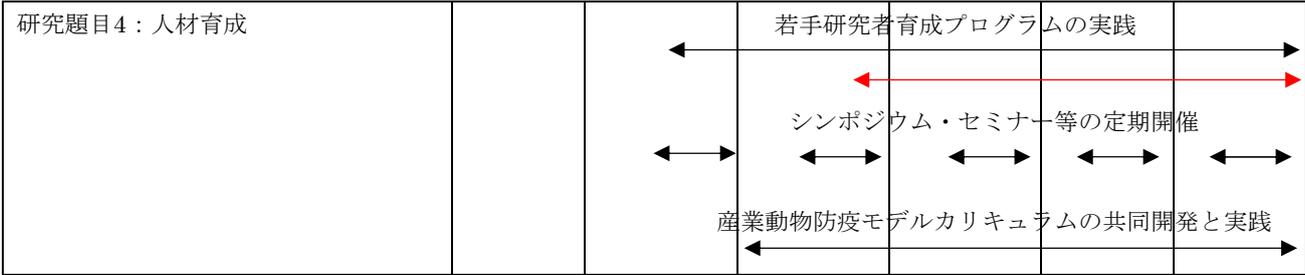
1. 当初の研究計画に対する進捗状況

(1) 研究の主なスケジュール

研究題目・活動	2019年度 10ヶ月)	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度 (12ヶ月)
<p>研究題目1：家畜関連感染症の診断システム開発</p> <p>1-1 口蹄疫診断キット実地試験</p> <p>1-1 口蹄疫（FMD）簡易迅速診断ツールを用いた農場における実証試験（オンサイト試験）ならびに精度評価と実地調査</p> <p>1-2 病原体情報収集</p> <p>1-2 FMD に類似した水疱性疾患に対する新規マルチ診断キットの開発</p> <p>1-3 テーラーメイド型マルチ病原体診断システムの開発と改良</p> <p>1-3 高感度の「テーラーメイド型」迅速診断キット（マルチ病原体診断キット）の開発</p> <p>1-4 口蹄疫フリーゾーン指定地域の検証 ****</p>	<p>対処方方針会議・詳細計画策定調査・MMR、RD、CRAの署名に向けた協議および国際共同研究の準備</p>	<p>病原体情報収集</p> <p>マルチ病原体診断システムの開発と改良</p> <p>対象疾病の選定とプライマー／プローブの設計 *</p> <p>サンプルの収集 *</p> <p>DEMBO-PCR 法の試験実施 *</p> <p>病原体の遺伝子情報収集</p> <p>農場情報の収集</p>	<p>FMD 診断キットの実地試験</p> <p>モノクローナル抗体の作製 **</p> <p>イムノクロマトキットの作製 **</p> <p>ポータブル式遺伝子増幅装置による診断法開発 *</p> <p>ポータブル式遺伝子増幅装置による診断法の試験実施 *</p> <p>デジタル PCR 法による診断法開発 *</p> <p>デジタル PCR 法による診断法の試験実施 *</p>	<p>モノクローナル抗体の作製 **</p> <p>イムノクロマトキットの作製 **</p> <p>ポータブル式遺伝子増幅装置による診断法開発 *</p> <p>ポータブル式遺伝子増幅装置による診断法の試験実施 *</p> <p>デジタル PCR 法による診断法開発 *</p> <p>デジタル PCR 法による診断法の試験実施 *</p> <p>対象疾病の選定とプライマー／プローブの設計 *</p> <p>サンプルの収集 *</p> <p>DEMBO-PCR 法の試験実施 *</p> <p>病原体の遺伝子情報収集</p> <p>経済被害が大きい重要家畜感染症のマルチ病原体診断キットの開発 *</p> <p>牛呼吸器病候群のマルチ病原体診断システムの開発・実施 *</p> <p>ランピースキン病の野生株とワクチン株の鑑別診断法の開発・実施 *</p> <p>牛、水牛、山羊における円虫科線虫等の網羅的ゲノム解析 *</p> <p>アフリカ豚熱の簡易迅速診断法の開発・実施 *</p> <p>未知病原体の NGS による診断法開発 *</p> <p>タテ DLD による検証試験</p> <p>FMD フリーゾーン指定地域の検証</p>	<p>モノクローナル抗体の作製 **</p> <p>イムノクロマトキットの作製 **</p> <p>ポータブル式遺伝子増幅装置による診断法開発 *</p> <p>ポータブル式遺伝子増幅装置による診断法の試験実施 *</p> <p>デジタル PCR 法による診断法開発 *</p> <p>デジタル PCR 法による診断法の試験実施 *</p> <p>対象疾病の選定とプライマー／プローブの設計 *</p> <p>サンプルの収集 *</p> <p>DEMBO-PCR 法の試験実施 *</p> <p>病原体の遺伝子情報収集</p> <p>経済被害が大きい重要家畜感染症のマルチ病原体診断キットの開発 *</p> <p>牛呼吸器病候群のマルチ病原体診断システムの開発・実施 *</p> <p>ランピースキン病の野生株とワクチン株の鑑別診断法の開発・実施 *</p> <p>牛、水牛、山羊における円虫科線虫等の網羅的ゲノム解析 *</p> <p>アフリカ豚熱の簡易迅速診断法の開発・実施 *</p> <p>未知病原体の NGS による診断法開発 *</p> <p>タテ DLD による検証試験</p> <p>FMD フリーゾーン指定地域の検証</p>	<p>モノクローナル抗体の作製 **</p> <p>イムノクロマトキットの作製 **</p> <p>ポータブル式遺伝子増幅装置による診断法開発 *</p> <p>ポータブル式遺伝子増幅装置による診断法の試験実施 *</p> <p>デジタル PCR 法による診断法開発 *</p> <p>デジタル PCR 法による診断法の試験実施 *</p> <p>対象疾病の選定とプライマー／プローブの設計 *</p> <p>サンプルの収集 *</p> <p>DEMBO-PCR 法の試験実施 *</p> <p>病原体の遺伝子情報収集</p> <p>経済被害が大きい重要家畜感染症のマルチ病原体診断キットの開発 *</p> <p>牛呼吸器病候群のマルチ病原体診断システムの開発・実施 *</p> <p>ランピースキン病の野生株とワクチン株の鑑別診断法の開発・実施 *</p> <p>牛、水牛、山羊における円虫科線虫等の網羅的ゲノム解析 *</p> <p>アフリカ豚熱の簡易迅速診断法の開発・実施 *</p> <p>未知病原体の NGS による診断法開発 *</p> <p>タテ DLD による検証試験</p> <p>FMD フリーゾーン指定地域の検証</p>
<p>研究題目2：感染症拡散モデリング・その情報配信システムによる防疫体制構築</p> <p>研究題目2：疫学的リスク分析に基づく防疫体制構築</p>						

<p><b>2-1 農場情報の収集</b></p> <p>2-1 国外から動物検疫所を介してFMDウイルスがタイ国内に侵入するリスク分析</p> <p>2-2 感染症数理モデルからのシミュレーター開発と検証</p> <p>2-2 新規に開発したFMDの簡易迅速検査法とアンケート調査を用いた農場でのサーベイランスプログラムの確立</p> <p>2-3 シミュレーターの有効性評価とそれに基づく防疫体制の構築</p> <p>2-3 FMDの能動的サーベイランスによる疫学調査とリスク因子の同定</p> <p>2-4 FMD発生リスク因子に基づくFMDによる牛の生産性および経済への影響評価</p>		<p>FMDの輸入リスク分析</p> <p>感染症数理モデル解析</p> <p>アンケート調票の作成とサーベイランスプログラムの確立</p> <p>感染症流行・拡散予測シミュレーター開発</p> <p>シミュレーターの有効性評価</p> <p>家畜感染症拡散モデリングの構築</p> <p>疫学調査とリスク因子の同定</p> <p>FMDによる牛の生産性および経済への影響評価</p> <p>防疫体制の構築</p>	<p>***</p> <p>***</p> <p>***</p> <p>***</p> <p>***</p> <p>***</p> <p>***</p> <p>***</p>			<p>***</p> <p>***</p> <p>***</p> <p>***</p> <p>***</p> <p>***</p> <p>***</p> <p>***</p>
<p>研究題目3：新規微生物除去システムの開発</p> <p>3-1 試作機による試験研究</p> <p>3-2 食肉処理場での実証試験</p> <p>3-1 高圧パルスジェット水流を用いた食鳥肉からの病原体除去装置の開発</p> <p>3-3 自然素材を用いた畜舎環境浄化システムの開発と農場での実証試験</p> <p>3-2 微生物吸着素材を用いた畜舎環境（水、空気、汚水等）の浄化技術の開発</p> <p>3-4 抗生剤の代替となる自然素材を用いた新規飼料添加物の開発</p> <p>3-3 微生物吸着素材を用いた新規飼料添加物の開発</p> <p>3-5 社会実装への取組</p>		<p>試作機による試験研究と試作機の改良</p> <p>食肉処理場での実証試験</p> <p>地元企業とのライセンス契約（カイジョー）および現地法人とのメンテナンスパートナー契約等による装置の普及と維持管理体制の強化</p> <p>自然素材を用いた畜舎環境浄化システムの開発</p> <p>微生物吸着素材の化学分析</p> <p>環境浄化システムの構築と農場での実証試験</p> <p>自然素材を用いた抗生物質代替飼料添加物の開発と実証試験</p>	<p>*</p> <p>*</p> <p>*</p> <p>*</p> <p>*</p> <p>*</p> <p>*</p>			<p>*</p> <p>*</p> <p>*</p> <p>*</p> <p>*</p> <p>*</p> <p>*</p>

公開資料



\*新型コロナウイルス感染拡大により、2020～2021 年度に日タイ間の渡航が制約されたため、開始が遅れることになった。

\*\*協力企業からの口蹄疫迅速診断キットの提供中止を受け、新たに作製することになった。

\*\*\*タイ国内の FMD 発生データが DLD より入手できなかったことから、国外から動物検疫所を介して FMD ウイルスがタイ国内に侵入するリスク分析、能動的サーベイランス、経済的損失分析に基づく防疫体制の構築に変更した (2023 年 5 月に開催された第 3 回 Joint Coordinating Committee: JCC で承認)

\*\*\*\*研究題目 1-4 を中止する (第 3 回 JCC で承認)。

(2)中間評価での指摘事項への対応

1) 国際共同研究の進捗状況について

本プロジェクト内で、FMD フリーゾーン確立の必要条件を設定し、研究面での課題を抽出しておくことが必要との指摘があった。FMD フリーゾーン確立のためには、フリーゾーンの検疫強化、ウイルスキャリア動物の摘発淘汰、家畜の移動制限、偶蹄類の家畜だけでなく、イノシシ等を含む野生動物のモニタリング等が重要となる。本プロジェクトで開発した FMD の簡易迅速診断法を用いたモニタリングは極めて有用である。さらに、口蹄疫拡散モデリングの構築は防疫上重要となるため、DLD からの家畜の分布に関する情報提供については継続協議を行っている。本プロジェクトで実施した、口蹄疫発生のリスク因子に関する研究成果は、フリーゾーン確立に有益な情報を提供した。また、FMD ワクチン接種率を高めるためには、注射ではなく経鼻ワクチンの開発も重要で、タイ側カウンターパートと共同研究を開始した。

2) 国際共同研究の実施体制について

タイ側の共同研究機関である大学へは JICA による機材供与がなされていないが、プロジェクト終了後の継続性の観点から、本プロジェクトを通じてタイ国内の大学と政府機関の研究者・獣医師の間で強固な研究ネットワークが構築されることが重要であり、そのための機材の配置等については一層精緻な管理が求められるとの指摘があった。SATREPS が採択される前に採択された、JST・さくらサイエンスプログラム並びに日本学術振興会 (JSPS)・拠点形成事業の中で、タイ政府機関の防疫関係者と獣医系大学の若手研究者とは、シンポジウムや意見交換会を通して将来的な共同研究に関する協議を行っており、すでに良好な連携体制は構築されていた。そして、本 SATREPS プロジェクトにより、より強固な連携が構築できている。また、プロジェクトで投入された機器の保守管理については、タイ側カウンターパートの中で責任者を決めて実施している。さらに、チェンマイ大学の研究チームが次世代シーケンサーを設置している VRDC-ER を訪問して解析を行うなど、大学と政府機関との連携が円滑に行えるよう、投入機器の共同利用を調整し推進した。

3) 科学技術の発展と今後の研究について

・研究題目 1：すべての重要な家畜伝染病の診断キットを開発することで、研究勢力が分散され、プロジェクト期間内に目標の達成が妨げられるという指摘があった。また、それらの社会実装を念頭に入れた効率的な研究戦略の必要性が指摘された。この点に関しては、FMD やランピースキン病等の重要な家畜伝染病の診断法開発は終了しており、社会実装に向けた妥当性評価や SOP の作成準備に入っている。FMD 診断用イムクロマトキットの開発に関しては、タイ側から作製の要

望が強いため、MTA 契約を締結してモノクローナル抗体の遺伝子情報を基に日本で抗体を精製し、カウンターパートとともにイムノクロマトキットを作製する予定である。

・研究題目 2：動物検疫所を経由しない家畜の防疫対策を考慮すべきとの指摘があった。この点に関しては、タイ政府の行政対応によるところが大きく、日本側研究者がタイ側に申し入れることは困難であり、国境のインフラ整備がないところでも使用可能な、本プロジェクトで開発したモバイル式遺伝子診断装置の活用を提言していきたいと考えている。

・研究題目 3：新規微生物除去システムの開発に関しては、プロジェクト期間内に達成できる目標を見極めること、その効果と実用化の可能性を検討して今後の研究の方向性を見出すよう指摘があった。高圧パルスジェット水流を用いた開発は、装置の改良を重ねながらフィージビリティ・スタディ用データが蓄積された。2024 年 11 月 28-29 日に、タイ・バンコク市内で開催される展示会（ICVS 2024）に鶏肉の殺菌洗浄装置の実用試作品、ビデオ、ポスター、チラシを展示し、社会実装に向けた活動を実施した。さらに、2025 年 1 月に、鶏肉の殺菌洗浄装置のプロトタイプを設置しているチョンブリ県の VRDC-ER に食鳥処理を行うタイの企業 10 社に来ていただき、プロトタイプの装置を見ていただきながら技術説明会を行ったところ、タイの食鳥処理場に装置を販売しているタイ企業が関心を示し、食鳥処理場のニーズに応じ、開発した装置をカスタマイズして、展示・販売することを申し出たことにより、実装がより現実のものとなった。南九州で採取した火山灰土壌（アカホヤ）に認められた微生物吸着作用を活かした畜舎環境の浄化技術開発に必要な基礎データが得られ、学術論文として発表できたことから、社会実装に向け、2024 年 12 月 3 日に JST が主催する新技術説明会に参加し、タイへの導入を視野に入れながら企業とのマッチングを試みている。タイ国内でアカホヤに認められた微生物吸着作用を有する土壌を探索したところ、ブリラム県とカンチャナブリ県で大腸菌を吸着する土壌が見つかった。ブリラム県で採取された土壌は水の透過が悪いため利用できなかったが、カンチャナブリ県で採取した土壌はアカホヤと同等の水の透過率を示し、大腸菌とリン酸を吸着することが分かった。その化学分析を行ったところ、アカホヤの特徴であるアルミナの含有率が高いことが分かったため、さらに土壌の分布調査と採取の可否について確認する予定である。

#### 4) 持続的研究活動等への貢献の見込みについて

プロジェクト目標である「統合的な防疫技術」について、研究開発の成果をどのように統合して畜産現場に実装するのか、具体的なイメージを共有しながら共同研究を加速すべきとの指摘をいただいた。タイの家畜防疫に関する政府機関は、上位から 1. 農業協同省、2. 畜産開発局、3. 国立動物衛生研究所、4. 口蹄疫センター、5. 獣医研究開発センター（9 支所）、6. 地方獣医サービスセンター、となっている。感染症の探知を行うのは、地方獣医サービスセンターと獣医研究開発センターであるので、ここに簡易迅速診断装置を配備し、迅速な初動防疫ができる体制が執れるよう、国立動物衛生研究所（NIAH）と畜産開発局（DLD）への提言に盛り込む（本文の図 2 を参照）。

#### 5) 今後の課題・今後の研究者に対する要望事項

共著論文が少ないとの指摘を受けたが、新型コロナパンデミックによる共同研究の遅れが論文数に反映している。現時点でのアクセプトされた共著論文は 13 報で、投稿中が 2 報、投稿許可の結果待ちが 2 報ある。最終年度末まですべての研究成果を論文化することは難しいが、最低でもさらに 6 報の共著論文を発表する目標を立てて準備を進めている。一方、論文投稿に影響を与える要因として、NIAH の中に論文の投稿を審査する委員会の存在がある。一連の研究成果の中に、新たな病原体が検出された場合やタイ側の畜産業に影響を与える懸念があると判断された場合、投稿の許可が下りるまでに数か月を要するか、許可が下りないこともあるため、日本側の一存では投稿できないことがボトルネックとなっている。その他の各研究題目に対する指摘事項については、サブプロジェクトの進捗状況を参照していただきたい。

(3)プロジェクト開始時の構想からの変更点(該当する場合)

1) 研究題目1の当初の計画では、タイ国内の行政区分のRegion 2にFMDフリーゾーンの構築を目指すため、診断法の確立および疫学調査等の技術協力を計画していた。この計画を立案した理由は、タイ政府が2020年までにRegion 2にFMDフリーゾーンを構築し、国際獣疫事務局(WOAH)による認定を受けることを国内外に示していたためである。しかし、FMDフリーゾーンの構築には、感受性動物の感染制御対策に伴う補償費用の確保や新たな法律・規制の制定など、多大な費用と労力が必要であることから、その後のDLDの専門家との協議の中で、本プロジェクトによる支援のみでFMDフリーゾーンを確立することは不可能であるとの結論に至った。SATREPSを申請する時点において、タイ側はFMDフリーゾーン構築へのサポートを望んでおり、申請段階ではプロジェクトの遂行は不可という意見はなかった。2020年10月23日からプロジェクトが開始されたが、FMD発生に関するデータを入手できないことが判明した時期は、プロジェクト開始から1年が経過した後で、おそらく国が保有するデータを他国に提供することに対し、DLD内での調整がうまくいかなかったこと、また、プロジェクト開始前後でDLD内の人事が大きく変わったことも要因の一つと考えられた。同様に、研究題目2ではタイ国内で蔓延しているFMDウイルスの感染拡大シミュレーションモデルを開発する計画だったが、タイ国内のFMD発生データが国の重要な機密情報を含むため、解析に必要なデータをDLDから提供できないとの理由で、FMDフリーゾーン指定地域の検証試験と感染拡大シミュレーションモデルの開発計画を中止し、研究題目の内容を見直した。その結果、研究題目1ではFMDの農場で実施可能な簡易迅速診断法の開発に主眼を置き、早期診断に基づく初動防疫体制の構築を目指すことにした。また、寄生虫研究の対象動物として、2023年度に、牛、水牛に加えて、その需要が高まりつつある山羊を追加することとし、5月の第3回JCCにおいて承認された。

研究題目2では、当初、タイ国内で蔓延しているFMDウイルスの感染拡大シミュレーションモデルを開発する計画だったが、上述したように、タイ国内の口蹄疫発生データがDLDより入手できないことから、研究題目の内容を見直した。タイ国外からFMDウイルスが侵入するリスクに着目し、動物検疫所におけるリスク分析を行った。さらに、FMD発生および飼養衛生管理法が牛乳の生産性にどのように影響するのかを明らかにし、飼育農家に対し防疫の重要性を認識していただくことを目的として、酪農家に対するアンケート調査に基づく経済的影響評価を計画した。アンケート調査によって経済的損失を定量的に評価すると同時に、口蹄疫が発生する原因(リスク因子)を同定するための症例対照研究に変更した。これらにより、横断研究(有病率の推定)と症例対照研究(リスク因子の同定)を同時に解析することとした(2023年5月に開催された第3回JCCにPDM(プロジェクト・デザイン・マトリックス)の一部変更として上程し、承認された)。そして、プロジェクトで得られた研究成果は、地方の獣医師や畜産農家にフィードバックして飼養衛生管理の向上に活かしていただくと共に、DLDがFMDフリーゾーンの構築を目指す際に必要な新たな情報として活用することとした。

2) 2021年4月初めにタイ東北部や南部の牛の間で家畜伝染病のランピースキン病(LSD)が流行・拡大し、畜産の盛んな南部パタルン県では移動制限により農家の経済損失が拡大した。また、タイ東北部マハサラカム県では、2,500頭以上が死亡するなど、被害が拡大した。LSDは、カプリポックスウイルスを原因とする牛や水牛の病気で、タイ国外から持ち込まれ、複数県の畜産農家が被害を受けている。第1回JCCにおいてLSDの診断が重要との意見があり、日本側がその遺伝子診断用プライマー/プローブを設計・追加し、簡易迅速診断を開発することが承認された。しかし、本研究を進める中で、タイ国内に拡散しているウイルス株は、野外株とワクチン株のリコンビナント株であることがゲノム解析から明らかとなり、DLDの要請により野外株とワクチン株を鑑別できる遺伝子診断法の共同開発を行う協議を開始した。この研究課題および後述するアフリカ豚熱

(ASF)に関する研究課題を研究項目1-3に追加し、共同研究を行うカウンターパートとしてタイ動物衛生研究所(NIAH)が新たに参加することになった(第2回JCCで承認)。

3) 2022年1月にタイ政府は、首都バンコクの西側に隣接するナコンパトム県の食肉処理場で、致死率の高い豚の悪性伝染病であるASFのウイルスを検出したと発表した。ASFは、ASFウイルスが豚やイノシシに感染することによる発熱や全身の出血性病変を特徴とする致死率の高い伝染病であり、2018年8月に中国で発生が確認されて以降、ベトナム等のタイ周辺国ではすでに発生が報告されていた。有効なワクチンが開発されていないことから、防疫対策の強化が求められている。タイ国内でのASFの発生を受け、本プロジェクトにおいて豚の農場における実証試験等は困難になったが、DLDからランピースキン病と同様、ASFの迅速遺伝子診断法の共同開発を要請され、研究項目1-3に追加した(第2回JCCで承認)。

4) 研究項目1-1では、イムノクロマト法によるFMDウイルスの簡易検出キットを用いた農場での迅速診断法の確立を目指し、日本の協力企業から提供されたキットを用いて基礎ならびに応用試験を実施してきたが、キットの製造中止および代替後継キットの承認の遅れを受け、2022年度に実施する大規模疫学調査に本キットを使用することを断念し、独自でイムノクロマトキットを作製する計画に変更した(2023年5月に開催された第3回JCCにPDMの一部変更として上程し、承認された)。2023年4月からタイ国周辺で発生している3種類のFMDウイルスの血清型(O、A、Asia 1)に対するモノクローナル抗体の作製を試みたが、すべての血清型と結合する抗体とO型ウイルスに対する抗体のみしか得ることができなかつたため、イムノクロマトキットの製造継続の可否についてタイ側と協議した。その結果、タイ国内ではO型FMDウイルスによる発生が80%以上を占めることから、O型のみイムノクロマトキットを作製し、3種類の血清型ウイルスはポータブルリアルタイムPCRにより検出することとした。

## 2. 目標の達成状況(公開)

### (1) プロジェクト全体

#### ・プロジェクト目標の達成状況とインパクト

宮崎大学はわが国で発生したFMD防疫の経験を踏まえ、国内の主要な畜産基地として位置付けられている宮崎県と連携して、家畜感染症や食中毒対策に取り組んできた。本プロジェクトでは、タイにおいて、本学が有する越境性感染症防疫と世界基準の食肉安全処理技術の社会実装を目指し、1) FMDおよびFMD類似疾患、家畜の生産性に影響を及ぼす感染症について、複数検体を同時かつ迅速に高感度に診断するマルチ診断システムの開発、2) FMDの能動的サーベイランスによるFMD発生リスク因子の同定と防疫体制の強化、FMD発生による牛の生産性および経済への影響評価、3) 畜産物からの微生物除去に関する研究開発、4) 病原体研究やフィールドでの実証試験等を通じた人材育成を目標に掲げ、サブプロジェクトに細分して実施した。本プロジェクトにとって、新型コロナウイルス感染症のパンデミックによる渡航制限は大きな阻害要因となったが、2025年3月末時点における全体の達成状況は、すべての研究題目の目標の95%以上は到達できたと考えている。JICAの第5期契約が終了する2025年10月22日まで、さらに各サブプロジェクトを推進させ、研究成果の国際学術雑誌への発表と社会実装に向けた活動に注力する。5年間の国際共同研究を通じて得られた研究成果は、確実にタイ国内の畜産と公衆衛生の向上に寄与しており、畜産基地としてのASEANの機能強化、さらには地球規模課題である飢餓問題の解決に資する畜産物の増産につながるプラットフォームの構築に貢献できたと自負している。

各研究題目の達成状況の詳細については後述するが、研究項目1のポータブル式遺伝子増幅装置(リアルタイムPCR)によるFMD診断法の開発、FMDに類似した水疱性疾患に対する新規マルチ診断キットの開発、タイ国内で経済被害が大きい重要家畜感染症(牛呼吸器病候群; BRDC、ランピースキン病; LSD、アフリカ豚熱; ASF)の迅速診断キットの開発がそれぞれ終了した。さらに、

マルチ診断キットで陰性を示した検体については、次世代シーケンサー（NGS）を用いた網羅的解析法によって、未知病原体を検出できるシステムを構築した。また、研究題目2のFMD発生リスク因子の同定と防疫体制の強化とFMD発生による乳牛の生産性および経済への影響評価に必要な膨大な疫学調査結果は集計作業が終了し、口蹄疫発生のリスク因子が複数同定されるとともに、乳量に影響を与える飼養管理上のリスク因子が同定された。

最終的に、本プロジェクト終了時までには研究結果をまとめた報告書（提言書）をDLDに提出し、DLDが防疫ガイドラインに研究成果を反映させて実行することにより、防疫体制の強化に寄与することが期待できる。研究題目3の畜産物からの微生物除去に関する研究開発においては、高圧パルスジェットスプレー装置が食鳥肉の新たな食中毒汚染低減技術として社会実装できるかを判断するためのフィージビリティ・スタディ（FS）データを取得することができた。さらに、以前からタイ側と共同研究を進めてきた共振型超音波装置を使った食鳥肉の殺菌技術も利用可能な状況にあることから、装置の社会実装に向け、獣医畜産系の展示会（ICVS 2024）において装置の展示紹介を行った。また、DLDの協力で食鳥処理関連企業を対象に、装置を設置しているVRDC-ERにおいて、プロトタイプの装置見学を兼ねた食鳥肉の安全性確保に関する技術セミナーを2025年1月に開催した（10社が参加）。その結果、タイ国内の食鳥処理場に装置を販売するタイの企業が興味を示し、本プロジェクトで開発した装置を処理場のニーズに合ったスペックにカスタマイズして販売する体制が構築され、2025年度からVRDC-ERでの試験と並行して、タイの企業でも食鳥処理場に導入するための実用化試験を開始することになった。同様に、微生物吸着火山灰土壌を用いた河川水、畜産排水、家畜飲用水の浄化技術のFSデータが得られたため、国際学術雑誌に研究成果を発表するとともに、社会実装に向け、JST 新技術説明会への参加や国内商業誌への技術紹介等を通じて企業に広く紹介する機会を持った。さらに、タイ国内でも微生物吸着土壌の探索を続けた結果、カンチャナブリ県において大腸菌吸着土壌を発見した。土壌の化学分析等を行ったところ、日本国内で発見された微生物吸着土壌の化学組成に類似した素材であることが確認され、土壌の詳細な物性と分布を調べている。

2025年3月現在、プロジェクト期間内にタイ側共同研究チームと国際学術雑誌に共著として発表した学術論文は13報（研究題目1；5報、研究題目2；4報、研究題目3；4報）で、それ以外の感染症に関する原著論文は両国から196報（うち国際誌は191報）発表されており、プロジェクトチームの研究遂行能力を示す指標となっている。特に、LSDVの鑑別診断法については、論文の国際誌掲載に合わせてプレスリリースを行い、科学新聞等の国内の新聞に研究内容が紹介された。

プロジェクト期間内に得られた特筆すべき共同研究成果として、ポータブル式リアルタイムPCR装置によるFMDおよびASFの高感度簡易迅速診断法の開発が挙げられる。開発された診断技術は、地球規模課題である越境性悪性家畜伝染病に指定されているFMD等の防疫に資する大きな可能性を有している。ポータブル式の遺伝子診断装置は持ち運ぶことができ、電源としてスマートフォンにも使えるポータブルバッテリーが使えるため、農場での診断を可能にした。さらに、検出感度が国際標準法と同等であったことから、FMDウイルス量の少ない検体材料であってもFMD陽性農場の摘発が可能となり、診断結果を20分以内に判定できることから、実効性の高い初動防疫措置が可能となる。実用化されれば世界で初めての高感度FMD野外診断法となり、開発国に加え途上国での社会実装も十分期待できる。タイDLD傘下の口蹄疫センター（RRL-FMD）では、国内の診断法として実施できるようにするため、国際標準法との妥当性評価を実施し、標準作業手順書（SOP）の作成を進めている。本診断技術は、国際農林水産業研究センター（JIRCAS）の要請で、アジアモンsoon地域技術カタログに掲載された。JIRCASは、2024年11月に開催されたASEAN会合/アカデミア（食料・農業に関する地域戦略形成のためのASEANタスクフォースミーティング）、東南アジア国際農学会で本診断法を紹介していただいた。アジア開発銀行（ADB）が本診断技術に興味を持ち、勉強会の開催を希望している。さらに、タイに支社を持つ日系商社がポータブル式リアルタイムPCR

を製造している日本企業と代理店契約締結に向けた協議を開始した。また、ポータブル式遺伝子診断デバイスの診断試薬として、この日系商社と代理店契約を結んでいる日本のバイオ関連企業が販売する診断試薬を使ったウイルス検出の条件検討を行ったところ、これまで使用していた試薬と同等の検出感度を示した。そして、販売先として、DLD 以外にも民間の養豚場や獣医系大学の診断施設への説明を実施した。従って、この実装体制が機能すれば、FMD に加え、ASF および LSD をはじめとする様々な診断キットの販路拡大につながることを期待できる。

本プロジェクトの評価に関する特記事項として、日本側研究代表者の三澤特別教授が、The Asian Animal Health Award 2024 (AAHA) の獣医学術・研究者部門の最優秀賞に選ばれ、2024 年 3 月 12 日～14 日にタイ・バンコクで開催された Health & Nutrition Asia という国際展示会の中で表彰されたことが挙げられる。本賞は、27 のアジア・オセアニア地域の獣医師会や関連団体で構成されるアジア獣医師会連合 (FAVA) の継続的な協働活動として行われているもので、動物の健康維持、疾病予防等に貢献し、動物、動物の飼い主、一般市民に対して、傑出した模範的な活動を行っている個人および団体が表彰対象となっている。三澤研究代表は、日本でのワンヘルスに向けた研究活動に加え、SATREPS で行っている ASEAN 地域における動物衛生の質の向上への貢献が高く評価された。

#### ・プロジェクト全体のねらい

- 1) 農場で実施できる簡易迅速診断法の開発により、感染症の早期発見を可能とし、感染症発生後の迅速な初動対応を可能とする。
- 2) 診断技術の整備と家畜伝染病の伝播疫学を推進することで、FMD を含む家畜感染症の発生による生産性と経済への影響評価、効果的な制御・予防法の確立に貢献する。
- 3) ASEAN 諸国に診断・防疫技術を普及させ、各国独自の効果的な防疫体制の構築につなげる。これはタイの家畜伝染病の清浄化や制御につながることは言うまでもなく、これらの国々から侵入する病原体に対する我が国のリスク低減にも大きく貢献するねらいが含まれている。
- 4) わが国に侵入リスクが高い越境性海外悪性家畜伝染病の専門家が養成され、今後の侵入に備えた防疫上のリスク対策が可能となる。特に、日本では FMD に関しては、家畜伝染病予防法の規制により農研機構・動物衛生研究部門以外では FMD ウイルスを扱えず、これが FMD に対するアカデミアからの学術的貢献や検証、さらには専門家養成を妨げている。タイの口蹄疫センター (RRL-FMD) には東南アジアのウイルス株が集積され、ウイルスを扱う研究が展開できる。したがって、本プロジェクトにより FMD センターとの連携を強めることにより、わが国アカデミアからの学術的探索と技術開発の推進、学術的報告や見解の監査役としての機能ならびに FMD 専門家養成への道を開拓する。
- 5) 食肉衛生基盤の整備は、農場から食卓に至るすべての過程における食中毒菌の排除等の安全な畜産食品を確保できる技術開発につながり、畜産物の安全性確保に伴う高付加価値化や 6 次産業の活性化等に貢献する。

#### ・地球規模課題解決に資する重要性、科学技術・学術上の独創性・新規性

近年の爆発的な人口増に対する食料確保は地球規模の課題となっている。畜産業の発展が著しい ASEAN は、2050 年までに世界における畜産物生産量の 30%を支える存在として期待が寄せられ、畜産資源の持続的発展のために、家畜衛生と食品の安全性の向上が大きな課題となっている。家畜並びに畜産物の生産拡大は国家の経済成長にとって重要な施策の一つであるが、これに加えて、世界市場への進出と輸出拡大のためには、輸出制限を伴う重要家畜伝染病の清浄化と、生産された肉製品の食品衛生管理の国際基準である危害分析重要管理点方式 (HACCP) による高度衛生管理が不可欠となっている。しかし、タイを含む ASEAN では、家畜感染症の流行が生産性向上に悪影響

を与えているばかりか、FMD等の越境性家畜感染症の流行が畜産資源の輸出制限を招いて貿易経済に負の効果をもたらし、食中毒菌の食肉への汚染が安全かつ安定した食料供給に多大な影響を及ぼしている。我々が有するFMDなどの家畜伝染病に対する簡易迅速診断法や複数の病原体を同時に検査できる新規マルチ診断法の技術移転は、アジア各国で問題となっているFMD等の水疱性疾患並びに家畜の生産性低下を招く感染症の早期診断と初動防疫を可能にする点で、上記地球規模課題の解決に大きく寄与するものである。さらに、食肉に付着した食中毒菌の汚染低減技術や、我々が発見した病原大腸菌を始めとする様々な病原微生物を吸着する火山灰土壌を利用した新規性の高い環境浄化技術は、最終的には食肉の安全性の保証を産みだし、市場での商品の競争力を高める事につながる。特に、食鳥肉の病原微生物制御装置は国内外において製品化されていないので新規性が高く、市場を独占的に占有することが可能であり、製品の普及に伴う経済的効果も大きい。よって、我々の有する技術をさらに深化・発展させることは、レギュラトリーサイエンス分野（科学技術の成果の有用性を人と社会への調和という観点から評価・判断する科学）への貢献につながることが期待できる。

・研究運営体制、日本人人材の育成(若手、グローバル化対応)

日本側の研究運営体制は、宮崎大学産業動物防疫リサーチセンター(CADIC)が基幹研究機関となり、CADICが構築した国内大学感染症ネットワークに参画する東京農工大学、北海道大学等の病原微生物、感染症および疫学の専門家でプロジェクトチームが構成され、さら独立行政法人農研機構・動物衛生研究部門長を務めた家畜伝染病の専門家をCADICの特任教授(後に客員教授)として雇用し、プロジェクトに参加していただいた。さらに、JICAから宮崎大学に国際連携強化の目的で出向されている准教授または特別教授、JICA退職者でJICAタイ事務所所長経験者(現CADIC客員教授)にも人材育成並びに国際協力のノウハウを指導していただく体制を敷いた。また、成果物の社会実装に向けた取り組みとして国内の4企業にも参加していただいた。

タイ側の研究運営体制は、タイ国立動物衛生研究所(NIAH)の所長(プロジェクト開始当初はVRDC-ER所長)をタイ側研究代表者とし、畜産開発局(DLD)、NIAH、NIAH傘下の口蹄疫センター(RRL-FMD)、獣医研究開発センター東部支所(VRDC-ER)、さらにはチュラロンコン大学、マヒドン大学、チェンマイ大学の感染症関連の研究者がカウンターパートとなり、日本側研究者と共同研究を行った。

日本側の研究者を短期在外専門家としてタイに派遣し、講演やワークショップ等を通じて技術移転を行いながら共同研究を推進した。2021年度から2024年度までの派遣人数は23名で、滞在期間は延べ1441日間である。さらに、新型コロナ感染症のパンデミックに起因する渡航制限や調達機器投入の大幅な遅れを取り戻すため、宮崎大学の特別教授1名を2023年4月から2024年6月までJICA長期在外専門家としてタイに常駐させ、プロジェクトのコーディネーターとして活動させた。また、日本側研究代表者(チーフ・アドバイザー)を2023年度から年間延べ7か月間タイにシャトル滞在させ、円滑に共同研究が遂行できる環境を整えた。

35歳以下の若手研究者(大学院生を含む)のグローバル人材育成を目的として、2024年度までに9名をタイに派遣した。滞在期間は延べ791日となっており、タイでの技術協力に参加したことで、国際感覚が備わった若手研究者の育成につながった。特に、技術協力だけでなく、カウンターパートとのコミュニケーション能力の重要性を痛感した若手研究者が多数いたことは大きな収穫であった。一方、日本国内の若手獣医師、研究者に対する人材育成プログラムとして、CADICでは検疫診断コースワーク(炭疽診断、腸管出血性大腸菌診断、牛伝染性リンパ腫発症前診断、狂犬病診断)、病理診断コースワーク(病理組織学的診断)、国際防疫コースワーク(CADIC国際シンポジウム、外国人研究者の英語による講義、講演およびそれらを編纂したビデオ教材を用いたeラーニング)、防疫対策コースワーク(牛のハンドリング)を社会人獣医師、学生、大学教員に対し定期開講し、

毎年約 200 名（延べ人数）が受講した（写真 1-1）。さらに、CADIC は国内 7 大学と感染症教育研究コンソーシアムを構築しており、座学では学ぶことのできない実践的な感染症教育研究コンソーシアムプログラムを企画し、連携大学と協働して実施した（写真 1-2）。



写真 1-1 防疫対策コースワーク



写真 1-2 感染症教育研究コンソーシアムプログラム

大学院生を含む若手研究者に対して CADIC が取り組む、グローバル化社会において産業動物防疫の分野でイニシアチブを取れる能力を有する人材育成プログラムの継続実施は、国内の他大学では見られない特徴的なもので、これらの取組みの一部については、(株)国際開発ジャーナル社の取材を受け、国際協力キャリアガイド 2024-2025（丸善出版）に掲載された。

#### ・人的支援の構築(留学生、研修等)

タイ側カウンターパートから大学院生として推薦された若手研究者 3 名は、文部科学省 SATREPS 枠の国費留学生（1 名）と JICA 長期研修生（2 名）として、宮崎大学医学獣医学総合研究科博士課程・医学獣医学専攻・研究者育成コースに入学し、2024 年度に第 4 学年に進級した。留学生 3 名全員が課程を修了するために必要な単位を取得し、国際学術雑誌に研究論文が掲載され、博士号取得の条件を満たした。また、NIAH に勤務するカウンターパートが宮崎大学医学獣医学総合研究科博士課程において博士号（論博）の取得に向け、口蹄疫の経口ワクチン開発に関する研究と論文作成に取り組んでおり、NIAH ウイルス部所属のカウンターパート 1 名は、ランピースキン病を研究テーマとして、タイのカセサート大学の社会人ドクターとして博士号を取得した。さらに、SATREPS とは異なる奨学金制度（文科省優先配置プログラム、JICA Agri-Net、大型プロジェクト予算）により、タイ側カウンターパート 3 名が宮崎大学、北海道大学および東京農工大学の博士課程にそれぞれ入学した。この他に、2025 年度からカウンターパート 3 名が異なる奨学金制度により宮崎大学、英国、およびタイの大学の博士課程に入学する予定で、本プロジェクトを契機として、タイ側若手研究者の高度人材育成が進んでおり、日タイ間の新たな人材ネットワークにつながるものと期待している。

カウンターパートの短期研修生としての日本への受け入れは、本プロジェクトの開始以降、新型コロナウイルスの世界的拡大に伴う渡航規制により延期していたが、規制緩和が始まった 2022 年度から毎年 1~3 名を受け入れ、プロジェクト期間中に計 7 名の研修生を受け入れた。これらの研修生の中には、学位取得を希望する者が多く含まれていたため、国費留学生などで受け入れる機会を模索することになった。さらに、短期在外専門家をタイに派遣した際に、ワークショップや講演会を企画し、多くのカウンターパートに最新の診断技術などを習得する機会を設けた。また、2023 年 8 月にタイ側のサブプロジェクトリーダー並びに主要な若手カウンターパートを日本に招へいして、第 3 回 Steering Committee を宮崎大学で実施するとともに、日本の畜産事情や防疫体制に関する情報共有を行った。さらに、CADIC が主催した国際シンポジウムにおいて、タイ側の若手研究者 3 名が SATREPS プロジェクトで行っている研究内容を発表した（写真 2-1、2-2）。



写真 2-1 タイ側若手研究者の発表



写真 2-2 CADIC 主催国際シンポジウムの参加者

以上の取り組みから判断して、2025年3月末時点でのプロジェクト全体の進捗状況は95%以上であり、開発した多くの研究成果物を社会実装させる準備段階まで達成することができた。JICAとの契約が終了する10月22日までには、100%の達成率を目指す。

年度ごとのプロジェクト全体の達成状況は以下の通りである。

・2020年度

新型コロナウイルス感染防止対策で両国間の入国制限が続く中、2020年10月23日にJICAから業務調整員1名がタイに派遣され、DLD内にオフィスを開設した。さらに、タイで実施する国際共同研究活動に必要な高額研究機器や関連機材等を本邦調達または現地調達するため、JICA農村開発部およびJICAタイ事務所と連携して手続きを進めた。第1期契約期間内に次世代シーケンサーおよびその周辺機器、リアルタイムPCR、デジタルPCR、安全キャビネット、ディープフリーザー等を獣医研究・開発センター東部支所(VRDC-ER)およびRRL-FMDに設置した。2021年3月12日に第1回JCCをウェブ開催し、各プロジェクトの進捗状況や資機材の投入状況が報告された。(達成度10%)

・2021年度

2021年度も新型コロナウイルス感染防止対策で両国間の入国制限が続いたが、2021年5月から8月にSATREPSプロジェクト特任助教2名をタイに派遣し、VRDC-ERとRRL-FMDにそれぞれ投入した機器類の研究室への設置と動作確認を行った。さらに、2021年8月にキックオフシンポジウムをオンラインで開催し、タイ側カウンターパート、日本側研究者およびアジア獣医師連合(FAVA)会員(9か国、160人)が参加して、アジア全体における越境性感染症の制御と人材育成の重要性を確認した。文部科学省SATREPS枠の国費留学生1名とJICA長期研修生2名は2021年4月から宮崎大学医学獣医学総合研究科・博士課程に入学するための手続きを完了した。2021年12月に第1回Steering Committeeをウェブ開催し(48人参加)、プロジェクトの進捗状況と今後の研究計画等について協議した。続いて2022年3月に第2回JCCを対面とウェブのハイブリッド方式で開催し(75人参加)、各研究題目の進捗状況や資機材の投入状況を報告した。(達成度25%)

・2022年度

2022年度に入り、新型コロナウイルスの感染防止策による両国の渡航規制が大幅に緩和されたことで両国間の交流が可能となり、積極的に研究へ取り組む環境が整った。2021年12月からタイに派遣していたSATREPSプロジェクト特任助教1名は、RRL-FMDを活動拠点とし、6月に派遣した短期在外専門員1名と相手国カウンターパートとともに、FMDの各種診断法の開発に取り組んだ。また、7月にRRL-FMDのActing Directorを日本(CADIC)に招へいし、タイにおける

FMD の発生状況と確定診断までの流れに関する講演をしていただき、口蹄疫の診断法の開発と農場での実証試験計画について日本側研究者と協議した。

2021年3月からタイ国内で新たに LSD が流行したことから、その診断法を重要家畜感染症のマルチ診断法として開発した DEMBO-PCR 法に組込むため、東京農工大学の研究グループが LSD のプライマー/プローブを設計し、他の病原体を検出する同一条件で LSD が検出できることを確認した。また、タイ国内の牛および水牛における円虫科線虫等の感染状況を網羅的に解析するため、6月に北海道大学の寄生虫研究グループをチェンマイ大学獣医学部および VRDC-ER に派遣し、前年度から収集してきた虫卵から抽出した DNA を用いて、次世代シーケンサーによるゲノム解析に基づいた疫学研究をチェンマイ大学の共同研究グループと開始した。8月に第2回 Steering Committee およびシンポジウムをバンコク市内でウェブおよび対面のハイブリッド方式で開催し（写真3）、日本側研究者11名、タイ側研究者20名が対面で参加した。さらに JST から研究主幹を含む2名が参加され、SATREPS プロジェクトの進捗状況に対するコメントをいただいた。（達成度 50%）



写真3 第2回 Steering Committee および SATREPS シンポジウム（バンコク）

#### ・2023年度

新型コロナウイルス感染症のパンデミックに起因する渡航制限や調達機器投入の大幅な遅れを取り戻すため、タイにおける研究体制を整備した。2022年度で宮崎大学（CADIC 併任）を退職した教授を特別教授として再雇用し、2023年4月から JICA 長期在外専門家としてタイに常駐させ、プロジェクトのコーディネーターとしての活動を開始した。さらに、日本側研究代表者（チーフ・アドバイザー）を2〜3か月間隔でタイに派遣し（2023年度以降は年7か月間滞在）、円滑に研究が遂行できる体制を強化した。さらに、離任した JICA 業務調整員に代わり、後任として JICA の海外経験が豊富な業務調整員が3月から着任し、SATREPS の事務所をチョンブリ県の VRDC-ER からバンコクの NIAH に移設した。タイ側研究代表者が2023年3月から NIAH の所長に異動したことも、プロジェクトの遂行にとって良好な研究環境となった。2023年度は、短期在外研究員を延べ15名、博士課程大学院生1名、修士課程および獣医学科の学部学生（修士課程相当）3名をタイに派遣したことで、カウンターパートとの共同研究が飛躍的に進んだ。本年度はプロジェクトを開始してから4年目にあたり、着実に成果を上げる必要があることから、研究課題の各サブプロジェクトリーダーとの意見交換会やプロジェクトの進め方について、可能な限り対面での会議を行った。さらに、各サブプロジェクトリーダーに対し、四半期ごとの進捗状況報告書の提出、次の四半期の研究計画書と消耗品等の購入計画書を提出していただき、常駐する JICA 長期派遣専門家が内容を精査し、カウンターパートと研究の進め方を綿密に協議して、共同研究が途切れない体制を構築した。

第3回 JCC を5月18日にバンコクで開催し、研究主幹を含む JST および JICA 本部の一行5名が7月に実施する中間評価の現地調査を兼ねて参加した（写真4-1、4-2）。JCC では主に PDM の修正案について協議した。（達成度 75%）



写真 4-1 RRL-FMD でのプロジェクト進捗報告会



写真 4-2 RRL-FMD の現地調査

#### ・2024 年度

終了評価を受ける最終年度であることから、各研究項目が掲げる最終目標に達成できるよう、両国の各サブプロジェクトリーダー間で綿密な連絡を取りながら研究に取り組んだ。その一環として、各サブプロジェクトから最低研究論文 1 報以上の投稿を目指して研究を進めることを確認し、投稿料を在外事業強化費に計上した。第 4 回 JCC (47 名参加) を 8 月 30 日にバンコク市内にてハイブリッド方式で開催した。昨年実施した第 3 回 JCC で提案された PDM の変更が一部を除き承認された。JCC に続き、第 4 回 Steering Committee を開催し (39 名参加)、各研究項目の進捗状況と今後の研究計画が報告され、最終目標に到達できるよう共同研究を一層推進することが確認された (写真 5)。各研究項目の研究成果の社会実装に向け、診断法については論文発表と SOP の作成、食鳥肉洗浄殺菌装置については、11 月 28-29 日にバンコク市内で開催される展示会 (ICVS2024) に実用試作品を展示し、ビデオ映像とともに新技術の紹介を行った。さらに、2025 年 1 月にタイ国内で食鳥処理場を運営する 10 企業に対し、デモ機を設置している VRDC-ER (チョンブリ県) に招待し、装置と実用試作品の見学を兼ねた技術紹介を行った。これらの取組みが功を奏し、タイの食鳥処理場に装置を販売しているタイ企業が、食鳥処理場のニーズに応じ、開発した装置をカスタマイズして、展示・販売することを申し出たことにより、実装がより現実のものとなった。(達成度 98%)



写真 5 第 4 回 JCC (バンコク市内)

各研究項目の年度ごとの達成状況は以下の通りである。

#### (2) 研究項目 1 : 「家畜関連感染症の診断システム開発」

研究グループ 1 (リーダー: 竹前 等)

#### 研究項目 1-1 : イムノクロマト法等による口蹄疫 (FMD) 簡易迅速診断ツールを用いた農場における実証試験 (オンサイト試験) ならびに精度評価と現地調査

1) 研究項目 1-1 の当初の計画 (全体計画) に対する各年度の成果の達成状況とインパクト

#### ① イムノクロマト法による FMD ウイルスの簡易検出キットを用いた診断法

#### ・2020 年度

本プロジェクトの国内協力企業が農研機構動物衛生研究部門の保有する抗 FMD モノクローナル

抗体を用いて作製した FMD ウイルス全ての血清型（7 血清型）を同時に検出するキット（検出キット）と過去にタイで流行の見られた 3 つの血清型（Type A、O、Asia1）を識別できるキット（型別キット）をタイの RRL-FMD に送付した。（達成度 20%）

#### ・ 2021 年度

FMD ウイルスを含む凍結保存培養液を用いた場合、検出キットおよび型別キットともに陽性率は 100%を示し、組織乳剤の陽性率は 80%であった。一方、野外農場で採材した上皮組織は、リアルタイム PCR ですべての供試検体が陽性と診断されたが、検出キットと型別キットの陽性率はいずれも 6.3%と低かった（写真 6-1、6-2、6-3）。以上の結果から、2 種類のイムノクロマトキットによる FMD ウイルスの検出は可能であったが、用いた検体により検出率に差が認められた。その原因として、FMD 発生農場には様々な感染ステージの罹患牛が存在していること、イムノクロマトキットの検出感度が PCR 検査に比較して低いこと等が考えられた。同一農場で FMD が発生した場合においても、採材した組織中にウイルス量が少ない場合はイムノクロマトキットでは陽性率が低くなると考えられた。さらに、イムノクロマトキットの感度および特異度を新鮮な野外サンプルと RRL-FMD で保存していたサンプルを用いて評価した。（達成度 40%）



写真 6-1 牛のプロバング採取



写真 6-2 蹄の水疱病変採取

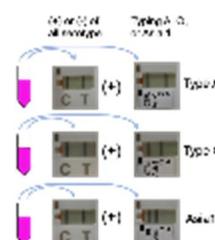


写真 6-3 イムノクロマトキット

#### ・ 2022 年度

野外での実証試験を行う予定であったが、キットの増感技術を提供していた企業がイムノクロマトキットの製造から撤退したため、検出キットの製造が中止となった。協力企業が新たに製造する後継キットに切り替える予定であったが、承認を得るまでに相当の時間を要することから、その使用を断念し、タイ RRL-FMD において FMD ウイルスに対するモノクローナル抗体を作製し、独自でイムノクロマトキットを作製する計画に変更した。モノクローナル抗体を作製するにあたり、FMD ウイルスの診断に用いる構造蛋白領域のペプチド抗原の作製および DNA のクローニングを行ったが、JICA による現地調達機器の搬入が大幅に遅れたことも影響し、実験が予定通りに進まず、次年度に実施することとした。（達成度 50%）

#### ・ 2023 年度

DLD の動物実験倫理委員会に動物実験計画書を提出して承認を得た後、ウイルスの主要な構造タンパク質からなり、異なる血清型間で保存されている FMD ウイルス VP2 ペプチドを刺激抗原として、モノクローナル抗体産生のためのマウス免疫を再開した。さらに、もう一つの主要なウイルス構造タンパク質 VP4 に由来する VP4 ペプチドも刺激抗原に加えた。脾臓細胞と骨髄腫細胞の融合が行われ、ハイブリドーマ細胞のクローニングが開始された。数回のサブクローニングを経て、FMD ウイルス血清型 O に特異的な 4 つのハイブリドーマが得られたが、その他の血清型に対するハイブリドーマを得ることができなかった。（達成度 70%）

#### ・ 2024 年度

タイを含む東南アジアで発生している FMD の血清型は O 型だけではなく、A 型と Asia1 型の 3 種類であることから、O 型のイムノクロマトキットのみでも製造するのか協議した。その結果、現場での簡易迅速診断法としての使いやすさに加え、タイ国内では O 型 FMD ウイルスによる発生が 80%以上を占めることから、O 型のみイムノクロマトキットを作製する診断価値はあるとの結論

に達した。そこで、タイ側 DLD と CADIC 間で MTA 契約を取り交わした後に、CADIC でイムノクロマトキットを作製するための準備を進めることにした。具体的な作業としては、ハイブリドーマから抽出した cDNA を用いて、モノクローナル抗体の抗原結合部位の蛋白をコードする遺伝子を PCR で増幅し、塩基配列を確認する。その後、当該遺伝子を発現ベクターにクローニングし、さらに培養細胞内に形質転換させて抗体蛋白を発現させる。発現した抗体蛋白と、分子生物学的手法で作製した FMD の核酸を含まないウイルス粒子 (VLPs) を抗原としたイムノクロマトキットを作製する。一方、当初予定していた 3 種類の血清型ウイルスのイムノクロマトキットによる検出は、ポータブル式リアルタイム PCR を用いて鑑別することとし、プライマー・プローブの設計に着手した。(達成度 85%)

## ② ポータブル式遺伝子増幅装置を用いた FMD ウイルスの簡易診断法の開発

### ・2020 年度

イムノクロマトキットを用いた FMD の診断法は、ウイルスが患部で増殖する急性期の罹患牛の診断としての利用価値は高いが、検出感度が低いため、ウイルス量が少ない潜伏感染や感染末期の罹患牛の診断には適していない。この問題を解決するため、ウイルス遺伝子の高感度検出が可能で、農場に持ち運べる日本で製造された 2 種類のポータブル式遺伝子増幅装置 (リアルタイム PCR と LAMP) をタイへの渡航が可能になった時点で配備した。(達成度 10%)

### ・2021 年度

導入した 2 種類のポータブル式遺伝子増幅装置 (写真 7) を用いて FMD ウイルス検出の予備試験を行ったところ、ポータブル式リアルタイム PCR 装置でイムノクロマトキットよりも高い検出率が認められたため、さらに検出条件の検討を進めた。一方、LAMP 装置を用いた FMD ウイルスの検出条件についても国内で市販されている乾燥試薬を用いた FMD 検出キットを使って検出を試みたが、非特異反応が認められた。(達成度 30%)



写真 7 ポータブル式遺伝子増幅装置 (左：リアルタイム PCR、右：LAMP)

### ・2022 年度

ポータブル式リアルタイム PCR 装置を用いて、感度の高い検出条件を精査した結果、逆転写反応の温度とアニーリング温度を最適化することで、RRL-FMD が国際標準法として診断に用いているリアルタイム PCR 法と同程度の検出感度を得ることができた (写真 8-1)。さらに、FMD 発生農場でのサンプル調整を想定し、患部から採取した組織サンプル (表 1) からウイルス遺伝子の簡易迅速抽出法を検討したところ、WOAH のマニュアルに沿ったウイルスの RNA 抽出方法 (Golden standard method) と同程度の検出感度と特異性が確認された (図 1、表 2) ことから、野外診断に応用可能な組織サンプルからの簡易核酸抽出法の開発にも成功した。得られた成果をまとめ、国際誌 (Journal of Virological Methods) に投稿し、論文は 2023 年 5 月にオンライン上で発表された。

表 1 妥当性試験に供試した臨床検体

Sample No.	A part of sampling	Serotyping by ELISA	Usage in this study
1	No information	ND <sup>a</sup>	
2	Vesicular on teats, saliva	A	
3	Saliva, ulcer on tongue and mouth	A	Comparison of lysis buffers
4	Vesicular in the mouth and between the hooves	A	
5	No information	O	
6	Erosion on the teats and between the hooves	O	
7	Erosion on the teats and between the hooves	O	
8	Erosion all four hooves	ND	
9	No information	ND	
10	No information	O	
11	No information	O	
12	Vesicular in mouth cavity, saliva	O	Comparison of the PicoGene system and the gold standard method
13	Vesicular in mouth cavity and hooves	ND	
14	Vesicular in mouth cavity and hooves	O	
15	Vesicular in mouth cavity, teats and hooves, saliva	O	
16	Lesion on tongue and mouth	ND	
17	Lesion on tongue and mouth	ND	
18	Saliva, lesion on tongue	ND	
19	Saliva, lesion on tongue	ND	
20	No information	ND	
21	Lesion on tongue and mouth	ND	
22	Saliva, lesion in mouth and hooves	ND	

\* ND: Not detected.

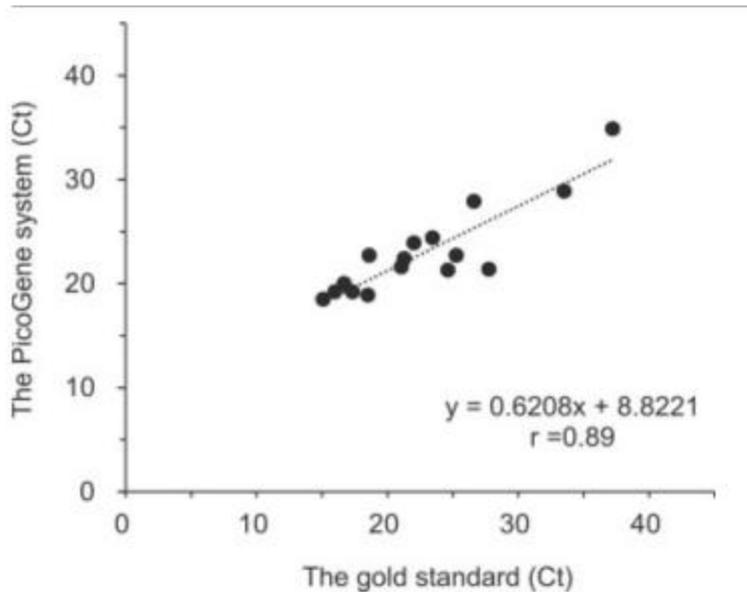


図1 ポータブル式リアルタイム PCR と WOH 推奨法による結果の相関性

表2 ポータブル式リアルタイム PCR 法による FMD ウイルス検出の特異性

Virus name	Sample type	Specific assay <sup>a</sup>	PicoGene system for FMDV
Infectious bovine rhinotracheitis virus	Extracted DNA	real-Time PCR (Ct :24.9)	Negative <sup>b</sup>
Orf virus	Extracted DNA	PCR (Positive Band)	Negative
Lumpy skin disease virus	Extracted DNA	real-Time PCR (Ct : 24.0)	Negative
Goatpox virus	Extracted DNA	real-Time PCR (Ct: 36.6)	Negative
Sheeppox virus	Extracted DNA	real-Time PCR (Ct: 28.7)	Negative
Bovine viral diarrhea virus	Extracted RNA	real-Time RT-PCR (Ct: 30.9)	Negative
Bluetongue virus	Extracted RNA	real-Time RT-PCR (Ct: 26.3)	Negative
Vesicular stomatitis virus	Plasmid DNA <sup>c</sup>	PCR (Positive Band)	Negative

<sup>a</sup> Each assay was performed according to the OIE manual.

<sup>b</sup> No amplification was detected at 50 cycles.

<sup>c</sup> The cDNA was subcloned into a plasmid vector.

一方、LAMP 装置を用いた際に認められる非特異反応に対処するため、ザンビアで結核およびトリパノソーマ症の診断用 LAMP 法を確立している北海道大学の鈴木定彦教授を RRL-FMD に招へいし、改善点の助言をいただいた（写真 8-2）。2013 年に CADIC が開発した LAMP 法に用いた FMD ウイルスに対するプライマーを独自で作製し、反応条件の最適化を試みたことで、非特異反応の問題を解決することができた。（達成度 60%）

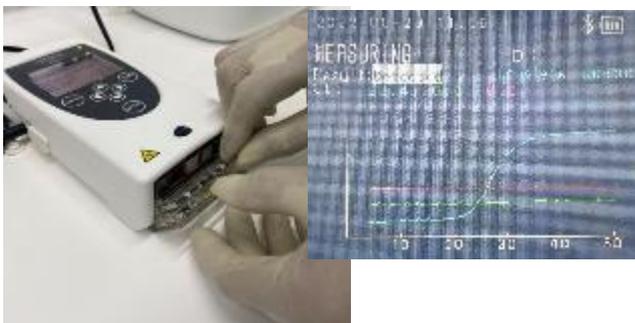


写真 8-1 ポータブル式リアルタイム PCR による FMD 診断



写真 8-2 LAMP 法の技術指導

#### ・2023 年度

ポータブル式リアルタイム PCR を用いた FMD 診断をタイ国内で実装するため、さらに 100 検体を用いて妥当性評価を行った。診断結果と検出感度において再現性ある結果が得られたため、結果の論文化と標準作業手順書（SOP）の作成に着手した。一方、LAMP 法によるウイルスの検出条件を検討した結果、十分な検出感度が得られず、更なる検出条件を検討するとともに、乾燥試薬を用いた診断法のノウハウを習得するため、宮崎大学から北海道大学へ若手研究者を派遣した。（達成度 80%）

#### ・2024 年度

ポータブル式遺伝子増幅装置を用いた診断を行う場合、タイのような高温多湿な気象条件下でも 3 か月以上室温で保存可能な乾燥試薬を用いることを目指しており、また、FMD 以外の感染症の診断にも応用可能なことから、2024 年 4 月に NIAH に乾燥試薬製造装置を配備し、短期在外専門家を派遣して、2024 年 5 月に乾燥装置の動作確認と技術指導を実施した（写真 9）。NIAH では ASF および LSD の現場での診断を目指し、ポータブル式リアルタイム PCR で使える乾燥試薬を用いた

診断系の開発に着手し、ASF については条件検討と野外サンプルを用いた実証試験が終了した。



写真 9 NIAH に配備した乾燥試薬製造装置の技術指導

ポータブル式リアルタイム PCR については、実装に耐えうる検出感度が得られたため、タイ国および周辺国への普及を図るためのビジネスモデルを検討した。その結果、タイに支社を置く日系商社がポータブル式リアルタイム PCR を製造している日本企業と代理店契約を交わすための協議を開始した。試薬に関しては、すでに日系商社と代理店契約を締結しているバイオ関連企業がサポートすることに合意し、ポータブル式リアルタイム PCR による診断用試薬の販売に向けた検討を開始した。作成した SOP が DLD で承認され、装置と試薬の販路が確保できれば、社会実装がより現実的になると期待できる。タイ国内の販売先として、大規模養豚場を経営する企業、獣医系大学の診断施設、および DLD の防疫関連施設などに対し技術紹介を実施した。

一方、LAMP 用プライマーを用いて FMD ウイルスの検出を試みたところ、遺伝子の増幅を認めないウイルス株の存在が判明した。その原因が、ウイルス遺伝子の変異によって、プライマー結合部位にプライマーが結合しないことも考えられたため、プライマー結合部位の遺伝子配列を決定した後に再度検討を行うことにした。同様に、FMD ウイルスの 3 つの血清型を同時に検出できる遺伝子診断法を既報の方法に従ってポータブル式リアルタイム PCR で実施したところ、A 型ウイルスのみが検出される結果となった。既報に記載されているプライマー配列は各血清型に対する特異性が低いため、ウイルスゲノムの遺伝子配列を確認したうえで、プライマーの設計を見直すことにした。(達成度 98%)

### ③ デジタルドロップレット PCR (ddPCR) を用いた口蹄疫診断法の開発

#### ・ 2020 年度

ddPCR はリアルタイム PCR 法で用いる検量線を必要としない絶対定量法であるため、正確なウイルスのコピー数を高感度に測定することができる。感染ステージの異なる農場の器具や環境中にどれくらいウイルスが存在しているのかを測定することや、口蹄疫終息後、または消毒作業後の FMD ウイルス (FMDV) の存在量を測定することが期待できる。したがって、農場環境中の FMD ウイルス量や効果的な消毒方法等を農家や地域獣医師と共有することが可能となり、FMD の迅速な防疫措置につながることを期待される。本年度に ddPCR 装置が RRL-FMD に配備された。(達成度 10%)

#### ・ 2021 年度

短期在外専門家が中心となり、RRL-FMD のタイ側カウンターパートに対して機器の操作法に関する講習会を行い、円滑な検査が行えるためのトレーニングを行った。そして、カウンターパートの中から検査責任者を決めて、ddPCR のメンテナンスを継続して行った。(達成度 30%)

#### ・ 2022 年度

ddPCR 反応に最適なプローブとアニーリング温度条件を精査し、サンプル中のコピー数を算出するための十分なドロップレットが形成される条件を決定した。(達成度 40%)

・2023年度

シングルエンチャー（BHQ1）とダブルエンチャーの2種類のプローブをテストした結果、どちらも今回の目的には同様に適用できるが、陰性集団と陽性集団の明確な判定に若干有利なダブルエンチャーのプローブを使用することに決定した。次年度に、牛の咽喉頭液や環境中のウイルスの検出を試みるため、サンプルの収集計画を協議した。（達成度 60%）

・2024年度

ddPCR の強みである、ウイルスコピー数の絶対定量が可能な点を活かし、農場から採取した環境中の水や器具の拭き取り液、牛の咽喉頭液を採取し、ddPCR で FMD ウイルスの検出を試みた。口蹄疫が多発する乾季（11月）の前までに検体の収集をタイ側カウンターパートが行い、FMD ウイルスの検出を試みた。その結果、FMD が終息した農場であっても、6か月後に回復した無症状牛の咽喉頭液から FMD ウイルス遺伝子が検出され、長期間ウイルスが牛の体内に生存することを確認し、ddPCR は不顕性感染牛（キャリア）の摘発に有用であることが示された。また、CADIC においても環境材料から ddPCR を用いてウイルスを検出できるか確認する目的で、国内で扱えるウイルス（豚テシオウイルス、マウスノロウイルス）を農場から採取した環境材料に添加し、ウイルス遺伝子の検出条件を検討して、その情報をカウンターパートにフィードバックした。得られた成果を論文化し、NIAH の論文投稿の可否を審査する委員会に申請した。その審査結果を待って、投稿する予定である。（達成度 90%）

2) 研究項目 1-1 のカウンターパートへの技術移転の状況

診断対象とする水疱性疾患を協議の上決定し、設計した診断用プライマー／プローブの合成、リアルタイム PCR の現地調達手続きを行った。2021 年度に短期在外専門家を派遣し、カウンターパートに対して診断方法の講習会を開催した。2022 年 8 月にイムノクロマトキットを製造・販売している協力企業から製造リーダー 1 名を RRL-FMD に派遣し、タイ側カウンターパートにイムノクロマトキットの使用法と使用上の注意点等を指導した。さらに、結核やトリパノソーマ等の重要家畜感染症の LAMP 法による診断を開発し、途上国への普及活動を行っている北海道大学人獣共通感染症国際共同研究所の鈴木定彦教授を RRL-FMD に招へいし、LAMP 法に関する講義・実習を行うとともに、口蹄疫診断に応用する LAMP 法の試薬調整法を含む反応条件検討の進め方等について助言を仰いだ（写真 8-2）。ポータブル式遺伝子増幅装置を用いた口蹄疫およびその他の重要な家畜感染症の診断法については、短期派遣専門家によるワークショップを実施し、カウンターパートに対して診断技術の習得に努めた。ddPCR の使用法並びに乾燥試薬の作製法に関する技術移転に関しては、RRL-FMD から CADIC に短期研修生を受け入れて技術指導を行ったほか、NIAH にカウンターパートを集め、ワークショップを通じて技術伝達を実施した（写真 10-1、10-2）。



写真 10-1、10-2 ポータブル式リアルタイム PCR を用いた FMD 簡易迅速診断法のワークショップ

3) 研究項目 1-1 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

イムノクロマト法による FMD ウイルスの簡易検出キットを用いた農場での迅速診断法の確立を

目指し、協力企業から提供されたキットを用いて基礎ならびに応用試験を実施してきたが、キットの製造中止にともない、大規模疫学調査に本キットを使用することを断念し、独自でイムノクロマトキットをタイで作製する計画に変更した。さらに、供与機器の投入が大幅に遅れたことにより、計画通りに研究を進めることができなかった。ポータブル式遺伝子増幅装置を用いて FMD の診断を試みたところ、一部の血清型のウイルス株において遺伝子が増幅されない結果となった。用いたプライマーは 11 年前に発表されたものであることから、ウイルス遺伝子の変異によって、供試したウイルス株にプライマーが結合しなかった可能性が考えられた。特に RNA ウイルスの遺伝子診断を行う場合は、定期的に流行株のウイルスゲノム情報を定期的にモニタリングし、遺伝子診断法のアップデートを行うことが肝要である。この点については、タイ側にはゲノム解析ができる装置の投入と技術移転を行っており、プロジェクト終了後も独自に実施できる体制が構築されている。

#### 4) 研究項目 1-1 の研究のねらい (参考)

FMD ウイルス検査キット (イムノクロマトキット)、ポータブル式遺伝子増幅装置等を用いて、FMD が疑われる農場において FMD ウイルスを簡易かつ迅速に検出する。開発した診断法の有効性が確認できれば、タイ国内で SOP を作成し、国内法として利用できる体制をとる。将来的には、国際標準診断法として国際獣疫事務局(WOAH)への提言を行うため、データ収集を継続して行う。農場での早期診断が可能なことから、当該国における FMD の監視システムを強化し、早期封じ込めや検疫強化につなげる。

FMD ウイルスは日本国内の家畜伝染病予防法で農研機構動物衛生研究部門の研究所以外で使用することが禁じられている。これが FMD に対するアカデミアからの学術的貢献や検証、さらには専門家の養成を妨げている。以前 WOAH リファレンスラボであったタイの RRL-FMD には、東南アジアの分離株が集積され、ウイルスを扱う研究が展開できる。したがって、本事業により RRL-FMD との連携を強めることにより、わが国アカデミアからの学術的探索と技術開発の推進、学術的報告や見解の監査役としての機能ならびに FMD 専門家養成への道を開拓することが可能となった。

#### 5) 研究項目 1-1 の研究実施方法 (参考)

タイ国内で FMD ウイルスを農場において、迅速に検出できる診断法として、FMD ウイルスに対するモノクローナル抗体を用いたイムノクロマトキット法、農場に持ち運びが可能なポータブル式遺伝子増幅法、および農場内の環境中に存在する FMD ウイルスを検出するデジタル PCR 法を開発する。

### **研究項目 1-2 : FMD に類似した水疱性疾患に対する新規マルチ診断キットの開発**

#### 1) 研究項目 1-2 の当初の計画 (全体計画) に対する各年度の成果の達成状況とインパクト ・ 2020 年度

共同研究組織である東京農工大学の水谷らが開発した牛のマルチ診断システム (Detection of Microbes from Bovine ; DEMBO PCR) は、同一の反応条件下で異なる病原体遺伝子を検出できるリアルタイム PCR 法で、1 回の検査で複数の病原体を同時検出できる。マルチ診断により鑑別診断する水疱性疾患をタイのカウンターパートと協議し、以下の疾病 (原因ウイルス) を対象とすることを決定した。なお、すでに東京農工大学にて使用実績のある一部の病原体用のプライマー/プローブ配列についてはそのまま使用することとした。検査対象とする病原体は、Vesicular Stomatitis virus (VSV)、Foot mouth diseases virus (FMDV)、Bovine Mammillitis virus (BoHV-2)、Malignant Catarrhal Fever virus (MCFV)、Pseudocowpox virus (PCPV)、Bovine Herpesvirus type1 (BoHV-1)、Cowpox virus、Bovine Viral Diarrhea virus/mucosal disease (BVDV)、

Bluetongue virus (BTV)、Contagious Ecthyma (Orf virus) (ORFV)、Peste des Petitis Ruminants virus (PPRV)、Lumpy Skin Disease virus (LSDV)および Bovine Papular Stomatitis virus (BPSV) の 13 種である。(達成度 30%)

・ 2021 年度

FMD を含む 13 種類の水疱性疾患の原因ウイルスを対象とした DEMBO-PCR に使うプライマー／プローブや、その検出系を確認するための標的遺伝子の合成塩基を設計した。毎年、水疱性病変の数～10%の検体が FMDV 陰性となっており、それらの検体はタイ動物衛生研究所

(NIAH) で診断される。NIAH が SATREPS の参加機関として承認されたことにより、タイ全域から NIAH に送付される口蹄疫以外の水疱性病変を利用することが可能となったため、DEMBO-PCR の実施機関を RRL-FMD から NIAH に変更し、診断に用いるプライマー／プローブ、試薬類および陽性コントロールとなる病原体の合成塩基一式を配備した。(達成度 50%)

・ 2022 年度

NIAH に保管されている検体を用いて、タイ側カウンターパートが病原体検出のための反応条件の検討に取り組んだ。本格的な検査は、2023 年度に NIAH に日本から派遣した短期在外専門家の指導の下で実施した。(達成度 70%)

・ 2023 年度

FMD に類似した 13 種類の水疱性疾患を同一条件下のリアルタイム PCR (qPCR) で同時に検出できるか、合成した DNA の 10 倍連続希釈液を用いて、qPCR の感度、直線性、効率を評価した。FMD を含む 13 種類の LOD (検出限界) はすべて、反応あたり 10～100 コピーの間であった。さらに、すべてのアッセイの検量線は 5 桁以上の直線ダイナミックレンジをカバーし、相関係数  $r$  も 0.988 と高い値を示した。PCR 効率は 76.4-106.8%の範囲であった。2019 年～2023 年に口蹄疫陰性と診断された罹患牛の水疱病変 44 の検体を DEMBO PCR で診断した。その結果 44 検体中、22 検体 (50.0%) が FMD ウイルス陽性、3 検体 (6.8%) が Orf ウイルス陽性であった。残りの検体は検査対象の 13 種のウイルスすべてに対して陰性であった。得られた成果を論文として投稿する準備を進めている。NIAH で実施した検査結果は口蹄疫センター (RRL-FMD) にフィードバックされ、口蹄疫診断の精度管理について所内で協議するよう伝えた。(達成度 95%)

FMD および FMD に類似した水疱性疾患の対象病原体すべてに陰性を示した検体については、次世代シーケンサー (Nanopore または Miseq) を用いて未知病原体の存在を特定する必要があるため、その予備試験を開始した。まず、臨床検体に含まれるウイルス RNA の精製法の最適化を行った。次に、Nanopore で RNA の網羅的解析を行う際のライブラリー構築法として、Sequence-independent single-primer amplification (SISPA) 法と直接読み取り法を比較し、前者が効果的なことを明らかにした。さらに、FMD ウイルス、ASF ウイルス、African horse sickness (AHS) ウイルスをスパイクした疑似検体を用いて、これらが、Nanopore による RNA の網羅的解析により検出可能なことを確認した。これら一連の検討により、家畜臨床検体からウイルス RNA を網羅的に検出する系を確立した。また、予め qRT-PCR により診断した ASF ウイルス陽性および陰性それぞれの家畜血液検体を本検出系で比較解析し、良い相関が得られることを確認した。(達成度 90%)

・ 2024 年度

予めリアルタイム PCR により診断した ASF ウイルス陽性 12 検体および陰性 20 検体、FMD ウイルス陽性 3 検体および陰性 5 検体、狂犬病ウイルス陽性 4 検体および陰性 4 検体を、2023 年度に開発した SISPA-nanopore 法で解析し、ASF ウイルスについては、qRT-PCR に対して感度、特異度共に 100%であることを確認した。一方、FMD ウイルスおよび狂犬病ウイルスについては、該当する配列を検出できなかった。これは、各検体に含まれるウイルス量の他、各ウイルスのゲノムサイズ (ASF ウイルス : 180 Kb、FMD ウイルス : 8.3 Kb、狂犬病ウイルス : 11.9 Kb) が反映されている可能性も考えられた。本成果を論文化し、Veterinary Journal 誌に投稿した。

次に、FMD ウイルスおよび狂犬病ウイルスが検出できなかったことから、SISPA-nanopore 法の感度向上を図ることにし、Twist Bioscience 社の Comprehensive Viral Research Panel を用いてウイルス配列の濃縮を行い、狂犬病ウイルス陽性 4 検体のうち、3 検体から狂犬病ウイルス配列を取得することに成功した。今後、系の最適化により、さらなる感度向上を図る。(達成度 95%)

## 2) 研究項目 1-2 のカウンターパートへの技術移転の状況

2022 年度から参画した NIAH の研究者に対し、オンライン会議を利用して DEMBO-PCR の原理と検査手順を指導し、NIAH に保管されている検体を用いて、病原体検出のための条件検討に取り組んだ。また、家畜臨床検体から RNA を精製し SISPA 法で網羅的に増幅した後、Nanopore で得た配列を Bioinformatics により解析することで、事前の知識なしに病原体(主にウイルス)を特定するという一連の技術について技術移転を行い、カウンターパートの人員と設備のみで上記全てを実施できる体制を確立した。さらに、Comprehensive Viral Research Panel を用いたウイルス配列の濃縮方法について技術移転を行った。

## 3) 研究項目 1-2 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

NIAH が参加機関になったことで、過去に採取した水疱性病変ならびに BRDC 検体を用いた検査が可能となり、その結果を解析することにより、タイ国内全域における水疱性疾患および BRDC の疫学情報の収集が可能となった。NIAH が過去に採取した水疱性病変を改めて検査したところ、半数以上の検体が口蹄疫と診断された。この診断結果は、口蹄疫の診断センターとなっている RRL-FMD 以外の検査機関にも FMD の検体が搬入されていることを示唆するもので、今後の FMD の疑似患者の取り扱いに関する議論をタイ DLD で行うための結果を提供した。

当初計画においては、使用する次世代シーケンサーとして Miseq を予定していたが、Nanopore 社製品が改良され性能が向上したこと、さらに、出力(得られる総塩基数)は低下するが低価格な Flongle も利用できるようになり、特に試行回数が重要な系の立ち上げについては、これらを用いることで効率の良い開発が可能となった。一方、出力当たりの費用は未だ Miseq が優れていることから、大規模検体の処理に際しては、両システムの適切な使い分けが必要である。

## 4) 研究項目 1-2 の研究のねらい(参考)

タイにおいては、FMD、ASF、AHS など種々の家畜感染症が浸潤しており、その効果的な制御法の確立は喫緊の課題である。さらに、新型コロナウイルスに代表される人獣共通感染症は世界的な脅威であり、特にいわゆる disease X による次のパンデミックをどう防ぐかは世界的な問題となっている。例えばニパウイルスでは野生のコウモリのウイルスが家畜である豚に感染・増殖し、その後、農業従事者に感染したことから、中間宿主となりうる家畜における病原体のモニタリングが次のパンデミックを防ぐアプローチの 1 つとして重要視されている。一方、近年の NGS の高性能化により、病原体ゲノム解析を大規模に解析し、その進化の過程をほぼリアルタイムにモニターすることで、病原体伝播経路の推定、ワクチン株の選定、病原性の予想などが可能になりつつある。また、原因不明の疾病についても、検体に含まれる核酸を網羅的に解析すること(metagenomic NGS:mNGS)で病原体を特定することが可能となっている。

そこで本研究項目では、FMD に類似する水疱性疾患の鑑別診断は防疫対策を講じる上で重要であるため、これらのマルチ診断法を開発するとともに、FMD および FMD 類似疾患陰性検体の病原体検出を可能とする網羅的解析法の開発と現場実装を企画した。また、家畜検体を用いた mNGS 法の有効性と現場実装の可能性を評価することにした。これらの試みにより、より広範囲な家畜感染症の診断が可能となり、生産性向上に資することが期待できるほか、家畜を経由した次のパンデミックの発生を阻止するための先行実証試験として、様々な知見を得ることが期待できる。

#### 5) 研究項目 1 - 2 の研究実施方法 (参考)

タイ国内で FMD に類似する水疱性疾患の疫学調査を行い、特定した診断対象とすべき病原体を同時に検出できるプライマー/プローブを遺伝子解析情報から設計し、リアルタイム PCR をベースにした新規マルチ診断キットを作製する。開発した水疱性疾患新規マルチ診断キットの感度および特異度が 90% 以上の製品として野外試験で実証されることを目標として改良を加える。

FMD および FMD 類似疾患陰性検体については、臨床検体に含まれるウイルス RNA の精製法について、*in vitro* で調整した FMD ウイルス、ASF ウイルス、AHS ウイルスを血清にスパイクした疑似検体を作製した。ウイルス RNA 精製法に係る検体前処理の最適化について、protease 処理、DNase 処理、RNase 処理、フィルター処理、ホモジネーションの組み合わせを比較した。核酸の網羅的増幅法については比較的良く用いられている Sequence-independent single-primer amplification (SISPA) 法を採用し、多検体同時解析を目的に、index 配列を付与した PCR プライマーを用いる独自の改良を加えた。増幅産物は、Nanopore 社製ライブラリー構築 kit を用いて調整した。一方、Nanopore 社は合成した cDNA を直接読むシステムも上市している。そこで、同一サンプルから、SISPA 法と cDNA 直接法を用いてライブラリーを作成し、ウイルス検出力を比較した。得られた配列の解析について、独自アルゴリズムにより index 分けを行った後、Blast 相同性検索によりウイルス配列を特定した。臨床検体については、qRT-PCR で ASF virus 陽性 12 検体、陰性 8 検体を供試した。次に、上記の方法を用い、予め qRT-PCR により診断した以下の家畜臨床検体、ASF ウイルス陽性 12 検体および陰性 20 検体、FMD ウイルス陽性 3 検体および陰性 5 検体、狂犬病ウイルス陽性 4 検体および陰性 4 検体について解析した。さらに、感度向上のため、Twist Bioscience 社の Comprehensive Viral Research Panel を用いてウイルス核酸の濃縮を行った。具体的には、各検体を index 付きの SISPA で増幅し、Y 字アダプターの Ligation を行った後、Comprehensive Viral Research Panel で濃縮し、最後に Y 字アダプターを認識するプライマーで PCR を行った。得られた Amplicon は Flongle でシーケンス解析した。

### 研究項目 1 - 3 : タイ国内で経済被害が大きい重要家畜感染症に関する疫学情報および病原体の遺伝子情報の収集と高感度の「テーラーメイド型」迅速診断キット (マルチ病原体診断キット) の開発

#### 1) 研究項目 1 - 3 の当初の計画 (全体計画) に対する各年度の成果の達成状況とインパクト

##### ① 牛呼吸器病症候群 (BRDC)

###### ・ 2020 年度

チュラロンコン大学の研究グループと CADIC は、SATREPS の開始以前から BRDC に関する共同研究を実施していた。SATREPS においても継続して BRDC のマルチ診断を行うことになったため、タイ国内で購入できる試薬に変更した。このことにより、DEMBO-PCR の条件検討が再度行われた。(達成度 20%)

###### ・ 2021 年度

タイ国内で LSD が流行し、特に乳牛における LSD がミルクの生産性に影響を与えること、呼吸器疾患によって引き起こされる家畜のストレスが LSD 発生に影響を与える可能性があるため、BRDC の診断に用いる DEMBO-PCR に LSD 診断用プライマー/プローブを追加した。チュラロンコン大学の研究グループから、搾乳した生乳 (バルク乳) を用いて DEMBO-PCR による診断が可能か検討することが提案され、診断のための条件検討を行うことになった。(達成度 30%)

###### ・ 2022 年度

NIAH が新たに参加機関として加わったことで、タイ全域から NIAH に送られてくる BRDC を疑う検体を利用することが可能となり、DEMBO-PCR に必要な試薬類、プライマー/プローブ

ブ等を NIAH に配備し、2023 年度から BRDC の原因となる病原体の検出を行うことになった。  
(達成度 40%)

・2023 年度

DEMBO-PCR システムは、21 種類の重要なウシの呼吸器疾患を一度に診断するための効果的な診断法である。これまでは、リアルタイム PCR を用いて、1 反応で 1 病原体を検出する方法を採用していたが、試薬にかかるコストが高くなることから、途上国で今後も持続的に診断が実施できるよう、コスト効率の高い戦略を考慮し、1 反応で 2 種類の病原が検出できる Duplex DEMBO-PCR の条件を検討した。そのために、VRDC-ER に配備していた複数のレーザー光を検出できるリアルタイム PCR を NIAH に移設した。さらに、試薬の量を半分 (25 $\mu$ L から 12.5 $\mu$ L へ) に減らしても同一検出感度で診断できる条件を検討した。その結果、Duplex DEMBO-PCR においても従来の Simplex DEMBO-PCR と同程度の感度で病原体を検出することが可能になった。  
(達成度 80%)

・2024 年度

NIAH に保管されていた BRDC 罹患牛の 100 検体を用いて病原体を検出した。得られた成果を論文化し、NIAH の論文投稿の審査結果を待って、投稿する予定である。((達成度 90%)

② ランピースキン病 (LSD)

・2020 年度

第 1 回 JCC において、タイでの発生が確認されたランピースキン病 (LSD) (写真 11) の診断が重要との意見があり、日本側がその遺伝子診断プライマー/プローブを設計・追加した。タイ国内に拡散しているウイルス株は、野外株とワクチン株のリコンビナント株であることがゲノム解析から明らかとなり、DLD の要請により野外株とワクチン株を鑑別できる遺伝子診断法の共同開発を行う研究課題が追加された。この研究課題と後述するアフリカ豚熱 (ASF) に関する共同研究も追加された。(達成度 10%)



写真 11 LSD 罹患牛

・2021 年度

LSD ウイルス (LSDV) が野外株なのかワクチン株のリコンビナント株なのかを鑑別する遺伝子診断法の開発に取り組んだ。VRDC-ER に導入された次世代シーケンサーを用いて、タイ国内で分離された LSDV のゲノム配列を決定したところ、リコンビナント株であることが確認された。米国 National Center for Biotechnology Information (NCBI) のデータベースに登録された LSDV の野生株とワクチン株の配列をリコンビナント株の塩基配列と比較し、両者を鑑別できる候補領域を決定した。そして、候補領域を標的とする複数のプライマー/プローブを設計し、タイ側カウンターパートの所属する NIAH に配備した。そして、BRDC のマルチ診断用 DEMBO-PCR に野生株とワクチン株を区別せずに LSDV を検出するプライマー/プローブが組み込めるか検討し、検出に成功した。また、LSDV に類似する羊痘や山羊痘も鑑別できるプライマーを加えた。(達成度 40%)

## ・ 2022 年度

NIAH で分離された LSDV3 株の全ゲノム配列を決定し、VRDC-ER で決定した LSDV のゲノム配列と米国 NCBI のデータベースに登録された LSDV の野生株とワクチン株の配列をリコンビナント株の塩基配列と比較し、両者を鑑別できる候補領域を決定した。そして、候補領域を標的とする複数のプライマーを設計し、タイ側カウンターパートの所属する NIAH に配備した。それらのプライマーを用いて、リコンビナント株、ワクチン株および野生株を鑑別できるか検討を行ったところ、1 種類のプライマーセットにおいて鑑別できる結果が得られた。再現性の確認を行う必要があることから、実施している NIAH の研究者を 2023 年 2 月に短期研修プログラムに招聘し、診断法の技術習得に取り組んだ。(達成度 60%)

## ・ 2023 年度

タイ国内には LSD ウイルス野生株による感染がないため、LSD ウイルス野生株 DNA をベルギーの研究者から分与していただき、全ゲノム配列を決定した。さらに、LSD ウイルスリコンビナント株およびワクチン株の全ゲノム配列は、タイで決定したものに加え、ジーンバンクのデータベースに登録してあった野生株を含む株の全ゲノム配列を加えて比較し、3 者を鑑別診断できる候補遺伝子領域を決定した。決定した候補遺伝子領域をターゲットとする複数のプライマーおよびプローブを設計し、HRM 法による 3 者の鑑別診断法を開発した。(達成度 80%)

## ・ 2024 年度

HRM 法による LSDV の鑑別診断法を論文として *Veterinary Sciences* 誌に投稿し、2025 年 2 月にアクセプトされた。2024 年 11 月に日本で初めてとなる LSD の発生が福岡県で認められたことから、本プロジェクトで開発された診断法を論文掲載後に宮崎大学からプレスリリースした。その結果、科学新聞などの新聞に開発した診断法が紹介された。さらに、ポータブルリアルタイム PCR 装置と乾燥試薬を用いた LSD の簡易迅速診断法の開発を目指し、条件検討を開始した。(達成度 95%)

## ③ アフリカ豚熱 (ASF)

## ・ 2021 年度

2022 年 1 月にタイ国内での ASF の発生を受け、本プロジェクトにおいて LSD と同様、ASF の迅速遺伝子診断法およびワクチンの共同開発を要請され、研究項目 1-3 に追加した。ASF の診断法として、農場での診断が可能なポータブル式遺伝子増幅装置を用いた簡易迅速遺伝子診断の開発を目指すことになった。タイ側カウンターパートを NIAH の研究者とした。(達成度 10%)

## ・ 2022 年度

ポータブルリアルタイム PCR 装置を NIAH に配備し、NIAH が保有している ASF 診断用プライマー/プローブを用いて、診断のための条件検討を開始した。(達成度 30%)

## ・ 2023 年度

ポータブルリアルタイム PCR 装置を用いた ASF の診断において、FMD 診断に用いた簡易遺伝子抽出法の転用の可否と NIAH が所蔵する ASF 診断用プライマー/プローブを用いて検出条件の検討を開始したが、WOAH が推奨する診断法と比べると、感度が 10 倍程度低下することが分かった。そこで、日本で販売された ASF 診断用プライマー/プローブと簡易核酸抽出試薬を用いて比較検討を行ったところ、検出限界値 (LOD) は従来法と比較してほぼ同程度であることが確認された。(達成度 60%)

## ・ 2024 年度

利用できる簡易核酸抽出試薬には 2 種類あり、日本側は検体を加熱せずに希釈した後に遺伝子を抽出する方法を推奨したが、タイ側カウンターパートは検体を希釈しないが加熱する抽出法を推奨したため、両者の遺伝子抽出法による検出感度の比較を行った。その結果、異なる抽出法であっても、ウイルスの検出限界値にほとんど差がないことが確認されたことから、検体を加熱せず

に希釈した後遺伝子を抽出する方法を採用することにした。さらに、タイの日系商社と代理店契約を結んでいる日本企業が ASF の診断キットを発売したため、この診断キットを用いた検出限界値についても比較検討した。その結果、日本製の診断キットに含まれる試薬で ASF ウイルスを最も高感度に検出できることが分かった。そこで、我々が開発したポータブル式リアルタイム PCR 装置を用いた簡易迅速法に、日本製の ASF 診断用試薬を使い、NIAH に保存してある検体を用いてデータを収集した。得られた成果は論文化し、NIAH の投稿の審査結果を待って、投稿する計画である。さらに、ASF のポータブル式リアルタイム PCR 装置を用いた診断においても乾燥試薬を使った検査法の条件を検討し、野外サンプルを用いたウイルス検出に成功したため、論文を作成し、投稿の準備を開始した。ポータブル式リアルタイム PCR 装置を用いた ASF の診断法の妥当性評価ができれば、SOP の作成と実装に向けた準備を進める。(達成度 95%)

#### ④ 牛および水牛における円虫科線虫等の感染

##### ・ 2021 年度

タイでの流行実態がほとんどわかっていない産業反芻動物における消化管内円虫科毛様線虫症の流行実態全容を明らかにし、その実態に合致した効果的な制御法を実現するため、流行種を特異的に検出できる「テーラーメイド型」迅速分子診断キット（マルチ病原体分子診断キット）を開発することを目的に、チェンマイ大学との共同研究を開始した（写真 12）。タイ北部（チェンマイ県）において糞便の採取を行い、糞便中の虫卵の確認を行った後に DNA を抽出した。（達成度 20%）



写真 12 チェンマイ大学との共同研究

##### ・ 2022 年度

解析は VRDC-ER に導入した次世代シーケンサーを用いて 2022 年 6 月から網羅的遺伝子解析を行ったが、ターゲットとする ITS 領域の遺伝子増幅が十分でなかったため、プライマーの再設計を行い、次年度に解析を再開することとした。病原体を特定できなかった FMD 陰性の検体については、VRDC-ER において次世代シーケンサー（Miseq）を用いた網羅的解析をする計画であったが、タイ側カウンターパートが携帯式次世代シーケンサー（MinION）を用いた診断法で行いたいとの強い希望があり、次世代シーケンサーに精通した専門家の意見も聞きながら、機器の導入を待って条件検討を行うことになった。（達成度 40%）

##### ・ 2023 年度

過年度に引き続き今年度も遺伝子同定による流行種の特定に注力した。チェンマイ大学と連携してチェンマイ周辺で乳牛、肉牛、水牛の流行種を調査したところ、コクシジウム類、毛様線虫類の感染率が高く、加えて、感染率は低いものの、鞭虫、糞線虫、回虫、条虫、毛細線虫、双口吸虫類が検出され多様な寄生虫に感染していることがわかった。このうち、毛様線虫類について、虫卵から DNA を抽出し NGS で解析して、rDNA-ITS2 領域の遺伝子情報から感染種を特定した。その結果、吸血性で高病原性の捻転胃虫（*Haemonchus contortus*）ならびに東アジアに流行する吸

血性・高病原性の牛捻転胃虫 (*Mecisrtochirrus digfitatus*) が検出され、加えて病原性が低～中程度と考えられている *Trichostrongylus colubriformis*、*Trichostrongylus axei*、*Cooperia punctata*、*Cooperia pectinata* が検出された。牛種、用途および地域別飼育環境が寄生虫の流行種に大きく影響することも示唆された。

牛類に加えて、近年の需要が高まっている山羊も新たな対象動物として調査（第3回JCCにて承認済み）したところ、高病原性種が多種検出された。牛からも検出された捻転胃虫が最も構成割合の高い種として検出され、この他、大腸に病原性を持つ腸結節虫・*Oesophagostomum comumbianum*、小腸に寄生する吸血性の鉤虫・*Bunostomum phlebotomum*、牛捻転胃虫、捻転胃虫の仲間である *Haemonchus similis* が検出された。加えて、病原性が低～中程度と考えられている *Trichostrongylus colubriformis*、*Trichostrongylus axei*、*Cooperia pectinata* が構成割合の高い種として検出された。牛との共通種を含む様々な高病原性種の流行、さらにはアジア地域特有の流行種と考えられる牛捻転胃虫や *Haemonchus similis* の流行は疫学上重要な発見となった。得られたデータから、タイの牛、水牛および山羊において流行する消化管内毛様線虫類の種と遺伝子情報を蓄積し、流行種特異的分子診断法開発のためのデータベースの基盤を構築した。（達成度 70%）

#### ・2024年度

本年度は、流行種特異的診断法の臨床現場での有用例を示す目的で、山羊のマクロライド系およびベンズイミダゾール系駆虫薬耐性毛様線虫の流行状況の種レベルでの解析を試みた。従来法による毛様線虫類の駆虫薬耐性の評価は駆虫薬投与後の排出虫卵数の変化により行われていたが、毛様線虫類の虫卵は形態による厳密な種の区別が行えないため、駆虫薬耐性の評価は毛様線虫類という大きなグループ単位で行われ、種レベルでは行われてこなかった。しかしながら、駆虫薬耐性は毛様線虫類の種間で均等に起こる事象ではなく、種によって大きな相違が現れると考えられた。したがって、家畜の消化管内寄生虫学分野では、種レベルの駆虫薬耐性評価法の確立が望まれてきた経緯があり、流行種特異的診断法の確立は臨床現場において有用な情報を与える検査法となる。そこで、チェンマイ県の牧場で飼育されている山羊に対して、山羊に多用されているマクロライド系薬剤・エプリノメクチンとベンズイミダゾール系薬剤・アルベンダゾールを投与して、駆虫前後の毛様線虫類の排出虫卵数を比較するとともに、虫卵DNAを用いた種同定を実施し、種レベルで薬剤耐性の評価を実施した。駆虫薬投与後の排出虫卵数を評価した結果、どちらの薬剤においても駆虫薬投与後に排出虫卵数の顕著な減少は認められず、虫卵数の推移をベースにした評価では強い駆虫薬耐性が認められた。これらの材料に対して分子診断を実施した結果、どちらの薬剤に対しても *Haemonchus* と *Trichostrongylus* が強い耐性を示したのに対し、*Oesophagostomum* は感受性で効果的な駆虫が行われていたことがわかり、毛様線虫類の種によって駆虫薬耐性に大きな差があることが判明した。

毛様線虫類は種によりその疫学や病原性が大きく異なるため、流行種の把握や駆虫薬耐性種の把握は臨床現場において非常に有用な情報となる。本研究では、その最終目標であった流行種の特異的診断法の確立は達成できなかったが、本研究でその基盤を構築した遺伝情報のデータベースをさらに拡充することにより、流行種を特異的に検出できる「テーラーメイド型」迅速分子診断キットを開発することは十分に可能であると考えられたため、マルチ診断キットの開発に向けた協議を開始した。得られた成果は *Parasitology International* 誌に投稿しアクセプトされた。（達成度 95%）

#### 2) 研究項目1-3のカウンターパートへの技術移転の状況

2022年6月に北海道大学の寄生虫研究グループを次世代シーケンサーの技術指導およびデータ解析のために派遣した。タイ側カウンターパートに対し、作業手順の流れや必要物品を確認して

から実験を行った。また、2022年8月にタイ国内で Steering Committee が開催された際に、東京農工大の研究グループがタイ側カウンターパートに対し、LSDV のリアルタイム PCR による野外株とワクチン株の鑑別を行うための実験試薬の選択や PCR の条件、プライマーの設定方法等について詳細な技術指導を行なった。寄生虫研究グループが 2023 年 3 月にチェンマイ大学獣医学研究院大学院生を北海道大学へ招へいし、次世代シーケンサーを用いた寄生虫ゲノム解析に関する技術移転を行った。また、2024 年 7 月に北海道大学の寄生虫研究グループがチェンマイ大学を訪問し、研究フィールドの現地視察を行って材料採取の方法論を検証するとともに、成果発表（論文作成）に向けた最終打ち合わせを実施した。

### 3) 研究項目 1-3 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

第 1 回 JCC においてランピースキン病の診断が重要との意見があり、その遺伝子診断用プライマーを配備したが、タイ国内に拡散しているウイルス株は、野外株とワクチン株のリコンビナント株であることがゲノム解析から明らかとなり、DLD の要請により野外株とワクチン株を鑑別できる遺伝子診断法の共同開発を行う研究課題を追加した。この研究課題と後述する ASF に関する共同研究も追加され、NIAH が参画することになった。このような新たな展開に対応するため、2023 年度から長期専門家 1 名を NIAH に派遣することとした。

さらに 2022 年 1 月にタイ政府は、バンコクの西側に隣接するナコンパトム県の食肉処理場で、致死率の高い豚の悪性伝染病 ASF のウイルスを検出したと発表した。ASF は、ASF ウイルスが豚やイノシシに感染することによる発熱や全身の出血性病変を特徴とする致死率の高い伝染病であり、2018 年 8 月に中国で発生が確認されて以降、ベトナム等のタイ周辺国ではすでに発生が報告されていた。有効なワクチンが開発されていないことから、防疫対策の強化が求められている。タイ国内での ASF の発生を受け、本プロジェクトにおいて豚の農場における実証試験等は困難になったが、DLD からランピースキン病と同様、ASF の迅速遺伝子診断法およびワクチンの共同開発を要請され、研究題目 1 に追加した。2022 年度は、ASF の簡易迅速遺伝子診断法の確立を目指し、FMD ウイルスの検出で良好な結果が得られたポータブル式遺伝子増幅装置を用いた農場での診断法の開発に着手するための協議を NIAH のカウンターパートと行った。

2024 年 11 月に、日本国内初となる乳牛のランピースキン病が確認された。今後は早期診断による防疫体制の強化が求められることから、本プロジェクトで開発した診断法は国内防疫にも有効活用されることが期待される。LSD ウイルスの鑑別診断法の論文がアクセプトされたタイミングで、プレスリリースを行ったところ、国内の新聞に開発した診断法が紹介された。

### 4) 研究項目 1-3 の研究のねらい（参考）

タイを始めとする ASEAN 諸国では、FMD 以外にも牛・豚呼吸器症候群、豚繁殖・呼吸障害症候群（PRRS）等の感染性疾患が蔓延し、食欲不振、増体率の減少、死亡率の上昇が認められ、著しい生産性の低下を招いている。畜産資源の生産性の向上と安定供給のためには、家畜感染症対策は急務であり、特に輸出規制対象に該当する家畜感染症対策は最優先課題である。研究題目 1-2 では、生産性の低下を招く感染症のマルチ診断キットを作製し、研究期間終了後の開発技術の社会実装および ASEAN への普及を目指し、国内企業等と協力してタイにおける診断キット、感染症対策関連機器、および感染症対策システムのコンサルタント業務を ASEAN で展開することを視野に入れて研究を進める。

### 5) 研究項目 1-3 の研究実施方法（参考）

タイの行政機関や大学と連携して、経済被害が大きい重要家畜感染症である牛の呼吸器症候群、牛・水牛、山羊の消化管内毛様線虫感染の疫学情報を収集し、それらの病原体の遺伝子情報に基づ

いて、高感度の「テーラーメイド型」迅速診断キット（マルチ病原体診断キット）を開発して、家畜感染症の診断に係るプロトコルを確立させる。得られた疫学データは、有効な防疫対策の立案にフィードバックする。

以上の研究題目1で実施した各種診断法の実装に向けた進捗状況を以下の表3にまとめた。

表3 開発した研究成果物の実装に向けた進捗状況

研究 題目1	項 目	成 果			
		条件 検討	論文化	実装化	備 考
1-1	FMD イムノクロマトキット	進行中	未	未	MTA 契約承認待ち
	FMD ポータブル式リアルタイム PCR 装置 (全血清型ウイルス検出)	終了	発表済	進行中	SOP 用投稿論文準備中、 国際農研のアジアモンス ーン地域技術カタログに 掲載、JIRCAS による広 報活動、日系商社との代 理店契約協議中
	FMDV 血清型別遺伝子診断	進行中	未	未	FMDV ゲノム解析中
	FMD LAMP	進行中	未	未	FMDV ゲノム解析中
	FMD デジタル PCR (ddPCR)	終了	NIAH 審査中	未	不顕性感染牛（キャリア ー）摘発に応用可能
1-2	Vesicular diseases DEMBO PCR	終了	準備中	未	RRL と情報共有
1-3	ASF ポータブル式リアルタイム PCR 装置	終了	NIAH 審査中	進行中	
	ASF ポータブル式リアルタイム PCR 装置 (乾燥試薬)	終了	NIAH 審査中	進行中	
	LSD HRM 鑑別診断	終了	発表済	進行中	プレスリリース、 新聞掲載
	LSD ポータブル式リアルタイム PCR 装置	進行中	未	未	
	BRDC DEMBO PCR	終了	準備中	未	
	NGS 寄生虫感染症	終了	発表済	準備中	
	NGS 未知病原体	終了	投稿中	準備中	

### (3) 研究題目2：「疫学的リスク分析評価に基づく防疫体制構築」

研究グループ2（リーダー：関口 敏）

1) 研究題目2の当初の計画（全体計画）に対する各年度の成果の達成状況とインパクト

・2020年度

当初の予定ではタイ国内で蔓延している FMD ウイルスの感染拡大シミュレーションモデルを開発する計画だったが、タイ国内の口蹄疫発生データが DLD より入手できなかったことから、タイ国外から FMD ウイルスが侵入するリスクに着目し、動物検疫所におけるリスク分析に切り替えた。その結果、これまで経験的に定められていた牛の繋留期間を本研究で開発したモデルにより理論的に説明することに成功した。

日本国内の研究においては、牛伝染性リンパ腫ウイルス（BLV）の農場侵入リスクの定量的解析を行った。BLVは北欧など一部の地域を除き、世界中に蔓延している牛の持続感染症で、ワクチンや治療法はない。本研究では、ネットワーク解析の手法を用いて、BLVに感染した牛がどのくらいの確率で農場に導入されるのかを定量的に分析した。この研究成果は国際科学雑誌（Pathogens）に掲載された。（達成度 20%）

・ 2021 年度

当年度の計画では、タイ国内の FMD 発生状況データと農場の基本情報（位置、飼養頭数、飼養形態など）を DLD から入手する予定であったが、データの譲渡手続きに時間を要したため、数理モデルが構築できなかった。一方で、代替案として進めていたミャンマーとタイの国境に位置する検疫所における FMD の輸入リスク分析では、データの収集と数理モデルの解析が終了した。タイ-ミャンマー間の検疫所における FMD の輸入リスク分析の結果、FMD ウイルスに感染しても症状がみられない牛（不顕性感染牛）がミャンマーからタイ国内に侵入する可能性が考えられた。そのリスクは非常に低いものの、無視できる程度のレベルではないことが判明した。FMD のような感染力の強いウイルスは、1 頭でも感染牛が農場内に侵入すると瞬く間に感染が広がってしまう。この解析で得られた知見は、FMD のフリーゾーンを構築する場合に、非常に重要な意味をもつ。不顕性感染牛を含む偽陰性の牛の侵入を防ぐためのモニタリングプログラムの作成に大きく貢献することが期待される。本研究成果を論文としてまとめ、国際学術雑誌へ投稿する準備を進め、2024 年に Preventive Veterinary Medicine に掲載された。本研究課題は、タイ政府が FMD フリーゾーンに指定していた Region 2 で実施する予定であったが、研究対象地域を変更した。それにより PDM の記載内容を一部変更し、2023 年 5 月に開催された第 3 回 JCC に上程し、承認された。（達成度 40%）

・ 2022 年度

タイ国内の FMD 発生データが DLD より入手できなかったことから、FMD の能動的サーベイランスおよび経済的損失分析に基づく防疫体制の構築に研究項目を変更した。FMD による経済的損失を定量的に評価する目的で、FMD ウイルス感染農場と非感染農場を特定し、両者の生産性を比較するためのアンケート調査を計画した。アンケート票は過去の論文とタイの飼養環境の情報をもとに、50 問以上の質問項目を作成した。回答はインターネット上でできるようグーグルフォームを使ったオンライン版のアンケート票も作成した。アンケート票の作成と並行して、アンケートの配布方法、調査対象地域の選定、感染農場および非感染農場の定義を検討するため、現地のスタッフと月に 1~2 回のオンラインによる会議、メールによる情報共有、SNS 等を使った意見交換を重ねた。アンケート調査を実施するにあたり、個人情報と動物福祉に関する申請をチェンマイ大学の倫理審査委員会に提出した。この研究項目の変更に伴い、PDM の記載内容を一部変更し、2023 年 5 月に開催された第 3 回 JCC に上程し、承認された。（達成度 60%）

・ 2023 年度

FMD 発生による家畜の生産性低下に影響を及ぼす感染症による経済的損失の定量化を行うため、以下の取り組みを実施した。

- a. パイロットスタディとして、作成したアンケート票（原案）を 10~20 農場に配布し、アンケート票の内容をブラッシュアップした。
- b. チェンマイ大学の倫理委員会に調査の承認を得るための申請を行った。

タイの 4 県（チェンマイ県、サラブリー県、ラチャブリー県、ナコンラチャシマ県）にある 336 の乳牛生産農場（半数の農場は過去に口蹄疫が発生している）を対象に、アンケート調査を実施した（2023 年 9 月~12 月）（写真 13-1、2）。336 農場のうち、半数（113 農場）は過去に FMD の発生があった農場を無作為に選択した。（達成度 80%）



写真 13-1 農場でのアンケート調査



写真 13-2 集乳センターでのアンケート調査

#### ・2024 年度

アンケート調査の結果、合計で336戸の酪農農場から回答があった。内訳はSaraburi 県 (n=114)、Nakhon Ratchasima 県 (n=100)、Chiang Mai 県 (n=32)、Prachuap Khiri Khan 県 (n=90)である。まず、経済的評価の分析では、①平均日乳量、②生乳の体細胞数、③空胎期間を目的変数とした。説明変数には、基本的な農場情報や飼養管理方法、防疫対策、過去2年間におけるFMDの発生の有無などを用いて、これらが生産性に与える影響について解析した。目的変数について正規性の検定を行った結果、正規性が認められたことから、統計解析には一般線形モデルによる回帰分析を用いた。次に、FMDの発生要因の分析では、④過去2年間におけるFMDの発生の有無を目的変数とした。説明変数には、基本的な農場情報や飼養管理方法、防疫対策を用いて、FMDが発生するリスク因子または予防因子の同定を行った。統計解析には一般化線形モデルによるロジスティック回帰分析を用いた。全ての説明因子について単変量解析を行い、有意水準が20%未満になった因子について多変量解析を行った。多変量解析では、有意水準を5%とした。

過去2年間におけるFMDの発生は、①平均日乳量、②生乳の体細胞数、③空胎期間全てにおいて、負の影響を及ぼしていることが分かった。一方、正の影響を与える因子として、搾乳システムやワクチン接種が挙げられた。本結果よりタイにおけるFMD発生が乳業に経済的打撃を与えていることが示唆された。一方で、目的変数(タイにおける平均日乳量、生乳の体細胞数、空胎期間)において、口蹄疫以外にも強く影響する要因が多数あり、消毒や搾乳機、ワクチンの徹底など、他にも重要な影響を及ぼす項目があることから、これらの目的変数は口蹄疫の有無のみで一概に説明できるものではないと思われた。今後は、この経済的な影響をフォローアップ研究で定量化して可視化することで酪農家に本問題の重要性を共有することが重要となる。

さらに、過去2年間のFMDの発生の有無を目的変数とし、基本的な農場情報や飼養管理方法、防疫対策を説明因子として回帰分析を行い、FMD発生リスク因子を同定した。その結果、地域、品種、農場内の鳥の有無、他の農場との餌の共有等を含む20個以上のリスク因子を同定することに成功した。使用管理器具の消毒や車両の消毒、ワクチン接種等はFMDの非発生に寄与しており、一方で農場における鳥(鶏)の存在、他の農場との餌の共有等がFMD発生に寄与していた。しかしながら、生産性に与える影響として、FMDの発生歴は単変量解析で有意となったものの、多変量解析では有意性は認められなかった。これは過去の発生歴を変数にしているため、現在の状況と時間的なズレが生じていることが考えられた。また、不顕性感染の牛は明らかな症状を示さないため、実際に感染している農場でも獣医師への通報および検査が実施されていなかったことが考えられた。いずれにしても、本研究によって同定されたリスク因子を低減するための対策や予防因子を活用するための方策を地域レベルで実践することができれば、地域または国全体の生産基盤を向上させることに貢献できるため、アンケート調査の結果を地域獣医師や畜産農家にフィードバック

(セミナーの開催) させる計画である。さらに、プロジェクト終了時まで本結果を記載した報告書を DLD に提出し、DLD が防疫ガイドラインに口蹄疫のリスク因子と防疫対策を盛り込み、DLD が主導して農場に対し衛生的な飼養管理を啓発し、FMD の清浄化に寄与することをタイ側に提言する。(達成度 90%)

#### 2) 研究題目 2 のカウンターパートへの技術移転の状況

アンケート調査の研究デザインを構築する過程で、必要なサンプル数や調査対象地域の設定方法などを提言した。さらに、感染の有無を確認するための適切な検査方法を選択し、提案した。

#### 3) 研究題目 2 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

タイにおける口蹄疫の診断方法と摘発に至るまでの経緯を現地スタッフに確認した。その結果、農場では口蹄疫を疑う症状がみられた場合、確定診断の前に治療を施し、正確な検査を受診できないケースがあることが判明した。このことから、タイ政府が発表している有病率は実際のものよりも低く見積もられている可能性がある。本研究によってより正確な有病率を推定できることが期待される。

#### 4) 研究題目 2 の研究のねらい (参考)

アンケート調査によって経済的損失を定量的に評価すると同時に、口蹄疫が発生する原因(リスク因子)を同定するための症例対照研究も可能な研究デザインを作成した。これにより、横断研究(有病率の推定)、症例対照研究(リスク因子の同定)、経済評価(損失額の算出)を同時に解析することが可能である。

#### 5) 研究題目 2 の研究実施方法 (参考)

アンケート票の原案を 10~20 農場に配布し、回答してもらおう。質問内容や聞き方に不明な点がないか、質問全体の量は適当か、不適切な表現はないかなどを確認するための予備調査を行う。予備調査によって生産者から出された意見を取り入れ、アンケート票を修正する。チェンマイ大学の倫理委員会の承認が得られ次第、本調査を開始する。

### (4) 研究題目 3 : 「新規微生物除去システムの開発」

研究グループ 3 (リーダー: 三澤 尚明)

#### 研究項目 3-1 : 高圧パルスジェット水流 (HPPJS) を用いた食鳥肉からの病原体除去装置の開発

##### 1) 研究項目 3-1 の当初の計画 (全体計画) に対する各年度の成果の達成状況とインパクト

鶏肉の皮膚の表面には鮮度の劣化に関係する細菌や食中毒細菌が付着しており、いかに皮膚の表面から付着した細菌を剥離できるかが重要な技術開発のカギとなっていた。その問題を解決するため、工業製品の洗浄などに利用されている高圧高速制御噴射ガンに着目し、高圧水を大気開放する際、圧力が減衰することなく断続的に噴射させた衝撃圧と超音波のエネルギーで洗浄する HPPJS を食鳥と体の洗浄・殺菌に応用した。本技術の食品への応用は世界初の試みとなる。

##### ・2020 年度

当初、VRDC-ER の既存の実験室内に HPPJS 洗浄装置を設置する予定であった。しかし、設置面積等の関係から設置困難と判断され、DLD が VRDC-ER の敷地内に独自予算にて新たに建屋を建設し、その中に装置を設置することになったため、試験の開始時期が遅れた。そこで、基礎研究として、食鳥と体皮膚上皮面を 0.1 M NaOH で処理した抽出液(皮膚アルカリ抽出画分)にカンピロバクター食中毒菌と結合する複数の因子の存在を確認し、両者に存在する付着因子をそれぞれ分離、同定することを試みた。その結果、鶏血清アルブミンをはじめとする 5 種類の蛋白質が同定さ

れた。これにより、食鳥処理工程で起こる本菌のと体皮膚への汚染は、物理的な付着だけでなく、皮膚と菌体蛋白との特異的な付着機序の存在を世界で初めて明らかにした。本研究成果は、国際学術雑誌 *International Journal of Food Microbiology* に掲載された。(達成度 10%)

・2021 年度

鶏と体の新規洗浄技術である HPPJS 装置が 2021 年 9 月中旬にチョンブリ県・VRDC-ER に建屋とともに設置された (写真 14-1、2、3)。2022 年 1 月に特任助教 1 名を VRDC-ER に派遣し、基礎調査として、2022 年 1 月から 3 月に食鳥と体皮膚に付着したサルモネラおよびカンピロバクター属菌のレベルを知るためのベースラインデータの取得を開始した。チョンブリ県内の食鳥処理場から 12 羽の食鳥と体の提供を受けた。サルモネラ属菌の検出率と食鳥と体皮膚 1 グラム当たりの付着菌数はそれぞれ 33.3%(4/12)と 0.36-9.30 MPN/g (平均  $3.1 \pm 4.2$  MPN/g) であり、カンピロバクター属菌では 8.3%(1/12)と 0.36 MPN/g であった。一方、市場内小規模処理場 (Local Fresh Market) の食鳥と体のサルモネラ属菌の検出率と食鳥と体皮膚 1 グラム当たりの付着菌数は、それぞれ、85.7% (6/7) と 0.36-9.30 MPN/g (平均  $4.5 \pm 4.9$  MPN/g) であり、カンピロバクター属菌では 14.3% (1/7)と 0.36 MPN/g であった。(達成度 30%)

・2022 年度

2022 年 1 月から食鳥と体のサルモネラ汚染の実態調査を行ったところ、大規模食鳥処理場のと体のサルモネラ汚染は低いことが分かった。一方、Local Fresh Market のと体のサルモネラ汚染レベルは高く、食鳥と体の入手が比較的容易であることから、以後の試験は Local Fresh Market のと体を用いることとした。HPPJS 装置によると体に付着した細菌に対する殺菌効果を評価するには、一定菌数の菌がと体表面に付着したものを供試する必要があることから、6 月に特任助教 1 名を VRDC-ER に派遣し、*Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar Enteritidis を試験的にと体皮膚に一定菌数を付着させるための条件検討を行った。本年度は機器の調達が遅れたことから、十分な条件検討は行えなかった (達成度 40%)



写真 14-1 装置を設置した建屋



写真 14-2 建屋に取り付けられた看板



写真 14-3 高圧パルスジェット水流（HPPJS）装置

## ・ 2023 年度

2023 年 5 月に装置の改良を行い、洗浄ノズル（3 ノズル）をと体の片側から両側に増設し（6 ノズル）、照射パルスの間隔を短くするため、100Hz から 75Hz に設定変更ができるようにした。これらの改良を加えた装置を用い、*Salmonella Enteritidis* を大規模食鳥処理場から購入したと体皮膚に人為的に付着させ、水道水または過酢酸水を用いた HPPJS 照射の殺菌効果を比較検討した。その結果、0.05% 過酢酸水を 5 秒間鶏枝肉に噴霧した場合のみ、サルモネラ菌が有意に減少したが、水道水では付着菌数の減少は認められなかった。また、付着菌数の減少は、照射時間に影響されることが判明した。しかし、皮に付着した *Salmonella Enteritidis* の菌数にはばらつきがあり、付着菌数を安定化させるために、さらなる条件検討を継続した。9 月には短期派遣専門家と大学院博士課程の学生各 1 名を VRDC-ER に派遣し、洗浄殺菌条件の検討を集中的に行った。さらに、2024 年 2 月にカイジョー（株）から 2 名の短期派遣専門家が装置の改良点を確認するため VRDC-ER を訪問した。カウンターパートと短期派遣専門家と協議した結果、高圧スプレー照射による食鳥と体のスウィング防止策を講じ、照射時間を正確に調整するためのタイマーを設置する、という 2 点の改良を実施することにした。（達成度 60%）

## ・ 2024 年度

改良工事は 2024 年 4 月に終了し、サルモネラの付着菌数の減少に及ぼすと体のスウィングの影響を調べたところ、大きな影響は認められなかった。次に、ノズルの角度、パルス間隔による付着菌数の減少の程度を食鳥と体の中央、左右の各部位ごとに調べた結果、細菌数の減少が部位ごとで異なる傾向が認められた。そのため、JICA 第 5 期契約期間に、ノズルの先端口の形状を変え、より広範囲に薬液がと体に照射できるよう改良を加えた。装置の社会実装を目指し、11 月 28-29 日にバンコクで開催された展示会（ICVS2024）に実用試作品（写真 15-1）を展示し、ポスターとビデオ映像とともに新技術の紹介を行った。さらに、2025 年 1 月にタイ国内の食鳥処理場を運営する企業に対し、デモ機（写真 15-2）を設置している VRDC-ER（チョンブリ県）に招待し、装置と実用試作品の見学を兼ねた技術セミナーを開催した。その結果、10 社がセミナーに参加し、タイ国内の食鳥処理場に装置を販売する企業が、本プロジェクトで開発したパルスジェット装置に加え、チュラロンコン大学との共同研究で開発した共振型超音波洗浄装置を処理場のニーズに合ったスペックにカスタマイズして販売したいと申し出たことから、2025 年度から VRDC-ER での試験と並行して、日本の協力企業が独自にタイの企業に装置を設置し、食鳥処理場に導入するための実用化試験を開始す

ることになった。これらの取組みにより、本装置の社会実装が現実味を帯びることになった。

さらに、食鳥肉のサルモネラ汚染の低減対策を食鳥処理場のみで実施するのは困難であることから、農場でのサルモネラ保菌鶏対策として、鶏のサルモネラ用ワクチンを製造販売する日本企業がタイでも販売するために必要な手続きに関する情報を収集し、タイの日系商社を介して販売できる体制づくりを進めた。(達成度 95%)

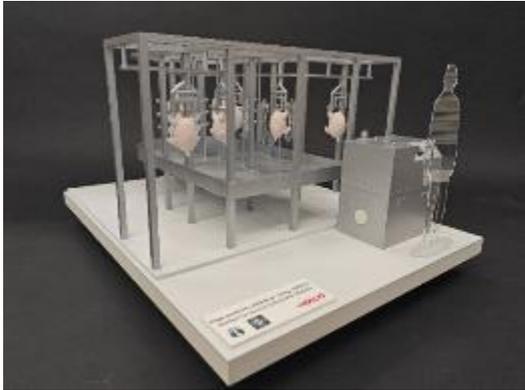


写真 15-1 殺菌洗浄装置の実用試作品



写真 15-2 殺菌洗浄装置のプロトタイプデモ機

## 2) 研究項目 3-1 のカウンターパートへの技術移転の状況

食鳥と体に付着しているサルモネラ属菌の細菌数を定量的に測定するため、派遣した特任助教が VRDC-ER の 3 名のカウンターパートに対し、検査法（最確数法）の講習を行った。さらに、HPPJS 装置の操作法を習得するための技術指導を行い、必要に応じてウェブ会議でディスカッションをすることで、カウンターパートのみで検査を実施することが可能となった。2023 年 9 月には、CADIC の博士課程大学院生をサブプロジェクトリーダーとともに VRDC-ER に派遣し、検査手技の向上を目指して指導した。食鳥肉の殺菌条件検討のための試験回数を増やす必要があったことから、公募により実験補助員（庸仁）1 名を雇用し、2024 年 4 月から実験の補助作業に従事していただいた。しかしながら、雇用契約期間中に DLD への正規雇用が決まったため、新たな実験補助員 1 名を 2025 年 5 月から 8 月まで雇用了。

## 3) 研究項目 3-1 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

JICA 第 2 期契約期間（2021 年 11 月～）に予定されていた本サブプロジェクトに必要な実験機器類は 2022 年 12 月に導入された。これらの機器の搬入が大幅に遅れたため、殺菌試験の詳細な条件検討は 2023 年度以降となり、プロジェクトの遂行に少なからず影響を与えた。

## 4) 研究項目 3-1 の研究のねらい（参考）

タイでは発生した細菌性食中毒により毎年約 20 万人が入院しており、9 億バツの医療費が使われている (Treeprasertsuk et al., 2016) ほか、食中毒菌の冷凍鶏肉への汚染によって毎年 10 億ドルの損益が生じている (Sriwichailamphan, 2003)。タイは ASEAN 経済回廊の中心に位置し、ASEAN 経済発展の先導的役割が期待されている国である。すなわち、同国において家畜感染症および食中毒菌の制御技術を確認・社会実装することは、これらの技術の周辺諸国への波及にもつながり、これにより ASEAN における家畜資源の安定・安全供給技術が確立され、地球規模課題である食料確保の解決に資する重要な取り組みとなる。

## 5) 研究項目 3-1 の研究実施方法（参考）

CADIC は、世界的に増加傾向にあるサルモネラ菌やカンピロバクター菌等の食肉に付着した

食中毒菌を低減させる新規技術を開発した。鶏肉を EU や日本に輸出しているタイにおいてこの新技術を移転し、同国内のシステムにカスタマイズするための国際共同研究を実施して食肉処理場に導入することにより、国際規格基準を満たす安全な畜産製品の生産と食肉の安全性の保証を産みだし、市場での商品の競争力や輸出促進につなげる。

### 研究項目 3-2：微生物吸着素材を用いた畜舎環境（水、空気、汚水等）の浄化技術の開発

1) 研究項目 3-2 の当初の計画（全体計画）に対する各年度の成果の達成状況とインパクト

#### ・2020 年度

微生物吸着素材である火山灰土壌（アカホヤ）の無機化学成分をエネルギー分散型蛍光 X 線分析装置で解析した結果、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  が 35～45wt%、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  が 3～5wt% 含有し、細孔径分布は 1～100nm、比表面積は 45～144 $\text{m}^2/\text{g}$  の特徴を有していた。吸着する微生物種を調べたところ、これまでに分かっていた腸管出血性大腸菌 O157 に加え、食中毒に関連するカンピロバクター菌、サルモネラ菌、黄色ぶどう球菌、およびウェルシュ菌を吸着した。さらに枯草菌および炭疽菌（1 菌株）の芽胞も吸着した。吸着メカニズムとしては、微生物の表層に存在するリンを介して結合することが分かった。さらに、アカホヤを用いた畜舎環境の浄化技術の実証試験を行うために、大分県内の牛を飼育する大規模農場内に牧場の水を浄化するための簡易設備を設置（図 2、写真 16）したが、その後の大分豪雨により、実験場が大水で流されたため、実験を継続することができなくなった。（達成度 20%）

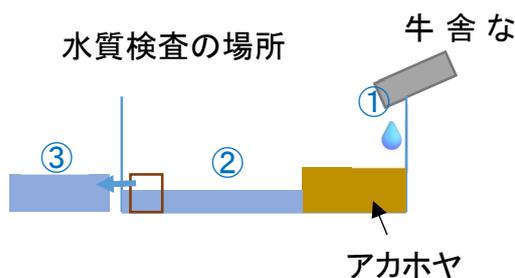


図 2



写真 16-

図 2、写真 16 アカホヤを用いた畜舎環境の浄化実証試験

#### ・2021 年度

タイ国内に、日本で採取されたアカホヤと同様の微生物吸着土壌が存在するか調査を行った。タイ北東部にあるブリラム県（Buriram Province）の 6 か所から土壌を採取し、チュラロンコン大学にて大腸菌の吸着試験を実施した結果、4 か所から採取した土壌に大腸菌吸着能が確認された。（達成度 30%）

#### ・2022 年度

大腸菌を吸着した土壌については、無機化学組成と比表面積の解析をチュラロンコン大学に依頼した。（達成度 40%）

#### ・2023 年度

タイのブリラム県から採取した大腸菌吸着土壌は粒径が非常に小さく、水を吸着すると粘土状に変化するため水の通過度が悪く、そのままでは水の浄化用の素材としては使いにくく、粒径の大きい素材と混合して使うなどの改良が必要との結論に至った。また、チュラロンコン大学で土壌の無機化学分析を行ったが、シリカの濃度は高かったが、酸化アルミニウムおよび酸化鉄の含有量はアカホヤに比べ低く、微生物の表面に発現するリン酸との結合が弱いと推測された。

一方、日本国内では、アカホヤが新型コロナウイルス、鳥インフルエンザウイルス、マウスノロウイルス並びに水系感染に関与する病原細菌、炭疽菌 1 菌株芽胞等を吸着することを確認した。

さらに、アカホヤを用いた河川水の浄化を想定し、カラム循環法とバッチ法による大腸菌や糞便希釈液を用いた吸着試験を実施し、いずれも 24 時間以内に検出限界値以下まで菌が土壤に吸着されることが確認された。また、細菌の吸着には pH が重要で、懸濁液を酸性にすることで土壤と菌の結合力が強くなることも分かった。これらの吸着試験の結果をまとめ、国際学術雑誌に発表した。さらに、鶏の飲水装置（写真 17）の開発に着手した。（達成度 70%）

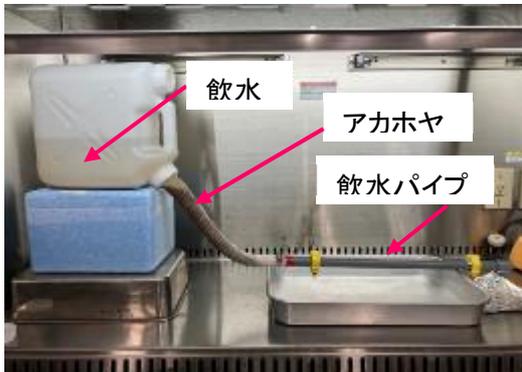


写真 17 鶏の飲水装置（試作機）

#### ・2024 年度

新たにタイのカンチャナブリ県に大腸菌吸着土壤を見つけるための調査を行った（写真 18）。採取した土壤のうち肉眼的に赤褐色を呈する土壤に大腸菌吸着能が認められたため、チュラロンコン大学にて無機化学分析を行ったところ、アカホヤと類似した化学組成を持つことが判明した（ $\text{Al}_2\text{O}_3$  が 35~45wt%、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  が 3~5wt% 含有）。さらに、この赤土はアカホヤよりは能力は落ちるものの、リン酸を吸着することも分かった。今後、土壤の分布を調査したうえで、十分な土壤を確保して、環境浄化への応用が可能か、さらに物質特性を調べることにした。一方、国内で採取されたアカホヤの応用範囲は広いと、2024 年 12 月に JST が主催する新技術説明会に参加し、企業向けに社会実装可能な技術として紹介した。この説明会をきっかけに、興味を示す企業からの問い合わせが 2 件あった。また、クリーン環境と浄化技術を取り扱う商業誌から、火山灰土壤を用いた環境浄化に関する原稿執筆の依頼があった。試作した鶏の飲水装置では、アカホヤに大腸菌が含まれる飲水を通させると、観察した 4 か月間、大腸菌は全く検出されなかったため、家畜の飲料水の浄水装置としての応用が可能であることから、実装に向けた装置のモデル化の検討を開始した。

アカホヤが多くの微生物吸着能を有することから、これを鶏の飼料に添加し、病原微生物による疾病予防としての新たな飼料添加物としての利用が可能かを調べる動物実験を計画していた。しかしながら、日本国内での高病原性鳥インフルエンザの度重なる発生に加え、宮崎大学の建物の耐震工事に伴い、CADIC の動物実験施設での実験ができない状況が続いていた。2024 年 7 月に動物実験施設が使用可能となり、高病原性鳥インフルエンザの発生がないことから、タイからカウンターパートを短期研修として招へいし、鶏にカンピロバクターを投与した後に飼料にアカホヤを 10% 添加して腸内菌叢の動態を細菌学的並びに次世代シーケンサーを用いた網羅的解析試験を実施した（写真 19）。その結果、アカホヤを投与した鶏の腸内容物中のカンピロバクター数にほとんど変化が認められなかったことから、病原体を選択的に排除することはできないことが判った。本実験をさらに継続するには、成鶏を収容できる BSL2 に対応した大型飼育ケージが必要なこと、高病原性鳥インフルエンザが発生しない夏季以外に鶏を使った実験を実施するのが困難なこと等の外部要因により、本実験を継続することは困難と判断した。（達成度 90%）



写真 18 カンチャナブリ県の土壌採取 写真 19 アカホヤ投与鶏の微生物定着試験

## 2) 研究項目 3-2 のカウンターパートへの技術移転の状況

土壌の大腸菌吸着試験の再現性試験について、6月に日本から派遣した特任助教が現地にてチュラロンコン大学のカウンターパートと共同実施した。

## 3) 研究項目 3-2 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

タイ国内で採取された大腸菌吸着土壌の無機化学分析をチュラロンコン大学に依頼したところ、日本で採取されたアカホヤとは異なる化学組成を示したことから、どのような機序で大腸菌を吸着するのか、更なる試験が必要となった。

## 4) 研究項目 3-2 の研究のねらい (参考)

アカホヤから発見された病原大腸菌を始めとする病原細菌の吸着・殺菌素材は、畜産分野における従来技術の課題を解決しうる特性を有しており、タイの畜産形態にマッチさせた様々な応用技術に発展できる可能性を含んでいる。例えば、アカホヤを用いたカートリッジ等への加工技術により、感染症予防を目的とした畜舎環境（水、空気、汚水等）の浄化が可能となる。さらに、抗生剤を使わない新規飼料添加物の開発にも取り組み、家畜の感染症予防、ひいては健康増進による生産性向上技術の実用化を目指す。

## 5) 研究項目 3-2 の研究実施方法 (参考)

腸管出血性大腸菌や鳥インフルエンザウイルス等の微生物を吸着・殺菌する性質を有する火山灰土壌であるアカホヤは、畜産分野における従来技術の課題を解決しうる特性を有しており、今までにない感染症予防を目的とした畜舎環境（水、空気、汚水等）の浄化技術を開発する。さらに、抗生剤の代替となる本素材を用いた新規飼料添加物の開発にも取り組む。

## (5) 研究題目 4 : 「人材育成」

研究グループ 4 (リーダー: 三澤 尚明)

### 1) 研究題目 4 の当初の計画 (全体計画) に対する各年度の成果の達成状況とインパクト

#### ・ 2020 年度

SATREPS 枠の国費留学制度を利用して、RRL-FMD に所属するタイ若手研究者 1 名が宮崎大学医学獣医学総合研究科・医学獣医学専攻・博士課程の入試に合格した。さらに、JICA 長期研修生 2 名も同博士課程に合格した。いずれも 2021 年 4 月に入学する予定であったが、新型コロナウイルス感染拡大防止の一環としてビザの手続きが停止した影響を受け、渡日時期が

遅延した。一方、2020年10月に短期研修生2名の受け入れを計画していたが、新型コロナウイルス感染拡大に伴い中止した。(達成度20%)

・2021年度

SATREPS 枠の国費留学制度を利用して、1名のタイ若手研究者を、さらに、JICA 予算を利用して、長期研修生2名を受け入れ、3名は宮崎大学医学獣医学総合研究科・博士課程に入学した。

8月に若手研究者の意見交換を兼ねた SATREPS キックオフシンポジウムをオンラインと対面のハイブリッドにより開催した。さらに、SATREPS の研究活動の進捗状況と得られた成果を確認するとともに、日本側研究者とタイ側のカウンターパートとの情報交換を通じて、直面する課題や将来計画についての討議を行うため、第1回 Steering Committee を12月にオンラインで開催した。

産業動物防疫モデルカリキュラムの共同開発と実践として、獣医学感染症分野の様々なトピックを扱った英語による「CADIC ビジュアル教材」10本を作成し、試験的にインターネットでの配信を試みた。作成したビジュアル教材には理解度チェックができるクイズを加え、学生や若手研究者の自己学習の環境整備を推進した。タイの獣医系大学は新型コロナ感染拡大のため閉鎖されていたが、チュラロンコン大学獣医学部の学生12名が受講、うち11名が修了した(達成度40%)

・2022年度

文部科学省 SATREPS 枠の国費留学生1名と JICA 長期研修生2名は、宮崎大学医学獣医学総合研究科博士課程・医学獣医学専攻・研究者育成コースの第2学年に進級し、課程を修了するために必要な単位を着実に取得している(写真20)。さらに、2022年11月に韓国・ソウル大学と CADIC が宮崎大学で実施したジョイントシンポジウムにおいて、ソウル大学(5名)と CADIC (8名)の若手研究者および大学院生13名(SATREPS 枠および JICA 枠のタイ人留学生3名を含む)が研究成果を発表し、交流を深めた(写真21)。



写真20 JICA 長期研修生の研究指導



写真21 ソウル大学・宮崎大学ジョイントシンポジウム

8月に第2回 Steering Committee および若手研究者の意見交換を兼ねた SATREPS シンポジウムをウェブと対面のハイブリッドによりタイ・バンコク市内で開催した。Steering Committee では、SATREPS の各研究題目の進捗状況を確認するとともに、日本側研究者とタイ側カウンターパートとの情報交換を通じて、直面する問題点や将来計画についての討議を行った。シンポジウムでは、基調講演として北海道大学の鈴木定彦教授に簡易迅速遺伝子診断法について、チュラロンコン大学の Roongroj Thanawongnuwech 教授に ASF の制御について講演していただき、その後に両国の大学院生を含む若手研究者による研究紹介が行われた。

産業動物防疫モデルカリキュラムの共同開発と実践として、口蹄疫および食中毒細菌に関するビジュアル教材の追加作成と狂犬病診断を行う際の脳材料の摘出法を Virtual Reality (VR)映

像として収録した。(達成度 60%)

・2023 年度

新型コロナウイルス感染の影響による両国間の人材育成事業の遅延を取り戻すため、ビジュアル教材の追加作製に加え、Information and Communication Technology (ICT)・Virtual Reality (VR) 技術を導入した未来型設備により、体感型教材の作成に着手した。2023 年度は、宮崎県食肉衛生検査所の協力を得て、牛、豚、鶏の廃棄対象となる内臓や皮膚病変を 3D カメラに収録した。今後は、FMD や LSD 等の罹患動物を見たことがない日本の獣医師や研究者向けに、タイ国内で 3D カメラを用いた教材作りに取組む準備を開始した。

第 3 回 Steering Committee を 8 月に宮崎大学で開催した国際シンポジウムに合わせて開催した。DLD の若手研究者から、タイ国内で発生している牛のランピースキン病の発生状況とそのリスク因子について基調講演を行った後に、両国の若手研究者による国際共同研究の進捗状況の発表と今後の課題について討議した。

2024 年 3 月に RRL-FMD から若手研究者 1 名を CADIC に招へいし、短期研修プログラムとして、乾燥試薬を用いた口蹄疫診断法に関する技術指導を行った。(達成度 80%)

・2024 年度

文部科学省 SATREPS 枠の国費留学生 1 名と JICA 長期研修生 2 名は、宮崎大学医学獣医学総合研究科博士課程・医学獣医学専攻・研究者育成コースの第 4 学年に進級し、課程を修了するために必要な単位を全て取得した。学位取得には研究成果を学術論文(原著)として国際的学術雑誌に掲載されることが要件となっており、3 名全員がこの要件を満たした。一方、3 名のうち 1 名が諸事情により休学したため、2025 年 3 月に学位を取得したのは 2 名となった。

高温多湿の環境下でも試薬の保存が可能な遺伝子診断に使用する乾燥試薬の作製に関する技術移転を行うため、乾燥試薬作製装置を NIAH に投入した。5 月に短期専門家を NIAH に派遣し、乾燥試薬を用いた遺伝子診断法に関するワークショップを開催し、NIAH および RRL-FMD の若手研究者に対して技術指導を行った。すでに ASF の乾燥試薬を用いた診断条件は確立され、論文化を進めている。現在、LSD の乾燥試薬を用いた診断条件の検討を行っている。

5 月に家畜感染症の臨床症状、病理所見等を臨場感を持って体感できるよう、タイの若手獣医師にバーチャルリアリティ技術を使った教育教材を体験していただき、卒後教育教材の収集に協力を依頼した(写真 22-1、2)。



写真 22-1、22-2 バーチャルリアリティ技術ワークショップ

7 月に VRDC-ER から若手研究者 1 名を宮崎大学に招へいし、研究題目 4 の微生物吸着素材を用いた新規飼料添加物の開発に関する実験を実施した。得られた腸内容物から抽出した DNA を北海道大学に搬入し、次世代シーケンサーを用いた腸内細菌叢の網羅的解析を実施した。

8 月に第 4 回 Steering Committee をバンコク市内で開催し、各サブプロジェクトリーダーが研究の進捗状況と今後の計画を発表した。特に年末までに研究成果の論文化を目指すことを申し送りした。

国内の若手研究者の人材育成プログラムに一環として、10 月にチュラロンコン大学の

Achariya Sailasuta 客員教授を招へいし、チュラロンコン大学で取り組むワンヘルスに向けた取り組み、産学連携による社会実装について特別セミナーを開講した（写真 23-1、23-2）。



写真 23-1、23-2 Achariya Sailasuta 客員教授（チュラロンコン大学）による講演

タイ DLD は、SATREPS プロジェクトでの国際共同研究を契機に、能力のある若手職員を日本の大学に送り、博士号取得者を増やしたい意向を持つようになった。日本側も両国の国際共同研究を継続・発展させるためには、若手研究者の学位取得は重要と考え、プロジェクト終了後においてもサポートすることとした。そのため、2024 年度に短期研修生として受け入れたタイのカウンターパートを、別のプロジェクト経費を使い、2025 年 4 月から宮崎大学・医学獣医学総合研究科の博士課程に入学した。さらに、条件を満たせば、論文による博士号（論博）の取得もサポートすることとし、NIAH の研究者 1 名が学位取得を目指して研究を進めている。また、次の学位取得候補者として DLD から推薦された NIAH のウイルス部門に所属するカウンターパート（獣医師）を 2025 年 3 月に CADIC に短期研修生として受け入れ、教授陣との面談、BSL3 クラスの実験室を使った実験手技の体験、博士課程に所属する日本人大学院生およびタイ人留学生との交流等を通じて、大学院入学に向けた基礎固めを行った。（達成度 100%）

## 2) 研究題目 4 のカウンターパートへの技術移転の状況

タイから受入れた大学院生 3 名は、産業動物防疫に関するグローバル人材育成教育プログラムや博士号取得に向けた研究を通して、様々な感染症に関する幅広い知識と技能の習得に努めている。さらに、CADIC が韓国ソウル大学と定期的に行っているジョイントシンポジウムにおいて、若手研究者交流セミナーで 3 名とも研究成果を英語で発表し、プレゼンテーションおよび質疑応答のスキルアップが図られた。さらに、2022 年度には、タイ動物衛生研究所とチェンマイ大学から各 1 名ずつ若手研究者を CADIC に招へいし、重要な家畜感染症の先端的診断法に関する研修プログラムを通じて、検査技術と知識の向上に努めた。

## 3) 研究題目 4 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

新型コロナウイルス感染の世界的拡大により、遠隔のウェブ会議が容易に行えることになったため、必要に応じてウェブでの情報交換や技術指導も可能となった。CADIC では、SATREPS とは別の国際協力プロジェクトにおいても、タイ DLD からの留学生や研修生（いずれも獣医師）を 2022 年度から受け入れており、SATREPS 枠以外の人的ネットワークが構築されつつあることは、本プロジェクトの推進にプラス要因となっている。

## 4) 研究題目 4 の研究のねらい（参考）

本事業に協力して目的を達成させることにより、相手国機関のキャパシティ・ディベロップメントを促し、アジアモンスーン気候の畜産形態に適応した相手国の自発的な防疫戦略の構築や、

家畜感染症の迅速診断に関する先端的研究、IoT 技術を活用した感染症対策研究、食肉の病原微生物制御技術開発、および次世代獣医療や家畜生産基盤の強化に不可欠な応用的新技術の開発を醸成することにつなげる。さらに、このような一連の国際共同研究を通じて、国際防疫における適確な診断と危機管理のできる高度専門家を養成し、国内外の政策リーダーや、国際機関や発展途上国政府の統括専門家としてグローバルに活躍できる人材育成を図ることも、本研究のねらいの一つである。

#### 5) 研究題目 4 の研究実施方法 (参考)

両国間におけるセミナーおよびシンポジウムを開催し、若手研究者の発表の機会を与え、相互の研究活性化を促す。また、タイから受け入れた若手研究者および国内の感染症研究を行う若手研究者の育成プログラムを推進する。

## II. 国際共同研究実施上の課題とそれを克服するための工夫、教訓など (公開)

### (1) プロジェクト全体

R/D に記載されている各プロジェクトの正副ディレクターやマネージャーの職位はほとんどが管理職であり、通常業務が忙しいので、プロジェクトを具体的に動かせる中堅および若手研究者をそれぞれのサブプロジェクトのサブリーダーとして配置した。これにより、研究の実施内容をより良く理解し、自立的に研究に取り組む体制が整いつつある。また、相手国側に協力的なカウンターパートがいないと、現場での調査・研究が円滑に進まないため、共同研究に関わるすべてのカウンターパートとのコミュニケーションと連携が重要である。そのためには、リーダーとしての資質を備えるタイ側カウンターパートを日本に招聘し、日本の研究スタイルを理解していただきながら、スキルアップに繋がる研修プログラムを推進した。一方、研究を遂行するためには、大枠での合意形成はできていても、細かい研究項目については、DLD への研究計画書の提出と承認が必要で、書類の提出から決裁が下りるまでに相当の時間を要することから、調査研究の開始が予定よりも遅れる事案が発生した。従って、決裁までの時間を考慮し、時間的余裕を持った研究計画を立てることが肝要である。

また、現地で発注した消耗品の納品に 3 か月以上を要する場合があります。実験の遂行に影響が出る経験をした。円滑な研究の遂行には、長期的な消耗品の購入計画を立て、物品の納期を確認した上で発注をかけるシステムを構築することが重要で、JICA 側と消耗品等の予算執行計画を共有しながら進めることも重要である。

本プロジェクトには、専門性の異なる研究が含まれている。各研究グループのポテンシャルを高めるためには、各専門分野の垣根を超えた意見を出せる環境づくりも重要と考えている。例えば、研究題目 1 で実施する FMD ウイルスの検出に用いるイムノクロマトキットを評価するのに必要なサンプル数や農場数を決めるにあたり、研究題目 2 の疫学研究グループから、統計学に基づいた適切なアドバイスを受けることにより、研究内容がより洗練されたものになる等、異分野融合研究の重要性が再確認できた。

### (2) 相手国側研究機関の状況と問題点

SATREPS プロジェクトでは、タイ国内で生じる経費のうち、旅費・消耗品などを含む研究活動費、水道料金・電気料金等の光熱水費、通信費、研究機器、機材の維持管理費など、プロジェクト活動実施に必要な経常経費はタイ側のカウンターパートがカバーしなければならず、独自のグラントを持たない研究者が本プロジェクトに参加し、農場での情報収集、採材、運搬、検査などを実施するのが難しい。さらに 2022 年 10 月からの DLD 予算が大幅に削減されたことも、共同研究の円滑な実施を困難にした。これらの状況を解決するには、カウンターパートがタイ国内でグラントを獲得するための支援等も必要に応じて行う必要があるが、行政機関では研究費の獲得は難しいと言

わざるを得ない。

タイ側参加機関が、複数の行政機関と獣医系大学で、しかも多岐にわたるプロジェクトが含まれていたため、高額なプロジェクト投入機材の共同利用に際しては、大学と行政機関との間に手続き上の溝があり、機材使用の許可申請に長い時間を要し、研究グループごとに同じ消耗品を購入するなど、研究を推進するうえで非効率的な状況が生じることがあった。

共同研究の成果を論文として国際学術雑誌に投稿する場合、タイの NIAH と DLD 本局の許可を得る必要があることを、プロジェクト終盤になってタイ側から説明を受けた。さらに、許可を得るのに通常 1~2 か月間を要し、時に投稿を認めない判断が出されることもあるとのことであった。自国の畜産業への風評被害などを考慮した行政判断が先行し、サイエンスとしての重要性が軽視されることのないよう、研究の開始時には、研究成果の発表方法に関する十分な事前協議が必要である。

### (3) プロジェクト関連分野の現状と課題

#### ① 研究題目 1 : 「家畜関連感染症の診断システム開発」

研究グループ 1 (リーダー: 竹前 等)

FMD ウイルスは日本国内の家畜伝染病予防法で農研機構動物衛生研究部門の研究所以外で扱うことが禁じられている。タイ国においても、FMD ウイルスを扱う研究は RRL-FMD の施設内に限定されており、FMD の診断法の開発を進めるためには、タイ側カウンターパートと十分情報共有を図りながら共同研究を進めることが重要である。

タイ側は、病原体を診断できない臨床検体について、ウイルスを網羅的に検出するために、オックスフォードナノポア社の MinION (ポータブル式次世代シークエンサー) を採用したいとの要望が強かった。しかし、MinION は利用法によっては一長一短があるため、すでに導入している Miseq 次世代シークエンサーとの使い分けを見極めるために、日本から短期在外専門家を派遣して調整に当たった。その結果、Miseq に加え状況に応じて MinION を利用することは合理的であると判断し、その導入を進めた。さらに、次世代シークエンサーを含む高額機器の保守にかかる予算をタイ国側が継続して確保することも重要な課題である。

#### ② 研究題目 2 : 「疫学的リスク分析に基づく防疫体制構築」

研究グループ 2 (リーダー: 関口 敏)

口蹄疫に関する疫学データは、その国にとって政治的、経済的な影響を与える重要なものであることから、共同研究者に対しても容易に提供できないことが判明した。プロジェクト当初の協議では口蹄疫に関するデータの提供は可能としていたこともあり、重要な感染症に関するデータの取扱いには、研究内容の詳細について事前に十分協議する必要がある。

#### ③ 研究題目 3 : 「新規微生物除去システムの開発」

研究グループ 3 (リーダー: 三澤尚明)

高圧パルスジェット水流を用いた食鳥肉からの病原体除去装置の開発は、プロジェクトの協力企業がタイの日系企業に依頼してプロトタイプを設置した。より高い殺菌洗浄効果を発揮する装置にするには、装置の保守を行いながら装置の改良を行う必要がある。装置の改良に係る契約を JICA と協力企業とで行うと、手続きに時間がかかることから、細かな調整などを CADIC と協力企業とで直接対応できるようにするため、現地調達ではなく本邦調達で進めることにした。

微生物吸着素材 (アカホヤ) を用いた畜舎環境 (水、空気、汚水等) の浄化技術の開発では、大分県日田市の牧場に簡易汚水浄化システムを設置して実証試験を行っていたが、2021 年の九州北部豪雨により試験場のアカホヤが全て流出し、試験の継続が不可能となった。一方、タイ北東部にあるブリラム県およびカンチャナブリ県で採取した火山灰土壌に大腸菌吸着能を確認できた。日本で採取した微生物吸着能を持つアカホヤからタイ国内で採取できる同様の土壌を用いた

研究に変更する方向で土壌の無機化学分析等を実施し、カンチャナブリ県で採取した土壌の化学組成がアカホヤに類似しているものが見つかったが、土壌の分布・堆積量調査と、採取可能であるか等、研究の主目的とは異なる課題にも取り組む必要がある。

#### ④ 研究題目 4：「人材育成」

研究グループ 4（リーダー：三澤尚明）

新型コロナウイルス感染の影響による両国間の人材育成事業の遅延を取り戻すため、ビジュアル教材の追加作製に加え、Information and Communication Technology (ICT)・Virtual Reality (VR) 技術を導入した未来型設備により、体感型教材の作成に着手した。2022年度は、狂犬病診断に必要な動物の開頭術と脳を摘出するための手法を VR カメラに収録した（タイでは狂犬病に罹患した犬に咬まれた牛の狂犬病も発生している）。プロジェクト期間中に FMD や LSD 等の罹患動物を見たことがない日本の獣医師や研究者向けに、タイ国内で VR カメラを用いた教材作りに取り組んでいる（写真 24）。



写真 24 LSD 罹患牛の 3D 映像

#### （4）研究プロジェクトの妥当性・有効性・効率性・インパクト・持続性を高めるために実際に行った工夫

本 SATREPS プロジェクトの採択を目指し、2019 年度に申請を行う準備段階に様々な取り組みを行った。即ち、DLI およびタイ国内の獣医系大学と宮崎大学は大学間または学部間の学術交流協定を締結した。2016 年 2 月にバンコク市内でタイの関係 5 機関（動物衛生研究所、チュラロンコン大学他）並びに JICA タイ事務所、日系企業と合同会議を開催し、家畜感染症制御や畜産基盤の安定化について、今後の国際共同研究に繋げる研究・技術開発シーズ/ニーズを協議した。その結果、ASEAN 諸国において安定した畜産基盤の構築には、口蹄疫に類似した感染症の鑑別診断法や食中毒菌に対する診断法、疫学ツール、サーベイランス法の開発は防疫上喫緊の課題であり、コンソーシアム会議の議決として、日本側研究チームとタイ側研究機関の連合チームとの国際共同研究プロジェクトを企画し、将来大型プロジェクトへ結びつける事業計画について継続協議を行っていくことで合意に達した。

さらに、2014 年度および 2016～2017 年度に、JST 日本・アジア青少年サイエンス交流事業が採択され、タイの獣医系大学及び動物衛生研究所から若手研究者 30 名の研修生を受け入れ、国際防疫に関する研修プログラムを実施した。また、2016 年度に採択された JSPS 研究拠点形成事業では、タイ・インドネシア・日本の三ヶ国による国際共同研究推進のためのジョイントシンポジウム、ワークショップをバンコク市で開催し、本申請課題研究の枠組みとなる「家畜関連感染症の診断」、「感染症拡散モデリング」、および「新規食中毒菌除去技術」の 3 つの研究課題を推進することに合意し、研究者交流を通じて、これらの研究に関する相互の技術及び情報共有に取り組んだ。さらに、2017 年 3 月にタイ・チュラロンコン大学獣医学部内に宮崎大学 CADIC のコラボレーションラボを開設し、研究機器を設置して研究拠点の一つとして機能させた。このような準備段階を経て、SATREPS

プロジェクトが採択され、より強固でネットワークの良い連携が構築できている。

プロジェクトが採択された時点で問題となっていた越境性感染症は FMD であったが、その後、LSD、ASF が発生し、ASEAN 諸国の畜産業に大きなダメージを与えた。これらの重要な悪性家畜伝染病の防疫対策にとって最も重要なことは、農場での早期探知と初動防疫であるため、本プロジェクトにおいては、農場で実施可能な高感度かつ簡易迅速診断法の開発を目指した。

#### (5) プロジェクトの自立発展性向上のために、今後相手国（研究機関・研究者）が取り組む必要のある事項

相手国の自立発展性の向上は一朝一夕にはいかないが、防疫学に包含される異分野融合型の包括的防疫研究を協働して行うことにより、多様な人材育成とキャパシティ・ディベロップメントを培うことが可能であることは本プロジェクトからも明らかである。次世代を担う研究者がASEANを含むアジアに適した防疫対策に自ら取り組み、国内外の政策リーダーや、国際機関や政府の統括専門家としてグローバルに活躍できる高度人材育成を行う基礎を構築する必要がある。そのためには、科学的根拠に基づいた防疫措置が執れるよう、タイ側の若手研究者から多くの学位取得者を輩出するためのサポート体制を強化することは最重要課題である。そして、両国間の次世代を担う若手研究者の人的ネットワークの形成と継続した共同研究体制を維持していくことが肝要である。

#### (6) 諸手続の遅延や実施に関する交渉の難航など、進捗の遅れた事例があれば、その内容、解決プロセス、結果

今回のプロジェクトでは、開始早々に新型コロナウイルス感染症のパンデミックに起因する渡航制限が始まり、それに伴って調達機器投入の大幅な遅れがプロジェクトの進捗に多大な影響を与えた。その遅れを取り戻すため、宮崎大学の特別教授1名を2023年4月から2024年6月までJICA長期在外専門家としてタイに常駐させ、プロジェクトのコーディネーターとして活動させた。また、日本側研究代表者（チーフ・アドバイザー）を2023年度から年間延べ7か月間タイにシャトル滞在させ、円滑に共同研究が遂行できる環境を整えた。

研究題目2で実施したアンケート調査では、現地で試料を採材し、アンケート票を配布する作業が必須となる。本研究では調査対象地域が比較的広範なため、必然的に人的資源の問題が発生した。そこで、現地の獣医師（主に公務員獣医師）に調査を支援してもらうこととなったが、謝金を出すことを要求された。しかし、謝金の捻出方法を巡って意見がまとまらず、予備調査の開始が遅延する事態となった。日本ではボランティアによる研究協力が当たり前であるが、途上国ではカウンターパートが金銭的な対価を求めることも考慮して試験計画を立案しなければならない。

DLDの関連機関と共同研究を行った成果を論文として投稿する際、DLDおよびNIAHの承認を得る必要があり、論文投稿の申請から許可が下りるまで、通常最短でも1～2か月間を要する。内容によっては、承認されないこともあるとのことだった。そのため、本プロジェクトの研究成果を論文としてまとめても、終了評価報告書の提出時までに論文が投稿できなかった事案があった。投稿論文の内容を審査する理由として、タイの畜産業に不利益をもたらすことが懸念される内容が含まれる論文は公表しないという意図が伺える。行政機関との共同研究では、その成果を発表する場合、内容次第では学術論文として発表できない事態が起こりうることも念頭に置く必要性を痛感した。

#### (7) 類似プロジェクト、類似分野への今後の活動実施にあたっての教訓、提言

産業動物の疾病、特にFMDをはじめとする越境性伝染病の発生は、畜産製品の生産性に大きく影響を与え、しかも自国の風評被害や貿易の障壁となるばかりか、その他の産業への影響も大き

いことから、純粋な研究ベースで実施することは不可能に近いと言っても過言ではない。特に FMD のような感染伝播力が非常に強い越境性感染症に関する情報には、国家機密的要素が含まれることが多い。そのため、越境性家畜伝染病を対象とした研究プロジェクトを実施する場合は、研究の進め方や発表方法等について、相手国と慎重に協議しながら進める必要がある。

### Ⅲ. 社会実装に向けた取り組み（研究成果の社会還元）（公開）

#### （1）社会実装に向けた取り組み

本プロジェクトでは、口蹄疫、ASF、LSD 等のアジア各国で問題となっている重要な越境性感染症および家畜の生産性に影響を与える感染症の診断キットおよび高圧パルスジェット水流を用いた食鳥肉からの病原体除去装置について、2024 年 11 月 28～29 日にバンコク市内開催された the International Conference on Veterinary Science (ICVS 2024) の獣医畜産系展示会に出展した。

特に、ポータブルリアルタイム PCR 装置を用いた FMD の診断法は、国際農林水産業研究センター (JIRCAS) の要請で、アジアモンスーン地域技術カタログに掲載されることになった。JIRCAS は、2024 年 11 月に開催された ASEAN 会合/アカデミア（食料・農業に関する地域戦略形成のための ASEAN タスクフォースミーティング）、東南アジア国際農学会で本診断法を紹介していただいた。アジア開発銀行 (ADB) も本診断技術に興味を持ち、勉強会の開催を希望している。さらに、日系商社がポータブルリアルタイム PCR 装置を製造している日本企業と代理店契約締結に向けた協議を開始した。また、日系商社とすでに代理店契約を結んでいるバイオ関連企業とポータブルリアルタイム PCR 装置に使える診断試薬の販売に向け、協議を開始した。この実装体制が機能すれば、FMD に加え、ASF および LSD をはじめとする様々なポータブル式診断キットの販路拡大につながることを期待でき、オンサイトでの迅速診断に基づく初動防疫が可能となる。実装先として、DLD の他に大企業が経営する養豚場、獣医系大学の診断施設等を念頭に入れ、技術紹介を進めている。

食鳥肉の殺菌洗浄装置の実装については、DLD の協力で食鳥処理関連企業を対象に、装置を設置している VRDC-ER において、プロトタイプの見学を兼ねた食鳥肉の安全性確保に関する技術セミナーを 2025 年 1 月に開催した（10 社が参加）。その結果、タイ国内の食鳥処理場に装置を販売するタイ企業が興味を示し、本プロジェクトで開発した装置を処理場のニーズに合ったスペックにカスタマイズして販売する体制が構築され、2025 年度から VRDC-ER での試験と並行して、タイ企業の研究施設においても食鳥処理場に装置を導入するための実用化試験を開始する。

アカホヤ土壌を用いた環境浄化技術に関しては、2024 年 12 月に JST 新技術説明会に参加し、微生物吸着素材（火山灰土壌）を用いた環境浄化技術について紹介し、本技術に興味のある企業とのマッチングを行って社会実装を目指している。説明会の後に、2 つの企業から事業化に向けたさらに詳しい情報の提供が求められた。また、クリーン環境と清浄化技術の専門誌に技術紹介の原稿作成を依頼された（8 月号掲載予定）。養鶏場に設置する飲料水の浄化システムのプロトタイプを作製し、大腸菌が含まれている水が、火山灰土壌を通過させることで大腸菌が除去されることを確認しており、実装化を目指した取り組みを行っている。

また、寄生虫研究グループは、本プロジェクト終了後もチェンマイ大学と共同研究を継続し、テーラーメイド型のマルチ診断キットの実装を計画している。さらに、同グループは本研究で取り組んだ手法を用いて、日本国内の羊の毛様線虫類および馬の円虫類の解析を実施しており、分子学的種同定法の開発に取り組み、実装に向けた研究を進めている。

本プロジェクトで開発したオンサイトで実施できる FMD などの家畜伝染病に対する簡易迅速診断法や複数の病原体を同時に検査できる新規マルチ診断法の社会実装により、タイを含むアジア各国で問題となっている FMD 等の越境性感染症並びに家畜の生産性低下を招く感染症の早期診断と初動防疫を可能とした。よって、本プロジェクトで得られた成果を、統合的な防疫対策として DLD に提言する。図 3 にその概念図を示した。

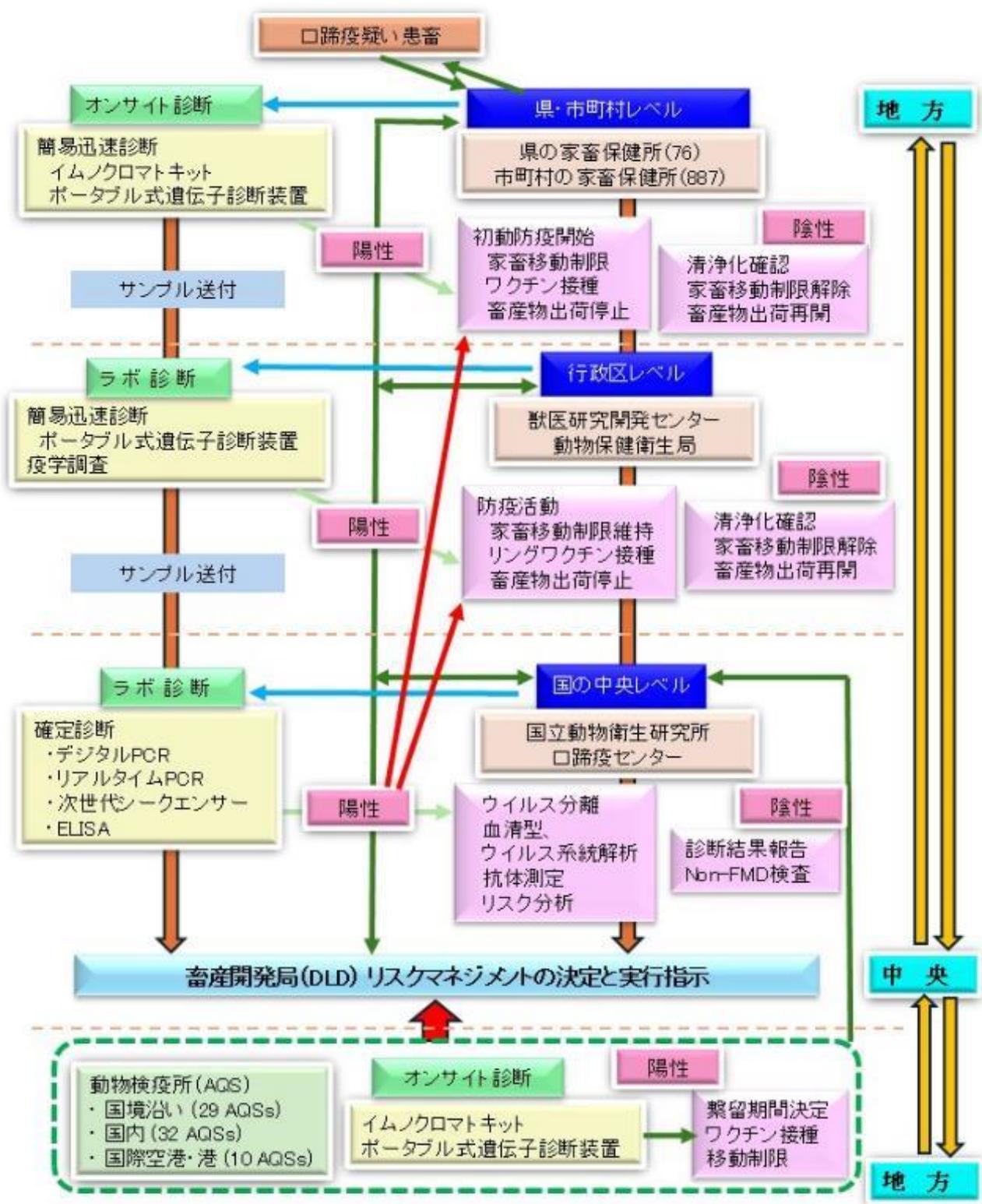


図3 オンサイト診断技術を活用した統合的防疫対策モデル

#### IV. 日本のプレゼンスの向上 (公開)

##### ・2020 年度

2021 年 3 月 12 日に実施した第 1 回 JCC において、Thai International Cooperation Agency (TICA) の Ms. Nawinee Pilnoi 氏から、食料安全保障はタイにとっても SDGs を達成するための重要なトピックであり、本プロジェクトの成果はメコン地域の発展に貢献することが述べられた。また、日本はタイと長期にわたり協力関係を構築しており、本プロジェクトを通じた支援に感謝の意を表された。また、第 1 回 JCC の内容が、タイの現地新聞 (THANSETTAKIJ MULTIMEDIA 新聞) にオンライン記事 (2021 年 3 月 16 日付) として掲載された ([https://www.thansettakij.com/content/Macro\\_econ/471909?fbclid=IwAR084G\\_xGhr5ES8-b4KSigX-MEY00mNRRw7ZSA1w5JyQlxz3TGroZOWcvEM](https://www.thansettakij.com/content/Macro_econ/471909?fbclid=IwAR084G_xGhr5ES8-b4KSigX-MEY00mNRRw7ZSA1w5JyQlxz3TGroZOWcvEM))。記事のタイトルは、「タイと日本の 5 億円規模の国際共同研究で畜産市場を守る」(原題: ไทย-ญี่ปุ่น จับมือวิจัยเชิงรุกโรค ป้องตลาตปศุสัตว์ 2 แสนล้าน)。

##### ・2021 年度

2022 年 2 月 25 日に日本側メンバーがタイ畜産開発局 (DLD) を表敬訪問し、Chaiwat Yothakol 新副局長に SATREPS プロジェクトの概要説明と協力依頼を行った。面談の様子は、DLD の Facebook に掲載された

(<https://www.facebook.com/1460610184239849/posts/2816970955270425/>)。タイトルは、「DLD は SATREPS project の日本メンバーを歓迎」(原題: กรมปศุสัตว์ต้อนรับคณะกรรมการ SATREPS ฝ่ายญี่ปุ่น เพื่อรับฟังความคิดเห็นภายใต้โครงการ SATREPS ระหว่างไทย-ญี่ปุ่น)。(写真-25)



写真-25 DLD の Facebook に掲載された記事

2022 年 3 月 11 日に実施した第 2 回 JCC の内容が、タイの現地新聞 (Gnews) にオンライン記事 (2022 年 3 月 11 日付) として掲載された (<https://gnews.apps.go.th/news?news=107338>)。記事のタイトルは、「世界の台所タイにおける家畜生産向上に向けての DLD と JICA の SATREPS project (2nd JCC)」(原題: กรมปศุสัตว์ร่วมกับ JICA ประเทศญี่ปุ่น ติดตามความคิดเห็นภายใต้โครงการ (SATREPS Project) ยกระดับปศุสัตว์ไทยสู่ครัวโลก ครั้งที่ 2)。

##### ・2022 年度

日本国内では、鶏肉の生食によるカンピロバクター食中毒の発生件数が高いことから、その防除対策が求められている。鶏肉の生あるいは不完全加熱食品を提供する飲食店が多く、宮崎県は国内有数の鶏肉の生産地であることから、食中毒防止に向けた対策が重要となっている。本プロジェクトで行う高圧パルスジェット水流を用いた食鳥肉からの食中毒菌殺菌技術が地元のテレビ局のニュース番組の中で、タイとの共同研究として実施していることが紹介された (2022 年 6 月 9 日放送; 写真-26)。また、火山灰土壌を用いた水質浄化技術開発に向けた研究発表が、日本獣医公衆衛生学会九州地区学会賞および日本獣医師会獣医学術賞・獣医学術学会賞 (公衆衛生部門) を受賞

した。



写真-26 地元テレビ局による取材

#### ・2023 年度

本プロジェクトの内容を広く告知するため、2023 年 12 月 14 日に SATREPS プロジェクトの概要を Nature 誌に広告記事として掲載した ([Making food safer by targeting cattle infections and foodborne pathogens \(nature.com\)](https://www.nature.com/articles/4252525))。2024 年 3 月 28 日のマーケティングレポートによると、記事は 3755 回のアクセスがあり、世界中の興味ある読者に読まれていることが分かった。記事は 2 年間掲載されることから、日本のプレゼンスの向上に大きく寄与することが期待される。

三澤研究代表者が、The Asian Animal Health Award 2024 (AAHA) の獣医学術・研究者部門の最優秀賞に選ばれ、令和 6 年 3 月 12 日～14 日にタイ・バンコク市内で開催された Health & Nutrition Asia 2024 という国際展示会の中で表彰された (写真 27-1、27-2)。AAHA は、VNU Exhibition Asia Pacific (ユトレヒト、上海、バンコクにオフィスを構える世界的な展示会会社 VNU Group の一員) と 27 のアジア・オセアニア地域の獣医師会や関連団体で構成されるアジア獣医師会連合 (FAVA) の継続的な協働活動として行われているもので、アジア・オセアニア地域において、動物の健康維持、疾病予防等に貢献し、動物、動物の飼い主、一般市民に対して、傑出した模範的な活動を行っている個人および団体を表彰している。研究代表者は、日本でのワンヘルスに向けた研究活動に加え、アジア地域における動物衛生の質の向上への貢献が高く評価された。FAVA とタイ獣医師会の共催で開催されたセッション "FAVA's One Health Approach on Sustainable Food Security in Asia Pacific" の中で受賞講演として SATREPS で取り組む研究内容を講演し、その後のレセプションで表彰された。このことは、FAVA の Facebook でも紹介されたため、本プロジェクトの内容を世界に向けて発信することができた。



写真 27-1、27-2 The Asian Animal Health Award 2024 (AAHA) 授賞式

#### ・2024 年度

プロジェクト期間内に行った共同研究の中で、ポータブル式遺伝子診断装置(リアルタイム PCR)による FMD の高感度簡易迅速診断法の開発は、地球規模課題である越境性悪性家畜伝染病に指定

されている FMD の防疫に資する大きな成果である。農場での診断が可能で、FMD ウイルス量の少ない検体であっても FMD 陽性農場の摘発が可能となり、診断結果を 20 分以内に判定できることから、実効性の高い初動防疫措置が可能となる。実用化されれば世界で初めての高感度 FMD 野外診断法となり、開発国に加え途上国での社会実装も十分期待できる。タイ DLD 傘下の口蹄疫センター（FMD-RRL）では、国内の診断法として実施するため、国際標準法との妥当性評価を実施し、標準作業手順書（SOP）の作成を進めている。本診断技術は、国際農林水産業研究センター（JIRCAS）の要請で、アジアモンスーン地域技術カタログに掲載された。JIRCAS は、2024 年 11 月に開催された ASEAN 会合/アカデミア（食料・農業に関する地域戦略形成のための ASEAN タスクフォースミーティング）、東南アジア国際農学会で本診断法を発信していただいた。アジア開発銀行（ADB）も本診断技術に興味を持ち、勉強会の開催を希望している。

食鳥肉洗浄殺菌（パルスジェット）については、チュラロンコン大学が主催する Chulalongkorn University Veterinary Conference (CUVC) 2024 の鶏部門での招待講演を依頼され、2024 年 4 月にプロジェクト研究代表が SATREPS で取り組む食鳥と体の殺菌洗浄技術について紹介した。さらに、11 月 28～29 日にバンコク市内で開催される展示会（ICVS 2024）に実用試作品として展示し、ポスターとビデオ映像とともに新技術の紹介を行った。ICVS 2024 での展示参加等、大会イベントに貢献したことが評価され、主催者から受賞された（写真 28-1、28-2、28-3、28-4）。ICVS 2024 は獣医畜産系のステークホルダー約 1000 名が参加する大規模展示会であるため、多くの参加者が展示ブースを訪れ、プロジェクトの技術を紹介することができ、プレゼンス向上に寄与した。さらに、2025 年 3 月にバンコクで開催された農・畜産・水産・獣医系の世界見本市 VIV Asia 2025（参加者約 5 万人、参加企業 1000 社以上）で FAVA が主催するセミナーにおいて、SATREPS で取り組む食鳥と体の殺菌洗浄技術開発について講演した（写真 29-1、29-2）。

また、社会実装を推進させる取り組みとして、DLD の協力で食鳥処理関連企業を対象に、装置を設置している VRDC-ER において、プロトタイプの装置見学を兼ねた食鳥肉の安全性確保に関する技術セミナーを 2025 年 1 月に開催した（10 社が参加）。その結果、タイ国内の食鳥処理場に装置を販売するタイ企がこの新技術に強い興味を示し、本プロジェクトで開発した装置を処理場のニーズに合ったスペックにカスタマイズして販売する体制が構築された。



写真 28-1、28-2、28-3、28-4 ICVS 2024 での展示ブースでの技術紹介と受賞



写真 29-1、29-2 VIV Asia 2025 FAVA セミナーでの招待講演

CADIC は、大学院生を含む若手研究者に対し、グローバル化社会において産業動物防疫の分野

でイニシアチブを取れる能力を有する人材育成プログラムを継続して実施している。国内の他大学では見られない特徴的なもので、これらの取組みについて、(株)国際開発ジャーナル社の取材を受け、国際協力キャリアガイド 2024-2025 (丸善出版) に活動の一部が掲載された。

## V. その他 (非公開)

記載事項無し。

以上

VI. 成果発表等

(1) 論文発表等【研究開始～現在の全期間】(公開)

①原着論文(相手国側研究チームとの共著)

年度	著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ～おわりのページ	DOIコード	国内誌/ 国際誌の別	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項(分野トップレベル雑誌への掲載など、特筆すべき論文の場合、ここに明記ください。)
2020	Torrung Vetchapitak, Mohammad Shohel Rana, Satomi Sasaki, Takako Taniguchi, Susumu Sugiyama, Junichiro Soejima, Taradon Luangtongkum, Yuya Yamaguchi, Naoaki Misawa "A new disinfectant technique for <i>Campylobacter jejuni</i> and spoilage bacteria on chicken skin using a high-pressure pulsed jet spray apparatus" Food Control Vol. 125, July 2021, 107989	10.1016/j.foodcont.2021.107989	国際誌	発表済	Food Control Impact factor: 6.652
2020	Torrung Vetchapitak, Taisuke Shinki, Satomi Sasaki, Takako Taniguchi, Taradon Luangtongkum, Naoaki Misawa "Evaluation of chemical treatment combined with vacuum and ultrasonication with a water resonance system for reducing <i>Campylobacter</i> on naturally contaminated chicken carcasses" Food Control Volume 112, June 2020, 107087	10.1016/j.foodcont.2020.107087	国際誌	発表済	Food Control Impact factor: 6.652
2020	Kosuke Notsu, Anuwat Wiratsudakul, Shuya Mitoma, Hala El Daous, Chiho Kaneko, Heba M El-Khaat, Junzo Norimine, Satoshi Sekiguchi "Quantitative risk assessment for the introduction of bovine leukemia virus-infected cattle using a cattle movement network analysis" Pathogens. 2020 Oct 28;9(11):903.	10.3390/pathogens9110903	国際誌	発表済	Pathogens Impacto Factor: 4.531
2021	Satoshi Sekiguchi, Anuwat Wiratsudakul, Van Giap Nguyen "Editorial: The Epidemiology, Diagnosis and Prevention of Infectious Diseases in Livestock" Front. Vet. Sci., 24 January 2022	10.3389/fvets.2021.840635	国際誌	発表済	Frontiers in Veterinary Science Impact factor: 3.471
2022	Misawa N, Yasui K, Sakai K, Kobayashi T, Nagahama H, Haraguchi T, Sasaki S, Torrung V, Luangtongkum T, Taniguchi T, Yamada K, Minamimagari M, Usami T, Kinoshita H. "Fine Particle Adsorption Capacity of Volcanic Soil from Southern Kyushu" Japan. Nanomaterials. 2023; 13(3):568.	10.3390/nano13030568	国際誌	発表済	Nanomaterials Impact factor: 5.719
2022	Satoshi Sekiguchi, Anuwat Wiratsudakul, Van Giap Nguyen "Editorial: The Epidemiology, Diagnosis and Prevention of Infectious Diseases in Livestock" Front. Vet. Sci., 24 January 2022	10.3389/fvets.2021.840635	国際誌	発表済	Front. Vet. Sci. Impact factor: 2.6
2023	Yuto Matsui, Jeeranant Chottikamporn, Sahawatchara Ungvanijban, Kingkarn Boonsuya Seeyo, Ratchaneekorn Vitoonpong, Nutthakarn Suwankitwat, Tapanut Songkasupa, Junzo Norimine, Kentaro Yamada, Lerdchai Chintapitaksakul, Naoaki Misawa. "Development of a Real-time RT-PCR system applicable for rapid and pen-side diagnosis of Foot-and-Mouth Disease using a portable device, PicoGene® PCR1100" Journal of Virological Methods. 2023, May 114753	10.1016/j.jviromet.2023.114753	国際誌	発表済	Journal of Virological Methods Impact factor: 2.623
2024	Pornsawan Pongsawat, Piyarat Jianpinitnun, Satomi Sasaki, Chizuru Miyanishi, Takako Taniguchi, Taradon Luangtongkum, Kentaro Yasui, Hiroyuki Kinoshita, Taichi Kobayashi, Hideki Nagahama, Kentaro Yamada, Naoaki Misawa, "Discovery of a new volcanic soil material, "Akhoya," as an adsorbent for bacterial and viral pathogens and its application to environmental purification" Appl. Environ. Microbiol., 2024; 90 (9)	10.1128/aem.01007-24	国際誌	発表済	Applied Environmental Microbiology Impact Factor: 3.9
2024	Phrutsamon Wongnak, Terdsak Yano, Satoshi Sekiguchi, Karine Chalvet-Monfray, Sith Premashthira, Weerapong Thanapongtharm, Anuwat Wiratsudakul, "A stochastic modeling study of quarantine strategies against foot-and-mouth disease risks through cattle trades across the Thailand-Myanmar border" Preventive Veterinary Medicine, 2024; 230: 106282	10.1016/j.prevetmed.2024.106282	国際誌	発表済	Preventive Veterinary Medicine Impact factor: 2.2
2024	Piyarat Jiarpinitnun, Akira Iwakiri, Naoyuki Fuke, Pornsawan Pongsawat, Chizuru Miyanishi, Satomi Sasaki, Takako Taniguchi, Yuto Matsui, Taradon Luangtongkum, Kentaro Yamada, and Naoaki Misawa, "Involvement of <i>Campylobacter</i> species in spotty liver disease like lesions in broiler chickens detected at meat inspections in Miyazaki Prefecture, Japan" Microorganisms, 2024; 12 (12), 2442	10.3390/microorga-nisms12122442	国際誌	発表済	Microorganisms Impact factor: 4.1
2024	Kingkarn Boonsuya Seeyo, Amonrat Choornasard, Jeeranant Chottikamporn, Sopha Singkleebut, Parichart Ngamsomsak, Kamrawee Suanpat, Nagendrakumar Singanallur Balasubramanian, Wilna Vosloo, Katsuhiko Fukui "Evaluation and comparison of performances of six commercial NSP ELISA assays for foot and mouth disease virus in Thailand" Scientific Report, 2024 14 (1), 23958	10.1038/s41598-024-75793-4	国際誌	発表済	Scientific Report Impact factor: 3.8
2024	Kulyarat Bhakha, Yuto Matsui, Natchaya Buakhao, Saruda Wanganurakkul, Taweewat Deemagarn, Mami Oba, Hitoshi Takemae, Tetsuya Mizutani, Naoaki Misawa, Lerdchai Chintapitaksakul, Kentaro Yamada, Nutthakarn Suwankitwat, "Development of a multi-locus real-time PCR with a high-resolution melting assay to differentiate wild type, Asian recombinant, and vaccine strains of Lumpy Skin Disease virus" Veterinary Sciences, 2025 12 (3), 213	10.3390/vetsci12030213	国際誌	発表済	Veterinary Sciences Impact factor; 2.4

2024	Thanakorn Rompo, Naoki Hayashi, Ernest Teo, Tawatchai Singhla, Chakorn Kunkaew, Duanghatai Sripakdee, Boondarika Nambooppha, Saruda Wanganurakkul, Kanthanis Limwibulpong, Kanyatip Sangarun, Napatsorn Suwongsakria, Saravalee Suphakarna, Chanakan Chotipuththikul, Yuto Matsui, Takao Irie, Ayako Yoshida, Lerdchai Chintapitaksakul, Naoaki Misawa, Nariaki Nonaka, Ryo Nakao, Saruda Tiwananthagorn, "Strongyle nematode fauna in three ruminants in upper northern Thailand" Parasitology International, 2025	10.1016/j.parint.2025.103057	国際誌	発表済	Parasitology International Impact factor: 1.5
------	---	------------------------------	-----	-----	--

論文数 13 件  
うち国内誌 0 件  
うち国際誌 13 件  
公開すべきでない論文 0 件

②原著論文(上記①以外)

年度	著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ-おわりのページ	DOIコード	国内誌/ 国際誌の別	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項(分野トップレベル雑誌への掲載など、特筆すべき論文の場合、ここに明記ください。)
2020	Emmanuel Kabali, Girja Shanker Pandey, Musso Munyeme, Penjanjane Kapila, Andrew Nalishuwa Mukubesa, Joseph Ndebe, John Bwalya Muma, Charles Mubita, Walter Muleya, Elizabeth Muligisa Muonga, Shuya Mitoma, Bernard Mudenda Hang'ombe, Anuwat Wiratsudakul, Mai Thi Ngan, Eslam Elhanafy, Hala El Daous, Nguyen Thi Huyen, Wataru Yamazaki, Tamaki Okabayashi, Maiku Abe, Junzo Norimine, Satoshi Sekiguchi "Identification of <i>Escherichia coli</i> and related <i>Enterobacteriaceae</i> and examination of their phenotypic antimicrobial resistance patterns: a pilot study at a wildlife-livestock interface in Lusaka, Zambia " Antibiotics (Basel). 2021 Feb 26;10(3):238.	10.3390/antibiotics10030238	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2020	Watcharapong Fahkrajang, Putu Eka Sudaryatma, Hirohisa Mekata, Saori Hamabe, Akatsuki Saito, Tamaki Okabayashi "Bovine respiratory coronavirus enhances bacterial adherence by upregulating expression of cellular receptors on bovine respiratory epithelial cells." Vet Microbiol. 2021 Feb 17;255:109017.	10.1016/j.vetmic.2021.109017	国際誌	発表済	主要部分が当課題研究の成果である。
2020	Takako Taniguchi, Mayuko Ohki, Ayaka Urata, Shoutaro Ohshiro, Elpita Tarigan, Savek Kiatsomphob, Torrung Vetchapitak, Hiroyuki Sato, Naoaki Misawa "Detection and identification of adhesins involved in adhesion of <i>Campylobacter jejuni</i> to chicken skin" Int J Food Microbiol. 2021 Jan 16;337:108929.	10.1016/j.jifoodmicro.2020.108929.	国際誌	発表済	主要部分が当課題研究の成果である
2020	Hala El Daous, Shuya Mitoma, Eslam Elhanafy, Huyen Thi Nguyen, Ngan Thi Mai, Kosuke Notsu, Chiho Kaneko, Junzo Norimine, Satoshi Sekiguchi "Relationship between Allelic Heterozygosity in BoLA-DRB3 and Proviral Loads in Bovine Leukemia Virus-Infected Cattle" Animals, Mar 2021, 11(3), 647	10.3390/ani11030647	国際誌	発表済	その他
2020	Fumio Tatsukawa, Rika Nohara, Takako Taniguchi, Akira Goto, Naoaki Misawa, Hiromu Katamoto "Detection of <i>Mycoplasma wenyonii</i> and <i>Candidatus Mycoplasma haemobos</i> " from Japanese Black breeding cows in Kyushu and Okinawa region, southern part of Japan" J Vet Med Sci. 2021 Jan 14;83(1):9-16	10.1292/jvms.20-050	国際誌	発表済	その他
2021	Takako Taniguchi, Khin Maung Latt, Elpita Tarigan, Fusae Yano, Hiroyuki Sato, Tomoya Minamino, Naoaki Misawa "A one-year investigation of extended-spectrum beta-lactamase (ESBL)-producing <i>Escherichia coli</i> and <i>Klebsiella pneumoniae</i> isolated from bovine mastitis at a large-scale dairy farm in Japan" Microb Drug Resist. 2021 Oct;27(10):1450-1454.	10.1089/mdr.2020.048	国際誌	発表済	その他
2021	Rathanon Khemgaew, Mari Omachi, Tomoe Takesada, Torrung Vetchapitak, Hiroyuki Sato, Takako Taniguchi, Naoaki Misawa "Transcellular penetration of <i>Treponema phagedenis</i> isolated from papillomatous digital dermatitis in polarized normal human epidermal keratinocytes in vitro" J Vet Med Sci. 2021 Jun 9;83(6):889-897.	10.1292/jvms.21-003	国際誌	発表済	その他
2021	Takako Taniguchi, Elpita Tarigan, Hiroyuki Sato, Hiroyuki, Chiho Kaneko, Naoaki Misawa "Prevalence of <i>Campylobacter</i> spp. in Raccoon dogs ( <i>Nyctereutes procyonoides</i> ) and Badgers ( <i>Martes martes</i> ) in Miyazaki Prefecture, Japan" Ecohealth. 2021 Jun;18(2):241-249.	10.1016/j.jifoodmicro.2020.108929	国際誌	発表済	その他
2021	Elisabet Tangkonda, Meiko Kubo, Satoshi Sekiguchi, Taisuke Shinki, Satomi Sasaki, Kentaro Yamada, Takako Taniguchi, Torrung Vetchapitak, Naoaki Misawa "Work-related increases in titer of <i>Campylobacter jejuni</i> antibody among workers at a chicken processing plant in Miyazaki prefecture, Japan, independent of individual ingestion of edible raw chicken meat" J Vet Med Sci. 2021 Aug 26;83(8):1306-1314.	10.1292/jvms.21-024	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2021	Hiroyuki Kinoshita, Koya Sasaki, Kentaro Yasui, Yuko Miyakawa, Toshifumi Yuji, Naoaki Misawa, Narong Mungkung "Dye adsorption mechanism of glass fiber-reinforced plastic/clay ceramics and influencing factors" Polymers 2021 Sep., 13(18), 3172.	10.3390/polym13183	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。

2021	Hiroyuki Kinoshita, Kentaro Yasui, Taichi Hamasuna, Toshifumi Yuji, Naoaki Misawa, Tomohiro Haraguchi, Koya Sasaki, Narong Mungkung "Porous ceramics adsorbents based on glass fiber-reinforced plastics for NOx and SOx removal" <i>Polymers</i> 2022, 14(1), 164.	10.3390/polym140101	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2021	Anchalee Srijangwad, Thitima Tripipat, Kepalee Saeng-chuto, Patumporn Jernsujarit, Angka Tantituvanont, Tamaki Okabayashi, Dachrit Nilubol "Development and validation of indirect ELISA for antibody detection against different protein antigens of porcine epidemic diarrhea virus in the colostrum and milk of sows" <i>J. Imm. Met</i> 2021, 494, 113045	10.1016/j.jim.2021.113045	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2021	Shuya Mitoma, Brigid Veronica Carr, Yongjie Harvey, Katy Moffat, Satoshi Sekiguchi, Bryan Charleston, Junzo Norimine, Julian Seago "The detection of long-lasting memory foot-and-mouth disease (FMD) virus -serotype O-specific CD4+ T cells from FMD vaccinated cattle by bovine major histocompatibility complex class II tetramer" <i>Immunology</i> . 2021 Oct; 164(2): 266-278.	10.1111/imm.13367	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2021	Kosuke Notsu, Hala El Daous, Shuya Mitoma, Junzo Norimine, Satoshi Sekiguchi. A pooled testing system to rapidly identify cattle carrying the elite controller BoLA-DRB3*009:02 haplotype against bovine leukemia virus infection. <i>HLA</i> , Nov 2021 Nov., 99(1), 12-24.	10.1111/tan.14502	国際誌	発表済	その他
2021	増田 恒幸, 朱 夏希, 黒田 萌黄, 岡田 綾子, 大下 雄三, 増田 康充, 関口 敏日本. 鳥取県内の1酪農場における牛伝染性リンパ腫対策と効果検証 (2021年) <i>日本獣医師会雑誌</i> 74 巻 7 号 p. 423-426	10.12935/jvma.74.423	国内誌	発表済	その他
2021	Taiki Yamagami, Takeshi Miyama, Haruya Toyomaki, Satoshi Sekiguchi, Yosuke Sasaki, Masuo Sueyoshi, Kohei Makita "Analysis of the effect of feedback feeding on the farm-level occurrence of porcine epidemic diarrhea in Kagoshima and Miyazaki Prefectures, Japan" <i>J Vet Med Sci</i> . 2021 Nov, 83(11):1772-1781	10.1292/jvms.21-034	国際誌	発表済	その他
2021	Yuki Fukushima, Tomoya Minamino, Yoko Mikurino, Kazuyuki Honkawa, Yoichiro Hori, Takako Taniguchi, Hirohisa Mekata, Yosuke Sasaki "Effects of <i>Theileria orientalis</i> infection on health status and productivity of dairy cows reared inside barns" <i>Pathogens</i> . 2021 May 24;10(6):650.	10.3390/pathogens10060650	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2021	Yuma Ohari, Kayoko Matsuo, Ayako Yoshida, Nariaki Nonaka, Hiroshi Sato, Tadashi Itagaki, "Genetic diversity and population structure analyses based on microsatellite DNA of parthenogenetic <i>Fasciola</i> flukes obtained from cattle and sika deer in Japan", <i>Parasitology Research</i> 2021 April 120(4): 1341-1350	10.1007/s00436-021-02100-4	国際誌	発表済	その他
2021	Yen Thi Hoang Nguyen, Nariaki Nonaka, Haruhiko Maruyama, Ayako Yoshida, "Application of a real-time PCR assay for the detection of <i>Ascaris suum</i> DNA in the liver of experimentally infected chickens.", <i>Journal of Veterinary Medical Science</i> . 2021.04.vol.83.No.4.pp.671-674	10.1292/jvms.20-0404	国際誌	発表済	その他
2021	El-Sayed El-Alfyab, Yuma Ohari, Naomi Shimoda, Yoshifumi Nishikawa, "Genetic characterization of <i>Neospora caninum</i> from aborted bovine fetuses in Hokkaido, Japan", <i>Infection, Genetics and Evolution</i> Aug 2021.08; 104838	10.1016/j.meegid.2021.104838	国際誌	発表済	その他
2021	Saw Bawm, Hla Myet Chel, Yadanar Khaing, Myint Myint Hmoon, Su Su Thein, Shwe Yee Win, Nyein Chan Soe, Yu Nandi Thaw, Naoki Hayashi, Mar Mar Win, Lat Lat Htun, Nariaki Nonaka, Ken Katakura, Ryo Nakao, "The strong influence of management factors on coccidian infections in smallholder pig farms and the first molecular identification of <i>Cystoisospora suis</i> in Myanmar", <i>Parasite</i> Jan 2022, 29(1)	10.1051/parasite/2022006	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2021	Keisuke Suganuma, Mitsunori Kayano, Katsuya Kida, Yrjö T. Gröhn, Ryotaro Miura, Yuma Ohari, Daiki Mizushima, Noboru Inoue, "Genetic and seasonal variations of <i>Trypanosoma theileri</i> and the association of <i>Trypanosoma theileri</i> infection with dairy cattle productivity in Northern Japan", <i>Parasitology International</i> Feb 2022.86; 102476	10.1016/j.parint.2021.102476	国際誌	発表済	その他
2021	Walid Elmonir, Torruing Vetchapitak, Tomoko Amano, Takako Taniguchi & Naoaki Misawa "Survival capability of <i>Campylobacter upsaliensis</i> under environmental stresses" <i>BMC Res Note</i> 2022 Feb, 15(47)	10.1186/s13104-022-02104-0	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。

2021	Satoshi Ishikawa, Yuriko Ozeki, Satomi Suga, Yasuhiko Mukai, Haruka Kobayashi, Erina Inouchi, Shaban A. Kaboso, Gebremichal Gebretsadik, Desak Nyoman Surya Suameitria Dewi, Akihito Nishiyama, Yoshitaka Tateishi, Hayato Takihara, Shujiro Okuda, Shiomi Yoshida, Naoaki Misawa, Sohkiichi Matsumoto "Monitoring IgG against Mycobacterium tuberculosis proteins in an Asian elephant cured of tuberculosis that developed from long-term latency" Scientific Reports 2022 Mar. 12(4310)	10.1038/s41598-022-	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2021	Mathurot Suwanruengsri, Ryoko Uemura, Takuya Kanda, Naoyuki Fuke, Phawut Nueangphuet, Apisit Pornthummawat, Masahiro Yasuda, Takuya Hirai, Ryoji Yamaguchi "Production of granulomas in <i>Mycobacterium bovis</i> infection associated with meningitis-meningoencephalitis, endocarditis, and pneumonia in cattle" J Vet Diagn Invest. 2022 Jan;34(1):68-76	10.1177/10406387211053254	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2021	Hisako Oki, Tsuneyuki Masuda, Michiko Hayashi-Miyamoto, Megumi Kawai, Mika Ito, Hiroo Madarame, Yuka Fukase, Hitoshi Takemae, Shoichi Sakaguchi, Tetsuya Furuya, Tetsuya Mizutani, Mami Oba, Makoto Nagai "Genomic diversity and intragenic recombination of species C rotaviruses" J Gen Virol. 2022 Feb 103(2).	10.1099/jgv.0.001703	国際誌	発表済	その他
2021	Mami Oba, Shoichi Sakaguchi, Hong Wu, Yoshihiko Fujioka, Hitoshi Takemae, Hisako Oki, Megumi Kawai, Mai Shiokawa, Hiroshi Aoki, Yuka Fukase, Hiroo Madarame, Takashi Nakano, Tetsuya Mizutani, Makoto Nagai "First isolation and genomic characterization of bovine parechovirus from faecal samples of cattle in Japan" J Gen Virol. 2022 Feb 103(2).	10.1099/jgv.0.001718	国際誌	発表済	その他
2021	Hashimoto T, Yahiro T, Yamada K, Kimitsuki K, Okuyama MW, Honda A, Kato M, Narimatsu H, Hiramatsu K, Nishizono A. Distribution of Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome Virus and Antiviral Antibodies in Wild and Domestic Animals in Oita Prefecture, Japan. Am J Trop Med Hyg. 2022, 106(5): 1547-1551.	10.4269/ajtmh.21-1130	国際誌	発表済	その他
2021	Wenjing Zhang, Michiyo Kataoka, Yen Hai Doan, Toru Oi, Tetsuya Furuya, Mami Oba, Tetsuya Mizutani, Tomochiro Oka, Tian-Cheng Li, Makoto Nagai "Isolation and characterization of mammalian orthoreovirus type 3 from a fecal sample from a wild boar in Japan" Arch Virol. 2021 Jun 166(6):1671-1680.	10.1007/s00705-021-05053-7	国際誌	発表済	その他
2021	Saw Bawm Hla Myet Chel, Yadanar Khaing, Myint Myint Hmoon, Su Su Thein, Shwe Yee Win, Nyein Chan Soe, Yu Nandi Thaw, Naoki Hayashi, Mar Mar Win, Lat Lat Htun, Nariaki Nonaka, Ken Katakura, Ryo Nakao, "The strong influence of management factors on coccidian infections in smallholder pig farms and the first molecular identification of <i>Cystoisospora suis</i> in Myanmar", Parasite, 202201,vol.29,1	10.1051/parasite/2022006	国際誌	発表済	その他
2021	Wessam Mohamed Ahmed Mohamed, Mohamed Abdallah Mohamed Moustafa, Samuel Kelava, Dayana Barker, Keita Matsuno, Nariaki Nonaka, Renfu Shao, Ben J. Mans, Stephen C. Barker, Ryo Nakao, "Reconstruction of mitochondrial genomes from raw sequencing data provides insights on the phylogeny of <i>Ixodes</i> ticks but suggests the caution for species misidentification", Ticks and Tick-borne Disease,202201,vol.13.No.1,101832	10.1016/j.ttbdis.2021.101832	国際誌	発表済	その他
2021	Bo Meng, Adam Abdullahi, Isabella A. T. M. Ferreira, Niluka Goonawardane, Akatsuki Saito et al., "Altered TMPRSS2 usage by SARS-CoV-2 Omicron impacts tropism and fusogenicity" Nature, 2022 Mar; 603(7902):706-714.	10.1038/s41586-022-04474-x	国際誌	発表済	その他
2021	Saw Bawm, Nang Hnin Ei Khaing, Shwe Yee Win, Su Su Thein, Yadanar Khaing, Yu Nandi Thaw, Nyein Chan Soe, Hla Myet Chel, Myint Myint Hmoon, Naoki Hayashi, Lat Lat Htun, Ken Katakura, Nariaki Nonaka, Ryo Nakao. "Morphological and molecular identification of trematode cercariae related with humans and animal health in freshwater snails from a lake and a dam in Myanmar", Parasitology Research,202202,vol.121,No.2,pp.653-665	10.1016/j.ttbdis.2021.101832	国際誌	発表済	その他
2021	Dayana Barker, Samuel Kelava, Owen D Seeman, Renfu Shao, James R Seaniger, Malcolm K Jones, Maria A Apanaskevich, Ryo Nakao, Dmitry A Apanaskevich, Stephen C Barker, "Rediscovery of <i>Ixodes confusus</i> in Australia with the first description of the male from Australia, a redescription of the female and the mitochondrial (mt) genomes of five species of <i>Ixodes</i> ", International Journal for Parasitology, Parasites and Wildlife, 202203, vol.18,pp.1-11.	10.1016/j.ijppaw.2022.03.006	国際誌	発表済	その他
2021	Yuji Takahashi, Shintaro Kobayashi, Ryo Nakao, Hiroaki Kariwa, Kentaro Yoshii, "Characterization of tick-borne encephalitis virus isolated from tick infesting dog in central Hokkaido in 2018", Ticks and Tick-borne Disease, 202203,vol.13.No.2,pp.101900.	10.1016/j.ttbdis.2022.101900	国際誌	発表済	その他
2021	Sumaya Kambal, Amina E Abdelrahim, Olivier Hanotte, Ryo Nakao, Abeer M Alkhaibari, Bashir Salim, "Demographic expansion and high level of matrilineal diversity in two populations of East African Baggara cattle", Journal of animal breeding and genetics, 202203,vol.139.No.2,pp.161-169.	doi: 10.1111/jbg.12648	国際誌	発表済	その他

2021	Orapun Arjkumpa, Minta Suwannaboon, Manoch Boonrawd, Issara Punyawan, Patchariya Laobannu, Sawai Yantaphan, Adundech Bungwai, Vaiyavet Ponyium, Nutthakarn Suwankitwat, Prakit Boonpornprasert, Bundit Nuansrichay, Sarayuth Kaewkalong, Dilok Ounpomma, Waroonsiri Charoenlarp, Nuttavadee Pamaranon, Rotchana Prakotcheo, Noppawan Buameetooop, Veerasak Punyapornwithaya, Tapanut Songkasupa. "First emergence of lumpy skin disease in cattle in Thailand, 2021" 2021 Nov <i>Transbound Emerg Dis</i> 68(6): 3002-3004	10.1111/tbed.14246	国際誌	発表済	その他
2022	Fukushima Y, Kino E, Furutani A, Minamino T, Honkawa K, Horii Y, Sasaki Y. 2022. Effect of major diseases on productivity of a large dairy farm in a temperate zone in Japan. <i>Dairy</i> 3, 789-798.	10.3390/dairy3040054	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2022	Higaki S, Matsui Y, Sasaki Y, Takahashi K, Honkawa K, Horii Y, Minamino T, Suda T, Yoshioka K. 2022. Prediction of 24-h and 6-h periods before calving using a mul-timodal tail-attached device equipped with a thermistor and 3-axis accelerometer through supervised machine learning. <i>Animals</i> 12, 2095.	10.3390/ani12162095	国際誌	発表済	その他
2022	Sasaki Y, Iki Y, Anan T, Hayashi J, Uematsu M. 2022. Economic loss due to treatment of bovine respiratory disease in Japanese Black calves arriving at a backgrounding operation in Miyazaki. <i>Journal of Veterinary Medical Science</i> 84, 1328-1334.	10.1292/jvms.22-0178	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2022	川島知之, 志波円香, 齊藤夕貴, 日高良一, 佐々木羊介, 小林郁雄, 高橋俊浩. 2022. 国内農場における多産系母豚の泌乳量と子豚の発育. <i>日本養豚学会誌</i> 59, 167-173.		国内誌	発表済	その他
2022	Misaka M, Uematsu M, Hashimoto K, Kitahara G, Osawa T, Sasaki Y. 2022. Impact of dystocia and cow/calf characteristics on mortality from 0-120 days of age in Japanese Black calves in commercial cow-calf operations. <i>Preventive Veterinary Medicine</i> 207, 105716.	10.1016/j.prevetmed.2022.105716	国際誌	発表済	その他
2022	Misaka M, Uematsu M, Kitahara G, Osawa T, Sasaki Y. 2022. Association of herd size with stillbirth and dystocia rates in Japanese Black cattle. <i>Animals</i> 12, 1994.	10.3390/ani12151994	国際誌	発表済	その他
2022	野口倫子, 鈴木武人, 香宗我部一実, 佐々木羊介, 長井誠, 青木博史. 2022. 妊娠豚へのワクチン接種時期と初乳摂取制限が哺乳子豚の血清中豚熱中和抗体に及ぼす影響. <i>日本獣医師会雑誌</i> 75, e180-e185.	10.12935/jvma.75.e18	国内誌	発表済	その他
2022	Sasaki Y, Hayashi Y, Murano S, Kohigashi T. 2022. Quantitative relationship between the number of cross-fostering piglets and subsequent productivity of sows on commercial swine farms. <i>Animal Science Journal</i> 93, e13752.	10.1111/asj.13752	国際誌	発表済	その他
2022	Tanimura K, Uematsu M, Kitahara G, Osawa T, Sasaki Y. 2022. Longitudinal effect of repeat breeding in Japanese Black beef cattle at a low parity on subsequent fertility in commercial cow-calf operations. <i>Theriogenology</i> 189, 177-182.	10.1016/j.theriogenology.2022.05.016	国際誌	発表済	その他
2022	Umekita, K., Okabayashi, T., Seroprevalence of severe fever with thrombocytopenia syndrome virus in medium-sized wild mammals in Miyazaki, Japan. <i>Ticks Tick Borne Dis.</i> (2022) 14(2):102115	10.1016/j.ttbdis.2022.102115	国際誌	発表済	その他
2022	Hori, K., Taniguchi, T., Elpita, T., Khemgaew, R., Sasaki, S., Gotoh, Y., Yasutomi, I., Misawa, N., Comprehensive Analyses of the Bacterial Population in Non-Healing Claw Lesions of Dairy Cattle. <i>Animals (Basel)</i> , (2022) 12 (24), 3584	10.3390/ani12243584	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2022	Gotoh, Y., Atsuta Y., Taniguchi, T., Nishida, R., Nakamura, K., Ogura, Y., Misawa, N., Hayashi, T., <i>Helicobacter cinaedi</i> is a human-adapted lineage in the <i>Helicobacter cinaedi/canicola</i> /' <i>magdeburgensis</i> ' complex. <i>Microbial Genomics</i> , (2022) 8 (5)	10.1099/mgen.0.000830	国際誌	発表済	その他

2022	Kinoshita, H., Yasui, K., Hamasuna, T., Yuji, T., Misawa, N., Haraguchi, T., Sasaki, K., Mungkung, N., Porous ceramics adsorbents based on glass fiber-reinforced plastics for NOx and SOx removal. <i>Polymers (Basel)</i> , (2022) 14 (1): 164	10.3390/polym14010164	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2022	Hirohisa Mekata, Mari Yamamoto, Single-Nucleotide Polymorphism on Spermatogenesis Associated 16 Gene-Coding Region Affecting Bovine Leukemia Virus Proviral Load, <i>Veterinary sciences</i> , 2022, 9, 275.	10.3390/vetsci9060275	国際誌	発表済	その他
2022	Chiho Kaneko, Hirohisa Mekata, Kazumi Umeki, Putu Eka Sudaryatma, Takao Irie, Kentaro Yamada, Naoaki Misawa, Kunihiro Umekita, Tamaki Okabayashi, Seroprevalence of severe fever with thrombocytopenia syndrome virus in medium-sized wild mammals in Miyazaki, Japan, <i>Ticks and Tick-borne Diseases</i> , 2023, 14, 102115.	10.1016/j.tiddis.2022.102115.	国際誌	発表済	その他
2022	Nanami Morizako, Erika P Butlertanaka, Yuri L Tanaka, Honoka Shibata, Tamaki Okabayashi, Hirohisa Mekata, Akatsuki Saito, Generation of a bovine cell line for gene engineering using an HIV-1-based lentiviral vector, <i>Scientific reports</i> , 2022, 12, 16952.	10.1038/s41598-022-20970-6.	国際誌	発表済	その他
2022	Maiko Watanabe, Takahiro Ohnishi, Sakura Arai, Tsuyoshi Kawakami, Katsuhiko Hayashi, Kenji Ohya, Shouhei Hirose, Tomoya Yoshinari, Satoshi Taharaguchi, Hirohisa Mekata, Takahide Taniguchi, Yoshiaki Ikarashi, Masamitsu Honma, Yukihiro Goda, Yukiko Hara-Kudo, Survival of SARS-CoV-2 and bovine coronavirus on common surfaces of living environments, <i>Scientific reports</i> , 2022, 12, 10624.	10.1038/s41598-022-14552-9.	国際誌	発表済	その他
2022	Reteng P, Nguyen Thuy L, Rahman M, Bispo de Filippis AM, Hayashida K, Sugi T, Gonzalez G, Hall WW, Nguyen Thi LA, Yamagishi J, Circular Whole-Transcriptome Amplification (cWTA) and mNGS Screening Enhanced by a Group Testing Algorithm (mEGA) Enable High-Throughput and Comprehensive Virus Identification, <i>mSphere</i> . 2022 Oct 26;7(5):e0033222.	10.1128/msphere.00332-22	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2022	Shiohara M, Suzuki S, Shichinohe S, Ishigaki H, Nakayama M, Nomura N, Shingai M, Sekiya T, Ohno M, Iida S, Kawai N, Kawahara M, Yamagishi J, Ito K, Mitsuama R, Ikeda T, Motokawa K, Sobue T, Kida H, Ogasawara K, Itoh Y, Inactivated whole influenza virus particle vaccines induce neutralizing antibodies with an increase in immunoglobulin gene subclones of B-lymphocytes in cynomolgus macaques, <i>Vaccine</i> . 2022 Jun 26;40(30):4026-4037.	10.1016/j.vaccine.2022.05.045	国際誌	発表済	その他
2022	Notsu, K., El Daous, H., Mitoma, S., Wu, X., Norimine, J., & Sekiguchi, S. Identifying Pathogen and Allele Type Simultaneously in a Single Well Using Droplet Digital PCR. 2023 <i>mSphere</i> . e0049322.	10.1128/msphere.00493-22	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2022	Notsu, K., Inoue, Y., Masuda, T., Inoue, M., Mitoma, S., Wu, X., Norimine, J., Sekiguchi, S. "A survey of bovine leukemia virus resistant bovine leukocyte antigen (BoLA)-DRB3*009:02 allele-carrying Japanese Black cattle in two prefectures in Japan" 2023 Feb. <i>Journal of Veterinary Medical Science</i> 84(11), 1457-1460.	10.1292/jvms.22-0285	国際誌	発表済	その他
2022	Mai, N. T., Tuyen, L. A., Van Truong, L., Huynh, L., Huong, P., Hanh, V. D., Anh, V. V., Hoa, N. X., Vui, T. Q., & Sekiguchi S. Early-phase risk assessments during the first epidemic year of African swine fever outbreaks in Vietnamese pigs. <i>Veterinary medicine and science</i> , 2022. 10.1002/vms3.852.	10.1002/vms3.852	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2022	Mai, T. N., Sekiguchi S., Huynh, T., Cao, T., Le, V. P., Dong, V. H., Vu, V. A., & Wiratsudakul, A. Dynamic Models of Within-Herd Transmission and Recommendation for Vaccination Coverage Requirement in the Case of African Swine Fever in Vietnam. <i>Veterinary sciences</i> , 2022. 9(6), 292.	10.3390/vetsci9060292	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2022	Ogawa K, Yamada K, Etoh T, Kitagawa M, Shirasaka Y, Noguchi K, Kobayashi T, Nishizono A, Inomata M. Development of an oncolytic mammalian orthoreovirus expressing the near-infrared fluorescent protein iRFP720. <i>J Virol Methods</i> . 2022, 308: 114574.	10.1016/j.jviromet.2022.114574	国際誌	発表済	その他
2022	Mauhay J, Saito N, Kimitsuki K, Mananggit M, Cruz J, Lagayan M, Garcia A, Lakanilao P, Yamada K, Saito-Obata M, Manalo D, Demetria C, Quiambao B, Nishizono A. Molecular analysis of rabies virus using RNA extracted from used lateral flow devices. <i>J. Clin. Microbiol</i> . 2023, 61 (3): e0154322.	10.1128/jcm.01543-22	国際誌	発表済	その他

2022	Ko, P.P., Hashiguci, M., Hara, T., Duong, D.H., Ito, A., Tanaka, R., Tanaka, M., Suzumura, T., Ueda, M., Yoshida, A., Maruyama, H., Nagayasu, E., "Population genetics study of Strongyloides fuelleborni and phylogenetic considerations on primate-infecting species of Strongyloides based on their mitochondrial genome sequences.", Parasitol Int, 2022, vol. 92, 102663	10.1016/j.parint.2022.102663	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2022	Duong, H.D., Taniguchi, Y., Takashima, Y., Sekiguchi, S., Aye, K.M., Ahmadi, P., Bui, K.L., Irie, T., Nagayasu, E., Yoshida, A., "Diagnostic value of recombinant nanoluciferase fused Toxoplasma gondii antigens in Luciferase-linked Antibody Capture Assay (LACA) for Toxoplasma infection in pigs.", J Vet Med Sci, 2022, vol. 84 No. 7, pp.905-913	10.1292/jvms.22-0099	国際誌	発表済	その他
2022	Ahmadi, P., Baakhtari, M., Yasuda, M., Nonaka, N., Yoshida, A., "Toltrazuril and Diclazuril comparative evaluation of anti-coccidial drugs using a murine model.", J Vet Med Sci, 2022, vol. 84 No. 10, pp.1345-1351	10.1292/jvms.22-0136	国際誌	発表済	その他
2022	Ryoko Uemura, Masuo Sueyoshi, Nariaki Nonaka, Yoichiro Horii, "Eimeria pragensis infection alters the gut microenvironment to favor extrinsic shiga toxin-producing Escherichia coli O157:H7 colonization in mice", Parasitology International,202204,vol.87,102521	10.1016/j.parint.2021.102521	国際誌	発表済	その他
2022	Izumi Kida, Hirokazu Kouguchi, Takao Irie, Kinpei Yagi, Ryo Nakao, Nariaki Nonaka, "Sensitivity comparison between Mini-FLOTAC and conventional techniques for the detection of Echinococcus multilocularis eggs", Parasitology International,202204,vol.87,102522	10.1016/j.parint.2021.102522	国際誌	発表済	その他
2022	Elisha Chatanga, Yuma Ohari, Walter Muleya, Kyoko Hayashida, Chihiro Sugimoto, Ken Katakura, Nariaki Nonaka, Ryo Nakao, "Genotyping and population genetics of Theileria parva among vaccinated and unvaccinated cattle in Malawi", Parasitology,202206,vol149,No.7,pp.983-990	10.1017/S0031182022000464	国際誌	発表済	その他
2022	Elisha Chatanga, Emmanuel Maganga, Wessam Mohamed Ahmed Mohamed, Shohei Ogata, Gita Sadaula Pandey, Abdelbaset Eweda Abdelbaset, Kyoko Hayashida, Chihiro Sugimoto, Ken Katakura, Nariaki Nonaka, Ryo Nakao, "High infection rate of tick-borne protozoan and rickettsial pathogens of cattle in Malawi and the development of a multiplex PCR for Babesia and Theileria species identification", Acta Tropica,202207,vol.231,106413	10.1016/j.actatropica.2022.106413	国際誌	発表済	その他
2022	Abdelbaset Eweda Abdelbaset, Nariaki Nonaka, Ryo Nakao, "Tick-borne diseases in Egypt: A one health perspective", One Health, 202210, vol.15,100443	10.1016/j.onehlt.2022.100443	国際誌	発表済	その他
2022	Samuel Kelava, Ben J Mans, Renfu Shao, Dayana Barker, Ernest J M Teo, Elisha Chatanga, Alexander W Gofton, Mohamed Abdallah Mohamed Moustafa, Ryo Nakao, Stephen C Barker, "Seventy-eight entire mitochondrial genomes and nuclear rRNA genes provide insight into the phylogeny of the hard ticks, particularly the Haemaphysalis species, Africaniella transversale and Robertsius elaphensis." Ticks and Tick-borne Disease, 202211,vol.14,No.2,pp.102070	10.1016/j.ttbdis.2022.102070	国際誌	発表済	その他
2022	Alice Cc Lau, Yongjin Qiu, Mohamed Abdallah Mohamed Moustafa, Ryo Nakao, Michito Shimozuru, Manabu Onuma, Nobuyoshi Nakajima, Mariko Sashika, Jayasilan Mohd-Azlan, Toshio Tsubota, "Detection of a Babesia sp. genotype closely related to marsupial-associated Babesia spp. in male Haemaphysalis shimoga from Sarawak, Malaysian Borneo", Journal of Veterinary Medical Science, 202211,vol.84,No.11,pp.1469-1473	10.1292/jvms.22-0304	国際誌	発表済	その他
2022	Mohamed Abdallah Mohamed Moustafa, Wessam Mohamed Ahmed Mohamed, Alice C C Lau, Elisha Chatanga, Yongjin Qiu, Naoki Hayashi, Doaa Naguib, Kozue Sato, Ai Takano, Keita Matsuno, Nariaki Nonaka, DeMar Taylor, Hiroki Kawabata, Ryo Nakao, "Novel symbionts and potential human pathogens excavated from argasid tick microbiomes that are shaped by dual or single symbiosis", Computational and Structural Biotechnology Journal,2022.04,vol.20,pp.1979-1992	10.1016/j.csbj.2022.04.020	国際誌	発表済	その他
2022	Takuya Shibanuma, Yuka Nunomura, Mami Oba, Fumiya Kawahara, Tetsuya Mizutani, Hitoshi Takemae "Development of a one-run real-time PCR detection system for pathogens associated with poultry infectious diseases" J. Vet. Med. Sci. 2023, 85(4): 407-411	10.1292/jvms.22-0482	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2022	Ryo Imai, Wen Rongduo, Li Kaixin, Sumiya Borjigin, Hirofumi Matsumura, Tsuneyuki Masuda, Takuji Ozawa, Mami Oba, Shinji Makino, Makoto Nagai, Tetsuya Mizutani "Novel recombinant porcine enterovirus G viruses lacking structural proteins are maintained in pig farms in Japan" J. Vet. Med. Sci. 2023, 85(2): 252-265	10.1292/jvms.22-0505.	国際誌	発表済	その他

2022	Rie Doi, Mami Oba, Tetsuya Furuya, Tetsuya Mizutani, Hitoshi Takemae "Development of a new quantification method of Sarcocystis cruzi through detection of the acetyl-CoA synthetase gene" J Vet Med Sci. 2023 Jan 85(1):105-110.	10.1292/jvms.22-0481.	国際誌	発表済	その他
2022	Mami Oba, Sumiya Borjigin, Fuka Kikuchi, Toru Oi, Hitoshi Takemae, Hiroho Ishida, Hironobu Murakami, Naoyuki Aihara, Takanori Shiga, Junichi Kamiie, Tetsuya Mizutani, Makoto Nagai "First isolation and identification of homologous recombination events of porcine adenovirus from wild boar" Viruses. 2022 Oct 14(11):2400.	10.3390/v14112400.	国際誌	発表済	その他
2022	Susumu Saito, Kazuyoshi Hosomichi, Meripet Polat Yamanaka, Tetsuya Mizutani, Shin-Nosuke Takeshima, Yoko Aida "Visualization of clonal expansion after massive depletion of cells carrying the bovine leukemia virus (BLV) integration sites during the course of disease progression in a BLV naturally-infected cow: a case report Retrovirology. 2022 Nov 19(1):24.	10.1186/s12977-022-00609-0.	国際誌	発表済	その他
2022	Hieu Van Dong, Maya Suzuki, Hitoshi Takemae, Dulamjav Jamsransuren, Sachiko Matsuda, Hiep Dinh Nguyen, Tetsuya Mizutani, Yohei Takeda, Haruko Ogawa "Viral RNA extraction using an automatic nucleic acid extractor with magnetic particles and genetic characterization of bovine viral diarrhea virus in Tokachi Province, Japan, in 2016-2017" J Vet Med Sci. 2022 Nov 84(11):1543-1550.	10.1292/jvms.22-0096.	国際誌	発表済	その他
2022	Yuka Fukase, Fujiko Minami, Tsuneyuki Masuda, Toru Oi, Hitoshi Takemae, Hiroho Ishida, Hironobu Murakami, Naoyuki Aihara, Takanori Shiga, Junichi Kamiie, Tetsuya Furuya, Tetsuya Mizutani, Mami Oba, Makoto Nagai "Genetic diversity, reassortment, and recombination of mammalian orthoreoviruses from Japanese porcine fecal samples" Arch Virol. 2022 167(12):2643-2652.	10.1007/s00705-022-05602-8.	国際誌	発表済	その他
2022	Dayana Barker, Samuel Kelava, Renfu Shao, Owen D Seeman, Malcolm K Jones, Ryo Nakao, Stephen C Barker, Dmitry A Apanaskevich, "Description of the female, nymph and larva and mitochondrial genome, and redescription of the male of Ixodes barkeri Barker, 2019 (Acari: Ixodidae), from the short-beaked echidna, Tachyglossus aculeatus, with a consideration of the most suitable subgenus for this tick", Parasites and Vectors, 202204.vol.15.No.1,pp.117.	10.1186/s13071-022-05165-2	国際誌	発表済	その他
2022	Hla Myet Chel, Saw Bawm, Lat Lat Htun, Md Abdul Masum, Osamu Ichii, Nariaki Nonaka, Ryo Nakao, Ken Katakura, "Scanning electron microscopy of Quilonia renniei from Asian elephants revealing variation in coronal leaflet number", Parasitology, 202204, vol.149,No.4,pp.529-533.	10.1017/S0031182021002110	国際誌	発表済	その他
2022	Mohamed Abdallah Mohamed Moustafa, Wessam Mohamed Ahmed Mohamed, Alice C C Lau, Elisha Chatanga, Yongjin Qiu, Naoki Hayashi, Doaa Naguib, Kozue Sato, Ai Takano, Keita Matsuno, Nariaki Nonaka, DeMar Taylor, Hiroki Kawabata, Ryo Nakao, "Novel symbionts and potential human pathogens excavated from argasid tick microbiomes that are shaped by dual or single symbiosis", Computational and Structural Biotechnology Journal, 2022.04, vol.20, pp.1979-1992.	10.1016/j.csbj.2022.04.020	国際誌	発表済	その他
2022	Ryoko Uemura, Masuo Sueyoshi, Nariaki Nonaka, Yoichiro Horii, "Eimeria pragensis infection alters the gut microenvironment to favor extrinsic shiga toxin-producing Escherichia coli O157:H7 colonization in mice", Parasitology International,202204.vol.87,102521.	10.1016/j.parint.2021.102521	国際誌	発表済	その他
2022	Izumi Kida, Hirokazu Kouguchi, Takao Irie, Kinpei Yagi, Ryo Nakao, Nariaki Nonaka, "Sensitivity comparison between Mini-FLOTAC and conventional techniques for the detection of Echinococcus multilocularis eggs", Parasitology International,202204.vol.87,102522.	10.1016/j.parint.2021.102522	国際誌	発表済	その他
2022	Yongjin Qiu, Martin Simuunza, Masahiro Kajihara, Joseph Ndebe, Ngonda Saasa, Penjani Kapila, Hayato Furumoto, Alice C C Lau, Ryo Nakao, Ayato Takada, Hirofumi Sawa, "Detection of Tick-Borne Bacterial and Protozoan Pathogens in Ticks from the Zambia-Angola Border", Pathogens, 202205, vol.11.No.5,566.	10.3390/pathogens11050566	国際誌	発表済	その他
2022	Elisha Chatanga, Yuma Ohari, Walter Muleya, Kyoko Hayashida, Chihiro Sugimoto, Ken Katakura, Nariaki Nonaka, Ryo Nakao, "Genotyping and population genetics of Theileria parva among vaccinated and unvaccinated cattle in Malawi", Parasitology,202206.vol149,No.7,pp.983-990.	10.1017/S0031182022000464	国際誌	発表済	その他
2022	Elisha Chatanga, Emmanuel Maganga, Wessam Mohamed Ahmed Mohamed, Shohei Ogata, Gita Sadaula Pandey, Abdelbaset Eweda Abdelbaset, Kyoko Hayashida, Chihiro Sugimoto, Ken Katakura, Nariaki Nonaka, Ryo Nakao, "High infection rate of tick-borne protozoan and rickettsial pathogens of cattle in Malawi and the development of a multiplex PCR for Babesia and Theileria species identification", Acta Tropica,202207.vol.231,106413.	10.1016/j.actatropica.2022.106413	国際誌	発表済	その他

2022	Wessam Mohamed Ahmed Mohamed, Mohamed Abdallah Mohamed Moustafa, May June Thu, Keita Kakisaka, Elisha Chatanga, Shohei Ogata, Naoki Hayashi, Yurie Taya, Yuma Ohari, Doaa Naguib, Yongjin Qiu, Keita Matsuno, Saw Bawm, Lat Lat Htun, Stephen C Barker, Ken Katakura, Kimihito Ito, Nariaki Nonaka, Ryo Nakao, "Comparative mitogenomics elucidates the population genetic structure of <i>Amblyomma testudinarium</i> in Japan and a closely related species in Myanmar", <i>Evolutionary Applications</i> , 202207, vol.15, No.7, pp.1062-1078.	10.1111/eva.13426. eCollection 2022 Jul.	国際誌	発表済	その他
2022	Jason L Anders, Alexis M Mychajliw, Mohamed Abdallah Mohamed Moustafa, Wessam Mohamed Ahmed Mohamed, Takashi Hayakawa, Ryo Nakao, Itsuro Koizumi, "Dietary niche breadth influences the effects of urbanization on the gut microbiota of sympatric rodents", <i>Ecology and Evolution</i> , 202209, vol.12, No.9, e9216.	10.1002/ece3.9216	国際誌	発表済	その他
2022	Abdelbaset Eweda Abdelbaset, Nariaki Nonaka, Ryo Nakao, "Tick-borne diseases in Egypt: A one health perspective", <i>One Health</i> , 202210, vol.15, 100443.	10.1016/j.onehlt.2022.100443	国際誌	発表済	その他
2022	Parnian Ahmadi, Mahmoud Baakhtari, Masahiro Yasuda, Nariaki Nonaka, Ayako Yoshida, "Toltrazuril and Diclazuril: Comparative Evaluation of Anti-Coccidial Drugs using a Murine Model", <i>Journal of Veterinary Medical Science</i> , 2022.10, vol.84, No.2, pp.1345-1351.	10.1292/jvms.22-0136	国内誌	発表済	その他
2022	Samuel Kelava, Ben J Mans, Renfu Shao, Dayana Barker, Ernest J M Teo, Elisha Chatanga, Alexander W Gofton, Mohamed Abdallah Mohamed Moustafa, Ryo Nakao, Stephen C Barker, "Seventy-eight entire mitochondrial genomes and nuclear rRNA genes provide insight into the phylogeny of the hard ticks, particularly the <i>Haemaphysalis</i> species, <i>Africaniella transversale</i> and <i>Robertsiacus elaphensis</i> ." <i>Ticks and Tick-borne Disease</i> , 202211, vol.14, No.2, pp.102070.	10.1016/j.ttbdis.2022.102070	国際誌	発表済	その他
2022	Alice Cc Lau, Yongjin Qiu, Mohamed Abdallah Mohamed Moustafa, Ryo Nakao, Michito Shimozuru, Manabu Onuma, Nobuyoshi Nakajima, Mariko Sashika, Jayasilan Mohd-Azlan, Toshio Tsubota, "Detection of a <i>Babesia</i> sp. genotype closely related to marsupial-associated <i>Babesia</i> spp. in male <i>Haemaphysalis shimoga</i> from Sarawak, Malaysian Borneo", <i>Journal of Veterinary Medical Science</i> , 202211, vol.84, No.11, pp.1469-1473.	10.1292/jvms.22-0304	国際誌	発表済	その他
2022	Hiroya Konno, Nozomu Yokoyama, Yu Tamura, Keisuke Aoshima, Ryo Nakao, Mitsuyoshi Takiguchi, Ken Katakura, "An experimental challenge model for <i>Leishmania donovani</i> in beagle dogs, showing a similar pattern of parasite burden in the peripheral blood and liver", <i>Parasitology Research</i> , 202212, vol.121, No.12, pp.3569-3579.	10.1007/s00436-022-07681-7	国際誌	発表済	その他
2022	Kaneko C., Shinohara A., Kikuchi T., Tokuda A., Irie T., Yamada K., Misawa N., Yoshida A. "Distinctly different gut microbiota in Japanese badgers and Japanese raccoon dogs despite sharing similar food habits and environments" <i>2023 May Mammalian Biology</i> 103(4): 363-373.	10.1007/s42991-023-00362-7	国際誌	発表済	その他
2022	Kawagoe, Y., Kobayashi, I., Thi Thi, Zin. "Facial region analysis for individual identification of cows and feeding time estimation" <i>2023 May Agriculture</i> 13(5): 1016.	10.3390/agriculture13051016	国際誌	発表済	その他
2022	Ngan M.T., Thi My Le H., Ngoc Dang V., Thi Bich Ngoc T., Phan L.V., Thi Hoa N., Quang Lam T., Thi Lan N., Notsu K., Sekiguchi S., Yamazaki Y., Yamazaki W. "Development of a highly sensitive point-of-care test for African swine fever that combines EZ-Fast DNA extraction with LAMP detection: Evaluation using naturally infected swine whole blood samples from Vietnam" <i>2023 Mar Veterinary Medicine and Science</i> 9(3):1226-1233.	10.1002/vms3.1124	国際誌	発表済	その他
2022	Kaneko, C., Shinohara, A., Kikuchi, T., Tokuda, A., Irie, T., Yamada, K., Misawa, N., Yoshida, A. "Distinctly different gut microbiota in Japanese badgers and Japanese raccoon dogs despite sharing similar food habits and environments" <i>2023 May Mamm Biol</i> 103: 363-373.	10.1007/s42991-023-00362-7	国際誌	発表済	その他
2022	Suphachai Nuanualsuwan, Tapanut Songkasupa, Prakrit Boonpomprasert, Nutthakarn Suwankitwat, Walaiporn Lohlamoh and Chackrit Nuengiamnong "Persistence of African swine fever virus on porous and non-porous fomites at environmental temperatures" <i>2022 Jul Porcine Health Management</i> 8(1):34.	10.1186/s40813-022-00277-8	国際誌	発表済	その他
2022	Suphachai Nuanualsuwan, Tapanut Songkasupa, Prakrit Boonpomprasert, Nutthakarn Suwankitwat, Walaiporn Lohlamoh, Chackrit Nuengiamnong "Thermal inactivation of African Swine Fever virus in swill" <i>2022 Jul Front Vet Sci</i> 9:906064.	10.3389/fvets.2022.906064	国際誌	発表済	その他

2022	Tapanut Songkasupa, Prakrit Boonpornprasert, Nutthakarn Suwankitwat, Walaiporn Lohlamoh, Chackrit Nuengiammong, Suphachai Nuanualsuwan, "Thermal inactivation of African Swine Fever virus in feed ingredients" 2022 Sep Sci Rep 12(1): 15998.	10.1038/s41598-022-20290-9	国際誌	発表済	その他
2022	Nutthakarn Suwankitwat, Tapanut Songkasupa, Prakrit Boonpornprasert, Phurida Sripattanakul, Sirin Theerawatanasirikul, Taweewat Deemagarn, Minta Suwannaboon, Orapun Arjkumpa, Noppawan Buamithup, Akkarapol Hongsawat, Sirima Jindajang, Nawakarn Nipaeng, Dilok Aunpomma, Lamul Molee, Kanokwan Puangjinda, Walaiporn Lohlamoh, Bandit Nuansichay, Rawint Narawongsanont, Pipat Arunvipas, Porn Tippa Lekcharoensuk " Rapid Spread and Genetic Characterisation of a Recently Emerged Recombinant Lumpy Skin Disease Virus in Thailand" 2022 Sep 9(10):542.	10.3390/vetsci9100542	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2022	Yifan Wang, Jasmine Ong, Oi Wing Ng, Tapanut Songkasupa, Eileen Y. Koh, Jeslyn P.S. Wong, Kanokwan Puangjinda, Charlene Judith Fernandez, Taoqi Huangfu, Lee Ching Ng, Siow Foong Chang, and Him Hoo Yap, "Development of Differentiating Infected from Vaccinated Animals (DIVA) Real-Time PCR for African Horse Sickness Virus Serotype 1" 2022 Dec Emerg Infect Dis 28(12): 2446-2454.	10.3201/eid2812.220594.	国際誌	発表済	その他
2022	Xinyu Toh, Yifan Wang, Menaka Priyadharsani Rajapakse, Bernett Lee, Tapanut Songkasupa, Nutthakarn Suwankitwat, Attapon Kamlangdee, Charlene Judith Fernandez, Taoqi Huangfu, "Use of nanopore sequencing to characterize african horse sickness virus (AHSV) from the African horse sickness outbreak in thailand in 2020" 2022 May Transbound Emerg Dis 69(3):1010-1019.	10.1111/tbed.14056. Epub 2021 Mar 30	国際誌	発表済	その他
2022	Wu X., Notsu K., Matsuura Y., Mitoma S., El Daous H., Norimine J., Sekiguchi S. "Development of droplet digital PCR for quantification of bovine leukemia virus proviral load using unpurified genomic DNA" 2023 May Journal of Virological Methods 315: 114706.	10.1016/j.jviromet.2023.114706	国際誌	発表済	その他
2022	Subbaian Brindha, Takahiro Yoshizue, Rawiwan Wongnak, Hitoshi Takemae, Mami Oba, Tetsuya Mizutani, Yutaka Kuroda "An <i>Escherichia coli</i> e expressed multi-disulfide bonded SARS-CoV-2 RBD shows native-like biophysical properties and elicits neutralizing antisera in a mouse model" 2022 Dec., Int. J. Mol. Sci. 23(24): 15744.	10.3390/ijms232415744	国際誌	発表済	その他
2022	Kojima I, Onomoto K, Zuo W, Ozawa M, Okuya K, Naitou K, Izumi F, Okajima M, Fujiwara T, Ito N, Yoneyama M, Yamada K, Nishizono A, Sugiyama M, Fujita T, Masatani T. The Amino Acid at Position 95 in the Matrix Protein of Rabies Virus Is Involved in Antiviral Stress Granule Formation in Infected Cells. J Virol. 2022, 96(18): e0081022.	10.1128/jvi.00810-22	国際誌	発表済	その他
2023	Kimitsuki K, Khan S, Kaimori R, Yahiro T, Saito N, Yamada K, Nakajima N, Komeno T, Furuta Y, Quiambao BP, Virojanapirom P, Hemachudha T, Nishizono A. Implications of the antiviral drug favipiravir on rabies immunoglobulin for post-exposure prophylaxis of rabies in mice model with category III-like exposures. Antiviral Res. 2023, 209: 105489.	10.1016/j.antiviral.2022.105489	国際誌	発表済	その他
2023	Elgendy O., Kitahara G., Yamada K., Taniguchi S., Osawa T., "5-Aminolevulinic acid/sodium ferrous citrate improves the quality of heat-stressed bovine oocytes by reducing oxidative stress" Journal of Reproduction and Development, 2023 Aug. advpub	10.1262/jrd.2023-038	国内誌	発表済	その他
2023	Tanaka Y. L, Shofa M., Butlertanaka E. P., Niazi A. M., Hirai T., Mekata H., Saito A., "Generation of a Porcine Cell Line Stably Expressing Pig TMPRSS2 for Efficient Isolation of Swine Influenza Virus" Pathogens (Basel, Switzerland) 2023 Dec 13(1)	10.3390/pathogens13010018	国際誌	発表済	その他
2023	Uriu K., Ito J., Kosugi Y., Tanaka Y. L., Mugita Y., Guo Z., Hinay A. A. Jr, Putri O., Kim Y., Shimizu R., Begum M. M., Jonathan M., Saito A., Ikeda T., Sato K. "Transmissibility, infectivity, and immune evasion of the SARS-CoV-2 BA.2.86 variant" The Lancet. Infectious diseases 2023 Nov 23(11): e460-e461.	10.1016/S1473-3099(23)00575-3	国際誌	発表済	その他
2023	Kimura I, Yamasoba D, Nasser H, Ito H, Zahradnik J, Wu J, Fujita S, Uriu K, Sasaki J, Tamura T, Suzuki R, Deguchi S, Plianpaisuk A, Yoshimatsu K, Kazuma Y, Mitoma S, Schreiber G, Asakura H, Nagashima M, Sadamasu K, Yoshimura K, Takaoi-Kondo A, Ito J, Shirakawa K, Takayama K, Irie T, Hashiguchi T, Nakagawa S, Fukuhara T, Saito A, Ikeda T, Sato K "Multiple mutations of SARS-CoV-2 Omicron BA.2 variant orchestrate its virological characteristics" Journal of Virology 2023 Oct 97(10): e0101123.	10.1128/jvi.01011-23	国際誌	発表済	その他
2023	Silva BBI, Chen JY, Villanueva BHA, Lu ZY, Hsing HZ, Montecillo AD, Shofa M, Minh H, Chuang JP, Huang HY, Saito A, Chuang KP, "Genetic Diversity of Domestic Cat Hepadnavirus in Southern Taiwan" Viruses 2023 Oct 15(10).	10.3390/v15102128	国際誌	発表済	その他

2023	Shofa M, Saito A, "Generation of porcine PK-15 cells lacking the Ifnar1 or Stat2 gene to optimize the efficiency of viral isolation" <i>PLoS one</i> 2023 Nov 18(11): e0289863.	10.1371/journal.pone.0289863	国際誌	発表済	その他
2023	Shofa M, Ohkawa A, Kaneko Y, Saito A, "Conserved use of the sodium/bile acid cotransporter (NTCP) as an entry receptor by hepatitis B virus and domestic cat hepadnavirus" <i>2023 Sep Antiviral Research</i> 217.	10.1016/j.antiviral.2023.105695	国際誌	発表済	その他
2023	Urano E, Itoh Y, Suzuki T, Sasaki T, Kishikawa JI, Akamatsu K, Higuchi Y, Sakai Y, Okamura T, Mitoma S, Sugihara F, Takada A, Kimura M, Nakao S, Hirose M, Sasaki T, Koketsu R, Tsuji S, Yanagida S, Shioda T, Hara E, Matoba S, Matsuura Y, Kanda Y, Arase H, Okada M, Takagi J, Kato T, Hoshino A, Yasutomi Y, Saito A, Okamoto T "An inhaled ACE2 decoy confers protection against SARS-CoV-2 infection in preclinical models" <i>2023 Aug Science Translational Medicine</i> 15(171): eadi2623.	10.1126/scitranslmed.adi2623	国際誌	発表済	その他
2023	Ito J, Suzuki R, Uriu K, Itakura Y, Zahradnik J, Kimura KT, Deguchi S, Wang L, Lytras S, Tamura T, Kida I, Nasser H, Shofa M, Begum MM, Tsuda M, Oda Y, Suzuki T, Sasaki J, Sasaki-Tabata K, Fujita S, Yoshimatsu K, Ito H, Nao N, Asakura H, Nagashima M, Sadamasu K, Yoshimura K, Yamamoto Y, Nagamoto T, Kuramochi J, Schreiber G, Saito A, Matsuno K, Takayama K, Hashiguchi T, Tanaka S, Fukuhara T, Ikeda T, Sato K "Convergent evolution of SARS-CoV-2 Omicron subvariants leading to the emergence of BQ.1.1 variant" <i>2023 May Nature Communications</i> 14(1): 2671.	10.1038/s41467-023-38188-z	国際誌	発表済	その他
2023	Tamura T, Ito J, Uriu K, Zahradnik J, Kida I, Anraku Y, Nasser H, Shofa M, Oda Y, Lytras S, Nao N, Itakura Y, Deguchi S, Suzuki R, Wang L, Begum MM, Kita S, Yajima H, Sasaki J, Sasaki-Tabata K, Shimizu R, Tsuda M, Kosugi Y, Fujita S, Pan L, Sauter D, Yoshimatsu K, Suzuki S, Asakura H, Nagashima M, Sadamasu K, Yoshimura K, Yamamoto Y, Nagamoto T, Schreiber G, Maenaka K "Virological characteristics of the SARS-CoV-2 XBB variant derived from recombination of two Omicron subvariants" <i>2023 May Nature Communications</i> 14(1): 2800.	10.1038/s41467-023-38435-3	国際誌	発表済	その他
2023	Tamura T, Mizuma K, Nasser H, Deguchi S, Padilla-Blanco M, Oda Y, Uriu K, Tolentino JEM, Tsujino S, Suzuki R, Kojima I, Nao N, Shimizu R, Wang L, Tsuda M, Jonathan M, Kosugi Y, Guo Z, Hinay AA Jr, Putri O, Kim Y, Tanaka YL, Asakura H, Nagashima M, Sadamasu K, Yoshimura K, Saito A, Ito J, Irie T, Tanaka S, Zahradnik J, Ikeda T, Takayama K, Matsuno K, Fukuhara T, Sato K "Virological characteristics of the SARS-CoV-2 BA.2.86 variant" <i>2024 Feb Cell Host &amp; Microbe</i> 32(2): 170-180.e12.	10.1016/j.chom.2024.01.001	国際誌	発表済	その他
2023	Yi B, Tanaka YL, Cornish D, Kosako H, Butlertanaka EP, Sengupta P, Lippincott-Schwartz J, Hultquist JF, Saito A, Yoshimura SH "Host ZCCHC3 blocks HIV-1 infection and production through a dual mechanism" <i>2024 Mar iScience</i> 27(3): 109107.		国際誌	発表済	その他
2023	Takahiro Yoshizue, Subbaian Brindha, Rawiwan Wongnak, Hitoshi Takemae, Mami Oba, Tetsuya Mizutani, Yutaka Kuroda "Antisera Produced Using an E. coli-Expressed SARS-CoV-2 RBD and Complemented with a Minimal Dose of Mammalian-Cell-Expressed S1 Subunit of the Spike Protein Exhibits Improved Neutralization" <i>2023 Jun Int. J. Mol. Sci.</i> 24(13): 10583.	10.3390/ijms241310583	国際誌	発表済	その他
2023	Samune Y, Saito A, Sasaki T, Koketsu R, Srimark N, Phadungsombat J, Yokoyama M, Kotani O, Sato H, Yamanaka A, Haga S, Okamoto T, Kurosu T, Nakayama EE, Shioda T "Genetic regions affecting the replication and pathogenicity of dengue virus type 2" <i>2024 Jan PLoS Neglected Tropical Diseases</i> 18(1): e0011885.	10.1371/journal.pntd.0011885	国際誌	発表済	その他
2023	Norkaew S, Narikawa S, Nagashima U, Uemura R, Noda J "Efficacy of Treating Bacterial Bioaerosols with Weakly Acidic Hypochlorous Water: A Simulation Chamber Study" <i>2024 Feb Heliyon</i> 10(5):e26574.	10.1016/j.heliyon.2024.e26574	国際誌	発表済	その他
2023	Suzuki Y, Ishitsuka T, Takagi M, Sasaki Y, Kakuda T, Kobayashi K, Kubota H, Ono HK, Kabeya H, Irie T, Andoh M, Asakura H, Takai S "Isolation and genetic characterization of <i>Staphylococcus aureus</i> from wild animal feces and game meats" <i>2023 Jul Folia Microbiologica</i> 69(2):347-360.	10.1007/s12223-023-01071-x	国際誌	発表済	その他
2023	Hayashi N., Nakao R., Ohari Y., Irie T., Kouguchi H., Chatanga E., Mohamed W.M.A., Moustafa M.A.M., Kinoshita G., Okamoto M., Yagi K., Nonaka N. "Mitogenomic exploration supports the historical hypothesis of anthropogenic diffusion of a zoonotic parasite <i>Echinococcus multilocularis</i> " <i>2023 Oct iScience</i> 26(10): 107741.	10.1016/j.isci.2023.107741	国際誌	発表済	その他
2023	Wai Hnin, E. M., Pyke, T., Aikawa, M., Kobayashi, I., Horii, Y., Honkawa, K., Thi Thi, Z. "Customized tracking algorithm for robust cattle detection and tracking in occlusion environments" <i>2024 Feb Sensors</i> 24(4): 1181.	10.3390/s24041181	国際誌	発表済	その他

2023	Cho Cho, M., Thi Thi, Z., Pyke, T., Honkawa, K., Kobayashi, I., Horii, Y. "Cow detection and tracking system utilizing multi-feature tracking algorithm" 2023 Oct Scientific Reports 13(1):14723.	10.1038/s41598-023-44669-4	国際誌	発表済	その他
2023	Onizuka, T., Thi Thi, Z., Kobayashi, I. "A non-invasive method for lameness detection in dairy cows using RGB cameras" 2023 Oct ICIC Express Letters, Part B: Applications 14(10): 1107-1114.	10.24507/icicelb.14.10.1107	国際誌	発表済	その他
2023	Mekata, H., Kobayashi, I., Okabayashi, T. "Detection and phylogenetic analysis of Dabieshan tick virus and Okutama tick virus in ticks collected from Cape Toi, Japan" 2023 Nov Ticks and Tick-borne Diseases 14(6): 102237.	10.1016/j.ttbdis.2023.102237	国際誌	発表済	その他
2023	Tone, M., Ukyo, R., Sakamoto, S., H., Hemmi, K., Kobayashi, I., Tsuzuki, Y. "Effects of paclitaxel before vitrification on the nuclear maturation and development of immature porcine oocytes" 2023 Oct CryoLetters 44(5): 307-313.	10.54680/fr23510110812	国際誌	発表済	その他
2023	Cho Cho, M., Thi Thi, Z., Pyke, T., Honkawa, K., Kobayashi, I., Horii, Y. "A comparative study on cow recognition: analyzing colour spaces, distance measures and deep neural networks" 2023 Sep ICIC Express Letters, Part B: Applications 14(9): 993-1000.	10.24507/icicelb.14.09.993	国際誌	発表済	その他
2023	Amonrat Choornasard, Maya Shofa, Tamaki Okabayashi, Akatsuki Saito "Conserved Functions of <i>Orthohepadnavirus</i> X Proteins to Inhibit Type-I Interferon Signaling" 2024 Mar International Journal of Molecular Sciences 25(7):3753.	10.3390/ijms25073753	国際誌	発表済	その他
2023	Kobayashi, I., Nakamura, K., Saito, I., Akita, M., Tozaki, T., Miyazaki, M., Hano, K., Takasu, M. "Changes in population structure and genetic diversity of Misaki horses between 2015 and 2020" 2023 Nov The Journal of Veterinary Medical Science 85(12): 1327-1329.	10.1292/jvms.23-0188	国際誌	発表済	その他
2023	San Chain, T., Onizuka, T., Pyke, T., Aikawa, M., Kobayashi, I., Thi Thi, Z. "Revolutionizing cow welfare monitoring: A novel top-view perspective with depth camera-based lameness classification" 2024 Mar Journal of Imaging 10(3): 67.	10.3390/jimaging10030067	国際誌	発表済	その他
2023	Taku, K., Ogata, M., Hoshina, T., Maruyama, H., Yoshida, A., Kusuhara, K. "Serial changes in B-cell subsets and immunoglobulin G4 levels in paragonimiasis" 2024 Jan Pediatr Int 66(1).	10.1111/ped.15727	国際誌	発表済	その他
2023	Kosuke Soda, Hirohisa Mekata, Tatsufumi Usui, Hiroshi Ito, Yuto Matsui, Kentaro Yamada, Tsuyoshi Yamaguchi, Toshihiro Ito "Genetic and antigenic analyses of H5N8 and H5N1 subtypes high pathogenicity avian influenza viruses isolated from wild birds and poultry farms in Japan in the winter of 2021-2022" 2023 Sep Journal of Veterinary Medical Science 85(11): 1180-1189.	10.1292/jvms.23-0121	国際誌	発表済	その他
2023	Yuri L Tanaka, Maya Shofa, Erika P Butlertanaka, Ahmad Massoud Niazi, Takuya Hirai, Hirohisa Mekata, Akatsuki Saito "Generation of a Porcine Cell Line Stably Expressing Pig TMPRSS2 for Efficient Isolation of Swine Influenza Virus" 2023 Dec Pathogens 13(1): 18.	10.3390/pathogens13010018	国際誌	発表済	その他
2023	Nguyen, Y.T.H., Nguyen, L.A.T., Dong, H.V., Duong, H.D., Yoshida, A. "Molecular identification of sparganum of <i>Spirometra mansonii</i> isolated from the abdominal cavity of a domestic cat in Vietnam" 2024 Jan Journal of Veterinary Medical Science 86(1): 96-100.	10.1292/jvms.23-0236	国際誌	発表済	その他
2023	Poulsen, C.S., Yoshida, A., Wellbrant, T.T., Leifsson, P.S., Skallerup, P., Thamsborg, S.M., Nejsun, P. "Migratory pattern of zoonotic <i>Toxocara cati</i> and <i>T. canis</i> in experimentally infected pigs" 2024 Jan Eur J Clin Microbiol Infect Dis 43(3):587-596.	10.1007/s10096-024-04753-7	国際誌	発表済	その他

2023	Toshiaki Shimoyama, Mami Oba, Hitoshi Takemae, Tsutomu Omatsu, Hideki Tani, Tetsuya Mizutani "Potent immunogenicity and neutralization of recombinant adeno-associated virus expressing the glycoprotein of severe fever with thrombocytopenia virus" J Vet Med Sci. 2024 Feb 15;86(2):228-238.	10.1292/jvms.23-0375.	国際誌	発表済	その他
2023	Ayana Okamoto, Hitoshi Takemae, Makoto Nagai, Shinichiro Hashimoto, Tetsuya Mizutani, Tetsuya Furuya "First report of the whole-genome sequence analysis of avian rotavirus A from Japanese chickens" Virus Genes. 2024 Feb;60(1):25-31.	10.1007/s11262-023-02040-9.	国際誌	発表済	その他
2023	James G Komu, Hiep Dinh Nguyen, Yohei Takeda, Shinya Fukumoto, Kunitoshi Imai, Hitoshi Takemae, Tetsuya Mizutani, Haruko Ogawa "Challenges for Precise Subtyping and Sequencing of a H5N1 Clade 2.3.4.4b Highly Pathogenic Avian Influenza Virus Isolated in Japan in the 2022-2023 Season Using Classical Serological and Molecular Methods" Viruses. 2023 Nov 18;15(11):2274.	10.3390/v15112274.	国際誌	発表済	その他
2023	Junya Kobayashi, Rongduo Wen, Takanobu Nishikawa, Yuka Nunomura, Takehito Suzuki, Yudai Sejima, Toshiya Gokan, Makio Furukawa, Tomoko Yokota, Nanako Osawa, Yoko Sato, Yutaka Nibu, Tetsuya Mizutani, Mami Oba "Natto extract inhibits infection caused by the Aujeszky's disease virus in mice" Microbiol Immunol. 2023 Dec;67(12):514-519.	10.1111/1348-0421.13099.	国際誌	発表済	その他
2023	Hitoshi Takemae, Yuka Nunomura, Tomoko Yokota, Mami Oba, Tetsuya Mizutani, Wei-Li Hsu, Yoshiko Sakamoto "Novel ollusvirus detected in a solitary wild bee species ( <i>Osmia taurus</i> ) in Japan" Arch Virol. 2023 Jun 168(7): 183.	10.1007/s00705-023-05805-7.	国際誌	発表済	その他
2023	Abdelbaset Eweda Abdelbaset, Mackenzie L. Kwak, Nariaki Nonaka, Ryo Nakao, "Zoonotic ticks and tick-borne pathogens in North Africa: diversity, distribution, and trans-Mediterranean public health challenges", Ohe Health, 2023 6,vol.16,100547.	10.1016/j.onehlt.2023.100547	国際誌	発表済	その他
2023	Naoki Hayashi, Ryo Nakao, Yuma Ohari, Takao Irie, Hirokazu Kouguchi, Elisha Chatanga, Wessam Mohamed Ahmed Mohamed, Mohamed Abdallah Mohamed Moustafa, Gohta Kinoshita, Muneshiro Okamoto, Kinpei Yagi, Nariaki Nonaka, "Mitogenomic exploration supports the historical hypothesis of anthropogenic diffusion of a zoonotic parasite <i>Echinococcus multilocularis</i> ", iScience, 2023 10,vol.26,107741	10.1016/j.isci.2023.107741	国際誌	発表済	その他
2023	Naoki Hayashi, Kumiko Hosokawa, Yu Yamamoto, Sachiko Kodama, Aoi Kurokawa, Ryo Nakao, Nariaki Nonaka, "A filarial parasite potentially associated with the health burden on 2 domestic chickens in Japan", Scientific Reports, 2024, 3,vol.14,pp.1-13.	10.1038/s41598-024-55284-2	国際誌	発表済	その他
2023	Kodai Kusakisako, Ryo Nakao, Ken Katakura, "Detection of parasite-derived tRNA and rRNA fragments in the peripheral blood of mice experimentally infected with <i>Leishmania donovani</i> and <i>Leishmania amazonensis</i> using next-generation sequencing analysis", Parasitology International, 2023 April,vol.93,102716.	10.1016/j.parint.2022.102716	国際誌	発表済	その他
2023	Mackenzie L Kwak, Max D Jones, Madison E A Harman, Samantha N Smith, Anji D'souza, Tyler Knerim, Curt H Barnes, Surachit Waengsothorn, Ace Kevin S Amarga, Chi-Chien Kuo, Ryo Nakao, "The East Indies reptile tick <i>Amblyomma helvolum</i> Koch, 1844 (Acari: Ixodidae), taxonomy, biology and new host records, including the first record of human infestation", Ticks and Tick-Borne Diseases., 2023 11,vol.14,No.6,102224.	10.1016/j.ttbdis.2023.102224	国際誌	発表済	その他
2023	Shohei Ogata, Rika Umemiya-Shirafuji, Kodai Kusakisako, Keita Kakisaka, Elisha Chatanga, Naoki Hayashi, Yurie Taya, Yuma Ohari, Gita Sadaula Pandey, Abdelbaset Eweda Abdelbaset, Yongjin Qiu, Keita Matsuno, Nariaki Nonaka, Ryo Nakao, "Investigation of vertical and horizontal transmission of <i>Spiroplasma</i> in ticks under laboratory conditions", Scientific Reports, 2023 08,vol.13,No.1,13265.	10.1038/s41598-023-39128-z	国際誌	発表済	その他
2023	Mackenzie L Kwak, Alan T Hitch, Sophie A Borthwick, Dolyce H W Low, Greg Markowsky, Daniel McInnes, Gavin J D Smith, Ryo Nakao, Ian H Mendenhall, "Host, season, habitat and climatic factors as drivers of Asian rodent tick ( <i>Ixodes granulatus</i> ) (Acari: Ixodidae) occurrence and abundance in Southeast Asia", Acta Tropica, 2023 10, vol.246,106992.	10.1016/j.actatropica.2023.106992	国際誌	発表済	その他
2023	Si Thu Aung, Saw Bawm, Hla Myet Chel, May June Thu, Soe Soe Wai, Yuki Eshita, Ryo Nakao, Ken Katakura, Lat Lat Htun, "Molecular Identification of <i>Aedes, Armigeres,</i> and <i>Culex Mosquitoes</i> (Diptera: Culicidae) Using Mitochondrial Cytochrome Oxidase Subunit I Genes in Myanmar", Acta Parasitologia, 2023 12,vol.68,no.4,pp.862-868.	10.1007/s11686-023-00721-x	国際誌	発表済	その他

2023	Stephen C Barker, Samuael Kelava, Allen C G Heath, Owen D Seeman, Dmitry A Apanaskevich, Ben J Mans, Renfu Shao, Alexander W Gofton, Ernest J M Teo, Andrew F Byrne, Takuya Ito, Craig J Tan, Dayana Barker, Ryo Nakao, "A new subgenus, <i>Australixodes n. subgen.</i> (Acari: Ixodidae), for the kiwi tick, <i>Ixodes anatis</i> Chilton, 1904, and validation of the subgenus <i>Coxixodes Schulze</i> , 1941 with a phylogeny of 16 of the 22 subgenera of <i>Ixodes</i> Latreille, 1795 from entire mitochondrial genome sequences", <i>Zootaxa</i> , 2023 08, vol.5325, no.4, pp.529-540.	10.11646/zootaxa.5325.4.4	国際誌	発表済	その他
2023	Samuel Kelava, Dmitry A Apanaskevich, Renfu Shao, Alexander W Gofton, Ben J Mans, Ernest J M Teo, Gerrut Norval, Dayana Barker, Ryo Nakao, Stephen C Barker, "Insights from entire mitochondrial genome sequences into the phylogeny of ticks of the genera <i>Haemaphysalis</i> and <i>Archaeocroton</i> with the elevation of the subgenus <i>Alloceraea</i> Schulze, 1919 back to the status of a genus", <i>Medical and Veterinary Entomology</i> , 2024 03, vo.38, no.2, pp.:189-204.	10.1111/mve.12708	国際誌	発表済	その他
2023	Bashir Salim, Ryo Nakao, Elisha Chatanga, Olivia Marcuzzi, Muna Ahmed Eissawi, Faisal Almathen, Olivier Hanotte, Guillermo Giovambattista, "Exploring genetic diversity and variation of Ovar-DRB1 gene in Sudan Desert Sheep using targeted next-generation sequencing", <i>BMC Genomics</i> , 2024 02, vol.25, no.1, 160.	10.1186/s12864-024-10053-3	国際誌	発表済	その他
2023	Stephen C Barker, Samuel Kelava, Ben J Mans, Dmitry A Apanaskevich, Owen D Seeman, Alexander Gofton, Renfu Shao, Ernest J M Teo, Kimberley L Evasco, Kari F Soennichsen, Dayana Barker, Ryo Nakao, "The first cryptic genus of <i>Ixodida</i> , <i>Cryptocroton n. gen.</i> for <i>Amblyomma papuanum</i> Hirst, 1914: a tick of North Queensland, Australia, and Papua New Guinea", <i>Zootaxa</i> , 2024 02, vol.5410, no.1, pp.:91-111.	10.11646/zootaxa.5410.1.5	国際誌	発表済	その他
2023	Mackenzie L. Kwak, Phoebe A. Burns, Michael W. Hastriter, Josh Jenkins Shaw, Ryo Nakao, "The threatened <i>Pookila (Pseudomys novaehollandiae)</i> hosts a diverse macrobiome of arthropods at varying risks of co-extinction", <i>Journal of Insect Conservation</i> , 2024 02.	10.1007/s10841-024-00559-2	国際誌	発表済	その他
2023	Nutthakarn Suwankitwat, Kulyarat Bhakha, Lamul Molee, Tapanut Songkasupa, Kanokwan Puanginda, Tapakorn Chamchoy, Orapun Arjkumpa, Bandit Nuansrichay, Smit Srisomrun, Phitcha Pongphitcha, Porn Tippa Lekcharoensuk, Pipat Arunvipas, "Long-term monitoring of immune response to recombinant lumpy skin disease virus in dairy cattle from small-household farms in western Thailand" 2023 Aug <i>Comp Immunol Microbiol Infect Dis</i> 99:102008.	10.1016/j.cimid.2023.102008	国際誌	発表済	その他
2023	Wisuttiya Peala, Phatpimol Kitchanakan, Nanthika Khongchareonporn, Kitipong Angsujinda, Akekarach Sittidech, Saruda Wanganurakkul, Lerdchai Chintapitaksakul, Akkapol Suea-Ngam, Sheng-Fan Wang, Kanjana Kunpatee, Sudkate Chaiyo, Wanchai Assavalapsakul "Paper-based electrochemical immunosensor for highly sensitive detection of chicken anemia virus" 2024 Feb <i>Talanta</i> Vol. 272.	10.1016/j.talanta.2024.125820	国際誌	発表済	その他
2023	Tamura T, Inie T, Deguchi S, Yajima H, Tsuda M, Nasser H, Mizuma K, Plianpaisuk A, Suzuki S, Uriu K, Begum MM, Shimizu R, Jonathan M, Suzuki R, Kondo T, Ito H, Kamiyama A, Yoshimatsu K, Shofa M, Hashimoto R, Anraku Y, Kimura KT, Kita S, Sasaki J, Sasaki-Tabata K, Maenaka K, Nao N, Wang L, Oda Y, Genotype to Phenotype Japan (G2P-Japan) Consortium, Ikeda T, Saito A, Matsuno K, Ito J, Tanaka S, Sato K, Hashiguchi T, Takayama K, Fukuhara T "Virological characteristics of the SARS-CoV-2 Omicron XBB.1.5 variant" 2024 Feb <i>Nature Communications</i> 15(1): 1176		国際誌	発表済	その他
2023	Wisuttiya Peala, Phatpimol Kitchanakan, Nanthika Khongchareonporn, Kitipong Angsujinda, Akekarach Sittidech, Saruda Wanganurakkul, Lerdchai Chintapitaksakul, Akkapol Suea-Ngam, Sheng-Fan Wang, Kanjana Kunpatee, Sudkate Chaiyo, Wanchai Assavalapsakul "Paper-based electrochemical immunosensor for highly sensitive detection of chicken anemia virus" 2024 Feb <i>Talanta</i> Vol. 272.	10.1016/j.talanta.2024.125820	国際誌	発表済	その他
2023	Shigeki Shizawa, Fujiko Fukuda, Yasuhiro Kikkawa, Toru Oi, Hitoshi Takemae, Tsuneyuki Masuda, Hiroho Ishida, Hironobu Murakami, Shoichi Sakaguchi, Tetsuya Mizutani, Makoto Nagai, Mami Oba "Genomic diversity of group A rotaviruses from wild boars and domestic pigs in Japan: wide prevalence of NSP5 carrying the H2 genotype" 2024 Mar <i>Arch. Virol.</i> 169(3): 63.	10.1007/s00705-023-05954-9	国際誌	発表済	その他
2024	Elizabeth Riana, Chalida Sri-In, Tapanut Songkasupa, Lyric C Bartholomay, Aunyaratana Thontiravong, Sonthaya Tiawwirisup, "Infection, dissemination, and transmission of lumpy skin disease virus in <i>Aedes aegypti</i> (Linnaeus), <i>Culex tritaeniorhynchus</i> (Giles), and <i>Culex quinquefasciatus</i> (Say) mosquitoes" 2024 Jun <i>Acta Trop</i> 254:107205.	10.1016/j.actatropica.2024.107205	国際誌	発表済	その他
2024	Rissar Siringo Ringo, Amonrat Choonnasard, Tamaki Okabayashi, Akatsuki Saito, "Conserved Antagonization of Type I Interferon Signaling by Arterivirus GP5 Proteins" 2024 <i>Viruses</i> . 16(8). 1240.	10.3390/v16081240	国際誌	発表済	その他
2024	Joseph Lee, Youichi Naoe, Uikyu Bang, Yu Nakagama, Akatsuki Saito, Yasutoshi Kido, Akitsu Hotta, "Neutralization sensitivity of SARS-CoV-2 Omicron variants FL.1 and GE.1 by therapeutic antibodies and XBB sera" 2024 Jul <i>Virology</i> 595:110067.	10.1016/j.virol.2024.110067	国際誌	発表済	その他

2024	Juna Yamamoto, Hana Deguchi, Takechiyo Sumiyoshi, Kentaro Nakagami, Akatsuki Saito, Hiroshi Miyaniishi, Masakazu Kondo, Tomoya Kono, Masahiro Sakai, Masato Kinoshita, Jun-Ichi Hikima "Accumulation and Phagocytosis of Fluorescently Visualized Macrophages Against <i>Edwardsiella piscicida</i> Infection in Established mpeg1.1-Transgenic Japanese Medaka <i>Oryzias latipes</i> " 2024 Aug Marine Biotechnology (NY) 26(4): 658-671.	10.1007/s10126-024-10333-9	国際誌	発表済	その他
2024	Hirohisa Mekata, Kentaro Yamada, Kazumi Umeki, Mari Yamamoto, Akihiro Ochi, Kunihiro Umekita, Ikuo Kobayashi, Takuya Hirai, Tamaki Okabayashi "Nine-year seroepidemiological study of severe fever with thrombocytopenia syndrome virus infection in feral horses in Cape Toi, Japan" 2024 May BMC Vet. Res. 20(1): 190.	10.1186/s12917-024-04042-7	国際誌	発表済	その他
2024	Fumiaki Ihara, Hisako Kyan, Yasuhiro Takashima, Fumiko Ono, Kei Hayashi, Tomohide Matsuo, Makoto Igarashi, Yoshifumi Nishikawa, Kenji Hikosaka, Hirokazu Sakamoto, Shota Nakamura, Daisuke Motooka, Kiyoshi Yamauchi, Madoka Ichikawa-Seki, Shinya Fukumoto Motoki Sasaki, Hiromi Ikadai, Kodai Kusakisako, Yuma Ohari, Ayako Yoshida, Miwa Sasai, Michael E Grigg, Masahiro Yamamoto "Far-East Asian <i>Toxoplasma</i> isolates share ancestry with North and South/Central American recombinant lineages" 2024 May Nature Communications 15(1): 4278	10.1038/s41467-024-47625-6	国際誌	発表済	その他
2024	Dhithya Venkateswaran, Anvesha Prakash, Quynh Anh Nguyen, Muhammad Salman, Roypim Suntuikwattana, Waranya Atthaapa, Angkana Tantituvanont, Hongyao Lin, Tapanut Songkasupa, Dachrit Nilubol "Comprehensive Characterization of the Genetic Landscape of African Swine Fever Virus: Insights into Infection Dynamics, Immunomodulation, Virulence and Genes with Unknown Function" 2024 Jul, Animals (Basel) 14(15):2187.	10.3390/ani14152187	国際誌	発表済	その他
2024	Alexandra Christodoulou, Julia Y Tsai, Nutthakarn Suwankitwat, Andreas Anderson, Brian M Iritani "Hem1 inborn errors of immunity: waving goodbye to coordinated immunity in mice and humans" 2024 Jul, Front Immunol 15:1402139.	10.3389/fimmu.2024.1402139	国際誌	発表済	その他
2024	Reiichiro Sato, Yukiko Sato, Naoyuki Fuke, Ryoko Uemura, Adrian Steiner "A case of urachal abscess resection via colpotomy in a cow" 2024 Sep. J. Vet. Med. Sci.	10.1292/jvms.24-0256	国際誌	発表済	その他
2024	Rawiwan Wongnak, Subbaian Brindha, Mami Oba, Takahiro Yoshizue, Md Din Islam, M Monirul Islam, Hitoshi Takemae, Tetsuya Mizutani, Yutaka Kuroda "Non-glycosylated SARS-CoV-2 omicron BA.5 receptor binding domain (RBD) with a native-like conformation induces a robust immune response with potent neutralization in a mouse model" 2024 Jun. Molecules 29(11): 2676.	10.3390/molecules29112676	国際誌	発表済	その他
2024	Mami Oba, Mayo Shimotori, Natsuko Teshima, Tomoko Yokota, Hitoshi Takemae, Shoichi Sakaguchi, Shuntaro Mizuno, Hiroho Ishida, Hironobu Murakami, Tetsuya Mizutani, Makoto Nagai "Identification of multiple inter- and intra-genotype reassortment mammalian orthoreoviruses from Japanese black cattle in a beef cattle farm" 2024 Aug Scientific Reports 14(1): 19887.	10.1038/s41598-024-70863-z	国際誌	発表済	その他
2024	Mami Oba, Mayo Shimotori, Natsuko Teshima, Lisa Yamaguchi, Hitoshi Takemae, Shoichi Sakaguchi, Hiroho Ishida, Hironobu Murakami, Tetsuya Mizutani, Makoto Nagai "Isolation and genetic characterization of novel bovine parechoviruses from Japanese black cattle" 2024 Sep. Arch. Virol. 169(10): 200.	10.1007/s00705-024-06120-5	国際誌	発表済	その他
2024	Izumi Kida, Naoki Hayashi, Nozomu Yokoyama, Noriyuki Nagata, Kazuyoshi Sasaoka, Noboru Sasaki, Keitaro Morishita, Kensuke Nakamura, Hirokazu Kouguchi, Kinpei Yagi, Ryo Nakao, Mitsuyoshi Takiguchi, Nariaki Nonaka "Case report: <i>Echinococcus multilocularis</i> infection in a dog showing gastrointestinal signs in Hokkaido, Japan" 2024 Jun., Front. Vet. Sci. 11: 1373035.	10.3389/fvets.2024.1373035	国際誌	発表済	その他
2024	Mebuki Ito, Miku Minamikawa, Anastasiia Kovba, Hideka Numata, Tetsuji Itoh, Yuki Katada, Shiho Niwa, Yurie Taya, Yuto Shiraki, Gita Sadaula Pandey, Samuel Kelava, Nariaki Nonaka, Ryo Nakao, Ryosuke Omori, Yuma Ohari, Norikazu Isoda, Michito Shimozuru, Toshio Tsubota, Keita Matsuno, Mariko Sashika "Environmental and host factors underlying tick infestation in invasive raccoons ( <i>Procyon lotor</i> ) in Hokkaido, Japan" 2024 Aug., Ticks. Tick. Borne. Dis. 15(6): 102389.	10.1016/j.ttbdis.2024.102389	国際誌	発表済	その他
2024	Mohamed Abdallah Mohamed Moustafa, Wessam M A Mohamed, Elisha Chatanga, Doaa Naguib, Keita Matsuno, Alexander W Gofton, Stephen C Barker, Nariaki Nonaka, Ryo Nakao "Unraveling the phylogenetics of genetically closely related species, <i>Haemaphysalis japonica</i> and <i>Haemaphysalis megaspinosus</i> , using entire tick mitogenomes and microbiomes" 2024 Apr Sci Rep 14(1): 9961.	10.1038/s41598-024-60163-x	国際誌	発表済	その他
2024	Gita Sadaula Pandey, Prajwol Manandhar, Bijaya Kumar Shrestha, Amir Sadaula, Naoki Hayashi, Abdelbaset Eweda Abdelbaset, Pradeepa Silwal, Toshio Tsubota, Mackenzie L Kwak, Nariaki Nonaka, Ryo Nakao "Detection and characterization of vector-borne parasites and Wolbachia endosymbionts in greater one-horned rhinoceros ( <i>Rhinoceros unicornis</i> ) in Nepal" 2024 Oct., Acta. Trop. 258: 107344.	10.1016/j.actatropica.2024.107344	国際誌	発表済	その他

2024	Saw Bawm, Lat Lat Htun, Hla Myet Chel, Yadanar Khaing, Myint Myint Hmoon, Su Su Thein, Shwe Yee Win, Nyein Chan Soe, Yu Nandi Thaw, Naoki Hayashi, Mar Mar Win, Nariaki Nonaka, Ken Katakura, Ryo Nakao "A survey of gastrointestinal helminth infestation in smallholder backyard pigs and the first molecular identification of the two zoonotic helminths <i>Ascaris suum</i> and <i>Trichuris suis</i> in Myanmar" 2024 Apr., BMC Vet. Res. 20(1): 139.	10.1186/s12917-024-03998-w	国際誌	発表済	その他
2024	Shohei Ogata, Naoki Hayashi, Yuki Eshita, Yasuha Nagasawa, Nariaki Nonaka, Ryo Nakao, "Experimental demonstration of the transmission of <i>Spiroplasma</i> between different arthropod taxa", 2024 May J Med Entomol 61:733-740.	10.1093/jme/tjae020	国際誌	発表済	その他
2024	Mackenzie L Kwak, Leshon Lee, David J X Tan, Frank E Rheindt, Ryo Nakao, "Nation-wide surveillance of ticks (Acari: Ixodidae) on birds in Singapore" 2024 Sep Acta Trop 260:107411.	10.1016/j.actatropica.2024.107411	国際誌	発表済	その他
2024	Ernest J M Teo, Heather Russell, Tracey Lambert, Robert Webster, Amanda Yappa, Phillip McDonagh, Gavin Harper, Dayana Barker, Ryo Nakao, Stephen C Barker, "The weather determined how 'hot' the tick paralysis season was in eastern Australia: 2018-2024" 2024 Oct Vet Parasitol 331:110252.	10.1016/j.vetpar.2024.110252	国際誌	発表済	その他
2024	Mai Kishimoto, Yukari Itakura, Koshiro Tabata, Rika Komagome, Hiroki Yamaguchi, Kohei Ogasawara, Ryo Nakao, Yongjin Qiu, Kozue Sato, Hiroki Kawabata, Masahiro Kajihara, Naota Monma, Junji Seto, Asako Shigeno, Masayuki Horie, Michihito Sasaki, William W Hall, Hirofumi Sawa, Yasuko Orba, Keita Matsuno, "A wide distribution of Beiji nairoviruses and related viruses in Ixodes ticks in Japan" 2024 Jul Ticks Tick Borne Dis 15(6):102380.	10.1016/j.ttbdis.2024.102380	国際誌	発表済	その他
2024	Kamal Ibrahim, Elisha Chatanga, Nouh S Mohamed, Ayman Ahmed, Saeed Alasmari, Faisal Almathen, Ryo Nakao, Bashir Salim, "Intra- and interspecies variation and population dynamics of <i>Fasciola gigantica</i> among ruminants in Sudan" 2024 May Parasitol Res 123(5):210.	10.1007/s00436-024-08201-5	国際誌	発表済	その他
2024	Mackenzie L Kwak, Alan T Hitch, Dolyce H W Low, Sophie A Borthwick, Greg Markowsky, Daniel McInnes, Gavin J D Smith, Ryo Nakao, Ian H Mendenhall, "Nation-wide surveillance of ticks (Acari: Argasidae) on bats (Chiroptera) in Singapore" 2024 Aug Acta Trop 256:107248.	10.1016/j.actatropica.2024.107248	国際誌	発表済	その他
2024	Ernest J M Teo, Dmitry A Apanaskevich, Stephen C Barker, Ryo Nakao, "Dermacentor (Indocentor) auratus Supino 1897: Potential geographic range, and medical and veterinary significance" 2024 Jun Acta Trop 254:107197.	10.1016/j.actatropica.2024.107197	国際誌	発表済	その他
2024	Samuel Kelava, Dmitry A Apanaskevich, Renfu Shao, Alexander W Gofton, Ben J Mans, Ernest J M Teo, Gerrut Norval, Dayana Barker, Ryo Nakao, Stephen C Barker, "Insights from entire mitochondrial genome sequences into the phylogeny of ticks of the genera <i>Haemaphysalis</i> and <i>Archaeocroton</i> with the elevation of the subgenus <i>Alloceeraea</i> Schulze, 1919 back to the status of a genus" 2024 Jun Med Vet Entomol 38(2):189-204.	10.1111/mve.12708	国際誌	発表済	その他
2024	Mekata H, Yamamoto M, Matsui Y, Niazi AM, Yamada K, Okabayashi T, Cha S-Y, Jang H-K. "Complete genome sequence of the avian paramyxovirus serotype 9 strain duck/Miyazaki/128/2021" 2024 Oct Microbiol Resour Announc. e0006024.	10.1128/mra.00060-24.	国際誌	in press	その他
2024	Mekata H, Yamada K, Umeki K, Yamamoto M, Ochi A, Umekita K, Kobayashi I, Hirai T, Okabayashi T. "Nine-year seroepidemiological study of severe fever with thrombocytopenia syndrome virus infection in feral horses in Cape Toi, Japan. 2024 May BMC Vet Res. 11:190.	10.1186/s12917-024-04042-7.	国際誌	発表済	その他
2024	Ayako Kumabe, Asako Doi, Tsuyoshi Kitaura, Atsushi Katayama, Takanori Harada, Michimasa Ueda, Risa Matsuda, Madoka Ichikawa-Seki, Mio Tanaka, Chiho Kaneko, Ayako Yoshida, Hiroki Chikumi, Haruhiko Maruyama "Four successive cases of human fasciolosis in Japan" 2024 Jul J Infect Chemother 25:S1341-321X(24)00204-6.	10.1016/j.jiac.2024.07.020	国際誌	発表済	その他
2024	Kobayashi T, Takahashi M, Ohta S, Hoshino Y, Yamada K, Jirintai S, Primadharsini PP, Nagashima S, Murata K, Okamoto H. "Production and Characterization of Self-Assembled Virus-like Particles Comprising Capsid Proteins from Genotypes 3 and 4 Hepatitis E Virus (HEV) and Rabbit HEV Expressed in <i>Escherichia coli</i> " Viruses. 2024, 16(9): 1400.	10.3390/v16091400	国際誌	発表済	その他

2024	Shirasaka Y, Yamada K, Etoh T, Noguchi K, Hasegawa T, Ogawa K, Kobayashi T, Nishizono A, Inomata M. Cytocidal Effect of Irradiation on Gastric Cancer Cells Infected with a Recombinant Mammalian Orthoreovirus Expressing a Membrane-Targeted KillerRed. <i>Pharmaceuticals (Basel)</i> . 2024, 17(1): 79.	10.3390/ph17010079	国際誌	発表済	その他
2024	Saito N, Inton KL, Mauhay JD, Solante RM, Guzman FD, Yamada K, Kamiya Y, Saito-Obata M, Quiambao BP, Yahiro T, Kimitsuki K, Nishizono A. "Puppies as the primary causal animal for human rabies cases: three-year prospective study of human rabies in the Philippines" <i>Front Microbiol</i> . 2024, 15: 1425766.	10.3389/fmicb.2024.1425766	国際誌	発表済	その他
2024	Ohnishi, T., Watanabe, M., Yodotani, T., Nishizato, E., Araki, S., Sasaki, S., Hara-Kudo, Y., Kojima, Y., Misawa, N., Okabe, N. "Contamination of Japanese retail foods with enterotoxigenic <i>Clostridium perfringens</i> spores" <i>Journal of Food Protection</i> . 2025, 88: 1, 100429.	https://doi.org/10.1016/j.jfp.2024.100429	国際誌	発表済	その他
2025	Mami Oba, Ryo Imai, Natsuko Teshima, Miho Noda, Yuka Nunomura, Seiichi Kakinuma, Kazuki Ito, Masashi Oguro, Kazunari Konaka, Tomoya Ennomoto, Hisamoto Morita, Tsutomu Omatsu, Makoto Nagai, Tetsuya Miizutani. "Development of Dembo-PCR for cattle in accordance with Japanese livestock quarantine guidelines" <i>Journal of Veterinary Medical Science</i> . 2025. 87(1): 80-85.	10.1292/jvms.24-0030	国際誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。

論文数 196 件  
うち国内誌 5 件  
うち国際誌 191 件  
公開すべきでない論文 0 件

③その他の著作物(相手国側研究チームとの共著)(総説、書籍など)

年度	著者名,タイトル,掲載誌名,巻数,号数,頁,年	DOIコード	出版物の種類	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項

著作物数 0 件  
公開すべきでない著作物 0 件

④その他の著作物(上記③以外)(総説、書籍など)

年度	著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ-おわりのページ	DOIコード	出版物の種類	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項
2020	三澤尚明, 谷口喬子, 大岡唯祐, 後藤恭宏, 林哲也 "ポリマイクロバイアル感染症としての牛趾皮膚炎の病態解明" 家畜感染症学会誌 2020, Vol. 9, No. 4, 139-145		国内誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2020	三澤尚明 "カンピロバクター食中毒のリスク低減対策" アグリバイオ 2020, No. 5, 23-27		国内誌	発表済	その他
2020	関口 敏 "動物感染症の数理モデル" 現代化学, 2020, 7月号, P35-37.		国内誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2020	関口 敏 "家畜伝染病の包括防疫ケアシステムの構築に関する研究" 調査月報, 2020, 324, 2-6.		国内誌	発表済	一部当課題研究の成果が含まれる。
2020	岡林環樹 "動物におけるコロナウイルス感染症" 家畜感染症学会誌 2020, 9(2・3), 31-38		国内誌	発表済	その他
2020	水谷哲也 "新型コロナウイルス 脅威を制する正しい知識" 東京化学同人 2020		書籍	発表済	その他
2020	水谷哲也 "新型コロナ超入門 次波を乗り切る正しい知識" 東京化学同人 2020		書籍	発表済	その他

2020	水谷哲也 “コロナウイルスとは何ものなのか” 実験医学増刊・パンデミック時代の感染症研究 羊土社 2021, 39, 43-49.		国内誌	発表済	その他
2020	水谷哲也 “動物のコロナウイルス感染症から学ぶこと” 臨床とウイルス 日本臨床ウイルス学会 2020, 48, 224-231		国内誌	発表済	その他
2020	大場真己, 水谷哲也 “新型コロナウイルスの家畜への感染の可能性” 岩獣会報 岩手県獣医師会 2021, 47, 3-7.		国内誌	発表済	その他
2020	水谷 哲也、前野 隆司、石上 和敬、渡部 博志、藤原 克己、永井 尚美、中板 育美、日野 慧連 “病災害の中のしあわせ” 武蔵野大学出版会 p25-50 (2021年12月)		国内誌	発表済	その他
2020	水谷 哲也 “新型コロナウイルスの変異とワクチン～次の波をどう乗り切るのか～” 温故知新 No.58 p1-7(2021年)		国内誌	発表済	その他
2021	水谷 哲也 “新型コロナウイルス概論” バイオサイエンスとインダストリー Vol.79 No.2 p181-183(2021年)		国内誌	発表済	その他
2021	水谷 哲也 “コロナウイルスの増殖と発症のメカニズム(創薬研究者がこれだけは知っておきたい最新のウイルス学)” 技術情報協会 2021年8月 pp76-89		国内誌	発表済	その他
2021	上條 利夫、佐藤 貴哉、和氣 仁志、大場 真己、水谷 哲也 “ポリマーブラシの新機能～ウイルス不活化材料の開発に向けて” 繊維学会誌 77巻、6号 p278-281(2021年)		国内誌	発表済	その他
2022	Yamada K, Nishizono A. In Vivo Bioluminescent Imaging of Rabies Virus Infection and Evaluation of Antiviral Drug. Bioluminescence: Methods Mol Biol. 2022, 2524: 347-352.		書籍	発表済	その他
2022	Yoshida, A., Hamilton, C.M., Pinelli, E., Holland, C.V., Toxocariasis. In: Helminth Infections and their Impact on Global Public Health 2nd edition. Bruschi F (ed), Springer-Verlag Wien, 2022, pp.425-460		書籍	発表済	その他
2022	野中成晃. “寄生虫・エキソコックスのわが国での流行を考える”. 診療研究. 2022;208:580-583.		雑誌	発表済	その他
2022	水谷 哲也 “特集: 感染症医療UPDATE2022～COVID-19・インフルエンザのツインデミック警戒～ SARS-CoV-2の変異に注視 今後はSFTSにも注意が必要” CLINIC magazine, No. 631, p12-16(2022年11月)		国内誌	発表済	その他
2022	水谷 哲也 “特集: 遺伝情報から見たイヌの世界-進化・獣医療・社会との関わりまで イヌにおける新型コロナウイルス感染症” 生物の科学 遺伝, Vol. 76, No. 5, p369-374(2022年9月)		国内誌	発表済	その他

2022	水谷 哲也 “特集:開校!ネコ大学-ウイルス学- 猫も新型コロナウイルスに感染するの?” 猫びより(辰巳出版)、No. 123、p36-37(2022年5月)		国内誌	発表済	その他
2023	高井 伸二, 鈴木 康規, 壁谷 英則, 安藤 匡子, 入江 隆夫, 山崎 朗子, 宇根 有美, 杉山 広, 朝倉 宏, 前田 健 “わが国における野生獣肉のペットフード利活用の現状と課題” 日本獣医師会雑誌、76(9) e213-e225、2023年9月	10.12935/jvma.76.e213	国内誌	発表済	その他
2023	Wai Hnin, E. M., Pyke, T., Aikawa, M., Kobayashi, I., Horii, Y., Honkawa, K., Thi Thi, Z. “AI driven movement rate variability analysis around the time of calving events in cattle” (2024 Jan) Lecture Notes in Electrical Engineering pp. 227-237.	10.1007/978-981-99-9412-0_24	書籍	発表済	その他
2024	Ayako Yoshida, Takao Irie, Lan-Anh Le, Khanh-Linh Bui, Yukifumi Nawa “Echinococcus ortleppi infection in humans: An emerging zoonosis in Asia” 2024 Dec Parasitol. Int. 103:102949.	10.1016/j.parint.2024.102949	国際誌	発表済	その他
2024	三澤尚明 “細菌、ウイルス、リン酸を吸着する火山灰土壌を用いた環境浄化への応用” クリーニングテクノロジー		国内誌	in press	主要部分が当該研究の成果である

著作物数 25 件  
公開すべきでない著作物 0 件

⑤研修コースや開発されたマニュアル等

年度	研修コース概要(コース目的、対象、参加資格等)、研修実施数と修了者数	開発したテキスト・マニュアル類	特記事項
2020	グローバル動物感染症防疫専門家育成教育プログラム(家畜や家禽の安定生産から防疫等に至るまでの一連の過程をグローバルな視点で指導・コーディネートできる防疫専門家の輩出を目的とする)国際防疫コースワークが6回実施で延べ66人参加、修了証発行は7名。検査診断コースワークが5回実施で延べ45人参加、修了証発行は4名。実践的統計分析学:CADIC生物統計学講座は19人参加、実践的統計分析学:リスク分析は7人参加、英語で行うゼミは7回実施で延べ124人参加。	国際防疫コースワーク受講テキスト	コースワークを60%以上参加していただいた方にはコースワークごとに修了証を交付する。さらに、獣医学部、獣医学科を卒業した方あるいは感染症関連科目50単位以上を履修して、全てのコースワークで修了証を取得した方は、認定試験を受けてもらい、合格者には認定証を授与する。
2020	防疫診断コースワーク“カンピロバクター検査法”宮崎県内の公衆衛生獣医師8名および大学院留学生2名が参加した。	カンピロバクター検査法テキスト	
2021	国際防疫コースワーク(獣医学感染症分野のさまざまなトピックを扱った「CADICビジュアル教材」を、アジア圏の感染症対策に関わる人たちの教育に活用し、同地域の中長期的な防疫レベルの向上につなげることを目的としている。Moodle上で10の講義動画を提供し、チュラロンコン大学獣医学部の学生12名が受講、うち11名が修了した。	英語ビジュアル教材(10本)	教材の中に理解度を評価するためのクイズを作成し、その成績から多くの受講者の内容理解が裏付けられたとともに、事後アンケートから講義内容への高い評価が見てとれ、改善への方向性についての示唆も得られた。今後さらに、CADICの専門的コンテンツをオンライン教材化して専門家養成につなげ、東南アジアおよびアジア全体の防疫体制構築につなげていく。
2022	防疫診断コースワーク“サルモネラ検査法”宮崎県内の公衆衛生獣医師および防疫担当獣医師12名が参加した。	サルモネラ検査法テキスト	
2022	SATREPS若手研究者短期研修プログラム新型コロナウイルスの感染拡大により延期されていた研修プログラムを開始し、タイ側カウンターパートでのDLD-NIAHおよびチェンマイ大学から各1名の若手研究者を受入れ、各種感染症診断に必要な機器を用いた診断技術(ポータブル式遺伝子増幅装置、次世代シークエンサー等)を習得した。	ポータブル式遺伝子増幅装置(ピコジーン)プロトコル	
2023	国際防疫コースワーク(ビジュアル教材)	食肉衛生検査ビジュアル教材	食肉衛生検査所で実施している牛、豚、鶏のと畜場法に基づく検査で廃棄対象となる臓器の病理像を3D映像として撮影した。
2024	国際防疫コースワーク(ビジュアル教材)	口蹄疫及びランピースキン病罹患牛のビジュアル教材	バーチャルリアリティ用のビジュアル教材として、口蹄疫及びランピースキン病罹患牛の3D画像をタイで撮影した。

VI. 成果発表等

(2) 学会発表【研究開始～現在の全期間】(公開)

①学会発表(相手国側研究チームと連名)(国際会議発表及び主要な国内学会発表)

年度	国内/ 国際の別	発表者(所属)、タイトル、学会名、場所、月日等	招待講演 /口頭発表 /ポスター発表の別
2020	国内学会	Torrung Vetchapitak (宮崎大学), Satomi Sasaki (宮崎大学), Takako Taniguchi (宮崎大学), Taradon Luangtongkum (チュラロンコン大学) and Naoaki Misawa (宮崎大学) "Efficacy of a high-pressure pulse jet spray technology and chemical treatment for decontamination of <i>Campylobacter jejuni</i> and spoilage bacteria on chicken skin" 第13回日本カンピロバクター 研究会 (WEB) 2020年10月1日	口頭発表
2020	国際学会	Torrung Vetchapitak (宮崎大学), Satomi Sasaki (宮崎大学), Takako Taniguchi (宮崎大学), Taradon Luangtongkum (チュラロンコン大学) and Naoaki Misawa (宮崎大学) "Development of a new disinfectant spray technique for effective decontamination of <i>Campylobacter jejuni</i> and spoilage bacteria on chicken skin using a high-pressure pulse jet spray apparatus" The 5th Symposium Association of Japan-Indonesia Veterinary Education (AJIVE) 2021 (WEB) 13 February 2021	口頭発表
2022	国際学会	Naoaki Misawa (宮崎大学), Torrung Vetchapitak (宮崎大学), Taradon Luangtongkum (チュラロンコン大学), "New technologies to control foodborne pathogens" The 21st Federation of Asian Veterinary Association (FAVA) Congress, Fukuoka, Japan, 12th November 2022	招待講演
2024	国際学会	Naoaki Misawa (宮崎大学), Pongsawat Pornsawan (宮崎大学), Torrung Yamaguchi (宮崎大学), Taradon Luangtongkum (チュラロンコン大学), "New Technologies to Decontaminate Foodborne Pathogens on Chicken Carcasses" The 23rd Chulalongkorn University Veterinary Conference (CUVC 2024), Bangkok, Thailand, 25th, April 2024	招待講演
2024	国内学会	Pornsawan Pongsawat (宮崎大学), Piyarat Jianpinitnun (宮崎大学), Satomi Sasaki (宮崎大学), Chizuru Miyanishi (宮崎大学), Takako Taniguchi (宮崎大学), Taradon Luangtongkum (チュラロンコン大学), Kentaro Yasui (宮崎大学), Hiroyuki Kinoshita (宮崎大学), Taichi Kobayashi (宮崎大学), Hideki Nagahama (宮崎大学), Kentaro Yamada (宮崎大学), and Naoaki Misawa (宮崎大学), "Discovery of a new volcanic soil material as an adsorbent for bacterial and viral pathogens and its application to environmental purification" 第167回日本獣医学会学術集会(北海道)2024年9月	口頭発表
2024	国内学会	Piyarat Jianpinitnun (宮崎大学), Pongsawat Pongsawat (宮崎大学), Satomi Sasaki (宮崎大学), Takako Taniguchi (宮崎大学), Yuto Matsui (宮崎大学), Taradon Luangtongkum (チュラロンコン大学), Naoyuki Fuke (宮崎大学), Akira Iwakiri (都農食検), Kentaro Yamada (宮崎大学), Naoaki Misawa (宮崎大学), "Involvement of <i>Campylobacter</i> species in spotted liver disease in broiler chickens detected by chicken meat inspection in Miyazaki Prefecture, Japan" 第167回日本獣医学会学術集会(北海道)2024年9月	口頭発表
2024	国際学会	Naoaki Misawa (宮崎大学), Pongsawat Pornsawan (宮崎大学), Torrung Yamaguchi (宮崎大学), Taradon Luangtongkum (チュラロンコン大学), "The contamination of <i>Campylobacter jejuni</i> on chicken carcasses and its effective reduction by novel technologies" VIV Asia 2025, Bangkok, Thailand 12-14, March 2025.	招待講演
2024	国際学会	Taradon Luangtongkum (チュラロンコン大学), Pongsawat Pornsawan (宮崎大学), Naoaki Misawa (宮崎大学), "Volcanic soil - a novel effective pathogen adsorption material and its application to environmental purification technology" VIV Asia 2025, Bangkok, Thailand 12-14, March 2025.	招待講演

招待講演

4 件

口頭発表

4 件

ポスター発表

0 件

②学会発表(上記①以外)(国際会議発表及び主要な国内学会発表)

年度	国内/ 国際の別	発表者(所属)、タイトル、学会名、場所、月日等	招待講演 /口頭発表 /ポスター発表の別
2020	国内学会	今里裕平(北海道大学), 中尾亮(北海道大学), 孝口裕一(北海道立衛生研究所), 入江隆夫(宮崎大学), 八木欣平(北海道立衛生研究所), 野中成晃(北海道大学) "ロングリードシーケンサーMinIONを用いた多包虫ドラフトゲノム構築法の検討" 第89回 日本寄生虫学会大会, (北海道)2020年5月	口頭発表
2020	国内学会	入江隆夫(宮崎大学), 今里裕平(北海道大学), 中尾 亮(北海道大学), 迫康 仁(旭川医大) "血中循環セルフリーDNAを標的とした多包虫症検査のための予備的検討" 第89回 日本寄生虫学会大会, (北海道)2020年5月	口頭発表

2020	国内学会	林直樹(北海道大学), 中尾亮(北海道大学), 孝口裕一(北海道衛研), 今里裕平(北海道大学), 入江隆夫(宮崎大学), 八木欣平(北海道衛研), 野中成晃(北海道大学)“感受性の異なるマウス2系統を用いた多包条虫の中間宿主体内における六鉤幼虫の感染初期動態の比較解析”第89回日本寄生虫学会大会, (北海道)2020年5月	口頭発表
2020	国内学会	藤田千晴(宮崎大学), 吉田彩子(宮崎大学)“ナノ粒子を用いた豚回虫第3期幼虫の標識”第89回日本寄生虫学会大会, (北海道)2020年5月	口頭発表
2020	国内学会	丸山由乃(宮崎大学), 徳田麻実(宮崎大学), 松井優樹(対馬市猪鹿処理加工施設), 石丸真(対馬市役所), 宮本全(長崎県対馬家畜保健衛生所), 吉田彩子(宮崎大学)“肝蛭症のリスク評価を目的としたシカ、イノシシ、牛における肝蛭感染状況調査”第89回日本寄生虫学会大会, (北海道)2020年5月	口頭発表
2020	国内学会	水谷哲也(東京農工大学)“新型コロナウイルスと伴侶動物”獣医学教育包括連携推進協議会主催シンポジウム(東京)2020年5月22日	招待講演
2020	国内学会	水谷哲也(東京農工大学)“今、注目される動物由来感染症とその対策 ~新型コロナウイルスとSFTSについて~”静岡県獣医師会総会記念講演(静岡)2020年6月14日	招待講演
2020	国内学会	三澤尚明(宮崎大学)“宮崎大学が取り組む産業動物防疫に関する教育・研究拠点の創生とグローバル人材育成”第10回CADIC国際シンポジウムWeb開催、2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	谷口喬子(宮崎大学), Tarigan Elpita(宮崎大学), 兼子千穂(宮崎大学), 三澤尚明(宮崎大学)“宮崎県内の野生動物におけるカンピロバクター保菌状況と分離株の性状”第163回日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	Naoki Hayashi(北海道大学), Ryo Nakao(北海道大学), Hirokazu Kouguchi(北海道立衛生研究所), Yuhei Imasato(北海道大学), Takao Irie(宮崎大学), Kinpei Yagi(北海道立衛生研究所), Nariaki Nonaka(北海道大学)“Comparative analysis on the migration dynamics of <i>Echinococcus multilocularis</i> at the early stage of infection in two mouse strains”第163回日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	Md. Rashedul Islam(北海道大学), Osamu Ichii(北海道大学), Teppei Nakamura(北海道大学), Takao Irie(宮崎大学), Md. Abdul Masum(北海道大学), Yaser Hosny Ali Elewa(北海道大学), Yasuhiro Ko(北海道大学)“Developmental changes of the ovary in the neonatal cotton rat ( <i>Sigmodon hispidus</i> )”第163回日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	Rathanon Khemgaew(宮崎大学), 三澤尚明(宮崎大学), 谷口喬子(宮崎大学), 佐々木賢美(宮崎大学), 山田健太郎(宮崎大学)“ウシ趾皮膚炎病変部から分離された <i>Prophyromonas levii</i> から検出された <i>Treponema phagedenis</i> の増殖促進因子の検出”第163回日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	粟津原優美(北里大学), 兼子千穂(宮崎大学), 志和希(感染研), 君付和範(大分大学), 井上智(感染研),	口頭発表
2020	国内学会	上村悠祐(宮崎大学), 上村涼子(宮崎大学), 小林郁雄(宮崎大学), 末吉益雄(宮崎大学)“牛好中球への <i>Mycoplasma bovis</i> 感作の影響”第163回日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表

2020	国内学会	兼子千穂(宮崎大学), Putu Eka Sudaryatma (宮崎大学), 岡林環樹(宮崎大学) “宮崎県の中型野生動物における重症熱性血小板減少症候群(SFTS)ウイルス感染状況調査” 第163回日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	黒田翔太(宮崎大学), 上村涼子(宮崎大学), 末吉益雄(宮崎大学) “豚肺胞マクロファージ内侵入サルモネラに対するフルオロキノロン系抗菌薬の殺菌効果” 第163回 日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	河合せりな(北里大学), 志和 希(感染研), 君付和範(大分大学), 山田健太郎(宮崎大学), 井上謙一(京都大学), 井上 智(北里大学), 朴 天鎬(北里大学) “街上毒狂犬病ウイルスの脳内侵入経路に関する実験病理学的研究” 第163回 日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	紀田 泉(北海道大学), 孝口裕一(北海道立衛生研究所), 入江隆夫(宮崎大学), 八木欣平(北海道立衛生研究所), 中尾 亮(北海道立衛生研究所), 野中成晃(北海道大学) “多包条虫卵の殺卵処理による比重変化とMini-FLOTAC装置を利用した検査法の評価” 第163回日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	高橋龍樹(岐阜大学), 犬飼真秀(岐阜大学), JARUSOMBUTI Supasiri (名古屋大学), 藤井祐至(岐阜大学), 西山祥子(岐阜大学), 山田健太郎(宮崎大学), 酒井洋樹(岐阜大学), 西園 晃(大分大学), 杉山 誠(岐阜大学), 伊藤直人(岐阜大学) “由来の異なる狂犬病ウイルス野外株の病原性の比較” 第163回 日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	長井誠(麻布大学), 岡林環樹(宮崎大学), 松鶴彩(鹿児島大学), 藤本佳万(宮崎大学), 目堅博久(宮崎大学), 中尾亮(北海道大学), 浅井鉄夫(岐阜大学), 中川敬介(岐阜大学), 伊藤壽啓(鳥取大学), 野中成晃(北海道大学), 小原恭子(鹿児島大学), 猪島康雄(岐阜大学), 水谷哲也(東京農工大), 三澤尚明(宮崎大学) “次世代シーケンス(NGS)を用いた豚糞便中のウイルス検索: 新しいBastrovirus遺伝子の発見” 第163回 日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	前田菜摘(宮崎大学), 丸山治彦(宮崎大学), 辻 尚利(宮崎大学), 吉田彩子(宮崎大学) “ウエストナット法による豚回虫血清診断抗原としての豚回虫組換え蛋白質の評価” 第163回 日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	目堅博久(宮崎大学), Putu Eka Sudaryatma (宮崎大学), 齊藤 暁(宮崎大学), 岡林環樹(宮崎大学) “牛のコロナウイルス: わが国の流行状況と呼吸器病における役割” 第163回 日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	招待講演
2020	国内学会	齊藤 暁(宮崎大学) “Generation of a novel monkey-tropic HIV-1 clone with resistance to IFN- $\beta$ -mediated restriction” 第163回 日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	招待講演
2020	国内学会	水谷哲也(東京農工大学) “動物とヒトのコロナウイルス～新型コロナウイルスを終息させるための必要条件～” 第163回 日本獣医学会学術集会, 2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	加藤夕貴(東京農工大学), Elbadawy Mohamed (東京農工大学), 小林美央(東京農工大学), 吉田敏則(東京農工大学), 臼井達哉(東京農工大学), 水谷哲也(東京農工大学), 大松勉(東京農工大学) “コウモリの小腸オルガノイド培養法の確立” 第163回 日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	Sumiya Borjigin(東京農工大学), 大澤南菜子(東京農工大学), 黎 凱欣(東京農工大学), 片山幸枝(東京農工大学), 河村芳朗(富士フィルム), 播谷 亮(東京大学), 牧野伸治(テキサス大学), 水谷哲也(東京農工大学), 大場真己(東京農工大学) “セイウチの肝臓から発見された新しいヘルペスウイルス” 第163回 日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表

2020	国内学会	黎 凱欣(東京農工大学), 長井 誠(麻布大学), 大場真己(東京農工大学), 青木博史(日本獣医生命科学科大学), 水谷哲也(東京農工大学) “MDBK細胞を37度と39度で培養した時のBVDVの複製効率” 第163回日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	文 榕鐸(東京農工大学), 落合秀治(麻布大学), 内山淳平(麻布大学), 大澤南菜子(東京農工大学), 田向健一(田園調布動物病院), 鈴木馨(東京農工大学), 大場真己(東京農工大学), 片山幸枝(東京農工大学), 斑目広郎(麻布大学), 牧野伸治(テキサス大学), 水谷哲也(東京農工大学) “感染細胞のシグナル伝達の活性化がハリネズミアデノウイルス増殖に及ぼす影響” 第163回 日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	大場真己(東京農工大学), 池尻将拓(東京農工大学), 伊藤輝将(東京農工大学), 文 榕鐸(東京農工大学), 菊池風花(東京農工大学), 水谷哲也(東京農工大学), 三沢和彦(東京農工大学) “ラマン分光法を利用したウイルス感染初期細胞の検出について” 第163回 日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	菊池風花(東京農工大学), 大場真己(東京農工大学), 新井智(感染研), Nguyen Truong Son (ベトナム生物資源研), Vuong Tan Tu(ベトナム生物資源研), 水谷哲也(東京農工大学) “ベトナムで捕獲された キクガシラコウモリ から分離された新規コウモリ由来ガンマヘルペスウイルスの系統解析” 第163回 日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	今井 諒 (東京農工大), 長井 誠 (麻布大), 大場真己 (東京農工大), 文 榕鐸(東京農工大), BORJIGIN Sumiya (東京農工大), 黎 凱欣 (東京農工大), 山里比呂志 (別所畜産), 氏家 誠 (日本獣医生命科学大学), 増田恒幸(鳥取県西部家畜保健衛生所), 片山幸枝 (東京農工大), 黒田萌黄 (宮崎くみあいチキンフーズ), 牧野伸治 (テキサス大), 水谷哲也 (東京農工大) “新たに発見された構造蛋白質欠損 2 型組み換え豚エンテロウイルスは豚農場内で維持されている” 第163回 日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	布村由香(東京農工大学), 竹前 等(東京農工大学), 菅井里輝(SSP), 府川 航(SSP), 本道栄一(名古屋大学), 水谷哲也(東京農工大学) “精製型次亜塩素酸ナトリウムスプレー製剤の抗菌及び抗ウイルス効果の検証” 第163回 日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	大澤南菜子 (東京農工大学), 布村由香 (東京農工大学), 横田智子 (東京農工大学), 石田一成 (SOPHIA), 土田雅久 (V and P), 早坂惇郎 (東京農工大学), 早坂惇郎 (みずほ台動物病院), 水谷哲也 (東京農工大学), 打出 毅 (東京農工大学), 村田佳樹 (東京農工大学), 村田佳樹 (むらた動物病院) “乳酸菌産生物質のイヌの腸内細菌に与える影響に関する研究” 第163回 日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	小嶋篤史(東京農工大学), 大澤南菜子(東京農工大学), 大場真己(東京農工大学), 大松 勉(東京農工大学), 水谷哲也(東京農工大学) “糞便を材料とした <i>Macrorhabdus ornithogaster</i> のITSおよびD1/D2領域の塩基配列取得法の確立と本邦における由来鳥種別の分子系統解析” 第163回 日本獣医学会学術集会, (WEB)2020年9月	口頭発表
2020	国内学会	大松 勉(東京農工大学), 佐々木羊介(宮崎大学), 青木博史(日本獣医生命科学大), 浅井鉄夫(岐阜大学) “衛生意識向上の動機づけとしての食鳥検査記録の利用の検討” 第56回獣医疫学会学術集会 (WEB) 2020年9月5日	口頭発表
2020	国内学会	藤田 千晴(宮崎大学), 兒玉 紘奈(宮崎大学), 吉田 彩子(宮崎大学) “ナノビーズを用いた回虫類第3期幼虫の標識” 第163回日本獣医学会学術集会, 2020年9月 (WEB)	口頭発表
2020	国内学会	Yuhei Imasato(北海道大学), Ryo Nakao(北海道大学), Hirokazu Kouguchi(北海道立衛生研究所), Takao Irie(宮崎大学), Jun Matsumoto(日本大学), Kinpei Yagi(北海道立衛生研究所), Nariaki Nonaka (北海道大学), Ken Katakura(北海道大学) “Comparative study of the <i>Echinococcus multilocularis</i> miRNA profiles in intermediate hosts.” The 8th Sapporo Summer Symposium for One Health, (札幌)2020年9月	口頭発表
2020	国際学会	Naoaki Misawa (宮崎大学), The 1st International conference on veterinary and animal science (Icon-VAS) with the theme ‘The Role of veterinary Science to cope with pandemics’ “The role of the veterinary profession in the eradication of non-zoonotic pandemic disease” (WEB)2020年10月20日	招待講演

2020	国内学会	水谷哲也(東京農工大学)“動物とヒトのコロナウイルス ～新型コロナウイルスを終息させるための必要条件～” 第163回日本獣医学会学術集会・病理分科会シンポジウム(録画講演)2020年10月	招待講演
2020	国内学会	齊藤 暁(宮崎大学)“ウイルス-宿主間相互作用に基づいたHIV-1サル感染モデルの開発” 第34回日本エイズ学会学術集会・総会 (WEB)2020年11月	招待講演
2020	国内学会	水谷哲也(東京農工大学)“COVID-19に関する正しい知識と家畜を含む動物のコロナウイルス” 鳥取県令和2年度畜産技術業績発表会・特別講演(Zoom講演)2021年1月22日	招待講演
2020	国際学会	Putu Eka Sudaryatma (宮崎大学), Tamaki Okabayashi (宮崎大学) “Mechanisms for enhancement of bacterial attachment to bovine respiratory epithelial cells by virus infection.” The 5th Symposium Association of Japan-Indonesia Veterinary Education (AJIVE) 2021 (WEB) 2021年2月13日	口頭発表
2020	国内学会	三澤尚明(宮崎大学)“第42回北海道大学獣医学学術交流基金群講演会 産業動物の感染症防疫-未来を見据えてアカデミアからの貢献-「産業動物防疫コンソーシアムの構築と防疫研究の展開」”(WEB) 2021年3月16日	招待講演
2020	国内学会	水谷哲也(東京農工大学)“産業動物の感染症防疫-未来を見据えてアカデミアからの貢献-「包括的/網羅的動物感染症の病原体診断と今後の展開」” 第42回北海道大学獣医学学術交流基金群講演会 (WEB) 2021年3月16日	招待講演
2020	国内学会	水谷哲也(東京農工大学)“包括的・網羅的動物感染症の病原体診断と今後の展開” 2020年度第42回北海道大学獣医学学術交流基金群講演会(北海道)2021年3月16日	招待講演
2020	国内学会	水谷哲也(東京農工大学)“SARS-CoV-2やSFTSなどの人獣共通感染症に関する最新知見” 仙台市獣医師会講習会(WEB)2021年3月26日	招待講演
2021	国内学会	三澤尚明(宮崎大学)、Elisabet Tangkonda(宮崎大学)、久保明子(宮崎県高崎食肉衛生検査所)、新木泰輔(宮崎大学)、関口 敏(宮崎大学)、佐々木賢美(宮崎大学)、山田健太郎(宮崎大学)、Torrung Vetchapitak(宮崎大学)、谷口喬子(宮崎大学)“Work-related increases in titer of <i>Campylobacter jejuni</i> antibody among workers at a chicken processing plant, independent of individual ingestion of raw chicken meat” 第164回日本獣医学会学術集会 (WEB)2021年9月07日	口頭発表
2021	国内学会	三澤尚明(宮崎大学)“ <i>Campylobacter jejuni</i> はコレラ様エンテロトキシンを産生するのか” 第53回九州微生物研究会 (WEB)2021年12月10日	口頭発表
2021	国内学会	三澤尚明(宮崎大学)“食品安全委員会の改訂された鶏肉中のカンピロバクターに関するリスクプロファイル <i>Campylobacter jejuni</i> / <i>Campylobacter coli</i> について” 第14回日本カンピロバクター研究会総会 (WEB)2021年9月10日	口頭発表
2021	国内学会	谷口喬子(宮崎大学)、Rathanon Khemgaew(宮崎大学)、三澤尚明(宮崎大学)“牛趾乳頭腫症病変内の細菌による <i>Treponema phagedenis</i> の増殖促進効果” 第164回日本獣医学会学術集会 (WEB)2021年9月7日	口頭発表

2021	国内学会	谷口 喬子(宮崎大学)、Khin Maung Latt(宮崎大学)、三澤尚明(宮崎大学) “宮崎県内のヒト、ブローラー、地頭鶏、およびウシから分離された <i>Campylobacter jejuni</i> のMLSTに基づく遺伝的関連性” 令和3年度獣医学術九州地区学会 (WEB)2021年10月1日	口頭発表
2021	国内学会	藤原未歩(宮崎大学)、牛谷雄一(宮崎県経済農業組合連合会)、野津 昂(宮崎大学)、Hala El Daous (Benha U	口頭発表
2021	国内学会	芹田 光玲(宮崎大学)、野津 昂亮(宮崎大学)、El Daou Hala(宮崎大学)、三吉 修也(宮崎大学)、乗峰 潤三(宮崎大学)、関口 敏(宮崎大学) “ドロップレットデジタルPCRを用いた牛伝染性リンパ腫ウイルス感染細胞数の絶対定量法の開発” 第164回日本獣医学会学術集会 (WEB)2021年9月7-13日	口頭発表
2021	国内学会	野津昂亮(宮崎大学)、Hala El Daous(Benha University)、三吉修也(宮崎大学)、乗峰潤三(宮崎大学)、関口敏(宮崎大学) “リアルタイムPCRを用いた牛伝染性リンパ腫抵抗性遺伝子の新規簡易同定法の開発” 第164回日本獣医学会学術集会 (WEB)2021年9月7-13日	ポスター発表
2021	国内学会	林直樹(北海道大学)、入江隆夫(宮崎大学)、尾針由真(北海道大学)、木下豪太(遺伝学研究所)、孝口裕一(北海道立衛生研究所)、八木欣平(北海道大学)、中尾亮(北海道大学)、野中成晃(北海道大学) “北海道に分布する多包糸虫 <i>Echinococcus multilocularis</i> のミトゲノムにおける遺伝的多様性” 第164回日本獣医学会学術集会、酪農学園大学(江別市, WEB)2021年9月7-13日	口頭発表
2021	国内学会	尾針由真(北海道大学)、林 慶(岡山理科大学)、中尾 亮(1)、野中成晃(北海道大学)、板垣 匡(岩手大学) “ゲノムワイド塩基多型を用いた <i>Fasciola</i> 属の分子遺伝学的比較解析” 第164回日本獣医学会学術集会、酪農学園大学(江別市, WEB)2021年9月7-13日	口頭発表
2021	国内学会	尾針由真(北海道大学)、林 慶(岡山理科大学)、中尾 亮(北海道大学)、野中成晃(北海道大学)、板垣 匡(岩手大学) “ゲノムワイド塩基多型を用いた <i>Fasciola</i> 属の分子遺伝学的比較解析” 第164回日本獣医学会学術集会、酪農学園大学(江別市, WEB)2021年9月7-13日	口頭発表
2021	国内学会	Duong Duc Hieu(宮崎大学)、Taniguchi Yuji(岐阜大学)、Takashima Yasuhiro(岐阜大学)、Sekiguchi Satoshi(宮崎大学)、Ahmadi Parnian(宮崎大学)、Bui Khanh Linh(ベトナム国家農業大学)、Nonaka Nariaki(北海道大学)、Irie Takao(北海道大学)、Nagayasu Eiji(北海道大学)、Yoshida Ayako(北海道大学) “Diagnostic value of recombinant nanoluciferase fused <i>Toxoplasma gondii</i> antigens in LACA for <i>Toxoplasma</i> infection in pigs” 第90回日本寄生虫学会・第32回日本臨床寄生虫学会合同大会、奈良春日野国際フォーラム (Online hybrid) 2021年4月16-17日	口頭発表
2021	国内学会	尾針由真(北海道大学)、林 慶(岡山理科大学)、中尾 亮(北海道大学)、野中成晃(北海道大学)、板垣 匡(岩手大学) “ゲノムワイド塩基多型を用いた <i>Fasciola</i> 属の分子遺伝学的比較解析” 第164回日本獣医学会学術集会、酪農学園大学(江別市, WEB)2021年9月7-13日	口頭発表
2021	国内学会	尾針由真(北海道大学)、佐々木瑞希(旭川医科大学)、中尾 稔(旭川医科大学)、板垣 匡(岩手大学)、野中成晃(北海道大学)、中尾 亮(北海道大学) “吸虫類のミトコンドリアゲノムを対象としたユニバーサルプライマーの開発(予報)” 日本寄生虫学会・日本衛生動物学会第67回北日本支部合同大会、旭川医科大学(旭川市, WEB) 2021年10月2日	口頭発表
2021	国際学会	Hitoshi Takemae(東京農工大学)、Yuka Nunomura(東京農工大学)、Tomoko Yokota(東京農工大学)、Mami Oba(東京農工大学)、Tetsuya Mizutani(東京農工大学)、Yoshiko Sakamoto(国立環境研究所) “Scaldis River bee virus-like novel chuvirus detected from solitary wild bees, <i>Osmia taurus</i> ” The 6th Symposium AJIVE, The Association of Japan Indonesia Veterinary Education, Yamaguchi University, 11 Feb 2022	口頭発表
2021	国際学会	Tsutomu Omatsu(東京農工大学)、Nagisa Saito(東京農工大学)、Yuki Kato(東京農工大学)、Elbadawy Mohamed(東京農工大学)、Mio Kobayashi(東京農工大学)、Toshinori Yoshida(東京農工大学)、Tatsuya Usui(東京農工大学) “Establishment of bat intestinal organoids and its sensitivity to bat-associated viruses” The 6th Symposium AJIVE, The Association of Japan Indonesia Veterinary Education, Yamaguchi University, 11 Feb 2022	口頭発表

2021	国内学会	齋藤 風沙(東京農工大学)、加藤 夕貴(東京農工大学)、Elbadawy Mohamed(東京農工大学)、小林 美央(東京農工大学)、吉田 敏則(東京農工大学)、臼井 達哉(東京農工大学)、大松 勉(東京農工大学) “PRV感染によるコウモリ小腸オルガノイドの変化” 第44回日本分子生物学会年会、神奈川県横浜市、2021年12月1日～3日	ポスター発表
2021	国内学会	文 榕鐸(東京農工大学)、横田智子(東京農工大学)、大場真己(東京農工大学)、佐藤葉子(東京農工大学)、安岡潤子(西藤公司)、水谷哲也(東京農工大学) “納豆栄養体死菌のサイトカイン誘導作用に関する研究” 第44回日本分子生物学会年会、神奈川県横浜市、2021年12月1日～3日	ポスター発表
2021	国内学会	菊池風花(東京農工大学)、大場真己(東京農工大学)、文 榕鐸(東京農工大学)、和地美来(東京農工大学)、新井 智(国立感染症研究所)、水谷哲也(東京農工大学) “p53阻害剤 (PFT- $\alpha$ ) はFIPVの増殖を抑制する” 第44回日本分子生物学会年会、神奈川県横浜市、2021年12月1日～3日	ポスター発表
2021	国内学会	文 榕鐸(東京農工大学)、落合秀治(麻布大学)、内山淳平(麻布大学)、大澤南菜子(東京農工大学)、大場真己(東京農工大学)、片山幸枝(東京農工大学)、黎 凱欣(東京大学)、大松 勉(東京農工大学)、田向健一(田園調布動物病院)、鈴木 馨(東京農工大学)、斑目広郎(麻布大学)、牧野伸治(テキサス大学 ガルベソン医学校)、水谷哲也(東京農工大学) “ハリネズミアデノウイルスの増殖を制御する細胞内シグナル伝達経路” 第68回日本ウイルス学会学術集会、兵庫県神戸市、2021年11月16日～18日	口頭発表
2021	国内学会	大場真己(東京農工大学)、文榕鐸(東京農工大学)、齊藤 暁(宮崎大学)、岡林環樹(宮崎大学)、横田智子(東京農工大学)、安岡 潤子(東京農工大学)、佐藤葉子(東京農工大学)、西藤公司(東京農工大学)、和氣仁志(東京農工大学)、二歩 裕(東京農工大学)、水谷哲也(東京農工大学) “納豆抽出物は in vitro でSARS-CoV-2の細胞への感染を抑制する” 第68回日本ウイルス学会学術集会、兵庫県神戸市、2021年11月16日～18日	口頭発表
2021	国内学会	杉元聡子(東京農工大学、国立感染症研究所)、黒須 剛(国立感染症研究所)、吉河智城(国立感染症研究所)、高松由基(国立感染症研究所)、大場真己(東京農工大学)、大松 勉(東京農工大学)、水谷哲也(東京農工大学)、西條政幸(国立感染症研究所)、下島昌幸(国立感染症研究所) “ケテラオルソナイロウイルス感染症に対するファビピラビルの有効性” 第68回日本ウイルス学会学術集会、兵庫県神戸市、2021年11月16日～18日	ポスター発表
2021	国内学会	菊池風花(東京農工大学、国立感染症研究所)、大場 真己(東京農工大学)、文 榕鐸(東京農工大学)、和地美来(東京農工大学)、新井 智(国立感染症研究所)、水谷 哲也(東京農工大学) “FIPV感染による細胞死を抑制するシグナル伝達経路阻害剤の検討” 第68回日本ウイルス学会学術集会、兵庫県神戸市、2021年11月16日～18日	口頭発表
2021	国内学会	菊池風花(東京農工大学)、妹尾佳英(国立感染症研究所、東京理科大学)、大場真己(東京農工大学)、新井 智(国立感染症研究所)、Nguyen Truong Son(ベトナム生物資源研究所、ベトナム科学技術大学院大学)、Vuong Tan Tu(ベトナム生物資源研究所、ベトナム科学技術大学院大学)、Schuyler W. Liphardt(ニューメキシコ大学)、Joseph A. Cook(ニューメキシコ大学)、Luis A. Ruedas(ポートランド州立大学)、Amanda Grunwald(東京農工大学)、多屋馨子(東京農工大学)、森川 茂(岡山理科大学)、鈴木基(東京農工大学)、Richard Yanagihara(ハワイ大学マノア校)、水谷哲也(東京農工大学) “Molecular phylogeny of gamma herpes virus in Rhinolophus bats in Vietnam” 第68回日本ウイルス学会学術集会、	口頭発表
2021	国内学会	柴沼拓矢(東京農工大学)、川原史也(東京農工大学、木鶏にわとり診療舎)、竹前 等(東京農工大学)、大場真己(東京農工大学)、水谷哲也(東京農工大学) “養鶏におけるリアルタイムPCRを用いた病原体の網羅的検査法の開発” 第164回日本獣医学会学術集会、北海道江別市、2021年9月7日～9月13日	口頭発表
2021	国内学会	菊池風花(東京農工大学)、妹尾佳英(国立感染症研究所、東京理科大学)、土屋公幸(アブライドバイオロジー株式会社)、Nguyen Truong Son(ベトナム生物資源研究所、ベトナム科学技術大学院大学)、本川雅治(京都大学)、Marie Claudine Ranorosoa(京都大学)、Saw Bawm(京都大学)、Kyaw San Lin(京都大学)、鈴木 仁(京都大学)、雲野 明(京都大学)、中田圭亮(京都大学)、原田正史(京都大学)、多屋馨子(国立感染症研究所)、森川 茂(京都大学)、鈴木 基(国立感染症研究所)、水谷哲也(東京農工大学)、Yanagihara Richard(ハワイ大学マノア校)、新井 智(国立感染症研究所) “ベトナム、マダガスカル、日本の齧歯目由来オルソハンタウイルス” 第164回日本獣医学会学術集会、北海道江別市、2021	ポスター発表
2021	国内学会	菊池風花(東京農工大学)、大場真己(東京農工大学)、文 榕鐸(東京農工大学)、和地美来(東京農工大学)、新井 智(国立感染症研究所)、水谷哲也(東京農工大学) “p53阻害剤 (PFT- $\alpha$ ) はFIPVの増殖を抑制する” 第164回日本獣医学会学術集会、北海道江別市、2021年9月7日～9月13日	口頭発表
2021	国内学会	竹前 等(東京農工大学)、布村由香(東京農工大学)、横田智子(東京農工大学)、大場真己(東京農工大学、麻布大学)、水谷哲也(東京農工大学)、坂本佳子(国立環境研究所) “ツツハナバチ <i>Osmia taurus</i> から検出された Scaldis River bee virus 様新規 chuvirus” 第164回日本獣医学会学術集会、北海道江別市、2021年9月7日～9月13日	口頭発表

2021	国内学会	今井 諒(東京農工大学)、布村由香(東京農工大学)、佐藤葉子(東京農工大学)、松本健時(伊藤忠エネクス株式会社)、伴 琢也(東京農工大学)、水谷哲也(東京農工大学) “石炭火力発電等によって発生する副産物を利用した細菌に対する増殖抑制効果の検討” 第164回日本獣医学会学術集会、北海道江別市, 2021年9月7日～9月13日	口頭発表
2021	国内学会	土井りえ(岐阜大学大学院、埼玉県衛生研究所)、大場真己(東京農工大学)、竹前 等(東京農工大学)、水谷哲也(東京農工大学) “トランスクリプトーム解析による <i>Sarcocystis cruzi</i> のAcetyl coenzyme A synthetaseのゲノム配列及びrealtime PCRによる定量検査法の構築” 第164回日本獣医学会学術集会、北海道江別市, 2021年9月7日～9月13日	口頭発表
2021	国内学会	加藤夕貴(東京農工大学)、Elbadawy Mohamed(東京農工大学)、齋藤凧沙(東京農工大学)、臼井達哉(東京農工大学)、大松 勉(東京農工大学) “コウモリ腸管オルガノイドを用いたコウモリ由来PRV持続感染系の開発” 第164回日本獣医学会学術集会、北海道江別市, 2021年9月7日～9月13日	口頭発表
2022	国内学会	佐々木羊介(明治大学)。「疫学の基礎と畜産現場での活用法」2022年度第12回家畜感染症学会学術集会(東京都江東区)2022年12月3日。	招待講演
2022	国際学会	Sasaki Y (Meiji University). “Assessment of ventral tail base surface temperature for early detection of calves with fever by using machine-learning algorithms (Oral presentation/ Invited speaker)” The 21st Federation of Asian Veterinary Associations (FAVA) Congress (Fukuoka, Japan) 12th November 2022.	招待講演
2022	国際学会	Torrung Vetchapitak (宮崎大学) “ <i>Campylobacter</i> –food poisoning: Current Status in ASEAN countries”, The 21st Federation of Asian Veterinary Association (FAVA) Congress, Fukuoka Japan, 12th November 2022	招待講演
2022	国内学会	谷口 喬子、真部航樹、佐々木賢美、三澤尚明, “火山灰土壌を用いた水質浄化技術開発に向けた研究”令和4年度獣医学術九州地区学会・九州地区日本獣医公衆衛生学会、大分市, 2022年10月10日	口頭発表
2022	国際学会	谷口 喬子、真部航樹、佐々木賢美、三澤尚明, “火山灰土壌を用いた水質浄化技術開発に向けた研究”第40回日本獣医師会獣医学術学会年次大会・日本獣医公衆衛生学会、福岡市, 2022年11月11日	口頭発表
2022	国際学会	Hirohisa Mekata (University of Miyazaki), Single-Nucleotide Polymorphism on Spermatogenesis Associated 16 Gene-Coding Region Affecting Bovine Leukemia Virus Proviral Load, 21st Federation of Asian Veterinary Associations (FAVA) Congress, Fukuoka, November 13.	口頭発表
2022	国内学会	ザンビアおよびガボンにおけるCOVID-19疫学共同研究、山岸潤也(北海道大学)、邱永晋(感染研)、梶原将大(北海道大学)、林田京子(北海道大学)、杉達紀(北海道大学)、澤洋文(北海道大学)、阿部遥(長崎大学)、安田二郎(長崎大学)、第69回日本ウイルス学会学術集会、長崎、2022年11月14日	招待講演
2022	国内学会	関口(宮崎大学)。「地域と共に実現した牛伝染性リンパ腫の持続可能な防疫対策」2022年度第12回家畜感染症学会学術集会(東京都江東区)2022年12月3日。	招待講演
2021	国内学会	白坂美哲、衛藤 剛、山田健太郎、小林 剛、野口賀津子、北川雅浩、小川雄大、西園 晃、猪股雅史。「胃癌腹膜播種に対するKillerRed発現組換えレオウイルスを用いた新規診断法の開発」第94回日本胃癌学会総会(横浜) 2022年3月	口頭発表

2022	国際学会	Ahmadi, P., Baakhtari, M., Duong, H.D., Yasuda, M., Irie, T., Yoshida, A., Novel CD8+ T cell-independent host defense mechanism against Eimeria re-infection, 21st Federation of Asian Veterinary Associations (FAVA) Congress, Fukuoka, November 13.	口頭発表
2022	国内学会	田中美緒、入江隆夫、吉田彩子、秋好久美子、丸山治彦、牛肥育と自作農が原因として疑われた肝蛭再感染症例、第74回日本寄生虫学会南日本支部大会・第71回日本衛生動物学会南日本支部大会 合同大会、北九州、2022年10月29-30日	口頭発表
2022	国内学会	鈴木康規、高井伸二、久保田寛顕、長谷川乃映瑠、小林甲斐、壁谷英則、入江隆夫、佐々木由香子、角田勤、野生鳥獣糞便からの黄色ブドウ球菌及びβラクタム系抗菌薬耐性腸内細菌目細菌の分離とゲノム解析、第43回日本食品微生物学会学術総会、2022年09月29-30日	口頭発表
2022	国際学会	Duong, H.D., Taniguchi, Y., Takashima, Y., Sekiguchi, S., Aye, K.M., Nagayasu, E., Yoshida, A., "Luciferase-linked Antibody Capture Assay (LACA) for the serodiagnosis of Toxoplasma gondii infection in pigs.", 15th International Congress of Parasitology, Copenhagen, 2022, August 22-26	ポスター発表
2022	国内学会	林直樹、入江隆夫、尾針由真、孝口裕一、Elisha Chatanga、木下豪太、八木欣平、中尾亮、野中成晃、北海道に分布する多包条虫のミトコンドリアゲノムおよび核ゲノムにおける遺伝的多様性と集団間交雑の可能性、第91回日本寄生虫学会大会、帯広、2022年5月28-29日	口頭発表
2022	国内学会	津留駿、渡辺峻也、入江隆夫、吉田彩子、遠心処理は浮遊法によるコクシジウムオーシストの検出率を低下させる、第71回九州地区獣医師大会・令和4年度獣医学術九州地区学会、オンライン、2022年9月4日	口頭発表
2022	国内学会	尾針由真(1)、照井滋晴(2)、佐々木瑞希(3)、中尾稔(3)、野中成晃(1)、中尾亮(1)(1:北海道大学、2:環境把握推進ネットワーク、3:旭川医大)、北海道に生息する魚類の眼球から検出されたDiplostomidae科吸虫の種および遺伝的多様性、第91回日本寄生虫学会大会、とかちプラザ(帯広市)、2022.5.28-29	ポスター発表
2022	国内学会	林直樹(1)、入江隆夫(2)、尾針由真(1)、孝口裕一(3)、Elisha Chatanga(1)、木下豪太(4)、八木欣平(1)、中尾亮(1)、野中成晃(1)(1:北海道大学、2:宮崎大学、3:北海道立衛生研究所、4:遺伝研)、北海道に分布する多包条虫のミトコンドリアゲノムおよび核ゲノムにおける遺伝的多様性と集団間交雑の可能性、第91回日本寄生虫学会大会、とかちプラザ(帯広市)、2022.5.28-29	口頭発表
2022	国内学会	田谷友里恵、佐藤遼太郎、尾針由真、松野啓太、綿貫豊、野中成晃、中尾亮(北海道大学)、北海道天売島のウトウから採集されたマダニの形態および遺伝的特徴、第91回日本寄生虫学会大会、とかちプラザ(帯広市)、2022.5.28-29	ポスター発表
2022	国内学会	林直樹(1)、細川久美子(2)、山本佑(3)、児玉幸子(2)、黒川葵(2)、中尾亮(1)、野中成晃(1)(1:北海道大学、2:広島県、3:農研機構)、愛玩鶏(基石チャボ)より検出された糸状虫の系統分類および生活環について、第165回日本獣医学会学術集会、麻布大学(相模原市)、2022.9.6-8	口頭発表
2022	国内学会	田谷友里恵、Mohamed Ahmed Mohamed Moustafa、尾針由真、松野啓太、野中成晃、中尾亮(北海道大学)、日本産マダニの原生生物叢におけるマダニ種と地域による比較、第68回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会、北海道大学(札幌市)、2022.10.15	口頭発表
2022	国内学会	馬場佐織(1)、草木迫浩大(2)、田谷友里恵(1)、林田京子(1)、野中成晃(1)、中尾亮(1)(1:北海道大学、2:北里大学)、人工膜を用いたマダニ吸血試験の試み、第68回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会、北海道大学(札幌市)、2022.10.15	口頭発表

2022	国内学会	Maha Ibrahim Hamed(1, 2), Ahmed M. A. Ibrahim(2), Heba Mostafa(1), Nariaki Nonaka(1), Ryo Nakao(1) (1:北海道大学、2:Assiut University, Egypt)、Morphological and molecular identification of Tabanidae in Egypt、第68回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会、北海道大学(札幌市)、2022.10.15	口頭発表
2022	国内学会	林直樹(1)、孝口裕一(2)、今里裕平(1)、入江隆夫(3)、八木欣平(1)、野中成晃(1)、中尾亮(1)(1:北海道大学、2:北海道立衛生研究所、3:宮崎大学)、マウス2系統における多包条虫 <i>Echinococcus multilocularis</i> 感染初期動態の比較、第68回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会、北海道大学(札幌市)、2022.10.15	口頭発表
2022	国内学会	長澤靖葉(1)、林直樹(1)、孝口裕一(2)、八木欣平(1)、中尾亮(1)、野中成晃(1)(1:北海道大学、2:北海道立衛生研究所)、共培養細胞種による多包条虫原頭節の発育比較と長期培養による成虫化、第68回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会、北海道大学(札幌市)、2022.10.15	口頭発表
2022	国内学会	斎藤通彦(1)、小林文夫(1)、神谷正男(1)、野中成晃(2)(1:環境動物フォーラム、2:北海道大学)、キツネの分散を考慮したエキノコックス症感染源対策の検討、第68回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会、北海道大学(札幌市)、2022.10.15	口頭発表
2022	国内学会	細川久美子(1)、山本佑(2)、黒川葵(1)、野中成晃(3)、林直樹(3)(1:広島県、2:農研機構、3:北海道大学)、愛玩鶏で確認された鳥糸状虫症、第40回日本獣医師会獣医学術学会年次大会、ヒルトン福岡シーホーク(福岡市)、2022.11.11-13	口頭発表
2022	国内学会	田谷友里恵、佐藤遼太郎、尾針由真、松野啓太、綿貫豊、野中成晃、中尾亮(北海道大学)、北海道において渡り性海鳥から発見された未記載マダニ種の形態および遺伝的特徴、第165回日本獣医学会学術集会、麻布大学(相模原市)、2022.9.6-8	口頭発表
2022	国内学会	竹前 等(東京農工大学)、布村 由香(東京農工大学)、横田 智子(東京農工大学)、大場 真己(東京農工大学)、水谷 哲也(東京農工大学)、坂本 佳子(国立環境研究所)“キムネクマバチ <i>Xylocopa appendiculata circumvolans</i> から検出された2つのイフラウイルス様新規ウイルス” 第165回日本獣医学会学術集会、神奈川県相模原市(麻布大学)、2022年9月6日～8日	口頭発表
2022	国内学会	齋藤 凧沙(東京農工大学)、ELBADAWY Mohamed(東京農工大学)、臼井 達哉(東京農工大学)、大松 勉(東京農工大学)“コウモリ肺オルガノイドの作製およびPteropine orthoreovirus感染実験” 第165回日本獣医学会学術集会、神奈川県相模原市(麻布大学)、2022年9月6日～8日	口頭発表
2022	国内学会	近藤 猛雄(東京農工大学)、大澤 南菜子(東京農工大学)、竹前 等(東京農工大学)、大場 真己(東京農工大学)、大松 勉(東京農工大学)、水谷 哲也(東京農工大学)、小嶋 篤史(東京農工大学)“ <i>Macrorhabdus ornithogaster</i> の新規遺伝子領域の検索およびqPCR系の開発” 第165回日本獣医学会学術集会、神奈川県相模原市(麻布大学)、2022年9月6日～8日	口頭発表
2022	国内学会	水谷哲也(東京農工大学)“獣医師国家試験の10年間を振り返る” 第165回日本獣医学会学術集会、神奈川県相模原市(麻布大学)、2022年9月6日～8日	口頭発表
2023	国際学会	Junya Yamagishi (Hokkaido university), “Development of mNGS based affordable pathogen detection system”, International Conference on Health Advacnces, Innovation and Research 2023 (Nigeria online), 15th November 2023	招待講演
2022	国内学会	紀田泉、横山望、林直樹、中尾亮、野中成晃、笹岡一慶、永田矩之、佐々木東、森下啓太郎、中村健介、滝口満喜(北海道大学)“慢性消化器症状を主訴に2次診療施設に来院したエキノコックス症の犬の1例” 第19回日本獣医内科学アカデミー学術大会、東京都(東京国際フォーラム)、2023年2月26日	口頭発表

2022	国内学会	田谷友里恵、Mohamed Abdallah Mohamed Moustafa、尾針由真、松野啓太、野中成晃、中尾亮(北海道大学)“マダニが保有する微生物叢の網羅的解析”第92回日本寄生虫学会大会、石川県金沢市(金沢歌劇座)、2023年3月30-31日	口頭発表
2023	国際学会	Naoki Hayashi, Ryo Nakao, Yuma Ohari, Takao Irie, Hirokazu Kouguchi, Elisha Chatanga, Wessam Mohamed, Mohamed Moustafa, Gohta Kinoshita, Munehiro Okamoto, Kinpei Yagi, Nariaki Nonaka (Hokkaido University) “Tracing the origins of <i>Echinococcus multilocularis</i> in Hokkaido, Japan: genetic validation of a historical hypothesis” 29th International Conference of the World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology, Chennai, India (The Leela Palace), 2023年8月20-24日	口頭発表
2023	国内学会	林直樹、桑本亮、岡田充弘、鈴木健太、八木欣平、中尾亮、野中成晃 “長野県木曽地域の野生イノシシより検出された有鉤条虫 <i>Taenia solium</i> : 本邦における生活環維持の可能性” 第166回日本獣医学学会学術集会、東京都(東京農工大学 On line)、2023年9月5日	口頭発表
2023	国内学会	斎藤通彦、小林文夫、神谷正男、野中成晃 “キツネへの駆虫薬散布によるエキノコックス症感染源対策における省力化・低コスト化の検討” 第69回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会、仙台市(東北大学)、2023年10月14日	口頭発表
2023	国内学会	林直樹、中尾亮、尾針由真、入江隆夫、孝口裕一、木下豪太、岡本宗裕、八木欣平、野中成晃 “多包条虫 <i>Echinococcus multilocularis</i> の起源探索: 寄生虫拡散への人為的影響” 第69回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会、仙台市(東北大学)、2023年10月14日	口頭発表
2023	国内学会	Gita Pandey Sadaula, Prajwol Manandhar, Amir Sadaula, Naoki Hayashi, Bijaya Kumar Shrestha, Pradeepa Silwal, Nariaki Nonaka, Ryo Nakao “Molecular detection and characterization of tick-borne hemoparasites in <i>Rhinoceros unicornis</i> (Greater One Horned Rhinoceros) of Nepal” 第69回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会、仙台市(東北大学)、2023年10月14日	口頭発表
2023	国内学会	Gita Pandey Sadaula, Prajwol Manandhar, Amir Sadaula, Naoki Hayashi, Bijaya Kumar Shrestha, Pradeepa Silwal, Nariaki Nonaka, Ryo Nakao “Molecular detection and characterization of tick-borne hemoparasites in <i>Rhinoceros unicornis</i> (Greater One Horned Rhinoceros) of Nepal” 第69回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会、仙台市(東北大学)、2023年10月14日	口頭発表
2023	国内学会	法華津孝哉、村瀬晴崇、野中成晃、中尾亮 “馬の円虫類に対するMini-FLOTAC法と Parasight法における虫卵検出能の比較およびMini-FLOTAC法による薬剤耐性評価” 第69回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会、仙台市(東北大学)、2023年10月14日	口頭発表
2023	国内学会	林直樹、中尾亮、尾針由真、水谷雄基、Sangarun Kanyatip、入江隆夫、孝口裕一、日高正人、松山紘之、木下豪太、岡本宗裕、八木欣平、野中成晃 “ゲノミクスが解き明かす日本のエキノコックスの正体: エキノコックス症コントロールを目指した集団遺伝学的アプローチ” 第93回日本寄生虫学会大会、東京都(順天堂大学)、2024年3月9-10日	口頭発表
2023	国内学会	林直樹、桑本亮、岡田充弘、鈴木健太、八木欣平、中尾亮、野中成晃 “長野県の野生イノシシより検出された有鉤条虫 <i>Taenia solium</i> の系統学的位置づけ” 第93回日本寄生虫学会大会、東京都(順天堂大学)、2024年3月9-10日	口頭発表
2023	国内学会	水谷哲也(東京農工大学) “東京農工大学の「都市型ワンヘルス」にできること” 第166回日本獣医学学会学術集会、東京都府中市(東京農工大学)、2023年9月5日~8日	口頭発表
2023	国内学会	下山俊明(東京農工大学)、大場真己(東京農工大学)、竹前等(東京農工大学)、谷英樹(富山県衛生研究所)、水谷哲也(東京農工大学) “アデノ随伴ウイルス(AAV)ベクターを用いた重症熱性血小板減少症候群(SFTS)ワクチンの開発” 第166回日本獣医学学会学術集会、東京都府中市(東京農工大学)、2023年9月5日~8日	口頭発表

2023	国内学会	岡本 彩菜(東京農工大学)、竹前 等(東京農工大学)、長井 誠(麻布大学)、橋本 信一郎(株式会社 ウェルファームフーズ)、水谷 哲也(東京農工大学)、古谷 哲也(東京農工大学) “日本の鶏糞便から検出されたA群ロタウイルスの全ゲノム配列の初めての報告” 第166回日本獣医学会学術集会、東京都府中市(東京農工大学)、2023年9月5日～8日	口頭発表
2023	国内学会	竹前 等(東京農工大学)、水谷 哲也(東京農工大学)、辻村 行司(JRA競走馬総合研究所) “ターゲットエンリッチメントシステムを用いた馬ウイルス感染症の遺伝子検出法の確立” 第166回日本獣医学会学術集会、東京都府中市(東京農工大学)、2023年9月5日～8日	口頭発表
2023	国内学会	Borjigin Sumiya(東京農工大学)、西藤 公司(東京農工大学)、水谷 哲也(東京農工大学)、大場 真己(東京農工大学) “黄色ブドウ球菌のV8プロテアーゼによる牛アルファヘルペスウイルスI型の感染阻害” 第70回日本ウイルス学会学術集会、仙台国際センター(仙台市)、2023年9月26日～28日	口頭発表
2023	国内学会	橋爪花、中村鉄平、入江隆夫、篠原明男、孝口裕一、長谷川智香、中西康、森松正美 “恥骨結合離開—コットンラットの新規特性の解析” 第19回 北海道実験動物研究会、2023年7月23日	口頭発表
2023	国内学会	田中美緒、入江隆夫、丸山治彦 “牛繁殖農家にみられた肝蛭の再感染例” 第97回日本感染症学会総会・学術講演会、2023年4月28日～30日	口頭発表
2023	国内学会	金丸和之、北原 豪、小林郁雄、邊見広一郎、上松瑞穂、大澤健司 “黒毛和種牛の子宮頸管粘液中炎症性サイトカインによる長期在胎および難産の予測”、第166回 日本獣医学会学術集会、2023年9月5日～8日(ウェブ)	口頭発表
2023	国内学会	金田昂大、Elgendy Omnia、邊見広一郎、小林郁雄、佐藤礼一郎、大澤健司、北原 豪 “寒冷環境が肉用牛の卵子および卵胞液における酸化ストレスに及ぼす影響”、第166回 日本獣医学会学術集会(ウェブ)、2023年9月5日～8日	口頭発表
2023	国内学会	齋藤江連、山下鉄平、中井 睦、高田蓮菜、安部 陽、垣屋美穂、Asmaa Answer Hegazy、Amaal Ezzat Hussein Ahmed、小林郁雄、福家直幸、平井卓哉、”御崎馬でみられた心臓病変とその原因に関する病理学的検討” 第166回 日本獣医学会学術集会(ウェブ)、2023年9月5日～8日	口頭発表
2023	国内学会	金丸和之、北原 豪、小林郁雄、邊見広一郎、大澤健司 “黒毛和種産牛の正常分娩に伴う子宮頸管熟化における炎症性サイトカインmRNAの動態”、第116回 日本繁殖生物学会大会(ウェブ)、2023年9月24日～27日	口頭発表
2023	国内学会	目堅博久、楠田絵梨子、森千穂 “初乳給与を控えることは牛伝染性リンパ腫対策において重要ではない”、第41回日本獣医師会獣医学術学会年次大会(神戸市)、2023年12月1日～3日	口頭発表
2023	国内学会	目堅博久 “牛伝染性リンパ腫について”、牛伝染性リンパ腫(牛白血病)シンポジウム(沖縄県宮古島)、2024年1月30日	招待講演
2023	国内学会	目堅博久、楠田絵梨子、森千穂 “初乳給与を控えることは牛伝染性リンパ腫対策において重要ではない”、第13回家畜感染症学会学術集会(東京都文京区)、2023年12月19日～20日	招待講演

2023	国内学会	目堅博久 “牛伝染性リンパ腫の防疫”、北部九州しゃくなげ会(熊本市)、2024年1月26日	招待講演
2023	国内学会	三澤尚明 “食中毒起因菌カンピロバクターの巧妙な生存様式と感染”、第23回人と動物の共通感染症研究会学術集会(東京都文京区)、2023年9月28日	招待講演
2023	国際学会	Naoaki Misawa, Acceleration of Livestock Revolution in ASEAN for a Kitchen of the World: Development of Novel Technologies Yielding Stable Livestock Production and Food SafetyFAVA’S One Health Approach on Sustainable Food Security in Asia Pacific (Bangkok, Thailand), Mar 12th 2024.	招待講演
2023	国内学会	石川智史、菅 里美、向井康彦、小林 悠、井内絵梨奈、Shaban A. Kaboso、Gebremichal Gebretsadik、Desak Nyoman Surya Suameitria Dewi、西山晃史、立石善隆、瀧原速仁、奥田修二郎、吉田志緒美、三澤尚明、松本壮吉 “アジアゾウにおける血清学的マーカーを用いた結核の発病検知法の検討”、第29回日本野生動物医学会大会(鹿児島)、2023年9月22日~24日	口頭発表
2023	国際学会	Parnian Ahmadi, Mahmoud Baakhtaria, Masahiro Yasuda, Irie Takao, Ayako Yoshida. “Novel CD8 <sup>+</sup> T cell-independent host defense mechanism against <i>Eimeria</i> re-infection”, 1st International Conference on Veterinary Science Research & Development (Texas, USA), 2023年4月26-28日	口頭発表
2023	国際学会	Ayako Yoshida, “Neglected parasitic zoonoses (NPZ) from wildlife”, The 3rd International Conference on Veterinary and Animal Science (Labuan Bajo, Indonesia), 2023年6月23日	招待講演
2023	国内学会	Lan-Anh Le, Naoko Sakamoto, Takao Irie, Ayako Yoshida, “Seroprevalence of <i>Toxoplasma gondii</i> and <i>Paragonimus westermani</i> antibodies in wild boar in Miyazaki, Japan”, 第93回日本寄生虫学会大会(東京)、2024年3月9-10日	口頭発表
2023	国内学会	渡部峻也、入江隆夫、和田啓、中村鉄平、市居修、山崎朗子、吉田彩子、“九州地域の野生獣肉における住肉胞子虫の保有状況”、第93回日本寄生虫学会大会(東京)、2024年3月9-10日	口頭発表
2024	国内学会	林直樹、桑本亮、岡田充弘、鈴木健太、岡本宗裕、八木欣平、中尾亮、野中成晃 “長野県の野生イノシシより検出された有鉤条虫 <i>Taenia solium</i> : 核およびミトコンドリアゲノム配列から見たその系統的位置と本邦における生活環についての考察”、第15回蠕虫研究会(北海道千歳市)、2024年8月19日~20日	口頭発表
2024	国際学会	Shohei Ogata, Rika Umemiya-Shirafuji, Kodai Kusakisako, Keita Kakisaka, Elisha Chatanga, Naoki Hayashi, Yurie Taya, Yuma Ohari, Gita Sadaula Pandey, Abdelbaset Eweda Abdelbaset, Yongjin Qiu, Keita Matsuno, Nariaki Nonaka, Ryo Nakao “Understanding the vertical and horizontal transmission potential of <i>Spiroplasma</i> in ticks”, 11th Tick and Tick-Borne Pathogen Conference (Havana, Varadero, Cuba)、2024年9月1日-6日	ポスター発表
2024	国内学会	林直樹、中尾亮、尾針由真、水谷雄基、Sangarun Kanyatip、入江隆夫、孝口裕一、日高正人、松山紘之、木下豪太、岡本宗裕、八木欣平、野中成晃 “北海道における多包条虫 <i>Echinococcus multilocularis</i> の集団遺伝構造”、第167回日本獣医学会学術集会寄生虫分科会若手ゼミナール(北海道帯広市)、2024年9月10日	招待講演
2024	国内学会	邱永晋 “ザンビア共和国から日本への各種検体輸送を担当して経験したこと”、第167回日本獣医学会学術集会シンポジウム「海外の標本を用いた研究とABS対応」(北海道帯広市)、2024年9月10日	招待講演

2024	国内学会	Sangarun Kanyatip, Naoki Hayashi, Kouguchi Hirokazu, Kinpei Yagi, Ryo Nakao, Nariaki Nonaka "Evaluation of infectivity of <i>Echinococcus multilocularis</i> eggs in the carnivore feces using DBA/2 mice", 第167回日本獣医学会学術集会(北海道帯広市)、2024年9月10-13日	口頭発表
2024	国内学会	法華津孝哉、村瀬晴崇、越智章仁、上野孝範、林直樹、野中成晃、中尾亮 "本邦に分布する馬小円虫のミトコンドリアゲノム解析", 第167回日本獣医学会学術集会(北海道帯広市)、2024年9月10-13日	口頭発表
2024	国内学会	森好水希、林直樹、野中成晃、中尾亮、山中正実、坪田敏男、下鶴 倫人 "野生エゾヒグマ <i>Ursus arctos yesoensis</i> における腸管内寄生虫の保有状況", 第167回日本獣医学会学術集会(北海道帯広市)、2024年9月10-13日	口頭発表
2024	国内学会	伊藤萌林、南川未来、コウバアナスタシア、沼田栄花、伊藤哲治、野中成晃、中尾亮、大森亮介、尾針由真、下鶴倫人、坪田敏男、松野啓太、佐鹿万里子 "ダニ媒介性ウイルスの感染リスクに影響する生態学的要因: 北海道におけるアライグマとエゾウイルスについて", 第167回日本獣医学会学術集会(北海道帯広市)、2024年9月10-13日	口頭発表
2024	国内学会	Gita Sadaula Pandey, Amir Sadaula, Abdelbaset Eweda Abdelbaset, Pradeepa Silwal, Bijaya Kumar Shrestha, Prajwol Manandhar, Naoki Hayashi, Nariaki Nonaka, Ryo Nakao "Molecular detection and characterization of piroplasm species in wild felids in Nepal", 第70回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会(北海道帯広市)、2024年9月25-26日	口頭発表
2024	国内学会	沼田栄花、尾針由真、邱永晋、篠塚千恵子、佐藤梢、川端寛樹、高野愛、安藤秀二、林直樹、野中成晃、中尾亮 "本邦におけるマダニ科9種の集団遺伝学的解析", 第70回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会(北海道帯広市)、2024年9月25-26日	口頭発表
2024	国内学会	白木雄翔、田谷友里恵、林直樹、野中成晃、中尾亮 "チマダニ属若ダニの実験室内吸血試験: 寄生蜂の検出と吸血源宿主DNAの測定", 第70回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会(北海道帯広市)、2024年9月25-26日	口頭発表
2024	国内学会	Jiménez, P., Kwak M.L., Shinya, S., Taya, Y., Nakagawa, S., Nakayama, S.M.M., Ishizuka, M., Nonaka, N., Nakao, R "Habu snakes ( <i>Protobothrops flavoviridis</i> ) are reservoirs of <i>Anaplasma</i> and zoonotic ticks", 第70回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会(北海道帯広市)、2024年9月25-26日	口頭発表
2024	国内学会	斎藤通彦、林直樹、浦口宏二、中尾亮、野中成晃 "北海道大学におけるキツネへの駆虫薬散布によるエキノコックス症感染源対策—省力化/効率化の検討—", 第70回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会(北海道帯広市)、2024年9月25-26日	口頭発表
2024	国内学会	林直樹、中尾亮、尾針由真、水谷雄基、Kanyatip Sangarun、入江隆夫、孝口裕一、日高正人、松山紘之、木下豪太、岡本宗裕、八木欣平、野中成晃 "北海道における多包条虫 <i>Echinococcus multilocularis</i> の集団遺伝構造", 第167回日本獣医学会学術集会 寄生虫分科会若手ゼミナール 2024年9月10日	口頭発表
2024	国内学会	Parnian Ahmadi, Mahmoud Baakhtari, Masahiro Yasuda, Ayako Yoshida, "CD8 <sup>+</sup> T cell-independent mechanism protects against <i>Eimeria vermiformis</i> reinfection", 第176回日本獣医学会学術集会(帯広)、2024年9月10-13日	口頭発表
2024	国内学会	前田麗美、三浦大輝、松井優人、三澤尚明、山田健太郎 "モバイルリアルタイムPCR装置による野外でのアフリカ豚熱ウイルスDNA検出法の確立", 第176回日本獣医学会学術集会(帯広)、2024年9月10-13日	口頭発表

2024	国内学会	水野雄介、入江隆夫、水村匡伸、吉田彩子”イノシンで成熟できる単為生殖型肝蛭の集団遺伝構造の解析”、第76回日本寄生虫学会南日本支部大会・第73回日本衛生動物学会南日本支部大会 合同大会（大分）、2024年10月11-12日	口頭発表
2024	国内学会	加藤さらさ、田中美緒、Safira Rosalina、Mari Ishida、丸山治彦、入江隆夫、吉田彩子”ネズミ糞線虫およびベネズエラ糞線虫宿主体内移行経路の検討”、第76回日本寄生虫学会南日本支部大会・第73回日本衛生動物学会南日本支部大会 合同大会（大分）、2024年10月11-12日	口頭発表
2024	国内学会	丸山治彦、田中龍聖、田中美緒、加藤さらさ、Mari Ishida、長安英治、吉田彩子”寄生虫の体内移行と臓器特異性：ゲノム情報をどう生かすか”、第76回日本寄生虫学会南日本支部大会・第73回日本衛生動物学会南日本支部大会 合同大会（大分）、2024年10月11-12日	口頭発表
2024	国内学会	宮崎ありさ、入江隆夫、日高千佳子、吉田彩子”宮崎県内における猫の犬糸状虫感染状況調査”、第76回日本寄生虫学会南日本支部大会・第73回日本衛生動物学会南日本支部大会 合同大会（大分）、2024年10月11-12日	口頭発表

招待講演  
口頭発表  
ポスター発表

26  
126  
10

VI. 成果発表等

(3) 特許出願【研究開始～現在の全期間】(公開)

①国内出願

	出願番号	出願日	発明の名称	出願人	知的財産権の種類、出願国等	相手国側研究メンバーの共同発明者への参加の有無	登録番号 (未登録は空欄)	登録日 (未登録は空欄)	出願特許の状況	関連する論文のDOI	発明者	発明者所属機関	関連する外国出願 ※
No.1													
No.2													

国内特許出願数 0 件  
 公開すべきでない特許出願数 0 件

②外国出願

	出願番号	出願日	発明の名称	出願人	知的財産権の種類、出願国等	相手国側研究メンバーの共同発明者への参加の有無	登録番号 (未登録は空欄)	登録日 (未登録は空欄)	出願特許の状況	関連する論文のDOI	発明者	発明者所属機関	関連する国内出願 ※
No.1													
No.2													

外国特許出願数 0 件  
 公開すべきでない特許出願数 0 件

VI. 成果発表等

(4) 受賞等【研究開始～現在の全期間】(公開)

① 受賞

年度	受賞日	賞の名称	業績名等 (「〇〇の開発」など)	受賞者	主催団体	プロジェクトとの関係 (選択)	特記事項
2020	2020/9/1	第163回獣医学会微生物分科会若手奨励賞	”牛好中球への <i>Mycoplasma bovis</i> 感作の影響”	上村 悠祐	第163回 日本獣医学会 学術集会	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2020	2020/10/2	総会優秀発表賞受賞	”Efficacy of a high-pressure pulse jet spray technology and chemical treatment for decontamination of <i>Campylobacter jejuni</i> and spoilage bacteria on chicken skin”	Torrung Vetchapitak	第13回日本カンピロバクター研究会	1.当課題研究の成果である	
2021	2021/7/1	技術賞	「オゾン水による新型コロナウイルスの不活化」	稲垣浩子、杉山博信、Putu Eka Sudaryatma、齊藤暁、岡林環樹、藤元昭一	日本オゾン協会	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2022	2022/10/10	日本獣医師会獣医学術賞・獣医学術学会賞(公衆衛生部門) 令和4年度獣医学術九州地区学会・九州地区日本獣医公衆衛生学会地区学会会長賞	火山灰土壌を用いた水質浄化技術開発に向けた研究	谷口喬子、真部航樹、佐々木賢美、三澤尚明	日本獣医師会獣医学術賞・獣医学術学会賞(公衆衛生部門)	1.当課題研究の成果である	
2022	2022/11/11	日本獣医師会獣医学術賞・獣医学術学会賞(公衆衛生部門)	火山灰土壌を用いた水質浄化技術開発に向けた研究	谷口喬子、真部航樹、佐々木賢美、三澤尚明	令和4年度獣医学術九州地区学会・九州地区日本獣医公衆衛生学会地区学会会長賞	1.当課題研究の成果である	
2022	2022/11/10	第165回学術集会優秀発表賞受賞者	北海道において渡り性海鳥から発見された未記載マダニ種の形態および遺伝的特徴	田谷友里恵	日本獣医学会	その他	
2023	2023/11/2	9th International Conference on Science and Technology Symposium (ICST UGM 2023)	An innovative framework for cattle activity monitoring: Combining AI-based Markov Chain Model with IoT devices	Hashimoto, Y., Thi Thi, Z., Pyke, T., Kobayashi, I., Hama, H.	Best paper for Computer and Information Technology Symposium	その他	
2023	2024/3/1	2024 RISP, International Workshop on Nonlinear Circuits, Communications and Signal Processing	Kalman Velocity-based Multi-Stage Classification Approach for Recognizing Black Cow Actions	Cho Cho, A., Thi Thi, Z., Aikawa, M., Kobayashi, I.	NCSP'24 Student Paper Award	その他	
2023	2024/3/1	2024 RISP, International Workshop on Nonlinear Circuits, Communications and Signal Processing	Enhancing Precision Agriculture: Innovative Tracking Solutions for Black Cattle Monitoring	Su Myat, N., Thi Thi, Z., Pyke, T., Kobayashi, I.	NCSP'24 Student Paper Award	その他	
2023	2023/4/1	Top Downloaded Article (HLA: IMMUNE RESPONSE GENETICS)	A pooled testing system to rapidly identify cattle carrying the elite controllerBoLA-DRB3*009:02 haplotype against bovine leukemia virus infection	Kosuke Notsu, Hala El Daous, Shuya Mitoma, Junzo Norimine, Satoshi Sekiguchi	WILEY	その他	
2023	2023/4/1	令和5年度文部科学大臣表彰	科学技術賞(理解増進部門)	関口 敏	文部科学省	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2023	2023/12/2	令和5年度 日本獣医師会獣医学術賞「獣医学術功労賞」公衆衛生部門	カンピロバクター食中毒の防除に関する研究	三澤 尚明	日本獣医師会	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2023	2023/10/14	日本寄生虫学会/日本衛生動物学会 第69回北日本支部合同大会 若手奨励賞	多包糸虫 <i>Echinococcus multilocularis</i> の起源探索: 寄生虫拡散への人為的影響	林 直樹	寄生虫学会北日本支部会	その他	

2023	2023/11/10	第166回 日本獣医学会学術集会 優秀発表賞(寄生虫分科会)	長野県木曾地域の野生イノシンより検出された有鉤条虫 <i>Taenia solium</i> : 本邦における生活環維持の可能性	林 直樹	日本獣医学会	その他	
2023	2024/3/12	Asian Animal Health Award 2024	Best Academician/Researcher	三澤 尚明	Federation of Asian Veterinary Associations (FAVA)	2.主要部分が当該研究の成果である	
2024	2024/3/9	第93回日本寄生虫学会ベストプレゼンテーション賞	ゲノミクスが解き明かす日本のエキノコックスの正体:エキノコックス症コントロールを目指した集団遺伝学的アプローチ	林 直樹	寄生虫学会	その他	
2024	2024/9/10	第15回日本獣医寄生虫学奨励賞	北海道における多包条虫 <i>Echinococcus multilocularis</i> の集団遺伝構造	林 直樹	日本獣医寄生虫学会	その他	
2024	2024/9/25	第70回日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会・大会長賞	本邦におけるマダニ科9種の集団遺伝学的解析	沼田 栄花	日本寄生虫学会・日本衛生動物学会北日本支部合同大会長	その他	
2024	2024/10/30	第167回 日本獣医学会学術集会 優秀発表賞(寄生虫分科会)	本邦に分布する馬小円虫のミトコンドリアゲノム解析	法華津孝哉	日本獣医学会	その他	

19 件

②マスコミ(新聞・TV等)報道

年度	掲載日	掲載媒体名	タイトル/見出し等	掲載面	プロジェクトとの関係 (選択)	特記事項
2020	20/4/2020	UMKテレビ宮崎	宮崎大学:タイで口蹄疫早期 診断術確立へ	UMKニュース	3.一部当課題研究の成果が 含まれる	
2020	18/9/2020	宮崎日日新聞	口蹄疫終息10年 防疫へ最 新研究紹介 宮崎大で記念 シンポ	社会	3.一部当課題研究の成果が 含まれる	
2020	26/11/2020	宮崎日日新聞	福岡鳥インフル 本県いつ発 生しても 養鶏農家警戒強め 防疫	社会	3.一部当課題研究の成果が 含まれる	
2020	12/12/2020	宮崎日日新聞 デジタル 夕刊	コロナ禍の医療対応教訓に 宮崎大で専門家らシンポ	社会	3.一部当課題研究の成果が 含まれる	
2020	2021/3/16	THANSETTAKIJ MULTIMEDIA 新聞(オンラ イン記事)	日本とタイのコラボレーショ ンで、畜産マーケットをプロテ クションする(原題:ไทย-ญี่ปุ่น จับมือวิจัยเชิงรุกโรค ปอด ตลาดปศุสัตว์ 2 แสนล้าน)	オンライン <a href="https://www.thansettakij.com/content/Macro_econ/471909?fbclid=IwAR084G_xGhr5ES8-b4KSigX-MEY00mNRRw7ZSAIw5JyQlxz3TGroZOWcvEM">https://www.thansettakij.com/content/Macro_econ/471909?fbclid=IwAR084G_xGhr5ES8-b4KSigX-MEY00mNRRw7ZSAIw5JyQlxz3TGroZOWcvEM</a>	1.当課題研究の成果である	
2021	2022/2/25	DLD' s Facebook Page (SNS)	DLDはSATREPS projectの日本メンバーを歓迎 (原題:กรมปศุสัตว์ต้อนรับ คณะกรรมการ SATREPS ฝ่ายญี่ปุ่นเพื่อรับฟังความ เห็นท้ายภายใต้โครงการ SATREPS ระหว่างไทย-ญี่ปุ่น)	オンライン <a href="https://www.facebook.com/1460610184239849/posts/2816970955270425/">https://www.facebook.com/1460610184239849/posts/2816970955270425/</a>	1.当課題研究の成果である	
2021	2022/3/11	Gnews 新聞(オンライン記 事)	世界の台所タイにおける家畜 生産向上に向けてのDLDとJI CAのSATREPS project (2nd JCC meeting) (原題: กรม ปศุสัตว์ร่วมกับ JICA ประเทศญี่ปุ่น ติดตามความ เห็นภายใต้โครงการการ (SATREPS Project) ยกระดับปศุสัตว์ไทยสู่ครัวโลก ครั้งที่ 2)	オンライン <a href="https://gnews.apps.go.th/news?news=107338">https://gnews.apps.go.th/news?news=107338</a>	1.当課題研究の成果である	
2022	2022/6/9	宮崎放送 MRTニュース	鶏肉生食のリスク 食中毒を どう防ぐか	Check 調査班	1.当課題研究の成果である	
2023	2023/8/29	UMKテレビ宮崎	国際防疫への取り組み	UMKニュース	2.主要部分が当課題研究の 成果である	
2023	2023/9/24	NHK宮崎放送局 宮崎 NEWS WEB	都井岬で「馬追い」野生の岬 馬の健康状態調査	Webニュース <a href="https://www3.nhk.or.jp/lnews/miyazaki/20230924/5060016528.html">https://www3.nhk.or.jp/lnews/miyazaki/20230924/5060016528.html</a>	その他	
2023	2023/12/14	Nature	Making food safer by targeting cattle infections and foodborne pathogens A Japanese-Thai research partnership aims to ensure safe and reliable food supply from farm to fork, transitioning Thailand into a food production powerhouse.	オンライン <a href="https://www.nature.com/articles/d42473-023-00311-5">https://www.nature.com/articles/d42473-023-00311-5</a>	1.当課題研究の成果である	

VI. 成果発表等

(5) ワークショップ・セミナー・シンポジウム・アウトリーチ等の活動【研究開始～現在の全期間】(公開)

① ワークショップ・セミナー・シンポジウム・アウトリーチ等

年度	開催日	名称	場所 (開催国)	参加人数 (相手国からの招聘者数)	公開/ 非公開の別	概要
2020	2020/8/3	Meeting for planning the SATREPS project	宮崎大学、Web (日本)	19 (12)	非公開	各サブプロジェクトの実施計画と資機材の投入計画について協議した。
2020	2020/8/27	第10回宮崎大学CADIC国際シンポジウム「口蹄疫終息から10年を迎えて～忘れないそして前へ～」	宮崎大学、Web (日本)	110	公開	口蹄疫に関わる研究者の研究報告やドラマ演出家の当時の振り返りを基に、今後の防疫対策の在り方を議論した。
2020	2020/10/5	SATREPS打合わせ会議	宮崎大学 (日本)	17	非公開	2020年度活動経過報告、実施計画、派遣計画などについて協議した。
2020	2020/12/1	人獣共通感染症公開セミナー 人獣共通感染症を克服するための先回り戦略ーパンデミックインフルエンザ対策を例にー	宮崎大学、Web (日本)	50	公開	高病原性鳥インフルエンザが宮崎県をはじめ、全国的に多発しており、その先回り防疫の重要性について概説した。
2020	2020/12/12	新規人獣共通感染症アウトブレイクへの対応とはー新型コロナウイルス感染症パンデミックの教訓	宮崎大学、Web (日本)	130	公開	新型コロナウイルス感染対策について、医療現場と獣医療現場の両面から問題点や対策の工夫などを紹介し、知識を深めた。
2020	2021/3/21	高校生のための公開講座 6大学共同開催フォーラム 食を科学する～安全・おいしい・健康にいい食品とは？！～	宮崎大学、Web (日本)	60	公開	高校生向けに、食品の味覚、遺伝子組み換え食品、食中毒、食物アレルギーに関する講義を行った後に講義担当教員を含む若手教員と高校生とのグループトークを行い、食の科学に対する知識を深めた。
2021	2021/8/10	SATREPS Kick-off Symposium	DLD, Web (Thailand)	160	公開	SATREPS Projectの参加者を中心に一般参加者もオンラインで一同に介して行われた。前半はProjectに関係のある分野の2名の研究者によって基調講演を行なってもらい、後半は各プロジェクトの概要の確認と意見の交換を行なった。
2021	2021/10/28	第11回宮崎大学CADIC国際シンポジウム「重要家畜感染症の発生・流行要因と防疫対策」	宮崎大学、ハイブリッド(日本)	200	公開	国内で発生および隣国で発生し、国内への発生リスクが高い重要家畜伝染病の現状を分析し、防疫対策を協議した。

2021	2021/12/3	The 1st SATREPS Steering Committee	宮崎大学、Web (日本)	48 (26)	非公開	日本側プロジェクト実施機関(獣医系大学、企業)とタイ側プロジェクト実施機関(DLD、獣医系大学)の研究者間で、各研究テーマの進捗状況、活動予定ならびに課題について協議した。
2022	2022/5/7	口蹄疫に関するCADIC特別セミナー「Real FMD situation that related to laboratory activity in endemic areas」	宮崎大学(日本)	35	公開	タイにおける口蹄疫の発生状況と防疫対応に関する講演を通し、国内における防疫措置について意見交換を行った。
2022	2022/8/25	The 2nd SATREPS Steering Committee	Hua Chang Heritage Hotel, Bangkok, Thailand	33(17)	非公開	SATREPSプロジェクトの進捗状況について情報の共有を図るとともに、今後のプロジェクトの進め方について協議した。また、JSTの研究主幹から中間評価に向けたコメントを頂いた。
2022	2022/8/26	The 2nd SATREPS International Symposium	Hua Chang Heritage Hotel, Bangkok, Thailand, Web (Hybrid)	145	公開	外部講師を招へいして基調講演を行っていただいた後に、SATREPSに参加する若手研究者による研究成果の発表を行った。
2022	2022/10/31	The 4th Joint Symposium between FACTRC in SNU and CADIC [New animal husbandary and veterinary technology]	宮崎大学(日本)	45	非公開	学術交流協定を締結している宮崎大学産業動物防疫リサーチセンターと韓国ソウル大学校獣医校附属産業動物臨床研究・教育センターとの定期ジョイントシンポジウムを開催し、両国の若手研究者および大学院生が最新の研究成果を発表した(発表言語は英語)。
2022	2022/11/16	第12回宮崎大学CADIC国際シンポジウム「アジアにおける獣医学教育研究ネットワーク」	宮崎大学、Web (日本)	134	公開	シンポジストにアジアにおける獣医学教育ネットワークの現状と課題を紹介していただき、アジアにおける家畜感染症の教育・研究拠点を目指してきた CADIC の取り組みを紹介した。
2022	2023/1/21	CADIC 市民公開セミナー「ヒトと動物の関係を考える」	宮崎大学、Web (日本)	51	公開	ヒトと動物との関係の重要性について認識されるようになったが、感染症がどのように両者の関係性に影響を与えるのか、また、そのリスク管理をどうするのかについて情報を発信した。
2023	2023/5/19	Workshop "PicoGene"	Thai National Institute of Animal Health (Thailand)	21	非公開	SATREPSタイ側カウンターパートを含むDLDの研究者に、ポータブル式遺伝子増幅装置(PicoGene)を用いた感染症の簡易診断法について、豚の組織を用いた実践形式の技術指導を行った。
2023	2023/5/19	Workshop "NGS application"	Thai National Institute of Animal Health (Thailand)	80	公開	SATREPSタイ側カウンターパートを含むDLDの研究者、カセサート大学獣医学部の学生、日本側若手研究者並びに大学院生を対象に、2種類の次世代シーケンサーの使用原理と活用法について、北海道大学から派遣した短期研究員2名による講義を対面とウェブの両方で開講した。
2023	2023/8/1~2024/3/8	検疫診断コースワーク(炭疽診断、狂犬病診断、牛伝染性リンパ腫発症前診断法、腸管出血性大腸菌診断法)	宮崎大学(日本)	延べ71名	公開	産業動物防疫リサーチセンターが毎年実施する検疫診断コースワークに、行政、大学の若手獣医師、研究者が参加し、診断技術を習得した。
2023	2023/8/29	第13回宮崎大学CADIC国際シンポジウム	宮崎大学、Web (日本)	123 (12)	公開	「食料安全保障と持続可能な畜産のために私たちは何をすべきか?」というテーマでシンポジウムを行った。SATREPの研究を紹介するセッションを設け、タイの若手研究者が研究内容を紹介した。
2023	2023/8/30	The 3rd SATREPS Steering Committee	宮崎大学、Web (日本)	25 (12)	非公開	SATREPSに参加する若手研究者による研究成果の発表を行った。また、タイ畜産開発局から講師を招へいして基調講演(ランブースキン病発生のリスク因子)を行っていただいた。
2023	2023/7/12	CADIC公開講座「牛の2大持続感染症を学ぶ～牛ウイルス性下痢と牛伝染性リンパ腫～」	宮崎大学(日本)	25	公開	磯田 典和(北海道大学)氏、野津 昂亮(宮崎大学)氏による公開講座を開催した。

2023	2023/11/27	宮崎大学産業動物防疫リサーチセンターと大分大学グローバル感染症研究センターとの共同セミナー	宮崎大学(日本)	15	非公開	大分大学グローバル感染症研究センターとCADICの共同セミナーを両大学の間接地である延岡市コワーキングスペースにて開催した。センター間での共同研究に向けて、実施している研究やシーズ及び提供可能なリソース等について紹介した。
2023	2023/11/30	CADIC特別セミナー「グローバルヘルスの課題解決に挑む」	宮崎大学(日本)	20	公開	海外での調査・研究・長期滞在経験が豊富な2名の先生を招へいして、感染症研究を中心としたグローバルヘルス研究の「面白さ」と「難しさ」をご紹介していただいた。
2023	2023/12/12	CADIC特別セミナー「細胞イメージング解析の包括的ソリューション ~Celleste Image Analysis Software」	宮崎大学(日本)	11	公開	Invitrogen™ Celleste™ Image Analysis Softwareは、EVOS M7000 Imaging System から出力された画像や動画ファイルのメタデータを取り込むことで、包括的なイメージング解析を実現する画像処理・計測 ツールで、CADICで導入にあたり、ソフトウェアの基本的な操作と使用例を紹介するセミナーを企画した。
2023	2024/2/2	CADIC特別セミナー「獣医師を楽にする牛のためのお産」	宮崎大学(日本)	14	公開	牛のためを考え、心がけてもらいたい分娩管理技術について、(株)石井獣医サポートサービス代表取締役(産業動物防疫リサーチセンター客員教授)石井 三都夫先生をお招きしてお話しいただいた。
2023	2024/2/6	CADIC特別セミナー「感染症診断へのデジタル技術活用～VRを用いた寄生虫診断学習とAIによる寄生虫卵鑑別～」	宮崎大学(日本)	16	公開	熊本大学から橋本弘司先生をお招きし、「VR寄生虫検査自己学習システム」のデモンストレーションを通じて、参加者に実際にVR教材を体験していただいた。
2023	2024/2/20	CADIC特別セミナー「意外と知らないMERS-CoV・誰も知らないトロウイルス」	宮崎大学(日本)	6	公開	日本獣医生命科学大学 獣医学部の氏家 誠先生をお招きし、中東呼吸器症候群(MERS)およびトロウイルスに関するセミナーを開催した。
2023	2024/3/7	SATREPS Infectious Disease Diagnosis Workshop	Thai National Institute of Animal Health (Thailand)	61	公開	高温多湿の気象条件下で遺伝子診断ができるよう、乾燥試薬を用いたモバイル式リアルタイムPCR法の技術講習を実施した。
2024	2024/5/23	CADIC特別セミナー「SFTS: ネコとヒトにおける病理学的所見」	宮崎大学(日本)	20	公開	宮崎大学医学部盛口清香先生がヒトのSFTS剖検事例を、宮崎大学農学部高田蓮葉先生がネコのSFTS剖検事例を紹介し、ヒトと動物の病理学的な相違点について協議した。
2024	2024/6/28	CADIC特別セミナー「中国青海省でみられる感染症」	宮崎大学(日本)	14	公開	中国青海省畜牧獣医科学院から講師をお招きし、「近年青海省でよく発生する牛と羊の感染症について」と「Optimization of single-tube nested PCR for the detection of Echinococcus spp.」と題して講話いただいた。
2024	2024/7/9	家畜の飼養衛生管理研修会	宮崎大学(日本)	65	非公開	家畜の飼養者には、家畜の飼養衛生管理に関して見直しや、情報の更新を定期的に行うことが重要なので、国内外における家畜感染症の流行状況や飼養衛生管理基準の解説と実践についてセミナーを開催した。
2024	2024/7/17	CADIC特別セミナー“LABORATORY CAPACITY BUILDING FOR ANTHRAX”	宮崎大学(日本)	20	公開	Canadian Food Inspection Agency (CFIA)から講師をお招きし、世界における炭疽菌の現状とCFIAが実施している発展途上国での研究・検査の支援活動について講話いただいた。
2024	2024/9/26	CADIC特別セミナー“Egg and fish nanoparticle nutrition for brain development.”	宮崎大学(日本) Web	15	公開	インドネシアNusaCendana大学から講師をお招きし、新しい手法を用いて魚と卵からナノ粒子を作り、幼児の栄養状態の改善に役立てる研究について講話いただいた。
2024	2024/10/7	CADIC特別セミナー“Accreditation Standard on the SEA Veterinary Schools Lectures”	宮崎大学(日本)	12	非公開	アジア獣医師会のAchariya氏をお招きし、東南アジアにおける獣医学の機関認証制度について、講話いただいた。

2024	2024/10/8	CADIC特別セミナー“ONE HEALTH CONCEPT on Sustainable Well Being: Challenge & Opportunity”	宮崎大学(日本)	40	公開	アジア獣医師会のAchariya氏をお招きし、持続可能なワンヘルスアプローチと今後の課題についての講話をいただいた。
2024	2024/8/6～ 2025/1/8	検疫診断コースワーク(炭疽診断、寄生虫糞便検査)	宮崎大学(日本)	9	公開	産業動物防疫リサーチセンターが毎年実施する検疫診断コースワークに、行政、大学の若手獣医師、研究者が参加し、診断技術を習得した。
2024	2024/5/8	Workshop “Preparation of dried reagents for field diagnosis using the portable real-time device PicoGene”	Thai National Institute of Animal Health (Thailand)	8	非公開	タイのような高温の環境下でも、感染症の遺伝子診断に安定して使用できる乾燥試薬の作製法と乾燥支度をを用いた診断技術を習得した。
2024	2024/5/9	Workshop “Application of VR (Virtual Reality)/MR (Mixed Reality) Systems to Veterinary Education – Meat Inspection as an Example”	Thai National Institute of Animal Health (Thailand)	18	非公開	家畜感染症の臨床症状、病理所見等を臨場感を持って体感できるよう、参加した若手獣医師はバーチャルリアリティ技術を使った教育教材を体験した。
2024	2024/8/30	The 4th SATREPS Steering Committee	Krungthep 3, Centara Grand, at Central Plaza Ladprao Bangkok	39	非公開	SATREPSプロジェクトの進捗状況について情報の共有を図るとともに、今後のプロジェクトの進め方について協議した。また、オンラインで参加されたJST・長峰研究主幹からプロジェクトの進捗状況に関するコメントを頂いた。
2024	2024/11/20	第14回宮崎大学CADIC国際シンポジウム	宮崎大学、ハイブリッド(日本)	120	公開	国内外の専門家に我が国で経験のないアフリカ豚熱に関する現状と課題、野生イノシシを対象とした防疫戦略、そしてワクチン開発を含めた、先進的なアフリカ豚熱防疫戦略についてご紹介いただき、迫り来るアフリカ豚熱の脅威に対するこれからの対策について協議した。
2024	2024/12/19	CADIC特別セミナー「腸管を介したアレルギー制御のポテンシャル」	宮崎大学(日本)	30	公開	経口免疫療法(Oral Immunotherapy)を含むアレルギー特異的免疫療法(Allergen-specific immunotherapy)は、食物アレルギーにおいて唯一根治が望める治療法とされる。一方で、AITの有効性の向上、副作用リスクの低減化が課題となっている。その解決のため、AITにおける治療用アレルギー分子の改変やアジュバントの利用について検討してきた。また、水溶性食物繊維により、腸内細菌叢の異常(dysbiosis)を是正することでOITによるアレルギー寛解を促進する試みを行っており、このような研究活動や欧州におけるアレルギー研究動向を紹介した。
2024	2025/1/21	Introduction of novel technologies to reduce bacterial contamination on chicken carcasses using a high-pressure pulsed jet spray (HPPJS) and ultrasonication with a water resonance system (WRS)	Veterinary Research and Development Center, Eastern Region, Chon Buri (Thailand)	50	非公開	食鳥肉の殺菌洗浄装置の実装を進めるため、DLDの協力で食鳥処理関連企業を対象に、装置を設置しているVRDC-ERにおいて、プロトタイプの装置見学を兼ねた食鳥肉の安全性確保に関する技術セミナーを開催した(10社が参加)。
2024	2025/2/28	CADIC特別セミナー「Treasure every meeting～アフリカで繋がった感染症研究、そしてベトナムのコウモリ由来感染症フィールド調査～」	宮崎大学(日本)	23	公開	人・動物の健康を守るために、感染症対策のこれまで、今、これからについて講演を行った。
2024	2025/3/13	CADIC特別セミナー「ワンヘルスアプローチによる人獣共通感染症対策実現のための可能性と課題」	宮崎大学(日本)	23	公開	畜舎における猫飼育問題、マダニ媒介性感染症のリスクの考え方、SFTS患者発生がおきやすい環境条件などについて講演を行った。

②合同調整委員会(JCC)開催記録(開催日、議題、出席人数、協議概要等)

年度	開催日	議題	出席人数	概要
2020	2021/3/12	SATREPS事業の意義の説明、個別のプロジェクトの進捗状況と課題、実験装置導入、PDMの変更案承認 (1st SATREPS JCC Meeting)	63人	日本側プロジェクト実施機関(獣医系大学、企業)及び相手国プロジェクト実施機関(DLD、獣医系大学)の主要構成メンバー、JICA本部、JST、JICAタイ事務所、TICA等の主要関係者が対面およびWeb会議を通じて一堂に集い、プロジェクトに関わる事項を協議・決定した。
2021	2022/3/11	SATREPS事業の意義の説明、個別のプロジェクトの進捗状況と課題、実験装置導入、PDMの変更案承認 (2nd SATREPS JCC Meeting)	75人	日本側プロジェクト実施機関(獣医系大学、企業)及び相手国プロジェクト実施機関(DLD、獣医系大学)の主要構成メンバー、JICA本部、JST、JICAタイ事務所、TICA等の主要関係者が対面およびWeb会議を通じて一堂に集い、プロジェクトに関わる事項を協議・決定した。
2023	2023/5/18	SATREPS事業の意義の説明、個別のプロジェクトの進捗状況と課題、実験装置導入、PDMの変更案承認、中間評価の説明 (3rd SATREPS JCC Meeting)	66名(対面55名 ウェブ参加11名)	日本側プロジェクト実施機関(獣医系大学、企業)及び相手国プロジェクト実施機関(DLD、獣医系大学)の主要構成メンバー、JICA本部、JST、JICAタイ事務所、TICA、タイ在日大使館等の主要関係者が対面およびWeb会議を通じて集い、プロジェクトに関わる事項を協議・決定した。さらに、JSTから令和5年度に実施される中間評価に関する説明を受けた。
2024	2024/8/30	SATREPS事業の意義の説明、個別のプロジェクトの進捗状況と課題、実験装置導入、PDMの変更案承認 (4th SATREPS JCC Meeting)	47名(対面40名 ウェブ参加7名)	日本側プロジェクト実施機関(獣医系大学、企業)及び相手国プロジェクト実施機関(DLD、獣医系大学)の主要構成メンバー、JICA本部、JST、JICAタイ事務所、TICA等の主要関係者が対面およびWeb会議を通じて一堂に集い、プロジェクトに関わる事項を協議・決定した。

4 件

# 成果目標シート

研究課題名	世界の台所を目指すタイにおける家畜生産と食品安全に関する新技術導入による畜産革命の推進
研究代表者名 (所属機関)	三澤尚明 (宮崎大学産業動物防疫リサーチセンター)
研究期間	2019年度採択(2019年4月1日～2025年3月31日)
相手国名／主要相手国研究機関	タイ王国/タイ農業共同組合省畜産開発局、口蹄疫センター、タイ動物衛生研究所、チュロンコン大学、マヒドン大学、チェンマイ大学
関連するSDGs	SDG2:飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する SDG12: 畜産食品の病原微生物除去技術を開発し、安全かつ高付加価値の高い畜産製品を供給する SDG17:持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化

## 成果の波及効果

日本政府、社会、産業への貢献	<ul style="list-style-type: none"> <li>食料安全保障</li> <li>日本の畜産業防衛</li> <li>安定的かつ持続可能な家畜生産技術の普及</li> </ul>
科学技術の発展	<ul style="list-style-type: none"> <li>家畜防疫のための新規診断方法の開発</li> <li>疫学的リスク分析に基づく防疫対策の構築</li> <li>畜産食品の新規病原微生物制御技術の開発・普及</li> </ul>
知財の獲得、国際標準化の推進、遺伝資源へのアクセス等	<ul style="list-style-type: none"> <li>網羅的複合診断システムの開発と国際標準化</li> <li>食肉の新規病原体制御法の開発</li> <li>越境性家畜感染症の防疫モデル</li> <li>病原体バイオリソースの蓄積とゲノム情報の集積</li> </ul>
世界で活躍できる日本人人材の育成	国内外の政策リーダー、FAO、WHO、OIE、JICA等の国際機関でグローバルに活躍できる統括専門家を輩出
技術及び人的ネットワーク	タイ国及びASEANにおける国際防疫コンソーシアムの構築と異分野融合型研究の展開
成果物(提言書、論文、プログラム、マニュアル、データなど)	<ul style="list-style-type: none"> <li>学術論文、プロシーディング</li> <li>重要家畜感染症防疫指針・マニュアル</li> <li>ビジュアル教材</li> </ul>

# 上位目標

タイ国モデル地域における畜産製品の生産量と輸出量が増加する

→畜産資源の世界的流通の活性化  
「ASEAN諸国から世界にむけた畜産資源の安定供給」

タイにおける新たな家畜防疫及び食肉処理システムとして提言  
ASEAN周辺諸国も含めた公衆衛生レベルの向上=One Health

## プロジェクト目標

タイ国における安定的かつ持続可能な家畜生産を促進するための統合的な防疫技術の開発により家畜生産基盤が整備される

