

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」

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・令和 年（2019年）度/研究期間：3・4・5年/

相手国名：タイ王国

令和3（2021）年度実施報告書

国際共同研究期間^{*1}

2020年10月23日から2025年10月22日まで

JST 側研究期間^{*2}

2019年6月1日から2025年3月31日まで

（正式契約移行日2020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・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げることを上位目標に掲げている。

本研究課題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

- ・イムノクロマト法による口蹄疫（FMD）簡易迅速診断キットを用いた農場における実証試験（オンサイト試験）並びに精度評価と実地調査
- ・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に関する疫学情報の収集
- ・タイ国内で経済被害が大きい重要家畜感染症に対する高感度の「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

2）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

- ・家畜伝染病の流行・拡散を予測できるシミュレーターを開発するために必要な疫学情報の収集
- ・農場および家畜感染症の流行・拡散予測に関連する疫学情報を利用した伝播疫学に関する感染症数理モデルの作出
- ・家畜防疫情報共有システムの構築

3）研究題目 3：新規微生物除去システムの開発

- ・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
- ・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
- ・微生物吸着素材を用いた新規飼料添加物の開発

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)
研究題目1：家畜関連感染症の診断システム開発 1-1 口蹄疫診断キット実地試験 1-2 病原体情報収集 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 1-4 口蹄疫フリーゾーン指定地域の検証	対処方針会議・詳細計画策定調査・M/M、R/D、CRAの署名に向けた協議及び国際共同研究の準備		FMD 診断キットの実地試験 病原体情報収集 マルチ病原体診断システムの開発と改良	* * *	タイ DLD による検証試験 FMD フリーゾーン指定地域の検証	
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 2-1 農場情報の収集 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 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			農場情報の収集 感染症数理モデル解析 感染症流行・拡散予測シミュレーター開発	* * *	シミュレーターの有効性評価 家畜感染症拡散モデリングの構築 防疫体制の構築	* *
研究題目3：新規微生物除去システムの開発 3-1 試作機による試験研究 3-2 食肉処理場での実証試験 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 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 3-5 社会実装への取り組み			試作機による試験研究 食肉処理場での実証試験 自然素材を用いた畜舎環境浄化システムの開発 環境浄化システムの農場での実証試験 自然素材を用いた抗生物質代替飼料添加物の開発 新規飼料添加物の農場での実証試験 地元企業とのライセンス契約（カイジョー）及び現地法人とのメンテナンスパートナー契約による装置の普及と維持管理体制の強化	* * * * * *		*

【令和3年度実施報告書】【220531】

るとの結論に至った。そのため、研究課題の内容を修正し、「タイにおける FMD の生産性と経済への影響評価」という新しい研究プロジェクトを提案することに合意した(第 3 回 JCC 会議に上程予定)。そして、この新しい研究プロジェクトで得られた研究成果を FMD フリーゾーンの構築に必要な新たな情報として活用することとした。

2. プロジェクト成果の達成状況とインパクト (公開)

(1) プロジェクト全体

宮崎大学はわが国における FMD 制御の経験を踏まえ、畜産県宮崎と連携して、家畜感染症や食中毒対策に取り組んできた。本課題では、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 類似疾患および家畜の生産性に影響を及ぼす感染症を複数・同時・迅速に診断するマルチ診断システム、2) 感染症拡散モデリングの構築とその情報配信システムによる防疫体制強化、3) 畜産物からの微生物除去に関する研究開発を行い、4) 病原体やフィールド研究を通して人材育成を行う。本成果は、タイと ASEAN の畜産と公衆衛生を振興し、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げる。

本プロジェクト全体のねらいは以下の通りである。

- 1) 迅速診断法の開発は、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) 東南アジア諸国に診断・防疫技術を普及し、各国独自の効果的な防疫体制の構築につなげる。
これは当該国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大きく貢献する。
- 4) わが国に流行を見ない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リスク対策が可能となる。特に、日本では FMD に関しては、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 FMD センター (RRLFMD) 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並びに 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ことが期待され、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)におけるイノベーション創出につなげる。

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く中、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、東部地区獣医研究・開発センター(VRDC-ER)と RRLFMD 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タイ会場と日本側研究者およびアジア獣医師会会員とウェブで繋ぎ、ハイブリッド方式で開催した(9か国、160人参加)。また、2021年12月と2022年1月にSATREPS特任助教をタイに派遣し、タイ側カウンターパートと研究課題1および3に着手し、一定の成果を挙げることができた。一方、その他のJICA短期在外研究員のタイへの派遣並びにタイの若手研究者の日本への受入れを中止したため、渡航計画の大幅な見直しを行った。同様に、2021年度に予定していたタイから2名の短期研究員受入れも新型コロナの影響で延期した。

文部科学省 SATREPS 枠の国費留学生1名とJICA予算で受け入れた長期研修生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が、入国許可が遅れたことに伴い、約半年遅れてグローバル人材育成教育プログラムや研究を開始した。

2021年12月に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。さらに、2022年2月に日本側研究代表者をタイに派遣し、DLDとDLDの研究施設(VRDC-ER、RRLFMD、NIAH)および2大学(チェンマイ大学、チュラロンコン大学、チュラロンコン大学付属農場)を訪問し、投入された資機材の整備状況を確認するとともに、さらなる協力要請を行った。続いて2022年3月に第2回Joint Coordinating Committee(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)、各研究課題の進捗状況や資機材の投入状況を報告した。また、研究内容の変更点や研究期間および人事異動に伴う所属機関の変更等が生じたため、これらのR/DおよびPOへの記載変更が承認された。

以上、2021年度の活動を総括すると、新型コロナウイルスの感染拡大によるプロジェクトの遅延はあったものの、ウェブ会議を頻繁に行うことで共同研究に必要な情報の共有を図り、派遣した2名のプロジェクト特任助教がリーダーシップを発揮して、カウンターパートとともにプロジェクトを牽引できたと考えている。

(2) 研究題目1-1:「口蹄疫および類症水疱性疾患のマルチ診断法の開発」

研究グループ1-1(リーダー:竹前 等)

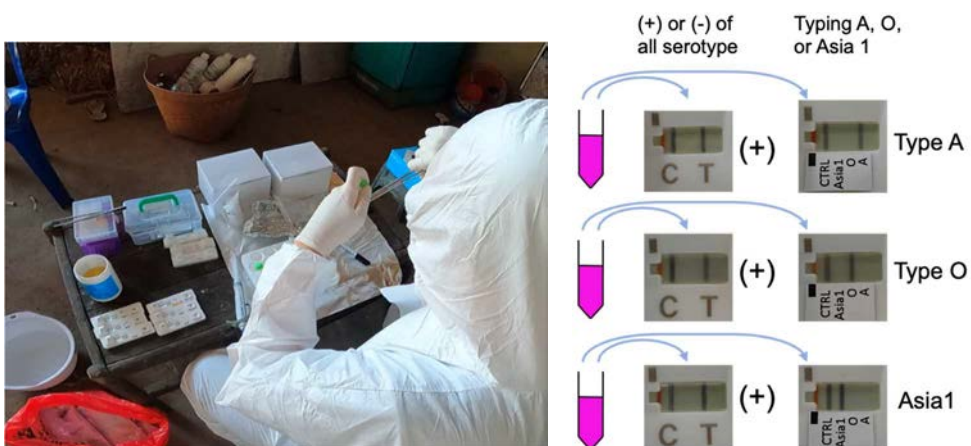
① 研究題目1の当初の計画(全体計画)に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

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

本プロジェクトの協力企業である日本ハム(株)中央研究所が農研機構動物衛生研究部門の保有する抗FMD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)の有用性を評価するため、タイFMDセンター(RRLFMD)で分離されたFMDウイルスを含む凍結保存培養液(26検体)、リアルタイムPCRでFMDウイルス陽性と診断された組織乳剤(22検体)およびFMDが発生した牛農場で採材した上皮組織(16検体)の3種類を用いて、ウイルス抗原の検出を試みた。

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。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挙げられる。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。今後は、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 RRLFMD に保存しているサンプルを用いて評価する。



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

イムノクロマトキットを用いた FMD の診断法は、農場において迅速かつ簡便に利用できる利点がある。また、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。それら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、農場にも持ち運べるポータブル式の遺伝子増幅装置を用いた診断法の応用を試みた。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をタイに搬入し、FMD ウイルスの遺伝子診断機器として応用が可能か評価する目的で、FMD 発生牛農場で採材した上皮組織を用いて FMD ウイルス遺伝子の検出を試みた。その結果、イムノクロマトキットよりも高い検出率が認められた。今後は、より感度の高い検出系の条件検討を行う。

ポータブル式の遺伝子診断装置は持ち運ぶことができ、電源もスマートフォンにも使えるポ

ダブルバッテリーが使えるため、農場での診断（ペンサイド診断）が可能である。従って、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、実効性の高い防疫措置が可能となる。実用化されれば世界で初めての低コストで高感度の FMD 野外診断法の開発につながり、途上国での社会実装も十分期待できる。

3) バルク乳を用いた口蹄疫等の遺伝子診断法の開発

FMD を診断するための検査材料は、水疱や潰瘍のぬぐい液、プロバングと呼ばれる咽頭ぬぐい液であり、牛の保定や採材に労力と時間を要する。FMD ウイルスは乳汁中にも排泄されることから、酪農家ごとに集められる生乳（バルク乳）を検査材料に利用できる可能性がある。さらに、高感度遺伝子診断系を用いることで、生乳中に排泄されたウイルスがバルク乳で希釈されても検出することが期待できる。タイでは FMD ワクチン未接種の酪農家が多いため、日々の業務で収集されるバルク乳を調べることで、比較的簡易に疫学的調査や病原体による汚染状況を農家単位でモニタリングできると考えられ、新たな診断系の開発に向けた協議を開始した。

4) 口蹄疫類症水疱性疾患のマルチ診断法

牛のマルチ診断法である Detection of Microbes from Bovine（以下、DEMBO）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プライマー・プローブを用いたリアルタイム PCR 法で、1 回の検査で複数の病原体を同時検出できる。FMD を含む 14 種類の水疱性疾患の原因ウイルスを対象とした DEMBO に使う Primer/Probe や、その系を確認するための合成オリゴを設計し、タイの RRLFMD に配備した。RRLFMD に搬入される牛の水疱性疾患サンプルのうち、毎年数～10%が FMD 検出陰性となっている。水疱性疾患鑑別用 DEMBO が確立されれば、FMD ではない水疱性疾患の検出が簡便かつ高感度で診断ができることとなる。DEMBO で陰性となったサンプルは、VRDC-ER に配備した NGS で解析し、これまでは診断結果が不明となっていた疾患の原因究明にも取り組む。

JICA の Project Design Matrix (PDM)に照らし合わせると、研究題目 1 が他の研究題目よりも先行しており、2021 年度末は概ね 40%程度の達成度である。

② 研究題目 1-1 のカウンターパートへの技術移転の状況

FMD ウイルス検出用イムノクロマトキットの使用方法に関しては、誤操作が起きないようにカウンターパートに対して、イムノクロマトキットの原理を含む座学と実習を行った。さらに、ポータブル式遺伝子増幅装置についても同様の技術習得のための講習会を実施した。いずれの講習会も在外研究員が現地にて行った。今後はカウンターパートが自ら RRLFMD に保存している FMD ウイルス陽性サンプルを用いて、試験を行う予定である。

③ 研究題目 1-1 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

RRLFMD に凍結保存されていた FMD ウイルスの野外分離株のウイルス力価や ELISA による測定値（RRLFMD が実施したデータ）にバラツキが大きく、イムノクロマトキットの感度を正確に評価することができなかった。その理由としては、RRLFMD で FMD ウイルス分離に使用している培養細胞の感受性低下、凍結保存によるウイルス粒子の破壊等が考えられた。今後は、これらの正確なデータを得るための再試験が必要となった。さらに、日本で製造している FMD 診断用イムノクロマトキットが採算性を理由に 2022 年までで製造を中止することが決定されたため、2022 年度から日本ハム(株)が新たに製造する後継キットに切り替えるとともに、タイで FMD ウイルス

に対するモノクローナル抗体を作製し、独自のイムノクロマトキットを作製することにした。

④ 研究題目 1-1 の研究のねらい（参考）

FMD ウイルス検査キット、ポータブル式遺伝子増幅装置を用いて、FMD 疑い農場において FMD を簡易かつ高感度に検出・診断する。さらに、FMD に類似する水疱性疾患のマルチ診断法を開発する。開発した診断法の有効性が確認されれば、国際標準診断法として国際獣疫事務局(OIE)へ提言する。さらに、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 OIE リファレンスラボであったタイの RRLFMD 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 RRLFMD 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並びに FMD 専門家養成への道を開拓する。

⑤ 研究題目 1-1 の研究実施方法（参考）

タイ国内で FMD および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 FMD 診断法および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。

(3) 研究題目 1-2 : 「経済被害が大きい重要家畜感染症のマルチ診断法の開発」

研究グループ 1-2 (リーダー: 竹前 等)

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

ランピースキン病ウイルス (LSDV) の野生株と生ワクチン株のリコンビナント株が 2017 年にロシア (サラトフ) において初めて分離された。疫学調査の結果から、その後中国、台湾、香港、ベトナムと経由して 2021 年 3 月にタイに侵入したことが分かっている。さらに、タイ国内で流行しているのは野生株ではなく、リコンビナント株によるものであると考えられている。よって牛から検出されるウイルスがリコンビナント株なのかワクチン株なのかを確認する必要があることから、両者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。過去に米国 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 Primer 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 Primer 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始める予定である。さらに、LSDV に類似する羊痘や山羊痘も鑑別できるプライマーを選択することになっている。

もう一つの研究課題として、牛および水牛の消化管内に寄生する線虫類の流行種を特定し、生産性に影響を与える寄生虫のマルチ診断システムを開発するため、チェンマイ大学との共同研究を

開始した。タイ北部（チェンマイ県）において糞便を採取し、糞便中の虫卵の確認を行った後に DNA を抽出した。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い、流行種およびその臨床意義を明らかにする。

② 研究題目 1・2 のカウンターパートへの技術移転の状況

2022 年 1 月に NGS が VRDC-ER に搬入された。VRDC-ER に保存されていたウイルス DNA 抽出サンプル（LSDV および Elephant endotheliotropic herpesvirus）を用いて、VRDC-ER のカウンターパートに対して NGS の技術伝達を行った。得られたウイルスの塩基配列の解析は、研究グループリーダーが所属する東京農工大学とオンラインで繋ぎ、解析ソフトである CLC Genomic Workbench 22 を用いて解析手法を習得した。その結果、使用したサンプル中のウイルス配列が正しく解読されていることが確認された。

③ 研究題目 1・2 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

第 1 回 JCC 会議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、日本側がその遺伝子診断プライマーを設計・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協議を開始した。この研究課題と後述するアフリカ豚熱に関する共同研究にタイ動物衛生研究所（NIAH）が参加することになった（第 2 回 JCC 会議で了承）。

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・アフリカ豚熱（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（第 2 回 JCC 会議で了承）。

④ 研究題目 1・2 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 研究題目 1・2 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・水牛の消化管寄生虫感染等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を研究題目 2 と共有し、有効な防疫対策の立案にフィードバックする。

(4) 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」

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) に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

今年度の計画では、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ているため、数理モデルが構築できなかった。一方で、代替え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。現在は国際科学雑誌への投稿準備を進めている。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ため、PDM の変更を本年度の第 3 回 JCC 会議で承認を得る予定である。現時点での進捗状況は 25% 程度である。

② 研究題目 2 のカウンターパートへの技術移転の状況

検疫所における輸入リスク分析の疫学解析手法を指導した。タイ側の研究員と研究デザインからデータの収集方法、分析方法などについて、毎月ウェブ会議を開催して議論した。

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

当初の SATREPS プロジェクトでは、タイ国内の 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。しかし、DLD の専門家との協議の中で、FMD フリーゾーン構築プロジェクトの推進には、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り、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。そのため、研究課題の内容を修正し、「タイにおける FMD の生産性と経済への影響評価」という新しい研究プロジェクトを提案することに合意した。そして、この新しい研究プロジェクトで得られた研究成果を FMD フリーゾーンの構築に必要な新たな情報として活用することを目的として実施することとした。

④ 研究題目 2 の研究のねらい (参考)

本プロジェクトのねらいはタイ国内における FMD の感染拡大シミュレーションモデルを開発し、どのようにウイルスがタイ国内で流行・拡散するかを予測することである。これにより、より効果的な先回り防疫が可能となることが期待される。上記の新たに開始するプロジェクトで得られるデータは、当初の計画にある感染症流行・拡散予測シミュレーターを開発する上で非常に有用な情報

となる。

⑤ 研究題目 2 の研究実施方法（参考）

タイ国内の FMD 発生データを入手することを目的に、DLD とマヒドン大学、チェンマイ大学および宮崎大学でモデル開発に必要なデータを協議した。積極的サーベイランスとアンケート調査の方法に関して、その実行可能性を重視しながら関係者間で協議を重ねている。基本的に横断研究によって進めていく予定である。

（5） 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）

研究題目 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

① 研究題目 3 の当初の計画（全体計画）に対する当該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高圧式パルスジェットプレー（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。

鶏と体の新規洗浄技術である HPPJS 装置が 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。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 ± 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% (6/12) と 0.36-9.30 MPN/g（平均 4.5 ± 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。食鳥と体の入手が比較的容易で、汚染レベルの高かった Local Fresh Market のと体を試供して、HPPJS 装置による殺菌洗浄の条件（ノズルからと体までの距離、照射時間、照射圧力等）の検討を開始した。



以上の取り組み状況から、PDM に記載した内容の 30%程度まで実施できたと考えている。

② 研究題目 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およびカンピロバクター属菌の細菌数を定量的に測定するため、VRDC-ER の 2 名のカウンターパートに対し、検査法（最確数法）の講習会を行った。さらに、HPPJS 装置の操作法を習得するための技術指導を行った。

③ 研究題目 3-1 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

食鳥と体から分離されたサルモネラ属菌とカンピロバクター属菌の確認は PCR で行う予定であるが、PCR 機器の搬入が遅れており、分離菌株はすべて凍結保存している。

④ 研究題目 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 億バー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、タイにおいて家畜感染症および食中毒菌の制御技術確立・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。

【令和 3 年度実施報告書】【220531】

⑤ 研究題目 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。鶏肉を輸出しているタイにおいてこの新技術に移転し、タイ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。

研究題目 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 研究題目 3・2 の当初の計画（全体計画）に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

タイ国内の土壌から病原細菌の吸着・殺菌素材を探索するための情報収集を行った結果、タイ北東部にあるブリラム県（Buriram Province）から抗菌活性のある火山灰土壌を検出したという論文を見つけた。この論文の情報に基づき、県内 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。その結果、4 か所から採取した土壌に大腸菌吸着能が確認された。吸着された土壌については、化学組成と比表面積の解析を行う予定である。現時点での達成度は約 20%である。

② 研究題目 3・2 のカウンターパートへの技術移転の状況

チュラロンコン大学のカウンターパートに対し、土壌の大腸菌吸着試験の方法を日本から派遣した特任助教が現地にて教えた。

③ 研究題目 3・2 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

日本で確認された大腸菌を吸着する火山灰土壌（アカホヤ）と同等の土壌がタイ国内で見つかったことから、さらに吸着する微生物種を増やして試験を進めている。さらに、土壌の微生物吸着メカニズムがリンを介していることが証明できれば、畜産分野だけでなく、養殖等の水産分野への応用も期待できる素材として利用しうる可能性を含んでいる。

④ 研究題目 3・2 の研究のねらい（参考）

土壌中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、自然素材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 研究題目 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。

（6） 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）に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

文部科学省 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・博士課程を受験・合格し、2021年度に入学した。

2021年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ウェブ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2021年12月に開催した。

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。

以上の取り組みから判断して、PDM の約40%の進捗状況にあると考えている。

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。

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拡大に伴い、国費留学生の入国が2021年6月に、JICA 長期研修生の入国が2021年9月に延期されたため、大学院生の教育プログラムが予定通りに実施できなかった。さらに、短期研修生2名の受け入れについても入国が認められず、受け入れを延期した。このような状況を克服するために、ウェブ会議によりカウンターパートとの研究遂行に関する協議を継続して行い、キックオフシンポジウムおよび Steering Committee において、若手研究者に得られた研究成果の発表の場を提供した。

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。

④ 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. 今後のプロジェクトの進め方、および成果達成の見通し（公開）

【令和3年度実施報告書】【220531】

本プロジェクトに含まれる感染症の診断法、産業動物防疫施策、および食肉の安全性確保に関しては、相手国の法律によって規定されていることが多く、研究成果を家畜防疫や公衆衛生の行政施策に反映させるまでにはクリアしなければならないステップが数多くある。また、越境性感染症に関する情報は国家機密として取り扱われることもあるため、タイ国内の感染症の発生状況を正確に把握することが難しいことも十分想定される。従って、国際共同研究を進めるにあたり、DLD との情報の共有は特に重要となる。プロジェクト成果を社会実装するには、政府機関である DLD の承認が不可欠となるため、提案する新技術の妥当性、有効性、効率性、安全性等を行政側に十分説明することは重要である。2021 年度も引き続き、新型コロナウイルス感染の影響が研究推進の阻害要因となったが、参加機関とのウェブミーティングを頻繁に行い、情報の共有を図りながら、当初のプロジェクト目標が達成できるよう連携強化を図っている。

2022 年度以降、タイ政府は徐々に感染対策の規制緩和を行いながらウイズコロナ政策にシフトしていることから、在外研究員を計画通りにタイに派遣して研究を遂行できることを期待している。しかし、第 2 期の供与機材に関して 6 月導入を予定していたが、新型コロナの影響により、JICA 調達部による機材導入が 8 月下旬から 9 月頃に遅れる見込みで、研究推進の阻害要因となる。よって、タイ側の既存の施設や設備を利用しながら進める必要がある。

各研究課題で何を研究開発するか、ウェブ会議を通じてカウンターパートと具体的な実施内容について理解が進んでおり、日本から短期在外研究員を早期に派遣してカウンターパートとの共同研究実施体制を構築し、技術協力を行いながら研究課題に取り組む必要がある。日本側の大学専任教員を短期在外研究員として 1 か月以上派遣することは大学の日常業務に対するエフォートから判断して難しい状況となっている。この点を克服するため、本プロジェクトに登録されている大学院博士課程の学生の短期派遣を積極的に進めることを計画している。さらに、必要に応じて JICA 在留費により庸人を雇用しマンパワー不足を補うことを検討する必要がある。

さらに、研究成果の社会実装には産官学の連携が重要であり、特に新たに開発した装置や診断システムの社会実装にあたっては、DLD でもその有用性を実証試験で確認した上で標準法として国内に導入し、その普及に企業が支援する形が望ましい。また、タイおよび周辺国での製品の普及を図るため、現地生産または現地でも調達生産可能な部品を選定することで、部品のコストを抑え、装置のイニシャルコストの低下を実現することも重要である。本プロジェクトには 3 つの協力企業が参画しており、得られた成果の社会実装について支援する体制が整っている。研究を進める過程で、社会実装を実現するために解決しなければならない様々な問題が可視化されていることから、協力企業にもタイの現場に行き、装置の改良にも積極的に協力していただくことが肝要である。さらに、現地法人とのメンテナンスパートナー契約を交わす等、関連企業とのネットワークを利用しながら周辺国に対する技術の導入と普及を図る。さらに、本プロジェクトにて得られた研究成果を、「行政基準（公定法）としての社会実装」や「国際基準としての社会実装」として OIE 並びに ASEAN の関連する政府機関に向けて研究成果を発信または提言する予定である。このような社会実装はタイだけに留まらず、日本、さらには世界への展開を視野に入れている。

Ⅲ. 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とにより、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、協力的なカウンターパートがいないと、現場での調査・研究が円滑に行かないため、共同研究に関わるすべてのカウンターパートとの意思疎通と連携が重要である。一方、研究課題を遂行するためには、大枠での合意形成はできていても、細かい研究実施項目については、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。

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ある。

本プロジェクトには、専門性の異なる研究課題が含まれている。各研究課題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、研究課題 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。

相手国の自立発展性の向上は一朝一夕にはいかないが、若手研究者や大学院生の育成は最重要課題であり、異分野融合型の包括的防疫研究を共同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となる。人材交流を發展させて、産官学が連携した異分野融合型の研究組織による国際共同研究の推進とグローバル化に対応可能な若手人材育成に尽力し、新たなイノベーションに繋げるための個々および組織の能力開発に取り組むことも重要である。また、定期的な両国間における情報交換、成果発表の場を設け、相互の研究の活性化を促す。本研究成果から得られた家畜防疫に関するノウハウを蓄積することで、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が取り組み、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いたいと考えている。

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状況にある。さらに、新型コロナウイルス感染拡大により日本からの短期専門家を派遣できない状況が、共同研究の実施を困難にしている。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。

(2) 研究題目 1-1 : 「口蹄疫および類症水疱性疾患のマルチ診断法の開発」

研究グループ 1-1 (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使用する

ることが禁じられている。従って、国内での研究を推進するのは農研機構との協力関係を構築することが重要となる。また、FMD や ASF 等の重要な家畜伝染病に関する情報は、タイ国にとっても機密性の高いものであることから、関連する情報や得られた研究成果の取扱いについては細心の注意を払い、タイ国の畜産業、ひいては貿易にとって不利益にならないような特段の配慮が重要である。

(3) 研究題目 1-2 : 「経済被害が大きい重要家畜感染症のマルチ診断法の開発」

研究グループ 1-2 (リーダー: 竹前 等)

タイ国側は、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ケンサー) を採用したいとの要望が強い。しかし、MinION の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 次世代シーケンサーとの使い分けを見極めるために、予備試験を行って確認する必要がある。

(4) 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」

研究グループ 2 (リーダー: 関口 敏)

月に一度の頻度でウェブ会議を開催している他、メールや SNS を通じた細かい情報共有を行っている。そこで浮上した最も大きな問題点は、資金と人的資源の確保であった。疫学調査のように広範な地域でのサンプル収集や多検体の検査を行うためには、それ相応の費用がかかる。しかし、当然ながら新たに立ち上げたプロジェクトには予算も人員も盛り込まれていない。そこで我々は、限られた地域で十分なデータが集められる地域を厳選すること、地域の状況を代表できる最低サンプル数を確保すること、複数の検査手法を組み合わせること、各地域から地元の調査協力者を確保することなどの工夫を行った。今後も調査の状況を慎重に見極めながら、柔軟に調査計画を修正していく予定である。

情報共有と研究打ち合わせはこまめに行い、なるべく少人数で何度も話し合うことの重要性を実感した。一度に長時間かけて大人数で話し合うと、互いの意見の主張のみで、最終的な結論が出ない。また、打ち合わせの期間が空いてしまうと情報の回顧に時間がかかってしまい、議論が始まらない。一度にすべての課題を詰め込むよりも、少数頻回で議論を繰り返した方が意思決定の速度が早いことを学んだ。

(5) 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、協力企業である (株) カイジョーが協力可能なタイの日系企業に依頼してプロトタイプを組み立てた。VRDC-ER は敷地内に装置を設置する建屋を建設し、2021 年 9 月に装置を設置した。

微生物吸着素材 (火山灰土壌) を用いた畜舎環境 (水、空気、汚水等) の浄化技術の開発では、大分県内の牧場に簡易汚水浄化システムを設置し、2021 年度からその浄化効果を毎月評価する計画であったが、2020 年 7 月の豪雨により、土壌がすべて流出してしまったため、2021 年度に新たに簡易汚水浄化システムを設置し直した。

タイ北東部にあるブリラム県 (Buriram Province) で採取した火山灰土壌に大腸菌吸着能を確認できたため、日本で採取した微生物吸着能を持つ火山灰土壌からタイ国内で採取できる同様の土壌を用いた研究にシフトしたいと考えている。

(6) 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で、両国間の人材育成事業の遅延が予想される。人材交流が阻害される状況を打破するには、本年度に取り組んだビジュアル教材を用いた教育に加え、**Information and Communication Technology (ICT)・Virtual Reality (VR)** 技術を導入した未来型設備により、体感型教材を作成し、国内、途上国等の防疫対策のリーダーとなりうる人材育成の可能性についても尽力したい考えである。日本のほとんどの若手研究者は実際の **FMD** 罹患動物を見たことがない。しかし、タイでは **FMD** 罹患動物を見ることが可能であり、**VR** カメラを用いた教材作り等に取り組む予定である。

IV. 社会実装（研究成果の社会還元）（公開）

(1) 社会実装に向けた取り組み

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社会実装を目指し、**VRDC-ER** の敷地内に装置を設置する建屋を建設し、協力企業である（株）カイジョーがタイの日系企業に依頼してプロトタイプを2021年9月に設置した。試験段階で食鳥と体に対する殺菌洗浄効果が認められれば、畜産開発局（DLD）がタイ国内の食鳥処理場へ装置の導入を検討する予定である。

V. 日本のプレゼンスの向上（公開）

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 ฝ่ายญี่ปุ่นเพื่อรับฟังความคิดเห็นภายใต้โครงการ SATREPS ระหว่างไทย-ญี่ปุ่น）。



2022年3月11日に実施した第2回JCC会議の内容が、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 meeting)」(原題 : กรมปศุสัตว์ร่วมกับ JICA ประเทศญี่ปุ่น ติดตามความคืบหน้าโครงการการ (SATREPS Project) ยกระดับปศุสัตว์ไทยสู่ครัวโลก ครั้งที่ 2)。

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原著論文(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 Campylobacter jejuni 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	
2020	Kosuke Notsu, Anuwat Wiratsudakul, Shuya Mitoma, Hala El Daous, Chihō Kaneko, Heba M El-Khaiat, 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	
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 Campylobacter on naturally contaminated chicken carcasses" Food Control Volume 112, June 2020, 107087	10.1016/j.foodcont.2020.107087	国際誌	発表済	
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	

論文数 4 件
うち国内誌 0 件
うち国際誌 4 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, Penjaninge 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 Escherichia coli and related Enterobacteriaceae 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	
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	
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 Campylobacter jejuni to chicken skin" Int J Food Microbiol. 2021 Jan 16;337:108929.	10.1016/j.ijfoodmicro.2020.108929.	国際誌	発表済	
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 Escherichia coli and Klebsiella pneumoniae isolated from bovine mastitis at a large-scale dairy farm in Japan" Microb Drug Resist. 2021 Oct;27(10):1450-1454.	10.1089/mdr.2020.0481	国際誌	発表済	
2021	Rathanon Khemgaew, Mari Omachi, Tomoe Takesada, Torrung Vetchapitak, Hiroyuki Sato, Takako Taniguchi, Naoaki Misawa "Transcellular penetration of Treponema phagedenis 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.21-0034	国際誌	発表済	
2021	Takako Taniguchi, Elpita Tarigan, Hiroyuki Sato Hiroyuki, Chihō Kaneko, Naoaki Misawa "Prevalence of Campylobacter spp. in Raccoon dogs (Nyctereutes procyonoides) and Badgers (Males anakuma) in Miyazaki Prefecture, Japan" Ecohealth. 2021 Jun;18(2):241-249.	10.1016/j.ijfoodmicro.2020.108929	国際誌	発表済	
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 Campylobacter jejuni 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.21-0244.	国際誌	発表済	
2021	Hiroyuki Kinoshita, Koya Sasaki, Kentaro Yasui, Yoko Miyakawa, Toshifumi Yuji, Naoaki Misawa, Narong Mungkung "Dye adsorption mechanism of glass fiber-reinforced plastic/clay ceramics and influencing factors" Polymers 2021, 13(18), 3172.	10.3390/polym13183172	国際誌	発表済	
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" Polymers 2022, 14(1), 164.	10.3390/polym14010164	国際誌	発表済	
2021	Anchalee Srijangwad, Thitima Tripipat, Kepalee Saeng-chuto, Patumporn Jernsujarit, Angkana 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" J. Imm. Met 2021, 494, 113045	10.1016/j.jim.2021.113045	国際誌	発表済	

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” Immunology. 2021 Oct; 164(2): 266–278.	10.1111/imm.13367	国際誌	発表済	
2021	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 : an open access journal from MDPI Mar 2021, 11(3), 647	10.3390/ani11030647	国際誌	発表済	
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. HLA Nov 2021, 99(1), 12–24.	10.1111/tan.14502	国際誌	発表済	
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) 獣医師会雑誌 74 巻 7 号 p. 423–426	10.12935/jvma.74.423	国内誌	発表済	
2021	Fumio Tatsukawa, Rika Nohara, Takako Taniguchi, Akira Goto, Naoaki Misawa, Hiromu Katamoto “Detection of Mycoplasma wenyonii and “Candidatus Mycoplasma haemobos” 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.20–0505	国際誌	発表済	
2021	Taiki Yamagami1, 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” Vet Med Sci. 2021, 83(11);1772–1781	10.1292/jvms.21–0343	国際誌	発表済	
2021	Yuki Fukushima, Tomoya Minamino, Yoko Mikurino, Kazuyuki Honkawa, Yoichiro Horii, Takako Taniguchi, Hirohisa Mekata, Yosuke Sasaki “Effects of Theileria orientalis infection on health status and productivity of dairy cows reared inside barns” Pathogens. 2021 May 24;10(6):650.	10.3390/pathogens10060650.	国際誌	発表済	
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 Fasciola flukes obtained from cattle and sika deer in Japan”, Parasitology Research 2021 April 120(4): 1341–1350	10.1007/s00436–021–07061–7	国際誌	発表済	
2021	Yen Thi Hoang Nguyen, Nariaki Nonaka, Haruhiko Maruyama, Ayako Yoshida, “Application of a real-time PCR assay for the detection of Ascaris suum DNA in the liver of experimentally infected chickens.”, Journal of Veterinary Medical Science, 2021.04, vol.83, No.4, pp.671–674	10.1292/jvms.20–0404	国際誌	発表済	
2021	El-Sayed El-Alfyab, Yuma Ohari, Naomi Shimoda, Yoshifumi Nishikawa, “Genetic characterization of Neospora caninum from aborted bovine fetuses in Hokkaido, Japan”, Infection, Genetics and Evolution Aug 2021.08; 104838	10.1016/j.meegid.2021.104838	国際誌	発表済	
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 Cystoisospora suis in Myanmar”, Parasite Jan 2022. 29(1)	10.1051/parasite/2022006	国際誌	発表済	
2021	Keisuke Saganuma, Mitsunori Kayano, Katsuya Kida, Yrjö T. Gröhn, Ryotaro Miura, Yuma Ohari, Daiki Mizushima, Noboru Inoue, “Genetic and seasonal variations of Trypanosoma theileri and the association of Trypanosoma theileri infection with dairy cattle productivity in Northern Japan”, Parasitology International Feb 2022.86; 102476	10.1016/j.parint.2021.102476	国際誌	発表済	
2021	Walid Elmonir, Torruing Vetchapitak, Tomoko Amano, Takako Taniguchi & Naoaki Misawa “Survival capability of Campylobacter upsaliensis under environmental stresses” BMC Res Note 2022 Feb, 15(47)	10.1186/s13104–022–05919–2	国際誌	発表済	
2021	Satoshi Ishikawa, Yuriko Ozeki, Satomi Suga, Yasuhiko Mukai, Haruka Kobayashi, Erina Inouchi, Shaban A. Kaboso, Gebremichael Gebretsadik, Desak Nyoman Surya Suameitria Dewi, Akihito Nishiyama, Yoshitaka Tateishi, Hayato Takihara, Shujiro Okuda, Shiomi Yoshida, Naoaki Misawa, Sokkichi 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/s41598–022–08228–7	国際誌	発表済	
2021	Mathurot Suwanruangsri, Ryoko Uemura, Takuya Kanda, Naoyuki Fuke, Phawut Nueangphuet, Apisit Pornthummawat, Masahiro Yasuda, Takuya Hirai, Ryoji Yamaguchi “Production of granulomas in Mycoplasma bovis 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	
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	
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	

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	
			うち国内誌	28 件	
			うち国際誌	1 件	
			公開すべきでない論文	27 件	
				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	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	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 "ポリマイクロー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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
2021	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 慧運 "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	
2021	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	
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	
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	
2021	上條 利夫、佐藤 貴哉、和気 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	
		著作物数	15 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庭教育プログラム (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。検疫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。		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。
2021	防疫診断コースワーク "カンピロバクター検査法"	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。

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), T. 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 Campylobacter jejuni 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 Campylobacter jejuni 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) 2021年2月13日	口頭発表
			招待講演 0 件 口頭発表 2 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を用いた多包条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 Echinococcus multilocularis 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 (Sigmodon hispidus)" 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Prophyromonas levii から検出された Treponema phagedenis 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	栗津原優美(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), 朴 天鎬(北里大学) “タヌキの鼻口部洞毛および肉球におけるメルケル細胞の局在” 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	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 Mycoplasma bovis 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) “ウエスタンブロット法による豚回虫症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- β -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Macrorhabdus ornithogaster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回獣医学学会学術集会 (WEB) 2020年9月5日	口頭発表
2020	国内学会	藤田 千晴(宮崎大学), 児玉 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 Echinococcus multilocularis 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、ブロイラー、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 University)、芹田光玲(宮崎大学)、三苦修也(宮崎大学)、乗峰潤三(宮崎大学)、関口 敏(宮崎大学) “確率論的手法を用いた肉用牛の外部導入における牛伝染性リンパ腫ウイルス感染のリスク評価” 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	芹田 光玲(宮崎大学)、野津 昂亮(宮崎大学)、El Daou Hala(宮崎大学)、三苦 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)、三苦修也(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条虫 <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Fasciola属の分子遺伝学的比較解析" 第164回日本獣医学学会学術集会、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, Osmia taurus" 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- α) 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 ガルベストーン医学校)、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)、和気仁志(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、兵庫県神戸市, 2021年11月16日~18日	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(アプ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 Ranoroso(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トウイルス” 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	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- α)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Osmia taurus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Sarcocystis cruzi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

招待講演	12 件
口頭発表	59 件
ポスター発表	6 件

VI. 成果発表等

(3) 特許出願【研究開始～現在的全期間】(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													
No.3													

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													
No.3													

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	

3 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	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 デジタルタ刊	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 ป้องตลาดปศุสัตว์ 2 แสนล้าน)	オンライン https://www.thansettakij.com/content/Macro_econ/471909?fbclid=IwAR084G_xGhr5ES8-b4KSigX-MEY00mNRRw7ZSAIw5JyQIxz3TGroZOWcvEM	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 ฝ่ายญี่ปุ่นเพื่อรับฟังความคิดเห็นภายใต้โครงการ SATREPS ระหว่างไทย-ญี่ปุ่น)	オンライン https://www.facebook.com/1460610184239849/posts/2816970955270425/	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JICAのSATREPS project (2nd JCC meeting) (原題: กรมปศุสัตว์ร่วมกับ JICA ประเทศไทย ติดตามความคิดเห็นโครงการ (SATREPS Project) ยกระดับปศุสัตว์ไทยสู่ครัวโลก ครั้งที่ 2)	オンライン https://gnews.apps.go.th/news?news=107338	1.当課題研究の成果である	

7 件

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	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ブトークを行い、食の科学に対する知識を深めた。
2021	2021/8/10	SATREPS Kick-off Symposium	DLD, Web	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	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	1st SATREPS Steering Committee	宮崎大学、Web	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。

9

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、実験器具導入、R/Dの変更 (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タイ事務所長、TICA等の主要関係者が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、実験器具導入、R/Dの変更 (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タイ事務所長、TICA等の主要関係者が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。

2 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(2020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、チュラロンコン大学、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	・食料安全保障 ・日本の畜産業防衛 ・安定的かつ持続可能な家畜生産技術の普及
科学技術の発展	・家畜防疫のための新規診断方法の開発 ・家畜感染症ビッグデータを活かした数理モデルとそれに基づくシミュレーターの開発と先回り防疫 ・畜産食品の新規病原微生物制御技術の開発・普及
知財の獲得、国際標準化の推進、遺伝資源へのアクセス等	・網羅的複合診断システムの開発と国際標準化 ・食肉の新規病原体制御法の開発 ・越境性家畜感染症の防疫モデル ・病原体バイオリソースの蓄積とゲノム情報の集積
世界で活躍できる日本人材の育成	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)	・学術論文、プロシーディング ・重要家畜感染症防疫指針・マニュアル ・ビジュアル教材

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

