北海道大学
ワクチン研究
開発拠点
年報 2026

IVReD ANNUAL REPORT 2026

IVReD
北海道大学ワクチン研究開発拠点

北海道大学
ワクチン研究
開発拠点
年報 2026

IVReD ANNUAL REPORT 2026

IVReD
北海道大学ワクチン研究開発拠点

目次 Contents

拠点長からのメッセージ …… 1

ワクチン研究開発拠点
（Institute for Vaccine Research and Development：IVReD）について …… 2

1. 設置経緯・目的 …… 2
2. ミッション …… 3
3. 拠点形成 …… 4
   (1) 運営体制 …… 4
   (2) 研究開発体制 …… 4
   (3) 拠点運営 …… 5
   (4) 拠点を構成する研究者等 …… 6
   (5) 次世代を担う人材層の強化 …… 9
   (6) 企業との連携 …… 10
   (7) 臨床現場との連携 …… 11
4. 拠点の活動 …… 11
   (1) 研究開発計画 …… 11
   (2) 研究開発活動 …… 13
   (3) 国際研究連携 …… 14
   (4) 学術活動 …… 15
   (5) 主な研究成果（プレスリリース） …… 19
   (6) 受賞・研究助成 …… 23
   (7) 情報発信・広報活動 …… 25

ロゴマークについて …… 27

研究活動

ワクチン開発部門
- 武本　浩 …… 28
- 喜田　宏 …… 30
- 迫田　義博 …… 34
- 原島　秀吉 …… 40
- 前仲　勝実 …… 43
- 伊藤　壽啓 …… 47
- 河喜多智美 …… 49

生体応答解析部門
- 澤　洋文 …… 52
- 齊藤　慎二 …… 59
- 板倉友香里 …… 62
- 田畑耕史郎 …… 65
- 福原　崇介 …… 69
- 長谷川秀樹 …… 72
- 高橋　宜聖 …… 74
- 村上　正晃 …… 79
- 小林　弘一 …… 83
- Katherine Kedzierska …… 85

臨床開発部門
- 佐藤　典宏 …… 91
- 佐藤　彰彦 …… 93
- 髙山　喜好 …… 96
- 今野　哲 …… 98
- 松尾　和浩 …… 103
- 水野　悟 …… 105
- 髙田　健介 …… 108
- 中島　千絵 …… 110
- 今内　覚 …… 115
- 山岸　潤也 …… 123
- 酒井　俊祐 …… 126
- 保富　康宏 …… 129

研究支援部門
- 鈴木　定彦 …… 132
- 山本　啓一 …… 139
- Gabriel Gonzalez …… 142

IVReD

拠点長からのメッセージ



2026年3月において、世界保健機関（WHO）によると全世界のCOVID-19感染者は約7億7,900万人以上、死亡者は約711万人以上と報告されており、国際社会はCOVID-19のパンデミックにより未曽有の大打撃を受けております。また、米国では、2025年から高病原性鳥インフルエンザウイルスに感染した乳牛への感染が確認され、2026年6月時点で、米国では19の州で、1,140件以上の感染が報告されており、本ウイルスにより、搾乳したミルク及びウシの世話をしている農夫への感染が報告されております。

さらに2026年4月には、南大西洋を航行していたクルーズ船内でのオルソハンタウイルス感染症がWHOに報告され、少なくとも11人が感染し、3人の死亡が確認されております。

国内においても、2025年4月に北海道東部の海岸地域で、高病原性鳥インフルエンザウイルスの感染による海鳥の死亡に関連し、国内で初めてゼニガタアザラシ、ラッコ等の海生哺乳動物も高病原性鳥インフルエンザウイルス感染によって死亡しており、希少動物における被害が出ております。さらにダニ媒介性ウイルス感染症である、重症熱性血小板減少症候群（severe fever with thrombocytopenia syndrome：SFTS）は当初は西日本に感染が限局しておりましたが、2025年8月には北海道においても臨床例が報告されており、臨床例は増加しております。

これらの感染症は自然界の野生動物に寄生し、被害を及ぼさずに共存してきた微生物が、家畜・家禽・ヒトに侵入し伝播することにより生じる人獣共通感染症です。北海道大学ワクチン研究開発拠点（Institute for Vaccine Research and Development：IVReD）は先進的研究開発戦略センター（Strategic Center of Biomedical Advanced Vaccine Research and Development for Preparedness and Response：SCARDA）の下、フラッグシップ拠点、シナジー拠点群、サポート機関、他の大学及び研究所、さらにこれまでに構築した国際研究・教育ネットワークと一体化し、人獣共通感染症を対象とした予防法及び診断法の開発を実施し、基礎研究の推進を通じて得られた成果を社会に実装する「先回り戦略」を実施することを目指しており、既に「先回り戦略」としてハンタウイルスを対象とした基礎研究を開始しており、現在はワクチン開発、診断法の開発にも着手しております。

これまでに得られた成果としては、本邦で初めて、北海道で確認された死亡キタキツネから高病原性鳥インフルエンザウイルス株（H5N1亜型）を単離し、本株を国立感染症研究所インフルエンザ・呼吸器系ウイルス研究センターに送付し、作製されたワクチン株が2024年2月にWHOのVaccine composition meeting（VCM、ワクチン選定会議）で日本発のWHOの推奨のH5N1のワクチン候補株（Candidate Vaccine Viruses：CVV）の一つとなり、2024年5月には、厚生労働省の厚生科学審議会感染症部会でプレパンデミックワクチン株として備蓄する事が決定し、現在製造が進んでおります。2025年9月には札幌でVCMが開催され、本ワクチン株が継続してCVVとして承認されております。

この度、IVReDの活動状況を広く社会に知っていただくことを目的として、2025年4月から2026年3月までの活動状況を『年報』としてまとめることといたしました。この『年報』が、IVReDの研究活動を御理解頂く一助となり、また、研究活動のさらなる進展へ向けた契機となることを願っております。

ワクチン研究開発拠点長　澤　洋文

ワクチン研究開発拠点（Institute for Vaccine Research and Development：IVReD）について

1. 設置経緯・目的

新型コロナウイルス感染症のパンデミックを契機として、これまでのワクチン研究開発・生産体制等における課題、内在する要因を踏まえ、政府が一体となって必要な体制を再構築し、長期継続的に取り組む国家戦略として「ワクチン開発・生産体制強化戦略」（以下「ワクチン戦略」という）が2021年6月1日に閣議決定された。同戦略では、感染症ワクチンの感染症有事の迅速な開発を念頭においた、平時からの研究開発・生産体制を強化することが必要とされる。そのため、国立研究開発法人 日本医療研究開発機構（Japan Agency for Medical Research and Development：AMED）に平時・感染症有事を通じたマネジメント及び全体調整を行うセンター長や、国内外の研究開発動向等を踏まえ研究開発の進捗管理を行うプロボスト等を配置し研究開発のマネジメントを行う先進的研究開発戦略センター（Strategic Center of Biomedical Advanced Vaccine Research and Development for Preparedness and Response：SCARDA※1（スカーダ）が設置された。また、ワクチン戦略推進のため令和3年度補正予算によりAMEDに措置された基金による研究 開発事業（ワクチン・新規モダリティ研究開発事業※2、ワクチン開発のための世界トップレベル研究開発拠点の形成事業※3、創薬ベンチャーエコシステム強化事業）について、「ワクチン開発・生産体制強化戦略に基づく研究開発等の当面の推進方針」※4（令和4年2月28日内閣府健康・医療戦略推進事務局、内閣府科学技術・イノベーション推進事務局日本医療研究開発機構担当室、文部科学省、厚生労働省、経済産業省）が取りまとめられた。

公衆衛生の向上に伴い、我が国における感染症研究の相対的重要性が低下し、ワクチン研究開発、特に新たなモダリティを含めた最先端の研究への取組が欧米諸外国に比して産官学いずれにおいても不十分な状況にある。今後のパンデミックに備え、平時から、感染症研究に加え、最先端アプローチによる研究開発を長期継続的に支援する必要がある。

本ワクチン開発のための世界トップレベル研究開発拠点の形成事業では、有事における国を挙げての迅速なワクチン開発のためにも、独立性・自律性を確保した柔軟な運用を実現し、世界の研究者を惹きつける、これまでにない世界トップレベルの研究開発のフラッグシップ拠点とシナジー効果が期待できる特徴的な拠点（シナジー拠点）を形成し、オールジャパンで備えるべき研究力・機能を整備・強化する。当該フラッグシップ拠点を中心に、感染症有事の迅速な対応に備え、平時から、感染症研究に加え、ヒト免疫、ゲノム医療、工学、情報科学等の多様な分野融合・先端的な研究を推進するとともに、出口を見据えた産業界・臨床現場との連携を進める。

ワクチン研究開発拠点（Institute for Vaccine Research and Development：IVReD）は、AMEDの「ワクチン開発のための世界トップレベル研究開発拠点の形成事業」※3において、北海道大学が、東京大学（フラッグシップ拠点）・大阪大学・千葉大学・長崎大学とともに、シナジー拠点として採択されたことに伴い、2022年10月に北海道大学の運営組織である創成研究機構（現：総合イノベーション創発機構）に設置された。

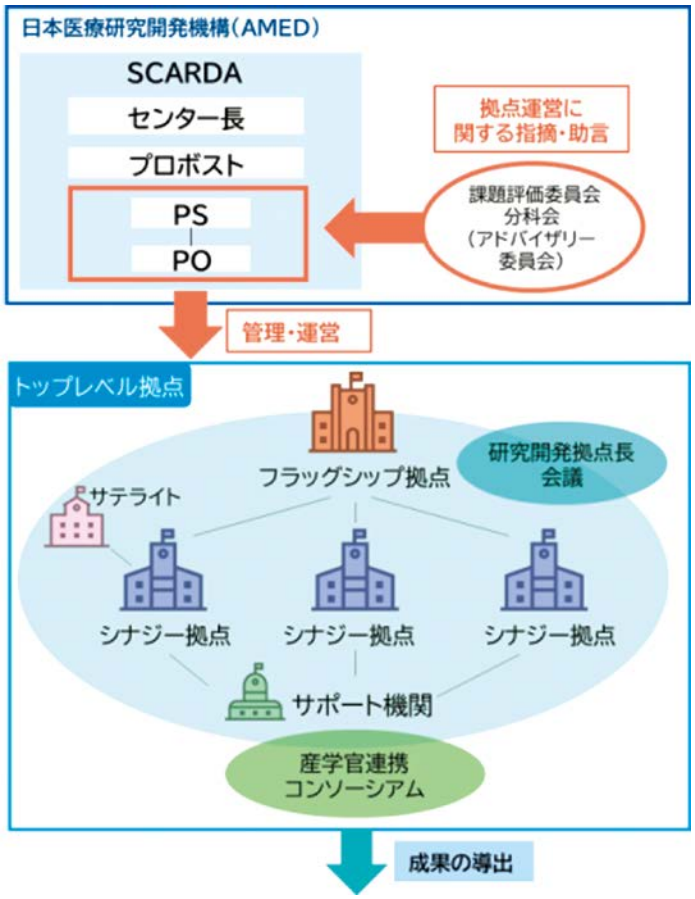
※1：先進的研究開発戦略センター（Strategic Center of Biomedical Advanced Vaccine Research and Development for Preparedness and Response：SCARDA）は、2021年6月1日に閣議決定された国家戦略（「ワクチン開発・生産体制強化戦略」）を踏まえて、感染症有事に国策としてワクチン開発を迅速に推進するために平時からの研究開発を主導する体制として、2022年3月22日に設置された。平時にはワクチン開発に関する広範な情報収集・分析を行い、感染症有事を見据えた戦略的な研究費のファンディングへと繋げる。また、ワクチン・新規モダリティ研

究開発事業、及びワクチン開発のための世界トップレベル研究開発拠点の形成事業を実施し、平時・有事を通じたマネジメント、全体調整を担う。

※2：ワクチン・新規モダリティ研究開発事業では、今後のパンデミックに備える観点から、国が定める重点感染症に対して、感染症有事にいち早く、安全で有効な、国際的に貢献できるワクチンを国内外に届けることを目標としており、(1) 感染症ワクチンの開発、(2) ワクチン開発に資する新規モダリティの研究開発を実施する。また、感染症有事には、発生前のファンディングを通じて得られた最新の知見・技術や、エビデンスを集積し、迅速・機動的に早期実用化を目指すこととしている。

※3：ワクチン開発のための世界トップレベル研究開発拠点の形成事業
国産ワクチン等の実現に向け、世界トップレベル研究開発拠点（フラッグシップ拠点、シナジー拠点、サポート機関）の整備等を行うとともに、平時から同研究拠点を中心として、出口を見据えた関連研究を強化・推進する。

※4：出典：内閣官房ホームページ：https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/vaccine_kyouka/pdf/suishin_hoshin.pdf



フラッグシップ拠点

感染症有事に備え、平時において最先端の研究の中核的機能を発揮すべく、独立性・自律性を確保した柔軟な運用を実現し、世界の研究者を惹きつける、これまでにない世界トップレベルの研究開発を行う研究拠点を形成します。

シナジー拠点

フラッグシップ拠点と一体となって研究開発機能を担う機関として、特に自らの強みとなる特徴を活かした研究開発等を行うとともに、他の拠点との間で相乗的な効果を発揮する研究拠点を形成します。

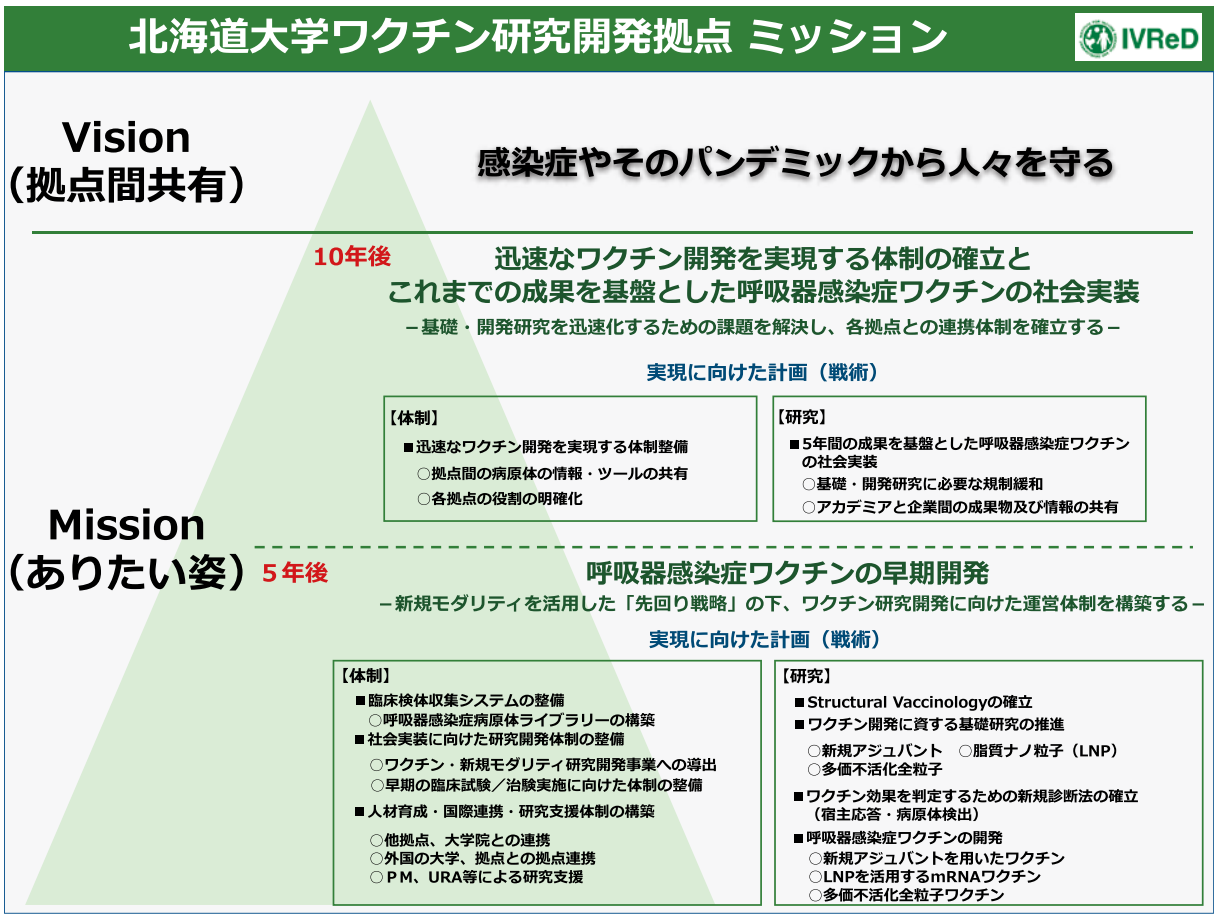
サポート機関

フラッグシップ拠点、シナジー拠点等に対して、実験動物作成、ヒト免疫についての解析、感染症の重症化リスクの高い疾患のゲノム解析、及びその他のワクチン開発に必要な重要機能などの共通的な基盤（インフラストラクチャー）・サポート機能を担います。

出典 国立研究開発法人日本医療研究開発機構ホームページ
(https://www.amed.go.jp/program/list/21/02/002.html)

2. ミッション

IVReD では、5 年後の「呼吸器感染症ワクチンの早期開発」、10 年後の「迅速なワクチン開発を実現する体制の確立とこれまでの成果を基盤とした呼吸器感染症ワクチンの社会実装」というミッションを掲げ、澤拠点長を中心に、ヒトに感染症を引き起こす可能性のある病原体のライブラリーを予め整備し、ワクチン開発に資する基礎研究を推進するとともに、学内外の関係機関との協力・連携によって得られた成果を導出し、社会実装する体制を構築する。



3. 拠点形成

(1) 運営体制

IVReD は、総長直下の独立した組織として、2022 年 10 月 1 日付けで本学の運営組織である創成研究機構（現：総合イノベーション創発機構）に設置された。平時においては、AMED に設置された SCARDA のマネジメントに沿って、総長の下、研究担当理事と連携し、拠点長を中心とした独立組織として産業界及び臨床現場とダイレクトに連携した運営体制を構築し、国内外の研究動向や研究進捗に応じて機動的に研究・体制を調整し、最大限の成果を挙げることを目指している。

(2) 研究開発体制

IVReD は、フラッグシップ拠点と連携し、同一キャンパス内の臨床研究中核病院（北海道大学病院）、医学研究院、薬学研究院、獣医学研究院、遺伝子病制御研究所、人獣共通感染症国際共同研究所等、オール北海道大学による協力体制により、国産ワクチンの開発・生産体制構築に貢献する。



(3) 拠点運営

①運営体制

拠点長として澤　洋文、産業界からの副拠点長として、塩野義製薬㈱において北海道大学「シオノギ創薬イノベーションセンター」（現：北キャンパス 7 号館）の初代所長を務めた北海道大学病院医療・ヘルスサイエンス研究開発機構（「HELIOS」）の武本　浩、臨床からの副拠点長として臨床研究中核病院である北海道大学病院臨床研究開発センター長の佐藤 典宏が務めている。そして、2025 年 4 月に拠点長、副拠点長との更なる連携強化、戦略的かつ効率的な研究開発マネジメントを確実に実行するため、「副拠点長（研究担当）」を創設し、研究支援部門長である鈴木 定彦が就任した。

また、研究開発マネジメントの更なる強化、異分野研究融合の推進、外部資金の応募等を支援するために「拠点長補佐」を設置し、武田薬品工業㈱において数多くのバイオロジクス開発の陣頭指揮を執った経験を有する本学統合 URA 本部所属の小山 信行、及び同じく統合 URA 本部の堀内 浩水が就任した。

IVReD では、ワクチン開発部門、生体応答解析部門、臨床開発部門を設置し、それぞれミッションをもって研究開発に取り組む。各部門の統括は拠点長及び 3 名の副拠点長が務め、研究の進捗を管理する。

②拠点運営のための指揮系統や規程の整備

自主性・独立性を確保した柔軟な運用、また迅速な意思決定を行う等、拠点長を中心とした管理運営を行うための規程「ワクチン研究開発拠点規程」を制定した。当該規程においては、IVReD 内に研究開発を実施する「ワクチン開発部門」、「生体応答解析部門」、「臨床開発部門」並びに研究体制をサポートする「研究支援部門」の設置に加えて拠点内の人事、予算及び業務計画に関する重要事項等を審議するための「運営委員会」を設置している。さらに、2024 年 2 月に「アドバイザリーボード内規」を制定し、同年 4 月、国内外の有識者から構成されるアドバイザリーボード会議を開催した。アドバイザリーボード会議では、拠点運営や研究開発の進捗について審議し、拠点長に対して助言を行った。

IVReD における委員会等の開催状況は以下のとおりである。

1）運営委員会：拠点長、副拠点長と各部門長で構成する「運営委員会」を設置し、主に運営の基本方

針・組織・人事・予算・業務計画に関する重要事項等について審議している（開催回数：令和４年度６回　令和５年度 16 回　令和６年度 16 回　令和７年度 17 回）。

2）拠点連絡会議：拠点長、副拠点長、各部門長、研究開発分担者・参画者間による「拠点連絡会議」を開催し、研究開発の進捗状況の確認や SCARDA 等からの連絡事項等について伝達する等、情報の共有化を図っている（開催回数：令和４年度３回　令和５年度４回　令和６年度３回）。

3）総長・研究担当理事との定例連絡会：拠点長と総長・研究担当理事間による「定期連絡会」を隔月開催し、IVReD の運営状況、研究開発の進捗報告・今後の展望等について意見交換を行う等、大学執行部との連絡も緊密に行っている（開催回数：令和４年度：２回　令和５年度：８回　令和６年度：５回　令和７年度６回）。

③研究支援部門（事務部門）の設置

1）IVReD の研究体制をサポートする組織として研究支援部門（部門長：鈴木副拠点長）を設置している。

2）本部門に、研究マネジメント、広報等の業務を担当する「研究支援ユニット」、最先端の研究開発動向や感染症発生動向に関する情報の収集及び分析を実施する「情報収集分析ユニット」、IVReD の庶務、人事、予算及び会計等に関する業務を行う「管理事務ユニット」を設置しており、「研究支援ユニット」には、プロジェクトマネージャー（PM）として企業出身者で知財確保に長年携わってきた経験を有する特任教授及び広報活動を担う特定専門職員（契約職員）を、「情報収集分析ユニット」には、外国籍若手研究者の特任准教授を、「管理事務ユニット」には、常勤事務職員を５名と事務補佐員（契約職員）２名を配置し、研究マネジメントを行っている。

3）本部門では、拠点長、研究支援部門長、PM と「定例ミーティング」を週１回開催し、本事業の進捗管理、今後の事業展開等、拠点運営に関する調整を密に行っている（開催回数：令和６年度：35 回　令和７年度 30 回）。

(4) 拠点を構成する研究者等

① IVReD を構成する研究者

IVReD は拠点長、３名の副拠点長及び２名の拠点長補佐の下、研究開発部門３部門（ワクチン開発部門、生体応答解析部門、臨床開発部門）に研究支援部門を加えた４部門から構成される。

2025 年度では、世界トップレベル研究者であり、免疫学・感染症学に関する技術及び知見を有する獣医学研究院の今内　覚教授の研究業績を運営委員会で評価し、研究開発分担者として登用した。

1）ワクチン開発部門

塩野義製薬㈱出身で、北海道大学病院臨床研究開発センター特任教授の武本副拠点長の下、３名の世界トップレベル研究開発分担者（インフルエンザ研究の世界的権威である北海道大学ユニバーシティプロフェッサーの喜田特任教授、DDS を対象とした研究の世界的権威である薬学研究院の北海道大学ディスティングイッシュトプロフェッサー（卓越教授）の原島教授、クライオ電子顕微鏡を用いた構造解析による創薬開発の応用研究の世界的権威である薬学研究院の前仲教授）が所属し、ワクチン開発に資する病原体分離とライブラリー整備、不活化ウイルス全粒子ワクチンの試製、DDS、mRNA ワクチンの開発、ワクチン接種後に産生される抗体と病原体及び病原体タンパク質との結合の構造解析に基づく Structural Vaccinology の推進を目指す。

2）生体応答解析部門

北海道大学ディスティングイッシュトプロフェッサー（卓越教授）である澤拠点長の下、３名の世界

トップレベルの研究開発分担者として、ムーンショット型研究開発事業目標 7 の研究代表者で、獲得免疫系と炎症性疾患が専門である遺伝子病制御研究所所長の村上教授、自然免疫の研究を専門として米国ハーバード大学及びテキサス A & M 大学において研究室を主宰していた経験を有する医学研究院の小林教授、ノーベル賞受賞者である Peter Doherty 教授と共にヒト臨床検体を用いたウイルス感染症に対する免疫応答研究を推進しているメルボルン大学の女性教授である Kedzierska 博士が所属し、ワクチン接種及び感染時における宿主の免疫応答を解析する。

3）臨床開発部門

北海道大学病院臨床研究開発センター長である佐藤（典）副拠点長の下、6 名の研究開発分担者として、鈴木副拠点長、臨床現場から参画する北海道大学病院呼吸器内科の今野教授、塩野義製薬㈱／人獣共通感染症国際共同研究所客員教授の佐藤（彰）博士、IVReD の松尾特任教授（前：日本ビーシージー製造㈱研究開発部長）、㈱エヌビィー健康研究所社長の髙山博士、獣医学研究院の今内教授が所属し、臨床検体の採集、治験の実施、臨床現場への実装、開発基礎研究で得られた知見に基づいた感染症のワクチン並びに治療薬開発に資する研究を推進する。

4）研究支援部門

日本の結核研究のトップサイエンティストであり、結核国際研究ネットワークを構築しており、さらに長年に渡る企業との共同研究、人獣共通感染症国際共同研究所長としての運営経験を有する鈴木特任教授の下、研究開発分担者としてバイオインフォマティクス手法による伝播性解析法の知見を有している Gonzalez 特任准教授、企業出身者で知財確保に長年携わってきた経験を有する山本特任教授が他の部門との協働で社会実装に向けたワクチン開発研究を推進している。

5）IVReD の構成員（研究支援員・事務部門含む）は、2026 年 3 月 31 日時点で、179 名となっている。また、IVReD は、自主性・独立性を確保した柔軟な運用、また迅速な意思決定を行う等、拠点長を中心とした管理運営を行っており、今後の対象疾患、モダリティの追加・変更にも柔軟に対応できる組織となっている。

②研究支援部門によるサポート体制

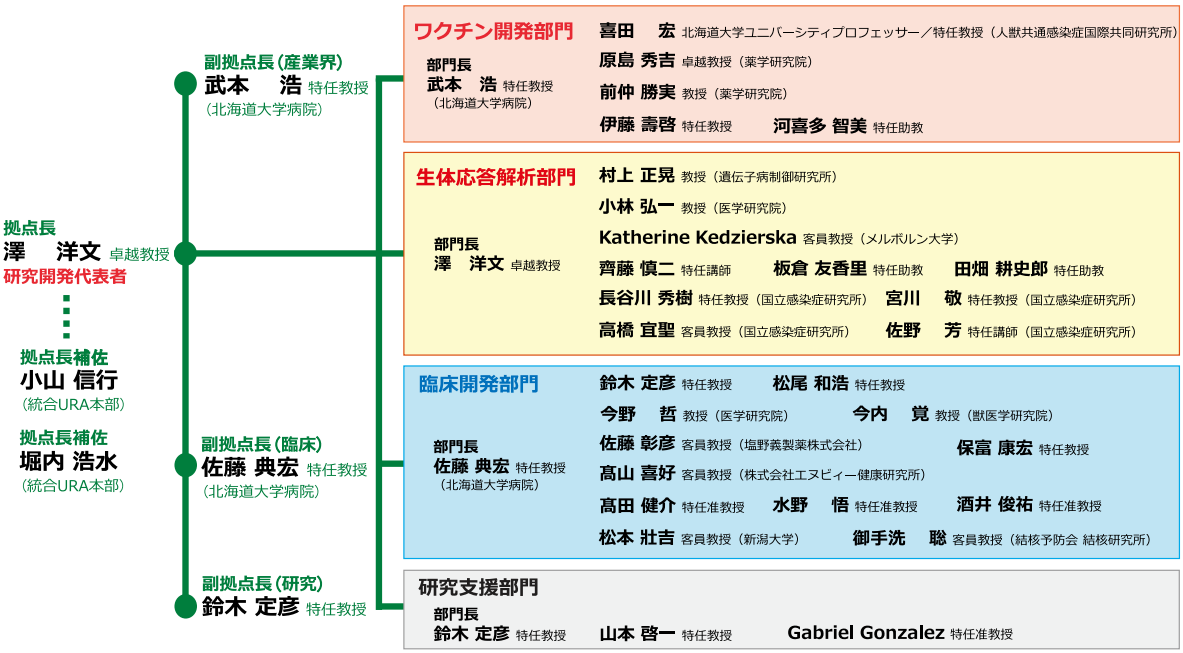
研究支援部門では、研究のアクティビティの維持・強化のために以下のサポートを実施している。

(1) 特許性を有する研究の発掘と出願のサポート
(2) 各種成果（論文、プレスリリース等）の管理
(3)「国民との科学・技術対話」に対する取組（アウトリーチ活動）
(4) 研究安全、秘密保持、情報管理、利益相反、物品購入、旅費、予算等サポート
(5) 外部資金の公募、研修等の情報提供、研究支援事業の企画・実施
(6) 広報・シンポジウム等に関する企画・実施
(7) 外国籍研究者のサポート（出入国管理、翻訳等）

③拠点長補佐によるサポート

研究開発マネジメント体制の更なる強化、異分野融合研究の推進、優秀な若手研究者を研究開発分担者へ登用すべき外部資金の応募支援等の業務に関し、武田薬品工業㈱において数多くのバイオロジクス開発の陣頭指揮を執った経験を有する統合 URA 本部の小山 信行特任教授と同じく統合 URA 本部の堀内 浩水主任 URA が「拠点長補佐」として支援する。

④研究開発体制



兼務教員一覧

（令和 8 年 3 月 31 日時点）

大学院医学研究院	
教　授	小林　弘一
教　授	今野　　哲
准教授	横田　　勲
特任助教	G.A.C. Talaia
北海道大学病院	
教　授	伊藤　陽一
助　教	中久保　祥
特任教授	佐藤　典宏
特任教授	武本　　浩
特任講師	畑中佳奈子
特任講師	渡邊　雄大
特任助教	天野　虎次
特任助教	池澤　靖元
特任助教	四宮　義貴

大学院薬学研究院	
教　授	原島　秀吉
教　授	前仲　勝実
教　授	山田　勇磨
教　授	黒木喜美子
准教授	喜多　俊介
准教授	佐藤　悠介
大学院獣医学研究院	
教　授	迫田　義博
教　授	今内　　覚
准教授	磯田　典和
准教授	小林進太郎
特任助教	前川　直也
One Health　リサーチセンター	
准教授	日尾野隆大

人獣共通感染症国際共同研究所	
教　授	中島　千絵
教　授	大場　靖子
教　授	山岸　潤也
准教授	新開　大史
准教授	福原　秀雄
准教授	松野　啓太
准教授	佐々木道仁
准教授	林田　京子
助　教	関屋　俊輝
助　教	大野　円実
助　教	竹内　寛人
遺伝子病制御研究所	
教　授	村上　正晃
准教授	橋本　　茂
准教授	北條慎太郎

招へい教員一覧（客員教授）

佐藤　彰彦	塩野義製薬株式会社 主席研究員
髙山　喜好	株式会社エヌビィー健康研究所 代表取締役
Katherine Kedzierska	メルボルン大学 教授
高橋　宜聖	国立感染症研究所 治療薬・ワクチン開発研究センター センター長
松本　壮吉	新潟大学 大学院医歯学総合研究科 教授
David Jackson	メルボルン大学 教授級研究員
Lorena Brown	メルボルン大学 名誉教授級研究員
Elizabeth Hartland	メルボルン大学 名誉教授
William Hall	アイルランド国立大学ダブリン校 名誉教授
Stephen Gordon	アイルランド国立大学ダブリン校 教授
Arnab Pain	アブドラ王立科学技術大学 教授
Hang'ombe Bernard Mudenda	カッパーベルト大学 教授
Mark Paul Stevens	エジンバラ大学 教授
Alexander Hal Drakesmith	オックスフォード大学 教授
Juha Huiskonen	ヘルシンキ大学 教授
Boniface Namangala	ザンビア大学 副学長
福原　崇介	九州大学大学院医学研究院 教授
御手洗　聡	公益財団法人結核予防会結核研究所 抗酸菌部 部長
Florian Krammer	マウントサイナイ医科大学 教授 ウィーン医科大学 イグナッツ・ゼンメルワイツ研究所 所長

(5) 次世代を担う人材層の強化

①大学院教育を通じた次世代を担う人材層の確保・育成

1）各研究開発分担者が所属する国際感染症学院、医学研究院、薬学研究院、生命科学院所属の大学院生を積極的に拠点の研究活動に参加させることにより、次世代を担う人材層の確保・育成に貢献する。

2）また IVReD では、国際感染症学院を修了した優秀者を特任教員もしくは博士研究員として早期に採用・育成する方針に基づき、日本人 3 名を IVReD の特任助教として、また外国籍 1 名を博士研究員として雇用している。

3）大学院教育との連携の強化を目的として、国際感染症学院に、感染症学専攻「基礎ワクチン学講座」及び「臨床ワクチン学講座」を令和 5 年度に新設し、さらに令和 6 年度に「応用ワクチン学講座」を設置し、担当教員として澤拠点長、鈴木副拠点長、松尾特任教授、髙田特任准教授が参画している。また、令和 7 年度より獣医学研究院の今内教授が学院長を務めており、人材育成及び研究の両面において、IVReD との連携に寄与している。

4）本事業に参画している大学院生は、令和 7 年度末で全体で 35 名（内 22 名はカナダ、フランス、韓国、台湾、タイ、スリランカ、インドネシア、ブラジル、ザンビア、ガーナ等 10 カ国を超える多様な国からの留学生）であり、薬学研究院、獣医学研究院、遺伝子病制御研究所、医学研究院、人獣共通感染症国際共同研究所といった多様な専門性を持つ人材が研究活動を行っている。今後も拠点間による人材交流を積極的に促す等、次世代を担う優秀な人材の育成に努める。

②若手外国籍研究者の研究開発分担者としての登用

IVReD では、参画研究者の研究業績、リーダーシップ力等を総合的に勘案し、若手研究者を積極的に研究開発分担者とする方針を定めた。令和 6 年度に海外出身の若手研究者である Gabriel Gonzalez 特任准教授の研究業績を運営委員会で評価し、研究開発分担者として登用した。

③次世代を担う人材

若手研究者の田畑特任助教が、AMED SCARDA の「ワクチン・新規モダリティ研究開発事業」の「新規ウイルス様粒子デザインコンセプトによるフラビウイルス感染症ワクチンの研究開発」の研究開発分担者として研究を推進するとともに、日本パスツール研究所との共同研究の中心となって活動している。

④ IVReD 独自の「若手研究者の育成・確保に関する方針」を策定

1）参画する大学院生が研究に集中できる環境を整備するため、育成・キャリアパス支援の活用方針を定め、「RA 雇用制度」を実施し、令和 7 年度に 1 名の大学院生を雇用した。併せて、同支援を行う大学院生に対しては、キャリアアップのため、日本学術振興会特別研究員等の競争的研究費への申請を義務付けている。前記の大学院生は、博士課程進学に当たり、北海道大学 EXEX 博士人材フェローシップに採択された。

2）若手特任教員が自発的な研究活動を推進するために創設した「特任教員奨励制度」において、審査の上、5 名の特任教員に対し、研究費を配分した。年度末には報告会を実施して、成果を評価した。また、日本学術振興会科学研究費助成事業への応募を積極的に促し、令和 7 年度は 3 名の新規採択を含め、4 名の若手特任教員が科研費の交付を受けている。また、公益財団法人秋山記念生命科学振興財団から 1 名が研究助成を受けている。

3）若手研究者が、海外の研究グループと共同研究体制を構築、海外研究者コミュニティーへ積極的に参画支援することを目的として、1 件あたり 150 万円を上限とする「若手研究者海外派遣支援プログラム」を実施している。

(6) 企業との連携

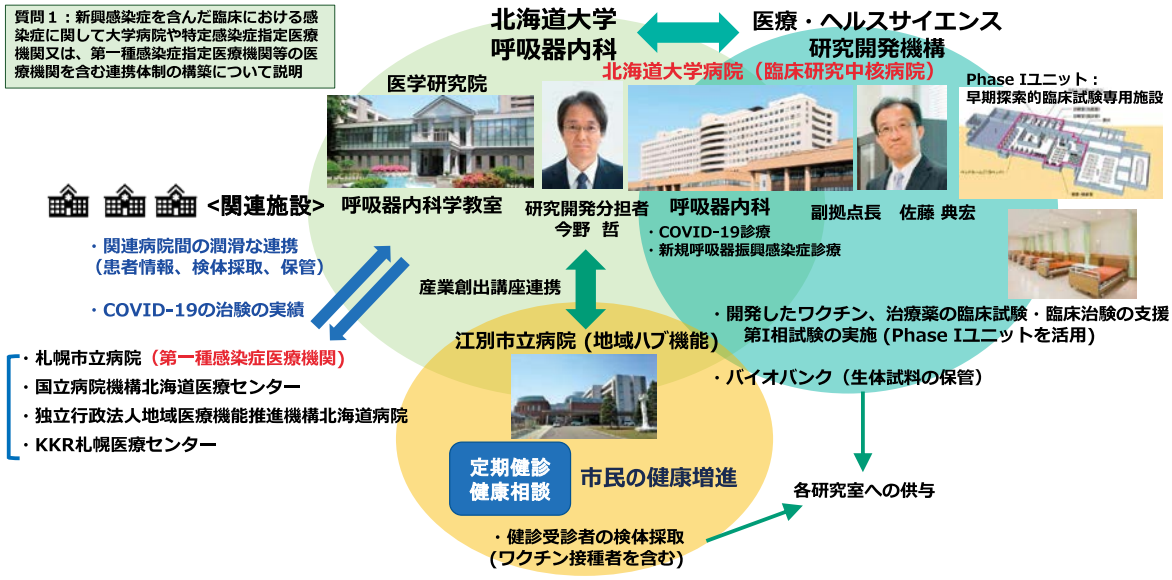
IVReD では、ワクチン研究開発の早期社会実装を目的として、以下の企業と共同研究契約等を締結し、連携を進めている。

1) 塩野義製薬株式会社：同社の佐藤（彰）博士が研究開発分担者（IVReD 客員教授）として参画し、ワクチンの効果を非臨床で検証するために有用な細胞評価系を構築している。
同社と人獣共通感染症国際共同研究所は、2013 年から抗ウイルス薬開発の共同研究を開始しており、2022 年 11 月 22 日付けで厚生労働省より緊急承認された COVID-19 の治療薬「ゾコーバ ® 錠 125mg」の開発において同社と連携して基礎研究を推進し、本治療薬の社会への実装について貢献している。同治療薬は 2024 年 3 月 5 日に厚生労働省より通常承認され、さらに 2025 年 3 月 27 日には COVID-19 予防に関する効能・効果を申請し、2026 年 3 月 23 日に追加承認された。澤拠点長及び喜田特任教授が研究担当者として参画している。
なお、COVID-19 治療薬「ゾコーバ ® 錠 125mg」の開発については、短期間での感染症新薬の開発が評価され、2026 年 2 月に内閣府等が主催する「第 8 回日本オープンイノベーション大賞」において澤拠点長らが経済産業大臣賞を受賞した。
また、同社と IVReD は 2026 年 2 月に、「ワクチン開発のための世界トップレベル研究開発拠点群北海道シナジーキャンパス」を推進するための包括的な連携協定を締結した。
2) 株式会社エヌビィー健康研究所：同社の代表取締役社長の髙山博士が IVReD の研究開発分担者（IVReD 客員教授）として就任している。
3) KM バイオロジクス株式会社：2023 年 8 月に喜田特任教授を研究開発代表者、同社を開発分担機関とした「ワクチン・新規モダリティ研究開発事業」（研究開発課題名：インフルエンザ及びコロナウイルス感染症不活化ウイルス完全粒子混合ワクチンの研究開発）が採択され、非臨床試験薬、治験薬の製造、非臨床試験、治験の実施等の COVID-19 及びインフルエンザ混合ワクチンの社会実装に向けた開発研究を推進している。
4) 扶桑薬品工業株式会社：同社と共同開発した新規モダリティである「動物細胞を宿主とした組換えタンパク質大量生産技術」を活用して、ワクチンに用いる抗原タンパク質の生産、ワクチン効果の増強が期待できるタンパク性アジュバントの生産、感染症治療用抗体の生産に向けた連携を進めている。
5) 株式会社スリー・ディー・マトリックス：同社で開発している技術である自己組織化ペプチドを用いて有効性・安全性に優れたワクチン DDS の研究開発を進めている。
6) NEC ソリューションイノベータ株式会社：ウイルスアプタマーの結合能や中和活性の研究の他、AI を活用したウイルスの進化予測に関する研究を進めている。
7) 大鵬イノベーションズ合同会社：化合物の評価系に関する研究を進めている。
8) 株式会社 TBA：等温遺伝子増幅法による増幅産物を検出するための核酸クロマト法を遺伝子診断法に応用するための研究を実施している。
9) ニプロ株式会社：等温遺伝子増幅法を基盤とする診断法の共同開発を開始した。
10) 日本曹達株式会社：2026 年 3 月より北海道大学が保有するタンパク質大量産生技術を活用した新規動物用医薬品の研究開発に関する共同研究を開始した。

(7) 臨床現場との連携

臨床研究中核病院である北海道大学病院において研究支援を担当している医療・ヘルスサイエンス研究開発機構の機構長である佐藤（典）副拠点長及び北海道大学病院呼吸器内科で IVReD の研究開発分担者の今野教授が参画することにより、ワクチン開発の支援と臨床現場との連携基盤を構築した。

第一種感染症指定医療機関を含む連携体制の構築



1

4. 拠点の活動

(1) 研究開発計画

IVReD は、次のパンデミックを起こすことが予想される、インフルエンザ、コロナウイルス感染症、並びに開発途上国を中心として蔓延状況が長期間継続している結核等の呼吸器感染症に対する国産ワクチンの開発に向けて、「ワクチンの開発・生産に資する革新的研究開発の推進」、「産学官・臨床現場との連携による実用化、人材育成に向けた体制構築」、「国内外の最先端の研究開発動向に関する情報収集・分析」のミッションを達成することを目指している。なお、ワクチンの開発・生産に資する革新的研究開発を推進するため、以下の５つの分担研究開発課題を定めた。

・分担研究開発課題１：人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築とワクチン候補人獣共通感染症病原体の選出

国内外の共同研究ネットワークを活用し、野生動物、ヒト等からの人獣共通感染症病原体の単離、入手を試みる。データベースから得られる遺伝子情報を基にしてウイルスを作製し、人獣共通感染症病原体ライブラリーを構築する。ライブラリーに収蔵した病原体の病原性、伝播性の解析を実施し、ワクチン開発研究の対象候補となる病原体を選出する。

・分担研究開発課題 2：パンデミックインフルエンザワクチンの研究開発

COVID-19 パンデミックは、日本発のパンデミックワクチンと薬剤の開発が重要課題であることを再認識させた。次のパンデミックは、新たな HA/NA 亜型のウイルスが引き起すインフルエンザである可能性が最も高い。本研究開発課題は、初回免疫刺激（プライム）と細胞性免疫を誘導するパンデミックワクチンの開発と実用化を目的とする。

・分担研究開発課題 3：コロナウイルス感染症に対するワクチンの研究開発

新規コロナウイルス感染症の流行、また、SARS、MERS の再興に備えることは重要である。BCG（Bacillus de Calmette- Guérin）は、安全かつ有効な生菌ワクチン株である。改変 BCG 株を利用し、膜孔形成タンパク質による $CD8^+$T 細胞活性化技術及び RNA 改変によるアジュバント技術を付加した汎用性の高い次世代ワクチンプラットフォームを開発し、コロナウイルス共通抗原を発現させたワクチンを作製する。ワクチンの自然・獲得免疫応答、各種コロナウイルスに対する効果を網羅的に解析する。

・分担研究開発課題 4：新規 CTL 誘導アジュバントを用いた成人結核予防ワクチン及び COVID-19 ワクチンの研究開発とその応用

世界保健機関（WHO）によると 2024 年の世界の新規結核患者は推定 1,070 万人、死亡者は 123 万人に達し、致死率は 11.5％である※。長年に渡って死亡者数に大きな変動はなく、過去 30 年間の累積死亡者数は 4,000 万人を大きく上回っており、成人結核に対する有効なワクチンがないことが重要な一因と考えられている。現行の結核ワクチン（BCG 生菌）は、CTL のプライミング能が弱く、これが原因で成人結核の予防効果が低いことが実証されている。これまでの研究により、抗原特異的な細胞傷害性 T 細胞（CTL）の誘導に有効なタンパク性アジュバントを同定しており、当該アジュバントと結核菌の主要な抗原を混合して用いることにより、成人結核を予防できるワクチン開発が可能となる。さらに、CTL 誘導が有効な他の感染症への応用も期待される。

※：WHO Global tuberculosis report 2025

・分担研究開発課題 5：感染症対策に資する診断法の開発と実装

(A) 簡便・安価・迅速な高感度遺伝子診断法の開発と社会実装

感染症の広がりを最小限に抑えることは、感染症対策として最も重要である。これを達成するためには、感染症の早期の診断と治療が必要である。これを可能とするために、以下の 1）から 3）からなる研究テーマを推進することとした。

1）結核、非結核性抗酸菌症鑑別診断法の開発

2）薬剤耐性結核鑑別診断法の開発

3）インフルエンザ /COVID-19/RSV 感染症の同時診断法の開発

(B) 流行の把握を目的とした免疫学的診断系の開発と実装

ワクチン開発に当たっては、過去の流行を把握し、対象となる感染症を選定する必要がある。これを可能とするために、以下の 1）及び 2）からなる研究テーマを推進する。

1）昆虫媒介性感染症の鑑別診断法の確立

2）フラビウイルス感染症血清診断の開発

(2) 研究開発活動

前記5つの分担研究開発課題を推進するために、次の①～⑥の研究開発活動を実施した。

①病原体等の研究

斃死したキタキツネより分離し、人獣共通感染症病原体ライブラリーに収蔵した高病原性鳥インフルエンザウイルス株から国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所 インフルエンザ研究センターと共有して作製したH5N1インフルエンザワクチン株が、2024年2月にWHOインフルエンザワクチン選定会議におけるワクチン候補株として選定され、本ワクチン株は、2025年9月に札幌で開催されたWHOの同会議において、選択継続された。本ワクチン株は米国、英国、オーストラリア、韓国、中国等各国に分与されている。また、2025年4月に北海道東部に打ち上げられたゼニガタアザラシから本邦で初めて海棲動物に由来する高病原性インフルエンザウイルス株を単離し、2025年6月に人獣共通感染症病原体ライブラリーに収蔵した。

②構造生物学研究

BSL3施設に設置したクライオ電子顕微鏡を用いて、生のSARS-CoV-2の抗体複合体のクライオ電顕トモグラフィー解析を行うための測定条件を確立した。また、SARS-CoV-2スパイクタンパク質に対する各種抗体の結合について、構造解析を進めている。

インフルエンザウイルスHAに対するマウス由来ポリクローナル抗体を精製後にFab化した抗体とHAとの複合体を解析し、HAのヘッド部分にFabが結合していることを示す低分解能マップを得ることに成功した。

③ワクチン基礎研究

感染症免疫系網羅的解析プラットフォームを用いて、COVID-19患者由来の血液及び呼吸器検体の解析を実施した。フローサイトメトリー及びシングルセルRNA-seq解析により、新規制御性T細胞集団（ThES）を同定し、本細胞分画がCOVID-19の重症度及びlong COVIDの呼吸器症状の遷延と強く相関することを明らかにした。また、感染動物実験においてIVReDが保有するBCG改変株接種による訓練免疫応答が、COVID-19感染を抑制することを見出した。

④ワクチン基盤研究

新たに設計したイオン化脂質ライブラリーの処方最適化によって、mRNA＋LNPが脾臓のB細胞に補体受容体を介して取り込まれ、体液性免疫と細胞性免疫を誘導することを明らかにした。細胞性免疫においてはモデルナ社のイオン化脂質（SM-102）を有意に上回る効果が見られ、一方、肝毒性は認められなかった。また、従来のイオン化脂質ライブラリーを用いて脾臓免疫担当細胞へのmRNA送達に最適なイオン化脂質・ヘルパー脂質のスクリーニングを行い、CL15H6/DSPC-LNPが樹状細胞へのmRNA送達及びワクチン効果の誘導に優れていることも見出した。

⑤評価系に関わる研究

ダイヤモンドナノセンサーを用いてIFN-γ、IL-10、IL-6等の超高感度検出系を確立した。COVID-19未治療患者検体において、IL-6及びTNF濃度と臨床指標との相関解析を実施し、TNF濃度と臨床指標が高い相関性を示すことを発見した。AIナノポアを用いて新型コロナウイルス変異株の超高感度かつ迅速な解析に成功した。本結果により、インフルエンザ及びコロナウイルス感染症双方の臨床検体を用いた新規高精度粒子構造識別法及び迅速診断法としての評価結果を取得した。

⑥臨床研究

前述したWHOにおいて継続して選定されたH5N1インフルエンザワクチン株は、2024年5月に本邦の厚生科学審議会 感染症部会において備蓄ワクチン株として選定された。その後、プレパンデミックワクチン候補株として製薬企業により、令和6年度は500万人分が製造され、令和7年度は更に500万人分が製造されている。

(3) 国際研究連携

①世界トップレベル級海外研究者との連携

・以下の世界トップレベル級海外研究者を客員教授として迎え、連携を進めている。

◆オーストラリア：メルボルン大学
Katherine Kedzierska 教授、David Jackson 教授級研究員、Lorena Brown 名誉教授級研究員、Elizabeth Hartland 教授

◆アイルランド：アイルランド国立大学ダブリン校
William Hall 名誉教授、Stephen Gordon 教授

◆サウジアラビア：アブドラ王立科学技術大学
Arnab Pain 教授

◆イギリス：エジンバラ大学
Mark Paul Stevens 教授

◆ザンビア：カッパーベルト大学
Hang'ombe Bernard Mudenda 教授

◆ザンビア：ザンビア大学
Boniface Namagala 副学長

◆イギリス：オックスフォード大学
Alexander Hal Drakesmith 教授

◆フィンランド：ヘルシンキ大学
Juha Huiskonen 教授

◆アメリカ：マウントサイナイ医科大学／オーストリア：ウィーン医科大学 イグナッツ・ゼンメルワイス研究所
Florian Krammer 教授／所長

②海外研究機関とのネットワーク

1）北海道のキタキツネから分離した A/Ezo red fox/Hokkaido/1/2022-like（H5N1）株が 2024 年 2 月に WHO のワクチン選定会議（Vaccine composition meeting：VCM）において H5N1 インフルエンザの candidate vaccine viruses（CVV）として正式に承認された。2024 年 5 月には厚生労働省の厚生科学審議会感染症部会においてプレパンデミックワクチン株として備蓄することが決定され、製薬企業において令和 6 年度と合わせて 1,000 万投与分の備蓄ワクチンの製造を行っている。また、2025 年 9 月には札幌で VCM が開催され、本ワクチン株が継続して CVV として承認された。本ワクチン株はアメリカ、イギリス、オーストラリア、韓国、中国等、各国に分与されている。

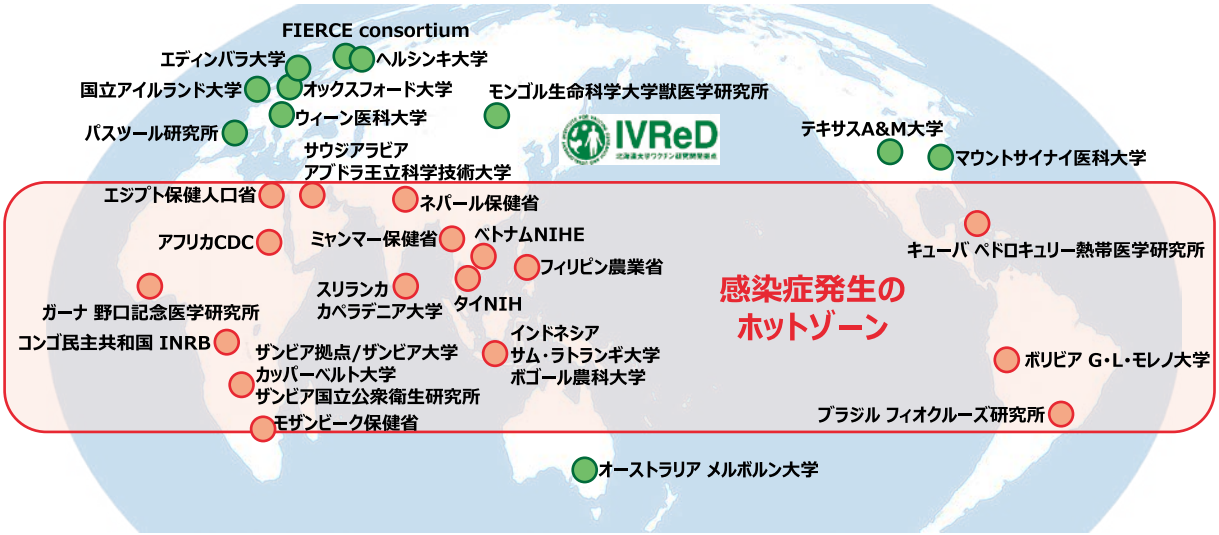
2）2024 年 3 月に、マラウイ共和国のリロングウェ農業自然科学大学（LUANAR）と部局間交流協定を締結し、日本・マラウイ間の人的交流や検体の提供、専門的知識と技術の交換等について連携している。

3）世界に 30 以上の拠点を有するパスツール研究所（フランス）の日本拠点である日本パスツール研究所と 2024 年 11 月に研究活動に係る MOU（Memorandum of understanding）を締結し、研究者間の交流や専門的知識・技術の交換等を継続している。

4）2024 年 11 月にアフリカのザンビア共和国の国立公衆衛生研究所及びザンビア大学獣医学部と交流協定を締結し、日本・ザンビア両国間における人的交流や検体の往来、専門的知識と技術の交換等による国際的な教育・研究を推進している。

5）BSL3 施設を有する本学の海外拠点であるザンビア拠点や海外の連携機関、WHO、Global Outbreak Alert and Response Network（GOARN）からの国外での感染症発生情報を収集しウェブサイトにて公開し、有事に備えている。

6）また上記の他、感染症発生のホットゾーンであるタイ、ネパール、スリランカ等の東南アジアやアフリカ、中南米諸国についても結核菌臨床検体から株を収集する等の病原体の収集及び病原体のゲノム情報の収集、感染症研究者の育成等についての連携を構築している。



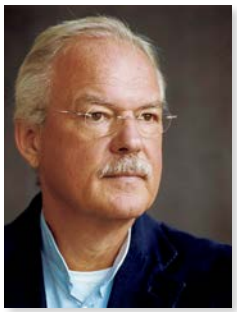
IVReD の海外ネットワーク

(4) 学術活動

IVReD では、感染症やワクチン研究に関する最新の知見を共有し、新たな研究や連携につなげることを目的として、特別講演や国際シンポジウムなどの学術活動を開催している。国内外で活躍する研究者を招き、最先端の研究成果や感染症対策の課題について意見を交わすことで、研究の発展と人材育成、そして国際的な研究ネットワークの強化に取り組んでいる。

◆ワクチン研究開発拠点特別講演

・第　1　回：2025 年 5 月 20 日（火）
・講　　師：Stefan H. E. Kaufmann 先生
　　ドイツ マックスプランク感染生物学研究所　名誉所長
・演　　題：Novel intervention measures against tuberculosis: Rational design of a prognostic signature and a novel vaccine
・開催場所：獣医学研究院 講堂
・参加人数：52 名



・第　2　回：2025 年 7 月 8 日（火）
・講　　師：古瀬 祐気 先生
　　東京大学 新世代感染症センター 感染系微生物学分野 教授
・演　　題：WHO やクラスター班の中のひとが語る国際保健と感染症研究
・開催場所：獣医学研究院 講堂
・参加人数：47 名



・第　3　回：2025 年 7 月 25 日（金）
・講　　師：森　亨 先生
　　結核研究所 名誉所長、ストップ結核パートナーシップ日本代表理事
・演　　題：BCG 研究の死角
・開催場所：獣医学研究院 講堂
・参加人数：32 名



・第　4　回：2025 年 9 月 30 日（火）
・講　　師：Florian Krammer 先生
　　米国マウントサイナイ医科大学 教授／オーストリア ウィーン医科大学 イグナッツ・ゼンメルワイス研究所 所長
・演　　題：Antibody responses to SARS-CoV-2 vaccination and infection
・開催場所：獣医学研究院 講堂
・参加人数：50 名



・第　5　回：2025 年 12 月 3 日（水）
・講師／演題
IVReD：Gabriel Gonzalez 特任准教授
「Leveraging designed proteins in diagnostics and treatments」
IVReD：松尾 和浩 特任教授
「成人結核を対象としたブースターワクチンの研究開発」
One Health リサーチセンター：日尾野 隆大 准教授
「高病原性鳥インフルエンザウイルス感染のモニタリング」
BIKEN 財団
事業企画部 主査 吉岡 靖雄 先生
「BIKEN 協働研究所におけるワクチン開発の基盤技術研究」
研究開発部 研究員 國島 勇太 先生
「エンテロウイルス D68 に対するワクチン開発」
研究開発部 研究員 土井 理恵 先生
「チクングニア熱ワクチンの開発に向けて」
・開催場所：獣医学研究院 講堂
・参加人数：36 名
・備　　考：一般財団法人 阪大微生物病研究会（BIKEN 財団）との共同開催





◆国際会議・シンポジウム

①Global Initiative on Sharing All Influenza Data（GISAID）高度バイオインフォマティクス ワークショップ



・開 催 日：2025 年 9 月 21 日（日）
・開催場所：北海道大学 学術交流会館 第一会議室（ハイブリッド形式）
・参加人数：29 名
・備　　考：Global Influenza Surveillance and Response System（GISRS）、及び国立感染症研究所 インフルエンザ・呼吸器系ウイルス研究センターと協力して開催

②WHO Information Meeting on the Composition of Influenza Virus Vaccines for Use in the 2026 Southern Hemisphere Influenza Season
（2026 年南半球インフルエンザシーズンに向けたワクチン組成選定のための WHO 情報会議）



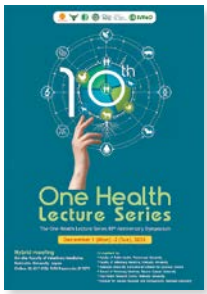
・開 催 日：2025 年 9 月 26 日（金）
・開催場所：札幌アスティーホール
・備　　考：WHO 主催の国際会議。生体応答解析部門 長谷川 秀樹 特任教授が代表参加、澤 洋文 拠点長・鈴木 定彦 副拠点長 / 研究支援部門長が陪席
・URL：https://www.who.int/news-room/events/detail/2025/09/26/default-calendar/who-information-meeting-on-the-composition-of-influenza-virus-vaccines-for-use-in-the-2026-southern-hemisphere-influenza-season

③第 29 回日本ワクチン学会・第 66 回日本臨床ウイルス学会合同学術集会



・開 催 日：2025 年 9 月 27 日（土）、28 日（日）
・開催場所：札幌コンベンションセンター
・参加人数：1,034 名
・備　　考：澤　洋文拠点長が日本ワクチン学会学術集会副会長として運営に参加

④第 10 回 One Health Lecture Series



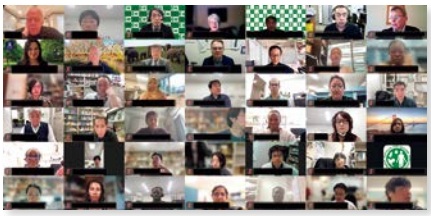
・開 催 日：2025 年 12 月 1 日（月）、2 日（火）
・開催場所：獣医学研究院 講堂、
人獣共通感染症国際共同研究所 WHO カンファレンスルーム（ハイブリッド形式）
・備　　考：酪農学園大学、タイ タマサート大学との共同開催

⑤国際連合国際原子力機関（IAEA）の人獣共通感染症対策に関する特別科学会議（ZODIAC）招聘講演



・開 催 日：2026 年 2 月 24 日（火）
・開催場所：オーストリア ウィーン
・講 演 者：鈴木 定彦 副拠点長
・講演内容：北海道大学ワクチン研究開発拠点における人獣共通感染症対策の取組

⑥第 13 回 人獣共通感染症克服のためのコンソーシアム会議



・開 催 日：2026 年 3 月 5 日（木）
・開催場所：Web 開催
・参加人数：77 名
・後 援：北海道大学 国際連携研究教育局（GI-CoRE）
・備 考：獣医学研究院、卓越・国際感染症学院、One Health リサーチセンターとの共催

◆ Academic Fantasista 2025

北海道大学が実施する高校生向け出張講義「Academic Fantasista 2025」において、髙田健介特任准教授が「ワクチンはなぜ効くのか？―病原体を記憶する免疫の仕組み―」をテーマに、道内の高校で講義を行った。



・開 催 日：2025 年 12 月 4 日（木）
・開催場所：札幌北斗高等学校
・講 師：髙田 健介 特任准教授
・タイトル：ワクチンはなぜ効くのか？
―病原体を記憶する免疫の仕組み―
・参加人数：19 名



・開 催 日：2026 年 1 月 21 日（水）
・開催場所：札幌北高等学校
・講 師：髙田 健介 特任准教授
・タイトル：ワクチンはなぜ効くのか？
―病原体を記憶する免疫の仕組み―
・参加人数：32 名

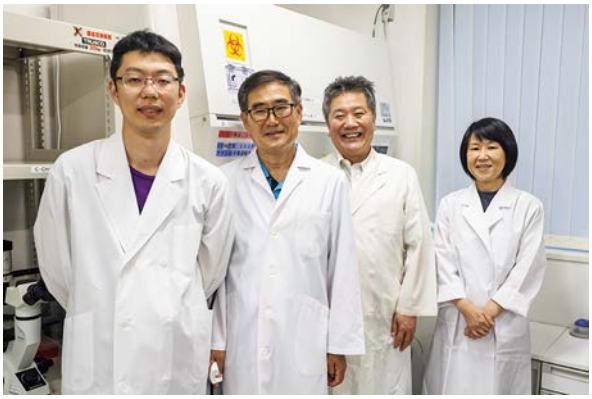
※ **Academic Fantasista**：北海道大学研究者による高校生を対象とした出張講義。内閣府が推進する「国民との科学・技術対話」事業の一環（協力：㈱北海道新聞社）

(5) 主な研究成果（プレスリリース）

IVReD で創出された研究成果については、社会への情報発信及び普及を目的として、積極的にプレスリリースを実施している。令和 7 年度は以下の取組が公開された。

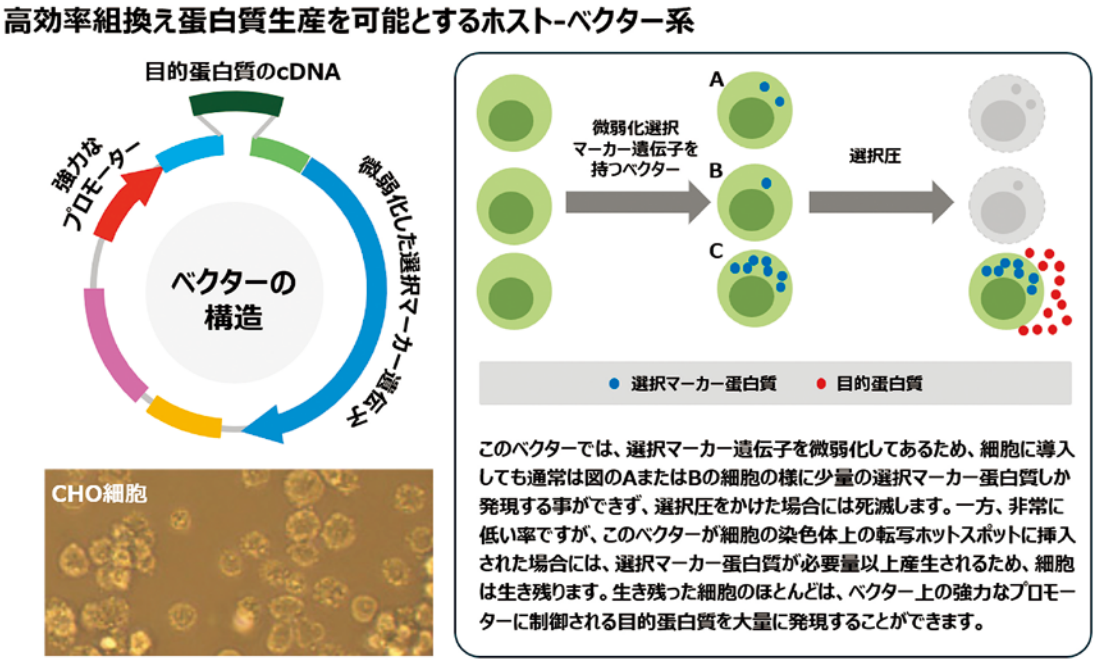
①塩野義製薬㈱との共同研究で創薬に取り組む～ゾコーバの COVID-19 予防における FDA へのローリング・サブミッションの開始（2025 年 4 月 1 日）

・澤 拠点長、臨床開発部門 佐藤 彰彦客員教授が開発に参加した国産初の新型コロナ治療薬「ゾコーバ®」について、塩野義製薬㈱が COVID-19 の曝露後予防の適応で、米国食品医薬品局（FDA）への新薬承認申請のローリング・サブミッション（段階的申請）を米国時間の 2025 年 3 月 31 日から開始。
（URL：https://www.shionogi.com/jp/ja/news/2025/04/202504010.html）



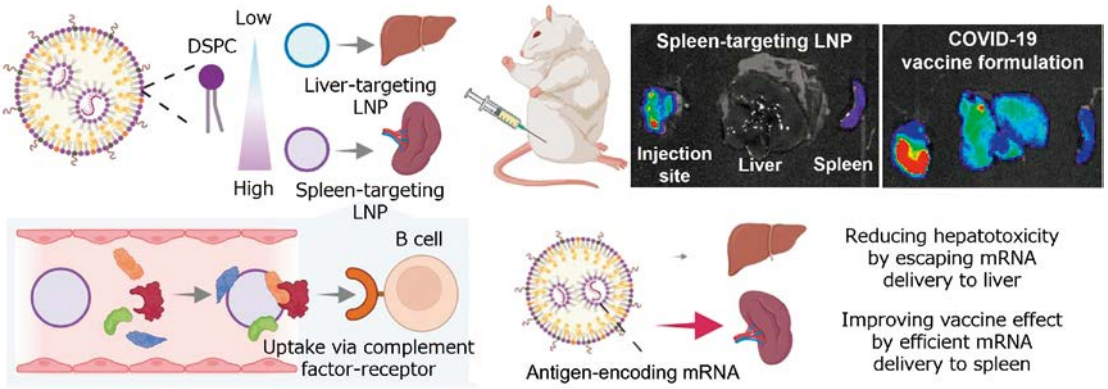
②扶桑薬品工業㈱と共同開発したホスト - ベクター系が同社にて事業化（2025 年 4 月 7 日）

・鈴木 定彦 副拠点長と扶桑薬品工業㈱が共同開発した哺乳動物細胞用ホスト - ベクター系が、同社において細胞構築受託サービスとして事業化。
（URL：https://www.fuso-pharm.co.jp/rd/cell-line-development/）



③脾臓の免疫細胞を標的とした脂質ナノ粒子の開発に成功～安全で有効な mRNA ワクチンへの貢献に期待～（2025 年 4 月 17 日）

・研究開発分担者の原島 秀吉 卓越教授と佐藤 悠介 准教授ら（薬学研究院）が参加する研究グループは、脂質ナノ粒子に含まれる脂質の組成比を調整することで脾臓の免疫細胞を標的とした脂質ナノ粒子（Lipid Nanoparticle：LNP）の開発に成功し、安全で有効な mRNA ワクチン製剤を実証。
（URL：https://www.hokudai.ac.jp/news/pdf/250417_pr3.pdf）



④コロナウイルス感染を抑える香辛料由来天然化合物を発見～変異株にも有効な抗ウイルス薬の開発に期待～（2025 年 4 月 21 日）

・澤 拠点長、佐藤 彰彦 客員教授と薬学研究院の佐藤 悠介 准教授らが参加する研究グループが、香辛料ナツメグなどに含まれるマラバリコーン C が SARS-CoV-2 に対して抗ウイルス活性を有することを発見。
（URL：https://www.hokudai.ac.jp/news/pdf/250421_pr.pdf）

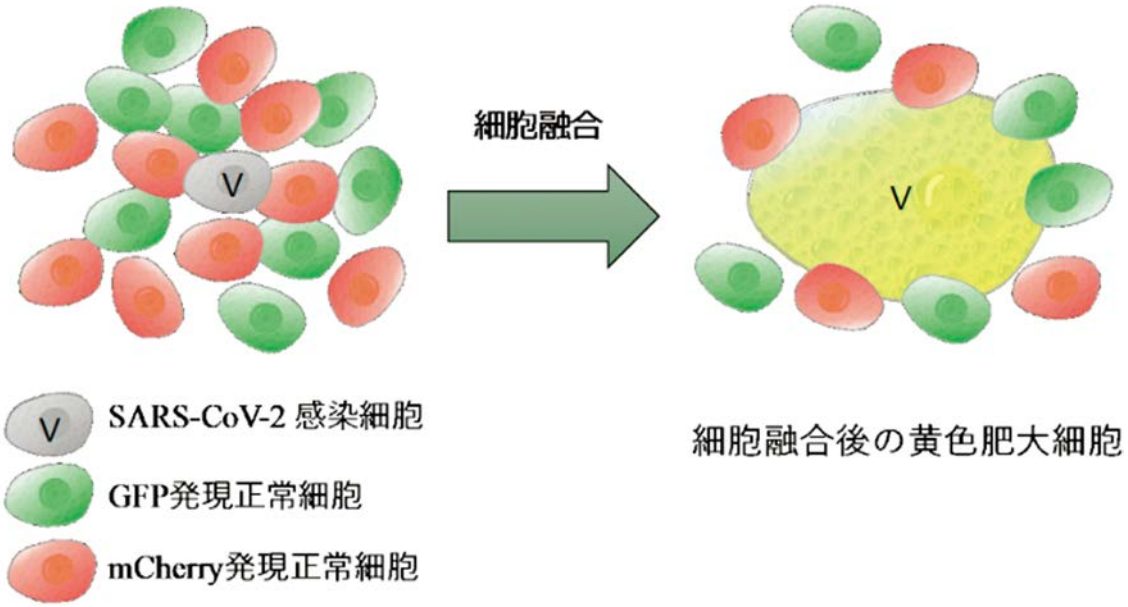
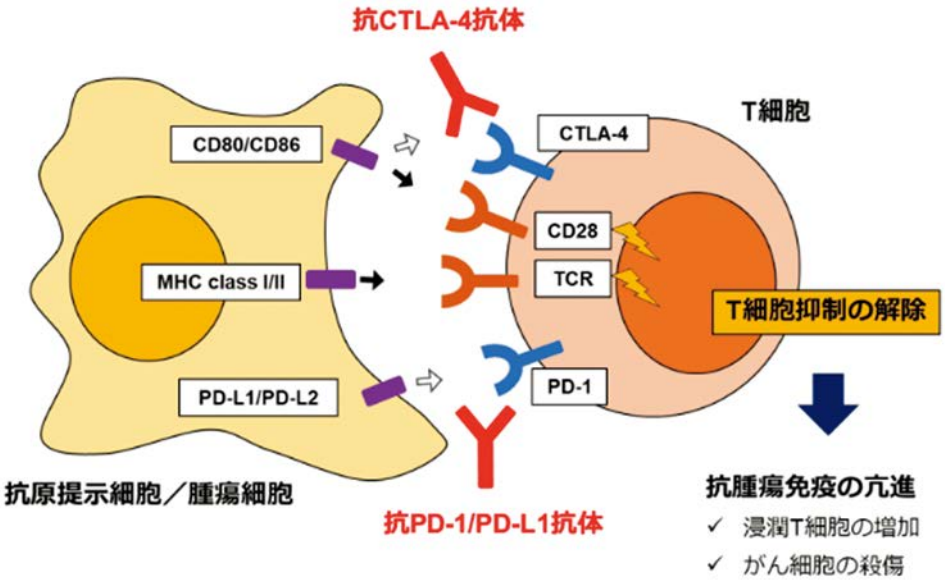


図 1. SARS-CoV-2 感染細胞による正常細胞への細胞融合（感染）可視化技術

⑤イヌのがんに抗 CTLA-4 抗体治療が有効であることを初めて報告～イヌのがんへの免疫療法の適用拡大に期待～（2025 年 5 月 20 日）

・研究開発分担者の今内 覚 教授（獣医学研究院）、鈴木 定彦 副拠点長、山本 啓一 プロジェクトマネージャーが参加する研究グループは、免疫チェックポイント分子（免疫抑制分子）の一つである CTLA-4 を阻害する抗体薬を開発し、北海道大学動物医療センターにて臨床研究を行い、進行したイヌの悪性腫瘍に対して抗腫瘍効果が得られることを世界で初めて報告。
（URL：https://www.hokudai.ac.jp/news/pdf/250520_pr2.pdf）



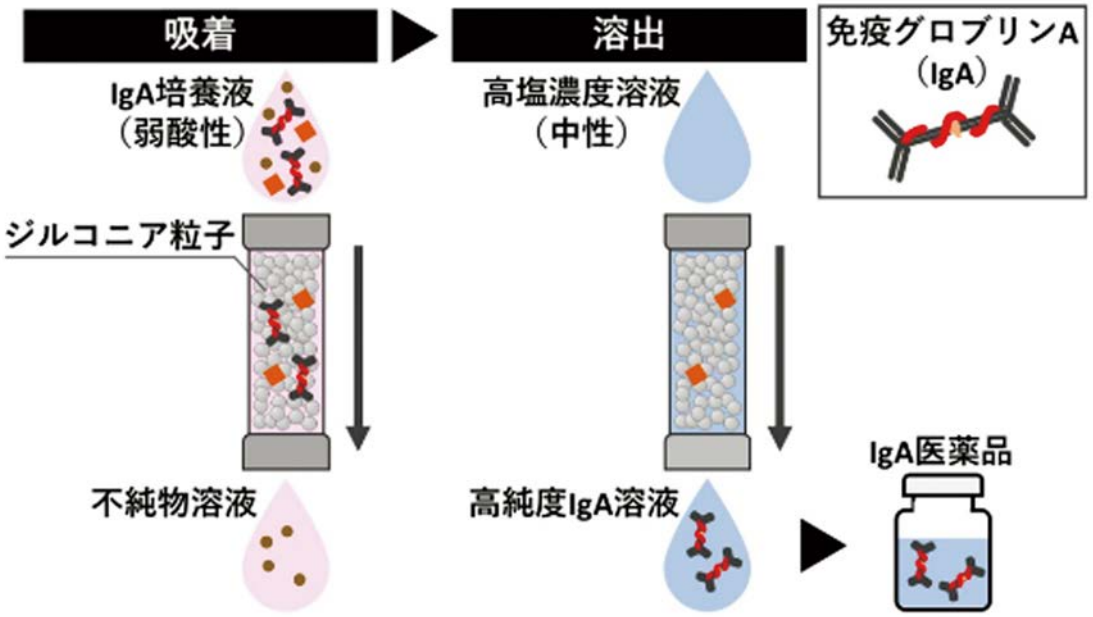
⑥新型コロナウイルス感染症における血管障害の原因を解明～血管内皮細胞の老化によるウイルス取り込み増加が重症化の原因のひとつだった～（2025 年 7 月 29 日）

・澤 拠点長が参加する研究グループ（歯学研究院 樋田 京子 教授、間石 奈湖 助教（当時）、博士課程（当時）の桜井 優弥 氏、医学研究院 大場 雄介 教授、藤岡 容一朗 准教授、人獣共通感染症国際共同研究所 大場 靖子 教授、佐々木 道仁 准教授、藤田医科大学 樋田 泰浩 教授）は、主要なウイルス侵入受容体である ACE2 を発現しない老化した血管内皮細胞が、SARS-CoV-2 を高い効率で取り込み、ウイルス量に比例して炎症応答を示すことを発見。
（URL：https://www.hokudai.ac.jp/news/pdf/250729_pr2.pdf）



⑦免疫グロブリン A を安価で簡便に精製できる技術を開発～免疫グロブリン A の医薬品開発の促進に貢献～（2025 年 8 月 28 日）

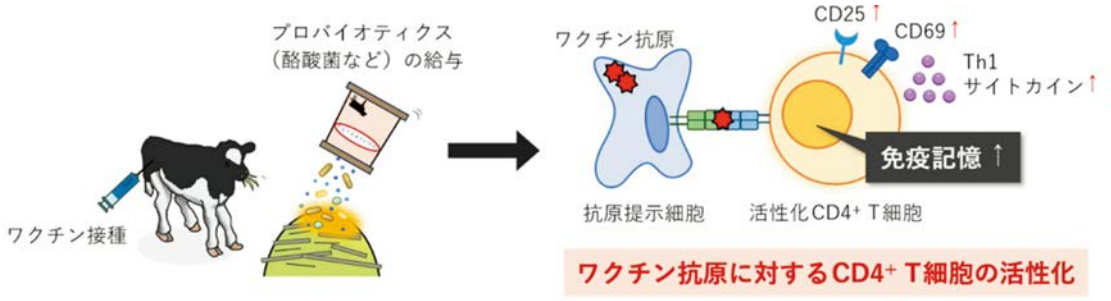
・田畑 耕史郎 特任助教、齋藤 慎二 特任講師が参加する研究グループ（国立研究開発法人 産業技術総合研究所 材料基盤研究部門 狩野 彰吾 リサーチアシスタント、加藤 且也 中部センター所長代理、平野 篤 上級主任研究員、筑波大学 数理物質系 白木 賢太郎 教授）は、安価なジルコニア粒子を用いて免疫グロブリン A（IgA）を簡便に精製できる技術を開発。
（URL：https://www.hokudai.ac.jp/news/pdf/250828_pr3.pdf）



概要図 ジルコニアカラムを用いた IgA の精製のイメージ

⑧プロバイオティクスで子牛のワクチン応答を増強～既存のワクチンプログラムへの応用に期待～（2025 年 10 月 31 日）

・研究開発分担者の今内 覚 教授（獣医学研究院）と鈴木 定彦 副拠点長らの研究グループは、子牛にプロバイオティクス（有用微生物）を給与することで、ワクチンに対する免疫応答が有意に増強されることを発見。
（URL：https://www.hokudai.ac.jp/news/pdf/251031_pr3.pdf）



プロバイオティクスのワクチン応答増強効果

(6) 受賞・研究助成

感染症及びワクチン研究開発に関する優れた研究成果や学術活動が高く評価され、IVReD の研究者・大学院生が国内外で数多くの賞を受賞するとともに、競争的研究費・研究助成等に採択された。令和 7 年度の主な受賞実績は以下のとおり。



①モンゴル国 政府食品・農牧・軽工業省勲章

・受 賞 者：鈴木 定彦 副拠点長
・受賞内容：モンゴル国との学術交流及び研究協力
・受 賞 日：2025 年 6 月 18 日

②令和 7 年度「北海道医師会」

・受 賞 者：澤 洋文 拠点長
・受賞内容：人獣共通感染症の克服に向けた研究
・受 賞 日：2025 年 10 月 4 日



③令和 7 年度「北海道知事賞」

・受 賞 者：澤 洋文 拠点長
・受賞内容：人獣共通感染症の克服に向けた研究
・受 賞 日：2025 年 10 月 4 日

④第 8 回日本オープンイノベーション大賞 経済産業大臣賞

・受 賞 者：澤 洋文 拠点長
　　大場 靖子（北海道大学 人獣共通感染症国際共同研究所 教授）
　　佐々木 道仁（北海道大学 人獣共通感染症国際共同研究所 准教授）
　　佐藤 彰彦（塩野義製薬㈱ 創薬疾患研究所　主席研究員／北海道大学客員教授）
　　佐名木 孝央（塩野義製薬㈱ 創薬疾患研究所 主任研究員）
・受賞内容：アカデミアと企業の連携による抗 COVID-19 薬の開発研究と社会実装
・受 賞 日：2026 年 2 月 9 日

※日本オープンイノベーション大賞：オープンイノベーションの取組で、模範となるようなもの、社会インパクトの大きいもの、持続可能性のあるものについて、今後のロールモデルとして期待される先導性や独創性の高い取組に対し表彰される（主催：内閣府等）。



※写真左から、佐々木 道仁 准教授、佐藤 彰彦 主席研究員／客員教授、
佐名木 孝央 主任研究員、大場 靖子 教授、澤 洋文 拠点長

⑤研究成果発表・学会表彰

(1) The 13th Sapporo Summer Symposium for One Health（SaSSOH 2025）

・受 賞 者：Malala Mulavu 氏（国際感染症学院 博士課程 1 年：生体応答解析部門）
・受賞部門：Best Poster Presentation Awards
・発表タイトル：Development of a New Air Liquid Interface Model for Virus Isolation

・受 賞 者：Joshua Walter Kranrod 氏（医学院 博士課程 1 年：生体応答解析部門）
・受賞部門：Best Poster Presentation Awards
・発表タイトル：Characterization of Novel Cell Penetrant Antibodies for Rabies Prophylaxis
・開 催 日：2025 年 9 月 25 日、26 日

(2) 第 11 回 北大・部局横断シンポジウム

・受 賞 者：齊藤 慎二 特任講師（生体応答解析部門）
・受賞部門：研究助成採択 銀賞
・受賞内容：「構造安定化四量体タンパク質発現系を用いたウイルス感染症に対する組換えワクチン開発」
・開 催 日：2025 年 10 月 2 日

(3) 第 48 回日本分子生物学会年会

・受 賞 者：Malala Mulavu 氏（国際感染症学院 博士課程 1 年：生体応答解析部門）
・受賞部門：MBSJ Poster Award
・発表内容：「Gene expression changes in air-liquid interface cell cultures for respiratory virus isolation」
・開 催 日：2025 年 12 月 3 日～5 日

(4) 第 3 回 AMED SCARDA「ワクチン開発のための世界トップレベル研究開発拠点の形成事業」合同シンポジウム

・受 賞 者：板倉 由香里 特任助教（生体応答解析部門）
・受賞部門：若手口頭発表賞（Good Oral Presentation Award for Early-career Researcher）
・発表タイトル：「扁桃免疫モデルの樹立と狂犬病経口ワクチン開発に向けた基盤研究」

・受 賞 者：佐野 芳 特任講師（生体応答解析部門）
・受賞部門：若手口頭発表賞（Good Oral Presentation Award for Early-career Researcher）
・発表タイトル：「日本人医療従事者における SARS-CoV-mRNA ワクチン反復接種後の免疫応答と IgG サブクラス動態」

・受 賞 者：田畑 耕史郎 特任助教（生体応答解析部門）
・受賞部門：ポスター発表賞（Good Poster Presentation Award）
・発表タイトル：「オルソフラビウイルス感染症に対するワクチン開発のための基盤研究」
・開 催 日：2026 年 3 月 2 日～4 日

⑥研究助成

(1) 公益財団法人 秋山記念生命科学振興財団

・採 択 者：齊藤 慎二 特任講師（生体応答解析部門）
・採択内容：研究助成（奨励）

・研究テーマ：「H5 亜型鳥インフルエンザウイルスに対する WHO 承認ワクチン株の特性解析」
・採 択 日：2025 年 6 月 20 日

(2) SMBC グループ「シャカカチ RISE PROJECT」
・採 択 者：板倉 由香里 特任助教（生体応答解析部門）
・採択研究テーマ：「狂犬病制御をめざす“食べるワクチン”の開発」
・採 択 日：2026 年 1 月 19 日

(3) AMED SCARDA ワクチン・新規モダリティ研究開発事業
・採 択 者：松尾 和浩 特任教授（臨床開発部門）
・研究開発課題：「成人結核を対象としたブースターワクチンの研究開発」
・採 択 日：2026 年 1 月 20 日

(7) 情報発信・広報活動

IVReD の活動や感染症・ワクチンに関する情報をホームページや広報活動を通じて紹介している。

①免疫ふしぎ未来 2025 出展



・開 催 日：2025 年 7 月 27 日（日）
・開催場所：日本科学未来館（東京お台場）
・来場者数：約 1,600 名
・備　　考：主催 特定非営利活動法人 日本免疫学会、後援 文部科学省
・URL：https://meneki-fushigi-mirai.com/

②ワクチン研究開発拠点 動画公開



・掲 載 日：2025 年 10 月 3 日（金）
・URL：https://www.youtube.com/watch?v=7tWld5lIBsA

③ BioJapan 2025 出展



・開 催 日：2025 年 10 月 8 日（水）～10 日（金）
・開催場所：パシフィコ横浜
・開催 3 日間の来場者数：延べ約 22,000 人
・URL：https://jcd-expo.jp/jp/

④市民公開講座



「知っておきたい 感染症とワクチンの話」
・開 催 日：2025 年 11 月 3 日（月）
・開催場所：北海道大学 学術交流会館 小講堂
・講 演 者：澤 洋文 拠点長
　　喜田 宏 特任教授
　　鈴木 定彦 副拠点長
・参加人数：45 人

⑤第 145 回サイエンス・カフェ札幌



「コロナの「あの日」を棚卸し―公衆衛生の視点で考えるこれからの暮らし―」
・開 催 日：2025 年 11 月 30 日（日）
・開催場所：紀伊國屋書店 札幌本店 1 階 インナーガーデン
・話 し 手：札幌市保健福祉局 医務・保健衛生担当局 西條 政幸 局長
・参加人数：50 人
・備　　考：北海道大学科学技術コミュニケーションユニット（CoSTEP）との共同主催

⑥ラジオ NIKKEI 第 1「ドクターサロン」
・放 送 日：2026 年 1 月 13 日（火）
・テ ー マ：狂犬病
・話 し 手：板倉 友香里 特任助教
・聞 き 手：順天堂大学附属順天堂医院 皮膚科 池田 志斐 名誉教授

⑦研究室のウェブサイト公開



▼澤研究室（生体応答解析部門）ウェブサイト（2025 年 11 月公開）
・URL：https://www.ivred.hokudai.ac.jp/bioresponse/



▼松尾研究室（臨床開発部門）ウェブサイト（2026 年 3 月公開）
・URL：https://www.ivred.hokudai.ac.jp/clinicaldev/

⑧ SCARDA 事業合同フォーラム 2025 ―感染症ワクチン課題の進捗・成果報告、連携の深化に向けて―：動画公開



・開 催 日：2025 年 11 月 26 日（水）
・開催場所：大手町プレイスホール＆カンファレンス（東京）
・講 演 者：澤 洋文 拠点長
・演　　題：北海道大学 ワクチン研究開発シナジー拠点の取組と成果
・URL：https://youtu.be/kxasXrqXNEw?si=MFC5rJLhZHQCSXdt

⑨ IVReD の活動が紹介された Web 記事等

●北海道大学科学技術コミュニケーションユニット（CoSTEP）
「いいね！ Hokudai」Web 記事



・＃ 206「世界中に広がるウイルスにデータ解析で立ち向かう ～ガブリエルさんが見せる「リベロ」的な研究者像」
　Gabriel González 特任准教授［いつかのための研究 No.4］（2025 年 4 月 2 日）
・URL：https://costep.open-ed.hokudai.ac.jp/like_hokudai/article/33864



・＃ 208「鼻からシュッ！？ 未来のワクチンは注射いらず ～齊藤さんが拓く経鼻ワクチン研究」
　齊藤 慎二 特任講師［いつかのための研究 No.5］（2025 年 8 月 30 日）
・URL：https://costep.open-ed.hokudai.ac.jp/like_hokudai/article/34826

・＃211「既存のワクチンに疑問を投げかけ、新たなアプローチで挑む大野さんの挑戦
　人獣共通感染症国際共同研究所 大野 円実 助教［いつかのための研究 No.6］（2025年10月27日）
・URL：https://costep.open-ed.hokudai.ac.jp/like_hokudai/article/35052



・＃215「薬の行き先は脂質次第！？ 狙ったところに薬を届ける佐藤さんの脂質ナノ粒子の秘密」
　薬学研究院 佐藤 悠介 准教授［いつかのための研究 No.7］（2025年12月19日）
・URL：https://costep.open-ed.hokudai.ac.jp/like_hokudai/article/35509



●北海道大学ダイバーシティー・インクルージョン推進本部 Web記事
・FIKA No.18「ロールモデルインタビュー：板倉 友香里さん」
　＃62「獣医学部からワクチン研究へ―外の世界を知り広がった選択肢」
・備　　考：北海道大学CoSTEPとダイバーシティー・インクルージョン推進本部の連携企画
・URL：https://costep.open-ed.hokudai.ac.jp/like_hokudai/article/35642



●新聞報道
①北海道新聞デジタル（2025年8月26日）
「ワクチン研究開発で連携 北海道大、大阪感染症センターと協定『パンデミックの備え』」

②北海道新聞デジタル（2025年9月10日）
「鳥インフルのキタキツネからヒト向けワクチン株 北大など開発」

ロゴマークについて

人獣共通感染症から、人類を守る北海道大学ワクチン研究開発拠点のミッションをイメージし作成した。ロゴに使用している緑色は北大グリーンを単色で採用し、北海道大学の連携を表現した。

INSTITUTE FOR VACCINE RESEARCH AND DEVELOPMENT
IVReD
北海道大学ワクチン研究開発拠点

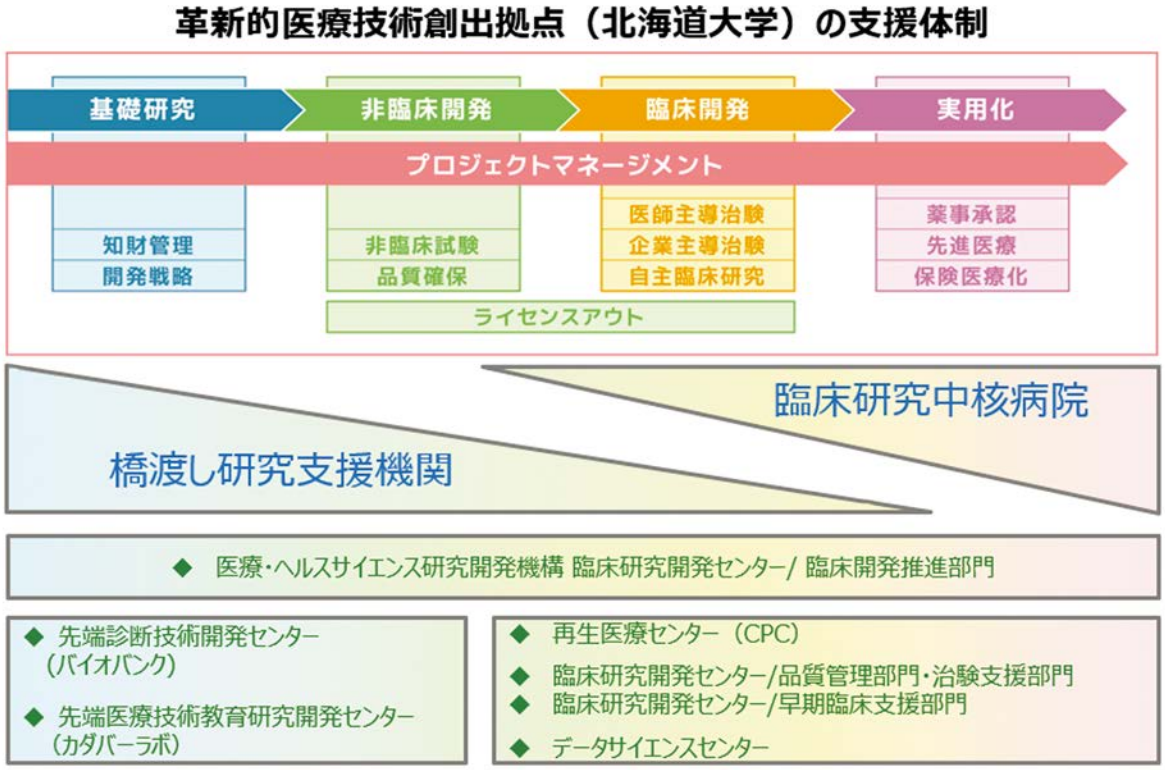
ワクチン開発部門

副拠点長　ワクチン開発部門長
特任教授
武本　浩
Takemoto, Hiroshi
北海道大学病院　医療・ヘルスサイエンス研究開発機構



1. 研究テーマ

- ウイルス性人獣共通感染症のワクチン開発に向けた橋渡し研究の支援
- ウイルス性人獣共通感染症の治療薬開発に向けた橋渡し研究の支援
- ワクチンの実用化に向けた治験薬 GMP 製造設備の体制構築支援



2. 令和 7 年度の研究総括

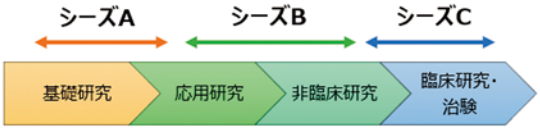
橋渡し研究プログラム シーズ A に採択された課題について、TPP（Target Product Profile）作成支援を行い、橋渡し研究において重要となる「最終的な製品像」の早期明確化に貢献した。また、非臨床試験、臨床試験、薬事対応及び知財戦略を一体的に計画する体制整備を支援した。四半期ごとに開催した進捗会議では、作成した支援計画書に基づき、先行技術に対する優位性評価等の検討課題を抽出し、開発方針の策定を支援した。特許出願については、産学連携推進本部と連携し、出願に向けた助言を行った。

大学祭において、医薬品開発に対する理解促進を目的とした展示及び研究者によるシーズ紹介を実施した。アカデミアにおける研究開発の流れを分かりやすく解説することで、学生や一般市民の医薬品開発に対する理解を深める機会を提供した。また、市民が求める治療薬や医療機器に関するニーズを研究

者が直接把握する機会ともなった。

治験薬 GMP 製造体制構築支援として、治験薬製造組織の整備、標準業務手順書（SOP）及び各種マニュアルの作成・整備、治験薬製造体制の構築支援を行った。また、製造手順のフローチャート化、指図記録書の作成支援を通じて、製造管理及び品質管理に係る文書化システムの整備を推進した。さらに、GMP 教育訓練及び OJT を実施し、治験薬製造に必要な知識・技能の習得に向けた指導を行った。

■革新的医療技術創出拠点（北海道大学）の支援件数
（2026年3月1日時点）



シーズ分類	A	B	C
橋渡し研究プログラム	22件	3件	4件
ワクチン開発拠点形成事業	-	1件	-
臨床研究・治験推進研究事業	-	-	2件
革新的がん医療実用化研究事業	-	-	2件
医療機器等研究成果展開事業	-	1件	-
医療機器開発推進研究事業	-	1件	1件
企業資金	-	4件	12件
その他（科研費等）	20件	7件	16件
合計	42件	17件	37件

■ 支援した課題名

シーズ番号	研究開発課題名または対象疾患
A201	免疫誘導能増強型BCGワクチン及び免疫調節剤の開発
A204	クリミア・コンゴ出血熱ウイルス（CCHFV）感染症に効果のある新規抗ウイルス薬の開発
B142(A181)	SFTSウイルス感染症に効果のある新規抗ウイルス薬の開発
B146	成人結核予防ワクチンの開発

3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

該当なし

4. 市民講演会・招待講演等

該当なし

5. 特許出願・取得

該当なし

6. 学術に関する受賞状況

該当なし

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

該当なし



北海道大学ユニバーシティプロフェッサー
特任教授
喜田　宏
Kida, Hiroshi

人獣共通感染症国際共同研究所　統括　特別招聘教授
人獣共通感染症国際共同研究所　生物製剤研究開発部門
人獣共通感染症国際共同研究所　シオノギ抗ウイルス薬研究部門
人獣共通感染症国際共同研究所　国際協働ユニット
WHO 人獣共通感染症対策研究協力センター センター長

1. 研究テーマ

- パンデミックインフルエンザワクチンの研究開発
- インフルエンザ及びコロナウイルス感染症不活化ウイルス完全粒子混合ワクチンの研究開発

2. 令和 7 年度の研究総括

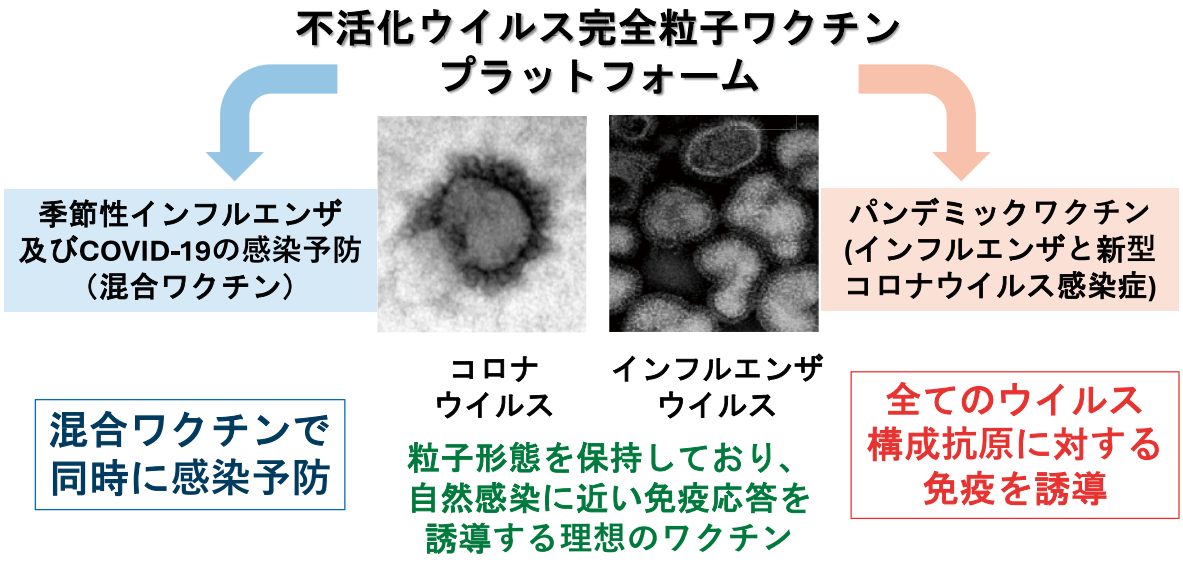
パンデミック及び季節性インフルエンザ並びにコロナウイルス感染症ワクチンの開発に注力し、安全で、免疫力価が高い、理想のワクチンは不活化ウイルス完全粒子ワクチンのプラットフォームを基盤として開発できることが判った。

北海道大学インフルエンザウイルスライブラリー（ライブラリー）に収蔵されている低病原性 H1N1、H2N2、H3N2、H3N8、H4N6、H5N1、H5N6、H5N8、H7N1、H7N1、H7N7、H7N8、H7N9 及び H9N2 ウイルスで調製した不活化ウイルス完全粒子ワクチンは、モデル動物（マウス、カニクイザル）に攻撃ウイルスに対する感染防御免疫を誘導した。これらのウイルスをパンデミックワクチンの製造ウイルス株として保存した。

不活化ウイルス全粒子季節性インフルエンザワクチンの臨床Ⅰ / Ⅱ相研究で被験成人男子から採取された末梢血単核球画分のシングルセル RNA-seq 解析を開始した。

クレード 2.3.4.4b の H5 高病原性鳥インフルエンザウイルス（HPAIV）は、ワクチン接種による HI 抗体誘導が弱いことが問題となっている。そこで、NA を標的とするワクチンの開発を試みた。ライブラリー収蔵株から選抜した A/duck/Hokkaido/Vac-3/2007（H5N1）及び A/duck/Hokkaido/95/2001（H2N2）株で調製したワクチンは、近年の HPAIV 株に対して強力な NI 抗体を誘導し、攻撃試験において高い防御効果を示した。さらに、カニクイザルを用いた評価により、A/duck/Hokkaido/Vac-3/2007（H5N1）不活化全粒子ワクチンは長期免疫記憶を誘導することが明らかになった（Nakayama et al., 2025, NPJ Vaccines）。

インフルエンザ及び COVID-19 不活化ウイルス完全粒子混合ワクチンの研究開発では、両ウイルスの感染を防御する免疫効果を発揮する混合ワクチンの開発に成功した。また、KMB のワクチンを抜本的に改良した不活化新型コロナウイルス完全粒子ワクチンが、従来品と比較して S タンパク含有量の増加、粒子構造保持性の向上、及び夾雑物の低減を認めた。さらに、マウス免疫原性試験において中和抗体価の大幅な向上を認め、免疫原性に優れた、理想的な不活化新型コロナウイルス完全粒子ワクチンの製造が可能であることが明らかとなった。



- 蔗糖濃度勾配遠心による高精製度ワクチン
- 安全、10℃以下で1年以上安定
- 液性免疫に加え細胞性免疫をも誘導
- 小児やナイーブな人にプライミング（初回免疫刺激）能

3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Kida H, Ito T, Brown LE. Understanding and controlling pandemic influenza. ***Proc Jpn Acad Ser B Phys Biol Sci***. 2026; 102(4): 137–155. doi: 10.2183/pjab.102.010.
2. Nakayama M, Kitagawa N, Nguyen CT, Sasamura T, Takashima K, Ishigaki H, Ishida H, Suzuki S, Sakoda Y, Le MQ, Kida H, Ogasawara K, Itoh Y. Long-term efficacy of an inactivated H5N1 whole-particle influenza vaccine in nonhuman primates. ***NPJ Vaccines***. 2025 Jul 23; 10(1): 164. doi: 10.1038/s41541-025-01221-x.
3. Yanagihara Y, Masuzawa T, Shingai M, Ohno M, Sekiya T, Nomura N, Kawakita T, Handabile C, Koshiishi Y, Obeng-Kyeremeh R, Ito T, Saito M, Villanueva SYAM, Gloriani NG, Kida H. A Case of Infection with Leptospires from Three Different Serovars During a Flood in the Philippines. ***Am J Trop Med Hyg***. 2025 Jul 1; 113(3): 674–677. doi: 10.4269/ajtmh.24-0403.
4. Ohno M, Sekiya T, Obeng-Kyeremeh R, Handabile C, Haruta M, Nomura N, Kawakita T, Shingai M, Kida H. Optimization of the preparation method of inactivated intact virus particle vaccine for COVID-19. ***Vaccine***. 2025 May 22; 56: 127173. doi: 10.1016/j.vaccine.2025.127173.
5. Kawakita T, Sekiya T, Kameda Y, Nomura N, Ohno M, Handabile C, Yamaya A, Fukuhara H, Anraku Y, Kita S, Toba S, Tsukamoto H, Sawa T, Oshiumi H, Itoh Y, Maenaka K, Sato A, Sawa H, Suzuki Y, Brown LE, Jackson DC, Kida H, Matsumoto M, Seya T, Shingai M. ARNAX is an ideal adjuvant for COVID-19 vaccines to enhance antigen-specific CD4+ and CD8+ T-cell responses and neutralizing antibody induction. ***J Virol***. 2025 May 20; 99(5): e0229024. doi: 10.1128/jvi.02290-24.

総説・著書

1. 大野円実，新開大史，喜田　宏：理想のワクチンを開発・実用化する（特集　ワクチン開発）．**生体の科学**，76（5）：2-3，2025.
2. 新開大史，大野円実，関屋俊輝，野村直樹，河喜多智美，伊藤壽啓，喜田　宏：安全で免疫力価が高いインフルエンザ及び新型コロナウイルス感染症不活化完全粒子混合ワクチンの開発．**オベリスク**，Vol.31，No.1，11-19，2026.

4. 市民講演会・招待講演等

1. 喜田　宏：日本学術会議公開シンポジウム　次の新興・再興感染症にどう備えるか　2025 年 8 月 7 日　北海道大学医学部学友会館「フラテ」フラテホール，札幌，国内，対面（招待講演）
2. 喜田　宏：次のパンデミックに備えて．北海道大学市民公開講座「知っておきたい感染症とワクチンの話」，2025 年 11 月 3 日，札幌，国内，対面，市民講演会

5. 特許出願・取得

取得

1. 芦田仁己，中川美樹，品川雅彦，田中龍馬，林　ゆき，鎌田曜子，栗林沙弥，喜田　宏：抗体，核酸，細胞，及び医薬．株式会社エヌビィー健康研究所．特許第 7784193 号．2025 年 12 月 3 日

6. 学術に関する受賞状況

1. Richard Obeng-Kyeremeh: 2025/09/25-2025/09/26 第 13 回 Sapporo Summer Symposium for One Health（SaSSOH 2025）ポスター賞

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	ワクチン研究開発拠点	人ワクチン全般に関する研究、非結核性抗酸菌症に関する研究
	薬学研究院	mRNA ワクチンの LNP 研究開発、ウイルスの構造解析に関する研究
国内	滋賀医科大学	不活化ウイルス完全粒子インフルエンザ及び COVID-19 ワクチンの研究開発
	国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所	不活化ウイルス完全粒子インフルエンザ及び COVID-19 ワクチンの研究開発
	KM バイオロジクス株式会社	不活化ウイルス完全粒子インフルエンザ及び COVID-19 ワクチンの研究開発
	熊本大学	老いる免疫を若返らせる革新的老化感染症モダリティの研究開発
	京都大学	老いる免疫を若返らせる革新的老化感染症モダリティの研究開発
	青森大学	Th1 アジュバント・ARNAX を用いたワクチンの開発研究

区分	相手先機関	共同研究課題名
国内	札幌医科大学	ロタワクチンの研究開発
	NEC ソリューションイノベータ株式会社	ウイルスに反応するアプタマーの研究開発
	株式会社エヌビィー健康研究所	インフルエンザ感染重症化マーカーの探索
国際	メルボルン大学（オーストラリア）	不活化ウイルス完全粒子インフルエンザ及び COVID-19 ワクチンの研究開発
	フィリピン大学	レプトスピラに関する研究



教授
迫田　義博
Sakoda, Yoshihiro

大学院獣医学研究院　病原微生物学分野　微生物学教室
人獣共通感染症国際共同研究所　国際協働ユニット
One Health リサーチセンター

1. 研究テーマ

- H5 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスの家禽及び野生動物における流行状況の把握
- 近年流行している高病原性鳥インフルエンザウイルスの遺伝子及び抗原性状の解明
- ワクチン株としての基本情報となる分離ウイルス株の鶏胚における増殖性などの情報のデータベース化
- 新型インフルエンザウイルスの出現に備えた 144 通りのインフルエンザウイルスライブラリーの更新
- 豚熱に対する次世代型マーカーワクチンの開発

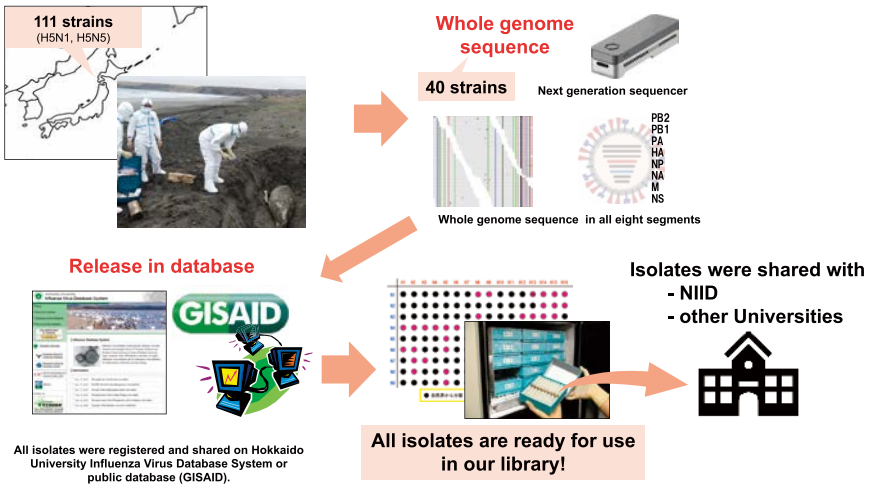
2. 令和 7 年度の研究総括

北海道を中心とした日本各地でサーベイランスを実施し、東アジア圏に蔓延している鳥インフルエンザウイルスの性状解析及び監視を行っている。令和 7 年度は、野鳥の糞便、死亡野鳥、及び死亡野生哺乳動物由来の検体を収集し、計 111 株の H5 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスを分離した。このうち代表株について全ゲノムを解析し、40 株について、公的なデータベース（GISAID）上に公開している。

特に 2025 年春には、北海道東部で発生した高病原性鳥インフルエンザウイルスによる海鳥の大量死及び海棲哺乳動物の感染事例に対応し、分離ウイルスの性状を解析した。その結果、分離ウイルスは北海道内で 2021-2022 シーズンより冬季に繰り返し流行している遺伝子型「G2d-0」に分類された。海鳥分離株と海棲哺乳動物分離株の遺伝子は近縁であったことから、これらの哺乳動物は死亡海鳥との接触によって感染したものと推察された。本事例を通じて、北海道東部で海棲哺乳動物や野鳥の調査を実施している研究者とのネットワークを確立し、より効率的に多様なウイルスを収集する体制を整えた。

また、2025-2026 シーズンには、2023-2024 シーズンに認められた G2a サブグループに分類される H5N5 亜型ウイルスを検出した。本ウイルスの遺伝子は 2025 年及び 2026 年にヨーロッパで検出されたウイルスの遺伝子と近縁であり、欧州から東アジアへのウイルスの再移入が推定された。

令和 7 年度の活動を通じて分離されたウイルスは、国立感染症研究所に分与したほか、大阪大学とも共有し、拠点間の連携を通じて哺乳動物に対する病原性の評価を進めている。



3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Kuwata K, Otsu K, Inoha S, Kimura Y, Aoki H, Sakoda Y. Negative impact of porcine circovirus type 2 infection on the efficacy of classical swine fever vaccine in a field farm. ***J Vet Med Sci***. 2025 May 1; 87(5): 509–516. doi: 10.1292/jvms.24-0496. Epub 2025 Mar 24.
2. Akhter R, Hossain KA, Kitab B, Sakoda Y, Tsukiyama-Kohara K. Common host factors for internal ribosomal entry site-mediated translation of viral genomic RNA: An investigation in foot-and-mouth disease and classical swine fever viruses. ***Virus Res***. 2025 May; 355: 199570. doi: 10.1016/j.virusres.2025.199570. Epub 2025 Apr 4.
3. Nabeshima K, Asakura S, Sakoda Y, Onuma M. Novel host factors associated with resistance to highly pathogenic avian influenza in wild birds inferred from primary cell culture. ***Sci Rep***. 2025 May 29; 15(1): 18809. doi: 10.1038/s41598-025-01316-4.
4. Isoda N, Hiono T, Hew YL, Takaya F, Nguyen BL, Kobayashi D, Fujino K, Sakoda Y. Dynamics of high pathogenicity avian influenza virus infection with multiple introductions in a crow flock in an urban park in Hokkaido, Japan. ***Comp Immunol Microbiol Infect Dis***. 2025 Aug; 121: 102367. doi: 10.1016/j.cimid.2025.102367. Epub 2025 Jun 1.
5. Nakayama M, Kitagawa N, Nguyen CT, Sasamura T, Takashima K, Ishigaki H, Ishida H, Suzuki S, Sakoda Y, Le MQ, Kida H, Ogasawara K, Itoh Y. Long-term efficacy of an inactivated H5N1 whole-particle influenza vaccine in nonhuman primates. ***NPJ Vaccines***. 2025 Jul 23; 10(1): 164. doi: 10.1038/s41541-025-01221-x.
6. Kuninaga N, Yoshita E, Koyasu M, Morimoto H, Hayashi N, Hiono T, Ito S, Sakoda Y, Isoda N. Risk analysis of infectious disease in pigs in Gifu prefecture, Japan, through network analysis. ***Prev Vet Med***. 2025 Dec; 245: 106687. doi: 10.1016/j.prevetmed.2025.106687. Epub 2025 Sep 11.
7. Isoda N, Hew LY, Nishikawa K, Takaya F, Shimazu Y, Kobayashi D, Nabeshima K, Honjyo H, Esaki M, Okuya K, Soda K, Ito H, Kumagai A, Nishiura H, Hiono T, Takakuwa H, Usui T, Ozawa M, Uchida Y, Onuma M, Sakoda Y. Genetic Diversity of Highly Pathogenic Avian Influenza Viruses Isolated in Hokkaido, Japan, During Winter 2024–2025. ***Pathogens***. 2025 Sep 21; 14(9): 951. doi: 10.3390/pathogens14090951.

8. Narihata K, Minamiguchi M, Hata M, Ueda M, Yoshida S, Sakoda Y. Rapid inactivation of aerosolised influenza virus using low-concentration gaseous hypochlorous acid. ***Sci Rep***. 2025 Sep 29; 15(1): 33610. doi: 10.1038/s41598-025-19020-8.
9. Shichinohe S, Hiono T, Itoh Y, Takada K, Kida Y, Wang P, Motooka D, Isoda N, Takada A, Sakoda Y, Watanabe T. Characterization of H5N1 high pathogenicity avian influenza virus belonging to clade 2.3.4.4b isolated from Ezo red fox in Japan in a mouse model. ***Microbiol Spectr***. 2026 Jan 6; 14(1): e0109725. doi: 10.1128/spectrum.01097-25. Epub 2025 Nov 26.
10. Koyasu M, Kuwata K, Inoha S, Kimura Y, Hatate K, Kobayashi D, Hiono T, Isoda N, Sakoda Y. Comparative evaluation of commercial enzyme-linked immunosorbent assay kits for antibody monitoring of classical swine fever virus in Japanese pig herds: performance assessment of domestic and foreign kits. ***J Vet Med Sci***. 2026 Feb 1; 88(2): 347–354. doi: 10.1292/jvms.25-0471. Epub 2025 Dec 16.
11. Hew YL, Isoda N, Miura T, Hiono T, Sakoda Y. Evaluation of the Efficacy of Low-Concentration Gaseous Chlorine Dioxide in Inactivating Airborne H5 High Pathogenicity Avian Influenza Virus in Vivo Model. ***Food Environ Virol***. 2026 Jan 23; 18(1): 4. doi: 10.1007/s12560-026-09677-3.
12. Kobayashi D, Hiono T, Isoda N, Sakoda Y. Neuraminidase of influenza A viruses induces global desialylation of host cells via its intracellular function. ***Microbiol Spectr***. 2026 Apr 7; 14(4): e0332825. doi: 10.1128/spectrum.03328-25. Epub 2026 Feb 18.
13. Hew YL, Guinat C, Couty M, Fornasiero D, Hiono T, Isoda N, Sakoda Y. Introduction and inter-species transmission dynamics of high pathogenicity avian influenza H5N1 viruses in Japan 2021–25. ***Virus Evol***. 2026 Feb 16; 12(1): veag005. doi: 10.1093/ve/veag005.
14. Kobayashi D, Hiono T, Adachi R, Igarashi M, Matsushita T, Isoda N, Sakoda Y, Matsuoka K. Length and density of α2–3 sialyllactose-containing chains on glycopolymers determine receptor binding of avian influenza viruses. ***Arch Virol***. 2026 Feb 26; 171(3): 100. doi: 10.1007/s00705-026-06539-y.
15. Kawaguchi N, Aguilar-Vega C, Sasaki M, Orba Y, Sawa H, Sánchez-Vizcaíno JM, Isoda N, Bosch J, Ito S. Risk Mapping of African Swine Fever in Domestic Pigs and Wild Boars to Enhance Management and Surveillance in Asia. ***Transbound Emerg Dis***. 2025 Nov 21; 2025: 8850856. doi: 10.1155/tbed/8850856. eCollection 2025.
16. Ito S, Bosch J, Aguilar-Vega C, Isoda N, Sánchez-Vizcaíno JM, Sueyoshi M. Optimizing oral vaccine distribution strategies for wild boars through bias-corrected habitat modeling: A case study of classical swine fever control in Japan. ***Transbound Emerg Dis***. 2025 Apr 26; 2025: 1576080. doi: 10.1155/tbed/1576080. eCollection 2025.
17. Nguyen BL, Isoda N, Hew YL, Huynh LT, Le KT, Shimazu Y, Kobayashi D, Nguyen DH, Nguyen TD, Chu DH, Nguyen DT, Takeichi K, Nanba Y, Hiono T, Sasaki T, Sakoda Y. Efficacy and Limitations of an Improved Vaccine Derived from an Updated Vaccine Strain Against H5 High Pathogenicity Avian Influenza. ***Vaccines (Basel)***. 2026 Mar 24; 14(4): 291. doi: 10.3390/vaccines14040291.
18. Narihata K, Sakoda Y, Minamiguchi M, Hata M, Ueda M, Uehara S, Arimoto S, Yoshida S. Development and evaluation of electrostatic aerosol-to-hydrosol sampler for single-pass airborne influenza virus sampling. ***Aerosol Science and Technology***. 2025 60: 263–276.

19. Miki M, Shimazu Y, Obara RD, Nagamine T, Nakaya Y, Ikenaka Y, Osaki H, Kimura T, Hiono T, Isoda N, Shishido T, Sakoda Y. Assessment of a baloxavir marboxil treatment protocol for high pathogenicity avian influenza in Okinawa Rails, an endangered species endemic to Japan. ***PLoS One***. 2026 Mar 23; 21(3): e0345055. doi: 10.1371/journal.pone.0345055.

総説・著書

1. 迫田義博：ウイルス学各論とプリオン 5E．フラビウイルス科．獣医微生物学　第 5 版，338–345，2025.
2. 迫田義博：感染症の予防法 2．ワクチネーション．獣医微生物学　第 5 版，473–475，2025.
3. 日尾野隆大，迫田義博：One Health と人獣共通感染症―米国におけるウシの高病原性鳥インフルエンザウイルス感染を例として―．**検査と技術**，53，609–611，2025.
4. 迫田義博：鳥インフルエンザの発生と対策．**鶏病研究会会報**，61，5–9，2025.
5. 桑田桂輔，子安美紀，木村葉子，伊野波周子，迫田義博：豚熱の抗体検査法としてのウイルス希釈液中和試験の確立と野外ワクチン免疫状況の評価．**日獣会誌**，78，e153–161，2025.
6. 日尾野隆大，磯田典和，迫田義博：北海道東部地域における海鳥と海生哺乳動物の高病原性鳥インフルエンザウイルス感染について．**病原微生物検出情報**，46，230–231，2025.

4. 市民講演会・招待講演等

1. 迫田義博：豚熱マーカーワクチンの開発―ワクチン株の樹立とその有効性確認まで―．動物用ワクチン - バイオ医薬品研究会 2025 年度シンポジウム「遺伝子組換え技術によるワクチン革新―黎明期から実用化までの足跡と今後の展開―」，2025 年 5 月 22 日，東京 国内，対面，招待講演
2. 迫田義博：高病原性鳥インフルエンザの発生の傾向と対策．北海道養鶏会議第 49 回定期総会，2025 年 6 月 4 日，札幌 国内，対面，研修会・セミナー
3. 迫田義博：鳥インフルエンザの現状と今後の展望．日本チャンキー協会第 53 回通常記念講演，2025 年 6 月 5 日，札幌 国内，対面，研修会・セミナー
4. 迫田義博：鳥インフルエンザと私たちの暮らし：正しい知識で正しく対応．第 67 回北大祭公開講義，2025 年 6 月 7 日，札幌 国内，対面，市民講演会
5. 迫田義博：鳥インフルエンザと私たちの暮らし：正しい知識で正しく対応．2025 年度都医学研都民講座（第 2 回），2025 年 6 月 19 日，東京 国内，ハイブリッド，市民講演会
6. 迫田義博：野鳥に定着を許した高病原性鳥インフルエンザウイルスに対して我々は何ができるか？衛生微生物技術協議会第 45 回研究会，2025 年 7 月 17 日，札幌 国内，対面，研修会・セミナー
7. 迫田義博：昨シーズンの高病原性鳥インフルエンザの発生とこれからの展望．令和 7 年度高病原性鳥インフルエンザ・豚熱等防疫研修会，2025 年 7 月 31 日，津 国内，ハイブリッド，研修会・セミナー
8. 迫田義博：豚熱の現状と今後の課題．令和 7 年度高病原性鳥インフルエンザ・豚熱等防疫研修会，2025 年 7 月 31 日，津 国内，ハイブリッド，研修会・セミナー
9. Yoshihiro Sakoda: Networking and information sharing - Avian influenza and other avian diseases - Collaborative effort on disease surveillance. Regional workshop on avian disease prevention and control for Asia and the Pacific 2025，2025 年 8 月 27 日，札幌 国際，ハイブリッド，招待講演
10. Norikazu Isoda: Laboratory activity and research updates: Faculty of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Japan. Regional workshop on avian disease prevention and control for Asia and the Pacific 2025，2025 年 8 月 27 日，札幌 国際，ハイブリッド，招待講演

11. Takahiro Hiono: Distribution and structural diversity in receptors of avian influenza viruses in birds and mammals. 1st Joint Symposium of the Korea-Japan Network for the Control of Avian Influenza，2025 年 8 月 30 日，札幌 国際，ハイブリッド，招待講演
12. 迫田義博：鳥インフルエンザワクチンの世界的動向．第 47 回トラベラーズワクチンフォーラム研修会，2025 年 9 月 13 日，東京 国内，オンライン，研修会・セミナー
13. 迫田義博：鳥インフルエンザの発生と対策．鶏病研究会 2025 年度秋季全国鶏病技術研修会（創立 60 周年記念講演会），2025 年 9 月 19 日，東京 国内，ハイブリッド，招待講演
14. 迫田義博：技術者向け　CSF，ASF，HPAI ウイルスの最新知見．令和 7 年度豚熱・アフリカ豚熱・鳥インフルエンザ研修会，2025 年 9 月 29 日，松本，国内，ハイブリッド，研修会・セミナー
15. 迫田義博：生産者向け　基礎から学ぶ感染症対策―口蹄疫，豚熱，アフリカ豚熱，鳥インフルエンザ―．令和 7 年度豚熱・アフリカ豚熱・鳥インフルエンザ研修会，2025 年 9 月 29 日，松本，国内，ハイブリッド，研修会・セミナー
16. 迫田義博：CSF，ASF，口蹄疫，現在と今後の対策について．日本養豚事業協同組合 26 期北海道東北支部セミナー，2025 年 10 月 17 日，札幌 国内，対面，研修会・セミナー
17. 日尾野隆大：「海」における高病原性鳥インフルエンザウイルス感染．第 23 回ペンギン飼育技術研究会，2026 年 2 月 9 日，東京 国内，対面，招待講演
18. 日尾野隆大：高病原性鳥インフルエンザの現状と海獣類における感染例．令和 7 年度 北獣野生動物救護講習会，2026 年 2 月 14 日，札幌 国内，対面，研修会・セミナー
19. 磯田典和：豚熱の疫学，マーカーワクチン開発，アフリカ豚熱の情報．令和 7 年度北海道豚熱等危機管理検討会，2026 年 3 月 2 日，札幌 国内，対面，研修会・セミナー

5. 特許出願・取得

該当なし

6. 学術に関する受賞状況

1. 小林大樹：2025 年 10 月 29 日 第 72 回日本ウイルス学会学術集会　優秀演題賞（Neuraminidase protein of influenza A viruses induces global desialylation via its intracellular activity.）

7. 報道等

1. 日尾野隆大：ラッコの鳥フル感染影響は．NHK ほっとニュース北海道，2025 年 5 月 20 日
2. 迫田義博：海鳥・獣　鳥インフル猛威．北海道新聞，2025 年 6 月 8 日
3. 迫田義博：緊急報告！鳥インフルエンザの猛威．NHK 総合「ダーウィンが来た！」，2026 年 1 月 11 日
4. 迫田義博：日常に潜む飛沫感染への挑戦．電化新聞，2026 年 2 月 2 日

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	人獣共通感染症国際共同研究所 生物製剤研究開発部門	新型インフルエンザウイルスのワクチン開発
	ワクチン研究開発拠点	新型インフルエンザウイルスの候補となるウイルスの性状解析
国内	国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所	日本における鳥インフルエンザの流行把握とウイルス性状の解析
	国立環境研究所	日本における鳥インフルエンザの流行把握とウイルス性状の解析
	農研機構 動物衛生研究部門	日本における鳥インフルエンザの流行把握とウイルス性状の解析
	鳥取大学	日本における鳥インフルエンザの流行把握とウイルス性状の解析
	京都産業大学	日本における鳥インフルエンザの流行把握とウイルス性状の解析
	鹿児島大学	日本における鳥インフルエンザの流行把握とウイルス性状の解析
	水産研究・教育機構	海棲哺乳動物における鳥インフルエンザウイルス感染の監視
	猛禽類医学研究所	北海道東部の野生鳥類における高病原性鳥インフルエンザウイルス感染の監視
国際	ベトナム農業省 動物衛生部門	ベトナムにおける鳥インフルエンザの流行把握とウイルス性状の解析
	モンゴル中央獣医研究所	モンゴルにおける鳥インフルエンザの流行把握とウイルス性状の解析
	ノボシビルスク州立大学（ロシア）	ロシアにおける鳥インフルエンザの流行把握とウイルス性状の解析
	韓国農林畜産検疫本部	韓国における鳥インフルエンザの流行把握とウイルス性状の解析
	台湾家畜衛生研究所	台湾における鳥インフルエンザの流行把握とウイルス性状の解析
	国際獣疫事務局 World Organisation for Animal Health	世界における鳥インフルエンザの流行把握とウイルス性状の情報共有

北海道大学ディスティングイッシュトプロフェッサー（卓越教授）
原島　秀吉
Harashima, Hideyoshi

大学院薬学研究院　未来創剤学研究室　教授
産業創出講座「細胞・オルガネラ製剤学分野」研究代表者



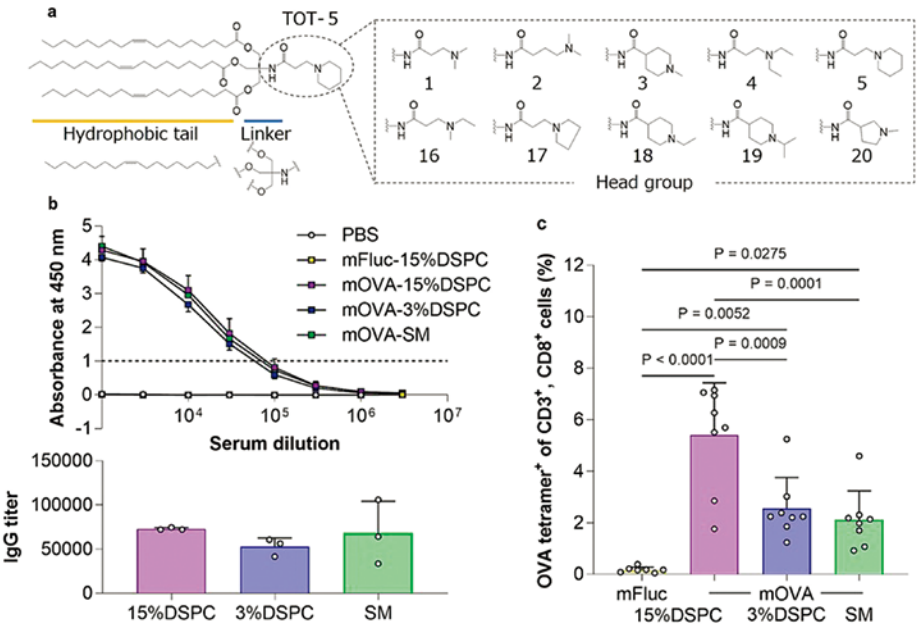
1. 研究テーマ

- ワクチンの基礎研究
- 新規脂質ライブラリーの開発とワクチンへの最適化

2. 令和 7 年度の研究総括

イオン化脂質を用いた mRNA ワクチンの開発においては、ApoE を介した肝臓での発現を制すると同時に、免疫担当細胞が集合している脾臓における発現を促進することが鍵となる。新たに設計したイオン化脂質ライブラリー（iTOT：図 a）を処方最適化した結果、脾臓 / 肝臓発現比が 1,000 倍以上変化する条件を発見した。15% DSPC-LNP は、ApoE の結合を回避して補体成分が吸着することで脾臓の B- 細胞に補体受容体を介して取り込まれ、免疫活性を誘導することが明らかとなった。筋肉内投与によるワクチン効果では、体液性免疫においてはモデルナ社のイオン化脂質（SM-102）と同等の効果を示し（図 b）、細胞性免疫においては SM-102 を有意に上回る効果が見られた（図 c）。また、ALT/AST などの血液パラメーターに異常は見られなかった。

内因性リガンドを活用した新しい組織・細胞への選択的送達法を、イオン化脂質ライブラリーを用いて開発する戦略が DDS 研究・ワクチン開発における新たな潮流となることを提案した。



図：イオン化脂質ライブラリーの構造と mRNA ワクチンへの応用
a：新たに設計した iTOT（ionizable tri-oleoyl-tris）ライブラリーの構造、b：15% DSPC-LNP の体液性免疫効果、c：15% DSPC-LNP の細胞性免疫効果（SM はモデルナ社が用いたイオン化脂質）

3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Sato M, Samaridou E, Beck-Broichsitter M, Maeki M, Kita S, Tokeshi M, Maenaka K, Harashima H, Sato Y. Examining the impact of storage conditions on the stability of a liquid formulation of mRNA-loaded lipid nanoparticle. ***Pharmaceutics***. 2025, 17(9), 1194, doi: 10.3390/pharmaceutics17091194.
2. Suzuki Y, Yakuwa M, Sato M, Samaridou E, Beck-Broichsitter M, Maeki M, Tokeshi M, Yamada Y, Harashima H, Sato Y. Splenic B cell-targeting - mRNA-loaded lipid nanoparticles for safe and effective vaccine delivery. ***J Control Release***, 2025, 382(10), 113687, doi: 10.1016/j.jconrel.2025.113687.
3. Suzuki Y, Yakuwa M, Sato M, Samaridou E, Beck-Broichsitter M, Maeki M, Tokeshi M, Yamada Y, Harashima H, Sato Y. Marginal-zone B cells as promising targets of an mRNA-loaded, lipid-nanoparticle cancer vaccine. ***Next Nanotechnol***, 2025, 8, 100154, doi: 10.1016/j.nxnano.2025.100154.
4. Younis MA, Sato Y, Elewa YHA, Harashima H. Harnessing the composition of lipid nanoparticles to selectively deliver mRNA to splenic immune cells for anticancer vaccination. ***Drug Deliv Transl Res***, 2025, 15(10), 3626–3641, doi: 10.1007/s13346-025-01824-w
5. Younis MA, Sato Y, Kimura S, Harashima H. A new strategy for the extrahepatic delivery of lipid-based nanomedicines: a protein corona-mediated selective targeting system based on an ionizable cationic lipid library. ***RSC Pharmaceutics***, 2025, 2, 982–1002, doi: 10.1039/D5PM00079C.

総説

1. 佐藤悠介，原島秀吉　mRNA ワクチン用イオン化脂質ライブラリーの構築と mRNA ワクチンへの応用，**生体の科学**，2025，76（5）：2–3

4. 市民講演会・招待講演等

1. 原島秀吉，細胞内動態制御から革新的医薬品の創出へ，第 60 回薬剤学懇談会研究討論会（イブニングレクチャー），2025/06/05，ザ・グランドパレス徳島　国内，対面，招待講演
2. 原島秀吉，細胞内動態制御から革新的医薬品の創出へ～人材育成の観点から～，医療フォーラム 2025，2025/06/28，旭川市大雪クリスタルホール　国内，対面，招待講演
3. 原島秀吉，細胞内動態制御法から革新的ナノ医薬品の創出へ，2025/07/18，第 40 回創薬セミナー，長野　国内，対面，招待講演
4. 原島秀吉，薬物速度論から細胞内動態制御へ，革新的医薬品の創出へ，2025/09/11，日本薬学会北陸支部特別講演会，金沢大学角間キャンパス

5. 特許出願・取得

該当なし

6. 学術に関する受賞状況

1. 原島秀吉：2025/04/18（授賞式：明治記念館）　公益財団法人市村清新技術財団「市村学術賞（功績賞）」

7. 報道等

1. 原島秀吉，イオン化脂質による肝臓外核酸・遺伝子送達システムの開発，日経バイオテク・プロフェッショナルセミナー：次世代の薬物送達技術を俯瞰する，2025/12/18

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

該当なし



教授
前仲　勝実
Maenaka, Katsumi

大学院薬学研究院　生体分子機能学研究室
大学院薬学研究院　創薬科学研究教育センター　センター長
人獣共通感染症国際共同研究所　病原体構造解析部門

1. 研究テーマ

- 病原性微生物のクライオ電子顕微鏡解析に関する構造生物学的研究とワクチン設計
- 病原性微生物の感染メカニズムの解明
- 病原性微生物に対する治療薬の開発

2. 令和 7 年度の研究総括

令和 7 年度は IVReD 拠点内連携を通じ、SARS-CoV-2 及びインフルエンザウイルスに対する抗体結合様式の解明を進めた。SARS-CoV-2 解析では、喜田・新開グループとの連携のもとでウイルス調製手法の検討を重ね、クライオ電顕トモグラフィー（Cryo-ET）測定条件を確立した。また、スパイク変異による抗体逃避機構の分子動力学計算解析（*J. Chem. Inf. Model.*, 2025）や、S2 領域・構造破壊抗体の結合解析を実施。これらを通じ、効果的なアジュバントを用いたワクチン設計（*J. Virol.*, 2025）の知見を裏付けるクライオ電顕解析を展開した。インフルエンザについては、カリフォルニア株 HA と F11-Fab、及びシンガポール株 HA とマウスポリクローナル抗体由来 Fab の複合体を解析し、HA 単量体やシアル酸結合部位付近に Fab が結合した低分解能マップを取得した。これらは、中和エピトープ特定に向けた重要な進捗である。さらに、原島・佐藤グループの LNP（脂質ナノ粒子）のクライオ電顕解析を実施した（*RSC Pharmaceutics*, 2025）。

3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Kawakita T, Sekiya T, Kameda Y, Nomura N, Ohno M, Handabile C, Yamaya A, Fukuhara H, Anraku Y, Kita S, Toba S, Tsukamoto H, Sawa T, Oshiumi H, Itoh Y, Maenaka K, Sato A, Sawa H, Suzuki Y, Brown LE, Jackson DC, Kida H, Matsumoto M, Seya T, Shingai M. ARNAX is an ideal adjuvant for COVID-19 vaccines to enhance antigen-specific CD4+ and CD8+ T-cell responses and neutralizing antibody induction. ***J Virol***. 2025 Apr 15: e0229024. doi: 10.1128/jvi.02290-24.
2. Tanaka H, Diogo Dias J, Jay B, Kita S, Sasaki M, Takeda H, Kishimoto N, Sasaki S, Misumi S, Mizokami M, Neuveut C, Sumikama T, Shibata M, Maenaka K, Machida S. Structural basis of the hepatitis B virus X protein in complex with DDB1. ***Proc Natl Acad Sci U S A***. 2025 Jun 17; 122(24): e2421325122. doi: 10.1073/pnas.2421325122.
3. Shimizu R, Kashiwakura Y, Hayakawa M, Kita S, Sato M, Maeki M, Tokeshi M, Maenaka K, Ohmori T, Yamada Y, Harashima H, Sato Y. The effect of guide RNA thermal denaturation on the quality of Cas9 ribonucleoprotein-loaded lipid nanoparticle formulations. ***RSC Pharmaceutics***. 2025-10-27. doi: 10.1039/D5PM00189G

4. Xu Pan, Takashi Tadokoro, Taishi Onodera, Shunsuke Kita, Yoshimasa Takahashi, Katsumi Maenaka, Hisham M. Dokainish: Enhanced Sampling Reveals Metastable Conformations Driving K417N-Mediated Class I Antibody Escape. ***Journal of Chemical Information and Modeling***. 2025-10-21. doi: 10.1021/acs.jcim.5c01396
5. **Chikata T**, Kuroki K, Kuse N, Kliszczak AE, Paes W, Tomioka N, Parker R, Aflalo A, Akahoshi T, Zhang Y, Yamashita R, Sakata R, Kusaka H, Watanabe Y, Nicastri A, Matsubara H, Ose T, Kita S, Oka S, Gatanaga H, Lin Z, Ternette N, Borrow P, Maenaka K, Takiguchi M: Molecular basis for selection and inhibition of HIV-1 escape virus by T cells and KIR2DL2+NK cells. ***Nature Communications***. 2025-11-06. doi: 10.1038/s41467-025-64768-2
6. Sato M, Samaridou E, Beck-Broichsitter M, Maeki M, Kita S, Tokeshi M, Maenaka K, Harashima H, Sato Y: Examining the Impact of Storage Conditions on the Stability of a Liquid Formulation of mRNA-Loaded Lipid Nanoparticles. ***Pharmaceutics***. 2025-09-14. doi: 10.3390/pharmaceutics17091194
7. Liuan Chen, Shunsuke Kita, Hideo Fukuhara, Katsumi Maenaka: Understanding the structure of measles virus and its implications for novel drug discovery. ***Expert Opinion on Drug Discovery***. 2025-08-18. doi: 10.1080/17460441.2025.2546888
8. Wang J, Furukawa A, Chen L, Suzuki R, Arase H, Hirayasu K, Maenaka K: Molecular Basis of Fibrinogen Recognition by the Innate Immune Receptor LILRA2. ***J Biol Chem***. 2026 Feb 12: 111276. doi: 10.1016/j.jbc.2026.111276. Online ahead of print. PMID: 41690595

総説・著書

1. 前仲勝実，喜多俊介，福原秀雄：増大特集 ワクチン開発 Ⅲ．シナジー拠点（北海道大学） クライオ電子顕微鏡を用いた構造ワクチン学研究 **生体の科学**，76 号，432-433（2025）.
2. 木村香菜子，喜多俊介，橋口 隆：SARS-CoV-2 スパイクタンパク質と中和抗体の cryo-EM 解析，**ファルマシア**，2025 年 7 月

4. 市民講演会・招待講演等

1. 前仲勝実：北海道大学薬学部創薬センターのアカデミア創薬の取り組み 第 49 回日本頭頸部癌学会総会・学術講演会，2025/6/13，札幌 国内，口頭，特別招待講演
2. Katsumi Maenaka: Advancements in Therapeutic and Vaccine Development for Infectious Diseases Using Cryo-EM: A Potential Korea-Japan Collaboration, Korea-Japan Bilateral Symposium: Expanding Frontiers of Biophysics in Two Countries. 日本生物物理学会，2025/9/29，奈良 国内，口頭，招待講演
3. Katsumi Maenaka: Cryo EM facilities in Hokkaido University for infectious diseases and AMED-BINDS international collaboration. 韓国タンパク質科学会（KSPS）—韓国生物物理学会（KBPS）の連合学会（2024 Joint Conference — Korean Society for Protein Science & The Korean Biophysical Society），姫路，2025/06/22，国際，招待講演
4. Katsumi Maenaka: Cryo-EM study for the development of antiviral drugs and vaccines at Hokkaido University. Korean Society for Molecular and Cellular Biology Conference，チェジュ島（韓国），2025/10/2，国際，招待講演
5. 前仲勝実：北大創薬センターと BINDS 支援の紹介 第 32 回 ファーマサイエンスフォーラム（東大創薬機構・AMED-BINDS 連携シンポジウム），2025/10/9，札幌 国内，口頭，招待講演

6. Katsumi Maenaka: Innovating Drug Discovery at Hokkaido University: A Platform Utilizing Cryo-EM for Global Collaboration., Yonsei University Mirae Campus seminar. 原州（韓国），2025/10/16，国際，招待講演
7. Katsumi Maenaka: Innovating Drug Discovery at Hokkaido University: A Platform Utilizing Cryo-EM for Global Collaboration. KIST Gangneung Institute of Natural Products seminar. 江陵（韓国），2025/10/16，国際，招待講演
8. 前仲勝実：北大クライオ電子顕微鏡施設の紹介　クライオ電子顕微鏡施設技術交流会，2025/10/27，岡崎　国内，口頭
9. 前仲勝実：クライオ電顕構造解析による新型コロナウイルス中和抗体のスパイク認識の解明，セッションテーマ：2S07a 抗体工学による創薬への挑戦，第 98 回日本生化学会大会，2025/11/4，京都国内，口頭，招待講演
10. Katsumi Maenaka: Innovating Drug Discovery with Natural Product Library at Hokkaido University: A Platform Utilizing Cryo Electron Microscope Facilities for Global Collaboration. Green Bio International Symposium 春川（韓国），2025/11/06，国際，招待講演
11. 前仲勝実：北海道大学創薬センターのクライオ電子顕微鏡を基軸とするウイルス感染症に対する治療薬・ワクチン開発，第 9 回鹿児島大学感染症制御のためのシンポジウム，2025/12/15，鹿児島国内，口頭，招待講演
12. Katsumi Maenaka: Cryo-EM Facility for Drug and Vaccine Development against Infectious Diseases at Hokkaido University, Prof. Pamela Bjorkman's labo seminar, Pasadena　米国，2026/2/17，国際，招待講演
13. 喜多俊介：オープンキャンパスの講演：2025 年 8 月 3 日開催，内容：クライオ電子顕微鏡で覗くミクロの世界，参加人数：約 100 名，札幌
14. 乙黒聡子：北大道新アカデミー理系　薬学研究の不思議な世界　薬学が創る新しい医療：2025 年 4 月 19 日，内容：新しい薬を創るとは？　参加人数：一般市民約 100 名，札幌
15. 乙黒聡子：薬用植物園一般公開：7 月 5 日開催，内容：薬用植物の見学，生薬テイスティング等，参加者約 74 名，札幌
16. 前仲勝実：免疫ふしぎ未来 2025 の講演：2025 年 7 月 27 日開催，内容：抗体がウイルス感染を防ぐ様子を見る，東京
17. 前仲勝実：日本学術会議公開シンポジウム「次の新興・再興感染症にどう備えるか」の講演：2025 年 8 月 7 日開催，内容：クライオ電子顕微鏡を用いた抗ウイルス薬・ワクチンの研究開発，札幌
18. 前仲勝実：AMED-BINDS 公開講座の講演：2025 年 9 月 19 日開催，内容：免疫・感染症に関わるタンパク質の構造と機能：創薬への取り組み，オンライン

5. 特許出願・取得

該当なし

6. 学術に関する受賞状況

1. 栗城佑妃：2025/5/18 第 152 回日本薬学会北海道支部例会 学生優秀発表賞
2. 山田絢華：2025/5/18 第 152 回日本薬学会北海道支部例会 学生優秀発表賞
3. 今井慎介：2025/5/18 第 152 回日本薬学会北海道支部例会 学生優秀発表賞
4. 露木貴浩：2025/6/25 The Protein Society Annual symposium 2025 (PS39) Travel Award

5. 野間井智：2025/6/25 The Protein Society 39th Annual Symposium Travel Award
6. 栗城佑妃：2025/10/2 第 11 回北大部局横断シンポジウム ベストポスター賞

7. 報道等

1. B 型肝炎ウイルスの持続感染を支えるウイルス因子 HBx 複合体の立体構造を解明―ウイルス遺伝子活性化の分子基盤を可視化―～プレスリリース　2025 年 6 月 10 日

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	人獣共通感染症国際共同研究所	SARS-CoV-2 及びインフルエンザのワクチン開発や構造解析
	医学研究院	SARS-CoV-2 のワクチン開発
	ワクチン研究開発拠点	狂犬病ウイルス蛋白質の立体構造解析
国内	国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所	SARS-CoV-2 中和抗体の立体構造解析、ウイルス糖タンパク質の立体構造解析
	京都大学	ウイルス糖タンパク質の立体構造解析
	東京大学等	SARS-CoV-2 スパイクタンパク質の立体構造解析
	国立健康危機管理研究機構 国立国際医療研究センター	B 型肝炎ウイルス蛋白質の立体構造解析
国際	オックスフォード大学（イギリス）	SARS-CoV-2 のクライオ電子顕微鏡解析
	マヒドン大学（タイ）	デンクウイルス蛋白質の立体構造解析
	シンガポール国立大学	SARS-CoV-2 中和抗体の解析

特任教授
伊藤　壽啓
Ito, Toshihiro



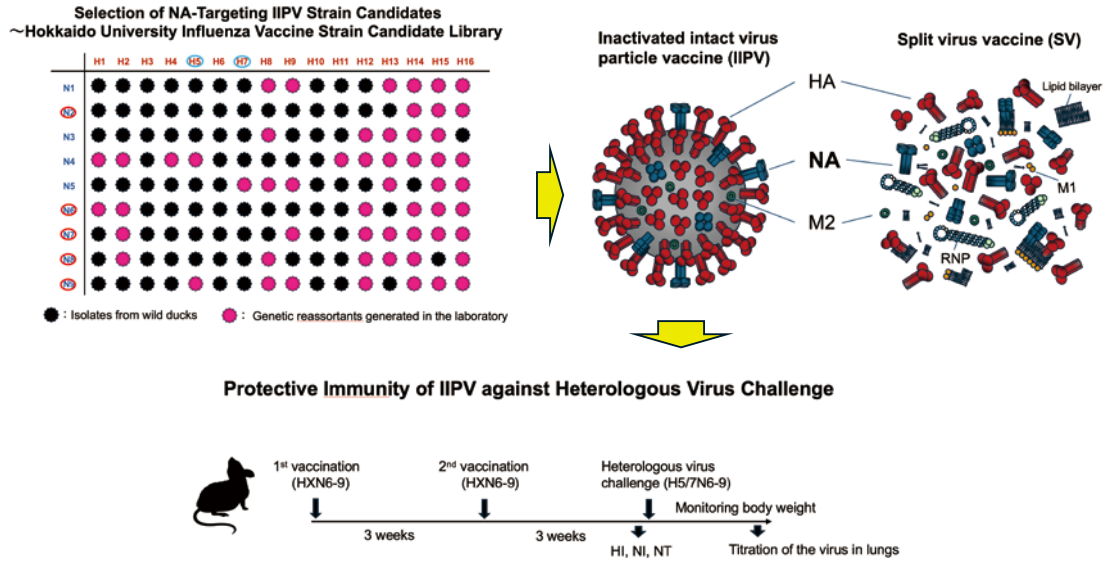
1. 研究テーマ

●パンデミックインフルエンザに対する不活化ウイルス完全粒子ワクチン実用化の検討

2. 令和 7 年度の研究総括

我々は、これまでパンデミックインフルエンザワクチン候補株として、北海道大学インフルエンザウイルスライブラリーから選抜した計 12 亜型のシードウイルスを用いて、不活化全粒子ワクチンを試製し、それらの各ワクチンについてマウスを用いた有効性及び安全性評価を完了した。

一方、家禽由来 H5・H7 亜型インフルエンザウイルスの中には、HA に対する中和抗体を十分に誘導しにくい株が存在することが明らかとなった。そこで、従来の HA を標的としたワクチンを補完する戦略として、感染拡大の抑制に寄与する NA を標的としたワクチンの開発を進めた。北海道大学インフルエンザウイルスライブラリーから選抜した N1、N2、N6～N9 亜型のシードウイルスを用いた不活化全粒子ワクチンを試製し、有効性及び安全性を評価している。このうち、N1 及び N2 候補株では、高い NI 抗体誘導能とマウスにおける防御効果を確認した。



3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Hishikawa S, Sunden Y, Imamura A, Hidaka C, Ito H, Ito T, Morita T. Comparative and experimental pathology of passaged Newcastle disease virus isolates in ducks. ***Vet Pathol***. 2025 Mar; 62(2): 206–215. doi: 10.1177/03009858241286817.

2. Hishikawa S, Sunden Y, Imamura A, Nishibayashi J, Hidaka C, Ito H, Ito T, Morita T. Comparative pathology of ducks experimentally inoculated with three different recombinant Newcastle disease viruses. ***J Vet Med Sci***. 2025 May 1; 87(5): 481–489. doi: 10.1292/jvms.25-0002.
3. Yanagihara Y, Masuzawa T, Shingai M, Ohno M, Sekiya T, Nomura N, Kawakita T, Handabile C, Koshiishi Y, Obeng-Kyeremeh R, Ito T, Saito M, Villanueva SYAM, Gloriani NG, Kida H. A Case of Infection with Leptospires from Three Different Serovars During a Flood in the Philippines. ***Am J Trop Med Hyg***. 2025 Jul 1; 113(3): 674–677. doi: 10.4269/ajtmh.24-0403.
4. Fujii Y, Soda K, Masatani T, Ito H, Ito T, Sakai H, Nio-Kobayashi J, Koyama K, Matsuzaki A, Ito N. Infectivity and pathogenicity of wild bird-derived rotavirus A strains in domestic chickens. ***Avian Pathol***. 2025 Dec; 54(6): 693–700. doi: 10.1080/03079457.2025.2513337.
5. Ito T. Pathogenicity and Host Range of Avian Influenza Viruses: Molecular Determinants and Virological Perspectives. ***J Vet Med Sci***. 2025, 87(11), 1259–1265. doi: 10.1292/jvms.25-0313.
6. Kida H, Ito T, and Brown E.L. Understanding and controlling pandemic influenza. ***Proc Jpn Acad Ser B Phys Biol Sci***. 2026; 102(4): 137–155. doi: 10.2183/pjab.102.010.

総説・著書

1. 伊藤壽啓．4 家畜の伝染病　**シリーズ食の安全～安全な食品の加工・製造のためのチェックガイド** 43 号 p2601–2676　第一法規株式会社，2025 年 8 月，東京.
2. 伊藤壽啓．Chapter 1 インフルエンザ総論　B 鳥インフルエンザの最新状況．**インフルエンザ，COVID-19，RS ウイルス 診療ガイド 2025-26**　菅谷憲夫編，p28–35 日本医事新報社，2025 年 10 月，東京.
3. 伊藤壽啓．1 鳥インフルエンザウイルスの病原性と宿主域について　**国産食肉の安全・安心 2025～食肉生産と感染症対策**．p5–15（公財）日本食肉消費総合センター，2026 年 3 月，東京.
4. 新開大史，大野円実，関屋俊輝，野村直樹，河喜多智美，伊藤壽啓，喜田　宏：安全で免疫力価が高いインフルエンザ及び新型コロナウイルス感染症不活化完全粒子混合ワクチンの開発．**オベリスク**，Vol.31，No.1，11–19．2026.

4. 市民講演会・招待講演等

1. 伊藤壽啓．鳥インフルエンザウイルスの病原性と宿主域について，令和 7 年度第 2 回食肉学術フォーラム．2025 年 8 月 8 日，アジミックビル会議室，東京，国内，対面

5. 特許出願・取得

該当なし

6. 学術に関する受賞状況

該当なし

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
国内	鳥取大学 鳥由来感染症グローバルヘルス研究センター	鳥及び人インフルエンザ（プレパンデミック）ワクチンの新たな開発やそれに係る基礎研究



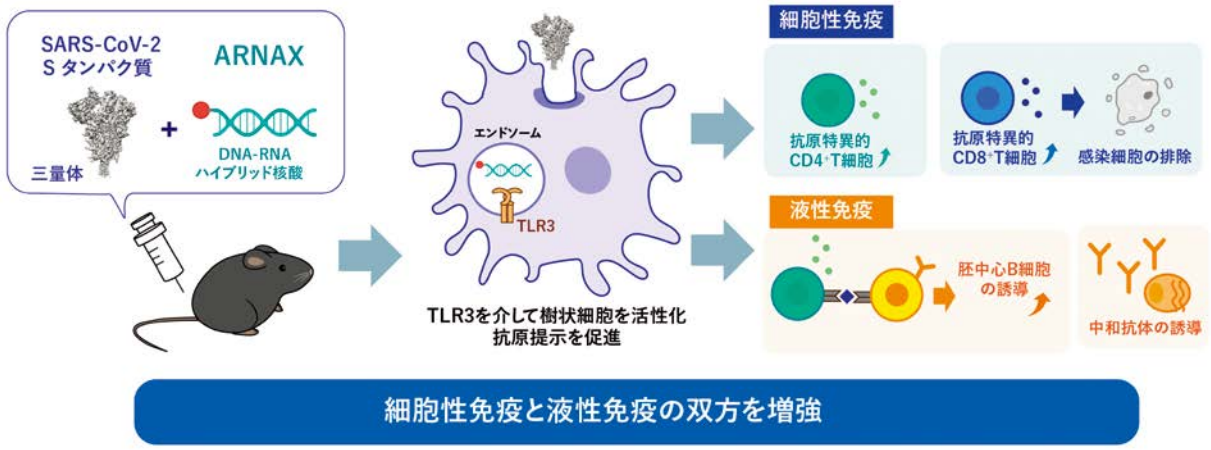
特任助教
河喜多　智美
Kawakita, Tomomi

1. 研究テーマ

- 核酸アジュバント ARNAX に関する研究
- 加齢性慢性炎症に着目した高齢者向けワクチンに関する研究
- インフルエンザ及び COVID-19 ワクチンの開発に関する研究
- 非結核性抗酸菌に対する免疫機構の解明及び治療法の開発

2. 令和 7 年度の研究総括

核酸アジュバント ARNAX のワクチンへの応用研究に取り組んだ。ARNAX は、DNA-RNA ハイブリッド二本鎖核酸であり、抗原提示樹状細胞に高発現する Toll-like receptor 3（TLR3）を標的として獲得免疫を促進する。過度な炎症性サイトカインを誘導せず、感染防御に必要な免疫応答を増強する「非炎症性アジュバント」としての実用化を目指している。SARS-CoV-2 の S タンパク質ワクチンに添加するアジュバントとして有効性を評価した。マウスを用いた試験では、Alum 添加ワクチンと比較して、より強い細胞傷害性 T 細胞（CTL）誘導と高い中和抗体価を示し、ウイルス攻撃後の肺内ウイルス増殖を強く抑制した。また、接種後の炎症性サイトカイン及び I 型インターフェロンの上昇は、AddaVax 添加ワクチンや mRNA ワクチンと比較して軽度かつ一過性であった。加えて、ARNAX 添加ワクチン接種群では、mRNA ワクチン接種群よりも胚中心 B 細胞が強く誘導されており、ARNAX が長期的な免疫の形成に寄与する可能性が示された。以上より、ARNAX は過剰な炎症反応を伴わず、細胞性免疫と液性免疫をバランスよく増強するアジュバント候補であることが示された。



3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Takagi Y, Nishimura T, Aktar S, Katayama D, Takashima K, Kawakita T, Sekiya T, Shingai M, Tanaka H, Akita H, Miyashita Y, Nakamura K, Kouwaki T, Oshiumi H. Lipid nanoparticle-encapsulated microRNA-192: An anti-inflammatory adjuvant that enhances vaccine efficacy in aged mice. ***Mol Ther Nucleic Acids***. 2025 Nov 26; 37(1): 102784. doi: 10.1016/j.omtn.2025.102784.
2. Yanagihara Y, Masuzawa T, Shingai M, Ohno M, Sekiya T, Nomura N, Kawakita T, Handabile C, Koshiishi Y, Obeng-Kyeremeh R, Ito T, Saito M, Villanueva SYAM, Gloriani NG, Kida H. A Case of Infection with Leptospires from Three Different Serovars During a Flood in the Philippines. ***Am J Trop Med Hyg***. 2025 Jul 1; 113(3): 674-677. doi: 10.4269/ajtmh.24-0403.
3. Yamaya A, Sonoda K, Kawakita T, Koshiishi Y, Shingai M, Matsumoto M, Seya T. ARNAX, but not conventional adjuvants, alum and squalene, induces antigen-specific CD8+ T cell proliferation in vaccination with influenza split vaccine. ***Int Immunopharmacol***. 2025 Jun 26; 159: 114895. doi: 10.1016/j.intimp.2025.114895.
4. Ohno M, Sekiya T, Obeng-Kyeremeh R, Handabile C, Haruta M, Nomura N, Kawakita T, Shingai M, Kida H. Optimization of the preparation method of inactivated intact virus particle vaccine for COVID-19. ***Vaccine***. 2025 May 22; 56: 127173. doi: 10.1016/j.vaccine.2025.127173.
5. Kawakita T, Sekiya T, Kameda Y, Nomura N, Ohno M, Handabile C, Yamaya A, Fukuhara H, Anraku Y, Kita S, Toba S, Tsukamoto H, Sawa T, Oshiumi H, Itoh Y, Maenaka K, Sato A, Sawa H, Suzuki Y, Brown LE, Jackson DC, Kida H, Matsumoto M, Seya T, Shingai M. ARNAX is an ideal adjuvant for COVID-19 vaccines to enhance antigen-specific CD4+ and CD8+ T-cell responses and neutralizing antibody induction. ***J Virol***. 2025 May 20; 99(5): e0229024. doi: 10.1128/jvi.02290-24.

総説・著書

1. 新開大史，大野円実，関屋俊輝，野村直樹，河喜多智美，伊藤壽啓，喜田　宏：安全で免疫力価が高いインフルエンザ及び新型コロナウイルス感染症不活化完全粒子混合ワクチンの開発．**オベリスク**，Vol.31，No.1，11-19．2026.

4. 市民講演会・招待講演等

該当なし

5. 特許出願・取得

該当なし

6. 学術に関する受賞状況

該当なし

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	ワクチン研究開発拠点	非結核性抗酸菌症に関する研究、ウイルスリコンビナントタンパク作製に関する研究
	人獣共通感染症国際共同研究所	非結核性抗酸菌症に関する研究
	薬学研究院	ウイルスの構造解析に関する研究
国内	滋賀医科大学	不活化ウイルス完全粒子インフルエンザ及び COVID-19 ワクチンの研究開発
	国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所	不活化ウイルス完全粒子インフルエンザ及び COVID-19 ワクチンの研究開発
	KM バイオロジクス株式会社	不活化ウイルス完全粒子インフルエンザ及び COVID-19 ワクチンの研究開発
	熊本大学	高齢者向けワクチン開発に関する研究
	京都大学	高齢者向けワクチン開発に関する研究
	青森大学	Th1 アジュバント・ARNAX の開発研究
	札幌医科大学	ロタワクチンの研究開発
	NEC ソリューションイノベータ株式会社	ウイルスに反応するアプタマーの研究開発
	株式会社エヌビィー健康研究所	インフルエンザ感染重症化マーカーの探索
国際	メルボルン大学（オーストラリア）	ワクチン及びワクチンアジュバントの研究開発

生体応答解析部門

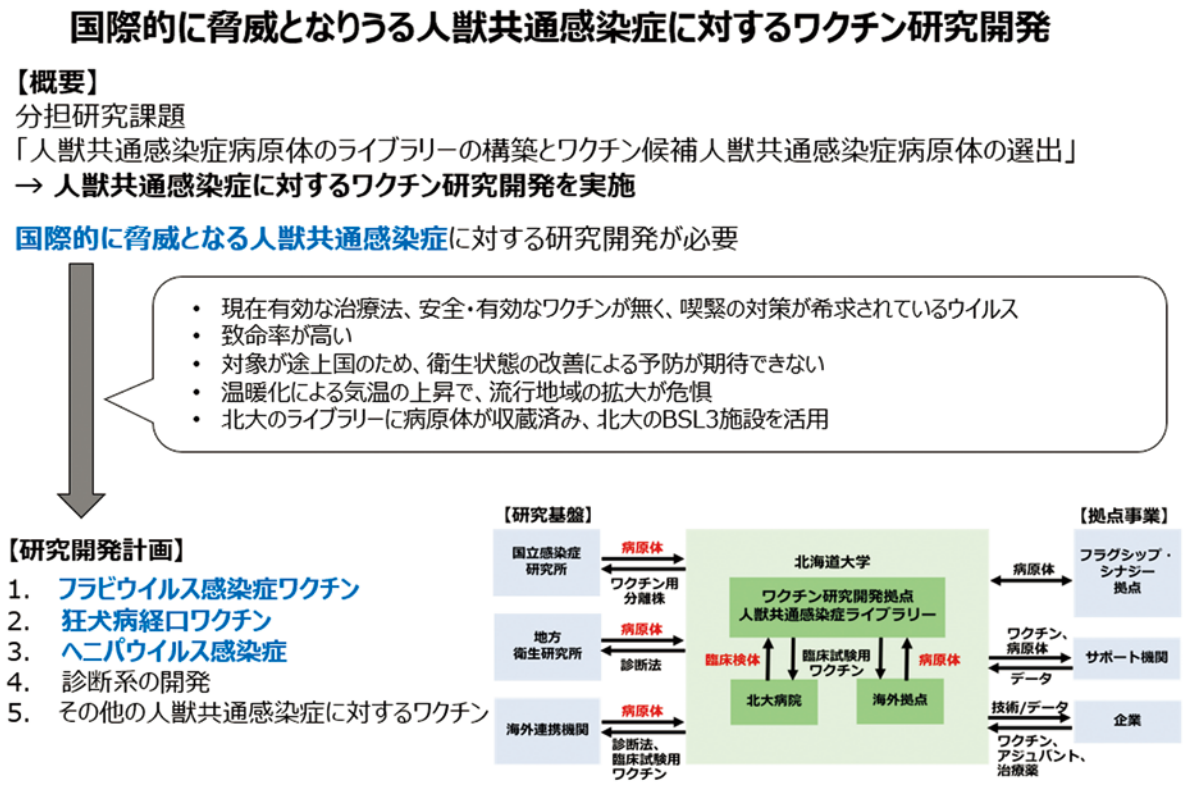


北海道大学ディスティングイッシュトプロフェッサー（卓越教授）
拠点長　生体応答解析部門長　教授
澤　洋文
Sawa, Hirofumi

人獣共通感染症国際共同研究所　国際協働ユニット
人獣共通感染症国際共同研究所　シオノギ抗ウイルス薬研究部門
人獣共通感染症国際共同研究所　ザンビア拠点　拠点長
One Health リサーチセンター　教授
大学院国際感染症学院　基礎ワクチン学　教授

1. 研究テーマ

- ウイルス性人獣共通感染症に対するワクチン開発に関する研究
- ウイルス性人獣共通感染症の診断法の開発に関する研究
- ウイルス性人獣共通感染症の治療法の開発に関する研究
- ウイルス性人獣共通感染症発生機序に関する研究
- 人獣共通感染症病原体の検出・単離に関する研究



2. 令和 7 年度の研究総括

生体応答解析部門では、上図に示す様に、国際的に脅威となるウイルス性人獣共通感染症である狂犬病、フラビウイルス感染症、ヘニパウイルス感染症等に対して、各教員が予防・診断・治療法の開発研究を推進している。

令和 7 年 4 月 1 日から令和 8 年 3 月 31 日に至る成果として、28 報の論文を査読付きの国際学術雑誌

に報告し、更に国際共同研究も強力に推進し、前述した5つの研究において論文の国際共著率は23/28＝82.1%と高値を示している。また国内雑誌に総説を2報報告した。

特にSARS-CoV-2の病原性の解析について、東京大学医科学研究所等との共同研究において、The Genotype to Phenotype Japan (G2P-Japan) Consortiumのメンバーとして参加し、Nat Commun（2025 May, 2025 Dec、Impact Factor：IF＝18.1）、さらに国内の大学との共同研究でProc Natl Acad Sci USA（2025 Aug、IF＝9.5）等にその成果を報告した。また、塩野義製薬との抗ウイルス薬開発の共同研究で得られた成果をJ Med Chem（IF＝7.3）、Antimicrob Agents Chemother（IF＝4.3）に報告した。さらに塩野義製薬との共同研究で開発に繋がった国内初の経口抗COVID-19薬であるエンシトレルビル フマル酸（商品名：ゾコーバ®）について、2026年3月23日にCOVID-19予防に関する効能・効果が追加承認された。本成果が評価を受け、2026年2月9日に第8回 **日本オープンイノベーション大賞で経済産業大臣賞を受賞**した。

さらに2025年9月21日、北海道大学学術交流会館にて対面とwebのハイブリッドでGlobal Initiative on Sharing Avian Influenza Data: GISAIDのAdvanced Bioinformatics Workshopを開催した。さらに2025年9月22-25日に開催された、WHO Consultation on the Composition of Influenza Virus Vaccines for Use in the Southern Hemisphere 2026を共催した。また、2025年9月27-28日に札幌コンベンションセンターで開催された、第29回日本ワクチン学会 / 第66回日本臨床ウイルス学会合同学術集会において、第29回日本ワクチン学会　副会長として、ワクチン学会に貢献した。

3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Izumi F, Makino M, Sasaki M, Nakagawa K, Takahashi T, Nishiyama S, Fujii Y, Okajima M, Masatani T, Igarashi M, Sawa H, Sugiyama M, Ito N. Functional dissection of the C-terminal domain of rabies virus RNA polymerase L protein. ***J Virol***. 2025 Apr 15; 99(4): e0208224. doi: 10.1128/jvi.02082-24.
2. Shawa M, Hayashida K, Nao N, Paudel A, Kamboyi H, Chambaro H, Mulavu M, Khumalo CS, Nundwe M, Zorigt T, Nakamura C, Qiu Y, Kawai N, Kasanga M, Chizimu J, Moonga L, Ndebe J, Simbotwe M, Ogata S, Samutela M, Nakajima C, Chilengi R, Mutengo M, Kajihara M, Sawa H, Hang'ombe B, Suzuki Y, Higashi H. Development of a PCR-dipstick DNA chromatography-based tool for the detection of CTX-M- and TEM-producing Escherichia coli and Klebsiella pneumoniae isolated from patients in Kafue and Katete districts of Zambia. ***BMC Infect Dis***. 2025 Apr 16; 25(1): 541. doi: 10.1186/s12879-025-10628-9.
3. Singano N, Kainga H, Chatanga E, Nkhoma J, Njunga G, Chulu J, Tembo R, Sawa H, Muleya W. One Health Lens on Rabies: Human-bat interactions and genomic insights of rabies virus in rural Lilongwe, Malawi. ***Trop Med Infect Dis***. 2025 Apr 4; 10(4): 95. doi: 10.3390/tropicalmed10040095.
4. Ito J, Strange A, Liu W, Joas G, Lytras S; Genotype to Phenotype Japan (G2P-Japan) Consortium; Sato K. A protein language model for exploring viral fitness landscapes. ***Nat Commun***. 2025 May 13; 16(1): 4236. doi: 10.1038/s41467-025-59422-w.
5. Kawakita T, Sekiya T, Kameda Y, Nomura N, Ohno M, Handabile C, Yamaya A, Fukuhara H, Anraku Y, Kita S, Toba S, Tsukamoto H, Sawa T, Oshiumi H, Itoh Y, Maenaka K, Sato A, Sawa H, Suzuki Y, Brown LE, Jackson DC, Kida H, Matsumoto M, Seya T, Shingai M. ARNAX is an ideal adjuvant for COVID-19 vaccines to enhance antigen-specific $CD4^+$ and $CD8^+$ T-cell responses and neutralizing antibody induction. ***J Virol***. 2025 May 20; 99(5): e0229024. doi: 10.1128/jvi.02290-24.

6. Ito W, Sakurai Y, Maishi N, Takeda R, Teshirogi T, Yu L, Hida Y, Sasaki M, Orba Y, Tsumita T, Watanabe H, Iimura T, Kubo T, Toba S, Sato A, Matsuda A, Kyuno D, Osanai M, Ohiro Y, Torigoe T, Sawa H, Hida K. SARS-CoV-2 infection promotes lung thrombosis by inducing integrinβ3 expression in vascular endothelial cells. ***Sci Rep***. 2025 Jul 1; 15(1): 20447. doi: 10.1038/s41598-025-02784-4.
7. Nasilele SJ, Shawa M, Kamboyi HK, Phiri BSJ, Chambaro H, Lundu T, Nundwe M, Lungu A, Moonga L, Kajihara M, Sawa H, Suzuki Y, Higashi H, Siame A, Mudenda NB, Hang'ombe MB, Muzandu K. Occurrence of cefotaxime-resistant and beta-lactamase-producing *Enterobacterales* in poultry from small-scale farms in the Copperbelt province of Zambia. ***JAC Antimicrob Resist***. 2025 Jul 22; 7(4): dlaf125. doi: 10.1093/jacamr/dlaf125.
8. Sakurai Y, Fujioka Y, Maishi N, Takeda R, Ohba Y, Sasaki M, Teshirogi T, Ito W, Hida Y, Matsuda A, Kido K, Orba Y, Sawa H, Hida K. SARS-CoV-2 uptake and inflammatory response in senescent endothelial cells are regulated by the BSG/VEGFR2 pathway. ***Proc Natl Acad Sci USA***. 2025 Aug 5; 122(31): e2502724122. doi: 10.1073/pnas.2502724122.
9. De'Sean Mears C, Tabata K, Ariizumi T, Hang'ombe BM, Qiu Y, Harima H, Kajihara M, Hall WW, Sasaki M, Sawa H, Orba Y. Mosquito-borne alphaviruses in Zambia: Isolation and characterization of Eilat and Sindbis viruses. ***Virus Res***. 2025 Aug; 358: 199604. doi: 10.1016/j.virusres.2025.199604.
10. Suzuki T, Miyata Y, Haga S, Itoh Y, Tanaka T, Hishinuma T, Orba Y, Eshita Y, Sakai Y, Kurosu T, Tajima S, Lim CK, Saijo M, Yamanaka A, Phanitchat T, Morales Vargas RE, Okuzaki D, Sawa H, Satoh T, Akira S, Matsuura Y, Okamoto T. Selective TLR ligand stimulation enhances in vivo mosquito-borne flavivirus pathogenicity. ***Cell Rep***. 2025 Sep 23; 44(9): 116210. doi: 10.1016/j.celrep.2025.116210.
11. Konishi K, Taoda Y, Igarashi M, Shishido T, Yasuo K, Hall WW, Orba Y, Sawa H, Sasaki M, Sato A. A cap-dependent endonuclease inhibitor acts as a potent antiviral agent against La Crosse virus infection. ***Antimicrob Agents Chemother***. 2025 Sep 3; 69(9): e0018625. doi: 10.1128/aac.00186-25.
12. Bunuma EK, Keyyu J, Maziku J, Bitanyi S, Fyumagwa R, Changula K, Mubemba B, Simulundu E, Chitanga S, Horton DL, Ekiri AB, Sawa H, Muleya W. Rabies surveillance in mainland Tanzania: A scoping review of animal rabies occurrences (1993-2023). ***Pathogens***. 2025 Sep 11; 14(9): 919. doi: 10.3390/pathogens14090919.
13. Shawa M, Chambaro H, Kamboyi HK, Sulwe C, Chizimu JY, Nasilele SJ, Ogata S, Samutela M, Zorigt T, Mudenda S, Simbotwe M, Nsofwa M, Chanda J, Chabala F, Nundwe M, Ndebe J, Sinjani M, Hayashida K, Nao N, Chilengi R, Sawa H, Suzuki Y, Hang'ombe B, Kajihara M, Higashi H. *In silico* characterization of chromosomally integrated bla_{CTX-M} genes among clinical *Enterobacteriaceae* in Africa: insights from whole-genome analysis. ***Front Microbiol.*** 2025 Sep 12; 16: 1655907. doi: 10.3389/fmicb.2025.1655907.
14. Orba Y, Kashima Y, Tabata K, Itakura Y, Ariizumi T, Hall WW, Sawa H, Suzuki Y, Sasaki M. Spatial gene expression analysis reveals pathological niches in Japanese encephalitis virus neuroinvasion. ***Proc Natl Acad Sci USA***. 2025 Oct 28; 122(43): e2515006122. doi: 10.1073/pnas.2515006122.
15. Chambaro HM, Hayashida K, Moonga LC, Shawa M, Muleya W, Chizimu J, Squarre D, Sugi T, Yamagishi J, Ogata S, Kajihara M, Sawa H, Sanjoba C, Mwase ET, Chilengi R, Munsaka GH, Sarenje KL, Mulunda NR, Mutengo MM, Namangala B, Goto Y. A high prevalence of dogs seropositive to Leishmania in Zambia. ***Parasitol Int***. 2025 Oct; 108: 103081. doi: 10.1016/

j.parint.2025.103081.

16. Unoh Y, Hirai K, Uehara S, Kawashima S, Nobori H, Sato J, Shibayama H, Hori A, Nakahara K, Kurahashi K, Takamatsu M, Yamamoto S, Zhang Q, Tanimura M, Dodo R, Maruyama Y, Sawa H, Watari R, Miyano T, Kato T, Sato T, Tachibana Y. Discovery of the clinical candidate S-892216: A second-generation of SARS-CoV-2 3CL protease inhibitor for treating COVID-19. ***J Med Chem***. 2025 Oct 23; 68(20): 21099-21119. doi: 10.1021/acs.jmedchem.5c00754.
17. Toba S, Uemura K, Sanaki T, Kusakabe S, Konishi K, Miki S, Maruyama Y, Iimuro A, Shishido T, Sasaki M, Orba Y, Hall WW, Sawa H, Sato A. Synergistic antiviral activity of a cathepsin B/L inhibitor and a TMPRSS2 inhibitor against SARS-CoV-2 in vitro and in vivo. ***Virology***. 2025 Nov; 612: 110661. doi: 10.1016/j.virol.2025.110661.
18. Shawa M, Kamboyi HK, Chambaro H, Hayashida K, Nao N, Chizimu J, Nundwe M, Zorigt T, Kawai N, Ogata S, Ndebe J, Nsofwa M, Sinjani M, Nasilele SJ, Samutela M, Simbotwe M, Changula K, Sawa H, Hang'ombe BM, Suzuki Y, Kajihara M, Higashi H. Genomic characterization of cefotaxime-resistant Proteobacteria isolated from a bat-harboring cave in Zambia. ***New Microbes New Infect***. 2025 Nov 8; 68: 101661. doi: 10.1016/j.nmni.2025.101661.
19. Gonzalez G, Carr MJ, Byrne H, Colgan A, Hare D, Sawa H, De Gascun CF, Matthijnssens J, Yandle Z. Complex evolutionary dynamics including reassortment drive genome diversity in human rotavirus species A circulating in Ireland. ***Infect Genet Evol***. 2025 Nov; 135: 105848. doi: 10.1016/j.meegid.2025.105848.
20. Kawaguchi N, Aguilar-Vega C, Sasaki M, Orba Y, Sawa H, Sánchez-Vizcaíno JM, Isoda N, Bosch J, Ito S. Risk mapping of African swine fever in domestic pigs and wild boars to enhance management and surveillance in Asia. ***Transbound Emerg Dis***. 2025 Nov 21; 2025: 8850856. doi: 10.1155/tbed/8850856.
21. Aklil Y, Takeuchi H, Gonzalez G, Inoue A, Maeda K, Kobayashi S, Itakura Y, Saito S, Sakuntabhai A, Sasaki M, Hall WW, Sawa H, Orba Y, Tabata K. Development of a novel plate reader-based antibody-dependent enhancement (ADE) assay for orthoflavivirus infections. ***J Virol Methods***. 2025 Dec; 338: 115210. doi: 10.1016/j.jviromet.2025.115210.
22. Sasaki M, Fujii E, Sasaki S, Ariizumi T, Konishi K, Sato A, Hall WW, Sawa H, Orba Y. Universal and quantitative detection of double-stranded RNAs as a signature of pan-virus infections using a luciferase-based biosensor. ***J Biol Eng***. 2025 Dec 16; 20(1): 11. doi: 10.1186/s13036-025-00601-0
23. Tsujino S, Tsuda M, Deguchi S, Ito J, Taha TY, Nasser H, Wang L, Rosecrans J, Suzuki R, Suzuki S, Yoshimatsu K, Ott M, Ikeda T, Sato K, Takayama K, Tanaka S, Tamura T, Fukuhara T; Genotype to Phenotype Japan (G2P-Japan) Consortium. A non-spike nucleocapsid R204P mutation in SARS-CoV-2 Omicron XEC enhances inflammation and pathogenicity. ***Nat Commun***. 2025 Dec 14; 17(1): 735. doi: 10.1038/s41467-025-67455-4
24. Nasilele SJ, Shawa M, Kamboyi HK, Phiri BSJ, Lundu T, Nundwe M, Lungu A, Moonga L, Ogata S, Kajihara M, Sawa H, Suzuki Y, Higashi H, Mudenda NB, Hang'ombe MB, Muzandu K. Detection of carbapenem resistance among third-generation cephalosporin-resistant Enterobacterales from small-scale poultry farms in peri-urban Lusaka, Zambia. ***Access Microbiol***. 2026 Jan 28; 8(1): 001108.v4. doi: 10.1099/acmi.0.001108.v4.
25. Gonzalez G, Nao N, Tabata K, Itakura Y, Saito S, Takahashi K, Kobayashi M, Kitaichi N, Ishiguro N, Fujimoto T, Kajon AE, Sawa H, Hanaoka N. Tiled-Amplicon Whole-Genome Sequencing Method Reveals Endemic Circulation of Human Adenovirus Type 3 in Japan. ***Viruses***. 2026 Jan 5;

18(1): 74. doi: 10.3390/v18010074.

26. Fujiki J, Tamamura K, Nakamura K, Nakamura T, Sakata Y, Kimura N, Ono S, Kojima N, Inaba-Hasegawa K, Sasaki M, Usui M, Iwasaki T, Ando H, Sawa H, Iwano H. Phage cocktails containing a dual-receptor *Phikzvirus* suppress resistance evolution in *Pseudomonas aeruginosa*. ***Appl Environ Microbiol***. 2026 Feb 18; 92(2): e0209525. doi: 10.1128/aem.02095-25.
27. Kobayashi H, Tabata K, Sasaki M, Hall WW, Sawa H, Orba Y. NS4B and NS5 mutations expand the temperature range permissive for the replication of dual-host affiliated insect-specific flaviviruses in mosquito cells. ***Arch Virol***. 2026 Feb 26; 171(3): 101. doi: 10.1007/s00705-026-06584-7.
28. Nakagawa Y, Kawaguchi Y, Hirose H, Hashiguchi T, Lee J, Hotta A, Kawamoto J, Sasaki M, Sawa H, Futaki S. SARS-CoV-2 inhibition through mRNA delivery using engineered extracellular vesicles displaying the spike protein. ***Biomaterials***. 2026 Feb; 325: 123594. doi: 10.1016/j.biomaterials.2025.123594.

総説・著書

1. 大場靖子，佐々木道仁，澤　洋文．野生動物からの RNA ウイルスハンティング．**実験医学** 2025 年 vol. 43 No. 13 pp 2103-2016 doi: 10.18958/7769-00036-0006090-00
2. 加賀晶世，澤　洋文．北海道大学ワクチン研究開発拠点の概要．**生体の科学** 2025 年 vol. 76(5) pp 426-427 doi: https://doi.org/10.11477/mf.037095310760050426

4. 市民講演会・招待講演等

1. 澤　洋文，板倉友香里，田畑耕史郎，齊藤慎二．日本学術会議公開シンポジウム　次の新興・再興感染症にどう備えるか　2025 年 8 月 7 日　北海道大学医学部学友会館「フラテ」 フラテホール，札幌，国内，対面（招待講演）
2. 澤　洋文．人獣共通感染症に対する取り組み：市民公開講座，2025 年 11 月 3 日，北海道大学 学術交流会館，札幌，国内，対面
3. 澤　洋文．ワクチン開発のための世界トップレベル研究開発拠点群：北海道シナジーキャンパス（北海道大学 ワクチン研究開発拠点）：SCARDA 事業合同フォーラム 2025，2025 年 11 月 26 日，大手町プレイスホール＆カンファレンス，東京，国内，対面
4. Hirofumi Sawa. Development of research and human resources for the control of zoonoses at the Hokudai Center for Zoonosis Control in Zambia、J-GRID+ Meeting@Vietnam 2026/01/21 Hanoi, Viet Nam, Oral, International

5. 特許出願・取得

該当なし

6. 学術に関する受賞状況

1. Malala Mulavu: 2025/09/25-2025/09/26 第 13 回 Sapporo Summer Symposium for One Health（SaSSOH 2025）ポスター賞
2. Joshua Walter Kranrod: 2025/09/25-2025/09/26 第 13 回 Sapporo Summer Symposium for One Health（SaSSOH 2025）ポスター賞

3. 澤　洋文：2025/10/07 令和 7 年度「北海道医師会賞・北海道知事賞」
4. Malala Mulavu: 2025/12/03–2025/12/05 第 48 回日本分子生物学会年会 ポスター賞
5. 澤　洋文：2026/02/09 第 8 回 日本オープンイノベーション大賞，経済産業大臣賞受賞

7. 報道等

1. 2025 年 8 月 19 日　感染症危機対応医薬品等の研究推進に関する有識者委員会
   「アカデミアにおける治験薬製造施設について」有識者ヒアリング
2. 2025 年 8 月 27 日　北海道新聞　朝刊「ワクチン開発へ北大が連携協定 大阪公立大と」
3. 2025 年 9 月 15 日　北海道新聞　朝刊「鳥インフル ヒト用ワクチン 感染拡大備え 北大など開発」

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	人獣共通感染症国際共同研究所	人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築、ウイルス性人獣共通感染症に対する治療薬・ワクチン開発
	医学研究院	人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築、ウイルス性人獣共通感染症に対する治療薬・ワクチン開発、臨床検体を用いた研究
	獣医学研究院	人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築、ウイルス性人獣共通感染症に対する治療薬・ワクチン開発
	遺伝子病制御研究所	ウイルス性人獣共通感染症に対する治療薬・ワクチン評価系の開発
	薬学研究院	ウイルス性人獣共通感染症に対する治療薬・ワクチン開発、病原体及びその蛋白質と抗体・化合物の結合様式の立体構造解析
	北海道大学病院	人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築
	One Health リサーチセンター	人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築
	科学技術コミュニケーション教育研究部門（CoSTEP）	IVReD における研究活動の社会へ向けた紹介
国内	国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所	人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築、ワクチン候補人獣共通感染症病原体の選出、ウイルス性人獣共通感染症に対するワクチン・抗体開発
	大阪大学	ウイルス性人獣共通感染症に対する病原性の解析、Disease X 対応、ウイルス性人獣共通感染症感染モデルの作製
	東京大学等	ウイルス性人獣共通感染症に対する病原性の解析、Disease X 対応
	千葉大学	Disease X 対応
	長崎大学	Disease X 対応、人材育成
	九州大学	人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築、ウイルス性人獣共通感染症に対する病原性の解析
	京都大学	ウイルス性人獣共通感染症に対するワクチン・抗体開発
	実中研	ウイルス性人獣共通感染症に対するワクチン・抗体開発
	岐阜大学	ウイルス性人獣共通感染症に対する病原性の解析、ウイルス性人獣共通感染症に対するワクチン・抗体開発
	岡山理科大学	ウイルス性人獣共通感染症に対する病原性の解析、診断系の開発

区分	相手先機関	共同研究課題名
国内	麻布大学	ウイルス性人獣共通感染症に対する病原性の解析
	北海道立衛生研究所	人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築
	塩野義製薬株式会社	ウイルス性人獣共通感染症に対する治療薬の開発と治療薬・ワクチン評価系の開発
	デンカ株式会社	ウイルス性人獣共通感染症に対するワクチン開発
	株式会社エヌビィー健康研究所	ウイルス性人獣共通感染症に対する治療薬・ワクチン評価系の開発
	東興薬品工業株式会社	アジュバントに関する研究
	NEC ソリューションイノベータ株式会社	ウイルスを認識するアプタマーの開発
国際	オックスフォード大学（イギリス）	SARS-CoV-2 のクライオ電子顕微鏡解析
	国立アイルランド大学ダブリン校	人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築、ウイルス性人獣共通感染症に対する治療薬・ワクチン開発
	アブドラ王立科学技術大学（サウジアラビア）	ウイルス性人獣共通感染症に対する病原性の解析
	メルボルン大学（オーストラリア）	ウイルス性人獣共通感染症に対する病原性の解析
	マウントサイナイ医科大学（アメリカ）	ウイルス性人獣共通感染症に対するワクチン開発
	日本パスツール研究所	ウイルス性人獣共通感染症に対するワクチン開発
	ボゴール農科大学（インドネシア）	人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築
	ザンビア大学	人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築、ウイルス性人獣共通感染症に対する病原性の解析
	ザンビア国立公衆衛生研究所	人獣共通感染症に対する対策、人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築
	ザンビア中央獣医学研究所	人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築、人獣共通感染症に対する診断法の確立

特任講師
齊藤　慎二
Saito, Shinji

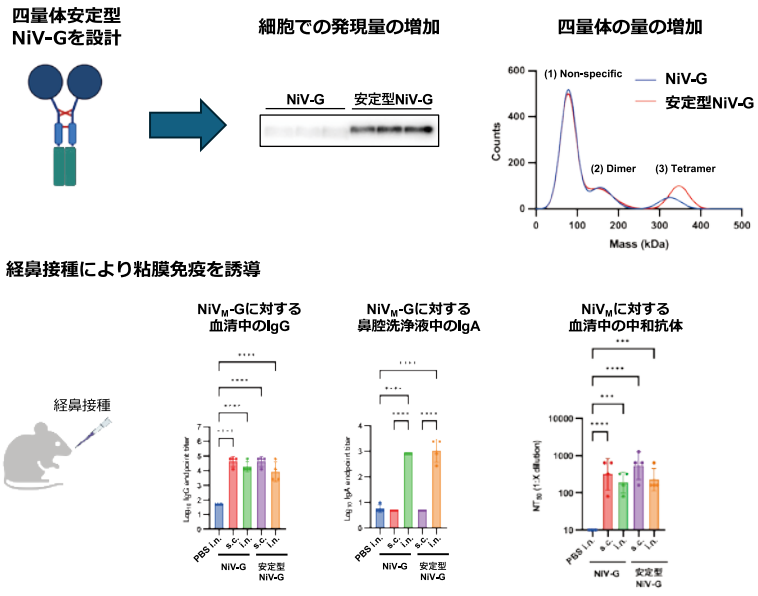


1. 研究テーマ

- 鳥インフルエンザウイルス H5N1 亜型に対するプレパンデミックワクチン株の抗原性評価
- ヘニパウイルス感染症に対するワクチンの開発
- 経鼻不活化インフルエンザワクチンの開発
- 保存領域を標的とする広域中和抗体からのインフルエンザウイルスの逃避機構に関する研究
- IgA 抗体の作用機序や多量体形成機構の解明
- エンテロウイルスの新規リバースジェネティクス法の開発
- 多様なウイルス感染症に対応する構造ベース in silico 創薬基盤の確立

2. 令和 7 年度の研究総括

ニパウイルス（NiV）は高い致死率を示す人獣共通感染症ウイルスであり、重篤な呼吸器症状や脳炎を引き起こす。特にバングラデシュ株では呼吸器親和性やヒト - ヒト感染リスクが報告されているが、実用化されたワクチンは存在しない。本研究では、細胞侵入に重要な G タンパク質に四量体化ドメインを融合し、可溶性 G タンパク質抗原の安定性と生産性の向上を試みた。その結果、四量体安定型 NiV-G は発現量と四量体形成が向上し、構造依存的中和抗体への反応性も維持された。マウスを用いた経鼻免疫試験では、血清 IgG に加えて鼻腔粘膜 IgA が誘導され、免疫株と異なる系統の NiV 及びヘンドラウイルス G タンパク質に対する交差反応性も確認された。さらに、経鼻免疫個体の血清中には中和抗体が誘導され、一部の個体では鼻腔粘膜における中和活性も認められた。以上より、四量体安定型 NiV-G は全身免疫と粘膜免疫を誘導し得る経鼻サブユニットワクチン候補として有望である。



四量体安定型NiV-Gが、全身免疫と粘膜免疫の双方を誘導し得る経鼻サブユニットワクチン候補として有望であることを示した

3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Gonzalez G, Nao N, Tabata K, Itakura Y, Saito S, Takahashi K, Kobayashi M, Kitaichi N, Ishiguro N, Fujimoto T, Kajon AE, Sawa H, Hanaoka N. Tiled-Amplicon Whole-Genome Sequencing Method Reveals Endemic Circulation of Human Adenovirus Type 3 in Japan. ***Viruses***. 2026 Jan 5; 18(1): 74. doi: 10.3390/v18010074.
2. Aklil Y, Takeuchi H, Gonzalez G, Inoue A, Maeda K, Kobayashi S, Itakura Y, Saito S, Sakuntabhai A, Sasaki M, Hall WW, Sawa H, Orba Y, Tabata K. Development of a novel plate reader-based antibody-dependent enhancement (ADE) assay for orthoflavivirus infections. ***J Virol Methods***. 2025 Dec; 338: 115210. doi: 10.1016/j.jviromet.2025.115210. Epub 2025 Jun 24.
3. Kanoh S, Tabata K, Saito S, Onuma E, Usuda H, Shiraki K, Kato K, Hirano A. Purification of Immunoglobulin A Using Mesoporous Zirconia Particles Coated with Phosphate. ***ACS Appl Mater Interfaces***. 2025 Sep 10; 17(36): 50891–50900. doi: 10.1021/acsami.5c11319. Epub 2025 Aug 27.
4. Isogawa M, Onodera T, Ainai A, Kotaki R, Kanno T, Saito S, Tobiume M, Tokunaga K, Hara M, Hirota Y, Suzuki T, Takahashi Y, Tsuru T. Prolonged effects of adenoviral vector priming on T-cell cytokine production in heterologous adenoviral vector/mRNA COVID-19 vaccination regimens. ***Sci Rep***. 2025 May 28; 15(1): 18684. doi: 10.1038/s41598-025-00054-x.

4. 市民講演会・招待講演等

該当なし

5. 特許出願・取得

該当なし

6. 学術に関する受賞状況

1. Malala Mulavu: 2025/09/25–2025/09/26　第 13 回 Sapporo Summer Symposium for One Health（SaSSOH 2025）ポスター賞
2. Joshua Walter Kranrod: 2025/09/25–2025/09/26　第 13 回 Sapporo Summer Symposium for One Health（SaSSOH 2025）ポスター賞
3. Malala Mulavu: 2025/12/03–2025/12/05 第 48 回日本分子生物学会年会　ポスター賞

7. 報道等

1. いいね！ Hokudai：＃ 208　鼻からシュッ！？未来のワクチンは注射いらず ～齊藤さんが拓く経鼻ワクチン研究［いつかのための研究 No.5］

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	人獣共通感染症国際共同研究所	人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築、ウイルス性人獣共通感染症に対する治療薬・ワクチン開発
	医学研究院	人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築、ウイルス性人獣共通感染症に対する治療薬・ワクチン開発、臨床検体を用いた研究
	獣医学研究院	人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築、ウイルス性人獣共通感染症に対する治療薬・ワクチン開発
	薬学研究院	人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築、ウイルス性人獣共通感染症に対する治療薬・ワクチン開発
国内	国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所	下痢症ウイルス特異的キメラ四量体 SIgA 抗体医薬開発に資する基盤研究、非典型 COVID-19（新型コロナウイルス感染症）患者のウイルス学的 / 免疫的特徴の解明、保存された領域を標的とする広域中和抗体からのインフルエンザウイルスの逃避機構に関する研究、ポリオウイルスを含むエンテロウイルス感染症の包括的な解明及び総合的な公衆衛生対策に資する研究
	北海道立衛生研究所	人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築
国際	マウントサイナイ医科大学（アメリカ）	ウイルス性人獣共通感染症に対するワクチン開発

特任助教
板倉　友香里
Itakura, Yukari

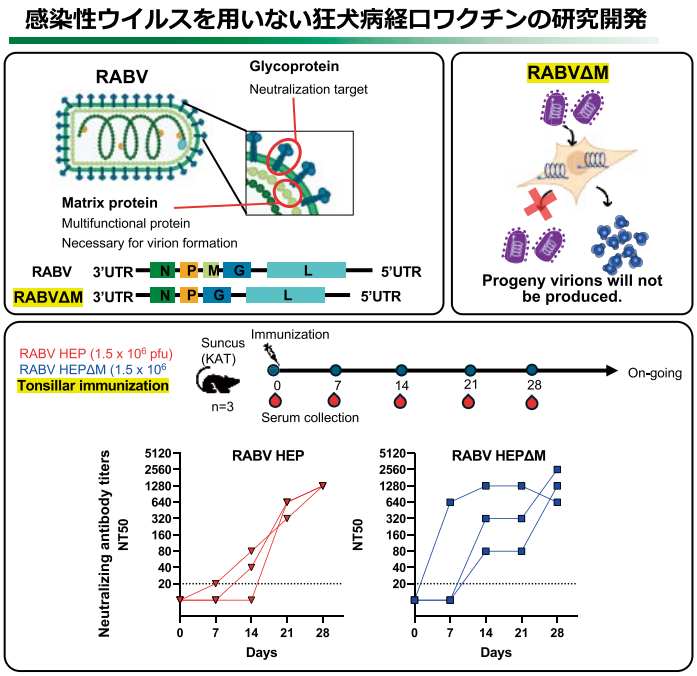


1. 研究テーマ

- 細胞内侵入型抗狂犬病ウイルス中和抗体の開発と治療への応用
- 感染性ウイルスを用いない狂犬病経口ワクチンの研究開発
- 扁桃免疫動物モデルの確立
- 南アメリカ大陸における狂犬病ウイルスの抗原性及び進化に関する研究
- ダニ媒介性ウイルス感染症に対するワクチンの研究開発
- オズウイルス感染症の動物モデルの確立と抗ウイルス薬の探索
- 野生動物におけるベイジナイロウイルスに対する血清疫学調査
- ジカウイルス・オロプーシェウイルス感染による小頭症に関する研究
- オロプーシェウイルスに対する抗ウイルス薬の探索
- 各種ウイルスの宿主因子相互作用解析

2. 令和 7 年度の研究総括

「感染性ウイルスを用いない狂犬病経口ワクチンの研究開発」では、「生きたウイルス」を使用しない安全な狂犬病経口ワクチンプラットフォームの確立を目指す。令和 7 年度は、M 遺伝子を欠損させた狂犬病ウイルス（RABVΔM）を作製した。RABVΔM は新たなウイルス粒子を産生できない一方、M タンパク質を除くウイルスタンパク質を持続的に産生可能な一回感染粒子である。マウスへの筋肉内接種では、RABV ワクチン株（生ワクチン）と同等の免疫原性を示し、全個体で中和抗体が誘導された。一方、経口免疫による免疫誘導率は 12.5％～50％にとどまった。続いて、人や犬と同様に口腔内の免疫組織である扁桃を有するスンクスを導入し、経口接種による免疫原性を評価した。その結果、RABVΔM 及び RABV ワクチン株のいずれも全個体で中和抗体の産生が認められた。このことから、扁桃を有するスンクスでは、経口免疫による免疫応答がより効率的に誘導される可能性が示唆された。今後、スンクスを用いて、経口免疫における扁桃を介した免疫応答の詳細な解析を実施していく。



3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Orba Y, Kashima Y, Tabata K, Itakura Y, Ariizumi T, Hall WW, Sawa H, Suzuki Y, Sasaki M. Spatial gene expression analysis reveals pathological niches in Japanese encephalitis virus neuroinvasion. ***Proc Natl Acad Sci U S A***. 2025 Oct 28; 122(43): e2515006122. doi: 10.1073/pnas.2515006122.
2. Aklil Y, Takeuchi H, Gonzalez G, Inoue A, Maeda K, Kobayashi S, Itakura Y, Saito S, Sakuntabhai A, Sasaki M, Hall WW, Sawa H, Orba Y, Tabata K. Development of a novel plate reader-based antibody-dependent enhancement (ADE) assay for orthoflavivirus infections. ***J Virol Methods***. 2025 Dec; 338: 115210. doi: 10.1016/j.jviromet.2025.115210.
3. Gonzalez G, Nao N, Tabata K, Itakura Y, Saito S, Takahashi K, Kobayashi M, Kitaichi N, Ishiguro N, Fujimoto T, Kajon AE, Sawa H, Hanaoka N. Tiled-Amplicon Whole-Genome Sequencing Method Reveals Endemic Circulation of Human Adenovirus Type 3 in Japan. ***Viruses***. 2026 Jan 5; 18(1): 74. doi: 10.3390/v18010074.

4. 市民講演会・招待講演等

1. 板倉友香里：狂犬病制御に向けたワクチン研究，狂犬病臨床研究会特別講演，2025/5/25，オンライン，招待講演
2. 板倉友香里：狂犬病について，「ドクターサロン」，2026/1/13 ラジオ NIKKEI 第 1（短波放送）

5. 特許出願・取得

該当なし

6. 学術に関する受賞状況

1. Joshua Kranrod, Shinji Saito, Cassia Sousa, Koshiro Tabata, Michihito Sasaki, Naoto Ito, Gabriel Gonzalez, Masaaki Murakami, Hirofumi Sawa, Yukari Itakura, 第 13 回 Sapporo Summer Symposium for One Health, Best Poster Presentation Awards, 2025/9/26
2. Yukari Itakura, Takashi Namba, Naoki Akimoto, Kazuyuki Mekada, Koshiro Tabata, Shinji Saito, Gabriel Gonzalez, Osamu Ichii, Hirofumi Sawa, AMED SCARDA「ワクチン開発のための世界トップレベル研究開発拠点の形成事業」合同シンポジウム，Good Oral Presentation Award for Early-career Researcher, 2026/3/4

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	人獣共通感染症国際共同研究所	狂犬病ウイルスの新規リバースジェネティクス法の開発、狂犬病ウイルスの末梢組織における感染増殖に関する研究、狂犬病ウイルスの抗原性解析に関する研究、新型コロナウイルスの抗ウイルス薬に対する耐性株の性状解析、ダニ媒介性ウイルス感染症の動物モデルの確立と抗ウイルス薬の探索、野生動物におけるダニ媒介性病原ウイルス感染症に対する血清疫学調査
国内	岡山理科大学	スンクスを用いた扁桃免疫動物モデルの確立
	順天堂大学	ウイルス - 宿主因子相互作用解析
	国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所	野生動物におけるダニ媒介性病原ウイルス感染症に対する血清疫学調査
	北海道立衛生研究所	ヒトにおけるダニ媒介性病原ウイルスに対する血清疫学調査
	大阪大学	ジカウイルス感染による小頭症に関する研究
	大阪公立大学	新規ダニ媒介性病原ウイルスに関する研究
国際	マウントサイナイ医科大学（アメリカ）	呼吸器感染症を対象とした経鼻ワクチン開発



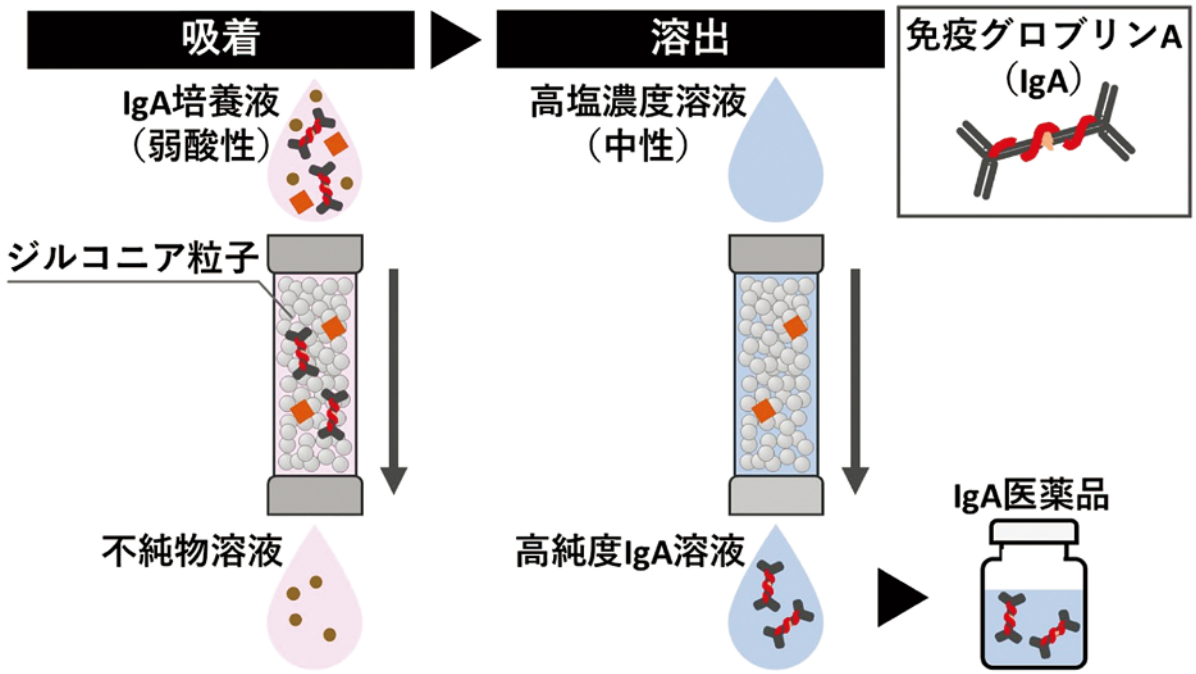
特任助教
田畑　耕史郎
Tabata, Koshiro

1. 研究テーマ

- オルソフラビウイルス感染症に対するワクチン開発
- オルソフラビウイルス一回感染粒子を用いた新規血清診断法の開発
- リバースジェネティクス法を用いた組換えテンブスウイルス作製法の開発
- 猛禽類を対象としたオルソフラビウイルスの疫学研究
- 呼吸器感染症を対象とした経鼻ワクチン開発
- IgA 抗体の多量体形成機構に関する研究
- ヒト IgA 抗体産生マウスを用いた粘膜ワクチンの新規有効性評価法の開発
- ヒト IgA 抗体精製のための新規材料の探索
- IgA 抗体を用いた経鼻噴霧型ワクチンの新規 DDS 基盤技術の開発
- ロタウイルス感染症を対象とした新規 IgA 抗体医薬開発
- 日本国内における新規ダニ媒介性病原ウイルスに関する研究
- オルソハンタウイルス感染症に対するワクチン研究
- ハンタウイルス肺症候群（HPS）のマウス病態モデルの開発
- ハンターンウイルス感染による腎症候性出血熱（HFRS）の病態解析
- ブニヤウイルスを対象とした新規血清診断法の開発

2. 令和 7 年度の研究総括

令和 7 年度は、(1) IgA 抗体精製のための新規材料の探索、(2) デング熱における抗体依存性感染増強のリスクを低減した新規ワクチン抗原の開発に取り組んだ。特に (1) では、産業技術総合研究所の平野博士らとの共同研究により、安価な無機材料であるジルコニア粒子が IgA 抗体に対して親和性を示すことを見いだした。さらに、ジルコニア粒子に結合した IgA 抗体を高塩濃度の中性溶液で溶出できることを明らかにし、IgA 抗体の大量精製に利用可能な新たな手法を確立した。IgA 抗体は、単量体から二・四量体と重合度の増加に伴って結合活性及び中和活性が増強され、さらに Secretory component との結合により消化酵素耐性を獲得することから、従来の IgG 抗体とは異なる組織を標的とし得る次世代抗体医薬として期待される。本研究成果は、その医薬品応用に向けた製造・物性評価基盤の構築に貢献する。



3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. De'Sean Mears C, Tabata K, Ariizumi T, Hang'ombe BM, Qiu Y, Harima H, Kajihara M, Hall WW, Sasaki M, Sawa H, Orba Y. Mosquito-borne alphaviruses in Zambia: Isolation and characterization of Eilat and Sindbis viruses. ***Virus Res***. 2025 Aug; 358: 199604. doi: 10.1016/j.virusres.2025.
2. Kanoh S, Tabata K, Saito S, Onuma E, Usuda H, Shiraki K, Kato K, Hirano A. Purification of Immunoglobulin A Using Mesoporous Zirconia Particles Coated with Phosphate. ***ACS Appl Mater Interfaces***. 2025 Sep 10; 17(36): 50891–50900. doi: 10.1021/acsami.5c11319.
3. Orba Y, Kashima Y, Tabata K, Itakura Y, Ariizumi T, Hall WW, Sawa H, Suzuki Y, Sasaki M. Spatial gene expression analysis reveals pathological niches in Japanese encephalitis virus neuroinvasion. ***Proc Natl Acad Sci U S A***. 2025 Oct 28; 122(43): e2515006122. doi: 10.1073/pnas.2515006122.
4. Aklil Y, Takeuchi H, Gonzalez G, Inoue A, Maeda K, Kobayashi S, Itakura Y, Saito S, Sakuntabhai A, Sasaki M, Hall WW, Sawa H, Orba Y, Tabata K. Development of a novel plate reader-based antibody-dependent enhancement (ADE) assay for orthoflavivirus infections. ***J Virol Methods***. 2025 Dec; 338: 115210. doi: 10.1016/j.jviromet.2025.115210.
5. Gonzalez G, Nao N, Tabata K, Itakura Y, Saito S, Takahashi K, Kobayashi M, Kitaichi N, Ishiguro N, Fujimoto T, Kajon AE, Sawa H, Hanaoka N. Tiled-Amplicon Whole-Genome Sequencing Method Reveals Endemic Circulation of Human Adenovirus Type 3 in Japan. ***Viruses***. 2026 Jan 5; 18(1): 74. doi: 10.3390/v18010074.
6. Kobayashi H, Tabata K, Sasaki M, Hall WW, Sawa H, Orba Y. NS4B and NS5 mutations expand the temperature range permissive for the replication of dual-host affiliated insect-specific flaviviruses in mosquito cells. ***Arch Virol***. 2026 Feb 26; 171(3): 101. doi: 10.1007/s00705-026-06584-7.

4. 市民講演会・招待講演等

1. 田畑耕史郎：ヒト IgA 抗体の多量体形成機構に関する新たな知見，第 2 回 IgA 抗体医療学会学術集会，令和 7 年 6 月 25 日，東京 国内，対面，招待公演

5. 特許出願・取得

取得

1. 上下泰造，田畑耕史郎，鈴木忠樹，長谷川秀樹：多量体 IgA 抗体の作製法及び多重特異性多量体 IgA 抗体，東興薬品工業株式会社，国立健康危機管理研究機構，特許第 7785258 号，2025 年 12 月 5 日

6. 学術に関する受賞状況

1. Malala Mulavu: 2025/09/25-2025/09/26，第 13 回 Sapporo Summer Symposium for One Health（SaSSOH 2025），ポスター賞
2. Joshua Walter Kranrod: Joshua Walter Kranrod: 2025/09/25-2025/09/26，第 13 回 Sapporo Summer Symposium for One Health（SaSSOH 2025），ポスター賞
3. Malala Mulavu: 2025/12/03-2025/12/05，第 48 回日本分子生物学会年会，ポスター賞
4. Koshiro Tabata: 2026/3/2-2026/3/4, The Third Joint Symposium of AMED SCARDA Japan Initiative for World-leading Vaccine Research and Development Centers, Good Poster Presentation Award

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	人獣共通感染症国際共同研究所 分子病態・診断部門	オルソフラビウイルス感染症に対するワクチン開発、オルソフラビウイルス一回感染粒子を用いた新規血清診断法の開発、IgA 抗体の多量体形成機構に関する研究
	獣医学研究院 公衆衛生学教室	オルソフラビウイルス一回感染粒子を用いた新規血清診断法の開発、猛禽類を対象としたオルソフラビウイルスの疫学研究
	遺伝子病制御研究所 附属動物実験施設	オルソハンタウイルス感染症に対するワクチン研究、ハンタウイルス肺症候群（HPS）のマウス病態モデルの開発、ハンターンウイルス感染による腎症候性出血熱（HFRS）の病態解析、ブニヤウイルスを対象とした新規血清診断法の開発
国内	国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所	オルソフラビウイルス感染症に対するワクチン開発、呼吸器感染症を対象とした経鼻ワクチン開発、IgA 抗体の多量体形成機構に関する研究、ロタウイルス感染症を対象とした新規 IgA 抗体医薬開発
	大阪大学	ヒト IgA 抗体産生マウスを用いた粘膜ワクチンの新規有効性評価法の開発

区分	相手先機関	共同研究課題名
国内	慶應義塾大学	IgA 抗体を用いた経鼻噴霧型ワクチンの新規 DDS 基盤技術の開発
	大阪公立大学	日本国内における新規ダニ媒介性病原ウイルスに関する研究
	北海道立衛生研究所	日本国内における新規ダニ媒介性病原ウイルスに関する研究
	産業技術総合研究所	ヒト IgA 抗体精製のための新規材料の探索
	実中研	ハンタウイルス肺症候群（HPS）のマウス病態モデルの開発
国際	フランス国立開発研究所	オルソフラビウイルス感染症に対するワクチン開発
	パスツール研究所（フランス）	オルソフラビウイルス一回感染粒子を用いた新規血清診断法の開発
	カセサート大学（タイ）	猛禽類を対象としたオルソフラビウイルスの疫学研究
	アイルランド国立大学ダブリン校	オルソフラビウイルス一回感染粒子を用いた新規血清診断法の開発
	マウントサイナイ医科大学（アメリカ）	呼吸器感染症を対象とした経鼻ワクチン開発



客員教授
福原　崇介
Fukuhara, Takasuke

大学院医学研究院　病理系部門　微生物学免疫学分野
九州大学大学院医学研究院　ウイルス学分野　教授

1. 研究テーマ

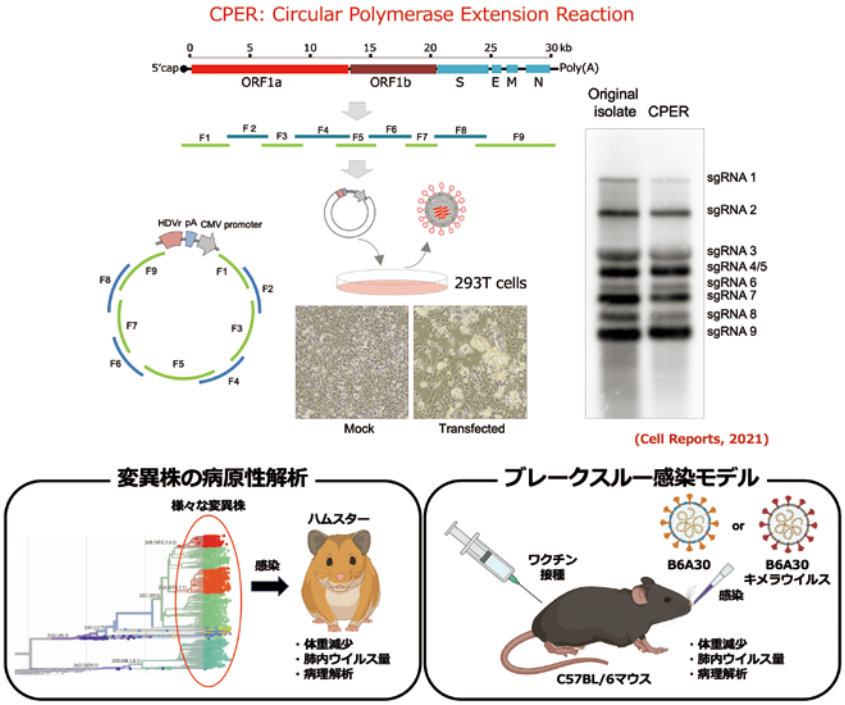
- 組替え SARS-CoV-2 を用いた変異株解析
- RNA ウイルスの in vivo imaging 系の構築
- ワクチン開発に有用なマウス感染モデルの開発
- 1 回感染型 SARS-CoV-2 の開発

2. 令和 7 年度の研究総括

図に示す通り、リバースジェネティクスを駆使して新型コロナウイルスの変異株解析やワクチン開発に資するマウスモデルの開発を行なってきた。同時に、組換えウイルス作製技術を駆使して、参画する複数の研究者に変異ウイルスの提供を行なっている。

令和 7 年度の研究成果として、7 本の論文を査読付きの国際学術雑誌に報告し、そのうち 4 本は責任著者として成果をまとめ上げた。

特に新型コロナウイルスの変異株の病原性の解析としては、Nature Communications や Journal of Virology 誌に Last Author で発表をしており、Nature Communications に発表した成果は九州大学を中心に Press Release も行なった。また、その他のウイルスに対するリバースジェネティクス開発も継続しており、アデノウイルスの成果は今年度に発表し、RS ウイルスの効率的なリバースジェネティクスも開発済みであり、発表準備中である。また、組換えウイルス作製の応用として、1 回感染型 SARS-CoV-2 やマウスモデルの開発も行なっており、これは令和 8 年度に論文発表の予定である。マウスモデルは、ワクチン接種後のブレイクスルーを評価できるモデルになっており、このモデルはワクチン開発にも資するものであると期待している。



3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Mitsunaga S, Tamura T, Nyampong S, Fukuhara T, Shimoda H, Hayasaka D. Reverse genetics system for Tick-borne encephalitis virus using Circular Polymerase Extension Reaction. ***Infect Genet Evol***. 2025 Aug: 132: 105776. doi: 10.1016/j.meegid.2025.105776.
2. Ichikawa T, Tamura T, Nao N, Suzuki H, Maruyama S, Wada D, Tsujino S, Yoshinaga N, Asagoe K, Takahata M, Ishio T, Ibata M, Yoko T, Kakinoki Y, Okubo K, Suzuki R, Suzuki S, Nakamori Y, Teshima T, Fukuhara T. Characterization of remdesivir resistance mutations in COVID-19 patients with various immunosuppressive diseases. ***Antiviral Res***. 2025 Oct: 242: 106264. doi: 10.1016/j.antiviral.2025.106264.
3. Tsujino S, Tsuda M, Nao N, Okumura K, Wang L, Oda Y, Mimura Y, Li J, Hashimoto R, Matsumura Y, Suzuki R, Suzuki S, Yoshimatsu K, Nagao M, Ito J, Takayama K, Sato K, Matsuno K, Tamura T, Tanaka S, Fukuhara T. Genotype to Phenotype Japan (G2P-Japan) Consortium: Evolution of BA.2.86 to JN.1 reveals that functional changes in non-structural viral proteins are required for fitness of SARS-CoV-2. ***J Virol***. 2025 Sep 23; 99(10): e00908-25. doi: 10.1128/jvi.00908-25
4. Hamamichi S, Uno N, Shimoya K, Fukushima T, Abe M, Watanabe A, Ito M, Wakasa Y, Yajima Y, Suzuki R, Miyazaki N, Kamiyama A, Uno K, Hiratsuka M, Moriwaki T, Tamura T, Kanai K, Abe S, Fukuhara T, Kageyama S, Su'etsugu M, Kazuki Y, Tomizuka K. Rapid immunization and antibody redesign platform discovers broadly neutralizing antibodies against non-immunized SARS-CoV-2 variant. ***Mol Ther***. 2025 Oct 11; 34(1): 620-638. doi: 10.1016/j.ymthe.2025.10.020
5. Yamamoto H, Tamura T, Suzuki R, Suzuki S, Fukuhara T. First Versatile Reverse Genetics System for DNA Viruses Using Circular Polymerase Extension Reaction. ***Microbiol Immunol***. 2025 Dec; 69(12): 619-622. doi: 10.1111/1348-0421.70016. Epub 2025 Oct 12.
6. Yu-Ting C, Suzuki R, Fujioka Y, Ishida A, Imai A, Fukuyama M, Kasuya M, Ohba Y, Fukuhara T, Shigemura K, Hibara A, Maeki M, Tokeshi M. Noncompetitive Fluorescence Polarization Aptamer Assay for Detecting SARS-CoV-2 Variants. ***ACS Omega***. 2025 Oct 24; 10(43): 51228-51235. doi: 10.1021/acsomega.5c06304
7. Tsujino S, Tsuda M, Deguchi S, Ito J, Taha TY, Nasser H, Wang L, Rosecrans J, Suzuki R, Suzuki S, Yoshimatsu K, Ott M, Ikeda T, Sato K, Takayama K, Tanaka S, Tamura T, Fukuhara T. Genotype to Phenotype Japan (G2P-Japan) Consortium: A non-spike nucleocapsid R204P mutation in SARS-CoV-2 Omicron XEC enhances inflammation and pathogenicity. ***Nat Commun***. 2025 Dec 14; 17: 735. doi: 10.1038/s41467-025-67455-4

4. 市民講演会・招待講演等

該当なし

5. 特許出願・取得

該当なし

6. 学術に関する受賞状況

該当なし

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
国内	東京大学医科学研究所	新型コロナウイルスの変異株解析
	東京科学大学	新型コロナウイルスの変異株解析、種々の RNA ウイルスに対する創薬研究
	大阪大学	種々の RNA ウイルスのリバースジェネティクス開発



特任教授
長谷川　秀樹
Hasegawa, Hideki

国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所
インフルエンザ研究センター　センター長

1. 研究テーマ

- インフルエンザ及び呼吸器系ウイルスのサーベイランスに関する研究
- インフルエンザ及び呼吸器系ウイルスのワクチン開発に関する研究
- インフルエンザ及び呼吸器系ウイルスの診断法開発に関する研究
- インフルエンザ及び呼吸器系ウイルスのワクチン品質管理に関する研究
- インフルエンザ及び呼吸器系ウイルスの粘膜投与ワクチン関する研究

2. 令和 7 年度の研究総括

当研究室では、インフルエンザウイルス及び SARS-CoV-2 を中心とした新興・再興感染症に対するワクチン開発、免疫応答解析、ウイルス進化・抗原変異の解析を推進するとともに、パンデミック対策に資する基礎・応用研究を展開している。

令和 7 年 9 月 1 日から令和 8 年 3 月 31 日に至る成果として、査読付き国際学術雑誌に 5 報の原著論文及び 1 報の Letter を報告した。これらの研究成果は、パンデミックインフルエンザ対策や COVID-19 ワクチン戦略の科学的基盤となる知見を提供するとともに、国内外の研究機関との共同研究により推進された。

特に、高病原性鳥インフルエンザウイルス H5N1 については、米国の乳牛で流行するウイルスに出現したヘマグルチニン変異が候補ワクチン株（CVV）に対する抗原性に及ぼす影響を解析し、抗原変異による中和感受性の低下を明らかにした（J Med Virol, 2025）。これにより、パンデミックワクチン候補株の継続的な抗原性評価とウイルスサーベイランスの重要性を示した。

SARS-CoV-2 に関しては、WHO が推奨した JN.1 系統ワクチンの有効性を評価し、JN.1 由来ワクチンが KP.3、KP.3.1.1、LB.1、XEC など新たな変異株に対して広範な中和活性を誘導することを明らかにするとともに、スパイク蛋白質 31 番目のアミノ酸欠失が免疫逃避に関与する可能性を示した（Vaccine, 2025）。これらの成果は、変異株の監視及び今後のワクチン株選定に重要な科学的根拠を提供した。

さらに、Long COVID 患者を対象とした免疫学的解析では、SARS-CoV-2 スパイク特異的 IgG4 クラススイッチが症状改善と有意に関連することを初めて明らかにし、IgG4 へのクラススイッチが回復を予測する独立因子であることを報告した（J Infect, 2025）。これらの成果は、mRNA ワクチンの長期免疫応答と追加接種戦略の安全性・有効性を理解する上で重要な知見となった。

以上の成果は、インフルエンザ及び COVID-19 に対するワクチン戦略、変異株サーベイランス、ならびに感染後免疫の理解に新たな知見を提供し、パンデミックへの備えと感染症対策の科学的基盤の強化に大きく貢献した。

3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Miyakawa K, Ota M, Sano K, Momose F, Kishida N, Arita T, Suzuki Y, Shirakura M, Asanuma H, Watanabe S, Hasegawa H. Emergence of Antigenic Variants in Bovine H5N1 Influenza Viruses. J Med Virol. 2025 May; 97(5): e70394. doi: 10.1002/jmv.70394.
2. Miyakawa K, Tanaka K, Ino Y, Kimura Y, Kameya T, Mizukoshi F, Nishi M, Yokoyama M, Nakabayashi J, Nomaguchi M, Sato H, Kimura H, Akari H, Miura T, Takaoka A, Hasegawa H, Matano T, Minamishima YA, Ryo A. PHD3-VHL axis controls HIV-2 infection through oxygen-dependent hydroxylation and degradation of Vpx. PLoS Pathog. 2025 Jun 16; 21(6): e1013241. doi: 10.1371/journal.ppat.1013241.
3. Sano K, Miyakawa K, Kato H, Kimura Y, Goto A, Ryo A, Watanabe S, Hasegawa H. Neutralizing antibody evasion of SARS-CoV-2 JN.1 derivatives KP.3, KP.3.1.1, LB.1, and XEC. Vaccine. 2025 Aug 30; 62: 127472. doi: 10.1016/j.vaccine.2025.127472.
4. Sano K, Kimura Y, Hirahata K, Kato H, Hasegawa H, Akutsu H, Ryo A, Goto A, Miyakawa K. SARS-CoV-2 spike-specific IgG4 class switching associates with clinical recovery in Long COVID. J Infect. 2025 Nov; 91(5): 106641. doi: 10.1016/j.jinf.2025.106641.
5. Miyakawa K, Okura H, Hatayama Y, Nishi M, Kimura H, Yamamoto H, Hasegawa H, Matano T, Ryo A. USP45-mediated deubiquitination of HIV-1 Tat regulates viral transcription and latency. Front Microbiol. 2026 Jan 26; 17: 1656512. doi: 10.3389/fmicb.2026.1656512.

4. 市民講演会・招待講演等

1. Hideki Hasegawa “Influenza Surveillance and Vaccine” 2026 GVN Annual International Scientific Meeting Tampa, Florida, U.S.A. 5 March, 2026

5. 特許出願・取得

該当なし

6. 学術に関する受賞状況

該当なし

7. 報道等

1. 2025 年 9 月 15 日　北海道新聞　朝刊「鳥インフル　ヒト用ワクチン　感染拡大備え　北大など開発」

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
国内	国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所	インフルエンザサーベイランス及びワクチン開発
	塩野義製薬株式会社	インフルエンザ経鼻ワクチンの開発

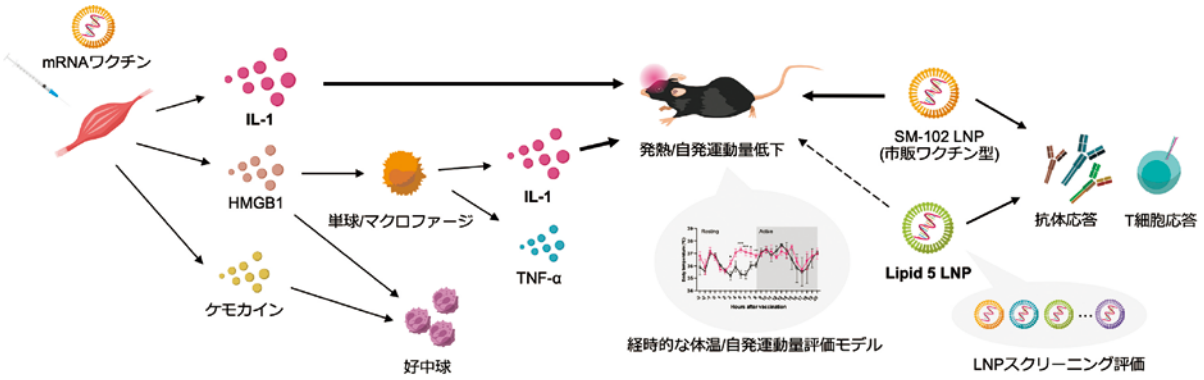


客員教授
高橋　宜聖
Takahashi, Yoshimasa

国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所
治療薬・ワクチン開発研究センター　センター長

1. 研究テーマ

- 狂犬病・新型コロナウイルス等のワクチン接種者で誘導される免疫応答に関する研究
- ワクチン免疫原性・反応原性に関連する免疫サロゲートマーカーの研究
- フラビウイルス等に対する治療薬・ワクチンに関する研究
- 次世代ワクチン・プラットフォームのデザインに資する研究



IL-1 経路に依存する mRNA ワクチンの副反応メカニズム解明と、低反応原性 LNP の同定

2. 令和 7 年度の研究総括

国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所 ワクチン開発研究センターでは、様々な感染症に対するワクチン接種者にて誘導された免疫応答を詳細に解析し、ワクチン免疫原性や反応原性に関わる免疫サロゲートマーカーの特定や、防御免疫に必要に免疫細胞及び抗体の特徴を明らかにする研究を推進している。得られた免疫プロファイリングデータをもとに、より有効性と安全性に優れたワクチン開発に資するワクチンデザイン及びプラットフォーム研究を進めている。

令和 7 年 4 月 1 日から令和 8 年 3 月 31 日に至る成果として、16 報の原著論文を査読付きの国際学術雑誌に報告し、さらに国内外の研究者との共同研究も積極的に推進した。

特に、次世代ワクチン・プラットフォームのデザインに資する研究を推進した。mRNA ワクチンは高い有効性を示す一方、発熱や倦怠感などの副反応が課題である。本研究では、体温と自発運動量を評価できるマウスモデルを構築し、副反応を低減可能なイオン化脂質として Lipid 5 を同定した。また、強い副反応を誘発する製剤では、接種早期に HMGB1 放出、炎症性サイトカイン産生、好中球浸潤等が誘導された。特にインターロイキン 1（IL-1）経路の活性化は発熱の主因である一方、抗体誘導に必須ではなかった。ヒト検体を用いた解析においても、IL-1 経路の活性化は発熱強度と正の相関が確認される一方、中和抗体価との相関は認められなかった。本研究の成果は、免疫原性を維持し副反応のみを選択的に抑制する次世代 mRNA ワクチンの設計に資すると考えられる［Takano et al. SSRN (preprint)］。

3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Moriyama S, diIulio J, Zatta F, Hauser K, Asanuma H, Muñoz HE, Errico JM, Adachi Y, Dang HV, Czudnochowski N, Sasaki E, Chen A, Chen Y-P, Kotaki R, Peter A, Vetti E, Onodera T, CyrusMaher M, Rosen LE, Shirakura M, Snell G, Hasegawa H, Takahashi Y*, Corti D*, Pizzuto MS* (*co-corresponding). Potent efficacy of an NA-targeting antibody against a broad spectrum of H5N1 influenza viruses. ***Nat Commun***, 2026 Mar 2. doi: 10.1038/s41467-026-70036-8. Online ahead of print.
2. Kuroda D, Moriyama S, Sasaki H, Takahashi Y. Optimizing the breadth of SARS-CoV-2-neutralizing antibodies in vivo and in silico. ***Hum Vaccin Immunother***. 2025 Dec; 21(1): 2526873. doi: 10.1080/21645515.2025.2526873. Epub 2025 Jul 21.
3. Imanaka M, Yamashita W, Ojima S, Azam AH, Kataoka M, Suzuki T, Sugawara Y, Sugai M, Takahashi Y, Watashi K, Tsuneda S, Kiga K. Isolation and characterization of bacteriophages for carbapenem resistant Enterobacter cloacae complex strains. ***Sci Rep***. 2025 Nov 6; 15(1): 38914. doi: 10.1038/s41598-025-22703-x.
4. Pan X, Tadokoro T, Onodera T, Kita S, Takahashi Y, Maenaka K, Dokainish HM. Enhanced Sampling Reveals Metastable Conformations Driving K417N-Mediated Class I Antibody Escape. ***J Chem Inf Model***. 2025 Oct 21. doi: 10.1021/acs.jcim.5c01396. Online ahead of print.
5. Saiga H, Ueno M, Tamura T, Tsujimura Y, Asaka MN, Tsukamoto Y, Mukai T, Hamada M, Takahashi S, Tanaka T, Kaisho T, Takahashi Y, Hoshino K, Ato M. Mycobacterium tuberculosis impairs protective cytokine production via transcription factor MafB manipulation. ***PLoS Pathog***. 2025 Sep 4; 21(9): e1013476. doi: 10.1371/journal.ppat.1013476. Online ahead of print.
6. Yamashita W, Sato Y, Imanaka M, Kataoka M, Suzuki T, Azam AH, Ojima S, Hayakawa K, Saito S, Moriyama Y, Ohmagari N, Kurokawa M, Mezaki K, Tamura A, Cui L, Fujiki J, Iwano H, Takahashi Y, Watashi K, Tsuneda S, Kiga K. Isolation and characterization of novel bacteriophages targeting Stenotrophomonas maltophilia. ***Sci Rep***. 2025 Aug 13; 15(1): 29743. doi: 10.1038/s41598-025-14811-5.
7. Yamamoto Y, Inoue T, Sugiyama N, Furukawa M, Sato K, Onodera T, Takahashi Y, Wakita T, Fukasawa M, Noguchi K. Synergistic activation of bat SARS-like coronaviruses spike protein by elastase and TMPRSS2. ***Sci Rep***. 2025 Jul 21; 15(1): 26469. doi: 10.1038/s41598-025-11600-y.
8. Akazawa D, Shimojima M, Park ES, Okutani A, Virhuez-Mendoza M, Inoue Y, Hishiki T, Maeda K, Ebihara H, Takahashi Y, Watashi K. Bivalent single-domain antibodies show potent mpox virus neutralization through M1R antigen. ***Commun Biol***. 2025 Jul 18; 8(1): 1073. doi: 10.1038/s42003-025-08494-x.
9. Hayakawa K, Kiga K, Ojima S, Chihara K, Tamura A, Yamashita W, Nakamura T, Azam AH, Nie W, Sato Y, Sakai J, Kondo K, Takahashi Y, Watashi K, Saito S, Moriyama Y, Kurokawa M, Mezaki K, Ohashi H, Ohashi Y, Nishimura T, Shinohara K, Yamagishi Y, Doi Y, Ohmagari N. ***J Infect Chemother***. 2025 Jul 8: 102770. doi: 10.1016/j.jiac.2025.102770. Online ahead of print.
10. Isogawa M, Shinoda M, Kotaki R, Terahara K, Onodera T, Kabasawa K, Toyama-Kousaka M, Fujisawa M, Watanabe M, Tonouchi K, Terooatea T, Kitano A, Adachi Y, Moriyama S, Takano T, Fukushi S, Matsumura T, Yamashita K, Shinkai M, Takahashi Y. Antibody durability is influenced by interleukin-2 production by undifferentiated memory T helper cells and extensive B cell clonal

expansion. ***Cell Rep***. 2025 Jul 1; 44(7): 115934. doi: 10.1016/j.celrep.2025.115934. Online ahead of print.

11. Kiga K, Sato'o Y, Tan XE, Miyanaga K, Nguyen HM, Li FY, Azam AH, Veeranarayanan S, Watanabe S, Aiba Y, Sasahara T, Thitiananpakorn K, Kawaguchi T, Nishikawa Y, Kinoshita-Daitoku R, Ojima S, Kondo K, Nakamura T, Tamura A, Yamashita W, Watashi K, Takahashi Y, Cui L. Development of a non-replicative phage-based DNA delivery system and its application to antimicrobial therapies. ***PNAS Nexus***. 2025 May 31; 4(6): pgaf176. doi: 10.1093/pnasnexus/pgaf176. eCollection 2025 Jun.
12. Isogawa M, Onodera T, Ainai A, Kotaki R, Kanno T, Saito S, Tobiume M, Tokunaga K, Hara M, Hirota Y, Suzuki T*, Takahashi Y*, Tsuru T*. (co-corresponding) Prolonged effects of adenoviral vector priming on T-cell cytokine production in heterologous adenoviral vector/mRNA COVID-19 vaccination regimens. ***Sci Rep***. 2025 May 28; 15(1): 18684. doi: 10.1038/s41598-025-00054-x.
13. Simmons HC, Finney J, Kotaki R, Adachi Y, Moseman AP, Watanabe A, Song S, Robinson-McCarthy LR, Le Sage V, Kuraoka M, Moseman EA, Kelsoe G, Takahashi Y, McCarthy KR. A protective and broadly binding antibody class engages the influenza virus hemagglutinin head at its stem interface. ***mBio***. 2025 May 20: e0089225. doi: 10.1128/mbio.00892-25. Online ahead of print.
14. Sasaki E, Hamaguchi I, Hasegawa H, Takahashi Y., Hamaguchi I, Hasegawa H, Takahashi Y. Establishment of a novel adjuvant screening system for the development of intranasal vaccine adjuvants. ***Vaccine***. 2025 May 17; 58: 127267. doi: 10.1016/j.vaccine.2025.127267. Online ahead of print.
15. Kobiyama K, Utsumi D, Kaku Y, Sasaki E, Yasui F, Okamura T, Onodera T, Tobuse AJ, Sakkour A, Amiry AF, Hayashi T, Temizoz B, Liu K, Negishi H, Toyama-Sorimachi N, Kohara M, Sawasaki T, Takagi J, Sato K, Takahashi Y, Yasutomi Y, Ishii KJ. Immunological analysis of LC16m8 vaccine: preclinical and early clinical insights into mpox. ***EBioMedicine***. 2025 Apr 15; 115: 105703. doi: 10.1016/j.ebiom.2025.105703. Online ahead of print.
16. Takeuchi Y, Ishikawa E, Sato T, Shinkai M, Takahashi Y, Lu X, Yamasaki S. Analysis of antigen specificity of Treg cell clonotypes expanded upon SARS-CoV-2 infection. ***Int Immunol***. 2025 Apr 7; 37(5): 287-293. doi: 10.1093/intimm/dxae072.

総説・著書

1. 高野智弘，松村隆之，高橋宜聖．副反応の少ない理想的なワクチン開発に向けて．**細胞**．57（11）：13-16．2025 年 10 月．
2. 松村隆之，高橋宜聖．新しいモダリティのワクチン開発― mRNA ワクチンの現状と展望．**公衆衛生**．89（10）：866-872．2025 年 10 月．
3. 上滝隆太郎，高橋宜聖．B 細胞免疫記憶における免疫刷り込みと今後のワクチン戦略．**臨床免疫・アレルギー科**．84（1）：71-78．2025 年 7 月．

4. 市民講演会・招待講演等

1. 高橋宜聖：Decoding Viral Immunity for Next-Generation Vaccine Design, VIF World the Vaccine Innovation Forum 2026，2026 年 3 月 11 日，中国，国外，対面，招待講演
2. 高橋宜聖：A unique vulnerable site targeted by flavivirus-neutralizing antibody for rational vaccine design. 第 54 回日本免疫学会学術集会 シンポジウム，2025 年 12 月 12 日，兵庫，国内，対面，招

待講演

3. 高橋宜聖：ワクチン効果の指標となる免疫サロゲートマーカーの探索研究，医科学研究所・大気海洋研究所合同奄美シンポジウム，2025 年 11 月 5 日，奄美，国内，対面，招待講演
4. 高橋宜聖：RNA ウイルスの脆弱部位を標的とする液性免疫の解析（Decoding Humoral Immunity Targeting Vulnerable Sites of RNA Viruses），第 72 回日本ウィルス学会，2025 年 10 月 28 日，静岡県浜松，国内，対面，招待講演
5. Yoshimasa Takahashi: Controlling durability of vaccine-induced antibody responses, The 23rd Awaji International Forum on Infection and Immunity，2025 年 9 月 10 日，兵庫，国内，対面，招待講演
6. Yoshimasa Takahashi: Preclinical Research and Evaluation Platforms Supporting Vaccine Development in SCARDA, 19th Vaccine Congress，2025 年 9 月 7 日，京都，国内，対面，招待講演
7. 高橋宜聖：合理的デザインに向けたワクチン免疫研究，東大 UTOPIA セミナー Monthly Research Seminar，2025 年 9 月 2 日，東京，国内，対面，招待講演
8. 高橋宜聖：感染症から見出された免疫記憶の新たな制御機構，第 46 回日本炎症・再生医学会，2025 年 7 月 31 日，京都，国内，対面，招待講演
9. 高橋宜聖：免疫サロゲートマーカーを活用した次世代ワクチンの開発研究，第 31 回日本遺伝子細胞治療学会学術集会，2025 年 7 月 23 日，東京，国内，対面，招待講演
10. 高橋宜聖：ワクチン研究のアンメットニーズ，東京大学弥生キャンパス CRIIM-NIID 合同ワークショップ 2025，2025 年 5 月 8 日，東京，国内，対面，招待講演

5. 特許出願・取得

該当なし

6. 学術に関する受賞状況

該当なし

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	薬学研究院生体分子機能学	抗体のエピトープ解析研究
	ワクチン研究開発拠点　生体応答解析部門	フラビウイルス抗体・ワクチンの研究
国内	国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所　複数の部・センター	様々な重点感染症に対する非臨床評価系の研究、新規モダリティワクチンの研究開発
	東京大学	フラビウイルス抗体・ワクチンの研究、重点感染症に対する非臨床評価系の研究

区分	相手先機関	共同研究課題名
国内	京都大学	ヒト免疫プロファイリング研究
	KOTAI バイオテクノロジーズ株式会社	免疫細胞のシングルセルマルチオミックス研究
	住友ファーマ株式会社	交差防御型インフルエンザワクチンの研究開発
	塩野義製薬株式会社	ユニバーサルサルベコウイルスワクチンの研究開発
	Meiji Seika ファルマ株式会社	迅速な中和抗体誘導を可能にする RNA ワクチンモダリティの研究開発
	VLP Therapeutics Japan 株式会社	レプリコンワクチンの研究開発
国際	デューク大学（アメリカ）	感染症に対する液性免疫記憶の研究
	チェンマイ大学（タイ）	狂犬病ワクチン接種後の免疫プロファイリング
	マヒドン大学（タイ）	マラリア防御免疫のプロファイリング



教授
村上　正晃
Masaaki, Murakami

遺伝子病制御研究所　分子神経免疫学分野
北海道大学　総長補佐（研究担当）
国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構　量子生命科学研究所チームリーダー
国立研究開発法人自然科学研究機構　生理学研究所　教授
国立大学法人大阪大学　免疫フロンティア研究センター　招聘教授

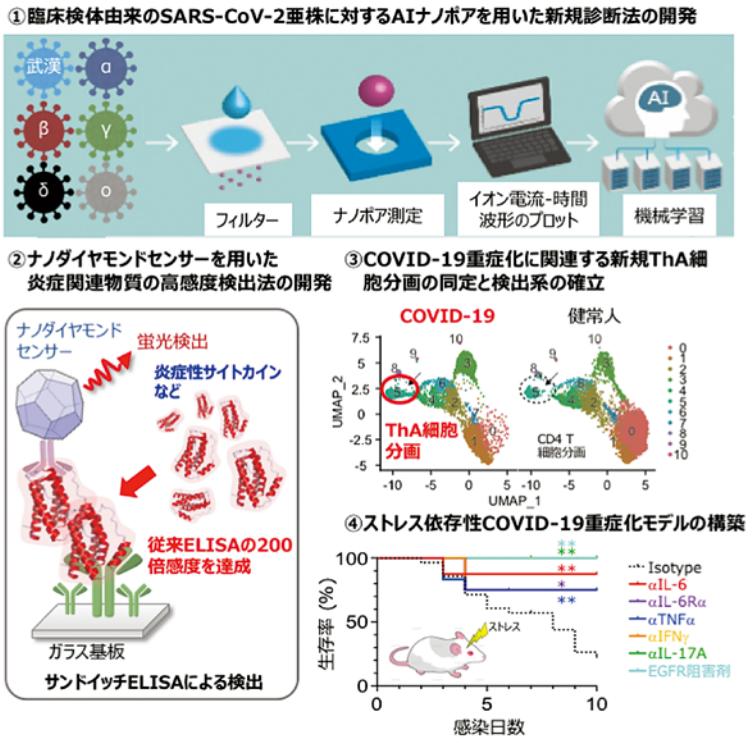
1. 研究テーマ

- 量子計測技術を用いたSARS-CoV-2やインフルエンザウイルスなど病原体の高感度検出系の確立
- 新規免疫細胞分画を利用した感染・ワクチン評価系の確立
- ストレス依存性疾患モデルを用いたSARS-CoV-2感染症の解析
- 非侵襲迷走神経刺激によるウイルス感染症後遺症の抑制効果の検討

2. 令和7年度の研究総括

令和7年度は、2種の感染症の迅速診断と病態解明に基づく次世代免疫制御基盤の構築を推進した。AIナノポアによる唾液中SARS-CoV-2 RNAの5分以内検出（感度100%、特異度94%）を基盤として、新型コロナウイルス亜種に加えインフルエンザ亜種への展開及び抗体を利用した免疫AIナノポアの高度化を進めている。さらに、NV中心蛍光ナノダイヤモンドによる炎症性サイトカインやウイルス等の高感度測定系を樹立し、知財化した。加えて、ThA細胞のCOVID-19/Long COVIDにおける診断・予後予測マーカー解析を実施し、非侵襲迷走神経刺激によるウイルス感染症後遺症抑制の臨床研究も継続している。これらの成果の多くについて論文を準備中である。

また、慢性ストレス下のSARS-CoV-2感染により約80%が瀕死化するモデルを樹立し、小腸上皮障害、リーキーガット、IL-6アンプ活性化、多臓器炎症に加え、小腸・腎臓・肝臓における血栓形成を認めた。IL-6やIL-17などのシグナルを阻害することで、生存率の改善と小腸感染像の消失を確認した。以上の取り組みにより、今年度はウイルス感染の診断・予後予測・病態理解・治療標的探索を一体化する研究基盤の発展に大きく貢献した。



3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Hasebe R, Tanaka H, Yamasaki T, Murakami K, Murakami M. Neural signaling in immunology: the gateway reflex. ***Int Immunol***. 2025 Jun 17; 37(7): 369–377. doi: 10.1093/intimm/dxaf009.
2. Sakatani H, Kono M, Hijiya M, Morita Y, Sumitomo T, Inukai T, Nakamura S, Koizumi Y, Maruyama K, Saika S, Murakami M, Hotomi M. Trigeminal TRPV1 regulates pneumococcal nose-to-brain invasion via IL-6/TNF-α signals. ***mBio***. 2025 Sep 10; 16(9): e0133525. doi: 10.1128/mbio.01335-25.
3. Matsuura Y, Murakami M, Kawakubo Y, Sakai T. Case Report: Electroacupuncture combined with transcutaneous auricular vagus nerve stimulation for treating antiseizure medication-resistant juvenile myoclonic epilepsy. ***Front Psychiatry***. 2025 Nov 11; 16: 1649111. doi: 10.3389/fpsyt.2025.1649111.
4. Zhang L, Kaji T, Nakamura A, Maesawa N, Iwamori K, Xu J, Liu Y, Uezumi A, Kamimura D, Murakami M, Kubo A, Yamada T, Akimoto T, Fukada SI. Calcitonin receptor downregulation and exercise-conditioned blood enable systemic muscle stem cell proliferation. ***Nat Commun***. 2025 Nov 26; 16(1): 10576. doi: 10.1038/s41467-025-65684-1.
5. Stadinski BD, Mills EA, Humphries PA, Cleveland SB, Dow P, Murakami K, Li YR, Murakami M, Ono M, Au-Yeung BB, Morris GP, Zúñiga-Pflücker JC, Campbell RA, Griffiths ER, Huseby ES, Lo WL. Age-dependent Zap70 expression in thymocytes regulates selection of the neonatal regulatory T cell repertoire. ***Nat Immunol***. 2025 Dec; 26(12): 2256–2269. doi: 10.1038/s41590-025-02292-7.
6. Yasuda M, Murakami K, Jiang JJ, Ito M, Tanaka Y, Tanaka H, Hasebe R, Yamasaki T, Hashimoto A, Kubota SI, Hojyo S, Atsumi T, Hashimoto S, Murakami M, Fujimura M. RNF213-TRAF2 interaction enhances inflammatory responses via NF-κB activation in moyamoya disease. ***Int Immunol***. 2026 Mar 27: dxag011. doi: 10.1093/intimm/dxag011.
7. Saito S, Yoshikawa K, Tanaka M, Murakami M, Okochi M. Inflammation-induced cell-secreted migrasome promotes IL-6 expression in the recipient cells. ***Biomater Adv***. 2026 Jul; 184: 214793. doi: 10.1016/j.bioadv.2026.214793.

総説・著書

1. 雑賀可珠也，岡田由香，往西孝吉，岩西宏樹，宮嶋正康，山中　修，田中才一，小門正英，石川伸之，二出川裕香，安田慎吾，鈴木映美，佐々木秀一朗，西　晃佑，松下　愛，田村忠彦，中田元子，吉田太理，今居一輝，中西有介，山本智佳，太田勝久，中西寛隆，谷地珠希，臼井久美，富永真琴，小林憲太，佐野裕美，知見聡美，南部　篤，尾崎清和，小島美乃里，Reinach Peter Sol，高恵陽，劉　家楊，Lester James V，Lwigale Peter，南出文子，金　桂洙，井上寛久彦，泉谷愛，藤田周子，高田幸尚，田中公子，永井早紀，村上正晃，丸山健太，藤門範行：角膜が魅せる「神経と創傷治癒」の淵源．**日本眼科学会雑誌** Vol.130 No.3，203-247，249，2026
2. 村上　薫，田中宏樹，村上正晃：【生体システムのレジリエンス―神経 - 免疫 - 内分泌連関から探る適応と修復のメカニズム】ゲートウェイ反射による慢性炎症性疾患の病態制御．**医学のあゆみ** Vol.295 No.1，3-13，2025

4. 市民講演会・招待講演等

1. 村上正晃：微小炎症制御プロジェクト：病態モデルと人検体で推進するムーンショット型研究開発研究．第 51 回国立大学法人動物実験施設協議会サテライトミーティング，2025/5/30，札幌　国内，対面，招待講演
2. 村上正晃：AMED ムーンショット研究開発「微小炎症制御プロジェクト」とは？　第 73 回日本輸血・細胞治療学会学術総会，2025/5/31，札幌　国内，対面，招待講演
3. 村上正晃：未病を治す―“免疫”でもとく東洋医学のメカニズムとエビデンス―神経回路から考える鍼灸メカニズム．第 75 回日本東洋医学会，2025/6/8，東京　国内，対面，招待講演
4. 村上正晃：ゲートウェイ反射と IL-6 アンプによる炎症性疾患の誘導機構．日本ペインクリニック学会第 59 回学術集会，2025/7/11，東京　国内，対面，招待講演
5. 村上正晃：IL-6 アンプとゲートウェイ反射による組織特異的な炎症性疾患の制御機構．第 39 回肝類洞壁細胞研究会学術集会，2025/7/26，札幌　国内，対面，招待講演
6. 村上正晃：ストレスに関連する第 2 のゲートウェイ反射：瞳孔収縮ゲートウェイ反射の同定の試み．2025 年度生理学研究所研究会 情動研究会 202「感覚・薬物による快・不快情動生成機構とその破綻」，2025/9/17，札幌　国内，対面，招待講演
7. 村上正晃：微小炎症を標的とする量子技術とニューロモデレーション医療の開発．LAC-SYS 研究所第 5 回シンポジウム，2025/9/19，堺市　国内，対面，招待講演
8. 村上正晃：AMED ムーンショット「100 歳でも健康で」研究開発と実験．札幌シニア大学・特別企画，2025/10/31，札幌　国内，対面，市民講演
9. 村上正晃：IL-6 と炎症性疾患の関わり．Tocilizumab 20th Memorial Forum ／中外製薬「アクテムラ」20 周年記念講演会，2025/11/13，札幌　国内，対面，招待講演
10. 村上正晃：Gateway Reflex-Mediated Tissue-Specific Control Mechanisms of Inflammatory Diseases. 第 29 回グリア研究会，2025/12/6，仙台　国内，対面，招待講演
11. 村上正晃：神経回路への人為的介入による炎症性疾患治療は可能か？　第 54 回日本免疫学会学術集会，2025/12/11，姫路　国内，対面，招待講演（共催セミナー / ランチョンセミナー）
12. 村上正晃：極限状態の検体からのストレス機能マーカー単離の試み．合原・村上ムーンショット Projects 第 2 回合同ワークショップ，2026/2/24，国内，対面
13. 村上正晃：Gateway Reflex を介した組織特異的炎症制御の神経生理学的機構．第 103 回日本生理学会大会，2026/3/10，東京　国内，対面，招待講演

5. 特許出願・取得

出願

1. 村上正晃，村上　薫，久保田晋平：炎症性疾患の診断のための方法，組成物及びキット，北海道大学，東京科学大学，特願 2025-185557，2025 年 11 月 4 日
2. 村上正晃：顕微鏡対物レンズ用アタッチメント及び顕微鏡，北海道大学，量子科学技術研究開発機構，特願 2025-207038，2025 年 11 月 27 日
3. 村上正晃，田中宏樹，村上　薫：検出方法，北海道大学，量子科学技術研究開発機構，特願 2025-229419，2025 年 12 月 4 日
4. 村上正晃，橋本　茂，村上　薫：医薬組成物，バイオマーカー及びこれらの使用，北海道大学，PCT/JP2026/004405，2026 年 2 月 6 日

6. 学術に関する受賞状況

該当なし

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	医学研究院	経耳的迷走神経刺激が脳へ及ぼす抗炎症作用の神経基盤の解明
国内	自然科学研究機構 生理学研究所	ゲートウェイ反射神経回路の解析とニューロモデュレーションによる炎症病態の制御
	東洋大学	感染及び腫瘍微小環境に起因する IL-6 を基軸としたサイトカインストームの制御と癌治療への応用
	名古屋大学	神経 - 免疫連環制御手法の探索に向けた画像解析手法の開発
	和歌山県立医科大学	SARS-CoV-2 感染モデルを用いた、疾患重症化と後遺症における EGF 受容体シグナル伝達の役割、上咽頭擦過療法の作用機序解明、片側三叉神経障害時のワーラー変性に伴う角膜局所での炎症と対側角膜での炎症惹起の機序の解明
	沖縄科学技術大学院大学	神経 - 免疫連環制御手法の探索に向けた画像解析手法の開発
	東京科学大学	深層学習技術を用いた神経 - 免疫連環機構の探索
	東京大学	病原性線維芽細胞サブセットの分化メカニズム
	理化学研究所	新型コロナウイルス感染症における B 細胞応答機構の解析
	京都大学	老化細胞の競合と炎症誘導の関連の解析
	大阪大学	炎症誘導に関連する lncRNA の機能解析、IL-6 アンプ関連遺伝子欠損マウスを用いた慢性炎症病態の解析、AI ナノポアを用いたウイルス・炎症関連因子の高感度検出法の開発
	東京有明医療大学	鍼による神経回路特異的なニューロモジュレーション導入と病気治療の分子メカニズム解析
	近畿大学	マウスの炎症反応を制御する神経介入法の開発
	北海道内科リウマチ科病院	リウマチ性多発性筋症の診断のためのバイオマーカーの探索
	岩手医科大学 医歯薬総合研究所	IL-6 アンプの関わる炎症性疾患発症機序の解明
	新潟大学	全身透明化技術を用いた神経活性化による IL-6 アンプを介する炎症応答機構の解明
	量子科学技術研究開発機構	免疫学的手法 - 量子技術の異分野融合による新規高感度 ELISA 法の確立
	岐阜大学	前庭系刺激によるゲートウェイ反射及び IL-6 アンプの制御を新規抗炎症機構の解析
	筑波大学	MafB/c-Maf と IL-6 アンプの相互作用による非免疫細胞を介した炎症性疾患の分子メカニズム解析、リキッドバイオプシー技術を活用した宇宙環境特異的炎症性分子プロファイリングによる新規炎症治療法の基盤構築
	東北大学	抗酸化ストレス応答と炎症増幅機構の相互作用解析
国際	Ludwig-Maximilians-University（ドイツ）	The Effects of Space Environment on Inflammatory Responses and Their Potential Ground Applications

教授
小林　弘一
Kobayashi, Koichi

大学院医学研究院　微生物学免疫学分野　免疫学教室



1. 研究テーマ

- BCG を用いたワクチンプラットフォームの開発
- コロナウイルス感染症に対するワクチン開発

2. 令和 7 年度の研究総括

- ベータコロナウイルスの共通エピトープを用いたワクチン開発

  コロナウイルスの中でも今までにエピデミックを起こした SARS-CoV、SARS-CoV-2、MERS はコロナウイルスの中でもベータコロナウイルスに属しており、将来のコロナウイルスパンデミックもベータコロナウイルスによって引き起こされる可能性が高い。我々はベータコロナウイルスの共通抗原をヒト HLA を考慮してデザインした。汎ベータコロナウイルスワクチン開発のために、これらの抗原を我々の抗原発現カセットを用いて BCG に発現させることに成功した。
- 訓練免疫によるウイルス感染からの防御機構の解析

  BCG 細菌は長く結核のワクチンとして広く使われてきた。訓練免疫は非特異的な感染に対する防御機構であるが、BCG は特に訓練免疫の誘導能に優れている。我々は BCG によるウイルス感染防御を示した。訓練免疫のメカニズムを解明するとともに、訓練免疫の優れたワクチンプラットフォームを開発している。

ワクチンプラットフォームの比較

Features	rBCG	mRNA	DNA	Virus	Viral vector	Protein
Safety	○	○	△	×	△	△
Durability	○	△	△	○	△	×
Adjuvanticity	○	△	△	○	△	△
Non-specific immunity	○	×	×	×	×	×
Pre-existing immunity	○	○	○	×	×	○
Storage at room temperature	○	×	×	×	×	×
cost	Low	High	Middle	Middle	Middle	Middle

← Trained immunity

3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Cabello AL, Wells K, Peng W, Feng HQ, Wang J, Meyer DF, Noroy C, Zhao ES, Zhang H, Li X, Chang H, Gomez G, Wan M, Mao Y, Patrick KL, Watson RO, Russell WK, Yu A, Zhong J, Guo F,

Li M, Zhou M, Qian X, Kobayashi KS, Song J, Panthee S, Mechref Y, Ficht TA, Qin QM, de Figueiredo P. Brucella-driven host N-glycome remodeling controls infection. ***Cell Host Microbe***. 2025 Jul 9; 33(7): 1208

2. Prifti K, Chabu CY, Kobayashi KS, Song J, Han A, de Figueiredo P. Bacterial Therapeutics: Addressing the affordability gap in cancer therapy. ***Cancer Res***. 2025 Jul 15; 85(14): 2558–2560.

総説・著書

1. 田中　努，小林弘一．MHC-I を特異的に標的とした発現増強技術を用いたがん免疫療法の試み．**日本医師会雑誌**．154 特別号（1），2025，S152–156
2. 春日優介，應田涼太，田中　努，小林弘一．MHC- Ⅱ発現における抑制性制御システムの解明．**臨床免疫・アレルギー科**．83（1），2025
3. 田中　努，Patrick Kao，小林弘一．SARS-CoV-2 による MHC class Ⅰ経路の阻害機構．**生体の科学**．76（5）：2–4，2025

4. 市民講演会・招待講演等

該当なし

5. 特許出願・取得

該当なし

6. 学術に関する受賞状況

該当なし

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	人獣共通感染症国際共同研究所	BCG を用いたワクチン開発
	水産科学研究院	自然免疫研究
国内	九州大学	MHC 発現制御の研究
	早稲田大学	ワクチンデリバリー技術の開発
国際	テキサス A & M 大学（アメリカ）	ワクチン開発
	ミズーリ大学（アメリカ）	ワクチン開発および AI スクリーニング技術を用いた抗ウイルス薬剤開発
	マックスプランク研究所（ドイツ）	ワクチン開発
	MD アンダーソン癌研究所（アメリカ）	ワクチン開発

客員教授
Katherine Kedzierska
Department of Microbiology and Immunology,
The University of Melbourne.



1. Research Theme

- Understanding immune responses towards respiratory virus infections and vaccinations
- Defining immune mechanisms underlying recovery versus severe/life-threatening viral disease, particularly in high-risk populations
- Identifying novel and broadly reactive T cell responses capable of mediating "universal immunity" across distinct viral variants

2. Research Summary for Fiscal Year 2025

Professor Kedzierska's research work during this period is highlighted by three major studies: **Atypical B cells and inflammatory profiles delineate immunity to influenza vaccination in First Nations and non-Indigenous people with chronic multimorbidity** (Skinner *et al.* Nature Communications, 2026). This study highlights the prevalence of multimorbidity in First Nations people (Fig. 1), associated with elevated baseline cellular activation, pro-inflammatory cytokines and agalactosylated IgG. Following influenza vaccination, Australian First Nations and non-indigenous study participants had increased antibody titres and haemagglutinin-specific IgD- B-cell frequencies as compared to baseline. However, the cellular immune features, haemagglutinin-specific IgD- B cells and cTFH1 compartments of both Australian First Nations and non-Indigenous vaccinees with comorbidities displayed features of perturbed humoral axis functionality linked to multimorbidity-associated inflammation and IgG glycosylation patterns at baseline. This study supports influenza vaccination for individuals with comorbidities and especially in Indigenous populations with prevalent multimorbidity.

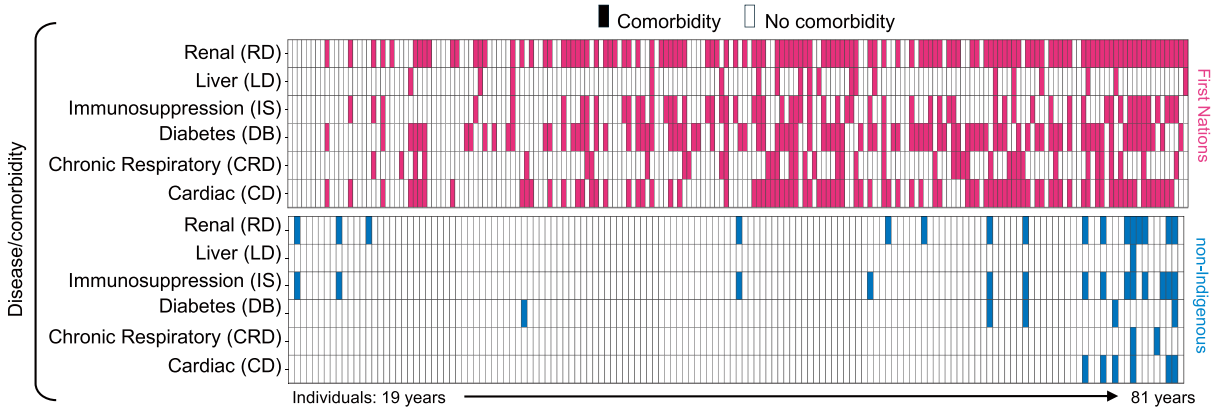


Fig. 1. Multimorbidity is over-represented in Australian First Nations people.

Historic 1994 influenza vaccine cohorts define breadth of antibody and B cell responses toward future influenza A and B viruses (Nguyen *et al.* Science Translational Medicine, 2026; Fig. 2). Using historic 1994 influenza vaccination cohorts of young and older adults, this study defined antibody responses elicited by 1994 vaccination against future influenza strains spanning three decades of differentially evolving IAV and IBV strains. Vaccination elicited responses to not only past and present influenza strains, but also future H1N1 IAV and IBV strains not yet circulating. However, antibody responses toward future rapidly evolving H3N2 strains were minimal. This provides insights into the breadth of vaccine-induced humoral immunity toward future influenza viruses over 30 years of influenza virus evolution, including newly emerging pandemic strains, and highlights the need to optimize future vaccines strategies, especially for H3N2.



Fig. 2. An artistic representation of the study featured on the journal cover.

High expression of interleukin-18 receptor alpha correlates with severe respiratory viral disease and defines T cells with reduced cytotoxic signatures (Carbug *et al.* Nature Communications, 2025). This study identifies the gene encoding IL-18Rα chain (IL18R1) as being highly expressed in life-threatening influenza, COVID-19, RSV and multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) and demonstrated markedly elevated surface protein IL-18Rα expression on CD8 T cells in these infections. Using a mouse model of severe influenza, it was shown that high IL-18Rα expression on effector T cells is associated with increased disease severity and that IL-18Rα expression on CD8 T cells is inversely associated with cytotoxicity-related genes (granzyme A, granzyme B, perforin, Eomes, and KLRG-1). Thus, IL-18Rα is associated with severe and fatal respiratory disease outcomes and a potential biomarker for severe respiratory viral disease.

3. Publications (original papers, reviews, books)

1. Foo IJ, Cabug AF, Gilbertson B, Fazakerley JK, Kedzierska K, Kedzierski L. Simultaneous coinfection with influenza virus and an arbovirus impedes influenza-specific but not Semliki Forest virus-specific responses. ***Immunol Cell Biol***. 2025 Apr; 103(4): 383-400. doi: 10.1111/imcb.70003. Epub 2025 Feb 19.
2. van de Sandt CE, McQuilten HA, Aban M, Nguyen THO, Valkenburg SA, Grant EJ, Sant S, Rossjohn J, Gras S, Crowe J, Kedzierska K. Gradual changes within long-lived influenza virus-specific CD8+ T cells are associated with the loss of public TCR clonotypes in older adults. ***EBioMedicine***. 2025 May; 115: 105697. doi: 10.1016/j.ebiom.2025.105697. Epub 2025 Apr 17.
3. Menon T, McQuilten HA, Samir J, Nguyen THO, Lim R, Kaur J, Rizzetto S, Eltahla A, Thomas PG, Lappas M, Rossjohn J, Gras S, Crowe J, Flanagan KL, Luciani F, Doherty PC*, van de Sandt CE*, Kedzierska K*. Central memory T cells with key TCR repertoires and gene expression profiles dominate influenza CD8+ T cell pools across the human lifespan. ***Proc Natl Acad Sci U S A***. 2025 Jul 29; 122(30): e2501167122. doi: 10.1073/pnas.2501167122. Epub 2025 Jul 22.
   *Equal senior author

4. Foo IJH, Kedzierski L, Kedzierska K. Immune responses underpinning acute co-infections with unrelated viruses: timing and location matter. ***Int Immunol***. 2025 Aug 4; 37(9): 507–515. doi: 10.1093/intimm/dxaf018.
5. Purcell RA, Aurelia LC, Allen LF, Bond KA, Williamson DA, Trevillyan JM, Trubiano JA, Wines BD, Hogarth PM, Juno JA, Wheatley AK, Nguyen THO, Subbarao K, Kedzierska K, Kent SJ, Mahanty S, Selva KJ, Chung AW. Genetic markers of enhanced functional antibody responses to COVID-19 vaccination. ***Vaccine***. 2025 Aug 13; 61: 127379. doi: 10.1016/j.vaccine.2025.127379. Epub 2025 Jun 16.
6. Rowntree LC, Allen LF, Hagen RR, McQuilten HA, Quadeer AA, Chaurasia P, Kaewpreedee P, Lee KWK, Cohen CA, Petersen J, Littler DR, Habel JR, Zhang W, Cheng SMS, Chan KKP, Kwok JSY, Leung KSM, Wu JT, Lee CK, Davies J, Pannaraj PS, Kaity Allen E, Thomas PG, Tosif S, Crawford NW, Lappas M, Thevarajan I, Lewin SR, Kent SJ, Juno JA, Bond KA, Williamson DA, Holmes NE, Smibert OC, Gordon CL, Trubiano JA, Kotsimbos TC, Cheng AC, Efstathiou C, Turtle L, Thwaites RS, Brightling CE; PHOSP-COVID Collaborative Group; Rossjohn J, McKay MR, Tian J, Liu WJ, Gao GF, Xu J, Sonehara K, Ishii KJ, Namkoong H, Okada Y, Peiris M, Hui DSC, Poon LLM, Doherty PC*, Nguyen THO*, Valkenburg SA*, Kedzierska K*. HLA-B*15:01-positive severe COVID-19 patients lack CD8+ T cell pools with highly expanded public clonotypes. ***Proc Natl Acad Sci U S A***. 2025 Sep 9; 122(36): e2503145122. doi: 10.1073/pnas.2503145122. Epub 2025 Sep 2.
   *Equal senior author
7. Muhi S, Foo IJH, Kedzierski L, Porter JL, McQuilten HA, Howden B, Kedzierska K, Buultjens AH, Chua BY, Stinear TP. A refined low-dose murine model of Mycobacterium ulcerans infection to assess integrated immune networks in Buruli ulcer pathogenesis. ***mBio***. 2025 Sep 10; 16(9): e0193125. doi: 10.1128/mbio.01931-25. Epub 2025 Aug 18.
8. Dalit L, Tan CW, Sheikh AA, Munnings R, Howson LJ, Alvarado C, Hussain T, Zaini A, Cooper L, Kirn A, Hailes L, Nguyen A, Williams BE, Zheng MZM, van de Sandt CE, Mackay LK, Flanagan KL, Kedzierska K, Harris N, Juno JA, Zaph C, La Gruta NL, Davis MJ, Nutt SL, Good-Jacobson KL, Bryant VL, Groom JR. Divergent cytokine and transcriptional signatures control functional T follicular helper cell heterogeneity. ***Nat Immunol***. 2025 Oct; 26(10): 1821–1835. doi: 10.1038/s41590-025-02258-9. Epub 2025 Sep 9.
9. Purcell RA, Koutsakos M, Kedzierski L, Allen LF, Lloyd Williams OH, Wang JD, Cavic G, Wheatley AK, Lee WS, Wines BD, Mark Hogarth P, Eriksson EM, Mueller I, Bond KA, Williamson DA, Trevillyan JM, Trubiano JA, Nguyen THO, Ramanathan P, Rogerson SJ, Arnold KB, Subbarao K, Lee A, Hudson AL, Yuile A, Wheeler HR, Kent SJ, Selva KJ, Mahanty S, Kedzierska K, Fahrer AM, Kanjanapan Y, Chung AW. Dysregulated inflammation in solid tumor malignancy patients shapes polyfunctional antibody responses to COVID-19 vaccination. ***NPJ Vaccines***. 2025 Oct 6; 10(1): 217. doi: 10.1038/s41541-025-01268-w.
10. Cabug AF, Crawford JC, McQuilten HA, Foo IJH, Allen LF, Gebregzabher D, Mettelman RC, Novak T, Chou J, Rowntree LC, Hagen RR, Thomson AJ, Martin GE, Gilbertson B, Souter MN, James F, Goodall E, Rizzetto S, Flerlage T, Jia X, Van de Velde LA, Chang SY, Luciani F, Thwaites RS, Trubiano JA, Kotsimbos TC, Cheng AC, Randolph AG, Thomas PG, Xu J, Wang Z, Nguyen THO*, Chua BY*, Kedzierski L*, Kedzierska K*. High expression of interleukin-18 receptor alpha correlates with severe respiratory viral disease and defines T cells with reduced cytotoxic signatures. ***Nat Commun***. 2025 Nov 24; 16(1): 10344. doi: 10.1038/s41467-025-65262-5.
    *Equal senior author and corresponding author

11. Hall VG, Nguyen THO, Smibert OC, Allen LF, Sullivan SG, Fox A, Carolan L, Wheatley AK, Kent SJ, Gilbertson B, Lim C, Barr IG, Peck H, Fuge-Larsen P, Klimevski E, Tennakoon S, Saunders NR, Joyce T, Whitechurch A, Khot A, Anderson MA, Trubiano JA, Worth LJ, Yong MK, Slavin MA, Kedzierska K, Teh BW. Influenza-Specific T-Cell Responses to Vaccination Are Independent of Underlying Hematological Malignancy: Analysis of a Randomized Influenza Vaccination Trial. ***J Infect Dis***. 2025 Dec 20; 232(6): 1319-1329. doi: 10.1093/infdis/jiaf297.
12. Jia X, Foo IJ, McQuilten HA, Crawford JC, Cabug AF, Gebregzabher D, Chou J, Mettelman RC, Novak T, Van de Velde LA, Thwaites RS, Randolph AG, Thomas PG, Xu J, Wang Z, Kedzierska K*, Kedzierski L*, Chua BY*. Influenza virus infection drives upregulation of CD84 across a broad range of immune cells. ***Clin Transl Immunology***. 2026 Mar 9; 15(3): e70087. doi: 10.1002/cti2.70087.
    *Equal senior and co-corresponding authors
13. Nguyen THO, McQuilten HA, Pizzolla A, Sant S, Harland KL, Braverman J, Kedzierska K, Wakim LM. Antigen specificity, not tissue compartment, determines clonal sharing among respiratory tract CD8+ resident memory T cells. ***Immunol Cell Biol***. 2026 Apr; 104(4): 358-367. doi: 10.1111/imcb.70098. Epub 2026 Mar 2.
14. Zhang W, Allen EK, Li S, Tarasova I, Farrukee R, Kedzierski L, Gilbertson B, McQuilten HA, Habel JR, Allen LF, Rockman S, Londrigan SL, Kent SJ, Wheatley AK, Trubiano JA, Kotsimbos TC, Cheng AC, Schroeder J, Crawford JC, Thomas PG, Kedzierska K*, Nguyen THO*. IFN-gene signatures in B cells following influenza A and B virus infection and influenza vaccination. ***EMBO Mol Med***. 2026 Apr; 18(4): 1456-1477. doi: 10.1038/s44321-026-00395-8. Epub 2026 Mar 9.
    *Equal senior authors

4. Public lectures, invited lectures

1. Katherine Kedzierska: Defining human immunity in viral infection and vaccination. Invited lecture. Department of Immunology, Monash University, Melbourne, Australia, in-person, April 2025.
2. Katherine Kedzierska: Defining risk factors associated with life-threatening disease. Invited meeting presentation, invited speaker and chair. CEIRR NIH/NIAID Annual Meeting. Atlanta, USA, in-person, May 2025.
3. Katherine Kedzierska: Defining human immunity in viral infection and vaccination. Invited lecture. Royal Melbourne Hospital, Australia, in-person, May 2025.
4. Katherine Kedzierska: Defining human immunity in viral infection and vaccination. Invited meeting presentation. Pandemic Research Alliance Online Symposium. Doherty Institute, Melbourne, Australia, in-person, June 2025
5. Katherine Kedzierska: Defining immunity to respiratory viral infections in First Nations people. Invited lecture. ASI Vic-Tas Winter Seminar. Melbourne, Australia, in-person, July 2025.
6. Katherine Kedzierska: Latest advances in infectious respiratory disease: Practical clinical context. Invited meeting presentation. Pfizer Go Viral 2025. Steering Organising Committee and Chair of the Meeting. Melbourne, Australia, in-person, July 2025.
7. Katherine Kedzierska: Defining human immunity in viral infection and vaccination. Invited lecture. University of Sydney, Australia, in-person, July 2025.

8. Katherine Kedzierska: Human immunity to respiratory viral infections across the human lifespan. Invited meeting presentation. UKRI Global Partnership Aging Meeting. Walter and Eliza Hall Institute, Melbourne, Australia, in-person, September 2025.
9. Katherine Kedzierska: Understanding T cell immunity to respiratory viral infections in centenarians. Invited meeting presentation. 24th Awaji International Forum on Infection and Immunity. Sapporo, Japan, in-person, September 2025.
10. Katherine Kedzierska: Understanding biomarker and therapeutic potential of OLAH. Invited meeting presentation. AUS–CAN Symposium. Doherty Institute, Melbourne, Australia, in-person, September 2025.
11. Katherine Kedzierska: Defining risk factors associated with life-threatening disease. Invited meeting presentation. Guangzhou Institute-Doherty Institute Pandemic Research Alliance International Symposium. Doherty Institute, Melbourne, Australia, in-person, October 2025.
12. Katherine Kedzierska: Defining immunity to respiratory viral infections in First Nations people. Invited meeting presentation. Doherty Institute Scientific Advisory Board Meeting. Doherty Institute, Melbourne, Australia, in-person, November 2025.
13. Katherine Kedzierska: Understanding immune responses to respiratory viral infections in high-risk groups. Invited meeting presentation. Korean Society of Immunology Meeting. Seul, South Korea, in-person, November 2025.
14. Katherine Kedzierska: Defining immune and host factors in life-threatening respiratory viral infections. Invited lecture. Imperial College London, Hammersmith Campus, United Kingdom, in-person, November 2025.
15. Katherine Kedzierska: Defining immune and host factors in life-threatening respiratory viral infections. Invited lecture. University of Bordeaux, France, in-person, December 2025.
16. Katherine Kedzierska: Defining immune and host factors in life-threatening respiratory viral infections. Invited lecture. Karolinska Institute, Sweden, in-person, December 2025.
17. Katherine Kedzierska: Defining immune and host factors in life-threatening respiratory viral infections. Invited lecture. University College London, United Kingdom, in-person, January 2026.
18. Katherine Kedzierska: Defining immune and host factors in life-threatening respiratory viral infections. Invited lecture. Imperial College London, South Kensington Campus, United Kingdom, in-person, January 2026.
19. Katherine Kedzierska: Defining immune and host factors in life-threatening respiratory viral infections. Invited lecture. Oxford University, United Kingdom, in-person, January 2026.
20. Katherine Kedzierska: Defining human immunity to respiratory viral infections and vaccination. Invited lecture. Nature Publishing Office, London, United Kingdom, in-person, March 2026.
21. Katherine Kedzierska: Immune responses in high risk groups and influenza patients in Southern Hemisphere. Invited meeting presentation. 13th GiCore Meeting. Sapporo, Japan, in-person, March 2026.
22. Katherine Kedzierska: Understanding T cell immunity to respiratory viral infections in centenarians. Invited meeting presentation. NIH CEIRR SAB. Atlanta, USA, in-person, March 2026.

5. Patents Applied for and Acquired

None

6. Academic Awards

1. Katherine Kedzierska: Immunology Leader Award for 2025; ranked #69 in Australia and #1656 in the world, Research.com, April 2025.

7. Public Relations

None

8. Collaborative research with domestic and international partners (including on-campus)

	Name of Institution	Project title of Collaborative research
Overseas	Fred Hutchinson Cancer Center, Seattle, Washington, USA (Paul Thomas)	10X Genomics for analysis of single cell transcriptome gene expression.
	University of Georgia, Athens, Georgia, USA (Mark Tompkins)	1) Defining immune correlates of influenza B disease severity in children and adults. 2) Defining immunity towards influenza virus infection and vaccination, with a focus on Indigenous people and co-morbidities.
	Imperial College, London, UK (Ryan Thwaites)	Human challenge studies and biomarkers of disease severity.
	University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, USA (Aubree Gordon)	Immunity towards influenza B viruses in infancy and childhood.
	University of Bergen, Norway (Rebecca Cox)	Influenza vaccination during pregnancy.



副拠点長　臨床開発部門　部門長
特任教授
佐藤　典宏
Sato, Norihiro

北海道大学　副理事
北海道大学病院　医療・ヘルスサイエンス研究開発機構　機構長

1. 研究テーマ

● ワクチン開発における社会実装に向けた取り組み

2. 令和 7 年度の研究総括

北海道大学におけるワクチン開発研究の社会実装に向けて北海道大学病院医療・ヘルスサイエンス研究開発機構（以下、HELIOS）において以下の取り組みを行った。

1）体制整備

HELIOS 内でワクチン開発支援に関わる各部署からの担当者による「ワクチン開発支援プロジェクト」を設置し、IVReD の研究者及び関係者とミーティングを開催し、ワクチン開発の社会実装に向けた情報共有を行った。

2）ワクチンの第 1 相臨床試験実施に向けた取り組み

HELIOS においてはすでに健常人対象の Phase I unit を整備しているが、ワクチン開発に資するため人員、設備を準備している。被験者募集業者と連携を図り、札幌圏に数千人規模の被験者プールを確保している。

3）バイオバンクによる支援体制の整備

ワクチン開発におけるヒト由来生体試料の保管管理のため、北海道大学病院内のみならず院外からの検体の保管管理を可能とするシステム構築を行い、院内外からの生体試料を保管できるスペースを確保している。また、研究者が生体試料を活用した研究を円滑に実施できるよう、研究計画書の雛形を作成し、いつでも対応できるよう準備している。

4）結核ワクチン製造のための GMP 体制構築支援

IVReD においてワクチン開発実用化が最も期待される結核ワクチン開発に関連し、HELIOS 再生医療センターが GMP 製造体制や文書作成に関して全面的な支援を行い貢献している。

3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

該当なし

4. 市民講演会・招待講演等

該当なし

5. 特許出願・取得

該当なし

6. 学術に関する受賞状況

該当なし

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

該当なし

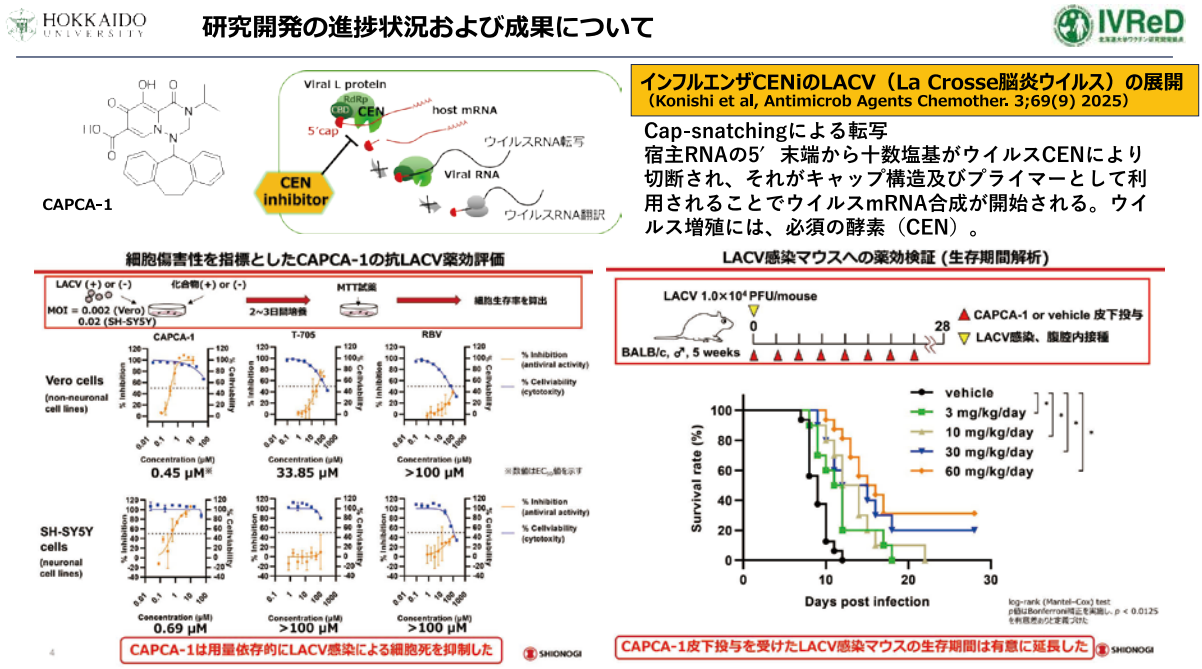


客員教授
佐藤　彰彦
Sato, Akihiko

人獣共通感染症国際共同研究所　客員教授
塩野義製薬株式会社　創薬疾患研究所　主席研究員

1. 研究テーマ

- SARS-CoV-2 感染阻害化合物の評価系の構築
- SARS-CoV-2 感染マウス、及びハムスターモデル評価系の構築
- COVID-19 治療薬の LCM 研究
- 種々の新興感染症ウイルスに対する評価系の構築
- 種々の新興感染症ウイルスに対する化合物探索



2. 令和 7 年度の研究総括

COVID-19 を中心に感染症治療薬創製に取組み、種々のウイルス評価系（*in vitro*、*in vivo*）を構築した。コロナ禍以降、アカデミアからのウイルス実験協力依頼も増えており、今期は、北海道大学 歯学部 樋田先生、人獣共通感染症国際共同研究所 新開先生との研究を論文発表した。

ラッサ熱を含む各種出血熱の原因病原体であるアレナウイルスに対する創薬について、米国 UTMB と共同研究を実施中であり、米国の研究資金に応募中である。エゾウイルス創薬に関して、北海道大学の橋渡し事業資金（AMED）の支援を受け、塩野義製薬化合物ライブラリーから、抗ウイルス活性のある化合物を見いだし、知財を出願した。

カリフォルニア脳炎の原因ウイルスの１つであるラクロスウイルスを用いて塩野義製薬の化合物ライブラリーの追加探索を行い、Baloxavir 系統化合物（インフルエンザ CEN 阻害剤）の中から、抗ウイ

ルス活性を示す化合物を複数見出した。作用メカニズムの解明の為に、escape ウイルス分離法を構築し、論文発表した（前記図参照）。

塩野義製薬との共同研究（新型コロナウイルス感染症（COVID-19）で、治療薬 エンシトレルビルフマル酸）の今期の成果として、2025 年 6 月 30 日に日本における 6 歳以上かつ体重 20kg 以上の小児に対する用法・用量の追加を申請した。2025 年 09 月 3 日に COVID-19 予防における米国 FDA による新薬承認申請が受理された。更に、2026 年 3 月 23 日に日本における新型コロナウイルス感染症（COVID-19）予防に関する効能・効果追加を承認された。現在も塩野義製薬と共同で Ensitrelvir の LCM 研究を継続している。

3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Ito W, Sakurai Y, Maishi N, Takeda R, Teshirogi T, Yu L, Hida Y, Sasaki M, Orba Y, Tsumita T, Watanabe H, Iimura T, Kubo T, Toba S, Sato A, Matsuda A, Kyuno D, Osanai M, Ohiro Y, Torigoe T, Sawa H, #Hida K. SARS-CoV-2 infection promotes lung thrombosis by inducing integrinβ3 expression in vascular endothelial cells. ***Sci Rep***. 2025 Jul 1; 15(1): 20447. doi: 10.1038/s41598-025-02784-4.
2. Kawakita T, Sekiya T, Kameda Y, Nomura N, Ohno M, Handabile C, Yamaya A, Fukuhara H, Anraku Y, Kita S, Toba S, Tsukamoto H, Sawa T, Oshiumi H, Itoh Y, Maenaka K, Sato A, Sawa H, Suzuki Y, Brown LE, Jackson DC, Kida H, Matsumoto M, Seya T, Shingai M. 2025. ARNAX is an ideal adjuvant for COVID-19 vaccines to enhance antigen-specific CD4+ and CD8+ T-cell responses and neutralizing antibody induction. ***J Virol*** 2025 July 99: e02290-24. doi: 10.1128/jvi.02290-24
3. Konishi K, Taoda Y, Igarashi M, Shishido T, Yasuo K, Hall WW, Orba Y, Sawa H, Sasaki M, Sato A. A cap-dependent endonuclease inhibitor acts as a potent antiviral agent against La Crosse virus infection. ***Antimicrob Agents Chemother***. 2025 Sep 3; 69(9): e0018625. doi: 10.1128/aac.00186-25.
4. Toba S, Uemura K, Sanaki T, Kusakabe S, Konishi K, Miki S, Maruyama Y, Iimuro A, Shishido T, Sasaki M, Orba Y, Hall WW, Sawa H, Sato A. Synergistic antiviral activity of a cathepsin B/L inhibitor and a TMPRSS2 inhibitor against SARS-CoV-2 in vitro and in vivo. ***Virology***. 2025 Nov; 612: 110661. doi: 10.1016/j.virol.2025.110661.
5. Sasaki M, Fujii E, Sasaki S, Ariizumi T, Konishi K, Sato A, Hall WW, Sawa H, Orba Y. Universal and quantitative detection of double-stranded RNAs as a signature of pan-virus infections using a luciferase-based biosensor. ***J Biol Eng***. 2025 Dec; 20(1): 11. doi: 10.1186/s13036-025-00601-0.

4. 市民講演会・招待講演等

1. 佐藤彰彦，抗ウイルス薬の開発（失敗の繰り返しから，革新的な新薬創製まで），北大病院 HELIOS 職員研修会，2025 年 12 月 10 日　札幌 対面，招待講演
2. 佐藤彰彦，抗ウイルス薬への挑戦，SCARDA メディア懇談会，2025 年 9 月 29 日，東京，対面，招待講演
3. 佐藤彰彦，Novel anti-virus drugs，ICReDD との意見交換会，2025 年 9 月 30 日，北海道大学 ICReDD，対面，招待講演

5. 特許出願・取得

出願

1. 佐藤彰彦，大場靖子，松野啓太，佐々木道仁：ナイロウイルス増殖阻害剤，国立大学法人北海道大学，塩野義製薬，特願 2026-098170．2026 年 06 月 11 日．

6. 学術に関する受賞状況

1. 澤　洋文，大場靖子，佐々木道仁，佐藤彰彦，佐名木孝央，名称：第 8 回 日本オープンイノベーション大賞 経済産業大臣賞，日時：2026 年 3 月 9 日

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

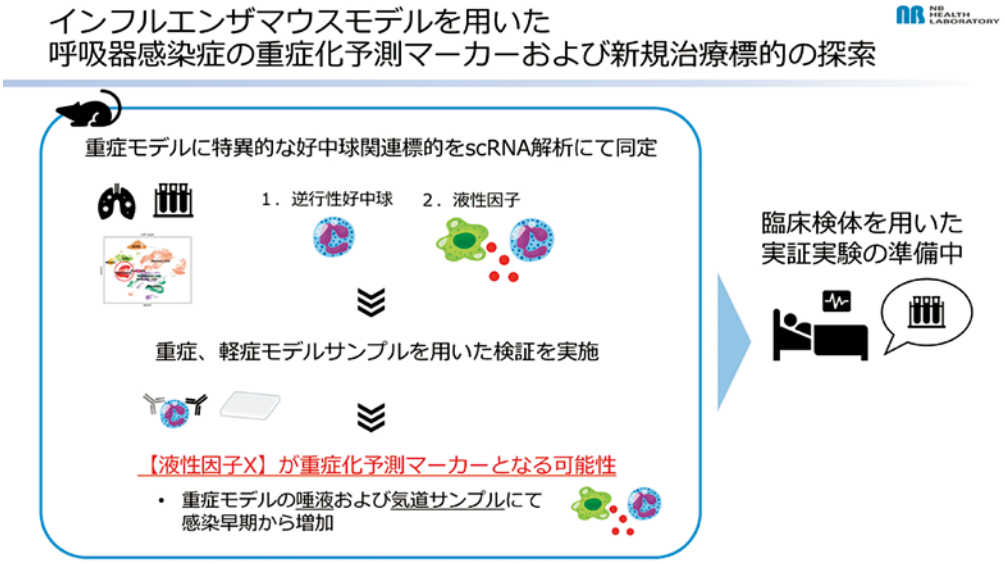
区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	人獣共通感染症国際共同研究所	人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築、ウイルス性人獣共通感染症に対する治療薬・ワクチン開発
国内	国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所	人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築、ワクチン候補人獣共通感染症病原体の選出、ウイルス性人獣共通感染症に対するワクチン・抗体開発
国際	ザンビア大学	人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築、ウイルス性人獣共通感染症に対する病原性の解析

客員教授
髙山　喜好
Takayama, Kiyoshi
株式会社エヌビィー健康研究所　代表取締役



1. 研究テーマ

- 呼吸器ウイルス感染症の予後予測マーカー及び治療標的の探索研究
- デングウイルスプロテアーゼ阻害抗体を用いた治療薬開発に関する研究
- 重症呼吸器ウイルス感染症に対するユニバーサル治療薬開発



2. 令和 7 年度の研究総括

呼吸器ウイルス感染症の予後予測マーカー探索研究では、ワクチン評価用に確立したインフルエンザマウスモデルを活用し、肺及び血液細胞のシングルセル解析を実施した。解析の結果、重症モデルの肺において早期に出現する好中球サブクラスターを同定した。さらに、本サブクラスターに特徴的なマーカー遺伝子、他細胞とのシグナル相互作用を解析し、重症モデル特異的な好中球 - マクロファージ間相互作用と、これに関与する複数の液性因子を同定した。これら液性因子をマウス試料にて測定したところ、因子 X が重症モデルの気管肺胞洗浄液及び唾液中にて有意な増加を示し、同因子が新規の重症化予測マーカーとなる可能性が示された。現在、ヒト臨床検体を用いた有用性検証へ向け、準備を進めている。

デングウイルスプロテアーゼ阻害抗体を用いた治療薬開発に関する研究では、DENV-3 型のプロテアーゼを非競合的に阻害するモノクローナル抗体を見出した。感染細胞での有用性を検証するために、同抗体の Fc ドメインの C 末端に細胞膜透過ペプチドを付加した改変抗体を作成した。今後、本改変抗体の細胞内移行性を評価するとともに、改変抗体がデングウイルスの細胞内での増殖を阻害するかを検討する。

ユニバーサル治療薬の開発研究では、インフルエンザ及びCOVID-19において重症特異的因子として着目されるケモカインCXCL10に着目し、その受容体であるCXCR3を阻害する抗体医薬（抗ヒトCXCR3抗体）の開発を進めている。今年度の成果として、抗ヒトCXCR3抗体の物質特許が日本国内で成立に至った。また、物性改善のために配列を改良した抗ヒトCXCR3抗体の新たな物質特許出願を完了した。今後は、改良型抗体の薬効、安全性および製造適性に関する評価を進め、治験薬製造および臨床開発への移行を目指す。

3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

該当なし

4. 市民講演会・招待講演等

該当なし

5. 特許出願・取得

出願

1. 芦田仁己，中川美樹，品川雅彦，田中龍馬，林　ゆき，鎌田曜子，栗林沙弥：抗体，核酸，細胞，及び医薬．株式会社エヌビィー健康研究所．特願2025-126694．2025年7月29日

取得

1. 芦田仁己，中川美樹，品川雅彦，田中龍馬，林　ゆき，鎌田曜子，栗林沙弥，喜田　宏：抗体，核酸，細胞，及び医薬．株式会社エヌビィー健康研究所．特許第7784193号．2025年12月3日

6. 学術に関する受賞状況

該当なし

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	人獣共通感染症国際共同研究所	インフルエンザの診断・予防・治療法の開発
	ワクチン研究開発拠点	新興再興ウイルス感染症に対する治療薬開発、重症呼吸器ウイルス感染症に対するユニバーサル治療薬の開発
	情報科学研究院	バイオインフォマティクスによるオミックス情報の有用化のための解析方法の確立



教授
今野　哲
Konno, Satoshi

大学院医学研究科　呼吸器内科学教室

1. 研究テーマ

- COVID-19 重症化、long COVID に関連する新規 CD4+ T 細胞分画の解析
- サルコイドーシス患者の気管支肺胞洗浄液（BALF）の細菌叢解析
- *M. abscessus* 感染気道上皮モデルの検討
- ニパウイルス（NiV）に対する組換えタンパクワクチンの抗原設計と開発

2. 令和 7 年度の研究総括

当科では、現在、上記の研究テーマについて取り組んでおり、英語論文投稿中である。

1　過去数年間にわたり取り組んできた本研究は、ようやく研究の大枠が完遂し、論文投稿予定である。この結果は、急性期から慢性期に至る COVID-19 病態の包括的理解と新たな治療標的の探索を目指すものである。

2　肺を中心に肉芽腫をきたすサルコイドーシス（サ症）の病態に肺細菌叢の変化が関わるとの仮説のもと、BALF を用いて 16S rRNA 遺伝子シーケンスによる解析を行った。その結果、肺マイクロバイオームの多様性は肺画像所見の重症度と関連した（多様性の低下）。一方、特定菌属の多寡は将来の臨床増悪と有意に関連し、これらを組み合わせて構築した Microbiome Risk Score は患者を増悪リスク別に良好に層別化することができた。以上の結果は、現在論文投稿中である。

3　*in vitro* ヒト気道上皮モデルを用いて、末梢小気道に特異的な代謝プロファイルを明らかにした（投稿準備中）ことを発展させ、現在は、その気道上皮モデルに *M. abscessus* を感染させた際に産生される代謝物を同定し、その代謝物がヒト免疫細胞にどのような影響を与えるのかを評価中である。

4　ニパウイルス G 抗原にヒト VASP 四量体化ドメインを付加した新規 NiV-G 抗原（NiV-G-hVASP）を作製した。本抗原では、従来抗原と比較して発現収量及び四量体形成が向上し、立体構造依存性抗体に対する反応性も保持されていた。マウスへの経鼻免疫により、血清 IgG に加え、他のヘニパウイルスにも交差反応する粘膜 IgA 及び中和活性の誘導を確認しており、新規粘膜ワクチンとしての一定の有用性が示唆された。以上の結果は、現在論文投稿中である。

3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Wakazono M, Kimura H, Tsujino I, Wakazono N, Takimoto-Sato M, Matsumoto M, Shimizu K, Goudarzi H, Makita H, Nishimura M, Konno S. Prevalence and clinical impact of asthma-COPD overlap in severe asthma. ***Allergol Int***. 2025; 74(2): 308-315. DOI: 10.1016/j.alit.2024.11.003.

2. Shinagawa N, Takashima Y, Kashima M, Morinaga D, Ito S, Tsuji K, Sato M, Takahashi H, Shoji T, Furuta M, Shichinohe T, Konno S. Evaluating the Usefulness of the Insertion Tube Rotation Function of Bronchoscope in Cadaver Models. ***J Bronchology Interv Pulmonol***. 2025; 32(2): e1005. DOI: 10.1097/LBR.0000000000001005.
3. Ito Y, Kato T, Yoshida K, Takahashi K, Fukutomi Y, Nagao M, Fukuie T, Matsuzaki H, Gotoh M, Tanaka A, Konno S, Tezuka J, Kajita N, Matsubara Y, Takahashi M, Nakamura Y, Adachi Y. Cross-sectional Survey of Allergic Diseases in Staff and Their Families at Designated Allergic Disease Medical Hospitals in Japan: Calculation of Age-adjusted Prevalence. ***Ann Clin Epidemiol***. 2025; 7(2): 39–45. DOI: 10.37737/ace.25005.
4. Ketema RM, Ait Bamai Y, Goudarzi H, Yamaguchi T, Zeng Y, Yasuda A, Marsela M, Konno S, Kishi R, Ikeda A. Association of Phthalate Exposure with Respiratory and Allergic Symptoms and Type 2 and Non-Type 2 Inflammation: The Hokkaido Study. ***Environ Sci Technol***. 2025; 59(15): 7541–7549. DOI: 10.1021/acs.est.4c14579.
5. Ishida Y, Ikeda S, Harada T, Sakakibara-Konishi J, Yokoo K, Kikuchi H, Iwasawa T, Misumi T, Konno S, Ogura T. High incidence of immune checkpoint inhibitor-induced pneumonitis in patients with non-small cell lung cancer and interstitial pneumonia, regardless of honeycomb lung or forced vital capacity: results from a multicenter retrospective study. ***Int J Clin Oncol***. 2025; 30(5): 904–913. DOI: 10.1007/s10147-025-02732-2.
6. Morinaga D, Hashimoto K, Asahina H, Tanaka H, Honjo O, Harada T, Yokouchi H, Kikuchi H, Shigaki R, Takashina T, Nakamura K, Kawai Y, Takahashi M, Kida R, Sukoh N, Ito K, Takahashi A, Hommura F, Ohhara Y, Furuta M, Konno S, Hosomi Y, Oizumi S. Prognostic impact of oligometastasis in older patients with extensive-stage small cell lung cancer. ***Respir Investig***. 2025; 63(3): 373–382. DOI: 10.1016/j.resinv.2025.03.008.
7. Morinaga D, Sakakibara-Konishi J, Kawai Y, Morinaga Y, Mizobuchi S, Okamoto Y, Yamanaka Y, Takahashi K, Kikuchi H, Sukoh N, Takashina T, Kitai H, Konno S. Efficacy of second line and subsequent treatments of small cell lung cancer with and without immune checkpoint inhibitor combination therapy. ***Respir Investig***. 2025; 63(3): 423–430. DOI: 10.1016/j.resinv.2025.03.013.
8. Sawahata M, Kimura H, Hattori T, Tamada T, Bando M, Maemondo M, Kawanobe T, Kono C, Yamaguchi T, Shijubo N, Suda T, Konno S. Clinical characteristics of patients with pulmonary sarcoidosis treated with systemic steroids in Japan. ***Front Med (Lausanne)***. 2025; 12: 1567334. DOI: 10.3389/fmed.2025.1567334.
9. Igarashi-Sugimoto A, Tsujino I, Shima H, Nakamura J, Nakaya T, Sato T, Watanabe T, Ohira H, Shimizu K, Yokota T, Iwasaki S, Tsuneta S, Yokota I, Konno S. Reduced hemoglobin-corrected diffusing capacity in pulmonary arterial hypertension with preserved pulmonary function and morphology. ***Respir Investig***. 2025; 63(4): 600–607. DOI: 10.1016/j.resinv.2025.04.002.
10. Sawahata M, Arai N, Kamei R, Tsukao H, Shijubo N, Hattori T, Konno S, Kosami K, Kuwabara M, Ae R, Nakamura Y, Bando M, Hagiwara K, Maemondo M. The hygiene environment during childhood may affect susceptibility to sarcoidosis: A case-control study of environmental risk factors. ***Respir Investig***. 2025; 63(4): 672–679. DOI: 10.1016/j.resinv.2025.05.009.
11. Ito S, Sakakibara-Konishi J, Sato M, Shoji T, Furuta M, Takahashi H, Tsuji K, Morinaga D, Kashima M, Kitai H, Kikuchi J, Kikuchi E, Hatanaka KC, Hatanaka Y, Hida K, Noguchi T, Konno S. Midkine Promotes Tumor Growth and Attenuates the Effect of Cisplatin in Small Cell Lung Cancer. ***Cancer Med***. 2025; 14(13): e71034. DOI: 10.1002/cam4.71034.

12. Morinaga D, Sakakibara-Konishi J, Kamada R, Kashima M, Tsuji K, Ito S, Furuta M, Shoji T, Takashima Y, Kitai H, Ikezawa Y, Taguchi H, Kato T, Shinomiya Y, C Hatanaka K, Hatanaka Y, Konno S. Frequency and Prognostic Impact of Local Ablation Therapy for Oligoprogression in Non-Small Cell Lung Cancer. ***Thorac Cancer***. 2025; 16(13): e70119. DOI: 10.1111/1759-7714.70119.
13. Takashima Y, Shinagawa N, Shoji T, Kashima M, Arisato H, Morinaga D, Ikari T, Ito S, Tsuji K, Takahashi H, Shichinohe T, Konno S. Evaluating the Efficacy of Thin Convex-probe Endobronchial Ultrasound Bronchoscope in Cadaveric Models. ***J Bronchology Interv Pulmonol***. 2025; 32(3): e01015. DOI: 10.1097/LBR.0000000000001015.
14. Konno S, Taguri M, Odajima H, Minami M, Takebayashi T, Nitta H, Nishimura M. Peripubertal lung growth pattern in Japanese school children. ***Physiol Rep***. 2025; 13(16): e70508. DOI: 10.14814/phy2.70508.
15. Shima H, Tsujino I, Nakaya T, Nakamura J, Igarashi-Sugimoto A, Sato T, Watanabe T, Ohira H, Hisada R, Kato M, Tsuneta S, Yokota I, Konno S. Right Ventricular Dysfunction in Lung Disease/Hypoxia-Associated Pulmonary Hypertension. ***J Am Heart Assoc***. 2025; 14(16): e042186. DOI: 10.1161/JAHA.125.042186.
16. Shimizu K, Tanabe N, Kimura H, Miyata J, Chubachi S, Nakamaru Y, Oguma A, Wakazono N, Okada K, Goudarzi H, Tsujino I, Makira H, Nishimura M, Konno S. Determinants of airway morphology in asthma: Inflammatory and noninflammatory factors. ***J Allergy Clin Immunol Glob***. 2025; 4(4): 100555. DOI: 10.1016/j.jacig.2025.100555.
17. Igarashi-Sugimoto A, Tsujino I, Shima H, Nakamura J, Nakaya T, Sato T, Watanabe T, Ohira H, Takamura K, Otsuka N, Ishizu A, Iwasaki S, Tanei Z, Tanino M, Taniguchi K, Tanaka S, Yokota I, Konno S. Pathological features of pulmonary vasculopathy in interstitial lung disease-associated pulmonary hypertension. ***Respir Med***. 2025; 248: 108395. DOI: 10.1016/j.rmed.2025.108395.
18. Shimizu K, Sugimori H, Tanabe N, Wakazono N, Ito YM, Makita H, Sato S, Nishimura M, Hirai T, Konno S. Superior performance of three-dimensional to two-dimensional convolutional neural network for predicting airflow limitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. ***Respir Investig***. 2025; 63(6): 1316-1325. DOI: 10.1016/j.resinv.2025.10.008.
19. Wakazono N, Shimizu K, Tanabe N, Oguma A, Makita H, Okada K, Wakazono M, Nishimura H, Kojima Y, Takimoto-Sato M, Matsumoto M, Abe Y, Igarashi-Sugimoto A, Takei N, Kimura H, Goudarzi H, Hattori T, Tsujino I, Sato S, Muro S, Nishimura M, Hirai T, Konno S. High Airway-To-Vessel Volume Ratio and Visual Bronchiectasis Are Associated With Exacerbations in COPD. ***Respirology***. 2025; 30(12): 1131-1140. DOI: 10.1111/resp.70114.
20. Tsukao H, Sawahata M, Arai N, Kamei R, Tamada T, Shijubo N, Yamaguchi T, Ishihara M, Hattori T, Konno S, Agematsu R, Takiguchi S, Konnai M, Nagaoka T, Kurihara S, Watanabe T, Kosami K, Nakamura Y, Bando M, Hagiwara K, Maemondo M. Immune-mediated inflammatory diseases associated with sarcoidosis: A case-control study in Japan. ***Respir Med***. 2025; 250: 108534. DOI: 10.1016/j.rmed.2025.108534.
21. Ishida Y, Watanabe S, Sakakibara-Konishi J, Ikezawa Y, Kikuchi H, Kawai Y, Kimura H, Nakakubo S, Hirata K, Kudo K, Konno S. Association between FDG accumulation in interstitial lesions and acute exacerbation risk in lung cancer: multicenter analysis. ***Jpn J Radiol***. 2026; 44(1): 147-155. DOI: 10.1007/s11604-025-01869-4.
22. Yamamoto M, Nishimura M, Shimizu K, Yamashita N, Goto H, Makita H, Kuwahira I, Teshima T, Konno S. Both DLCO and KCO are vital indices in assessment of diffusing capacity for carbon

monoxide by the single-breath method. ***Respir Investig***. 2026; 64(2): 101382. DOI: 10.1016/j.resinv.2026.101382.

23. Sasada T, Tanabe N, Marumo S, Hara Y, Morita K, Watanabe T, Shimizu K, Hirai M, Ikeda H, Yano S, Hirai K, Tsukamoto S, Hayashi Y, Takahashi S, Yoshimura C, Murohashi K, Hwang MH, Sato A, Fukui M, Matsumoto H, Konno S, Kaneko T, Hirai T. Predicting clinical remission in biologic-treated severe asthma: development of a practical scoring system from a Japanese multicentre study. ***BMJ Open Respir Res***. 2026; 13(1): e004087. DOI: 10.1136/bmjresp-2025-004087.
24. Tamura T, Takenaka S, Nagai T, Tsuneta S, Hamaya T, Hirata K, Kato Y, Komoriyama H, Kobayashi Y, Tada A, Kazui S, Yasui Y, Takahashi A, Kamiya K, Temma T, Sato T, Tsujino I, Kudo K, Konno S, Anzai T. Prognostic value of 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography one month after initiation of prednisolone therapy in patients with cardiac sarcoidosis. ***Int J Cardiol***. 2026; 448: 134181. DOI: 10.1016/j.ijcard.2026.134181.
25. Shimada T, Shimizu K, Iijima H, Mochizuki F, Kimura H, Tanabe N, Sato S, Makita H, Hirai T, Nishimura M, Konno S, Hizawa N. Structural dysanapsis of central airways is linked to inhalant allergen load in patients with asthma: A computed tomography-based analysis from the Hi-CARAT study. ***Allergol Int***. 2026; 75(3): 476–487. DOI: 10.1016/j.alit.2026.02.001.

4. 市民講演会・招待講演等

1. 今野　哲，演題：肺の難病について　札幌市呼吸リハビリ教室　令和７年 10 月　on-line
2. 今野　哲，演題：知っておきたい肺の難病「リンパ脈管筋腫症とサルコイドーシス」 北海道低肺，日時：令和７年 10 月　on-line

5. 特許出願・取得

出願

1. 今野　哲，清水薫子，伴　由佳，長谷部直幸，須貝保徳，泉谷諭司：訪問看護支援システム，北海道大学．特願 2023-215919．2025 年 8 月 1 日．

6. 学術に関する受賞状況

1. 今野　哲　公益財団法人　小柳財団研究助成　令和７年度
2. 鎌田啓佑　日本感染症学会　臨床研究促進助成　令和７年度

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	遺伝子病制御研究所 分子神経免疫分野	重症 COVID-19 に関わる新規 T 細胞分画の探索
	遺伝子病制御研究所 がん制御学分野	呼吸器難治性疾患における臨床検体マルチオミクス解析による予後予測バイオマーカー探索
国内	藤田医科大学、熊本大学	肺 NTM 症の気管支肺胞洗浄液を用いた免疫細胞機能解析
	酪農学園大学	難治性感染症におけるバクテリオファージ療法の研究
国際	Marisco Lung Institute, University of North Carolina（アメリカ）	COVID-19 の臨床症状に影響を与える因子の解析及びその生体における意義の解明、気道細胞の気液界面培養における metabolome プロファイルの解明
	Taipei Medical University（台湾）	慢性気道疾患の病型分類及び予後予測バイオマーカーの探索
	Kaohsiung Medical University（台湾）	慢性気道疾患の病型分類及び予後予測バイオマーカーの探索



特任教授
松尾　和浩
Matsuo, Kazuhiro

大学院国際感染症学院　臨床ワクチン学部門

1. 研究テーマ

- 成人結核制御のための新規ブースターワクチン開発
- 抗酸菌由来分泌蛋白質の機能を用いた分泌発現系に関する研究
- 遺伝子組換え BCG ワクチンの免疫学的研究

2. 令和 7 年度の研究総括

臨床開発部門では、成人結核の制御を目的とした、サブユニットブースターワクチンの研究開発を主テーマとし、非結核性抗酸菌をも含めた、防御免疫の主役が細胞性免疫である慢性細菌感染症の予防及び治療法の研究開発を推進している。令和 7 年 4 月 1 日から令和 8 年 3 月 31 日に至る成果として、4 報の論文を査読付きの国際学術雑誌に報告した。また国内雑誌に総説を 2 報報告した。

現在唯一の結核ワクチンである BCG の効果は新生児に接種後約 15 年で消失する。そのワクチン効果をブーストできる成人結核の制御を目指し、既存のアジュバントを用いた新規結核サブユニットワクチンの開発を進めている。BCG でプライミングし、特定のアジュバントと 2 種の分泌型抗原蛋白質を組み合わせたサブユニットワクチンを接種したマウスを結核菌噴霧感染系で評価し、BCG 単独投与群と比較して顕著に肺内の結核菌数を減少させられる候補ワクチンを得た。この成果を基に、AMED のワクチン新規モダリティー研究開発事業に応募し、令和 8 年度から 2 年間のプロジェクト「成人結核を対象としたブースターワクチンの研究開発」として採択されたことが、最も大きなトピックスである。

また、*Mycobacterium smegmatis* を宿主とする外来遺伝子分泌発現系を検討した結果、一種の結核菌由来分泌蛋白質及びその非結核性抗酸菌由来ホモログのシグナル配列が有用であることを見出した。この高分泌発現系は遺伝子組換え BCG ワクチン開発への応用が可能である。この分泌発現系を用いて、ある外来の蛋白質を BCG に過剰分泌発現させることにより、BCG 抗原に対する T 細胞免疫誘導能を増強すると同時に、自然免疫をも増強できる組換え BCG ワクチンの作製を検討している。この組換え BCG は、マウス肺での結核菌増殖を強く抑制する、改良型 BCG ワクチンとして期待できる。

3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Cai Z, Kozai M, Mita H, Takeuchi H, Mizuno S, Matsuo K, Takada K. Retinoic acid receptor-related orphan receptor α regulates bystander activation of memory CD8+ T cells. ***Front Immunol.*** 2025 Aug 14; 16: 1647746. doi: 10.3389/fimmu.2025.1647746.

2. Kawano A, Asaka MN, Kawano M, Sekijima H, Sakai-Sugino K, Komada H, Yamakawa N, Horibata S, Matsuo K, O'Brien M, Nosaka T, Yasutomi Y. Development of a Novel Mucosal Vaccine Vector Derived from Human Parainfluenza Virus Type 2 and Its Efficacy as a SARS-CoV-2 Vaccine by Intratracheal Administration Using Transgenic Mice Expressing Human Angiotensin-Converting Enzyme 2. ***Genes Cells.*** 2025 Nov; 30(6): e70058. doi: 10.1111/gtc.70058.

3. Takeuchi H, Mizuno S, Matsuo K. Efficient recombinant protein secretion in *Mycobacterium smegmatis*: A valuable platform for protein production involved in biomedical development targeting mycobacterial diseases. ***J Biotechnol.*** 2026 Jan; 409: 148-156. doi: 10.1016/j.jbiotec.2025.10.013.
4. Torigoe S, Salie S, Keeton R, Aylan B, Appelmelk BJ, Williams DL, Lowman DW, Sugiki T, Matsumoto S, Kawano A, Mizuno S, Matsuo K, Søndergaard JN, Wing JB, A Höft M, Shoesmith R, Ndengane M, Coussens AK, Willment JA, Gutierrez MG, Hoving JC, Yamasaki S, Brown GD. Mycobacterial α-glucans hijack dectin-1 to facilitate intracellular bacterial survival. ***Sci Immunol.*** 2026 Jan 9; 11(115): eadw0732. doi: 10.1126/sciimmunol.adw0732.

総説・著書

1. 松尾和浩．新たな結核ワクチン開発への期待．**呼吸器内科**，2025 年 Vol. 48(4) pp 400-403.
2. 松尾和浩，水野　悟．成人結核の制御を目指した新規ワクチン開発．**生体の科学**，2025 年 Vol. 76(5) pp 438-439.

4. 市民講演会・招待講演等

1. 松尾和浩．第 100 回日本結核・非結核性抗酸菌症学会学術講演会教育講演：抗酸菌のワクチン 2025 年 6 月 6 日，パシフィコ横浜，横浜，国内，対面

5. 特許出願・取得

該当なし

6. 学術に関する受賞状況

該当なし

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	人獣共通感染症国際共同研究所	人獣共通感染症病原体のライブラリーの構築、成人結核を標的としたワクチン開発、非結核性抗酸菌症に対する治療ワクチン開発
	医学研究院	組換え BCG ベクターによるコロナウイルス感染症に対するワクチンの研究開発
	薬学研究院	成人結核を対象としたサブユニットワクチンの研究開発
国内	医薬基盤・健康・栄養研究所	成人結核を対象としたサブユニットワクチンの研究開発
	塩野義製薬株式会社	成人結核を対象としたサブユニットワクチンの研究開発
	株式会社スリー・ディー・マトリックス	自己組織化ペプチドのワクチン開発への応用

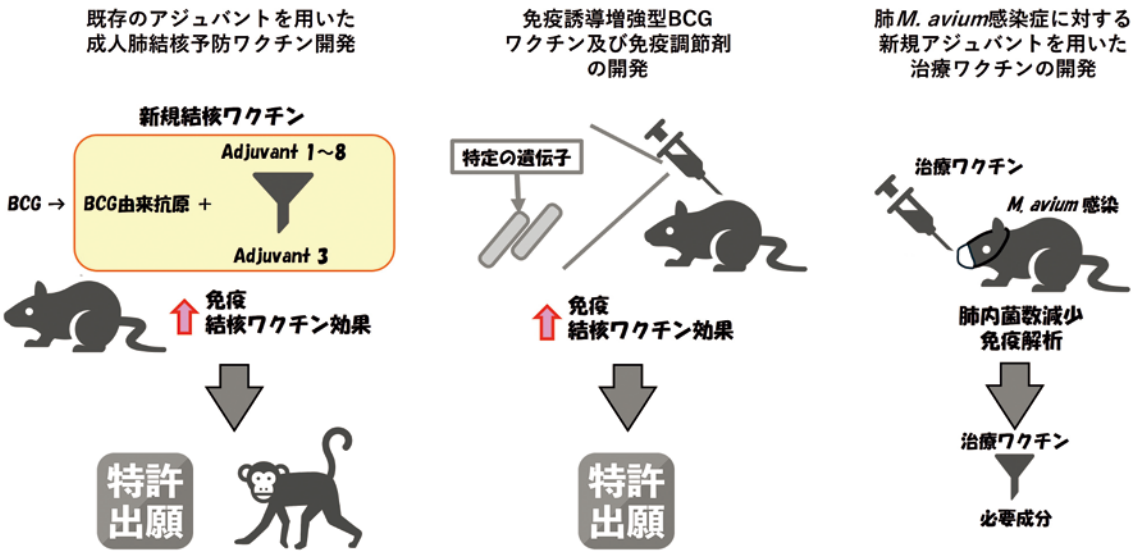
特任准教授
水野　悟
Mizuno, Satoru



1. 研究テーマ

- 既存のアジュバントを用いた成人肺結核予防ワクチンの研究開発
- 既存のアジュバントを用いた成人肺結核予防ワクチンによる結核防御メカニズムの解明
- 免疫誘導増強型 BCG ワクチン及び免疫調節剤の開発
- 肺 *M. avium* 感染症に対する新規アジュバントを用いた治療ワクチンの開発

2. 令和 7 年度の研究総括



「既存のアジュバントを用いた成人肺結核予防ワクチンの研究開発」

BCG の分泌タンパク質である 2 種の抗原を用い、8 種類のアジュバントを組み合わせたブースターワクチンによる抗結核ワクチン効果を検証して、特定のアジュバントを用いることによってマウス肺内の結核菌数を有意に減少させられる事を明らかにした。この成果を基に、AMED ワクチン新規モダリティー研究開発事業に提案が採択され、現在、その枠組みで上記ワクチンと先行開発されている M72/AS01 サブユニットワクチンとの抗結核ワクチン効果の比較を行っている。我々の候補ワクチンが M72/AS01 ワクチンよりも優れていることを示すことができれば、サルを用いて非臨床 POC 取得を目指した評価に進む予定である。

「免疫誘導増強型 BCG ワクチン及び免疫調節剤の開発」

特定のタンパク質を発現する遺伝子組換え BCG の免疫誘導能をマウスで検討し、結核抗原特異的な T 細胞（CD4 陽性 T 細胞、CD8 陽性 T 細胞）誘導能が増強される事を明らかにした。これら遺伝子組換え BCG を接種することによって、結核ワクチン効果も増強される事が期待される。

「肺 *M. avium* 感染症に対する新規アジュバントを用いた治療ワクチンの開発」

本邦を含め世界中で肺非結核性抗酸菌症の発症者数は増加している。この肺非結核性抗酸菌症の80%以上でMAC（*Mycobacrerium avium* complex）が原因菌とされている。さらに肺MAC症は、治療期間の長期化・再感染や再燃が問題とされている。*M. avium* の2種類の臨床分離株をそれぞれ、様々な用量でマウスに感染させ、感染後の臓器内生菌数の推移を中心とした病態変化を検証した。その結果、一つの菌株では持続感染し感染後の時間経過とともに肺及び脾臓内の生菌数が増加することを明らかにして、治療ワクチン効果を検証するための実験系が確立できた。現在、確立した感染実験系を用いて肺 *M. avium* 感染症に対する治療ワクチン効果の検証をしている。さらに治療メカニズムを詳細に検証していく予定である。

3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Cai Z, Kozai N, Mita H, Takeuchi H, Mizuno S, Matsuo K, Takada K. Retinoic acid receptor-related orphan receptor α regulates bystander activation of memory CD8+ T cells. ***Front Immunol***. 2025 16: 1647746. doi: 10.3389/fimmu.2025.16477.
2. Takeuchi H, Mizuno S, Matsuo K. ***J Biotechnol***. 2026 Jan volume 409: 148–156. doi: 10.1016/j.jbiotec.2025.10.013.
3. Torigoe S, Salie S, Keeton R, Ayan B, Appelmelk B, Williams DL, Lowman DW, Sugiki T, Matsumoto S, Kawano A, Mizuno S, Matsuo K, Sondergaard JN, Wing JB, Hoft M, Shoesmith R, Ndengane M, Coussens AK, Willment JA, Gutierrez MG, Hoving JC, Yamasaki S, D. Brown GD. Mycobacterial a-glucan hijack dictin-1 to facilitate intracellular bacterial survival. ***Sci Immunol***. 2026 Jan 9; 11(115): eadw0732. dio: 10.1126/sciimmunol.adw0732.

総説・著書

1. 松尾和浩，水野　悟：成人結核の制御を目指した新規結核ワクチン開発．**生体の科学** 76(5) 438–439 2025年10月.

4. 市民講演会・招待講演等

該当なし

5. 特許出願・取得

該当なし

6. 学術に関する受賞状況

該当なし

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	人獣共通感染症国際共同研究所	既存のアジュバントを用いた成人結核予防ワクチンの研究開発
国内	結核予防会結核研究所	精製ツベルクリンの作製と評価
	国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所 ハンセン病研究センター	精製ツベルクリンの作製と評価



特任准教授
髙田　健介
Takada, Kensuke

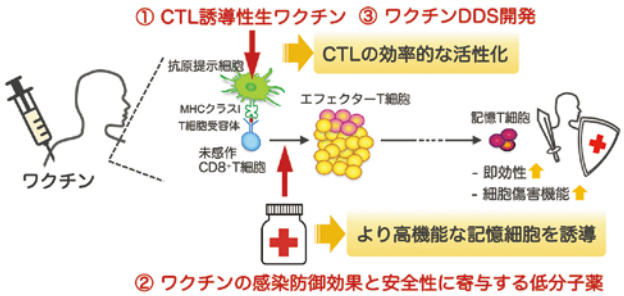
国際感染症学院　臨床ワクチン学部門　特任准教授

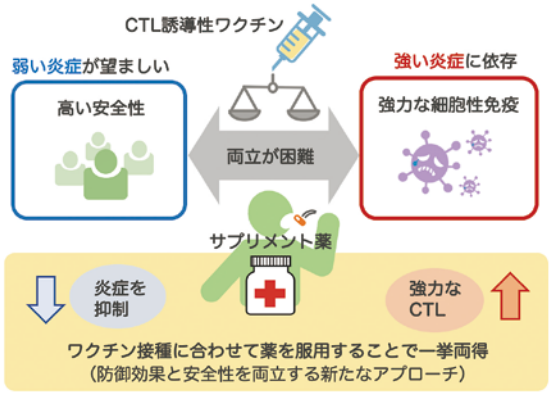
1. 研究テーマ

- 細胞性免疫を誘導可能なワクチン技術に関する研究
- ワクチンの防御効果を高める低分子薬に関する研究
- ワクチン DDS の開発に関する研究

2. 令和 7 年度の研究総括

細胞傷害性 T 細胞（CTL）は、抗体が作用できない細胞内病原体の排除を担う。B 細胞と抗体を主体とする液性免疫の活性化に比べ、細胞性免疫の主役である CTL の活性化と記憶形成には強い炎症が必要である。そのため、CTL 誘導性ワクチンには強い副反応が伴い、実用化の障壁となっている。CTL を安全かつ効率的に活性化させ、生体防御に有用な記憶細胞に分化させることを目指し、以下の課題に取り組んでいる。ひとつには、臨床開発部門・松尾和浩特任教授のもと、CTL 誘導能をもつ組換え生ワクチンの開発である。本年度は、マウスのリンパ組織から、ごく少数しか存在しない抗原特異的記憶細胞を高感度・低ノイズで検出する手法を確立し、当該ワクチンによる CTL 誘導能の実証に至った。さらに、独自のアイディアに基づく研究課題として、CTL 誘導性ワクチンの効果を高める低分子薬の開発を進めている。核内受容体のリガンドとして知られるサプリメント薬がワクチンで誘導される記憶 T 細胞の機能を増強し、感染防御効果を高めるというこれまでの知見に加え、本年度は、当該薬剤がワクチンの副反応を軽減することを多角的なアプローチで明らかにした。また、国内企業との連携により、記憶 T 細胞の分化を促進する DDS の開発研究を実施した。これらの異なる戦略を統合し、安全で強力な CTL 誘導性ワクチンの開発に結びつけたい。





3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Cai Z, Kozai M, Mita H, Takeuchi H, Mizuno S, Matsuo K, Takada K* (*correspondence) Retinoic acid receptor-related orphan receptor α regulates bystander activation of memory CD8+ T cells. ***Frontiers in Immunology*** 16: 1647746 (2025) DOI: 10.3389/fimmu.2025.1647746
2. Kondo K, Kumode M, Satooka H, Terada K, Sano Y, Nitta N, Okuzaki D, Takada K, Hirata T, Kosako H, Andoh A, Murata M, Agata Y. Transduction of Batf family members provides distinct functions to mouse CD8+ T cells. ***International Immunology*** dxag009 (2026) DOI: 10.1093/intimm/dxag009

4. 市民講演会・招待講演等

1. 髙田健介：ワクチンはなぜ効くのか？　―病原体を記憶する免疫の仕組み―
   北海道大学アカデミックファンタジスタ 2025　札幌北斗高校教育講演（2025.12.4）
2. 髙田健介：ワクチンはなぜ効くのか？　―病原体を記憶する免疫の仕組み―
   北海道大学アカデミックファンタジスタ 2025　札幌北高校教育講演（2026.1.21）

5. 特許出願・取得

該当なし

6. 学術に関する受賞状況

該当なし

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
国内	株式会社スリー・ディー・マトリックス	ワクチン DSS の開発
	滋賀医科大学	T 細胞の活性化と生体防御機能を制御する転写因子に関する研究
	東京大学	記憶 T 細胞サブセットを規定する転写因子の同定
国際	ミネソタ大学（アメリカ）	記憶 T 細胞の分化制御法に関する研究
	アメリカ国立衛生研究所（NIH）	T 細胞の分化と維持に関わるケモカインの統合的理解



教授
中島　千絵
Nakajima, Chie

人獣共通感染症国際共同研究所　バイオリソース部門
One Health リサーチセンター
大学院国際感染症学院　副学院長、細菌学

1. 研究テーマ

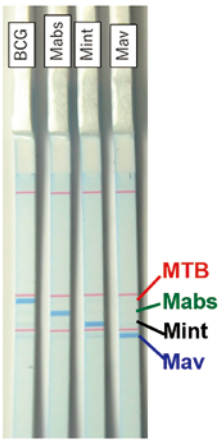
- 病原微生物の迅速、簡便、安価な検出法及び型別法の開発
- 人獣共通感染症起因菌、薬剤耐性菌の疫学調査
- 細菌における薬剤耐性獲得メカニズムの解明

2. 令和 7 年度の研究総括

- 近年、日本を含む主として先進国において非結核性抗酸菌（NTM）による肺炎が増えており、その発症者数は結核を上回っている。NTM 症は基本的に環境からの日和見感染で人から人への伝播は無いと考えられているが、抗結核薬を含む薬剤に対して自然耐性な菌種や株が多く、治療に際しては結核との鑑別が必要となる。そこで、結核と主要な NTM 菌種を迅速に鑑別する方法として、16S リボゾーム RNA 遺伝子を標的としたマルチプレックス LAMP 法を開発し、DNA クロマトグラフ法により簡便に識別同定できる系を開発した（下図）。この方法はサーマルサイクラー等の特殊な機器や用具を必要としないため、検査機関からの確定診断を待つ間の、臨床現場における医師の診断の補助に有用であると考える。
- タイの養豚現場で増えつつある家畜関連メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 LA-MRSA CC398 系統菌株の全ゲノム配列をデータベース上の登録株と比較解析したところ、ヨーロッパで分離された株と近縁であり、2008 年頃に恐らくはデンマークからタイへの豚の生体輸入に伴って導入されたものであることが示された。

Development of MTB-MAC-MABS LAMP-PAS

	200	100	40	20	10 cells
	1pg	500fg	200fg	100fg	50fg
BCG	15:11	15:28	19:03	19:37	19:34
	15:34	16:59	16:32	21:55	00:00
	15:58	15:41	16:17	16:37	49:28
Mabs	21:11	23:55	25:22	33:22	00:00
	21:54	22:38	24:49	24:01	00:00
	21:04	24:00	27:16	00:00	32:21
Mint	17:44	17:43	20:23	21:51	20:54
	17:38	19:00	19:13	19:49	22:30
	16:52	17:32	21:08	22:32	21:24
Mav	20:41	23:26	33:16	00:00	27:21
	18:38	30:14	21:55	30:37	00:00
	22:37	19:53	00:00	34:08	27:13
DDW	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00



Limit of detection: 10~100 cells, within 40 mins

3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文（* 責任著者）

1. Piyadasa SK, Bandara B, Abeywardana MK, Mikota SK, Lakmal S, Aberathne N, Dangolla A, Ariyarathna H, Kumara SN, Ratnatunga CN, Shimozuru M, Thapa J, Nakajima C, Suzuki Y, Tsubota T*. Seroprevalence of tuberculosis and hematological variations in captive and orphaned wild elephants (*Elephas maximus maximus*) in Sri Lanka. ***Vet Res Commun***. 2026 Mar 30; 50(3): 241. doi: 10.1007/s11259-026-11168-6.
2. Prapasawat W, Siriphap A, Wiriyasirivaj S, Intarapuk A, Pachanon R, Nakajima C, Suzuki Y, Suthienkul O*. Antimicrobial resistance, extended-spectrum β-lactamase determinants, and virulence gene profiles of Escherichia coli along the pork production chain in central Thailand. ***Vet World***. 2026 Jan; 19(1): 52–64. doi: 10.14202/vetworld.2026.52-64. Epub 2026 Jan 8.
3. Belotindos LP*, Magalong AMC, Salinas MBS, Miguel JA Jr, Villanueva MA, Mingala CN, Nakajima C, Suzuki Y*. Antibiogram and molecular insights into quinolone resistance in *Salmonella* spp. from food-producing animals in the Philippines. ***J Infect Dev Ctries***. 2026 Feb 28; 20(2): 195–207. doi: 10.3855/jidc.21739.
4. Kawabata Y, Fukuda A, Sato R, Kouguchi H, Nakajima C, Suzuki Y, Makita K, Asai T, Usui M*. Antimicrobial susceptibility of *Escherichia coli* isolated from wild deer (*Cervus nippon yesoensis*) and fox (*Vulpes vulpes schrencki*) in Hokkaido: a pilot study on sustainable antimicrobial resistance monitoring. ***J Vet Med Sci***. 2026 Apr 2; 88(4): 642–648. doi: 10.1292/jvms.25-0442. Epub 2026 Feb 27.
5. Urtasun-Elizari JM*, Ma R, Pickford H, Farrell D, Perets V, Urtasun-Elizari J, Gonzalez G, Nakajima C, Suzuki Y, Bhatt A, MacHugh DE, Gordon SV. Different transcriptional regulatory activities of *Mycobacterium bovis* and *Mycobacterium tuberculosis* PhoPR systems. ***Access Microbiol***. 2026 Jan 28; 8(1): 001087.v3. doi: 10.1099/acmi.0.001087.v3. eCollection 2026.
6. Barnes DA, Grant-Biney N, Tetteh P, Danso EK, Asare P, Thapa J, Barnes TS, Asante-Poku A, Adjei S, Gordon SV, Suzuki Y*, Nakajima C*. Insight into the genetic diversity of *Mycobacterium bovis* isolated from cattle in Ghana. ***Microbiol Spectr***. 2026 Mar 3; 14(3): e0213325. doi: 10.1128/spectrum.02133-25. Epub 2026 Jan 27.
7. Fukuda A, Yamaura K, Tokumoto K, Suzuki Y, Nakajima C, Yukawa S, Usui M*. Bacterial contamination level and characterization of antimicrobial-resistant bacteria in commercial pet foods in Japan. ***One Health***. 2025 Sep 10; 21: 101197. doi: 10.1016/j.onehlt.2025.101197. eCollection 2025 Dec.
8. Lata DD, Sabala RF, Fukuda A, Nakajima C, Suzuki Y, Usui M*. Surveillance of *Escherichia coli* From Frozen Chicken Meat in Fiji: Resistance Characteristics and Public Health Concerns. ***Int J Food Sci***. 2025 Dec 19; 2025: 5487064. doi: 10.1155/ijfo/5487064. eCollection 2025.
9. Chizimu JY*, Kalungia AC, Mudenda S, Muhimba Z, Lukwesa C, Mufwambi W, Siame A, Mwangilwa K, Gardner P, Hangoma J, Daka V, Chileshe C, Mudenda NB, Kasanga M, Shawa M, Chambaro H, Chanda D, Sinyawa T, Chibwe B, Kaunda K, Yamba K, Shikanga OT, Masaninga F, Chibi M, Mwadetsa SD, Shempela DM, Hadunka MA, Mukale S, Bambala A, Mutila M, Sakalimbwe L, Simwinji FM, Mainda G, Nakajima C, Nakazwe R, Goma F, Sinyange N, Suzuki Y, Muma JB, Chilengi R. Diagnostic Stewardship Trends and Antimicrobial Resistance Profiles of Bacteria Isolated in Zambia: A Five-Year Retrospective Study (2020–2024). ***Antibiotics (Basel)***. 2025 Nov 10; 14(11): 1136. doi: 10.3390/antibiotics14111136.

10. Chizimu JY*, Mudenda S, Daka V, Mufwambi W, Muhimba Z, Yamba K, Shawa M, Mwangilwa K, Hangoma J, Fwoloshi S, Siame A, Kaunda K, Bambala A, Kapolowe K, Gardner PN, Chanda D, Doreen S, Chileshe C, Simujayang Ombe P, Mudenda NB, Sakalimbwe L, Kalungia AC, Chileshe C, Sinyawa T, Kasanga M, Chanda R, Mukale S, O-Tipo S, Wesangula E, Sialubanje C, Muwonge A, Simwinji F, Nakajima C, Masaninga F, Goma F, Sinyange N, Suzuki Y, Muma JB, Chilengi R. Impact of Multidisciplinary-Led Implementation of Antimicrobial Stewardship Programs in Zambia: Findings and Implications. ***Antibiotics (Basel)***. 2025 Nov 7; 14(11): 1125. doi: 10.3390/antibiotics14111125.
11. Fukuda A, Matsui A, Furuya Y, Suzuki Y, Tamura Y, Nakajima C*, Usui M*. Simultaneous Detection of Fluoroquinolone- and Macrolide-Resistant *Campylobacter jejuni/Campylobacter coli* in Retail Chicken Meat Using Multiplex-PCR. ***Microb Drug Resist***. 2026 Jan; 32(1): 1-8. doi: 10.1177/10766294251389592. Epub 2026 Feb 9. PMID: 41115731 **(Co-corresponding author)**
12. Mudenda S*, Chizimu JY, Ndegwa L, Kasanga M, Mutwale I, Kalungia AC, Wesangula E, Lubanga AF, Mwansa JCL, Mwaba M, Massele AY, Sinyange N, Mashe T, Mutila M, Simujayang'ombe P, Lowrance D, Yamba K, Shawa M, Nakajima C, Suzuki Y, Muma JB, Sartelli M, Godman B, Chilengi R. Evaluating infection prevention and control programs in Zambian hospitals using the WHO infection prevention and control assessment framework tool. ***Front Public Health.*** 2025 Aug 29; 13: 1642119. doi: 10.3389/fpubh.2025.1642119. eCollection 2025.
13. Fukuda A*, Murakami T, Abe N, Suzuki Y, Nakajima C, Usui M*. Complete genome sequence of *Treponema medium* isolated from foot of bovine digital dermatitis in Japan. ***Microbiol Resour Announc.*** 2025 Oct 9; 14(10): e0065625. doi: 10.1128/mra.00656-25. Epub 2025 Aug 27.
14. Narongpun P, Chanchaithong P, Tanomsridachchai W, Nuanmuang N, Thapa J, Yamagishi J, Suthienkul O, Leekitcharoenphon P, Aarestrup FM, Nakajima C, Suzuki Y*. Emergence of livestock-associated MRSA clonal complex 398 in Thailand's swine industry. ***J Antimicrob Chemother***. 2025 Nov 4; 80(11): 2912-2917. doi: 10.1093/jac/dkaf313.
15. Toyting-Hiraishi J, Sato T, Supha N, Thongpanich Y, Horiuchi M, Thapa J, Nakajima C, Suzuki Y*, Utrarachkij F*. Unveiling the Genetic Diversity and Antimicrobial Resistance Profiles of Salmonella Population From 2016 to 2020 in Thai Canal Water. ***Environ Microbiol Rep.*** 2025 Aug; 17(4): e70160. doi: 10.1111/1758-2229.70160.
16. Jayaweera S, Suwanthada P, Barnes DA, Poussier C, Nishimura T, Hasegawa N, Nishiuchi Y, Thapa J, Gordon SV, Kim H, Nakajima C*, Suzuki Y*. Investigation of WQ-3810, a Fluoroquinolone with a High Potential Against Fluoroquinolone-Resistant *Mycobacterium avium*. ***Antibiotics (Basel)***. 2025 Jul 14; 14(7): 704. doi: 10.3390/antibiotics14070704.
17. Tuanyok A*, Nakajima C, Noll T, Khan MSR, Khrongsee P, Yowell CA, Xiao Y-P, Wuthiekanun V, Chantratita N, Heine H, Subramaniam K, Suzuki Y, Limmathurotsakul D, Mergia A. Genomic insights into ceftazidime resistance in *Burkholderia pseudomallei:* discovery of A172T mutation and palindromic GC-rich repeat sequences facilitating *penA* duplication and amplification. ***Antimicrob Agents Chemother***. 2025 Aug 6; 69(8): e0022025. doi: 10.1128/aac.00220-25. Epub 2025 Jul 21.
18. Ozuru R*, Yamagishi J, Takeuchi A, Date Y, Fujii T, Sugimoto C, Nakajima C, Suzuki Y, Aoki K, Fujii J, Matsuba T*. Unification of symbiotic bacteria during larva-to-adult transition in Culicoides circumscriptus (Diptera: Ceratopogonidae). ***FEMS Microbiol Lett***. 2025 Jan 10; 372: fnaf069. doi: 10.1093/femsle/fnaf069.

19. Akapelwa ML, Kapalamula TF*, Moonga LC, Bwalya P, Solo ES, Chizimu JY, Thapa J, Hayashida K, Hang'ombe BM, Munyeme M, Tamaru A, Wada T, Yoshida S, Kodera T, Kawase M, Gordon SV, Yamada K, Nakajima C*, Suzuki Y*. Development of a multiplex loop-mediated isothermal amplification (LAMP) method for differential detection of *Mycobacterium bovis* and *Mycobacterium tuberculosis* by dipstick DNA chromatography. ***Microbiol Spectr***. 2025 Jun 3; 13(6): e0242124. doi: 10.1128/spectrum.02421-24. Epub 2025 Apr 30.
20. Nundwe M, Chizimu JY*, Mwaba J, Shawa M, Rodrick S. Katete RS, Mutengo MM, Nakazwe R, Mulunda NR, Sialubanje C, Kalumbi MM, Kaunda Y, Chanda R, Chambaro H, Kamboyi HK, Kapalamula TF, Mudenda S, Chabala FW, Hang'ombe BM, Chilengi R, Nakajima C, Suzuki Y*. Antimicrobial Resistance Patterns and Serological Diversity of Shigella species from Patient Isolates at the University Teaching Hospitals in Lusaka, Zambia. ***Bacteria***. 2025, Apr 2; 4(2), 18. doi: 10.3390/bacteria4020018.
21. Shawa M*, Hayashida K, Nao N, Paudel A, Kamboyi H, Chambaro H, Mulavu M, Khumalo CS, Nundwe M, Zorigt T, Nakamura C, Qiu Y, Kawai N, Kasanga M, Chizimu J, Moonga L, Ndebe J, Simbotwe M, Ogata S, Samutela M, Nakajima C, Chilengi R, Mutengo M, Kajihara M, Sawa H, Hang'ombe B, Suzuki Y, Higashi H. Development of a PCR-dipstick DNA chromatography-based tool for the detection of CTX-M- and TEM-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* isolated from patients in Kafue and Katete districts of Zambia. ***BMC Infect Dis***. 2025 Apr 16; 25(1): 541. doi: 10.1186/s12879-025-10628-9.

4. 市民講演会・招待講演等

該当なし

5. 特許出願・取得

該当なし

6. 学術に関する受賞状況

該当なし

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	獣医学研究科 病理学教室	モンゴルにおける結核及び鼻疽の制圧に関する研究
	獣医学研究科 野生動物学教室	ネパール及びスリランカにおける野生動物の結核調査

区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	農学研究院 微生物生理学研究室	結核菌の薬剤耐性獲得進化試験による耐性獲得メカニズムの解明
国内	国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所 細菌第二部	百日咳に対する核酸クロマトグラフィを用いた新規遺伝子検査法の開発
	国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所 ハンセン病研究センター	らい菌ジャイレースの温度感受性に係る研究
	結核予防会 結核研究所	多剤耐性結核菌の迅速簡便な検出法の開発
	福島県立医科大	好中球細胞外トラップ（NETosis）に着目した結核・ハンセン病の新規重症度評価法の確立
	大阪大学 微生物病研究所	次世代シーケンサーを用いた非結核性抗酸菌の菌種同定に係る研究
	岡山大学 医歯薬学総合研究科	葉酸代謝関連酵素及びメチオニン要求関連代謝酵素の結核菌群増殖における性状解析
	大阪公立大学大学院 生活科学研究科	ゲノミクスを活用した CU 線毛の多様性と宿主指向性の相関解析
	酪農学園大学 獣医学群獣医学類	農場における薬剤耐性菌対策としての堆肥処理法の応用とその効果の検証
	藤田医科大学 医学部 微生物学講座	Genome-wide identification of genes responsible for drug resistance in Mycobacterium tuberculosis and Mycobacterium abscessus
	金沢大学 ナノ生命科学研究所	高速原子間力顕微鏡を用いたジャイレースの動作解析
	株式会社ティー・ビー・エー	クロマト PAS を用いた迅速、簡便な薬剤感受性検査法の開発
国際	ザンビア保健省 大学研究教育病院	ザンビアにおける薬剤耐性結核の疫学調査
	ザンビア保健省 国立公衆衛生研究所（ZNPHI）	薬剤耐性菌対策のための疫学調査
	タイ保健省 国立予防衛生研究所	タイにおける薬剤耐性結核の疫学調査
	マヒドン大学 公衆衛生学部（タイ）	タイの水環境中におけるサルモネラ、薬剤耐性菌の疫学調査
	チュラロンコーン大学 獣医学部（タイ）	タイにおける豚由来黄色ブドウ球菌の疫学調査
	タマサート大学 公衆衛生学部（タイ）	タイの水環境における薬剤耐性菌の疫学調査
	フィリピン国立水牛センター	フィリピンにおける薬剤耐性菌の疫学調査、ヨーネ菌の簡易検出キット開発
	ペラデニア大学（スリランカ）	スリランカにおける結核の分子疫学的解析
	アイルランド国立大学ダブリン校（UCD）	結核菌群菌の分子疫学及び病原性、宿主嗜好性の解析
	リロングウェ農業自然科学大学 獣医学部（マラウイ）	マラウイの牛における結核の疫学調査、鶏肉を介した薬剤耐性菌の汚染調査
	ガーナ大学 野口記念医学研究所	ガーナの牛における結核疫学調査
	モンゴル獣医学研究所	モンゴルにおける結核及び鼻疽の制圧に関する研究



教授
今内　覚
Konnai, Satoru

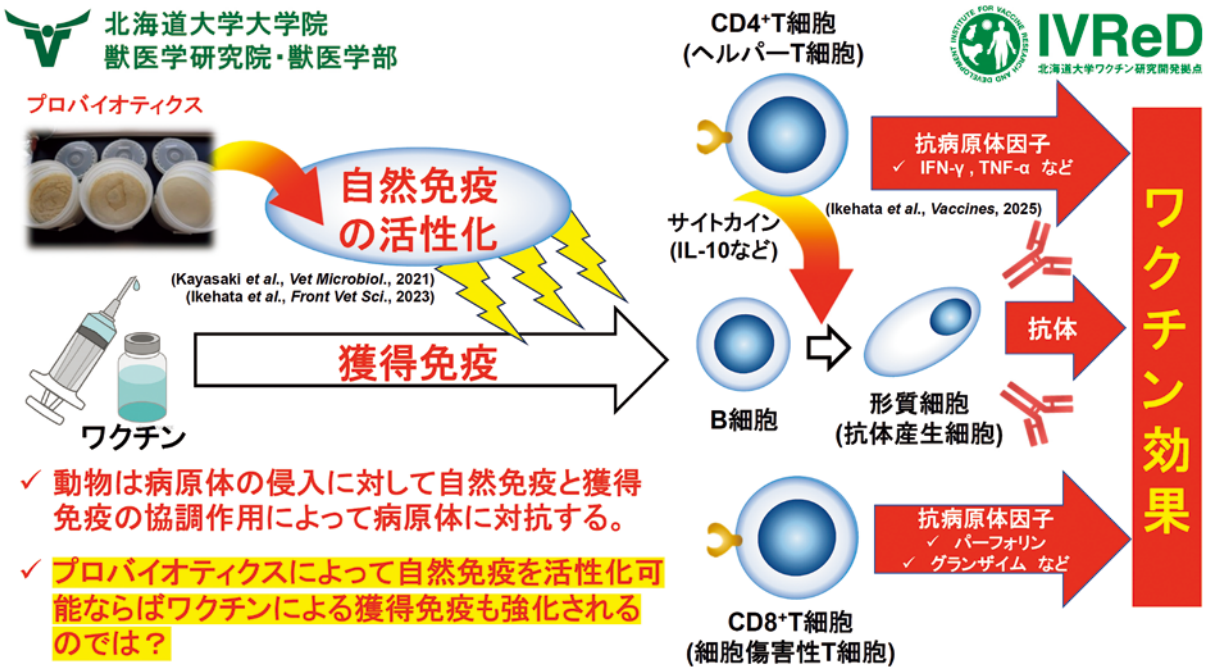
大学院獣医学研究院　病原制御学分野
大学院国際感染症学院　国際感染症学院長

1. 研究テーマ

●動物用バイオ医薬品の研究開発及びヒト用医薬品開発への橋渡し研究に関する研究

2. 令和 7 年度の研究総括

動物の感染症や自然発生腫瘍はヒト疾病と多くの共通点を有し、病態解明、免疫制御機構の理解、予防・治療法開発に資する重要な自然発症モデルである。我々は One Health の視点から、動物を対象とした臨床研究を通じて、ヒト医療にも応用可能な免疫賦活機構の解明と新規予防戦略の確立を目指してきた。令和 7 年度は、子牛を対象とした大規模実証試験により、プロバイオティクス給与がワクチン応答に及ぼす影響及びワクチン接種部位の違いによる免疫応答の差について検討した。その結果、乳酸菌または酪酸菌の給与により、ワクチン抗原に応答する活性化 $CD4^+$ T 細胞の割合が増加し、細胞性免疫応答の指標である IFN-γ 及び TNF-α の産生も増強した。さらに、肺炎治療回数の減少が認められ、腸内細菌叢を介した免疫応答制御がワクチン効果を高め得ることが示唆された。これらの成果は、家畜感染症対策に加え、ヒトにおけるワクチン効果増強、感染症予防、免疫賦活療法の開発に向けた基盤的知見を提供する。



3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Nakamura H, Okagawa T, Hamaïdia M, Tiyamanee W, Ikehata M, Hirose M, Inoue M, Willems L, Maezono K, Thammahakin P, Kobayashi S, Kato Y, Suzuki Y, Maekawa N, Murata S, Ohashi K, Konnai S: Exhausted $CD4^+$T cells are associated with CCL4-driven immunosuppressive macrophage accumulation in enzootic bovine leukosis. ***Front Immunol***. 2026 May 4; 17: 1808815. doi: 10.3389/fimmu.2026.1808815.
2. Nakamura H, Parizi LF, Sajiki Y, Okagawa T, Ikehata M, Tiyamanee W, Watari K, Win SY, Maekawa N, Murata S, Ohashi K, Logullo C, da Silva Vaz I Jr, Konnai S: Stage-dependent changes in prostaglandin E_2 in tick saliva determine its immunosuppressive effects. ***Ticks Tick Borne Dis***. 2026 May; 17(3): 102654. doi: 10.1016/j.ttbdis.2026.102654.
3. Nogueira CL, Angélica A, Paes JA, Parizi LF, Aleixo GCS, Moraes B, Saramago L, Lima ME, Okagawa T, Konnai S, Ramos I, Lu S, Junior IDSV, Logullo C: The essential role of a single PEPCK isoform is presented as a target for disrupting tick embryogenesis. ***Ticks Tick Borne Dis***. 2026 Jun 13; 17(4): 102670. doi: 10.1016/j.ttbdis.2026.102670.
4. Paes JA, Win SY, Gandini AM, Nogueira CL, Okagawa T, Parizi LF, Driemeier D, Konnai S, da Silva Vaz I Jr: A salivary histamine-binding protein from *Rhipicephalus microplus* and its evaluation as an anti-tick vaccine antigen. ***Vet Parasitol.*** 2026 May 23; 346: 110808. doi: 10.1016/j.vetpar.2026.110808.
5. Horikawa T, Maekawa N, Okagawa T, Tiyamanee W, Ganbaatar O, Nakamura H, Ikehata M, Inoue M, Nakanishi T, Tachibana T, Kato Y, Yamamoto K, Suzuki Y, Murata S, Ohashi K, Konnai S: *In vitro* characterization of an equinized anti-PD-L1 antibody for cancer immunotherapy in horses. ***Vet Sci***. 2026 Apr 1; 13(4): 343. doi: 10.3390/vetsci13040343.
6. Nakamura H, Okagawa T, Maekawa N, Parizi LF, Ikehata M, Tiyamanee W, Win SY, Takeuchi H, Maezono K, Thammahakin P, Kobayashi S, Fukuta M, Hirano M, Yoshii K, Murata S, Ohashi K, Logullo C, da Silva Vaz I Jr, Konnai S: Tick saliva reprograms macrophages into immunosuppressive hubs that regulate T-cell immunity in *Rhipicephalus microplus* infestation. ***Commun Biol.*** 2026 Apr 30; 9(1): 581. doi: 10.1038/s42003-026-09981-5.
7. Motai Y, Kurokawa A, Sato J, Yamagami S, Yee Win S, Horio F, Saeki H, Maekawa N, Okagawa T, Kaufer BB, Osterrieder N, Parcells MS, Konnai S, Ohashi K, Murata S: Virulence of Marek's disease virus in Japan is linked to polymorphisms in the meq oncogene. ***J Gen Virol.*** 2026 Feb; 107(2): 002232. doi: 10.1099/jgv.0.002232.
8. Kamo S, Maekawa N, Kudo A, Yamauchi A, Yoshimoto S, Harada Y, Konnai S, Okagawa T, Nakamura H, Kagawa Y, Kamiie J, Yamamoto K, Takagi S: Prognostic significance of tumour infiltrating lymphocytes in canine oral malignant melanoma treated with anti-programmed cell death ligand 1 (PD-L1) antibody therapy. ***Vet Comp Oncol***. 2026 Jun; 24(2): 284-292. doi: 10.1111/vco.70052.
9. Ikehata M, Okagawa T, Nakamura H, Maekawa N, Suzuki Y, Murata S, Ohashi K, Konnai S.: Enhancement of vaccine-induced T-cell responses by probiotics in calves. ***Vaccines*** (Basel). 2025 Oct 31; 13(11): 1120. doi: 10.3390/vaccines13111120.
10. Takagi S, Tagawa M, Maekawa N, Konnai S, Kagawa Y, Hosoya K, Yamauchi A, Kudo A, Kamo S, Kim S, Kinoshita R, Deguchi T, Owaki R, Tachibana Y, Yokokawa M, Takeuchi H, Nakamura H,

Kato Y, Kanazawa S, Abe T, Furuta T, Yamamoto K, Suzuki Y, Okagawa T, Murata S, Ohashi K: Clinical efficacy of anti-programmed death ligand 1 antibody HFC-L1/c4G12 in dogs with malignant tumors: an exploratory study. ***J Vet Med Sci***. 2025 Dec 1; 87(12): 1419-1425. doi: 10.1292/jvms.25-0303.

11. Sato J, Kurokawa A, Motai Y, Yamagami S, Win SY, Horio F, Saeki H, Maekawa N, Okagawa T, Kaufer BB, Osterrieder N, Parcells MS, Konnai S, Ohashi K, Murata S: Two distinct polymorphisms in the basic region of Meq protein of marek's disease virus alter pathological progression and clinical manifestations. ***Virol J***. 2025 Sep 26; 22(1): 303. doi: 10.1186/s12985-025-02930-4.
12. Hosoya K, Kim S, Kinoshita R, Maekawa N, Konnai S, Takagi S, Tagawa M, Kagawa Y, Deguchi T, Owaki R, Tachibana Y, Yokokawa M, Takeuchi H, Nakamura H, Yamauchi A, Kudo A, Kamo S, Kato Y, Kanazawa S, Abe T, Furuta T, Yamamoto K, Suzuki Y, Okagawa T, Murata S, Ohashi K: Exploratory, randomized, dose-response study of the anti-PD-L1 antibody HFC-L1/c4G12 in dogs with pulmonary metastatic oral malignant melanoma. ***Vet Sci***. 2025 Sep 2; 12(9): 850. doi: 10.3390/vetsci12090850.
13. Tiyamanee W, Okagawa T, Yamada S, Ikehata M, Nakamura H, Inoue M, Maekawa N, Kato Y, Murata S, Ohashi K, Murakami K, Konnai S: Evaluation of PD-L1 and TIM-3 pathways in T cells during experimental bovine leukemia virus infection in sheep. ***Vet Sci***. 2025 Aug 26; 12(9): 810. doi: 10.3390/vetsci12090810.
14. Saramago L, Cabrera N, Aguirre B, Gomes H, Moraes B, Braz V, da Silva Vaz I Jr, Marques MA, Silva JL, Okagawa T, Konnai S, Pérez-Montfort R, Logullo C, Moraes J: *Rhipicephalus microplus* triosephosphate isomerase dimer interface is stabilized by a key cysteine residue. ***Biochim Biophys Acta Gen Subj***. 2025 Dec; 1869(12): 130857. doi: 10.1016/j.bbagen.2025.130857.
15. Yamamoto M, Okagawa T, Konnai S, Mekata H: Development of a multiplex real-time PCR assay for bovine immunodeficiency virus and bovine leukemia virus and its application to a large-Scale survey in Kyushu, Japan. ***J Vet Med Sci***. 2025 Oct 1; 87(10): 1164-1169. doi: 10.1292/jvms.25-0278.
16. Sato J, Motai Y, Yamagami S, Kurokawa A, Win SY, Horio F, Saeki H, Maekawa N, Okagawa T, Konnai S, Ohashi K, Murata S. Amino acid polymorphisms in the basic region of Meq of vaccine strain CVI988 drastically diminish the virulence of Marek's disease virus. ***Viruses***. 2025 Jun 26; 17(7): 907. doi: 10.3390/v17070907.
17. Sato J, Murata S, Motai Y, Win SY, Seo H, Yamagami S, Maekawa N, Okagawa T, Konnai S, Ohashi K: Amino acid insertion in the Meq protein of Marek's disease virus, an avian oncogenic herpesvirus, accelerates tumorigenesis. ***Microbiol Spectr***. 2025 Aug 5; 13(8): e0336824. doi: 10.1128/spectrum.03368-24.
18. Fukuta M, Fukano S, Maekawa N, Kobayashi S, Okamoto S, Hirano M, Nio-Kobayashi J, Kariwa H, Kawakami S, Konnai S, Yoshii K: Development of blood-brain barrier-penetrating antibodies for neutralizing tick-borne encephalitis virus in the brain. ***mSphere***. 2025 Jul 29; 10(7): e0018425. doi: 10.1128/msphere.00184-25.
19. Maekawa N, Konnai S, Watari K, Takeuchi H, Nakanishi T, Tachibana T, Hosoya K, Kim S, Kinoshita R, Owaki R, Yokokawa M, Kagawa Y, Takagi S, Deguchi T, Ohta H, Kato Y, Yamamoto S, Yamamoto K, Suzuki Y, Okagawa T, Murata S, Ohashi K: Development of caninized anti-CTLA-4 antibody as salvage combination therapy for anti-PD-L1 refractory tumors in dogs. ***Front Immunol***. 2025 May 20; 16: 1570717. doi: 10.3389/fimmu.2025.1570717.

20. Sato J, Motai Y, Yamagami S, Win SY, Horio F, Saeki H, Maekawa N, Okagawa T, Konnai S, Ohashi K, Murata S: Programmed cell death-1 expression in T-cell subsets in chickens infected with Marek's disease virus. ***Pathogens***. 2025 Apr 29; 14(5): 431. doi: 10.3390/pathogens14050431.
21. Nakamura H, Konnai S, Okagawa T, Maekawa N, Tiyamanee W, Ikehata M, Matsubara K, Watari K, Kamitani K, Saito M, Kato Y, Suzuki Y, Murata S, Ohashi K: Comprehensive analysis of immune checkpoint molecules profiles phenotype and function of exhausted T cells in enzootic bovine leukosis. ***J Immunol***. 2025 Oct 1; 214(10): 2600–2616. doi: 10.1093/jimmun/vkaf050.
22. Yamagami S, Sato J, Motai Y, Maekawa N, Okagawa T, Konnai S, Ohashi K, Murata S: Genomic characteristics and distinctive genetic polymorphisms of Marek's disease virus strains circulating in Japan. ***J Vet Med Sci***. 2025 May 15; 87(5): 517–531. doi: 10.1292/jvms.25-0011.
23. Okagawa T, Nojiri N, Yoshida-Furihata H, Nao N, Tominaga M, Kohara J, Gondaira S, Higuchi H, Takeda Y, Ogawa H, Yamada S, Murakami K, Suzuki Y, Takai S, Maezawa M, Inokuma H, Shimizu K, Inoshima Y, Usui T, Tagawa M, Yamamoto M, Mekata H, Esaki M, Ozawa M, Matsudaira T, Maekawa N, Murata S, Ohashi K, Saito M, Konnai S: Performance evaluation of an improved RAISING method for clonality analysis of bovine leukemia virus-infected cells: a collaborative study in Japan. ***J Vet Med Sci***. 2025 May 15; 87(5): 551–558. doi: 10.1292/jvms.25-0031.
24. Horio F, Seo H, Win SY, Sato J, Motai Y, Yamagami S, Sato T, Ohishi E, Maekawa N, Okagawa T, Konnai S, Ohashi K, Murata S: Characterization of a lipocalin-like molecule from *Dermanyssus gallinae* as a potential vaccine antigen. ***Vet Immunol Immunopathol***. 2025 May; 283: 110921. doi: 10.1016/j.vetimm.2025.110921.

総説・著書

1. 今内　覚，岡川朋弘：特集：牛伝染性リンパ腫の対応と取り組み・牛伝染性リンパ腫の現状と早期発症予測法．**臨床獣医** 43，24–28．2025.
2. 今内　覚，岡川朋弘：視点 2025・最新技術が映す酪農の未来：ハイリスク牛摘発と優先淘汰進め、畜産被害軽減と生産性向上 牛リンパ腫早期診断技術用いた「がん検診」の可能性．**DAIRYMAN** 75，26–29，2025.
3. 今内　覚，岡川朋弘：牛伝染性リンパ腫発症を予測するがん検診技術．**宮城県獣医師会会報** 78，120–126，2025.
4. 今内　覚，岡川朋弘：現場で活かす酪農技術 '牛のがん検診' 技術が現場の損失を救う！．**Dairy Japan** 70，10–14，2025.

4. 市民講演会・招待講演等

1. 今内　覚：古くて新しいプロバイオティクス ～最近の話題について～，オホーツク獣医師会獣医新技術講習，2025 年 5 月 22 日．NOSAI 北海道オホーツク統括センター，対面，招待講演.
2. 今内　覚：牛伝染性リンパ腫の発症予測診断法 'RAISING' とは，オホーツク獣医師会獣医新技術講習会，2025 年 5 月 22 日，NOSAI 北海道オホーツク統括センター，対面，招待講演.
3. 今内　覚：牛伝染性リンパ腫を巡る情勢と RAISING，令和 7 年度家畜生産農場衛生対策事業に係る牛伝染性リンパ腫対策検討会，2025 年 6 月 25 日，マリンパレス鹿児島，対面，招待講演.
4. 今内　覚：牛伝染性リンパ腫ウイルス感染症の防疫戦略，令和 7 年度家畜生産農場衛生対策事業に係る牛伝染性リンパ腫対策検討会，2025 年 6 月 26 日，マリンパレス鹿児島，対面，招待講演.
5. 今内　覚：牛伝染性リンパ腫を巡る情勢と RAISING，令和 7 年度徳之島地区牛伝染性リンパ腫研

修会，2025 年 6 月 27 日，沖永良部事務所会館，対面，招待講演.

6. 今内　覚：Recent topics on enzootic bovine leukosis, 27th Summer Retrovirus Conference，2025 年 7 月 10 日，HOTEL MARK-1 Tsukuba，対面，招待講演.
7. 今内　覚：牛伝染性リンパ腫の現状、発症早期診断法の開発とその実践，宮城県農業共済組合令和 7 年度家畜診療等技術体験発表会及び診療技術研修会（第 1 班），2025 年 7 月 23 日，仙台市戦災復興記念館，対面，招待講演.
8. 今内　覚：牛伝染性リンパ腫の現状、発症早期診断法の開発とその実践，宮城県農業共済組合令和 7 年度家畜診療等技術体験発表会及び診療技術研修会（第 2 班），2025 年 7 月 24 日，宮城県農業共済組合，対面，招待講演.
9. 今内　覚：ALAM 特別講演「獣医領域における難治性疾患に対する新規治療法の開発」動物難治性疾病に対する免疫療法の臨床研究，日本実験動物医学会，2025 年 9 月 5 日，シーガイア・コンベンションセンター，対面，招待講演.
10. 今内　覚：牛伝染性リンパ腫の現状、発症早期診断法の開発とその実践，公益社団法人富山県獣医師会令和 7 年度家畜衛生対策事業，2025 年 10 月 15 日，ホテルグランテラス富山，対面，招待講演.
11. 今内　覚：牛伝染性リンパ腫の現状、発症早期診断法の開発とその実践，公益社団法人福島県獣医師会令和 7 年度産業動物臨床講習会，2025 年 10 月 30 日，ホテル福島グリーンパレス，対面，招待講演.
12. 今内　覚：牛伝染性リンパ腫の現状から最後の砦：発症予測法について／プロバイオティクスを活用したワクチン効果の増強について，令和 7 年度十勝獣医師会産業動物講習会・十勝管内家畜自衛防衛機推進協議会，2025 年 11 月 27 日，十勝農協連，対面，招待講演.
13. 今内　覚：動物も新薬で病気から救える時代に，国民との科学・技術対話事業，2025 年 12 月 5 日，北海道釧路湖陵高等学校，対面，招待講演.
14. 今内　覚：BLV 感染牛における RAISING 法の基本原理と現場での具体的活用法について，第 67 回茨城県家畜保健衛生業績発表会特別講演，2026 年 2 月 20 日，茨城県水戸市民会館，対面，招待講演.
15. 今内　覚：動物の難治疾病に対する創薬研究，新潟大学大学院医歯学総合研究科ウイルス学分野セミナー，2026 年 2 月 25 日，新潟大学大学院医歯学総合研究科，対面，招待講演.

5. 特許出願・取得

出願

1. 今内　覚，前川直也，岡川朋弘，立花太郎，中西　猛，大橋和彦，鈴木定彦，村田史郎：イヌ化抗 PD-L1 抗体，北海道大学，大阪公立大学，特願 2025-76624，2025 年 5 月 2 日.

6. 学術に関する受賞状況

1. 中村隼人：2025 IVIS Travel grant award，2025 年 6 月 25 日.
2. 池端麻里：2025 IVIS Travel grant award，2025 年 6 月 25 日.
3. 岡川朋弘：農林水産技術会議会長賞（若手農林水産研究者表彰），2025 年 11 月 4 日.
4. 堀川壮琉：第 168 回日本獣医学会学術集会優秀発表賞（微生物分科会），2025 年 11 月 11 日.
5. 廣瀬海凪：第 168 回日本獣医学会学術集会優秀発表賞（臨床分科会），2025 年 11 月 11 日.
6. 井上真帆：2025 アグリビジネス創出フェア in Hokkaido 優秀賞，2025 年 11 月 22 日.

7. 報道等

1. 今内　覚：リンパ腫発症予測診断技術 RAISING の精度の高さを証明 今内 覚先生らの研究グループ，JVM NEWS，2025 年 4 月 1 日.
2. 今内　覚：牛リンパ腫発症予測診断技術 RAISING　精度の高さを証明　国内 14 研究機関で検証試験を実施，農業協同組合新聞，2025 年 4 月 21 日.
3. 今内　覚：イヌのがんに抗 CTLA-4 抗体治療が有効であることを初めて報告～イヌのがんへの免疫療法の適用拡大に期待～，プレスリリース（https://www.hokudai.ac.jp/news/pdf/250520_pr2.pdf），2025 年 5 月 20 日.
4. 今内　覚：北大・大阪公立大・東北大など、イヌのがんに抗 CTLA-4 抗体治療が有効であることを報告，日本経済新聞など多数，2025 年 5 月 20 日.
5. 今内　覚：抗 CTLA-4 抗体治療，科学新聞（第 4023 号），2025 年 6 月 13 日.
6. 今内　覚：Anti-CTLA-4 antibody treatment effective for canine cancer，Science Japan，2025 年 7 月 8 日.
7. 今内　覚：北海道大学证实抗 CTLA-4 抗体治疗对犬类癌症有效，期待免疫疗法的实用化，客観日本，2025 年 7 月 8 日.
8. 今内　覚：ダニ媒介性脳炎ウイルスに対し、感染後の脳内からウイルスを排除できることを発見～血液脳関門を通過する抗体で高病原性脳炎ウイルスの治療の可能性～，プレスリリース（https://www.hokudai.ac.jp/news/pdf/250728_pr.pdf），2025 年 7 月 28 日.
9. 今内　覚：ダニ媒介性脳炎の治療応用に　新たな組み換え抗体を開発，北海道医療新聞，2025 年 9 月 8 日.
10. 今内　覚：プロバイオティクスで子牛のワクチン応答を増強 ～既存のワクチンプログラムへの応用に期待～，プレスリリース（https://www.hokudai.ac.jp/news/pdf/251031_pr3.pdf），2025 年 10 月 31 日.
11. 今内　覚：北海道大、プロバイオティクスで子牛のワクチン応答を増強～既存のワクチンプログラムへの応用に期待～，日本経済新聞など多数，2025 年 10 月 31 日.
12. 今内　覚：プロバイオティクスで健康強化，全酪新聞，2026 年 3 月 10 日.

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	人獣共通感染症国際共同研究所	新規バイオ医薬品開発に関する共同研究
	One Health リサーチセンター	動物用バイオ医薬品開発に関する共同研究
	工学研究院	新規バイオ医薬品開発に関する共同研究
	薬学研究院	新規バイオ医薬品開発に関する共同研究
	農学研究院	プロバイオティクスを用いた免疫賦活法に関する共同研究
国内	酪農学園大学	動物用バイオ医薬品開発に関する共同研究
	帯広畜産大学	動物用バイオ医薬品開発に関する共同研究
	北里大学	動物用バイオ医薬品開発に関する共同研究
	岩手大学	動物用バイオ医薬品開発に関する共同研究及び動物難治性疾病の新規診断法の開発に関する共同研究
	東北大学	動物用バイオ医薬品開発に関する共同研究
	東京大学	動物用バイオ医薬品開発に関する共同研究

区分	相手先機関	共同研究課題名
国内	麻布大学	動物用バイオ医薬品開発に関する共同研究
	大阪公立大学	動物用バイオ医薬品開発に関する共同研究
	宮崎大学	動物難治性疾病の新規診断法の開発に関する共同研究
	鹿児島大学	動物難治性疾病の新規診断法の開発に関する共同研究
	長崎大学	マダニ媒介性疾患における病態発現機序に関する共同研究
	農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門	動物難治性疾病の新規診断法の開発に関する共同研究
	国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所	動物難治性疾病の新規診断法の開発に関する共同研究
	国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所	マダニ媒介性疾患における病態発現機序に関する共同研究
	北海道立総合研究機構 農業研究本部畜産試験場	動物用バイオ医薬品開発に関する共同研究及び動物難治性疾病の新規診断法の開発に関する共同研究
	北海道(早来食肉衛生検査所、帯広食肉衛生検査所、十勝家畜保健衛生所)	動物難治性疾病の新規診断法の開発に関する共同研究
	北海道松前町	動物難治性疾病の新規診断法の開発に関する共同研究
	扶桑薬品工業株式会社	動物用バイオ医薬品開発に関する共同研究
	株式会社細胞工学研究所	動物用バイオ医薬品開発に関する共同研究
	パンクセラピー株式会社	新規バイオ医薬品開発に関する共同研究
	株式会社ノースベッツ	動物用バイオ医薬品開発に関する共同研究
	日本曹達株式会社	動物用バイオ医薬品開発に関する共同研究
	社台ホースクリニック	動物用バイオ医薬品開発に関する共同研究
	株式会社ファスマック	動物難治性疾病の新規診断法の開発に関する共同研究
	株式会社ゆうべつ牛群管理サービス	動物難治性疾病の新規診断法の開発に関する共同研究
	株式会社とかち楽農技研	動物難治性疾病の新規診断法の開発に関する共同研究
	北海道獣医師会 タケシタ家畜繁殖診療所	動物難治性疾病の新規診断法の開発に関する共同研究
	門別町農業協同組合	動物難治性疾病の新規診断法の開発に関する共同研究
	北海道農業共済組合	動物難治性疾病の新規診断法の開発に関する共同研究
	株式会社内田キャトルマネジメント	動物難治性疾病の新規診断法の開発に関する共同研究
	雪印種苗株式会社	プロバイオティクスを用いた免疫賦活法に関する共同研究
	株式会社微生物化学研究所	プロバイオティクスを用いた免疫賦活法に関する共同研究
	ささえや製薬株式会社	プロバイオティクスを用いた免疫賦活法に関する共同研究
	雪印種苗株式会社	プロバイオティクスを用いた免疫賦活法に関する共同研究
	日本甜菜製糖株式会社	プロバイオティクスを用いた免疫賦活法に関する共同研究
	東亜薬品株式会社	プロバイオティクスを用いた免疫賦活法に関する共同研究
	スターゼンミートプロセッサー株式会社	プロバイオティクスを用いた免疫賦活法に関する共同研究
	ファームマネージメントクリニック	プロバイオティクスを用いた免疫賦活法に関する共同研究
	株式会社栄養・病理学研究所	プロバイオティクスを用いた免疫賦活法に関する共同研究
国際	リオグランデドスール連邦大学（ブラジル）	マダニ媒介性疾患に対する新規制御法の開発に関する共同研究
	リオデジャネイロ連邦大学(ブラジル)	マダニ媒介性疾患に対する新規制御法の開発に関する共同研究
	国立衛生研究所（アメリカ）	マダニ媒介性疾患に対する新規制御法の開発に関する共同研究
	国際家畜研究所（ケニア）	マダニ媒介性疾患に対する新規制御法の開発に関する共同研究
	フィリピンカラバオセンター	動物難治性疾病の病態発生機序の解明に関する共同研究

区分	相手先機関	共同研究課題名
国際	モンゴル生命科学大学（モンゴル）	動物難治性疾病の病態発生機序の解明に関する共同研究
	チュラロンコン大学（タイ）	動物難治性疾病の病態発生機序の解明に関する共同研究



教授
山岸　潤也
Yamagishi, Junya

人獣共通感染症国際共同研究所　国際協力・教育部門
人獣共通感染症国際共同研究所　国際協働ユニット
大学院国際感染症学院　原虫病学
One Health リサーチセンター

1. 研究テーマ

●LAMP 法を用いた呼吸器感染症の同時診断法の開発



2. 令和 7 年度の研究総括

本研究分担では、LAMP 法を用いた呼吸器感染症（インフルエンザ、COVID-19、RS ウイルス感染症）の同時診断法の開発を進めている。インフルエンザウイルス及び SARS-CoV-2 の検出系は、これまでの研究開発により既に確立しており、本年度は RS ウイルス（RSV）検出系の開発を進めた。高感度かつ高特異度な検出系を構築するため、公開論文 9 報から候補プライマーセットを抽出・評価した。RSV には A 型及び B 型が存在することから、両サブタイプのゲノム配列に最適化した計 32 セットのプライマーを新たに設計した。in vitro で培養した A 型及び B 型 RSV を鋳型として各プライマーセットを評価した結果、A 型・B 型のいずれについても、リアルタイム PCR で Ct 値 30 以上の検体を検出可能な高感度な検出系を確立した。さらに、臨床検体（陽性 1 検体、陰性 7 検体）を用いた評価では、感度・特異度ともに 100％を示した。また、プライマーを修飾することで、核酸クロマトグラフィーによる検出にも対応可能であることを確認した。

今後は、社会実装を見据え、より多くの臨床検体を用いた性能評価を実施し、本検出系の有用性をさらに検証する予定である。

3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Mizanur R, Ayaz KF, Nazmul H, Rahim R, Hasan A, Kawai N, Sugi T, Hayashida K, Yamagishi J. Reported circulation of Zika and re-circulation of Chikungunya in Dengue-endemic Dhaka, Bangladesh in 2024. PLoS One. 2026; 21(2): e0340119. doi: 10.1371/journal.pone.0340119. eCollection 2026.
2. Kusakisako K, Abdelbaset AE, Umemiya-Shirafuji R, Yamagishi J, Nonaka N, Ikadai H, Nakao R. Transcriptome of Coxiella-like endosymbionts in Haemaphysalis longicornis during blood feeding. J Vet Med Sci. 2026 Mar 1; 88(3): 449–457. doi: 10.1292/jvms.25-0475. Epub 2026 Feb 7.
3. Chikufenji B, Hayashida K, Goto Y, Sugi T, Sanjoba C, Njala C, McDermott I, Lohr F, Mayer D, Ogata S, Kajihara M, Nao N, Nakao R, Chimaliro L, Kapira D, Musaya J, Yamagishi J, Chatanga E. Presence or Emergence of Canine Leishmaniasis, Malawi. Emerg Infect Dis. 2026 Jan; 32(1): 137–141. doi: 10.3201/eid3201.250855.
4. Sugi T, Reteng P, Gaithuma AK, Kawai N, Namangala B, Mutengo MM, Ishiguro N, Hayashida K, Yamagishi J. Enhanced blood parasite species identification using V4–V9 18S rDNA barcoding by universal primers on a nanopore platform. Sci Rep. 2025 Nov 21; 15(1): 41249. doi: 10.1038/s41598-025-25108-y.
5. Narongpun P, Chanchaithong P, Tanomsridachchai W, Nuanmuang N, Thapa J, Yamagishi J, Suthienkul O, Leekitcharoenphon P, Aarestrup FM, Nakajima C, Suzuki Y. Emergence of livestock-associated MRSA clonal complex 398 in Thailand's swine industry. J Antimicrob Chemother. 2025 Nov 4; 80(11): 2912–2917. doi: 10.1093/jac/dkaf313.
6. Mizobuchi H, Yamagishi J, Sanjoba C, Goto Y. Vertical transmission of Leishmania donovani with placental degeneration in the pregnant mouse model of visceral leishmaniasis. PLoS Negl Trop Dis. 2025 Jun; 19(6): e0012650. doi: 10.1371/journal.pntd.0012650. eCollection 2025 Jun.
7. Nesti DR, Hayashida K, Sugi T, Artama WT, Wijayanto H, Kawai N, Yamagishi J. Development of a semicomprehensive detection method for paramyxoviruses and its validation using Indonesian bats. Sci Rep. 2025 May 31; 15(1): 19154. doi: 10.1038/s41598-025-03903-x.
8. Chambaro HM, Hayashida K, Moonga LC, Shawa M, Muleya W, Chizimu J, Squarre D, Sugi T, Yamagishi J, Ogata S, Kajihara M, Sawa H, Sanjoba C, Mwase ET, Chilengi R, Munsaka GH, Sarenje KL, Mulunda NR, Mutengo MM, Namangala B, Goto Y. A high prevalence of dogs seropositive to Leishmania in Zambia. Parasitol Int. 2025 Oct; 108: 103081. doi: 10.1016/j.parint.2025.103081. Epub 2025 Apr 24.
9. Hakimi H, Yamagishi J, Sakaguchi M, Fathi A, Lee JS, Verocai GG, Kawazu SI, Asada M. ves1α genes expression is the major determinant of Babesia bovis-infected erythrocytes cytoadhesion to endothelial cells. PLoS Pathog. 2025 Apr; 21(4): e1012583. doi: 10.1371/journal.ppat.1012583. eCollection 2025 Apr.

4. 市民講演会・招待講演等

該当なし

5. 特許出願・取得

該当なし

6. 学術に関する受賞状況

該当なし

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

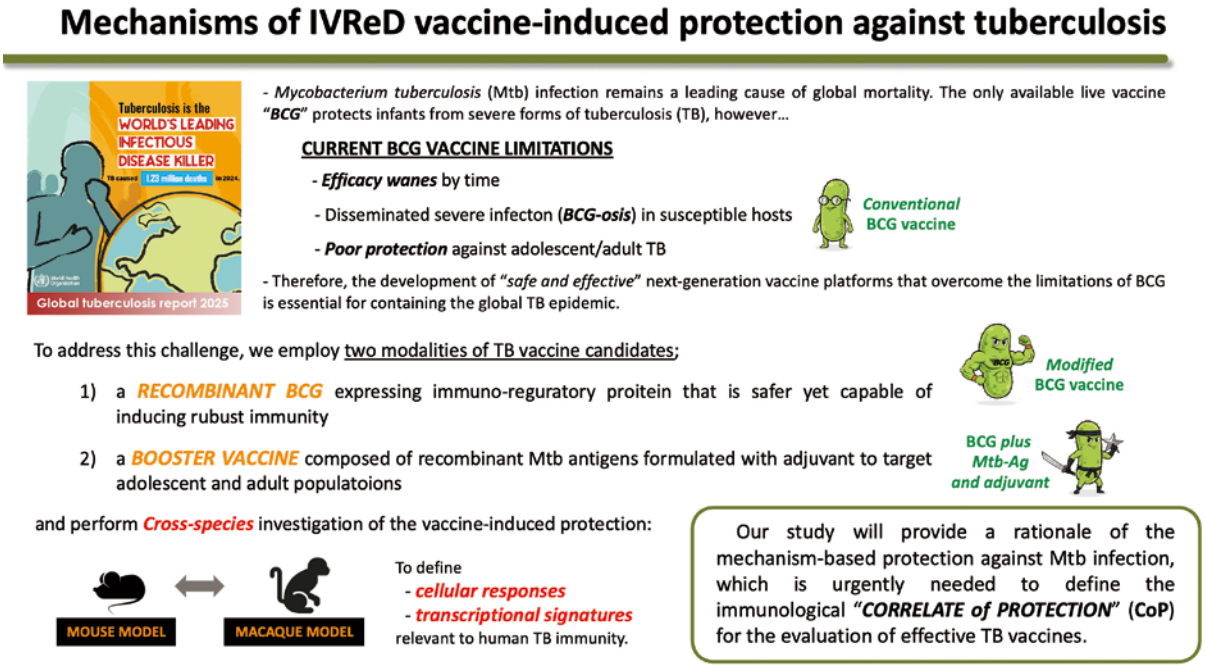
区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	One Health リサーチセンター	ヒト臨床検体を用いた病原体の網羅的検出
国内	東京大学	ザンビアにおけるリーシュマニア症の疫学調査
	東京大学	リーシュマニア原虫によるマクロファージ修飾の分子機構
	岐阜大学	トキソプラズマ細胞死関連遺伝子ノックアウト株の性状解析
	大阪公立大学	クリプトスポリジウム原虫の弱毒生ワクチンの創出に向けた網羅的比較ゲノム解析
	帯広畜産大学	ヒト赤血球馴化 Babesia bovis を用いたバベシア宿主域決定因子の
国際	ナイジェリア疾病予防センター	ヒト不明熱の原因病原体の特定
	ガジャマダ大学（インドネシア）	コウモリの virome 解析

特任准教授
酒井　俊祐
Sakai, Shunsuke



1. 研究テーマ

- 新規結核ワクチンの免疫学的研究
- 非結核性抗酸菌症に関する免疫学的研究
- 非結核性抗酸菌症に対するワクチン開発
- 呼吸器感染症に対する組織特異的免疫応答の解析



2. 令和 7 年度の研究総括

当該年度内の着任以降、速やかに研究体制を構築し、拠点内外研究者と協力して研究環境の整備を着実に進めている。特に、本拠点にて開発中の新規結核ワクチンに関する研究において、免疫細胞の表現型・機能の詳細な解析を目的とした高次元フローサイトメトリー評価系を構築した。現在、ワクチン接種後の実験動物臓器内における免疫細胞の動態変化の解析を行なっている。

また、近年患者数が急速に増加し、結核とともに公衆衛生上の重要な課題となっている非結核性抗酸菌（NTM）症の病態解明及び感染予防・治療法の開発を目的として、北海道大学病院の患者由来 *Mycobacterium avium* 臨床分離株を用いて、エアロゾル感染マウスモデルを確立した。今後、本モデルを用いて NTM 症における免疫応答を詳細に解析し、病態理解の深化とともに NTM 症に対する新たな予防・治療法戦略の開発基盤構築に貢献する。

3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Collins J, Bobosha K, Narayanan N, Gandhi N, Day C, Rengarajan J, Kempker R, Lau M, Nellis M, Tukvadze N, Shah N, Brust J, Nizam A, Ismail N, Kauffman K, Sakai S, Jones D, Barber D, Ziegler T, Ernst J, Blumberg H, Wassie L, Tuberculosis Research Unit - Role of Antigen-Specific T Cell Responses in the Control of TB (TBRU-ASTRa): A Plasma Metabolic Signature to Diagnose Pulmonary Tuberculosis and Monitor Treatment Response. ***J Infect Dis***. 2025 Sep 15; 232(3): 578-587. doi: 10.1093/infdis/jiaf240.
2. Nelson C, Kauffman K, Osum K, Sakai S, Buchanan J, Chanchu J, Cohen M, Laux J, Dougi I, Barrows K, Anidi I, Lindestam Arlehamn C, Sette A, Walker A, Shamsaddini A, Lack J, Ernst J, Feng C, Via L, Fennelly K, Carr S, Barber D. *Mycobacterium tuberculosis* peptide-specific T cells in pulmonary granulomas display broad effector functions. ***iScience***. 2025 Dec 19.; 28(12): 114034. doi: 10.1016/j.isci.2025.114034.
3. Collins J, Wassie L, Bobosha K, Gandhi N, Liu K, Day C, Rengarajan J, Kempker R, Lau M, Nellis M, Nizam A, Maner-Smith K, Ortlund E, Sakai S, Kauffman K, Magee M, Jones D, Ernst J, Barber D, Blumberg H, TBRU-ASTRa Study Group. Infection with *Mycobacterium tuberculosis* depletes host fatty acids in humans and non-human primates. ***eBioMedicine***. 2026 Mar: 125: 106193. doi: 10.1016/j.ebiom.2026.106193.
4. Nelson C, Kauffman K, Sakai S, Newbolt T, Buchanan J, Foreman T, Walker A, Gomez F, Fleegle J, Tuberculosis Imaging Program, Herbert R, Hill T, Turan S, Mayer-Barber K, Johnson R, Via L, Barber D. Glucocorticoids suppress early lung inflammation and impair control of SARS-CoV-2 in non-human primates. ***PLoS One***. 2026 Mar 10; 21(3): e0342849. doi: 10.1371/journal.pone.0342849.

総説・著書

1. 酒井俊祐：世界の結核研究の動向―結核 resisters から学ぶ感染防御と相関する T 細胞応答．**複十字**．2026．427：16-17.

4. 市民講演会・招待講演等

1. Shunsuke Sakai: Rethinking CD4 T cell-mediated protection against tuberculosis. 第 99 回日本細菌学会総会，AMED 日米医学協力計画共催シンポジウム，2026/3/20-2026/3/22，広島，対面，招待講演

5. 特許出願・取得

該当なし

6. 学術に関する受賞状況

該当なし

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	人獣共通感染症国際共同研究所	既存のアジュバントを用いた成人結核予防ワクチンの研究開発、非結核性抗酸菌症に対する治療薬・ワクチン開発ためのマウスモデルの構築
国内	結核予防会結核研究所、国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所	精製ツベルクリンの作製と評価

特任教授
保富　康宏
Yasutomi, Yasuhiro



1. 研究テーマ

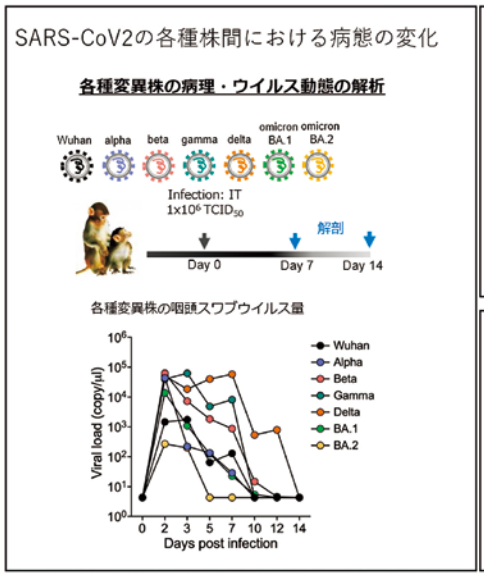
- 各種感染症における病態解析に関する研究
- エイズウイルス感染症に対するワクチン療法の開発に関する研究
- 新規結核ワクチンの開発に関する研究

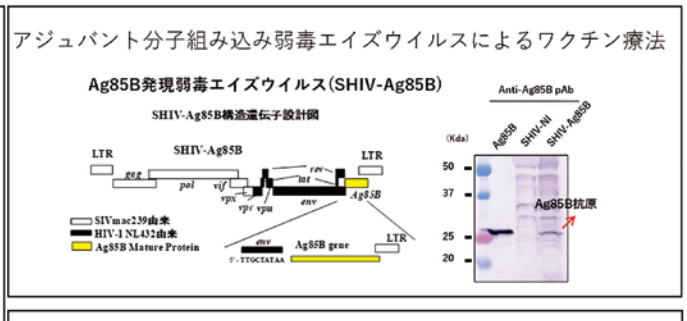
2. 令和 7 年度の研究総括

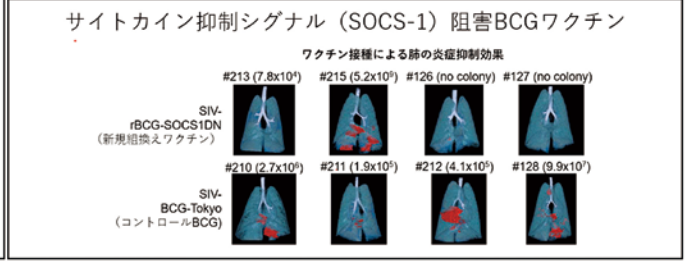
感染症の病態解析に関しては SARS-CoV2 を霊長類の系にて解析した。2019 年最初に最初に出現した Wuhang 株、その後に出現したα株、β株、γ株、δ株、オミクロン BA.1 株、BA.2 株をカニクイザルに径気道投与し病態を検討した。排出されるウイルス量は最初の Wuhang 株からδ株までのウイルスにおいてオミクロン株より極めて高いウイルス量であった。初期の Wuhang 株では同一株においては再感染しないことを報告したが、今回は異種株において再感染の有無を確認した。異種株において再感染は確認され、同一株においてもδ株においてはウイルス量は低いけれども再感染が確認された。また、全ての株の感染において中和活性は最初に出現した Wuhang 株に対するものが優位に誘導されていた。

霊長類において感染防御効果を示したアジュバント分子（Ag85B）発現弱毒エイズウイルスを感染者に治療として用いるプロジェクトではヒト治験を目指し、約 2,000 人の HIV 感染者のスクリーニングを行い、治験対象者の選出を行った。現在、感染ウイルスの解析を行っている。

新規結核ワクチンとして開発したサイトカイン抑制シグナル（SOCS）-1 の dominant negative を分泌する組換え BCG ワクチン（rBCG-SOCS1DN）は既存の BCG ワクチンと比較し弱毒化されていること、ワクチン効果が高いことがマウス実験において報告されている。この特徴を生かし、現在は BCG ワクチン投与が禁止されている HIV 感染者に対し本ワクチンを使用することを前提として、エイズウイルス感染霊長類において rBCG-SOCS1DN のワクチン効果を検討したところ、安全性も高く、結核感染も抑制することが確認された。







3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Urano E, Okamura T, Higuchi M, Furukawa M, Ueda K, Nagata S, Kamada H, Yasutomi Y. Pathological characteristics of SARS-CoV-2 variants and immune responses induced in a COVID-19 macaque model. ***Commun Biol***. 2026 Feb 13; 9(1): 426. doi: 10.1038/s42003-026-09684-x.
2. Nakahashi-Ouchida R, Mori H, Yuki Y, Machita T, Katakai Y, Umemoto S, Uchida Y, Yamanoue T, Sawada SI, Ishige K, Miyazaki T, Fujihashi K, Akiyoshi K, Yasutomi Y, Kawana K, Kiyono H. Cationic nanogel-based nasal therapeutic HPV vaccine prevents the development of cervical cancer. ***Sci Transl Med***. 2025 Nov 12; 17(824): eado8840. doi: 10.1126/scitranslmed.ado8840.
3. Kawano A, Asaka MN, Kawano M, Sekijima H, Sakai-Sugino K, Komada H, Yamakawa N, Horibata S, Matsuo K, O'Brien M, Nosaka T, Yasutomi Y. Development of a Novel Mucosal Vaccine Vector Derived From Human Parainfluenza Virus Type 2 and Its Efficacy as a SARS-CoV-2 Vaccine by Intratracheal Administration Using Transgenic Mice Expressing Human Angiotensin-Converting Enzyme 2. ***Genes Cells***. 2025 Nov; 30(6): e70058. doi: 10.1111/gtc.70058.
4. Munesue Y, Ono F, Ageyama N, Yagami KI, Ishii K, Tamaoka A, Yasutomi Y, Shimozawa N. Assessment of motor deterioration in a cynomolgus macaque with neuronal ceroid lipofuscinosis type 2 disease using two behavioral analyses. ***J Vet Med Sci***. 2025 Nov 1; 87(11): 1221-1226. doi: 10.1292/jvms.25-0314.
5. Natsume-Kitatani Y, Kobiyama K, Igarashi Y, Aoshi T, Nakatsu N, Tripathi LP, Ito J, Nyström-Persson J, Kosugi Y, Allendes Osorio RS, Nagao C, Temizoz B, Kuroda E, Standley DM, Kiyono H, Nakanishi K, Uematsu S, Hamaguchi I, Yasutomi Y, Kunisawa J, Yamasaki S, Coban C, Yamada H, Mizuguchi K, Ishii KJ. An adjuvant database for preclinical evaluation of vaccines and immunotherapeutics. ***Cell Chem Biol***. 2025 Aug 21; 32(8): 1075-1088.e3. doi: 10.1016/j.chembiol.2025.07.005.
6. Yoneda I, Nakayama S, Sankai T, Ito-Fujishiro Y, Yasutomi Y, Koie H. Ageyama N. Double-Chambered Right Ventricle and Intraventricular Thrombosis Mimicking Double-Chambered Right Ventricle in Cynomolgus Monkeys (Macaca fascicularis). ***J Am Assoc Lab Anim Sci***. 2025 Jul 1; 64(5): 1-5. doi: 10.30802/AALAS-JAALAS-25-005.
7. Kobiyama K, Utsumi D, Kaku Y, Sasaki E, Yasui F, Okamura T, Onodera T, Tobuse AJ, Sakkour A, Amiry AF, Hayashi T, Temizoz B, Liu K, Negishi H, Toyama-Sorimachi N, Kohara M, Sawasaki T, Takagi J, Sato K, Takahashi Y, Yasutomi Y, Ishii KJ. Immunological analysis of LC16m8 vaccine: preclinical and early clinical insights into mpox. ***EBioMedicine***. 2025 May; 115: 105703. doi: 10.1016/j.ebiom.2025.105703.

4. 市民講演会・招待講演等

1. Yasuhiro Yasutomi: HIV and TB Vaccine Development in NHP Models: DEM Seminar Series UCSF, San Francisco, USA 2025/5/19, 招待講演
2. Yasuhiro Yasutomi: A novel BCG vaccine suitable for administration to individuals infected with the AIDS virus: The 10th memorial CTVD symposium 2025/6/2-2025/6/5 Cape Town, South Africa, 招待講演

3. Yasuhiro Yasutomi: Development of New Therapeutic Approaches for AIDS- Exploring the Potential of Vaccine Based Therapy -: The 9th Tokyo International Conference on African Development (TICAD 9) 2025/8/20-20258/22, Yokohama
4. Yasuhiro Yasutomi: Emergency infectious disease countermeasures - Taking Mpox as an example - The19th International Vaccine Congress: 2025/9/7-2025/9/10 Kyotto, 招待講演
5. Yasuhiro Yasutomi: Therapeutic efficacy of an adjuvant-containing live-attenuated AIDS vaccine in pathogenic SHIV-infected cynomolgus macaques: Invitation seminar, Insitute Pasteur, Paris, 2025/9/16, 招待講演
6. Yasuhiro Yasutomi: Emergency infectious disease countermeasures：東京大学 150 周年記念事業 2025 年度医科学研究所．大気海洋研究所合同奄美シンポジウム：2025/11/4-2025/11/6, 奄美大島

5. 特許出願・取得

該当なし

6. 学術に関する受賞状況

該当なし

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
国内	株式会社 CURED	抗 HIV-1 中和抗体の薬効・薬理作用検討
	株式会社イーベック	—



副拠点長・研究支援部門長
特任教授
鈴木　定彦
Suzuki, Yasuhiko

人獣共通感染症国際共同研究所　バイオリソース部門
人獣共通感染症国際共同研究所　国際協働ユニット

1. 研究テーマ

- 哺乳動物細胞を宿主とする組換え蛋白質高発現系の開発とワクチン及びタンパク質製剤開発への応用
- 動物、ヒト及び環境における細菌感染症の調査
- 細菌の薬剤耐性獲得機構の解明と耐性菌に有効な薬剤の探索
- 細菌感染症遺伝子診断法の開発

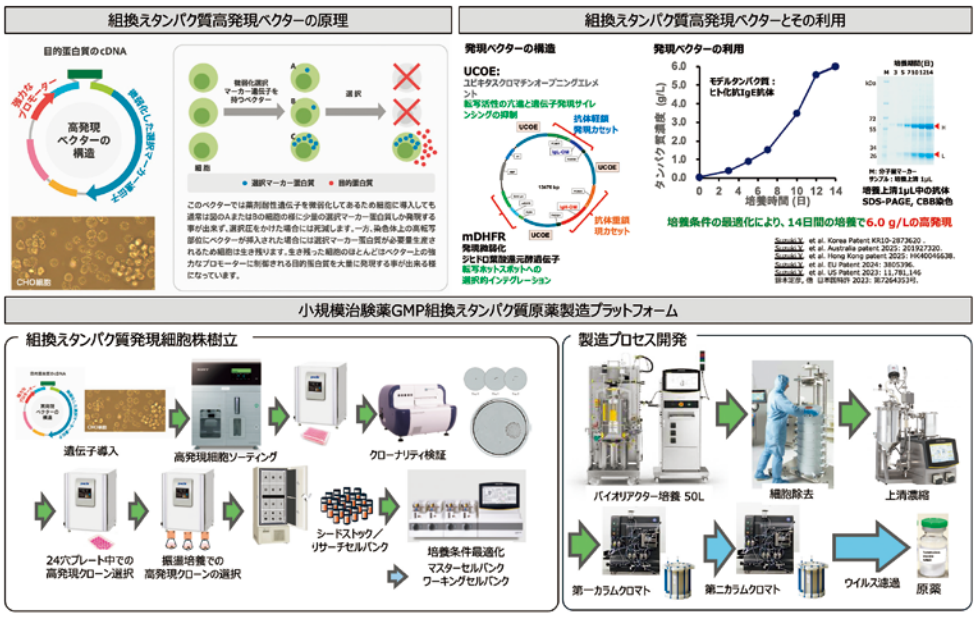
2. 令和 7 年度の研究総括

ユビキタスクロマチンオープニングエレメントと発現微弱化ジヒドロ葉酸還元酵素遺伝子を導入した組換え蛋白質高発現ベクターとその利用に係る特許を韓国において取得した（図上段；Korea Patent KR10-2873620 他）。当該技術を基盤とする小規模治験薬 GMP 組換えタンパク質原薬製造プラットフォーム構築を開始した（図下段）。

ザンビアにおいて分離した赤痢菌株を解析して、大半が *Shigella flexneri* ないしは *S. sonnei* であることを明らかにするとともに、菌株の約 20％が拡張型 β- ラクタマーゼ遺伝子を保有している事を見出した（Bacteria. 2025 Apr; 4(2): 18）。

試験管内 DNA スーパーコイル形成阻害アッセイを用いてフルオロキノロン耐性 *Mycobacterium avium* 感染症の治療において有望な選択肢となりうる化合物 WQ-3810 を見出した（Antibiotics. 2025 Jul; *14*(7): 704）。

Mycobacterium bovis 及び *Mycobacterium tuberculosis* を迅速かつ容易に鑑別検出するための、クロマトグラフィーとループ媒介等温増幅法を開発した。当該法は、60 分以内に *M. tuberculosis* と *M. bovis* の鑑別を可能にした（Microbiol Spectr. 2025 June; 13(6): e0242124）。



図：組換えタンパク質高発現ベクターの開発と小規模治験薬 GMP 組換えタンパク質原薬製造プラットフォームの構築

3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文（* 責任著者）

1. PiyadasaSK, Bandara B, Abeywardana MK, Mikota SK, Lakmal S, Aberathne N, Dangolla A, Ariyarathna H, Kumara SN, Ratnatunga CN, Shimozuru M, Thapa J, Nakajima C, Suzuki Y, Tsubota T*. Seroprevalence of tuberculosis and hematological variations in captive and orphaned wild elephants (*Elephas maximus maximus*) in Sri Lanka. ***Vet Res Rep***. 2026 Mar; 50: 241. doi: 10.1007/s11259-026-11168-6.
2. Belotindos L, Magalong AM, Salinas MB, Miguel J, Villanueva M, Mingala C, Nakajima C, Suzuki Y. Antibiogram and Molecular Insights into Quinolone Resistance in *Salmonella* sp. from Food-Producing Animals in the Philippines: Decoding Quinolone Resistance in Salmonella. ***J Infect Dev Ctries***. 2026 Feb; 20(2): 195–207. doi: 10.3855/jidc.21739.
3. Fukuda A, Matsui A, Furuya Y, Suzuki Y, Tamura Y, Nakajima C*, Usui M*. Simultaneous detection of fluoroquinolone- and macrolide-resistant *Campylobacter jejuni/coli* in retail chicken meat using multiplex-PCR. ***Microb Drug Resist***. 2026 Feb; 32(1): 1–8. doi: 10.1177/10766294251389592.
4. Urtasun-Elizari JM, Ma R, Pickford H, Farrell D, Perets V, Urtasun-Elizari J, Gonzalez G, Nakajima C, Suzuki Y, Bhatt A, MacHugh DE, Gordon SV*. Transcriptional comparison between the PhoPR system of *Mycobacterium tuberculosis* and *Mycobacterium bovis* on an *M. bovis* AF2122/97 genetic background. ***Access Microbiol***. 2026 Jan; 8(1): 001087.v3. doi: 10.1099/acmi.0.001087.v3.
5. Nasilele SJ, Shawa M*, Kamboyi HK, Phiri BSJ, Lundu T, Nundwe M, Lungu A, Moonga L, Ogata S, Kajihara M, Sawa H, Suzuki Y, Higashi H, Mudenda NB, Hang'ombe BM, Muzandu K. Detection of carbapenem resistance among third-generation cephalosporin-resistant enterobacterales from small-scale poultry farms in peri-urban Lusaka, Zambia. ***Access Microbiol***. 2026 Jan; 8(1): 001108.v4. doi: 10.1099/acmi.0.001108.v4.
6. Barnes DA, Grant-Biney N, Tetteh P, Danso EK, Asare P, Thapa J, Barnes TS, Asante-Poku A, Adjei S, Gordon SV, Suzuki Y*, Nakajima C*. Insight Into the Genetic Diversity of *Mycobacterium bovis* Isolated from Cattle in Ghana. ***Microbiol Spectr***. 2026 Jan; e0213325. doi: 10.1128/spectrum.02133-25.
7. Prapasawat W, Siriphap A, Wiriyasirivaj S, Intarapuk A, Pachanon R, Nakajima C, Suzuki Y, Suthienkul O*. Antimicrobial Resistance, ESBL Determinants, and Virulence Gene Profiles of *Escherichia coli* from Slaughterhouses and Fresh Markets in Central Thailand. ***Vet World***. 2026 Jan; 19(1): 52–64. doi: 10.14202/vetworld.2026.52-64.
8. Lata DD, Sabala RF, Fukuda A, Nakajima C, Suzuki Y, Usui M. Surveillance of Escherichia coli from frozen chicken meat in Fiji: resistance characteristics and public health concerns. ***J Food Sci***. 2025 Dec; 1: 5487064. doi: 10.1155/ijfo/5487064.
9. Takagi S, Tagawa M, Maekawa N, Konnai S*, Kagawa Y, Hosoya K, Yamauchi A, Kudo A, Kamo S, Kim S, Kinoshita R, Deguchi T, Owaki R, Tachibana Y, Yokokawa M, Takeuchi H, Nakamura H, Kato Y, Kanazawa S, Abe T, Furuta T, Yamamoto K, Suzuki Y, Okagawa T, Murata S, Ohashi K. Clinical efficacy of anti-PD-L1 antibody HFC-L1/c4G12 in dogs with malignant tumors: an exploratory study. ***J Vet Med Sci***. 2025 Dec; 87(12): 1419–1425. Doi: 10.1292/jvms.25-0303.

10. Shawa M, Kamboyi HK, Chambaro H, Hayashida K, Nao N, Chizimu J, Nundwe M, Zorigt T, Kawai N, Ogata S, Ndebe J, Nsofwa M, Sinjani M, Nasilele S, Samutela M, Simbotwe M, Changula K, Sawa H, Hang'ombe BM, Suzuki Y, Kajihara M, Higashi H. Genomic characterization of cefotaxime-resistant Proteobacteria isolated from a bat-harboring cave in Zambia. ***New Microbes New Infect***. 2025 Dec; 68: 101661. doi: 10.1016/j.nmni.2025.101661.
11. Fukuda A, Yamaura K, Tokumoto K, Suzuki Y, Nakajima C, Yukawa S, Usui M*. Bacterial contamination level and characterization of antimicrobial-resistant bacteria in commercial pet foods in Japan. ***One Health***. 2025 Dec; 21: 101197. doi: 10.1016/j.onehlt.2025.101197.
12. Chizimu JY*, Mudenda S, Muhimba Z, Yamba K, Daka V, Shawa M, Foloshi S, Mufwambi W, Bambala A, Kapolowe K, Gardener P, Chanda D, Doreen S, Chileshe C, Siajang`ombe P, Kasanga M, Nundwe M, Mukale S, O-Tipo S, Wesangula E, Sialubanje C, Muwonge A, Lowrance D, Nakajima C, Masaninga F, Sinyange N, Suzuki Y, Muma J, Chilengi R. Impact of Multidisciplinary-Led Implementation of Antimicrobial Stewardship Programs in a Zambia: A Pre- and Post-Implementation Survey. ***Antibiotics***. 2025 Nov; 14(11): 1136. doi: 10.3390/antibiotics14111136.
13. Chizimu JY*, Kalungia AC*, Mudenda S, Muhimba Z, Lukwesa C, Mufwambi W, Siame A, Mwangilwa K, Gardner P, Hangoma J, Daka V, Chileshe C, Mudenda N, Kasanga M, Shawa M, Chambaro H, Chanda D, Sinyawa T, Chibwe B, Kaunda K, Yamba K, Shikanga O-T, Masaninga F, Chibi M, Mwadetsa SD, Shempela DM, Hadunka MA, Mukale S, Bambala A, Mutila M, Sakalimbwe L, Simwinji FM, Mainda G, Nakajima C, Nakazwe R, Goma F, Sinyange N, Suzuki Y, Muma JB, Chilengi R. Diagnostic Stewardship Trends and Antimicrobial Resistance Profiles of Bacteria Isolated in Zambia: A Five-Year Retrospective Study (2020–2024). ***Antibiotics***. 2025 Nov; 14(11): 1136. doi: 10.3390/antibiotics14111136.
14. Mudenda S*, Chizimu JY*, Daka V, Hangoma J, Mwangilwa K, Gardner P, Chileshe C, Sinyawa T, Muhimba Z, Chileshe C, Mwadetsa SD, O-Tipo S, Chanda D, Kasanga M, Mainda G, Mufwambi W, Mukale S, Bambala A, Goma F, Kalungia AC, Suzuki Y, Godman B, Muma JB, Chilengi R. Antimicrobial Stewardship Program Implementation, Perceptions, and Barriers in Zambia: A Cross-Sectional Study among Healthcare Professionals. ***Antibiotics***. 2025 Nov; 14(11): 1094. Doi: 10.3390/antibiotics14111094.
15. Mudenda S*, Chizimu JY*, Daka V, Mwangilwa K, Hangoma J, Gardner P, Chileshe C, Sinyawa T, Kasanga M, Mufwambi W, Phiri B, Hadunka M, Simwinji FM, Kaunda K, Chibi M, Muhimba Z, Siame A, Mudenda NB, Jere E, Siyanga M, Lisulo P, Masaninga F, Mukale S, Bambala A, Shawa M, Chileshe C, Chibwe B, Mainda G, Suzuki Y, Goma F, Muma JB, Chilengi R. Antimicrobial Consumption and Utilisation in Zambia: Results from the Analysis of National Data for the Human and Animal Health Sectors. ***Antibiotics***. 2025 Nov; 14(11): 1126. doi: 10.3390/antibiotics14111126.
16. Ikehata M, Okagawa T, Nakamura H, Maekawa N, Suzuki Y, Murata S, Ohashi K, Konnai S. Enhancement of Vaccine-Induced T-cell Responses by Probiotics in Calves. ***Vaccines***. 2025 Nov; 13(11): 1120. doi: 10.3390/vaccines13111120.
17. Nakamura H, Konnai S*, Okagawa T, Maekawa N, Tiyamanee W, Ikehata M, Matsubara K, Watari K, Kamitani K, Saito M, Kato Y, Suzuki Y, Murata, Ohashi K. Comprehensive Analysis of Immune Checkpoint Molecules Profiles Phenotype and Function of Exhausted T Cells in Enzootic Bovine Leukosis. ***J Immunol***. 2025 Oct; 214(10): 2600–2616. doi: 10.1093/jimmun/vkaf050.

18. Fukuda A, Murakami T, Abe N, Suzuki Y, Nakajima C, Usui M*. Complete genome sequence of *Treponema medium* isolated from foot of bovine digital dermatitis in Japan. ***Microbiol Resour Annunc***. 2025 Oct; 14(10): e0065625. doi: 10.1128/mra.00656-25.
19. Shawa M, Chambaro H, Kamboyi HK, Sulwe C, Chizimu J, Nasilele SJ, Ogata S, Samutela M, Zorigt Z, Mudenda S, Simbotwe M, Nsofwa M, Chanda J, Chabala F, Nundwe M, Ndebe J, Sinjani M, Hayashida K, Nao N, Chilengi R, Sawa H, Suzuki Y, Hang'Ombe BM, Kajihara M, Higashi H. In Silico Characterization of Chromosomally Integrated blaCTX-M Genes among Clinical Enterobacteriaceae in Africa: Insights from Whole-Genome Analysis. ***Front Microbiol***. 2025 Sep; 16: 1655907. doi: 10.3389/fmicb.2025.1655907.
20. Hosoya K, Kim S, Kinoshita R, Maekawa N, Konnai S*, Takagi S, Tagawa M, Kagawa Y, Deguchi T, Owaki R, Tachibana Y, Yokokawa M, Takeuchi H, Nakamura H, Yamauchi A, Kudo A, Kamo S, Kato Y, Kanazawa S, Abe T, Furuta T, Yamamoto K, Suzuki Y, Okagawa T, Murata S, Ohashi K. Exploratory, randomized, dose-response study of the anti-PD-L antibody HFC-L1/c4G12 in dogs with pulmonary metastatic oral malignant. ***Vet Sci***. 2025 Sep; 12: 85. doi: 10.3390/vetsci12090850.
21. Mudenda S*, Chizimu JY*, Ndegwa L, Kasanga M, Mutwale I, Kalungia AC, Wesangula E, Lubanga AF, Mwansa JCL, Mwaba M, Massele AY, Sinyange N, Mashe T, Mutila M, Simujayang'ombe P, Lowrance D, Yamba K, Shawa M, Nakajima C, Suzuki Y, Muma JB, Sartelli M, Godman B, Chilengi R. Evaluating Infection Prevention and Control Programs in Zambian Hospitals using the WHO Infection Prevention and Control Assessment Framework (IPCAF) Tool. ***Front Public Health***. 2025 Aug; 13: 1642119. doi: 10.3389/fpubh.2025.1642119.
22. Narongpun P, Chanchaithong P, Tanomsridachchai W, Nuanmuang N, Thapa J, Yamagishi J, Suthienkul O, Leekitcharoenphon P, Aarestrup FM, Nakajima C, Suzuki Y*. Emergence of livestock-associated MRSA clonal complex 398 in Thailand's swine industry. ***J Antimicrob Chemother***. 2025 Aug; dkaf313. doi: 10.1093/jac/dkaf313.
23. Toyting-Hiraishi J, Sato T, Supha N, Thongpanich Y, Horiuchi M, Thapa J, Nakajima C, Suzuki Y*, Utrarachkij F*. Unveiling the genetic diversity and antimicrobial resistance profiles of Salmonella population from 2016 to 2020 in Thai canal water. ***Environ Microbiol Rep***. 2025 Aug; 17(4): e70160. doi: 10.1111/1758-2229.70160.
24. Nasilele SJ, Shawa M, Kamboyi HK, Phiri BSJ, Chambaro H, Lundu T, Nundwe M, Lungu A, Moonga L, Kujihara M, Sawa H, Suzuki Y, Higashi H, Siame A, Mudenda NB, Hang'ombe MB, Muzandu K*. Occurrence of cefotaxime-resistant and beta-lactamase-producing *Enterobacteriales* in poultry from small-scale farms in the Copperbelt province of Zambia. ***JAC-Antimicrob Resist***. 2025 Aug; 7(4): dlaf125. doi: 10.1093/jacamr/dlaf125.
25. Tuanyok A*, Nakajima C, Noll T, Md. Siddiqur Rahman Khan MSR, Khrongsee P, Yowell CA, Xiao Y-P, Wuthiekanun V, Chantratita N, Heine H, Subramaniam K, Suzuki Y, Limmathurotsakul D, Mergia A. Genomic Insights into Ceftazidime Resistance in *Burkholderia pseudomallei*: Discovery of A172T Mutation, and Palindromic GC-Rich Repeat Sequences Facilitating penA Duplication and Amplification. ***Antimicrob Agents Chemother***. 2025 Aug; 69(8): e0022025. doi: 10.1128/aac.00220-25.
26. Jayaweera S, Suwanthada P, Barnes DA, Poussier C, Nishimura T, Hasegawa N, Nishiuchi Y, Thapa J, Gorden SV, Kim H, Nakajima C*, Suzuki Y*. Investigation of WQ-3810, a Fluoroquinolone with a High Potential Against Fluoroquinolone-Resistant *Mycobacterium avium*. ***Antibiotics***. 2025 Jul;*14*(7): 704. doi: 10.3390/antibiotics14070704.

27. Akapelwa M, Kapalamula T*, Moonga L, Bwalya P, Solo E, Chizimu J, Thapa J, Hayashida K, Hang'ombe B, Munyeme M, Tamaru A, Wada W, Yoshida S, Kodera T, Kawase M, Gordon S, Yamada K, Nakajima C*, Suzuki Y*. Development of a multiplex Loop-Mediated Isothermal Amplification (LAMP) method for differential detection of *Mycobacterium bovis* and *Mycobacterium tuberculosis* by dipstick DNA chromatography. ***Microbiol Spectr***. 2025 Jun; 13(6): e0242124. doi: 10.1128/spectrum.02421-24.
28. Maekawa N, Konnai S*, Watari K, Takeuchi H, Nakanishi T, Tachibana T, Hosoya K, Kim S, Kinoshita R, Owaki R, Yokokawa M, Kagawa Y, Takagi S, Deguchi T, Ohta H, Kato Y, Yamamoto S, Yamamoto K, Suzuki Y, Okagawa T, Murata S, Ohashi K. Development of caninized anti-CTLA-4 antibody as salvage combination therapy for anti-PD-L1 refractory tumors in dogs. ***Front Immunol***. 2025 May; 16: 1570717. doi: 10.3389/fimmu.2025.1570717.
29. Kawakita T, Sekiya T, Kameda Y, Nomura N, Ohno M, Handabile C, Yamaya A, Fukuhara H, Anraku Y, Kita S, Toba S, Tsukamoto H, Sawa T, Oshiumi H, Maenaka K, Sato A, Sawa H, Suzuki Y, Brown LE, Jackson DC, Kida H, Matsumoto M, Seya T*, Shingai M*. ARNAX is an ideal adjuvant for COVID-19 vaccines to enhance antigen-specific $CD4^+$and $CD8^+$ T cell responses and neutralizing antibody induction. ***J Virol***. 2025 May; 99(5): e0229024. doi: 10.1128/jvi.02290-24.
30. Shawa M*, Hayashida K, Nao N, Paudel A, Kamboy H, Chambaro H, Mulavu M, Khumalo S, Nundwe M, Zorigt T, Nakamura C, Qiu Y, Kawai N, Kasanga A, Chizimu J, Moonga L, Ndebe J, Simbotwe M, Ogata S, Samutela M, Nakajima C, Furuta Y, Mutengo M, Kajihara M, Sawa H, Hang'ombe B, Suzuki Y, Higashi H*. Development of a PCR-dipstick DNA chromatography-based tool for the detection of CTX-M- and TEM-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* isolated from patients in Kafue and Katete districts of Zambia. ***BMC Infect Dis***. 2025 Apr; 25(1): 541. doi: 10.1186/s12879-025-10628-9.
31. Nundwe M, Chizimu JY*, Mwaba J, Shawa M, Rodrick S. Katete RS, Mutengo MM, Nakazwe R, Mulunda NR, Sialubanje C, Kalumbi MM, Kaunda Y, Chanda R, Chambaro H, Kamboyi HK, Kapalamula TF, Mudenda S, Chabala FW, Hang'ombe BM, Chilengi R, Nakajima C, Suzuki Y*. Antimicrobial Resistance Patterns and Serological Diversity of *Shigella* Species from Patient Isolates at the University Teaching Hospitals in Lusaka, Zambia. ***Bacteria***. 2025 Apr; 4(2): 18. doi: 10.3390/bacteria4020018.

総説・著書

1. 鈴木定彦．抗酸菌研究をふりかえって．**日本ハンセン病学会誌** 2026 Feb 20；94（3）：83-86.
2. 鈴木定彦．治験薬 GMP 基準に準拠した小規模組換えタンパク質製造施設の構築．**生体の科学** 2025 Oct 15；76（5）：440-441.

4. 市民講演会・招待講演等

1. Suzuki Y: Tuberculosis as a zoonosis. Fujita International Symposium on Infectious Disease. 2025/11/22，名古屋，国際，対面，招待公演
2. 鈴木定彦：結核　世界の現状と制圧に向けた対策，「知っておきたい感染症とワクチンの話」，2025/11/3，札幌，国内，対面，市民公開講座
3. 鈴木定彦：人獣共通感染症としての結核，日本結核・非結核性抗酸菌症学会教育公演，2025/06/07，札幌，国内，対面，招待公演

4. 鈴木定彦：抗酸菌研究を振り返って，日本ハンセン病学会特別公演 2025/05/11，新発田市，国内，対面，招待公演

5. 特許出願・取得

出願

1. 今内　覚，前川直也，岡川朋弘，立花太郎，中西　猛，大橋和彦，鈴木定彦，村田史郎：抗 CTLA-4 抗体，北海道大学，大阪公立大学，PCT/JP2026/000036，2026 年 1 月 5 日
2. 今内　覚，前川直也，岡川朋弘，立花太郎，中西　猛，大橋和彦，鈴木定彦，村田史郎：イヌ化抗 PD-L1 抗体，北海道大学，大阪公立大学，特願 2025-76624，2025 年 5 月 2 日

取得

1. Suzuki Y, Nakagawa M, Kameda Y, Konnai S, Okagawa T, Maekawa N, Goto S, Sajiki Y, Ohashi K, Murata S, Kitahara Y, Yamamoto K, National University Corporation Hokkaido University & Fuso Pharmaceutical Industries, Ltd. Novel vector and use thereof. 2025 October 13, Korea Patent KR10-2873620.

6. 学術に関する受賞状況

1. 鈴木定彦：モンゴル国政府食品・農牧・軽工業大臣勲章，2025/6/18

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	獣医学研究科 感染症学教室	獣医学領域における生物学的製剤の開発
	獣医学研究科 病理学教室	モンゴルにおける結核及び鼻疽の制圧に関する研究
	獣医学研究科 衛生学教室	人に伝播し得る伴侶動物由来薬剤耐性菌の特性把握
	医学研究院 免疫学教室	BCG 菌を用いた新規ワクチンの開発
国内	国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所 細菌第二部	細菌ジャイレースヘキノロンが与える影響の解析
	結核予防会結核研究所 抗酸菌部	超多剤耐性結核菌同定プロジェクト
	大阪健康安全基盤研究所 微生物部	獣医学研究科 病理学教室
	新潟大学医学部	非結核性抗酸菌患者由来株のゲノム基盤構築
	岡山大学 医歯薬学総合研究科	抗結核薬創出のためのメチオニン合成代謝系の解析
	大阪公立大学 生活科学研究科	結核菌近縁種のゲノム比較ならびに遺伝的多様性に基づく病原性進化の究明
	酪農学園大学 獣医学群獣医学類	薬剤耐性菌対策のための堆肥・畜産排水の実態解明
	東京都市大学 工学部 エネルギー工学科	病原体特異的生体高分子検知用ポリマーピエゾバイオセンサーの開発

区分	相手先機関	共同研究課題名
国内	藤田医科大学医学部	結核菌デラマニド耐性に関連する遺伝子の同定
	株式会社東北バイオアレイ	簡易検出キットを用いた病原菌、薬剤耐性菌迅速診断、型別法の開発
	ニプロ株式会社	簡易検出キットを用いた病原菌、薬剤耐性菌迅速診断、型別法の開発
	扶桑薬品工業株式会社	哺乳動物細胞組換えタンパク質高発現細胞の開発
国際	ザンビア保健省大学教育病院	薬剤耐性結核菌の分子疫学的解析
	ザンビア大学獣医学部	動物結核のサーベイランス
	タイ保健省 国立予防衛生研究所	タイにおける薬剤耐性結核の疫学調査、結核菌迅速検出法の評価
	タマサート大学 公衆衛生学部（タイ）	タイの畜産領域における薬剤耐性大腸菌の疫学調査
	マヒドン大学 公衆衛生学部（タイ）	タイの水環境中におけるサルモネラ菌の疫学調査
	カセサート大学 獣医学部（タイ）	タイの家畜におけるサルモネラ菌感染症の疫学調査
	フィリピン国立水牛センター	フィリピンにおける薬剤耐性腸内細菌の疫学調査
	ネパール・ドイツ-ネパール結核プロジェクト	ネパールにおける多剤耐性結核の分子疫学的解析、ゾウ、野生動物における結核の疫学調査
	ミャンマー保健省医科学研究局	ミャンマーにおける多剤耐性結核菌の分子疫学解析
	ペラデニア大学 医学部（スリランカ）	スリランカにおける結核の分子疫学的解析
	アイルランド国立大学 獣医学部	結核菌群菌の分子疫学的解析
	リロングウェ農業自然科学大学 獣医学部（マラウイ）	マラウイにおける牛結核の疫学調査
	サウスバレー大学獣医学部（エジプト）	エジプトで分離された結核菌群菌の遺伝子解析

特任教授
山本　啓一
Yamamoto, Keiichi



1. 研究テーマ

- 研究成果の効率的な知的財産化
- プロジェクトマネジメント

2. 令和 7 年度の研究総括

IVReD が目的とする、呼吸器感染症ワクチンの早期開発及び当該開発を実現する体制の確立、並びにアカデミアにおける基礎研究の成果を基盤とした呼吸器感染症ワクチンの社会実装、感染症有事の際の国産ワクチンの迅速な開発・生産体制の構築を実現するためには、さまざまな学術領域からの多面的な手技・コンセプトの連携が必要であることから、学内外の研究機関の研究開発状況を一元的に確認・調整してプロジェクトの円滑な運営を図っている。また、事業採算性や生産効率が要求される社会実装を考慮して、企業目線での研究開発を検討する観点から、産業界との連携を積極的に進めている。さらに、一般市民へのワクチン研究開発の周知を視野に入れたアウトリーチ活動の一環として、学内のコミュニケーション部門と連携した情報発信活動を開始している。

基礎研究の成果を実用化するに当たっては、先行する特許技術の利用に関する第三者とのライセンス交渉が必要になる可能性がある。当該交渉を円滑に進めるためには、対抗する技術を早期に権利化することが求められる。そこで、各研究者の研究進捗状況を常に観察し、新たな発明の発見に努めている。

また、フラッグシップ拠点や他のシナジー拠点のプロジェクトマネージャーと定期的な連携会議を開催し、拠点間の情報共有を図っている。

以上の活動を通じて、令和 7 年度には、国立研究開発法人 日本医療研究開発機構（AMED）の橋渡し研究プログラム（シーズ A）に 2 件の研究テーマが採択された。さらに、6 件の特許出願及び 2 件の企業との共同研究体制を構築することができた。

3. 研究成果発表等（原著論文、総説・著書）

原著論文

1. Maekawa N, Konnai S, Watari K, Takeuchi H, Nakanishi T, Tachibana T, Hosoya K, Kim S, Kinoshita R, Owaki R, Yokokawa M, Kagawa Y, Takagi S, Deguchi T, Ohta H, Kato Y, Yamamoto S, Yamamoto K, Suzuki Y, Okagawa T, Murata S, Ohashi K. Development of caninized anti-CTLA-4 antibody as salvage combination therapy for anti-PD-L1 refractory tumors in dogs. ***Front Immunol.*** 2025 May 20; 16: 1570717. doi: 10.3389/fimmu.2025.1570717. eCollection 2025.
2. Hosoya K, Kim S, Kinoshita R, Maekawa N, Konnai S, Takagi S, Tagawa M, Kagawa Y, Deguchi T, Owaki R, Tachibana Y, Yokokawa M, Takeuchi H, Nakamura H, Yamauchi A, Kudo A, Kamo S, Kato Y, Kanazawa S, Abe T, Furuta T, Yamamoto K, Suzuki Y, Okagawa T, Murata S, Ohashi

K. Exploratory, Randomized, Dose-Response Study of the Anti-PD-L1 Antibody HFC-L1/c4G12 in Dogs with Pulmonary Metastatic Oral Malignant Melanoma. ***Vet Sci.*** 2025 Sep 2; 12(9): 850. doi: 10.3390/vetsci12090850.

3. Takagi S, Tagawa M, Maekawa N, Konnai S, Kagawa Y, Hosoya K, Yamauchi A, Kudo A, Kamo S, Kim S, Kinoshita R, Deguchi T, Owaki R, Tachibana Y, Yokokawa M, Takeuchi H, Nakamura H, Kato Y, Kanazawa S, Abe T, Furuta T, Yamamoto K, Suzuki Y, Okagawa T, Murata S, Ohashi K. Clinical efficacy of anti-programmed death ligand 1 antibody HFC-L1/c4G12 in dogs with malignant tumors: an exploratory study. ***J Vet Med Sci.*** 2025 Dec 1; 87(12): 1419-1425. doi: 10.1292/jvms.25-0303. Epub 2025 Oct 10.
4. Kamo S, Maekawa N, Kudo A, Yamauchi A, Yoshimoto S, Harada Y, Konnai S, Okagawa T, Nakamura H, Kagawa Y, Kamiie J, Yamamoto K, Takagi S. ***Vet Comp Oncol.*** 2026 Jun; 24(2): 284-292. doi: 10.1111/vco.70052. Epub 2026 Feb 12. Prognostic Significance of Tumour Infiltrating Lymphocytes in Canine Oral Malignant Melanoma Treated With Anti-Programmed Cell Death Ligand 1 (PD-L1) Antibody Therapy. doi: 10.1111/vco.70052

4. 市民講演会・招待講演等

該当なし

5. 特許出願・取得

出願

1. Yamada K, Yamamoto K: Pharmaceutical composition for treatment of dementia and cerebrovascular disorders. Yamada K, Fuso Pharmaceutical Industries, Ltd. Australia Patent Reg. No.2020205863: 2025 年 7 月 31 日 .
2. Yamada K, Shindou S, Ishida M, Yamamoto K: Pharmaceutical composition for intraocular or oral administration for treatment of retinal diseases. Yamada K, Fuso Pharmaceutical Industries, Ltd. Australia Patent Reg. No.2020205535: 2025 年 7 月 24 日 .
3. Doi T, Tominaga T, Ichien G, Yamamoto K: Inspection method enabling specific diagnosis of pathological state of diabetic nephropathy at early stage. HuBit genomix, Inc., Fuso Pharmaceutical Industries, Ltd. Canada Patent Reg. No.3036256: 2025 年 9 月 9 日 .
4. Suzuki S, Nakagawa M, Kameda Y, Konnai S, Okagawa T, Maekawa N, Gotou S, Sajiki Y, Ohhashi K, Murata S, Kitahara Y, Yamamoto K: Novel vector and use thereof. Hokkaido University, Fuso Pharmaceutical Industries, Ltd. Korea Patent Reg. No.10-2873620: 2025 年 10 月 15 日 .
5. Yamada K, Shindou S, Ide T, Yamamoto K: Therapeutic drug for lipid-peroxidation-induced diseases and screening method for therapeutic drugs for lipid-peroxidation-induced diseases. Yamada K, Fuso Pharmaceutical Industries, Ltd. USA Patent Reg. No.1230616: 2025 年 5 月 20 日 .

6. 学術に関する受賞状況

該当なし

7. 報道等

該当なし

8. 国内外との共同研究（学内を含む）

区分	相手先機関	共同研究課題名
学内	獣医学研究院 感染症学教室	獣医学領域における生物学的製剤の開発、動物細胞に使用するための高発現ベクターの開発
国内	株式会社スリー・ディー・マトリックス	新規自己組織化ペプチドを用いた新規 DDS 開発
	扶桑薬品工業株式会社	哺乳動物細胞組換えタンパク質高発現細胞の開発
	株式会社 TBA	簡易検出キットを用いた病原菌、薬剤耐性菌迅速診断、型別法の開発
	企業 A	新規抗体の開発並びに目的組換えタンパク質発現細胞樹立及び原薬製造

特任准教授
Gabriel Gonzalez
ガブリエル　ゴンザレズ



1. Research Theme

- Developing cost-effective viral surveillance
- In silico exploration of virus adaptations for vaccine production

2. Research Summary for Fiscal Year 2025

Between April 1st, 2025 and March 31st, 2026, we continued our international collaborations to characterize at the genomic and phenotypic levels multiple ongoing and future infectious outbreaks, such as adenovirus in Japan and rotavirus in Ireland. Among these efforts, we joined the VERPI consortium, which includes European and African countries, and were awarded an EU Horizon Marie Skłodowska-Curie Actions grant that supports staff and student visits from Europe to Hokkaido University, further strengthening collaborations and international participation. We have also expanded our efforts to adopt AI approaches to further characterize the structure of viral proteins and enhance molecular predictions that could lead to new treatments for infectious agents with high morbidity, such as adenovirus and cytomegalovirus. Analogously, we are exploring and developing new techniques that combine high-resolution structural prediction from new AI techniques, such as AlphaFold3, with the experimental results generated by our group in different viral agents, such as flaviviruses; moreover, our goals include generating more stable viral proteins available for scalable vaccine production, and even new proteins inspired by natural models to create new treatments. Also, we are using AI in computational immunology to predict potential cross-reactions among different pathogen groups and their implications for vaccine design and production.

3. Publications (original papers, reviews, books)

1. Itakura Y, Kawaguchi N, Tabata K, Gonzalez G, Konishi K, Ohnuma A, Furuta I, Ito N, Saito S, Hall WW, Orba Y, Sawa H, Sasaki M. Application of the CPER reverse genetics system for genetic engineering of rabies virus. J Virol. 2026 Apr 21; 100(4): e0187225. doi: 10.1128/jvi.01872-25.
2. Gonzalez G, Nao N, Tabata K, Itakura Y, Saito S, Takahashi K, Kobayashi M, Kitaichi N, Ishiguro N, Fujimoto T, Kajon AE, Sawa H, Hanaoka N. Tiled-Amplicon Whole-Genome Sequencing Method Reveals Endemic Circulation of Human Adenovirus Type 3 in Japan. Viruses. 2026 Jan 5; 18(1): 74. doi: 10.3390/v18010074.
3. Urtasun-Elizari JM, Ma R, Pickford H, Farrell D, Perets V, Urtasun-Elizari J, Gonzalez G, Nakajima C, Suzuki Y, Bhatt A, MacHugh DE, Gordon SV. Different transcriptional regulatory activities of Mycobacterium bovis and Mycobacterium tuberculosis PhoPR systems. Access

Microbiol. 2026 Jan 28; 8(1): 001087.v3. doi: 10.1099/acmi.0.001087.v3.

4. Lestari T, Yawata N, Gonzalez G, Miyadera H, Motooka D, Imamura Y, Oki H, Mori Y, Shirane M, Khor SS, Omae Y, Shimada M, Windy DA, Nakano S, Tsutsui H, Kuramoto S, Fukui C, Nakamura R, Yamana S, Kaburaki T, Mashimo H, Takase H, Yanai R, Hasegawa E, Shibata K, Yawata M, Tokunaga K, Ohguro N, Sonoda KH. Molecular Variations in Glycoprotein B of Asian Human Cytomegalovirus: Potential Impact on Virus Entry and Immune Evasion in Ocular Diseases. J Med Virol. 2026 Jan; 98(1): e70786. doi: 10.1002/jmv.70786.
5. Aklil Y, Takeuchi H, Gonzalez G, Inoue A, Maeda K, Kobayashi S, Itakura Y, Saito S, Sakuntabhai A, Sasaki M, Hall WW, Sawa H, Orba Y, Tabata K. Development of a novel plate reader-based antibody-dependent enhancement (ADE) assay for orthoflavivirus infections. J Virol Methods. 2025 Dec; 338: 115210. doi: 10.1016/j.jviromet.2025.115210.
6. Danskog K, Petersen F, Frängsmyr L, Gonzalez G, Becker M, Lenman A, Arnberg N. CD46 is a cellular receptor for species D human adenovirus. mBio. 2025 Nov 12; 16(11): e0158725. doi: 10.1128/mbio.01587-25.
7. Gonzalez G, Carr MJ, Byrne H, Colgan A, Hare D, Sawa H, De Gascun CF, Matthijnssens J, Yandle Z. Complex evolutionary dynamics including reassortment drive genome diversity in human rotavirus species A circulating in Ireland. Infect Genet Evol. 2025 Nov; 135: 105848. doi: 10.1016/j.meegid.2025.105848.
8. Alalwan D, Leon AAG, Saini G, Gaillard C, Negi R, Heckmann C, Kenny G, Feeney E, Cotter AG, Kelly C, Carr M, de Barra E, Yousif O, Horgan M, Sadlier C, Landay A, Gonzalez G, Mallon PWG. Associations between type III interferons, obesity and clinical severity of COVID-19. Front Immunol. 2025 Apr 22; 16: 1516756. doi: 10.3389/fimmu.2025.1516756.
9. Liddy E, Murphy N, Mereckiene J, Fitzpatrick E, Broderick A, Egan R, Verbruggen TF, Houlihan JA, Campbell C, Carr M, Gonzalez G, Dean J, Hagan R, De Gascun C, Cotter S; Incident Management Team. Investigation of an outbreak of novel hepatitis of unknown aetiology in children and adolescents, Ireland, 2021 to 2023. Euro Surveill. 2025 Apr; 30(14): 2400536. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2025.30.14.2400536.

4. Public lectures, invited lectures

None

5. Patents Applied for and Acquired

None

6. Academic Awards

None

7. Public Relations

1. IINE! HOKUDAI: #206 Fighting the virus spreading around the world using data analysis ～ Supporting other researchers like a “Libero” [Research for the Future No.4]

8. Collaborative research with domestic and international partners (including on-campus)

	Name of Institution	Project title of Collaborative research
On-campus	Graduate School of Medicine, Hokkaido University	Development of a novel vaccine modality against SARS-CoV-2
Off-Campus (Domestic in Japan)	National Institute of Infectious Disease (NIID)	Molecular characterization of adenovirus genomes from seasonal respiratory infections
	Kyushu University	Characterization of cytomegalovirus ocular infections in the Japanese population
Overseas	Veterinary School, University College Dublin, Ireland	Collaborative research on diagnosis of tick-borne viral infections, such as Louping-ill virus (LIV)
	Centre for Experimental Pathogen Host Research (CEPHR), University College Dublin, Ireland	Virus surveillance and discovery from environmental samples
	Laboratorio LSE-LANASEVE, Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA), Costa Rica	Characterization of Vesicular Stomatitis Virus

北海道大学ワクチン研究開発拠点　年報 2026
IVReD ANNUAL REPORT 2026

2026 年 9 月　発行

発　行　北海道大学 総合イノベーション創発機構 ワクチン研究開発拠点
〒001-0021 札幌市北区北 21 条西 11 丁目
北キャンパス総合研究棟 7 号館 4 階
Tel: 011-706-9724　Fax: 011-706-9726
Email: kyotenjimu@ivred.hokudai.ac.jp
https://www.ivred.hokudai.ac.jp/

制　作　株式会社 アイワード

北海道大学
HOKKAIDO UNIVERSITY

IVReD
北海道大学ワクチン研究開発拠点

北海道大学ワクチン研究開発拠点

〒001-0021 札幌市北区北21条西11丁目 北キャンパス総合研究棟7号館4階
国立大学法人北海道大学 総合イノベーション創発機構 ワクチン研究開発拠点 研究支援部門
Tel:011-706-9724 Fax:011-706-9726
Email: kyotenjimu@ivred.hokudai.ac.jp URL:https://www.ivred.hokudai.ac.jp/