

NEWSLETTER

TOPIC

AIとナノボール技術を用いた革新的なワクチン開発にCEPIの資金拠出が決定～マダニから感染し発症する重症熱性血小板減少症候群(SFTS)のmRNAワクチン開発へ～



ココから
チェック

----- Mar 10, 2025

長崎大学感染症研究出島特区は、感染症流行対策イノベーション連合（CEPI: Coalition for Epidemic Preparedness Innovations）から研究開発支援（2025年4月1日から3年間）を受けることが決定しました。CEPIからの資金提供は最大7億5千万円であり、長崎大学が保有する知的財産であるワクチン粒子「ナノボール」の組成最適化と、重症熱性血小板減少症候群（SFTS）ワクチン候補タンパク質の解析における人工知能の応用を促進します。

mRNAワクチンは迅速な開発が可能な一方で、副作用や製造の難しさ、超低温保存の必要性などの課題がありました。次世代の「ナノボール技術」は、これらの問題を改善する可能性があり、より安定した効果と強い免疫反応を引き出せると期待されています。また、低温保存が不要になる可能性があることで、医療インフラが整っていない地域でもワクチンの普及が進み、感染症への対応力が大きく向上します。将来的には、未知の病原体「Disease X」を含む新たな脅威への対策にも迅速に応用できる見込みです。この開発は、CEPIや日本などが支援する「100日ミッション」に貢献すると期待されています。新しい感染症が出たとき、100日以内にワクチンを届けることを目指す国際的な取り組みです。

この研究開発は、NEC Bio B.V.のノルウェー子会社であるNEC OncoImmunityとの共同で実施されます。

長崎大学の永安武学長は…

ナノボール技術を使ったSFTSVワクチンがCEPIや主要国が進める「100日ミッション」に貢献できることを誇りに思うと語りました。ワクチン開発の迅速化は未来のパンデミック対策に不可欠であり、国際的な連携による技術革新に期待を寄せているとの思いも述べています。

CEPIのCEO リチャード・ハッチェット博士は…

「Disease X」の出現は不可避であり、新興感染症への迅速な対応が不可欠であると指摘。日本の研究機関との連携のもと、長崎大学のナノボール技術が、mRNA送達効率を高め、流行時に迅速かつ有効なワクチン提供を可能にするかを評価する新たな研究への期待を示しました。

NEC OncoImmunityのCEO サヴェリオ・ニコローニ博士は…

CEPIおよび長崎大学との協力関係を「光栄」と表現し、高度なAI技術が致死率の高いSFTSV（重症熱性血小板減少症候群ウイルス）ワクチンの開発に「重要な役割を果たす」との認識を示しました。今回の提携は、「革新的なワクチン開発に最先端AIを活用する」といった私たちの取り組みを強調するもの」と述べました。

視察訪問 ネパール Sukraraj熱帯感染症病院(STIDH)

----- From Feb 3, 2025, to Feb 5, 2024.

2025年2月3日から4日、ネパール・カトマンズのSukraraj熱帯感染症病院(STIDH)関係者が訪問され、両国における現在の感染症と熱帯病についての議論、SCARDA、DIDA、VRDCにおける研究開発に関する取り組みの紹介および施設見学が行われました。ネパール保健省チームは、DIDAワクチン研究開発のサポートセンターとして機能することに関心を示すとともに、研究強化への取り組み・協力の可能性について話し合う貴重な機会となりました。



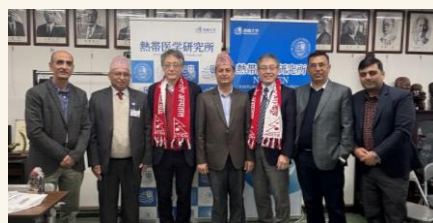
DIDA 森田公一特区長とのディスカッション

STIDH（ネパール）の専門家チームが、デングウイルス研究や両国の感染症対策についてDIDAの森田特区長と意見交換を行いました。今回の会議で、今後の協力や交流の強化、覚書(MoU)の準備が進められることとなりました。



DIDA BasuDevPandey教授とのディスカッション

Pandey教授が、SCARDA・DIDA・VRDCの役割について紹介、デングウイルスのワクチンやDIDAの研究活動に関する議論が行われました。これを受けて、ネパール側は、DIDAのワクチン開発を支援するセンターとして協力する意向を示しました。



NEKKEN 金子修所長および金子聡副所長とのディスカッション

金子修所長・金子聡副所長は、熱帯医学や共同研究の可能性について紹介。STIDHのBasaula院長による病院の研究発表の後、両機関は熱帯医学分野での連携強化と共同研究実施に合意しました。



長崎大学病院 泉川公一教授および田中健之准教授とのディスカッション

長崎大学病院では、感染症病棟やICUの視察を通じて、日本とネパールの医療体制や緊急時の対応について意見交換が行われました。今後、両病院の連携を深める方針が確認され、長崎大学側のSTIDH訪問も調整が進められる予定です。



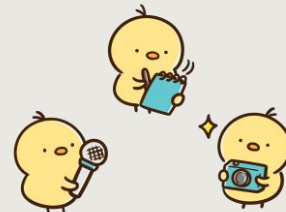
NEKKEN 高松由基 准教授およびMyaMyatNgweTun客員研究員とのディスカッション

継続的なデング研究およびSFTS（重症熱帯熱）やその他の新興ウイルス病に関する診断の共同研究の可能性について高松由基准教授およびMya Myat Ngwe Tun客員研究員との議論が行われました。

今回の訪問を通じて、ネパールのSTIDHと日本のDIDA・NEKKENは、感染症研究のさらなる強化に向けて協力を進めることを確認し将来的な共同研究の基盤を築くことができました。

NEWS

- ▶ **2024.9.2-6** IVI's 23rd International Vaccinology Course @Seoul, Stockholm, Kigali
長大ワクチン拠点からSebastian准教授が招へい講義
- ▶ **2024.9.9** SCARDA事業中間評価結果への対応に関する意見交換会@東京
- ▶ **2024.9.17-19** あわじ感染と免疫国際フォーラム@あわじ感染と免疫国際フォーラム
テーマ「NEXT: The new challenges in the post-pandemic world」
- ▶ **2024.9.23** NU- LSHTM Joint Symposium on Vaccinology: Science and Public Health@良順会館
- ▶ **2024.12.16** アドテック社との包括協定発効
- ▶ **2025.3.17** 第3回研究開発拠点長会議及び分科会@神戸ポートピアホテル
- ▶ **2025.3.17-19** 第2回合同シンポジウム@神戸国際会議場
- ▶ **2025.7.28-8.4** サマーコース”Introduction to Infectious Disease Epidemiology and Modelling”の開催
- ▶ **2025.9.1-5** 短期コース&シンポジウム”Vaccinology: Science and Public Health 2025” の開催



EVENT

開催 ワクチン学シンポジウムおよび短期コース

----- Sep 23, 2024



2024年9月23日、長崎大学坂本キャンパスにおいて「ワクチン学シンポジウム：サイエンスと公衆衛生をつなぐ」が開催されました。本シンポジウムは、国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)先進的研究開発戦略センター(SCARDA)の協賛を得て、長崎大学卓越大学院プログラム、ロンドン大学衛生・熱帯医学大学院(LSHTM)、および長崎大学感染症研究出島特区ワクチン研究開発拠点(VRDC)の共同開催となりました。



シンポジウムに続き、2024年9月24日から27日までの4日間にわたり、長崎大学大学院熱帯医学・グローバルヘルス研究科(TMGH)とロンドン大学衛生・熱帯医学大学院(LSHTM)による「ワクチン学短期コース Vaccinology: Science and Public Health」が実施されました。こちらも長崎大学卓越大学院プログラム、長崎大学感染症研究出島特区ワクチン研究開発拠点(VRDC)との共同開催です。本シンポジウム、および短期コースでは、ワクチン学に関する科学的側面と公衆衛生的側面を幅広く取り扱い、ワクチン開発や

安全性、パンデミックへの備えなどについての議論が行われました。シンポジウムには82名、短期コースには31名が参加し、国内外からワクチンおよび予防接種に関する研究、開発、疫学、政策立案・実施に関わる専門家や研究者が集まりました。さらに、世界的に著名な研究者にもご参加いただきました。

長崎大学大学院熱帯医学・グローバルヘルス研究科(TMGH)の学生たちはポスターセッション等を通じて参加者からの意見を求めました。大変充実した時間を過ごすことができ、大盛会のうちに幕を閉じました。



今後も長崎大学感染症研究出島特区ワクチン研究開発拠点(VRDC)は、このような取り組みを通じて、より安全で効果的なワクチンの開発を目指し、地域社会や国際社会に貢献していく所存です。

最後に、シンポジウムや短期コースに参加してくださった皆様、そしてご協力いただいた関係者の方々に心より感謝申し上げます。

出展 バイオテクノロジー展「BioJapan2024」

----- From Oct 9, 2024, to Oct 11, 2024.



長崎大学感染症研究出島特区ワクチン研究開発拠点 (VRDC)は、2024年10月9日から11日にかけて、パシフィコ横浜で開催されたアジア最大級のパートナーシップイベント「BioJapan2024」に出展しました。

本拠点は、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として、他の4拠点との合同出展となりました。私たちのブースでは、拠点の概要やこれまでの研究成果、そして将来の展望等を紹介し、来場者の皆様と直接対話をしながら、私たちの研究がどのように感染症対策に貢献していくのかを具体的に説明しました。



また、プロジェクトマネージャーである山中敦夫教授は、3日間にわたるプレゼンテーションを行い、来場者から関心を集めました。プレゼンテーションへも、多くの方々にご参加いただくことができました。

出展期間中には、国内外の様々な研究者や企業との貴重な交流の場があり、研究の進展や新たなパートナーシップの可能性を感じることができました。これからも感染症対策をはじめとする重要な分野での研究と技術開発を加速し、社会に貢献できる成果を上げていく所存です。

ご来場いただいた皆様にご心より感謝申し上げます。

第2回 長崎大学×大阪公立大学 感染症合同シンポジウム

----- Nov 25, 2024



2024年11月25日、長崎大学坂本キャンパスにて「第2回長崎大学×大阪公立大学 感染症合同シンポジウム」が開催されました。

長崎大学「感染症研究出島特区」と大阪公立大学「大阪国際感染症研究センター」の連携を軸に、約100名の研究者や企業関係者が参加し、感染症研究の新たな可能性を探る場となりました。「共に拓く感染症研究の新時代～プラネタリーヘルスとメトロポリタンヘルスへの挑戦～」をテーマに、最新の研究成果や社会実装に向けたアイデアが共有されました。締めくくりでは、両大学のセンター長による振り返りが行われ、今後の共同研究に向けた協議の方針が確認されました。

両大学が協力して新たな感染症研究の展開を目指す、意義深い一日となりました。



第94回日本寄生虫学会大会 AMED-SCARDAシンポジウム

---From Mar 18, 2025, to Mar 19, 2025



共催：国立大学法人大阪大学微生物病研究所

シンポジウム共催：JST CREST「細胞を遊ぶ」領域

シンポジウム共催：長崎大学感染症研究出島特区ワクチン研究開発拠点

シンポジウム協賛：国立研究開発法人日本医療研究開発機構 (AMED)

先進的研究開発戦略センター (SCARDA)

2025年3月18日(火)・19日(水)の2日間にわたり、大阪大学吹田キャンパス内のコンベンションセンターにて、第94回日本寄生虫学会大会が開催されました。

本大会2日目には、AMEDおよびSCARDAの協賛のもと、大会会長である大阪大学の岩永史朗教授と連携してシンポジウムが実施されました。

演者としてマラリアワクチン開発に取り組むオックスフォード大学のサイモン教授らを招聘し、RH5を標的とした研究成果の発表をはじめ、活発な議論が行われました。

本大会には、寄生虫学関連の研究者を中心に200名以上が参加し、重要な知見が共有される非常に有意義な機会となりました。



Publications

Molecular and serological evidence of chikungunya virus among dengue suspected patients in Sri Lanka

Mya Myat Ngwe Tun, Maurine Mumo Mutua, Shingo Inoue, Yuki Takamatsu, Satoshi Kaneko, Takeshi Urano, Rohitha Muthugala, Lakkumar Fernando, Menaka Hapugoda, Yins Gunawardene, Kouichi Morita
J Infect Public Health 2025;18(5):102709.

<https://doi.org/10.1016/j.jiph.2025.102709>

Abstract

Background: Chikungunya virus (CHIKV), transmitted by Aedes mosquitoes, causes acute febrile illness and long-term complications, yet surveillance remains limited in dengue-endemic Sri Lanka. This study investigated CHIKV prevalence among patients with dengue-like symptoms during the 2017–2019 dengue outbreak in Sri Lanka.

Methods: A total of 595 serum samples were collected from Kandy National Hospital (n=295) and Negombo Hospital (n=300). CHIKV detection was performed using RT-qPCR and serological assays for anti-CHIKV IgM and IgG, confirmed by neutralization tests.

Results: The prevalence of recent CHIKV infection (IgM or RT-qPCR positive) was 2.4% in Kandy and 7.0% in Negombo, while past infection (IgG-positive) was higher in Kandy (16.3%) than Negombo (12.3%). All IgG-positive samples showed neutralizing antibodies. In Kandy, most infections occurred in young adults (13–24 years). No significant difference in neutralizing antibody titers was observed between sites.

Conclusion: The findings highlight co-circulation of CHIKV with DENV and emphasize the need for improved CHIKV surveillance and vaccine strategies to reduce CHIKV impact in Sri Lanka.

Progress and challenges in Nipah vaccine development and licensure for epidemic preparedness and response

Sol Kim, Hyolim Kang, Laura Skrip, Sushant Sahastrabudde, Ausraful Islam, Sung-Mok Jung, Juan F Vesga, Akira Endo, W John Edmunds, Kaja Abbas
Expert Review of Vaccines, 24(1), 183–193.

<https://doi.org/10.1080/14760584.2025.2476523>

Nipah virus is a high-consequence pathogen that causes sporadic outbreaks with high mortality, and there are currently no vaccines or therapeutics available for Nipah. Vaccine development against Nipah faces challenges due to its current epidemiology with limited outbreak sizes, which impedes the feasibility of conducting vaccine efficacy trials focused on disease endpoints. We reviewed the progress of Nipah vaccine candidates in human clinical trials and highlighted the challenges in evaluating the vaccine efficacy due to the sporadic nature of Nipah outbreaks, given the epidemic potential of Nipah virus and its implications for pandemic preparedness. We examined the alternative regulatory pathways, including the US FDA's Animal Rule and EMA's conditional marketing authorization, which permit vaccine approval based on surrogate markers rather than efficacy data from the large-scale Phase-3 efficacy trials. The need for standardized immune surrogate markers is emphasized, alongside calls for international collaboration to develop such endpoints and manage stockpile strategies. We recommend alignment among vaccine developers, regulators, and global health stakeholders to incentivize Nipah vaccine development and approval through alternative regulatory pathways, as well as ensuring epidemic preparedness via strategic vaccine stockpiling and response through targeted deployment strategies.

New VRDC Members



Anton Kratz

感染症研究出島特区

ワクチン情報学チーム

長崎大学熱帯医学研究所 准教授

人工知能

システム生物学、ワクチン設計

私は、ドイツのベルリン工科大学でコンピュータサイエンスの修士号を、日本の慶應義塾大学でシステム生物学の博士号を取得しています。研究分野は、機械学習アルゴリズムをシステム生物学やワクチン設計に応用することであり、とくに生物学的知識に基づいたネットワーク構造を用いた深層学習や大規模言語モデルの開発に取り組んでいます。

【代表的な論文】

A multi-scale map of protein assemblies in the DNA Damage Response. *Cell Systems*, 14(6):447–463, 2023.

Anton Kratz, Minkyu Kim, Marcus R. Kelly, Fan Zheng, Christopher A. Koczor, Jianfeng Li, Keiichiro Ono, Yue Qin, Christopher Churas, Jing Chen, Rudolf T. Pillich, Jisoo Park, Maya Modak, Rachel Collier, Kate Licon, Dexter Pratt, Robert W. Sobol, Nevan J. Krogan, Trey Ideker

Highlights:

- The DNA damage response assemblies map (DDRAM) is a proteomics-driven map of DDR assemblies
- Complete interaction profiles for 21 factors, $\pm$ DNA damage, integrated with public data
- A total of 605 proteins organized in a hierarchy of 109 assemblies
- Functional readouts newly implicate 12 proteins in double-strand-break repair

お問い合わせ / 長崎大学感染症研究出島特区ワクチン研究開発拠点

〒852-8523 長崎県長崎市坂本1-12-4 TEL:095-800-4316

E-mail:dejima@ml.nagasaki-u.ac.jp <https://dida.nagasaki-u.ac.jp/vrdc/>



WEBサイトはこちら▶

