

令和6年度 報告書

鹿児島大学共同獣医学部

附属越境性動物疾病制御研究(TAD)センター

序

鹿児島大学共同獣医学部附属越境性動物疾病制御研究(TAD)センターは、設立13年目を迎えました。国立大学改革強化推進事業で設置された高度封じ込め実験施設(ABSL3)の稼働も11年目に入りました。

令和6年度は14回目のTAD公開講座を鹿児島県獣医師会、鹿児島市、鹿児島県、8大学産業動物防疫コンソーシアムとの共催で実施致しました。内容は、「ニワトリの感染症から鶏肉・鶏卵の安全を考える」で鳥取大学、鹿児島大学と農水省の研究者から鳥インフルエンザや鶏肉、鶏卵のリスク管理等について報告がありました。

また、TADセンターを構成する教員の人事では、小澤真先生が教授に昇任されました。

さらに本学は、文部科学省の令和6年度「地域中核・特色ある研究大学強化促進事業(J-PEAKS)」に採択され、TADセンターもこの事業の一環で共同利用棟北側に併設して2階建研究棟(1階 ABSL2, 2階 インキュベーションルーム)を増設し、機器整備を進めております。

昨今鳥インフルエンザ、豚熱、アフリカ豚熱、コロナウイルス、エムポックス、デング熱など益々感染症の制御が重要性を増しておりますが、今後も海外からの侵入により国内の産業動物ならびに野生動物やヒトに甚大な被害を及ぼしうる越境性動物疾病並びにその病原体等に関する、教育・研究機関としてさらなる発展を目指し研鑽していく所存です。

その他の活動内容に関しましては、共同獣医学部のホームページ(<http://www.vet.kagoshima-u.ac.jp/kyoudouWEB/kadai/index.php>)もご参照頂ければ幸いです。

令和7年5月

TADセンター長 小原 恭子

序

1. 令和6年度活動成果

- ア) 市民公開講座
- イ) シンポジウム・セミナー
- ウ) 教育活動報告
- エ) 研究活動報告

○委託研究事業

- A. 鹿児島県の野生動物における病原微生物調査
- B. 鹿児島県の展示動物における病原微生物調査
- C. 家畜（家禽）における病原微生物研究
- D. 動物モデルに関する研究

オ) 研究業績

1. 令和6年度活動成果

ア) 市民公開講座

第14回共同獣医学部附属越境性動物疾病(TAD)制御研究センター公開講座

ニワトリの感染症から 鶏肉・鶏卵の安全を考える

2024年9月27日(金) 15:00~17:00
@鹿児島大学農獣医共通棟302・303号室

**参加費
無料**

- ・農場周辺に生息する野生哺乳動物の鳥インフルエンザウイルス感受性
鳥取大学農学部附属鳥由来人獣共通感染症疫学研究センター 笛吹 達史
- ・食鳥処理場で増加する鶏ウイルス性腱断裂症の背景
鹿児島大学共同獣医学部TADセンター 藤本 佳万
- ・食品安全に関する微生物リスク管理～鶏肉・鶏卵のリスク管理を中心に～
農林水産省 消費・安全局 食品安全政策課 今村 彩貴

お問い合わせ先
藤本佳万
☎ 099-285-8724
✉ k7639981@kadai.jp

後援/鹿児島県獣医師会、鹿児島県養鶏協会、鹿児島県、
鹿児島市、南日本新聞、8大学産業動物防疫コンソーシアム

イ) シンポジウム

第8回 8th Kagoshima University Symposium for Infection Control
鹿児島大学感染症制御のためのシンポジウム



令和6年12月18日(水) 15:00~17:00
【会場】 鹿児島大学医学部鶴陵会館 中ホール
::::鹿児島市桜ヶ丘8丁目35-1::::

一般講演

- 1. 新規抗インフルエンザウイルス剤候補Vidofludimusの発見**
ヒトレトロウイルス学共同研究センター ウイルス情報テクノロジー研究分野
大学院修了生 李 佳洲
- 2. 牛の遺残臍帯感染症原因菌の探索**
鹿児島大学共同獣医学部 附属越境性動物疾病制御研究センター
助教 井尻 萌 先生

特別講演

- 1. B型肝炎ウイルス感染制御法開発の取組**
公益財団法人 広島生命科学研究所
主任研究員 **土方 誠 先生**
- 2. ロタウイルスの人工合成技術とその多様な展開**
大阪大学微生物病研究所ウイルス免疫分野
教授 **小林 剛 先生**


主催：ヒトレトロウイルス学共同研究センター 鹿児島大学キャンパス
共催：鹿児島大学共同獣医学部 附属越境性動物疾病制御研究センター (TADセンター)
対象：学生、職員、一般の方等、興味のある方はどなたでも参加可能
※ 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科博士課程学生は、共通コア科目「医学研究講義」の出席回数にカウントされます。

お問い合わせ：ヒトレトロウイルス学共同研究センター 事務室 099-275-6246
(対応可能時間 平日 9:00 ~ 16:00)



ウ) 教育活動報告

① 学部講義・実習

共通教育

- ・動物の病気「動物に感染するウイルス」(小澤 真、奥谷 公亮)

専門教育

- 1) 獣医微生物学IIB (小澤 真、藤本 佳万、奥谷 公亮、松本 祐介、小原 恭子)
- 2) 動物衛生学講義 (小原 恭子、松本 祐介、井尻 萌)
- 3) 獣医公衆衛生学 (中馬 猛久)
- 4) 食品衛生学 (中馬 猛久)
- 5) 人獣共通感染症学II (中馬 猛久、松本 祐介)
- 6) 環境衛生学 (中馬 猛久)
- 7) 獣医感染症学A (松本 祐介)
- 8) 動物感染症学B (小澤 真、奥谷 公亮)
- 9) 家禽疾病学 (藤本 佳万)
- 10) 豚診療学 (井尻 萌)
- 11) 獣医学概論B (小原 恭子)
- 12) 家畜疾病概論* (井尻 萌、平野 慎二)
- 13) 情報リテラシー演習 (小澤 真)
- 14) 獣医微生物学実習B (藤本 佳万)
- 15) 専攻演習 (中馬 猛久、小原 恭子、小澤 真、松本 祐介、藤本 佳万、井尻 萌、奥谷 公亮、平野 慎二)
- 16) 動物衛生学実習 (小澤 真、奥谷 公亮)
- 17) 獣医病理学実習 (平野 慎二)
- 18) 動物感染症学総合実習 (奥谷 公亮)
- 19) 獣医公衆衛生学実習I (松本 祐介)
- 20) 食品加工実習 (松本 祐介)
- 21) 産業動物診断治療学実習 (井尻 萌)
- 22) 産業動物総合臨床実習 (井尻 萌)
- 23) 生物学実験 (小澤 真、奥谷 公亮)

エ) 研究活動報告

○委託研究事業

ツルの死亡原因調査及び糞便調査並びにねぐら等における水の病原微生物等調査業務
(担当：小澤真、奥谷公亮、平野慎二)

委託者：出水市

期間：令和 6 年 11 月 1 日～令和 7 年 3 月 31 日

内容：

(1) 死亡ツル由来スワブ検体の鳥インフルエンザウイルス検査

・検査羽数：108 羽 (ナベヅル 98 羽、マナヅル 10 羽)

・遺伝子検査陽性羽数：68 羽

(2) ツルのねぐら等の水検体の鳥インフルエンザウイルス検査

・検査検体数：256 検体

・ウイルス分離株数：170 株 (1 検体より最大 4 株分離)

強毒型 H5N1 亜型ウイルス 60 株

弱毒型 H3N8 亜型ウイルス 2 株

弱毒型 H4N6 亜型ウイルス 40 株

弱毒型 H7N7 亜型ウイルス 17 株

弱毒型 H10N8 亜型ウイルス 1 株

複数亜型ウイルスの混合 50 株

A. 鹿児島県の野生動物における病原微生物調査

① ツルの死亡原因調査及び糞便調査並びにねぐら等における水の病原微生物等調査業務（担当：小澤真、奥谷公亮、平野慎二）

冬季の鹿児島県出水平野・ツル渡来地における鳥インフルエンザの流行状況を明らかにするため、衰弱または死亡ツル個体、その他の死亡野鳥個体ならびにツルのねぐらの水を検体として、鳥インフルエンザウイルスの分離を試みた。その結果、野鳥（ナベヅル 63 羽、マナヅル 5 羽、ヒドリガモ 2 羽、オオタカ 1 羽）から 71 株およびねぐらの水から 60 株、合計 131 株の H5N1 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスが分離された。また、ねぐらの水検体からは H3N8 亜型ウイルス 2 株、H4N6 亜型ウイルス 40 株、H7N7 亜型ウイルス 17 株、H10N8 亜型ウイルス 1 株の弱毒型ウイルスが分離された。今後、各分離ウイルス株の遺伝子性状について、より詳しい解析を進める。

② 鹿児島県に生息するコウモリ類における新規ウイルスの探索（奥谷公亮）

離島を含む鹿児島県内に生息するコウモリから口腔スワブ検体を採取し、ウイルス分離を実施した。今後、分離されたウイルスの遺伝子解析ならびに性状解析を行っている。

③ 鹿児島県出水平野に飛来した野鳥からのウイルス分離（藤本佳万）

鹿児島県出水平野に飛来した野鳥からのウイルス分離を実施した。これまでにヘルペスウイルスやパラミクソウイルスを分離しており、それら分離株の遺伝子解析や病原性解析を実施している。

B. 鹿児島県の展示動物における病原微生物調査

① 動物園で飼育される動物の病原微生物調査（小原恭子）

コアラレトロウイルス (KoRV) について解析を行った。今年度平川動物公園で頻発したコアラのリンパ腫の網羅的な遺伝子解析を行なった。新たな細胞内経路の関与や癌遺伝子の動きを解析した。

C. 家畜（家禽）等における病原微生物研究

①家畜(家禽)における病原微生物研究 (藤本佳万)

家禽に疾病を引き起こす微生物に関する研究を鹿児島県下の養鶏業界等と協力して実施している。現在、鶏大腸菌症、鳥インフルエンザ、鳥レオウイルス感染症、伝染性ファブリキウス嚢病、ニューカッスル病を中心に、原因となる病原体の遺伝子解析や病原性解析を進めている。

②牛臍帯感染症の原因菌調査 (井尻萌)

子牛の臍帯感染症は畜産現場で重要な生産阻害要因の一つであり、特に遺残臍帯膿瘍を呈した症例では、腹腔内に膿瘍を形成し、発育不良となる。治療として抗菌剤の投与や外科的手術による膿瘍の摘出が行われるが、病原菌についての研究はほとんど実施されていないことから、外科的手術の適応となった症例を対象に遺残臍帯膿瘍の病原菌を分離・特定するとともに、薬剤感受性等の性状解析を進めている。

③マイナス鎖ウイルスのゲノム複製基盤に関する研究 (松本祐介)

マイナス鎖RNAウイルス(モノネガウイルス目)のパラミクソウイルス科には麻疹・ジステンパー・牛痘・ニパウイルス感染症など様々な疾患の原因となる病原体が含まれる。これらのウイルスが宿主内で増殖し、病態を起こすためにはウイルスRNA合成酵素によるウイルスゲノムRNAの複製過程が必要である。このRNA複製のために重要なウイルスRNA上の複製開始シグナルの同定を行い、その機構の解明を試みた。またRNA合成に関与するウイルス蛋白質に特定の変異を導入することでウイルスの増殖能力を調節し、これを基盤としたベクターワクチンの開発を進めている。

④口蹄疫ウイルス、豚熱ウイルスの翻訳開始因子についての研究 (小原恭子)

口蹄疫ウイルス(Foot-and mouth disease virus, FMDV)はプラス1本鎖RNAをゲノムとして持ち、ピコルナウイルス科に分類される。RNAゲノムには非翻訳領域があり、Internal Ribosomal Entry Site (IRES)をリボゾームが認識して翻訳を開始する。この翻訳機構では、宿主細胞のmRNAとは異なる宿主因子が作用していると考えられる。このような宿主因子の同定や、その作用を阻害する薬剤のスクリーニングを行うため、FMDV-IRESを恒久的に発現する細胞を樹立している。また、FMDVは7つの血清型を持つが、IRES配列は比較的保存している。そこで、FMDV-IRES発現細胞を用いた阻害剤の探索を実施した。抗酸化作用により複数のRNAウイルスの複製を抑制する事を確認しているフランス松の樹液ピクノジュノール(PYC)がFMDV-IRES活性に阻害作用を示す事を明らかにした。同時に、PYCは豚熱ウイルス(CSFV)-IRES活性も抑制した。また、

この阻害効果の機序を解析するため、マイクロアレイを用いた宿主因子の網羅的発現解析を行った。このうち、PKD1L3, USP31 という因子が FMDV-IRES、CSFV-IRES に共通に作用する可能性がある宿主因子として同定された。PKD1L3 と USP31 を欠損するノックアウトマウスを樹立し、生体内での IRES 活性への影響などの解析を進めた。また、PKD1L3 や USP31 に相互作用する宿主因子として eIF3c や HSP90 を同定した。

D. 動物モデルに関する研究

① ツパイ薬物代謝系の解析 (宇野泰広、小原恭子)

ツパイは人型動物モデルとして有用であるが、その薬物代謝を担う肝臓代謝酵素を新たに同定して機能を解析した。新たに同定したのは、P450 A4, 2C18, 2C76, 4F2, 4F12などである。

オ) 研究業績

① 学術論文 (国際誌)

Hifumi T, Inokuchi Y, Tsujio M, Tanaka S, Hirano S, Miyoshi N. Bilateral hibernomas in the femoral regions of a dog. *Can Vet J*. 2024 Apr 65(4):367-370. PMID: 38562979

Kayesh MEH, Kohara M, Tsukiyama-Kohara K. Recent Insights into the Molecular Mechanisms of the Toll-like Receptor Response to Influenza Virus Infection.

Int J Mol Sci. 2024 May 29;25(11):5909. doi: 10.3390/ijms25115909.

Okuya K, Esaki M, Tokorozaki K, Hasegawa T, and Ozawa M. Isolation and genetic characterization of multiple genotypes of both H5 and H7 avian influenza viruses from environmental water in the Izumi plain, Kagoshima prefecture, Japan during the 2021/22 winter season. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis.*, 2024 Jun;109:102182. doi: 10.1016/j.cimid.2024.102182

Honda T, Toyama S, Matsumoto Y, Sanada T, Yasui F, Koseki A, Kono R, Yamamoto N, Kamishita T, Kodake N, Miyazaki T, Kohara M. Intranasally inoculated SARS-CoV-2 spike protein combined with mucoadhesive polymer induces broad and long-lasting

immunity. *Vaccines* 2024 Jul 18; 12(7): 794. doi: 10.3390/vaccines12070794.

Yao YG, Lu L, Ni RJ, Bi R, Chen C, Chen JQ, Fuchs E, Gorbatyuk M, Lei H, Li H, Liu C, Lv LB, Tsukiyama-Kohara K, Kohara M, Perez-Cruz C, Rainer G, Shan BC, Shen F, Tang AZ, Wang J, Xia W, Xia X, Xu L, Yu D, Zhang F, Zheng P, Zheng YT, Zhou J, Zhou JN. Study of tree shrew biology and models: A booming and prosperous field for biomedical research. *Zool Res.* 2024 Jul 18;45(4):877-909. doi: 10.24272/j.issn.2095-8137.2024.

Inoue K, Takashima Y, Hirano S, Kimura K. Granulomatous pneumonia in a cow infected with *Toxoplasma gondii*. *Parasitol Int.* 2024 Aug;101:102870. doi: 10.1016/j.parint.2024.102870.

Fujii Y, Masatani T, Nishiyama S, Takahashi T, Okajima M, Izumi F, Sakoda Y, Takada A, Ozawa M, Sugiyama M, Ito N. Molecular characterization of an avian rotavirus a strain detected from a large-billed crow (*Corvus macrorhynchos*) in Japan. *Virology*, 2024 Aug;596:110114. doi: 10.1016/j.virol.2024.110114

Uno Y, Tsukiyama-Kohara K, Ishizuka M, Mizukawa H, Murayama N, Yamazaki H. Investigation of Functional Cytochrome P450 4A Enzymes in Liver and Kidney of Pigs, Cats, Tree Shrews, and Dogs in Comparison with the Metabolic Capacity of Human P450 4A11. *Drug Metab Dispos.* 2024 Aug 14;52(9):1009-1019. doi:10.1124/dmd.124.001780.

Kayesh MEH, Nazneen H, Kohara M, Tsukiyama-Kohara K. An effective pan-serotype dengue vaccine and enhanced control strategies could help in reducing the severe dengue burden in Bangladesh-A perspective. *Front Microbiol.* 2024 Aug 20;15:1423044. doi: 10.3389/fmicb.2024.1423044.

Hew YL, Hiono T, Monne I, Nabeshima K, Sakuma S, Kumagai A, Okamura S, Soda K, Ito H, Esaki M, Okuya K, Ozawa M, Yabuta T, Takakuwa H, Nguyen LB, Isoda N, Miyazawa K, Onuma M, and Sakoda Y. Cocirculation of Genetically Distinct Highly Pathogenic Avian Influenza H5N5 and H5N1 Viruses in Crows, Hokkaido, Japan.

Emerg Infect Dis., 2024 Sep;30(9):1912-1917. doi: 10.3201/eid3009.240356

Kayesh MEH, Hashem MA, Tsukiyama-Kohara K. Epidemiology, Transmission Mode, and Pathogenesis of *Chlamydia pecorum* Infection in Koalas (*Phascolarctos cinereus*): An Overview. *Animals (Basel)*. 2024 Sep 15;14(18):2686. doi: 10.3390/ani14182686.

Uno Y, Minami Y, Tsukiyama-Kohara K., Murayama N, Yamazaki H. Identification of cytochrome P450 2C18 and 2C76 in tree shrews: P450 2C18 effectively oxidizes typical human P450 2C9/2C19 chiral substrates warfarin and omeprazole with less stereoselectivity. *Biochem Pharmacol.* 2024 Oct;228:115990. doi: 10.1016/j.bcp.2023.115990.

Akter L, Hashem MA, Kayesh MEH, Hossain MA, Maetani F, Akhter R, Hossain KA, Rashid MHO, Sakurai H, Asai T, Hoque MN, Tsukiyama-Kohara K. A preliminary study of gene expression changes in Koalas Infected with Koala Retrovirus (KoRV) and identification of potential biomarkers for KoRV pathogenesis. *BMC Vet Res.* 2024 Oct 30;20(1):496. doi: 10.1186/s12917-024-04357-5.

Sata S, Kojima I, Esaki M, Funakoshi K, Kajihara M, Hirano S. Murakami S, Miyazaki K, Ozawa M. and Okuya K. The First Isolation and Characterization of Bat Jeilongviruses in Japan. *Transbound Emerg Dis.*, 2024 Dec;245530007, 9 pages. doi:10.1155/tbed/55300075530007

Saad N, Esaki M, Kojima I, Khalil AM, Osuga S, Shahein MA, Okuya K. Ozawa M. and Alhatlani BY. Phylogenetic Characterization of Novel Reassortant 2.3.4.4b H5N8 Highly Pathogenic Avian Influenza Viruses Isolated from Domestic Ducks in Egypt During the Winter Season 2021–2022. *Viruses*, 2024 Oct 23;16(11):1655. doi: 10.3390/v16111655

Diep NV, Hayakawa-Sugaya Y, Ishikawa S, Kawaguchi H, Suda Y, Esaki M, Okuya K. and Ozawa M. Establishment of an Immortalized Porcine Alveolar Macrophage Cell Line That Supports Efficient Replication of Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Viruses. *Pathogens*, 2024 Nov 21;13(12):1026. doi:

10.3390/pathogens13121026

Takada K, Nakagawa S, Kryukov K, Ozawa M, and Watanabe T. Metagenomic analysis of the gut microbiota of hooded cranes (*Grus monacha*) on the Izumi plain in Japan. *FEBS Open Bio.*, 2024 Dec;14(12):1972-1984. doi: 10.1002/2211-5463.13881

Matsumoto Y, Honda T, Yasui F, Endo A, Sanada T, Toyama S, Takagi A, Kono R, Yamaji K, Yamamoto N, Saeki Y, Kohara M. Generation of a SARS-CoV-2-susceptible mouse model using adenovirus vector expressing human angiotensin-converting enzyme 2 driven by an elongation factor 1 α promoter with leftward orientation. *Front Immunol.* 2024 Dec 9; 15: 1440314. doi: 10.3389/fimmu.2024.1440314.

Mizuno M, Kiyotake S, Matsubayashi M, Kaneko T, Hatai H, Fujimoto Y, Ijiri M, Kawaguchi H, Matsui T, Matsuo T. Potential Development Ability of Residual Zoites, a Second-Generation Meront, Inducing Long-Term Infection by the Mouse Eimerian Parasite, *Eimeria kriegsmanni*. *Acta Parasitol.* 2024 Dec 69:1860-1865.

Fujimoto Y, Ozaki K, Ono E. Chicken ANP32A-independent replication of highly pathogenic avian influenza viruses potentially leads to mammalian adaptation-related amino acid substitutions in viral PB2 and PA proteins. *J. Virol.* 2025 Jan 99:e0184024.

Akter L, Matsumura R, Kobayashi D, Matsugo H, Isawa H, Matsumoto Y. Segment-specific promoter activity for RNA synthesis in the genome of Oz virus, genus Thogotovirus. *Virology* 2025 Feb; 603: 110410. doi: 10.1016/j.virol.2025.110410.

Ferdous J, Makino H, Masatani T, Fujimoto Y, Naitou K, Shiraishi M. In vitro susceptibility of differentiated SH-SY5Y human neuroblastoma cells to herpes simplex virus type 1 and Japanese encephalitis virus infection. *J. Vet. Med. Sci.* 2025 Feb.

Uno Y, Kawabata I, Ushirozako G, Tsukiyama-Kohara K, Ishizuka M, Mizukawa H, Murayama N, Yamazaki H. Exploration of functional cytochrome P450 4F enzymes in liver, intestine, and kidney from dogs, cats, pigs, and tree shrews and comparison of

their metabolic capacities with human P450 4F2 and 4F12. *Biochem Pharmacol.* 2025 Mar 26;236:116894. doi: 10.1016/j.bcp.2025.116894.

Kayesh MEH, Kohara M, Tsukiyama-Kohara K. Toll-like receptor response to Zika virus infection: progress toward infection control. *Npj Viruses.* 2025 Mar 13;3(1):20. doi: 10.1038/s44298-025-00102-3.

Hirano S, Hifumi T, Miyoshi N. Epidemiological analysis of mammary tumors in female dogs in Japan: A study based on Kyushu-Okinawa region. *Vet J.* 2025 Apr;310:106301. doi: 10.1016/j.tvjl.2025.106301.

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 Apr 4;355:199570. doi: 10.1016/j.virusres.2025.199570.

Akter L, Kawasaki J, Rakib TM, Okura T, Kato F, Kojima S, Oda K, Matsumoto Y. Functional analysis of promoter element 2 within the viral polymerase gene of an emerging paramyxovirus, Sosuga virus. *Microbiol Spectr.* 2025 Apr 10: e0053425.

Rashid MHO, Kayesh MEH, Hashem MA, Hifumi T, Ogawa S, Miyoshi N, Tanaka Y, Kohara M, Tsukiyama-Kohara K. Adeno-associated virus 2 CRISPR/Cas9-mediated targeting of hepatitis B virus in tree shrews. *Virus Res.* 2025 Apr;354:199550. doi: 10.1016/j.virusres.2025.199550.

Kayesh MEH, Kohara M, Tsukiyama-Kohara K. Effects of oxidative stress on viral infections: an overview. *Npj Viruses.* 2025 Apr 12;3(1):27. doi: 10.1038/s44298-025-00110-3.PMID: 40295852

Uchimura Y, Sim JJ, Hirano S, Hifumi T, Miyoshi N, Takahashi M, Endo Y. Detection of *Felis catus* papillomavirus-derived genes in squamous cell carcinoma tissues in cats in Japan. *J Vet Med Sci.* 2025 Apr 17. doi: 10.1292/jvms.24-0503.

Rashid MHO, Ezzikouri S, Soliman AM, Akter L, Momohara K, Hifumi T, Miyoshi N, Hishiki T, Abdel-Moneim AS, Kohara M, Tsukiyama-Kohara K. Drug repositioning: Identification of potent inhibitors of NS3 protease and NS5 RdRp for control of DENV infection. *Biomed Pharmacother.* 2025 Apr 28;187:118104. doi: 10.1016/j.biopha.2025.118104.

②学術論文（国内誌）

松本祐介、「マイナス鎖 RNA ウイルスのゲノム複製基盤に関する研究」 2023 年度杉浦奨励賞論文. “ウイルス” 74 巻(2024 年) 1号 p67-76. doi: <https://doi.org/10.2222/jsv.74.67>

船越公威、岩切康二、古中隆裕、奥谷公亮「宮崎県椎葉村のコウモリ相と新たに発見されたモリアブラコウモリ *Pipistrellus endoi* について」宮崎の自然と環境、第 9 号、p91-95

船越公威、衣笠 淳、渡邊啓文、江寄真南、奥谷公亮「福岡県で初めて発見されたモリアブラコウモリ *Pipistrellus endoi* の音声、形態的特徴および mtDNA 塩基配列 (CO1 領域) に基づく遺伝的解析」北九州市立自然史・歴史博物館研究報告 A 類 (自然史)、第 22 号、p36-40

③学会発表（国際学会）

1. Tsukiyama-Kohara K., Kayesh MEH., Sato Y., Harashima H., Kohara M. Examination of Lipid nanoparticles loading ribonucleoprotein-oligonucleotide complexes for genome editing to hepatitis B virus inhibition *in vitro* and *in vivo*. 10th Korea-Jaoan-Taiwan HBV Research Symposium Seoul National University Hospital, Seoul, Korea, 2024年4月26-28日
2. Tsukiyama-Kohara K., Kayesh MEH, Kitab B, Honda T, Yasui F, Tun MMN, Yasutomi Y, Morita K, Kohara M. No induction of antibody-dependent enhancement by recombinant dengue virus vaccine targeting non-structural proteins using attenuated vaccinia virus DIs strain. 18th Vaccine Congress Lisbon Portugal, 2024 Sep.8.
3. Tun MMN, new KM, Balingit JC, Takamatsu Y, Inoue S, Pandey BD, Urano T, Kohara M, Tsukiyama-Kohara K., Morita K. A Novel, Comprehensive A129 Mouse

Model for Investigating Dengue Vaccines. IUMS2024 Florence, Italy, October 23-25, 2024

4. Kohara M, Sakiko T, Shiogama Y, Yamaji K, Honda T, Kono R, Yasutomi Y, and Tsukiyama-Kohara K. Immuno-therapy to Hepatitis C virus Infection by Heterologous Region Prime/Boost vaccine IUMS2024 Florence, Italy, October 23-25, 2024

5. K.T.-Kohara, Kayesh, MEH, Kitab, B., Myatt, MNT, Honda, T., Yasui, F., Yasutomi, Y., Morita, K., Kohara, M. Development of a safe recombinant dengue virus vaccine targeting non-structural proteins using attenuated vaccinia virus DIs strain. IUMS2024 Florence, Italy, October 23-25, 2024

④学会発表（国内学会）

- 1) 芦田 将一、松本 祐介 「General remarks of the promoter element 2 regulating genome replication of paramyxoviruses and filoviruses」第 25 回日本 RNA 学会年会（東京）2024 年 6 月
- 2) 江寄 真南, 所崎 香織, 原口 優子, 堀 昌伸, 奥谷 公亮, 小澤 真 「出水平野に飛来するナベヅルとクロヅルの種間交雑に関する遺伝学的研究」日本鳥学会 2024 年度大会 2024 年 9 月
- 3) 澤井 祭子, 佐多 翔, 江寄 真南, 船越 公威, 梶原 将大, 村上 晋, 君付 和範, 八尋 隆明, 西園 晃, 小澤 真, 奥谷 公亮 「鹿児島県内のコキクガシラコウモリから分離されたラブドウイルス科 Oita virus の性状解析」第 167 回日本獣医学会学術集会 帯広 2024 年 9 月
- 4) 江寄 真南, 奥谷 公亮, 所崎 香織, 原口 優子, 堀 昌伸, 小澤 真 「2023/24 年シーズンに鹿児島県出水平野で分離された H5N1 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスの遺伝学および血清学的解析」第 167 回日本獣医学会学術集会 帯広 2024 年 9 月
- 5) 佐藤 理紗、Rupaly Akhter, Kazianowar Hossain, 小原 恭子 口蹄疫、豚熱抵抗性動物の開発に向けた基礎的研究 第 167 回日本獣医学会学術集会 帯広 2024 年 9 月
- 6) 真田 崇弘、小原 恭子、小原 道法 ツパイに感染するヒト肝炎ウイルスに近縁なウイルスの全配列決定および性状解析 第 167 回日本獣医学会学術集会 帯広 2024 年 9 月
- 7) 芦田 将一、松本 祐介 「パラミクソウイルスの 6 の法則 (Rule of Six) と RNA editing の関係」第 167 回日本獣医学会学術集会（帯広）2024 年 9 月
- 8) 俣野 拓友、植田 大海、Jannatul Ferdous、高木 隆太、藤本 佳万、白石 光也、内藤 清惟 ラット脊髄腰仙髄部に投与したコレシストキニンが大腸運動を活性化する 第 167 回日本獣医学会学術集会 2024 年 9 月
- 9) Lipi Akter、齊藤 紀子、芦田 将一、増田 雄介、松本祐介 「Genome replication

mechanism of a highly pathogenic emerging paramyxovirus: Sosuga virus」第22回あわじ感染と免疫国際フォーラム（京都）2024年9月

- 10) Kazi Anowar Hossain, Rupaly Akhter, Md Haroon Or Rashid, Lipi Akter, Masashi Utsunomiya, Bouchra Kitab, Tun MMN, Michinori Kohara, Kouichi Morita, Kyoko Tsukiyama-Kohara. Suppressive effect the French maritime pine extract Pycnogenol[®] to dengue virus replication 第71回日本ウイルス学会学術集会(名古屋) 2024年11月
- 11) Md Haroon Or Rashid^a, Mohammad Enamul Hoque Kayesh^{a,b,c}, Md Abul Hashem^{a, b, d}, Tatsuro Hifumi^{b,e}, Noriaki Miyoshi^e, Yasuhito Tanaka^f, Michinori Kohara^g, Kyoko Tsukiyama-Kohara AAV2 CRISPR/Cas9-mediated targeting of hepatitis B virus in tree shrew 第71回日本ウイルス学会学術集会(名古屋) 2024年11月
- 12) Lipi Akter、斎藤紀子、芦田将一、増田雄介、松本祐介「高病原性新興パラミクソウイルス・ソスガウイルスのゲノム複製機構の解析」第71回日本ウイルス学会学術集会(名古屋) 2024年11月
- 13) 中野 大知、井上 暁葉、小池 郁子、奥谷 公亮、小澤 真「豚インフルエンザウイルスのヘマグルチニン1 アミノ酸欠失が抗原性に与える影響」令和6年度獣医学術九州地区学会 2024年11月

⑤招待講演

- 1) Okuya K「Avian Influenza Surveillance Framework at Izumi Wintering Habitat of Cranes in Kagoshima Prefecture」 UNESCO World Heritage Convention（オンライン）2024年5月
- 2) 小澤 真「養豚農場におけるウイルス感染症対策」令和6年度 J A養豚セミナー（鹿児島市）2024年7月
- 3) 松本祐介「センダイウイルスで見つかったRule of Six “6の法則” って何？ マイナス鎖RNAウイルス：パラミクソウイルスのゲノム（遺伝子情報）複製の不思議」第23回みちのくウイルス塾（仙台）2024年7月
- 4) 小澤 真「高病原性鳥インフルエンザの鹿児島県内における発生動向」令和6年度鹿児島県高病原性鳥インフルエンザ防疫演習（オンライン）2024年9月
- 5) 小澤 真「高病原性鳥インフルエンザ：今シーズンの対策ポイント」令和6年度鹿児島県高病原性鳥インフルエンザ・豚熱等防疫対策会議（オンライン）2024年10月
- 6) 小澤 真「高病原性鳥インフルエンザの野鳥における流行状況と家禽における発生要因について」第57回東海・北陸地区鶏病技術研修会（名古屋市）2024年11月
- 7) Tsukiyama-Kohara K, Kayesh, MEH, Kitab, B, Myatt, MNT, Honda, T, Yasui, F, Yasutomi, Y, Morita, K, Kohara, M. A safe recombinant dengue virus vaccine development by targeting non-structural proteins using attenuated vaccinia virus DIs strain. Forum for establishment of Asian network to develop vaccines against zoonotic diseases. Hokkaido University, Sapporo, November 28-29, 2024

- 8) 小澤 真「高病原性鳥インフルエンザ対策について」三重県畜産協会・地域自衛防疫取組推進会議（津市）2025年1月
- 9) 小澤 真「鳥インフルエンザサーベイランスの効率化を目指して」産業技術総合研究所 FIoTコンソーシアム・2024年度第2回環境微粒子分科会（東京都中央区）2025年2月

⑥国内外共同研究活動

- ・ 松本祐介 東京大学医科学研究所国際共同利用・共同研究拠点 共同研究「全てのパラミクソウイルスに対応する弱毒ワクチン開発機構と新規ワクチンベクターへの応用」
- ・ 松本祐介 京都大学医生物学研究所ウイルス・幹細胞システム医生物学共同研究拠点 共同研究「パラミクソウイルスゲノム複製におけるRule of Six存在意義の証明」
- ・ 8 大学産業動物防疫コンソーシアム事業（JRA）

⑦学生、研究員受け入れ

大学院生（国費留学生） 6名
プロジェクト研究員 他 1名

⑧外部資金受け入れ

日本学術振興会 科学研究費助成事業 基盤研究(C)「天然由来機能性糖質による革新的な豚ストレス緩和法の確立」井尻萌:研究代表者

日本学術振興会 科学研究費助成事業 若手研究「国内のコウモリから分離されたラブドウイルスの性状解析」奥谷公亮（研究代表者）：169万円

日本学術振興会 科学研究費助成事業 基盤研究(C)「家禽におけるツルヘルペスウイルス病原性発現機構の解明」藤本佳万:研究代表者

日本学術振興会 科学研究費助成事業 基盤研究(B)「伴侶動物の重症熱性血小板減少症の診断と治療に向けた研究」藤本佳万:研究分担者

日本学術振興会 科学研究費補助金・基盤 C 「Rule of Six に従わないウシパラミクソウイルスを用いたワクチン開発研究」松本祐介（研究代表者）：117 万円（間接経費込み）

日本学術振興会 科学研究費補助金・独立基盤形成支援 「Rule of Six に従わないウシパラミクソウイルスを用いたワクチン開発研究」松本祐介（研究代表者）：342 万円（間接経費込み）

鹿児島県経済農業協同組合連合会 受託研究費「家畜疾病に関する病原体及びその関連項目の試験検査」井尻萌

公益財団法人米盛誠心育成会 研究助成事業「鹿児島県に生息するコウモリのウイルス保有状況の調査」奥谷公亮（研究代表者）：100万円
奥谷公亮

株式会社日本オゾン 受託研究費「オゾン水による鳥インフルエンザウイルス不活化効果の検証」奥谷公亮：65万円

農研機構 令和5年度戦略的スマート農業技術の開発・改良「AWに対応した群飼養母豚トータル管理システムの開発」小澤真（研究代表者）：545.6万円

農研機構 令和5年度戦略的スマート農業技術の開発・改良「子豚の非接触生体モニタリングを通じた豚舎環境最適化」小澤真（研究代表者）：344.5万円

日本中央競馬会 畜産振興事業「豚体重別の空調最適化による生産性向上」小澤真（研究代表者）：3,851.8万円

共立製薬株式会社 共同研究費「豚及び鶏の野外流行株の分離・同定・解析及びワクチン化の検討」小澤真：344万円

出水市 受託事業費「令和6年度ツルの死亡原因及び糞便調査並びにねぐら等における水の病原微生物等調査業務」小澤真：148.2万円

株式会社ナンチクファーム 受託研究費「地域養豚生産衛生向上対策支援事業の地域生産衛生対策実施事業におけるPRRS検査」小澤真：55.9万円

有限会社鹿屋畜産 受託研究費「地域養豚生産衛生向上対策支援事業の地域生産衛生対策実施事業におけるPRRS検査」小澤真：38.7万円

南洲農場株式会社 受託研究費「地域養豚生産衛生向上対策支援事業の地域生産衛生対策実施事業におけるPRRS検査」小澤真：161.7万円

ベーリンガーインゲルハイムアニマルヘルスジャパン株式会社 受託研究費「鹿児島県の養豚農場における豚繁殖・呼吸障害症候群(PRRS)ウイルス感染動態調査」小澤真：94.1万円

鹿児島県経済農業協同組合連合会 受託研究費「豚繁殖・呼吸障害症候群(PRRS)ウイルス遺伝子検査」小澤真：665.3万円

鹿児島県経済農業協同組合連合会 受託研究費「牛伝染性リンパ腫ウイルス遺伝子検査」小澤真：102.6万円

鹿児島農業共済組合 受託研究費「ウシ白血病ウイルス遺伝子検査」小澤真：125.4万円

鹿児島大学共同獣医学部病性鑑定及び衛生検査 小澤真（担当者）：645.3万円

AMED 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業「全てのパラミクソウイルスに対応する弱毒ワクチン開発機構と新規ワクチンベクターへの応用」松本祐介（研究代表者）：845万円（間接経費込み）

（一財）旗影会 2024年度研究助成「ウイルス増殖レベルの人工操作による新規牛パラミクソウイルス感染症ワクチン開発」松本祐介（研究代表者）：100万円（間接経費込み）

（一社）共創研究助成金「人工的遺伝子操作法による革新的おたふくかぜワクチンの開発」松本祐介（研究代表者）：200万円

HBV 感染ツパイモデルを用いたゲノム編集技術の評価系構築、肝炎等克服実用化研究事業（小原恭子：研究分担者），AMED, 650 万円（間接経費込み）

HBV 感染モデル動物ツパイでの治療ワクチン抗原、基剤、接種経路の評価、肝炎等克服緊急対策研究事業（小原恭子：研究分担者），AMED, 90 万円

肝硬変治療薬開発を促進する肝機能回復メカニズムの解明 東京都特別研究 20,000 千円（間接経費込み）（小原恭子：研究分担者）

新型コロナウイルス等予防ワクチン開発研究の推進 東京都特別研究 7,000 千円（間接経費込み）（小原恭子：研究分担者）

ワクチン・新規モダリティ研究開発事業(AMED SCARDA)

エムポックスウイルスを含むオルソポックス属ウイルス感染症に対する非増殖型ワク

シニアウイルスワクチンの開発に資する研究 7,000 千円（小原恭子：研究分担者）

令和6年度8大学連携による家畜伝染病早期警戒網構築事業（2024年度日本中央競馬会畜産振興事業） 833,334円（直接経費） 166,666円（間接経費）

⑨特許

1. デングウイルスワクチン 特許第 7554423 号（登録日 令和 6 年 9 月 11 日） 発明者 小原道法、安井文彦、山根大典（東京都医学総合研究所）、小原恭子（鹿児島大学）、森田公一（長崎大学）、保富康宏（医薬基盤研究所）、石井孝司（国立感染症研究所）
2. デングウイルスワクチン アメリカ特許出願 No.17/438,178 特許査定 2025 年 2 月 12 日発行（東京都医学総合研究所、鹿児島大学、長崎大学）