

長崎大学熱帯医学研究所

年報

令和3年度
(2021)



長崎大学熱帯医学研究所



国立大学法人

長崎大学
NAGASAKI UNIVERSITY

長崎大学熱帯医学研究所

総合目標

熱帯地域に存在する複雑多様な自然・社会環境が、熱帯病をはじめとする錯綜した健康問題を引き起こし続けている。国際交流の進展が著しい今日、これらの問題は世界的視野に立って解決されなければならない。

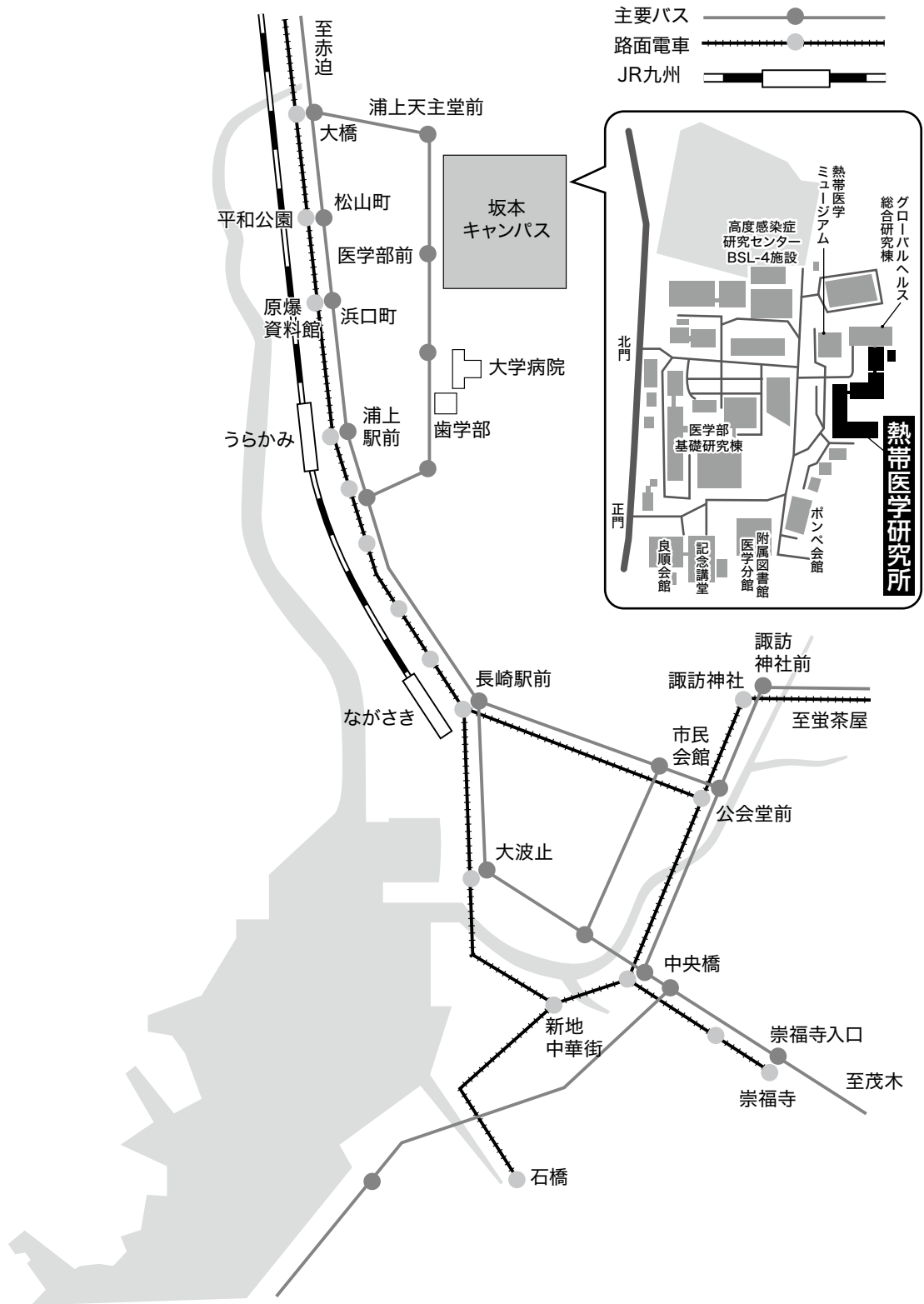
長崎大学熱帯医学研究所は、上述の認識に基づき、熱帯病の中でも最も重要な領域を占める感染症を主とした疾病と、これに随伴する健康に関する諸問題を克服することを目指し、関連機関と協力して以下の項目の達成を図るものである。

1. 熱帯医学及び国際保健における先導的研究
2. 研究成果の応用による熱帯病の防圧ならびに健康増進への国際貢献
3. 上記に係る研究者と専門家の育成



研 究 所 全 景

長崎大学熱帯医学研究所位置図



所在地 〒852-8523 長崎市坂本1丁目12-4
 電話 095-819-7800 (総合案内)

はじめに

長崎大学熱帯医学研究所
所 長 金 子 修

長崎大学熱帯医学研究所は、昭和17年（1942）に長崎医科大学附属東亜風土病研究所として開設され、昭和42年（1967）に現在の名称となった熱帯医学研究を目的とする国内唯一の公的機関です。本研究所は平成元年（1989）に文科省全国共同利用研究所、平成21年度（2009）には共同利用・共同研究拠点「熱帯医学研究拠点」の認定を受け、全国の研究者コミュニティーに開かれた研究所としても活動しています。平成5年（1993）には世界保健機関（WHO）からWHO協力センター（新興・熱帯ウイルス病に関する試料収集と研究）に指定され現在に至っております。また、平成16年（2003）の国立大学法人化以来、医歯薬学総合研究科や熱帯医学・グローバルヘルス研究科と共同して、様々な文科省プログラムを獲得し、研究教育の改革を進めてきました。現在の研究所の組織は、平成31年（2019）4月に「シオノギグローバル感染症連携部門」を新たに設置し、5部門（20研究分野、1客員分野、1外国人客員分野を含む）、1附属施設（2海外研究拠点）、1診療科を中心に構成されています。

さて、熱帯地域を中心とする開発途上国はマラリア、下痢症、住血吸虫症、デング熱、黄熱などの古典的熱帯病の高度流行地を抱えるだけでなく、グローバル化するエボラウイルス病などの新興・再興感染症や薬剤耐性菌などの発生源としても重要な地域となっています。当研究所は前述した総合目標を掲げて、これらの感染症の病原体、病理病態、疫学、臨床、媒介動物、さらには感染症が蔓延する背景となる自然環境や社会環境など幅広い領域の研究、国際貢献、教育の各領域で関連機関と協力した活動を展開しているところです。加えて2019年12月に中国武漢から始まった新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行は2020年3月11日に世界保健機関（WHO）がパンデミックを宣言し、現在もまだ続いています。このような事態を受け、国産ワクチン開発を目指した公募された「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」に長崎大学はシナジー拠点として採択され、本研究所はその主要母体の一つとして2022年10月から新たな活動も開始しました。

この年報は本研究所が掲げる総合目標の達成を目指して、令和3年度（2021）に熱帯医学研究所が共同利用・共同研究拠点として実施した共同研究や、研究所各分野と附属施設におけるJSPS科研費などによる学術研究、AMED-JICAのSATREPS事業、GHIT Fund、BILL & MELINDA GATES Foundation等の外部資金による大型応用研究の実施状況、海外からの研究者や学生の受け入れ状況、研究所が実施した人材育成活動、研究所の財務状況、研究成果出版物等を網羅的に記録したものです。

今後の熱帯医学研究所のさらなる発展の為、皆様のご意見とご協力をいただけますようよろしくお願い申し上げます。

長崎大学熱帯医学研究所年報 令和3年度（2021）

目 次

総合目標

長崎大学熱帯医学研究所位置図

はじめに

目次

| | |
|--------------------------------|----|
| 1. 沿革 | 1 |
| 歴代所長 | 2 |
| 2. 組織及び規模 | |
| 2.1 組織 | 3 |
| 2.2 職員 | 4 |
| 2.3 経費 | 12 |
| 2.4 敷地と建物 | 12 |
| 3. 熱帯医学研究拠点共同研究 | |
| 3.1 一般共同研究 | 13 |
| 3.2 シーズ研究発掘課題 | 20 |
| 3.3 研究集会 | 21 |
| 3.4 海外拠点連携共同研究 | 21 |
| 4. 研究活動 | |
| 4.1 ウイルス学分野 | 22 |
| 4.2 新興感染症学分野 | 25 |
| 4.3 細菌学分野 | 28 |
| 4.4 原虫学分野 | 29 |
| 4.5 寄生虫学分野 | 32 |
| 4.6 免疫遺伝学分野 | 34 |
| 4.7 感染生化学分野 | 38 |
| 4.8 生態疫学分野 | 39 |
| 4.9 国際保健学分野 | 41 |
| 4.10 国際健康開発政策学分野 | 44 |
| 4.11 病害動物学分野 | 47 |
| 4.12 臨床感染症学分野 | 49 |
| 4.13 呼吸器感染症学分野 | 52 |
| 4.14 小児感染症学分野 | 54 |
| 4.15 臨床開発学分野 | 57 |
| 4.16 アライアンスコーディネーター（熱研産学連携室）分野 | 59 |
| 4.17 細胞環境構築学分野 | 60 |

| | | |
|---------|----------------------|-----|
| 4. 18 | 分子感染ダイナミクス解析分野 | 61 |
| 4. 19 | 免疫病態制御学分野 | 63 |
| 4. 20 | 創薬探索研究分野 | 65 |
| 5. | 附属施設 | |
| 5. 1 | アジア・アフリカ感染症研究施設 | |
| 5. 1. 1 | ケニアプロジェクト拠点 | 67 |
| 5. 1. 2 | ベトナムプロジェクト拠点 | 70 |
| 5. 2 | 熱帯医学ミュージアム | 73 |
| 5. 3 | 共同研究室 | 74 |
| 5. 3. 1 | 分子細胞生物学ユニット | 75 |
| 5. 3. 2 | 光学顕微鏡ユニット | 76 |
| 5. 3. 3 | 電子顕微鏡ユニット | 76 |
| 5. 4 | 熱研生物資源室 | 77 |
| 5. 5 | 顧みられない熱帯病イノベーションセンター | 78 |
| 5. 6 | 人道支援調整室 | 81 |
| 6. | 特別事業費による事業 | |
| 6. 1 | 熱帯医学研修課程 | 83 |
| 7. | 外部資金による研究 | |
| 7. 1 | 文部科学省科学研究費補助金（令和3年度） | 85 |
| 7. 2 | 受託研究費等（令和3年度） | |
| 7. 2. 1 | 受託研究 | 88 |
| 7. 2. 2 | 受託事業費 | 91 |
| 7. 2. 3 | その他の補助金 | 92 |
| 7. 2. 4 | 民間等の共同研究 | 93 |
| 8. | 海外活動 | 94 |
| 9. | 外国人研究員受入 | 96 |
| 10. | 研究成果の発表状況 | |
| 10. 1 | 研究業績 | 97 |
| 10. 2 | 学会発表演題 | 120 |
| 10. 3 | 国際会議における研究発表 | 132 |
| 10. 4 | 報告書等印刷物 | 135 |
| 11. | 講演会 | |
| 11. 1 | 熱帯医学研究所における所外講師による講演 | 136 |
| 11. 2 | 熱帯医学研究所教員による講演 | 138 |
| 11. 3 | 熱帯医学研究所主催・共催の市民公開講座 | 142 |
| 12. | 主要な研究設備 | 143 |
| 13. | 刊行物 | 144 |

1 沿 革

| | | | |
|----------|------------------------------------|----------|--|
| 昭和17年 3月 | 長崎医科大学附属東亜風土病研究所設立 | 平成 6年 3月 | 本館の第四次増築竣工 |
| 昭和20年 8月 | 原爆投下により研究所建物及び研究資料消失 | 平成 6年 4月 | 大部門制に改組(3大部門12研究分野) |
| 昭和21年 4月 | 長崎医科大学風土病研究所に改称 | 平成 7年 4月 | 世界の最先端の学術研究を推進する卓越した研究拠点(COE)の研究所に指定 |
| 昭和21年 5月 | 諫早市に移転し, 研究活動再開 | 平成 8年 4月 | 病原体解析部門に分子疫学分野(外国人客員分野)の新設 |
| 昭和24年 5月 | 新制長崎大学に附置され, 長崎大学附置風土病研究所に改称 | 平成 9年 4月 | 附属熱帯医学資料室の廃止・転換に伴い, 附属熱帯病資料情報センターの新設 |
| 昭和32年 7月 | 諫早大水害により, 施設, 機器, 研究資料等に壊滅的な被害 | 平成13年 4月 | 附属熱帯病資料情報センターの廃止・転換に伴い, 附属熱帯感染症研究センターの新設 |
| 昭和34年 3月 | 長崎市興善町の元長崎大学医学部附属病院外来患者診療所跡に移転 | 平成15年 3月 | 本館の第五次増築(熱帯性病原体集中研究管理棟)竣工 |
| 昭和36年 3月 | 長崎市坂本町に新庁舎竣工 | 平成17年 9月 | ナイロビ研究拠点の設置 |
| 昭和36年 4月 | 新庁舎に移転 | 平成18年 3月 | 本館の改修工事竣工 |
| 昭和39年 4月 | 疫学部門の増設 | 平成20年 4月 | 附属熱帯感染症研究センターの廃止・転換に伴い, 附属アジア・アフリカ感染症研究施設及び熱帯医学ミュージアムの新設 |
| 昭和40年 4月 | 寄生虫学部門の増設 | 平成21年 6月 | 共同利用・共同研究拠点「熱帯医学研究拠点」に認定 |
| 昭和41年 4月 | ウイルス学部門の増設 | 平成23年 4月 | 臨床研究部門(3研究分野)の増設 |
| 昭和42年 2月 | 本館の第一次増築竣工 | 平成24年 3月 | 「熱帯医学研究コース」終了 |
| 昭和42年 6月 | 風土病研究所が熱帯医学研究所に改称 | 平成26年 4月 | 附属熱帯医学ミュージアムの移設 |
| 昭和42年 6月 | 熱帯医学研究所内科として, 医学部附属病院に設置 | 平成31年 4月 | シオノギグローバル感染症連携部門(4研究分野)の増設 |
| 昭和49年 4月 | 附属熱帯医学資料室設置 | | |
| 昭和49年 4月 | 病原細菌学部門の増設 | | |
| 昭和53年 3月 | 感染動物隔離実験棟竣工 | | |
| 昭和53年 4月 | 防疫部門(客員部門)の新設 | | |
| 昭和53年 4月 | 熱帯医学研修課程の新設 | | |
| 昭和54年 4月 | 感染動物隔離実験棟が熱帯性病原体感染動物実験施設に昇格 | | |
| 昭和55年 3月 | 本館の第二次増築竣工 | | |
| 昭和58年 4月 | 国際協力事業団(JICA)の集団研修コース「熱帯医学研究コース」開設 | | |
| 昭和59年 4月 | 原虫学部門の増設 | | |
| 昭和60年 8月 | 本館の第三次増築竣工 | | |
| 昭和62年 4月 | 病害動物学部門の増設 | | |
| 平成元年 4月 | 熱帯医学研究所は全国共同利用研究所に改組 | | |
| 平成 3年 4月 | 感染生化学部門の増設 | | |

歴代所長

(長崎医科大学附属東亜風土病研究所)

| | | | | | |
|---|---|---|----|------------------------------|-----------------|
| 角 | 尾 | 晋 | 自至 | 昭和17年 (1942) 昭和20年 (1945) | 5月4日 8月22日 |
| 古 | 屋 | 宏 | 自至 | 昭和20年 (1945) 昭和23年 (1948) | 12月22日 1月23日 |
| 高 | 瀬 | 清 | 自至 | 昭和23年 (1948) 昭和23年 (1948) | 1月24日 8月31日 |
| 登 | 倉 | 登 | 自至 | 昭和23年 (1948) 昭和24年 (1949) | 9月1日 5月30日 |

(長崎大学風土病研究所)

| | | | | | |
|---|---|-----|----|------------------------------|----------------|
| 登 | 倉 | 登 | 自至 | 昭和24年 (1949) 昭和33年 (1958) | 5月31日 8月31日 |
| 大 | 森 | 南三郎 | 自至 | 昭和33年 (1958) 昭和38年 (1963) | 9月1日 11月30日 |
| 福 | 見 | 秀雄 | 自至 | 昭和38年 (1963) 昭和42年 (1967) | 12月1日 5月31日 |

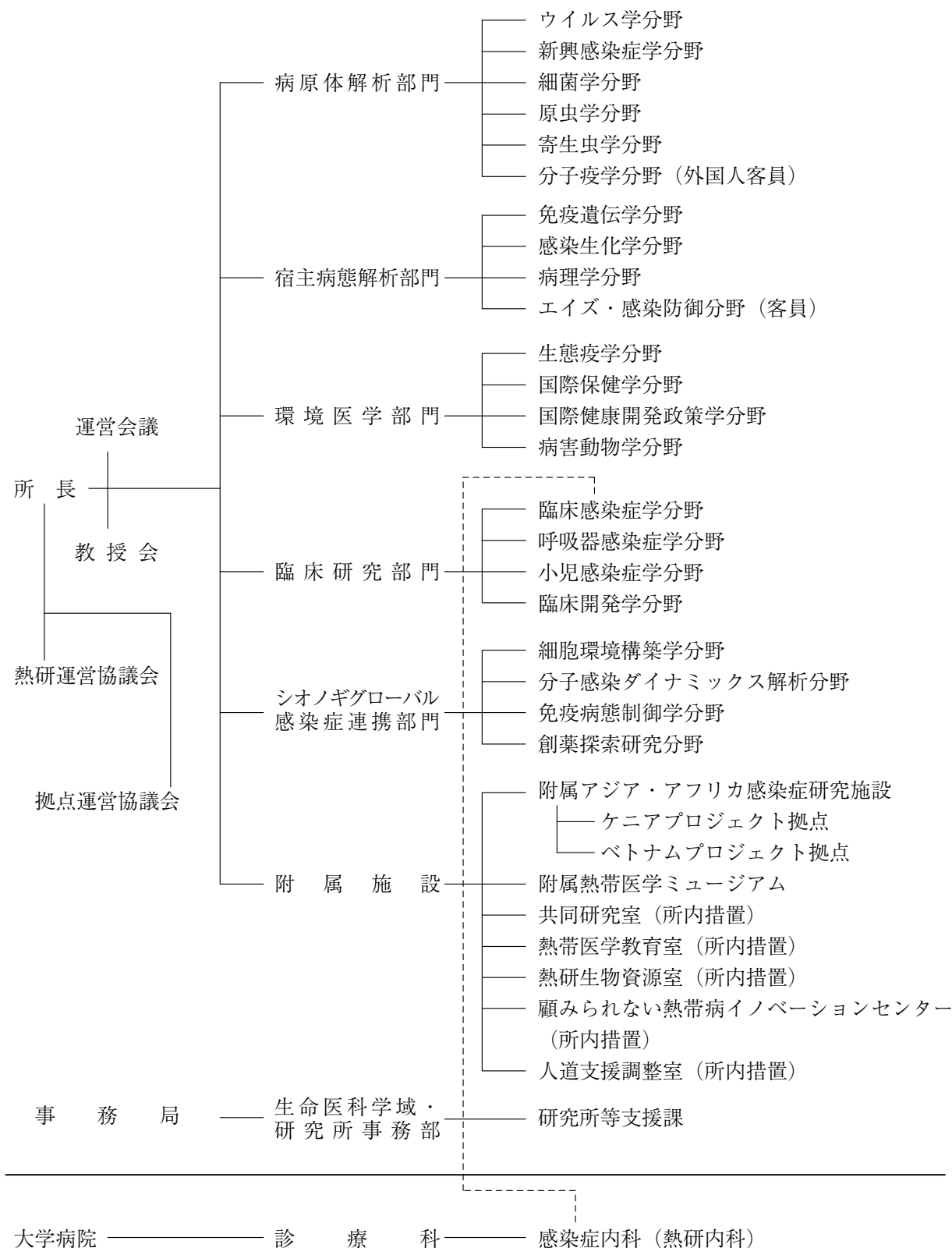
(長崎大学熱帯医学研究所)

| | | | | | |
|---|---|----|----|------------------------------|-----------------|
| 福 | 見 | 秀雄 | 自至 | 昭和42年 (1967) 昭和44年 (1969) | 6月1日 11月30日 |
| 片 | 峰 | 大助 | 自至 | 昭和44年 (1969) 昭和48年 (1973) | 12月1日 11月30日 |
| 林 | | 薫 | 自至 | 昭和48年 (1973) 昭和52年 (1977) | 12月1日 11月30日 |
| 内 | 藤 | 達郎 | 自至 | 昭和52年 (1977) 昭和54年 (1979) | 12月1日 11月30日 |
| 片 | 峰 | 大助 | 自至 | 昭和54年 (1979) 昭和56年 (1981) | 12月1日 4月1日 |
| 松 | 本 | 慶藏 | 自至 | 昭和56年 (1981) 平成3年 (1991) | 4月2日 4月1日 |
| 板 | 倉 | 英吉 | 自至 | 平成3年 (1991) 平成5年 (1993) | 4月2日 4月1日 |
| 小 | 坂 | 光男 | 自至 | 平成5年 (1993) 平成9年 (1997) | 4月2日 4月1日 |
| 五 | 十 | 嵐章 | 自至 | 平成9年 (1997) 平成13年 (2001) | 4月2日 3月31日 |
| 青 | 木 | 克己 | 自至 | 平成13年 (2001) 平成19年 (2007) | 4月1日 3月31日 |
| 平 | 山 | 謙二 | 自至 | 平成19年 (2007) 平成23年 (2011) | 4月1日 3月31日 |
| 竹 | 内 | 勤 | 自至 | 平成23年 (2011) 平成25年 (2013) | 4月1日 3月31日 |
| 森 | 田 | 公一 | 自至 | 平成25年 (2013) 平成29年 (2017) | 4月1日 3月31日 |
| 平 | 山 | 謙二 | 自至 | 平成29年 (2017) 平成31年 (2019) | 4月1日 3月31日 |
| 森 | 田 | 公一 | 自至 | 平成31年 (2019) 令和4年 (2022) | 4月1日 3月31日 |
| 金 | 子 | 修 | 自至 | 令和4年 (2022) 現在 | 4月1日 |

2 組織及び規模

2.1 組織

令和3年5月1日



2. 2 職 員

令和3年5月1日

1) 定員内職員

| 区 分 | 教 員 | | | | その他の職員 | 合 計 |
|-----|-------|------|-----|-------|--------|--------------|
| | 教 授 | 准教授 | 講 師 | 助 教 計 | | |
| 現 員 | 23(2) | 5(3) | 1 | 9(22) | 38(27) | 16(7) 54(34) |

※ 兼務教員を含む。

※ () は有期雇用職員で外数

2) その他の職員

非常勤講師 26名 客員教授 30名 客員准教授 8名

特任研究員 21名 研究支援推進員 6名 研究機関研究員 1名

事務補佐員及び技能補佐員 74名

3) 教職員・大学院学生等氏名

令和3年5月1日現在

| | | | |
|---------------|-----------|---------------|--------------------------------|
| 所 | 長 (命) 教 授 | 医 学 博 士 | 森 田 公 一 |
| 副 所 | 長 (命) 教 授 | 博 士 (医 学) | 濱 野 真 二 郎 |
| | (命) 教 授 | 博 士 (医 学) | 金 子 修 |
| ウ イ ル ス 学 分 野 | 教 授 | 医 学 博 士 | 森 田 公 一 |
| | 教 授 | 博 士 (医 学) | Moi Meng Ling |
| | 准 教 授 | 博 士 (獣 医 学) | 井 上 真 吾 |
| | 助 教 | 博 士 (農 学) | 鍋 島 武 |
| | 助 教 | 博 士 (医 学) | Mya Myat Ngwe Tun |
| | 客 員 教 授 | | Corazon Cerilla Buerano |
| | 客 員 教 授 | | 早 坂 大 輔 |
| | 客 員 教 授 | | 吾 郷 昌 信 |
| | 客 員 教 授 | | 山 城 哲 |
| | 客 員 研 究 員 | | M a t i l u M u a u |
| | 客 員 研 究 員 | | 久 保 亨 |
| | 客 員 研 究 員 | | 高 松 由 基 |
| | 客 員 研 究 員 | | 内 田 玲 麻 |
| | 客 員 研 究 員 | | 吉 川 亮 美 |
| | 技 能 補 佐 員 | | 城 臺 和 美 |
| | 技 能 補 佐 員 | | 川 端 寛 子 |
| | 技 能 補 佐 員 | | 西 多 賀 子 |
| | 技 能 補 佐 員 | | 我那 覇 日 南 |
| | 技 能 補 佐 員 | | 松 元 紀 大 |
| | 事 務 補 佐 員 | | 谷 口 貴 美 子 |
| | 大 学 院 生 | | 安 藤 豪 |
| | 大 学 院 生 | | A u n g M i n S o e |
| | 大 学 院 生 | | Elizabeth Ajema Chebichi Luvai |

| | | | | |
|-----------------|---------------|---------------------|---------------------------|----------------------------|
| | 大 学 院 生 | | | Sandra Kendra Raini |
| | 大 学 院 生 | | | Pierre Nsele Mutantu |
| | 大 学 院 生 | | | Jean Claude Palma Balingit |
| | 大 学 院 生 | | | Khine Mya Nwe |
| | 大 学 院 生 | | | Nguyen Thanh Vu |
| | 大 学 院 生 | | | 福 田 美 津 紀 |
| | 大 学 院 生 | | | Z h a n Q i u M a o |
| | 大 学 院 生 | | | X u Q i a n g |
| | 大 学 院 生 | | | Nguyen Thi Thanh Ngan |
| | 大 学 院 生 | | | C h o o E e M e i |
| 新 興 感 染 症 学 分 野 | 教 授 | 博 士 (理 学) | 安 田 二 朗 | |
| | 助 教 | 博 士 (生 命 科 学) | 阿 部 遥 | |
| | 助 教 | 博 士 (医 学) | 牛 島 由 理 | |
| | 助 教 (兼) | 博 士 (人 間 ・ 環 境 学) | 吉 川 禄 助 | |
| | 助 教 (兼) | 博 士 (生 命 科 学) | 櫻 井 康 晃 | |
| | 特 任 研 究 員 | | 岡 田 沙 弥 香 | |
| | 特 任 研 究 員 | | 木 村 繭 子 | |
| | 特 任 研 究 員 | 博 士 (医 学) | Christelle Mawonga Pemba | |
| | 特 任 研 究 員 | 博 士 (医 学) | Vahid Rajabali Zadeh | |
| | 協 力 研 究 員 | | 横 手 公 幸 | |
| | 協 力 研 究 員 | | 石 川 優 二 | |
| | 事 務 補 佐 員 | | 高 野 未 来 | |
| | 大 学 院 生 | | Benedicte Mpia Moni | |
| | 大 学 院 生 | | Tosin Oladipo Afowowe | |
| 大 学 院 生 | | 大 関 雄 大 | | |
| 大 学 院 生 | | 天 野 むらさき | | |
| 細 菌 学 分 野 | 教 授 | 博 士 (医 学) | 児 玉 年 央 | |
| | 助 教 | 博 士 (医 学) | 日 吉 大 貴 | |
| | 助 教 | 博 士 (理 学) | 寺 島 浩 行 | |
| | 事 務 補 佐 員 | | 松 本 由 美 子 | |
| 原 虫 学 分 野 | 教 授 | 博 士 (医 学) | 金 子 修 | |
| | 助 教 | 博 士 (薬 学) | 矢 幡 一 英 | |
| | 助 教 | 博 士 (医 学) | 成 瀬 妙 子 | |
| | 客 員 教 授 | 博 士 (医 学) | 金 子 明 | |
| | 客 員 教 授 | P h D | Culleton Richard Leighton | |
| | 客 員 教 授 | 博 士 (文 学) | 飯 島 涉 | |
| | 客 員 准 教 授 | 薬 学 博 士 | 上 村 春 樹 | |
| | 客 員 准 教 授 | 博 士 (医 学) | Gitaka Jesse Njihia | |
| | 特 任 研 究 員 | 博 士 (医 学) | Chitama Ben Yeddy Abel | |
| | 研 究 機 関 研 究 員 | 博 士 (医 学) | Mathenge Gitonga Peterson | |
| | 客 員 研 究 員 | 博 士 (獣 医 学) | 麻 田 正 仁 | |
| | 客 員 研 究 員 | 博 士 (医 学) | 石 崎 隆 弘 | |

| | | | | |
|---------------|---------------|-------------|--|--------------------------|
| | 技 能 補 佐 員 | | | 田 中 玲 子 |
| | 技 能 補 佐 員 | | | 木 下 美 紀 |
| | 技 能 補 佐 員 | | | 佐 倉 桃 子 |
| | 大 学 院 生 | | | Chaiyawong Nattawat |
| | 大 学 院 生 | | | C h u a n g H u a i |
| | 大 学 院 生 | | | 鈴 木 真 耶 |
| | 大 学 院 生 | | | Too Edwin Kimeli |
| | 大 学 院 生 | | | T h a n t Z i n T u n |
| 寄 生 虫 学 分 野 | 教 授 | 博 士 (医 学) | | 濱 野 真 二 郎 |
| | 助 教 | 博 士 (薬 学) | | 三 井 義 則 |
| | 助 教 | 博 士 (医 学) | | 中 村 梨 沙 |
| | 客 員 教 授 | | | Dinesh Mondal |
| | 客 員 教 授 | | | Sammy Njenga |
| | 客 員 教 授 | | | Ab ray Sa to s ka r |
| | 客 員 教 授 | | | 伊 藤 誠 |
| | 客 員 研 究 員 | | | 風 幸 世 |
| | 客 員 研 究 員 | | | Chadeka Evans Asena |
| | 客 員 研 究 員 | | | 長 谷 川 光 子 |
| | 特 任 研 究 員 | | | 田 中 由 佳 |
| | 技 術 職 員 | | | 濱 崎 め ぐ み |
| | 研 究 支 援 推 進 員 | | | 小 田 裕 美 |
| | 技 能 補 佐 員 | | | 川 端 泰 子 |
| | 技 能 補 佐 員 | | | 久 田 千 晃 |
| | 協 力 研 究 員 | | | 神 戸 俊 平 |
| | 大 学 院 生 | | | 延 末 謙 一 |
| | 大 学 院 生 | | | 田 中 美 緒 |
| | 大 学 院 生 | | | Talaam Keith Kiplangat |
| | 大 学 院 生 | | | Jalal Alshaweesh |
| | 大 学 院 生 | | | 小 林 典 子 |
| | 大 学 院 生 | | | 山 本 有 香 |
| | 大 学 院 生 | | | Endah Dwi Hartuti |
| | 大 学 院 生 | | | Rajib Acharjee |
| | 大 学 院 生 | | | 田 山 雄 基 |
| | 大 学 院 生 | | | 道 向 優 |
| | 大 学 院 生 | | | Bundutidi Mavinga Gloria |
| | 大 学 院 生 | | | Khine Mya Nwe |
| | 大 学 院 生 | | | T e e J o s e p h |
| | 協 力 研 究 員 | | | 佐 々 美 保 涼 |
| | 医 学 部 生 | | | 世 羅 涼 |
| 免 疫 遺 伝 学 分 野 | 教 授 (兼) | 医 学 博 士 | | 由 井 克 之 |
| | 講 師 | 博 士 (医 学) | | 菊 池 三 穂 子 |
| 感 染 生 化 学 分 野 | 教 授 | 薬 学 博 士 | | 北 潔 |

| | | | | |
|-------------|-------|--|-----------------------|------|
| 生態疫学分野 | 事務補佐員 | | | 有井玲子 |
| | 教授 | 博士(医学) | 金子聰 | |
| | 助教 | 博士(薬学) | 加藤健太郎 | |
| | 助教 | 博士(医学) | 星友矩 | |
| | 客員教授 | 博士(医学) | 川原尚行 | |
| | 客員准教授 | 博士(医学) | 嶋田聡 | |
| | 客員研究員 | 博士(医学) | 駒沢大佐 | |
| | 客員研究員 | 博士(医学) | Samson Muuo Nzou | |
| | 客員研究員 | 博士(医学) | 内田真実 | |
| | 協力研究員 | | 小川一弥 | |
| | 協力研究員 | | 新杉知沙 | |
| | 協力研究員 | | 尾崎里恵 | |
| | 協力研究員 | | 宮道一千代 | |
| | 協力研究員 | | 幸田芳紀 | |
| | 協力研究員 | | 三浦光政 | |
| | 協力研究員 | | 多賀優之 | |
| | 協力研究員 | | 山田直之 | |
| | 協力研究員 | | 武田玲依奈 | |
| | 協力研究員 | | 山田敦士 | |
| | 協力研究員 | | 澤田碧砂 | |
| 協力研究員(JSPS) | | Job Isaacs Wasonga | | |
| 協力研究員(JSPS) | | Morris Ndemwa Mwangangi | | |
| 協力研究員 | | Muuo Sheru Wanyua | | |
| 技能補佐員 | | 岡幸子 | | |
| 大学院生 | | Numair Tarek Abdelhamid Abdellatif Mohamed | | |
| 大学院生 | | 日向綾子 | | |
| 大学院生 | | 橋爪裕宜 | | |
| 国際保健学分野 | 教授 | 博士(保健学)・博士(医学) | 山本太郎 | |
| | 助教 | 博士(工学) | 伊東啓 | |
| | 助教 | 博士(医学) | 有馬弘晃 | |
| | 客員教授 | | 菅波茂 | |
| | 客員教授 | | 清田明宏 | |
| | 客員教授 | | 吉村仁之 | |
| | 客員教授 | | 和田崇之 | |
| | 客員教授 | | 横倉義武 | |
| | 客員教授 | | 宮城島一明 | |
| | 客員准教授 | | 山道真人 | |
| | 客員准教授 | | U b y d u l H a q u e | |
| | 客員准教授 | | 江口克之 | |
| | 客員研究員 | | 角泰人 | |
| | 客員研究員 | | 秦亮 | |
| | 客員研究員 | | 蔡国喜 | |

| | | | |
|-------------|---------|-------------|---------------------------------|
| | 客員研究員 | | 高橋宗康 |
| | 客員研究員 | | 吉田志緒美 |
| | 客員研究員 | | 山本香織 |
| | 客員研究員 | | 藤井仁人 |
| | 客員研究員 | | 張卓 |
| | 客員研究員 | | Sweta Koirala |
| | 客員研究員 | | Akintije Simba Collio |
| | 客員研究員 | | 岡田和也 |
| | 協力研究員 | | 吉田正徳 |
| | 協力研究員 | | 小高充弘 |
| | 事務補佐員 | | 前田香代 |
| | 大学院生 | | 高山義浩 |
| | 大学院生 | | Nundu Sabiti Sabin |
| | 大学院生 | | 猪股晋作 |
| | 大学院生 | | Shirley Victoria Simpson |
| | 大学院生 | | 河内宜之 |
| 国際健康開発政策学分野 | 教授(兼) | 博士(保健学) | 門司和彦 |
| | 教授(兼) | Ph D | 神谷保彦 |
| | 教授(兼) | 博士(保健学) | 相賀裕嗣 |
| 病害動物学分野 | 教授 | Ph D | 皆川昇 |
| | 准教授 | 農学博士・博士(医学) | 川田均 |
| | 助教 | 博士(医学) | 砂原俊彦 |
| | 助教 | 博士(農学) | 二見恭子 |
| | 技能補佐員 | | フリッツ郁美 |
| | 技能補佐員 | | 佐野直美 |
| | 研究支援推進員 | | 鶴川千秋 |
| | 事務補佐員 | | 酒本淳子 |
| | 大学院生 | | Huynh Thi Thuy Trang |
| | 大学院生 | | Choyang |
| | 大学院生 | | 森本康愛 |
| | 大学院生 | | 助廣那由 |
| | 大学院生 | | Pillay Micheal Teron |
| | 大学院生 | | Fabien Vulu Zimbombe |
| 臨床感染症学分野 | 教授 | Ph D | 有吉紅也 |
| | 教授(兼) | Ph D | Smith Christopher Gabriel James |
| | 准教授 | 博士(医学) | 久保嘉直 |
| | 助教 | 博士(医学) | 山内桃子 |
| | 助教 | 博士(医学) | 泉田真生 |
| | 客員研究員 | | 齋藤信夫 |
| | 客員研究員 | | 阪下健太郎 |
| | 客員研究員 | | 北庄司絵美 |

| | | | |
|--------------------------------|---------|--------------|------------------------|
| | 協力研究員 | | 中村泰右 |
| | 技能補佐員 | | 白水里奈 |
| | 技能補佐員 | | 道辻恵 |
| | 技能補佐員 | | 小山理美 |
| | 事務補佐員 | | 荒木由美 |
| | 大学院生 | | 林健太郎 |
| | 大学院生 | | 池田恵理子 |
| | 大学院生 | | 藤井宏 |
| | 大学院生 | | Mukadi Kakoni Patrick |
| 呼吸器感染症学分野 | 教授 | 博士(医学) | 森本浩之輔 |
| | 准教授 | 博士(医学) | Dhoubhadel Bhim Gopal |
| | 特任研究員 | | 前田遥 |
| | 技能補佐員 | | 白水里奈 |
| | 技能補佐員 | | 内堀京子 |
| | 事務補佐員 | | 荒木由美 |
| | 事務補佐員 | | 辻田文代 |
| 小児感染症学分野 | 教授 | 博士(医学) | 吉田レイミント |
| | 准教授 | 博士(医学) | 樋泉道子 |
| | 助教 | | シャーモハマド モニル |
| | 助教 | 博士(医学) | 乙丸礼乃 |
| | 特任研究員 | P h D | Madaniyazi Lina |
| | 特任研究員 | 博士(バイオサイエンス) | 鈴木雅子 |
| | 客員教授 | | 山形優太郎 |
| | 客員研究員 | | 橋爪真弘 |
| | 協力研究員 | | 竹形みずき |
| | 協力研究員 | | 岩崎千尋 |
| | 研究支援推進員 | | 都築慎也 |
| | 技能補佐員 | | 中野真由美 |
| | 技能補佐員 | | 平倉説子 |
| | 事務補佐員 | | 藤岡充史 |
| | 大学院生 | | 岡希望 |
| | 大学院生 | | 田中沙紀 |
| | 大学院生 | | 北村則子 |
| | 大学院生 | | 河田宗一郎 |
| | 大学院生 | | 平岩美幸 |
| | 大学院生 | | Jada Nicole Hackman |
| | 大学院生 | | Wambugu Peris Wanjiru |
| | 大学院生 | | Akar Stephen Eghelakpo |
| | 大学院生 | | Adewuyi 'Sunbo Oludare |
| アライアンスコーディネーター (熱研産学連携室) 分野 | 教授 | 博士(薬学) | 木原毅 |
| | 技能補佐員 | | 荒井絢子 |

| | | | |
|---------------------------------|---|--|---|
| | 技 能 補 佐 員 | | 長 谷 川 早 悠 里 |
| 細胞環境構築学分野 | 教 授 助 教 特 任 研 究 員 特 任 研 究 員 協 力 研 究 員 協 力 研 究 員 事 務 補 佐 員 | 博 士 (人 間 ・ 環 境 学) 博 士 (薬 学) 博 士 (理 学) | 徳 舛 富 由 樹 宮 崎 真 也 福 本 隼 平 位 寄 か の こ 石 井 隆 太 宮 川 聡 史 實 藤 英 子 |
| 分子感染ダイナミクス解析分野 | 准 教 授 助 教 特 任 研 究 員 特 任 研 究 員 特 任 研 究 員 技 能 補 佐 員 技 能 補 佐 員 技 能 補 佐 員 | 博 士 (薬 学) 博 士 (医 学) 博 士 (医 学) 博 士 (医 学) | 稲 岡 健 ダニエル 佐 倉 孝 哉 宮 崎 幸 子 Tagod Mohammed Suliman Omer Bundutidi Gloria Mavinga 葛 西 美 友 紀 江 里 口 正 晴 子 北 川 綾 子 |
| 免疫病態制御学分野 | 准 教 授 特 任 研 究 員 特 任 研 究 員 特 任 研 究 員 技 能 補 佐 員 技 能 補 佐 員 | 博 士 (医 学) 博 士 (医 学) 博 士 (医 学) 博 士 (医 学) | 水 上 修 作 中 前 早 百 合 Teklemichael Awet Alem 簡 君 宇 谷 口 真 由 美 野 口 亜 紀 子 |
| 創薬探索研究分野 | 客 員 准 教 授 | 博 士 (生 物 資 源 学) | 加 藤 輝 久 |
| アジア・アフリカ 感染症研究施設 (ケニア拠点) | 教 授 教 授 事 務 職 員 事 務 職 員 技 能 補 佐 員 | 博 士 (医 学) 博 士 (獣 医 学) | 金 子 聰 井 上 真 吾 齊 藤 幸 枝 石 黒 政 枝 下 田 邦 子 |
| アジア・アフリカ 感染症研究施設 (ベトナム拠点) | 教 授 助 教 事 務 職 員 技 能 補 佐 員 (熱研内) 秘 書 研 究 アシスタント 研 究 アシスタント 研 究 アシスタント 研 究 アシスタント 研 究 アシスタント 研 究 アシスタント | 医 学 博 士 博 士 (人 間 ・ 環 境 学) | 長 谷 部 太 竹 村 太 地 郎 永 安 樹 森 和 子 B u i T h u T r a L e T h i K i m A n h T r a n T h i H i e n D a o T r u n g D u c H i e u V u V u T h i M y H a n h L i n h T u y e t N g o c P h a m |
| 熱帯医学ミュージアム | 館 長 ・ 教 授 | 博 士 (保 健 学) | 奥 村 順 子 |

| | | | | | |
|----------------|-----------|----------------|----|---|----|
| | 技術職員 | | 荒木 | 一 | 生 |
| | 研究支援推進員 | | 大 | 美 | 里 |
| | 技能補佐員 | | 谷 | 沙 | 也 |
| 共同研究室 | 室長(命)教授 | 博士(医学) | 濱野 | 真 | 二郎 |
| | 講師 | 博士(医学) | 菊池 | 三 | 穂子 |
| | 助教 | 博士(理学) | 坂口 | 美 | 亜子 |
| | 研究支援推進員 | | 浦 | 明 | 美 |
| 熱研生物資源室 | 室長(事業担当者) | 博士(医学) | 金子 | | 修 |
| | 事業担当者 | 博士(理学) | 風 | 間 | 真 |
| | 事業担当者 | 医学博士 | 平 | 山 | 謙 |
| | 事業担当者 | 博士(医学) | 濱 | 野 | 真 |
| | 事業担当者 | 薬学博士 | 北 | | 二郎 |
| NTDイノベーションセンター | センター長(兼) | 博士(医学) | 金子 | | 聰 |
| | 助教 | D r P H | 吉 | 岡 | 浩 |
| | 事務補佐員 | | 迎 | | 保 |
| 人道支援調整室 | 室長 | 博士(保健学)・博士(医学) | 山本 | 太 | 郎 |
| 診療科(熱研内科) | 科長(命)教授 | 博士(医学) | 有 | 吉 | 紅 |
| | 副科長(命)教授 | 博士(医学) | 森 | 本 | 浩 |
| | 講師 | 博士(医学) | 山 | 梨 | 啓 |
| | 助教 | 博士(医学) | 高 | 橋 | 健 |
| | 助教 | 博士(医学) | 泉 | 田 | 真 |
| | 助教 | 博士(医学) | 松 | 井 | 昂 |
| | 医員 | | 山 | 内 | 桃 |
| | 医員 | | 杉 | 本 | 尊 |
| | 医員 | | 清 | 水 | 真 |
| | 医員 | | 塚 | 本 | |
| | 医員 | | 塚 | 池 | 太 |
| | 事務補佐員 | | 中 | 橋 | 桃 |
| | | | | | 子 |

2. 3 経 費

年度別決算額：交付金・自己収入（平成21年～令和3年度）

| 年度 | 区分 | 人 件 費 | 物 件 費 | 合 計 |
|-------|----|---------------|---------------|---------------|
| 平成21年 | | 605,260,738 円 | 271,544,815 円 | 876,805,553 円 |
| 平成22年 | | 532,702,260 | 471,523,873 | 1,004,226,133 |
| 平成23年 | | 607,943,166 | 483,626,501 | 1,091,569,667 |
| 平成24年 | | 598,138,424 | 420,465,416 | 1,018,603,840 |
| 平成25年 | | 489,567,605 | 476,723,671 | 966,291,276 |
| 平成26年 | | 561,606,263 | 443,315,439 | 1,004,921,702 |
| 平成27年 | | 564,158,673 | 373,766,173 | 937,924,846 |
| 平成28年 | | 520,784,939 | 413,299,044 | 934,083,983 |
| 平成29年 | | 568,805,600 | 262,438,491 | 831,244,091 |
| 平成30年 | | 564,941,912 | 217,729,044 | 782,670,956 |
| 令和元年 | | 511,305,310 | 237,135,920 | 748,441,230 |
| 令和2年 | | 511,946,489 | 219,359,485 | 731,305,974 |
| 令和3年 | | 516,498,979 | 605,523,495 | 1,122,022,474 |

年度別決算額：外部資金等（平成21年～令和3年度）

| 年度 | 区分 | 人 件 費 | 物 件 費 | 合 計 |
|-------|----|---------------|---------------|-----------------|
| 平成21年 | | 326,227,542 円 | 746,606,269 円 | 1,072,833,811 円 |
| 平成22年 | | 296,164,175 | 850,841,443 | 1,147,005,618 |
| 平成23年 | | 156,919,028 | 925,992,376 | 1,082,911,404 |
| 平成24年 | | 208,595,480 | 608,765,460 | 817,360,940 |
| 平成25年 | | 131,139,405 | 479,535,519 | 610,674,924 |
| 平成26年 | | 169,608,636 | 439,383,221 | 608,991,857 |
| 平成27年 | | 169,110,494 | 720,810,061 | 889,920,555 |
| 平成28年 | | 243,201,650 | 866,201,245 | 1,100,402,895 |
| 平成29年 | | 246,057,372 | 805,599,761 | 1,051,657,133 |
| 平成30年 | | 220,058,304 | 834,258,722 | 1,054,317,026 |
| 令和元年 | | 333,684,296 | 1,021,000,382 | 1,354,684,678 |
| 令和2年 | | 272,911,279 | 1,014,518,697 | 1,287,429,916 |
| 令和3年 | | 268,927,554 | 768,852,865 | 1,037,780,419 |

2. 4 敷地と建物

所在地 長崎市坂本1丁目12-4

敷地 長崎大学医学部構内（坂本1団地 92,176㎡）

建物延面積

令和3年5月現在

| 建物名称 | 構 造 | 建面積(㎡) | 延面積(㎡) | 備 考 |
|-------------------|----------------------|--------|--------|---|
| 本 館 | 鉄筋コンクリート 3階，一部4階建 | 1,881 | 6,456 | 昭和36. 3 建築 昭和42. 2 増築 昭和55. 3 増築 昭和60. 8 増築 平成6. 3 増築 平成18. 3 改修 |
| 熱帯性病原体 集中研究管理棟 | 鉄筋コンクリート 4階建 | 352 | 1,469 | 平成15. 3 建築 |
| 薬 品 庫 | ブ ロ ッ ク 建 | 20 | 20 | 昭和47. 3 建築 |
| 教育研究棟 | プレハブハウス | 94 | 156 | 平成23. 5 建築 平成25. 8 移築 |
| 計 | | 2,347 | 8,101 | |

3 熱帯医学研究拠点共同研究

3. 1 一般共同研究 (◎は研究代表者)

1. **ダニ媒介性ウイルスのマダニ感染モデルの構築および感染・増殖機構の解析**
鹿児島大学共同獣医学部 教授 ◎田仲 哲也
長崎大学感染症共同研究拠点 教授 好井 健太郎
2. **集団食中毒事例から分離されたナグビブリオのゲノム特性と病原性解析**
国立感染症研究所細菌第一部 主任研究官 ◎森田 昌知
長崎大学熱帯医学研究所 教授 兎玉 年央
3. **ヒト住血吸虫に対する中間宿主巻貝の感染耐性の理解に向けて**
中部大学先端研究センター 特任教授 ◎黒田 玲子
長崎大学熱帯医学研究所 教授 濱野 真二郎
4. **Profile of antimalarial drug resistance markers among school-age children in Kinshasa, Democratic Republic of Congo**
Professor , Ehime University ◎RICHARD CULLETON
PhD Student Leading Program, Graduate School of Biomedical Sciences, NEKKEN,
Nagasaki University Nundu Sabiti Sabin
Associate Professor , University of Kinshasa Ahuka Steve
Assistant Professor , National Institute for Biomedical Research, Kinshasa, DRC
Kavunga Hugo
長崎大学熱帯医学研究所 教授 山本 太郎
5. **アレナウイルスの細胞内増殖機構に関する研究**
京都大学ウイルス・再生医科学研究所 教授 ◎野田 岳志
京都大学ウイルス・再生医科学研究所 博士研究員 平林 愛
京都大学ウイルス・再生医科学研究所 大学院生 梶川 純一
京都大学ウイルス・再生医科学研究所 大学院生 胡 上帆
京都大学ウイルス・再生医科学研究所 大学院生 張 子涵
長崎大学感染症共同研究拠点 准教授 浦田 秀造
6. **貝環境を模倣したin vitro住血吸虫発育システムの開発**
奈良県立医科大学 病原体・感染防御医学 准教授 ◎王寺 幸輝

| | |
|--------------------------|--------|
| 奈良県立医科大学 病原体・感染防御医学 教授 | 吉川 正英 |
| 奈良県立医科大学 病原体・感染防御医学 教務職員 | 島田 賢子 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 技術職員 | 濱崎 めぐみ |
| 長崎大学熱帯医学研究所 助教 | 中村 梨沙 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 教授 | 濱野 真二郎 |

7. ベトナムにおける下痢原性大腸菌のワンヘルスアプローチ

| | |
|---------------------------|----------------------|
| 宮崎大学農学部畜産草地科学科 准教授 | ◎井口 純 |
| 久留米大学医学部感染医学講座 教授 | 小椋 義俊 |
| 宮崎大学大学院農学工学総合研究科 博士後期課程3年 | Nguyen Thi Thu Huong |
| 長崎大学熱帯医学研究所ベトナム拠点 助教 | 竹村 太地郎 |

8. Genetic diversity of dengue virus and associated clinical severity among dengue patients

| | |
|--|--------------------------|
| Associate Professor, Universiti Kebangsaan Malaysia | ◎Neoh Hui-min |
| Research Fellow, Universiti Kebangsaan Malaysia | Nor Azila Muhammad Azami |
| Infectious Diseases Physician, Universiti Kebangsaan Malaysia | Petrick Periyasamy |
| Infectious Diseases Physician, Universiti Kebangsaan Malaysia | Najma Kori |
| Postgraduate Registrar, Universiti Kebangsaan Malaysia | Mahrunissa Mahadi |
| Pathologist, Universiti Kebangsaan Malaysia | Sharifah Azura Salleh |
| Associate Professor, Pathologist, Universiti Kebangsaan Malaysia | Noor Zetti Zainal Rashid |
| Pathologist, Universiti Kebangsaan Malaysia | Siti Norlia Othman |
| Research Fellow, Universiti Kebangsaan Malaysia | Noraidatulakma Abdullah |
| 長崎大学熱帯医学研究所 教授 | Moi Meng Ling |

9. 新規の共役抗マラリア薬を目指したスタチンとエゼチミブの効果の解明

| | |
|---------------------------|--------|
| 自治医科大学医学部感染免疫学講座医動物学部門 助教 | ◎早川 枝李 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 教授 | 徳舛 富由樹 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 助教 | 宮崎 真也 |

10. 赤痢アメーバ“シスト形成”におけるキチナーゼの機能解析

| | |
|----------------------|--------------|
| 佐賀大学医学部免疫学分野 講師 (特定) | ◎見市 (三田村) 文香 |
| 佐賀大学医学部免疫学分野 教授 | 吉田 裕樹 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 教授 | 濱野 真二郎 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 助教 | 坂口 美亜子 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 助教 | 中村 梨沙 |

11. デングウイルス認識抗体の網羅的解析系の構築

国立研究開発法人理化学研究所生命医科学研究センター

サイトカイン研究チーム 副チームリーダー

◎宮内 浩典

長崎大学熱帯医学研究所ベトナム拠点 助教

竹村 太地郎

12. Clinical, serological, virological and molecular characterization of Chikungunya and Zika viruses in the Philippines

Associate Director, for Basic Science Research, Research and Biotechnology Group, St. Luke's Medical Center [R&B-SLMC]

◎Mark Pierre Dimamay

Scientist consultant, R&B-SLMC

Corazon Buerano

Laboratory manager, R&B-SLMC

Samuel Allan Inovejas

Research scientist, R&B-SLMC

Maria Terrese Dimamay

Technical Assistant, R&B-SLMC

Lady-Anne Pangilinan

長崎大学熱帯医学研究所 教授

Moi Meng Ling

長崎大学熱帯医学研究所 教授

森田 公一

13. マラリア原虫感染に対するグアニン四重鎖を介した5-アミノレブリン酸治療メカニズムに関する研究

熊本大学発生医学研究所ゲノム神経学分野 准教授

◎塩田 倫史

長崎大学熱帯医学研究所 助教

佐倉 孝哉

長崎大学大学院熱帯医学・グローバルヘルス研究科 教授

北 潔

14. TDP-43の凝集体形成に着目したフラビウイルス性脳炎の分子病態の解明

北海道大学大学院獣医学研究院 准教授

◎小林 進太郎

長崎大学感染症共同研究拠点 教授

好井 健太郎

15. 新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）感染後に出現する抗体が認識するウイルス抗原およびヒトタンパク質についての研究

長崎大学生命医科学域（薬学系） 准教授

◎大山 要

長崎大学医歯薬学総合研究科 博士課程4年

相原 希美

長崎大学熱帯医学研究所 准教授

水上 修作

16. 人獣共通感染性の肝蛭症に対する新規薬剤の探索

岩手大学農学部共同獣医学科 助教

◎関 まどか

長崎大学大学院熱帯医学・グローバルヘルス研究科 教授

北 潔

長崎大学熱帯医学研究所 准教授

稲岡 健ダニエル

17. ロタウイルス種間伝播における成人の役割と動物ロタウイルスのヒトロタウイルスへの馴化過程の解明

| | |
|------------------------|------------|
| 宮崎大学医学部微生物学分野 助教 | ◎高月 英恵 |
| 東京女子医科大学国際環境・熱帯医学講座 助教 | 岩下 華子 |
| 宮崎大学医学部微生物学分野 教授 | 新 竜一郎 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 客員教授 | バス デヴ パンディ |
| 長崎大学熱帯医学研究所 教授 | 森田 公一 |

18. ナノカーボンコーティングの抗マラリア活性評価

| | |
|------------------------------|------------------------|
| 信州大学バイオメディカル研究所 准教授 | ◎羽二生 久夫 |
| 長崎大学医歯薬学総合研究科感染分子解析学分野 特任研究員 | 片上 幸美 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 准教授 | 水上 修作 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 特任研究員 | TEKLEMICHAEL AWET ALEM |
| 長崎大学熱帯医学研究所 技能補佐員 | 谷口 真由美 |

19. 放射線グラフと重合技術を活用した抗ウイルス性銀担持繊維の開発

| | |
|-------------------------|--------|
| 量子科学技術研究開発機構 主幹研究員 | ◎保科 宏行 |
| 量子科学技術研究開発機構 プロジェクトリーダー | 瀬古 典明 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 教授 | 森田 公一 |

20. マウスモデルを用いた脳炎フラビウイルス感染病態の分子イメージング解析

| | |
|-------------------|-------------------|
| 山口大学共同獣医学部 教授 | ◎早坂 大輔 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 准教授 | Mya Myat Ngwe Tun |
| 長崎大学原爆後障害医療研究所 助教 | 西 弘大 |

21. 新型コロナウイルスの細胞内動態の解明

| | |
|------------------|--------|
| 国立感染症研究所 主任研究官 | ◎高松 由基 |
| 長崎大学感染症共同研究拠点 教授 | 南保 明日香 |

22. Leishmania原虫固有酵素の機能解明

| | |
|----------------|--------|
| 東京理科大学薬学部 助教 | ◎佐藤 一樹 |
| 東京理科大学薬学部 教授 | 和田 猛 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 助教 | 加藤 健太郎 |

23. ケニアにおけるワクチン効果と分布ロタウイルス株の性状との関連の解明

| | |
|-----------------|--------|
| 藤田医科大学医学部 准教授 | ◎河本 聡志 |
| 藤田医科大学医学部 特別研究員 | 福田 佐織 |

藤田医科大学研究支援推進本部 助教 井手 富彦
長崎大学熱帯医学研究所 ケニア拠点長 金子 聡

24. リーシュマニア症ワクチンにおける組織常在記憶リンパ球の解析

岐阜大学大学院医学系研究科 教授 ◎前川 洋一
岐阜大学大学院医学系研究科 講師 呉 志良
岐阜大学大学院医学系研究科 博士課程3年生 Khueangchiangkhwang Sukhonthip
岐阜大学医学部医学科 5年生 久富 匡皓
岐阜大学医学部医学科 5年生 佐藤 一穂
岐阜大学医学部医学科 5年生 中島 怜
岐阜大学医学部医学科 3年生 川原 理克
長崎大学熱帯医学研究所 教授 濱野 真二郎

25. ヒトスジシマカと近縁種の生殖干渉

金沢大学自然科学研究科 准教授 ◎都野 展子
長崎大学熱帯医学研究所 助教 砂原 俊彦
長崎大学熱帯医学研究所 助教 二見 恭子

26. トランスポゾンシーケンシングによるビブリオ バルニフィカスの生体内増殖必須遺伝子の網羅的解析

北里大学獣医公衆衛生 准教授 ◎柏本 孝茂
北里大学獣医公衆衛生 助教 山崎 浩平
長崎大学熱帯医学研究所 教授 児玉 年央

27. パンデミック発生時の1996年に出現した腸炎ビブリオ新型株の遺伝学的解析

石川県立大学生物資源環境学部 准教授 ◎中口 義次
石川県立大学生物資源環境学部 学部生 國田 のどか
石川県立大学生物資源環境学部 学部生 竹田 莉彩
石川県立大学生物資源環境学部 研究補助員 東 愛恵
長崎大学熱帯医学研究所 教授 児玉 年央
長崎大学熱帯医学研究所 助教 日吉 大貴

28. Evaluation of humoral immune response induced by SARS-CoV-2 natural infection and vaccine

PhD, Associate Professor, Tribhuvan University Kathmandu Nepal
◎Shyam Prakash Dumre
長崎大学熱帯医学研究所 教授 森田 公一
長崎大学熱帯医学研究所 助教 Mya Myat Ngwe Tun

29. マラリア原虫感染による赤血球膜脂質構成変化のナノスケールレベル解析

| | |
|---------------------|---------|
| 鹿児島大学共同獣医学部 教授 | ◎藤田 秋一 |
| 岐阜大学応用生物科学部 准教授 | 正谷 達膳 |
| 帯広畜産大学原虫病研究センター 准教授 | 麻田 正仁 |
| 帯広畜産大学原虫病研究センター 研究員 | 晴希生ハッサン |
| 鹿児島大学共同獣医学部 学生 | 向達 汐美 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 教授 | 金子 修 |

30. Zika Virus Infection among Acute Febrile Illness Patients and Peri-natal Congenital Zika Virus Infection Screening Project in Upper Myanmar (2021-2022)

| | |
|---|-------------------|
| Deputy Director, Department of Medical Research, Ministry of Health and Sports, Myanmar | ◎Aung Kyaw Kyaw |
| 長崎大学熱帯医学研究所 助教 | Mya Myat Ngwe Tun |

31. タイムラプスイメージングによる Babesia bovis p200の機能解析

| | |
|-----------------------|---------|
| 帯広畜産大学原虫病研究センター 准教授 | ◎麻田 正仁 |
| 帯広畜産大学原虫病研究センター 特任研究員 | 晴希生ハッサン |
| 長崎大学熱帯医学研究所 教授 | 金子 修 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 助教 | 矢幡 一英 |

32. 熱帯病に対する新薬開発を指向した微生物二次代謝産物の網羅的探索

| | |
|------------------------------|------------------------|
| 広島大学大学院統合生命科学研究科 准教授 | ◎荒川 賢治 |
| 広島大学大学院統合生命科学研究科 特任助教 | 藤村 孝志 |
| 広島大学大学院統合生命科学研究科 研究員 | 手島 愛子 |
| 広島大学大学院統合生命科学研究科 研究員 (学部4年生) | 平田 朝陽 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 准教授 | 水上 修作 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 教授 | 平山 謙二 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 准教授 | 稲岡 健ダニエル |
| 長崎大学熱帯医学研究所 特任研究員 | Awet Alem Teklemichael |
| 長崎大学熱帯医学研究所 技能補佐員 | 谷口 真由美 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 大学院生 | 田山 雄基 |

33. 亜熱帯・熱帯植物由来の抗マラリア薬の探索研究

| | |
|-------------------------|--------|
| 広島大学大学院医系科学研究科生薬学 教授 | ◎松浪 勝義 |
| 広島大学大学院医系科学研究科薬用植物園 准教授 | 杉本 幸子 |

| | |
|----------------------|------------------------|
| 広島大学大学院医系科学研究科生薬学 助教 | 山野 喜 |
| 広島大学大学院医系科学研究科 大学院生 | 早川 碧 |
| 広島大学大学院医系科学研究科 大学院生 | 王 志超 |
| 広島大学大学院医系科学研究科 大学院生 | 小川 順也 |
| 広島大学大学院医系科学研究科 大学院生 | 矢嶋 三央奈 |
| 帯広畜産大学原虫病研究センター 助教 | 菅沼 啓輔 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 教授 | 金子 修 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 助教 | 矢幡 一英 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 特任研究員 | Ben Yeddy-Abel Chitama |

34. 人獣共通病原性の緑藻類Prototheca属保存株の再同定

| | |
|-----------------------|-------------|
| 千葉大学真菌医学研究センター 助教 | 伴 さやか |
| 千葉大学真菌医学研究センター 博士課程後期 | Alim Ikerum |
| 長崎大学熱帯医学研究所 教授 | 金子 修 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 助教 | 風間 真 |

35. 原虫に共生するウイルスおよびウイルス・原虫間相互作用に関する因子の探索

| | |
|--------------------|---------|
| 大阪大学微生物病研究所 助教 | ◎七戸 新太郎 |
| 帯広畜産大学原虫病研究センター 助教 | 菅沼 啓輔 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 教授 | 金子 修 |

36. ウイルス感染症の診断や治療を目的としたセラノスティック薬剤の開発

| | |
|------------------------------|-------------------|
| 金沢大学医薬保健研究域薬学系 臨床分析科学研究室 准教授 | ◎淵上 剛志 |
| 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 助教 | 吉田 さくら |
| 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 博士後期課程3年 | 中家 真理 |
| 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 博士後期課程2年 | 野崎 伊織 |
| 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 博士前期課程2年 | 副島 歩実 |
| 長崎大学薬学部 6年生 | 酒井 樹 |
| 長崎大学薬学部 4年生 | 穴田 悠太 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 准教授 | Mya Myat Ngwe Tun |

3. 2 シーズ研究発掘課題 (◎は研究代表者)

1. 難診断性輸入寄生虫症迅速診断キットの開発

| | |
|---------------------|--------|
| 宮崎大学医学部 教授 | ◎丸山 治彦 |
| 宮崎大学医学部 准教授 | 長安 英治 |
| 宮崎大学医学部 助教 | 田中 龍聖 |
| 宮崎大学医学獣医学総合研究科 博士課程 | 鴻巣 明日香 |
| 宮崎大学農学部 教授 | 吉田 彩子 |
| 宮崎大学農学部 准教授 | 入江 隆夫 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 教授 | 濱野 真二郎 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 教授 | 金子 聰 |

2. ScaA ペプチドを用いた新規ツツガムシ病血清診断法の確立

| | |
|----------------------|---------|
| 東京大学大学院農学生命科学研究科 准教授 | ◎三浦 こずえ |
| 長崎大学大学院 博士後期課程学生 | 高谷 紗帆 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 教授 | 有吉 紅也 |

3. 北海道の野生動物、ペットにおけるマダニ媒介性ウイルスの疫学調査

| | |
|----------------|--------|
| 酪農学園大学 講師 | ◎内田 玲麻 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 教授 | 森田 公一 |

4. 日本住血吸虫組換え体抗原の Manson 住血吸虫症血清診断での性能評価

| | |
|------------------------|--------------------|
| 帯広畜産大学原虫病研究センター 教授 | ◎河津 信一郎 |
| 帯広畜産大学原虫病研究センター 博士大学院生 | Atcharaphan Wanlop |
| 長崎大学熱帯医学研究所 教授 | 濱野 真二郎 |

5. 原虫感染による炎症抑制機構の研究

| | |
|----------------|--------|
| 産業医科大学医学部 講師 | ◎清水 少一 |
| 産業医科大学医学部 教授 | 長田 良雄 |
| 産業医科大学医学部 講師 | 森田 健太郎 |
| 長崎大学熱帯医学研究所 教授 | 濱野 真二郎 |

3. 3 研究集会

1. 医学研究のための倫理に関する国際セミナー

開催日：2021年8月16日（月）～2021年8月18日（水）

開催方式：オンライン

代表者：Nguyen Tien Huy（長崎大学大学院熱帯医学・グローバルヘルス研究科 准教授）

参加者：57名

2. 世界保健ニーズに応える医薬品研究開発ディプロマコース

開催日：2022年3月14日（月）～2022年3月18日（金）

開催方式：オンライン

代表者：田中 義正（先端創薬イノベーションセンター 教授）

参加者：39名

3. 4 海外拠点連携共同研究（◎は研究代表者）

1. ケニアで発生している真菌症・放線菌症の原因菌の収集と形態学的,生理学的,分子生物学的解析

| | |
|---|------------------|
| 千葉大学真菌医学研究センター センター長 | ◎笹川 千尋 |
| 千葉大学真菌医学研究センター 准教授 | 矢口 貴志 |
| 千葉大学真菌医学研究センター 准教授 | 渡邊 哲 |
| 千葉大学真菌医学研究センター 准教授 | 高橋 弘喜 |
| 千葉大学真菌医学研究センター 助教 | 伴 さやか |
| Chief Research Officer, Kenya Medical Research Institute (KMRI) | Bii C. Christine |
| 国立医薬品食品衛生研究所 | 渡辺 麻衣子 |
| 千葉大学真菌医学研究センター 学生 | 辺 彩 |
| 千葉大学真菌医学研究センター 学生 | 平山 美咲 |

2. ハノイコホートを用いたHIV-1 subtype A/Eウイルス感染症の疫学およびワクチン開発と治療のための基盤研究

| | |
|------------------------------|--------|
| 熊本大学ヒトレトロウイルス学共同研究センター シニア教授 | ◎滝口 雅文 |
| 熊本大学大学院生命科学研究部 准教授 | 前田 洋助 |
| 熊本大学ヒトレトロウイルス学共同研究センター 特任講師 | 久世 望 |
| 熊本大学ヒトレトロウイルス学共同研究センター 特任講師 | 近田 貴敬 |

4 研究活動

4. 1 ウイルス学分野

1. 熱帯ウイルス病の疫学研究

(1) 日本脳炎ウイルスの分子疫学解析

日本脳炎ウイルスの生態をより詳細に明らかにするため、令和3年度も引き続き日本における蚊からのウイルス分離を行い、分子疫学解析を実施中である。近年、日本で分離されるウイルスは遺伝子I型のみであるが、中国や韓国ではV型の出現が確認されており日本への侵入が危惧されている。また長年共同研究を行っているミャンマーにおいて、日本脳炎ウイルスワクチン後の血清診断を行い、ワクチンの有効性を評価した (Ngwe Tun MM, et al. *Vaccines*. 2021).

(2) 東南アジアとアフリカでのデングウイルス、ジカウイルス、日本脳炎ウイルス、チクングニヤウイルスの分子疫学、血清疫学解析

前年度から継続して、アジア各地においてウイルスを分離し分子疫学解析を実施した。デングウイルスについては、ベトナム、フィリピン、ミャンマー、スリランカ、ネパール、マレーシアの患者血清から分離し、遺伝子解析を実施した (Ngwe Tun MM, et al. *Plos one*, 2021; Soe AM, et al. *viruses*, 2021)。また、ベトナムではジカウイルス感染によると示唆される小頭症の発生に対応してWHO およびベトナム国立衛生疫学研究所 (NIHE) と協力し、ベトナム北部、南部におけるウイルス学および血清学的調査を継続した。また、フィリピンにおいて血清学的解析でデングウイルスの流行状況を明らかにした。他に、マレーシアにおけるジカウイルスの血清疫学調査も実施してコタキナバル周辺地域でジカ熱の存在が明らかになった (Ngwe Tun MM, et al. *AM. J. Trop. Med. Hyg*, 2021)。ジカウイルスについては、培養細胞を用いて抗ウイルス阻害効果を持つ化合物を同定した。(Raini, et al. *Antiviral Res*, 2021) ケニアにおいてもデングウイルス、チクングニヤウイルス、リフトバレー熱ウイルスの活動状況についての血清疫学調査を継続した (Ngwe Tun MM, et al. *Viruses*, 2021)。ミャンマーで2013年～採取した健常者血清を用いてチクングニア熱ウイルスに対する中和抗体を確認し、同疾患がミャンマーに蔓延することを明らかにした。(Luvai EAC, et al. *PLoS Negl Trop Dis*. 2021)

(3) 重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) ウイルスの調査

令和3年度も長崎を中心にヒト、ペット、マダニの調査を継続し、患者および動物の

検体から培養細胞を用いて SFTS ウイルスを分離し、次世代シーケンサーを用いて遺伝子解析を行った。血清学的調査も実施しており、ヒトだけでなくネコからも抗体陽性例が確認された (Ando, et al. *Viruses*, 2021)。SFTS の感染リスクを明らかにするため、獣医師の協力のもと現在も調査を継続している。長崎県は SFTS 常在地であるため、ヒトおよびネコの迅速診断法として定量 RT-PCR 法を用いており、ヒトにおいては、本法の定量性を利用し、ウイルスコピー数の増減を見ることによって治療効果の判定に役立っている。また、長崎大学病院との共同研究により SFTS 症例の胸部画像の特徴を網羅的に解析し報告した。(Ashizawa H, et al. *Viruses*, 2022) さらに国立感染症研究所との共同研究で SFTS に対する新規診断法を構築し報告した。(Sano, et al. *Viruses*, 2021)

(4) ケニア国立中央医学研究所 (KEMRI) との共同研究

令和 3 年度は、新型コロナウイルスの影響で渡航が制限され十分な研究調査活動が実施できなかったが、次世代シーケンサーの導入など研究環境の整備を行った。

2. ウイルス病原性の解析

(1) デングウイルス患者の重症化メカニズムの解明

デングウイルスの病原性を明らかにするため、ベトナム、ミャンマーなどアジア各地で流行しているウイルスの特性およびその多様性について次世代シーケンサーなどを用いて解析を継続した。また、デング熱の防御メカニズムと中和抗体活性の相関を明らかにするため、デング 1 型とデング 2 型の一回感染性ウイルスを Fc γ R 発現細胞に反応させるハイスループットアッセイを用いて、フィリピンにおける過去のデング熱流行時の血清検体の中和活性と抗体依存性感染増強活性を比較解析した。この結果、デング 1 型について、遺伝子型の違いにより中和活性に差はないが、抗体依存性感染増強活性が異なることを明らかにした。

(2) 出血熱ウイルスの複製機構に関する研究

エボラウイルスとマールブルグウイルスはフィロウイルス科に属し、重篤な出血熱症状を引き起こす人畜共通感染症であり、ヒトで高い致死率を示す。特異的治療法は確立しておらず、感染実験には高度安全実験施設 (Biosafety level- 4 ; BSL- 4) を必要とする。我々はフィロウイルスのライフサイクルを詳細に解明することで、新しい治療法の開発を目指し研究を進めている。特にフィロウイルスの細胞内動態については不明な点が多く、ウイルスゲノム転写・複製の基盤となるヌクレオカプシドの形成・輸送機構についてはほとんどわかっていなかった。これまでに、エボラウイルス感染細胞におけるヌク

レオカプシド細胞内動態を、非感染性ライブセルイメージングシステムを構築してモデル化することに成功した。このアッセイを用いてタンパク質ごとにヌクレオカプシド形成・輸送制御ドメインを同定できることがわかった。またMARVにおいても同様のシステムを構築し、NC形成・輸送について評価した。さらに京都大学との共同研究によりMARVのNP-RNAの微細構造を解明し、NCの形成基盤を解明することに成功した。

同じく出血熱ウイルスであるアレナウイルスについてフィリップ大学マールブルグ(BSL-4)、京都大学との共同研究により、京大が保有する薬剤ライブラリーを用いて解析を行い、細胞レベルで新規抗ウイルス効果を持つ薬剤を同定した (Takenaga, et al. *Viruses*, 2021)。

3. ワクチン、抗ウイルス薬の開発

(1) デングウイルス治療薬の開発 デングウイルス、ジカウイルスや日本脳炎ウイルスの治療薬開発を目指して、民間企業との共同で抗デングウイルス活性をしめす複数の抗ウイルス薬候補物質を確認し、同定作業を進めヒット化合物を得て、小動物での効果検証を実施中である。

(2) デングウイルスワクチン評価のためモデル構築

デング熱ワクチンの評価には適切なモデル動物が不可欠であり、国立感染症研究所など国内、国外の研究協力者とともに開発を行っている。これまでにデング熱の霊長類マーマセットモデルがジカウイルス感染モデルとして有用であることを確認した。さらに、免疫不全マウスモデルを用いたワクチンの評価モデルとしての有用性の検討も継続している。これらのモデル動物を用いて、デング熱ワクチン候補の評価を進めている。

4. 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 研究の継続

2019年12月に中国で始まった COVID-19の流行は本邦においても収まる気配はなく、2021年度も継続して診断法の開発と血清疫学調査を日本と東南アジア諸国(ベトナム、ミャンマーなど)で進めている。本邦においては長崎大学病院と共同研究で患者検体を用いた重症化因子解析とウイルス遺伝子解析を行った。当研究室は2019年よりWHOの新型コロナウイルス標準ラボに指定されており、ケニア、ベトナム、フィリピン、ネパール、マレーシアの機関に技術支援を継続した。また診断法・治療法の開発を目指しCOVID-19に対する基礎研究を、一部企業との共同研究で展開した (Ngwe Tun MM, et al. *Trop Med Health*, 2021; Ngwe Tun MM, et al, *J.Nat.Med.*, 2021; Matantu, PN, et al. *Int. J.Envir.Res.Pub.Healt.*, 2021; Mao, et al. *Pathogens*, 2021)。

5. WHO 研究協カセンターとしての活動

WHO 協カセンターである国際医療協カセンターが実施した GOARN 研修の企画・実施に協カした。

4. 2 新興感染症学分野

当分野では、エボラウイルス、マールブルグウイルス、南米出血熱ウイルスなどアフリカや南米でアウトブレイクを繰り返す出血熱ウイルスや西アフリカで常在化しているラッサウイルス、そして我が国でも毎年感染者が報告されている SFTS（重症熱性血小板減少症候群）ウイルスなど重篤な疾患を引き起こす高病原性ウイルスに注目し、これらのウイルスに対する抗ウイルス戦略の確立に資する研究を進めている。また、世界的な流行を引き起こすインフルエンザ、2020年からパンデミックが続く新型コロナウイルス感染症（COVID-19）に関しても研究を行っている。

1. ガボン共和国におけるウイルス感染症の調査研究

ガボン共和国は大西洋に面し赤道を跨ぐ形で国土を有する中部アフリカの国である。この国は、国土の80%が森林という自然豊かな土地であるが、これまでに4回エボラウイルス病のアウトブレイクを経験している。デング熱やチクングニア熱などのウイルス感染症のアウトブレイクもこれまでに報告されているが、現地ではウイルス感染症の診断システムが確立されておらず、多くのウイルス感染症は未同定のままでウイルス感染症の実態把握には至っていない。当研究室では、2016年度より JICA・AMED 共同プログラムである地球規模課題対応国際科学技術協カプログラム（SATREPS）の研究課題として同国において「公衆衛生上問題となっているウイルス感染症の把握と実験室診断法の確立プロジェクト」を進めている。このプロジェクトでは、アフリカの現地医療に生涯を捧げたことでノーベル平和賞を受賞したアルベルト・シュバイツァー博士ゆかりの地であるランバレネにおいて、ランバレネ医療研究センター（CERMEL）との国際共同研究として現地のウイルス感染症の実態調査とそれらウイルス感染症の診断法の開発と導入を目指して活動している。

（1）ガボンで流行する昆虫媒介性ウイルス感染症のサーベイランス研究

2014-17年に現地で健常人から採取された血清462検体を用いて、ウエストナイル、デング、ジカ、黄熱、チクングニア、リフトバレー熱ウイルスに対する抗体の有無を調べた結果、それぞれ抗体陽性率が25.3、20.4、40.3、60.7、61.2、14.3%であり、これらの

ウイルスによる感染症がこれまでにかなりの頻度で発生してしており、現地で対策が必要であることが示唆された。特に、ウエストナイルおよびデングウイルスの抗体陽性者は若年層に多く、比較的最近の流行を示唆しており、これらのウイルス感染症の脅威が高まっていると考えられる。更に、2015-20年に CERMEL あるいはシュバイツアー病院に来院した熱性患者から採取した血清1,189検体を用いて RT-qPCR 法で上記ウイルスのゲノム検出も行った。その結果、3例がウエストナイルウイルス陽性、17例がデングウイルス3型陽性であった (Ushijima et al., BMC Infect Dis, 2021)。

(2) ガボンで初のヒトにおけるリンパ球性脈絡髄膜炎ウイルス感染を同定

リンパ球性脈絡髄膜炎ウイルス (LCMV) はヒト病原性のアレナウイルスであり、世界中でヒトにおける感染例が報告されているが、アフリカでのヒトの感染例はこれまで報告がない。熱性患者及び健常人の血清492検体を対象に抗 LCMV 抗体の有無を ELISA 法で調べた結果、21.5%が陽性で、特に成人男性における陽性率が高かった。より特異性の高い中和試験を実施した結果、7検体で中和抗体が確認された。LCMV RNA は何れの検体からも検出されなかった。野生のげっ歯類及びトガリネズミ326匹を捕獲して、同様の解析を行ったところ、7検体が抗体陽性、1検体が RT-qPCR でウイルス RNA 陽性であった。また、ヤマアラシ18検体中1検体についてもウイルス RNA が検出された。これらの結果は、中部アフリカでも LCMV が野生動物で維持されており、ヒトへの感染も起きていることを示唆しており、LCMV 感染がガボン、そして中部アフリカにおいて公衆衛生上懸念される感染症の一つであることが示された (Ushijima et al., Int J Infect Dis, 2021)。

(3) ガボンにおける COVID-19 流行に関する研究

当研究室は、ガボンでの COVID-19 流行前に COVID-19 検査システムの導入と現地検査者のトレーニングを実施し、流行に備えた。その結果、共同研究機関である CERMEL は流行当初、国内で2か所しかない COVID-19 検査機関の一つとして COVID-19 対応に貢献した。また、ガボン国内で流行する SARS-CoV-2 変異株の解析にもいち早く取り組み、変異株の伝播時期および経路を明らかにすることで現地の COVID-19 対策に貢献した (Zoa-Assoumou et al., Lancet Micro, 2021)。更に、アフリカの新型コロナウイルス解析コンソーシアムにも参加して、アフリカにおける COVID-19 の流行と変異株解析も行った。その結果、アフリカへの COVID-19 の伝播はほとんどが欧州からのものであり、その後アフリカ諸国の入国制限に伴い、大陸内で多くの変異株の出現と流行拡大が起きたことを明らかにした (Wilkinson et al., Science, 2021)。

上記に加えて、アフリカ全体における流行とガボンにおける流行を比較解析し、ガボンにおける流行がアフリカ全体の流行に対して1-2か月遅れて起きていること、伝播経路不明のB.1.1.7変異株が2020年12月以降複数回ガボンに侵入し、流行を起こしたことを明らかにした (Abe et al., J Med Virol, 2021)。

2. 抗ウイルス薬の開発

(1) iPS細胞由来分化細胞を用いた広域抗ウイルススペクトラムをもつ抗ウイルス薬候補物質の同定

iPS細胞由来分化細胞を用いてFDA承認薬のスクリーニングを行い、センダイウイルスに対して抗ウイルス効果を持つ薬剤を複数同定した。これらの薬剤が他のRNAウイルスに対しても抗ウイルス作用を有するかどうかをエボラウイルス、SARS-CoV-2を用いて検証した。その結果、ラロキシフェンを含むSERMs (Selective estrogen receptor modulators) が双方のウイルスにも抗ウイルス効果を持つことを明らかにした。また、PPAR γ アゴニストであるピオグリタゾンもセンダイウイルスに加えてSARS-CoV-2にも抗ウイルス効果を持つことがわかった (Imamura, Sakurai et al., FEBS Open Bio, 2021)。

(2) ロペラミドの抗SFTSウイルス効果の検証

SFTSの症状の一つである下痢に対する治療薬のロペラミドがSFTSウイルスに対して増殖抑制効果を有するかどうかを細胞レベルで確認した。ロペラミドはウイルス侵入後のステップで細胞へのカルシウム流入を制限することでSFTSウイルスの増殖を阻害した。同様にカルシウムチャネル阻害剤であるニフェジピンもSFTSウイルスの増殖を阻害することを確認した (Urata et al., Viruses, 2021)。

(3) 5-ALAのSARS-CoV-2に対する抗ウイルス作用の発見

抗がん治療やサプリメントとして用いられている天然のアミノ酸5-アミノレブリン酸がSARS-CoV-2の増殖を抑制することを明らかにした (Sakurai et al., BBRC, 2021)。

3. 新型コロナウイルスとインフルエンザウイルスの重複感染に関する研究

SARS-CoV-2とA型インフルエンザウイルス (IAV) は、どちらも飛沫感染する呼吸器感染症の病原体で、パンデミックを起こすことが知られている。COVID-19のパンデミック下の2020-21、2021-22シーズンにインフルエンザの流行が見られなかった原因について、SARS-CoV-2感染によるウイルス干渉を理由に挙げる専門家もあり、この点に疑問をもち、SARS-CoV-2とIAVが同一個体に同時感染することができるのか? 重複感染した場合、病態はどう

なるのか？を調べるために双方のウイルスに感受性があり、肺炎症状を呈するハムスターを用いて検証実験を行なった。その結果、SARS-CoV-2とIAVはそれぞれ単独の感染で肺炎を引き起こすが、同時感染させた場合は、それぞれの単独感染時よりも肺炎が重症化し、更に回復も遅れることを明らかにした。また、感染後の肺における双方のウイルス量を調べると、何れのウイルスも単独感染時と重複感染時でウイルス量に差がないことが確認された。但し、肺の組織病理解析の結果、肺において双方のウイルスは同種の組織・細胞に感染するが、同一の場所では共感染していないことが確認されたため、双方のウイルスは個体レベル、臓器レベル（肺）ではウイルス干渉を起こさないが、細胞レベルでのウイルス干渉は起こり得るということを示した。結論としては、両ウイルスの重複感染と同時流行は起こり得るということを示唆した（Kinoshita et al., Sci Rep, 2021）。

4. 3 細菌学分野

当分野は、腸炎ビブリオを主体に、コレラ菌やサルモネラを含めた腸管病原細菌の環境における疫学的調査から感染発症機構の分子生物学的解析まで幅広く研究対象にしている。

1. 腸炎ビブリオの病原性発揮機構の解明

腸炎ビブリオが保有する2セットのIII型分泌装置(T3SS1とT3SS2)のうちT3SS2が、感染患者の下痢発症に必須であることを見出してきた。さらにT3SS2から分泌されるエフェクタータンパクの同定と生物活性の決定、それら遺伝子群の発現誘導機構を解明してきた。また、腸炎ビブリオ発見当初から知られていた溶血毒(TDH)が分泌経路の違いにより異なる病原性に寄与することを報告した。しかしながら、本菌がどのように宿主腸管内に定着し、下痢を誘導しているのか、詳細なメカニズムは未だに明らかでない。現在、新規動物感染モデルの構築、生体内におけるT3SS2遺伝子群の発現機構やエフェクターの生物活性の解析および腸内細菌との相互作用等、多角的な視野から解析を行うことで腸炎ビブリオの下痢誘導活性の全容を解明したいと考えている。

2. ビブリオ属の感染流行地域での疫学調査および流行株出現の原因究明

腸炎ビブリオやコレラ菌を含む病原性ビブリオ属菌を、感染の多いアジア流行地域の患者や、環境水および汚染が疑われる食品から分離し、病原性ビブリオ属菌の流行株の動向をゲノム疫学的な解析により理解することを目指す。またそれらの解析から、世界的な拡散に起因する因子を同定し、機能的な役割を明らかにしたいと考えている。

3. サルモネラの病原性発揮機構の解明

チフス菌やパラチフス菌、または一部のそれ以外の血清型のサルモネラが、どのように全身感染を引き起こすのかについて、様々な *in vitro* の実験やネズミチフス菌・パラチフスC菌を用いたマウス全身感染モデル、または遺伝学的・疫学的背景を含めた総括的な解析を行うことで明らかにすることを目指している。全身感染に必須であるサルモネラ病原性遺伝子島2 (SPI-2) 上にコードされる3型分泌装置 (T3SS-2) のエフェクタータンパクの分子生物活性を決定することで、サルモネラがどのように好中球やマクロファージ等による自然免疫に抵抗し全身感染を起こすのか解明することを目指している。これらにより得られた知見を元に抗菌薬に頼らない治療法およびワクチン開発に結び付けたいと考えている。

4. 4 原虫学分野

4月に成瀬妙子が、6月に馬場みなみが助教として分野に参画した。タン・ジン・トゥンが医歯薬学総合研究科博士課程に入学した。1月には矢幡一英が愛媛大学に准教授として異動した。12月にナッタワット・チャイヤウォンが博士課程を修了し、博士研究員を経て、2月から助教となった。

1. マラリア原虫に関する研究

(1) マラリア原虫の赤血球侵入の分子機構

矢幡一英が見出したマラリア原虫メロゾイトの滑走運動に関する研究成果が米国科学アカデミー紀要に掲載された (Proc Natl Acad Sci USA, 2021)。ネズミマラリア原虫 *Plasmodium yoelii* ではPKAc 遺伝子座を誘導的に破壊すると、熱帯熱マラリア原虫とは異なりワクチン候補抗原AMA1の分泌が抑制されることを見出し、論文発表した (Parasitol Int, 2021a)。また、チャイヤウォンは *P. yoelii* にてAPH 遺伝子座を破壊した際のメロゾイトの表現型について論文発表した (Parasitol Int, 2021b)。チャイヤウォンとトゥンは *P. yoelii* のジアシルグリセロールキナーゼの赤血球侵入における役割の解析を、大学院生の鈴木真耶は熱帯熱マラリア原虫アクチン脱重合因子に関する研究を続けた。大学院生のエドウィン・トーは *P. yoelii* の偽キナーゼ pPK3 と pPK4 の研究を行い、その成果の一部を第19回あわじ感染と免疫国際フォーラム (札幌、2021年9月) にて発表した。GHIT 基金事業による米国ペンシルベニア州立大学のホセ・スタウト教授と熱帯熱マラリア原虫メロゾイトに対するワクチン開発研究も続けた。

(2) マラリア原虫寄生赤血球の改変機構

熱帯熱マラリア原虫 SURFIN の赤血球内への輸送に関わる分子の同定に関する研究成果を論文発表した (Parasitol Int, 2021c)。また、熱帯熱マラリア原虫が寄生した赤血球の膜組織における非定型的な スフィンゴ糖脂質 GM3 の局在について論文発表した (Sci Rep, 2021)。

(3) カニクイザル・マラリア原虫を用いた研究

オランダの霊長類医学研究センターのクレメンス・コッケン博士と熊本高等専門学校の木原久美子博士と共同で、三日熱マラリア原虫と最も近縁のカニクイザル・マラリア原虫の *in vivo* 実験系を用いた休眠体のメタボローム解析を行った (GHIT 基金事業)。また、ニュージーランドのオタゴ大学のブルース・ラッセル博士と共同で、ヒト赤血球を用いたカニクイザル・マラリア原虫の培養系の確立に向けた研究を行い、成果の一部を第 5 回 SingMalNet 2022 meeting (シンガポール、2022年 2 月) にて発表した。

(4) 二日熱マラリア原虫によるヒト感染の分子基盤

大学院生の荘准は熱研共同研究室の坂口美亜子博士と二日熱マラリア原虫寄生赤血球の細胞接着に関する共同研究を継続し、その成果を第62回日本熱帯医学会大会 (仙台、2021年11月) で発表した。金子修は米国 NIAID のトーマス・ウェレムズ博士等との共同研究で、蚊ステージを含む全生活環でレポーター分子を発現する二日熱マラリア原虫の作出に成功した (Malar J, 2021)。

(5) マラリアに対する創薬と薬剤耐性の研究

博士研究員のベン・チタマは薬剤耐性に関わる新規塩基多型候補の検証実験を継続した。ケニア (マウント・ケニア大学のジェッセ・ギタカ博士、科研費国際共同研究強化 B) とコンゴ民主共和国 (国立生物医学研究所のパピ・マンドコ・ンコリ博士、AMED 海外拠点活用研究) にて行う予定であった熱帯熱マラリアの薬剤耐性に関する調査研究は、COVID-19 の世界的大流行により 2021 年度も渡航が出来なかったため、その準備を行った。上村春樹はインドネシア・アイルランガ大学のスクマ・バスキ博士とインドネシアのマラリアについての共同研究を継続し、マラリア感染現場での携帯型リアルタイム PCR 機器の適用を目的として、簡便で十分な感度の得られる方法を検討した。

(6) マラリア原虫抗原の抗原性と多様性に関するフィールド調査研究

大阪市立大学の金子明博士らと共同研究として、熱帯熱マラリア原虫ケニア株の多様性に関する研究成果を論文発表した (Sci Rep, 2021a)。成瀬とピーターソン・ギトンガ・マテンゲはケニア株の全ゲノム配列を用いて選択圧の対象となる分子の解析を進めた。

(7) 偶蹄類寄生性マラリア原虫の研究

水牛マラリアを媒介すると考えられる蚊の同定に関する共同研究を、タイのチュラロンコン大学のモラコット・カエタマソーン博士と行い、その研究成果を学術誌に投稿した。

(8) その他のマラリア原虫の研究

馬場は、愛媛大学で行っていた *P. berghei* のスポロゾイト期における RON4 の役割に関する研究成果の取りまとめを行うとともに、熱研にてヒト感染性マラリア原虫の媒介蚊感染実験を行うための準備を中心となって推進した。

2. トリパノソーマ原虫に関する研究

上村は、アメリカ・トリパノソーマ原虫の新しい治療薬を開発することを目的として、トランスシアリダーゼ活性を阻害する化合物について、原虫の感染・増殖への影響を確認した。また、長崎大学薬学部武田弘資教授との共同研究で、海洋微生物抽出物をスクリーニングして得られたヒット抽出物について、化合物の同定を目的として分画を行って活性を調べた。

3. バベシア原虫に関する研究

ウシに寄生する *Babesia bovis* の赤血球侵入ステージ原虫を生きたまま分離する方法を開発した (Sci Rep, 2021b)。また、同原虫の TRAP 関連分子が赤血球期増殖に重要な役割を果たしていることを見出し、第90回日本寄生虫学会大会（仙台、2021年4月）等にて報告した。

4. その他、国際活動など

上述した国外研究機関の研究者とマラリアに関する海外共同研究を行った。金子は日本寄生虫学会の情報処理広報担当理事、学術誌 PLoS ONE の編集委員、日本熱帯医学会の理事長を継続して務めた。成瀬は日本組織適合性学会の副理事長を継続して務めた。

4. 5 寄生虫学分野

本分野は世界的に重要な住血吸虫症・フィラリア症ならびに腸管寄生虫症などの蠕虫疾患、多くの人々を苦しめているにもかかわらず顧みられることの少ないアメーバ赤痢・リーシュマニア症・トリパノソーマ症などの原虫疾患に対してフィールド・ラボ双方向からのアプローチを試みている。

4月、助教中村梨沙が産休・育休から復帰、山本有香が医歯薬学総合研究科博士課程に入学。4月16-17日、奈良春日野国際フォーラム～I・RA・KA～で開催された第90回日本寄生虫学会・第32回日本臨床寄生虫学会合同大会に田中美緒がオンラインで参加発表を行った。5月、山本を特任研究員として雇用。5月、田中美緒が遠隔での公開学位審査を終え博士（医学）の学位を取得した。6月16日-11月5日、山口大学医学部医学科3年舘川内優妃をマンソン住血吸虫の生活環に関する研究のため協力研究員として受け入れた。8月31日、山本が休学、退職。10月30-31日、オンライン開催となった第73回日本寄生虫学会南日本支部大会・第70回日本衛生動物学会南日本支部大会合同大会に於いて、中村梨沙、Keith Kiplangat Talaamが発表を行った。10月30日-11月30日、「住血吸虫症の感染伝播ダイナミクスの解明」に関連する現地視察・調整のため小林典子はケニアに渡航。11月7-9日、2月27-28日、中部大学特任教授である黒田玲子が住血吸虫の中間宿主である淡水産巻貝に関する共同研究のために来所。11月、Keithの公開学位審査が対面で行われ博士（医学）の学位を取得した。11月29日-3月31日、琉球大学医学部医学科3年杉野吏皇をマンソン住血吸虫の生活環に関する研究のため協力研究員として受け入れた。12月17日、中村が「第6回長崎大学未来に羽ばたく女性研究者賞」優秀女性奨励賞を受賞し、授与式および受賞者研究発表会に出席した。さらにこの受賞を受けて、ダイバーシティ推進センター主催の「長崎大学の女性研究者の研究力を発信する」動画に出演した（2022年6月）。また、中村は2022年3月8日に若手女性研究者のオンラインカフェ（ダイバーシティ推進センター主催）で話題提供者として講演した。3月1日、医学部医学科1年辻佑理を医学研究インターンシップのため協力研究員として受け入れた。3月18日、濱野は寄生虫の遺伝子発現に関する共同研究打合せのため佐賀大学医学部を訪れた。

濱野は本学・医歯薬学総合研究科・医学部、熱帯医学研修課程、TMGH研究科、九州大学・医学部、山口大学・医学部、奈良県立医科大学、岐阜大学・医学部、熊本大学・医学部で、リモート授業を織り交ぜながら講義を行った。

1. 住血吸虫症に関する研究

科学研究費・基盤研究 (A) 『住血吸虫症の感染伝播ダイナミクスの解明 ～グローバルな感染コントロールを目指して』(令和2～6年度)を展開した。病害動物学分野・二見恭子, 免疫遺伝学分野・菊池三穂子, ケニア拠点・金子聰, 神戸大学・源利文, リバプール大学 Prof. Russell Stothardとの連携を進めると共に, Prof. Njenga(ESACIPAC, KEMRI)の研究グループとの共同研究体制を維持・強化した。ケニア中央医学研究所 KEMRI やケニア・マセノ大学において承認されている研究計画に基づき, Mbita には Evans Asena, Ngetich Benardを配しヒトの疫学研究を進めると共に, 現地CBOを活用して中間宿主貝の定点観測, DNA抽出を継続した。奈良県立医科大学の王寺幸輝・吉川正英と共に「*in vitro*住血吸虫発育システムの開発」研究を展開し(濱崎・濱野), 中部大学の黒田玲子と共に「マンソン住血吸虫に対する中間宿主巻貝の感染抵抗性機序の解明」を目指した研究に着手した(濱崎・濱野)。公益社団法人グローバルヘルス技術振興基金(GHIT)の資金による住血吸虫症の新規モニタリング法の開発(DTECT-Schistoプロジェクト, GHIT Fund 2017-272)をライデン大学(オランダ), リガチャー(オランダ)と共に展開した。さらに, 住血吸出迅速診断テストの開発・製造・検証を目指すプロジェクト(GHIT Fund 2020-104)をFIND(スイス), ライデン大学, Merck(ドイツ)と共に遂行した。また, TMGH北潔・ダニエルグループと抗住血吸虫活性を有する化合物探索の共同研究, 城西大学薬学部の准教授である武内智春らとの共同研究を展開した(中村・濱崎)。中村は科学研究費・研究活動スタート支援を獲得し(令和3～4年度), 『住血吸虫の成長・産卵を促す initiation factor の探索と機序の解明』研究に着手した。研究室ではマンソン住血吸虫 *Schistosoma mansoni* および中間宿主である淡水産巻貝を継代維持して, 各種研究や学生実習に供している。

- ・ Mukendi JPK, et al., **Parasit Vectors**, 2021; 14: 70.
- ・ Talaam KK, et al., **Antimicrob Agents Chemother**. 2021;65:e0041821.

2. フィラリア症ならびにその他の蠕虫疾患に関する研究

ラボでは, マレー糸状虫 *Brugia malayi*, パハン糸状虫 *Brugia pahangi* および糸状虫の媒介蚊であるネッタイシマカ *Aedes aegypti* を継代維持している。

3. アメーバ赤痢およびリーシュマニア症などに関する研究

オハイオ州立大学(米国), マギル大学(カナダ), NIH・FDA(米国)との国際共同研究“Live attenuated prophylactic vaccine for leishmaniasis”に関する研究を進めた。具体的には CRISPR-Cas 技術で作成された *centrin* 遺伝子欠損 *Leishmania major* の生ワクチンとしての安全性と免疫付与・感染防御効果を確認し, GLP/GMP規格の製品生産を可能とする次期大型予算を獲得

し研究開発を進めた (GHIT Fund 2018-102) (Jalal・田中・中村・濱野)。またリーシュマニア皮内テストの研究開発に向けた大型予算を獲得した (GHIT Fund 2019-213)。本製品によって疫学調査や免疫状態の評価が可能となる。さらにシャーガス病に対する生ワクチン開発のための予算を獲得した。本プロジェクトでは遺伝子編集技術を用いて *cyclophilin 19* (Cyp19) 欠損株を作成し、その安全性と免疫付与・感染防御効果を確認する (GHIT Fund 2019-102)。また、また、TMGH 北潔・ダニエルグループと共同研究を展開すると共に、新興・再興感染症研究基盤創生事業 (多分野融合研究領域) (AMED, 令和3年～) に「リビドミクスのメタデータに基づく赤痢アメーバ脂質代謝解析—赤痢アメーバの生化学・生理学と創薬標的・リード化合物の提供—」(代表:見市) が採択された (見市・濱野)。

- ・ Karmakar, S., et al., **Commun Biol.** 2021; 4 : 929.
- ・ Hartuti, E.D., et al., **Int. J. Mol. Sci.** 2021; 22; 7236.
- ・ Acharjee, R., et al., **Int. J. Mol. Sci.** 2021; 22; 7830.
- ・ Mi-ichi, F., et al., **Microbiol Spectr.** 2021; 9 : e0051121.

4. 6 免疫遺伝学分野

当研究室では、幅広い感染症、とりわけ1) デング熱、2) マラリア、3) シャーガス病に関連する以下のような問題に着目し、免疫学的・遺伝学的解析を行っている。

1) デング熱は、不顕性感染の症例も多い蚊媒介性の熱性疾患として知られているが、重症例では死に至る場合がある。そのため重症化に至る可能性が高い症例を早期に発見できる感度・特異度の高い診断法 (早期予測因子による) が求められている。また、ワクチン開発では、これまで主に抗体誘導が目指されてきたが、近年 T 細胞などが働く細胞性免疫の重要性が示唆されている。しかし、その機序は未だ不明なことが多い。2) マラリアに関しては、十分に実用的なワクチンが開発できていないこと、また、抗マラリア薬に対しては、すぐに耐性が生じてしまうことが問題になっている。このような現状から、新たな作用機序を有する優れた新規抗マラリア薬の開発が常に求められている。3) シャーガス病は、(前述のデング熱同様に) " 顧みられない熱帯病 " に分類される疾患である。急性期には感冒に類似した症状でおさまることが多いが、10年ほどの比較的長い潜伏期の後に巨大結腸症や心肥大などの慢性合併症を来すことが知られている。これら慢性期病態の発症機序やその予防法、さらには慢性感染症の治療薬の開発など、ラテンアメリカに在住する1千万人以上の慢性感染者や30万人の新たな感染者を抱える感染症の制御は大きな課題となっている。

教室では各疾患の問題点に対して研究テーマを設定し、令和3 (2021) 年度には代表的な

ものとして総括で述べるような研究成果をあげ、論文として報告している。

1. 主な研究テーマ

- ・デング熱における重症化早期予測因子の解明とその応用
- ・デング熱における細胞性免疫の特にヒトT細胞応答性の解析
- ・マラリアワクチン候補分子の同定とそれに関連する免疫応答性の解析
- ・マラリア原虫抗原及び宿主免疫関連遺伝子の遺伝子多型と防御免疫の関連解析
- ・フェノタイプあるいは標的分子を用いた新規抗熱帯熱マラリア・シャーガス薬開発
- ・ボリビアにおけるシャーガス病患者の薬剤感受性、合併症発症に関する遺伝学的・免疫学的解析

2. 令和3年度の総括

- (1) デング熱重症化モデルの構築をめざし、*in vitro* デングウイルス感染系の樹立に関する共同研究を進めた。また重症化因子のメタ解析を行い報告した。

A novel coculture system for assessing respiratory sensitizing potential by IL-4 in T cells. Mizoguchi I, Katahira Y, Inoue S, Sakamoto E, Watanabe A, Furusaka Y, Irie A, Senju S, Nishimura Y, Mizukami S, **Hirayama K**, Nakamura S, Eto K, Hasegawa H, Yoshimoto T. *ALTEX*. 2022 Feb 24. doi: 10.14573/altex.2111181.

Predictive markers for the early prognosis of dengue severity: A systematic review and meta-analysis. Thach TQ, Eisa HG, Hmeda AB, Faraj H, Thuan TM, Abdelrahman MM, Awadallah MG, Ha NX, Noeske M, Abdul Aziz JM, Nam NH, Nile ME, Dumre SP, Huy NT, **Hirayama K**. *PLoS Negl Trop Dis*. 2021 Oct 5;15(10):e0009808. doi: 10.1371/journal.pntd.0009808. eCollection 2021 Oct. MID: 34610027 Free PMC article.

- (2) 富山大学和漢医薬学研究所小松研究室との共同研究を推進し、抗マラリア活性物質の同定、COVID-19薬候補のスクリーニングを行い報告した。

Phenylpropanoid-conjugated iridoid glucosides from leaves of *Morinda morindoides*. Hashim Y, Toume K, Mizukami S, Kitami T, Taniguchi M, Teklemichael AA, Tayama Y, Huy NT, Lami JN, Bodi JM, **Hirayama K**, Komatsu K. *J Nat Med*. 2022 Jan;76(1):281-290. doi: 10.1007/s11418-021-01567-1. Epub 2021 Sep 17. PMID: 34533755

The discovery of herbal drugs and natural compounds as inhibitors of SARS-CoV-2

infection in vitro. Ngwe Tun MM, Toume K, Luvai E, Nwe KM, Mizukami S, **Hirayama K**, Komatsu K, Morita K. **J Nat Med**. 2022 Mar;76(2):402-409. doi: 10.1007/s11418-021-01596-w. Epub 2022 Jan 10. PMID: 35006524 Free PMC article.

- (3) 東京大学化合物ライブラリー由来の化合物の抗マalaria活性に関する構造活性相関についての研究成果を発表した。

2D-quantitative structure-activity relationships model using PLS method for anti-malarial activities of anti-haemozoin compounds. Nguyen PTV, Van Dat T, Mizukami S, Nguyen DLH, Mosaddeque F, Kim SN, Nguyen DHB, Dinh OT, Vo TL, Nguyen GLT, Quoc Duong C, Mizuta S, Tam DNH, Truong MP, Huy NT, **Hirayama K**. **Malar J**. 2021 Jun 11;20(1):264. doi: 10.1186/s12936-021-03775-2. PMID: 34116665 Free PMC article.

- (4) COVID-19第一波の際の世界57か国の医療施設におけるヘルスケアワーカーの知識と準備状況に関する調査結果を世界に先駆けて報告した。さらにマスク着用に関する流行予防効果に関する研究のメタ解析を行い、材質に依存していることを明らかにした。

Awareness and preparedness of healthcare workers against the first wave of the COVID-19 pandemic: A cross-sectional survey across 57 countries. Huy NT, **Hirayama K**; contributors of the TMGH-Global COVID-19 Collaborative; TMGH-Global COVID-19 Collaborative. **PLoS One**. 2021 Dec 22;16(12):e0258348. doi: 10.1371/journal.pone.0258348. eCollection 2021.

Survey of knowledge, attitude and practice of healthcare professionals on dengue transmission, diagnosis and clinical classification. Giang HTN, Sayed AM, Dang T, Iqtadar S, Tuan NM, Khiem NT, Viet DC, Van TTK, Phuoc NT, Dung TTK, Elhalwagy EA, Vien LHL, Triet NM, Tong NT, Son DH, Hung LC, Tam DTH, **Hirayama K**, Huy NT. **BMC Infect Dis**. 2021 Nov 2;21(1):1130. doi: 10.1186/s12879-021-06816-y. PMID: 34727869 Free PMC article.

Efficacy of face masks against respiratory infectious diseases: a systematic review and network analysis of randomized-controlled trials. Tran TQ, Mostafa EM, Tawfik GM, Soliman M, Mahabir S, Mahabir R, Dong V, Ravikulan R, Alhijazeen S, Farrag DA, Dumre SP, Huy NT, **Hirayama K**. **J Breath Res**. 2021 Sep 13;15(4). doi: 10.1088/1752-

7163/aclea5.

PMID: 34407516

3. 学会等の活動状況

| 氏名・職 | 委員会等名 | 関係機関名 |
|---------|------------------------|-------------------------|
| 平山謙二・教授 | 日本寄生虫学会評議員 | 日本寄生虫学会 |
| 平山謙二・教授 | 日本熱帯医学会評議員 | 日本熱帯医学会 |
| 平山謙二・教授 | 日本組織適合性学会評議員 | 日本組織適合性学会 |
| 平山謙二・教授 | 米国熱帯医学会会員 | 米国熱帯医学会 |
| 平山謙二・教授 | 科学研究費委員会専門委員 | 独立行政法人日本学術振興会 |
| 平山謙二・教授 | 日米医学学術委員 | 日米医学協力研究会 |
| 平山謙二・教授 | 会長 | 長崎シンガポール・マレーシア協会 |
| 平山謙二・教授 | 議長 | アジア西太平洋地域倫理委員会 (FERCAP) |
| 平山謙二・教授 | 帯広畜産大学原虫病研究センター運営委員会委員 | 帯広畜産大学原虫病研究センター |
| 平山謙二・教授 | 研究評価委員会委員 | 国立感染症研究所 |

4. 市民講演会、アウトリーチ活動

(1) 18回 医学研究のための倫理に関する国際研修コースの開催

代表者：Huy 准教授

主催者：平山謙二教授、Juntra Laothavorn 教授 主 催：長崎大学熱帯医学研究所

共 催：東京有明医療大学、昭和大学、国立病院機構総合医療センター治験研究部治験推進室、アジア太平洋地区倫理委員会連絡会議 (FERCAP)、Strategic Initiative for Developing Capacity in Ethical Review (SIDCER)、長崎大学熱帯病・新興感染症制御グローバルリーダー育成プログラム

日 時：2021年8月16日～18日

場 所：長崎大学グローバルヘルス総合研究棟大セミナー室（坂本キャンパス）及び ZOOM によるウェブシステムでの参加および講義を含む。

(2) 医薬品研究開発ディプロマコースの開催

代表者：平山謙二

主催者：長崎大学、タマサート大学

共 催：アジア太平洋地区倫理委員会連絡会議 (FERCAP)、Strategic Initiative for Developing Capacity in Ethical Review (SIDCER)

日 時：2022年3月14日～18日

4. 7 感染生化学分野

研究グループの方針は「基礎研究を通して人類の向上と福祉をめざす事」であり、代謝調節と生体膜の生化学および分子生物学などの純粋な基礎生物学的研究とこれに基づいた創薬研究を行なっている。中でも抗感染症薬、抗がん剤の候補として天然化合物の重要性に着目している。さらに国際的な医療問題に対する共同研究を含めた指導、調査による研究室外の活動（中南米、東南アジア、アフリカ等の発展途上国や欧米の先進国）など異なった分野の融合を積極的に試みている。

また学内、特に熱帯医学研究所を中心に積極的に共同研究を行っており、中でもウイルス学分野、新興感染症学分野、原虫学分野、寄生虫学分野、分子感染ダイナミクス解析分野とは寄生虫およびウイルス感染に関して緊密な連携をとって研究を進めている。

1. 研究活動

(1) マラリア

ヘム合成における初期段階の中間体である5-アミノレブリン酸 (5-ALA) はサプリメントとしても市販されているが、2009年に抗マラリア活性がある事を *in vitro* の実験から見出した。その後、マウスでも効果が示され、回復したマウスには長期の免疫が成立していた。現在、この結果をヒトで検証する目的でネオファーマジャパン、国立国際医療研究センターなどとの共同研究でラオスでは無症候感染者への効果を調べる臨床研究を行い、現在結果を解析中である。またタイでは発症者に対する効果の治験の準備が整っている。

(2) トリパノソーマ症

中南米でシャーガス病を引き起こす *Trypanosoma cruzi* およびアフリカにおいてヒトの睡眠病や家畜のナガナ病を引き起こす *T. brucei* のミトコンドリアエネルギー代謝を標的とする創薬研究を進めている。特に、宿主ミトコンドリアには保存されていない *T. brucei* のシアン末端酸化酵素の特異的阻害剤であるアスコフラノンに関してはその生合成遺伝子を全て同定して安全な微生物に導入し、大量合成の基盤を構築したことから実際にアフリカで家畜を用いた感染・治療実験を開始している。

(3) エキノコックス症

最近、北海道のみでなく愛知県（知多半島）でも野生のイヌの便から虫卵が検出され問題となっているエキノコックスの幼虫にミトコンドリアの呼吸鎖を阻害する上述の抗

トリパノソーマ薬候補アスコフラノン（フマル酸呼吸の末端酸化酵素としての複合体II阻害）と抗マラリア薬アトバコン（複合体III阻害剤）の併用が極めて高い効果を示す事を見出した。これは肝臓に寄生する幼虫のエネルギー代謝が嫌気と好気の両者の呼吸に依存している事を示している。現在用いられているアルベンダゾールは殺虫作用がなく、投薬の中止によって再発する事から新規薬剤の開発が喫緊の課題となっており実用化をめざして研究を進めている。

（4）抗ウイルス・抗がん剤の開発

寄生虫は病原体の中で唯一真核生物に分類される事から、特效薬は少なく真に有効なワクチンはない。一方、抗がん剤が抗ウイルスあるいは抗寄生虫活性を持つ例は少ない。これは病原性ウイルスが真核細胞に感染し宿主の系を用いて増殖し、また寄生虫は自身が真核生物である事を考えれば不思議ではない。実際にアスコフラノンは抗ウイルス・抗がん作用を持つ天然化合物として見出された天然化合物である。そのメカニズムは最近、ピリミジン合成系の第4酵素であるミトコンドリアのジヒドロオロト酸脱水素酵素が標的である事が判り、実際にアスコフラノンは低栄養・低酸素下でのすい臓がん由来細胞の増殖を阻害し、またマウスを用いた移植がんでも効果を明らかにしている。また、抗ウイルス作用についても高病原性ウイルスへの効果を示す結果を得ている。そしてつい最近、抗マラリア薬として開発中の5-ALAが試験管内での実験から新型コロナウイルスの増殖を完全に阻害する事をウイルス学分野、新興感染症学分野、分子感染ダイナミクス解析分野との共同研究から見出した。さらにこの成果は長崎大学病院の感染制御教育センターにより人体への治療効果を検証する特定臨床研究へと進んでいる。最近、5-ALAは新型コロナウイルス感染症の後遺症に有効である事が示され、予防・治療・後遺症に向けて基礎から臨床まで研究を進めている。

4. 8 生態疫学分野

本分野では、実態把握と実態の把握から始まる新たな研究への展開を目指し、分子生物学や最新の情報技術も駆使しつつ、広く疾病・健康状態を監視するシステムとそのツールの開発、さらには得られた新たな知見からの次世代研究へと繋げる活動を行っている。

1. 貧困層を中心とする複数感染症の一括・同時診断技術開発と広域的監視網の構築に関する研究

アフリカにおいては、顧みられない熱帯病 (Neglected Tropical Diseases: NTDs) が蔓延し、その実態把握もままならない。幾つかの NTDs は、感染分布も重複していることから、複数の NTDs を同時に監視する事が出来れば、効率よくその実態の把握と対策の評価を行うことができる。本分野では、Multiplex 技術を用いた複数の感染症に対する抗体価の同時一括測定技術の開発を展開しており、さらには、その技術を用いたサーベイランス (監視網) の整備にむけての研究も展開している。

2. ケニアとラオスにおける HDSS の運用

開発途上国では、住民登録が未整備な地域も多く、疫学調査を展開するに当たり、地域住民の基礎統計も算出できない。そこで、調査地域に居住しているすべての住民を登録し、その出生、死亡、移動、健康関連情報などを定期的に更新し、長期に追跡するための仕組み (HDSS: 人口登録動態追跡システムという) を展開している。本研究分野では、ケニアプロジェクト拠点における Mbita ならびに Kwale と、ラオスのラハナム地区、セポン地区の HDSS に対して、技術支援をすると共に同地域における健康問題に関する研究も行っている。

3. アフリカにおける地域特性を考慮した乳幼児の健康改善モデル構築に関する疫学研究

ケニアの地方 (辺縁地域) であるクワレ地区は、ケニア国内においても最も貧困である地域の一つであり、乳幼児死亡も高く、また、子供の栄養状態が悪いことから、stunting (月齢に対する標準に比べて、身長が低い) の割合も高い。そこで、妊婦登録と乳幼児登録により、新生児の把握とその追跡、さらには、乳幼児の健康に関する疫学研究を展開し、新生児死亡や stunting を予防するための要因の把握に関する研究を展開している。平成29年度からは、あらたにクラウドベースの母子手帳登録システム (Women and Infant REgistration system: WIRE) を開発し、同地区の数カ所の医療施設において、母子の電子登録を開始した。それとともに NEC 研究所とともに、新生児の生体認証に関する研究開発も平行で実施している。

4. 寄生虫疾患の分子基盤解明を目指す研究

世界的に重要な住血吸虫症、赤痢アメーバ症ならびにリーシュマニア症の分子基盤を解明しようとしている。これらの研究結果をフィールド研究に還元することを目指している。

5. マイセトーマ (菌種) に関する環境疫学的研究

スーダンにおいて公衆衛生学的問題となっているマイセトーマ (NTDs の一つ) に関する環境 DNA の測定、さらには疫学的調査を通じた環境疫学研究を実施している。

6. 3Dプリンター技術を用いた調査ツール・技術開発

マレーシア大学サバ校及び英国の研究チームと共にサルマラリア媒介蚊の研究への応用に取り組んでいる。

4. 9 国際保健学分野

当分野の研究は、1)「生態系と感染症」の関係を研究するユニット、2)「環境や気候変動と感染症」の関係を研究するユニット、3)「時間軸のなかでの感染症」を再構築し研究するユニット、4)「歴史感染症学」を研究するユニットに大きく分かれる。そうした研究ユニットを貫く共通概念を、「空間軸」と「時間軸」に置く。空間的広がりと時間的広がりのなかで、感染症流行の様相を比較し、その多様性を理解する。あるいは、そうした広がりのなかにおける、微生物の遺伝的多様性を、適応・進化といった側面から理解することを目指す研究である。具体的には、実地疫学、分子疫学、統計・数理モデリング、微量 DNA の検出技術、次世代シーケンサー、バイオインフォマティクス、分子進化学を駆使し、多種多様なアプローチによって解析の糸口を探る。このような自然科学研究に、文献資料に基づく歴史学的アプローチを加え、双方が共通の課題に取り組むことで、生物と社会の関係について広く理解することが可能となる。

もうひとつの柱である社会貢献は、分野の特性から国際貢献を行うことを目指す。企業に「企業の社会的責任 (CSR : Corporate Social Responsibility)」という言葉があるように、大学にも社会的責任があると考えられる。当分野における社会的責任の一つが、国際貢献であると考えられる。国際貢献としては、以下の3つのことを行う。第一に政策提言、第二に現場における開発協力、第三に緊急援助等である。こうした取り組みを通して国際社会への貢献を行う。

1. 病原体の分子進化、感染自然史

(1) HTLV-1 を始めとした性感染症の拡散予測モデルの構築と、その進化戦略の解明

性感染症は主に性感染で感染を広げる感染症だが、母子感染も重要な感染経路として存在する。そのため、性感染症の効果的な拡散防止戦略を提案するためには、性感染と母子感染を同時に考慮し、世代を超えた感染動態の長期予測が不可欠になる。ここでは、様々な数理モデリング (数学解析やコンピュータ・シミュレーション) の技法を用いて性感染症の拡散予測モデルを構築し、性感染症の蔓延防止に貢献する。

さらに疫学的な貢献だけでなく、性感染症の生態・進化的側面にも注目している。例えば、HTLV-1 の性行為による感染率は一見かなりの低確率だが、縄文時代から2300年

以上に渡って風土病として日本人と共存してきたと言われる。そこで、性感染症全般で「なぜ性感染症は絶滅しないのか」という適応進化の疑問として捉え、この進化戦略の解明に取り組んでいる。

(2) 動物感染症、人獣共通感染症の循環と生態学的理解

病原性の獲得は本質的には生物戦略であり、自然環境課における宿主と病原体の関係がどのような生態的バランスにおいて発生、変化しているのかを理解することが重要である。ヒトの病原体と自然環境の接点は人獣共通感染症にあり、さらには野生動物において循環・定着している感染症とその病原体を知ることが、そうした現象理解への新たな糸口となる。本課題では、抗酸菌種や下痢原性大腸菌群の病原遺伝子、宿主スペクトルおよびその病原性を研究対象とし、途上国との連携やフィールド調査、症例分析を通して病原体の分離同定、遺伝的多様性解析を行っている。

(3) 日本における結核菌の遺伝的特異性とその来歴

結核菌は結核患者の咳などによって拡散する病原体である。結核菌には複数の系統群が存在しており、それぞれの系統群が地域特異的に定着している。東アジアでは「北京型」と呼ばれる系統群が定着しており、わが国では分離株の約8割が同群に属している。この中で、「祖先型」と細分類された亜系統群は日本において優先的に分離されることが知られているが、周辺国を含めて分離例が少ないことから、日本固有の疫学的背景や何らかの適応進化がその理由として考えられる。本課題では、現代株の比較ゲノムと分子進化、過去の結核患者の古病理標本を材料とした微量 DNA の調査分析、歴史的調査といった多角的アプローチにより、日本における結核菌のルーツと履歴を検証し、さらにはそれが現代に及ぼす影響を探る。

(4) 文献資料を用いた感染症流行の再現

おもに文献資料を用いて過去数百年における日本の感染症流行状況の再現を行う。対象としては、江戸時代の天然痘、明治時代のコレラ、戦前から戦後にかけての結核、戦後直後の三日熱マラリア等、日本社会に多大な影響をもたらした事例を取りあげている。過去の感染症流行については、いずれも歴史学ないしは社会経済史など、文献資料のみを用いて、人文・社会学的手法によって研究されてきた。本分野では、天然痘については数理疫学による伝播パターンの追求、結核については遺伝型別に基づく結核菌の分子疫学研究などを、文献資料の分析と合わせて用いることで、過去の感染症流行の実態に迫ることを目指している。

2. 寒冷高地への適応と生活習慣病に関する疫学研究

中国西北部（四川省、青海省、チベット自治区）およびネパール北部、アンデス、エチオピアの海拔3500mを超える高地居住者の間で問題となっている肥満、糖尿病、高血圧などの生活習慣病が、どのような原因に基づくものであるのかを疫学的に解明することが目的である。

長期的な視野に基づき、次の二つの点から本問題にアプローチしている。第一に、伝統的に継承されてきた塩分多量摂取という歴史文化的適応が、結果的に現代の生活習慣病を増加させる要因となっていないかという点である。第二は、数千年に及ぶ高地居住のなかで蓄積された遺伝的変化、すなわち身体的適応と、生活習慣病との関係である。本研究では、これらについて、現地住民の食生活調査および身体計測によりデータを採取する。

本研究では、高地居住者が、歴史文化的および遺伝子的適応をどのように行ってきたのかを踏まえ、これらが生活習慣病を増幅させる要因となっていないかを疫学的に明らかにする。その上で、高地居住者にとってどのような健康増進の方法が望ましいのかを考えたい。

3. 結核分子疫学に基づく伝搬経路推定

結核分子疫学は、結核菌の遺伝的多様性をマーカーとして患者由来株の異同または相同性を判定し、感染源や伝搬経路を推定することを目的とする。

本邦では、東アジア地域の定着株である北京型結核菌において分解能が高い JATA (12)-VNTR 型別分析が標準法として有効であり、地方衛生研究所（地衛研）を中心に普及が進められている。しかしながら、数十年にわたる潜伏や患者の長距離移動など、様々な理由のため遺伝多型解析のみでは結核の伝播経路の正確な追跡は難しく、患者情報をはじめとした多様な疫学情報を駆使することが不可欠である。

4. 特殊環境下に居住する住民の腸内細菌叢の解析

ヒト腸管内には膨大な数や種類の微生物が存在し、常在細菌叢と呼ばれる微生物の集団を形成しており、ヒトの健康の維持に重要な役割を担っていることが報告されている。常在細菌叢は各人固有の構成を有しており、生活する環境や摂取する食事などに応じて細菌種の構成が変化することが知られている。近年では、microbiomeと呼ばれる次世代シーケンサーを用いた解析により、ヒトの腸管内や皮膚に存在する細菌種の構成が明らかになりつつある。当分野では、特殊環境下（高地や砂漠など）で生活する住民の常在細菌叢を明らかにすることで、環境適応に特徴付けられる細菌種の構成が認められるのかを検証するという計画をしている。また同時に、それら特殊環境下で生活する住民から回収した糞便サンプルを適切に保存する方法の確立も目指す。

4. 10 国際健康開発政策学分野

国際健康開発政策学分野は、2018年より熱帯医学・グローバルヘルス研究科の専属教授3名が兼務する形で旧社会環境分野から改組された。それぞれ人類生態学・エコヘルス、小児保健・緊急援助、保健システム強化・公衆栄養学を専門とするが、その専門領域に関わるグローバルヘルス政策についての研究に携わり、グローバルヘルスの個別政策とグローバルヘルス全体の動向の両者に対する批判的かつ建設的な評価と提案を推進している。

1. エコヘルス研究、人類生態学的研究

(1) ラオスにおけるエコヘルス研究

ラオス・サワンナケート県においてタイ肝吸虫症、メコン住血吸虫症、フォレストマラリア、および、出産に関する人類生態学的研究を実施するとともに、環境を視野にいれた公衆衛生学的研究を実施できる人材育成を実施した。また、ラオス国立大学教育学部と共同で、エコヘルス教育の推進を図った。2021年より、科学研究費でメコン住血吸虫の環境DNA研究、および、安全分娩キットの配布による安全な出産の促進研究をスタートさせた。

(2) ケニアにこえる人類生態学的研究

長崎大学が1980年ごろから観察しているケニア沿岸部の調査地における様々な研究を実施し、人口転換、健康転換、栄養転換の様相を明らかにする研究を継続している。

(3) 換気に関する研究

COVID-19の原因ウイルスSARS-CoV-2についてはエアロゾル感染の重要性が指摘され、換気効率が着目されている。二酸化炭素を継続的に測定することにより、エアロゾル感染、飛沫感染対策を推進させる研究に着手した。

2. 地域保健、緊急援助等に関する実装科学 Implementation Science

(1) コロナ禍における保健緊急援助の実践に関する Implementation Science

令和2年度は、コロナ禍における国際保健援助、現地の保健サービスの課題、その対応を検討したが、令和3年度も引き続き行うと共に、災害、紛争における緊急援助に対するコロナ禍の影響、支援を阻害するバリアやボトルネック、その対応について、関係者からの聞き取りを元に検討した。コロナ禍前に比べ、感染症対策の一環として、大規模な難民キャンプや避難所を避け、分散避難が促進された。しかし、援助側の分散した

避難所への巡回作業がスタッフ不足と相まって大きな負担、課題になっている。その対応として、オンラインによる支援、モニタリングが促進され、負担軽減に貢献している。避難所での感染症対策として、支援物資配送に使われた段ボールの再利用によるパーティションや床上げは、プライバシー確保や不眠改善にも寄与していることが判明した。

(2) ケニアにおいて継続可能なスナノミ対策に係る調査研究

ケニア西部におけるスナノミ症に対する臨床研究は、コロナ禍の影響で2021年度にも実施に至らなかったが、2020年に実施した調査のフォローアップを行い、スナノミ症の罹患数と地域分布、研究実施予定の学校と研究対象となる学童の罹患状況を再確認した。また、予防啓発活動に資するため、学童に対するスナノミ症に関するKAP（知識、態度、行動）調査を行い、スナノミ症罹患経験と知識の関連性、スナノミ症に対する差別の存在を明らかにした。また、コミュニティヘルスボランティアのスナノミ症に対する診断だけでなく、家庭における簡便な治療支援に関する研修も行った。

(3) ホンジュラスにおけるNCDs（non-communicable diseases; 生活習慣病）に対する保健医療サービスの検討

ホンジュラスにおけるNCDs対策は感染症対策や母子保健に比して、大幅に遅れており、予算、人材、資機材の不足が顕著で、十分な予防啓発、健診、診療、リハビリテーションが提供されていない。その一方で、ファーストフード流行、飲酒、肥満、運動不足などにより、糖尿病や高血圧などのNCDsが増加している。NCDsのため、診療施設を受診する者は、近年の疫学調査に基づく推定有病率に比して極めて少ないことが判明した。NCDsに対する健診がないため早期発見、治療がなされず、未診断、未治療のまま重症化し、心筋梗塞や脳卒中を突然来し死亡する、ないし後遺症を残すケースも少なくない。糖尿病の疑いで受診しても1, 2次診療施設では医師やインシュリンの不足のため、首都の国立糖尿病センターにリファーされ、同センターの過重負担を招いている。ホンジュラスに適した健診方法（Opportunistic screening）の検討、リファラルシステムの適正化、そのための1, 2次診療施設の診療能力向上に向けた研修を支援している。

3. 保健人材開発、保健システム強化

(1) ケニアにおけるコミュニティヘルスワーカーのパフォーマンスに関する研究

ケニアのニャンザ県内の4郡にて活動するコミュニティヘルスワーカーに4種類の介入（定期的な再研修、自転車貸与、支援的監督、金銭的インセンティブ）を施すことによる彼らのパフォーマンス向上への効果を推定した（Kawakatsu Y, Sugishita T, Aiga H,

Oruenjo K, Wakhule S, Honda S. (2022) *Prim Health Care Res Dev.* 25 (23) : e20)。定期的な再研修はコミュニティヘルスワーカーの保健に関する知識の向上に、金銭的インセンティブは彼らの仕事への満足度の向上に、各々効果があることが明らかになった。また、定期的な再研修と他の3種のいずれの介入との組み合わせにより、コミュニティヘルスワーカーのより持続的なパフォーマンスの向上が期待される。この研究結果は、国際協力機構は同県での地域保健事業の評価ならびに実施方針の再検討に貢献した。

(2) ベトナムにおける新卒看護師への卒後臨床研修の効果に関する研究

本研究は、新たに開発された標準カリキュラムに基づく卒後臨床研修の新卒看護師のコンピテンシーへの効果を、ベトナムの5省2市にて推定した (Horii S, Nguyen CTM, Pham HTT, Amaike N, Ho HT, Aiga H. (2021) *PLoS One.* 16 (7) : e0254238.)。4省 (ビンディン省、ディエンビエン省、ドンナイ省、ヴィンフック省) 1市 (ハノイ市) に位置する9病院に新規着任し標準カリキュラムに基づく卒後臨床研修を修了した206人の新卒看護師 (介入群) と、1省 (ゲアン省) と1市 (ホーチミン市) に位置する7病院に新規着任しカリキュラムに基づかない卒後臨床研修を修了した74人の新卒看護師 (参照群) の、計280を対象とした。自記式質問票により新卒看護師のコンピテンシーのレベルDID (Difference-in-Difference) のモデルにより2群間比較を行った。その結果、標準カリキュラムに基づく卒後臨床研修は、単に新卒看護師のコンピテンシー得点の平均値の向上だけでなく、コンピテンシー得点のバラツキを抑制することにも貢献することが明らかになった。本研究の結果に基づき、ベトナム保健省は、新卒看護師向けの卒後臨床研修を標準カリキュラムに基づいて全国的に展開するという政策決定を行った。

(3) アンゴラにおける母子健康手帳の実施にBarriersとFacilitatorsに関する研究

RE-AIM フレームワークに基づく14指標を用いてベンゲラ州に位置する88の全保健施設における母子健康手帳の実施の状況とそのその決定因子を特定した (Aoki A, Mochida K, Kuramata M, Sadamori T, Bhandari AKC, Freitas HR, da Cunha JD, Francisco KR, Sapalalo P, Tchicondingosse L, Balogun OO, Aiga H, Takehara K. (2022) *BMC Health Services Research.* 22: 1071.)。155人の保健医療従事者を対象とした半構造化面談、25人の保健医療従事者を対象にしたフォーカスグループディスカッション、郡保健局に勤務する母子健康手帳プログラム担当官との構造化面談により、母子健康手帳の実施状況を評価し、さらにBarriersとFacilitatorsを探求した。50保健施設 (56.8%) では、母子健康手帳の実施のための数値目標を達成していた。母子健康手帳の内容が改善されたことがFacilitatorsとして幅広く認識されていた。他方、母子健康手帳の実施に必要な保健医

療従事者への研修が不十分であることが主な Barriers として明らかになった。今後、アンゴラにおける母子健康手帳を全国展開していく際には、保健医療従事者の研修ならびに各保健施設でのモニタリング監督（Monitoring & Supervision）を徹底することが求められる。

4. 11 病害動物学分野

当分野では、主に感染症を媒介する節足動物の生理、生態、進化、分類及び防除について研究を行なっている。特にアフリカとアジアの熱帯地方を中心に、デングウイルスを媒介する蚊とマラリア原虫の媒介蚊の研究を進めている。一方、本年度も昨年同様、新型コロナウイルスの流行もあり、海外でのフィールド活動が限られたため、これまで蓄積されたサンプルやデータの分析に主眼を置いた。

1. アフリカに侵入したヒトスジシマカの研究

アジア起源とされているヒトスジシマカはデングウイルスやチクングニアウイルスの主要媒介蚊であり、グローバル化によりその分布をアフリカ大陸まで広げている。特に、コンゴ民主共和国においては、すでに内陸部まで分布を広げていることを確認しており、侵入したヒトスジシマカの起源がどこかを推定するため遺伝的な解析を進めている。一方、東アフリカのモザンビークにもヒトスジシマカが侵入していることを確認しているが、この集団は、遺伝解析を元にアジア起源であると推定された。モザンビークの集団には、プレスロイド系殺虫剤と DDT に対する抵抗性に関与すると考えられる遺伝子が見つかり、確認のために WHO のテストキットを使った生物試験を開始した。

2. ケニアにおけるマラリア媒介蚊の防除研究

本年度も継続的にマラリア媒介蚊の研究を西ケニアにあるフィールド拠点で実施している。住友化学と開発した“天井蚊帳”は、天井を長期残効性のオリセット® ネットで覆うことで、屋根と壁の隙間から入ってくる蚊の室内への侵入を防ぐとともに、天井に張った蚊帳と屋根の間にトラップして殺し、結果として、10歳以下の子供の感染を半減させることを報告している。さらに、プレスロイド系殺虫剤を練り込んだオリセット® ネット蚊帳に、抵抗性を持った蚊に対応するために共力剤ピペロニルブトキシド（PBO）を添加したオリセット® プラスも感染を減らす効果があることを報告している。そこで、大阪市立大学と共同で実施しているサトレップス事業（地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム）においては、

オリセット®プラスの素材で作った天井蚊帳のハマダラカに対する効果を検証することとした。そこで、本年度は、西ケニアビクトリア湖にある島において、ラスター無作為化比較試験を開始し、対象とした20の地区のうち、無作為に選んだ10地区に新しい天井蚊帳を設置して、残りの10地区をコントロール区とした。設置6ヶ月後の2022年の大雨期（4～6月）に、それぞれ地区において無作為に選んだ5軒から、蚊をライトトラップと屋内殺虫剤散布を用いて蚊を採集し、効果を検証する予定である。

3. 長崎マラリアモデルの開発

南アフリカにおいて実施したサトレップス事業で開発したマラリアモデルを人工知能によって精度を向上させる研究を開始しており、継続して、複数のモデルの比較試験を実施した。時系列解析を元にした統計的な予測モデルと比較して、機械学習と深層学習のモデルでは、過適合が減少し、8週間を超える長期予測もある程度の精度を保つことができた。さらに、深層学習によるモデルは、機械学習モデルよりも地理的に広範囲な地域により適していることが示唆されたが、今後も新たなデータを加えて、研究を進める予定である。

4. ベトナム拠点活動

本年度もベトナム拠点での活動は新型コロナウイルスの影響で限られたが、デング流行予測モデル開発のため、南部ベトナムにおける患者と媒介蚊のデータを収集し、分析を始めた。これまで、過去、25年間の患者データの季節変動は、雨量と正の相関がみられ、日毎の最低温度と弱い正の相関が見られた。さらに、月毎の変動も、雨量と正の相関、ラニーニャと正の相関、正のインド洋ダイポールモード現象と負の相関が示され、気候を元にした予測モデル開発の可能性が示された。一方、有効な薬とワクチンがないデング熱対策には、WHOが、蚊の幼虫発生源を元にした指標を対策の情報として推奨している。幼虫発生源指標とは、発生源のBreteau index (BI) = 1軒あたりの幼虫発生源と、Container index (CI) = 幼虫がいる容器の数 / 全容器があり、ベトナム各州もこれらの指標を採用し、対策の判断と計画に使用している。よって、これらの指標が予測できれば、感染シーズンが始まる前に対策の準備ができるなど、政策に生かすことが可能となる。よって、これまで各州によって集められた幼虫発生源データの分析を開始した。

5. COVID-19 モデルの研究開発

長崎県と福岡県の要請を受けて、COVID-19の感染者の動態を予測するための数理モデルを開発した。両県より提供された感染者の情報を元に、人口を65歳以上と65歳未満の2つの年齢群に分けたSEIRモデルを構築しワクチンの効果も取り入れた。人々の行動に依存する

感染率は時間的に変動すると想定し、モデルのアウトプットが日々の陽性報告数に最も近くなるような値を期間別に推定した。予測結果は逐次両県に提供し、必要となる病床数の算定等に活用された。また、大きな流行のピークが予想された際には、メディアを通じて住民へ行動自粛を呼びかけた。

4. 12 臨床感染症学分野（熱研内科）

当分野は、全身感染症を含む熱帯感染症、呼吸器感染症、HIV・エイズを対象として臨床とサイエンスをつなぐ学際的研究を実施している。特に、病院ベースおよびコミュニティベースの臨床疫学フィールドを立ち上げ、これらを基盤として質・量ともに疫学的価値の高い情報と検体を蓄積させることで、臨床研究を展開してきた。また、当分野の最大の特徴は、熱帯医学研究所唯一の臨床教室として、長崎大学病院において感染症内科診療と臨床教育に従事していることにある。2018年から始まった総合診療科との診療連携は順調に発展している。さらに2021年4月からは平戸市の事業である「へき地病院再生支援・教育機構」が、「国境を越えた地域医療支援機構」として発展的に改組され、熱研内科の有吉が同機構長に、また総合診療科の前田隆浩教授が副機構長に就任した。

2021年度は、引き続き長崎大学病院感染制御教育センターによる新型コロナウイルス感染症院内感染対策に全面的に協力、また、国際医療センター1階内科病棟・結核病棟（同年度中はコロナ病床に転用、新型コロナウイルス感染症入院患者数のピーク時には本館病棟）において、長崎大学病院呼吸器内科や総合診療科等の関連医局と協力しながら、本院における新型コロナウイルス感染症診療の主力として活躍した。当該年度における感染症内科への入院患者は113名、熱研内科と連携している総合診療科への入院患者は110名であった。このうち、結核患者は2名、新型コロナウイルス感染者は86名（感染症内科54名、総合診療科32名）であった。加えて、当該年度中（令和3年4月1日～令和4年3月31日）に院内の感染症コンサルト症例626症例の診療にも携わった。紹介元診療科は多岐にわたる：高度救命救急センター・外傷センター72件、循環器内科52件、整形外科35件、消化器内科61件、消化器外科32件、皮膚科18件、産婦人科27件、泌尿器科44件、精神科13件、リウマチ・膠原病・代謝内科25件、耳鼻咽喉科22件、脳神経外科33件、形成外科29件、口腔外科15件、脳卒中センター・脳神経内科47件、放射線科5件、眼科5件、血液内科1件、腎臓内科2件、小児科・小児外科4件、その他。また、週1回の渡航外来では渡航前旅行者の予防接種・健康アドバイスを行っている。教育面においても、医学部4年次から6年次の病棟実習、初期・後期研修医の臨床教育に担当診療科として深くかかわっている。

2021年度に発表した症例報告としては、先天性心疾患の患児に合併したクリプトコッカス髄膜炎症例を報告したもの（Dhoubhadel BG, et al., *Case Rep Infect Dis.* 2021 Jul）、*Balamuthia mandrillaris*による肉芽腫性脳炎の症例を報告したもの（松井昂介他 *感染症学雑誌*2021年95巻p.407-412）がある。また、長崎大学病院呼吸器内科教室が主導した重症熱性血小板減少症候群に関する記述研究に貢献した（Ashizawa H et al., *Viruses.* 2022 Jan 28）。尚、当教室が立ち上げに深く関与したベトナムでの小児感染症研究（Miyakawa M, et al., *Sci Rep.* 2021 Apr 21 および Benjamin M. et al., *Scientific Reports* December 2021）や国内肺炎研究（Sando E, et al., *Ann Am Thorac Soc.* 2021 Sep）については、熱帯医学研究所の小児感染症学分野および呼吸器ワクチン疫学分野の報告と重複するので割愛する。

1. 結核や新型コロナ感染症を含む呼吸器感染症に関する研究

2021年度も引き続き Chris Smith 教授と共にサンラザロ病院への新型コロナウイルス PCR 診断支援を継続するとともに学術的研究発表を行ってきた。これらには、サンラザロ病院の医療従事者における新型コロナ感染リスクについて論じた論文（Putong N, et al., *Lancet Reg Health West Pac.* 2022 Jan）、サンラザロ病院へ入院した COVID-19患者の500症例の臨床疫学的特徴を記述した論文（Agrupis KA, et al., *Trop Med Health.* 2021 Jun 12; Villarama EPS, et al., *Western Pac Surveill Response J.* 2021 Jan 8）；同病院の医療従事者で有症状でありながら、COVID-19が陰性であったものの他の呼吸器感染症病原体を調べた論文（Agrupis KA, et al., *Trop Med Infect Dis.* 2021 Mar 19）があり、それぞれ国際誌に発表した。また、長崎大学病院検査部が主導する新型コロナ研究にも参加した（Kaku N, et al., *PLoS One.* 2021 Sep 28; Ota K, et al., *PLoS One.* 2021 Jun 10）。

結核については、インターフェロン γ 放出アッセイに一般的に用いられる活動期結核抗原（ESAT6/CFP-10）に加え、新潟大学の松本壮吉教授らの協力を得て非活動期の結核抗原（HBHA, Arc, MDP）に対する非Th1系サイトカイン反応を調べる研究を継続している。本年度も引き続き、AMED・アジア地域における臨床研究・治験ネットワークの構築事業の事業3「新興・再興感染症領域」（班長 国立研究開発法人基盤・健康・栄養研究所霊長類医学研究センターの保富康宏教授）に参画し、フィリピンの患者を対象とした新たな結核免疫評価法の開発に取り組んでいる。

2. HIV・エイズを含むレトロウイルスに関する研究

当分野では、久保嘉直准教授が主導してウイルス増殖の分子機構の解明ならびにウイルス感染に対する宿主自然免疫応答に関する基礎研究も行なっている。マウス白血病ウイルス（MLV）は接種したマウスに白血病を誘導し、ヒト白血病のマウスモデルとして利用されて

いる。またMLVはHIV-1と同じレトロウイルスに属し、MLV複製機構の解明はHIV-1複製機構の理解に貢献する。更にMLVは、胎盤形成に関与するヒト内在性レトロウイルスHERV-Wと同様に、レトロウイルスの中のガンマレトロウイルスに属し、MLVエンベロープ蛋白質の機能解明は胎盤形成機構の理解にも関与する。このようにMLVは医学生物学において重要な研究対象である。

宿主因子CD63はMLVとHIV-1両方の粒子形成に関与するが、その作用機序は不明であった。我々は以前に、プロテアソーム解析により、Rab3aがCD63に結合することを報告した。Rab3aをノックダウンした細胞ではMLV増殖が著しく低下することを発見した。Rab3aはMLV Gag蛋白質に結合し、その安定化と細胞膜への輸送を誘導することにより粒子形成に関与することを突き止めた (Izumida M, et al., Small GTPases 2021 Jun, online ahead of print)。

我々は以前に、レトロウイルス感染を抑制する宿主自然免疫因子としてgamma-interferon-inducible lysosomal thiol reductase (GILT) を同定した。それまでGILTは、抗原提示細胞が貪食した抗原蛋白質のS-S結合を切断し、リソソーム・プロテアーゼによる分解を受け易くすることにより、MHCに提示されるペプチドの生成に必須な宿主因子であると考えられていた。すなわちGILTは獲得免疫の開始に重要で、そのためにはS-S結合を切断する酵素活性が必要である。

一方、GILTは獲得免疫のない下等動物にまで保存されており、それ以外の働きを持っていると考えられてきたが、それは不明であった。そこで、下等動物を含む様々な動物のGILT配列を比較したところ、興味あることに、哺乳類GILTのS-S結合切断に必須なシステイン残基が、節足動物GILTではセリン残基に置き換わっていることが分かった。そこで節足動物GILTおよびシステイン残基をセリンに置換したヒトGILT変異体のS-S結合切断酵素活性と抗ウイルス活性を測定した。これらのGILTは、S-S結合を切断することが出来なかったが、MLV感染を抑制した。これらの結果から、下等動物GILTは宿主抗ウイルス因子として働き、獲得免疫をもつ高等動物に進化した時、S-S結合を切断する酵素活性を獲得し、抗ウイルス因子として働くだけでなく、MHC上に提示されるペプチドの生成を助けるように進化したと考えられる (Izumida M, et al., Mol Immunol 2021 Oct)。

3. 全身感染症を含む熱帯感染症に関する研究

2017年のデングワクチンDengvaxiaに関するフィリピン国内での混乱が発端となり、同国のワクチン接種率が急激に低下し、その結果として麻疹の大規模流行が生じた。そこで我々は、2016年1月から2019年12月までにフィリピン国立感染症病院（サンラザロ病院）へ入院した麻疹患児5,562人（年齢中央値11か月）の後ろ向き研究を実施、死亡率3.2%であり、年齢群、居住地、麻疹ワクチン非接種、発熱から入院までの日数、ビタミンA非投与、肺炎・

胃腸炎合併の有無が死亡と相関することを報告した (Domai MD, et al., Lancet Reg Health West Pac 2021 Dec 15)。また、同病院で2017~2018年に進行中の市中菌血症 (Community-Acquired Bacteremia, CAB) 研究を通じてリクルートした発熱患者の未成熟血小板を多項目自動血球分析装置 (XN-1000™) によって測定し、デング熱と菌血症患者を比較検討した (Yasuda I, et al., PLoS One. 2021 Nov 1)。コンゴ民主共和国の国立生物医学研究所 (INRB) と国立感染症研究所との共同研究により、2017年から2018年に実施された黄熱病サーベイによって採取された1300検体の88検体 (7%) に抗レプトスピラ IgM抗体が検出され、居住地 (キンシャサ) と雨季との相関が示された (Mukadi KP, et al., PLoS Negl Trop Dis. 2021 Aug 17)。熱帯地における結核性髄膜炎の診断は依然として難しい。我々は、北ベトナムハノイのバクマイ病院感染症病棟へ入院し髄液所見に異常が見られた患者483名において髄液中のADAを測定し、その診断的意義について検討した (Ngo CC, et al., Trop Med Health. 2021 May 21)。

4. その他

フィリピンサンラザロ病院におけるマトリックス支援レーザー脱離イオン化法 (MALDI-TOF) 装置の有用性と課題について論じた論文 (Osa M, et al., Trop Med Infect Dis. 2021 Jun 26)、英国インペリアルカレッジが実施した日本を含む高所得国8か国の抗菌薬使用を比較した論文 (Simmons B et al., Bull World Health Organ. 2021 Aug 1)、また、国境なき医師団が主導して実施したカンボジアの農村部で実施されたC型肝炎スクリーニングを医療経済的に解析した論文 (Han SM, et al., Western Pac Surveill Response J. 2021 Jul 12) 作成に貢献した。

4. 13 呼吸器感染症学分野

当分野では、主に国内の成人呼吸器感染症とネパールにおける小児感染症に関する疫学研究を行っている。2020年11月をもって開設された分野であるが、在籍する研究者らが臨床感染症学分野所属時に従事してきた研究をさらに発展させて行っている。

成人呼吸器感染症疫学については、2011年から2014年まで全国で行った肺炎のサーベイランス (Adult Pneumonia Study Group-Japan、以下APSG-J研究) で得られたデータや検体の解析を続けている。当分野が開設されるまでに10件の論文がすでに雑誌に掲載され、世界でも最も高齢化が進む社会における高齢者の肺炎およびその実態・予防について提言を行ってきた。また、2016年から開始した、成人肺炎球菌性肺炎の血清型分布に関するサーベイランスは、2019年からは西日本に参加施設を拡大して2021年度も継続した。この研究

で集積された近年の成人肺炎球菌性肺炎の血清型の変化に関するデータは、日本の高齢者肺炎球菌ワクチンの方針決定にも貢献している。

2019年12月から世界に拡大した新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）感染症については、2020年2月から厚生労働省クラスター対策班に参加した。また2021年までに長崎市の高齢者福祉施設などにおけるクラスターの解析を行った。2021年から接種開始された新型コロナワクチンの効果を調査する研究も開始し継続している。

1. 国内の成人呼吸器感染症疫学研究

(1) 肺炎球菌性肺炎血清型分布サーベイランス

2016年から開始している肺炎球菌性肺炎の患者から分離された肺炎球菌を収集し、膨化反応によって血清型を決定し、その血清型分布を観察する研究である。これまでに、小児の蛋白結合型ワクチン（PCV13）の定期接種により、間接効果でPCV13に含まれる血清型が減少していることを示しているが、その後分離された菌株の分析を進め、PCV13に含まれる血清型の減少は下げ止まっている可能性を見出している。

(2) APSG-J研究

2011年から2014年まで国内四施設で行った成人肺炎サーベイランスのデータを分析し、緑膿菌による肺炎の臨床像を明らかにした。この解析によると、成人市中肺炎のうち、喀痰グラム染色を用いることで0.9%が緑膿菌肺炎であると判断され、その特徴として基礎疾患に肺結核後遺症、慢性閉塞性肺疾患、気管支拡張症が多い傾向にあった。市中肺炎において緑膿菌をターゲットとした抗菌薬のあり方に一石を投じた。（Ann Am Thorac Soc. 2021;18:1475-1481）。

(3) SARS-CoV-2感染症（COVID-19）の疫学

①新型コロナワクチンの効果に関する研究

2021年7月から、国内でのデータが不足していた新型コロナワクチンの効果に関する疫学研究を開始した。国内20の医療機関の協力を得てワクチン効果を推定し、2021年度中に3回の暫定結果を報告した。データは厚生労働省アドバイザリーボードの資料などとして活用された。

②COVID-19の軽症、重症者数の統計数は経時的に変化するが、実際に感染者がどの程度の割合で、何日経過したら軽症から中等症さらに重症となり、または重症から改善していくのか正確な統計情報はない。これらの情報を把握してより正確に疾病負荷を算出するため、大阪府におけるCOVID-19の公的データを利用して解析を加えた。

③長崎市における高齢者福祉施設や障害者施設で2020年から2021年夏までに発生したクラスターについて長崎市保健所と共同で分析して、論文作成をおこなった。

(4) 高齢者肺炎球菌保菌研究とその付随研究

高齢者施設においても肺炎球菌は重要な肺炎の原因病原体である。高齢者施設において、上気道の肺炎球菌保菌がどの程度存在し、どのように伝播しているのかを明らかにするための半年間の前向きコホート研究を行なった。

この研究に関連し、高齢者においては培養での検出が難しく、唾液から分子生物学的手法(PCR)によって肺炎球菌を検出することが多い。これまではlytAを使用していたが、口腔内にはその他の連鎖球菌も多くその特異性に課題があったため、より特異的とされるpiaBやSP2020をターゲットとして加えたmulti-plex PCRシステムを完成させた。

2. ネパール Siddhi Memorial Hospital における小児感染症研究

(1) 小児入院感染症の疫学サーベイランス

ネパールのSiddhi Memorial Hospitalにおいて、2014年から小児病棟に入院する感染症患者調査し、その原因を調査した。このサーベイランスでは、肺炎球菌性肺炎に対するワクチン導入に効果を評価する研究を行いデータ解析した。

(2) その他

生後6週での上気道肺炎球菌の保菌状況とその血清型を明らかにする研究を計画し、準備を行った。

4. 14 小児感染症学分野

1. 臨床疫学に関する研究（令和3年4月1日～令和4年3月31日）

ベトナム・カンホア県ニャチャン市住民コホートを用いた小児感染症研究：ベトナム国立衛生疫学研究所（NIHE）との共同研究。2006年、2010年、2015年に、人口約35万人、7万6千世帯を対象に人口世帯調査(センサス)、疾病行動調査を実施した。これによりコミュニティレベルで感染症に関する背景情報を収集し、この住民基盤コホートを用いた小児感染症、特に急性呼吸器感染症、下痢症、デング熱など5歳未満死亡の主な原因となる重症小児感染症を対象とする研究をおこなっている。Vaccine Preventable Diseases、出生コホート、環境関連疾患、またCOVID-19パンデミックを受けてCOVID-19の研究も展開している。

(1) 小児急性呼吸器感染症サーベイランス

2007年よりカンホア総合病院小児科において Multiple PCR法を用いて急性呼吸器感染症（ARI）入院患者の病原ウイルスを同定するARIサーベイランスシステムを構築した。

これらのデータをもとに小児 ARI データベースを作成した。令和 4 年 3 月 31 日までに小児急性呼吸器感急性呼吸器感染症の症例 14741 人を登録した。登録時採取した鼻咽頭ぬぐい液より **multiplex-PCR** を用いてウイルス検査をおこなった 14663 人中、10240 人 (69.8%) の児で呼吸器ウイルス；ライノウイルス 3963 人 (27.0%)、RS ウイルス 2953 人 (20.1%)、インフルエンザ A ウイルス 1376 (9.4%)、パラインフルエンザウイルス 3 型 583 人 (4.0%)、ヒトメタニューモウイルス 505 人 (3.4%) を同定した。

パラインフルエンザウイルス・RS ウイルスの世界的疾病負荷推定：Respiratory Virus Global Epidemiology Network の一員として、5 歳未満の小児におけるパラインフルエンザウイルス (Lancet Global Health, 2021)、また RS ウイルスに関連した急性下気道感染症の世界的な発生率、入院数、死亡率の負担を年齢別に推定する研究に参加した。

ベトナム COVID-19 研究：2020 年 7 月ベトナム中部の大都市であるダナンの病院で COVID-19 のアウトブレイクが起こった。これは最初院内感染から始まり、それが波及してコミュニティの広い範囲での感染となった (感染者数 1000 以上、死亡者 35 名)。また、2021 年 6 月には当分野の研究拠点であるニャチャン市でデルタ株による感染が流行した。我々はニャチャンパスツール研究所、ダナン CDC らと協力し、ダナンの病院アウトブレイク症例、またニャチャンの市中アウトブレイク症例を対象とした臨床疫学調査・追跡研究をおこなっている。

日本の急性呼吸器感染症研究：長崎大学病院小児科、長崎みなとメディカルセンター小児科と共同で、2021 年より長崎の小児入院 ARI 患者を対象に呼吸器ウイルス・細菌を同定するサーベイランスをおこなっている。また、2016～2020 年の東京都 RSV 感染症報告数に分割時系列解析を用い、新型コロナウイルス感染症に対する **Non-pharmaceutical interventions** (医薬品以外による公衆衛生対策：NPI) が RSV 感染症を減少させ、感受性を増加させることで NPI 終了後の大規模流行の可能性があることを示した (Japanese Journal of Infectious Diseases, 2021)。

(2) ベトナム都市部および山間部における Vaccine Preventable Diseases 調査

ベトナムの都市部ニャチャンのコミュニティにおいて 2017 年、510 人を対象にジフテリア毒素抗体価および百日咳毒素抗体価を測定、年齢グループ毎の抗体価・抗体保有率を調査し、また 2019 年に同じ参加者を対象とした追跡調査をおこなった (n=306)。6 歳以上でジフテリア毒素抗体価は減衰しており、就学年齢でのワクチン追加接種が推奨された (International Journal of Infectious Diseases, 2022)。また、2017 年対象の 5.4% で 1 年以内の百日咳感染が推定され、その後の抗体価上昇より 2017～2019 年の百日咳流行が示唆された。一方、2015～2018 年にジフテリアアウトブレイクが起こった山間部クアング

イのコミュニティにおいて、2019年1216人を対象にジフテリア、百日咳の毒素抗体価、保菌率調査をおこなった。ジフテリア毒素抗体価および百日咳毒素抗体価を測定、また咽頭・鼻咽頭検体よりPCR、培養によりジフテリアの同定、PCRによる百日咳菌の同定をおこなった。

(3) ベトナムの肺炎球菌コンジュゲートワクチン (PCV) クラスタランダム化介入試験

2016年よりNIHE、ロンドン大学衛生熱帯医学大学院、豪州マードック小児研究所と共同で、ニャチャン市においてPCVの接種回数を減じたスケジュールを評価するクラスタランダム化介入試験をおこなった。WHO推奨の2p+1(初回接種2回、追加接種1回)、3p+0スケジュールと比較し、1p+1スケジュールがワクチン型肺炎球菌の鼻咽頭保菌の減少において劣らない効果を示すことを明らかにした。その副研究として、鼻咽頭保菌調査と同時に滲出性中耳炎保有率調査を行い、PCV導入前には17.2%の0～1歳児で滲出性中耳炎を認め、0歳児において鼻咽頭肺炎球菌保菌との関連を認めた(Vaccine, 2021)。さらにPCV(2p+1)導入によって0歳児でOMEが減少し、1歳児では非ワクチン型肺炎球菌保菌を伴うOMEが一旦増加するもその後減少していることがわかった。また、2018年の保菌調査時に乳児の接触行動調査を行い、2～6歳児が乳児への肺炎球菌感染に最も寄与していることがわかった。

(4) 出生コホートと母子感染症研究

2017～2018年に出生した小児2000人の出生コホートを立ち上げ、風疹ワクチン導入後、またベトナムでのジカウイルス感染症例の確認(2016年以降)後のベトナムの先天感染の現状を調査した。2011年の風疹大流行、2014年風疹ワクチン導入後も未だ20.4%の母親が風疹に感受性であった(Human Vaccines and Immunotherapeutics, 2021)。新生児の0.5%にジカウイルス先天感染を認め、その12人を対象に2019～2020年に家庭訪問にて発達検査、眼科スクリーニング検査、聴覚スクリーニング検査を実施した。引き続き眼科的精査、頭部MRI撮影、発達フォローアップ調査をおこなっている。

2. 環境疫学に関する研究

気候変動、大気汚染、インフルエンザの健康への影響について、地域的および地球規模で研究をおこなっている。

インフルエンザ：日本の死亡率の季節性が気温、インフルエンザ様疾患でどの程度説明できるかを、時系列解析および線形混合効果モデルを用いて検討した(BMJ Open, 2021)。

4. 15 臨床開発学分野

当分野は、医薬品等の臨床実用化への過程を推進するとともに、開発過程に関わる制度や規制の調査・研究を行う。現在は、核酸医薬品を主な対象として、臨床使用のできる標的化製剤の開発に従事し、新規ワクチンや新規核酸医薬品の開発推進と規制調査を行っている。特に、当研究室が開発した標的化製剤“ナノボール”は生体適合性が高く、抗原をコードしたpDNAやmRNAを抗原提示細胞に効率的に送達でき、核酸ワクチン開発に有用である。既に平山謙二教授らと共同で、マラリアや住血吸虫の抗原をコードしたpDNAとナノボールを組み合わせ、これらの寄生虫に対する特異的な液性免疫や細胞性免疫を誘導し、強い増殖抑制効果を得ることに成功している。さらに、抗原をコードしたmRNAのナノボール（mRNAワクチン）を新たに構築し、気道感染に対する経肺投与型ワクチンを開発している。

1. 研究活動について

- (1) 抗原タンパク質を内包したナノボールの開発と経肺投与後の免疫誘導効果の評価
(Drug Delivery, 28, 1585-1593, 2021)

モデル抗原タンパク質として卵白アルブミン（OVA）を用いたナノボールを開発した。OVAに正電荷を有する数種の脂質や界面活性剤を混合し、正電荷の微粒子を調製した。中でも医薬品にも使用されており、安全な界面活性剤である塩化ベンザルコニウムを用いた場合に安定な微粒子が構築できた。この微粒子を抗原提示細胞への標的能を有する γ -ポリグルタミン酸で被膜し、OVA内包ナノボールを調製した。

このOVA内包ナノボールはマクロファージ細胞株であるRAW264.7細胞や樹状細胞株であるDC2.4細胞に効率的に取り込まれた。また、OVA内包ナノボールをマウスへ経肺投与すると、OVAを単独で投与した場合に比べ、肺に長期間OVAが滞留することが示された。さらに、OVA内包ナノボールを複数回経肺投与後に、血清中と気管支肺胞洗浄液中のOVA特異的なIgG抗体とIgA抗体、IgM抗体、IgE抗体を測定したところ、OVA単独を投与したマウスと比較して、血清中と気管支肺胞洗浄液中の両方でIgG抗体とIgA抗体が有意に上昇した。また、IgG抗体のサブタイプを評価した結果、OVA内包ナノボールを投与することでTh2反応応答性のIgG1とIgG2bだけでなく、Th1反応応答性のIgG2aとIgG3が上昇し、液性免疫だけでなく、細胞性免疫の誘導も示唆された。

さらに、OVA内包ナノボールの安全性を気管支肺胞洗浄液中の乳酸脱水素酵素（LDH）や肺の組織切片から評価した。この結果、OVA内包ナノボール投与後に気管支肺胞洗浄液中のLDHの上昇や組織学的な異常は認められなかった。また、OVA内包ナノボールに用いた塩化ベンザルコニウムや γ -ポリグルタミン酸は医薬品にも使用される生体適

合性の化合物であり、蓄積毒性の懸念も少なく、高い安全性が期待できる。

以上、経肺投与後に抗原タンパク質の免疫誘導効果を高める安全なナノボールの開発に成功した。今後は実際の感染症の抗原タンパク質へ応用していく予定である。

(2) ナノボールを用いた新型コロナウイルスに対する経肺投与型 mRNA ワクチンの開発
(特願2021-74100)

森田公一教授や平山謙二教授、水上修作准教授らと新型コロナウイルスに対する新規 mRNA ワクチンの開発を行っている。数種の高分子や脂質を用いて mRNA に最適化したナノボールを設計した。このナノボールにモデル抗原タンパク質として OVA をコードした mRNA を搭載し、マウスに経肺投与したところ、肺の粘膜に OVA 特異的な液性免疫と細胞性免疫の両方を惹起できることを見いだした。特に、肺粘膜における OVA 特異的 IgA 抗体の顕著な上昇が確認できたため、ナノボールを用いた新型コロナウイルスに対する経肺投与型 mRNA ワクチンの開発に着手した。

新型コロナウイルスのスパイクタンパク質またはスパイクタンパク質の S1 ドメイン、レセプター結合ドメイン (RBD) をコードした mRNA を作製し、ナノボールに搭載した。このナノボールをマウスに経肺投与したところ、どの mRNA を用いた場合も十分な液性免疫の誘導は得られなかった。そこで、RBD にシグナル配列を結合した数種の mRNA を新たに作製し、経肺投与後の免疫誘導効果を評価したところ、シグナル配列 C を結合した RBD の mRNA (C-mRNA) で新型コロナウイルス特異的な IgG 抗体の誘導と細胞性免疫の誘導が確認できた。さらに、この C-mRNA を用いたナノボールにあるアジュバント Y を併用したところ、ナノボールの免疫誘導効果が顕著に上昇し、新型コロナウイルス特異的な IgG 抗体と細胞性免疫の誘導だけではなく、肺局所における IgA 抗体の誘導にも成功した。これらの抗体の中和活性を評価したところ、新型コロナウイルスの培養細胞への感染を抑制し、中和活性が証明できた。

C-mRNA ナノボールとアジュバント Y を用いてヒトアンギオテンシン変換酵素 2 (ACE2) ノックインモデルマウスを免疫し、新型コロナウイルス感染後の肺のウイルス量を測定した。この結果、コントロールのマウスと比較して、C-mRNA ナノボールとアジュバント Y を用いて免疫したマウスでは肺のウイルス量が顕著に低下することを実証した。

今後は C-mRNA ナノボールとアジュバント Y による免疫誘導メカニズムを解明し、ナノボールの設計にフィードバックすることでより効果の高いワクチンの開発を進めていく。

遺伝子・核酸医薬品は、水溶性の負電荷高分子で容易に分解するため、医薬品を安定化し安全に標的細胞に送達するドラッグデリバリーシステム（新規製剤）が必須である。当研究室が開発した核酸医薬用の標的型製剤は、臨床応用性が極めて高く、各研究室の持つ課題解決を支援できる。臨床開発過程も含めご相談いただきたい。

4. 16 アライアンスコーディネーター (熱研産学連携室) 分野

長崎大学は、大阪市に本社を置く塩野義製薬株式会社と2019年2月28日に「マラリアを中心とした感染症分野における包括的連携」に関する協定を締結した。本協定に基づき、同年4月1日、熱帯医学研究所内に「シオノギグローバル感染症連携部門」が増設された。

当部門の設立目的は、マラリアの生活環および宿主側の防御機構の解明など、マラリアの予防、診断および治療に必要な研究に取り組み、その知見を基に革新的な新薬の創製を目指すことにある。マラリアは、エイズ、結核と並ぶ世界三大感染症の一つであり、現状では、予防ワクチンの有効性は十分とは言えず、昨今、既存の治療薬に耐性を示す原虫が増加してきていることから、マラリアの脅威は世界的に深刻視されている。当部門は、4つの研究分野（細胞環境構築学、分子感染ダイナミクス解析、免疫病態制御学および創薬探索研究）から成り立っており、単に塩野義－長崎大学2者間の連携に留まらず、国内外の産学連携による新たなオープンイノベーション拠点の核となり、マラリア撲滅を目指した新たな予防・治療法を確立することを目標としている。

設置3年目となる今年度は、マラリア原虫の生理機能に関する基礎的研究に基づいた新規ターゲットの探索、新規抗マラリア薬創薬における複数の創薬ターゲットに対するヒット化合物群の取得、新規ワクチン開発のための抗原選定を継続的に実施し、基礎研究から、創薬、ワクチン創製に向けての一貫した取り組みに着実に成果を挙げつつある。また、オープンイノベーションによる基礎研究ならびに創薬活動を推進するため、塩野義－長崎大学連携に加え、他の研究機関との共同研究の進展とともに、新たな機関との共同研究に向けたコミュニケーションを継続中である。

4. 17 細胞環境構築学分野

1. 研究活動

当分野は、2019年にスタートした塩野義グローバル感染症連携部門の一つであり、主に熱帯熱マラリアの赤内期における脂質代謝と生物物理学的現象を主な研究テーマとしている。マラリア感染赤血球は、原虫の細胞膜を含めると合計3重の脂質膜が存在しており、非常に複雑な構造をとっている。この膜レイヤーを介して様々な生理学的な活動を行い、成長と分裂を繰り返しているため、原虫の生存にとって脂質代謝は中心的な役割を担っている。

我々はこの原虫の脂質代謝に注目し、抗マラリア薬につながる脂質代謝酵素群の同定と機能の解析を進めている。

また本年度は、徳舛と宮崎、石井が第90回日本寄生虫学会大会で発表した。

(1) リン脂質合成経路の酵素群の機能解析

マラリア原虫は赤血球内で寄生胞膜に保護された状態で増殖するが、同時に寄生胞膜面積も拡大していく。よって膜を構成するリン脂質の需要も大きくなるため、脂質代謝は大変重要な機能の一つである。赤内期において脂肪酸合成は活性が低いため、リン脂質合成回路である **Kennedy Cycle** が中心となる。我々はその酵素群の機能を詳細に解析している。

① 酵素群の遺伝子改変：

今年度は、原虫学分野との共同研究で各リン脂質合成酵素のコンディショナルノックアウトを行うための技術基盤の確立を行った。現在、熱帯熱マラリア原虫の培養に適用しコンディショナルノックアウト原虫の作成に取り組んでいる。

② *In vitro* 発現系を用いた酵素活性解析：

リン脂質合成系酵素をコムギ胚無細胞発現系、大腸菌それぞれで発現し、脂肪酸ラベル体と質量分析計を用いて酵素活性を解析した。この解析から酵素に必要な反応条件、温度やpHの依存性等のデータを得ることができた。

(2) 感染細胞のコレステロール取り込みに関する研究

マラリア原虫はコレステロールを生合成できないため、外部からリポタンパク質を取り込む形でコレステロールを得ている。しかし、ヒトなどで解明されているリポタンパク質の取り込み機構は感染細胞には存在しない。われわれは帝京大学医学部と共同研究を行い、HDL (High Density Lipoprotein) の取り込みに関わるタンパク質が細胞外から

輸送されてきたものであることを発見し、*Frontiers in Cell and Developmental Biology* に発表した。

(3) マラリア原虫の脂質代謝に関する総説の発表

マラリア原虫における脂質代謝の研究はまだ発展途上であり、かつ最近注目されつつある分野である。われわれは、本分野における長年の研究ノウハウを活かし、マラリア原虫の脂質代謝に関する総説を発表した (*Parasitol. Int.* 2021, 83: 102369)。

4. 18 分子感染ダイナミクス解析分野

1. 研究活動

(1) マラリア創薬研究

当分野は世界三大感染症の一つである熱帯熱マラリアに対する新規治療薬の開発を目指している。これまで、宿主と寄生虫のエネルギー代謝に関する研究を20年以上行ってきた。その知識と経験を活かし、マラリア赤内期におけるミトコンドリアのエネルギー代謝やピリミジン生合成経路に着目し、塩野義製薬と連携し薬剤標的分子および原虫その物を用いた、新規スクリーニング系の開発と実施を行っている (Wang et al., *Genes*, 2019)。

①原虫を用いた創薬リード探索：

これまで、吸光 (PflDH/Diaphorase法) や蛍光 (SYBR Green) を原理とするスクリーニング系が報告されているが、スループットが低く低感度であるため、これら問題点を克服するために新たな系の構築を開発した。その系では、生きたマラリア原虫の酵素と、高波長領域に蛍光波長を示す蛍光プローブに特異的な酵素とカップリングさせ、生存マラリア原虫を検出する。そのため、検出感度が飛躍的に上昇し、1536穴プレートを用いて低容量 (4 μ l) の原虫培養で世界最高のパフォーマンスを有するハイスループットスクリーニング (HTS) 系を開発した (Sakura *et al.*, 投稿準備中)。現在、塩野義製薬の化合物ライブラリーを用いてスクリーニングを実施中である。

②薬剤標的分子を用いた創薬研究：

マラリア原虫のミトコンドリアエネルギー代謝に関わる複数の標的分子に対し組換え酵素の作成と精製法と、1536穴プレートを用いた HTS系を確立した。塩野義製薬の化合物ライブラリーを用いてスクリーニングを実施し、複数のヒット化合物を見出し

た。現在、構造活性相関に向けたヒット化合物のプロファイリングを行っている。

京都大学の化合物ライブラリーを用いてマラリアミトコンドリア標的に対スクリーニングを実施し、新規な化合物クラスターがマラリア原虫の *dihydroorotate dehydrogenase* (DHODH) を阻害することを見出した (Hartuti *et al.*, *Int J Mol Sci*, 2021)。

天然物創薬に関しては、北里大学と連携し、マラリア呼吸鎖酵素に対する阻害剤を見出した (Pramisandi *et al.*, *J Gen Appl Microbiol*, 2021)。また、東京大学、北里大学とインドネシアの Biotech Center と共同で進めている抗マラリア薬剤開発を目指した天然物創薬に関するレビューを報告した (Waluyo *et al.*, *Parasitol Int*, 2021)。

さらに、マラリアと同様にアピコンプレクサ門に属し、トキソプラズマ症を引き起こす *Toxoplasma gondii* の malate:quinone oxidoreductase (TgMQO) の生化学的解析と阻害剤同定を行った (Acharjee *et al.*, *Int J Mol Sci*, 2021)。

(2) トリパノソーマ科原虫のエネルギー代謝研究

シャーガス病を引き起こす *Trypanosoma cruzi* とアフリカ睡眠病を引き起こす *T. brucei* のミトコンドリアエネルギー代謝において、寄生虫の生存に必要な酵素を複数見出し、生化学的解析を行っている。特に、宿主には保存されていない *T. brucei* のシアン末端酸化酵素や、宿主酵素と生化学的特性が異なるグリセロールキナーゼ (GK) においては基礎研究を進め、創薬リード同定に向けたスクリーニング系の開発と実施を行い、複数の新規阻害剤を見出している。*T. brucei* には解糖系酵素群が局在するグリコソームと呼ばれる、ペルオキシソーム用細胞小器官が存在し、ヒトにはグリコソームが存在しない。これまで、タンパク質のグリコソーム輸送には PTS1 または PTS2 のグリコソーム移行シグナルの存在が報告されている。しかし、UDP - glucose pyrophosphorylase (TbUGP) を含むいくつかの糖代謝酵素にはグリコソーム移行シグナルを持っていないにもかかわらず、グリコソームに局在することが報告されている。そこで、フランスのフレデリック教授と共同で、TbUGP がグリコソームに局在させるメカニズムを調べた結果、PTS1 シグナルを持つ phosphoenolpyruvate carboxykinase (TbPEPCK) にピギーバックすることが判り、すなわち TbPEPCK に「おんぶ」して、グリコソーム内に輸送されることを明らかにした (Villafranz *et al.*, *mBio*, 2021)。

(3) エネルギー代謝研究

蠕虫類 (線虫・吸虫・条虫) に対する薬剤は他の寄生虫と比較して有効な薬が極めて少なく、薬剤耐性株の出現といった問題も抱えており新規な治療薬の開発が重要である。

そのため、熱研・濱野教授や北海道衛生研究所・孝口グループ主査と連携し、さまざまな蠕虫のミトコンドリアエネルギー代謝の詳細な生化学的解析と阻害剤探索を行っている。濱野等と共同でマンソン住血吸虫の感染性セルカリアに対し、ミトコンドリア機能阻害剤が極めて低濃度で抗寄生虫効果を有する事を明らかにした。また、感染動物を用いた予防および治療モデルを確立し、*in vivo*でも予防効果と治療効果を有する化合物を複数見出した (Talaam et al., *Antimicrob Agents Chemother*, 2021)。そして、日本でも問題になっているエキノコックス症においては、孝口等と共同で原頭節と成虫ではミトコンドリア代謝が異なる事を明らかにし、有望なミトコンドリア代謝阻害剤を見出し、感染動物実験においても治療効果が有ることを明らかにした (Enkai et al., *Eur J Clin Microbiol Infect.*, 2021)。

(4) 抗ウイルス薬研究

5-アミノレブリン酸 (5-ALA) は、ヘム生合成経路の前駆体である。ヒト細胞のミトコンドリア呼吸鎖はヘムを補欠分子として用いる酵素が多く存在し、ミトコンドリア活性化することが判っている。病原体においては、抗マラリア活性を持つことが知られている。私たちは櫻井グループと協力し5-ALAがSars-Cov-2に対し、*in vitro*で効果が有ることを明らかにした (Ngwe Tun *et al.*, *Trop Med Health*, 2022)。

4. 19 免疫病態制御学分野

本分野は、シオノギグローバル感染症連携部門内に2019年度に設置された。部門内では、マラリアに対する宿主応答解析を担当し、特にマラリアワクチン開発研究に注力している。

マラリアに対しては既に多くのワクチン開発研究がなされている。2021年には、最も開発が進んでいる RTS,S/AS01がマラリアワクチンとして初めてWHOの推奨を受けたが、その効果は中等度であり、更なる開発が必要とされている。

マラリアの原因となるマラリア原虫の生活環は、ヒトの体内では肝細胞期と赤血球期に分かれている。赤血球期に対しては、薬剤耐性株の出現という大きな問題は抱えているが、これまでに多くの薬が開発されている。これに対し、肝細胞期に使用できる薬剤はわずかしがなく、それらも副作用を示すものに限られている。

肝細胞期マラリアに対しては、Tリンパ球が主体となる細胞性免疫がその防御に重要であると考えられている。しかしながら、これまでのワクチン開発研究の多くは抗体が主体となる液性免疫の誘導を目指したものであり、これと対をなす細胞性免疫の誘導に重きを置いた

ものは多くなかった。

本分野では、肝細胞期マラリアを標的とした細胞性免疫誘導型ワクチンの開発を目指して、これに適したワクチン抗原、抗原デリバリーシステムなどの選定を行っている。また、これに加えて、免疫系を活性化するアジュバント物質、簡便かつ効果の見込まれる免疫方法なども検討中である。我々は、マウスマラリアモデルを用いて研究を開始したが、得られた結果をヒトに感染する熱帯熱マラリアでの研究に応用し、ワクチンの実用化につなげることを目指している。

また、本分野では上記以外にも、マラリア、デング熱、COVID-19などを対象とした各種研究も行っている。

1. 主な研究テーマ

- ・ 細胞性免疫誘導型肝細胞期マラリアワクチンの開発研究
- ・ マラリアを主な対象としたサルモデルを用いた免疫学的解析
- ・ 新規抗マラリア薬の開発研究
- ・ デング熱における細胞性免疫のメカニズム解析

2. 令和3年度の総括

令和3年度は、前年度から引き続き在籍した水上修作（主任研究者・准教授）、中前早百合（特任研究員）、宮川聡史（細胞環境構築学・協力研究員）、谷口真由美、野口亜紀子（以上、技能補佐員）に、Jiun-Yu Jian、Awet Alem Teklemichael（以上、特任研究員）の2名が加わり、合計7名で研究活動を行った。

（1）細胞性免疫誘導性肝細胞期マラリアワクチンの開発研究

令和3年度は、前年度に抗原デリバリーシステムとして選定したmRNAを内包した脂質ナノ粒子（mRNA-lipid nanoparticle (LNP)）を用いた抗原評価のための実験系を構築した。各種マラリア抗原を発現するmRNAを内包するLNPを作製し、これを用いた免疫によるマウスマラリア原虫感染に対する防御効果をもって、各抗原を評価することとした。代表的なマラリア抗原である circumsporozoite protein (CSP) を用いて、免疫、原虫感染、原虫検出及び評価の詳細プロトコールを決定した。その後、構築した実験系を用いた各抗原の評価（ワクチン抗原候補の選定）を開始した。

また、ここまでの研究成果を、中前が第50回日本免疫学会総会・学術集会及び第14回寄生虫感染免疫研究会の口頭発表にて報告し、あわせて、論文化の準備も開始した。

これと並行して今後マウスマラリアモデルで選定される抗原のヒトマラリア（熱帯熱マラリア）での検証に向けて、川合覚教授（独協医科大学）、案浦健室長（国立感染症

研究所)らのグループと連携して、ポリビアリスザルの免疫学的評価系の構築を進めた。

(2) その他の活動

当分野では、基幹研究となる上記マラリアワクチン開発研究以外の研究も行っている。代表的な活動内容を以下に挙げる。

科学研究費助成事業（基盤研究C）研究課題「細胞内タンパク質分解に着目した Dengue ウイルスワクチン開発のための基盤的研究」（研究代表者・水上）では、解析に使用する各種細胞の作製を進めた。

水上が対応教員となった3件の熱帯医学研究拠点一般共同研究採択課題について、共同研究を実施した。なかでも荒川賢治准教授（広島大学）と開始した「放線菌二次代謝産物を用いた新規抗マラリア薬候補の探索研究」では、強い抗原虫活性を示す抽出物が見つかり、今後の詳細な解析に期待を抱かせる状況にある。

国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）の新興・再興感染症研究基盤創生事業に採択された案浦室長を中心としたグループによる「治療と根治を両立する革新的マラリア制圧戦略の分子基盤に関する研究開発」に参加し、主にアカゲザルの免疫学的解析を担当することとなり、解析系の構築を開始した。

小松かつ子教授（富山大学）と平山謙二教授（免疫遺伝学）間で行われた *Morinda morindoides*（ヤマノエアオキ属の植物）を用いた共同研究に水上、Teklemichael、谷口が参加した。成分解析と抗マラリア活性検討についての研究成果が、論文2報として公表された。

4. 20 創薬探索研究分野

1. 研究テーマの概要

本分野は2019年度、熱帯医学研究所に設置されたシオノギグローバル感染症連携部門の1分野であり、化合物スクリーニングによる創薬を基盤とした抗マラリア治療薬の創製研究を進めている。

マラリアはHIV・結核と並ぶ世界3大感染症の1つであり、年間2億人以上が罹患し、60万人以上（2020年度）が犠牲となっている原虫感染症である。近年、WHOから小児への使用を推奨するワクチンが開発されてきているが、治療薬は既存薬に対する耐性マラリアが報告されてきており、新規薬剤の開発が急務である。

本分野の特色は、塩野義製薬の現役研究員が研究責任者を担当し、4.17, 4.18, 4.19章に記される当該部門の3分野と共に、長崎大学の強みであるマラリア研究のノウハウやグローバ

ルネットワークといった研究アセット、塩野義の強みである低分子創薬、すなわち SAR（構造活性相関）エンジンを活用したスクリーニング創薬を結びつけるハブとしての役割を担うことであり、それぞれの強みを生かして新規治療薬の創製研究を推進する。特に、「分子感染ダイナミクス解析分野」と連携して強い抗マラリア活性を持ち、安全性の高い治療薬を創出することを目標としている。

2. 主な研究テーマ

抗マラリア治療薬の創出と新規ターゲット探索・基盤研究の実施

- ・ スクリーニング創薬を基盤とした創薬研究の推進
- ・ Hit to Lead 構造活性相関（SAR）アプローチの実施、Lead 骨格の創出
- ・ 塩野義製薬社内において、候補化合物の薬物代謝、安全性、物性パラメータの最適化
- ・ 臨床開発入りや新規ターゲット同定を目指した外部連携強化

3. 令和3年度の総括

- ・ 分子感染ダイナミクス解析分野と共同して、これまでにマラリア由来酵素を標的とした2種の大規模スクリーニング評価系を構築し、塩野義由来化合物ライブラリを用いた大規模スクリーニングを実施してきた。本年度は前年度に引き続き1つ目の酵素に対するヒット化合物の選定を進め、一定数の同等骨格（クラスター）を持つヒットセットを同定した。2つ目の酵素に対するヒット化合物群の評価を進めた結果、本化合物群は抗マラリア薬として必要とされるプロファイルを有していないと判断し、ここで中断とした。
- ・ 他社の抗マラリア薬を起点とした化合物の構造最適化を実施してきている。感染研との共同研究ではマラリア生活環の肝内期ステージデータの積み重ねなどを行い、複数ステージでの活性を持ち、高い抗マラリア活性、高い経口吸収性が認められる化合物を同定してきている。さらに薬物動態学予測からより長い効果持続性発揮の可能性が示唆される化合物を創出していく。
- ・ 北里大学 大村記念研究所ともオープンイノベーションによる共同研究を開始し、大村研究所由来の天然化合物を起点とした抗マラリア薬の創製を進捗し、北里大天然物のプロファイリングを進めた。In vitro 試験から有望な化合物を絞り込み、in vivo 試験へ展開した。

5 附属施設

5. 1 アジア・アフリカ感染症研究施設

5. 1. 1 ケニアプロジェクト拠点

ケニアプロジェクト拠点は、文部科学省の特別教育研究経費（連携融合事業）「新興・再興感染症研究ネットワークの構築」（2005（平成17）年9月）による事業として始まり、特別経費「熱帯病・新興感染症臨床・疫学研究プログラム－アフリカと日本を結ぶ教育研究体制の構築－」（2010（平成22）年4月～）、機能強化経費「感染症制御に向けた研究・人材育成の連携基盤の確立－熱帯医学研究拠点からの取り組み－」（全国共同利用・共同実施分）、共通政策課題分（共同利用・共同研究支援分（課題等対応分）2016（平成28）年4月）、そして、連携基盤を活用した感染症制御に向けた最先端研究・次世代人材育成事業（2022（令和4）年4月～現在）へと引き継がれ、現在に至っている。

ケニア中央医学研究所（Kenya Medical Research Institute、KEMRI）内に事務所並びに研究施設を設置し、ビクトリア湖畔のMbita 地区とインド洋側の内陸地であるKwale 地区の2箇所のフィールドにおいて、人口登録（HDSS）やラボを設置しており、熱帯病・グローバルヘルスに関する研究と人材育成、さらには、KEMRI との共同研究の強化を図っている。2010年（平成22年）3月には、長崎大学アフリカ教育研究拠点（現在、グローバル連携機構管轄）も併設され、熱帯医学研究所以外の本学組織（歯学部、水産学部、工学部および医学部保健学科、医歯薬総合大学院、熱帯医学・グローバルヘルス研究科、多文化社会学部等）の教育研究を支援する体制が確立している。2020年（令和2年）度には、国際的に活躍できるグローバル人材の育成と大学教育のグローバル展開力の強化と日本人学生の海外留学と外国人学生の戦略的受入を行う国際教育連携支援事業である「大学の世界展開力強化事業」に本ケニア拠点がまとめ役となり、長崎大学、ケニア中央医学研究所大学院、ジョモケニアアッタ農工大学、ケニアアッタ大学、マセノ大学の連携による申請を行い、「プラネタリーヘルスの実現に向けた日ア戦略的共同教育プログラム（Planetary Health Africa-Japan Strategic and Collaborative Education (PHASE) プログラム）」として採択された。2021年（令和3年）度には、文部科学省による組織整備事業による1名のケニア赴任教員（教授）のポジション確保と赴任を達成し、また、新型コロナウイルス感染症等の感染症への対応能力強化を目的とした基盤的設備整備事業「ウイズコロナ時代の熱帯感染症統合解析システム」により、拠点のラボ機能の強化を図った。

1. 研究活動

令和3年度に継続中の研究は下記の通り。

| No | 研究課題名 | 研究代表者 | 研究費名 |
|----|---|---------------|--|
| 1 | Ilaramatak Area Development Program Mother to Mother Project | 森田 公一 | WORLD VISION KENYA、WORLD VISION JAPAN 2018.1.1～2021.7.31 |
| 2 | 殺虫剤デリバリー技術の性能評価及び評価系の構築 | 皆川 昇 | 住友化学 2013.11.1～2022.1.31 |
| 3 | 熱帯アフリカのマラリア撲滅に向けたアルテミシニンとイベルメクチンによる集団投薬 | 皆川 昇 | 科研_国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B)) 2018.10.9～2022.3.31 |
| 4 | ケニアにおいて継続可能なスナノミ症外用治療に関する比較対照研究 | 神谷 保彦 | 科研_基盤(C) 2019年度～2021年度 |
| 5 | 新生児・乳児の生体認証技術の調査・研究 | 金子 聰 幸田 芳紀 | NEC 2019.2.1～2022.3.31 |
| 6 | JSPS 論博(Mwangangi Morris Ndemwa) | 金子 聰 | JSPS 2019.4.1～2022.3.31 |
| 7 | グローバルヘルスの改善・向上に資するIoT学術拠点の形成 | 金子 聰 | JSPS 研究拠点形成事業-B. アジア・アフリカ学術基盤形成型 2020.4.1～2023.3.31 |
| 8 | 第2回 KEMRI-長崎大学・熱帯医学シンポジウム:個から統合へのダイアログ/2nd KEMRI-NU Tropical Medicine symposium: Dialogue to integration from independent research programs | 金子 聰 | JSPS 二国間交流事業 2020.4.1～2022.3.31 |
| 9 | 子供の成長と生活環境に関するアフリカ出生コホート研究 | 金子 聰 | 科学研究費(基盤A) 2020.4～2023.3 |
| 10 | ケニアにおけるTB-LAMPオペレーショナルスタディーの実施 | 金子 聰 森保 妙子 | 栄研化学株式会社 2020.6.1～2022.5.31 |
| 11 | JSPS 論博(Muuu Sheru Wanyua) | 金子 聰 | JSPS 2020.4.1～2023.3.31 |
| 12 | 東アフリカにおける未来の人口高齢化を見据えた福祉とケア空間の学際的探究 | 増田 研 | 科学研究費(基盤A) 2018.4～2022.3 |
| 13 | 熱帯熱マラリアのダイナミクス～多様性は媒介蚊の多様性によって維持される? | 二見 恭子 | 科学研究費(基盤C) 2018.4.1～2022.3.31 |
| 14 | A Cross-sectional Study on Invasive Bacterial Infections Associated with severe Malaria Among Children Hospitalized in Western Kenya | Mohammad Shah | 科学研究費(基盤C) 2019.4.1～2022.3.31 |
| 15 | アフリカにおける糞線虫駆虫に関する研究:人獣共通感染症の視点も含めた対策に向けて | 日向 綾子 | 科研_特別研究員奨励費 2019.4.25～2022.3.31 |
| 16 | 住血吸虫症の感染伝播ダイナミクスの解明～グローバルな感染コントロールを目指して | 濱野 真二郎 | 科学研究費(基盤A) 2021.4～2026.3 |

2. 教育活動

ケニア拠点が中心となり2020年(令和2年)度採択のJSPS・大学の世界展開力強化事業～アフリカ諸国との大学間交流支援事業「プラネタリーヘルスの実現に向けた日ア戦略的共同教育プログラム:PHASE Program」による研究プログラムを支援した。短期研修プログラム(新型コロナウイルス感染症パンデミックの影響からオンライン研修に変更)に本学から8名、ケニアから

9名が参加し、オンライン交流プログラムに本学から8名、ケニアから12名が参加した。また、長崎からケニアへの長期派遣研修については、熱帯医学・グローバルヘルス研究科から3名)、保健学科から1名、多文化社会学部から1名、多文化社会学研究科から1名の計6名がケニアに長期派遣（数ヶ月から1年）され、査証取得や健康・生活管理に関する支援を行った。

3. 海外・国内活動

2021年（令和3年）度も新型コロナウイルス感染症パンデミックの影響でケニアへの移動の制限が継続した。3回のワクチン接種も進み、7月から本学における海外渡航が事前申請に基づき解禁されケニアとの往来を再開した。

2021年（令和3年）5月に井上真吾教授がケニア拠点教授として着任、10月からの赴任（その間は、出張によりケニアで業務）となり、基盤的設備整備事業によるラボの整備を推進した。同事業とともに2020年（令和2年）度に報告したケニアにおける感染症対策に資する人材育成支援については、JICAにより「ケニア中央医学研究所研究能力強化プロジェクト」（2月より始動）ならびに「ケニア中央医学研究所研究機能強化計画」として事業化されることとなった。前者については、長崎大学熱帯医学研究所より1名感染症専門家を派遣することとなり、その調整を実施した。

昨年度、開始となったJICA 草の根技術協力事業「ケニア国ホマベイ地区における持続可能なスナノミ感染症対策プロジェクト」については、6月にキックオフ会議を Homa Bay カウンティーにおいて実施、活動を事実上開始した。

10月には、齊藤幸枝事務職員（定年退職）の職務を引き継ぐ吉野龍史職員（国際企画課所属）が採用となり長期出張により業務の引継ぎを行った（次年度4月から赴任の予定）。

また、本拠点が設置されているケニア中央医学研究所の微生物研究センター（CMR）の改築についての相談がCMRよりあり、本拠点施設の新規施設への移動についての打ち合わせを実施した。

12月には、本拠点が中心となり、長崎大学によるケニアへの医療団派遣のエピソードを題材の楽曲「風に立つライオン」の作者であるさだまさし氏、ジャパネットたかた創設者の高田明氏、「風に立つライオン」に触発されアフリカでの活動を行っている医師、川原尚行氏（本学客員教授、オンライン参加）を招き、出島メッセ長崎においてウィズコロナイベント「風に向かって立つ」を開催した（12月9日実施）。イベント開始に際しての感染症対策についての報告書を長崎県・長崎市に提出した。

JSPS アジア・アフリカ拠点形成事業「グローバルヘルスの改善・向上に資するIoT 学術拠点の形成」については事業を延期とし、JSPS 二国間交流事業「KEMRI- 長崎大学シンポジウム」については、2月のケニア中央医学研究所年次学術総会（KASH）に合わせて開催した。

5. 1. 2 ベトナムプロジェクト拠点

令和2年4月から新たに日本医療研究開発機構（AMED）の新興・再興感染症研究基盤創生事業（海外拠点研究領域）のベトナムにおける新興・再興感染症研究推進プロジェクトが開始し、長崎大学とベトナムの国立衛生疫学研究所（NIHE）との間で、1）デング熱、ジカ熱など蚊媒介性感染症の流行に関する研究、2）感染症流行に関与する媒介蚊の特性と予測研究、3）野生動物由来の未知の病原体の探索、4）ニャチャン住民コホートを用いた小児呼吸器感染症研究、5）感染性下痢症に関する研究、6）新型コロナウイルスの診断・予防・治療・予後に関する横断的研究、更に令和3年度の補正予算から7）ベトナムにおけるCOVID-19の低流行に関連する宿主、ウイルス因子の探索の研究課題が新たに追加され共同研究が開始された。令和3年6月中旬までは新型コロナウイルスの水際対策が功を奏し市中感染がほぼ0を推移していたが、6月後半からデルタ株がベトナムに侵入し、都市部を中心に感染爆発が発生、飲食店や各種サービス業の営業規制、公共交通機関の停止、外出規制などが実施され、厳しいロックダウンの措置がとられ、同年10月に「with コロナ」へとベトナム政府の対策が切り替わるまで、社会的隔離など行動規制などが施行された状況下でそれぞれの研究活動が遂行された。

1. 研究活動

- (1) デング熱、ジカ熱など蚊媒介性感染症の流行に関する研究：急性発熱患者血液1465検体におけるデングウイルス（DENV）および抗DENV抗体のスクリーニングを行った。中和指向性としてはDENV1が50.3%、DENV2が62.6%、DENV3が6.6%、DENV4が6.4%であり、中和抗体保有者に少ないDENV4が2021年に多く広がっている可能性が示唆された。次世代シーケンサーにて2019～2021年のベトナムで流行するウイルス全ゲノム情報から、現在のベトナム・ハノイの主流系統は、2011年より定着したDENV1を起源にしており、特有のDENV1系統が優勢になる可能性があることが示唆された。本DENV1株による初感染および再感染患者ともに重症デング熱が認められ、感染増強抗体活性の比較においては優位な差は認められなかった。
- (2) 感染症流行に関与する媒介蚊の特性と予測研究：ベトナム南部におけるデング熱患者数の季節変動は雨量と正の相関、気温とは負の相関がみられ、ウイルスタイプの比率の季節変動も確認された。過去20年間の患者数は月毎の降水量と正の相関が見られたが、気温との相関は弱かった。さらに、インド洋ダイポールモード現象との関係、および、エルニーニョとの関係も示唆された。

- (3) 野生動物由来の未知の病原体の探索：ベトナム国内3カ所にて計128検体の野生コウモリを収集した。肺からRNAを抽出しqPCRにてSARS-CoV-2遺伝子のスクリーニングを実施し、3検体が陽性を示した。しかしウイルス量が低かったため、NGSによる解析では十分量のウイルス遺伝子リードを得ることができず、ウイルス分離培養を試みたがウイルス分離はできていない。
- (4) ニャチャン住民コホートをを用いた小児呼吸器感染症研究：令和3年度カンホア総合病院における小児呼吸器感染症入院数は603と大きく過去5年を下回った（2016～2020年度：1050～1461症例/年度）。月齢中央値17.7 (vs 16.7, p=0.10)、男児63.5% (vs 59.4%, p=0.047)、多呼吸または陥没呼吸の臨床的肺炎11.9% (vs 27.6%, p<0.001)、ICU 9.3% (10.9%, p=0.214) と2016～2020年度と比しICU使用率は同程度だが重症度が低かった。2022年3月に133人の呼吸器感染症症例を登録した。2021年度の検体は日本に輸送し、病原体検査する予定である。
- (5) 感染性下痢症に関する研究：日本国内分離 *V. parahaemolyticus* のゲノム解析を開始した。NIHE細菌部に保存されていた70検体の遺伝子型および血清型別を開始した。4月に収集した環境水検体では2検体が *V. parahaemolyticus* の *toxR* 陽性、1検体が *V. cholerae* の *toxR* 陽性であった。4月以降は、COVID-19の蔓延によるベトナム国内移動制限のため収集に行くことができなかった。
- (6) 新型コロナウイルスの診断・予防・治療・予後に関する横断的研究
- ① **新型コロナウイルスの全ゲノム解析**：2021年4月からベトナムで発生した206症例のSARS-CoV-2デルタ株のゲノム解析を行い、ベトナムの南部と北部では2つのクラスターに分かれ、それぞれ別のルートから侵入し流行が拡散したことが示唆された。
 - ② **患者免疫反応の解析**：COVID-19重症患者・軽症患者からPBMC単離および遺伝子を抽出しRNAseq法による網羅的に炎症応答の解析を行い、ベトナム、日本などのCOVID-19患者の比較検討を行っている。急性期、発症6ヶ月、12ヶ月の検体を用いてアルファ、ベータ、ガンマ、デルタ株に対する中和活性の比較検討を行っており、長期における中和活性の変動のおよびB細胞・T細胞の免疫応答の解析を継続している。
 - ③ **遺伝子、抗体、抗原検出試薬を開発と評価**：昨年度、SARS-CoV-2の遺伝子を検出するためにLAMP法を開発したが、今年度はより簡便に遺伝子を検出する方法の開発

に成功した。また、VSVベースのSARS-CoV-2のシュードウイルスの最適化に成功し、それを用いた中和抗体法の評価を行った。

④**コロナ治療薬探索インシリコスクリーニング**：新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）のspikeタンパク質に結合し、感染を抑制する低分子化合物S-C-2を同定後、合成展開したS-C-2類似化合物の感染細胞での抑制評価を行い、構造活性相関を見出した。さらにinn vivoでの効果を検証するため、S-C-2の自家合成と体内薬理動態の解析、感染マウスでの効果検証を現在行なっている。

⑤**ニャチャンコホートを活用したCOVID-19の重症化に関するリスク因子の同定**：2021年7月からCOVID-19（delta）がニャチャン市で流行し、ニャチャンコホートを活用したCOVID-19の重症化に関するリスク因子を同定するためニャチャン市におけるCOVID-19患者（400人）の臨床疫学情報と臨床検体の収集を実施した。ニャチャンCOVID-19（delta型）とダナンCOVID-19（alpha型）症例の臨床疫学情報を比較して重症化に関するリスク因子を同定する。現在日本に検体郵送の準備を行っている。

（7）ベトナムにおけるCOVID-19の低流行に関連する宿主、ウイルス因子の探索

流行前の交叉免疫の解明：COVID-19流行前5年までさかのぼり、約900人のSARS-CoV-2交差IgG抗体をELISAにて測定し、アルファ、ベータ、ガンマおよびデルタ株に対する中和活性を示した検体を選定した。COVID-19中和抗体を有する検体において、コロナウイルス科（MERS, SARS, 季節性コロナウイルス）に対し、これらのウイルスS抗原ペプチドを優位に認識することが明らかとなった。

ダナン市COVID-19回復例の罹患後追跡調査：2020年のダナンのアウトブレイクで同定されたCOVID-19患者363人の医療用カルテのレビューとデータ入力を完了した。189人の対象者について、6ヶ月後のフォローアップと血液サンプルの採取を行った。2021年7-8月に12ヶ月後のフォローアップ調査を予定していたが、COVID-19アウトブレイクのため75人の対象者についてのみ、16ヶ月後のフォローアップ調査を実施し、現在日本に検体郵送の準備を行っている。

ベトナム人ワクチン接種者の免疫応答調査：ベトナム人医療従事者、非医療従事者におけるCOVID-19ワクチン接種の液性と細胞性免疫応答調査およびHLAタイピング、既存のヒトコロナウイルス抗体を実施して日越欧のデータと比較するため411（COVID-19ワクチン接種前）、274（一回目COVID-19ワクチン接種4週間後）、171（二回目COVID-19ワクチン接種12週間後）の対象者を登録し血清とPBMC検体を収集した。現在日本に検体郵送の準備を行っている。

実験動物での解析による病原性評価：SARS-CoV-2はその株間で病原性が異なることが知られているが、その詳細なメカニズムは不明である。本研究ではhamster感染モデルにいくつかの変異株（従来株、カッパー株、デルタ株、オミクロン（BA1）株）を接種し、その病原性を比較した。その結果、従来株及びデルタ株と比較してカッパー株及びオミクロン株はhamsterに対する病原性が低いことがわかった。

令和2年度から開始された「新興・再興感染症研究基盤創生事業（海外拠点活用研究領域）（課題公募番号102）新型コロナウイルス感染症に関する研究」の「インドシナ半島における新型コロナウイルス感染症対策の確立に向けた研究」（大阪大学）、「ベトナム SARS-CoV-2 非感染健常者および回復患者での SARS-CoV-2 交差反応性 T 細胞、B 細胞の解析に基づく COVID-19 予後関連免疫因子の同定」（京都大学）、及び「ハイリスク患者選別のための COVID-19 ウイルス抗原特異的免疫応答の網羅的評価法の開発」（東海大学）の3研究課題と、「新興・再興感染症研究基盤創生事業海外拠点活用研究領域（課題公募番号101）新興・再興感染症研究（新型コロナウイルス感染症以外）」の「フラビウイルス感染症における抗原特異的免疫応答の網羅的評価法の開発および重症化リスク選定とワクチン開発に向けた応用に関する研究」（北海道大学）、「治療・予防を目指した HIV-1 サブタイプ A/E 感染症の研究開発」（熊本大学）の2研究課題は令和3年度で終了した。

5. 2 熱帯医学ミュージアム

1. 熱帯医学に関する啓発活動

熱帯医学研究所における研究活動を中心に熱帯学に関する社会の関心を高め、かつ、理解を深めることを目指し、情報提供・講義および熱帯医学ミュージアムにおける展示解説などを行っている。また、iPadを用いた英語および中国語による解説も提供している。

他機関との連携による共同企画展示等も模索し、韓国国立寄生虫博物館、ソウル大学校医科大学等とリンパ系フィラリア対策に関する医学史的視点につき議論を重ね、2021年8月、日韓合同企画展示を開催した。

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）流行の中、多くのイベントがオンライン形式で開催されたことの影響を受け、来館者はかなり減少した。そのような状況下で、当室は従来の博物館運営に加え、下記の活動を行った。

- 1) COVID-19流行は、患者や医療従事者等に対する社会的偏見または差別を生むなど、社会に様々な影響を与えている点を鑑み、奥村は小学生高学年を対象とし、アフター

コロナにおけるライフスキル教育と題して、感染症全般に関連する基礎を学び、感染症に起因する差別について自ら考えるための教材を長崎大学教育学部および工学部教員らと共同で作成し、2021年4月、長崎大学教育学部附属小学校においてトライアル授業が行われた。

- 2) 2021年7月11日、中高生を主たる対象とするオンラインセミナーを「熱研夏塾2021」として企画、運営、開催した。また、奥村は同セミナーの座長として100名を超す参加者と演者による質疑応答を円滑に進行し好評を得た。
- 3) 2021年8月18日より8月31日の間、韓国国立寄生虫博物館、ソウル大学校医科大学、目黒寄生虫館、感染症アーカイブス等と連携し、日韓共同企画「リンパ系フィラリア症の制圧をめぐる日韓の協働」の第一弾長崎編として、当室は「長崎・済州島の記憶」と題し企画展示を開催した。コロナ禍での開催のため、展示の一部をオンライン公開するとともに、日韓を結ぶオンラインによるQ & Aセッション「レジェンドに聞いてみよう」を開催した。

2. 情報技術支援 (IT) 活動

IT (Information Technology) 環境の維持・管理を行っている。具体的には、サーバ及びネットワーク機器などの更新を伴うIT環境を強化し、高度なセキュリティ維持に努めている。また、熱帯医学研究所の研究者などから要請される多様なニーズに対応したIT機器の貸し出し体制などの環境整備を図っている。

3. ホームページ更新・維持管理・広報

熱帯医学研究所ホームページの情報更新を含む維持管理を行っている。COVID-19流行の中、令和3年度も昨年度に引き続き、熱帯医学研究所の多くの分野で同感染症対策に資する研究ならびに活動が行われた。これらの内容を取り纏めホームページによる情報発信にも努め、広報活動の一端も担った。

5. 3 共同研究室

共同研究室は研究所の大型研究機器等の効率的な管理と運用及び研究所で行われている研究一般を支援することを目的としている。研究所内の各分野への支援に加えて、文部科学大臣から認定された共同利用・共同研究拠点「熱帯医学研究拠点」の国内設備として所外からの利用にも対応している。

5. 3. 1 分子細胞生物学ユニット

生体分子及び細胞機能解析に関する教育研究にその施設等を供するとともに、熱帯医学研究に対して総合的な支援を行い、教育・研究の進展に資することを目的としている。

共同利用できる機器として、シーケンサーなどの遺伝子解析用機器、フローサイトメーターなどの細胞機能解析用機器、蛍光発光画像撮影装置などのイメージング解析用機器に加えて、研究一般を支援する設備として、超純水作製装置、凍結乾燥機、細胞破碎装置、マイクロ天秤装置、液体窒素試料保管庫、ドラフトチャンバー、低温室、暗室などが整備されている。分子細胞生物学ユニットでは、これらの機器の管理・利用補助を行うとともに、共同研究室の機器を用いて実験を行う研究者に対し、テクニカルセミナーや利用者講習会などを通して、最新情報・技術の提供を行っている。

機器リスト

| 共同機器 | メーカー名・機種名 |
|-------------------------------------|--|
| キャピラリーシーケンサー | ABI・3130xl Genetic Analyzer (16 capillaries) |
| マルチラベルプレートリーダー (蛍光発光測定用プレートリーダー) | Perkin Elmer・EnVision Perkin Elmer・ARVO |
| フローサイトメーター | Becton Dickinson・FACSVerser Becton Dickinson・FACSCelesta Beckman Coulter・Gallios |
| 高感度ノンラベル・ゲノム定量解析システム | SEQUENOM・MassARRAY®Nanodispenser |
| リアルタイムPCR | Roche・Diagnostics Light Cycler® 480II ABI・QuantStudio™ 7 ABI・QuantStudio™ 3 |
| サーマルサイクラー | Biometra・TI Thermal cycler ABI・GeneAmp 9700 |
| DNAバイオアナライザー | Agilent・2100 Bioanalyzer |
| ケミルミイメージングシステム | Vilber・Fusion FX6 Edge |
| ビーズ式粉碎機 | アズワン・BHA-6 |
| 液体クロマトグラフ質量分析装置 | 日立ハイテクノロジーズ・Nano Frontier eLD |
| DNA、RNA 自動電気泳動装置 | QIAGEN・QIAxcel Advanced |
| オールインワンタイプ蛍光顕微鏡 | Keyence・BZ8000 |
| 細胞破碎装置 | 大岳製作所・フレンチプレス |
| サンプル密閉式超音波破碎装置 | コスモバイオ・BIORAPUTOR |
| 天秤 | Mettler Toledo・マイクロ天秤 |
| 分光光度計 | 日立ハイテクノロジーズ・U3900H |

| 共同機器 | メーカー名・機種名 |
|----------------|-----------------------------------|
| マルチプレックス | Bio-Rad Laboratories・Bio-Plex 200 |
| 蛍光・可視光ゲル撮影システム | ATTO・Printgraph 2M |

* 機器の使用には登録が必要です。機器の一部には別途誓約書が必要なものがあります。

5. 3. 2 光学顕微鏡ユニット

光学的手法を用いて分子局在や形態の変化を静的・動的に解析することにより、病原体の細胞への感染成立機構等を明らかにし、治療・予防法の開発に資する研究を支援している。平成27年4月に開設された長崎大学ニコン感染症イメージング・コアラボラトリーの管理・利用補助を担当する。共同利用機器として、共焦点レーザー / 蛍光顕微鏡 (Confocal A1R、Nikon)、イメージングフローサイトメーター (ImageStream Mark II、MERCK)、共焦点レーザー / 超解像度顕微鏡 (LSM780/ELYRA PS1、ZEISS)、バーチャルスライドスキャナ (NanoZoomerRS 2.0RS、浜松ホトニクス) が使用可能である。

ホームページ: <http://www.tm.nagasaki-u.ac.jp/microscope/kiki.html>

5. 3. 3 電子顕微鏡ユニット

感染症を引き起こすあらゆる病原体の微細構造解析のみならず、免疫組織学的手法を含む新しい技法を取り入れ、電子顕微鏡を駆使して病原体と宿主との相互作用を超高倍率で直接観察し、その解析を行っている。現在の主な機器は透過電子顕微鏡、超ミクロトーム、真空蒸着装置、親水化処理装置などで、広範な電子顕微鏡レベルでの研究を行っている。

1. 電子顕微鏡を用いた主な共同研究

- (1) サルモネラ菌感染細胞の超微細形態解析 (細菌学分野)
- (2) サルマラリア原虫及び感染赤血球の免疫電顕法による局在解析 (原虫学分野、獨協医科大学)
- (3) ヒトマラリア原虫及び感染赤血球の免疫電顕法による局在解析 (分子感染ダイナミクス解析分野)
- (4) エボラウイルス様粒子の超微細形態解析 (高度感染症研究センター)
- (5) バベシア原虫及び感染赤血球の免疫電顕法による局在解析 (帯広畜産大学)

上記のように、透過型電子顕微鏡を用いたネガティブ染色、試料ブロックの薄切の観察や免疫染色による局在解析が主な作業となっている。

2. 電子顕微鏡室での研究

サルマラリア原虫 *Plasmodium knowlesi* は東南アジアに生息するマカク属サルを自然宿主とするが、近年、同地域内でヒトにも自然感染することが次々と報告され、現在では4種のヒトマラリア原虫に続く第5番目のヒトマラリア原虫として認識されている。さらに *P. knowlesi* 感染による死亡例では臓器内血管において感染赤血球による塞栓像が観察され、ヒトにおけるサルマラリア重症化機序に感染赤血球の血管内皮細胞への接着が関与すると考えられる。

電子顕微鏡室ではヒト血管内皮細胞への接着に関わる *P. knowlesi* 分子やヒト受容体を同定し、感染赤血球やヒト血管内皮細胞における局在及び接着機構を解明することを目的として、分子生物学的及び細胞生物学的研究を行っている。

5. 4 熱研生物資源室 (NEKKEN Bio-Resource Center: NEKKEN BRC)

熱帯医学研究所は平成14年より文部科学省ナショナルバイオリソースプロジェクト（以下、NBRP）に参画し、病原性原虫リソースの収集・保存と提供を行う拠点となっている。平成27年度より本研究所直下のプロジェクト業務としてNBRP事業に取り組むこととし、同年に熱研生物資源室を開設した。弊室ではマラリア原虫、トリパノソーマ、リーシュマニア、赤痢アメーバ、ランブル鞭毛虫などの病原性原虫株を主なリソースとして保管し、以下の活動を通じて、学内外における原虫感染症と病原性原虫の研究と教育を支援している。NBRPは5年毎に活動内容が見直され、令和3年度はNBRP第4期の最終年度にあたる。第5期を見据えた新たな方策として、遺伝子組換え原虫株の収集、抗原虫抗体を産生するハイブリドーマ細胞の収集・提供を行うことで、研究者にとってより有益なバイオリソース機関を目指している。

(1) 主な活動内容

- ①病原性原虫株の収集・寄託受け入れ
- ②病原性原虫株の保管
- ③病原性原虫株や原虫由来試料等の提供

- ④教育用スライド標本の作製と提供
- ⑤国内関連機関で保有されている原虫株情報等の発信

(2) 令和3年度事業実績

- ①寄託受け入れ株数：7株
- ②保存原虫株数：901株
- ③ホームページ公開株数：357株
- ④リソース提供件数：29件

(3) 学会、広報、アウトリーチ活動

- ①第90回日本寄生虫学会・第33回日本臨床寄生虫学会 合同大会(令和3年4月16～17日、奈良春日野国際フォーラム 薨～I・RA・KA～、ハイブリッド開催)
- ②第42回日本分子生物学会年会 NBRP 合同展示 (令和3年12月1～3日、パシフィコ横浜、国立遺伝学研究所 NBRP 広報室主催)

5. 5 顧みられない熱帯病イノベーションセンター (NTD Innovation Center)

世界の人口の8割を占める途上国や熱帯地域の貧困層に広がる寄生虫疾患等の慢性感染症は「顧みられない熱帯病 (NTDs)」と呼ばれ、新薬・診断薬の開発の市場価値が低いことから、大学や民間企業による研究開発が滞り、診断治療予防対策が遅れている。そこで、産学官連携によるこの領域のイノベティブな研究活動を促進することを目的とし、本センターは2016年度に設置された。GHIT Fund、AMED (国立研究開発法人日本医療研究開発機構) 等への研究費申請支援を行う共に、企業ならびに国際的な NTDs のネットワークとの連携を図り、研究開発を進展させるための「日本顧みられない熱帯病アライアンス (Japan Alliance on Global NTDs: JAGntd)」も組織し、国内外の情報交換や積極的な Public Private Partnership (PPP) の取り組みに向けた活動を展開している。

活動内容

- (1) GHIT Fund、AMED、SATREPS 等への大型外部研究資金申請の支援
- (2) 2021年10月27-28日に開催された第8回日経・FT感染症会議にて、日経アジア・アメリカ医療イノベーションコンソーシアム (AMIC) NTD 部会の立ち上げが検討され、

2022年1月30日「世界NTDの日」に部会が発足、その事務局を本センター（JAGntdの取組の一環として）が担うこととなった。

(3) 各種セミナーの実施：

- ①JAGntdにより「顧みられない熱帯病対策：世界の潮流と日本の経験」のスピンオフ（派生）・ウェビナーを2回実施。

スピンオフ企画1：「アジアのNTDs」

2021年7月2日（金）参加者：126名

矢島綾氏 世界保健機関西太平洋地域事務所 顧みられない熱帯病専門官

齊藤信夫氏 大分大学医学部微生物学講座講師

宮本和子氏 山梨大学大学院総合研究部医学域看護学系教授

スピンオフ企画2：「太平洋地域のNTDs」

2021年7月20日（火）参加者：74名

矢島綾氏 世界保健機関西太平洋地域事務所 顧みられない熱帯病専門官

小林あゆみ氏 元JICA青年海外協力隊

吉住順子氏 吉住皮膚科クリニック

- ②JAGntdによる第2弾となるウェビナーをGHIT Fundと共催で7回実施。

第1回：「概念と定義：アクセスとは何か（米国のシャーガス病を例にして）」

2021年9月13日（月）参加者：186名

マイケル・ライシュ氏 ハーバード公衆衛生大学院名誉教授

第2回：「開発者の視点：アフリカトリパノソーマ症（アフリカ睡眠病）の治療薬フェキシニダゾールについて」

2021年10月14日（木）参加者：109名

オラフ・バルベルデ・モール氏 顧みられない病気の医薬開発イニシアティブ (DNDi)

フローレント・ボウ氏 顧みられない病気の医薬開発イニシアティブ (DNDi)

第3回：「国の視点：タンザニアの住血吸虫症に対する小児用プラジカンテルの使用について」

2021年11月18日（木）参加者：101名

ピーター・スタインマン氏 スイス熱帯・公衆衛生研究所、小児用プラジカンテル・コンソーシアム

カデーージャ・ヤヒャ＝マリマ氏 ムヒンビリ保健・関連科学大学（タンザニア）

ポール・カズヨバ氏 タンザニア国立医療研究機関第4回：「シャーガス病」

第4回：「WHO/ESPENの視点：アフリカにおけるNTDsを対象にした国家対策プログラムの強化」

2021年12月16日（木） 参加者：69名

モデステ・テゼンボン氏 世界保健機関 アフリカ地域事務局（WHO AFRO）
ESPEN プロジェクト地域技術担当官

第5回：「医薬品業界へのナッジ①：製薬会社の取り組みの可視化」

2022年1月20日（木） 参加者：73名

マーゴ・ウォレン氏 Access to Medicine Foundation
高口伸一氏 三井住友トラスト・アセットマネジメント株式会社

第6回：「医薬品業界へのナッジ②：特許はレバレッジか障壁か」

2022年2月17日（木） 参加者：85名

エステバン・ブローネ氏 Medicines Patent Pool

第7回：「資金調達：誰が何のために支払うのか」

2022年3月17日（木） 参加者：78名

セシリア・オー氏 Access and Delivery Partnership, UNDP
ロビット・マルパニ氏 公衆衛生コンサルタント、Unitaid 理事会メンバー

（4）NTDsに関する国際会議・イベント等への参加

①2021年11月27日-28日にかけて開催された第36回日本国際保健医療学会学術大会にて、JAGntd主催のシンポジウムを実施した。

②2022年1月30日、JAGntdにより、世界保健機関（WHO）が承認している世界NTD デーに協力し、万里の長城、ピサの斜塔などの世界的名所と共に長崎の観光名所（稲佐山、眼鏡橋、女神大橋）をNTDsの基色である紫とオレンジ色でライトアップした。また、当日のライブイベントならびにウォーキング企画「Walk the Talk! NTD 2022」も実施した。

5. 6 人道支援調整室 (Office of Coordination for Humanitarian Affairs)

以下の趣旨，目的のもと，熱帯医学研究所人道支援調整室（以下に概要）が2016年に設置された。初代室長は国際保健学分野の山本が兼任することとなった。設置後，熱帯医学研究所からは2016年 4 月に発生した熊本地震後の人道支援ニーズ把握及び支援のため人員を派遣し，またアフリカコンゴ民主共和国で流行が見られた黄熱病へ国際緊急援助隊感染症チームの一員として人員を派遣した。現在，JICA国際緊急援助隊に感染症対策チームが設立され，その支援委員会へ委員として森田教授が，公衆衛生対応班班長として山本がその任務にあっている。

(趣旨)

熱帯医学研究所内に熱帯医学研究所人道支援調整室を置く。

(目的)

人道支援調整室は，主として熱帯地域，開発途上国，あるいは我が国を含むその他の国，地域において発生した大規模災害（自然災害，人為的災害等）に対して，緊急支援活動を行うとともに，支援活動に携わる人材の育成，研究，国内外ネットワークの拠点となることを目的とする。

(概要)

1. 人道支援調整室は熱研内に設置する。
2. 1名の兼任室長（教授），その下に事務局を置く。
3. 上記目的に関する，情報収集，発信，国内及び国際的ネットワークの構築，研究等を行うと同時に，機動的に人的貢献を行う。

(背景)

長崎大学熱帯医学研究所は2010年のハイチ大地震，及び同年のハイチのコレラ大流行，2011年の東日本大震災2014年の西アフリカにおけるエボラ出血熱の流行2015年のネパール大地震等に，所員を派遣しており，人道支援分野における国内リーディング機関の一つとなっている。

独立行政法人国際協力機構（JICA）は2014年に西アフリカで発生したエボラ出血熱の発生等を受け，感染症対策チームの設立を2015年10月に決定した。国際緊急援助隊感染症対策チーム（注1）の国内支援には，東北大学，国立感染症研究所，国立国際医療研究センターと共に，長崎大学が積極的に参加することとなった。

熱帯医学研究所人道支援調整室を置く要請が高まっている。

(注1) 大規模自然災害に対して国際緊急援助を行うにあたって，JICAは，国際緊急援助隊

派遣，緊急援助物資の供与，緊急無償資金供与の3つのスキームを有している。国際緊急援助隊は、「国際緊急援助隊の派遣に関する法律（昭和62年公布・施行）」にもとづき派遣される。緊急援助隊は，救助チーム，医療チーム，専門家チーム，自衛隊から構成されていたが，そこに感染症対策チームが加わった。

6 特別事業費による事業

6. 1 熱帯医学研修課程

令和3年度（第44回）熱帯医学研修課程は、2021年4月1日から6月25日まで3ヵ月間にわたり20名の参加者で実施された。研修生の職種内訳は医師3名、看護師12名、薬剤師3名、その他2名（女性18名、男性2名）であり、昭和53年度の第1回から令和3年度の第44回までの修了生の総数は603名となった。

1. カリキュラム

本年度カリキュラムも前年度同様、分野横断的な理解を促す目的で、熱帯医学分野（総論・各論、実習、臨床歴史）と実務的分野（国際保健・国際協力等の専門家による講義）を織り交ぜながら配置した。

今年度の特徴

（1）講義録画システムによる復習

グローバルヘルス総合研究棟の講義室には、講義録画システムが設置されており、ほぼ全講義の収録を行っている。今年度は、同システムの授業聴講期間を6ヵ月（研修期間3ヵ月+修了後3ヵ月）に延長し、研修課程修了後も復習できる体制を構築した。

（2）シラバスの充実

今年度も前年度と同様の編集方針で作成した。前年度に引き続き、見開き左ページに各講義のポイント、右ページに中心的スライド4～6枚を配するレイアウトとした。また、担当講師に依頼して各スライドに2-3行で要点をまとめてもらうことにより研修生の理解や予習や復習を助けた。

（3）e-learning コースの開設

今年度研修生へ説明会を実施し、システムの試運転を開始した。研修生からのフィードバックを受け付けている。今後、必要な手続きを踏みながら来年度開設予定である。

2. 試験

平成17年度（第28回）より導入した学科試験を今年度も実施した。所内の各分野に問題の作成を依頼し、計50問の選択試験問題を出題した。全体の平均得点は67.9点であった。

3. 研修生による評価と全体まとめ

全講義及び試験終了後の6月23日に研修生による評価をワークショップ形式で行った。カリキュラム構成、授業及び実習内容、時間数、難易度、就学支援体制等について活発な議論が交わされた。本年度は、新型コロナウイルスの感染拡大状況に応じてオンライン、対面又はこれらのハイブリッド方式で講義を実施した。

実習は対面での実施に加えて、希望する研修生は自主的に各分野教室を訪ね、学習した。

Zoom対応については昨年の反省点を生かし、トラブルを回避することができた。

4. COVID-19対応

3密を避ける、こまめな手洗い、室内換気と咳エチケットなどの基本的な感染対策を徹底して行い、クラスターを発生させることなく研修課程を修了することができた。

7 外部資金による研究

7. 1 文部科学省科学研究費補助金（令和3年度）

| 研究種目 | 職名・研究者名 | 研究経費 (千円) | 間接経費 (千円) | 研究課題 | 備考 |
|---------|-------------|--------------|--------------|--|------------------------|
| 新学術領域 | 助教・寺島浩行 | 3,600 | 1,080 | 腸内感染と運動性の揺らぎが導く細菌病原性分泌装置への進化の実験的解明 | 2020.4.1～ 2022.3.31 |
| 基盤研究(A) | 教授・濱野真二郎 | 4,200 | 1,260 | 住血吸虫症の感染伝播ダイナミクスの解明 ～グローバルな感染コントロールを目指して | 2021.4.1～ 2026.3.31 |
| 基盤研究(A) | 教授・金子聰 | 8,500 | 2,550 | 子供の成長と生活環境に関するアフリカ出生コホート研究 | 2020.4.1～ 2024.3.31 |
| 基盤研究(B) | 教授・金子修 | 4,000 | 1,200 | マラリア原虫メロゾイト細胞内小器官からの分子分泌シグナル機構の解明 | 2018.4.1～ 2023.3.31 |
| 基盤研究(B) | 助教・伊東啓 | 7,100 | 2,130 | 社会的ジレンマが生み出す薬剤耐性菌の蔓延防止戦略 | 2021.4.1～ 2024.3.31 |
| 基盤研究(C) | 助教・モハマド シャー | 1,200 | 360 | A Cross-sectional Study on Invasive Bacterial Infections Associated with Severe Malaria Among Children Hospitalized in Western Kenya | 2018.4.1～ 2023.3.31 |
| 基盤研究(C) | 准教授・水上修作 | 1,500 | 450 | 細胞内タンパク質分解に着目したデングウイルスワクチン開発のための基盤的研究 | 2020.4.1～ 2023.3.31 |
| 基盤研究(C) | 助教・鍋島武 | 1,600 | 480 | デング出血熱の発症に関与する血管上皮細胞内の分子機構の解明 | 2020.4.1～ 2023.3.31 |
| 基盤研究(C) | 准教授・森本浩之輔 | 600 | 180 | 高齢者肺炎における肺炎球菌保菌調査の構築と分析 | 2020.4.1～ 2023.3.31 |
| 基盤研究(C) | 助教・森保妙子 | 900 | 270 | 狂犬病制圧に向けた犬のワクチン接種率向上にナッジは有効か -ランダム化比較実験- | 2020.4.1～ 2023.3.31 |
| 基盤研究(C) | 助教・櫻井康晃 | 800 | 240 | クリミア・コンゴ出血熱ウイルスの細胞侵入 | 2020.4.1～ 2024.3.31 |
| 基盤研究(C) | 助教・成瀬妙子 | 1,300 | 390 | 血液型物質グライコフォリンの遺伝子多型はマラリアの赤血球侵入に影響するか | 2021.4.1～ 2024.3.31 |
| 基盤研究(C) | 助教・宮崎真也 | 1,300 | 390 | マラリア原虫ガメトサイト期トランスロコンの分子基盤の解明 | 2021.4.1～ 2024.3.31 |
| 基盤研究(C) | 助教・寺島浩行 | 1,000 | 300 | 腸炎ビブリオ菌の感染過程における粘性環境 | 2021.4.1～ 2024.3.31 |
| 基盤研究(C) | 助教・日吉大貴 | 700 | 210 | ネズミチフス菌のエフェロサイトーシスを利用した生存戦略 | 2021.4.1～ 2025.3.31 |
| 基盤研究(C) | 助教・吉川録助 | 800 | 240 | リバーズジェネティクスを用いたSFTSVの抑制因子の同定と弱毒性ワクチンの開発 | 2021.4.1～ 2024.3.31 |

| 研究種目 | 職名・研究者名 | 研究経費 (千円) | 間接経費 (千円) | 研究課題 | 備考 |
|-------------|-------------|--------------|--------------|--|------------------------|
| 基盤研究(C) | 助教・阿部 遥 | 1,600 | 480 | 中部アフリカにおいて蚊媒介性ウイルスの感染拡大を誘発し得る野生動物宿主の同定 | 2021.4.1～ 2024.3.31 |
| 基盤研究(C) | 准教授・高松 由基 | 1,000 | 300 | ライブイメージング法による重症熱性血小板減少症候群ウイルス複製機構の解明 | 2021.4.1～ 2024.3.31 |
| 若手研究 | 客員准教授・山道 真人 | 500 | 150 | 環境変動における迅速な進化と多種共存 | 2018.4.1～ 2023.3.31 |
| 若手研究 | 客員研究員・阪下健太郎 | 900 | 270 | Orientia 感染症の世界分布解明へ向けた多価リケッチア血清検査法の開発 | 2018.4.1～ 2023.3.31 |
| 若手研究 | 准教授・樋泉 道子 | 1,100 | 330 | ベトナムの山間部と都市部における百日咳発生とそのリスク因子 | 2020.4.1～ 2023.3.31 |
| 若手研究 | 助教・吉岡 浩太 | 1,100 | 330 | 日本におけるシャーガス病治療へのアクセス：要因の分析および提言 | 2020.4.1～ 2023.3.31 |
| 若手研究 | 特任研究員・福本 隼平 | 100 | 30 | 赤内型マラリア原虫における過酸化脂質代謝経路の解明 | 2021.4.1～ 2025.3.31 |
| 若手研究 | 助教・泉田 真央 | 800 | 240 | ウイルス感染症に対する宿主防御機構の解明に基づく新規治療薬シーズ創出 | 2021.4.1～ 2024.3.31 |
| 若手研究 | 助教・乙丸 礼乃 | 1,839 | 330 | RSウイルスが地域内で伝播するメカニズムに関する研究 | 2020.4.1～ 2023.3.31 |
| 若手研究 | 助教・馬場 みなみ | 2,729 | 510 | マラリア原虫スポロゾイトの哺乳類への伝播におけるRON4の作用機序の解明 | 2020.4.1～ 2022.3.31 |
| 特別奨励研究 | 特任研究員・福本 隼平 | 1,000 | 300 | 肝内型マラリア原虫における脂質分子 | 2021.4.1～ 2024.3.31 |
| 国際共同研究強化(B) | 教授・金子 修 | 4,200 | 1,260 | アフリカ型アルテミシニン耐性マラリアの耐性機序の解明 | 2018.4.1～ 2023.3.31 |
| 挑戦的研究(萌芽) | 教授・金子 聡 | 2,000 | 600 | 貧困層の感染症対策に資する環境DNA測定技術の他領域との融合による戦略的活用 | 2021.4.1～ 2024.3.31 |
| 研究活動スタート支援 | 助教・宮崎 真也 | 1,100 | 330 | マラリア原虫ガメトサイト期に赤血球内に形成される膜構造物の生理機能 | 2020.4.1～ 2022.3.31 |
| 研究活動スタート支援 | 特任研究員・山形優太郎 | 1,114 | 334 | ハザラウイルス増殖に必要な分節ゲノム内部領域の同定 | 2020.4.1～ 2022.3.31 |
| 研究活動スタート支援 | 客員研究員・日達 真美 | 1,200 | 360 | COVID-19に学ぶフードセキュリティのためのポジティブデビエンスの解明 | 2021.8.1～ 2023.3.31 |
| 研究活動スタート支援 | 助教・中村 梨沙 | 1,200 | 360 | 住血吸虫の成長・産卵を促す initiation factor の探索と機序の解明 | 2021.8.1～ 2023.3.31 |
| 研究活動スタート支援 | 助教・有馬 弘晃 | 1,200 | 360 | 妊婦ストレスが男児出生割合を低下させる機序の解明 | 2021.8.1～ 2023.3.31 |

| 研究種目 | 職名・研究者名 | 研究経費 (千円) | 間接経費 (千円) | 研究課題 | 備考 |
|----------------------|-------------|--------------|--------------|--|------------------------|
| 研究活動 スタート支援 | 特任研究員・前田 遥 | 1,100 | 330 | 高齢者肺炎球菌性肺炎に特異的な QOL値を用いたワクチンの医療 経済学的評価 | 2021.8.1～ 2023.3.31 |
| 研究活動 スタート支援 | 客員研究員・石崎 隆弘 | 1,100 | 330 | DGKが制御するマラリア原虫赤 血球侵入メカニズムの解明 | 2020.4.1～ 2022.3.31 |
| 【合計 36件 85,246,000円】 | | 58,182 | 16,924 | | |

7. 2 受託研究費等（令和3年度）

7. 2. 1 受託研究

| 相手先 | 職名・氏名 | 課題名 | 直接経費 (千円) | 間接経費(千円) 大学全体 | 備考 |
|---|------------|---|--------------|------------------|---|
| B I L L & M E L I N D A G A T E S F O U N D A T I O N | 教授・吉田レイミント | Evaluation of PCV schedules in a naive population in Vietnam (ベトナムの肺炎球菌コンジュゲートワクチン(PCV)未導入地域におけるPCVスケジュールの評価) | 102,498 | 15,374 | |
| G l o b a l H e a l t h I n n o v a t i v e T e c h n o l o g y F u n d | 教授・金子 修 | Towards the rapid diagnosis of malaria hypnozoite infection: feasibility studies | 36,447 | 3,381 | |
| | 教授・金子 修 | Identification of Vaccine Targets that Will Block the Interaction of Plasmodium falciparum Malaria Parasites with the Complement Regulator CD55 (熱帯熱マラリア原虫と補体レギュレーターCD55との相互作用を阻止するワクチン標的の同定) | 1,215 | 170 | |
| | 教授・濱野 真二郎 | GH6 : A schistosomiasis rapid diagnostic test to support control programmes in monitoring treatment impact and reassessment mapping. (治療効果のモニタリングと再評価マッピングにおける制御プログラムを支援するための住血吸虫症迅速診断テスト) | 40,273 | 5,638 | ※FIND(代表) |
| J a n s s e n G l o b a l P u b l i c H e a l t h | 教授・吉田レイミント | Prospective phase 0 study of dengue infection in index cases and household contacts in Nha Trang - Vietnam (ベトナム、ニャチャンにおける発端患者および家族内接触者のデング熱感染前向き第0相試験) | 97,720 | 29,316 | (J A N S S E N P H A R M A C E U T I C A N . V . の 一 部 門) |
| | 教授・吉田レイミント | Start-Up for Prospective study of Dengue infection in index cases and household contacts in Nha Trang (Vietnam) (ニャチャン(ベトナム)の発端患者と家族の接触におけるデング熱感染の前向き研究) | 33,356 | 3,812 | |
| The University of Edinburgh | 教授・吉田レイミント | Vaccines And The Evolution Of Antibiotic Resistance:Elicidating Transmission Mechanisms And Public Health Impact Using Deep Sequencing Of Streptococcus Pneumoniae And Mathematical Models (ワクチンと抗生物質体制の進化：肺炎連鎖球菌のディープシーケンスと数学的モデルを使用した伝達メカニズムと公衆衛生への影響の解明) | 8,629 | 0 | |
| 大 正 製 薬 株 式 会 社 | 教授・森田 公一 | 酸素投与不要なCOVID-19肺炎患者に対する | 200 | 60 | |
| 富 士 フ ィ ル ム 株 式 会 社 | 教授・長谷部 太 | 中部アフリカにおける熱帯熱マラリアのアルテミシニン耐性分子機序の解明 | 10,412 | 3,123 | |
| | 教授・森田 公一 | デングウイルスおよびデングウイルス感染血を用いたデング熱診断キット(DEN-SAI)の評価 | 3,500 | 1,050 | |
| 国 立 研 究 開 発 法 人 科 学 技 術 振 興 機 構 | 准教授・久保 嘉直 | クルマエビ抗体様蛋白質Dscamを用いた診断法・治療法の開発 | 6,500 | | |
| | 助教・竹村 太地郎 | コウモリをヒト病原性ウイルスの自然宿主たらしめる原理の解明 | 3,000 | 900 | |
| 国 立 研 究 開 発 法 人 日 本 医 療 研 究 開 発 機 構 | 教授・森田 公一 | ベトナムにおける新興・再興感染症研究推進プロジェクト | 114,500 | 34,350 | |
| | 教授・金子 修 | 中部アフリカにおける熱帯熱マラリアのアルテミシニン耐性分子機序の解明 | 15,300 | 4,200 | |

| 相手先 | 職名・氏名 | 課題名 | 直接経費 (千円) | 間接経費(千円) 大学全体 | 備考 |
|----------------------------|---|--|--------------|------------------|----|
| 国立研究開発法人 日本医療研究 開発機構 | 教授・森田公一 | SARSウイルス感染モデルの開発と治療効果の検証 | 14,527 | 1,452 | |
| | 教授・モイ・メンリン | COVID-19予防のためのナノ粒子型蛋白ワクチンの開発にかかる抗原蛋白の最適化、製剤の最適化、非臨床POC試験 | 11,440 | 3,432 | |
| | 准教授・稲岡健ダニエル | トリパノソーマクルージュを標的にした天然物ライブラリー用のスクリーニング系の探索 | 10,010 | 0 | |
| | 教授・森田公一 | デング熱重症化の予測に資する免疫・細胞因子の同定 | 7,692 | 2,307 | |
| | 教授・皆川昇 | マラリアのない社会の持続を目指したコミュニティ主導型統合的戦略のための分野融合研究プロジェクト | 5,610 | 2,583 | |
| | 教授・モイ・メンリン | フラビウイルス感染症における抗原特異的免疫応答の網羅的評価法の開発および重症化リスク選定とワクチン開発に向けた応用に関する研究 | 6,000 | 1,800 | |
| | 教授・モイ・メンリン | 中和抗体レバトア解析を用いたデングウイルス感染防御のメカニズム解明とワクチン開発に向けた応用に関する研究開発 | 4,620 | 1,386 | |
| | 教授・安田二郎 | 昆虫媒介性ウイルス感染症の世界的流行状況に基づく我が国の総合的対策に資する開発研究 | 4,000 | 1,200 | |
| | 教授・森田公一 | デングウイルス非構造蛋白質組換えワクチンの探索 | 4,480 | 0 | |
| | 教授・モイ・メンリン | Long-term immunity to SARS-CoV-2 in influencing COVID-19 disease outcome in Asia | 3,260 | 978 | |
| | 教授・森田公一 | クリミア-コンゴ出血熱ウイルスのゲノム多様性がもたらすウイルス学的意義の解明 | 3,120 | 936 | |
| | 教授・井上真吾 | 東京大学中国拠点を活用したフラビウイルス感染症制御のための基礎研究 | 3,000 | 900 | |
| | 教授・モイ・メンリン | ハイリスク患者選別のためのCOVID-19ウイルス抗原特異的免疫応答の網羅的評価法の開発 | 3,000 | 900 | |
| | 助教・竹村太地郎 | 自然環境中における細菌-プラスミド相互作用の網羅的解析 | 2,500 | 750 | |
| | 教授・安田二郎 | アフリカにおける新型コロナウイルス感染症対策の確立に向けた研究 | 2,500 | 700 | |
| | 教授・長谷部太 | インドシナ半島における新型コロナウイルス感染症対策の確立に向けた研究(大阪大学、タイ拠点の活用) | 2,500 | 700 | |
| 教授・長谷部太 | ベトナムSARS-CoV-2非感染健常者および回復患者でのSARS-CoV-2交差反応性T細胞、B細胞の解析に基づくCOVID-19予後関連免疫因子の同定 | 2,500 | 700 | | |
| 教授・森本浩之輔 | ワクチンで予防可能な疾病のサーベイランスとワクチン効果の評価に関する研究 | 2,000 | 600 | | |

| 相手先 | 職名・氏名 | 課題名 | 直接経費 (千円) | 間接経費(千円) 大学全体 | 備考 |
|----------------------------|--|--|--------------|------------------|----|
| 国立研究開発法人 日本医療研究 開発機構 | 教授・森田公一 | 重症熱性血小板減少症候群(SFTS)の対策に資する開発研究 | 2,000 | 600 | |
| | 教授・有吉紅也 | 病理学的アプローチによる先天性感染症・原因不明感染症診断法の開発 | 2,000 | 600 | |
| | 教授・安田二郎 | 一類感染症等の新興・再興感染症の診断・治療・予防法の研究推進 | 1,500 | 450 | |
| | 教授・金子聰 | 早期・潜在性真菌腫診断に関する研究：バイオマーカーの探索・POC診断と臨床疫学プラットフォームの開発 | 30,768 | 9,230 | |
| | 教授・有吉紅也 | 感染症分野における日本とアジア諸国の国際研究開発協力を促進する臨床研究・治験プラットフォーム形成と実証事業 | 26,517 | 7,955 | |
| | 教授・有吉紅也 | 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の治療薬開発を加速する臨床研究基盤の整備 | 15,000 | 4,500 | |
| | 教授・安田二郎 | ペプチド模倣技術を用いた新規SARS-CoV-2感染症に対する治療薬の開発 | 4,000 | 1,200 | |
| | 准教授・高松由基 | 細胞生物学的アプローチを用いた高病原性ウイルスの細胞内動態を可視化する研究開発 | 2,255 | 676 | |
| | 助教・竹村太地郎 | 治療・予防を目指したHIV-1サブタイプA/E感染症の研究開発 | 2,000 | 600 | |
| | 准教授・稲岡健ダニエル | 国内で問題となる原虫・寄生虫に対するワクチン・薬剤の開発に資する統合的研究(分担課題名：クリストポリジウム症とエキノコックス症に対するエネルギー代謝を標的とした創薬) | 2,000 | 600 | |
| | 助教・宮崎真也 | Exploring the regulatory mechanisms underlying Plasmodium falciparum gametocytogenesis | 1,300 | 390 | |
| | 准教授・水上修作 | 治療と根治を両立する革新的マラリア制圧戦略の分子基盤に関する研究開発 | 1,300 | 390 | |
| | 特任研究員・モイメンリン | 特受)(AMED)(モイ)昆虫媒介性ウイルス | 1,250 | 375 | |
| | 教授・濱野真二郎 | 脂質代謝経路の酵素を標的とした阻害剤の探索 | 1,000 | 300 | |
| 教授・長谷部太 | 中和抗体レパトア解析を用いたデングウイルス感染防御のメカニズム解明とワクチン開発に向けた応用に関する研究開発 | 1,000 | 300 | | |
| 独立行政法人国際協力機構 | 教授・安田二郎 | 公衆衛生上問題となっているウイルス感染症の把握と実験室診断法の確立プロジェクト | 26,600 | 0 | |
| 【合計 48件 837,662,000円】 | | | 686,798 | 150,864 | |

7. 2. 2 受託事業費

| 相手先 | 職名・氏名 | 課題名 | 直接経費 (千円) | 間接経費(千円) 大学全体 | 備考 |
|--|---------------------|---|--------------|------------------|----|
| 国際移住機関 (I O M) | 教授・安田 二郎 | ニア国境4地帯におけるRT-LAMP法を用いたCOVID-19その他感染拡大の恐れがある疫病診断の地方分散化の強化プロジェクト | 24,650 | 0 | |
| Sightsavers | 教授・金子 聡 | 日本顧みられない熱帯病アライアンス運用管理プロジェクト(NTD) | 11,369 | 1,136 | |
| 独立行政法人 日本学術振興会 | 教授・金子 聡 | 研究拠点形成事業(B.アジア・アフリカ学術基盤形成型) グローバルヘルスの改善・向上に資するIoT学術拠点の形成 | 6,336 | 0 | |
| Global Health Innovative Technology Fund | 助教・吉岡 浩太 | 顧みられない熱帯病(NTDs)のアクセスに関する日本における広報業務 | 5,429 | 542 | |
| 独立行政法人 日本学術振興会 | 教授・森保 妙子 | 二国間交流事業・セミナー タイ(OP)とのセミナー | 2,850 | 0 | |
| 独立行政法人 日本学術振興会 | 教授・金子 聡 | 二国間交流事業・セミナー(第2回KEMRI-長崎大学・熱帯医学シンポジウム) | 1,368 | 0 | |
| 独立行政法人 日本学術振興会 | 教授・濱野 真二郎 (金子 聡) | 論文博士号取得希望者に対する支援事業 | 1,200 | 0 | |
| 独立行政法人 日本学術振興会 | 教授・有吉 紅也 | 論文博士号取得希望者に対する支援事業 | 1,200 | 0 | |
| 独立行政法人 日本学術振興会 | 教授・金子 聡 | 論文博士号取得希望者に対する支援事業 | 1,200 | 0 | |
| 独立行政法人 日本学術振興会 | 教授・安田 二郎 | 論文博士号取得希望者に対する支援事業 | 1,200 | 0 | |
| 株式会社 JTB長崎支店 | 教授・金子 聡 | 新型コロナウイルスに対する飲食店の感染予防対策に関する第三者認証基準の監修 | 200 | 20 | |
| 株式会社 JTB長崎支店 | 教授・森田 公一 | 新型コロナウイルスに対する飲食店の感染予防対策に関する第三者認証基準の監修 | 200 | 20 | |
| 【合計 12件 58,920,000円】 | | | 57,202 | 1,718 | |

7. 2. 3 その他の補助金

| 事業名 | 職名 | プログラム名 | 直接経費 (千円) | 備考 |
|---|-----------|---|--------------|-------|
| 【文科省】 研究開発施設共用等促進費 補助金 補助事業名：ナショ ナルバイオリソースプロ ジェクトプログラム名：中 核拠点整備プログラム | 教授・金子 修 | 病原真核微生物の収集、保存、提供体制の整備 (病原原虫の収集、保存、提供) | 4,323 | 研究分担者 |
| 【文科省】 研究開発施設共用等促進費 補助金 補助事業名：ナショ ナルバイオリソースプロ ジェクトプログラム名：中 核拠点整備プログラム | 教授・安田 二郎 | ヒト病原ウイルスのリソース拠点の整備 | 51,400 | |
| 【文科省】 国立大学改革強化 推進補助金 | 教授・金子 修 | コロナ禍を契機とする感染症に関する研究 開発及び人材育成の強化とためのプ ラットフォームの整備 | 25,000 | 研究分担者 |
| 【長崎県】 長崎県新型コロナウイルス ワクチン開発支援 事業費補助金 | 教授・佐々木 均 | 新型コロナウイルス感染症対策寄附金を用い た長崎大学におけるワクチン開発支援事業 | 5,000 | |
| 【長崎市】 長崎市「新しい生活 様式」対応型イベン ト開催費補助金 | 教授・金子 聡 | 出島ライオン | 1,570 | |
| 【厚生労働省】 新興・再興感染症 及び予防接種政策 推進研究事業 | 教授・森本 浩之輔 | 新型コロナウイルスワクチン等の有効性及び安全性 の評価体制の構築に向けた研究 | 178,500 | 研究分担者 |
| 【合計 6件 265,793,000円】 | | | 265,793 | |

7. 2. 4 民間等の共同研究

| 民間等機関名 | 職名・氏名 | 研究題目 | 民間等 (千円) | 備考 |
|--|------------|--|-------------|----|
| ファイザー株式会社 | 教授・有吉 紅也 | Nationwide Surveillance of Adult Community-Acquired Pneumonia in Japan(日本における成人の市中肺炎に関する全国調査。APSG-J ネットワークの拡大) | 44,176 | |
| アンジェス株式会社 | 特命教授・佐々木 均 | 長崎大学のナノボールDDS技術を用いたHGFプラスミドのCOPD(Chronic Obstructive Pulmonary 慢性閉塞性肺疾患)治療適応の検討 | 13,310 | |
| 大鵬薬品工業株式会社 | 教授・森田 公一 | 大鵬核酸誘導体ライブラリーからの新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)感染症治療薬スクリーニング(in vivo)に関する研究 | 10,890 | |
| 住友化学株式会社 | 教授・皆川 昇 | 殺虫剤デリバリー技術の性能評価及び評価系の構築(2) | 9,500 | |
| 大鵬薬品工業株式会社 | 教授・森田 公一 | 新規核酸誘導体ライブラリー (B系統)からの新型コロナウイルス(SARS-CoV2)の治療薬スクリーニングに関する研究 | 8,032 | |
| 公益財団法人 東京都医学総合研究所 | 教授・森田 公一 | コロナウイルス対策研究 | 7,000 | |
| 株式会社公重 株式会社飛高建設 | 教授・森田 公一 | 光触媒さんコーティングの抗新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)効果評価試験 | 1,200 | |
| キヤノンメディカルシステムズ株式会社 | 教授・安田 二郎 | 新興・再興感染症に対する迅速検査法の研究 | 1,200 | |
| マイキャン・テクノロジーズ株式会社 京都大学 | 教授・金子 修 | マラリア原虫等培養及び抗マラリア原虫等薬としてのhESC/iPS細胞由来幼若赤血球様細胞の開発 | 1,000 | |
| 大鵬薬品工業株式会社 | 教授・森田 公一 | 核酸誘導体からのSFTSウイルス(Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome virus)の治療薬スクリーニングに関する研究 | 1,000 | |
| アース製薬株式会社 | 准教授・川田 均 | 蚊取り剤の開発研究 | 948 | |
| アドテック株式会社 | 教授・森田 公一 | イムノクロマト法を用いた新型コロナウイルス(以下「SARS-CoV-2」)の検査試薬の開発・改良 | 605 | |
| 旭化成株式会社 | 教授・森田 公一 | HAナノゲルとタグ無しSIタンパクからなるワ | 550 | |
| 株式会社ニコンソリューションズ (2020/10/1にニコンインステックから社名変更) | 教授・金子 修 | イメージングによる感染症成立メカニズムの可視化と理解 | 525 | |
| アース製薬株式会社 | 准教授・川田 均 | 忌避剤の蚊に及ぼす影響確認 | 484 | |
| シャープ株式会社 | 准教授・川田 均 | 蚊の捕集効率の改善検証 | 200 | |
| 【合計 16件 100,620,000円】 | | | 100,620 | |

8 海外活動

| 渡航者 | | 渡航目的 | 渡航先国 | 渡航期間 | 経費区分 |
|-----------|------------------------|--|------|-------------------------------|---------------------|
| 職名 | 氏名 | | | | |
| 助教 | 阿部 遥 | SATREPSにおける研究遂行(4/1-5/19) | ガボン | 2021/04/01 ～ 2021/05/19 | 受託研究等 収入 |
| 助教 | 牛島 由理 | SATREPSにおける研究遂行(4/1-8/8) | ガボン | 2021/04/01 ～ 2021/08/08 | 受託研究等 収入 |
| 教授 | 吉田レイミント | 小児肺炎球菌研究に関する打ち合わせおよび情報収集 | ベトナム | 2021/09/29 ～ 2021/11/05 | 受託研究等 収入 |
| 戦略 職員 | 板倉 由佳 | 草の根技術協力事業 現地調整業務 | ケニア | 2021/06/08 ～ 2021/06/30 | 受託研究等 収入 |
| 戦略 職員 | 板倉 由佳 | 草の根技術協力事業 現地調整業務 | ケニア | 2021/07/01 ～ 2021/09/30 | 受託研究等 収入 |
| 教授 | 金子 聰 | ケニアプロジェクト拠点の業務調整(論 博事業打合せ、フィールド活動打合せ、 拠点長業務) | ケニア | 2021/07/16 ～ 2021/08/02 | 受託研究等 収入 |
| 教授 | 井上 真吾 | ケニアプロジェクト拠点の業務調整(ラ ボ整備・赴任に向けての準備作業) | ケニア | 2021/07/16 ～ 2021/09/10 | 運営費 交付金 |
| 戦略 職員 | 鈴木 佳奈 | 草の根技術協力事業 現地調整業務 | ケニア | 2021/07/20 ～ 2021/09/30 | 受託研究等 収入 |
| 特任 研究員 | 宮道 一千代 | ケニアでの調査に関わるシステム調整 及びプログラム修正業務 | ケニア | 2021/08/10 ～ 2021/09/10 | 科学研究費 補助金 |
| 助教 | SHAH MOHAMMAD MONIR | 現地スタッフとサンプル収集とサンプ ル保管の準備、パイロット実験の指導 | ケニア | 2021/09/16 ～ 2021/10/22 | 学術研究 助成基金 助成金 |
| 助教 | 阿部 遥 | SATREPSにおける研究遂行(9/18- 11/13) | ガボン | 2021/09/18 ～ 2021/11/26 | 自己収入 |
| 戦略 職員 | 鈴木 佳奈 | 草の根技術協力事業 現地調整業務 | ケニア | 2021/10/01 ～ 2021/12/07 | 受託研究等 収入 |
| 戦略 職員 | 板倉 由佳 | 草の根技術協力事業 現地調整業務 | ケニア | 2021/10/01 ～ 2021/12/31 | 受託研究等 収入 |
| 助教 | 牛島 由理 | SATREPSにおける研究遂行(10月12日 ～12月26日) | ガボン | 2021/10/12 ～ 2021/12/26 | 受託研究等 収入 |
| 教授 | 井上 真吾 | JICA第3国研修、ケニア拠点・キシア ン・ビタラボの整備 | ケニア | 2021/10/19 ～ 2021/12/12 | 運営費 交付金 |

| 渡 航 者 | | 渡 航 目 的 | 渡航先国 | 渡航期間 | 経費区分 |
|------------|-----------------|--|-----------------|-------------------------------|----------------|
| 職 名 | 氏 名 | | | | |
| 特 任 研究員 | 小 林 典 子 | 「住血吸虫症の感染伝播ダイナミクスの 解明」に関連する現地視察・調整 | ケ ニ ア | 2021/10/30 ～ 2021/12/18 | 科学研究費 補 助 金 |
| 協 力 研究員 | 天 野 む ら さ き | SATREPSにおける研究遂行(11月17日 ～12月26日) | ガ ボ ン | 2021/11/17 ～ 2021/12/26 | 受託研究等 収 入 |
| 助 教 | 二 見 恭 子 | ラボ整備、サンプル整理、運搬手順打ち 合わせ | ケ ニ ア | 2021/11/21 ～ 2021/12/07 | 運 営 費 交 付 金 |
| 戦 略 職 員 | 板 倉 由 佳 | 草の根技術協力事業 現地調整業務 | ケ ニ ア | 2022/01/01 ～ 2022/03/31 | 受託研究等 収 入 |
| 客 員 研究員 | 日 向 綾 子 | 事務作業、実験、打合せ | ケ ニ ア | 2022/01/04 ～ 2022/02/15 | 自 己 収 入 |
| 教 授 | 吉田レイミント | 小児肺炎球菌研究に関する打ち合わせ および情報収集 | ベ ト ナ ム | 2022/01/05 ～ 2022/03/12 | 受託研究等 収 入 |
| 戦 略 職 員 | 鈴 木 佳 奈 | 草の根技術協力事業 現地調整業務 | ケ ニ ア | 2022/01/11 ～ 2022/03/31 | 受託研究等 収 入 |
| 助 教 | 阿 部 遥 | SATREPSにおける研究遂行(1/19～ 2/19) | ガ ボ ン | 2022/01/19 ～ 2022/02/21 | 受託研究等 収 入 |
| 助 教 | 吉 川 禄 助 | ギニアにおける新型コロナウイルスや 感染症下での保健能力強化/SATREPS における研究遂行 | ギ ニ ア/ ガ ボ ン | 2022/01/25 ～ 2022/02/17 | 受託研究等 収 入 |
| 特 任 研究員 | 宮 道 一 千 代 | ケニアでの研究に関わる業務 | ケ ニ ア | 2022/02/03 ～ 2022/03/06 | 受託研究等 収 入 |
| 助 教 | 牛 島 由 理 | SATREPSにおける研究遂行(2/5～ 2/19) | ガ ボ ン | 2022/02/05 ～ 2022/02/27 | 受託研究等 収 入 |
| 教 授 | 金 子 聰 | 長崎大学熱帯医学研究所ケニアプロ ジェクト拠点の業務調整 | ケ ニ ア | 2022/02/14 ～ 2022/03/20 | 運 営 費 交 付 金 |
| 客 員 教 授 | PANDEY BASU DEV | 共同研究のためネパールでのデング熱 患者の検体調査・収集をおこなう | ネ パ ール | 2022/02/19 ～ 2022/03/24 | 自 己 収 入 |
| 教 授 | 有 吉 紅 也 | LSHTMとのパートナーシップ、Joint PhDの運営打ち合わせ・結核免疫に関す る研究打ち合わせ | イ ギ リ ス | 2022/03/27 ～ 2022/03/31 | 自 己 収 入 |

9 外国人研究員受入

| 分野等 | 氏名 | フリガナ | 国籍 | 受入期間 | 経費 |
|-----------|-------------------------------|----------------------|--------|-------------------------------|--------------|
| ウイルス学分野 | Moi Meng Ling | モイ メンリン | マレーシア | 2021/10/01 ～ 2022/03/31 | 先方負担 |
| 新興感染症学分野 | Supasiri Jarusombuti | スパシリ ジャルソンプチ | タイ | 2021/03/30 ～ 2021/06/25 | 自費 |
| 細菌学分野 | Dhira Saraswati Angramukti | ディラ サラスワチ アングラムティ | インドネシア | 2021/11/11 ～ 2022/03/31 | 先方負担 |
| 原虫学分野 | Culleton Richard Leighton | カレトン リチャード レイトン | ウエールズ | 2021/04/01 ～ 2022/03/31 | 運営費 交付金 |
| | Gitaka Jesse Njihia | ギタカ ジェッセジヒア | ケニア | 2021/04/01 ～ 2022/03/31 | 科学研究費 補助金 |
| 生態疫学分野 | Makau Juliann Nzambi | マカウ ジュリアン ンゼンビ | ケニア | 2021/04/01 ～ 2022/03/31 | 自費 |
| 国際保健学分野 | Akintije Simba Calliope | アキンティジェ シンバ カリオペ | ルワンダ | 2020/10/08 ～ 2021/10/07 | 科学研究費 補助金 |
| 細胞環境構築学分野 | Jia Songrui | ジア ソンルイ | 中国 | 2020/10/01 ～ 2021/09/30 | 自費 |

10 研究成果の発表状況

10. 1 研究業績 (2021.1-12)

ウイルス学分野

- 1) **Nabeshima T, Takazono T, Ashizawa N, Miyazaki T, Inoue S, Ngwe Tun MM, Izumikawa K, Mukae H, Moi ML, Morita K:** COVID-19 cryptic transmission and genetic information blackouts: Need for effective surveillance policy to better understand disease burden. *Lancet Reg Health West Pac* 7 : 100104, 2021
- 2) **Cai G, Lin Y, Lu Y, He F, Morita K, Yamamoto T, Aoyagi K, Taguri T, Hu Z, Alias H, Danaee M, Wong LP:** Behavioural responses and anxiety symptoms during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic in Japan: A large scale cross-sectional study. *J Psychiatr Res* 136: 296-305, 2021
- 3) **Sakurai Y, Ngwe Tun MM, Kurosaki Y, Sakura T, Inaoka DK, Fujine K, Kita K, Morita K, Yasuda J:** 5-amino levulinic acid inhibits SARS-CoV-2 infection in vitro. *Biochem Biophys Res Commun* 545: 203-207, 2021
- 4) **Ngwe Tun MM, Muthugala R, Rajamanthri L, Nabeshima T, Buerano CC, Morita K:** Emergence of Genotype I of Dengue Virus Serotype 3 during a Severe Dengue Epidemic in Sri Lanka in 2017. *Jpn J Infect Dis* 74(5): 443-449, 2021
- 5) **Ngwe Tun MM, Kyaw AK, Nabeshima T, Soe AM, Nwe KM, Htet KKK, Aung TH, Htwe TT, Aung T, Myaing SS, Mar TT, Lwin EP, Thu HM, Thant KZ, Morita K:** Detection of genotype-1 of dengue virus serotype 3 for the first time and complete genome analysis of dengue viruses during the 2018 epidemic in Mandalay, Upper Myanmar. *PLoS One* 16(6): e0251314, 2021
- 6) **Ngwe Tun MM, Kyaw AK, Nwe KM, Inoue S, Thant KZ, Morita K:** Effectiveness of the SA 14-14-2 Live-Attenuated Japanese Encephalitis Vaccine in Myanmar. *Vaccines (Basel)* 9(6): 568, 2021
- 7) **Fukuta M, Mao ZQ, Morita K, Moi ML:** Stability and Infectivity of SARS-CoV-2 and Viral RNA in Water, Commercial Beverages, and Bodily Fluids. *Front Microbiol* 12: 667956, 2021
- 8) **Ota K, Yanagihara K, Sasaki D, Kaku N, Uno N, Sakamoto K, Kosai K, Miyazaki T, Hasegawa H, Fujita A, Tashiro M, Tanaka T, Izumikawa K, Ariyoshi K, Mukae H, Yasuda J, Morita K, Kohno S:** Detection of SARS-CoV-2 using qRT-PCR in saliva obtained from asymptomatic or mild COVID-19 patients, comparative analysis with matched nasopharyngeal samples. *PLoS One* 16(6): e0252964, 2021
- 9) **Soe AM, Ngwe Tun MM, Nabeshima T, Myat TW, Htun MM, Lin H, Hom NS, Inoue S, Nwe KM, Aye LPP, Fukuta M, Thant KZ, Hasebe F, Morita K, Shresta S, Thu HM, Moi ML:** Emergence of a Novel Dengue Virus 3 (DENV-3) Genotype-I Coincident with Increased DENV-3 Cases in Yangon, Myanmar between 2017 and 2019. *Viruses* 13(6): 1152, 2021
- 10) **Ando T, Nabeshima T, Inoue S, Ngwe Tun MM, Obata M, Hu W, Shimoda H,**

- Kurihara S, Izumikawa K, Morita K, Hayasaka D:** Sever Fever with Thrombocytopenia Syndrome in Cats and Its Prevalence among Veterinarian Staff Members in Nagasaki, Japan. *Viruses* 13(6): 1142, 2021
- 11) **Ngwe Tun MM, Morita K, Ishikawa T, Urata S:** The Antiviral Effect of the Chemical Compounds Targeting DED/EDh Motifs of the Viral Proteins on Lymphocytic Choriomeningitis Virus and SARS-CoV-2. *Viruses* 13(7): 1220, 2021
 - 12) **Raini SK, Takamatsu Y, Dumre SP, Urata S, Mizukami S, Moi ML, Hayasaka D, Inoue S, Morita K, Ngwe Tun MM:** The novel therapeutic target and inhibitory effects of PF-429242 against Zika virus infection. *Antiviral Res* 192: 105121, 2021
 - 13) **Ngwe Tun MM, Pandey K, Nabeshima T, Kyaw AK, Adhikari M, Raini SK, Inoue S, Dumre SP, Pandey BD, Morita K:** An Outbreak of Dengue Virus Serotype 2 Cosmopolitan Genotype in Nepal, 2017. *Viruses* 13(8): 1444, 2021
 - 14) **Irifune S, Ashizawa N, Takazono T, Mutantu P, Nabeshima T, Ngwe Tun MM, Ota K, Hirayama T, Fujita A, Tashiro M, Tanaka T, Yamamoto K, Imamura Y, Miyazaki T, Sawai T, Izumikawa K, Yanagihara K, Morita K, Mukae H:** Discrepancy of SARS-Cov-2 PCR results due to the sample collection sites and possible improper sampling. *J Infect Chemother* 27(10): 1525-1528, 2021
 - 15) **Mutantu PN, Ngwe Tun MM, Nabeshima T, Yu F, Mukadi PK, Tanaka T, Tashiro M, Fujita A, Kanie N, Oshiro R, Takazono T, Imamura Y, Hirayama T, Moi ML, Inoue S, Izumikawa K, Yasuda J, Morita K:** Development and Evaluation of Quantitative Immunoglobulin G Enzyme-Linked Immunosorbent Assay for the Diagnosis of Coronavirus Disease 2019 Using Truncated Recombinant Nucleocapsid Protein as Assay Antigen. *Int J Environ Res Public Health* 18(18): 9630, 2021
 - 16) **Kaku N, Nishimura F, Shigeishi Y, Tachiki R, Sakai H, Sasaki D, Ota K, Sakamoto K, Kosai K, Hasegawa H, Izumikawa K, Ariyoshi K, Mukae H, Yasuda J, Morita K, Kohno S, Yanagihara K:** Performance of anti-SARS-Cov-2 antibody testing in asymptomatic or mild COVID-19 patients: A retrospective study in outbreak on a cruise ship. *PLoS One* 16(9): e0257452, 2021
 - 17) **Fukuta M, Nguyen CT, Nguyen TTT, Nguyen TTN, Vu TBH, Takemura T, Nguyen LKH, Inoue S, Morita K, Le TQM, Hasebe F, Moi ML:** Discrepancies in Infectivity of Flavivirus and SARS-CoV-2 Clinical Samples: An Improved Assay for Infectious Virus Shedding and Viremia Assessment. *Int J Environ Res Public Health* 18(18): 9845, 2021
 - 18) **Luvai EAC, Kyaw AK, Sabin NS, Yu F, Hmone SW, Thant KZ, Inoue S, Morita K, Ngwe Tun MM:** Evidence of Chikungunya virus seroprevalence in Myanmar among dengue-suspected patients and healthy volunteers in 2013, 2015, and 2018. *PLoS Negl Trop Dis* 15(12): e0009961, 2021
 - 19) **Ngwe Tun MM, Mori D, Sabri SB, Kugan O, Shaharom SB, Jonh J, Soe AM, Nwe KM, Dony JF, Inoue S, Morita K, Ahmed K:** Serological Evidence of Zika Virus Infection in Febrile Patients and Healthy Blood Donors in Sabah, Malaysian Borneo, 2017-2018. *Am J Trop Med Hyg* 106(2): 601-606, 2021

- 20) **Mao ZQ, Fukuta M, Balingit JC, Nguyen TTN, Nguyen CT, Inoue S, Nguyen TTT, Nguyen LKH, Minakawa N, Moirta K, Le TQM, Hasebe F, Moi ML:** Direct Viral RNA Detection of SARS-CoV-2 and DENV in Inactivated Samples by Real-Time RT-qPCR: Implications for Diagnosis in Resource Limited Settings with Flavivirus Co-Circulation. *Pathogens* 10(12): 1558, 2021.

新興感染症学分野

- 21) **Sakurai Y, Ngwe Tun MM, Kurosaki Y, Sakura T, Inaoka DK, Fujine K, Kita K, Morita K, Yasuda J:** 5-amino levulinic acid inhibits SARS-CoV-2 infection in vitro. *Biochem Biophys Res Commun* 545: 203-207, 2021
- 22) **Ushijima Y, Abe H, Ozeki T, Ondo GN, Mbadinga MJVM, Bikangui R, Nze-Nkogwe C, Akomo-Okoue EF, Ella GWE, Koumba LBM, Nso BCBB, Mintsu-Nguema R, Makouloutou-Nzassi P, Makanga BK, Nguetlet FLM, Zadeh VR, Urata S, Mbouna AVN, Massinga-Loembe M, Agnandji ST, Lell B, Yasuda J:** Identification of potential novel hosts and the risk of infection with lymphocytic choriomeningitis virus in humans in Gabon, Central Africa. *Int J Infect Dis* 105: 452-459, 2021
- 23) **Ushijima Y, Abe H, Nguema Ondo G, Bikangui R, Massinga Loemb? M, Zadeh VR, Essimengane JGE, Mbouna AVN, Bache EB, Agnandji ST, Lell B, Yasuda J:** Surveillance of the major pathogenic arboviruses of public health concern in Gabon, Central Africa: increased risk of West Nile virus and dengue virus infections. *BMC Infect Dis* 21(1): 265, 2021
- 24) **Imamura K, Sakurai Y, Enami T, Shibukawa R, Nishi Y, Ohta A, Shu T, Kawaguchi J, Okada S, Hoenen T, Yasuda J, Inoue H:** iPSC screening for drug repurposing identifies anti-RNA virus agents modulating host cell susceptibility. *FEBS Open Bio* 11(5): 1452-1464, 2021
- 25) **Abe H, Ushijima Y, Bikangui R, Zoa-Assoumou S, Ondo GN, Manouana GP, More A, Skarwan E, Yali-Assy-Oyamli Y, Ndeboko B, Myrabelle Avome Houechenou R, Djoba Siawaya JF, Lell B, Adegnika AA, Yasuda J:** Unrecognized introduction of SARS-CoV-2 variants of concern to Central Africa: Import and local transmission of B.1.1.7 in Gabon in the very early stage of the variant spread to the African continent. *J Med Virol* 93(10): 6054-6058, 2021
- 26) **Kinoshita T, Watanabe K, Sakurai Y, Nishi K, Yoshikawa R, Yasuda J:** Co-infection of SARS-CoV-2 and influenza virus causes more severe and prolonged pneumonia in hamsters. *Sci Rep* 11(1): 21259, 2021
- 27) **Wilkinson E, Giovanetti M, Tegally H, San JE, Lessells R, Cuadros D, Martin DP, Rasmussen DA, Zekri AN, Sangare AK, Ouedraogo AS, Sesay AK, Priscilla A, Kemi AS, Olubusuyi AM, Oluwapelumi AOO, Hammami A, Amuri AA, Sayed A, Ouma AEO, Elargoubi A, Ajayi NA, Victoria AF, Kazeem A, George A, Trotter AJ, Yahaya AA, Keita AK, Diallo A, Kone A, Souissi A, Chtourou A, Gutierrez AV, Page AJ, Vinze A, Iranzadeh A, Lambisia A, Ismail A, Rosemary A, Sylverken A, Femi A,**

Ibrahimi A, Marycelin B, Oderinde BS, Bolajoko B, Dhaala B, Herring BL, Njanpop-Lafourcade BM, Kleinhans B, McInnis B, Tegomoh B, Brook C, Pratt CB, Scheepers C, Akoua-Koffi CG, Agoti CN, Peyrefitte C, Daubenberger C, Morang'a CM, Nokes DJ, Amoako DG, Bugembe DL, Park D, Baker D, Doolabh D, Ssemwanga D, Tshiabuila D, Bassirou D, Amuzu DSY, Goedhals D, Omuoyo DO, Maruapula D, Foster-Nyarko E, Lusamaki EK, Simulundu E, Ong'era EM, Ngabana EN, Shumba E, El Fahime E, Lokilo E, Mukantwari E, Philomena E, Belarbi E, Simon-Lorriere E, Anoh EA, Leendertz F, Ajili F, Enoch FO, Wasfi F, Abdelmoula F, Mosha FS, Takawira FT, Derrar F, Bouzid F, Onikepe F, Adeola F, Muyembe FM, Tanser F, Dratibi FA, Mbunsu GK, Thilliez G, Kay GL, Githinji G, van Zyl G, Awandare GA, Schubert G, Maphalala GP, Ranaivoson HC, Lemriss H, Anise H, Abe H, Karray HH, Nansumba H, Elgahzaly HA, Gumbo H, Smeti I, Ayed IB, Odia I, Ben Boubaker IB, Gaaloul I, Gazy I, Mudau I, Ssewanyana I, Konstantinus I, Lekana-Douk JB, Makangara JC, Tamfum JM, Heraud JM, Shaffer JG, Giandhari J, Li J, Yasuda J, Mends JQ, Kiconco J, Morobe JM, Gyapong JO, Okolie JC, Kayiwa JT, Edwards JA, Gyamfi J, Farah J, Nakaseegu J, Ngoi JM, Namulondo J, Andeko JC, Lutwama JJ, O'Grady J, Siddle K, Adeyemi KT, Tumedi KA, Said KM, Hae-Young K, Duedu KO, Belyamani L, Fki-Berrajah L, Singh L, Martins LO, Tyers L, Ramuth M, Mastouri M, Aouni M, El Hefnawi M, Matsheka MI, Kebabonye M, Diop M, Turki M, Paye M, Nyaga MM, Mareka M, Damaris MM, Mburu MW, Mpina M, Nwando M, Owusu M, Wiley MR, Youtchou MT, Ayekaba MO, Abouelhoda M, Seadawy MG, Khalifa MK, Sekhele M, Ouadghiri M, Diagne MM, Mwenda M, Allam M, Phan MVT, Abid N, Touil N, Rujeni N, Kharrat N, Ismael N, Dia N, Mabunda N, Hsiao NY, Silochi NB, Nsenga N, Gumede N, Mulder N, Ndodo N, Razanajatovo NH, Iguosadolo N, Judith O, Kingsley OC, Sylvanus O, Peter O, Femi O, Idowu O, Testimony O, Chukwuma OE, Ogah OE, Onwuamah CK, Cyril O, Faye O, Tomori O, Ondoa P, Combe P, Semanda P, Oluniyi PE, Arnaldo P, Quashie PK, Dussart P, Bester PA, Mbala PK, Ayivor-Djanie R, Njouom R, Phillips RO, Gorman R, Kingsley RA, Carr RAA, El Kabbaj S, Gargouri S, Masmoudi S, Sankhe S, Lawal SB, Kassim S, Trabelsi S, Metha S, Kammoun S, Lemriss S, Agwa SHA, Calvignac-Spencer S, Schaffner SF, Doumbia S, Mandanda SM, Aryeetey S, Ahmed SS, Elhamoumi S, Andriamandimby S, Tope S, Lekana-Douki S, Prosolek S, Ouangraoua S, Mundeke SA, Rudder S, Panji S, Pillay S, Engelbrecht S, Nabadda S, Behillil S, Budiaki SL, van der Werf S, Mashe T, Aanniz T, Mohale T, Le-Viet T, Schindler T, Anyaneji UJ, Chinedu U, Ramphal U, Jessica U, George U, Fonseca V, Enouf V, Gorova V, Roshdy WH, Ampofo WK, Preiser W, Choga WT, Bediako Y, Naidoo Y, Butera Y, de Laurent ZR, Sall AA, Rebai A, von Gottberg A, Kouriba B, Williamson C, Bridges DJ, Chikwe I, Bhiman JN, Mine M, Cotten M, Moyo S, Gaseitsiwe S, Saasa N, Sabeti PC, Kaleebu P, Tebeje YK, Tessema SK, Happi C, Nkengasong J, de Oliveira T. A year of genomic surveillance reveals how the SARS-CoV-2

pandemic unfolded in Africa. *Science* 374(6566): 423-431, 2021

- 28) **Maeda H, Sando E, Toizumi M, Arima Y, Shimada T, Tanaka T, Tashiro M, Fujita A, Yanagihara K, Takayama H, Yasuda I, Kawachi N, Kohayagawa Y, Hasegawa M, Motomura K, Fujita R, Nakata K, Yasuda J, Morita K, Kohno S, Izumikawa K, Suzuki M, Morimoto K:** Epidemiology of Coronavirus Disease Outbreak among Crewmembers on Cruise Ship, Nagasaki City, Japan, April 2020. *Emerg Infect Dis* 27(9): 2251-2260, 2021
- 29) **Mutantu PN, Ngwe Tun MM, Nabeshima T, Yu F, Mukadi PK, Tanaka T, Tashiro M, Fujita A, Kanie N, Oshiro R, Takazono T, Imamura Y, Hirayama T, Moi ML, Inoue S, Izumikawa K, Yasuda J, Morita K.** Development and Evaluation of Quantitative Immunoglobulin G Enzyme-Linked Immunosorbent Assay for the Diagnosis of Coronavirus Disease 2019 Using Truncated Recombinant Nucleocapsid Protein as Assay Antigen. *Int J Environ Res Public Health*. 18(18):9630, 2021
- 30) **Kaku N, Nishimura F, Shigeishi Y, Tachiki R, Sakai H, Sasaki D, Ota K, Sakamoto K, Kosai K, Hasegawa H, Izumikawa K, Ariyoshi K, Mukae H, Yasuda J, Morita K, Kohno S, Yanagihara K:** Performance of anti-SARS-CoV-2 antibody testing in asymptomatic or mild COVID-19 patients: A retrospective study in outbreak on a cruise ship. *PLoS One* 16(9): e0257452, 2021
- 31) **Zoa-Assoumou S, Ndeboko B, Manouana GP, Houechenou RMA, Bikangui R, Mveang-Nzoghe A, Ondo GN, Mbongo-Kama E, Lell B, Abe H, Ushijima Y, Antchouey AM, Yasuda J, Adegnika AA, Siawaya JFD:** SARS-CoV-2 emerging variants in Africa: view from Gabon. *Lancet Microbe* 2(8): e349, 2021
- 32) **Ota K, Yanagihara K, Sasaki D, Kaku N, Uno N, Sakamoto K, Kosai K, Miyazaki T, Hasegawa H, Fujita A, Tashiro M, Tanaka T, Izumikawa K, Ariyoshi K, Mukae H, Yasuda J, Morita K, Kohno S:** Detection of SARS-CoV-2 using qRT-PCR in saliva obtained from asymptomatic or mild COVID-19 patients, comparative analysis with matched nasopharyngeal samples. *PLoS One* 16(6): e0252964, 2021
- 33) **Urata S, Yasuda J, Iwasaki M:** Loperamide Inhibits Replication of Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome Virus. *Viruses* 13(5): 869, 2021

細菌学分野

- 34) **Prithvisagar KS, Krishna Kumar B, Kodama T, Rai P, Iida T, Karunasagar I, Karunasagar I:** Whole genome analysis unveils genetic diversity and potential virulence determinants in *Vibrio parahaemolyticus* associated with disease outbreak among cultured *Litopenaeus vannamei* (Pacific white shrimp) in India. *Virulence*. 12(1): 1936-1949, 2021
- 35) **Al Kadi M, Ishii E, Truong DT, Motooka D, Matsuda S, Iida T, Kodama T, Okuzaki D.** Direct RNA Sequencing Unfolds the Complex Transcriptome of *Vibrio parahaemolyticus*: *Virulence*. 12(1): 1936-1949, 2021
- 36) **Kojima S, Kajino H, Hirano K, Inoue Y, Terashima H, Homma M:** Role of the N- and C-terminal regions of FliF, the MS ring component in *Vibrio* flagellar basal body. *J*

Bacteriol 203(9): e00009-21, 2021

- 37) **Terashima H, Kojima S, Homma M**: Site-directed crosslinking identifies the stator-rotor interaction surfaces in a hybrid bacterial flagellar motor. *J Bacteriol* 203(9): e00016-21, 2021
- 38) **Homma M, Terashima H, Koiwa H, Kojima S**: Putative spanner function of the *Vibrio* PomB plug region in the stator rotation model for flagellar motor. *J Bacteriol* 203(16): e0015921, 2021

原虫学分野

- 39) **Sulistyowaty MI, Uyen NH, Suganuma K, Chitama BYA, Yahata K, Kaneko O, Sugimoto S, Yamano Y, Kawakami S, Otsuka H, Matsunami K**: Six new phenylpropanoid derivatives from chemically converted extract of *Alpinia galanga* (L.) and anti-parasitic activities. *Molecules* 26(6): 1756, 2021
- 40) **Miyazaki S, Chitama BA, Kagaya W, Lucky AB, Zhu X, Yahata K, Morita M, Takashima E, Tsuboi T, Kaneko O**: *Plasmodium falciparum* SURFIN4.1 forms an intermediate complex with PTEX components and Pf113 during export to the red blood cell. *Parasitol Int* 83: 102358, 2021
- 41) **Ramaprasad A, Klaus S, Douvropoulou O, Culleton R, Pain A**: *Plasmodium vinckeii* genomes provide insights into the pan-genome and evolution of rodent malaria parasites. *BMC Biol* 19(1): 69, 2021
- 42) **Munyeku YB, Musaka AA, Ernest M, Smith C, Mansiangi PM, Culleton R**: Prevalence of *Plasmodium falciparum* isolates lacking the histidine rich protein 2 gene among symptomatic malaria patients in Kwilu Province of the Democratic Republic of Congo. *Infect Dis Poverty* 10(1): 77, 2021
- 43) **Moraes Barros RR, Thawnashom K, Gibson TJ, Armistead JS, Caleon RL, Kaneko M, Kite WA, Mershon JP, Brockhurst JK, Engels T, Lambert L, Orr-Gonzalez S, Adams JH, Sa JM, Kaneko O, Wellem TE**: Activity of *Plasmodium vivax* promoter elements in *Plasmodium knowlesi*, and a centromere-containing plasmid that expresses NanoLuc throughout the parasite life cycle. *Malar J* 20(1): 247, 2021
- 44) **Koudatsu S, Masatani T, Konishi R, Asada M, Hakimi H, Kurokawa Y, Tomioku K, Kaneko O, Fujita A**: Glycosphingolipid GM3 is localized in both exoplasmic and cytoplasmic leaflets of *Plasmodium falciparum* malaria parasite plasma membrane. *Sci Rep* 11(1): 14890, 2021
- 45) **Ishizaki T, Asada M, Hakimi H, Chaiyawong N, Kegawa Y, Yahata K, Kaneko O**: cAMP-dependent protein kinase regulates secretion of apical membrane antigen 1 (AMA1) in *Plasmodium yoelii*. *Parasitol Int* 85: 102435, 2021
- 46) **Abdulraheem MA, Ernest M, Ugwuanyi I, Abkallo HM, Nishikawa S, Adeleke M, Orimadegun AE, Culleton R**: High prevalence of *Plasmodium malariae* and *Plasmodium ovale* in co-infections with *Plasmodium falciparum* in asymptomatic malaria parasite carriers in southwestern Nigeria. *Int J Parasitol* S0020-7519(21)00239-3, 2021
- 47) **Hakimi H, Asada M, Ishizaki T, Kawazu S**: Isolation of viable *Babesia bovis* merozoites

- to study parasite invasion. *Sci Rep* 11(1): 16959, 2021
- 48) **Shang X, Shen S, Tang J, He X, Zhao Y, Wang C, He X, Guo G, Liu M, Wang L, Zhu Q, Yang G, Jiang C, Zhang M, Yu X, Han J, Culleton R, Jiang L, Cao J, Gu L, Zhang Q**: A cascade of transcriptional repression determines sexual commitment and development in *Plasmodium falciparum*. *Nucleic Acids Res* 49(16): 9264-9279, 2021
- 49) **Osborne A, Manko E, Takeda M, Kaneko A, Kagaya W, Chan C, Ngara M, Kongere J, Kita K, Campino S, Kaneko O, Gitaka J, Clark TG**: Characterizing the genomic variation and population dynamics of *Plasmodium falciparum* malaria parasites in and around Lake Victoria, Kenya. *Sci Rep* 11: 19809, 2021
- 50) **Chaiyawong N, Ishizaki T, Asada M, Hakimi H, Yahata K, Kaneko O**: Distinct effects on the secretion of MTRAP and AMA1 in *Plasmodium yoelii* following deletion of acylated pleckstrin homology domain-containing protein. *Parasitol Int* 86: 102479, 2021
- 51) **Yahata K, Hart MN, Davies H, Asada M, Wassmer SC, Templeton TJ, Treeck M, Moon RW, Kaneko O**: Gliding motility of *Plasmodium* merozoites. *Proc Natl Acad Sci USA* 118: e2114442118, 2021

寄生虫学分野

- 52) **Mukendi JPK, Nakamura R, Uematsu S, Hamano S**: Interleukin (IL)-33 is dispensable for *Schistosoma mansoni* worm maturation and the maintenance of egg-induced pathology in intestines of infected mice. *Parasit Vectors* 14(1): 70, 2021
- 53) **Tanaka M, Kildemoes AO, Chadeka EA, Cheruiyot BN, Sassa M, Moriyasu T, Nakamura R, Kikuchi M, Fujii Y, de Dood CJ, Corstjens PLAM, Kaneko S, Maruyama H, Njenga SM, de Vruh R, Hokke CH, Hamano S**: Potential of antibody test using *Schistosoma mansoni* recombinant serpin and RP26 to detect light-intensity infections in endemic areas. *Parasitol Int* 102346, 2021
- 54) **Hartuti ED, Sakura T, Tagod MSO, Yoshida E, Wang X, Mochizuki K, Acharjee R, Matsuo Y, Tokumasu F, Mori M, Waluyo D, Shiomi K, Nozaki T, Hamano S, Shiba T, Kita K, Inaoka DK**: Identification of 3,4-Dihydro-2 H,6 H-pyrimido[1,2- c][1,3] benzothiazin-6-imine Derivatives as Novel Selective Inhibitors of *Plasmodium falciparum* Dihydroorotate Dehydrogenase. *Int J Mol Sci* 22(13): 7236, 2021
- 55) **Mitsui Y, Miura M, Kato K, Aoki Y**: Chemotactic responses of *Brugia pahangi* infective third-stage larvae to tris(hydroxymethyl)aminomethane-related compounds and amino acids. *J Helminthol* 95: e72, 2021
- 56) **Karmakar S, Ismail N, Oliveira F, Oristian J, Zhang WW, Kaviraj S, Singh KP, Mondal A, Das S, Pandey K, Bhattacharya P, Volpedo G, Gannavaram S, Satoskar M, Satoskar S, Sastry RV, Oljuskin T, Meneses C, Hamano S, Das P, Matlashewski G, Singh S, Kamhawi S, Dey R, Valenzuela JG, Satoskar A, Nakhasi HL**: Preclinical validation of a live attenuated dermatropic *Leishmania* vaccine against vector transmitted fatal visceral leishmaniasis. *Commun Biol* 4(1): 929, 2021
- 57) **Talaam KK, Inaoka DK, Hatta T, Tsubokawa D, Tsuji N, Wada M, Saimoto H, Kita**

- K, Hamano S.** Mitochondria as a Potential Target for the Development of Prophylactic and Therapeutic Drugs against *Schistosoma mansoni* Infection. *Antimicrob Agents Chemother* 65(10): e0041821, 2021
- 58) **Mi-Ichi F, Sakaguchi M, Hamano S, Yoshida H.** Entamoeba Chitinase is Required for Mature Round Cyst Formation. *Microbiol Spectr* 9(1): e0051121, 2021
- 59) **Acharjee R, Talaam KK, Hartuti ED, Matsuo Y, Sakura T, Gloria BM, Hidano S, Kido Y, Mori M, Shiomi K, Sekijima M, Nozaki T, Umeda K, Nishikawa Y, Hamano S, Kita K, Inaoka DK.** Biochemical Studies of Mitochondrial Malate: Quinone Oxidoreductase from *Toxoplasma gondii*. *Int J Mol Sci* 22(15): 7830, 2021

免疫遺伝学分野

- 60) **Igaki S, Duc NTM, Nam NH, Nga TTT, Bhandari P, Elhamamsy A, Lotify CI, Hewalla ME, Tawfik GM, Mathenge PG, Hashizume M, Huy NT.** Effectiveness of community and school-based sanitation interventions in improving latrine coverage: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled interventions. *Environ Health Prev Med* 26(1): 26, 2021
- 61) **Tran L, Tam DNH, Elshafay A, Dang T, Hirayama K, Huy NT.** Quality assessment tools used in systematic reviews of in vitro studies: A systematic review. *BMC Med Res Methodol* 21(1): 101, 2021
- 62) **Nguyen PTV, Van Dat T, Mizukami S, Nguyen DLH, Mosaddeque F, Kim SN, Nguyen DHB, ?inh OT, Vo TL, Nguyen GLT, Quoc Duong C, Mizuta S, Tam DNH, Truong MP, Huy NT, Hirayama K.** 2D-quantitative structure-activity relationships model using PLS method for anti-malarial activities of anti-haemozoin compounds. *Malar J* 20(1): 264, 2021
- 63) **Tawfik GM, Makram OM, Zayan AH, Ghozy S, Eid PS, Mahmoud MH, Abdelaal A, Abdelghany SM, Sayed AM, Sang TK, Kassem M, Ho QLM, Eltanany HH, Ali AF, Hassan OG, Elsherbiny KE, Shafik AG, Hirayama K, Huy NT.** Voice Rehabilitation by Voice Prostheses After Total Laryngectomy: A Systematic Review and Network Meta-Analysis for 11,918 Patients. *J Speech Lang Hear Res* 64(7): 2668-2681, 2021
- 64) **Jian JY, Inoue SI, Bayarsaikhan G, Miyakoda M, Kimura D, Kimura K, Nozaki E, Sakurai T, Fernandez-Ruiz D, Heath WR, Yui K.** CD49d marks Th1 and Tfh-like antigen-specific CD4+ T cells during *Plasmodium chabaudi* infection: *Int Immunol* 33(8): 409-422, 2021
- 65) **Hashim Y, Toume K, Mizukami S, Ge YW, Taniguchi M, Teklemichael AA, Huy NT, Bodi JM, Hirayama K, Komatsu K.** Phenylpropanoid conjugated iridoids with anti-malarial activity from the leaves of *Morinda morindoides*. *J Nat Med* 75(4): 915-925, 2021
- 66) **Numair T, Harrell DT, Huy NT, Nishimoto F, Muthiani Y, Nzou SM, Lasaphonh A, Palama K, Pongvongsa T, Moji K, Hirayama K, Kaneko S.** Barriers to the Digitization of Health Information: A Qualitative and Quantitative Study in Kenya and Lao PDR Using a Cloud-Based Maternal and Child Registration System. *Front Public Health* 9: 580427, 2021
- 67) **Tran TQ, Mostafa EM, Tawfik GM, Soliman M, Mahabir S, Mahabir R, Dong V,**

- Ravikulan R, Alhijazeen S, Farrag DA, Dumre SP, Huy NT, Hirayama K:** Efficacy of face masks against respiratory infectious diseases: a systematic review and network analysis of randomized-controlled trials. *J Breath Res* 15(4), 2021
- 68) **Hashim Y, Toume K, Mizukami S, Kitami T, Taniguchi M, Teklemichael AA, Tayama Y, Huy NT, Lami JN, Bodi JM, Hirayama K, Komatsu K:** Phenylpropanoid-conjugated iridoid glucosides from leaves of *Morinda morindoides*. *J Nat Med* 76(1): 281-290, 2021
- 69) **Thach TQ, Eisa HG, Hmeda AB, Faraj H, Thuan TM, Abdelrahman MM, Awadallah MG, Ha NX, Noeske M, Abdul Aziz JM, Nam NH, Nile ME, Dumre SP, Huy NT, Hirayama K:** Predictive markers for the early prognosis of dengue severity: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis* 15(10): e0009808, 2021
- 70) **Dila KAS, Reda A, Elhady MT, Linh LK, Minh-Duc NT, El-Qushayri AE, Han NL, Mehta V, Hamad WMA, Eskarous H, Samsom M, Hirayama K, Huy NT:** Association of anthelmintic treatment with malaria prevalence, incidence, and parasitemia: A systematic review and meta-analysis. *Acta Trop* 225: 106213, 2021
- 71) **Giang HTN, Sayed AM, Dang T, Iqtadar S, Tuan NM, Khiem NT, Viet DC, Van TTK, Phuoc NT, Dung TTK, Elhalwagy EA, Vien LHL, Triet NM, Tong NT, Son DH, Hung LC, Tam DTH, Hirayama K, Huy NT:** Survey of knowledge, attitude and practice of healthcare professionals on dengue transmission, diagnosis and clinical classification. *BMC Infect Dis* 21(1): 1130, 2021
- 72) **Huy NT, Chico RM, Huan VT, Shaikhkhalil HW, Uyen VNT, Qarawi ATA, Alhady STM, Vuong NL, Truong LV, Luu MN, Dumre SP, Imoto A, Lee PN, Tam DNH, Ng SJ, Hashan MR, Matsui M, Duc NTM, Karimzadeh S, Koonrunsesomboon N, Smith C, Cox S, Moji K, Hirayama K, Linh LK, Abbas KS, Dung TNT, Mohammed Ali Al-Ahdal T, Balogun EO, Duy NT, Mohamed Eltaras M, Huynh T, Hue NTL, Khue BD, Gad A, Tawfik GM, Kubota K, Nguyen HM, Pavlenko D, Trang VTT, Vu LT, Hai Yen T, Yen-Xuan NT, Trang LT, Dong V, Sharma A, Dat VQ, Soliman M, Abdul Aziz J, Shah J, Hung PDL, Jee YS, Phuong DTH, Quynh TTH, Giang HTN, Huynh VTN, Thi NA, Dhouibi N, Phan T, Duru V, Nam NH, Ghozy S:** Awareness and preparedness of healthcare workers against the first wave of the COVID-19 pandemic: A cross-sectional survey across 57 countries. *PLoS One* 16(12): e0258348, 2021
- 73) **Eid PS, Ibrahim DA, Zayan AH, Elrahman MMA, Shehata MAA, Kandil H, Abouibrahim MA, Duy LM, Shinkar A, Elfaituri MK, Minh LHN, Fahmy MM, Tam DNH, Vuong NL, Shah J, Do VBD, Hirayama K, Huy NT:** Comparative effects of furosemide and other diuretics in the treatment of heart failure: a systematic review and combined meta-analysis of randomized controlled trials. *Heart Fail Rev* 26(1): 127-136, 2021
- 74) **Huy NT, Chico RM, Huan VT, Shaikhkhalil HW, Uyen VNT, Qarawi ATA, Alhady STM, Vuong NL, Truong LV, Luu MN, Dumre SP, Imoto A, Lee PN, Tam DNH, Ng SJ, Hashan MR, Matsui M, Duc NTM, Karimzadeh S, Koonrunsesomboon N, Smith C, Cox S, Moji K, Hirayama K, Linh LK, Abbas KS, Dung TNT, Mohammed Ali Al-Ahdal T, Balogun EO, Duy NT, Mohamed Eltaras M, Huynh T, Hue NTL,**

- Khue BD, Gad A, Tawfik GM, Kubota K, Nguyen HM, Pavlenko D, Trang VTT, Vu LT, Hai Yen T, Yen-Xuan NT, Trang LT, Dong V, Sharma A, Dat VQ, Soliman M, Abdul Aziz J, Shah J, Hung PDL, Jee YS, Phuong DTH, Quynh TTH, Giang HTN, Huynh VTN, Thi NA, Dhouibi N, Phan T, Duru V, Nam NH, Ghozy S:** Awareness and preparedness of healthcare workers against the first wave of the COVID-19 pandemic: A cross-sectional survey across 57 countries. *PLoS One* 16(12): e0258348, 2021
- 75) **Hashim Y, Toume K, Mizukami S, Ge YW, Taniguchi M, Teklemichael AA, Huy NT, Bodi JM, Hirayama K, Komatsu K:** Phenylpropanoid conjugated iridoids with anti-malarial activity from the leaves of *Morinda morindoides*. *J Nat Med* 75(4): 915-925, 2021
- 76) **Mannan SB, Elhadad H, Loc TTH, Sadik M, Mohamed MYF, Nam NH, Thuong ND, Hoang-Trong BL, Duc NTM, Hoang AN, Elhusseiny KM, Minh LHN, Quynh TTH, Nghia TLB, Mai Nhu Y, Tieu TM, Hirayama K, Huy NT, Hamano S:** Prevalence and associated factors of asymptomatic leishmaniasis: a systematic review and meta-analysis. *Parasitol Int* 81: 102229, 2021
- 77) **Nguyen PTV, Van Dat T, Mizukami S, Nguyen DLH, Mosaddeque F, Kim SN, Nguyen DHB, ?inh OT, Vo TL, Nguyen GLT, Quoc Duong C, Mizuta S, Tam DNH, Truong MP, Huy NT, Hirayama K:** 2D-quantitative structure-activity relationships model using PLS method for anti-malarial activities of anti-haemozoin compounds. *Malar J* 20(1): 264, 2021
- 78) **Thach TQ, Eisa HG, Hmeda AB, Faraj H, Thuan TM, Abdelrahman MM, Awadallah MG, Ha NX, Noeske M, Abdul Aziz JM, Nam NH, Nile ME, Dumre SP, Huy NT, Hirayama K:** Predictive markers for the early prognosis of dengue severity: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis* 15(10): e0009808, 2021
- 79) **Tran L, Tam DNH, Elshafay A, Dang T, Hirayama K, Huy NT:** Quality assessment tools used in systematic reviews of in vitro studies: A systematic review. *BMC Med Res Methodol* 21(1): 101, 2021
- 80) **Nguyen TM, Huan VT, Reda A, Morsy S, Nam Giang HT, Tri VD, Mau NK, Elfaituri MK, Hieu TH, Hung NT, Hirayama K, Huy NT:** Clinical features and outcomes of neonatal dengue at the Children's Hospital 1, Ho Chi Minh, Vietnam. *J Clin Virol* 138: 104758, 2021
- 81) **Giang HTN, Sayed AM, Dang T, Iqtadar S, Tuan NM, Khiem NT, Viet DC, Van TTK, Phuoc NT, Dung TTK, Elhalwagy EA, Vien LHL, Triet NM, Tong NT, Son DH, Hung LC, Tam DTH, Hirayama K, Huy NT:** Survey of knowledge, attitude and practice of healthcare professionals on dengue transmission, diagnosis and clinical classification. *BMC Infect Dis* 21(1): 1130, 2021
- 82) **Tran L, Radwan I, Minh LHN, Low SK, Hashan MR, Gomaa MD, Abdelmongy M, Abdelaziz AI, Mohamed A, Tawfik GM, Mizukami S, Hirayama K, Huy NT:** Role of cytokines produced by T helper immune-modulators in dengue pathogenesis: A systematic review and meta-analysis. *Acta Trop* 216: 105823, 2021
- 83) **Qarawi ATA, Ng SJ, Gad A, Luu MN, Al-Ahdal TMA, Sharma A, Huan VT, Vuong NL, Tawfik GM, Hashan MR, Dumre SP, Ghozy S, Shaikhkhalil HW, Mahmoud**

- MH, Alhady STM, Nam NH, Islam SMS, Smith C, Lee P, Chico RM, Cox S, Hirayama K, Huy NT:** Study Protocol for a Global Survey: Awareness and Preparedness of Hospital Staff Against Coronavirus Disease (COVID-19) Outbreak. *Front Public Health* 9: 580427, 2021
- 84) **Tawfik GM, Makram OM, Zayan AH, Ghozy S, Eid PS, Mahmoud MH, Abdelaal A, Abdelghany SM, Sayed AM, Sang TK, Kassem M, Ho QLM, Eltanany HH, Ali AF, Hassan OG, Elsherbiny KE, Shafik AG, Hirayama K, Huy NT:** Voice Rehabilitation by Voice Prostheses After Total Laryngectomy: A Systematic Review and Network Meta-Analysis for 11,918 Patients. *J Speech Lang Hear Res* 64(7): 2668-2681, 2021
- 85) **Numair T, Harrell DT, Huy NT, Nishimoto F, Muthiani Y, Nzou SM, Lasaphonh A, Palama K, Pongvongsa T, Moji K, Hirayama K, Kaneko S:** Barriers to the Digitization of Health Information: A Qualitative and Quantitative Study in Kenya and Lao PDR Using a Cloud-Based Maternal and Child Registration System. *Int J Environ Res Public Health* 18(12): 6196, 2021
- 86) **Kato S, Shida H, Okamura T, Zhang X, Miura T, Mukai T, Inoue M, Shu T, Naruse TK, Kimura A, Yasutomi Y, Matsuo K:** CD8 T Cells Show Protection against Highly Pathogenic Simian Immunodeficiency Virus (SIV) after Vaccination with SIV Gene-Expressing BCG Prime and Vaccinia Virus/Sendai Virus Vector Boosts. *J Virol* 95(4): e01718-20, 2021

感染生化学分野

- 87) **Yamasaki S, Shoji M, Kayanuma M, Sladek V, Inaoka DK, Matsuo Y, Shiba T, Young L, Moore AL, Kita K, Shigeta Y:** Weak O₂ binding and strong H₂O₂ binding at the non-heme diiron center of Trypanosome Alternative Oxidase. *Biochim Biophys Acta* 1862(4): 148356, 2021
- 88) **Enkai S, Kouguchi H, Inaoka DK, Irie T, Yagi K, Kita K:** Effect of the anti-parasitic compounds pyrvinium pamoate and artemisinin in enzymatic and culture assays: Data on the search for new anti-echinococcal drugs. *Data in Brief* 34: 106629, 2021
- 89) **Sakurai Y, Ngwe Tun MM, Kurosaki Y, Sakura T, Inaoka DK, Fujine K, Kita K, Morita K, Yasuda J:** 5-amino levulinic acid inhibits SARS-CoV-2 infection in vitro. *Biochem Biophys Res Commun* 545: 203-207, 2021
- 90) **Enkai S, Kouguchi H, Inaoka DK, Irie T, Yagi K, Kita K:** In vivo efficacy of combination therapy with albendazole and atovaquone against primary hydatid cysts in mice. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 40(9): 1815-1820, 2021
- 91) **Sakamoto H, Kita K, Matsuzaki M:** A Novel 2A-peptide-containing Plasmid to Generate Stable *Perkinsus marinus* Cells. *J Eukaryot Microbiol* 68(5): e12861, 2021
- 92) **Hartuti ED, Sakura T, SO Taogd, Yoshida E, Xinying W, Mochizuki K, Acharjee R, Matsuo Y, Tokumasu F, Mori M, Waluyo D, Shiomi K, Nozaki T, Hamano S, Shiba T, Kita K, Inaoka DK:** Identification of 3,4-Dihydro-2H,6H-pyrimido[1,2-c][1,3]benzothiazin-6-imine Derivatives as Novel Selective Inhibitors of *Plasmodium falciparum* Dihydroorotate Dehydrogenase. *Int J Mol Sci* 22(13): 7236, 2021

- 93) **Acharjee R, Talaam Keith K, Hartuti ED, Matsuo Y, Sakura T, Gloria BM, Hidano S, Kido Y, Mori M, Shiomi K, Sekijima M, Nozaki T, Umeda K, Nishikawa Y, Hamano S, Kita K, Inaoka DK**: Biochemical Studies of Mitochondrial Malate: Quinone Oxidoreductase from *Toxoplasma gondii*. *Int J Mol Sci* 22: 7830, 2021
- 94) **Talaam KK, Inaoka DK, Hatta T, Tsubokawa D, Tsuji N, Wada M, Saimoto H, Kita K, Hamano S**: Mitochondria as a Potential Target for the Development of Prophylactic and Therapeutic Drugs against *Schistosoma mansoni* Infection. *Antimicrob Agents Chemother* 65(10): e0041821, 2021
- 95) **Iso-ON, Komatsuya K, Tokumasu F, Isoo N, Ishigaki T, Yasui H, Yotsuyanagi H, Hara M, Kita K**: Malaria Parasites Hijack Host Receptors From Exosomes to Capture Lipoproteins. *Front Cell Dev Biol* 9: 749153, 2021

生態疫学分野

- 96) **Mitsui Y, Miura M, Kato K, Aoki Y**: Chemotactic responses of *Brugia pahangi* infective third-stage larvae to tris(hydroxymethyl)aminomethane-related compounds and amino acids. *J Helminthol* 95: e72, 2021
- 97) **Nomura S, Eguchi A, Yoneoka D, Kawashima T, Tanoue Y, Murakami M, Sakamoto H, Maruyama K, Gilmour S, Shi S, Kunishima H, Kaneko S, Adachi M, Shimada K, Yamamoto Y, Miyata H**: Reasons for being unsure or unwilling regarding intention to take COVID-19 vaccine among Japanese people: A large cross-sectional national survey. *The Lancet Regional Health-Western Pacific* 14: 100223, 2021
- 98) **Numair T, Harrell DT, Huy NT, Nishimoto F, Muthiani Y, Nzou SM, Lasaphonh A, Palama K, Pongvongsa T, Moji K, Hirayama K, Kaneko S**: Barriers to the Digitization of Health Information: A Qualitative and Quantitative Study in Kenya and Lao PDR Using a Cloud-Based Maternal and Child Registration System. *Int J Environ Res Public Health* 18: 6196, 2021
- 99) **Tanaka M, Kildemoes AO, Chadeka EA, Cheruiyot BN, Sassa M, Moriyasu T, Nakamura R, Kikuchi M, Fujii Y, Dood CJ, Corstjens PLAM, Kaneko S, Maruyama H, Njenga SM, Vrueth Rd, Hokke CH, Hamano S**: Potential of antibody test using *Schistosoma mansoni* recombinant serpin and RP26 to detect light-intensity infections in endemic areas. *Parasitol Int* 83: 102346, 2021
- 100) **Fukuda H, Hayashi Y, Toda K, Kaneko S, Wagaiyu E**: Perceived general health in relation to oral health status in a rural Kenyan elderly population. *BMC Oral Health* 21: 154, 2021
- 101) **Wanjihia V, Chepkirui F, Hitachi M, Muniu E, Nyandieka L, Ndemwa P, Wekesa N, Changoma J, Kiplamai F, Karama M, Kaneko S**: The Association between Nutritional Knowledge, Socio-Economic Status of Caregivers and Stunting of Children Under 5 Years in Kwale County of Kenya: A Baseline Survey. *Austin J Nutr Metab* 8: 1105, 2021
- 102) **Kato K, Hansen L, Clausen H**: Polypeptide N-acetylgalactosaminyltransferase-Associated Phenotypes in Mammals. *Molecules* 26: 5504, 2021
- 103) **arson PS, Ono M, Changoma M, Goto K, Kaneko S, Moji K, Minakawa N**: Presence of dogs and proximity to a wildlife reserve increase household level risk of tungiasis in

国際保健学分野

- 104) **Yazawa A, Inoue Y, Tu R, Yamamoto T and Watanabe C**: Chronic stress and age-related pattern of blood pressure: a cross-sectional study in rural China. *Am J Hum Biol* 33(1): e23449, 2021
- 105) **Arima H, Nakano M, Koirala S, Ito H, PandeyBD, Pandey K, Wada T, Yamamoto T**: Unique hemoglobin dynamics in female Tibetan highlanders. *Trop med health* 49: 2, 2021
- 106) **Takahashi S, Arima H, Nakano M, Ohki T, Morita J, Tabata K, Takayama Y, Tanno K, Yamamoto T**: Telomere shortening as a stress-related biomarker in children exposed to maternal chronic stress in utero measured 7 years after the Great East Japan Earthquake. *Psychiatry Res* 295: 113565, 2021
- 107) **Cai G, Lin Y, Lu Y, Fei He, Morita K, Yamamoto T, Aoyagi K, Taguri T, Hu Z, Alias H, Danaee M, Wong LP**: Behavioural responses and anxiety symptoms during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic in Japan: A large scale cross-sectional study. *J Psychiatr Res* 136: 296-305, 2021
- 108) **Areja - Gavina MKD, Torres MC, Gamilla GB, Sakaguchi T, Ito H, Rabajante JF, Tubay JM, Yoshimura J, Morita S**: Exaggerated evolution of male armaments via male-male competition. *Ecol Evol* 11: 6977-6992, 2021
- 109) **Chiba E, Carmeliza D. Cuaresma N, Jomar F. Rabajante, Tubay JM, Krizna M, Gavina A, Yamamoto T, Yoshimura J, Morita S, Ito H, Takuya Okabe**: Improving environment drives dynamical change in social game structure. *R Soc Open Sci* 8: 201166, 2021
- 110) **Jony SSR, Haque U, Webb NJ, Spence E, Rahman MS, Aghamohammadi N, Lie Y, Angulo-Molina A, Ananth S, Ren X, Kawachi N, Ito H, Ulvi O, Lubinda J, Karamelic-Muratovic A, Maher W, Ali P, Rahman MS**: Analyzing Predictors of Control Measures and Psychosocial Problems Associated with COVID-19 Pandemic: Evidence from Eight Countries. *Behav Sci* 11(8): 106, 2021
- 111) **Kunna E, Yamamoto T, Nundu S, Akintije C and Elkhidir I**: Knowledge, Attitude and Practice of Sudanese Health Care Providers toward Ebola Virus Outbreak. *Acta Med Okayama* 75(4): 487-493, 2021
- 112) **Nundu SS, Culleton R, Simpson SV, Arima H, Muyembe JJ, Mita T, Ahuka S, Yamamoto T**: Malaria parasite species composition of Plasmodium infections among asymptomatic and symptomatic school-age children in rural and urban areas of Kinshasa, Democratic Republic of Congo. *Malar J* 20: 389, 2021
- 113) **Nomoto H, Ishikane M, Lee S, Komiya N, Maeki T, Matsui T, Morita K, Oshitani H, Saijo M, Takuya Yamagishi, Yamamoto T, Ohmagari N**: Facilitating the deployment of Japanese human resources for responding global outbreaks of emerging and Re-emerging infectious diseases: A cross-sectional study. *J Infect Chemother* 28: 41-46, 2021
- 114) **Ito H, Yamamoto T, Morita S**: The effect of men who have sex with men (MSM) on the spread of sexually transmitted infections. *Theor Biol Med Model* 18: 18, 2021

病害動物学分野

- 115) **Maekawa Y, Pemba D, Kumala J, Gowelo S, Higa Y, Futami K, Sawabe K, Tsuda Y:** DNA barcoding of mosquitoes collected through a nationwide survey in 2011 and 2012 in Malawi, Southeast Africa. *Acta Tropica* 213: 105742, 2021
- 116) **Vargas RM, Tsunoda T, Noda J, Boussets P, Nguyen TY, Hasebe F, Dujardin P:** Shape relatedness between geographic populations of *Culex tritaeniorhynchus*, the primary vector of Japanese encephalitis virus: A landmark study. *Infect Genet Evol* 90: 104764, 2021
- 117) **Morimoto Y, Kawada H, Kuramoto K, Mitsunashi T, Saitoh T, Minakawa N:** New mosquito repellency bioassay for evaluation of repellents and pyrethroids using an attractive blood-feeding device. *Parasites Vectors* 14(1), 151, 2021
- 118) 川田 均、楊 超、比嘉由紀子、二見恭子、砂原俊彦、鈴木高史：西日本の港湾地域およびその周辺におけるヒトスジシマカ, *Aedes albopictus* (Skuse)(Diptera; Culicidae), のピレスロイド感受性調査. *環動昆* 32(1): 17-26, 2021
- 119) **Wernecke B, Mathee A, Kunene Z, Balakrishna Y, Kapwata T, Mogotsi M, Sweijd N, Minakawa N, Wright CY:** Tracking Progress Towards the Sustainable Development Goals in Four Rural Villages in Limpopo, South Africa. *Ann Glob Health* 87(1): 16, 2021
- 120) **Kawada H, Dida GO, Sonye G, Njenga MS, Minakawa N, Takagi M:** Indoor resting places of the major malaria vectors in western Kenya. *Japanese J Appl Entomol Zool* 32(2): 47-52, 2021
- 121) **Yamaguchi S, Yasumura R, Okamoto Y, Okubo Y, Miyagi T, Kawada H, Takahashi K:** Efficacy and safety of a dimethicone lotion in patients with pyrethroid-resistant head lice in an epidemic area, Okinawa, Japan. *Journal of Dermatology*, 48, 1343-1349, 2021
- 122) **Yang C, Sunahara T, Hu J, Futami K, Kawada H, Minakawa N:** Searching for a sign of exotic *Aedes albopictus* (Culicidae) introduction in major international seaports on Kyushu Island, Japan. *PLoS Negl Trop Dis* 15(10): e0009827, 2021
- 123) **Kawada H, Futami K, Higa Y, Suzuki T, Minakawa N:** Is the molecular identification by RAPD-PCR applicable to the African *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) subspecies? *Japanese J Appl Entomol Zool* 32(3), 99-103, 2021
- 124) **Minakawa N, Kongere JO, Sonye GO, Lutiali PA, Awuor B, Kawada H, Isozumi R, Futami K:** Long-Lasting Insecticidal Nets Incorporating Piperonyl Butoxide Reduce the Risk of Malaria in Children in Western Kenya: A Cluster Randomized Controlled Trial. *Am J Trop Med Hyg* 105(2): 461-471, 2021
- 125) **Tsunoda T, Huynh TTT, La HH, Le NTD, Pham TTN, Iy HKK, Minakawa N:** Oviposition of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* on Ovitrap in Dry and Rainy Seasons in Southern Vietnam. *J Am Mosq Control Assoc* 37(3): 169-171, 2021
- 126) **Mao ZQ, Fukuta M, Balingit JC, Nguyen TTN, Nguyen CT, Inoue S, Nguyen TTT, Nguyen LKH, Minakawa N, Morita K, Le TQM, Hasebe F, Moi ML:** Direct Viral RNA Detection of SARS-CoV-2 and DENV in Inactivated Samples by Real-Time RT-qPCR: Implications for Diagnosis in Resource Limited Settings with Flavivirus Co-Circulation. *Pathogens* 10(12): 1558, 2021

- 127) **Larson PS, Ono M, Changoma M, Goto K, Kaneko S, Moji K, Minakawa N:** Presence of dogs and proximity to a wildlife reserve increase household level risk of tungiasis in Kwale, Kenya. *Trop Med Health* 49(54), 2021
- 128) **Tsunoda T, Nguyen DT, Quynh TV:** Effects of Color and Perforated Lid on Ovitrap Preference of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*. *Journal of the American Mosquito Control Association* 36(4): 240-244, 2021
- 129) **Kapwata T, Wright CY, du Preez DJ, Kunene Z, Mathee A, Ikeda T, Landman W, Maharaj R, Sweijd N, Minakawa N, Blesic S:** Exploring rural hospital admissions for diarrhoeal disease, malaria, pneumonia, and asthma in relation to temperature, rainfall and air pollution using wavelet transform analysis. *Sci Total Environ* 791: 148307, 2021

臨床感染症学分野

- 130) **Agrupis KA, Smith C, Suzuki S, Villanueva AM, Ariyoshi K, Solante R, Telan EF, Estrada KA, Uichanco AC, Sagurit J, Calayo J, Umipig D, Dela Merced Z, Villarama F, Dimaano E, Villarama JB, Lopez E, Sayo AR:** Epidemiological and clinical characteristics of the first 500 confirmed COVID-19 inpatients in a tertiary infectious disease referral hospital in Manila, Philippines. *Trop Med Health* 49(1): 48, 2021
- 131) **Ngo CC, Katoh S, Hasebe F, Dhouhadel BG, Hiraoka T, Hamaguchi S, Le ATK, Nguyen ATH, Dang AD, Smith C, Yoshida LM, Do CD, Pham TTT, Ariyoshi K:** Characteristics and biomarkers of patients with central nervous system infection admitted to a referral hospital in Northern Vietnam. *Trop Med Health* 49(1): 42, 2021
- 132) **Miyakawa M, Yoshida LM, Nguyen HT, Takahashi K, Le TH, Yasunami M, Ariyoshi K, Dang DA, Moriuchi H:** Hepatitis B virus infection among pregnant mothers and children after the introduction of the universal vaccination program in Central Vietnam. *Sci Rep* 11(1): 8676, 2021
- 133) **Benjamin M. Althouse, Stefan Flasche, Michiko Toizumi, Hien-Anh Thi Nguyen, Hien Minh Vo, Minh Nhat Le, Masahiro Hashizume, Koya Ariyoshi, Dang Duc Anh, Gail L. Rodgers, Keith P. Klugman, Hao Hu & Lay-Myint Yoshida.** Differences in clinical severity of respiratory viral infections in hospitalized children. *Sci Rep* 11(1): 5163, 2021
- 134) **Yasuda I, Saito N, Suzuki M, Umipig DV, Solante RM, Guzman F, Sayo AR, Yasunami M, Koizumi N, Kitashoji E, Sakashita K, Ng CFS, Smith C, Ariyoshi K:** Unique characteristics of new complete blood count parameters, the Immature Platelet Fraction and the Immature Platelet Fraction Count, in dengue patients. *PLoS ONE* 16: e0258936, 2021
- 135) **Osa M, Belo MC, Dela Merced Z, Villanueva AMG, Mauhay J, Celis A, Catli M, Suzuki S, Ukawa T, Tamaki S, Dhouhadel BG, Ariyoshi K, Telan EFO, Umipig DV, Parry CM, Saito N, Smith C:** Performance of MALDI-TOF Mass Spectrometry in the Philippines. *Trop Med Int Health* 6(3): 112, 2021
- 136) **Mukadi Kakoni P, Munyeku Bazitama Y, Nepomuceno JR, Pukuta-Simbu E,**

- Kawhata Mawika F, Kashitu Mujinga G, Palla L, Ahuka-Mundeke S, Muyembe Tamfum JJ, Koizumi N, Kubo Y, Ariyoshi K, Smith C:** Leptospirosis as a cause of fever associated with jaundice in the Democratic Republic of the Congo. *PLoS Negl Trop Dis* 15(8): e0009670, 2021
- 137) **Han SM, Por I, Samley K, Bunreth V, Smith C, Ariyoshi K, Dousset JP, Le Paih M:** Costing analysis of field implementation of hepatitis C case detection in rural Maung Russey operational district, Cambodia. *Western Pac Surveill Response J* 12(3): 17-24, 2021
- 138) **Ota K, Yanagihara K, Sasaki D, Kaku N, Uno N, Sakamoto K, Kosai K, Miyazaki T, Hasegawa H, Fujita A, Tashiro M, Tanaka T, Izumikawa K, Ariyoshi K, Mukae H, Yasuda J, Morita K, Kohno S:** Detection of SARS-CoV-2 using qRT-PCR in saliva obtained from asymptomatic or mild COVID-19 patients, comparative analysis with matched nasopharyngeal samples. *PLoS ONE* 16(6): e0252964, 2021
- 139) **Villarama EPS, Lopez EB, Sayo AR, Seposo X, Ariyoshi K, Smith C:** COVID-19 is moving to high-density, poor residential areas in Metropolitan Manila, Philippines. *Western Pac Surveill Response J* 12(1): 53-551, 2021
- 140) **Agrupis KA, Villanueva AMG, Sayo AR, Lazaro J, Han SM, Celis AC, Suzuki S, Uichanco AC, Sagurit J, Solante R, Yoshida LM, Ariyoshi K, Smith C:** If not covid-19 what is it? Analysis of covid-19 versus common respiratory viruses among symptomatic health care workers in a tertiary infectious disease referral hospital in Manila, Philippines. *Tropical Medicine and Infectious Disease* 6(12021): 39, 2021
- 141) **Saito N, Dimapilis VO, Fujii H, Suzuki M, Telan EFO, Umipig DV, Solante RM, Dimapilis AQ, De Guzman F, Salva EP, Nakayama F, Toda K, Smith C, Ariyoshi K, Parry CM:** Diphtheria in Metro Manila, the Philippines 2006-2017: A Clinical, Molecular, and Spatial Characterization. *Clin Infect Dis* 72(1): 61-68, 2021
- 142) **Lu G, Razum O, Jahn A, Zhang Y, Sutton B, Sridhar D, Ariyoshi K, von Seidlein L, Müller O:** COVID-19 in Germany and China: mitigation versus elimination strategy. *Glob Health Action* 14(1): 1875601, 2021
- 143) **Izumida M, Kakoki K, Hayashi H, Matsuyama T, Kubo Y.** Rab3a, a small GTP-binding protein, is required for the stabilization of the murine leukaemia virus gag protein. *Small GTPases* 1-21, 2021
- 144) **Izumida M, Hayashi H, Smith C, Ishibashi F, Suga K, Kubo Y.** Antivirus activity, but not thiolreductase activity, is conserved in interferon-gamma-inducible GILT protein in arthropod. *Mol Immunol* 140: 240-249, 2021

呼吸器ワクチン疫学分野

- 145) **Tanaka T, Mori M, Sekino M, Higashijima U, Takaki M, Yamashita Y, Kakiuchi, Tashiro M, Morimoto K, Tasaki O, Izumikawa K:** Impact of plasma 5-hydroxyindoleacetic acid, a serotonin metabolite, on clinical outcome in septic shock, and its effect on vascular permeability. *Sci Rep* 11(1): 14146, 2021
- 146) **Ito H, Yamashita Y, Tanaka T, Takaki M, Le MN, Yoshida LM, Morimoto K.**

Cigarette smoke induces endoplasmic reticulum stress and suppresses efferocytosis through the activation of RhoA. *Sci Rep* 10(1): 12620, 2021

- 147) **Sakaue S, Yamaguchi E, Inoue Y, Takahashi M, Hirata J, Suzuki K, Ito S, Arai T, Hirose M, Tanino Y, Nikaido T, Ichiwata T, Ohkouchi S, Hirano T, Takada T, Miyawaki S, Dofuku S, Maeda Y, Nii T, Kishikawa T, Ogawa K, Masuda T, Yamamoto K, Sonehara K, Tazawa R, Morimoto K, Takaki M, Konno S, Suzuki M, Tomii K, Nakagawa A, Handa T, Tanizawa K, Ishii H, Ishida M, Kato T, Takeda N, Yokomura K, Matsui T, Watanabe M, Inoue H, Imaizumi K, Goto Y, Kida H, Fujisawa T, Suda T, Yamada T, Satake Y, Ibata H, Hizawa N, Mochizuki H, Kumanogoh A, Matsuda F, Nakata K, Hirota T, Tamari M, Okada Y:** Genetic determinants of risk in autoimmune pulmonary alveolar proteinosis. *Nat commun* 12(1): 1032, 2021
- 148) **Maeda H, Sando E, Toizumi M, Arima Y, Shimada T, Tanaka T, Tashiro M, Fujita A, Yanagihara K, Takayama H, Yasuda I, Kawachi N, Kohayagawa Y, Hasegawa M, Motomura K, Fujita R, Nakata K, Yasuda J, Morita K, Kohno S, Izumikawa K, Suzuki M, Morimoto K:** Epidemiology of coronavirus disease outbreak among crewmembers on cruise ship Nagasaki City Japan april 2020. *Emerg infect Dis* 27(9): 2251-2260, 2021
- 149) **Miyahara R, Tsuchiya N, Yasuda I, Ko YK, Furuse Y, Sando E, Nagata S, Imamura T, Saito M, Morimoto K, Imamura T, Shobugawa Y, Nishiura H, Suzuki M, Oshitani H:** Familial clusters of coronavirus disease in 10 prefectures japan february-may 2020. *Emerg infect Dis* 27: 915-918, 2021
- 150) **Sando E, Morimoto K, Narukawa S, Nakata K:** COVID-19 outbreak on the Costa Atlantica cruise ship: use of a remote health monitoring system. *J Travel Med* 28(2): taaa163, 2021
- 151) **Sando E, Suzuki M, Ishida M, Yaegashi M, Aoshima M, Ariyoshi K, Morimoto K:** Definitive and Indeterminate *Pseudomonas aeruginosa* Infection in Adults with Community-acquired Pneumonia: A Prospective Observational Study. *Annals of the American Thoracic Society* 18(9): 1475-1481, 2021

小児感染症学分野

- 152) **Mohamed YH, Toizumi M, Uematsu M, Nguyen HAT, Le LT, Takegata M, Iwasaki C, Kitamura N, Nation ML, Dunne EM, Hinds J, Do HT, Vien MQ, Satzke C, Flasche S, Mulholland K, Dang DA, Kitaoka T, Yoshida LM:** Prevalence of *Streptococcus pneumoniae* in conjunctival flora and association with nasopharyngeal carriage among children in a Vietnamese community *Sci Rep* 11: 337, 2021
- 153) **Althouse BM, Flasche S, Toizumi M, Nguyen HAT, Vo HM, Minh Le N, Hashizume M, Ariyoshi K, Anh DD, Rodgers GL, Klugman KP, Hu H, Yoshida LM:** Differences in clinical severity of respiratory viral infections in hospitalized children. *Sci Rep* 11: 5163, 2021
- 154) **Satoh C, Toizumi M, Nguyen HAT, Hara M, Bui MX, Iwasaki C, Takegata M, Kitamura N, Suzuki M, Hashizume M, Dang DA, Kumai Y, Yoshida LM, Kaneko**

- K:** Prevalence and characteristics of children with otitis media with effusion in Vietnam. *Vaccine* 39(19): 2613-2619, 2021
- 155) **Ngo CC, Katoh S, Hasebe F, Dhoubhadel BG, Hiraoka T, Hamaguchi S, Le ATK, Nguyen ATH, Dang AD, Smith C, Yoshida LM, Do CD, Pham TTT, Ariyoshi K.** Characteristics and biomarkers of patients with central nervous system infection admitted to a referral hospital in Northern Vietnam. *Trop Med Health* 49(1): 42, 2021
- 156) **Miyakawa M, Yoshida LM, Nguyen HT, Takahashi K, Le TH, Yasunami M, Ariyoshi K, Dang DA, Moriuchi H.** Hepatitis B virus infection among pregnant mothers and children after the introduction of the universal vaccination program in Central Vietnam. *Sci Rep* 11(1): 8676, 2021
- 157) **Toizumi M, Tanaka S, Moriuchi M, Nguyen HAT, Takegata M, Iwasaki C, Kitamura N, Do HT, Dang DA, Yoshida LM, Moriuchi H:** Rubella seroprevalence among mothers and incidence of congenital rubella three years after rubella vaccine introduction in Vietnam. *Hum Vaccin Immunother* 17(9): 3156-3161, 2021
- 158) **Xin Wang, Li Y, Deloria-Knoll M, Madhi SA, Cohen C, Arguelles VL, Basnet S, Quique Bassat Q, Brooks WA, Echavarria M, Fasce RA, Gentile A, Goswami D, Homaira N, Howie SRC, Kotloff KL, Khuri-Bulos N, Krishnan A, Lucero MG, Lupisan S, Mathisen M, McLean KA, Mira-Iglesias A, Moraleda C, Okamoto M, Oshitani H, O'Brien KL, Owor BE, Rasmussen ZA, Rath BA, Salimi V, Sawatwong P, Scott JAG, Sim?es EAF, Sotomayor V, Thea DM, Treurnicht FK, Yoshida LM, Zar HJ, Campbell H, Nair H, for theRespiratory Virus Global Epidemiology Network:** Global burden of acute lower respiratory infection associated with human parainfluenza virus in children younger than 5 years for 2018: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health* 9(1): e33-e43, 2021
- 159) **Tran HA, Vu TNB, Trinh ST, Tran DL, Pham HM, Ngo THH, Nguyen MT, Tran ND, Pham DT, Dang DA, Shibayama K, Suzuki M, Yoshida LM, Trinh HS, Le VT, Vu PT, Luu TVN, Bañuls AL, Trinh KL, Tran VA, Tran HH, van Doorn HR:** Resistance mechanisms and genetic relatedness among carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* isolates from three major hospitals in Hanoi, Vietnam (2011-15). *JAC Antimicrob Resist* 3(3): dlab103, 2021
- 160) **Maeda H, Sando E, Toizumi M, Arima Y, Shimada T, Tanaka T, Tashiro M, Fujita A, Yanagihara K, Takayama H, Yasuda I, Kawachi N, Kohayagawa Y, Hasegawa M, Motomura K, Fujita R, Nakata K, Yasuda J, Morita K, Kohno S, Izumikawa K, Suzuki M, Morimoto K:** Epidemiology of Coronavirus Disease Outbreak among Crewmembers on Cruise Ship, Nagasaki City, Japan, April 2020. *Emerging Infect Dis* 27(9): 2251-2260, 2021
- 161) **Madaniyazi L, Seposo X, Ng CFS, Tobias A, Toizumi M, Moriuchi H, Yoshida LM, Hashizume M:** Respiratory syncytial virus outbreaks are predicted after the COVID-19 pandemic in Tokyo, Japan. *Jpn J Infect Dis* 75(2): 209-211, 2021
- 162) **Madaniyazi L, Ng CFS, Seposo X, Toizumi M, Yoshida LM, Honda Y, Armstrong B,**

- Hashizume M**: Role of temperature, influenza and other local characteristics in seasonality of mortality: a population-based time-series study in Japan. *BMJ Open* 11(7): e044876, 2021
- 163) **Takegata M, Matsunaga A, Ohashi Y, Toizumi M, Yoshida LM, Kitamura T**: Prenatal and Intrapartum Factors Associated With Infant Temperament: A Systematic Review. *Front Psychiatry* 12(609020), 2021

臨床開発学分野

- 164) **Kurosaki T, Kanda H, Hashizume J, Sato K, Harasawa H, Nakamura T, Sasaki H, Kodama Y**: Delivery of pDNA to the Lung by Lipopolyplexes Using N-Lauroylsarcosine and Effect on the Pulmonary Fibrosis. *Pharmaceutics* 13(11): 1983, 2021
- 165) **Hara M, Sumita Y, Kodama Y, Iwatake M, Yamamoto H, Shido R, Narahara S, Ogaeri T, Sasaki H, Asahina I**: Gene-Activated Matrix with Self-Assembly Anionic Nano-Device Containing Plasmid DNAs for Rat Cranial Bone Augmentation. *Materials (Basel)* 14(22): 7097, 2021
- 166) **Hashizume J, Shiojiri K, Ryu E, Kawauchi Y, Hasegawa K, Ezaki N, Yamashita H, Ishii K, Harasawa H, Nakamura T, Sasaki H, Kodama Y**: Analysis of Predictive Factors for Diarrhea after the Administration of Naldemedine. *Biol Pharm Bull* 44(8): 1081-1087, 2021
- 167) **Tanaka T, Sano K, Munekane M, Yamasaki T, Sasaki H, Mukai T**: A Radiolabeled Self-assembled Nanoparticle Probe for Diagnosis of Lung-Metastatic Melanoma. *Biol Pharm Bull* 44(3): 410-415, 2021
- 168) **Kurosaki T, Katafuchi Y, Hashizume J, Harasawa H, Nakagawa H, Nakashima M, Nakamura T, Yamashita C, Sasaki H, Kodama Y**: Induction of mucosal immunity by pulmonary administration of a cell-targeting nanoparticle. *Drug Delivery* 28(1): 1585-1593, 2021
- 169) **Hamada E, Kurosaki T, Hashizume J, Harasawa H, Nakagawa H, Nakamura T, Kodama Y, Sasaki H**: Anionic Complex with Efficient Expression and Good Safety Profile for mRNA Delivery. *Pharmaceutics* 13(1): 126, 2021
- 170) **Kodama Y, Tokunaga A, Hashizume J, Nakagawa H, Harasawa H, Kurosaki T, Nakamura T, Nishida K, Nakashima M, Hashida M, Kawakami S, Sasaki H**: Evaluation of transgene expression characteristics and DNA vaccination against melanoma metastasis of an intravenously injected ternary complex with biodegradable dendrigraft poly-L-lysine in mice. *Drug Delivery* 28(1): 542-549, 2021

細胞環境構築学分野

- 171) **Miyazaki S, Chitama BA, Kagaya W, Lucky AB, Zhu X, Yahata K, Morita M, Takashima E, Tsuboi T, Kaneko O**: Plasmodium falciparum SURFIN4.1 forms an intermediate complex with PTEX components and Pf113 during export to the red blood cell. *Parasitol Int* 83: 102358, 2021
- 172) **Kolli SK, Salman AM, Ramesar J, Chevalley-Maurel S, Kroeze H, Geurten FGA, Miyazaki S, Mukhopadhyay E, Marin-Mogollon C, Franke-Fayard B, Hill AVS**,

- Janse CJ:** Screening of viral-vectored *P. falciparum* pre-erythrocytic candidate vaccine antigens using chimeric rodent parasites. *PLoS One* 16(7): e0254498, 2021
- 173) **Tokumasu F, Hayakwa EH, Fukumoto J, Miyazaki S:** Creative Interior Design by *Plasmodium falciparum*~ Lipid metabolism and parasite's secret chamber~. *Parasitol Int* 83: 102369, 2021
- 174) **Hartuti ED, Sakura T, Tagod MSO, Yoshida E, Wang X, Mochizuki K, Acharjee R, Matsuo Y, Tokumasu F, Mori M, Waluyo D, Shiomi K, Nozaki T, Hamano S, Shiba T, Kita K, Inaoka DK:** Identification of 3,4-Dihydro-2H,6H-pyrimido[1,2-c][1,3] benzothiazin-6-imine Derivatives as Novel Selective Inhibitors of *Plasmodium falciparum* Dihydroorotate Dehydrogenase. *Int J Mol Sci* 22(13): 7236, 2021
- 175) **Fukumoto J, Sakura T, Matsubara R, Tahara M, Matsuzaki M, Nagamune K:** Rhoptry kinase protein 39 (ROP39) is a novel factor that recruits host mitochondria to the parasitophorous vacuole of *Toxoplasma gondii*. *Biol Open* 15: 10(9), 2021
- 176) **Iso-O N, Komatsuya K, Tokumasu F, Isoo N, Ishigaki T, Yasui H, Yotsuyanagi H, Hara M, Kita K:** Malaria Parasites Hijack Host Receptors From Exosomes to Capture Lipoproteins. *Front Cell Dev Biol* 9: 749153, 2021

分子感染ダイナミクス解析分野

- 177) **Nara T, Nakagawa Y, Tsuganezawa K, Yuki H, Sekimata K, Koyama H, Ogawa N, Honma T, Shirouzu M, Fukami T, Matsuo Y, Inaoka DK, Kita K, Tanaka A:** The ubiquinone synthesis pathway is a promising drug target for Chagas disease. *PLoS One* 16(2): e0243855, 2021
- 178) **Sakurai Y, Ngwe Tun MM, Kurosaki Y, Sakura T, Inaoka DK, Fujine K, Kita K, Morita K, Yasuda J:** 5-amino levulinic acid inhibits SARS-CoV-2 infection in vitro. *Biochem Biophys Res Commun* 545: 203-207, 2021
- 179) **Nurkanto A, Jeelani G, Santos HJ, Rahmawati Y, Mori M, Nakamura Y, Goto K, Saikawa Y, Annoura T, Tozawa Y, Sakura T, Inaoka DK, Shiomi K, Nozaki T:** Characterization of *Plasmodium falciparum* Pantothenate Kinase and Identification of Its Inhibitors From Natural Products. *Front Cell Infect Microbiol* 11: 639065, 2021
- 180) **Enkai S, Kouguchi H, Inaoka DK, Irie T, Yagi K, Kita K:** In vivo efficacy of combination therapy with albendazole and atovaquone against primary hydatid cysts in mice. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 40: 1815-1820, 2021
- 181) **Pramisandi A, Kurnia K, Chrisnayanti E, Bernawati P, Dobashi K, Mori M, Mahsunah AH, Nonaka K, Matsumoto A, Kristiningrum, Hidayati DN, Dewi D, Prabandari EE, Amalia E, Rahmawati Y, Nurkanto A, Inaoka DK, Waluyo D, Kita K, Nozaki T, Ōmura S, Shiomi K:** Gentisyl alcohol and homogentisic acid: *Plasmodium falciparum* dihydroorotate dehydrogenase inhibitors isolated from fungi. *J Gen Appl Microbiol* 67: 114-117, 2021
- 182) **Villafraz O, Baudouin H, Mazet M, Kulyk H, Dupuy JW, Pineda E, Botté C, Inaoka DK, Portais JC, Bringaud F:** The Trypanosome UDP-Glucose Pyrophosphorylase

Is Imported by Piggybacking into Glycosomes, Where Unconventional Sugar Nucleotide Synthesis Takes Place. *mBio* 12(3): e0037521, 2021

- 183) **Hartuti ED, Sakura T, Tagod MSO, Yoshida E, Wang X, Mochizuki K, Acharjee R, Matsuo Y, Tokumasu F, Mori M, Waluyo D, Shiomi K, Nozaki T, Hamano S, Shiba T, Kita K, Inaoka DK:** Identification of 3,4-Dihydro-2H,6H-pyrimido[1,2-c][1,3] benzothiazin-6-imine Derivatives as Novel Selective Inhibitors of Plasmodium falciparum Dihydroorotate Dehydrogenase. *Int J Mol Sci* 2(13): 7236, 2021
- 184) **Talaam KK, Inaoka DK, Hatta T, Tsubokawa D, Tsuji N, Wada M, Saimoto H, Kita K, Hamano S:** Mitochondria as a Potential Target for the Development of Prophylactic and Therapeutic Drugs against Schistosoma mansoni Infection. *Antimicrob Agents Chemother* 2021 65(10): e0041821, 2021
- 185) **Acharjee R, Talaam KK, Hartuti ED, Matsuo Y, Sakura T, Gloria BM, Hidano S, Kido Y, Mori M, Shiomi K, Sekijima M, Nozaki T, Umeda K, Nishikawa Y, Hamano S, Kita K, Inaoka DK:** Biochemical Studies of Mitochondrial Malate: Quinone Oxidoreductase from Toxoplasma gondii. *Int J Mol Sci* 22(15): 7830, 2021
- 186) **Waluyo D, Prabandari EE, Pramisandi A, Hidayati DN, Chrisnayanti E, Puspitasari DJ, Dewi D, Suryani, Kristiningrum, Oktaviani AN, Afrianti KR, Nonaka K, Matsumoto A, Tokiwa T, Adipratiwi N, Ariyani T, Hartuti ED, Putri TZ, Rahmawati Y, Inaoka DK, Miyazaki Y, Sakura T, Nurlaila, Siska E, Kurnia K, Bernawati P, Melinda, Mahsunah AH, Nugroho NB, Mori M, Dobashi K, Yamashita M, Nurkanto A, Watanabe A, Shiomi K, Wibowo AE, Nozaki T:** Exploring natural microbial resources for the discovery of anti-malarial compounds. *Parasitol Int* 85:102432, 2021
- 187) **Fukumoto J, Sakura T, Matsubara R, Tahara M, Matsuzaki M, Nagamune K:** Rhopty kinase protein 39 (ROP39) is a novel factor that recruits host mitochondria to the parasitophorous vacuole of Toxoplasma gondii. *Biol Open* 10(9): bio058988, 2021

免疫病態制御学分野

- 188) **Hashim Y, Toume K, Mizukami S, Ge YW, Taniguchi M, Teklemichael AA, Huy NT, Bodi JM, Hirayama K, Komatsu K:** Phenylpropanoid conjugated iridoids with anti-malarial activity from the leaves of Morinda morindoides. *J Nat Med* 75(4): 915-925, 2021
- 189) **Raini SK, Takamatsu Y, Dumre SP, Urata S, Mizukami S, Moi ML, Hayasaka D, Inoue S, Morita K, Ngwe Tun MM:** The novel therapeutic target and inhibitory effects of PF-429242 against Zika virus infection. *Antiviral Res* 192: 105121, 2021
- 190) **Nguyen PTV, Van Dat T, Mizukami S, Nguyen DLH, Mosaddeque F, Kim SN, Nguyen DHB, Dinh OT, Vo TL, Nguyen GLT, Quoc Duong C, Mizuta S, Tam DNH, Truong MP, Huy NT, Hirayama K:** 2D-quantitative structure-activity relationships model using PLS method for anti-malarial activities of anti-haemozoin compounds. *Malar J* 20(1): 264, 2021
- 191) **Tran L, Radwan I, Minh LHN, Low SK, Hashan MR, Gomaa MD, Abdelmongy M, Abdelaziz AI, Mohamed A, Tawfik GM, Mizukami S, Hirayama K, Huy NT:** Role of

cytokines produced by T helper immune-modulators in dengue pathogenesis: A systematic review and meta-analysis. *Acta Trop* 216: 105823, 2021

ケニア拠点

- 192) **Wandera EA, Hatazawa R, Tsutsui N, Kurokawa N, Kathiiko C, Mumo M, Waithira E, Wachira M, Mwaura B, Nyangao J, Khamadi SA, Njau J, Fukuda S, Murata T, Taniguchi K, Ichinose Y, Kaneko S, Komoto S:** Genomic characterization of an African G4P[6] human rotavirus strain identified in a diarrheic child in Kenya: Evidence for porcine-to-human interspecies transmission and reassortment. *Infection, Genetics and Evolution* 96: 105133, 2021
- 193) **Larson PS, Ono M, Changoma M, Goto K, Kaneko S, Moji K, Minakawa N:** Presence of dogs and proximity to a wildlife reserve increase household level risk of tungiasis in Kwale, Kenya. *Trop Med Health* 49: 54, 2021
- 194) **Minakawa N, Kongere JO, Sonye GO, Lutiali PA, Awuor B, Kawada H, Isozumi R, Futami K:** Long-Lasting Insecticidal Nets Incorporating Piperonyl Butoxide Reduce the Risk of Malaria in Children in Western Kenya: A Cluster Randomized Controlled Trial. *Am J Trop Med Hyg* 105(2): 461-471, 2021
- 195) **Numair T, Harrell DT, Huy NT, Nishimoto F, Muthiani Y, Nzou SM, Lasaphonh A, Palama K, Pongvongsa T, Moji K, Hirayama K, Kaneko S.** Barriers to the Digitization of Health Information: A Qualitative and Quantitative Study in Kenya and Lao PDR Using a Cloud-Based Maternal and Child Registration System. *Int J Environ Res Public Health* 18(12): 6196, 2021
- 196) **Tanaka M, Kildemoes AO, Chadeka EA, Cheruiyot BN, Sassa M, Moriyasu T, Nakamura R, Kikuchi M, Fujii Y, de Dood CJ, Corstjens PLAM, Kaneko S, Maruyama H, Njenga SM, de Vruh R, Hokke CH, Hamano S:** Potential of antibody test using *Schistosoma mansoni* recombinant serpin and RP26 to detect light-intensity infections in endemic areas. *Parasitol Int* 83: 102346, 2021
- 197) **Fukuda H, Hayashi Y, Toda K, Kaneko S, Wagaiyu E:** Perceived general health in relation to oral health status in a rural Kenyan elderly population. *BMC Oral Health* 21: 154, 2021
- 198) **Wanjihia V, Chepkirui F, Hitachi M, Muniu E, Nyandieka L, Ndemwa P, Wekesa N, Changoma J, Kiplamai F, Karama M, Kaneko S:** The Association between Nutritional Knowledge, Socio-Economic Status of Caregivers and Stunting of Children Under 5 Years in Kwale County of Kenya: A Baseline Survey. *Austin J Nutr Metab* 8(2): 1105, 2021

ベトナム拠点

- 199) **Hirabayashi A, Dao TD, Takemura T, Hasebe F, Trang LT, Thanh NH, Tran HH, Shibayama K, Kasuga I, Suzuki M:** A Transferable IncC-IncX3 Hybrid Plasmid Cocarrying blaNDM-4, tet(X), and tmexCD3-toprJ3 Confers Resistance to Carbapenem and Tigecycline. *mSphere* 6(4): e0059221, 2021
- 200) **Soe AM, Ngwe Tun MM, Nabeshima T, Myat TW, Htun MM, Lin H, Hom NS,**

- Inoue S, Nwe KM, Aye LPP, Fukuta M, Thant KZ, Hasebe F, Morita K, Shrestha S, Thu HM, Moi ML:** Emergence of a Novel Dengue Virus 3 (DENV-3) Genotype-I Coincident with Increased DENV-3 Cases in Yangon, Myanmar between 2017 and 2019. *Viruses* 13(6): 1152, 2021
- 201) **Fukuta M, Nguyen CT, Nguyen TTT, Nguyen TTN, Vu TBH, Takemura T, Nguyen LKH, Inoue S, Morita K, Le TQM, Hasebe F, Moi ML:** Discrepancies in Infectivity of Flavivirus and SARS-CoV-2 Clinical Samples: An Improved Assay for Infectious Virus Shedding and Viremia Assessment. *Int J Environ Res Public Health* 18(18): 9845, 2021
- 202) **Mao ZQ, Fukuta M, Balingit JC, Nguyen TTN, Nguyen CT, Inoue S, Nguyen TTT, Nguyen LKH, Minakawa N, Morita K, Le TQM, Hasebe F, Moi ML:** Direct Viral RNA Detection of SARS-CoV-2 and DENV in Inactivated Samples by Real-Time RT-qPCR: Implications for Diagnosis in Resource Limited Settings with Flavivirus Co-Circulation. *Pathogens* 10(12): 1558, 2021
- 203) **Ngo CC, Katoh S, Hasebe F, Dhoubhadel BG, Hiraoka T, Hamaguchi S, Le ATK, Nguyen ATH, Dang AD, Smith C, Yoshida LM, Do CD, Pham TTT, Ariyoshi K:** Characteristics and biomarkers of patients with central nervous system infection admitted to a referral hospital in Northern Vietnam. *Trop Med Health* 49(1): 42, 2021
- 204) **Yasuda SP, Shimizu K, Koma T, Hoa NT, Le MQ, Wei Z, Muthusinghe DS, Lokupathirage SMW, Hasebe F, Yamashiro T, Arikawa J, Yoshimatsu K:** Immunological Responses to Seoul Orthohantavirus in Experimentally and Naturally Infected Brown Rats (*Rattus norvegicus*). *Viruses* 13(4): 665, 2021
- 205) **Morales Vargas R, Tsunoda T, Noda J, Bousses P, Nguyen TY, Hasebe F, Dujardin JP:** Shape relatedness between geographic populations of *Culex tritaeniorhynchus*, the primary vector of Japanese encephalitis virus: A landmark study. *Infect Genet Evol* 90: 104764, 2021
- 206) **Nghia ND, Tu TA, Tu NH, Ha PTC, Linh TD, Son NH, Thuy NTT, Thu LTH, Hang PTT, Hau VTB, Hien DTH, Condell O, Otsu S, Hasebe F, Khanh NC, Duong TN:** Seroprevalence of Zikavirus infection in the general population in Hanoi, Vietnam. *Vietnam Journal of Preventive Medicine* 31(10), 40–45, 2021

共同研究室

- 207) **Mi-ichi F, Sakaguchi M, Hamano S, Yoshida H:** Entamoeba chitinase is required for mature round cyst formation. *Microbiol Spectr* 9(1): e0051121, 2021

熱帯医学ミュージアム

- 208) **Okumura J:** Polarized nature of the COVID-19 pandemic in Japan: associations with population age structure and behaviours. *Trop Med Health* 49(1): 38, 2021
- 209) **Kounnavong T, Vonglokham M, Moji K, Okumura J:** Factors affecting alcohol drinking behaviour among secondary school students in Vientiane Province, Lao People's Democratic Republic: a cross-sectional study. *International Health* 14(3): 319-328, 2021

10. 2 学会発表演題 (2021.1-12)

ウイルス学分野

- 1) **Balingit JC, Ly MHP, Matsuda M, Suzuki R, Hasebe F, Morita K, Moi ML**: A simple and high-throughput alternative virus assay in the serologic diagnosis of mosquito-borne flavivirus infections. 第55回日本脳炎ウイルス生態学研究会. マホロバ・マインズ三浦, 三浦市, 神奈川県. 2021年9月10日～9月11日.
- 2) **Fukuta M, Nguyen CT, Nguyen TTT, Nguyen TTN, Vu TBH, Takemura T, Nguyen LKH, Inoue S, Morita K, Le TQM, Hasebe F, Moi ML**: Discrepancies in infectivity of flavivirus and SARS-CoV-2 clinical samples: An Improved assay for infectious virus shedding and viremia assessment. 第55回日本脳炎ウイルス生態学研究会. マホロバ・マインズ三浦, 三浦市, 神奈川県. 2021年9月10日～9月11日.
- 3) **Ngwe Tun MM, Kyaw AK, Nwe KM, Inoue S, Tnant KZ, Morita K**: Effectiveness of the SA 14-14-2 Live-Attenuated Japanese Encephalitis Vaccine in Myanmar. 第55回日本脳炎ウイルス生態学研究会. マホロバ・マインズ三浦, 三浦市, 神奈川県. 2021年9月10日～9月11日.
- 4) **Balingit JC, Nguyen CT, Suzuki R, Matsuda M, Nguyen TTT, Takemura T, Vu BTH, Hasebe F, Le TQM, Morita K, Moi ML**: DENV-1 Genetic Variation Impacts the Homotypic Neutralizing and Enhancing Activities of Antibodies during Natural Infections. The 62nd Annual Meeting for the Japanese Society of Tropical Medicine. オンライン開催. 2021年11月3日～11月5日.
- 5) **Ngwe Tun MM, Kyaw AK, Nabeshima T, Soe AM, Nwe KM, Thu HM, Thant KZ, Morita K**: Detection of genotype-1 of DENV-3 for the first time and complete genome analysis of dengue viruses during the 2018 epidemic in Mandalay, Myanmar. The 62nd Annual Meeting for the Japanese Society of Tropical Medicine. オンライン開催. 2021年11月3日～11月5日.
- 6) **Luvai EA, Ngwe Tun MM, Hmone SW, Soe AM, Nwe KM, Inoue S, Buerano CC, Thant KZ, Morita K**: Zika virus infection in asymptomatic persons in Myanmar, 2018. The 62nd Annual Meeting for the Japanese Society of Tropical Medicine. オンライン開催. 2021年11月3日～11月5日.
- 7) **Nwe KM, Ngwe Tun MM, Mori D, Sabri SIB, Kugan OK, John JL, Soe AM, Inoue S, Ahmed K, Morita K**: Serological evidence of Zika virus infection in febrile patients and health blood donors in Sanah, Malaysian Borneo, 2017-2018. The 62nd Annual Meeting for the Japanese Society of Tropical Medicine. オンライン開催. 2021年11月3日～11月5日.
- 8) **Nguyen NTT, Choo EM, Fukuta M, Nguyen CT, Nguyen TTT, Nguyen LKH, Le TT, Hoang TMP, Morita K, Dang DA, Hasebe F, Le TQM, Moi ML**: Pre-existing neutralizing activity to SARS-CoV-2 in Vietnam prior to COVID-19 pandemic, 2014-2019. The 62nd Annual Meeting for the Japanese Society of Tropical Medicine. オンライン開催. 2021年11月3日～11月5日.
- 9) **Fukuta M, Nguyen CT, Nguyen TTT, Nguyen TTN, Vu TBH, Takemura T, Nguyen**

LKH, Inoue S, Morita K, Le TQM, Hasebe F, Moi ML: Discrepancies in infectivity of flavivirus and SARS-CoV-2 clinical samples: An improved assay for infectious virus shedding and viremia assessment. The 62nd Annual Meeting for the Japanese Society of Tropical Medicine. オンライン開催. 2021年11月3日～11月5日.

- 10) **森田公一:** 新型コロナウイルス感染症研究の進展. 第91回日本感染症学会西日本地方学術集会・第64回日本感染症学会中日本地方学術集会・第69回日本化学療法学会西日本支部総会. 長良川国際会議場, 岐阜市, 岐阜県. 2021年11月5日～11月7日.
- 11) **Balingit JC, Nguyen CT, Suzuki R, Matsuda M, Nguyen TTT, Takemura T, Vu BTH, Hasebe F, Le TQM, Morita K, Moi ML:** DENV-1 Genetic Variation Impacts the Homotypic Neutralizing and Enhancing Activities of Antibodies during Natural Infections. 第68回日本ウイル学会学術集会. オンライン開催. 2021年11月16日～11月18日.
- 12) **Nguyen NTT, Choo EM, Fukuta M, Nguyen CT, Nguyen TTT, Nguyen LKH, Le TT, Hoang TMP, Morita K, Dang DA, Hasebe F, Le TQM, Moi ML:** Pre-existing neutralizing activity to SARS-CoV-2 in Vietnam prior to COVID-19 pandemic, 2014-2019. 第68回日本ウイル学会学術集会. オンライン開催. 2021年11月16日～11月18日.
- 13) **Mao ZQ, Fukuta M, Balingit JC, Nguyen TTN, Nguyen CT, Inoue S, Nguyen TTT, Nguyen LKH, Minakawa N, Morita K, Le TQM, Hasebe F, Moi ML:** Direct real-time RT-qPCR for the detection of SARS-CoV-2 with co-circulation of DENV-2 and ZIKV in resource-limited settings. 第27回トガ・フラビ・ペスチウイルス研究会. オンライン開催. 2021年12月10日.
- 14) **Balingit JC, Nguyen CT, Suzuki R, Matsuda M, Nguyen TTT, Takemura T, Vu BTH, Hasebe F, Le TQM, Morita K, Moi ML:** Antibody-dependent enhancement in the long-term humoral immunity against dengue virus serotype 1 infection. 第27回トガ・フラビ・ペスチウイルス研究会. オンライン開催. 2021年12月10日.
- 15) **Luvai EA, Ngwe Tun MM, Moriuchi M, Toizumi M, Anh DD, Yoshida LM, Moriuchi H, Morita K:** Congenital Chikungunya virus infection in Vietnam, 2017-2018. 第27回トガ・フラビ・ペスチウイルス研究会. オンライン開催. 2021年12月10日.
- 16) **Raini SK, Ngwe Tun MM, Muthugala R, Bandara AY, Rajamanthri L, Morita K:** The first report of seroepidemiological evidence of ZIKV transmission in Sri Lanka. 第27回トガ・フラビ・ペスチウイルス研究会. オンライン開催. 2021年12月10日.
- 17) **Nwe KM, Ngwe Tun MM, Muthugala R, Rajamanthri L, Jayawardana D, Attanayake S, Morita K:** Clinical, Virological and immunological features in cosmopolitan genotype of DENV-2 infected patients during 2017 outbreak in Sri Lanka. 第27回トガ・フラビ・ペスチウイルス研究会. オンライン開催. 2021年12月10日.

原虫学分野

- 18) **石崎隆弘, Chaiyawong Nattawat, 坂口美亜子, 徳舛富由樹, 麻田正仁, 矢幡一英, 金子 修:** マラリア原虫が有する2種のジアシルグリセロールキナーゼの解析. 第90回日本寄生虫学会・第32回日本臨床寄生虫学会 合同大会. 奈良春日野国際フォーラム 薨～I・RA・KA～, 奈良市, 奈良県. 2021年4月16日～4月18日.

- 19) 晴希生ハッサン, 坂口美亜子, 山岸潤也, 河津信一郎, 金子 修, 麻田正仁: A novel *Babesia bovis* secreted protein responsible for binding of infected erythrocyte to endothelial cells. 第90回日本寄生虫学会・第32回日本臨床寄生虫学会 合同大会. 奈良春日野国際フォーラム 薨〜I・RA・KA〜, 奈良市, 奈良県. 2021年4月16日〜4月18日.
- 20) 麻田正仁, 晴希生ハッサン, 金子 修, 河津信一郎: *Babesia bovis* TRAP関連分子p200は赤血球期増殖に重要な役割を担う. 第90回日本寄生虫学会・第32回日本臨床寄生虫学会 合同大会. 奈良春日野国際フォーラム 薨〜I・RA・KA〜, 奈良市, 奈良県. 2021年4月16日〜4月18日.
- 21) 風間 真, 平山謙二, 金子 修: 2020年度ナショナルバイオリソースプロジェクトにおける病原性原虫スライド標本提供の傾向. 第90回日本寄生虫学会・第32回日本臨床寄生虫学会 合同大会. 奈良春日野国際フォーラム 薨〜I・RA・KA〜, 奈良市, 奈良県. 2021年4月16日〜4月18日.
- 22) **Gnamian Alain, 成瀬妙子, Cherif Mahamoud Sama, Avenido-Cervantes Eleonor, Luchavez S Jennifer, Mathenge Peterson Gitonga, 檜原知里, Mercado Edelwisa S, Jiz II Mario A, Teklemichael Awet Alem, 平山謙二**: Next-Generation-Sequencing-based analysis of the polymorphism of malaria genes in an indigenous population of Palawan Island. 第90回日本寄生虫学会・第32回日本臨床寄生虫学会 合同大会. 奈良春日野国際フォーラム 薨〜I・RA・KA〜, 奈良市, 奈良県. 2021年4月16日〜4月18日.
- 23) 麻田正仁, 晴希生ハッサン, 金子 修, 河津信一郎: *Babesia bovis* TRAP関連分子p200は赤血球期増殖に重要な役割を担う. 第164回日本獣医学会学術集会. 酪農学園大学, 江別, 北海道. 2021年9月7日〜9月9日.
- 24) **Chuang H, Lucky AB, Yamagishi J, Katakai Y, Kawai S, Kaneko O, Sakaguchi M**: Molecular basis of *Plasmodium knowlesi*-infected red blood cells to adhere human venous endothelial cells. 第62回日本熱帯医学会大会. online, 仙台, 宮城. 2021年11月4日〜11月5日.
- 25) **Kaneko O, Ishizaki T, Asada M, Hakimi H, Chaiyawong N, Kegawa Y, Yahata K**: Secretion of apical membrane antigen 1 (AMA1) is regulated by cAMP-dependent protein kinase in *Plasmodium yoelii*. 第62回日本熱帯医学会大会. online, 仙台, 宮城. 2021年11月4日〜11月5日.

寄生虫学分野

- 26) 見市文香, **Eman AAM**, 坂口美亜子, 中村梨沙, 吉田裕樹, 濱野真二郎: *Entamoeba* シスト形成に伴う形態変化の経時的解析. 第90回日本寄生虫学会・第32回日本臨床寄生虫学会 合同大会. 奈良春日野国際フォーラム 薨〜I・RA・KA〜, 奈良市, 奈良県. 2021年4月16日〜4月18日.
- 27) 王寺幸輝, 濱崎めぐみ, 三須政康, 北村知嵩, 尾崎大輔, 島田賢子, 濱野真二郎, 吉川正英: 蛍光標識住血吸虫による貝感染におけるリアルタイム可視化の試み. 第90回日本寄生虫学会・第32回日本臨床寄生虫学会 合同大会. 奈良春日野国際フォーラム 薨〜I・RA・KA〜, 奈良市, 奈良県. 2021年4月16日〜4月18日.
- 28) 田中美緒, **Kildemoes A, Chadeka AE**, 森保妙子, 中村梨沙, 藤井仁人, 丸山治彦,

- 金子 聰, **Njenga S, Hokke C, 濱野真二郎**: Potential of antibody test using *Schistosoma mansoni* recombinant Serpin and RP26 to detect light-intensity infections in endemic areas. 第90回日本寄生虫学会・第32回日本臨床寄生虫学会 合同大会. 奈良春日野国際フォーラム 薨〜I・RA・KA〜, 奈良市, 奈良県. 2021年4月16日〜4月18日.
- 29) 日向綾子, **Samson Muuo NZOU, 森保妙子, 田中美緒, 濱野真二郎, 長安英治, 丸山治彦, 金子 聰**: 複数の抗原を用いた糞線虫抗体価測定法の開発. 第90回日本寄生虫学会・第32回日本臨床寄生虫学会 合同大会. 奈良春日野国際フォーラム 薨〜I・RA・KA〜, 2021年4月16日〜4月18日.
- 30) **Talaam KK, Inaoka DK, Hatta T, Tsubokawa D, Tsuji N, Wada M, Saimoto H, Kita K, Hamano S**: Mitochondria and mitochondrial processes as potential target for the development of prophylactic and therapeutic drugs against *Schistosoma mansoni* infection. 第73回日本寄生虫学会南日本支部大会・第70回日本衛生動物学会南日本支部大会合同大会. オンライン開催. 2021年10月30日〜10月31日.
- 31) **Acharjee R, Talaam KK, Hartuti ED, Matsuo Y, Sakura T, Gloria BM, Hidano S, Kido Y, Mori M, Shiomi K, Sekijima M, Nozaki T, Umeda K, Nishikawa Y, Hamano S, Kita K, Inaoka DK**: Biochemical studies of mitochondrial malate: quinone oxidoreductase from *Toxoplasma gondii*. 第73回日本寄生虫学会南日本支部大会・第70回日本衛生動物学会南日本支部大会合同大会. オンライン開催. 2021年10月30日〜10月31日.
- 32) 見市文香, 坂口美亜子, 濱野真二郎, 吉田裕樹: *Entamoeba* シスト形成におけるキチナーゼの機能解析. 第73回日本寄生虫学会南日本支部大会・第70回日本衛生動物学会南日本支部大会合同大会. オンライン開催. 2021年10月30日〜10月31日.
- 33) **Nakamura R, Yoshizawa A, Moriyasu T, Deloer S, Senba M, Kikuchi M, Koyasu S, Moro K, Hamano S**: Group 2 innate lymphoid cells exacerbate amebic liver abscess in mice. 第73回日本寄生虫学会南日本支部大会・第70回日本衛生動物学会南日本支部大会合同大会. オンライン開催. 2021年10月30日〜10月31日.
- 34) 日向綾子, 森保妙子, 田中美緒, 濱野真二郎, 長安英治, 丸山治彦, 金子 聰: マルチプレックス糞線虫抗体価測定法の開発. 第73回日本寄生虫学会南日本支部大会・第70回日本衛生動物学会南日本支部大会合同大会. オンライン開催. 2021年10月30日〜10月31日.

生態疫学分野

- 35) 日達真美, **Violet Wanjihia, Lilian Nyandieka, Chepkirui Francesca, Norah Wekesa, Juma Changoma, 金子 聰**: ケニア沿岸部における新たなコミュニティベースの栄養教育プログラムによる推奨される給餌方法に対する態度の改善. 日本国際保健医療学会 第39回西日本地方会. オンライン開催. 2021年3月6日.
- 36) 橋爪裕宣: ヤブカ属のより簡易な野外遺伝子モニタリング手法開発の進捗: 3Dプリンターと環境DNA技術の応用. 第73回日本衛生動物学会大会. オンライン開催. 2021年4月16日〜4月18日.
- 37) 日向綾子, **Samson Muuo NZOU, 森保妙子, 田中美緒, 濱野真二郎, 長安英治, 丸山治彦, 金子 聰**: 複数の抗原を用いた糞線虫抗体価測定法の開発. 第90回日本寄生虫学会・第32回日本臨床寄生虫学会 合同大会. 奈良春日野国際フォーラム 薨〜I・

RA・KA～. 2021年4月16日～4月18日.

- 38) 加藤健太郎: 糖鎖の機能制御-2. オンライン開催と鹿児島県. 第40回日本糖質学会年会. 2021年10月27日～10月29日.
- 39) 日向綾子, 森保妙子, 田中美緒, 濱野真二郎, 長安英治, 丸山治彦, 金子 聰: マルチプレックス糞線虫抗体価測定法の開発. 第73回日本寄生虫学会南日本支部大会・第70回日本衛生動物学会南日本支部大会. オンライン開催. 2021年10月30日～10月31日.
- 40) Hashizume H, Taga S, Sakata M, Taha MHM, Siddig EE, Minamoto T, Fahal AH, Kaneko S: Detection of a group of pathogenic fungi in soils of mycetoma endemic region in the arid area of the Republic of Sudan. 第34回日本微生物生態学会大会. オンライン開催. 2021年10月31日～11月2日.
- 41) Hyuga A, Larson PS, Ndemwa M, Muuo SW, Changoma M, Karama M, Goto K, Kaneko S: Model-based evidence for spatial clustering of risk for tungiasis: results from a household level survey in Kwale, Kenya The 62nd Annual Meeting for the Japanese Society of Tropical Medicine. Online. 2021年11月3日～11月5日.
- 42) 橋爪 裕宣: Investigation of long-term storage method of environmental DNA glass filter samples at low and room temperature. 一般社団法人環境DNA学会フォーラム第4回大会. オンライン開催. 2021年11月20日～11月21日.
- 43) 加藤健太郎, 花松久寿, 古川潤一, 畠山智充, 橘 裕司, 花松久寿: 腸管寄生原虫 *Entamoeba histolytica* の Igl1 レクチンの分子サイズは培養条件により異なる. 第44回日本分子生物学会年会. パシフィコ横浜, 横浜市, 神奈川県. 2021年12月1日～12月3日.

国際保健学分野

- 44) 伊東啓: 数理モデルから考察する性感染症の存続性とヒト社会への適応. 第16回ネットワーク生態学シンポジウム. オンライン形式. 2021年3月1日.
- 45) 山本太郎: 世界結核デーにちなんで、世界の結核・抗酸菌症研究のこれまでと今. 第94回日本細菌学会総会. オンライン形式. 2021年3月23日～3月25日.

国際健康開発政策学

- 46) Takahashi Y, Fernández M, Crudo F, Casale MF, Periago MV, Sato M, Aiga H: Promoters and barriers of prevention of mother-to-child transmission of *Trypanosoma cruzi*; a retrospective study in cross-border region of Argentina, Bolivia, and Paraguay. 36th Annual Meeting of Japan Association for International Health. Tokyo, Japan. 2021年11月27日～11月28日.
- 47) Kawamitsu S, Kanyasan K, Souvanhdouane A, Soukhavong S, Thalangsy K, Latthasing P, Vonghachcak K, Norlasen M, Kettavong C, Tomokawa S, Aiga H, Moji K: Knowledge and attitude on sexual and reproductive health education among students of Savannakhet Teacher Training College, Lao PDR. 36th Annual Meeting of Japan Association for International Health. Tokyo, Japan. 2021年11月27日～11月28日.

病害動物学分野

- 48) 鈴木高史, 溝越祐志, 川田 均, 嶋根三好, 岡 貴之, 大槻篤史: ネットアイシマカの電位感受性Na⁺チャンネル遺伝子発現細胞構築の試み. 第73回日本衛生動物学会大会. オンライン開催. 2021年4月16日~4月18日.
- 49) **Vulu F, Bobanga TL, Sunahara T, Futami K, Jimping H, Minakawa N**: Large-scale geographic distribution of *Aedes albopictus* in the Democratic Republic of the Congo. 第73回日本衛生動物学会大会. オンライン開催. 2021年4月16日~4月18日.
- 50) **Yang C, Sunahara T, Jimping H, Futami K, Kawada H, Minakawa N**: Searching for a sign of *Aedes albopictus* (Culicidae) invasion in major international seaports on Kyusyu Island, Japan. 第73回日本衛生動物学会大会. オンライン開催. 2021年4月16日~4月18日.
- 51) 山下紗里菜, 二見恭子, **Nelson Cuamba**, 皆川 昇: モザンビークに侵入したヒトスジシマカのCOI遺伝子解析. 第73回日本衛生動物学会大会. オンライン開催. 2021年4月16日~4月18日.
- 52) 川田均, 益田 岳, 中澤秀介: ドローンを利用したマラリア防除トライアル(3) 高倍率ズームカメラ搭載ドローンによる発生源幼虫の直接撮影の試み. 第73回日本衛生動物学会大会. オンライン開催. 2021年4月16日~4月18日.
- 53) 川田均, 益田 岳, 中澤秀介: ドローンを利用したマラリア防除トライアル(4) AIによるドローン空撮画像からの蚊幼虫認識の試み. 第73回日本衛生動物学会大会. オンライン開催. 2021年4月16日~4月18日.
- 54) **Minakawa N, Futami K, Kawada H, Isozumi R, Kongere J, Lutiali P, Sonye G, Awuor B**: Long lasting insecticidal nets incorporating piperonyl butoxide reduce malaria parasite vectors in western Kenya: a cluster randomized controlled trial. 第73回日本衛生動物学会大会. オンライン開催. 2021年4月16日~4月18日.
- 55) 角田 隆, **Trang HTT, Huy LH, Duy LNT**: ベトナム南部における換気と雨季のネットアイシマカとヒトスジシマカの帯トラップへの産卵. 第73回日本衛生動物学会大会. オンライン開催. 2021年4月16日~4月18日.
- 56) 二見恭子, 菊池三穂子, **Sonye G, Wagala S, Otieno H, Ouma C**, 皆川 昇, 濱野真二郎: 西ケニアビクトリア湖畔におけるマンソン住血吸虫中間宿主貝の季節変動と感染率. 第73回日本衛生動物学会大会. オンライン開催. 2021年4月16日~4月18日.
- 57) 森本康愛, 川田均, 皆川昇: ピレスロイドの忌避性抵抗性は蚊の忌避行動にどのような影響を及ぼすのか?. 第73回日本衛生動物学会大会. オンライン開催. 2021年4月16日~4月18日.
- 58) 葛西真治,, 糸川健太郎, 古谷章悟, 高岡安希, 前川芳秀, 室田勝功, 駒形 修, 角田 隆, 川田 均, 比嘉由紀子, 皆川 昇, **Cuong TC, Yen NT, Phong TV, Ng LC**, 富田隆史, 沢辺京子: 東南アジアの超殺虫剤抵抗性ネットアイシマカ. 第73回日本衛生動物学会大会. オンライン開催. 2021年4月16日~4月18日.
- 59) 益田 岳, 川田 均, 中澤秀介: ドローンと深層学習(AI)を活用したマラリア媒介蚊防除. 第73回日本寄生虫学会南日本支部大会・第70回日本衛生動物学会南日本支部大会合同大会. オンライン開催. 2021年10月30日~10月31日.
- 60) 川田 均, 二見恭子, 比嘉由紀子, 鈴木高史, **Ganesh Rai, Shiba Kumar Rai**: ネパー

- ルにおけるネッタイシマカおよびヒトスジシマカのピレスロイド抵抗性（2017-2019年調査のまとめ）. 第73回日本寄生虫学会南日本支部大会・第70回日本衛生動物学会南日本支部大会合同大会. オンライン開催. 2021年10月30日～31日.
- 61) **川田 均, 比嘉由紀子, 葛西真治:** ベトナムのネッタイシマカの電位感受性ナトリウムチャンネル (VSSC) における2つの点変異 (L982WおよびF1534C) に関する再検討. 第73回日本寄生虫学会南日本支部大会・第70回日本衛生動物学会南日本支部大会合同大会. オンライン開催. 2021年10月30日～10月31日.
- 62) **比嘉由紀子, 二見恭子, 前川芳秀, 上田浩一:** 長崎県五島市の洞窟内における越冬蚊調査. 第73回日本寄生虫学会南日本支部大会・第70回日本衛生動物学会南日本支部大会合同大会. オンライン開催. 2021年10月30日～10月31日.
- 63) **二見恭子, 砂原俊彦, 津田良夫, 比嘉由紀子, 金 京純:** 長崎市内における鳥マラリア原虫の確認. 第73回日本寄生虫学会南日本支部大会・第70回日本衛生動物学会南日本支部大会合同大会. オンライン開催. 2021年10月30日～10月31日.
- 64) **砂原俊彦:** 2つの植生指数とヒトスジシマカ密度との関係. 第73回日本寄生虫学会南日本支部大会・第70回日本衛生動物学会南日本支部大会合同大会. オンライン開催. 2021年10月30日～10月31日.
- 65) **野尻慎介, 皆川 昇:** 1940年代、熊本県に定着したネッタイシマカの移入経路. 第73回日本寄生虫学会南日本支部大会・第70回日本衛生動物学会南日本支部大会合同大会. オンライン開催. 2021年10月30日～10月31日.
- 66) **Minakawa N, Trang Huynh Thi Thuy:** A comparative study of dengue virus vectors in major parks and adjacent residential areas in Ho Chi Minh City, Vietnam. 第73回日本寄生虫学会南日本支部大会・第70回日本衛生動物学会南日本支部大会合同大会. オンライン開催. 2021年10月30日～10月31日.
- 67) **Vulu F, Futami K, Sunahara T, Minakawa N.:** Aedes albopictus in DRC: Survey on nationwide distribution and a proposal for the future study on genetic structure. オンライン開催. 2021年10月30日～10月31日.
- 68) **Minakawa N, Kawada H, Kongere J, Sonye G, Lutiali P, Awuor B, Sozumi R, Futami K:** Effectiveness of screened ceilings with insecticide treated nets in reducing the risk of malaria in western Kenya: a cluster randomized controlled trial. The 62nd Annual Meeting for the Japanese Society of Tropical Medicine. オンライン開催. 2021年11月3日～11月5日.
- 69) **Larson PS, Ono M, Changoma M, Goto K, Kaneko S, Moji K, Minakawa N:** Presence of dogs and proximity to a wildlife reserve increase household level risk of tungiasis in Kwale, Kenya. The 62nd Annual Meeting for the Japanese Society of Tropical Medicine. オンライン開催. 2021年11月3日～11月5日.
- 70) **Maekawa Y, Pemba D, Kumala J, Gowelo S, Shiotsuka M, Takako Suzuki T, Hashiguchi A, Tsuda Y, Sawabe K, Futami K, Higa Y:** DNA barcoding of mosquitoes collected through a nationwide survey in Malawi, Southeast Africa. The 62nd Annual Meeting for the Japanese Society of Tropical Medicine. オンライン開催. 2021年11月3日～11月5日.

- 71) 森本康愛, 川田 均, 皆川 昇: 蚊のピレスロイド抵抗性と忌避剤の検討. 第33回日本環境動物昆虫学会. 第33回日本環境動物昆虫学会. オンライン開催. 2021年11月27日~11月28日.
- 72) **Zhan Qiu Mao, Mizuki Fukuta, Jean Claude Balingit, Thi Thanh Ngan Nguyen, Co Thach Nguyen, Shingo Inoue, Thi Thu Thuy Nguyen, Le Khanh Hang Nguyen, Noboru Minakawa, Kouichi Morita, Thi Quynh Mai Le, Futoshi Hasebe, Meng Ling Moi:** Direct real-time RT-qPCR for the detection of SARS-CoV-2 with co-circulation of DENV-2 and ZIKV in resource-limited settings. 第27回トガ・フラビ・ペスチウイルス研究会. オンライン開催. 2021年12月10日.

臨床感染症学分野

- 73) 山藤栄一郎: 「見落としたくないダニ媒介感染症」“近年のダニ媒介疾患の動向”. 第32回日本臨床微生物学会総会・学術集会, シンポジウム. オンライン開催. 2021年1月29日~28日.
- 74) **Izumida M, Kubo Y, Ariyoshi K:** The antiviral human host factor "GILT" inhibits placentation by endogenous retroviruses and is associated with gestational hypertension. The 68th annual meeting for Japanese society of virology. 兵庫県. 2021年11月16日~11月18日.
- 75) **Morimoto K, Yasuda I, Maeda H, Dhouhadel BG:** The low carriage prevalence of pneumococcus among community-dwelling older people: A cross-sectional study in Japan. The 3rd Asian Pneumococcal Symposium. Karuizawa. 2021年12月3日~12月5日.
- 76) **Maeda H, Dhouhadel B, Sando E, Suzuki M, Furumoto A, Asoh N, Yaegashi M, Aoshima M, Ishida M, Hamaguchi S, Otsuka Y, Morimoto K:** Long-term Impact of Introduction of Pneumococcal Conjugate Vaccines for Children on Adult Pneumococcal Pneumonia in Japan: Two Multicenter Observational Studies from 2011 to 2020. The 3rd Asian Pneumococcal Symposium. Karuizawa. 2021年12月3日~12月5日.
- 77) **Dhouhadel B, Maeda H, Morimoto K:** A Novel Real-time PCR Assay Targeting *lytA*, *piaB*, and *SP2020* for Identification of *Streptococcus pneumoniae*. The 3rd Asian Pneumococcal Symposium. Karuizawa. 2021年12月3日~12月5日.

小児感染症学分野

- 78) 樋泉道子, 佐藤智生, グエンヒエンアイン, 原 稔, ダンドウツクアイン, 金子賢一, 吉田レイメント: 肺炎球菌結合型ワクチン導入の2歳未満小児滲出性中耳炎有病率への影響. 第53回日本小児感染症学会総会・学術集会. 京王プラザホテル, 東京都. 2021年10月9日~10月10日.
- 79) 樋泉道子: ベトナムの都市部と遠隔部における百日咳発生とリスク因子. 第62回日本熱帯医学会大会. オンライン開催. 2021年11月3日~11月5日.

臨床開発学分野

- 80) 兒玉幸修, 黒崎友亮, 佐々木均: 多機能型生体適合性ナノ微粒子を基盤とした遺伝子・核

酸医薬の開発と経肺投与への展開. 日本薬学会第141年会. オンライン開催. 2021年3月28日.

- 81) **Shunya Mizuguchi, Tomoaki Kurosaki, Yukinobu Kodama, Hitoshi Sasaki:** Anionic Complex with Efficient Expression and Good Safety Profile for mRNA delivery. The APSTJ Global Education Seminar 2021. オンライン開催. 2021年12月1日.

細胞環境構築学分野

- 82) **早川枝李, 徳舩富由樹, 宮崎真也, 大野伸彦, 白倉治郎:** 熱帯熱マラリア原虫 - 生殖母体期特有の袋状構造に対する電子顕微鏡観察. 第90回日本寄生虫学会・第32回日本臨床寄生虫学会 合同大会. 奈良春日野国際フォーラム 薨〜I・RA・KA〜, 奈良市, 奈良県. 2021年4月16日〜4月18日.
- 83) **Shinya Miyazaki, Catherin Marin-Mogollon, Yukiko Miyazaki, Fiona J.A. Geurten, Jai Ramesar, Surendra Kumar Kolli, Severine Chevalley-Maurell, Chris J. Jansel Blandine Franke-Fayard:** A critical role of the apicoplast protein PALM for Plasmodium falciparum sporozoite development in the mosquito. 第90回日本寄生虫学会・第32回日本臨床寄生虫学会 合同大会. 奈良春日野国際フォーラム 薨〜I・RA・KA〜, 奈良市, 奈良県. 2021年4月16日〜4月18日.
- 84) **宮崎真也:** マラリア原虫とヒト・蚊宿主との相互作用の解明. 第94回日本生化学会. オンライン開催. 2021年11月3日〜11月5日.

分子感染ダイナミクス解析分野

- 85) **田中駿旭, 松林誠, 稲岡健ダニエル, 八田岳士, 寺本 勲, 城戸康年, 金子 明, 辻 尚利, 笹井和美, 北 潔:** In vitro 培養系による *Cryptosporidium parvum* マイトソーム呼吸鎖関連酵素 alternative oxidase の特性解析. 第90回日本寄生虫学会・第32回日本臨床寄生虫学会 合同大会. 奈良春日野国際フォーラム〜I・RA・KA〜, 4月16日(金)〜4月17日(土)
- 86) **佐倉孝哉, 石井隆太, 徳舩富由樹, Langsley Gordon, 稲岡健ダニエル, 北 潔:** タイレリアの白血球トランスフォーメーションにおけるがん代謝物の役割. 第90回日本寄生虫学会・第32回日本臨床寄生虫学会 合同大会. 奈良春日野国際フォーラム〜I・RA・KA〜, 4月16日(金)〜4月17日(土)
- 87) **田山雄基, 水上修作, 當銘一文, 小松かつ子, 稲岡健ダニエル, 平山謙二:** 生薬を用いたクルーズトリパノソーマに対する新規抗原虫薬の探索研究. 第90回日本寄生虫学会・第32回日本臨床寄生虫学会 合同大会. 奈良春日野国際フォーラム〜I・RA・KA〜, 4月16日(金)〜4月17日(土)
- 88) **中釜 悠, 仁田原裕子, 道向 優, 稲岡健ダニエル, 山本雅一, 斎本博之, 上村尚人, 金子 明, 北 潔, 城戸康年:** シアン耐性呼吸を標的とした抗トリパノソーマ症薬の早期臨床開発計画. 第90回日本寄生虫学会・第32回日本臨床寄生虫学会 合同大会. 奈良春日野国際フォーラム〜I・RA・KA〜, 4月16日(金)〜4月17日(土)
- 89) **林下瑞希, 小笠原絵美, 武田弘資, 八谷早紀, 稲岡健ダニエル, 北 潔:** Trypanosoma brucei 由来シアン耐性酵素 TAO のミトコンドリア病研究への応用. 第90回日本寄生虫学会・第32回日本臨床寄生虫学会 合同大会. 奈良春日野国際フォーラム〜I・RA・KA〜,

4月16日（金）～4月17日（土）

- 90) **Talaam KK, Inaoka DK, Hatta T, Tsubokawa D, Tsuji N, Wada M, Saimoto H, Kita K, Hamano S:** Mitochondria as a potential target for the development of prophylactic and therapeutic drugs against *Schistosoma mansoni* infection. 合同大会. 奈良春日野国際フォーラム～I・RA・KA～, 4月16日（金）～4月17日（土）
- 91) **林下瑞希, 小笠原絵美, 武田弘資, 八谷早紀, 稲岡 健ダニエル, 北 潔:** 寄生原虫トリパノソーマ由来エネルギー代謝因子を用いたミトコンドリア呼吸鎖機能破綻の解析. 第94回日本生化学会大会. オンライン開催. 2021年11月3日～2021年11月5日
- 92) **Tagod MSO, Sakura T, Amalia E, Sasagawa T, Osumi Y, Matsui H, Masuda A, Miyazaki Y, Shiba T, Saimoto H, Kita K, Inaoka DK:** Co-crystal structure analysis of Ferulenol derivatives in complex with human dihydroorotate dehydrogenase: a therapeutic target for cancer cells living under tumor microenvironment. 第94回日本生化学会大会. オンライン開催. 2021年11月3日～2021年11月5日
- 93) **Bundutidi MG, Ando Y, Matsuo Y, Nakatani Y, Kiel H, Cook GM, Sakura T, Hamano S, Hirayama K, Kita K, Inaoka DK:** Expression of trypanosomal acetate:succinate CoA transferase is sufficient to develop resistance to the ATP synthase inhibitor Bedaquiline in *Mycobacterium smegmatis*. 第94回日本生化学会大会. オンライン開催. 2021年11月3日～2021年11月5日
- 94) **Acharjee R, Talaam KK, Hartuti ED, Matsuo Y, Sakura T, Bundutidi GM, Hidano S, Kido Y, Mori M, Shiomi K, Sekijima M, Nozaki T, Umeda K, Kita K, Inaoka DK:** Biochemical studies of malate:quinone oxidoreductase from *Toxoplasma gondii*. 第94回日本生化学会大会. オンライン開催. 2021年11月3日～2021年11月5日
- 95) **Talaam KK, Inaoka DK, Hatta T, Tsubokawa D, Tsuji N, Wada M, Saimoto H, Kita K, Hamano S:** Mitochondria: potential target for the development of prophylactic and therapeutic drugs against *Schistosoma mansoni* infection. 第94回日本生化学会大会. オンライン開催. 2021年11月3日～2021年11月5日
- 96) **佐倉孝哉, 石井隆太, 徳舩富由樹, 北 潔, 稲岡健ダニエル:** マラリア原虫の相分離を介したエネルギー代謝制御 Metabolic regulation of malaria parasites through phase separation. 第44回日本分子生物学会年会. パシフィコ横浜, 横浜市, 神奈川県. 2021年12月1日～12月3日
- 97) **Bundutidi MG, Ando Y, Matsuo Y, Nakatani Y, Kiel H, Cook GM, Sakura T, Hamano S, Hirayama K, Kita K, Inaoka DK:** T01- Expression of trypanosomal acetate:succinate CoA transferase is sufficient to develop resistance to the ATP synthase inhibitor bedaquiline in *Mycobacterium smegmatis*. 日本生体エネルギー研究会第47回討論会. オンライン開催. 2021年12月16日～12月17日
- 98) **林下瑞希, 小笠原絵美, 武田弘資, 八谷早紀, 稲岡健ダニエル, 北 潔:** 寄生原虫 *Trypanosoma* 由来エネルギー代謝酵素を用いた代替エネルギー代謝経路の構築とミトコンドリア病研究への応用. 日本生体エネルギー研究会第47回討論会. オンライン開催. 2021年12月16日～12月17日
- 99) **Talaam KK, Matsuo Y, Acharjee R, Yamashita T, Tetsuro K, Hartuti ED, Nozaki T,**

Hamano S, Kita K, Inaoka DK: Characterization of putative sulfide:quinone oxidoreductase from an intestinal parasite *Schistosoma mansoni*. 日本生体エネルギー研究会第47回討論会. オンライン開催. 2021年12月16日～12月17日

- 100) 石川 萌, 榎谷貴洋, 黒田聖奈, 宇野晋平, 志波智生, 稲岡健ダニエル, 村井正俊, **Barquera B**, 三芳秀人: コレラ菌 NADH-ユビキノン酸化還元酵素 (Na⁺-NQR) の Na⁺ 輸送におけるユビキノン側鎖の重要性について. 日本生体エネルギー研究会第47回討論会. オンライン開催. 2021年12月16日～12月17日
- 101) **Acharjee R, Talaam KK, Hartuti ED, Matsuo Y, Sakura T, Bundutidi GM, Hidano S, Kido Y, Mori M, Shiomi K, Sekijima M, Nozaki T, Umeda K, Nishikawa Y, Hamano S, Kita K, Inaoka DK:** Biochemical studies of mitochondrial malate:quinone oxidoreductase from *Toxoplasma gondii*. 日本生体エネルギー研究会第47回討論会. オンライン開催. 2021年12月16日～12月17日

免疫病態制御学分野

- 102) 吉田道春, 小川昂輝, 加藤直也, 日宇 健, 水上修作, 小俣大樹, 鈴木 亮, 丸山一雄, 川上 茂, 松尾孝之: 集束超音波とマイクロバブルによる mRNA 封入脂質ナノ粒子の脳内送達の研究. 第39回日本脳腫瘍学会学術集会. 有馬グランドホテル, 神戸市, 兵庫県. 2021年12月5日.
- 103) **Jian J, Mochizuki K, Kurosaki T, Morita K, Sasaki H, Hirayama K, Mizukami S:** Attack and Defense: COVID-19 and its vaccine development. 日本薬剤学会2021年度第二回英語セミナー. オンライン. 2021年12月2日～12月1日.
- 104) **Nakamae S, Miyagawa S, Ogawa K, Jian J, Annoura T, Yui K, Hirayama K, Kawakami K, Mizukami S:** mRNA contained lipid nanoparticles are promising malaria vaccine candidate: liver predominant induction of cellular immunity against liver-stage malaria. 第50回日本免疫学会総会・学術集会. 奈良春日野国際フォーラム 薨, 奈良市, 奈良県. 2021年12月8日～12月10日.

ベトナム拠点

- 105) **Hasebe F:** Vietnam Research Station. The 62nd Annual Meeting for the Japanese Society of Tropical Medicine ~ Global Health Issues during/after COVID-19~ . Web開催 (東北大学). 2021年11月4日.

共同研究室

- 106) 石崎隆弘, **Nattawa Chaiyawong**, 坂口美亜子, 徳舂富由樹, 麻田正仁, 矢幡一英, 金子修: マラリア原虫が有する2種のジアシルグリセロールキナーゼの解析. 第90回日本寄生虫学会大会・第32回日本臨床寄生虫学会合同大会. 奈良春日野国際フォーラム 薨～I・RA・KA, 奈良市, 奈良県. 2021年4月16日～4月18日.
- 107) 晴希生ハッサン, 坂口美亜子, 山岸潤也, 河津信一郎, 金子修, 麻田正仁: A novel *Babesia bovis* secreted protein responsible for binding of infected erythrocyte to endothelial cells. 第90回日本寄生虫学会大会・第32回日本臨床寄生虫学会合同大会. 奈良春日野国際

フォーラム 蕨～I・RA・KA, 奈良市, 奈良県. 2021年4月16日～4月18日.

- 108) 見市文香, **Eman AAM**, 坂口美亜子, 中村梨沙, 吉田裕樹, 濱野真二郎: Entamoeba シスト形成に伴う形態変化の経時的解析. 第90回日本寄生虫学会大会・第32回日本臨床寄生虫学会合同大会. 奈良春日野国際フォーラム 蕨～I・RA・KA, 奈良市, 奈良県. 2021年4月16日～4月18日.
- 109) 見市文香, 坂口美亜子, 濱野真二郎, 吉田裕樹: Entamoeba シスト形成におけるキチナーゼの機能解析. 第73回日本寄生虫学会南日本支部大会・第70回日本衛生動物学会南日本支部大会合同大会. オンライン開催. 2021年10月30日～10月31日.
- 110) **Chuang H, Lucky AB, Yamagishi J, Katakai Y, Kawai S, Kaneko O, Sakaguchi M:** Molecular basis of Plasmodium knowlesi-infected red blood cells to adhere human venous endothelial cells. 第62回日本熱帯医学会大会. オンライン開催, 仙台, 宮城. 2021年11月4日～11月5日.

生物資源室

- 111) 風間 真, 平山謙二, 金子 修: 2020年度ナショナルバイオリソースプロジェクトにおける病原性原虫スライド標本提供の傾向. 第90回日本寄生虫学会・第32回日本臨床寄生虫学会合同大会. 奈良春日野国際フォーラム 蕨～I・RA・KA～, 奈良市, 奈良県. 2021年4月16日～4月18日.

10. 3 国際会議における研究発表 (2021.1-12)

ウイルス学分野

- 1) **Balingit JC, Matsuda M, Suzuki R, Nguyen TTT, Nguyen CT, Takemura T, Hasebe F, Mai LTQ, Morita K, Moi ML:** The Impact of DENV-1 Genotypes on the Immune Response of Natural Homotypic Infections. 39th Annual Meeting of the European Society for Paediatric Infectious Diseases. Online. 2021年5月24日～5月29日.
- 2) **Nguyen TTN, Choo EM, Fukuta M, Nguyen CT, Nguyen TTT, Hang LK, Le TT, Hoang VMP, Morita K, Dang AK, Hasebe F, Le TQM, Moi ML:** Pre-existing neutralizing activity to SARS-CoV-2 in Vietnam prior to COVID-19 pandemic, 2014-2019. The 19th Awaji International Forum on Infection and Immunity. Online. 2021年9月28日～9月30日.
- 3) **Raini SK, Takamatsu Y, Dumre SP, Urata S, Mizukami S, Moi ML, Hayasaka D, Inoue S, Morita K, Tun MMN:** The novel therapeutic target and inhibitory effects of PF-429242 against Zika virus infection. The 19th Awaji International Forum on Infection and Immunity. Online. 2021年9月28日～9月30日.
- 4) **Luvai EAC, Kyaw AK, Sabin NS, Yu F, Hmone SW, Thant KZ, Inoue S, Morita K, Tun MMN:** Evidence of Chikungunya virus seroprevalence in Myanmar among Dengue suspected patients and healthy volunteers in the years 2013, 2015 and 2018. The 19th Awaji International Forum on Infection and Immunity. Online. 2021年9月28日～9月30日.
- 5) **Mutantu PN, Tun MMN, Nabeshima T, Yu F, Mukadi PK, Tanaka T, Tashiro M, Fujita A, Kanie N, Oshiro R, Takazono T, Imamura Y, Hirayama T, Moi ML, Inoue S, Izumikawa K, Yasuda J, Morita K:** Development and Evaluation of Quantitative Immunoglobulin G Enzyme-Linked Immunosorbent Assay for the Diagnosis of Coronavirus Disease 2019 Using Truncated Recombinant Nucleocapsid Protein as Assay Antigen. The 19th Awaji International Forum on Infection and Immunity. Online. 2021年9月28日～9月30日.
- 6) **Balingit JC, Suzuki R, Matsuda M, Nguyen CT, Nguyen TTT, Takemura T, Hasebe F, Mai LTQ, Morita K, Moi ML:** DENV-1 Genotype Variance Drives Discrepancies in Homotypic Neutralizing Activities of Antibodies During Natural Infection. 18th Asia Pacific Congress of Clinical Microbiology and Infection, Singapore 2021. Online. 2021年11月11日～11月13日.
- 7) **Fukuta M, Matsumoto N, Takazono T, Ashizawa N, Miyazaki T, Inoue S, Tun MMN, Izumikawa K, Mukae H, Sheng CNF, Morita K, Moi ML:** Longitudinal antibody and cytokine responses of COVID-19 patients in Japan, 2020-2021. 18th Asia Pacific Congress of Clinical Microbiology and Infection, Singapore 2021. Online. 2021年11月11日～11月13日.
- 8) **Mao ZQ, Mizuki F, Nguyen TTN, Nguyen CT, Hau VBT, Taichiro T, Inoue S, Nguyen TTT, Balingit JC, Morita K, Mai LTQ, Hasebe F, Moi ML:** Utility of direct viral RNA genome detection for SARS-CoV-2, DENV-2 and ZIKV in inactivated clinical

samples by using real-time PCR. 18th Asia Pacific Congress of Clinical Microbiology and Infection, Singapore 2021. Online. 2021年11月11日～11月13日.

原虫学分野

- 9) **Ishizaki T, Asada M, Hakimi H, Chaiyawong N, Kegawa Y, Yahata K, Kaneko O:** cAMP-dependent protein kinase regulates secretion of apical membrane antigen 1 (AMA1) in *Plasmodium yoelii*. The 19th Awaji International Forum on Infection and Immunity. Online. 2021年9月28日～9月30日.
- 10) **Chaiyawong N, Ishizaki T, Hakimi H, Asada M, Yahata K, Kaneko O:** Acylated pleckstrin homology domain-containing protein (APH) is required for efficient secretion of microneme proteins during erythrocyte invasion by *Plasmodium yoelii*. The 19th Awaji International Forum on Infection and Immunity. Online. 2021年9月28日～9月30日.
- 11) **Baba M, Nozaki M, Tachibana M, Torii M, Ishino T:** RON4 is required for the efficient hepatocyte invasion and gliding motility by *Plasmodium sporozoites*. The 19th Awaji International Forum on Infection and Immunity. Online. 2021年9月28日～9月30日.
- 12) **Too Edwin, Chaiyawong N, Ishizaki T, Hakimi H, Asada M, Yahata K, Kaneko O:** Phenotypic characterization of *Plasmodium yoelii* in which a pseudokinase pPK4 is disrupted. The 19th Awaji International Forum on Infection and Immunity. Online. 2021年9月28日～9月30日.

病害動物学分野

- 13) **Morimoto Y, Kawada H, Minakawa N:** Effect of kdr mutation on pyrethroids repellent behavior of *Aedes* mosquitoes. The 19th Awaji International Forum on Infection and Immunity. Online. 2021年9月28日～9月30日.
- 14) **Vulu F, Bobanga TL, Sunahara T, Futami K, Jinping H, Minakawa N:** Geographic distribution and future expansion of *Aedes albopictus* in the Democratic Republic of the Congo. The 19th Awaji International Forum on Infection and Immunity. Online. 2021年9月28日～9月30日.
- 15) **Pillay M, Minakawa N:** The Application of Deep Learning: Modelling Malaria Incidence Using a Climate Framework. The 19th Awaji International Forum on Infection and Immunity. Online. 2021年9月28日～9月30日.
- 16) **Yamashita S, Futami K, Cuamba N, Minakawa N:** Genetic analysis of invasive *Aedes albopictus* in Mozambique. The 19th Awaji International Forum on Infection and Immunity. Online. 2021年9月28日～9月30日.
- 17) **Mao ZQ, Mizuki F, Nguyen TTN, Nguyen CT, Hau VBT, Taichiro T, Inoue S, Nguyen TTT, Balingit JC, Morita K, Mai LTQ, Hasebe F, Moi ML:** Utility of direct viral RNA genome detection for SARS-CoV-2, DENV-2 and ZIKV in inactivated clinical samples by DENV-2 and ZIKV in inactivated clinical samples by using real-time PCR. 18th Asia Pacific Congress of Clinical Microbiology and Infection. Singapore. 2021年11月11日～11月13日.
- 18) **Minakawa N, Pillay M:** The application of deep learning: modeling malaria incidence using a climate framework. AGU Fall Meeting 2021. New Orleans, LA, USA & Online

Everywhere. 2021年12月13日～12月17日

国際健康開発政策学

- 19) **Takahashi Y, Fukuzawa R, Afulani PA, Rattana K, Aiga H**: Effectiveness of respectful maternity care policies: a case of JICA's humanized maternity care initiative. 32nd International Congress of Midwives. Bali, Indonesia. 2021年6月2日～30日.
- 20) **Takahashi Y, Fernández M, Crudo F, Casale MF, Periago MV, Sato M, Aiga H**: Risk factors for infection with *Trypanosoma cruzi* among pregnant women: a retrospective study in the cross-border region of Argentina, Bolivia, and Paraguay. 20th International Symposium on Neglected Diseases. Buenos Aires, Argentina. 2021年11月2日～11月4日.
- 21) **Aiga H, Redwan E, Ethiopia. Luwe G, Mazingue S, Muralidharan A, Minami H**: How to practically integrate nutrition and WASH as part of efforts to achieve UHC? . 4th Nutrition for Growth Summit 2021 Tokyo. Tokyo, Japan. 2021年12月7日～12月8日.

小児感染症学分野

- 22) **Otomaru H, Nguyen HAT, Toizumi M, Dang DA, Yoshida LM**: The change in pediatric hospitalization for acute respiratory infections associated with RSV in COVID-19 era in Vietnam. COVID-19, Influenza and RSV: Surveillance-Informed Prevention and Treatment. Virtual Conference. 2021年10月9日～10月10日.
- 23) **Akar SE, Otomaru H, Nguyen HAT, Toizumi M, Yamagata Y, Shah M, Dang DA, Yoshida LM**: Incidence, severity, and viral etiology of hospitalization for acute respiratory infections in Vietnam. The 19th Awaji International Forum on Infection and Immunity. 2021年11月28日～11月30日.
- 24) **Wambugu PW, Shah M, Dhoubhadel BG, Toizumi M, AnhNTH, Anh LTK, Ha TT, Huong VTT, Fujioka A, Otomaru H, Yamagata Y, Anh DD, Yoshida LM**: Serotype distribution, antimicrobial resistance and molecular characterization of *Streptococcus pneumoniae* in children hospitalized with acute respiratory infections in Nha Trang Vietnam. The 19th Awaji International Forum on Infection and Immunity. 2021年11月28日～11月30日.
- 25) **Yoshida LM, Toizumi M, Nguyen HAT, Lien LT, Satzke C, Thai HD, Mulholland K, Flasche S, Anh DD**: Using community vaccine type pneumococcal carriage to evaluate the reduced dosing PCV schedules in Vietnam. The 3rd Asian Pneumococcal Symposium. Nagano, Japan. 2021年12月2日～12月3日.

分子感染ダイナミクス解析分野

- 26) **Talaam KK, Inaoka DK, Hatta T, Tsubokawa D, Tsuji N, Wada M, Saimoto H, Kita K, Hamano S**: Mitochondria as potential target for the development of prophylactic and therapeutic drugs against *Schistosoma mansoni* infection. The 19th Awaji International Forum on Infection and Immunity. Online. 2021年9月28日～9月30日

10. 4 報告書等印刷物 (2021.1-12)

- 1) 有吉紅也：ウイルス学各論 第37章～逆転写酵素を持つウイルス「レンチウイルス属」. 医学書院「標準微生物学 第14版」. 2021年3月22日. pp520-530
- 2) 有吉紅也：疾患 Globalization. 文光堂「病理と臨床」. 2021年
- 3) 有吉紅也：ボレリア感染症（回帰熱，ライム病）. 医学書院「今日の治療指針2021」. 2021年
- 4) 森本浩之輔：抗寄生虫薬. 南江堂「今日の治療薬2021」. 2021年
- 5) 杉田 隆, 安齊洋次郎, 石川 淳, 小田真隆, 金子 修, 河村好章, 高松宏治, 増澤俊幸, 松本靖彦, 三隅将吾, 森田雄二：第7版薬科微生物学. 丸善出版. 2021年3月
- 6) 山本太郎（企画）：新型コロナウイルス感染症（COVID-19）“共生”への道. 南江堂「週刊医学の歩み Vol.276 No.1」. 2021年1月4日
- 7) 山本太郎：人口減少下のウイルス共生社会にふさわしい「近接性」を探す. 南江堂「SDGs 白書2020-2021 コロナ禍の先の世界を拓く SX戦略」. 2021年5月28日. pp24
- 8) 山本太郎：感染症から見た文明と持続可能性. 南江堂「科学 Feb. 2021 Vol. 91 No. 2」. 2021年2月1日. pp166-170
- 9) 山本太郎（監修）：サイエンス超簡潔講座 感染症. 南江堂「ニュートンプレス」. 2021年3月31日
- 10) 長谷部 太：プラス鎖RNAウイルス・フラビウイルス科・フラビウイルス属. 南江堂「標準微生物学第14版」. 2021年3月15日. pp442-448
- 11) 長谷部 太：ウエストナイル熱. 南江堂「日本臨床第79巻・第2号 特集：新興・再興感染症 update –グローバル時代の感染症–」. 2021年2月1日. pp223-228
- 12) 王寺幸輝, 濱崎めぐみ, 三須政康, 北村知嵩, 西村知子, 尾崎大輔, 島田賢子, 濱野真二郎, 吉川正英：蛍光標識住血吸虫による貝感染におけるリアルタイム可視化の試み. 南江堂「Clinical Parasitology. 2021; 32(1): 34-36」. 2021年. pp33-36
- 13) 成瀬妙子：基礎知識：認定制度試験問題－解説とポイント整理－. MHC. 2021年8月. pp77-82
- 14) 成瀬妙子, 一戸辰夫, 王寺典子, 大橋 順, 木村彰方, 椎名 隆, 土屋尚之, 西村泰治, 平山謙二, 湯沢賢治：2021年度 認定 HLA 検査技術者認定制度試験問題に関する報告. MCH. 2021年. pp183-184
- 15) 山本太郎（企画）：医学のあゆみ 新型コロナウイルス感染症（COVID-19）“共生”への道 . 2021年1月4日
- 16) 山本太郎（分担執筆）：人口減少下のウイルス共生社会にふさわしい「近接性」を探す. 南江堂「SDGs白書2020-21」. 2021年5月28日. pp24
- 17) 兒玉 幸修, 黒崎 友亮, 佐々木 均：感染症治療に対して薬剤師は新しい提案を創出できるか? 抗原提示細胞へ標的可能なDDS製剤を基盤とした核酸ワクチンの開発と臨床応用. 日本化学療法学会雑誌 69(2). 2021年. pp173-174
- 18) 黒崎 友亮, 佐々木 均：感染症ワクチン開発の現状と展望. 薬剤学 81(1). 2021年. pp48-52

11 講演会

11. 1 熱帯医学研究所における所外講師による講演(2021.1-12)

1) 「住血吸虫症」

矢島 綾, 堂本郁也, 飯島 渉

連続ウェビナー「顧みられない熱帯病対策：世界の潮流と日本の経験」

オンライン開催, 2021年1月22日

2) 「シャーガス病」

矢島 綾, 橋本 謙, 嶋田淳子

連続ウェビナー「顧みられない熱帯病対策：世界の潮流と日本の経験」

オンライン開催, 2021年2月1日

3) 「ハンセン病」

矢島 綾, 南里隆宏, 遠藤隆久

連続ウェビナー「顧みられない熱帯病対策：世界の潮流と日本の経験」

オンライン開催, 2021年2月22日

4) 「マイセトーマ」

四津里英, 森岡 翠, 北 朱美, 井本大介, 飛弾隆之, 矢島 綾

連続ウェビナー「顧みられない熱帯病対策：世界の潮流と日本の経験」

オンライン開催, 2021年3月11日

5) 「アジアのNTDs」

矢島 綾, 齋藤信夫, 宮本和子

連続ウェビナー「顧みられない熱帯病対策：世界の潮流と日本の経験」スピンオフ企画

オンライン開催, 2021年7月2日

6) 「太平洋地域のNTDs」

矢島 綾, 小林あゆみ, 吉住順子

連続ウェビナー「顧みられない熱帯病対策：世界の潮流と日本の経験」スピンオフ企画

オンライン開催, 2021年7月20日

7) 「概念と定義：アクセスとは何か（米国のシャーガス病を例にして）」

マイケル・ライシュ

連続ウェビナー「顧みられない熱帯病との闘いにおける医薬品アクセス拡大の課題」

オンライン開催, 2021年9月13日

- 8) 「開発者の視点：アフリカトリパノソーマ症（アフリカ睡眠病）の治療薬フェキシニダゾールについて」
オラフ・バルベルデ・モール, フローレント・ボウ
連続ウェビナー「顧みられない熱帯病との闘いにおける医薬品アクセス拡大の課題」
オンライン開催, 2021年10月14日
- 9) 「国の視点：タンザニアの住血吸虫症に対する小児用プラジカンテルの使用について」
ピーター・スタイマン, カディージャ・ヤヒャ＝マリマ, ポール・カズヨバ
連続ウェビナー「顧みられない熱帯病との闘いにおける医薬品アクセス拡大の課題」
オンライン開催, 2021年11月18日
- 10) 「WHOの視点：アフリカにおけるNTDsを対象にした国家対策プログラムの強化」
モデステ・テゼンボン
連続ウェビナー「顧みられない熱帯病との闘いにおける医薬品アクセス拡大の課題」
オンライン開催, 2021年12月16日
- 11) 「医薬品業界へのナッジ①：製薬会社の取り組みの可視化」
マーゴ・ウォレン, 高口伸一
連続ウェビナー「顧みられない熱帯病との闘いにおける医薬品アクセス拡大の課題」
オンライン開催, 2022年1月20日
- 12) 「医薬品業界へのナッジ②：特許はレバレッジか障壁か」
エステバン・ブッローネ
連続ウェビナー「顧みられない熱帯病との闘いにおける医薬品アクセス拡大の課題」
オンライン開催, 2022年2月17日
- 13) 「資金調達：誰が何のために支払うのか」
セシリア・オー, ロビット・マルパニ
連続ウェビナー「顧みられない熱帯病との闘いにおける医薬品アクセス拡大の課題」
オンライン開催, 2022年3月17日

11. 2 熱帯医学研究所教員による講演 (2021.1-12)

- 1) HLA技術者講習会
成瀬妙子
教育講演
第29回日本組織適合性学会大会 (online), 2021年9月5日

- 2) with コロナ時代の見取り図
山本太郎
「人と動物、生態系の健康はひとつワンヘルスシンポジウム～ポストコロナ時代の感染症と生物多様性保全～」(WWF ジャパン主催) 基調講演
オンライン形式, 2021年2月13日

- 3) with コロナ社会の見取り図 ウイルスとの共生の視点から
山本太郎
防災・危機管理研修(長崎県市長職員研修センター主催) 招待講演
オンライン形式, 2021年2月25日

- 4) Research collaborations in drug development
稲岡健ダニエル
NU-LSHTM Joint Symposium between Japan and the UK: COVID-19 and Global Health
オンライン形式, 2021年3月8日

- 5) with コロナ社会の見取り図
山本太郎
日本福祉教育・ボランティア学習学会 公開研究会 招待講演
オンライン形式, 2021年3月13日

- 6) 新型コロナウイルスと社会のあり方—柔軟な社会づくりを目指して—
山本太郎
第28回 地域を活かす科学技術政策研修会(公益財団法人 全日本科学技術協会主催) 招待講演
オンライン形式, 2021年3月19日

- 7) Current status of research on trypanosome alternative oxidase-drug discovery and application to mitochondrial disease study
稲岡健ダニエル
Würzburg University-Nagasaki University Digital Seasonal Symposium 2021, Spring theme: Mitochondria.
2021年4月14日

- 8) ウイルスがひきおこす感染症について考えてみよう
奥村順子
川内村復興子供教室
熱帯医学ミュージアム, 2021年11月5日
- 9) 新型コロナウイルス感染症における感染症疫学の現在と新たな展開
金子 聰
第31回日本疫学会学術総会
オンライン開催, 2021年1月28日
- 10) 新型コロナウイルス感染の現状と対策
森本浩之輔
第7回長崎県医師事務作業補助研究会 特別講演
WEB開催, 2021年10月30日
- 11) 新型コロナ・パンデミックの現状と課題・展望
有吉紅也
新聞週間公開シンポジウム：パンデミックが帰る社会と報道 講演
西南学院大学・西南コミュニティーセンターホール, 2021年10月16日
- 12) 新型コロナウイルスワクチンの効果と変異株
森本浩之輔
神奈川歯科大学短期大学部 WEB講演
オンライン形式, 2021年9月29日
- 13) 東南アジアの多忙な臨床現場からはじまった臨床研究
有吉紅也
日本臨床疫学会 第4回年次学術大会 特別講演
オンライン形式, 2021年10月31日
- 14) 新型コロナウイルス感染症を考える～ウイルスとの闘いではなく共生へ～
山本太郎
福岡県教協養護教員部研究集会 招待講演
オンライン形式, 2021年2月6日
- 15) with コロナの時代の見取り図
山本太郎
2020年度世田谷市民大学公開講座 招待講演
オンライン形式, 2021年2月11日

- 16) コロナの時代 私たちは何を考えるか
山本太郎
放送大学長崎同窓会 招待講演
オンライン形式, 2021年2月15日
- 17) with コロナ社会の見取り図 ウイルスとの共生の視点から
山本太郎
防災・危機管理研修 招待講演
オンライン形式, 2021年2月16日
- 18) 数理モデルから考察する性感染症の存続性とヒト社会への適応
伊東啓
第16回ネットワーク生態学シンポジウム 招待講演
オンライン形式, 2021年3月1日
- 19) 感染症の今後
山本太郎
第94回日本細菌学会総会 イブニング・ワークショップ2 「世界結核デーにちなんで、世界の結核・抗酸菌症研究のこれまでと今」招待講演
オンライン形式, 2021年3月23日
- 20) With コロナ時代の羅針儀
山本太郎
岡山大学文明動態学研究所 キックオフ・シンポジウム パンデミックと文明ー感染症と向きあう過去から未来へー招待講演
岡山大学創立五十周年記念館, 岡山市, 岡山県, 2021年4月14日
- 21) With コロナ時代の見取り図~ウイルスとの共生の視点から
山本太郎
第8回次期生物多様性国家戦略研究会 招待講演
オンライン形式, 2021年5月18日
- 22) 標的型微粒子製剤の開発と mRNA吸入型ワクチンへの応用
佐々木 均
製剤機械技術学会第29回講演会
オンライン形式, 2021年7月30日
- 23) パンデミックの真っ只中にいるなかで、私たちは、何を考えるべきなのか?
山本太郎
早稲田大学演劇博物館オンラインシンポジウム「コロナ時代の都市文化と演劇」招待講演

オンライン形式, 2021年8月5日

- 24) 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) -共生への道

山本太郎

大阪府保険医協会 第60回定期総会・記念講演会招待講演
保険医会館M&Dホール, 大阪市, 大阪府, 2021年9月25日

- 25) NEKKEN's contribution for drug development against Shistosomiasis and Chagas Disease

稲岡健ダニエル

DNDi Japan Scientific Seminar 2021 (Zoom Webinar)

オンライン形式, 2021年12月17日

11. 3 熱帯医学研究所主催・共催の市民公開講座(令和3年度)



中高生諸君、今年も一緒に

熱研夏塾

2021.7.11

sun 13:00-15:00

**オンラインセミナー
様々な感染症との攻防**

13:00 - 開会の挨拶
13:10 - 14:00 開演1〜4

北海道大学 人類共通感染症国際共同研究所 古田 芳一 先生
「デングを見て、前後の感染症を引き起こす仕組みを解く」

東京大学 感染症学研究所 小柳 直人 先生
「ヘルペスウイルス感染症の制御に効ける」

大阪大学 微生物学研究所 山中 敦史 先生
「デング熱前症で日有ウイルスの増殖を行って来た」

長崎大学 熱帯医学研究所 佐倉 孝哉 先生
「別マリア熱のつくり方」

14:00 - 14:30 休憩
14:30 - 14:50 質疑応答
14:50 - 閉会の挨拶
15:00 演 講 了 畢

◆1 種の費用別

大きな画面で
数人と

自宅の
パソコンで
ゆっく視聴

※ 複数人で視聴する場合は、必ず1 種を選択、マスの費用をお断りします。

◆1 種 参加費別

事前登録制 100 枠まで

参加登録フォーム
https://zoom.us/join/register?WN_lj81uuPy5qjE1E3H3qstQ
登録期間：6月21日(月)〜7月5日(月)
15時より事前登録受付開始
※登録に際した戻金で受付を締め切らせていただきます。

◆主催 長崎大学 熱帯医学研究所
◆共催 長崎大学 熱帯医学研究所
◆協賛 長崎大学 熱帯医学研究所
◆協賛 長崎大学 熱帯医学研究所
◆協賛 長崎大学 熱帯医学研究所

お問い合わせ：長崎大学 熱帯医学研究所 熱帯医学部 熱帯医学大講座
【受付時間：平日 10 時〜 18 時】
☎ soujy_nakkan@ml.ragaakd-u.ac.jp

1. 2021年7月11日(日)開催

『熱研夏塾2021：オンラインセミナー 様々な感染症との攻防』

講演者：古田 芳一（北海道大学人獣共通感染症国際共同研究所）

小柳 直人（東京大学医科学研究所）

山中 敦史（大阪大学微生物病研究所）

佐倉 孝哉（長崎大学熱帯医学研究所）

会場：オンライン開催

12 主要な研究設備

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| 1 共焦点レーザー顕微鏡 | 18 マルチラベルカウンターシステム |
| 2 超解像顕微鏡システム | 19 マルチラベルプレートリーダー |
| 3 真空凍結乾燥機 | 20 フルオロメーター |
| 4 スピードパック | 21 バイオアナライザー |
| 5 大容量遠心機 | 22 オールインワン蛍光顕微鏡 |
| 6 1次元目専用等電点電気泳動システム | 23 リアルタイムPCR |
| 7 フローサイトメーター | 24 次世代シーケンサー |
| 8 バイオアナライザー | 25 共焦点顕微鏡 |
| 9 液体窒素タンク | 26 イメージングフローサイトメーター |
| 10 電動式細胞破碎装置 | 27 低温実験室 |
| 11 キャピラリーシーケンサー | 28 液体クロマトグラフ質量分析計 |
| 12 高感度ノンラベル・ゲノム定量解析システム | 29 自動組織分散・破碎装置 |
| 13 蛍光ビーズアレイ解析機 | 30 自動セルカウンター |
| 14 サーマルサイクラー | 31 自動電気泳動装置 |
| 15 超純水装置 | 32 透過電子顕微鏡 |
| 16 ケミルミイメーキングシステム | 33 振とう培養器 |
| 17 プリントグラフ2M | |

13 刊行物

1) Tropical Medicine

当研究所が発行した機関誌で、熱帯医学の原著論文のほかに短報や総説などが掲載される。本誌は長崎大学風土病紀要として昭和34年に創刊されたものであるが、昭和42年に研究所名が改められたときにTropical Medicine（熱帯医学）と変更され、さらに平成元年からは英文のみの雑誌となった。毎年4号分を1巻として平成12年度には第42巻が発行されたが、平成13年度から休刊中である。

2) 長崎大学熱帯医学研究所年次要覧

昭和39年3月、当研究所の沿革および研究活動をまとめた最初の「長崎大学風土病研究所年次要覧、昭和38年度」が刊行された。その後、昭和42年の研究所名改称に伴う標記表題への変更はあったが、昭和45年度まで毎年刊行された。昭和46年度から54年度までの分はまとめて昭和56年3月に発行された。昭和55年度から再び毎年発行されることになり現在に至っている。平成29年度より「年報」に改称された。令和2年度は令和4年1月に発刊された。

3) 長崎大学熱帯医学研究所概要 (Institute of Tropical Medicine, Nagasaki University)

国内及び外国からの来訪者に対する当研究所の紹介パンフレットとして、長崎大学熱帯医学研究所案内 (A Guide to the Institute of Tropical Medicine, Nagasaki University) が昭和55年12月に最初に発行された。その後一部改訂されたものが随時発行されてきた。平成元年10月には、当研究所が全国共同利用研究所に改組されたのを機会に、標記のように表題を改めカラー印刷として発行され、その後は毎年発行されることになった。平成6年度に研究所の機構が大部門制に改組されたのを機に、このパンフレットはB5判からA4判に改められ、また和文版と英語版を別々に作成することになった。

4) 長崎大学熱帯医学研究所共同研究報告集

この報告集は、当研究所が平成元年に全国共同利用研究所に改組されたのに伴い、毎年実施される共同研究と研究集会の概要をまとめたものである。平成21年度からは共同利用・共同研究拠点としての活動を報告している。令和2年度の報告集は、令和3年10月に発行された。

長崎大学熱帯医学研究所年報
令和3年度(2021)

令和5年2月発行

編集者：長崎大学熱帯医学研究所

発行者：長崎大学熱帯医学研究所

〒852-8523 長崎市坂本1丁目12-4

☎(095)819-7800(総合案内)

印刷所：株式会社 インテックス

〒850-0046 長崎市幸町6番3号

☎(095)826-2200(代)

