

長崎大学 熱帯医学研究所概要

科学的な発見と応用で世界の保健医療問題を解決する



令和3年(2021)



7月

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

組織図



熱帯医学研究所運営協議会委員

(学外委員)

狩野 繁之(国立国際医療研究センター)、鈴木 定彦(北海道大学)、河津 信一郎(帯広畜産大学)

熱帯感染症の克服をめざして

長崎大学熱帯医学研究所は、熱帯医学研究を目的とする国内唯一の公的機関です。本研究所は文部科学省より全国共同利用「熱帯医学研究拠点」の認定を受け、外部委員会による運営体制のもと全国の研究者コミュニティに開かれた研究所として国内の熱帯医学研究の高度化国際化に貢献してまいりました。現在の組織は5大部門（21研究分野）、2附属施設、および診療科で構成され、教員約70名（有期を含む）、職員50名、大学院生約100名が在籍しております。国際的には、1993年から世界保健機関（WHO）協力センター（熱帯性ウイルス病に関する資料と研究）に指定され現在に至っております。

さて、熱帯地域にはその過酷な自然・社会環境を背景として多数の開発途上国が存在し、古典的熱帯病に加え、新興感染症から生活習慣病まで深刻な健康問題を引き起こしています。また、国際交流の進展が著しい今日、これら途上国の問題は温帯に位置する先進諸国にも重大な影響を及ぼしており、国連の維持可能な開発目標（SDGs）に示された通り、世界的な視野に立って解決すべき課題となっております。当研究所はこの課題克服を目指し、下記に掲げる総合目標（Mission Statement）を掲げております。

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. 研究者と専門家の育成

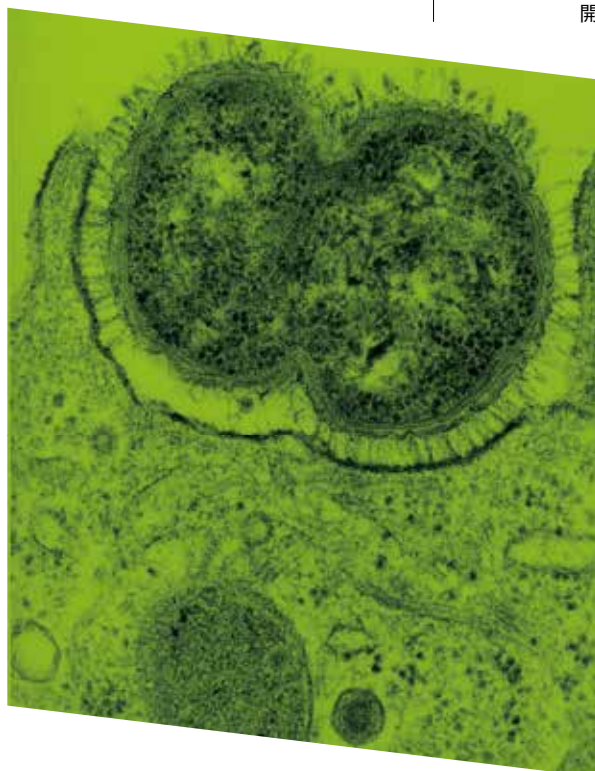
このパンフレットは本研究所の組織や活動を紹介するものです。各分野（ケニア、ベトナムの海外研究施設を含む）の研究は、マラリア、住血吸虫、コレラ、デング熱、黄熱などの熱帯感染症やエイズ、SARS、エボラ出血熱、結核などの新興再興感染症など多岐にわたります。これらの感染症の基礎的な病理病態、疫学、臨床、さらには媒介動物、自然環境、社会環境など幅広い領域の研究が実施されております。また、国内外での社会貢献活動状況や、人材育成事業として行っている大学院教育（博士課程・修士課程）、各種教育研修コースなども紹介しております。

どうぞ当研究所のめざすところをご理解いただき、今後ともさらなるご支援をお願いいたします。

2021年5月
長崎大学熱帯医学研究所
所長 森田 公一

沿革

- 1942. 3 長崎医科大学附属「東亜風土病研究所」設立
- 1946. 4 長崎医科大学「風土病研究所」
- 1949. 5 新制長崎大学附属「風土病研究所」
- 1967. 6 長崎大学附属「熱帯医学研究所」
- 1967. 6 医学部附属病院に「熱帯医学研究所内科（熱研内科）」
- 1978. 4 「熱帯医学研修課程」スタート
- 1983. 4 JICA集団研修コース「熱帯医学研究コース」スタート
- 1989. 5 全国共同利用研究所
- 1993.11 WHO協力センター指定
- 1995. 4 文部省卓越研究拠点（COE）指定
- 1997. 4 附属「熱帯感染症研究センター」
- 2003. 4 21世紀COEプログラム「熱帯病・新興感染症の地球規模制御戦略拠点」スタート
- 2006. 4 熱帯医学修士課程（MTM）開講
- 2008. 4 附属「アジア・アフリカ感染症研究施設」「熱帯医学ミュージアム」設置
- 2008. 6 文部科学省グローバルCOEプログラム「熱帯病・新興感染症の地球規模統合制御戦略」スタート
- 2009. 6 全国共同利用・共同研究拠点「熱帯医学研究拠点」認定
- 2011. 4 臨床系2分野純増
- 2012. 4 「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」開講
- 2017.11 熱帯医学研究所創立75周年式典
- 2019. 4 シオノギグローバル感染症連携部門開設



熱帯医学研究拠点

本研究所は、国内唯一の熱帯医学研究を目的とする文部科学省所管の公的機関で、2009年6月に文部科学大臣から共同利用・共同研究拠点「熱帯医学研究拠点」として認定された。

(1) 拠点の目的

感染症はヒトが自然界の中で生きていく上で避けられない他の生物との共生関係の破綻に起因している。感染症の撲滅が拠点の究極の目的であるが、そのために必要なのは他の生物の排除ではなく、他の生物との破綻のない相互関係の樹立である。このような相互関係の樹立には幅広い学問領域の統合による学際的な研究組織による知の集積が必須となる。

熱帯地域にはその特殊な環境や社会経済状況を反映してマラリアなどの熱帯感染症が蔓延しており、保健衛生上大きな問題となっている。また新興・再興感染症と呼ばれる新出現ウイルス病や、HIV、結核なども熱帯地域が中心となって地球規模で拡大しているのが現実である。熱帯地域は人類が感染症と闘う戦場であると同時に、その感染症制御のための新たな知識を集積し新技術を創造するための巨大な実験場となっている。

熱帯医学研究拠点では、これまでの国際的な活動実績とアジア・アフリカ感染症研究施設などの研究基盤を背景として、国内の多様な領域の研究者とともに、感染症の流行する現場に根ざした共同研究を企画し遂行する。さらに地球規模で流行する感染症に関する研究に資する情報やサンプルのリソースセンターとして、研究会の開催や研究支援サービスを行う。上記の活動により、感染症制御に資する知と技を創造する研究者コミュニティの維持活性化を拠点の目的とする。

(2) 拠点の全体計画の概要

共同研究

熱帯病・新興感染症の臨床・疫学公衆衛生学をベースにした基礎及び応用研究プロジェクトを全国に公募し、拠点の受け入れ責任者を指定して採択し、共同研究の内容に応じて研究所内の共同研究施設や附属施設の利用に便宜を図る。研究プロジェクトには現地の研究者も参加することができる。

研究集会

関連研究の情報交換や共同研究の促進のための国際的な研究会や研究技術の普及のための研修会を公募し運営する。

リソースセンター

研究や教育に資するバイオリソースとなる病原体や遺伝情報の集積保存、全国配布を行う。

(3) 拠点の運営組織等

所長の諮問に応じる機関として、拠点の運営に関する重要な事項を審議する熱帯医学研究拠点運営協議会を設置した。運営協議会は、拠点の活動、共同研究及び研究集会の募集要項、共同研究及び研究集会の課題の採択、熱帯医学研究拠点年次報告書の編集に関する事項等を審議する。なお、運営協議会は、研究者コミュニティの意向を運営に反映させるために、委員総数の二分の一以上を熱帯医学に関連する研究者コミュニティからの外部有識者で構成する。

運営協議会は、必要に応じて熱帯医学研究に関する専門的事項を諮問する専門委員会を任命することができる。

拠点の活動を支援する体制として、熱帯医学研究拠点支援室を設置した。支援室の運営にあたっては、熱帯医学研究所の教授が室長を兼任し、運営協議会の意向にそった活動を担う。支援室の事務は研究所事務部全体であたり、課題の特殊性にもより肌理細やかに対応できるようにする。

運営体制

熱帯医学研究拠点運営協議会委員

(学外委員)

阿戸 学 (国立感染症研究所)、河津 信一郎 (帯広畜産大学)、佐々木 敏 (東京大学)、西園 晃 (大分大学)、比嘉 由紀子 (国立感染症研究所)、松本 壮吉 (新潟大学)、三砂 ちづる (津田塾大学)、宮沢 孝幸 (京都大学)

熱帯医学研究所

所 長

熱帯医学研究拠点運営協議会

拠点運営の重要事項の審議を行う。

熱帯医学研究拠点専門委員

専門的事項の検討を行う。

熱帯医学研究拠点支援室

拠点運営の支援。運営委員会の意向にそった活動を担う。

研究者コミュニティ

研究者コミュニティの意向を反映できる者を運営協議会委員に委嘱する。

公募研究

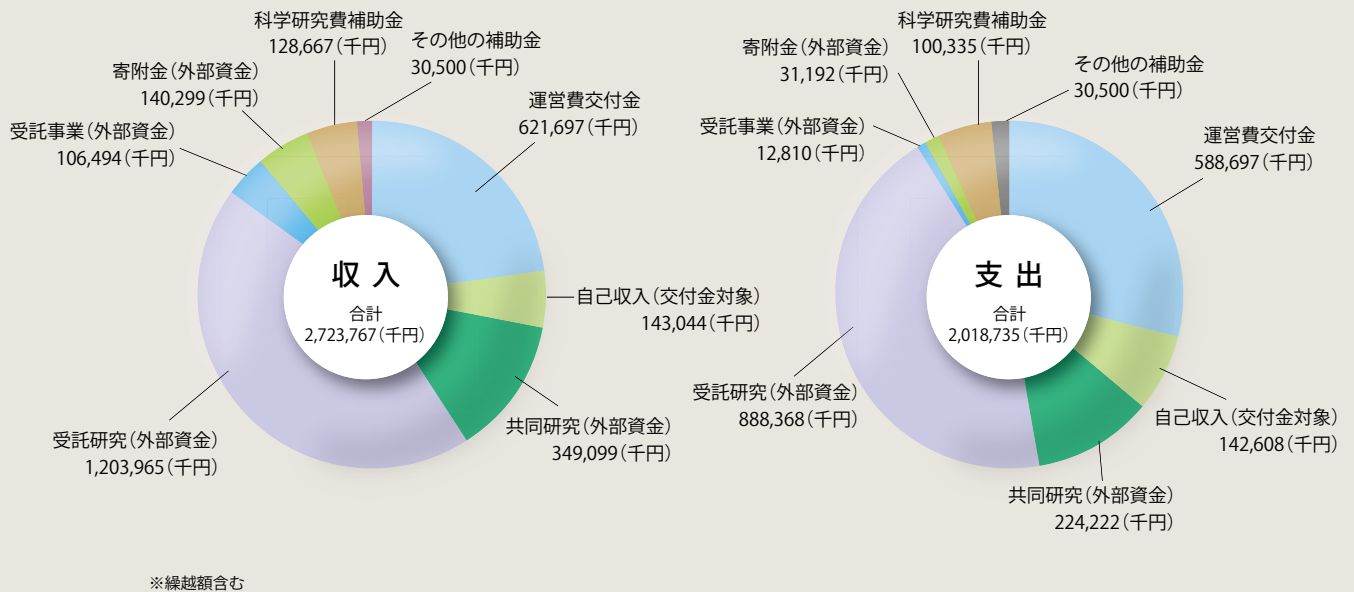
共同研究課題

共同研究課題

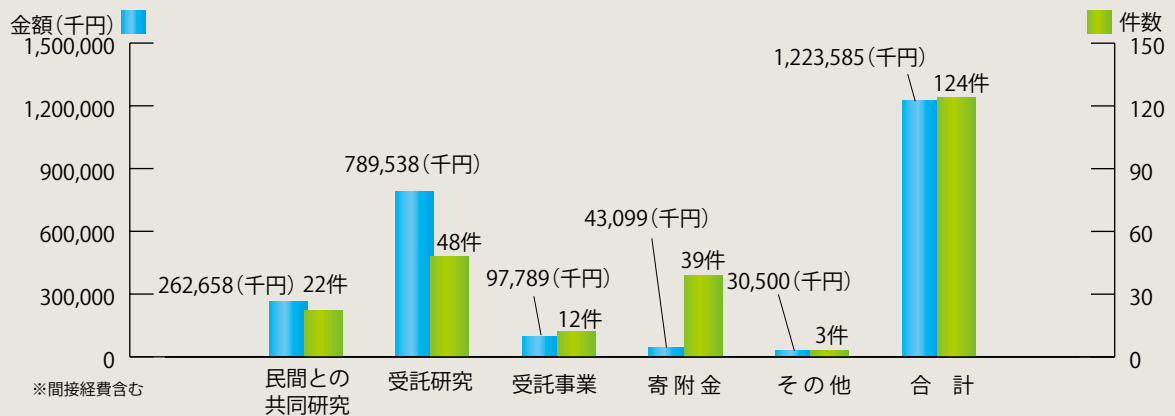
共同研究課題

諮問・答申

会 計 (2020年度)



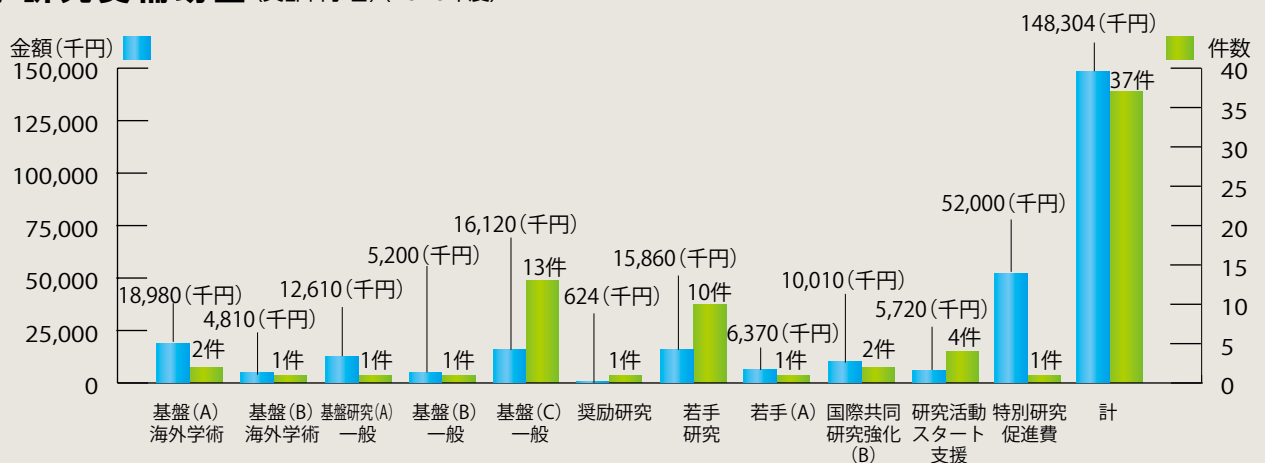
外部資金受入状況内訳 (2020年度)



職員数 (2021年5月1日)

職 名	教 授	准教授	講 師	助 教	小 計	その他の職員	総 計
現 員	13	3	1	9	26	15	41
外数(兼任教員)	10	2	0	3	15	0	15
外数(有期雇用)	3	3	0	21	27	106	133

科学研究費補助金 (文部科学省) (2020年度)



病原体解析部門

ウイルス学分野

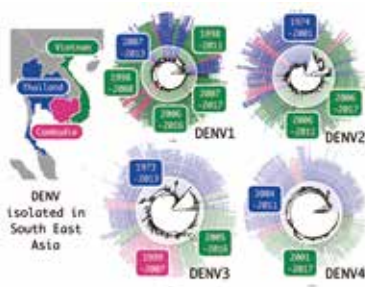


教授(主任) 森田 公一
教授 MOI MENG LING
助教 鍋島 武
助教 MYA MYAT NGWE TUN

●本分野は日本脳炎ウイルス、デングウイルス、ジカウイルス、チクングニヤウイルス、重症熱性血小板減少症候群(SFTS)ウイルス等の節足動物媒介性(アルボ)ウイルス、新型コロナウイルスの基礎的・応用的研究を行っている。

●アジア・アフリカにおいて分離されたデングウイルスや日本脳炎ウイルス、チクングニヤウイルス、新型コロナウイルス等の分子疫学的解析により、ウイルスの移動を明らかにすると共に、発病機構や重症化に係るウイルス病原性遺伝子の探索を行っている。

●デングウイルスの感染性クローンを構築し、細胞、動物レベルにおける増殖性、病原性の比較からウイルス遺伝子の機能を解明し、ワクチン開発のための基礎研究を実施している。デングワクチン開発についてはGHIT事業の支援をうけ、米国の研究機関との共同でその有効性についての検証を実施している。



●デングウイルスやSFTSウイルス等の感染がどのように病気を起こすかについて、主にマウスモデルを用いて、免疫、病理学的解析や分子イメージング技術による解析を行っている。

●PCR法やLAMP法、LC/MS法、イムノクロマト法等を用いてウイルス遺伝子やタンパク質を短時間で検出・同定する手法や血清診断法の開発を行っている。

●1993年11月23日以降「熱帯性及び新興感染症ウイルスのレファレンス及び研究のためのWHO協力センター」として認定を受け、ベトナム、フィリピンなど多数の開発途上国から研修生を受け入れ、WHO短期コンサルタントとして専門家をWHOの活動に派遣している。2020年3月からは新型コロナウイルスのWHO Reference Centerとしても活動している。



1. Le et al. *Emerg Infect Dis* 2020; 26(7).
2. Wijesooriya et al. *Lancet Infect Dis* 2020; 20(2): 168-169.
3. Bastola et al. *Lancet Infect Dis* 2020; 20(3): 279-280.
4. Kyaw et al. *Am J Trop Med Hyg* 2019; 100: 643-646.
5. Yamane et al. *Nat Microbiol* 2019; 4(7): 1096-1104.

病原体解析部門

細菌学分野



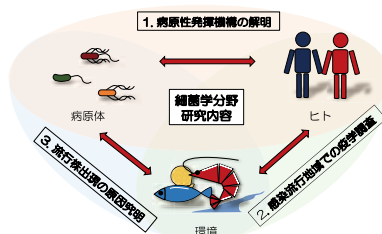
教授 児玉 年央
助教 日吉 大貴
助教 寺島 浩行

はじめに

本研究分野は、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。現在、薬剤耐性菌が世界で急速に広がっており、2050年には現在の10倍以上の1千万人が年間に死亡すると予想されている。私達の研究成果が抗菌薬に頼らない治療法、ワクチンの開発や感染コントロール対策に役立つことを期待して研究を進めている。2020年の3月に発足したばかりではあるが、今後国内外問わず多くの共同研究を通じて、グローバルに活躍できる優秀な研究者を育成することを目指している。

●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。

●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。

●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合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。

1. Yamazaki et al. *Virulence* 2020; 11(1): 840-848.
2. Kashimoto et al. *BMC Microbiol* 2020; 20(1): 69.
3. Matsuda et al. *Microbiol Immunol* 2020; 64(3): 167-181.
4. Okumura et al. *Mucosal Immunol* 2020; 13(1): 75-85.
5. Matsuda et al. *Nat Microbiol* 2019; 4(5): 781-788.

病原体解析部門 新興感染症学分野



(兼) 教授 安田 二郎
(兼) 教授 南保 明日香
(兼) 教授 好井 健太郎
(兼) 准教授 浦田 秀造
(兼) 准教授 黒崎 陽平
助 教 阿部 遥
助 教 牛島 由理
助 教 櫻井 康晃
(兼) 助教 古山 若呼
(兼) 助教 矢島 美彩子
助 教 吉川 緑助

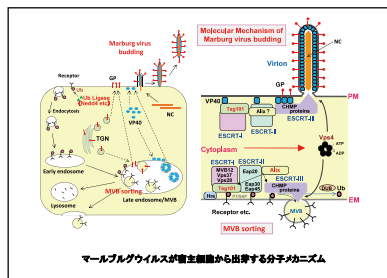
新興感染症学分野では、分子～細胞～動物個体～生態系レベルでウイルス研究を進めることにより、ウイルス感染症の制圧を目指している。

●エボラウイルス、マールブルグウイルス、ラッサウイルスなどの出血熱ウイルスや新型コロナウイルスなどの新興感染症の原因ウイルスが宿主細胞内でのようなメカニズムで増殖しているのかを解析している。特に、ウイルス性因子と宿主因子の相互作用および抗ウイルス活性をもつ細胞性因子の機能解析を中心に研究を進めている。

●出血熱ウイルスや新型コロナウイルスに対して抗ウイルス活性をもつ細胞性因子の同定及び化合物のスクリーニングを行い、動物個体レベルで感染・発症を抑制することができる新規抗ウイルス療法の開発を進めている。

●新興・再興感染症の病原体を迅速・簡便かつ高感度に検出できる新規検査法を開発している。

●アルベルト・シュバイツァー博士ゆかりの地である中部アフリカのガボン共和国ランバレネにおいて、ランバレネ医療研究センター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導入を行っている。また、野生動物におけるウイルス感染状況の調査及び新規ウイルスの同定も実施している。



1. Ushijima et al. *Int J Infect Dis* 2021; 105: 452-459.
2. Sakurai et al. *BBRC* 2021; 545: 203-207.
3. Yoshikawa et al. *PLoS NTDS* 2020; 14(11): e0008855.
4. Abe et al. *J Viral Hepat* 2020; 27(11):1234-1242.
5. Zadeh et al. *J Gen Virol* 2020; 101(6): 573-586.

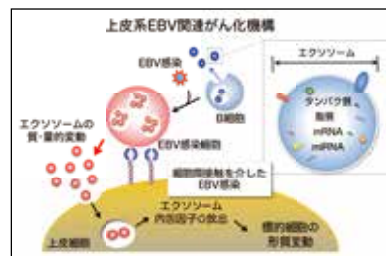
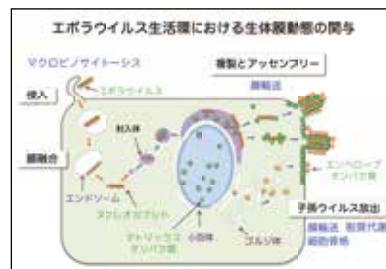
ヒトに重篤な疾患を引き起こすエボラウイルスおよびEpstein-Barrウイルス(EBV)を対象として、病原性発現機構の解明および治療法の開発に取り組んでいる。

●エボラウイルス制圧を目的とした感染機構の解明
ヒトに高い致死率を伴う重篤な出血熱を引き起こすエボラウイルスは、一連の生活環において、宿主の細胞機能を巧みに利用することで、子孫ウイルスを効率良く産生する。私たちは、ウイルス感染阻害薬の創出において重要な標的となる宿主細胞へのウイルス侵入、ならびにウイルス粒子形成機構の解明を目的として、宿主の生体膜動態の関与に焦点を当てて研究を進めている。

また、エボラアウトブレイクの再来ならびに変異ウイルス出現の可能性から、エボラウイルス感染に対する有効な治療薬の開発が急務とされている。これに対して私たちは、ウイルス侵入およびウイルス粒子形成プロセスを標的とした、多様な作用機序を有する阻害薬の創出を試みている。

●EBV関連がん発症機構の解明

ヒトヘルペスウイルス亜科に属するEBVは、成人の90%に感染が認められる普遍的なウイルスである。その一方で、EBVは、バーキットリンパ腫、上咽頭がんや胃がん等の様々ながんの発症原因となる。私たちは、上咽頭がんや胃がんに代表される、上皮系がん発症機構の解明と診断法の開発を目指して、細胞間接触を介した上皮細胞へのEBV感染機構、ならびに感染細胞から放出される細胞外小胞(エクソソーム)の生理的役割に着目して研究を進めている。



1. Nanbo, *Microorganism* 2020; 8: 729.
2. Furuyama et al. *PLoS Negl Trop Dis* 2020; 14(9): e0008602.
3. Isono et al. *Antivir Res* 2020; 183: 104932.
4. Zhao et al. *J Virol* 2020; 94(22): e01298-20.
5. Kheir et al. *Cancers* 2019; 11(6): E759.

病原体解析部門 原虫学分野



教授 金子 修
助教 矢幡 一英
助教 成瀬 妙子

マラリアは世界の熱帯・亜熱帯地域で流行する重篤な原虫感染性疾患であるが、ワクチンはなく、薬剤耐性原虫が問題となっている。当分野では、マラリア原虫の生物としての基礎的な理解がマラリア制御のためのツールの開発に必要と考え、寄生適応のために原虫が進化させてきた様々な分子機構の解明を中心テーマとして、ヒトのマラリア原虫やネズミマラリア原虫、サルマラリア原虫を用いて研究を進めている。マラリア原虫は赤血球を認識した後、赤血球との間で強固な結合を形成し、続いて寄生胞を形成しつつ赤血球内に侵入する。当分野の主

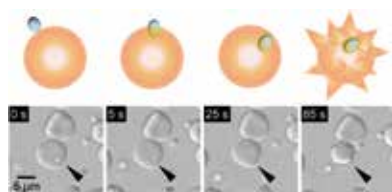


図1 ネズミマラリア原虫の赤血球侵入。原虫(矢頭)の赤血球侵入は30秒以内で完了し、85秒後には、赤血球内の原虫が赤血球を変形させているのが観察される。



図2 蛍光抗体法により、サルマラリア原虫 *Plasmodium knowlesi* の細胞骨格結合タンパク質であるPbSBP1タンパク質(緑)が赤血球細胞質にあるシントニン・マリガン質点(Giemsa)と共局在していることがわかる。

要なテーマとして、この赤血球侵入の各ステップで利用される分子と各ステップをつなぐシグナルを明らかにすることを目指している。また、マラリア原虫は寄生した赤血球を接着しやすくすることで宿主防御機構から逃れ、また、それにより重症化する。原虫による赤血球改変の分子機構を明らかにすることも分野の大きな研究テーマである。他にも、世界各地で収集した試料を用いたマラリア原虫の分子進化や薬剤耐性遺伝子の分子疫学、三日熱マラリア原虫の休眠現象の解明、偶蹄類マラリア原虫を用いた新規マラリアモデルの確立といった研究も進めている。マラリアに加えて、南米で問題となっているシャーガス病を引き起こすトリパノソーマ原虫のトランスシアリダーゼの機能と発現機序や環境適応機構に関する研究も行っている。

1. Hakimi et al. *PLoS Pathog* 2020; 16: e1008917.
2. Subudhi et al. *Nat Commun* 2020; 11: 2763.
3. Ishizaki et al. *Parasitol Int* 2020; 76: 102056.
4. Peng et al. *mBio* 2020; 11: e02995-19.
5. Thawnashom et al. *PLoS ONE* 2019; 14: e0226884.

病原体解析部門 寄生虫学分野



教授 濱野 真二郎
助教 三井 義則
助教 中村 梨沙
技術職員 濱崎 めぐみ

寄生虫疾患は、長きにわたって人々の健康を損ない、その死亡率からは窺い知れないほど深い病苦と甚大な社会経済的損失を生み出す。本分野は、熱帯地域で流行する寄生虫疾患に関して、フィールド・ラボ双方向からのアプローチを通して、様々な視点からの理解を深め、未来へ繋がる研究そして有為な人材の育成をもって社会に貢献する。

ケニアのヴィクトリア湖東岸Mbitaならびにインド洋沿岸Kwale地区においては、ケニア中央医学研究所KEMRIやマセノ大学と共に住血吸虫症の研究を遂行しており、2021年度から新たに基盤研究(A)(一般)による「住血吸虫症の感染伝播ダイナミクスの解明」に着手した。ラボでは、各種寄生虫に対する感染防御機構の解明に取り組んでおり、その過程でIL-27/WSX-1 など IL-12 サイトカインファミリーの感染防御に果たす役割を世界に先駆けて報告してきた。また、アメーバ赤痢のモデル系を確立

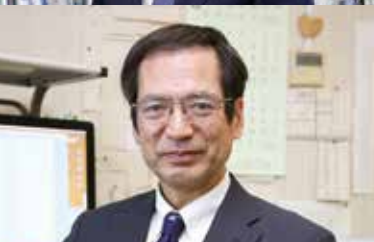
すると共に、赤痢アメーバの病原性発現機構・感染防御機構の解明に取り組んでいる。

GHITからの助成を受け、2015年よりオハイオ州立大学、マギル大学、FDA/NIHと共にリーシュマニア症に対するワクチン開発、2019年よりシャーガス病に対するワクチン開発、2020年よりリーシュマニア症に対する皮内反応テストの開発を進めている。また、2018年からはライデン大学、リガチャーと共に住血吸虫症のモニタリングツールの開発、2020年からはFIND、ライデン大学などと共に住血吸虫症の迅速診断テストの開発・評価に取り組んでいる。研究室では、生物資源としてマンソン住血吸虫および中間宿主貝、マレー糸状虫、バハン糸状虫および媒介蚊であるネッタイシマカを継代維持している。



1. Tanaka et al. *Parasitol Int* 2021; doi: 10.1016/j.parint.2021.102346
2. Mukendi JPK et al. *Parasit Vectors* 2021; 14(1): 70.
3. Zhang et al. *Nat Commun* 2020; 11(1): 3461.
4. Nakamura et al. *iScience* 2020; 23(9): 101544.
5. Sassa et al. *PLoS Negl Trop Dis* 2020; 14(8): e0008473.

宿主病態解析部門 免疫遺伝学分野



(兼) 教授 平山 謙二
(兼) 教授 由井 克之
講 師 菊池 三穂子

本分野では、熱帯感染症に対するヒトの感受性・抵抗性を決定する分子機構の解明を目指している。

原虫(クルーズトリパノソーマ、マラリア)、ウイルス(デング熱)など熱帯感染症の防御免疫および病態発現について、遺伝子レベル、分子レベルでの解析を行っている。さらに各感染症の病理病態解析を基礎とした医薬品開発を目指している。臨床研究では海外の流行地における臨床グループとの連携により研究を進めている。その主な海外の施設としては、1) ベトナム パスツール研究所、2) フィリピン熱帯医学研究所(RITM)、3) パラグアイ アスンシオン大学、4) ボリビア ガブリエル・ルネ・モレノ自治大学、5) ナイジェリア アーマドペロ大学などが上げられる。その他、ロンドン大学公衆衛生熱帯医学校、パリ パスツール研究所、バルセロナ グローバルヘルス研究所、富山大学、東京医科歯科大学、産業技術総合研究所、東京工業大学などと共同研究を進



めている。

現在進行中の研究は以下のようなものである。

- 無症候性マラリアの免疫遺伝学的解析 (SATREPS、ケニア拠点)
- ナノパーティクル核酸ワクチン (AMED)
- 漢方あるいは天然物由来新規抗原虫薬開発 (富山大学、長崎大学)
- 慢性シャーガス病の早期合併症バイオマーカーの探索 (科研費)
- iPS-DC細胞によるT細胞活性化機構 (J-GRID)

1. Adamu et al. *Malar J* 2020; 19(1): 439-439.
2. Mochizuki et al. *Bioenergetics* 2020; 1861(11): 148283-148283.
3. Teklemichael et al. *Malar J* 2020; 19(1): 204-204.
4. Pare et al. *EBio Medicine* 2020; 51: 102584-102584.
5. Vásquez et al. *PLoS Negl Trop Dis* 2019; 13(9): e0007715.

宿主病態解析部門 感染生化学分野

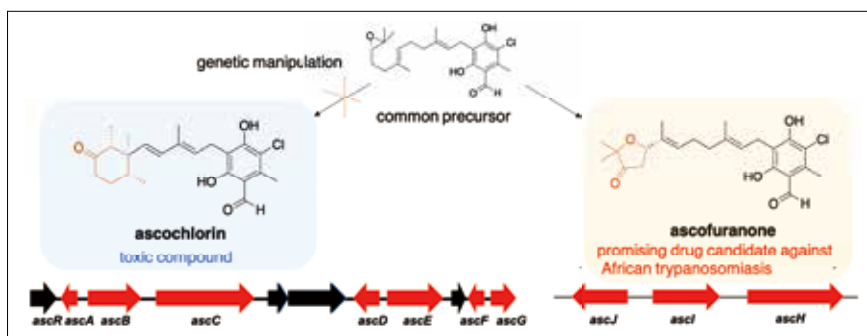


(兼) 教授 北 潔

教育と研究について

基礎研究を基盤とした臨床応用を通して人類の向上と福祉をめざしている。エネルギー代謝とその調節、酵素タンパク質や生体膜の生化学、分子生物学など実験室における純粋でオリジナルな基礎生命科学研究とこれに基づくマラリア、トリパノソーマ症などの寄生虫感染症を中心とした創薬研究を進めている。さらにグローバルな医療問題に対する研究室外での活動を東南アジア・アフリカ・中南米の途上国や欧米の国々と積極的に展開している。

研究としては代謝調節、とくにエネルギー代謝における「低酸素適応の分子機構」についてヒト、寄生虫および細菌類を用いて呼吸鎖成分の構造と機能、核とミトコンドリアの協調的遺伝子発現の調節機構、遺伝子や酵素の進化について明らかにする目的で研究を行っている。またこれらの研究から得られる情報をもとに新型コロナウイルス感染症などに対する新規の「抗感染症薬の開発」を試みている。さらに、分子進化の原理に基づいた「新しい生物機能の探索と創製」をめざしている。



Bio-synthetic pathway of asucofuranone. (from Araki et al., PNAS, 2019)

1. Enkai et al. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2021; in press.
2. Yamasaki et al. *Biochim Biophys Acta* 2021; 1862(4): 148356.
3. Nara et al. *PLoS ONE* 2021; 16(2): e0243855.
4. Sakurai et al. *Biochem Biophys Res Commun* 2021; 545: 203-207.
5. Mochizuki et al. *Biochim Biophys Acta* 2020; 1861 (11): 148283.

宿主病態解析部門

病理学分野 栄養ユニット



(兼) 教授 SHARON COX

Department of Pathology, Nutrition and Infection (former Department of Pathology) was established in 2019 by Professor S. Cox (NU School of Tropical Medicine & Global Health (TMGH)) and is separate from the Department of Global Health Development Policy Sciences.

We are interested in how nutrition underpins human health and may mediate interactions between infections and non-communicable diseases such as diabetes. The research aims to provide an evidence base to support nutrition-based interventions to improve health outcomes and includes young children, adolescents, pregnant women and adults in low- and middle-income countries. Much of the current work is focused on Tuberculosis (TB), undernutrition and diabetes in TB patients in the Philippines, with research studies in both inpatient and outpatient populations. We collaborate with investigators from San Lazaro Hospital, Manila, the Nutrition Centre of the Philippines and the National TB programme. Professor Cox is the principle investigator of a large Filipino TB treatment cohort (the St-ATT cohort) (ISRCTN16347615), with active follow-up of patients until 2 years

post-treatment. The cohort also includes 3 nested PhD student research projects with collaborators at the London School of Hygiene & Tropical Medicine (LSHTM). Professor Cox is also a co-investigator on a new, UK-funded, multi-country study investigating the role of the pancreas in long-term effects of malnutrition occurring in child- and adulthood, with data collection in Philippines, India, Tanzania and Zambia, led by Prof Suzanne Filteau at LSHTM.



TB ward at San Lazaro Hospital, Manila

1. Edwards et al. *J Tuberc Lung Dis* 2020; 24(7): 712-719.
2. Miyazaki et al. *Trans R Soc Trop Med & Hyg* 2020; 114(6): 401-407.
3. White et al. *Sci Rep* 2020; 10(1): 4100.
4. Lee et al. *PLoS ONE* 2019; 14(6): e0218193.
5. White et al. *PLoS ONE* 2019; 14(5): e0215968.

環境医学部門

生態疫学分野



教授 金子 聡
助教 加藤 健太郎
助教 星 友矩

本分野では、実態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研究活動を行っている。

1. 顧みられない熱帯病(NTDs)の広域的監視網の構築に関する研究

Multiplex技術を用いた一括抗体価測定とその監視網の整備にむけての研究をケニアを中心にアフリカの幾つかの国々と展開している。また、地域サンプリングのための衛星データを用いた自動的家屋把握のシステム開発も東京大学と進めている。

2. 途上国における住民登録と人口動態に関する研究

住民登録が未整備な途上国において疫学研究や地域研究を実施するに当たり、調査地域のすべての住民を登録し、その出生、死亡、移動などの動態情報などを定期的に更新する仕組み(HDSS:人口登録動態追跡システムという)をケニアやラオスにおいて運用している。追加して、クラウドベースの母子

登録や生体認証の導入なども実証で試験している。

3. アフリカにおける子どもの健全な成長に向けた公衆衛生対策に資する研究

ケニアの地方において、stunting(月齢に対する標準に比べて、身長が低い)に関する疫学研究を展開している。また、妊娠から出生、その後の子供の発育に関しての出生コホートを構築するとともに、育児や給餌活動、さらには、環境情報も取得し、子供の成長に関連する要因を究明する疫学的根拠を解明する研究を進めている。

4. 寄生虫疾患の分子基盤解明を目指す研究

住血吸虫症、赤痢アメーバ症、リーシュマニア症について、分子基盤からフィールド研究に還元する研究を行っている。

5. 媒介蚊調査ツールの開発とサルマラリア媒介蚊に関する研究

3Dプリンター技術を用いた媒介蚊調査ツールの開発とサルマラリア媒介蚊の調査への応用について、マレーシア大学および英国の研究チームと共に取り組んでいる。



1. Numair et al. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18: 6196.
2. Tanaka et al. *Parasitol Int* 2021; 83: 102346.
3. Fukuda et al. *BMC Oral Health* 2021; 21: 154.
4. Wanjihiia et al. *Austin J Nutr Metab* 2021; 8: 1105.
5. Hitachi et al. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(19): 7269.

環境医学部門 国際保健学分野



教授 山本 太郎
助教 伊東 啓
助教 有馬 弘晃

前身を熱帯感染症研究センターに持つ。「博物館・資料館」としての機能と研究センターとしての機能を担っていたなかから、国際保健学分野は、研究機能を引き継ぐと同時に、社会貢献を行っていくことを、その使命として定めた。

研究としては、1)「生態系と感染症」研究ユニット、2)「環境や気候変動と感染症」研究ユニット、3)「感染症の再構築」研究ユニット、4)「歴史感染症学」研究ユニットに分かれる。研究ユニットを貫く共通概念を、「空間軸」と「時間軸」に置く。空間と時間の広がりの中で、感染症流行の様相を考え、その多様性を理解する。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。感染症は生物(微生物)と生物(宿主)の相互作用がもたらす生物学的現象である。相互作用は宿主としてのヒトの文化や社会制度に大きく影響される。そうした相互作用を紐解いていくような研究



と言えるかもしれない。具体的には、生態学的フィールド調査、分子進化学、分子疫学、古代DNAの検出、計算機科学を駆使して解析の糸口を探る。

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」があるように、学問にも社会的責任がある。その一つが、国際貢献であると考えられる。なかでも、災害や紛争後の人道支援、および感染症流行における国際緊急事態への対応は、当分野が取り組む大きな柱となる。

そうした取り組みを通し、「誰一人として取り残すことなく」世界の人々の健康に貢献できるとすれば、それに過ぎる喜びはない。それが当分野の最大の目的であり、社会貢献となる。

1. Yazawa et al. *Am J Hum Biol* 2021; doi:10.1002/ajhb.2344.
2. Kunna et al. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2020; 115: 297-306.
3. Sabin et al. *J Physiol Anthropol* 2020; doi:10.1186/s40101-020-00239-5.
4. Akintije et al. *Acta Med Okayama* 2020; 74(6): 495-503.
5. Ito et al. *R. Soc. Open Sci* 2020; doi:10.1098/rsos.200891.

環境医学部門 病害動物学分野



教授 皆川 昇
准教授 川田 均
助教 砂原 俊彦
助教 二見 恭子

本分野では、特に病原体を媒介する動物の基礎的な研究と環境の分析から媒介性疾患の発生要因と防除法を多角的に研究する。特にマラリア原虫およびデングウイルス媒介蚊を対象に分子生物から生態の研究まで幅広くカバーしており、室内実験と共に東南アジアやアフリカにおいてフィールドワークを行うとともに、防除の研究においては環境と調和的な戦略の確立を目指している。

これまで当研究室では、アフリカ東部および南部においてデングウイルスの重要な媒介蚊であるネッタイシマカ二亜種の地理的分布を明らかにするとともに、アフリカの流行地の集団は東南アジアの集団と遺伝構造がより類似していることを明らかにしてきた。これにより、東南アジアより媒介能力が高い集団が移入している可能性が示唆されたため、現在、デングウイルス感受性の比較実験などを行うことで、この仮説の検証を行っている。



また、マラリアに関しては、新しい蚊帳や殺虫剤を使った防除法をケニアとマラウイのフィールドにおいて、生態学および疫学的手法を用いて検証を行っている。さらに、気候変動を予測することで、数ヶ月前からマラリア流行を予測する技術の開発をアフリカで行っている。

1. Morimoto et al. *Parasites Vectors* 2021; 14: 151.
2. Kawada et al. *Parasites Vectors* 2020; 13: 213.
3. Itokawa et al. *PLoS ONE* 2020; 15(4): e0232192.
4. Tamari et al. *Malaria Journal* 2020; 19: 373.
5. Hashimoto et al. *Microorganisms* 2020; 8(11): 1769.

環境医学部門 国際健康開発政策学



(兼) 教授 門司 和彦
(兼) 教授 神谷 保彦
(兼) 教授 相賀 裕嗣

●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。3名はそれぞれ、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・食料安全保障と栄養、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を推進する。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する。

●人類生態学に基づく健康政策

20世紀後半より社会疫学的研究が進み健康格差の社会的決定要因が注目されている。また、地球・地域環境変化の健康影響にも注目が集まり、健康を決定する要因が多層多様であり、それらを構造



的に捉えるシステムシンキングとしての人類生態学、エコヘルスの必要性が認識されるようになった。政策面においては、医療サービスの向上とともに、衛生的な環境や安全な生活様式による予防、医療サービスによらないケアや社会的サポートの総合的アプローチが求められている。健康政策は医療政策に留まるものではない。熱帯医学研究所・国際健康開発政策学分野は熱帯医学・グローバルヘルス研究科と協力しつつ、ローカルとグローバルの両面において、健康政策の健康影響を評価し、その改善に向けた研究を推進していく。

1. Sato et al. *One Health* 2020; 11: 100191.
2. Latio et al. *PLoS ONE* 2020; 15(9): e0238643.
3. Hsai et al. *Patient Preference Adherence* 2020; 14: 2489-2499.
4. Miyazaki et al. *Glob Health Med* 2020; 2(4): 247-254.
5. Tomokawa et al. *Health Promot Int* 2020; doi:10.1093/heapro/daaa100.

●健康と障がいに関する実装科学

低所得国における健康格差の是正に対する支援や研究を行っている。グローバルなエビデンスに基づく援助や国家政策があっても、組織の経路依存性や連携不足、縦割りや援助断片化のため、know-do gapやサービス提供のミスマッチ（サービス過剰と不足の共存）がみられ、健康格差がむしろ拡大している。これを医療ケアの供給やアクセスの不足に帰するだけでは、原因を見誤り、問題を先送りしてしまう。母子保健、障がい児支援、生活習慣病などの国際保健協力、緊急人道援助にImplementation Scienceを応用し、現地スタッフや地域住民がボトルネックやバリアを発見し、現場の問題解決から保健システムとガバナンスをボトムアップに強化していく支援、研究を行っている。



ホンジュラスでのコミュニティヘルスワーカー研修

1. Takeuchi, et al. *Pediatr Int* 2021; 14729.
2. Hsai et al. *Patient Preference Adherence* 2020, 14: 2489-2499.
3. Kimitsuki et al. *PLoS NTDs* 2020; 14(11): e0008844.
4. Tomokawa et al. *Glob Health Promot* 2020.
5. Akiyama et al. *Health Promot Int* 2020; daaa005.

●保健システム強化・食料安全保障と栄養

たとえ臨床的に効果的な医療技術や医薬品が開発されても、それらを効果的・効率的かつ公正・公平に分配し提供する「仕組み」が存在し機能していなければ享受できるのは一握りの人々に限定される。そうした保健サービス提供の「仕組み」となる保健人材、保健情報、保健財政といった保健システムの強化の研究を、低所得国を対象に行っている。保健システム強化には、国際規範や国際基準を科学的に模索する姿勢と併せて、それらを各国・各地域の状況により最適化する作業も必要だ。この点に十分留意し、国際基準との比較分析や考察のみならず、国際基準そのものの現実に鑑みた検証を試みる。



ブルンジ農村部の保健所を一人で切り盛りする看護師

1. Aiga et al. *BMJ Nutr Prev Health* 2020; 3(2): 320-338.
2. Kawakatsu et al. *Health Policy Open* 2020; 1: 100019.
3. Kawakatsu et al. *Vaccine* 2020; 38(42): 6600-6608.
4. Balogun et al. *Trials* 2020; 21: 737.
5. Aiga, *Lancet* 2020; 395(10217): 27.

臨床研究部門 臨床感染症学分野



教授 有吉 紅也
(兼)教授 CHRIS SMITH
准教授 久保 義直
助教 泉田 真生
助教 山内 桃子
(熱帯医学教育室)

本分野は、熱研における唯一の臨床教室として、長崎大学病院感染症内科(熱研内科)診療を担いながら、熱帯地の臨床現場で最も問題となる呼吸器感染症、非マラリア熱性疾患、結核、HIV・エイズなどの感染症を対象に、基礎医科学や公衆衛生学と連結した臨床疫学研究を推進している。

●呼吸器感染症: 19種類の呼吸器病原体の包括的検査法および50種類の肺炎球菌血清型を同定できる分子生物学的検査法を応用した臨床疫学研究を国内外で実施している。また、世界の結核予防治療に貢献できる新たな結核検査法・診断系の確立を目指している。2020年からは、新型コロナウイルス感染症の臨床・疫学研究を国内およびフィリピンにて開始している。



フィリピンサンラザロ病院での臨床研修

●非マラリア熱性疾患: 北ベトナムバクマイ病院、フィリピン国立感染症病院(サンラザロ病院)においては、未診断熱性患者から臨床情報と検体を収集し、国立感染症研究所や大分大学と共同で、ジフテリア、レプトスピラ症、ツツガムシ病などの研究成果をあげている。

●HIV・エイズ、その他: 北タイランバン病院におけるHIV感染者およびその配偶者を対象にしたコホート研究を活用し、HIV感染長期生存者の免疫不全進行遅延メカニズムおよび日和見感染症発症に関する国際共同研究を継続推進している。また、レトロウイルス等に関する分子レベルの病態解明研究にも取り組んでいる。

1. Saito et al. *Clin Infect Dis* 2021; 72: 61-68.
2. Yanagisawa et al. *PLoS ONE* 2020; 15: e0242438.
3. Yamashita et al. *Front Immunol* 2019; 10: Article 2807.
4. Katoh et al. *PLoS Negl Trop Dis* 2019; 13: e0007928.
5. Saito et al. *Clin Infect Dis* 2018; 67: 897-904.

臨床研究部門 呼吸器感染症学分野



教授 森本 浩之輔
准教授 Bhim Gopal Dhoubhadel

当分野では、主に国内のフィールドにおいて、肺炎球菌を中心とする呼吸器病原細菌やウイルスによる感染症の疫学研究を行っている。研究活動は以下のとおりである。

- 肺炎球菌性肺炎の臨床疫学研究では、国内27箇所の市中病院において成人肺炎球菌性肺炎のサーベイランスを行っている。これにより、肺炎球菌の血清型分布と血清型別の疫学的特徴を明らかにし、高齢者における最適なワクチン政策を提言することを目的としている。
- 肺炎球菌性肺炎サーベイランスで得られた最新の血清型分布を使用して、横浜市立大学と共同で高齢者における肺炎球菌ワクチンの費用対効果分析を行っている。高齢者ワクチンの費用対効果の研究において一つの課題である、QOLや介護の負荷についても評価するための研究も行っている。

●高齢者における、肺炎球菌の上気道保菌研究を、自宅在住者・介護福祉施設入所者を対象として行っている。保菌量や保菌率が低い高齢者の研究において適している研究手法の開発もあわせて行っている。

●新型コロナウイルス感染症の流行に対して、クラスター分析を通してその疫学的特徴を明らかにしている。現在、長崎市における高齢者介護福祉施設のクラスター解析を進めている。

1. Miyahara et al. *Emerging Infect Dis* 2021; 27(3): 915-918.
2. Sando et al. *J Travel Med* 2021; 28(2): taaa163.
3. Furuse et al. *Emerging Infect Dis* 2020; 26(9): 2176-2179.
4. Yasuda et al. *Vaccine* 2020; 38(21): 3752-3758.

臨床研究部門 小児感染症学分野



教授 吉田 レイミント
准教授 樋泉 道子
助教 Shah Mohammad Monir
助教 Madaniyazi Lina
助教 乙丸 礼乃

小児感染症学分野は様々な感染症、特に5歳未満死亡の主要な原因である肺炎、下痢症、デング熱などの重症小児感染症、また先天感染症と小児発達への影響を研究対象としている。2019年12月中国、武漢にて新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)のアウトブレイクが発生、世界に広まり2020年3月にはパンデミックとなった。これを受けてCOVID-19へも研究対象を広げている。これらの研究は、主にベトナム、ニャチャン市に設置されたフィールドラボおよび住民基盤コホート研究サイトを用いておこなわれている。環境疫学は当分野のもう一つのテーマであり、気候変動や大気汚染などの環境変化の健康への影響に焦点を当てている。

1. 小児感染症コホート研究：感染症研究国際展開戦略プログラム(J-GRID)と日本医療研究開発機構(AMED)の助成を得て、2006年よりベトナム、ニャチャン市において小児感染症大規模住民基盤コホート研究をおこなっている。
2. 小児急性呼吸器感染症サーベイランス：小児急性呼吸器感染症の発生率、病因、危険因子を明らかにするため、2007年より、ニャチャン市カンホア総合病院における小児急性呼吸器感染症サーベイランスを継続している。新興ウイルスの出現およびウイルスの分子的特徴と変化、臨床的重要性にも着目している。また、集団レベルでの肺炎およびデング熱に対する様々なワクチン導入効果やその可能性について調査をおこなっている。
3. 出生コホート研究：先天感染と小児の運動精神発達、また重症小児感染症発症の宿主遺伝的要因を探るため、2009年に出生した小児2000人の出生コホート研究をおこなっている。2017～2018年には新たな出生コホートを立ち上げ、風疹、サイトメガロ、ジカウイルス先天感染の現状とその児の発達への影響を調査している。
4. 肺炎球菌コンジュゲートワクチン(PCV)接種回数比較

試験：ビル&メリンダ・ゲイツ財団より資金を得て、PCV接種回数を減じる比較試験をおこなっている。本研究結果によりPCV接種戦略が変わり、途上国においてPCVや他のワクチンが利用しやすくなることが見込まれている。

5. デング熱家族内伝播パターン：ロンドン大学衛生熱帯医学大学院と共同し、ニャチャン市コミュニティにおいてデング熱家族内伝播研究をおこなっている。
6. COVID-19関連研究：ベトナム人を対象にCOVID-19の臨床疫学的特徴と長期合併症および免疫学的反応の調査をおこなっている。また、ベトナムと日本の医療従事者、非医療従事者、COVID-19既感染者を対象にCOVID-19ワクチンへの免疫学的反応を比較する研究をおこなっている。
7. 環境疫学研究：気候変動と大気汚染の健康への影響について、地域のおよび地球規模で研究をおこなっている。



肺炎球菌コンジュゲートワクチン接種

1. Wang et al. *Lancet Glob Health* 2021; 9(1): e33-e43.
2. Mohamed et al. *Sci Rep* 2021; 11(1): 337.
3. Biggs et al. *BMC Med* 2020; 18(1): 364.
4. Ngwe et al. *Am J Trop Med Hyg* 2020; 103(5): 2059-2064.
5. Madaniyazi et al. *Environ Int* 2020; 140: 105610.

シオノグローバル感染症 連携部門 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 木原 毅

長崎大学は、大阪市に本社を置く塩野義製薬株式会社とマラリアを中心とした感染症分野における包括的連携協定を締結した(2019年2月28日付)。本協定に基づき、同年4月1日に熱帯医学研究所内に「シオノグローバル感染症連携部門(Shionogi Global Infectious Diseases Division: SHINE)」が設置された。当部門の目的は、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Target Product Profileを満たす治療薬やワクチン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)とアライアンスマネジメントから構成されており、長崎大学、塩野義製薬の両委員会メンバーによるガバナンス運営と双方のアライアンスマネージャーによる調整を図りながら連携を進めている。

また、単に2者間の連携に留まらず、国内外マラ

リア研究機関との産官学連携を推進することにより、新たなオープンイノベーション拠点の核となってマラリアの撲滅を目指した新たな予防・治療法を確立することを目指している。



塩野義製薬プレスリリース 2019年2月28日 長崎大学との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締結について

シオノギグローバル感染症 連携部門 細胞環境構築学分野



教授 徳舩 富由樹
助教 宮崎 真也

1. シオノギグローバル感染症連携部門について

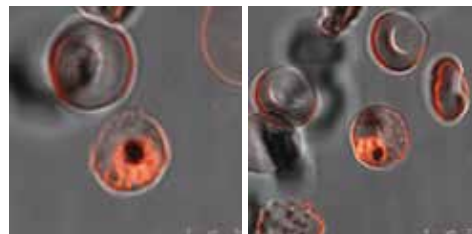
塩野義製薬と長崎大学との提携により2019年4月に発足し、細胞環境構築学分野、分子感染ダイナミクス解析分野、免疫病態制御学分野、創薬探索研究分野の4分野が新設された。本部門では異なった専門分野である4チームが、同じ研究室を共有しながら1つとなって新しい抗マラリア薬とワクチン候補の開発を目指す、世界的にも画期的な研究室群である。

2. 研究活動

マラリア原虫はヒト赤血球内に進入し、自身の生育環境を作り上げながら増殖する。感染赤血球内では複雑な膜構造が形成され、赤血球膜への原虫タンパク質の輸送と発現が起こる。この赤血球改変に関する研究は、血管内皮細胞への接着し重症化を起こす熱帯熱マラリアでは特に重要であり、感染細胞の構造・化学的バランスを維持する分子機構を解明することで新しい創薬ターゲットを見つけるための有用な情報を得ることができる。

本分野は、シオノギグローバル感染症連携部門において原虫による細胞環境に関わる重要因子を探索し、新しい抗マラリア薬や重症化阻止剤の開発を目指している。われわれはこれまでの生化学や分子

生物学に加え、マラリア研究では弱点であった生物物理学、質量分析計を使ったリポミクス、脂質代謝関連タンパク質の機能解析、ターゲットタンパク質に対する阻害剤のHigh Throughput Screening (HTS)、高解像度イメージング技術を応用し、高度な解析を行っていく。また他の3分野と密接な連携のもとアイデアの交換、解析情報のシェアリング、共同研究を日常的に行い、各分野のノウハウを応用していく。



感染細胞内に形成される複雑な膜構造。
感染後まもなく赤血球細胞に大小様々な膜形成が起こり始める。

1. Tokumasu et al. *Parasitol Int* 2021; 83: 102369.
2. Tanaka et al. *Biol Open* 2019; 8: bio042259.
3. Hayakawa et al. *Exp Parasitol* 2015; 153: 174-9.
4. Tokumasu et al. *Biol Open* 2014; 3: 529-541.
5. Tokumasu et al. *Exp Parasitol* 2012; 131: 245-251.

シオノギグローバル感染症 連携部門 分子感染ダイナミクス 解析分野



准教授 稲岡 健ダニエル
助教 佐倉 孝哉

本分野は同部門の「創薬探索研究分野」と連携しつつマラリア原虫のスクリーニング系の構築や創薬標的分子探索を行い、生化学、分子生物学、構造生物学等の多面的なアプローチを用いる事により、治療・予防・伝播阻止効果を持つ新規抗マラリア薬の開発を中心に研究を行っている。

●本分野は寄生虫(原虫・蠕虫)や細菌などの病原体で行われる微好氣的エネルギー代謝の研究とそれによって支えられている寄生現象の分子機構を明らかにするための研究を行っている。

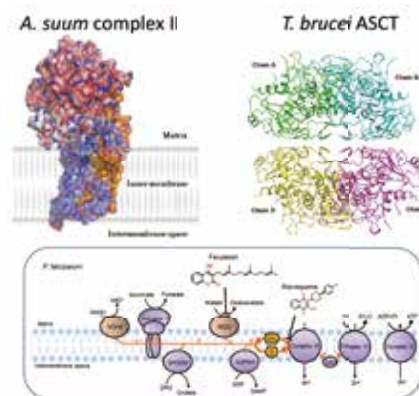
●本分野では生化学・生物物理学・分子生物学・構造生物学・ケミカルバイオロジーといった手法を用いて基礎研究及び応用研究を行っている。

●本分野ではマラリア原虫を主な研究対象としているが、他の病原体やモデル生物を用いた研究も行っている。具体的にはアイメリア (*Eimeria tenella*)、タイレリア (*Theileria* spp.) トリパノソーマ (*Trypanosoma cruzi*, *T. brucei*, *Leishmania* spp.) といった寄生原虫の他、ブタ回虫 (*Ascaris suum*)、アニサキス (*Anisakis* spp.)、捻転胃虫 (*Haemonchus contortus*)、肝蛭 (*Fasciola* spp.) 等の蠕虫、そして、細菌では結核菌 (*Mycobacterium* spp.)、ピロリ菌 (*Helicobacter*

pylori)、カンピロバクター (*Campylobacter jejuni*) や大腸菌 (*Escherichia coli*) について研究を行っている。

●癌の研究に関しては、小腸内の低酸素・低栄養(微小環境)といった環境で生育する寄生虫とよく似た環境で生育する癌細胞の代謝の比較解析を行っている。

●当分野の研究は科研費、AMED、GHITや企業の支援を受けて行っている。



1. Endah et al. *Int J Mol Sci* 2021; in press.
2. Villafraz et al. *mBio* 2021; in press.
3. Nurkanto et al. *Front Cell Infect Microbiol* 2021; 11: 639065.
4. Sato et al. *Genes* 2020; 11(12): 1468.
5. Mochizuki et al. *BBA Bioenergetics* 2020; 1861(11): 148283.

シオノグログローバル感染症
連携部門
免疫病態制御学分野



准教授 水上 修作

本分野は、マラリアに対する宿主応答の解析を担当し、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おり、最も有望とされているRTS,Sはアフリカ地域での使用が開始されたが、更なる研究は未だ必要とされている。

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内期に分かれている。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、それらの薬剤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ワクチン開発研究を行っている。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の検討も行っている。

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、ヒトに感染する熱帯熱マラリアを用いた研究への応用及びワクチン開発に結び付く研究結果を得ることを目指している。

1. Tran et al. *Acta Trop* 2021; 105823.
2. Manh et al. *Front Immunol* 2020; 11: 1980.
3. Iglesias Rodriguez et al. *BMJ Open* 2020; 10(9): e032546.
4. Teklemichael et al. *Malar J* 2020; 19(1): 204.
5. Manh et al. *J Gen Virol* 2018; 99(9): 1239-1247.

シオノグログローバル感染症
連携部門
創薬探索研究分野



客員准教授 加藤 輝久
(塩野義製薬株式会社 創薬疾患研究所 ディレクター)

本分野は、スクリーニング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、40万人以上が犠牲となっている原虫感染症である。いまだ有効なワクチンはなく、既存治療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。

当分野では、塩野義製薬の研究員が研究責任者を担当し、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、シオノギの強みである低分子創薬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の役割を担い、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していく。特に、「分子感染ダイナミクス解析分野」と連携し、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的とする。これまでに創出したLead骨格、HTSヒット、表現型スクリーニングヒットの更なる展開を進めていく。

具体的な取り組みは以下のとおりである。

- 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
- シオノギ社内において、候補化合物の薬物代謝、安全性、物性パラメータの最適化
- 抗マラリア治療薬のターゲット探索と基盤研究の実施



1. Ryckmans et al. *Bioorg Med Chem Lett* 2011; 21: 4857-4859.
2. Mori et al. *J Pharmacol Exp Ther* 2009; 328: 671-679.

附属施設
アジア・アフリカ感染症研究施設
ケニア
プロジェクト拠点



教授 金子 聡
(拠点長兼務)
教授 井上 真吾

NUITM-KEMRIプロジェクトは、2005年9月、熱帯医学研究と教育を現場において実践することを目的に長崎大学熱帯医学研究所とケニア中央医学研究所(KEMRI)との覚書への署名により発足した。翌年1月には、KEMRI敷地内に物理的な活動拠点が設置され、P2やP3、分子生物学的ラボ、病害動物ラボ、ピクトリア湖畔のビタ地区とインド洋側のクワレ地区の研究フィールドの設定と住民の登録とその動態を把握するシステム(Health and Demographic Surveillance System: HDSS)やマラリア伝搬蚊を定期的に収集・分析するシステム(Mosquito Surveillance System)の運用が開始され、現在に至っている。

1. 研究活動について

大型研究資金による研究活動としては、黄熱病やリフトバレー熱に対する迅速診断法の開発と警戒システムの構築を目指したSATREPS事業(2012-2017)、JSTやAMEDによる顧みられない熱帯病(NTDs)に対する一括抗体価測定による広



域監視網の整備に関する事業(2009-2019)を実施完了した。2020年からは、アジア・アフリカ学術基盤形成事業として、グローバルヘルスの改善・向上に資するIoT学術拠点形成に向けた研究活動を開始した。また、本拠点を基盤とした科研費の採択も順調であり、現在13件の研究が科研費により運用されている。近年、企業との共同研究(NECや田辺三菱製薬、栄研化学等)も活発化しつつある。海外の資金獲得にも拠点として取り組んでおり、Grand Challenge Canadaによる電子母子登録システムの開発研究事業を進めている。

2. 教育活動について

熱帯医学・グローバルヘルス研究科、医歯薬学総合研究科とも連携し、ケニアからの研究者の留学を支援すると共に、上記大学院からの学生の受け入れを実施している。

3. 社会還元活動について

昨年度、JICA草の根技術協力事業(スナノミ防圧事業)の事業を開始した。

1. Fukuda et al. *BMC Oral Health* 2021; 21: 154.
2. Wanjihia et al. *Austin J Nutr Metab* 2021; 8: 1105.
3. Tanaka M et al. *Parasitol Int* 2021; 83: 102346.
4. Numair et al. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18: 6196.
5. Tomokawa et al. *Glob Health Promot* 2020; 27: 78-87.

附属施設
アジア・アフリカ感染症研究施設
ベトナム
プロジェクト拠点



教授 長谷部 太
(拠点長兼務)
助教 竹村 太地郎

ベトナムの感染症研究国際展開戦略プログラムは平成27年度から新たに設立された日本医療開発機構に引き継がれ、令和2年度から第4期にあたる5年間の新たなプロジェクト「新興・再興感染症研究基盤創生事業(海外拠点研究領域)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」が開始された。ハノイの国立衛生疫学研究所(NIHE)に設置してあるベトナム拠点には現在、長崎大学職員がハノイに3名、ニャチャン分室に1名常駐しており、その他にも長崎大学から21名、その他の研究組織から32名の研究者が参加している。主な研究課題はこれまでのデング熱、下痢症感染症、インフルエンザ、薬剤耐性菌、小児重症呼吸器感染症に人獣共通感染症(コウモリ由来感染症)と新型コロナウイルス感染症(COVID-19)を加え、外部研究機関である国立国際医療研究センターも参加して感染症の効果的な制御に資する研究を行っている。この他、ベトナム拠点活用研究として国立感染症研究所、大阪大学、京都大学、北海道大学、東海大学、熊本大学との共同研究が6課題採択された。令和2年1月下旬にベトナム国内でCOVID-19のアウトブレイクが発生したため、NIHEと協力してSARS-CoV-2特異的real time RT-PCRによる迅速診断法の導入、ウイルス分離・遺伝子解析等を行い、熱研ウイルス学分野の協力を得てSARS-CoV-2のNタンパク質を抗原としたELISA法を開発し、COVID-19の血清疫学調査を実施



ベトナム・ハノイ市The ANNホテルで開催したシンポジウム(2020年9月30日)

した。令和2年9月30日には、ハノイ市内のホテルにおいて、NIHEとの共同シンポジウム“Research on Infectious diseases in Vietnam and development of application in diagnosis, prevention and treatment”が開催され、日本側からも熱帯医学研究所のベトナム拠点関係者がWEBで参加し、第3期までの研究成果と第4期の研究の方向性について発表が行われた。平成25年度から開始された育成プログラムにおいて、ベトナム拠点はearly exposure 施設として教育支援を行っており、またon-the-job training施設としても活用され、毎年長崎大学や他大学から医学部学生、大学院生等を受入れ、幅広い人材育成活動を行っているが、令和2年度はCOVID-19の国際的な流行のため、ベトナム拠点を活用した研修プログラムやアウトリーチ活動の長崎大学ハノイ市民公開講座は実施されなかった。



Lang Son省のコウモリ洞窟での調査(2020年11月19日撮影)

1. Buerano et al. *Emerg Infect Dis* 2020; 26(9): 2300-2301.
2. Inagaki et al. *J Virol* 2020; JVI00673-20.
3. Nguyen et al. *BMC Infect Dis* 2020; 20(1): 332.
4. Nguyen et al. *J Glob Antimicrob Resist* 2020; pii: S2213-7165(20)30125-9.
5. Maeda et al. *J Virol* 2020; pii: JVI00193-20.

附属施設 熱帯医学ミュージアム



教授 奥村 順子
技術職員 荒木 一生

当館は熱帯病に関する概説パネルを初めとして、寄生虫、細菌、ウイルス、病原媒介昆虫、危険動物などの標本、映像資料、書籍、医学史上貴重な資料等を展示・保存している。また、視聴覚コーナーでは、80インチの大画面で、吸血中の蚊の様子ほか、多様なジャンルの動画を見ることができ、蚊の分類と雌雄の分別ができるコーナーも新設し、より幅広い年齢層の熱帯感染症に対する興味喚起と理解醸成を目指している。

令和2年度は、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)流行を受けて緊急事態宣言が発出され(令和2年4月17日～同年5月22日)、その間、感染予防を目的として臨時に休館した。また、その後も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の当館の主な活動は下記のとおりであった。

●博物館管理運営:熱帯地域で頻繁に興る疾病に関する約100枚の概説パネル、顕微鏡画像、病態映像、病原体媒介動物の標本や模型、高度安全実験(BSL-4)施設の模型、BSL-4防護服などを展示し、国内外の見学者に対して解説している。対応言語は、日本語、英語、中国語である。

通常の博物館運営に加えて下記の活動も行った。尚、小学生に対するアフターコロナにおけるライフスキル教育に関しては、令和3年度も継続する予定である。

1) COVID-19に対する感染症対策の観点から、従来の来場型による熱研サマースクールに代え、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2020」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。

2) 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。この点を鑑み、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(暫定版)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ている。令和3年度には、フィードバックを得るためのトライアルを開始し、内容更新の後、デジタル教材化に発展させる予定である。

●IT(Information Technology)環境 維持・管理: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。併せて、当研究所ホームページの情報更新等を含む維持管理を行っている。

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。

●研究部門:奥村は、ラオス人民共和国とギニア共和国を調査フィールドとして、感染症、健康希求行動、栄養など種々の疫学情報を入手し、分野横断的に健康にリスクを及ぼす要因を探っている。併せて、高度安全実験室(BSL-4)を含む施設の管理・運営に関する情報収集を行うなど、長崎大学感染症共同研究拠点の安全管理に関わっている。

1. Canara et al. *BMC Public Health* ; 2020; 20(1) : e1298.
2. Okumura et al. *J Intl Health* 2019; 34(1): 35-43.
3. Delamou et al. *Lancet Glob Health* 2017; 5(4): e448-e457.
4. Camara et al. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2017; 111: 22-29.
5. Delamou et al. *BMJ Global Health* 2017; 2: e000202.

附属施設 共同研究室



教授 濱野 真二郎
(室長兼務)
講師 菊池 三穂子
助教 坂口 美亜子

共同研究室は研究所の大型の研究機器等の効率的管理と運用、および、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。

●共同研究室には、16連および48連キャピラリーシーケンサー、次世代シーケンサー、リアルタイムPCRシステム、核酸質量分析計による遺伝子多型解析システム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、発光画像撮影装置などのイメージング解析用機器、Luminexビーズアレイ解析装置、蛍光発光マルチラベルカウンターなどが設置されている。また、研究一般を支援する設備として、超純水作製装置、超遠心機、凍結乾燥機、SpeedVac、フレンチプレス、Bioruptor、ビーズ破碎装置、液体室素試料保管庫、高圧蒸気滅菌器、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は、これらの機器の管理・利用補助を担当している。当ユニットは菊池が担当している。

●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する。2015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・利用補助を主に担当する。共同利用機器として、共焦点レーザー/蛍光顕微鏡(Nikon)、イメージングフローサイトメーター(Luminex)、共焦点レーザー/超解像度顕微鏡(ZEISS)、バーチャルスライドスキャナ(NanoZoomer 2.0-RS、浜松ホトニクス)が利用可能である。当ユニットは原虫学分野の矢幡が担当している。

●電子顕微鏡を用いての主な研究としてウイルス、原虫、細菌など、あらゆる病原体自体の微細構造の解析のみならず、免疫組織化学的手法を含む新しい手法を用いて、病原体と宿主との相互関係について超高倍率の直接観察による解析を行っている。共同利用機器として、透過電子顕微鏡および走査電子顕微鏡(共にJEOL)、超ミクロトーム(LEICA及びREICHERT)、真空蒸着機器、親水化処理装置、オスミウムプラズマコーターなどが利用可能である。当ユニットは坂口が担当している。

附属施設

熱研生物資源室 (熱研バイオリソースセンター、NBRC)

教 授 金子 修
(室長兼務)
助 教 風間 真

熱研生物資源室(NEKKEN Bio-Resource Center, NBRC)は、文部科学省が2002年度より開始した「ナショナル バイオリソース プロジェクト(以下NBRC)」について、研究所直下のプロジェクト業務として取り組むことを目的に2015年度に設置された。本プロジェクトは、ライフサイエンス研究の基礎・基盤となる重要な生物種等であって、我が国独自の優れたバイオリソースとなる可能性を有する生物種等について収集・保存・提供を行う拠点を整備するものである。NBRCは2009年度に文部科学省の委託事業から補助金交付事業となり、2015年度には日本医療研究開発機構の傘下に移ったが、2021年度からは再度、文部科学省直轄の事業となった。熱帯医学研究所では、NBRC第1期発足以来、病原性原虫を担当し、現在は千葉大学真菌医学研究センターを代表機関とする「NBRC病原真核微生物」の分担機関として機能している。

本プロジェクトが研究コミュニティにとって一層欠くべからざる知的基盤となるよう、NBRCでは以下のサービスを提供することにより、原虫感染症と病原性原虫の研究と教育を支援している。(1)国内の原虫株保有者から原虫株情報を収集してウェブサイトで公開。(2)病原性原虫を研究材料とする研究者や研究機関へリソースを提供。(3)後継者不在や間近に退職を控えた研究者からの原虫株の寄託受け入れ。(4)これら原虫株の維持・管理。(5)当室で作製した原虫標本の医学教育機関への提供。

現在は保有している900株の原虫のうち、約350株をリソースとして提供できる体制となっている。2020年度のリソース提供数は47件、うち学外研究機関への提供は41件であった。遺伝子組換えについての使用許諾取得も進めており、許諾を得たものは順次提供株リストに追加していく予定である。

提供可能な原虫株の代表例

- *Entamoeba histolytica* HM-1:IMSS clone6, SAW755CRcIB, Rahman
- *Giardia intestinalis* Portland-1, IndA2, WS1
- *Leishmania amazonensis* LV78
- *Leishmania donovani* D10, T14, DD8
- *Plasmodium berghei* NK65, XAT, ANKA
- *Plasmodium falciparum* FCR-3, K1, V1-S, FCB, Dd2, 7G8, HB3, 3D7
- *Plasmodium yoelii* 17X, YM, 17XL
- *Toxoplasma gondii* RH, Beverley
- *Tritrichomonas foetus* Inui
- *Trypanosoma brucei brucei* GUTat3.1
- *Trypanosoma brucei gambiense* Wellcome
- *Trypanosoma brucei rhodesiense* IL2343
- *Trypanosoma cruzi* MAR6, Tulahuen, Y, CL Brener

詳細は下記ウェブサイトを参照のこと。

<http://www.tm.nagasaki-u.ac.jp/nbrc/>
E-mail: protozoa@tm.nagasaki-u.ac.jp

附属施設

顧みられない熱帯病 イノベーションセンター



Neglected
Tropical
Diseases
Innovation
Center

教 授 金子 聡
(センター長兼務)
教 授 木原 毅
(副センター長兼務、産業連携担当兼務)
助 教 吉岡 浩太
助 教 森保 妙子

顧みられない熱帯病イノベーションセンター(NTDiセンター)は、熱帯医学研究所における顧みられない熱帯病(NTDs)をはじめとした熱帯医学の研究開発の活性化と熱研の研究資源の活用と産官民との連携促進、国内外のネットワーク構築を目的に2016年に所内に開設された。これまで、大型外部研究資金獲得に向けての支援やNTDs関連の国内ネットワークであるJapan Alliance on Global NTDs(JAGntd)プロジェクトの設置(2018年)と運営を行っている。現在、第4期中期目標に向け、熱研のインテリジェンス機能として機能させるべく、組織を強化している。

今年度、NTDiセンターとしてのミッション、ビジョン、バリューを以下の様に設定した。

● **ミッション**: NTDiセンターの果たすべき役割
NTDiセンターは、熱帯医学研究所の研究開発活動の活性化を支援します。

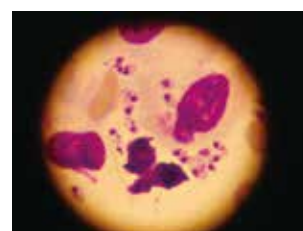
● **ビジョン**: NTDiセンターのめざす姿

熱研の戦略的発展を支援するインテリジェンス組織として機能すること。

● **バリュー**: NTDiセンターの活動指針

以下の方針で活動する:

- ・ 熱研の研究資源の戦略的活用(海外拠点を含む)
- ・ 学内外との連携
- ・ 関連するネットワークの強化
- ・ 大型資金の獲得
- ・ 熱帯医学をめざす若手人材発掘



附属施設 人道支援調整室



教授 山本 太郎
(室長兼務)

以下の趣旨、目的のもと、熱帯医学研究所人道支援調整室が2016年に設置された。初代室長は国際保健学分野の山本が併任することとなった。設置後、熱帯医学研究所からは、2017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。

人道支援室は、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。

- 人道支援調整室は熱研内に設置する。
- 1名の兼任室長（教授）、その下に事務局を置く。
- 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。

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。



附属施設 熱帯医学教育室



室長 有吉 紅也
助教 山内 桃子

熱帯医学に関する短期研修コースである、熱帯医学研修課程を運営している。本課程では、熱帯医学の研究または、熱帯地での保健医療活動に実際に従事している者、或いはしようとする者に対し、熱帯地における医学的諸問題についての現代科学に基づく基礎的知識の習得、またその応用に必要な技術の研修を行っている。1978年度（第1回）に定員10名として開設されたが、2000年度からは定員が5名増加し15名となった。また2016年度より医療従事者に加え、グローバルヘルス関連技術開発を行う研究者等にも門戸を開いた。今日まで603名の修了生（医師210名、獣医師、看護師、保健師、助産

師、薬剤師など393名）を輩出してきた。全国からの応募者を対象に所内の教員、および多数の所外講師・所外運営委員の協力を得て運営されている。本研修課程は期間を4月から6月までの3か月（13週）とし、カリキュラムは、ウイルス学、細菌学、原虫学、寄生虫学、病害動物学、免疫遺伝学、疫学、人類生態学、社会医学、臨床医学の広きにわたり、1）講義、2）実習、3）野外実地研修によって構成される。また特別講義では、熱帯地の風土・文化・医療活動の実態等がとりあげられる。この研修の全課程を修了した研修生には、修了証書および英文のディプロマが授与される。



2021年度 修了式

長崎大学病院 診療科

教 授	有吉 紅也
教 授	森本 浩之輔 (呼吸器感染症学分野)
教 授	古本 朗嗣 (感染症医療人育成センター)
講 師	山梨 啓友 (病棟医長・総合診療科兼務)
助 教	高橋 健介 (高度救命救急センター 救急国際支援室)
助 教	松井 昂介 (医局長)
助 教	泉田 真生 (外来医長)
助 教	山内 桃子 (熱帯医学教育室)
助 教	杉本 尊史 (国境を越えた地域医療支援機構)
助 教	赤羽目 翔悟 (九州大学病院 油症ダイオキシン研究診療センター)
助 教	清水 真澄

診療科としての歴史は、1967年6月16日に長崎大学医学部附属病院に熱帯医学研究所内科(熱研内科)として増設された20床に始まる。現在は、臨床感染症学分野が、熱研における唯一の臨床教室として、長崎大学病院国際医療センター1階の一般内科病床および結核病床をベースに、2018年度からは総合診療科と連携・協力しながら診療活動を行っている。

熱研内科は、さらに感染症内科として、積極的に感染症のコンサルタント業務を行っており、ほとんどすべての診療科から年間600症例を超える発熱患者の紹介がある。週2回の外来では、一般感染症やHIV専門外来に加えて、海外渡航者のための旅行外来も実施しており、オルファンドラッグである各種熱帯感染症治療薬の供給も行っている。

教育面においては、医学部生のベッドサイド実習



大学病院医局集合写真

と各種臨床講義および大学院生の研究指導を行っている。卒後臨床研修においては、初期研修医を随時受け入れており、また、後期研修医においては、長崎大学内科専門研修プログラムの一環として、内科領域全般にわたる多様な医療課題に柔軟に対応し、加えて国際医療協力を推進できる総合内科医・感染症専門医の育成を目指している。SMITH教授による英語による臨床カンファレンスも定期的に開催している。さらに、熱帯医学への知見を深めるためフィリピンサンラザロ病院、ベトナムバクマイ病院感染症病棟、英国MRCガンビア研究所附属病院と連携し、臨床医を中〜長期派遣して熱帯地での感染症症例の実地経験を蓄積している。以上のように、国際的に活躍できる臨床医を育成・支援することを熱研内科の使命としている。

刊行物

熱帯医学研究所の主要定期刊行物には以下のものがある。

- 1) 「長崎大学熱帯医学研究所年報」：1964年から発行(1971-1979年は合冊)。熱帯医学研究所の当該年度の組織、研究活動、研究成果を記載。1999年(平成11年度版)よりPDFファイルをホームページで公開。2017年度版(平成29年度版)より「年報」に改称。
- 2) 総合パンフレット「長崎大学熱帯医学研究所概要」：1977年から毎年発行。熱帯医学研究所の組織及び分野等の研究活動をカラーページで紹介。2001年(平成13年度版)よりPDFファイルをホームページで公開。
- 3) 共同研究報告集：1989年から毎年発行。全国共同利用研究所としての活動を毎年報告。2017年作成(平成28年度実施分)よりPDFファイルをホームページで公開。



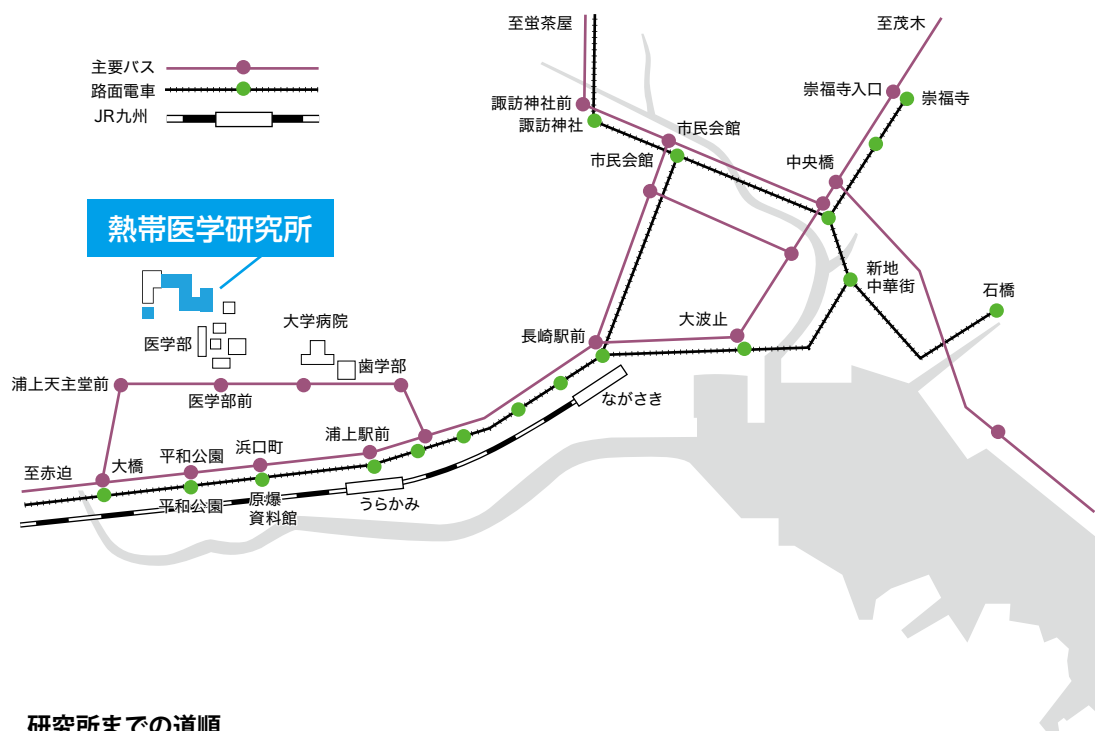
1



2

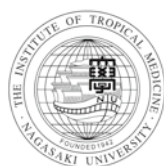


3



研究所までの道順

- J R 長崎駅から
 - ▶ 路面電車 「長崎駅前」(赤迫行き)→「原爆資料館」下車 → 徒歩
 - ▶ 長崎バス 「長崎駅前」(8 番系統下大橋行き (医学部経由))→「医学部前」下車
- J R 浦上駅から
 - ▶ 路面電車 「浦上駅前」(赤迫行き)→「原爆資料館」下車 → 徒歩
- 長崎空港から
 - ▶ 県営バス 「長崎空港 4 番のりば」(長崎駅前行き (昭和町経由 / 昭和町・住吉経由))→「浜口町」下車 → 徒歩



国立大学法人 長崎大学

熱帯医学研究所

所在地 〒852-8523 長崎市坂本 1 丁目 12-4
 URL <http://www.tm.nagasaki-u.ac.jp/nekken/>

