

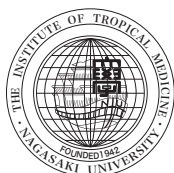
# 長崎大学

## 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



平成25年



7月



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

表紙の写真：ウガンダ共和国での現地調査（ケニア拠点職員 戸田みつる 撮影）

## はじめに

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）に長崎大学附置熱帯医学研究所となりました。日本において熱帯医学研究を目的とする唯一の公的機関として活動しています。本研究所は平成元年（1989）に全国共同利用研究所となり、平成5年（1993）には世界保健機関（WHO）から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、平成7年度（1995）には文部省から熱帯医学に関する国際的に卓越した研究拠点の指定を受けています。

さらに、平成21年度（2009）に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、新たな運営制度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活動を強化しております。平成25年度（2013）現在の組織は4大部門（15研究分野、1客員分野、1外国人客員分野を含む）、2附属施設、1診療科で構成されています。

さて、熱帯地域に存在する複雑多様な自然・社会環境はそこに位置する開発途上国において古典的熱帯病に加え、新興感染症から生活習慣病まで錯綜した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、世界的な視野に立って解決すべき課題であります。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、平成11年5月策定）を掲げてこの分野での研究、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。

### （熱帯医学研究所 総合目標）

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分かりやすく紹介するものです。各部門・分野が実施している研究は、マラリア、住血吸虫、コレラ、デング熱、黄熱、急性呼吸器感染症など熱帯地で古くから問題となっている感染症やエイズ、SARSなどの新興感染症について、基礎研究から疫学、治療・予防に関する臨床介入研究、またこれらの疾病発生に関与する媒介動物、自然環境因子、社会環境要因の研究まで幅広い領域で実施されていることがお分かりいただけると思います。また、国内外での社会貢献、医歯薬学総合研究科や国際健康開発研究科において研究所教員が実施している大学院教育（博士課程・修士課程）、熱帯医学研究所が提供する教育コース、ケニアとベトナムに設置している恒常的研究施設の整備活動状況、外部からの研究費獲得状況なども紹介しています。

当研究所のさらなる発展の為に皆様のご意見、ご支援、ご協力をお願いする次第です。

平成25年7月

長崎大学熱帯医学研究所

所長 森田 公一

# 目 次

|                              |    |
|------------------------------|----|
| は じ め に .....                | 1  |
| 目 次 .....                    | 2  |
| 沿 革 .....                    | 3  |
| 歴 代 所 長 .....                | 4  |
| 組 織 図 .....                  | 5  |
| 熱帯医学研究拠点 .....               | 6  |
| 熱帯医学研究拠点運営協議会委員 .....        | 8  |
| 研究組織と研究活動の特長 .....           | 9  |
| 大 学 院 課 程 .....              | 9  |
| 熱帯医学研修課程 .....               | 10 |
| 公 開 講 座 .....                | 10 |
| 刊 行 物 .....                  | 10 |
| 病原体解析部門 ウイルス学分野 .....        | 11 |
| ” 新興感染症学分野 .....             | 12 |
| ” 細菌学分野 .....                | 13 |
| ” 原虫学分野 .....                | 14 |
| ” 寄生虫学分野 .....               | 15 |
| 宿主病態解析部門 免疫遺伝学分野 .....       | 16 |
| 環境医学部門 生態疫学分野 .....          | 18 |
| ” 国際保健学分野 .....              | 19 |
| ” 病害動物学分野 .....              | 20 |
| 臨床研究部門 臨床感染症学分野 .....        | 21 |
| ” 小児感染症学分野 .....             | 22 |
| ” 臨床開発学分野 .....              | 23 |
| アジア・アフリカ感染症研究施設              |    |
| ○ケニア拠点 .....                 | 24 |
| ○ベトナム拠点 .....                | 25 |
| 熱帯医学ミュージアム .....             | 26 |
| 共 同 研 究 室 .....              | 27 |
| 診療科（長崎大学病院）.....             | 29 |
| 職 員 数 .....                  | 30 |
| 会 計 .....                    | 30 |
| 科学研究費助成事業（文部科学省）.....        | 30 |
| 科学研究費補助金（厚生労働省）.....         | 30 |
| その他補助金 .....                 | 31 |
| 外部資金受入状況 .....               | 31 |
| 大学間等学術交流協定状況 .....           | 31 |
| 電 話 番 号 表 .....              | 32 |
| 長崎大学坂本地区における熱帯医学研究所配置図 ..... | 34 |



## 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

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

昭和21年4月 長崎医科大学風土病研究所に改称

昭和21年5月 諫早市に移転し、研究活動再開

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

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

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

昭和36年3月 長崎市坂本町に新庁舎竣工

昭和36年4月 新庁舎に移転

昭和39年4月 疫学部門の増設

昭和40年4月 寄生虫学部門の増設

昭和41年4月 ウイルス学部門の増設

昭和42年2月 本館の第一次増築竣工

昭和42年6月 風土病研究所が熱帯医学研究所に改称

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

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5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

平成6年3月 本館の第四次増築竣工

平成6年4月 大部門制に改組（3大部門12研究分野）

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）

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

平成9年4月 附属熱帯医学資料室の廃止・転換に伴い、附属熱帯感染症研究センターの新設

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

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

平成18年3月 本館の改修工事竣工

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

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

平成23年4月 臨床研究部門（3研究分野）の増設

平成25年6月 附属熱帯性病原体感染動物実験施設廃止



## 歴代所長

### (長崎医科大学附属東亜風土病研究所)

|     |     |                              |
|-----|-----|------------------------------|
| 角 尾 | 晋   | 昭和17年 5 月 4 日 — 昭和20年 8 月22日 |
| 古屋野 | 宏 平 | 昭和20年12月22日 — 昭和23年 1 月23日   |
| 高 瀬 | 清   | 昭和23年 1 月24日 — 昭和23年 8 月31日  |
| 登 倉 | 登   | 昭和23年 9 月 1 日 — 昭和24年 5 月30日 |

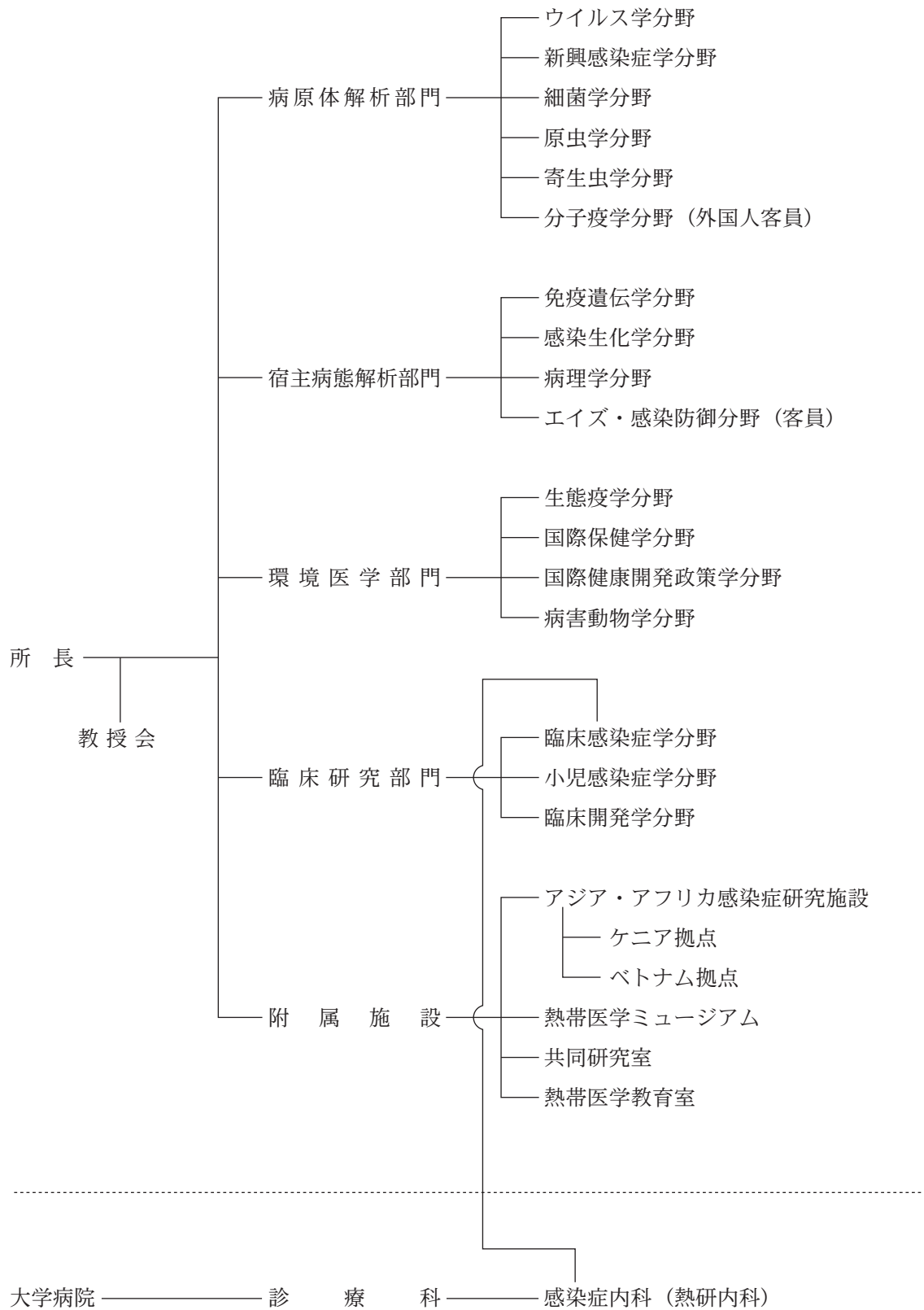
### (長崎大学風土病研究所)

|     |     |                             |
|-----|-----|-----------------------------|
| 登 倉 | 登   | 昭和24年 5 月31日 — 昭和33年 8 月31日 |
| 大 森 | 南三郎 | 昭和33年 9 月 1 日 — 昭和38年11月30日 |
| 福 見 | 秀 雄 | 昭和38年12月 1 日 — 昭和42年 5 月31日 |

### (長崎大学熱帯医学研究所)

|     |     |                                 |
|-----|-----|---------------------------------|
| 福 見 | 秀 雄 | 昭和42年 6 月 1 日 — 昭和44年11月30日     |
| 片 峰 | 大 助 | 昭和44年12月 1 日 — 昭和48年11月30日      |
| 林   | 薫   | 昭和48年12月 1 日 — 昭和52年11月30日      |
| 内 藤 | 達 郎 | 昭和52年12月 1 日 — 昭和54年11月30日      |
| 片 峰 | 大 助 | 昭和54年12月 1 日 — 昭和56年 4 月 1 日    |
| 松 本 | 慶 藏 | 昭和56年 4 月 2 日 — 平成 3 年 4 月 1 日  |
| 板 倉 | 英 吾 | 平成 3 年 4 月 2 日 — 平成 5 年 4 月 1 日 |
| 小 坂 | 光 男 | 平成 5 年 4 月 2 日 — 平成 9 年 4 月 1 日 |
| 五十嵐 | 章   | 平成 9 年 4 月 2 日 — 平成13年 3 月31日   |
| 青 木 | 克 己 | 平成13年 4 月 1 日 — 平成19年 3 月31日    |
| 平 山 | 謙 二 | 平成19年 4 月 1 日 — 平成23年 3 月31日    |
| 竹 内 | 勤   | 平成23年 4 月 1 日 — 平成25年 3 月31日    |
| 森 田 | 公 一 | 平成25年 4 月 1 日 — 現 在             |

# 組 織 図



## 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、平成21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付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。

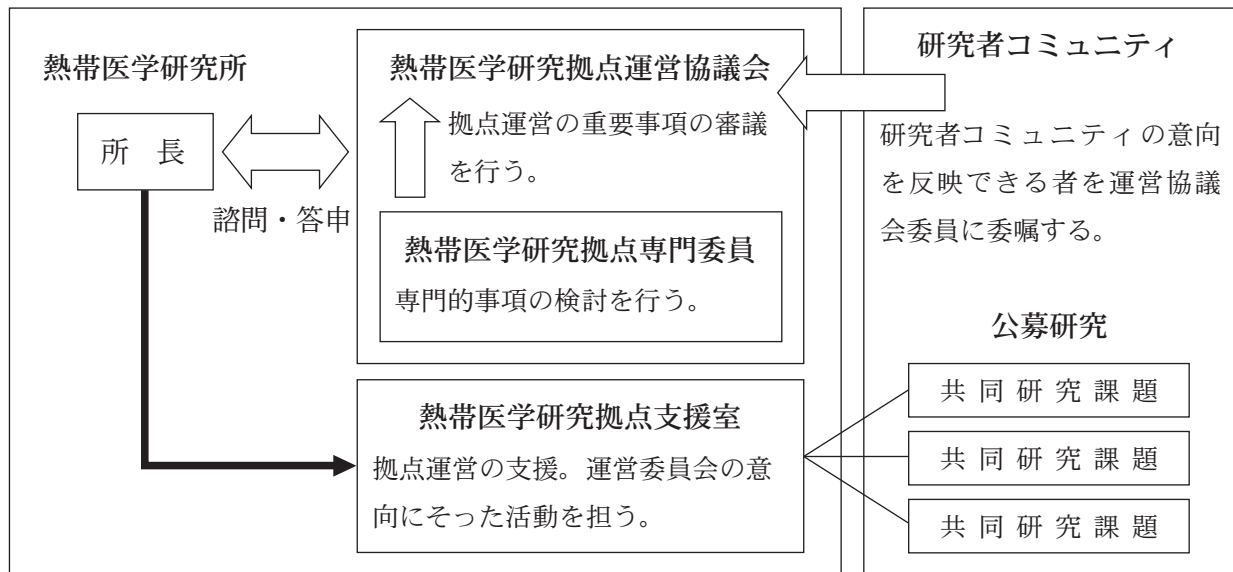
### (4) 共同研究課題等の公募

全国の研究者に対し平成25年度の共同研究及び研究集会の課題の公募を以下のとおり行った。

- ① 一般共同研究として、本研究所（海外附属施設を含む）を活用することができる熱帯病・新興感染症の基礎及び応用研究プロジェクトを公募。
- ② 特定領域研究として、全国の真菌医学の専門の研究施設、エイズ学の専門の研究施設及び熱帯生物圏の研究の専門の研究施設とネットワークを形成して行う感染症に関する研究を中心に公募。
- ③ 研究集会として、所外の教員及び研究者と本研究所の教員とで開催する、熱帯医学・国際保健医療学に係る今日的課題への考察や提言、蓄積されてきた研究課題の総括やとりまとめ、及び新しい共同研究課題の企画や準備に資する研究討論集会を公募。



## 運 営 体 制



## 熱帯医学研究拠点運営協議会委員

### 学外委員

|                                  |       |          |
|----------------------------------|-------|----------|
| 帯広畜産大学原虫病研究センター                  | 教 授   | ◎五十嵐 郁 男 |
| 結 核 研 究 所                        | 所 長   | 石 川 信 克  |
| 京都大学地域研究統合情報センター                 | 教 授   | 押 川 文 子  |
| 国立国際医療研究センター研究所<br>熱帯医学・マラリア研究部  | 部 長   | 狩 野 繁 之  |
| 国 立 感 染 症 研 究 所                  | 副 所 長 | 倉 根 一 郎  |
| 理化学研究所新興・再興感染症研究<br>ネットワーク推進センター | センター長 | 永 井 美 之  |

### 学内委員

|                   |     |         |
|-------------------|-----|---------|
| 医 歯 薬 学 総 合 研 究 科 | 教 授 | 西 田 教 行 |
| ”                 | 教 授 | 高 村 昇   |

### 所内委員

|               |     |         |
|---------------|-----|---------|
| 熱 帯 医 学 研 究 所 | 教 授 | 平 山 壽 哉 |
| ”             | 教 授 | 有 吉 紅 也 |
| ”             | 教 授 | 山 本 太 郎 |

(◎印：議長)

## 研究組織と研究活動の特長

熱帯医学研究所は下記する研究組織と国内外の研究機関との連携のもと、総合目標にかかげた「熱帯医学及び国際保健における先導的研究」で成果をあげるべく努力している。

●研究所は熱帯地域で猛威を振う感染症の研究を総合的に行うため、感染症を病原体の側面から研究する病原体解析部門、ヒト側から研究する宿主病態解析部門、病原体とヒトの間に介在する自然・社会環境面から研究する環境医学部門、病因・病態の解明と治療予防方法を研究する臨床研究部門の4大部門と、附属施設としてアジア・アフリカ感染症研究施設、熱帯医学ミュージアムを有する。その他所内施設として共同研究室及び熱帯医学教室を設置している。

●熱帯病の研究には疾病が流行する地域での調査研究が不可欠であるので、研究所はアジア、アフリカ、中南米の国々の研究機関と密接な連携を保ち、共同研究を続けている。その中の14の研究機関とは大学間学術交流協定が締結されている。平成17年度に、5年間の第1期海外研究拠点プロジェクトとしてケニア中央医学研究所とベトナム国立衛生疫学研究所に熱帯医学研究所の海外研究室が設置された。この研究室へは数名の研究者を常時長期派遣し、長期継続的な現場での研究を活発に展開し、その成果より、平成22年度からさらに5～6年の期間プロジェクトが延長された（第2期）。海外拠点やその他の共同研究から得られる貴重な熱帯感染症の情報や試料は保管、管理されており、これらを活用した共同研究をより活発に行うため、全国共同利用施設として全国の関連研究者からの提案による共同研究を公募し実施している。またプロジェクトを基盤に外部資金獲得に努めており、科学技術振興調整費や地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム等の外部資金を獲得し、海外拠点における研究活動は加速している。

●熱帯病は地理的、社会的、経済的等多様な付帯要因によってその流行像は異なるので、熱帯病の研究には複数分野横断的研究が必須である。このような学際的研究を遂行するためにも全国共同利用研究組織が活用されている。

## 大学院課程

### 1. 博士課程

長崎大学大学院組織は平成14年度より変更され、旧来の医学研究科、歯学研究科、薬学研究科が統合され生命医科学系の大学院医歯薬学総合研究科となった。研究科は4つの専攻を含み、熱帯医学研究所の全分野は新興感染症病態制御学専攻の中の熱帯医学講座に包含された。さらに平成25年度には同専攻内に文部科学省の博士課程教育リーディングプログラム「熱帯病・新興感染症制御グローバルリーダー育成コース」（定員15名）が設置された。本コースは熱帯病・新興感染症について幅広い知識と技術、グローバルな俯瞰力を備えた国際的リーダーの育成を目的とし、4年間を通じた英語による実践的コミュニケーションスキル教育の導入や、2回にわたる海外研修の必修化などを特色としている。本コースには熱帯医学研究所の教授、准教授、助教計23名が参画し、本コースに所属する学生の教育・研究指導において中核的な役割を担っている。

### 2. 修士課程

＜熱帯医学専攻（修士課程）＞

平成18年4月より、医歯薬学総合研究科熱帯医学修士課程（定員12名）が設置された。当専攻は、2年以上の臨床経験があり英語によるコミュニケーション能力を持つ国内外の医師を対象とした1年制のコースであり、平成24年度より10月からの開講となった。10月の1ヶ月間は、医科学研究概論演習、疫学、免疫学の講義を受講し、11月から3月までは、選択した専門領域について指導教授の下で研究を行う期間となる。4月から6月は熱帯医学研究所が主体となった熱帯医学の基礎・臨床、熱帯公衆衛生学の講義・実習を行い、7月、8月には研究に基づいた修士論文を作成する。修了者には熱帯医学修士（Master of Tropical Medicine）が与えられる。

＜国際健康開発研究科修士課程＞

平成20年4月より長崎大学大学院に国際健康開発研究科修士課程（定員10名）が設置された。この課程は開発途上国の保健医療問題に取り組む人材の育成を目的とし、2年間の課程修了者には公衆衛生学修士（Master of Public Health）が与えられる。熱帯医学は国際保健においても重要な分野を占めるため、熱帯医学研究所の4名の教授がこの研究科の専任教授として教育に携わっている。

なお、上記の各大学院課程の詳細は、下記熱帯医学研究所ホームページに掲載されている。

<http://www.tm.nagasaki-u.ac.jp/nekken/index.html>



## 熱帯医学研修課程

本研修課程は、熱帯医学に関する短期研修コースである。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うコースである。昭和53年度（第1回）に定員10名として開設されたが、平成12年度からは定員が5名増加し15名となった。平成25年度（第36回）まで455名の修了生（医師185名、看護師、保健師、助産師、薬剤師など270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ヶ月（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、病理学、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、修了証書および和文・英文2葉のディプロマが授与される。



25年度 入所式

## 公開講座

熱帯医学への理解を深めるために一般市民・学生を対象として公開講座を不定期に実施している。また、毎年、高校生を受入れて、ミュージアムの展示説明、熱帯医学に関するビデオ鑑賞、講演等を実施している。平成24年度は長崎市立図書館にて4回の公開講座を開催した。今後も市民との交流を図る場

として熱帯医学の理念・現状・将来を紹介し、熱帯感染症のリスク・コミュニケーションについてのノウハウを蓄積していく予定である。

## 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次要覧」：和文。  
1964年から発行（1971－1979年は合冊）。PDFファイルをホームページで公開。最新号の平成23年度版は平成24年12月発行。140ページ。
- 2) 総合パンフレット「長崎大学熱帯医学研究所概要」：和文、1977年から毎年発行。PDFファイルをホームページで公開。最新号は本紙。
- 3) 英文総合パンフレット「INSTITUTE OF TROPICAL MEDICINE NAGASAKI UNIVERSITY」：英文、1977年から毎年発行。PDFファイルをホームページで公開。最新号は本紙。
- 4) 共同研究報告書：和文、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。最新号の平成23年度版（平成24年8月発行）では、特定領域共同研究、一般共同研究、研究集会の活動と成果が報告されている。

## 病原体解析部門 ウイルス学分野

本分野は日本脳炎ウイルス、デングウイルス、西ナイルウイルスなど蚊媒介性ウイルス、及びSARSウイルスやニパウイルス等の新興感染症ウイルスの基礎的・応用的研究を行っている。

### 研究活動

#### 日本脳炎ウイルス及びデングウイルス遺伝子の分子疫学解析

アジア・アフリカにおいて分離されたウイルス株の遺伝子塩基配列解読と分子疫学的によりウイルスの移動を明らかにするとともに、疾患の重症度との相関を解析して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。

#### フラビウイルスの感染特異性に関する研究

日本脳炎ウイルスやデングウイルスの細胞、動物レベルにおける感染動物種や臓器特異性を解明する研究を実施している。

#### リーバースジェネティクスを用いたウイルス遺伝子機能、病原性の解析とワクチン開発

日本脳炎ウイルスやデングウイルスの感染性クローンを構築し、ウイルス遺伝子を改変やウイルス同士の遺伝子を入れ替えたキメラウイルスを作製することにより、ウイルス遺伝子の各部位の機能を解明し、ウイルスの弱毒化によるワクチン開発のための基礎研究を実施している。

#### 迅速診断法の開発

PCR法やLAMP法、LC/MS法を駆使して、ウイルスの遺伝子やたんぱく質を短時間で検出・同定する手法や、ウイルス特異的IgM抗体検出法の簡便化に関する研究、さらに遺伝子工学的手法を用いた診断用抗原の開発を実施している。

#### 新興ウイルス感染症の調査研究

SARSウイルス、ニパウイルス、鳥インフルエンザウイルス(H5N1)の疫学に関する研究をベトナム、マレーシアにおいて実施している。

#### WHO協力センターとしての活動

1993年11月23日付けのWHO西太平洋地域事務局(WPRO)局長San Tae Han博士(当時)の五十嵐章教授(現名誉教授)宛の書簡により、当研究分野は、「熱帯性ウイルス病の資料と研究のためのWHO協力センター」に指定された。その後、2006年2月3日付けの尾身茂前局長の書簡により「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協力センターに」改称された。同センターの業務内容として、ベトナム、フィジー、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。

#### ケニアにおける黄熱病およびリフトバレー熱に対する迅速診断法の開発とそのアウトブレイク警戒システムの構築プロジェクト

本プロジェクトは、地球規模課題対応国際科学技術協力(SATREPS)で2011年度に開始された。

ケニアのアルボウイルス感染リスクのある地域においてケニア中央医学研究所(Kenya Medical Research Institute: KEMRI)でのPOCテスト導入を含む迅速診断法の開発とリファレンス機能強化、更にこれらの研究成果に基づく、地域の医療施設、KEMRI、ケニア公衆衛生省を結んだ黄熱病とリフトバレー熱のアウトブレイク早期警戒・即時対応メカニズムが構築されることにより、両疾患の早期封じ込めシステムを強化することを目的とする。現在井上博士が長期赴任中。

|           |                     |
|-----------|---------------------|
| 教 授       | 森 田 公 一             |
| 教 授 (兼)   | 長谷部 太               |
| 助 教       | 井 上 真 吾             |
| 助 教 (有期)  | 余 福 勲               |
| 助 教 (有期)  | 鍋 島 武               |
| 助 教 (有期)  | 早 坂 大 輔             |
| 客員准教授     | 吾 郷 昌 信             |
| 客員研究員     | 久 保 亨               |
| 産学官連携研究員  | ボサダス ヘレラ ギエルモ       |
| 研究機関研究員   | アロンゾ マリア テリス ガルベズ   |
| 客員研究員     | ミヤ ミヤツ ヌグェ トン       |
| 技能補佐員     | 城 臺 和 美             |
| 大学院生 (博士) | 吉 川 亮               |
| 大学院生 (博士) | ムハレバ ライキエンシヤ        |
| 大学院生 (博士) | 高 松 由 基             |
| 大学院生 (博士) | レルアット シュアン          |
| 大学院生 (博士) | 内 田 玲 麻             |
| 大学院生 (博士) | ウランダイ・ジーン・エドワード・リンボ |
| 大学院生 (博士) | アドゥンゴ フェルドナード       |
| 研 究 生     | アウン キョウ キョウ         |

## 病原体解析部門 新興感染症学分野

感染症は、人類誕生以来今日に至るまで常に我々にとって大きな脅威として存在してきた。しかも、現在もなお次々と新たな感染症（新興感染症）が出現し続けている。新興感染症学分野では、特に高病原性ウイルスに注目し、分子レベルから動物個体レベル更には生態レベルで解析することにより、その制圧を目指している。

### 研究活動

#### ＜高病原性ウイルスの増殖機構の解明＞

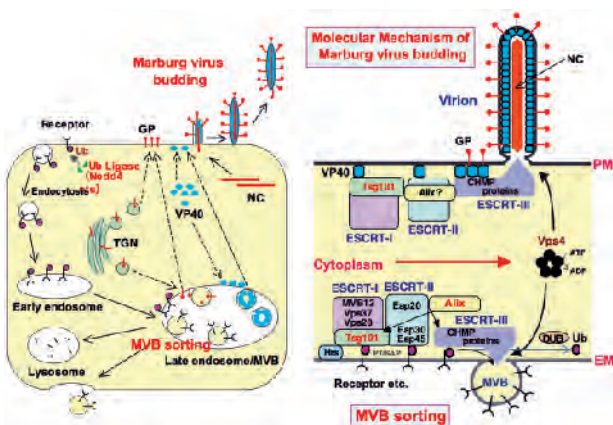
エボラウイルス、マールブルグウイルス、ラッサウイルスなどの出血熱ウイルスやインフルエンザウイルスなど重篤な疾患を引き起こすウイルスが宿主細胞内でどのようなメカニズムで増殖しているのかを解析している。特に、ウイルス性因子と宿主因子の相互作用および抗ウイルス活性をもつ細胞性因子の機能解析を中心に研究を進めている。

#### ＜新規抗ウイルス療法の開発＞

出血熱ウイルスやインフルエンザ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。

#### ＜高病原性ウイルス検出法の開発＞

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。



マールブルグウイルスが宿主細胞から出芽する分子メカニズム

#### ＜ナイジェリアにおけるラッサ熱の疫学調査・診断法開発・病態解析＞

毎年乾季になるとラッサ熱疑い患者が多数報告されるナイジェリア南東部において疫学調査を行っている。また、疫学調査に基づいた新規診断法の開発や病態発現機構の解析も進めている。

#### ＜内在性レトロウイルスの増殖阻害法の開発＞

培養細胞から調製されたワクチンや生物製剤には培養細胞に由来する内在性レトロウイルスが迷入するリスクがある。また、ブタなどの動物の組織・臓器をヒトに移植（異種移植）する際にもドナー動物に由来する内在性レトロウイルスがヒトに感染するリスクが危惧される。そこで、我々は細胞からの内在性レトロウイルス産生を抑制する制御法の開発を行っている。

|            |         |
|------------|---------|
| 教 授        | 安 田 二 朗 |
| テニュアトラック助教 | 黒 崎 陽 平 |
| テニュアトラック助教 | 浦 田 秀 造 |
| 助 教（有期）    | 坂 部 沙 織 |
| 技能補佐員      | 神 山 智 美 |
| 研究支援員      | 小 野 真帆美 |
| 研究支援推進員    | 小 林 繭 子 |
| 大学院生       | 檜 原 知 里 |



南アフリカ国立伝染病研究所 BSL-4 施設での共同研究



## 病原体解析部門 細菌学分野

細菌学分野は熱帯地に蔓延または熱帯地から伝播される細菌感染症とその原因細菌に関する研究、とくに感染成立に関与する種々の病原因子の研究を展開している。

ヘリコバクター・ピロリは消化性潰瘍、MALTリンパ腫、胃癌などの原因細菌であり、熱帯地域を含む発展途上国においては20歳前に約80%のヒトが感染している。本菌の病原性について、空胞化毒素VacAおよび4型分泌装置で宿主に注入されるエフェクター分子、CagAの感染における役割を解析している。

VacAは空胞変性のみならずミトコンドリア障害(1)によるアポトーシス(2)など多様な毒性を発揮する。とくに細胞接着に重要なGit1のリン酸化(3)およびp38MAPキナーゼ/ATF-2経路の活性化は空胞変性とは関係しない(4)。VacAの宿主受容体蛋白は2種の受容体型チロシンフォスファターゼ(RPTP $\alpha$ とRPTP $\beta$ )である事を明らかにした(5, 6, 7)。興味深いことにVacAが胃炎や胃潰瘍などの胃粘膜障害を引き起こすためにはRPTP $\beta$ との結合が必須である(3)。

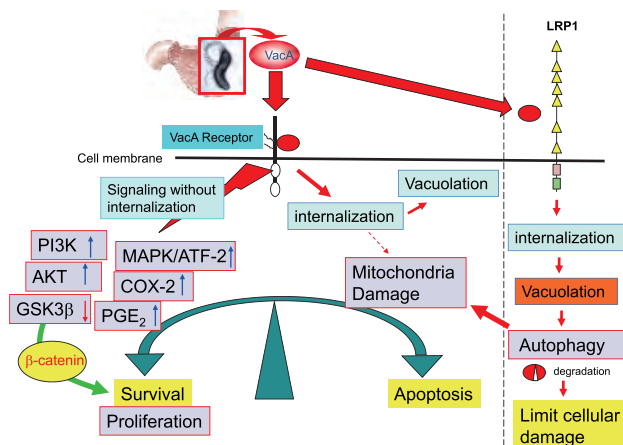
最近、我々はこれまでVacAとの結合が判っていたもののその分子の構造と機能が不明な膜蛋白p500を同定し、その機能を詳細に調べた。胃由来株化細胞AZ-521からp500を精製して、p500がLRP1(低密度リポタンパク質受容体関連タンパク質1, low-density lipoprotein receptor-related protein 1)であることを明らかにするとともに、VacAはLRP1と

の結合を介してAZ-521細胞にオートファジーを誘導し、他のVacA受容体では誘導されなかった。LRP1がオートファジー誘導に関与する初めての知見であり、VacAによる過剰なオートファジー誘導はアポトーシス誘導を引き起こすことも示した(8)。興味深いことに、ヘリコバクター・ピロリから宿主細胞へ注入された発ガン蛋白質CagAは、mlVacAが引き起こすオートファジーによって分解されるが、がん幹細胞のマーカー分子の1つであるCD44 variant 9 (CD44v9)発現細胞ではこのオートファジーから分解を逃れ、CagAを蓄積する仕組みを獲得していることが判明した。

参考文献：

- (1) Microb. Pathog.31:29-36,2001
- (2) J. Biol. Chem. 281:11250-11259,2006
- (3) Nat. Genet.33:375-381,2003
- (4) J. Biol. Chem.279:7024-7028,2004
- (5) J. Biol. Chem.278:19183-19189,2003
- (6) J. Biol. Chem.279: 51013-51021,2004
- (7) Cell Microbiol 7:1285-293,2005
- (8) J. Biol. Chem. 287:3104-3115, 2012
- (9) Cell Host Microbe. 12: 764-777. 2012

|            |         |
|------------|---------|
| 教 授        | 平 山 壽 哉 |
| 講 師        | 和 田 昭 裕 |
| テニユアトラック助教 | 中 野 政 之 |
| 研究支援推進員    | 前 田 香 代 |



ヘリコバクター・ピロリが産出するVacA毒素の毒性発現機序



研 究 室

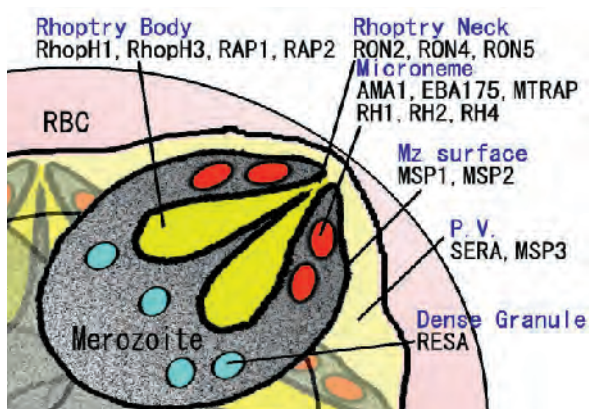


## 病原体解析部門 原虫学分野

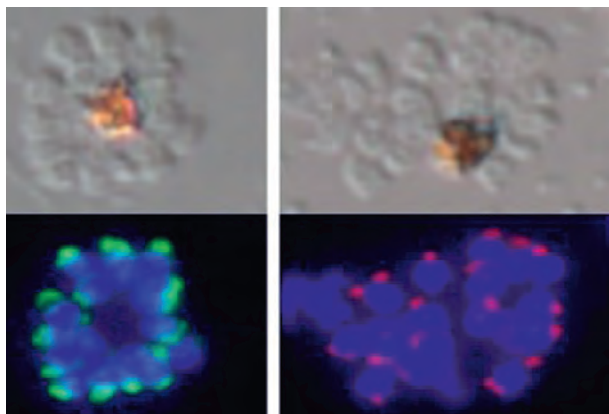
マラリアは世界の熱帯・亜熱帯地域で流行している重篤な原虫感染性疾患であるが、長年の研究にも関わらずワクチンはまだない。当分野では、現状を打破するためにはマラリア原虫の生物としての基礎的な理解が必要と考え、細胞侵入の分子機構やマラリア原虫感染赤血球の接着現象などの寄生適応戦略の解析を中心テーマとして、マラリア原虫への遺伝子導入法を駆使した分子細胞生物学的アプローチ、また、マラリア流行地で収集した原虫試料を用いた集団遺伝学的アプローチにより研究を進めている。マラリアに加えて、トリパノソーマ原虫の細胞感染機序やリーシュマニア原虫の分子疫学についての研究も進めている。

### 1. マラリア

1) マラリア原虫の細胞侵入の分子機構：細胞侵入型原虫の小器官から放出される細胞認識分子について、分子細胞生物学的解析や蛍光タンパク質タグを用いたタイムラプス解析を行っている。



赤血球侵入型マラリア原虫の模式図と侵入装置に局在する“ワクチン候補”分子群



新しく同定したマラリア原虫分子は、蛍光抗体法により、多数に分裂した侵入型マラリア原虫の一つ一つの先端部分に確認できた。青は原虫の核、緑や赤が原虫分子の局在を示す。上図は通常の視野で見た原虫。

- 2) マラリア原虫感染赤血球の細胞接着機構：熱帯熱マラリア原虫のSURFINや三日熱マラリア原虫のPvSTPについて、細胞内輸送分子機構やロゼット形成・病原性との関係について解析を行っている。
- 3) マラリア原虫の転写制御の分子基盤
- 4) マラリア原虫の再燃現象
- 5) 三日熱マラリア原虫の培養系の確立
- 6) マラリア原虫のワクチン候補抗原と薬剤耐性遺伝子の分子疫学
- 7) 人獣共通感染症サルマラリアのヒトとサルでの感染ダイナミクス

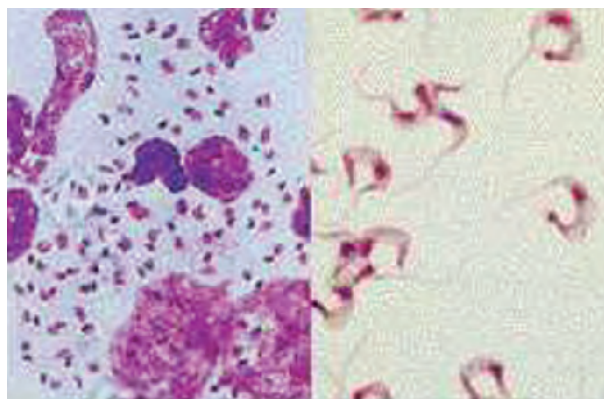
### 2. トリパノソーマ

- 1) トランスシアリダーゼの機能と発現機序
- 2) トリパノソーマ原虫の環境適応機構

### 3. リーシュマニア

- 1) リーシュマニア原虫の分子疫学

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| 教授          | 金子 修                |
| 講師          | 上村 春樹               |
| 助教          | 中澤 秀介               |
| 助教          | 矢幡 一英               |
| 助教(有期)      | 麻田 正仁               |
| 研究支援員(ポスドク) | 宮崎 真也               |
| 産学官連携研究員    | パンパディット サンサヤラート     |
| 客員研究員       | ベドロエドゥアルドメンデシュフェレイラ |
| 客員研究員       | キショール パンディー         |
| 客員研究員       | 後藤 美穂               |
| 客員研究員       | 駒形 朋子               |
| 協力研究員       | 加賀谷 渉               |
| 技能補佐員       | 木下 美紀               |
| 技能補佐員       | 松尾 佳美               |
| 技能補佐員       | 大越 桃子               |
| 大学院生        | ジョウキマンティム トウンギ      |
| 大学院生        | アムザビャルハン ガラッキ       |



細胞内に寄生しているアマスチゴート(左)と血流中に見られるトリポマスチゴート(右)期のクルーズトリパノソーマ原虫

## 病原体解析部門 寄生虫学分野

感染症は今なお人類共通の大きな脅威であり、とくに貧困に喘ぐ熱帯地域ではその自然・社会環境と相俟って猛威を振るいつづけている。寄生虫疾患の特徴は、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痛みと甚大な社会経済的な損失を生み出すことにある。本分野では、そのような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人材の育成に貢献したいと考えている。

### 研究活動

世界的に重要な糸状虫症・住血吸虫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赤痢アメーバ症・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。

#### 1) 住血吸虫症および糸状虫症

本分野では1981年よりケニア・クワレ地区においてケニア中央医学研究所（KEMRI）と共同でビルハルツ住血吸虫症の疫学調査と対策を行ってきた。2011年度より改めてビタおよびクワレ地区において小学生を対象にした寄生虫症の調査を実施し、感染率が著しく高いことを明らかにし、KEMRIを通してケニア政府に報告した。また、住血吸虫に固有な分子の探索を通して、住血吸虫に対する免疫応答の解析、感度・特異性の高い診断法の開発に着手した。研究室ではマンソン住血吸虫 *Schistosoma mansoni* および中間宿主となる貝の継代維持を行っている。

糸状虫症に関しては、WHOを中心とした世界的な Filaria Elimination Program に貢献する目的で、2011年度より愛知医科大学・木村教授らとの共同研究を始めた。研究室ではバイオリソースとして重要なマレー糸状虫 *Brugia malayi*、パハン糸状虫 *B. 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。

#### 2) 赤痢アメーバ症、リーシュマニア症ならびにトリパノソーマ症

バングラデシュ国際下痢症研究センター（ICDDR, B.）およびヴァージニア大学との共同研究で、バングラデシュ・ダッカおよび地方都市において赤痢アメーバ症、リーシュマニア症のゲノム疫学ならびにコホート研究を展開中である。ヒトの遺伝形質に加えて、様々な環境因子が発症・疾病伝播に及ぼす影響の解明

を目指している。研究室ではリーシュマニア *Leishmania major*, *L. donovani* やトリパノソーマ *Trypanosoma cruzi*, *T. congolense* 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、腸赤痢アメーバ症のモデル系を確立し *Entamoeba moshkovskii* が病原性であることを解明・報告すると共に、赤痢アメーバ *E. histolytica*, *E. moshkovskii* の病原性発現機構・赤痢アメーバに対する感染防御機構の解明に取り組んでいる。

#### 3) ビクトリア湖東岸 Mbita および Kwale 地区での HDSS を活用した感染症のコホート研究

ケニアのビタ（Mbita）ならびにクワレ（Kwale）地区において整備された健康と人口の動態追跡調査システム（HDSS: Health and Demographic Surveillance System）を活用して、大阪市立大学、金沢大学や生態疫学分野と共に感染症の研究を行っており、住血吸虫症や各種土壌媒介蠕虫症をはじめ結核やAIDSなど各種感染症の流行状況を網羅的に把握できた。

|            |                    |
|------------|--------------------|
| 教授         | 濱 野 真二郎            |
| 助 教        | 三 井 義 則            |
| テニュアトラック助教 | 加 藤 健太郎            |
| 助 教（有期）    | 園 田 梨 沙            |
| 大学院生       | 神 戸 俊 平            |
| 大学院生       | ヨンボ ダン ジャスティン カレンダ |
| 大学院生       | 風 幸 世              |
| 大学院生       | 延 末 謙 一            |
| 技術職員（有期）   | 榊 田 京 子            |
| 研究支援推進員    | 林 田 昌 子            |
| 技能補佐員      | 濱 崎 めぐみ            |
| 技能補佐員      | 小 田 裕 美            |



本分野のフィールドの一つ、南アジアの丘陵地帯



## 宿主病態解析部門 免疫遺伝学分野

本分野は、熱帯地域で最も重要な問題となっている各種感染症に対するヒトの免疫応答性や抵抗性に関する分子機構の解明を目指している。

### 研究活動

原虫（クルーストリパノソーマ，マラリア），ぜん虫（住血吸虫），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の分子レベル解析を行っている。現在進行中の研究は以下のようなものである。

#### 1. マラリア

- 1) マラリア重症化と関連する遺伝子多型解析
- 2) マラリアワクチン

#### 2. 住血吸虫症

- 1) ワクチンや診断薬開発のための各ステージ特有の抗原タンパクの発現解析

#### 3. トリパノソーマ症

- 1) 中南米のトリパノソーマ感染者を対象にした重症シャーガス病患者の遺伝解析
- 2) 小児を対象にした薬剤治療反応性を規定する因子の解析
- 3) 抗トリパノソーマ薬シイズ開発

#### 4. デング熱

- 1) ベトナムのデング出血熱の感受性HLAの機能解析
- 2) キューバのデング熱感染抵抗性の遺伝支配

その他、診断薬やワクチンの開発など制圧対策を視野に入れたトランスレーショナル研究を行っている。

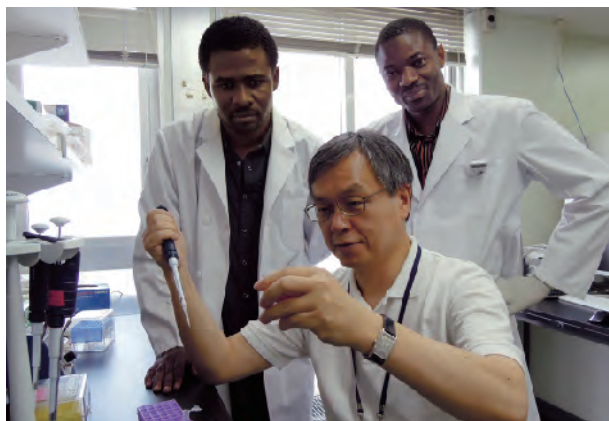
国内および海外との活発な共同研究を進めており、その主な施設としては、海外では1) タイ王国タマサート大学，2) 江西省寄生虫病研究所，江蘇省寄生虫病研究所，3) ボリビア熱帯病研究所，4) プラグアイアスンシオン大学医学部保健衛生研究所，

5) ガーナ大学野口記念医学研究所，6) ベトナム・ホーチミンパスツール研究所，7) ケニア中央医学研究所，8) 国立シンガポール大学医学部，9) エチオピア・アーマーハンセン医学研究所，国内では1) 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科，2) 琉球大学，3) 順天堂大学，4) 富山大学などである。

|            |                      |
|------------|----------------------|
| 教 授        | 平 山 謙 二              |
| 准 教 授(有期)  | グエン フィ ティエン(臨床開発学分野) |
| 講 師        | 菊 池 三穂子              |
| テニユアトラック助教 | マハムド サマ シェリフ         |
| 助 教        | シュアイブ モハマド ナシル       |
| 技術職員(有期)   | 柳 哲 雄                |
| 技能補佐員      | 早 嶋 順 子              |
| 技能補佐員      | 宮 崎 修 治              |
| 技能補佐員      | 下 田 邦 子              |
| 技能補佐員      | 近 俊 志 穂              |
| 大学院生       | ラム ウォック バオ           |
| 大学院生       | ムバネフォ エヴァリストゥス チグナ   |
| 大学院生       | ダン ミニ                |
| 大学院生       | ナット クーンランセソンプーン      |
| 研 修 生      | ヴァスケス ヴェラケスクラアラレハンドラ |
| 客員研究員      | 片 上 幸 美              |



教 室 員



実 験 風 景



ボリビアでのフィールドワーク

## ○ナショナル バイオリソース センター 病原性原虫

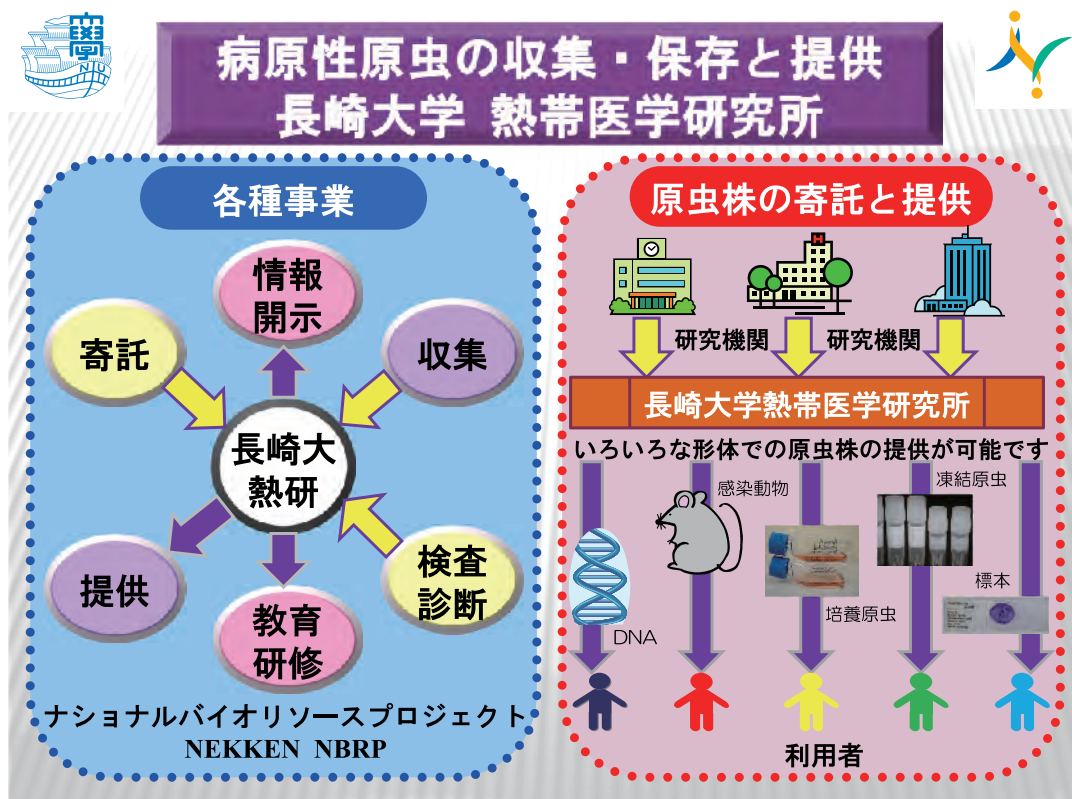
政府が第2期および第3期科学技術基本計画において、科学技術の活動全般を支える知的基盤（生物遺伝資源等の研究用材料を含む）について世界最高水準を目指して重点整備を進めることを決定しました。これを受けて、文部科学省では2002年度（平成14年度）から「ナショナル バイオリソース プロジェクト（以下NBRP）」を開始し、国が戦略的に整備することが重要なリソースについて体系的に収集、保存、提供等をおこなうための体制を整備してきました。本プロジェクトは、一度途絶えると二度と復元できない生き物を対象にしています。

長崎大学熱帯医学研究所では、2002年度NBRP発足以来、千葉大学を代表機関とする「NBRP病原微生物」の中で、「病原性原虫」（以下NEKKEN NBRP）を担当し、次のサービス事業を請負い、原虫感染症と病原性原虫の研究と、それを教育する人たちを支援しています。（1）国内の原虫株保有者からの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へ原虫株の提供。（3）後継者不在や間近に退職を控えた研究室からの原虫株の寄託受け入れ。（4）原虫標本を作製して医学教

育機関への提供。（5）医療機関からの原虫感染症の検査診断依頼の受付。

2009年文部科学省はNBRPを補助金化し、5年ごとの内容見直しをおこない、第3期が2012年度に始まり、NEKKEN NBRPは本年12年目になります。今後リソースの保存技術等の開発を実施し、一層の質の向上を図って参ります。

|          |            |
|----------|------------|
| 代 表 教 授  | 平 山 謙 二    |
| 事業協力 教 授 | 濱 野 真二郎    |
| 事業協力 准教授 | リチャード カレトン |
| 技術職員     | 柳 哲 雄      |
| 技能補佐員    | 近 俊 志 穂    |



<http://www.nbrp.jp/>  
<http://www.pathogenic.lab.nig.ac.jp/ns.jsp>



## 環境医学部門 生態疫学分野

2001年4月に熱研の附属施設として設置された熱帯感染症研究センターは2008年4月の組織改組に伴って解体され、環境医学部門内の2分野、附属施設のアジア・アフリカ感染症研究施設および熱帯医学ミュージアムの4ヵ所に分散移行した。

そこで、「生態疫学」分野は、そのうちの環境医学部門の一分野として、熱帯感染症研究センター時代の方針を踏襲し、熱帯感染症の発生・拡大に関与する複合要因の解析と予防制圧に資する研究を、対象を地球規模にスケールアップして行い、その成果を熱帯感染症対策戦略構想構築に役立てるとともに途上国へ還元し、熱帯感染症対策の推進に貢献することを目的として活動している。

「生態疫学」の構想は、熱帯病をひとつのシステムとして認識し、そのプロセスを研究していくという考えに立脚している。従って、biological processもsocial processも同等のものとして扱い、現場を重視し、研究活動と運営の主体は、アジア・アフリカ感染症研究施設ケニア拠点における活動である。

病原体にとってニッチである人間やベクター（宿主）は、静的に存在するわけではなく時空の中で新生消滅を繰り返す常に動的なものである。しかも宿主一般としてひとくくりにはできないそれぞれが特徴を持った個体という単位での存在と考える。

そのようなニッチにおいて、特に病原体とよばれる様々な微生物はどのように生きているのか、どのように維持されたり、急増したり、減少したり、消滅したり、突然出現したりするのかを研究する。宿主と病原体の関係、特に病気として表現される人間と病原体の関係の研究は、それがどのような研究であろうと本教室の研究フォーカスの一部であり、究極的にはその全体の仕組み

を説明する総合的な理論の構築が目的となる。

ある時はフィールドワークによる観察と記録が、ある時にはラボラトリにおける実験が、またある時にはコンピュータによるシミュレーションが具体的研究活動である。

現在の活動は、1) 人口登録・動態追跡調査システム（HDSS）を用いた研究、2) 「貧困層を中心とする複数感染症の一括・同時診断技術開発のアフリカ拠点整備とその技術を用いた多種感染症の広域監視網と統合的感染症対策基盤の構築」（社会システム改革と研究開発の一体的推進事業）、3) アフリカ辺境村落の乳幼児の健康状況と社会環境・保健対策の実態：コホートによる研究、4) 静脈認証による個人認識に関する開発と疫学研究ならびに社会IDへの応用（ケニア、ラオス、スリランカ）、5) スリランカにおける保健医療問題の探索とその対策に関する研究、6) 社会活動として、平成25年度採択の「外務省 草の根・人間の安全保障無償資金協力を活用した官民連携事業」を総合地球環境学研究所、日立製作所と共にラオス・サワンナケート県において推進している。

|           |                                     |
|-----------|-------------------------------------|
| 教 授（有期）   | 金 子 聡                               |
| 助 教（有期）   | 藤 井 仁 人                             |
| 助 教（有期）   | 後 藤 健 介                             |
| 産学官連携研究員  | 三 浦 雅 史                             |
| 産学官連携研究員  | 谷 川 智 洋                             |
| 客員研究員     | ヌゲゴダ・ガバダージ・スジワ・<br>パンディッタラツン(スリランカ) |
| JSPS論博研究員 | サムソン・ンゾウ・ムウオ(ケニア)                   |
| 技能補佐員     | 田 中 準 一                             |
| 大学院生（博士）  | 星 友 矩                               |



指静脈認証装置を用いた子供の健康調査



一括診断技術開発のナイロビ研究室



ラオスにおける人口登録・動態追跡調査システム(HDSS)の風景

## 環境医学部門 国際保健学分野

国際保健学分野 (Department of International Health) は、2008年4月の熱研改組により新たに発足した研究分野。前身を熱帯感染症研究センターに持つ。熱帯研究センターの歴史は、1974年に設置された熱帯医学資料室に遡る。熱帯医学資料室は、その後、熱帯病資料情報センターへの改組を経て、熱帯感染症研究センターとなった。

熱帯感染症研究センターは、「博物館・資料館」としての機能、情報センターとしての機能、研究センターとしての機能を果たすことを役割としていた。国際保健学分野は、そのなかから、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分野の任務として定めることとした。博物館・資料館・情報センターとしての役割は研究所附属の施設として引き継がれる。

新設された国際保健学分野では、研究と社会貢献を二つの柱として掲げる。

研究としては、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。空間的広がりや時間的広がりの中で、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、そうした広がりの中における、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。

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の一つである。相互作用は宿主としてのヒトの文化や社会制度を含む社会構造にも大きく影響される。そうした相互作用をひとつずつ紐解いていくような研究と言い換えることができるかもしれない。

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。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。こうした取り組みを通して国際社会への貢献を行う。

政策提言は、「アフリカ開発会議」や「G8サミット」プロセスを通して行うと同時に、外務省、厚生労働省等の委員会への参加、日本医師会等への助言を通して行う。

現場での開発協力としては、エイズ対策、マラリア対策を含む感染症対策、地域のエンパワーメントを行う。また、そうした活動を行う母体となる。

地震や津波、洪水といった自然災害等に対する緊急援助、難民支援、新型インフルエンザ等の新出現ウイルス等の対策にも積極的に取り組む。そうした取り組みを通して、世界の人々の健康に貢献できるとすれば、それ以上の喜びはない。それが当分野の最大の目的である。

|       |             |
|-------|-------------|
| 教 授   | 山 本 太 郎     |
| 准 教 授 | 奥 村 順 子     |
| 助 教   | 和 田 崇 之     |
| 客員研究員 | 秦 亮         |
| 客員研究員 | 張 卓         |
| 客員研究員 | 角 泰 人       |
| 客員研究員 | 市 川 智 生     |
| 客員研究員 | 江 口 克 之     |
| 客員研究員 | センチャン クナフォン |
| 客員研究員 | ウビドゥル ハク    |
| 技能補佐員 | 林 暁 子       |
| 事務補佐員 | 新 井 聡 子     |
| 大学院生  | 猪 飼 桂       |
| 大学院生  | 水 本 憲 治     |
| 大学院生  | Vu Hai Ha   |
| 大学院生  | 高 橋 宗 康     |
| 大学院生  | 高 山 義 浩     |





## 環境医学部門 病害動物学分野

本分野では、病害動物の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。媒介蚊を中心に分子生物から生態まで幅広くカバーしており、室内実験と共に野外調査を重視し、調査地も東南アジアやアフリカなどに数カ所設けている。防除の研究においては環境と調和的な戦略の確立をめざす。

### 研究活動

#### 1. デング熱媒介蚊と環境

媒介蚊の地球規模での分布域拡大に伴いデング熱が拡がりつつある。気候などの環境変化が原因といわれているがはっきりとはわかっていない。よって、ベトナムとケニア全土において媒介蚊各種の地理的分布を掌握するとともに、定期的な長期定点観測をしている。また、去年、ハノイで発生したデング熱流行のメカニズムの解明を媒介蚊と疫学の面から取り組んでいる。さらに、ベトナムのハノイ市とニャチャン市では、媒介蚊の発生源と住民の生活行動を詳細に調べることで、感染経路の解明と効果的な防除法の提言を行うとともに、流行メカニズムの解明を目指している。

#### 2. マラリア媒介蚊と環境

アフリカのガンビエ種群を中心に分子生物学からのアプローチを含めた精細な種の生態の解明を行っている。特に東アフリカにおいて、ガンビエ種群の地理的分布を掌握中で、大地溝帯と気候がどのように蚊の分布と進化に影響を与えているかを分析中である。また、ビクトリア湖沿岸を中心に、マラリア媒介蚊の基礎的な生態を詳細に研究中で、研究成果をもとに防除法の提言を行っている。

#### 3. 防除法と対策

WHOや世界銀行主導により感染症対策としてアフ

リカで殺虫剤付きの蚊帳が普及しつつある。配布された蚊帳が正しく使われているか、蚊帳の耐久性はどのくらいあるか、蚊帳の普及により蚊の行動、種構成と殺虫剤抵抗性に変化はないかなど、西ケニアのビクトリア湖沿いの村々で調査中である。さらに、マラウイとケニアでは、家の軒の隙間と天井に網を張るなど、新しい防除法の試験を行っている。

#### 4. 蚊が保有するウイルスの探索

分子構造解析（ウイルス）分野と国立感染症研究所昆虫医科学部及びベトナム国立衛生疫学研究所と協力して蚊が保有する新規ウイルスの探索を続けている。

|         |                      |
|---------|----------------------|
| 教 授     | 皆 川 昇                |
| 准 教 授   | 川 田 均                |
| 助 教     | 砂 原 俊 彦              |
| 助 教     | 比 嘉 由紀子              |
| 助 教（有期） | 角 田 隆                |
| 助 教（有期） | 二 見 恭 子              |
| 助 教（有期） | 都 築 中                |
| 助 教（有期） | チャベス サナブリアルイス フェルナンド |
| 研究支援推進員 | 鶴 川 千 秋              |
| 技能補佐員   | 川 島 恵美子              |
| 技能補佐員   | 森 奈緒子                |
| 技能補佐員   | 皆 川 こごみ              |
| 事務補佐員   | 酒 本 淳 子              |
| 大学院生    | エンダン プジャティ           |
| 大学院生    | 山 田 晃 嗣              |
| 大学院生    | 岩 下 華 子              |
| 大学院生    | 住 田 雄 亮              |
| 大学院生    | エウヅェニオ フォンツイ         |
| 大学院生    | フィン ティー トウィー チャン     |
| 大学院生    | 今 西 望                |
| 大学院生    | オウオア ガブリエル オウイノ      |





## 臨床研究部門 臨床感染症学分野

本分野では、熱帯地の臨床現場で最も問題となる感染症である呼吸器感染症・結核、HIV・エイズ、その他熱帯感染症に関する基礎科学から臨床疫学を連結した学際的研究を推進している。

### 研究活動

#### 1. 呼吸器感染症・結核

19種類の呼吸器病原体の迅速かつ包括的検査方法（Multiplex-PCR）および定量的検査法（Real-Time PCR）を確立し、その応用研究を国内外で実施している。国内では、詳細な成人肺炎に関する疫学データと肺炎球菌や呼吸器病原ウイルスの重要性を正確に評価する事を目的として多施設共同で疫学研究を推進している。また、結核患者において活動期に発現される結核抗原に加え、潜伏期の結核抗原に対する細胞性免疫反応をフローサイトメトリーや簡易検査法を用いて詳細に評価することにより、新たな結核診断検査系の確立を目指している。マウスや細胞を用いた基礎研究においては、肺胞マクロファージに着目し、糖尿病などにおける呼吸器感染症の重症化・難治化要因を解明し、難治性肺炎の新たな治療概念の確立をめざしている。

#### 2. ベトナム中部における小児感染症フィールド研究

ベトナム国立衛生疫学研究所との共同研究として、ベトナム中部カンホア県ニャチャン市において、住民全体を対象とした大規模な臨床疫学フィールドを展開し、肺炎、下痢症、デング熱などの主要な小児感染症に関するコミュニティから臨床、病原体、宿主病態生理に至るまでの学際的な臨床研究を実施している。同市にあるカンホア総合病院では、長期で臨床医を派遣し、同病院小児科病棟に入院した呼吸器感染症患者の病原体診断、薬剤感受性、分子疫学に関する研究を、先述のMultiplex-PCRをも用いて行っている。また、平成21年には、様々な母子感染や小児感染症重症化と関連する宿主遺伝子多型因子に関する研究を推進するために2000組の母子を対象にしたバースコホート研究を開始した。本バースコホート研究は、さらにベトナムにおける先天性風疹感染リスク評価研究にまで発展した。

#### 3. 熱帯地の感染症病棟における感染症臨床研究

フィリピンマニラに位置する国立感染症病院（サンラザロ病院）では、レプトスピラ症の診断、中枢神経系感染症の臨床疫学、結核に合併した細菌性肺炎についての研究を展開している。また、北ベトナムバックマイ病院の感染症病棟においては、未診断熱性疾患の前向き臨床疫学研究を実施中である。

#### 4. 北タイにおけるHIVコホート研究

タイ国立衛生研究所との共同研究として開発した、北タイ

のランパン病院におけるHIV感染者およびその配偶者を対象にしたコホート研究（約2000名が参加）を活用し、HIV感染長期生存者の免疫不全進行遅延機序およびHIVに暴露したが感染が成立していない配偶者のHIV感染抵抗機序を解明すること、他ウイルス（GBVウイルス、B型肝炎など）の共感染のHIV感染への影響を解明することなどを目的に、国内外の宿主遺伝子多型研究、分子免疫学、分子疫学、ウイルス学分野で活躍する多数の基礎科学研究者との共同研究を推進している。

|       |       |     |      |      |
|-------|-------|-----|------|------|
| 教授    | 有安    | 吉波  | 紅道   | 也郎   |
| 准教授   | 森本    | 波本  | 道浩   | 郎輔   |
| 助教    | 鈴木    | 本藤  | 浩之   | 基光   |
| 助教    | 佐藤    | 藤邊  | 貴和   | 雄之   |
| 助手    | 渡前    | 川浦  | 知聡   | 之子   |
| 客員教授  | 三浦    | 木明  | 明正   | 彦代   |
| 客員教授  | 高森    | 江崎  | 満里   | 奈美   |
| 客員研究員 | 切白    | 濱崎  | 由沙   | 弥香   |
| 客員研究員 | 岡中    | 村田  | 仁真   | 由美   |
| 技能補佐員 | 寺原    | 田木  | 義理   | 高博   |
| 技能補佐員 | 高山    | 下笠  | 嘉原   | 徹大   |
| 事務補佐員 | 小濱    | 口橋  | 健介   | 子    |
| 事務補佐員 | 宮原    | 麗   | 信夫   | 治    |
| 技能補佐員 | レニャット | ミン  | 貴郁   | 美志   |
| 研究生   | 齊藤    | 智子  | ドバデル | グッパル |
| 研究生   | 島崎    | 田真  | 山梨   | 啓友   |
| 大学院生  | 柿内    | クオン | チ    |      |
| 大学院生  | 石藤    | 北庄  | 司    | 美    |
| 大学院生  | ドバデル  | 林   | 健太郎  |      |



カンホア病院での回診

## 臨床研究部門 小児感染症学分野

本分野では、下痢症や急性呼吸器感染症、デング熱、マラリアをはじめとする熱帯感染症に対してとくに脆弱な小児の健康に関する臨床疫学・環境疫学研究を推進している。

### 研究活動

#### 1. ベトナムにおける小児感染症

感染症研究国際ネットワーク推進プログラム(JGRID)の下、ベトナム国立衛生疫学研究所(NIHE)との共同研究として、2006年度よりカンホア県における小児急性呼吸器感染症、下痢症、デング熱の臨床疫学研究を実施している。全住民(人口353,525人(うち5歳未満児24,781人))を対象としたサーベイランスを行ない人口、社会経済状態や行動学的データの収集を行いこれらの小児感染症による疾病負荷を推定した。また、2007年よりカンホア総合病院において急性呼吸器感染症による入院患者のサーベイランスシステムを構築し同地域における罹患率、病原ウイルスを同定し、急性呼吸器感染症罹患に関連する様々なリスク因子について研究を行っている。また、長崎大学小児科学講座との共同研究として2000人の出生コホートを追跡し、先天性感染症、宿主遺伝子多型因子と神経学的発達、重症小児感染症罹患との関連について研究を行っている。

#### 2. 小児呼吸器感染症

長崎大学小児科学講座との共同研究として長崎大学病院に入院した重症呼吸器感染症患者のウイルス学的、細菌学的検査を行っている。また、侵襲性肺炎球菌感染症患者のサンプルを用いてStreptococcal pneumoniaeの血清学的診断と抗生物質感受性を調べている。ナノテクノロジーによる分子学的血清型分類法を用いたS. pneumoniaeの血清学的診断法を開発中である。



ベトナムにおける小児感染症

#### 3. 気候・環境変動と小児感染症流行動態の疫学研究

小児は下痢症や急性呼吸器感染症、マラリア等の気象・環境変動にsensitiveな感染症による健康負荷が大きく、環境変動の影響を最も大きく受ける。環境と人間の健康に対する理解を深め、疾患・健康状態を規定する環境因子やそこに住む人間の行動様式などとの関連を環境疫学的方法論を用いて解明する。世界各地の気象・海洋、土地利用、住環境などの環境データを収集し、疾患データと連結した統合データベースを用いて、データ解析を行っている。

##### 1) バングラデシュにおける洪水災害・気候変動と下痢症・呼吸器感染症

気候変動による影響が大きいと予測されるバングラデシュで、疾病サーベイランスデータを用いて気温や降雨量、洪水と下痢症・呼吸器感染症の関連を明らかにし、世界保健機関や気候変動に関する政府間パネル(IPCC)などがおこなう気候変動による健康影響予測のための基礎データを提供することを目的としている。

##### 2) ケニア西部の感染症流行と海洋・気候変動、ビクトリア湖の生態環境

1990年代にマラリアの再流行が発生した東アフリカ高地におけるマラリア患者数の時系列データを用いて海洋環境・気候変動がマラリア再流行にどのような影響を与えたかを調べている。また、ビクトリア湖の生態環境と長崎大学ケニア拠点のあるスバ地区のコレラ、マラリア流行との関連について疫学研究を行っている。

#### 4. その他

東アジアにおける越境大気汚染の健康影響、熱中症予防介入研究等の疫学研究を行っている。

|          |          |
|----------|----------|
| 教授       | 橋爪 真 弘   |
| 准 教授     | 吉田 レイミント |
| 産学官連携研究員 | 樋 泉 道 子  |
| 研究支援推進員  | 岡 希 望    |
| 大学院生     | 古尾谷 法 子  |
| 大学院生     | 今 井 智 里  |



バングラデシュにおける  
洪水災害

## 臨床研究部門 臨床開発学分野

本分野は世界保健機関WHO決議事項（WHA61.21）である公衆衛生とイノベーションと知的財産権におけるグローバル戦略に応えるべく2011年度より新設されました。この決議は実際に公衆衛生上のニーズに見合った医薬品の研究開発を促進することで、特に開発が遅れている発展途上国に偏ってみられる病気に対する医薬品開発を適正な規模で行うようにしようという趣旨でなされました。また、本分野は日本の文部科学省(MEXT)の特別の援助によって設置され、この分野の研究開発プロジェクトや人材育成プログラムが軌道に乗るまで継続して特別の支援を受けることとなりました。

### 研究活動

- 医薬品開発イノベーションのための人材育成
- 途上国の責任ある機関での医薬品開発基盤環境整備と技術移転
- アジア、アフリカ、ラテンアメリカ地域における研究開発技術や科学情報を相互交換できるネットワークの構築、それによる医薬品における地域格差の是正
- 実際の医薬品開発

本分野の活動には、熱帯医学研究所や他の長崎大学学内研究機関の既存の部署である、免疫遺伝学、毒物学、臨床薬学、寄生虫学、臨床感染症学、小児感染症学、感染症学などの分野やアジア・アフリカ感染症研究施設および、発展途上国の大学や研究所などとの協力が不可欠です。このような連携が活性化すれば、各機関の協力部署は途上国における健康問題解決という第一義的目的を共有して研究活動を行うことができます。

### 活動内容

- トレーニング
  - 公衆衛生ニーズに応える医薬品研究開発に関する2週間コース
  - 医学研究倫理に関する3日間コース
  - 皮膚リーシュマニア症治療薬としての紫雲膏や、胆管癌やマラリアのための漢方薬（下記のモデル参照）などの実践的な医薬品開発を通したPhDトレーニング
  - 医薬品開発における倫理問題、臨床データ管

理、ラボ研修などのPhDトレーニング。

### b) 研究

- 皮膚リーシュマニア症への紫雲膏の開発
- 乳癌、胆管癌、マラリアに対する生薬の同定と臨床開発

### c) ネットワーク

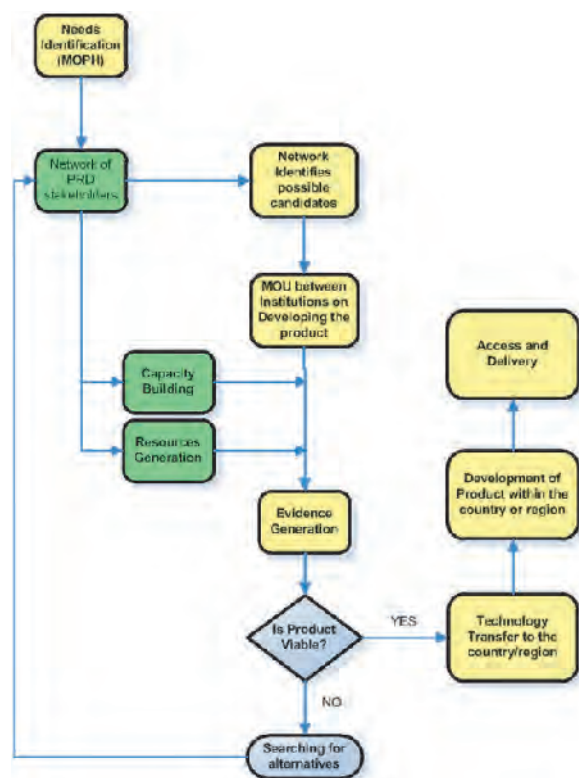
- 製品研究開発Product Research and Development (PRD) ネットワークの構築
- 研究倫理に関するグローバルネットワーク Strategic Initiative for Developing Capacity for Ethical Review (SIDCER)の運営

### 共同研究

- タマサート大学薬品開発センター
- タイ国家研究会議SIDCER
- エチオピア保健省アーマーハンセン研究所
- タイ保健省ヒト研究保護機関
- 東京大学薬学系研究科
- タイ国家創薬局

### スタッフ

|           |                 |
|-----------|-----------------|
| 教 授       | ローサボーン チェントラ    |
| 准 教 授(有期) | グエン フィー ティエン    |
| 客 員 教 授   | ナーバンチャン ケセラ     |
| 客員研究員     | プレンスリヤカン トゥラヤコン |
| 技能補佐員     | フリッツ 郁美         |





# アジア・アフリカ感染症研究施設

## ○ケニア拠点

ケニア感染症研究プログラム：ケニア拠点（特別経費，全国共同利用・共同実施分 平成22年度～27年度）

### 概要

文部科学省による特別教育研究経費「新興・再興感染症研究ネットワークの構築」（平成17年9月～平成22年3月）（連携融合事業）に引き続き，平成22年4月から文部科学省特別経費「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－」（全国共同利用・共同実施分）を開始した。

この事業は，アフリカに開設したケニア教育研究拠点を充実強化し，これを活用しながら，熱帯医学・臨床疫学研究の日本の中心として，公募研究者と協力して熱帯病・新興感染症の予防治療に資する研究を行うと同時に人材育成を行うものである。

### 進捗状況

#### 1. 研究教育拠点の整備運営

これまで整備してきたナイロビのケニア教育研究拠点（P3ラボを始めとする拠点研究室内の整備と運営）及び地方のプロジェクトサイト（スバ，クワレ，ブシア）の更なる整備（研究スペース及び会議室，情報通信ネットワークおよび機器，車両配置等）を行っている。

#### 2. 日本人研究者の派遣

ケニア拠点リーダーとともに特任教授，特任事務員が各1名，派遣事務員2名が拠点に長期派遣されている。SATREPSのJICA短期専門家として助教及び技術職員各1名，更に専任教授2名，特任教授2名，准教授1名，助教4名が短期派遣で本プログラムの支援を行っている。

#### 3. 長期的・継続的研究，社会還元を行うためのフィールド活動の運営

ビクトリア湖畔のビタ県で長期にわたり，特定した地域内の全人口，疾病，出生，死亡に関する情報を定期的に収集・集約するシステム（Health and Demographic Surveillance System: HDSS，人口動態動態調査システム）及び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）を稼働させている。同地域では平成21年1月から3年間実施してきたJICA草の根技術協力事業に引き続き，新たな学校保健に焦点を当てた草の根技協を開始した。海岸地域のクワレでも平成22年から寄生虫学研究と人口動態動態調査システム（HDSS）を稼働させている。平成22年から実施したマウイのJSPSの科学技術研究員派遣事業は本年4月で終了した。

#### 4. 熱帯病研究

西ケニアにおけるマラリア媒介蚊，マラリア研究，蚊媒介性ウイルス性出血熱の研究，下痢症と敗血症の研究をナイロビ拠点のP3などの研究室とKEMRIHQの生産部門で行っている。クワレにおいてもビルハルツ住血吸虫症の疫学研究を行っている。平成24年3月，JST－JICAプロジェクト（SATREPS）の開始に伴い，KEMRI 生産部門およびブシア KEMRIの研究室内整備を行い，4月開始のNTDを対象とした血清疫学プロジェクト（科学技術戦略推進費）の研究室内整備を行っている。

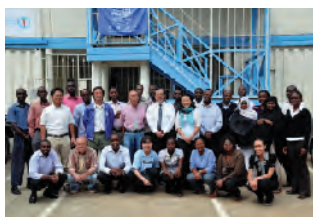
#### 5. 教育プログラム

熱帯医学研究所で行われている熱帯医学修士課程にこれまでケニア人医師3名，平成25年度から新たに開始されたリーディングプログラム大学院学生としてケニア人2名を派遣している。一方，長崎大学医歯薬博士課程学生および長崎大学大学院国際健康開発研究科から修士課程学生（毎年3名）さらに長崎大医学部，大阪市大医学部，大阪大学医学部，滋賀医科大学等からの学部学生の実地研修も受け入れている。

|               |               |
|---------------|---------------|
| 拠点リーダー        | 一瀬 休 生（ケニア派遣） |
| 教授            | 皆川 昇          |
| 教授            | 濱野 真二郎        |
| 教授（有期）        | 嶋田 雅 暁（ケニア派遣） |
| 教授（有期）        | 堀尾 政 博        |
| 教授（有期）        | 金子 聰          |
| 准教授           | 川田 均          |
| 助教（JICA専門家）   | 井上 真 吾（ケニア派遣） |
| 助教（有期）        | 藤井 仁 人        |
| 助教            | 二見 恭 子        |
| 助教（有期）        | 後藤 健 介        |
| 助教（有期）        | シャー モハマド      |
| 技術職員（JICA専門家） | 戸田 みつる（ケニア派遣） |
| 産学官連携研究員      | 三浦 雅 史        |
| 産学官連携研究員      | 谷川 智 洋        |
| 事務職員（有期）      | 齊藤 幸 枝（ケニア）   |
| 事務職員（有期）      | 風間 春 樹（ケニア派遣） |
| 事務職員          | 坂田 忠 久（ケニア派遣） |
| 事務員           | 高東 光 雄（ケニア）   |
| 事務職員（有期）      | 俵 ともか         |
| 事務職員（有期）      | 上村 知 春        |
| 大学院生          | 神戸 俊 平        |
| 大学院生          | 岩下 華 子        |
| 大学院生          | ガブリエル ディダ     |
| 大学院生          | アーネスト アボンディ   |



ナイロビオフィス



拠点メンバー



ビタ研究サイト



クワレ研究サイト

## アジア・アフリカ感染症研究施設

### ○ベトナム拠点

#### 概 要

熱帯医学研究所（熱研）ベトナム拠点で実施されている「感染症研究国際ネットワーク推進プログラム」（J-GRID）はH25年度で4年度目に入る。ベトナム拠点では本プログラムにおいて、感染症に関わる知の集積・発信を目標としている。本拠点を活動の場として報告された学術論文数はH22年度からH23年度までで34編となり、海外拠点設置の成果が見え始めていると言ってよいであろう。平成24年8月、J-GRID中間評価会をハノイで開催し、新興・再興感染症研究ネットワーク推進センター（CRNID）からプログラムオフィサー2名、文部科学省から担当官が出席した。さらに熱帯医学や国際保健を志す若手研究者や大学院生そして学部学生のon-the-job training施設として活用し、将来的には若手研究者の登竜門となるように努力していく。研究拠点が熱帯地にあるという事は、研究に関わるロジ面の問題を軽減してくれる。そう云う意味で、ベトナム拠点は熱研を中心とした感染症研究分野における重要な資産であるものと思われる。またハノイ在住邦人を対象に感染症に関する講演会を開催するなどアウトリーチ活動にも力を注いでいる。現在日本人スタッフ8名、ベトナム人スタッフ5名が切磋琢磨しながら研究活動を行っている。

それに加えて、長崎大学および他の研究組織からそれぞれ約25名の研究者が参加して拠点を利用した研究を行っている。NIHEの研究者も随時研究を推進している。平成24年度ベトナム拠点において実施される研究課題は、J-GRIDコンソーシアムを含めると17課題、その他に外部資金により6研究課題（H23年度）が実施されている平成24年度より大学院医歯薬学総合研究科、熱帯微生物学分野を開設する事となり、博士課程学生を指導する事となった。日本人だけでなく、ベトナム人にとっても朗報で、今後の展開が期待される。また、H25年度からは、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（文部科学省博士課程教育リーディングプログラム）のon-the-job training施設又はearly exposure施設として教育支援を行う。H24年度は学部学生教育11名、事務職員海外研修2名など幅広い人材育成活動を行った。



長崎大学ベトナム拠点スタッフ



デング熱媒介蚊調査



日本人学部学生の実習指導を行うベトナム人スタッフ

#### ベトナム拠点の研究活動

ベトナム拠点では下痢症研究グループ、蚊媒介性ウイルス感染症研究グループ、臨床研究グループ、人獣共通感染症研究グループがベトナムの特色を生かした研究活動を行っている。

**下痢症研究グループ：**ロタワクチン介入と下痢症病原体の変化、生態系におけるコレラ菌と分子疫学、アジア諸国での急性下痢症の積極的動向調査（下痢症コンソーシアム）を主な研究テーマとしている。

**蚊媒介性ウイルス感染症研究グループ：**デングウイルス準種の解析、蚊媒介によるデング熱流行発生メカニズムの研究、蚊媒介ウイルスの長期観測、原因不明季節性脳炎の研究、日本脳炎ウイルスの長距離移動のメカニズムの解明、蚊媒介性感染症の地域横断的研究（コンソーシアム）、サルマラリアに関する研究を主な研究テーマとしている。

**臨床研究グループ：**呼吸器感染症ワクチン介入研究、パースコホート研究、デング重症化の免疫遺伝学解析、不明熱の網羅的解析を主な研究テーマとしている。

**人獣共通感染症研究グループ：**コウモリ伝播ウイルス研究、狂犬病の分子疫学研究、ハンタウイルス疫学研究、鳥インフルエンザ疫学研究を主な研究テーマとしている。

・長崎大学医学部学生合計11人、および熱帯医学修士課程学生2人が、ベトナム拠点を訪問し、熱帯地における感染症の実態を学んだ。同時にベトナム拠点の意義およびその活動の全体像を学んだ。

#### ベトナム拠点研究室教職員

|            |               |
|------------|---------------|
| 教授・拠点長     | 山 城 哲         |
| 教 授        | 長谷部 太         |
| 助 教（有期）    | 角 田 隆         |
| 助 教（有期）    | 堀 田 こずえ       |
| 助 教（有期）    | 竹 村 太地郎       |
| 助 教（有期）    | 時 沢 亜佐子       |
| 産学官連携研究員   | 樋 泉 道 子       |
| 事務職員       | 中 尾 隆 宏       |
| 研究アシスタント   | ファン・ホワイ・リン・リー |
| 研究アシスタント   | ダン・ティ・ジン      |
| 研究アシスタント   | レ・ティ・トウエン     |
| 研究アシスタント   | ウン・ティ・ホン・チャン  |
| 秘 書        | ブイ・ティ・チャ      |
| 事務補佐員（熱研内） | 福 岩 由美子       |
| 技能補佐員（熱研内） | 田 中 香 苗       |



## 熱帯医学ミュージアム

熱帯医学ミュージアム附属施設は1974年に設置された熱帯医学資料室を前身とし、1997年に熱帯病資料情報センター、2001年に熱帯感染症研究センターの任務の一部として改組され、2008年より附属施設として新設された。当施設は以下の2つの任務を備えている。

一つは熱帯病に関する「博物館・資料館」としての機能である。現在、熱帯病に関する概説パネル、寄生虫、細菌、ウイルス、病原媒介昆虫、危険動物などの標本、貴重図書、映像資料を熱帯医学研究所1Fの熱帯医学資料館（ミュージアム）に展示し、少人数に対する視聴覚コーナーを設けている。収集された資料は数千点にもおよび、熱帯医学の歴史と哲学、感染症に対するリスクコミュニケーションや市民科学にも寄与する体制を整備中である。今後、熱帯医学研究所と市民への開かれた窓口として、熱帯病に関する研究や成果が学校教育、社会教育に活用されるよう、近い将来に日本で唯一の「熱帯医学ミュージアム」に発展させることを目指している。

また、2009年3月には上野の山発、旬の情報発信シリーズ「アフリカの自然・開発・そこに住む人々」として、国立科学博物館で展示を行った。

二番目に、熱帯医学情報の発信、収集、整理、分析という情報センターとしての機能である。これは、熱帯医学に関わる日々の研究活動、対策活動にとって必須なものとなっている。2012年度には基盤整備によってネットワーク機器の更新を行い、仮想化技術と冗長性を持った安全で各種の要求に答えることができる設備になった。各種データ

ベースの整備も行い、研究評価システムと熱帯医学ミュージアムのデータベースを運用している。また、VPNによって海外拠点の研究者に大学と同等の環境を提供するとともに、ビデオ会議システムを導入して国際会議やeラーニングを行う計画が進行している。

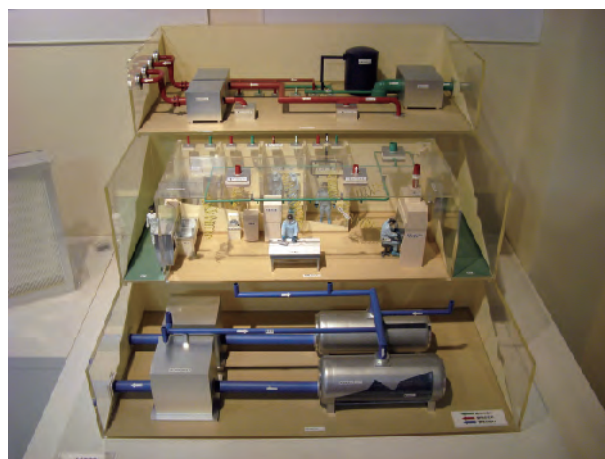
|          |       |
|----------|-------|
| 館長       | 皆川昇   |
| 教授（有期）   | 堀尾政博  |
| 技術職員     | 荒木一生  |
| 事務職員（有期） | 秋田亜希子 |
| 技能補佐員    | 須田清美  |



各種データベース専用サーバ



熱帯医学ミュージアム



高度安全実験・研究施設



## 共同研究室

### ○分子生物学実験室

感染症の成立を理解するには、病原体－ベクター－宿主の相互作用を分子レベル・遺伝子レベルで解き明かすことが重要である。分子生物実験室には、16連および48連キャピラリーシーケンサーを設置して高速高解像度遺伝子解析に対応している。また、超純水作製装置、超遠心機、凍結乾燥機、Speed Vac、フレンチプレス、Bioruptor、液体窒素試料保管庫、安全キャビネット、高圧蒸気滅菌器、低温室、暗室など研究一般を支援する設備とともに、共焦点レーザー顕微鏡、フローサイトメーター、デジタルセルソーター、Luminexビーズアレイ解析機、蛍光発光マルチラベルカウンタ、蛍光発光画像撮影装置、核酸質量分析計による遺伝子多型解析システム、ゲノムシーケンサー「GS junior」等の特殊解析機器を設置して、研究所内各分野ならびに研究所外の多様な要請に対応する体制をとっている。また、平成25年度には、新しくキャピラリー電気泳動システム「QIAxcel」を導入した。

### ○病理実験室

熱帯病を病理学的手法および分子生物学的手法を用いて、主として感染症に関する研究を行う。中でも感染が原因で起る腫瘍の研究を行う。これらの結果、熱帯地域の疾患の治療および予防に貢献することを本分野の目的とする。多くの研究者が炎症を伴った癌の進展に関して、癌の発症メカニズムを提唱しているが、慢性の炎症と癌との関

連性についての発症メカニズムは、さらなる研究が望まれている。ゆえに、我々の研究は、感染症により発症する癌の病態をシグナル伝達などに焦点を当てて研究を進めて行く。

後進国においては、腫瘍による死亡者の20%から25%が感染症によるものとされている。これに比べて、先進国では、7%から10%が感染症によるものとされている。感染症および炎症を伴った腫瘍の発生メカニズムは未だ明らかではない。しかしながら、感染症および炎症を伴った腫瘍に関して、多くの腫瘍発生のメカニズムが提唱されている。これらの中でも、NF- $\kappa$ Bの活性化は、腫瘍発生および進展に関係している。ゆえに、我々は、慢性炎症を起こす感染症と腫瘍との関連性をシグナル伝達系などの物質の働きに焦点をあてて研究を進めて行く。

### ○電子顕微鏡室

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。現在の主な機器・設備は次の通りであり、透過電子顕微鏡および走査電子顕微鏡（共にJEOL）、高圧凍結装置（LEICA）、超ミクロトーム（LEICA及びREICHERT）、真空蒸着機器、臨界点乾燥機、オスミウムプラズマコーターなどが使用可能である。本研究所各分野の電顕解析を支援するために、これらの機器を用いた広範な電子顕微鏡レベルでの研究が行われている。また所内だ



遺伝子解析室

けでなく、長崎大学内及び学外の使用希望者にも対応している。

## ○マラリア研究室

本研究室は2011年に発足した新しい研究室であり、多分野に跨った研究を進めることが、マラリアの深い理解に繋がり、病気撲滅の解決法を導いてくれると考えている。現在、免疫学、遺伝学、ゲノミクス、進化論、生態学、疫学、分子生物学など多角的にマラリア学を捉え、研究している。また、英国、コンゴ共和国、ベトナム、サウジアラビアなど国外の研究者とも研究を行っている。

### 研究活動

#### 1) 研究室

マラリア原虫の生活環は3つ（媒介蚊、宿主赤外期、及び宿主赤内期）のステージに分かれるが、ネズミマラリアを用いてマラリア原虫とマウス間の各ステージにおける相互作用を研究している。

当研究室は、多種のネズミマラリア原虫株を保有している。これら多種の原虫株と飼育しているマラリア媒介蚊を用いることでマラリア原虫の全生活環が再現できる日本で数少ない研究室である。現在、最新のゲノム技術を応用し、医学上で重要なマラリア原虫の特質（例：薬剤耐性、免疫、増殖因子など）を司る遺伝子の特定に努めている。これらの研究がひいてはワクチンや薬剤候補分子の特定につながると考えられる。

#### 2) フィールド

我々は、コンゴ共和国の都市化が、熱帯熱マラリア原虫の感染ダイナミクスに与える影響を分子疫学と集団遺伝学の双方から研究している。さら

にアフリカの三日熱マラリアの有病率やベトナムの二日熱マラリアの生態疫学の研究も行っている。

|         |            |
|---------|------------|
| 室 長     | 平 山 壽 哉    |
| 准 教 授   | リチャード カレトン |
| 助 教     | 千 馬 正 敬    |
| 助 教(有期) | 坂 口 美 亜 子  |
| 研究支援推進員 | 川 嶋 順 子    |
| 技能補佐員   | 外 間 沙 里 菜  |



## 診療科（長崎大学病院）

臨床感染症学分野は熱研における唯一の臨床教室として、長崎大学附属病院国際医療センター1階に一般病床（16床）および結核病床の診療（感染症内科，通称「熱研内科」）を担っている。同診療科は、感染症内科・呼吸器内科として、熱帯感染症やHIV感染を含む全身感染症，結核を含む肺感染症，その他腫瘍性・炎症性疾患など種々の難治性呼吸器疾患に対する診療を行っている。また，週1回の外来では，感染症・呼吸器内科に加えて，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の供給も行っている。さらに他科の感染症症例についても積極的にコンサルタント診療を行っており，年間約300症例の紹介がある。

教育面においては，医学部生のベッドサイド実習と各臨床講義及び大学院生の研究指導を行っている。さらに，卒後臨床研修においては，前期臨床研修医を随時受け入れ，一般内科医としての基本を身につけさせるための指導，また後期臨床研修医に対しては感染症分野および呼吸器分野の専門医を育成している。平成18年4月より，熱帯医学修士課程の一環として熱帯病疾患の臨床カンファレンス（英語）を定期的で開催している。さらに，熱帯病への知見を深めるため平成20年からはフィリピンサンラザロ病院，ベトナムバックマイ病院感染症病棟と連携し，同病院へ定期的に臨床医を中～長期派遣して熱帯病症例の経験を蓄積している。

|       |       |
|-------|-------|
| 教授    | 有吉紅也  |
| 准教授   | 森本浩之輔 |
| 講師    | 古本朗嗣  |
| 助教    | 神白麻衣子 |
| 助教    | 齊藤信夫  |
| 医員    | 高木理博  |
| 医員    | 石藤智子  |
| 医員    | 山梨啓友  |
| 医員    | 柿内聡志  |
| 医員    | 大澤令奈  |
| 修練医   | 西山明   |
| 修練医   | 望月恒太  |
| 事務補佐員 | 北村絢子  |



臨床標本検鏡風景



大学病院医局



## 職 員 数

(平成25年5月1日現在)

|     | 教 授       | 准 教 授    | 講 師 | 助 教        | 助 手 | 小 計        | その他の<br>職 員 | 総 計        |
|-----|-----------|----------|-----|------------|-----|------------|-------------|------------|
| 現 員 | 13<br>(4) | 5<br>(1) | 3   | 15<br>(18) | 1   | 37<br>(23) | 9<br>(11)   | 46<br>(34) |

※ ( ) は有期雇用職員で外数

## 会 計

(平成24年度)

### 収 入

| 区 分              |      | 金額(千円)    |
|------------------|------|-----------|
| 運営費交付金           |      | 811,768   |
| 自己収入(交付金対象)      |      | 206,836   |
| 外<br>部<br>資<br>金 | 共同研究 | 28,130    |
|                  | 受託研究 | 319,728   |
|                  | 受託事業 | 7,900     |
|                  | 寄附金  | 43,553    |
| その他の補助金          |      | 252,652   |
| 合 計              |      | 1,670,567 |

### 支 出

| 区 分              |      | 金額(千円)    |
|------------------|------|-----------|
| 運営費交付金           |      | 811,768   |
| 自己収入(交付金対象)      |      | 206,836   |
| 外<br>部<br>資<br>金 | 共同研究 | 5,663     |
|                  | 受託研究 | 452,849   |
|                  | 受託事業 | 7,900     |
|                  | 寄附金  | 34,208    |
| その他の補助金          |      | 252,652   |
| 合 計              |      | 1,771,876 |

## 科学研究費助成事業 (文部科学省)

(平成24年度)

| 研究種目   | 基盤(A)<br>海外学術 | 基盤(B)<br>海外学術 | 基盤(B)<br>一 般 | 基盤(C)<br>一 般 | 挑戦的萌芽  | 若手(A) | 若手(B)  | 新 学 術<br>領 域 | 特別研究<br>員奨励費 | 計       |
|--------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------|-------|--------|--------------|--------------|---------|
| 件数     | 1             | 8             | 3            | 8            | 9      | 1     | 6      | 1            | 1            | 38      |
| 金額(千円) | 18,070        | 49,530        | 13,260       | 14,170       | 17,550 | 1,820 | 10,270 | 19,370       | 1,040        | 145,080 |

※間接経費含む

## 科学研究費補助金 (厚生労働省)

(平成24年度)

| 研究事業名         | 地 球 規 模<br>保健課題推進 | エイズ対策 | 新 興 ・ 再 興<br>感 染 症 | 難 治 性<br>疾 患 克 服 | 創 薬 基 盤<br>推 進 | 計      |
|---------------|-------------------|-------|--------------------|------------------|----------------|--------|
| 件数<br>(分担を含む) | 4                 | 1     | 6                  | 1                | 1              | 13     |
| 金額(千円)        | 12,269            | 2,500 | 4,550              | 1,000            | 1,400          | 25,849 |

## その他の補助金 (平成24年度)

| 補助金名   | 研究拠点形成費等補助金(グローバルCOE) | 研究開発施設共用等補助金ナショナルバイオリソースプロジェクト | 科学技術総合推進費補助金(科学技術戦略推進費) | 若手研究者戦略的海外派遣事業費補助金 | 二国間協定等による研究者交流事業 |
|--------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------|------------------|
| 金額(千円) | 204,567               | 5,169                          | 26,596                  | 16,309             | 11               |

※間接経費含む

## 外部資金受入状況 (平成24年度)

| 区 分      | 民間との共同研究 | 受託研究    | 受託事業  | 寄附金    |
|----------|----------|---------|-------|--------|
| 件 数      | 6        | 14      | 3     | 28     |
| 金 額 (千円) | 28,130   | 319,728 | 7,900 | 43,553 |

※間接経費含む

## 大学間等学術交流協定状況

### ○海外

| 相手国機関名 (国名)             | 締結年月      |
|-------------------------|-----------|
| チェンマイ大学 (タイ)            | 昭和63年 2 月 |
| マヒドン大学 (タイ)             | 平成11年11月  |
| フィリピン大学ディリマン校 (フィリピン)   | 平成13年 4 月 |
| 国立衛生疫学研究所 (ベトナム)        | 平成13年 6 月 |
| アイルランガ大学 (インドネシア)       | 平成16年 1 月 |
| セントルークス医療センター (フィリピン)   | 平成16年 2 月 |
| サンラザロ病院医療センター (フィリピン)   | 平成16年 8 月 |
| ケニア中央医学研究所 (ケニア)        | 平成16年11月  |
| タマサート大学 (タイ)            | 平成18年 3 月 |
| インド国防省附属防衛科学技術研究所 (インド) | 平成22年 1 月 |
| 南アフリカ国立感染症研究所 (南アフリカ)   | 平成22年 7 月 |
| 中国医科大学 (中国)             | 平成22年 9 月 |
| 北京協和医科大学 (中国)           | 平成22年 9 月 |
| 江蘇省血吸虫病防治研究所 (中国)       | 平成22年 9 月 |

### ○国内

| 相手機関名          | 締結年月      |
|----------------|-----------|
| 財団法人結核予防会結核研究所 | 平成21年 3 月 |

# 電 話 番 号 表

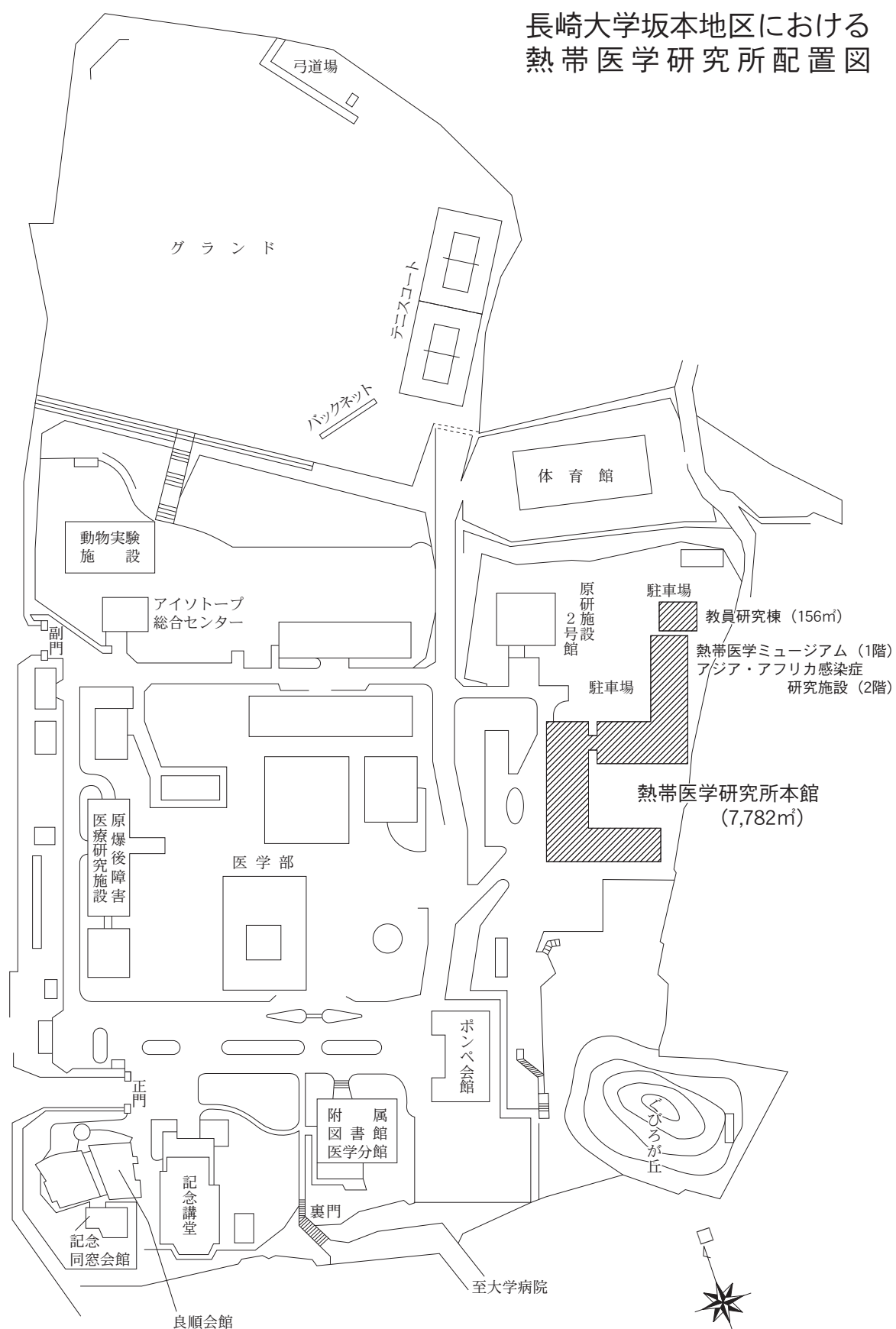
総合案内 095 (819) 7800

|             |     |                    | 内 線  | ダイヤルイン   |
|-------------|-----|--------------------|------|----------|
| 事 務         | 所 長 | 長                  | 7801 | 819-7801 |
|             |     | 長                  | 7802 | 819-7802 |
|             |     | 専 門 職 員            | 7813 | 819-7813 |
|             |     | 主 査 (総 務)          | 4702 | 819-7803 |
|             |     |                    | 7803 |          |
|             |     | 所 長 秘 書            | 7858 | 819-7858 |
|             |     | 主 査 (管 理)          | 4706 | 819-7807 |
|             |     |                    | 7807 |          |
|             |     |                    | 7816 |          |
|             |     | 主 査 (海外拠点)         | 4709 | 819-7806 |
| ウ イ ル ス 学   | 教 授 | 室                  | 7827 | 819-7827 |
|             |     | 室                  | 7828 | 819-7828 |
|             |     | 付                  | 7829 | 819-7829 |
|             |     | フ ァ ッ ク ス          | 7830 | 819-7830 |
|             |     |                    |      |          |
|             |     |                    |      |          |
|             |     |                    |      |          |
|             |     |                    |      |          |
|             |     |                    |      |          |
|             |     |                    |      |          |
| 新 興 感 染 症 学 | 教 員 | 授 研 究 室            | 7848 | 819-7848 |
|             |     | 実 験 室              | 7849 | 819-7849 |
|             |     | 受 付 室              | 7850 | 819-7850 |
|             |     |                    | 7851 | 819-7851 |
|             |     |                    |      |          |
| 細 菌 学       | 教 授 | 室                  | 7831 | 819-7831 |
|             |     | 第1室, 第4室           | 7833 | 819-7833 |
|             |     | フ ァ ッ ク ス          | 7877 | 819-7877 |
| 原 虫 学       | 教 授 | 室                  | 7835 | 819-7835 |
|             |     | 第2室 実 験 室          | 7836 | 819-7836 |
|             |     | 第1室 実 験 室          | 7837 | 819-7837 |
|             |     | 集 会 室              | 7838 | 819-7838 |
|             |     | 講 師 室              | 7815 | 819-7815 |
| 寄 生 虫 学     | 教 員 | 授 研 究 室            | 7822 | 819-7822 |
|             |     | 付 室                | 7823 | 819-7823 |
|             |     | フ ァ ッ ク ス          | 7824 | 819-7824 |
|             |     | 受 付 付              | 7825 | 819-7825 |
| 免 疫 遺 伝 学   | 教 授 | 室                  | 7818 | 819-7818 |
|             |     | 講 師 室              | 7845 | 819-7845 |
|             |     | 受 付 付              | 7820 | 819-7820 |
|             |     | フ ァ ッ ク ス          | 7821 | 819-7821 |
|             |     | ナショナルバイオリソースセンター受付 | 7856 | 819-7856 |
| 病 理 学       | 助 教 | 室                  | 7814 | 819-7814 |



|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 内 線     | ダイヤルイン          |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------|-----------------|
| 生 態 疫 学                      | 教 授 室<br>助 教 室<br>実 験 室 1<br>受 付                                                                                                                                                                                                                          |  | 7 8 6 6 | 8 1 9 - 7 8 6 6 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 7 8 6 7 | 8 1 9 - 7 8 6 7 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 7 8 5 4 | 8 1 9 - 7 8 5 4 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 7 8 6 6 | 8 1 9 - 7 8 6 6 |
| 国 際 保 健 学                    | 教 授 室<br>研 究 室 1<br>受 付                                                                                                                                                                                                                                   |  | 7 8 6 9 | 8 1 9 - 7 8 6 9 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 7 8 0 8 | 8 1 9 - 7 8 0 8 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 7 8 6 9 | 8 1 9 - 7 8 6 9 |
| 病 害 動 物 学                    | 教 授 室<br>教 員 室<br>受 付<br>フ ァ ッ ク ス                                                                                                                                                                                                                        |  | 7 8 1 0 | 8 1 9 - 7 8 1 0 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 7 8 1 1 | 8 1 9 - 7 8 1 1 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 7 8 0 9 | 8 1 9 - 7 8 0 9 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 7 8 1 2 | 8 1 9 - 7 8 1 2 |
| 臨 床 感 染 症 学                  | 教 授 室<br>教 授 室<br>准 教 授 室<br>医 局<br>受 付<br>フ ァ ッ ク ス                                                                                                                                                                                                      |  | 7 8 4 0 | 8 1 9 - 7 8 4 0 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 7 8 5 7 | 8 1 9 - 7 8 5 7 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 7 8 7 3 | 8 1 9 - 7 8 7 3 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 7 8 4 1 | 8 1 9 - 7 8 4 1 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 7 8 4 2 | 8 1 9 - 7 8 4 2 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 7 8 4 3 | 8 1 9 - 7 8 4 3 |
| 小 児 感 染 症 学                  | 教 授 室<br>准 教 授 室<br>受 付                                                                                                                                                                                                                                   |  | 7 7 6 3 | 8 1 9 - 7 7 6 3 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 7 2 8 4 | 8 1 9 - 7 2 8 4 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 7 7 6 4 | 8 1 9 - 7 7 6 4 |
| 臨 床 開 発 学                    | 教 授 室<br>受 付                                                                                                                                                                                                                                              |  | 7 2 8 5 | 8 1 9 - 7 2 8 5 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 7 5 5 8 | 8 1 9 - 7 5 5 8 |
| アジア・アフリカ感染症研究施設<br>ケ ニ ア 拠 点 | 教 授 室<br>助 教 室<br>教 授 室                                                                                                                                                                                                                                   |  | 7 8 6 0 | 8 1 9 - 7 8 6 0 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 7 8 3 2 | 8 1 9 - 7 8 3 2 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 7 8 7 6 | 8 1 9 - 7 8 7 6 |
| 熱 帯 医 学 ミ ュ ー ジ ア ム          | 教 授 室<br>受 付                                                                                                                                                                                                                                              |  | 7 8 1 7 | 8 1 9 - 7 8 1 7 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 7 8 6 8 | 8 1 9 - 7 8 6 8 |
| 共 同 研 究 室                    | 電 子 顕 微 鏡 室<br>分 子 生 物 学 実 験 室<br>マ ラ リ ア 研 究 室                                                                                                                                                                                                           |  | 7 8 5 9 | 8 1 9 - 7 8 5 9 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 7 8 5 7 | 8 1 9 - 7 8 5 7 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 7 9 0 3 | 8 1 9 - 7 9 0 3 |
| 研 究 実 験 棟                    | 共 同 分 析 機 器 室<br>試 料 準 備 室<br>標 本 試 料 準 備 室<br>熱 帯 病 原 細 菌 BSL2 実 験 室 (1)<br>熱 帯 病 原 細 菌 BSL2 実 験 室 (2)<br>B S L 3 熱 帯 ウ イ ル ス 実 験 室<br>B S L 3 熱 帯 細 菌 実 験 室<br>共 同 分 析 室 (B S L 2)<br>熱 帯 病 原 寄 生 虫 用 B S L 2 実 験 室<br>"<br>熱 帯 性 原 原 虫 用 B S L 2 実 験 室 |  | 4 8 0 0 |                 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 4 8 0 1 |                 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 4 8 0 2 |                 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 4 8 0 3 |                 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 4 8 0 4 |                 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 4 8 0 5 |                 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 4 8 0 6 |                 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 4 8 0 7 |                 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 4 8 0 8 |                 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 4 8 0 9 |                 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 4 8 1 0 |                 |

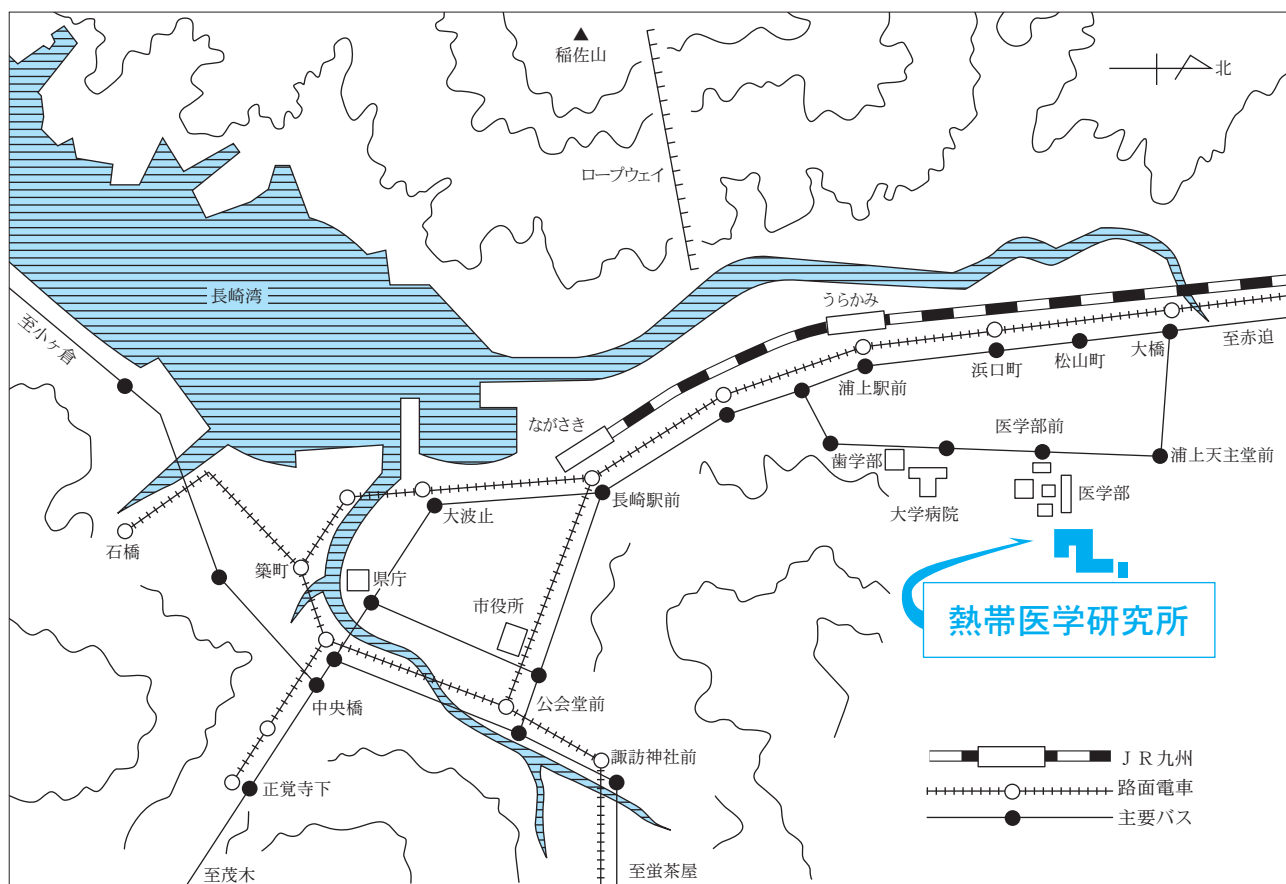
# 長崎大学坂本地区における 熱帯医学研究所配置図







## 長崎大学熱帯医学研究所位置図



### 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) → 「浜口町」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) → 「浜口町」下車 → 徒歩

#### ○ 長崎空港から

- ▶ 県営バス 「長崎空港4番のりば」 → (昭和町・浦上経由長崎方面行き) → 「浦上駅前」下車 → (「J R 浦上駅から」へ)

所在地 〒852-8523 長崎市坂本1丁目12-4

URL <http://www.tm.nagasaki-u.ac.jp>

編集者 長崎大学熱帯医学研究所 発行日 平成25年7月31日

印刷所 株式会社 クイックプリント 〒850-0034 長崎市樺島町8番12号 電話095(827)1318