



研究紹介

長崎大学高度感染症研究センターの研究や研究者を紹介するコーナーです。
今回は感染分子病態研究分野の津田祥美准教授です。



古来より様々な感染症が猛威をふるい、歴史にその跡を残してきました。世界に目を向けると、今なお、感染症は人の死因の大きな割合をしめています。また、エボラウイルス病や新型インフルエンザ、新型コロナウイルス感染症、さらにはエムポックス（サル痘）のように、次々と新興 / 再興感染症が出現し、大規模な流行は社会生活や経済活動へ大きな影響を及ぼしています。私たちは、研究や教育を通じて、感染症対策に貢献していきたいと考えています。

感染症対策にとって、ウイルスについて知ることは、非常に重要です。私たちの研究室では、エボラウイルス病や SFTS（重症熱性血小板減少症候群）などの重篤なウイルス感染症の病態解明を主なテーマとして研究に取り組んでいます。例えば、エボラウイルスは紐のような形をしており、ラテン語の“filo（糸）”から名付けられたフィロウイルスというウイルスの仲間で、出血熱などの重篤な感染症を引き起こします。その高い病原性に加えて治療法が確立されていないことから、BSL-4 実験室で取り扱うことが決められているウイルスのひとつです。エボラウイルスは、感染した動物や患者の体液に接触することで感染します。感染初期には、発熱、倦怠感、喉の痛み、下痢や嘔吐など風邪のような症状を示します。では、体の中で何が起きているのでしょうか。体内に侵入したエボラウイルスは、標的とする細胞に感染します。やがて細胞内で増幅されたウイルスは全身の臓器に広がっていきます（図 1：ウイルスタンパク質が検出される様子）。それと同時に、体の中では免疫反応をはじめとした防御反応が誘導されます。また、ウイルス感染により細胞が傷つけられたり臓器の機（P4に続く）

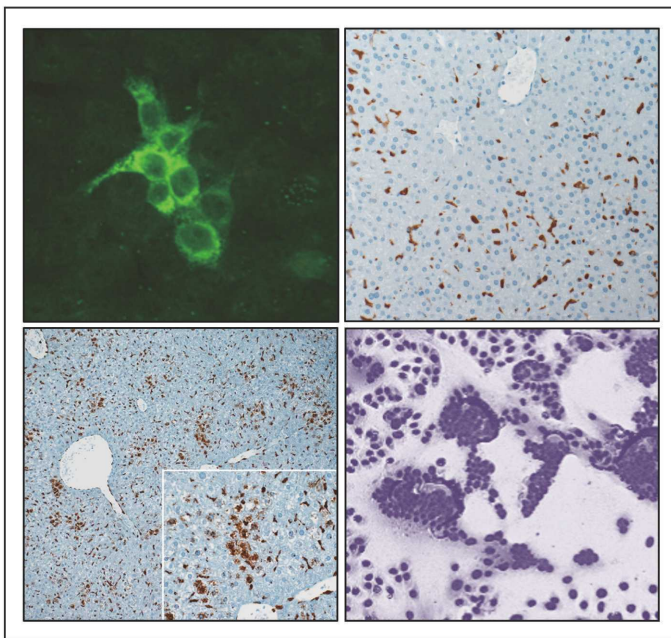


図 1 ウイルスタンパク質、感染細胞等の検出

BSL-4 Report から感染症ニュースへ

これまで地域連絡協議会での意見交換等の様子は「BSL-4 Report」でお伝えしてきましたが、高度感染症研究センター設置を契機にこれまでの地域連絡協議会のご報告に加え、センターで行われている研究の情報や感染症に関する身近な話題を紹介する地域広報誌「長崎大学高度感染症研究センター感染症ニュース」として、内容を充実させてお届けすることにいたしました。

第2回地域連絡協議会での報告と主な意見

議事に先立ち、令和5年10月に就任した永安長崎大学長から、「BSL-4施設の運用には安全管理、災害対策が重要であると考えています」、「本学が軍事に用いられる研究は行わないことを宣言する「学長宣言」を施設に掲示していますが、これを堅持します」、「引き続き本協議会でご意見をいただきながら、地域の皆様の安心を得られるような施設にしていきたいと思っています」などの挨拶がありました。



BSL-4実験棟の警備に係る対応について

大学 実験棟では、令和5年4月から、これまでの監視カメラ、赤外線センサー等による機械警備に加え、警備員が24時間365日常駐する警備体制を開始しました。また、この警備体制の検証と訓練（警備巡回の検証、車両入構時の対応に係る検証及び訓練、不審物を発見した場合の対応訓練、緊急時における立入

り制限を想定した訓練、不審者への対応訓練）を進めています。



BSL-4実験室を使用する研究者への教育訓練の実施について

大学 ①実験室入室時の室内設備確認の訓練を行っています。まず実験室入室前に中央監視室で、実験室の室圧や差圧が正常に制御されているか、排水滅菌処理設備が正常に稼働しているか等、設備の稼働状況を確認します。次いで、スーツ（陽圧防護服）を着用して実験室に入室後に冷凍庫、安全キャビネット、細胞培養器等の実験機器が正常に稼働しているかを確認します。いずれの確認も2人一組でチェックシートを用いて行います。②病原体取扱いを想定した訓練を行っています。現在、病原体は用いていませんが、将来的に病原

体を取扱う実験を想定した細胞培養等の訓練を講師とのマンツーマン形式で実施しています。③実験機器を用いた訓練を行っています。スーツを着用して遠心機、顕微鏡、安全キャビネット等の実験機器を安全で的確に操作ができるよう訓練を行っています。これら①②③の訓練を反復して実施することでスーツ着用下での基本的実験操作の安全手順の習熟に努めています。



病原体等の盗取等の事故に備えた検討状況について

大学 実験棟において病原体等の盗取等の事故が生じた場合の対応について、長崎県警察本部及び浦上署の担当者と現場を確認しながら打合せを行い（令和5年8月）、作成を進めている対応マニュアル案を提示して確認と助言をお願いしま

した。対応マニュアルについては、感染症法、厚生労働省のガイドライン、国立感染症研究所の例を参考に、必要に応じて長崎県警察本部、長崎県、長崎市、消防局等の関係機関から助言を頂きながら作成を進めています。

研究者に健康障害が生じた場合の対応について

大学 高度感染症研究センターでは長崎大学病院と連携して、実験棟において研究者に健康障害が生じた場合の対応について検討を進めています。①実験棟において病原体等のばく露を伴う健康障害が生じた場合の対応について、長崎大学病院の感染制御教育センターとBSL-4実験室の内部及び搬出経路を確認しながら打合せを行いました（令和5年9月）。②実験棟において病原体等のばく露を伴わない健康障害が生じた場合の対応について、長崎大学病院の高度救命救急センターとスーツ着用下で現場を確認しながら打合せを行いました（令和5年9月）。今後、両センターと連携

して、対応マニュアルの作成を進めていきます。

大学病院 病原体等のばく露を伴う健康障害が生じた場合は、大学病院では第一種感染症病床を使用することになると思われます。そこでは、これまでも个人防护服を着用して訓練を行ってきましたし、新型コロナ感染症の流行の初期においては、この个人防护服を着用して患者さんを診療したという経験もあります。これまでの訓練と経験が役立つものと思っていますし、受け入れの準備もかなり整っていると考えています。



屋外スピーカーの設置について

大学 緊急時の地域への情報伝達手段として、前身の協議会でも要望がありました屋外スピーカーについて、令和5年12月又は令和6年1月を目途に設置することになりました。実験棟の屋上に4方向に向けてスピーカーを設置し、設置後には試験放送を実施する予定です。

か有事があった場合に、スピーカーでいち早く知らせてもらえることは、住民としてはとても安心感があるので、本当によかった。



※屋外スピーカーは、令和5年12月に設置完了し、令和6年1月に試験放送を行いました。

住民委員 あってはならないことではあるが、何

長崎市の地域防災計画について

長崎市 長崎市防災会議の事務局である長崎市では、地域防災計画の構成や掲載内容について整理を行うとともに、BSL-4施設に関わる掲載内容については長崎大学で策定を進めている安全管理規則、基準、マニュアル等の内容等も踏まえる必要があることから、長崎大学と具体的な協議を開始したところです。今後は、地域防災計画の第5章「大規模事故対策計画」にBSL-4施設に関わる内容を掲載する方向で、引き続き長崎大学との協議を行いながら、本年度（令和5年度）中に開催される長崎市防災会議

に向けて、掲載内容案の検討を進めます。また、その過程で地域連絡協議会には事前に素案を提示して、ご意見を伺いたいと考えています。

有識者委員 地域防災計画の中にBSL-4施設に関わることを記載することは、行政が責任をもって対処するという意思表示であり、大きな一歩であると思う。具体的な危険性については、長崎大学の方が詳しいと思うので、掲載内容の検討にあたっては長崎大学と十分な協議を行い、長崎大学のマニュアル等と食い違いがないような案を提示してもらいたい。

地域連絡協議会とは

高度安全実験(BSL-4)施設の運用状況に関する情報を地域の皆様へお伝えし、施設の厳格な管理及び安全な運用を維持するために、長崎県、長崎市及び長崎大学で構成する三者連絡協議会に置かれたものです。

BSLとは

バイオセーフティーレベル(Biosafety Level)の略で、ウイルスや細菌などの病原体を生物学的な危険度で分類した指標であり、同時にそれらを取り扱う実験施設の分類です。病原体の分類は、その病原性(病気の重篤度、感染性等)、ワクチンや治療法の有無、公衆衛生上の重要性を考慮して、危険度の高い方からBSL-4~BSL-1に分類されています。それに合わせて、実験施設も、病原体封じ込めレベルや管理レベルの高い方からBSL-4~BSL-1に分類されています。感染すると、有効な治療がなく、また予防法もない病原体(エボラウイルスやマールブルグウイルス等)にも対応できる、安全性を十分に備えた施設がBSL-4施設です。

(P1の続き)

能障害が起きたりするなど様々な反応が起こります（図 2：ウイルスが感染した体の反応と培養細胞での検証のイメージ）。ウイルスがどのように増殖しているのか、感染細胞では何が起きているのか、分子レベルで解析し、さらに病原性や性質の異なるウイルスを比較することで、病気のメカニズムを明らかにしていくことを目指しています。このほか、SFTS ウイルスや他の出血熱ウイルスについても研究を行っており、それぞれの特徴や共通するメカニズムを解析することで、新たな治療法や治療薬の開発につなげていきたいと考えています。

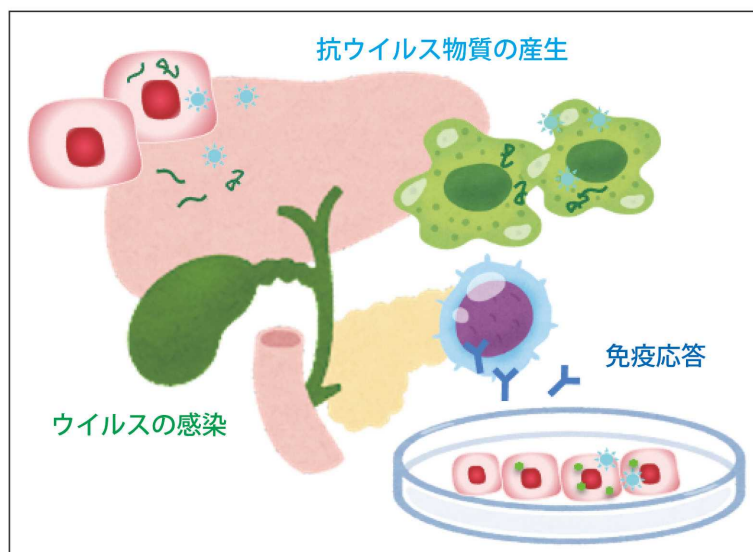


図2 ウイルス感染のイメージ

このような高病原性ウイルスを安全に取り扱うことができるように、高度感染症研究センターではBSL-4 施設を含む研究施設を整備し、安全な運用のために準備を進めています。ウイルス学の基礎研究に貢献するとともに、既知の感染症対策に加えて、今後新たな感染症の出現にも対応できるような人材の育成にも取り組んでいきたいと思ひます。

市民公開講座の開催について(要事前申込み)

高度感染症研究センターでは、次の通り市民公開講座を開催します。

講 師：川崎拓実 ウイルス免疫動態研究分野 准教授
演 題：感染症と免疫学 ～感染症克服のための免疫学研究の役割は？～
日 時：令和6年3月16日(土) 14:00～15:30
会 場：長崎大学坂本キャンパス 高度感染症研究センター1階
開催方式：会場及びオンライン(ZOOM)
会場参加：要事前申込み 先着 30 名
オンライン参加：要事前申込み 先着 150 枠
申込方法：チラシ・ポスター記載のQRコードまたはホームページから。
<https://www.ccpid.nagasaki-u.ac.jp/>

長崎大学高度感染症研究センター 市民公開講座

感染症と免疫学

感染症克服のための免疫学研究の役割は？

参加無料
事前登録制

令和6年
3月16日(土)
14:00～15:30

開催方式：会場及びオンライン(ZOOM)
会場参加：要事前申込み 先着 30 名
オンライン参加：要事前申込み 先着 150 枠
申込方法：チラシ・ポスター記載のQRコードまたはセンターHPから
申込締切：令和6年3月13日 17:00 (当日16:00まで受付可)

講師 川崎拓実 准教授
名古屋大学大学院医学研究科(修士課程)、神戸大学大学院医学系研究科(博士課程)終了後、New York University、奈良先端科学技術大学院大学を経て2023年2月より長崎大学ウイルス学免疫動態研究分野に着任。生体内でどのようなことが起きているのかを明らかにするため、免疫学の観点から研究を行っている。

会場：長崎大学坂本キャンパス
(長崎県長崎市坂本1丁目12番4号)
高度感染症研究センター1階
アクセス：長崎大学から徒歩1分、長崎駅西口から徒歩10分

お問い合わせ
長崎大学高度感染症研究センター
TEL: 095-800-4306 FAX: 095-800-4301
HP: <https://www.ccpid.nagasaki-u.ac.jp/>
〒852-8523 長崎県長崎市坂本1丁目12番4号

私たちの体にウイルスが感染すると、病気を引き起こすことがあります。一方で、体の中ではウイルスを排除するため、熱が出たり、体がだるくなったりします。熱が出ることは体の中の防御役である「免疫」が働いている証拠です。昨年、私たちはインフルエンザウイルス感染に対する免疫反応について研究成果を発表しました。この講座では、私たちの研究成果をわかりやすくご紹介しながら、免疫学研究者の日々の研究活動や研究にまつわるいろいろなお話もしていきたいと思ひます。



お問合せ先 ご意見・お問い合わせはこちらまでお気軽にご連絡ください。

長崎大学高度感染症研究センター

〒852-8523 長崎県長崎市坂本1丁目12番4号

フリーダイヤル 0120-095-819

より詳しくお知りになりたい場合は、ホームページをご覧ください。

ファックス 095-800-4301

ホームページアドレス <https://www.ccpid.nagasaki-u.ac.jp>

