

## 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、ウイルス感染動態研究分野の南保明日香教授です。

今まさに、全世界で猛威を奮う新型コロナウイルス感染症に代表されるように、グローバル化が進む現代においては未知の感染症を含む新興感染症の発生が危惧されている状況です。その中でも病原性が極めて高く、有効な治療法が実用化されていない一類感染症は特に大きな脅威であり、原因ウイルスの研究開発を推進することが喫緊の課題となっています。

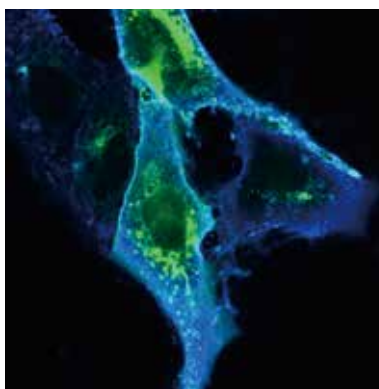
ウイルスは自身で増殖することができないため、宿主である細胞に感染し、細胞の様々な機能を巧みに利用することで子孫ウイルスを産生します。従って、ウイルス感染症に対する治療法や予防法を開発するためには、ウイルスが細胞機能にどのように作用するのか、そのメカニズムを明らかにすることが重要です。

私たちの研究室では、ヒトに重篤な疾患を引き起こすエボラウイルスとエプスタイン-バーウイルスを対象として、ウイルスと細胞機能との相互作用という観点から、感染機構の解明および治療法の開発に取り組んでいます。具体的には、抗ウイルス薬の創出において重要な標的となる、ウイルスが細胞に侵入するプロセス、そして、子孫ウイルス粒子が形成されるメカニズムの解明に取り組んでいます。

主な研究手法として、顕微鏡技術を用いて、ウイルス感染と細胞現象を共に可視化することで、ウイルスと細胞機能との相互作用を解き明かすことを目指しています。顕微鏡を介して目の前に広がるミクロの世界はとても美しく、時を忘れて観察に没頭してしまうほどです。

これまで、蛍光標識したウイルス粒子を用いて侵入プロセスを可視化するシステムを開発し、エボラウイルスが細胞に取り込まれるメカニズムを明らかにしました（QRコードよりYouTubeにて動画参照）。また、この可視化システムを利用して、共同研究者と

(P4に続く)



動画サイトURL

## 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、ご案内のとおり、令和4年4月に高度感染症研究センターが設置されました。そこで、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。

## 地域への情報伝達について

**大学** 地域への情報の伝達について、これまでの議論における種々のご意見を踏まえて、更に検討を行い、必要な情報を正確に伝えることが重要であるとの観点から、発生時における自治会長への個別の連絡は行わないこととしました。実験棟で発生したことは事後となっても必ず報告する、緊急を要することについては可能な手段を駆使してお知らせする、このことに変わりはありません。これらのことを「連絡の対象(発生した事象)」、「連絡の緊急度」及び「連絡の方法」の3つの要素で改めて整理しました。

**住民委員** 自治会に入会していない住民が相当数いて、自治会長はどのようにしてその方たちへ情報を伝えていけばよいのかとの議論があった中、近隣住民全員に伝わる方法を考えているのはとてもよい。緊急度に応じていろいろな連絡方法を用意していることは評価する。

**住民委員** 連絡方法の一つとして野外スピーカーの設置を検討中とのこと、もちろん使う機会がないに越したことはないが、緊急度が高いときには有用となると思う。距離によっては正確に内容が聞き取れないかもしれないが、防災メールなど他の連絡方法への誘導になる。

**大学** 野外スピーカー設置についてはこれまでも議論がありましたが、その必要性について、委員の皆さんのご意見を伺いたい。

**住民委員** 野外スピーカーの活用は、高い緊急性があり住民に早急に知らせる必要があるときを想

定していると思うが、そのような場合は警察、消防、行政等が介入し、それらから近隣住民に連絡があると思うので、必ずしも野外スピーカーが必要だとは思わない。

**住民委員** 野外スピーカーはどうしても明瞭に聞こえない、実験施設から不明瞭で断片的な情報が聞こえてくると、住民が混乱して危険だと思う。それより、防災メールの登録者が増えるように、行政側からもっと周知を徹底してほしい。

**有識者委員** リスク管理の観点からは、野外スピーカーは緊急性が高く危険な状況での活用を想定しており、そのリスクを考えると使用する可能性が低くても設置したほうがよい。

**大学** 野外スピーカーについては、いただいた意見を踏まえ更に検討を深めたいと思います。



## 実験棟の病原体等取扱安全管理基準について

**大学** 前回の地域連絡協議会では「長崎大学高度感染症研究センター実験棟生物災害等防止安全管理規則」(以下「規則」という。)について協議しました。今回、規則の下にその厳格な運用を行うために定める「長崎大学高度感染症研究センター実験棟病原体等取扱安全管理基準」(以下「基準」という。)の案を作りました。

**大学** 基準には、これまでの地域連絡協議会での議論を踏まえて、BSL-4実験室の使用前・使用中・使用後の安全管理項目、陽圧防護服の安全確認事項、実験動物の逸走・行方不明の防止のための措置(以上、実際の運用ではチェックシート等を使用)のほか、災害時の情報伝達、情報公開などについて定めています。

**住民委員** 前回の規則と今回の基準には、これまでの協議でお願いしていた内容がかなり取り入れてあり評価している。基準に定めたものをチェックシートとして整理するのは困難で膨大な作業となると思うが、厳格な運用ができるものを作ってもらいたい。また、実験従事者が基準に基づき行動するにあたって、相当の記録が残ると思うので適切に管理してもらいたい。

**住民委員** 検討されている病原体安全管理体制は、既存の長崎大学の管理体制のままなのか、BSL-4実験棟については新たな管理体制が構築されるものと思っていた。

**大学** BSL-4実験棟については、本学の既存の体制とは異なる病原体安全管理体制となります。独自の「バイオリスク管理委員会」を設置し、専任の病原体取扱主任者を置きます、また「バイオセーフティ管理監」を置き安全管理に関する監査を強化します。

**有識者委員** 国立感染症研究所の村山庁舎施設の規則・基準との比較について、可能な範囲で説明してもらいたい。

**大学** 引き続き、ご意見をいただきたいと思



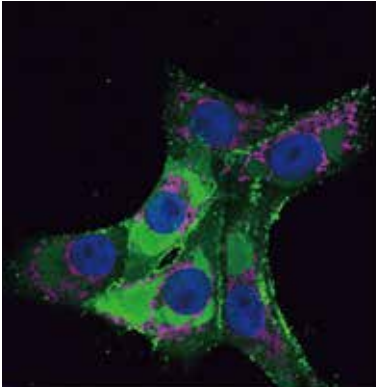
### 地域連絡協議会とは

高度安全実験(BSL-4)施設の検討状況に関する情報を地域の皆様へお伝えし、議論を行っていくために、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、有効な治療法がなく、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)



共に、ウイルス侵入を阻害する新規治療法の開発に取り組んできました。その結果として、薬剤候補となる化合物の同定や、中和抗体の作用機序を解明するなどの研究成果が得られています。

同様の技術を用いて、ウイルス粒子形成機構の解明にも取り組んでいます。最近では、BSL-2でウイルス感染を再現できるウイルス様粒子を活用して、エボラウイルスが感染する際に重要な役割を担うスパイクタンパク質の感染細胞での挙動をリアルタイムで追跡できる系を開発しました。この研究を進展することで、ウイルス粒子にスパイクタンパク質が取り込まれるメカニズムが解明されることが期待されます。さらにこのプロセスを

標的とした新規治療薬の創出に繋がることを期待されます。

研究・教育活動を進める上で、私が最も大事にしていることは、私たちの研究成果が将来的に感染症制御に貢献し得るかという社会的な使命を常に意識することに加えて、知的好奇心を大いに刺激する、ウイルス学の根幹を成すような現象の解明を目指すことです。

現在、高度感染症研究センターでは、国内初の研究開発と人材育成を主目的としたスーツ型BSL-4施設の本格稼働に向けて、準備を進めています。稼働後は、野生型ウイルスを用いて、現在取り組んでいる研究開発を進展させること、さらには、将来グローバルに活躍できるウイルス研究者の育成に力を注ぐことで、ウイルス研究の発展、そして感染症制御に貢献できるよう努めていきたいと考えています。

## 市民公開講座の開催について（要事前申込）

高度感染症研究センターでは、次のとおり市民公開講座を開催します。

講 師：長崎大学高度感染症研究センター 津田祥美 准教授  
演 題：人獣共通感染症 - ヒトと動物とウイルスと -  
日 時：令和5年3月18日（土）14:00～15:30  
開催方式：オンライン（Zoom）及び会場（長崎大学坂本キャンパス）  
事前申込みが必要です。

その他：申込方法等は、センターホームページ  
(<https://www.ccpid.nagasaki-u.ac.jp>) をご覧ください。



◀市民公開講座  
申込サイトは  
こちら

地球上にはたくさんのウイルスが存在します。その中の少しのウイルスは人に病気を引き起こすことが知られています。また、人にも動物にも感染して、病気の原因になるウイルスが存在します。近年問題となっているコロナウイルスやインフルエンザウイルス、BSL-4 施設でしか扱うことができないエボラウイルスやラッサウイルスのような高病原性のもも含まれます。これらが引き起こすのが人獣共通感染症と言われるものです。この講座では、人獣共通感染症とはどのようなものなのか、どのような対策、研究が必要となるのかなど、講師の経験や研究などを交えながら解説します。



**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>

