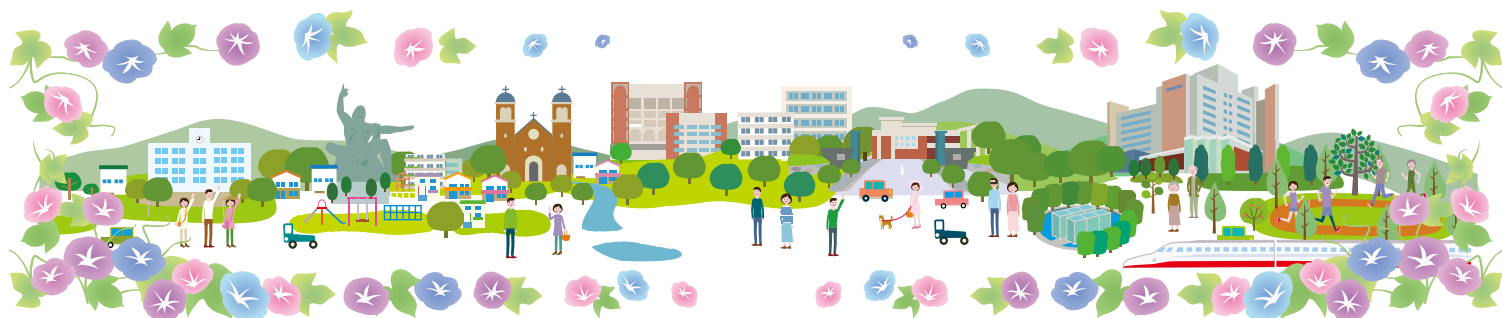
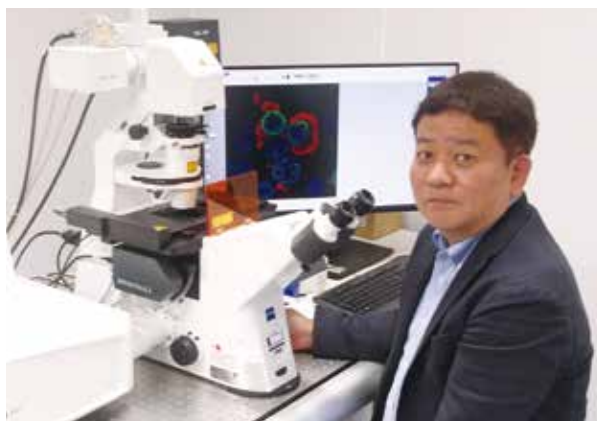




研究紹介 長崎大学高度感染症研究センターの研究や研究者を紹介するコーナーです。
今回はウイルス-宿主相互作用研究分野の^{ありうみ やす お}有海康雄准教授です。



皆さん、こんにちは。高度感染症研究センター ウィルス-宿主相互作用研究分野の有海です。2023年3月に東京都武蔵村山市の国立感染症研究所より異動しまして、新しい研究分野を立ち上げたところです。これまで、エイズウイルスをはじめ、新型コロナウイルス、C型肝炎ウイルス、ヒトT細胞白血病ウイルスなど、医学的に重要なヒトのウイルス研究を行ってきました。

ウイルス-宿主相互作用研究分野は、「ウイルス-宿主相互作用」をキーワードにウイルスの感染増殖をコント

ロールしているヒトの蛋白質(宿主因子)を研究することにより、ウイルスの感染増殖複製メカニズムの解明と抗ウイルス薬の開発を目指しています。ヒトに重篤な病気を引き起こす「エボラウイルス」と「エイズウイルス」を研究対象にしております。エボラウイルスは、コウモリによって媒介されることが推定される致死率の高い病原体で、エボラ出血熱を発症します。その致死率は、ザイール株で90%、スーダン株で50%です。特に2014年に西アフリカで発生したエボラ出血熱は、過去に例を見ない大流行となり、世界的な社会問題になりました。すでに開発されたワクチンはザイール株で有効なものの、2014年に流行したスーダン株をはじめ他のエボラウイルス株に対しては、ワクチンが効きません。一方、世界三大感染症として知られているエイズは、年間65万人以上の死亡者が発生しています。かつて不治の病として恐れられたエイズは、エイズウイルス(HIV)が発見され、抗ウイルス薬の開発が進み、現在では薬を飲めばエイズ発症を防ぐことが可能な慢性疾患のようになりました。しかしながら、有効なワクチンはまだ無く、薬を飲むことを止めれば、再びエイズウイルスが目覚め、エイズが再発するなど、エイズウイルスの排除や根絶に至っておりません。この2つの致死的なウイルスが、ヒトの細胞内でどのようなメカニズムで増殖しているのか研究を進めています。具体的には、エボラウイルスそのものではなくエボラウイルスの作る蛋白質を使った研究を行い、最新の超解像共焦点レーザー顕微鏡を用いて、エボラウイルスの作った蛋白質がヒトの特定の蛋白質を包み込むように存在していることを明らかにしました(P4の画像)。エボラウイルスはわずか7種類の蛋白質しか作りませんが、そのうちの一つであるVP35という蛋白質がヒトの細胞内で作られますと、VP35は細胞内で袋状の物体を形成します。袋の中はエボラウイルスの複製の場として知られています。興味深いことに袋はヒトのMOV10とDDX3という蛋白質

(P4に続く)

BSL-4実験室に立ち入る者を対象とした年次訓練(教育訓練)について

大学 令和7年2月26日、3月3日の2日間にわたり管理区域に立入る者で、かつBSL-4実験室に立入る者を対象に感染症法に定められた年次訓練を実施しました。訓練の内容は、法律、感染症発生予防規程、病原体等の管理、病原体等の性質に係る講義に加え、実験棟およびBSL-4実験室の使用に係る手順についての新規・更新事項の講義、および実技訓練です。実技訓練では実験室の中で陽圧防護服の空気供給ホースを着脱しながら移動する際のホースの着脱手順や、

ジッパーの開け閉め等の陽圧防護服の取扱手順などを確認しました。講義終了後は理解度を確認するために筆記試験を実施し、実技訓練についても訓練の最後に主要な作業手順を覚えているかを確認するための口頭試問を実施しました。また今回の年次訓練の対象ではありませんが、業者等の一時立入者にも年1回以上の講義を受講してもらい、署名の上で立入りしていただくことにしています。



火災を想定した消防通報訓練について

大学 実際の訓練に先立ち、事前準備として令和7年5月1日に坂本キャンパスに3台の緊急車両(指揮車、ポンプ車、救護車)を招致して駐車位置や防火水槽の場所の確認等を行いました。その後5月21日に長崎市防災危機管理室、感染症対策室および長崎北消防署との連携の下、BSL-4施設で火災が発生し消防通報後、初期消火にて鎮火に成功したという想定で消防通報訓練を実施しました。訓練当日は①初動対応訓練、②通報・報告訓練、③避難誘導確認(今回は手順の確認のみ)、④講評の順に実施しました。通報・報告訓練ではホワイトボードに消火活動などの経時的な記録、駆け付けた消防隊の誘導、消防隊との情報共有等を実施しました。講評では長崎

北消防署より「実際の火災の際は状況に応じて繰り返し119番通報を行うこと」等のご意見をいただきました。高度感染症研究センターでは次年度以降も消防訓練を実施していく方針です。

有識者委員 一番怖いのはヒューマンエラー。訓練はやっておいて困ることは絶対にはないと思う。今後も欠かすことなく毎年実施してフィードバックしてほしい。訓練を行っていただければ助かる命も増えると思う。



屋外スピーカーの使用訓練について

大学 屋外スピーカーがきちんと作動することを確認することも含めた使用訓練を坂本キャンパスの秋の防災訓練の日を実施予定です。放送内容としてはチャイムまたはサイレンを冒頭で流し、その後に音声アナウンスを流します。これまでの協議会で冒頭のチャイム音等については非常時を想起させる音種にすべきとのご意見も頂きました。今回、(1)普通の4音チャイム、(2)高音の4音チャイム、(3)警告音的なサイレン、(4)火災報知器内蔵のサイレンの4つの音種を用意したので、これが良い等のご意見を頂きたいと思います。

住民委員 屋外スピーカーは特に緊急度の高い場合に鳴らすと思うので聞いた人の注意を引く独特な音種であることが重要だと思う。(1)(2)は緊急事態という感じがあまりしない。(4)は救急車のサイレン音がドップラー効果により変化した音に類似している。一番良いのは(3)だと思うが車の盗難防止アラームに類似しているので、もう少し音を伸ばすなどアレンジすれば、他にないBSL-4独特の警報音になって良いのではないかと。

住民委員 最初は(3)が良いかなと思ったが、(1)でも良いように思えてきた。同じ4音チャイムでも(2)よりは(1)の方が安定して聞こえるように思う。他の市役所などの放送と差別化するのであれば(1)のチャイムを少し間を空けて2回鳴らし、その後に音声アナウンスを続ける、ここまですべてワンセットとして2セット鳴らせば良いのではないかと。

住民委員 自分は地震速報の警報音などを聞くと結構あわててしまう。(3)は不安になるような

音種なので、聴かせ方を工夫して(1)を鳴らすのが良いのではないかと。音声の最初で「こちらは長崎大学です」というような文言を冷静に言ってもらえば、それが一番伝わるのではないかと。

有識者委員 緊急時のときしか鳴らさないということを前提に考えれば、やはり胸がざわつくような音が一番いいのではないかと。また、Jアラートや地震速報の警報音も聞いているうちに耳が慣れてくる。従って、今回一つの音に決めたとしても、3年か4年に1回ぐらい音種の見直しをして新しい音に変えていくことが必要ではないかと。

住民委員 色々な意見があるのだなと思って他の委員の発言を聞いていた。屋外スピーカーは緊急度が最大で、早く避難する必要がある場合に鳴らすのであろうから(3)か(4)ぐらいでないといけないのではないかと。サイレンが鳴ったのを聞いて慌てるぐらいの方が良いのではないかと。

住民委員 この辺りで聞こえる警報音で一番強烈なのは、消防の分団の出動を要請するときのチャイムで夜中の2時、3時に鳴ったときに、本当に目が覚めた。火災のような緊急時には強烈な音も必要かなと思うので、今回のチャイム音も皆さんの意見を聞いてから検討いただければと思う。

住民委員 サイレンが鳴って、何だろう?と思ったら、LINEか何かが届くというような情報共有の仕方があれば良い。うまいやり方があったら、自治会でも取り入れられれば役に立つので、何か方法、工夫を考えていただけないかなと思う。

地域連絡協議会とは

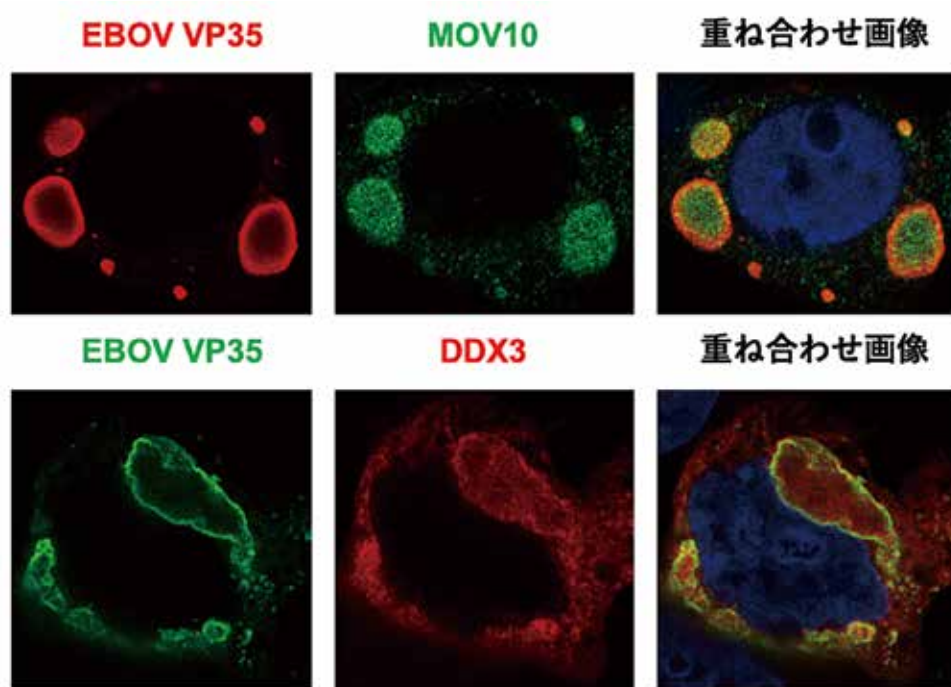
高度安全実験(BSL-4)施設の運用状況に関する情報を地域の皆様へお伝えし、施設の厳格な管理及び安全な運用を維持するために、長崎県、長崎市及び長崎大学で構成する三者連絡協議会に置かれたものです。

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)

(DNAの遺伝情報に基づいて蛋白質を合成する働きを担うRNAの立体構造をほどく酵素)を取り込んで(右下画像)、それらを巨大なエボラウイルスのRNA遺伝子の複製や維持に利用していることが分かりました。ウイルスは大腸菌のように分裂して増えません。ヒトの細胞に感染して、細胞内の種々のヒト蛋白質をハイジャックして、自身のウイルス複製に利用したり、ヒトの免疫システムを破壊することにより、子孫ウイルスを増やすことが出来ます。このような巧妙なウイルスとヒトとの攻防の仕組みを解明し、ウイルス感染症の新たな治療戦略の開発に繋げていきたいと思っております。



画像:エボラウイルスの作る蛋白質(VP35)の分布とヒトの蛋白質(MOV10、DDX3)の分布を重ね合わせると前者が後者を包み込むように存在していることが分かる

熱帯医学・新興ウイルス感染症サマースクールの開催

令和7年7月27日(日)、長崎大学の熱帯医学研究所と高度感染症研究センターの主催で熱帯医学・新興ウイルス感染症サマースクールを開催しました。高度感染症研究センターは教職員が講演、研究紹介、体験イベントを実施しました。講演では野依修助教が、ウイルスが増殖のためにヒトの細胞の機能を利用する仕組み等について説明しました。聴衆からは、ウイルスが利用していると思われる細胞内の分子はAIDSウイルスでもSFTS(重症熱性血小板減少症候群)ウイルスでも同じかとの質問があり、ウイルスによって異なるとの回答がなされました。研究紹介では矢島美彩子助教他が感染症の研究の仕方、BSL-4施設および陽圧防護服についての紹介を行いました。来場者からはセンター研究者の出身専門分野、国内の他のBSL-4施設等について質問がありました。これに対してそれぞれ、獣医学、薬学が多いが医学部出身の者もいる、東京都に1か所あるがもっぱら診断・治療目的で活動している等の回答をしました。体験イベントでは10名の参加者がガウン型防護服、二重手袋、N95マスクの着脱を体験し、リ

エゾン推進室から脱衣時において汚染が拡がらないよう防護服を脱ぐことの重要性を説明しました。また参加者らは、N95マスクをした状態では空中に噴霧された芳香剤の香りが分からないことを実体験しました。



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>

