

INTERVIEW

高度安全実験



# BSL-4施設の役割と展望

## 長崎大学学長特別補佐 調 漸氏に聞く

感染症対策強化のための国策の一つとして位置付けられている新しい感染症研究施設「BSL-4」施設の設置。長崎大学は本年12月の着工を目指し、坂本キャンパス（長崎市坂本1丁目）に設置する準備を進めている。一方、危険度の高いウイルスを扱うことから、「病原体が外部に漏れて感染が広がるのでは」と不安を抱える周辺住民もいる。そこで、長崎大学学長特別補佐の調漸氏に同施設の安全対策をはじめ、どのように周辺住民の理解を得ようとしているのか聞いた。（聞き手は長崎新聞社常務取締役、徳永英彦）

### 長崎にBSL-4施設の必要性はあるのか？

徳永 なぜ長崎にBSL-4施設が必要なのか。調 国際観光都市の長崎には多くの外国人旅行者が訪れており、国内にこれまでなかったウイルスが入ってくることを十分に考えておかねばならないと思っています。世界で流行している感染症には、発症した場合の致死率が極めて高く、有効なワクチンや治療法が確立されていないエボラ出血熱やラッサ熱、アジアで流行し、我が国にも患者が滞在して大きな問題となった新型肺炎(SARS)などがあり、人類にとって大きな脅威です。長崎大学には熱帯医学研究所や専門の研



究者が数多くおり、感染症研究は最も得意とする分野。BSL-4施設でのワクチンや治療薬、治療法の研究・開発、人材育成を通じて、世界レベルの課題に貢献できると考えています。長崎の安全のためにも必要な施設ではないでしょうか。

また、人口減が叫ばれる長崎の活性化には、「世界、そして日本で、ここでしかできないこと、こ

# 長崎から世界レベルで貢献 感染症研究でワクチン、治療法開発

だけしかないもの」がいくつかあるかが勝負だと思っています。長崎大学が寄与できることは限られていますが、その一つが感染症研究です。世界に貢献し、人材も育てることで、国内外から人が集まってくる。そんな中で長崎の子どもたちが誇りを持てるような成果を上げることができれば地元にも貢献できると考えています。

徳永 危険性の高いウイルスを扱う施設を、周辺に住宅が密集する坂本キャンパスに作る必然性はあるのか。

調 坂本キャンパスには、約1500人の感染症関連の研究者・専門家が集まっています。これは日本でも長崎大学にしかない「強み」です。また、隣接する長崎大学病院にはエボラ出血熱やラッサ熱などとどまらず、不明の重篤な感染症に罹患した人が入院できる病室があります。そこに熱帯医学研究所とBSL-4施設の機能が一体となることで、最大限の能力が発揮でき、万が一、長崎で感染者が出てもスムーズに対応できます。衆人環視の中で背筋を伸ばして研究をすることで、安全性の面でも効果があると思います。

「離島に作ればいいじゃないか」という声もありますが、感染症は時間との戦いです。1日遅れ

るとその分、解析が遅れて患者の治療に支障が出たり、感染が広まったりします。そのことを想定すると、台風などの際に「今日は行けません」という施設はあり得ません。また、現在、米国などでの日本人研究者の研究機会は減っています。いざというとき、BSL-4施設を持つ国が他国のために施設を貸してくれるとは限りませんので、エボラウイルスなどの高病原性の病原体や未知の病原体から国を守るためにもウイルスを徹底的に調べられる施設が国内にあるべきだと思います。

### 安全対策は本当に大丈夫なのか？

徳永 施設の必要性は理解するが、周辺住民は「事故が起こるかも知れない」と不安を抱いている。防災面も含めた安全対策は本当に大丈夫か。

調 台風、地震、雷、洪水については、過去に国内で起こった最大レベルの規模を想定しています。建物は震度7に達するレベルの地震にも耐えうる免震構造を採用。複数の非常電源設備により災害などによる停電時でも設備の安全管理を保つことができます。病原体を扱う実験室に入るに



長崎大学大学院医学研究科卒。医学博士。専門は内科・神経内科。同大医学部附属病院、同大理事、副学長などを経て2014年から現職。同大保健医療推進センター長、同大大学院へき地病院再生支援・教育機構長のほか、学長特別補佐として核兵器廃絶研究も担当する。

長崎大学学長特別補佐 調 漸氏  
Shirabe Susumu



坂本キャンパス周辺には感染症関連の専門家が集まる医学部や熱帯医学研究所、原因不明の感染症患者も入院できる大学病院があり、BSL-4施設との相乗効果が高まります。

は、高气密性能を持つ5つ以上のドアを通らねばならない上、実験室は密閉度が高く、さらに外部より気圧を低くして、空気が直接、室外に漏れない構造になっています。室内の空気は、二重の高性能フィルターでウイルスをはじめ微細な粒子まで除去。実験に使った物は高温高圧の蒸気で滅菌処理し、水などの液体は熱と薬液で処理した後、排出することで感染性のある病原体が外に漏れることはありません。一方、不審者の侵入を防ぐため、警備員による24時間体制の警備を行い、施設を高いフェンスで囲み、監視カメラやセンサーを配置し、生体認証や持ち物検査などで入退館者をチェックします。また、実験室内の様子は、監督者がモニターで監視します。

さらには、万に一つでも起こり得るトラブルや事故の可能性も細かく抽出しています。排気や排水・廃液対策に不備はないか、あるいは実験動物が逃走したり、研究者によってウイルスが外部に出たりする可能性などを細かく洗い出し、何重にも対策を施すことに力を入れています。

### 人的ミスはあり得るのでは？

徳永 同様の施設で事故が起きたことはあるのか。ハード面、ソフト面を完璧なものに仕上げたとしても、人的なミスによる事故はあり得るのではないかと。

調 現在、海外で50カ所を超えるBSL-4施設が稼働していますが、最初のBSL-4施設稼働からほぼ半世紀が経過する中で病原体が空气中を漂うなどして施設外に漏出して感染者が出た事故は1件もありません。一方、研究者が実験中に誤って自分に針を刺した事故は6件あり、2人が感染により死亡していますが、これらの事故は発生後、すぐさま管理下に置かれています。こうした人的ミスはあり得ることで、研究者が疲れている時などに発生するものです。このため、実験室入室の際に、毎日本調をチェックするとともに、計画しているBSL-4施設では、一定時間以上連続して実験をさせることはありません。定期的メンタルチェックを行い、精神状態にも配慮します。実験室に入ることができる人間は数カ月の訓練を経て合格した人だけとするなど、考えら

### BSL-4施設とは

感染力や感染した場合の重篤性などから判断して、危険性が高いと考えられる病原体を安全に取り扱うための施設を備え、かつ厳重な管理運営がなされる施設です。世界保健機関(WHO)のマニュアルでは、扱えるウイルスをリスクごとに4グループに分けており、「4」ではエボラウイルスやラッサウイルスなどの病原体を、十分な管理のもと安全に取り扱うことができます。

BSL (バイオセーフティレベル)の分類	扱うことができるウイルス
BSL-1	ワクチンや動物に無害な病原体
BSL-2	はしかウイルス、インフルエンザウイルスなど
BSL-3	狂犬病ウイルス、結核菌、鳥インフルエンザウイルスなど
BSL-4	エボラウイルス、ラッサウイルス、天然痘ウイルスなど

れる万全の対策を施したいと思っています。徳永 それでも万が一、ウイルスが施設外に漏れたらどうするのか。

調 一般に、ウイルスは特定の生物の生きた細胞の中でしか増えることができず、細菌である炭疽菌や化学物質、放射性物質のように自然環境に残留、蓄積することはありません。特にBSL-4施設で扱うウイルスは、洗剤や熱、乾燥はおろか、水道水や日光の紫外線などで簡単に壊れてしまいます。このように、ウイルスが漏れて外部の人に感染が広がるという事態は、専門家の立場からは非常に考えにくいことです。逆に増やす方が高い技術が必要で、保管するだけでもマイナス80度以下で冷凍するなどの特別な環境が必要です。ですから、万が一ウイルスが室外に漏れ出しても、人や身の回りの動物に感染する事態にはなりません。

### 住民の不安にどう対応していくのか？

徳永 福島第一原発の事故以来、どんなに「安全だ」と言っても当局の言いつけは信用されなくなっているという現状があるが。

調 確かに、あの事故は科学者の信頼を落としたところがあると感じています。私たちとしては施設の安全性に絶対の自信を持っていますが、「原発の時もそうだった」と言われるでしょう。しかし、福島の事故に学び、私たちは自分のリスク

からも目を背けていませんし、住民のみなさんへの説明を地道に続けていかなければならないと考えています。施設の性能や安全管理の技術だけで納得してもらうのではなく、情報をしっかり開示し、私たちが考えていることを丁寧に伝えて、初めて理解が得られると思います。計画を公表して8年たちましたが、今でも、「初めて説明会に来た」という方もいます。こうした透明性の確保と情報公開の取り組みは、今後もずっと続けていきます。

徳永 私も近隣住民の1人として、BSL-4施設とともに暮らしていくことになる。反対運動も根強いが。

調 私自身も医学部のすぐ近くで生まれ育った人間で、現在も近隣住民の一人として暮らし、近所との付き合いもあります。坂本キャンパス周辺には、医学部の教員をはじめ多くの職員や学生が住んでいます。医学部が現在の場所に移って120年以上になりますが、これまでの長い時間の中で、周辺にお住まいの方々との良い関係を築いてこれたと思えますが、今はそこに甘えることなく、大学側が姿勢を正して、これまで以上に真摯に地元のみなさまと向き合っていくには、信頼は育まれないとつくづく感じています。もちろん、それでも不安だとおっしゃる方はいらっしゃるでしょうが、住民の方は大学の姿勢を見ているのだと思います。「大学は本当にちゃんとやっているのだ」というところを見ていただいで、理解を広げていくことが重要だと思います。

Interviewer  
徳永 英彦  
長崎新聞社常務取締役販売担当兼営業局長  
1983年長崎新聞入社。編集局報道本部長、論説委員、販売局長などを経て、2016年から現職。

