

京都の地球科学 (三一二)

2020年05月号

ジョンズホプキンス大学病院から

尾池和夫

アメリカ合衆国の私立大学で世界最古の公衆衛生大学院を置くジョンズホプキンス大学がある。その大学の附属病院は、アメリカ合衆国の病院ランキングで一位を保っている。今回は、まずその病院から出された、新型コロナウイルスに関しての説明を紹介したい。以下、友人から送られた翻訳の長い引用である。

「〇ウイルスは生物ではなく、何層もの脂質（脂肪）でできた保護膜に覆われたたんぱく質分子（DNA）です。このウイルスが、眼・鼻または口の粘膜の細胞に付着すると、突然遺伝コードが変異し倍々方式で増え侵略します。

〇ウイルスは生物ではなくたんぱく質分子であるため殺すことはできませんが、自然に崩壊（減衰）します。ウイルスが崩壊する時間は温度、湿度、どこ（何）に付着したかにより違います。

〇本来ウイルスはとても壊れやすいのですが、脂質でできた何層もの膜に覆われていることが問題でこの脂質の保護膜を取り除く必要がでてきます。脂質の保護膜を破壊することができると石けんや洗剤は有効（泡立ててこすり破壊）な訳です。破壊するためには石けんをたっぷり泡立てて二〇秒以上こする必要があるとあります。保護膜を破壊することによりウイルスたんぱく質は自然に減衰し崩壊していきます。

〇熱は脂質を溶かします。二五度以上の水で手や衣服、その他を洗うことが有効な理由となります。さらに暖かい水は泡がより泡立つため、より有効となります。

〇アルコールとアルコールを六五%以上含むものは脂質を分解します。特にウイルスの外側のたんぱく質の層を分解します。〇漂白剤（塩素）一対水五の割合でプロテイン（たんぱく質）を破壊します。ウイルスの内側から崩壊させます。

〇過酸化水素水は石けん、アルコール、塩素の効果を長持ちさせます。過酸化水素はウイルスたんぱく質を破壊します。しかし、純過酸化水素水を使用する必要がある、皮膚を傷つける可能性があるので注意が必要です。

〇殺菌剤、抗生物質は役に立ちません。ウイルスはバクテリアなどの生物ではないので抗生物質で殺すことはできません。

〇服やシーツ、布などを振ってはいけません（使用、未使用にかかわらず）。表面に張り付いた状態では不活性なので勝手に時間がたてば分解するからです。しかし、これを振ったりハタキを使用すると、最大三時間空気中にウイルスが浮遊し、鼻などに付着してしまいます。

―三時間（生地）―四時間（銅と木）―二四時間（段ボール）
―四二時間（金属）―七二時間（プラスチック）

○ウィルスは冷たい空気、寒い空間や家や車などエアコンがある場所では安定した状態で残存します。また、湿気と暗さはウィルスの残存を促します。したがって逆に乾燥した暖かい、明るい環境は勢いを墜落させます。

○紫外線ライトや光線はウィルスたんぱく質を破壊します。たとえば使用済みのマスクの殺菌には紫外線ライト（UVライト）を使用すると完璧です。但し、肌のコラーゲン（これもプロテイン）も破壊するので注意して下さい。

○ウィルスは健康な肌を通り抜けることはできません。

○酢（酢酸）は脂質の保護膜を破壊できないので有効ではありません。

○スピリッツ、ウォッカも役に立ちません。強いウォッカでもアルコール度数は四〇％です。ウィルスを破壊するには六五％以上のアルコール度数が必要です。

○アルコール六五％以上のリステリンは役立ちます。

○より狭く限られたスペースではウィルスも集中しているかもしれません。広い場所で換気がよければウィルスも少なくなります。

○粘膜を触ったり、食べ物、鍵、ドアノブ、スイッチ、リモコン、携帯電話、時計、パソコン、机、テレビ、トイレなどを触る前にも、触った後にも手を洗わなければなりません。

○頻繁に手を洗うことになるので手の保湿をして下さい。乾燥により生じる肌の小さなひび割れにウィルスが隠れ潜む可能性がありますから、厚めにハンドクリームを塗るのがお勧めです。

○爪の中にウィルスが隠れるのを防ぐために、爪も短くしておきましょう。

―ジョンズ・ホプキンス病院―

ここまでが、送られてきた翻訳文全部の引用である。ウィルスに対する理解を深めるために、全部読んでほしいと思った。爪を含めて手をしっかり洗うのはもちろんであるが、その後、しっかり手を拭い、保湿クリームを塗り、手の荒れを防ぐことが大事だと、これを読んで改めて自覚した。

月明や沖にかゝれるコレラ船

日野草城

ジョンズ・ホプキンス大学公衆衛生大学院、健康安全保障センターが二年前、二〇一八年五月一〇日に発表した『パンデミック病原体の諸特徴』と題する報告書がある。この報告書で「地球規模の破滅的生物学的リスク（GCBR=Global Catastrophic Biological Risk）への概念を示した。

報告書の中で、人類を破滅に導く可能性のある現象のGCBRをもたらすのは、次のような特徴を持つであろうという予測が述べられている。それは、特徴として高い感染力、低い致死

率、呼吸器系疾患を引き起こすなど、七つの特徴を持つ病原体である。この病原体は、自然に由来するばかりではなく、人為的な操作によって生み出されて広がりというリスクも想定されている。感染していても無自覚で症状の無いままに日常生活を送り、周囲を感染させるといふ現象があり、被害者になるのは高齢者あるいは基礎疾患を持つ者という可能性も示された。

ほとんどの種類の微生物は、人間に壊滅的なリスクを引き起こすような形で進化するか、あるいは操作される可能性があるというが、ウイルス、特にRNAウイルスは、この能力を持つ可能性が最も高い種類の微生物であるという。

ウイルスは、そのゲノム構造と、毎日大量の子孫ウイルスを生成する複製時間との両方に起因して、遺伝的変異に対する高い能力を持っており、ウイルスが細菌や寄生虫と比較して広域スペクトルの抗ウイルス薬で対抗できないことによって、GCBRの原因となる可能性が高いという。

したがった、地球上で可能な限り多くのウイルス種をカタログ化する必要性を、この報告書は提唱している。

また、感染症の突発的な発生（アウトブレイク）の状況では、政治的および科学的リーダーによって行われるワクチン政策などの初期の決定がアウトブレイクの制御を決定する可能性があり、逆に、科学的または政治的な決定が有害または誤った行動につながる、伝染病の結果が深まる可能性があるという指摘がある。

さらに、感染症の発生は、社会、政治、地理、環境および経済の状況下で発生するため、それらの複雑さが状況を悪化させ、微生物にGCBRの性質を与える可能性がある。イエメンでの二〇一七年のコレラの発生は、GCBRレベルには達していないが、戦争の存在によって拡大されたという例がある。アウトブレイクは、外部要因との相乗効果によってレベルが上昇する可能性のあることを認識することが重要であるとの指摘もある。

コレラ出て佃祭も終りけり 松本たかし

ジョンズ・ホプキンス大学 (Johns Hopkins University) は、私が京都大学の運営を考えるようになって以来、いつも注目している大学の一つである。ここからは、この大学のことを少し紹介しておきたい。

この大学は、ボルティモアのクエーカー教徒の実業家であるジョンズ・ホプキンス（一七九五年―一八七三年）の遺産を基にして、一八七六年、世界初の研究大学院大学として設立された。世界一といわれる医学部があり、脳神経外科学、心臓外科学、小児科学、児童精神医学などの学問を生み出した大学であり、医学部以外でも、各種の大学ランキングで常に最上位に位置して名門校である。

幅広い分野で指導的な人材を輩出してきたので、卒業生からの寄付が多い。最近では、マイケル・ブルームバーグの二〇〇

○億円、ビル・ゲイツの二三億円などが話題となった。三六名以上のノーベル賞受賞者を輩出した。

ジョンズ・ホプキンス大学では、それまでアメリカの大学教育が教養教育であったのに対して、研究を中心とする専門教育を目的とし、大学院教育のシステムを確立した。大学院教育と奨学金を組み合わせてPhD（博士）の学位の授与制度を改革し、これがアメリカ全体に広まった。要するにこの大学は、アメリカで最初という制度の多くを生み出してきた。

多くの日本人もこの大学に学んだ。例えば、佐々学（寄生虫学）は、一九四八年に第一回ロックフェラー財団の日本人留学生として留学し、新渡戸稲造（農学）も一八八四年に留学した。スポーツではラクロスが有名であり、何度も全米優勝している。キャンパスに米国ラクロス協会の事務局、ラクロス博物館、ラクロスの殿堂がある。大学のマスコットはアオカケスで、「[r]ays」と呼ばれる。

初しぐれ京の町屋に学者ゐて

田中裕明

そして病院のことである。大学附属ジョンズ・ホプキンズ病院は、世界で最も優れた病院の一つとして認知されている。二ジョンズ・ホプキンズは、当時、推計七〇〇万ドルの遺産を残して七八歳で亡くなったという。遺産で、自らの名前を冠した「ジョンズ・ホプキンズ大学」と「ジョンズ・ホプキンズ病院」を設立するよう遺言した。ボルティモア出身の著名な人物を一二名選び、計画の実行人、信託者とした。亡くなる一年前に病院の場所についても具体的な覚書を信託者たちに送り、「建築や配置の面で、この国やヨーロッパのどの施設にも引けを取らないもの」を望み、「病院サービスの質を保証し、最も高潔で最も優れた技術を持つ内科医・外科医を確保する」ようにと指示した。

一八九三年、この大学は、初めて女子学生を受け入れたこと、研修医制度を始めたことが知られており、現在の病院スタッフのほとんどが研修医である。外科では、出血のコントロール、解剖学実習、無菌状態での手術、乳癌の治療において乳房切除術が初めて行われた。また、使い捨てゴム手袋の導入でも知られている。

一九六六年にはホプキンズ性同一性診療所で、アメリカ初の男性から女性への性別適合手術が行われた。また、不死亡した世界初のヒト培養細胞は、一九五一年に採取され、組織培養研究で細胞株として樹立された。

病院は現在約二〇棟を持ち、毎週八万人が診療に訪れ、病院の収容数は一〇〇〇床以上で、一七〇〇人超の医師を含め、全体で三万人以上が勤務する。メインのジョンズ・ホプキンズ病院に加えて、四つの関連病院と複数の外来ケア施設がワシントン・ボルチモア広域都市圏に存在するほか、フロリダ州セントピーターズバーグには、子ども病院もある。