

# 新型コロナウイルス感染症あれこれ

つくばSE 松田耕二

感染症との闘いは人類の歴史始まって以来のずっと続いています。

今から1270年前、天然痘で藤原4兄弟が相次いで亡くなったという記述があります。中世ヨーロッパではペストが大流行し、ヨーロッパの人口の3分の1が亡くなったと言われています。日本でしばしば流行したのはコレラです。抗生物質の開発以来、細菌感染症のパンデミック（世界的大流行）はなくなりましたが、ウイルスによるパンデミックは依然として制圧されていません。新型インフルエンザ、SARS（重症急性呼吸器症候群）、MERS(中東呼吸器症候群)などが記憶に新しい。

ペストやコレラの原因は細菌です。天然痘やインフルエンザ、コロナ感染症の原因はウイルスです。細菌とウイルスの最も大きな違いは、細菌は生物ですが、ウイルスは無生物です。ウイルスは動物の細胞に依存して子孫を増やしますので、動物の細胞が近くにないところでは生存（正確には活性維持）できません。広い解放空間ではウイルスはいません。細菌やカビは長い時間、空気中に浮遊することができます。適当な栄養源をみつけるとそこで繁殖します。食べ物を外に置いて置くと、細菌が繁殖して腐敗するのはそのためです。

ウイルスはクシャミや咳あるいは大声で出た極小さな飛沫（ミスト）とともに外に排出されます。換気の良い場所では、この飛沫は拡散しますが、密閉空間では空気中に30分ぐらひは漂っています。この飛沫に含まれるウイルスを吸い込むことで感染が成立します（飛沫感染）。ウイルスの大きさは1万ミリから10万分の1ミリですので、マスクの網目は自由に通過してしまいます。マスクは感染者が飛沫を飛ばさない様にするのが目的です。飛沫が漂っていると考えられる混雑した場所ではマスクをする必要がありますが、マスクだけで感染を完全に防ぐことはできません。なぜならマスクに覆われている以外の部位には飛沫が付着します。人は1日に何回も無意識に顔を手で触っていますので、例えば顔に付いた飛沫を手で触ると手に移り、それが口や鼻から侵入するので、かならず手洗いとセットでなければ感染は防げません。飛沫とともに排出されたウイルスが鉄やプラスチックの表面に着いた時は、3日から9日は活性でいると言われています。この物についたウイルスを手で触った場合は手にウイルスが移り、それが鼻や口から、場合によっては目から侵入して感染を起こします（接触感染）。したがって手指の消毒が大変重要で、ウイルス感染防御の最後の砦となります。ウイルスが人の細胞内に侵入してはじめて感染が成立します。ウイルスが人の細胞内に侵入するためには受容体（ACE2と呼ばれる）タンパク質が必要です、この受容体とコロナウイルスの突起（スパイク）と結合して初めて人の細胞内に侵入できます、人の皮膚細胞にはこの受容体がないので、皮膚から侵入することはありません。このACE2は舌や咽頭や肺にも存在しているため、味覚異常や臭覚異常や肺炎になります、小腸にもあるため、下痢をおこしたりします。細胞に入ったウイルスはチャッカー人の遺伝子複製機構を使って自身の遺伝子を複製（コピー）します。まさにハイジャックですね。このコピー数は数百にもなり、最終的には殻をまっとうして細胞膜を破壊（細胞は死滅）して細胞外に出て行き、再び近くの細胞に感染します。細胞が死滅すると細胞のさげび声に相当するサイトカインと言う物質が放出され、それに呼応して免疫細胞がその場所に集まってきて死滅した細胞やウイルスを食べて処理します。この過程が炎症と呼ばれる現象で、発熱をしたりします。このサイトカインが大量で出ると、免疫が暴走し、正常な細胞も傷つけたりします。新型コロナウイルスの特徴として、急激に悪化して死亡することがありますが、これは免疫の暴走によるものです。人類はウイルス感染に対してワクチンで対抗してきました。全人類が天然痘の予防ワクチン（種痘）を接種したため、天然痘ウイルスは行き場を失い、絶滅してしまいました。コロナウイルスに対するワクチンも目下開発中ですが、実用化までにはまだ少し時間がかかるようです。いたずらに恐れるのではなく、しっかりと感染予防（マスク、手洗い）してこの危機を乗り越えましょう。

## 著者略歴

関西大学大学院工学研究科卒、群馬大、北里大にて細菌学を研究、医学博士（北里大）、介護福祉士、日本感染症学会会員