

コロナウイルスについて、もっと知りたい人のためのQ&A

ウイルスの名前はどのように決めるの？

いろいろな名前の理由があります。今はやっているコロナウイルスは、表面にコロナ(ギリシャ語で「王かん」)のような形がいっぱいできるので、そのような名前になりました。昔は、ウイルスに、やはりはじめた場所の名前をつけることもありましました。例えばスペインではやりはじめた(と思われた)「スペイン風邪」がそうです。でも、場所の名前をつけてしまうと、その場所の人が全員その病気にかかっているわけではないのに、全員がかかっていると思われてしまうかもしれませんね。そのため、ウイルスに場所の名前をつけるのは、やめようということになりました。

ウイルスはどうやったらうつるの？

まず、私たちの体は、とてもたくさん、さいぼう(細胞)という、小さな部屋のようなものからできています。私たちがうまれるときは、一つの細胞からはじまりますが、それがどんどんわかれてふえて、体の中のやくめをぶんたんするようになって、私たちの体はできています。

ウイルスは、動物や人のなかでふえます。いませつめいした体の細胞にとりこまれると、細胞がはたらいたりふえたりするしくみをそのままのっとして、ウイルスのコピーを作らせます。

ふえたウイルスは、せきやくしゃみで出るしぶきなどによって、動物や人のからだから、また外へとび出ます。その後は、空気のなかの水てきに入ってとんでいきます。それを別の人ですいこみます。そうすると、まずウイルスのつぶは、すいこんだ人の、ねんまく(粘膜)というところにくっつきます。ねんまくは、くちのなかや、はなのなかの、あかくてしめったところです。この時、すいこんだ水てきのつぶが大きいか小さいかによって、口や鼻から、肺のおくのほうまでの、どの場所にくっつきやすいかがちがいます。せきやくしゃみのしぶきのおおきさだと、鼻やのどにくっつきやすくなります。(それで、ウイルスが体でふえていてせきやくしゃみをする人がいると、その人のちかくではうつりやすくなってしまいます。)

粘膜というところについたら、そのままその細胞やちかくのけっかん(血管)の中に入ってしまう。ウイルスは、はじめにもせつめいしたように、人間の細胞に入ると、人間の細胞をだまして自分たちウイルスのコピーをたくさん作らせます。そうすると、免疫細胞(めんえきさいぼう)という、けいさつ(警察)やしょう

ぼう（消防）のような働きをしてくれる細胞が、だまされてウイルスを作っている細胞や、それでしんでしまった細胞や、コピーされてふえてしまったウイルスのつづを見つけて、それらをやっつけに来ます。

このように、免疫細胞が、がんばってウイルスをやっつける戦いをしていると、この免疫細胞などから、からだじゅうでそれにきょうりょくしてほしいという「お願い」のしんごう（シグナル伝達の分子）がでます。するとわたしたちのからだには、ねつやいたみ（えんしょう＝炎症＝といいます）やせきやくしゃみなどいろいろなしょうじょうが出るのです。

でもその戦いや「お願い」のでかたがよわいと、症状がでないこともあります。（これを無症状感染といいます。）それでも、ウイルスがふえていることもあるのが、こまることです。ウイルスがふえていることを、その人が気がつくことができないからです。

なぜ皮膚(ひふ)ではなく、口や鼻から入りやすいの？

口やはなのなかを見ると、例えば手のひらなどの肌（はだ）のひふとはちがいますね。ひふよりも赤くてしめっています。ここをねんまく（粘膜）といいます。赤いのは血管（けっかん）がひょうめん（表面）にちかいところにあるからです。粘膜からウイルスが入りやすいわけは、一つは、皮膚にはある角質（かくしつ...垢（あか）になるところ）が粘膜にはないからかもしれません。ほかにもいろいろわけがあるでしょうが、血管がからだのひょうめんから近いからかもしれないし、しめっていて、ウイルスが入っているしづきがくっつきやすいからかもしれません。

ウイルスはどうやったら死ぬの？ 手を洗う時は石鹸をつけたほうがよいの？水だけではだめなの？

ウイルスは、じつは生き物ではありません。ばいきん（細菌・バクテリア）は、生き物です。違いは、自分だけでふえるか、「ご飯」を食べてはたらくか、というあたりです。ウイルスはどちらもしないのです。だから、「死ぬ」ということはないです。ただ、ウイルスは、人間や動物などの生き物の細胞にはいって、自分をふやさせます。このはたらきを、とめたいのですね。

ウイルスのつづは、おおまかにいうと、入れ物となかみでできています。入れ物にあたる（まく（膜））は、そのそとがわとうちがわは水にとけ、でも真ん中が油にしかとけないようなまくでできています。（じつはこの入れ物のつくりは、私たちの体の細胞の入れ物＝細胞膜＝と同じです。）その入れ物の中に、自分をコピーして作らせるための情報（いでんし＝DNAやRNAといった核酸（かくさん））が入っているだけです。それなので、その入れ物をこわしてしまえば、ウ

ウイルスとしてはたけなくなると、人の細胞には入れなくなるし、だからふえなくなります。

（洗い方）このウイルスの入れ物のこわし方は、油にとけやすいところも水に溶かしてしまうことです。そのためには、油を水にとかせる、（よくあわだてた）せっけんや、こいアルコールにつけることです。みずだけだと、ウイルスの入れ物がこわせませんから、ウイルスのはたらきはそのままです。

みっぺいくかん（密閉空間）が良くないのはどうして？

ウイルスは、せきやくしゃみのときにでるしぶきにたくさん入っています。このしぶきは、せきやくしゃみをしたひとから1~2メートル、空気の中をただようと言われていています。ウイルスを増やしている人がせきやくしゃみをちかくですると、だからうつりやすいのです。また、窓を閉じて、くうきのこうかん（換気）をしないでいると、ウイルスのつぶがたくさん詰まった水てきが、へやの空気の中に、たくさんのかたままになってしまいます。そうすると、なかにいる人たちが、それをすいこむことになってしまいますね。

なぜ1~2メートルくらい離れているとうつりにくいのか？

せきやくしゃみでできた水てきは、だいたい1~2メートルとぶといわれているからです。もちろん、せきやくしゃみでできる水てきの大きさはいろいろできます。大きさが小さくなるほど、もっと遠くまでとんでいくことができるし、空気の中に長い時間のこれてしまいます。ただ、水てきが小さいほど（ひとつぶの体積が小さいので）中に入っているウイルスのつぶの数も少なくなるでしょうし、また、せきやくしゃみでできる多くの水てきは1~2メートルとぶもののようにです。それなので、1~2メートル、はなれることが大切と言っています。

同じところにいたとしても、ウイルスに感染する人としないひとがいるのか？

同じようにウイルスをすいこんでしまっても、それがどれくらい多くの細胞に入りこんでしまうかは、すいこんだひとのめんえき（免疫、からだを守るはたらき）などによって違います。そのため、同じようにすいこんでしまっても、全員が感染するとは限りません。

ウイルスに感染している人がさわったものをさわると、うつってしまうのか？

コロナウイルスがたくさん入った水てきが、せきやくしゃみから手のひらについて、その手で持ったりさわったりした何かのものについてしまうこともある

でしょう。えんぴつ、はさみ、などなど。こうした、さわったものが、どんな材料でできているかにもよるのですが、ウイルスとしてはたらけるままで、数分から長いときには数時間以上、ウイルスのついた手でさわったあとにのこることもあります。それを別の人が手でさわって、そのときに、そこにのこっていたウイルスが手についてしまうことはあるでしょう。その手で、はな目口など顔をさわって、うつってしまうことは、ぜったいにないとはいえません。（手でさわっただけだったら、うつりません。顔をその手でさわってねんまくにつくと、あぶないかもしれない、ということです。）もちろん、もっとたくさんのウイルスがはいった、せきやくしゃみのしぶきをそのまますいこんでしまうよりは、ウイルスが少ないので、あぶなくないとおもわれます。でも、注意しておくにこしたことはないでしょう。

どうして咳やくしゃみをしても体の中のウイルスは全部出ていかないの？

細胞は、一度ウイルスにだまされると、免疫に止められるまでウイルスのコピーを作り続けてしまうようです。その間はせきやくしゃみでウイルスを外に出しても、どんどんからだのなかで新しいウイルスのつぶが作られています。そのため、せきやくしゃみだけで体の中のすべてのウイルスを出してしまうことはできません。

手を広げてみて友だちと少しはなれようと言うけれど、手を広げたらうつってしまうのでは？

手どうしでさわってしまうと、手にウイルスの入った水てきがついていれば、その水てきをもらってしまうこともあるでしょう。この手でかおをさわると、うつってしまうこともあるかもしれません。だから、手を広げるときにはおたがいに手をさわらないようにしておこう。

くしゃみの水てきは、どのくらいの速さでとんでいくの？

時速100～300キロメートルと言われます。なんと新幹線と同じくらいの速さです。

ウイルスはとても小さいのに、

どうしてせきをしても、マスクのあみめから出ていかないの？

ウイルスは、せきやくしゃみでできる水てきの中に入って空気中に出ていきます。それだから、マスクでこの水てきを遠くの空気の中へ出ないようにすれば、ウイルスが空気中に出てしまうのをふせぐことができるのです。

どうして細胞は悪いウイルスをとりこんでしまうの？

細胞の表面は、何かじょうほう（情報）を伝えるもの（物質・分子）やえいようなどがやってくると、それを受け取って中に入れるはたらきがあります。ウイルスはその細胞のしくみをつかって、細胞の中にまぎれこんでいくのです。

どのようにウイルスは自分のコピーを細胞に作らせるの？

ウイルスの入れ物が細胞の中で開くと、核酸（DNAまたRNA）という、コピーのしかたの設計図のようなものが出てきます。このウイルスのもっている設計図は、なんと、人間の細胞が増えるときの材料をつくるためのものと同じしくみなのです。それなので、ウイルスは人間の細胞のしくみをそのまま横取りして、どんどん増えていくのです。

薬を作るのに時間がかかるのはなぜ？

まず、どんなもの（物質）がウイルスがふえるのを止められるか、探さないといけません。ウイルスをふえなくするには、ウイルスが細胞に入るところをじゃましたり、ウイルスのコピーを作れなくなったりさせたりするこうかがひつようです。それを、しらべて、探さないといけません。これに長い時間がかかります。

次に、こうかがあるもの（物質）が見つかったとしても、それが本当にたくさんの人に効くのかをたしかめないとはいけません。それだけでなく、副作用とって、望まない働きで人のからだを傷つけてしまうことがないか、たしかめるひつようもあります。とくに、ウイルスがふえるしくみは、人間の細胞がそのぶひん（タンパク質）をつくるしくみと同じしくみを使います。だからウイルスがふえるのだけを止められているか、よく気を付けないとはいけません。これにも長い時間がかかります。

ウイルスに感染したら、なおらないの？ なおるなら、どうやってなおるの？

ふつうは、なおります。たとえば、インフルエンザもウイルスによるものですが、なおりますよね。

いま、こまっているのは、あたらしいコロナウイルスに感染したことで、いきをすう（もうすこしくわしく言うと、すった酸素（さんそ）を、肺から血管をへて体にとりこむ）はたらきがうまくいなくなってしまう人が出ているからです。

いきがすえなくなったら（さんそが体に取り込めなくなったら）体がはたらかなくなって、人間は、しんでしまいます。それから、いきがすえない原因をなおせる方法が、体の免疫（めんえき）ががんばってもとに戻してくれるのをまっている他に、

まだないのです。（いきがすいにくいのを、こいさんそをすってもらったり、すいこむのをきかいてたすけたりするのは、できますが。）

ではどうやったらなおるのでしょうか。まずウイルスがはいりこんだ細胞は、ウイルスをたくさん作らされた上に、ふつうは死んでしまいます。体の免疫細胞がこれをそうじします。また免疫細胞はだんだん「べんきょう」して、ウイルスを見つけられるようになります。（もう少しくわしく言うと、ウイルスにくっつける抗体をつくっている免疫細胞がふえて、たくさん抗体が出せるようになります。）ウイルスを見つけられると（ウイルスに抗体がくっつけるようになり、それを免疫細胞がめじるしにできるようになると）免疫細胞がウイルスもこわせるようになります。こうして、ウイルスも、ウイルスに感染した細胞も体の中からへって、なおっていきます。

免疫細胞がたたかっているのをたすけるのに、くすりはないのでしょうか？ ばい菌（細菌・バクテリア）だと、ばい菌は「生きている」ので、それを邪魔できるくすりがあります（抗生物質・抗生剤）。でも、きくくすりがつくられているウイルスは多くありません。ウイルスをふやしているのが自分の体の細胞なので、じゃまするのがむづかしいし、ふつうは、体の免疫のはたらきだけで、しばらくするとなおるからです。

でも、からだの免疫だけではなおらない・なおりにくいウイルスには薬が作られているのがあります。（コロナウイルスはいまの新しいのが出るまではふつうなおるとおもっていたので、くすりがまだありません。）くすりがあるのは、インフルエンザ、みずぼうそうのげんいんのヘルペスウイルス、Bがた・Cがた肝えんウイルス、エイズのげんいんのHIVウイルス、などくらいです。くすりはたらきは、ウイルスが人の細胞に入り込むところをじゃましたり、細胞に入り込んでふえるのにひつようなざいりょう（とくにいでんし）のニセモノなのでそれを取りこんだあとウイルスがふえなくなったり、というしくみです。

●監修 狩野光伸（岡山大学 SDGs担当副理事・教授（外務大臣次席科学技術顧問））
森田由子（知識流動システム研究所フェロー、日本科学未来館科学コミュニケーション専門主任）

●企画・制作 知識流動システム研究所（担当：小泉周 自然科学研究機構特任教授）
小村俊平（岡山大学学長特別補佐、ベネッセ教育総合研究所 主席研究員）
長谷川里奈（NPO法人教育テスト研究センター研究員）

本教材は、どなたでもご自由に印刷・転送いただけます。内容の変更はご遠慮ください。また、冊子「コロナウイルスについて一緒に考えよう」も、ぜひご一緒にご利用ください。

E-mail : stop_corona@smips.jp