

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 (児童版)

ウイルスの名前はどやって決めるの？

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、はやりはじめた場所の名前をつけることも ありました。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、空気の中の水てきに入るとんでいきます。それを別の人が 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ぶを見つけて、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 きょうりよくして ほしい という「お願い」のしんごう（シグナル伝達の分子）が できます。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 しぶき が くつつきやすい 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 つぶは、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 ところ (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、ウイルスとして はたらけなくなって、人の細胞に はいれなくなるし、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 できる 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 のこったままに なってしまいます。そうすると、なかの 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 ようです。それなので、1~2メートル、はなれることが 大切と 言われています。

同じところにいたとしても、ウイルスに感染する人としらないひとがいるの？

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？

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 あるようです。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 とはいえませんが。（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？

手どうして さわってしまうと、手に ウイルスの 入った 水てきがついていけば、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、いでんし（ざいりょうは かくさん（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、さが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、さが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 いけません。それだけでなく、副作用といって、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（タンパク質など）をつくる しくみと 同じ しくみを使います。だからウイルスが増えるのだけを とめられているか、よく気を付けないといけません。これにも長い時間がかかるのです。

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。あたらしいコロナウイルスに感染しても、なにも症状もない人もいます。症状が でて、ふつうの かせ のように なおる ひといます。

でも、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、息をすうはたらき…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…がうまくいかなくなってしまう人も 出ているからです。

もし息が 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ると、人間は、死んでしまいます。しかし、息が すえない原因となっているものを なおす方法は、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 待っている他に、まだないのです。（きかいを使って、こい さんそを すってもらったり、すいこむのを 助けたりするのは、できますが。）

いまのところ（3/30 に はっぴょうされた ランセット Lancet のきじによる）、新しいコロナウイルスにかかった 1500 人のうち 1 人が亡くなるくらいのわりあいと けいさんされています（0.066%）。インフルエンザウイルスだと 10000 人に 1 人くらい（0.01%）とけいさんされていますから、それより少し多いようです。

なお けんさで 新しいコロナウイルスに かかっている ということが はっきりした 人の中では、100 人に 1-2 人くらい（1.5%）が なくなるように けいさんされています。

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 そのまま死んでしまいます。すると体の免疫細胞がこれを そうじします。その時、免疫細胞は だんだん「べんきょう」し、ウイルスを見つけられるようになっていきます。もう少しくわしく言うと、ウイルスにくっつける抗体（こうたい）をつくっている免疫細胞がふえて、たくさん抗体を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。新しいコロナウイルスも、おなじようにして なおっていくと おもわれます。そ

うして 免疫が新しいコロナウイルスを 体から おいだし なおるより 前に、いき（さんそ）が すえない のが ひどくなりすぎると、亡くなってしまうようです。

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せん（抗生物質・抗生剤という）。でも、きくくすりがつくられている ウイルスは 多くはありません。なぜかという、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 むづかしいからです。また、ふつうのウイルスなら、体の免疫の はたらきだけで、しばらくすると なおるため、くすりがひつようになることはあまりないというのも理由のひとつです。

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 薬が作られているものもあります。（コロナウイルスは いまの新しいものが出るまでは ふつうに なおるものとおもわれていたので、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。

くすりははたらきは大きくわけて二つあります。くすりははたらきは、ひとつは、ウイルスが人の細胞に入り込むのをじゃますることです。もうひとつは、ウイルスが増えるのをふせぐはたらきです。このくすりは、ウイルスが細胞に入り込んで増えるために必要な材料に、とても似せてつくられているので、ウイルスはこれを材料と勘違いしてとりこむのです。そうすると、ウイルスはそれ以上増えなくなります。

- 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 Website：<https://bit.ly/3bW3k8X>
大人版はこちらからご覧いただけます：<https://bit.ly/2yxJiCZ>