

感染症かんせんしやうについて調べてしらみましょう

ウイルスなどの感染症かんせんしやうについて、インターネットで調べてしらみましょう



かかる時間じかん

実験じっけん: 1時間
まとめじかん: 3時間

かかるお金かね



0 円えん～

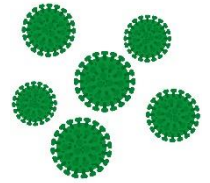
※写真しやしんやプリントの
お金かねは含みません

ウイルスによる感染症について インターネットで調べてみよう

【やってみよう編】

ようい
用意するもの

インターネットにつながるパソコンやスマホ



やってみよう！

しつもん
質問1 ウイルスってなに？

おお
大きさは： μm (マイクロメートル)
マイクロメートル ミリメートル なんぶん
(μm は1mmの何分の1？)

とくちやう
特徴は：ウイルスはどうやって増えるのかな？

しつもん
質問4 ワクチンってなに？

ワクチンにはどんな効果がある？

ワクチンで何が予防できるのかな？

しつもん
質問2 新型コロナウイルスの人への感染
のしかたはどんなものがあるかな？

1 _____ 感染 : 特徴は

2 _____ 感染 : 特徴は

3 _____ 感染 : 特徴は

しつもん
質問5 感染しないためには？

どんな場所が危ないのかな？

何をすれば感染を防げるかな？

しつもん
質問3 人がウイルスに感染すると
体はどうなっちゃうのかな？

どんな症状が出るだろう？

症状がひどくなりやすいのはどんな人かな？

しつもん
解説 ウイルスの検査

当研究所では、患者さんから採取した

サンプルでウイルスの検査をしています

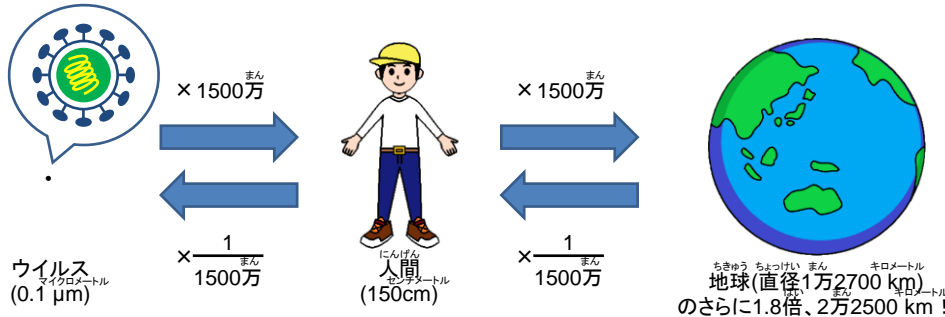
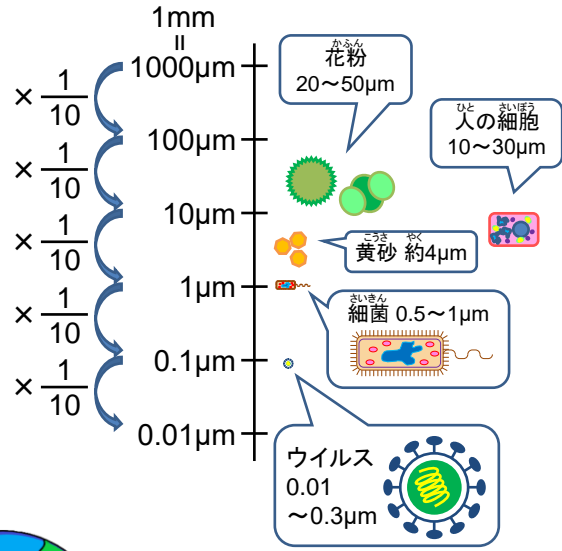
ウイルスってなに？

ウイルスの大きさ

ウイルスには様々な種類があり、種類によって大きさも様々ですが、一般的な大きさは直径**0.01~0.3 μm**です。

※ 1 μmは1 mmの $\frac{1}{1000}$

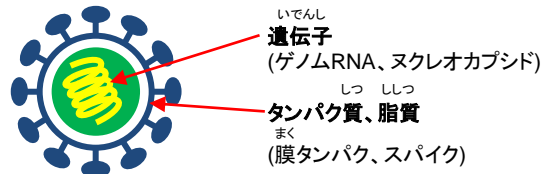
新型コロナウイルスは約**0.1 μm**で、身長150 cmの人の**1500万**倍と非常に小さい粒子であることがわかります。



ウイルスから見た人間は人間から見た地球よりさらに大きい！

特徴は

図1. ウイルスの構造



※この図は新型コロナウイルスの場合です。別の種類のウイルスでは、形や構造がちがっていることもあります。

ウイルスは図1のように**遺伝子**と**タンパク質**、**脂質**などからなる、とても単純な構造となっています。つまり自分でエネルギーを作り出したり分裂したりするために必要なものを持っていません。このため、細菌は図2のように分裂して増えることができますが、ウイルスは**自分で増えることができず**、図3のように他の生き物(動物や植物)の細胞の中に入り、その**細胞の機能を借りて**増えるのが特徴です。

図2. 細菌の増え方

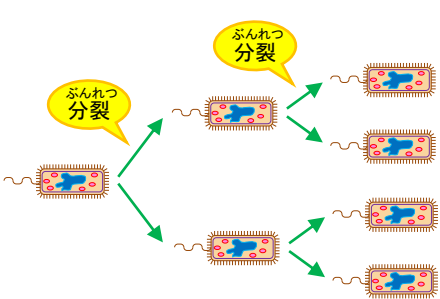
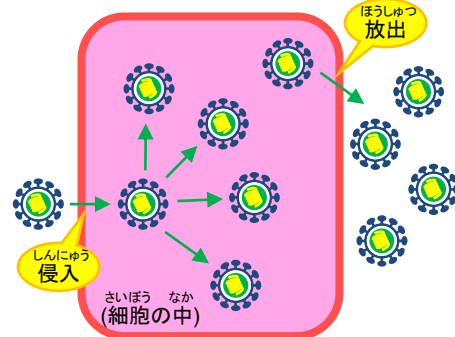
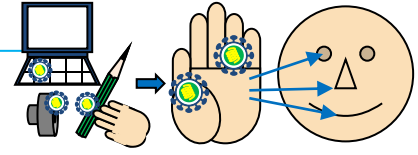


図3. ウイルスの増え方



1 接触 感染

特徴: 手や指、食べ物、器具についたウイルスが
口や鼻、目などに触れることで粘膜から感染します。



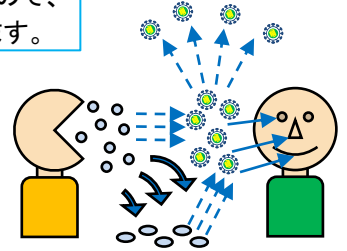
2 飛沫 感染

特徴: 咳やくしゃみ、会話などにより感染者から飛び散った「飛沫」と呼ばれる水分を含む粒子を吸い込むことにより感染します。
飛沫感染は、一般的には1~2m以内の近いところで起こるとされています。

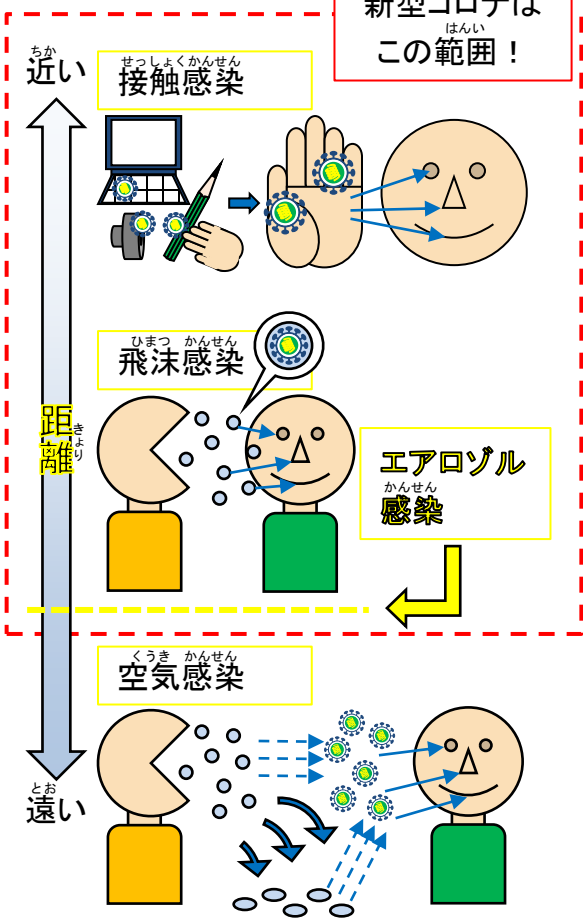


3 空気 感染

※インフルエンザや麻疹ウイルスなどで起こるもので、
新型コロナウイルスでは起こりにくいとされています。
特徴: 感染者から飛び散った唾液などの水分が蒸発し、空気中に浮遊した「飛沫核」と呼ばれる「飛沫」よりもっと小さい粒子を吸い込むことにより感染します。



新型コロナウイルスは
この範囲！



新型コロナウイルスは、**接触感染~エアロゾル感染**が起こるといわれています。

エアロゾル感染は飛沫感染と空気感染の中間のような感染のしかたで、
飛沫感染よりは広い範囲かつ長時間
空気感染よりは狭い範囲かつ短時間
ウイルスが飛散し残存します。

ウイルスは自分で増殖できないので、次の宿主(感染先)を見つけないと生き残ることができません。

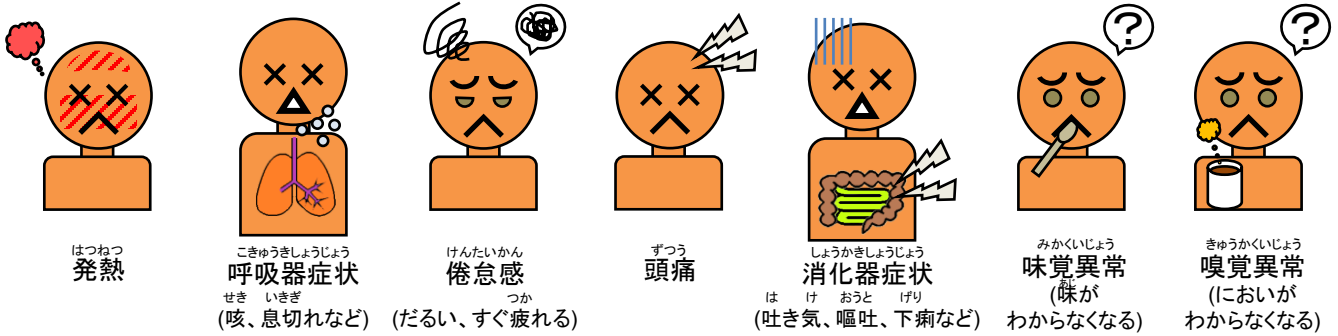
このため、くしゃみや咳などの
症状は人から人(動物)に
自らのコピーを広げるのに
好都合なのです。



人がウイルスに感染すると体はどうなっちゃうのかな？

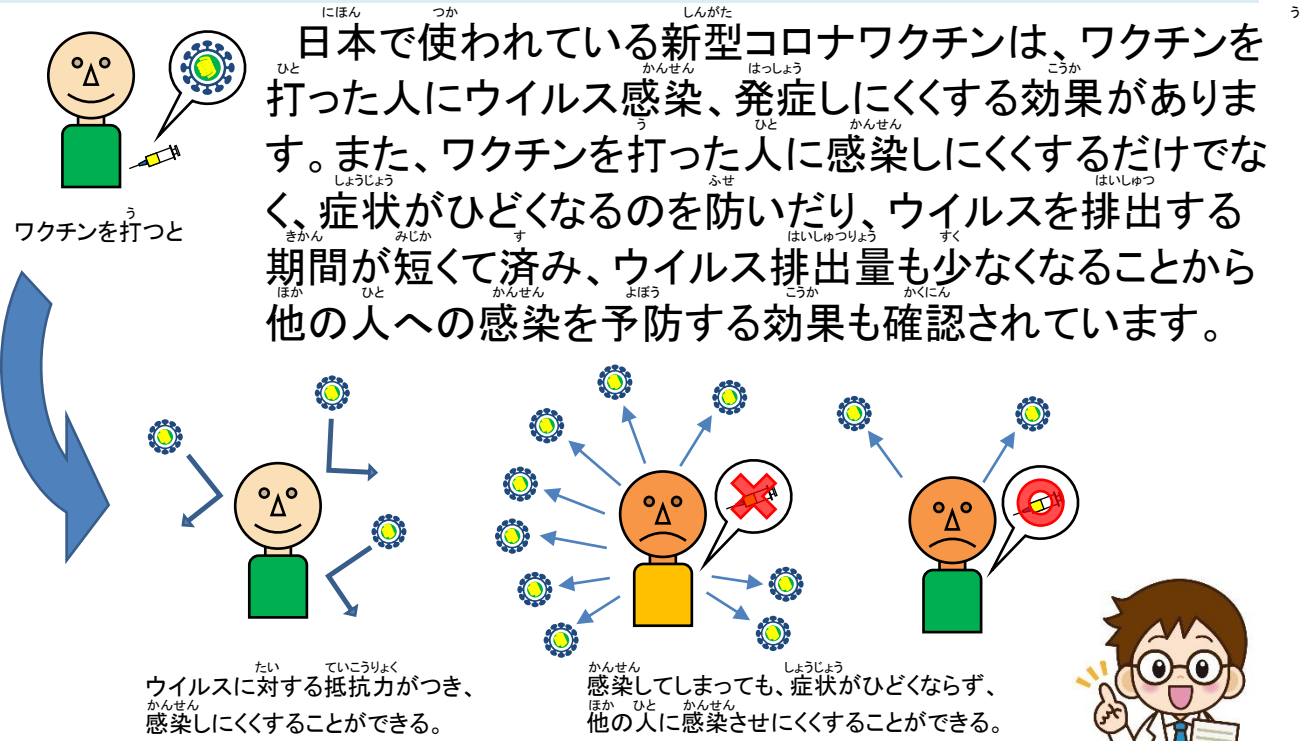
新型コロナウイルスに感染すると、**発熱**、**呼吸器症状**、**倦怠感**、**頭痛**、**消化器症状**、**鼻汁**、**味覚・嗅覚異常**、**関節痛**、**筋肉痛**等の症状が現れますが、症状が出ないこともあります。

お年寄りや心臓病、糖尿病等の持病がある人では、症状がひどくなる人が多いとされています。



参考資料: 新型コロナウイルス感染症診療の手引き第9.0版

ワクチンってなに？



参考資料: 厚生労働省ホームページ「感染症専門医が解説！ 分かってきたワクチンの効果と副反応」
<https://www.cov19-vaccine.mhlw.go.jp/qa/column/0001.html>



感染しないためには？

参考資料：国立感染症研究所ホームページ
「新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)の感染経路について」
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/2019-ncov/2484-idsc/11053-covid19-78.html>

さきほど解説したとおり、新型コロナウイルスは**接触感染～エアロゾル感染**が起これと考えられています。

なので、新型コロナウイルス感染を予防するには

接触感染、飛沫感染、エアロゾル感染を防止する必要があります。

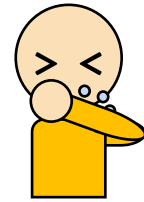
接触感染を防止するには

- ・手洗い
- ・共同で使う器具の消毒



飛沫感染を防止するには

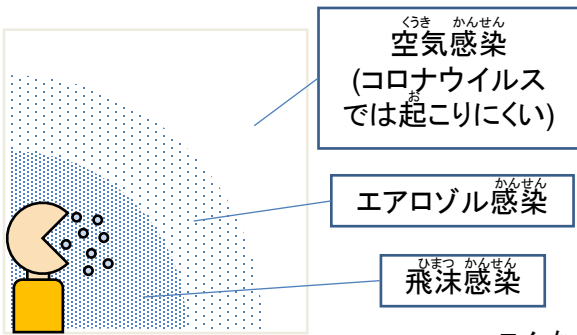
- ・マスクをつける
- ・咳やくしゃみが出るときは袖で押さえる



といった対策が有効です。

エアロゾル感染は飛沫感染と空気感染の中間のような感染のしかたで、

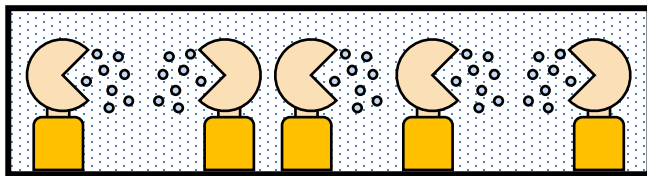
飛沫感染よりは広範囲かつ長時間、空気感染よりは狭範囲かつ短時間ウイルスが飛散し残存するため
いわゆる「**3密**」の空間で感染しやすくなると考えられています。



空気感染ほどウイルスが「広範囲」に拡散したり
「長時間」空気中に生き残るわけではない

屋外や、風通しの良いところなら感染のリスクは低い

こんなところ



3密の空間

- 「狭い(密接)」
- 「換気が悪い(密閉)」
- 「人が多い(密集)」

が危険！

つまり、**エアロゾル感染**を予防するには

「3密」の空間を避ける

- ・他人と距離をあける
- ・換気をする
- ・1箇所に集まるときはなるべく少ない人数にする

がとても重要です。

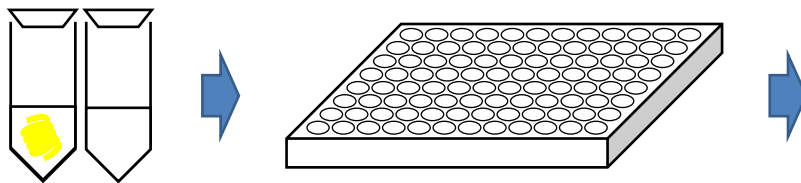
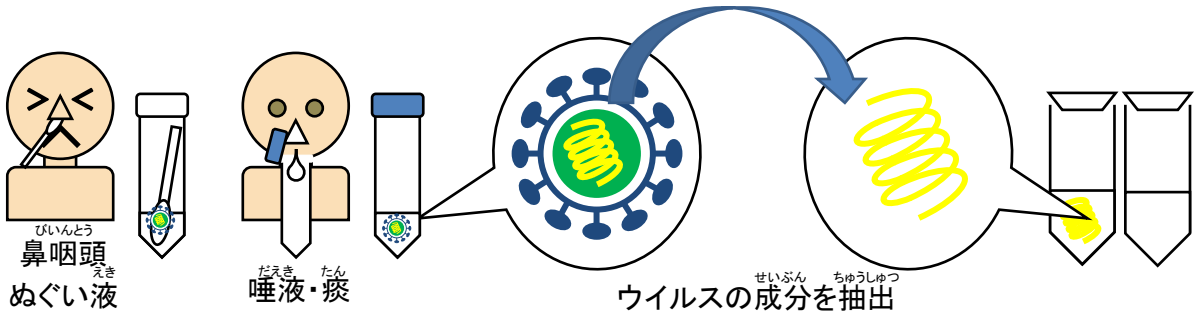


感染症について調べてみよう

研究所で検査している内容の紹介

新型ウイルスは、感染した人の咳やくしゃみにより飛び散る唾液や鼻汁などに含まれています。

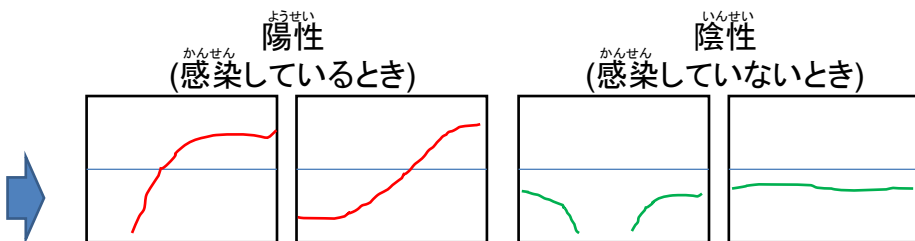
研究所では、患者さんから採取した唾液や痰、鼻咽頭ぬぐい液（鼻の奥に綿棒を差し込んで採取する液）からウイルスの成分を抽出して、薬や機械を用いて陽性か陰性か検査しています。



ウイルス成分を検査用の薬と混ぜて、検査用プレートに入れる



機械で検査



最終的に、パソコン画面にこんな風に表示されます。

