

職場における 新型コロナウイルス（COVID-19）対策

2021年10月19日
医薬品・食品品質保証支援センター
理事 人見英明

1

お話の内容

1. 新型コロナウイルスの基礎知識
2. 消毒と殺菌
3. 手洗い、マスクの着用
4. 職場の感染防止対策

2

お話の内容

1. 新型コロナウイルスの基礎知識

3

新型コロナウイルスの構造

SARS-CoV-2(新型コロナウイルスの正式名称)のさまざまな部位についての理解が、同ウイルスによる感染症「COVID-19」に対する特効薬の開発につながる可能性

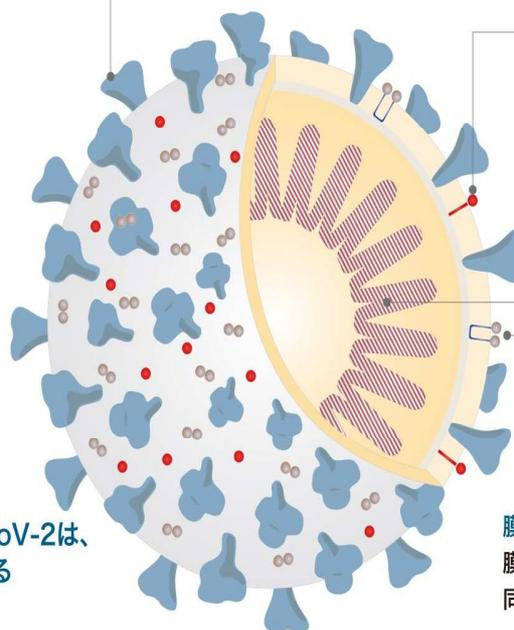
スパイク(S)

タンパク質

スパイクで宿主細胞に結合して侵入

ウイルスの名称は、
電子顕微鏡を通して見える
スパイクでできた輪の形に
ちなみ、王冠を意味する
ラテン語「コロナ」に由来

COVID-19を引き起こすSARS-CoV-2は、
ヒトに感染することが確認されている
複数のコロナウイルスの一つ



エンベロープ(E)タンパク質

Eタンパク質は、新しいウイルスの形成や
出芽(宿主細胞からの放出)に関与

ヌクレオカプシド(N)タンパク質

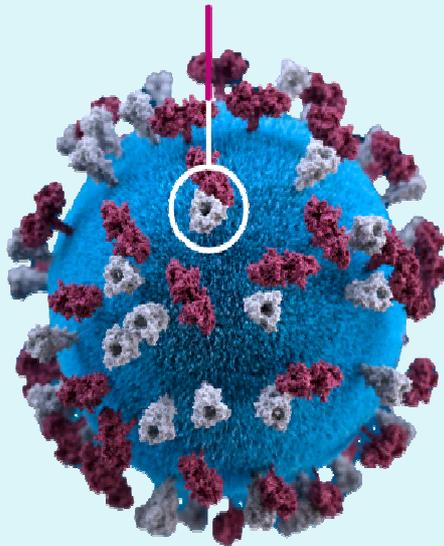
ヌクレオカプシドはウイルスを
複製するための最も重要な
遺伝情報、RNAを取り囲む

膜(M)タンパク質

膜はすべての部位を一つにまとめ、タンパク質
同士の配位においても重要な役割

スパイク
感染の足掛かりとなるタンパク質

体内でウイルスと受容体が結合すると、
ウイルスが細胞に侵入し、感染する



ウイルスイメージ



【新型コロナウイルス感染症向けDNAワクチン】

新型コロナウイルス感染症向けDNAワクチンは、SARS-CoV-2ウイルスの感染の足掛かりとなるタンパク質である、スパイクをコードするプラスミドDNAワクチンであり、感染の予防あるいは重症化の予防が期待されます。ウイルス表面のスパイクのみを体内に発現させ抗体を作るため、病原性がなく安全である。

新型コロナウイルス 変異株 (WHO=世界保健機関まとめ)



VOC = 懸念される変異株

() 最初に見つかった国

画像提供 米国立アレルギー感染症研究所

α	β	γ	δ
アルファ (イギリス)	ベータ (南アフリカ)	ガンマ (ブラジル)	デルタ (インド)

VOI = 注目すべき変異株

η	ι	κ	λ	μ
イータ (イギリス)	イオタ (アメリカ)	カッパ (インド)	ラムダ (ペルー)	ミュー (コロンビア)

イギリスで見つかった変異ウイルスの「アルファ株」は2020年12月上旬に初めて報告され、その後、世界中に広がった。

このウイルスには「スパイクたんぱく質」に「N501Y」と呼ばれる変異があることが分かっている。

これは「スパイクたんぱく質」の501番目のアミノ酸がアスパラギン(略号N)からチロシン(略号Y)に置き換わっているという意味である。

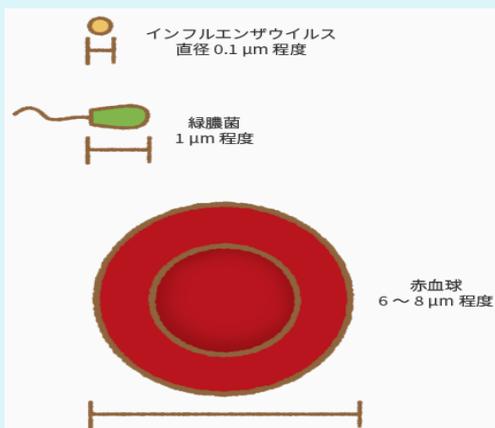
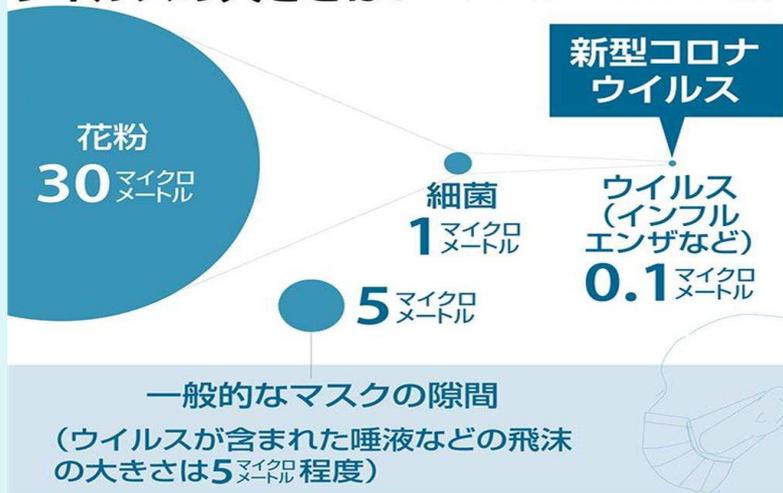
新型コロナウイルスの主な変異株の特徴

	アルファ株	ベータ株	ガンマ株	デルタ株
最初に確認された国	英国 	南アフリカ 	ブラジル 	インド 
感染力 (従来株と比べた場合)	1.32倍	1.5倍程度	1.4~2.2倍	約2倍
重症化リスク (従来株と比べた場合)	1.4倍	入院後の死亡リスクが高い可能性	入院リスクが高い可能性	
ワクチンの効果	効果に影響する証拠はない	弱める可能性		

※厚生労働省の資料などより

7

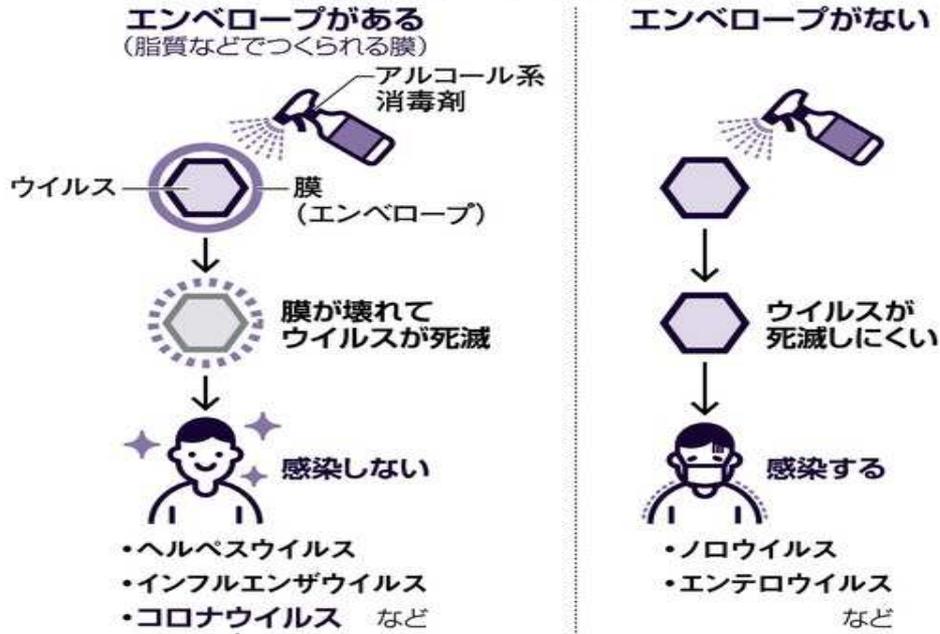
ウイルスの大きさは？ (1マイクロメートル=0.001メートル)



国立感染症研究所
<https://yahoo.jp/mrcy7B>

8

ウイルスのタイプ別の性質



コロナウイルスの特徴

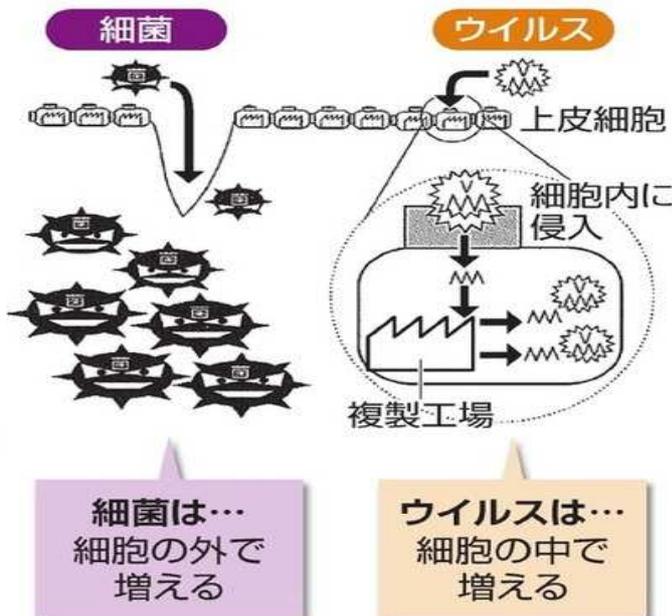
・高い気温、湿度で感染力が弱まる ・紫外線で壊れやすい

新型コロナウイルスと気候の影響を調べた研究の結果

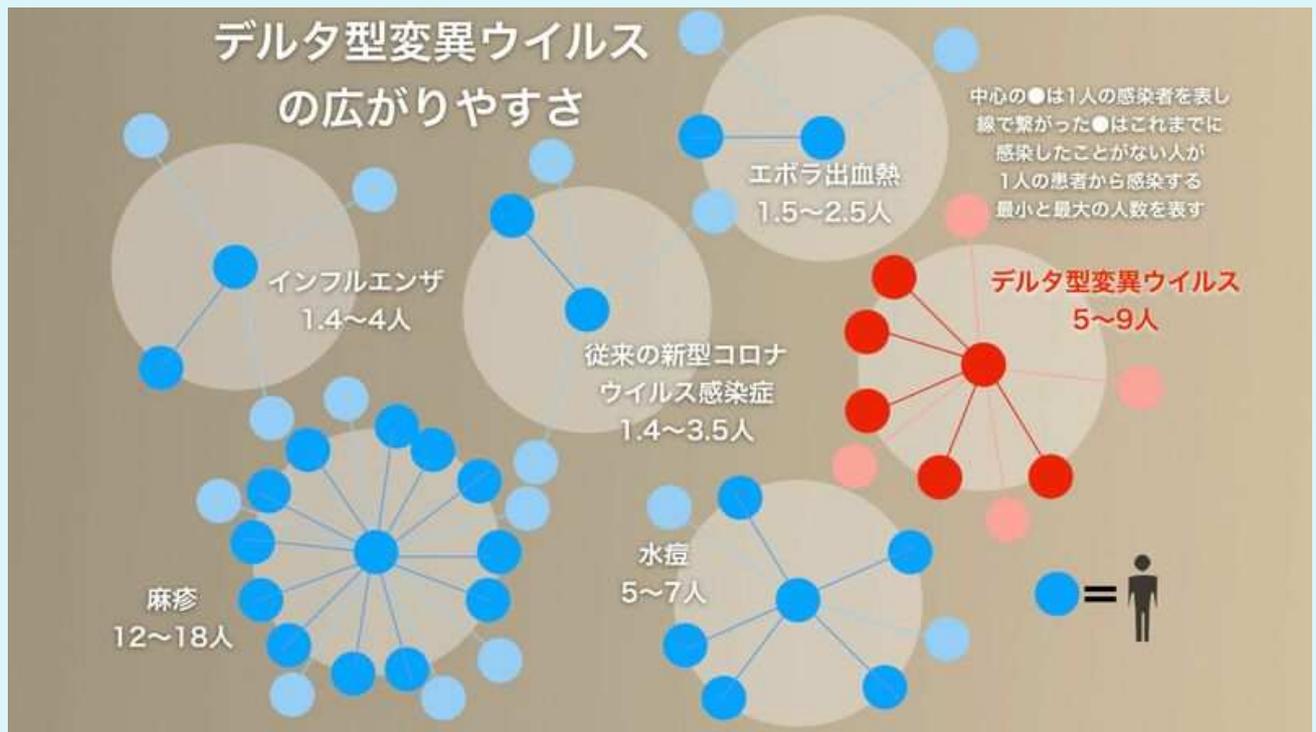
夏の気候は世界的流行の拡大を制止しない……………米プリンストン大チーム
 感染拡大防止を気候に頼るのは時期尚早か……………中国・復旦大チーム
 気温と湿度の上昇で感染が減るとは想定できない……………米専門家委

コロナウイルスが増殖する仕組み

細菌とウイルスの増殖の仕組み



感染した場合、ポビドン等の消毒剤は治療剤として使用できない⇒細胞内に存在するウイルスに作用しない



新型コロナウイルスは不安定で変異しやすい

- 不安定で変異しやすいRNAウイルス
- いたるところで変異が起こる可能性
- 人の細胞とくっつく『スパイクタンパク質』が感染しやすいように変異し、より感染力が強まる
- ウイルスの「弱毒化」
- 現在の死者数や重症者数は、感染拡大初期に比べて圧倒的に少ない
- 弱毒化するケースが多いが、凶暴化することが皆無ではない

インフルエンザウイルスと新型コロナウイルスの違い

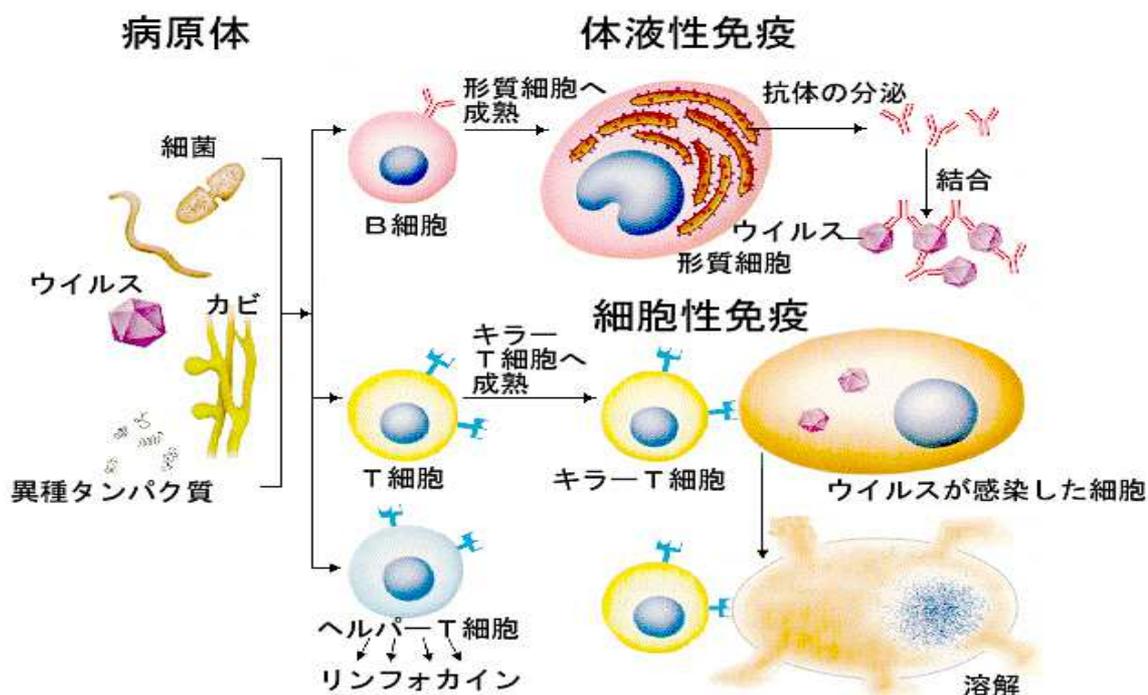
- インフルエンザウイルス
 - ウイルスの**毒性が強く獲得免疫がすぐに発動**
 - ほとんどの場合、**獲得免疫によりウイルスが抑え込まれ一気に治癒**
 - 感染期間は短い
 - **インフルエンザ自体が猛威**を振る舞い重篤な肺炎により死に至らせることがある
 - **感染期間は短い**（1週間～10日程度）
- 新型コロナウイルス
 - ウイルスの**毒性は弱く獲得免疫がすぐに反応しない**
 - ほとんどの場合、**自然免疫によりウイルスが抑え込まれ治癒、治らない場合に獲得免疫が発動**
 - 別のメカニズム（**サイトカイン・ストーム**）による重篤化、死に至ることがある
 - **感染期間は長い**（1カ月～数カ月）

3～4割の人が感染しても無症状

- 一定の割合で感染しても無症状の人
- 報告からは**3～4割の人が感染しても無症状のまま**
 - ダイヤモンド・プリンセス号の乗客712人のうち58%は診断時に無症状であり、その後も**約8割の人が最後まで無症状**であった
- 診断された時点では無症状であっても、その後症状が出現することがある

新型コロナの潜伏期間には
1～14日と幅があるが、多くの人が4～5日で発症

どうやって病原体から身を守るか 体液性免疫と細胞性免疫



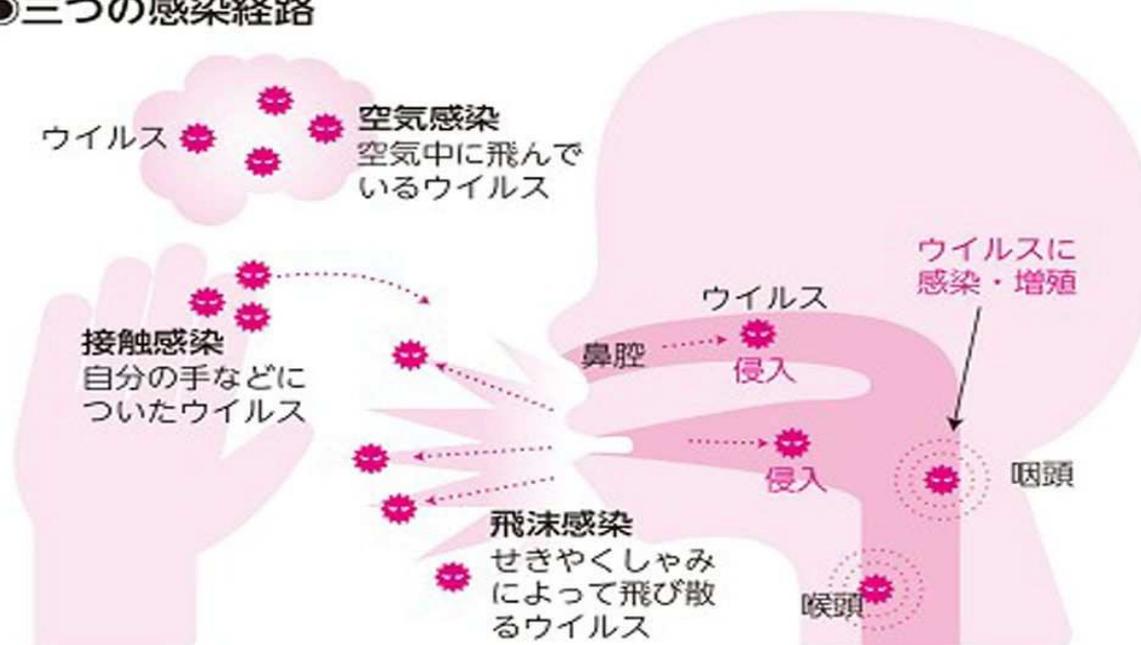
Immunology

www.tmd.ac.jp 664×493

15

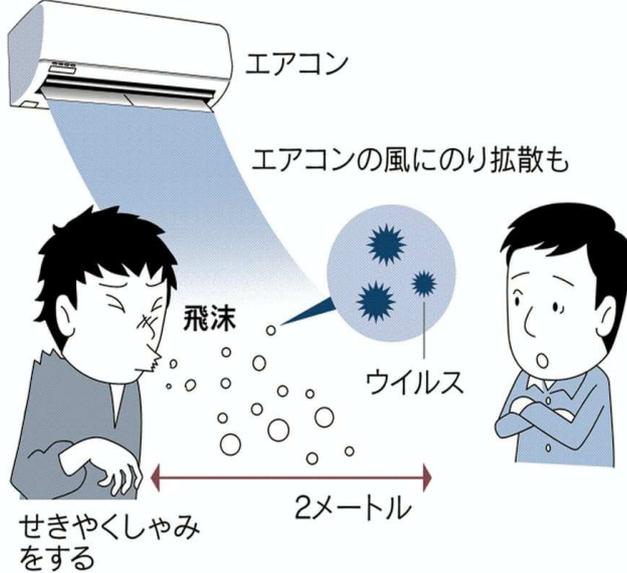
ウイルスの感染部位と侵入経路

●三つの感染経路

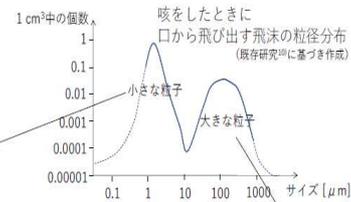


16

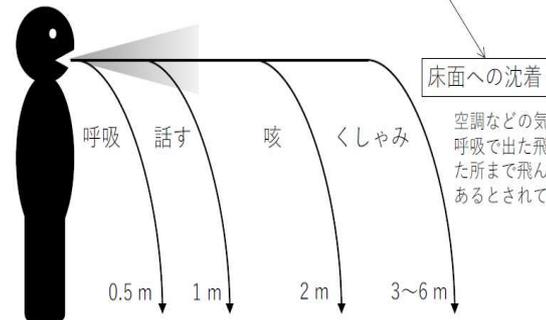
エアコンで飛沫が拡散するリスクもある



口から出た飛沫は1秒から数十秒で水分が蒸発して半分程度の大きさの飛沫核となり、その多くが長い間沈着せずに空気中を漂い続けます。



空気中に拡散・浮遊



空調などの気流によっては、呼吸で出た飛沫が5m離れた所まで飛んでいくこともあるとされています。

夏のエアコン、飛沫拡散に注意 専門家は換気呼びかけ

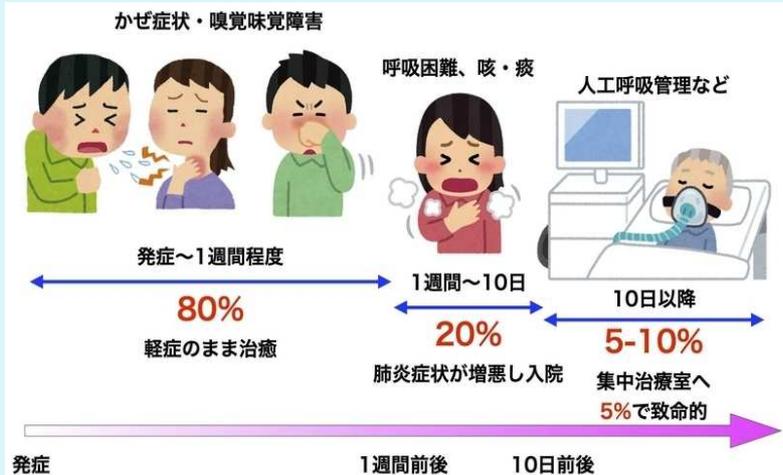
日本経済新聞

2020/6/5 23:00 (2020/6/6 5:45更新)

17

新型コロナ 典型的な症状、経過、重症化のリスク、後遺症

症状	新型コロナ 軽症～重症まで幅広い 季節性は不明	かぜ 緩徐に発症 年中みられる だらだら続く	インフルエンザ 突然の発症 冬に多い 通常5～7日で軽快
発熱	平熱～高熱	平熱～微熱	高熱
咳	◎	◎	◎
咽頭痛	○	◎	◎
息切れ	○	×	×
だるさ	○	○	◎
関節痛 筋肉痛	○	×	◎
頭痛	○	◎	◎
鼻水	△	◎	○
下痢	△	×	○ 特に小児で多い
くしゃみ	×	◎	×



忽那賢志 国際感染症センター

18

お話の内容

1. 新型コロナウイルスの基礎知識

2. 正しい手洗い、マスクの着用

2. 消毒と殺菌

3. 職場の感染防止対策

19

ウイルスを減らし感染予防する

- 新型コロナウイルスへの感染は、ウイルスを含む飛沫が口、鼻や眼などの粘膜に触れること、または、ウイルスがついた手指で口、鼻や眼の粘膜に触れることで起こる
- このため、飛沫を吸い込まないように人との距離を確保し、会話時にマスクを着用し、手指のウイルスは洗い流すことが大切
- 身の回りのモノを消毒することで、手指につくウイルスを減らすことが期待できる

20

消毒と除菌について

消毒：菌やウイルスを無毒化すること

- 厚生労働大臣が品質・安全性を確認した「医薬品・医薬部外品」の製品に記されている
- 「消毒」の語は使わないが、実際には細菌やウイルスを無毒化できる製品もある（一部の洗剤や漂白剤など）

除菌：菌やウイルスの数を減らすこと

- 「医薬品・医薬部外品」以外の製品に記されることが多い
- 手指などに用いる場合は、品質・有効性・安全性が確認された「医薬品・医薬部外品」を使用（「医薬品」「医薬部外品」との表示のあるもの）

21

人がいる空間での消毒剤の空間噴霧

問5 人がいる空間での消毒剤の空間噴霧は行ってはいけないのですか。

厚生労働省では、諸外国の知見も踏まえ、消毒剤や、その他ウイルスの量を減少させる物質について、これが人の眼に入ったり、皮膚に付着したり、吸入されたりするおそれのある人状況での空間噴霧をおすすめしていません。（空気や環境の表面の除染方法として有効かつ安全な噴霧が科学的に証明された事実は確認されておりません。）

また、消毒剤をマスクに噴霧し、薬剤を吸引してしまうような状態でマスクを使用することも、おすすめしていません。

諸外国の知見とは、以下の通りです。

–世界保健機関（WHO）が5月15日に新型コロナウイルスに対する消毒に関して発表した見解では、「室内空間で日常的に物品等の表面に対する消毒剤の噴霧や燻蒸することは推奨されない」とされており、また「路上や市場といった屋外においてもCOVID-19やその他の病原体を殺菌するために噴霧や燻蒸することは推奨せず」「屋外であっても、人の健康に有害となり得る」としています。また、「消毒剤を（トンネル内、小部屋、個室などで）人体に対して噴霧することはいかなる状況においても推奨されない」としております。

–米国疾病予防管理センター（CDC）による医療施設における消毒・滅菌に関するガイドラインでは、「消毒剤の噴霧は、空気や環境の表面の除染方法としては不十分であり、日常的な患者ケア区域における一般的な感染管理として推奨しない」としております。

お話の内容

1. 新型コロナウイルスの基礎知識
3. **手洗い、マスクの着用**
4. 消毒と殺菌
5. 職場の感染防止対策

23

手や指などのウイルス対策

1. 手洗い

手や指についたウイルスの対策は、**洗い流すことが最も重要**
手や指に付着しているウイルスの数は、**流水による15秒の手洗い**だけで1/100に、**石けんやハンドソープで10秒もみ洗い**し、**流水で15秒すすぐと1万分の1**に減らせる

手洗いの後、さらに消毒液を使用する必要はない

2. アルコール（濃度70%以上95%以下のエタノール）

手洗いがすぐにできない状況では、**アルコール消毒液も有効**
アルコールは、ウイルスの「膜」を壊すことで無毒化する

手指など用いる場合は、品質・有効性・人体への安全性が確認された「医薬品・医薬部外品」表示のあるものを使用

＜使用方法＞濃度70%以上95%以下のエタノールを用いて、よくすりこむ。

24

新型コロナウイルス：正しい手の洗い方

40秒から60秒かけて手洗いをすると効果的



1 手をしっかり濡らし、石鹸を手に取る

2 手のひらと手のひらを回転させるようにしてこする

3 手の甲を反対の手のひらで洗う

4 左右の手のひらを合わせて指を交互にからませ、指と指の間を洗う



5 指を反対の手のひらで包み回転させるようにして爪側を洗う

6 親指を反対の手で握り洗う

7 指先を反対の手のひらにこすりつけて洗う

8 しっかりと水で洗い流し、ペーパータオルで水分を拭きとり、そのペーパータオルを使って蛇口を閉める

Source: WHO

© AFP

マスク素材別の効果比較

スーパーコンピューター「富岳」によるシミュレーション結果

対策方法	マスクなし	不織布マスク	布マスク	ウレタンマスク	フェイスシールド
吐き出し飛沫量	0% カット	80% カット	66~82% カット	50% カット	20% カット
吸い込み飛沫量	0% カット	70% カット	35~45% カット	30~40% カット	小さな飛沫には効果なし (エアロゾルは防げない)

ウレタンや布マスクよりも **不織布** でできたマスクの方が飛沫を防ぐ効果が高い傾向があることがわかります。

マスク着用方法



マスクの正しい付け方



マスクの裏表を確認します。

※鼻や口に接する面を『内側』、
外気に触れる面を『外側』とします。

ノーズワイヤーを上にして外側から見た時、
ひだが下向きになるようにしてください。

マスク着用時のポイント



ノーズワイヤーを
上にして2つ
折りにしてください。



折った状態で鼻に当て
鼻の形にしっかり
合わせてください。



ブリーツをあごの
下までしっかり
伸ばしてください。

マスクを外すときは ...

マスクを外したら、
外側に触れないよう注意して、
すぐにビニールの袋に入れて
口を縛りゴミ箱に捨ててください。
触れてしまうと防いだ
花粉や病原体が手に付いて
しまうことがあります。
石けん、流水でよく手を洗って
ください。



マスクの外側に
触らないように
してください。

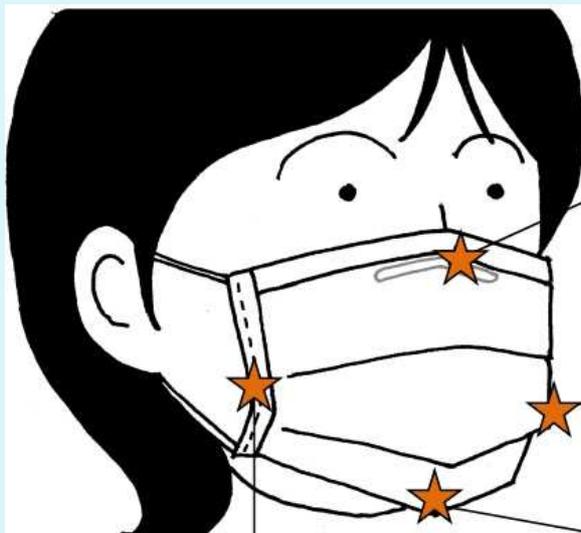


ゴムひもを持って
顔からはなして
ください。

医療法人社団 爽治会

そうじかい
医療法人社団 爽治会

ブリーツ型マスクの正しい装着方法を確認！



ワイヤー部分が鼻にそい、
すき間がなくなっていますか？

マスクの上下・裏表を確認！
ブリーツが
下を向いていますか？

すき間が
最小限になっていますか？

あごまで
おおえていますか？