

新潟市感染症予防研修会

日常生活における感染症対策 について

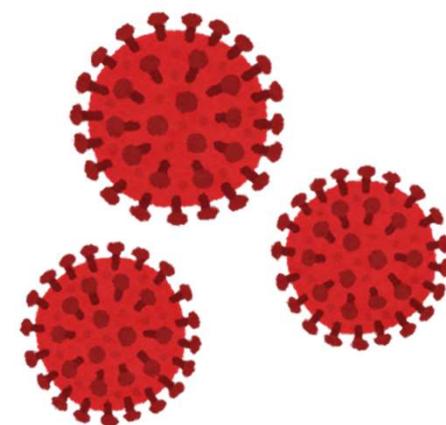
新潟大学大学院 医歯学総合研究科

十日町いきいきエイジング講座

特任助教 白倉 悠企 特任教授 菖蒲川 由郷

本日の内容

- (1) 新型コロナウイルスの基礎知識
- (2) 日常生活における感染症対策について
- (3) ワクチンについて



(1) 新型コロナウイルス感染症の基本知識

新型コロナではどんな症状が起こるの？

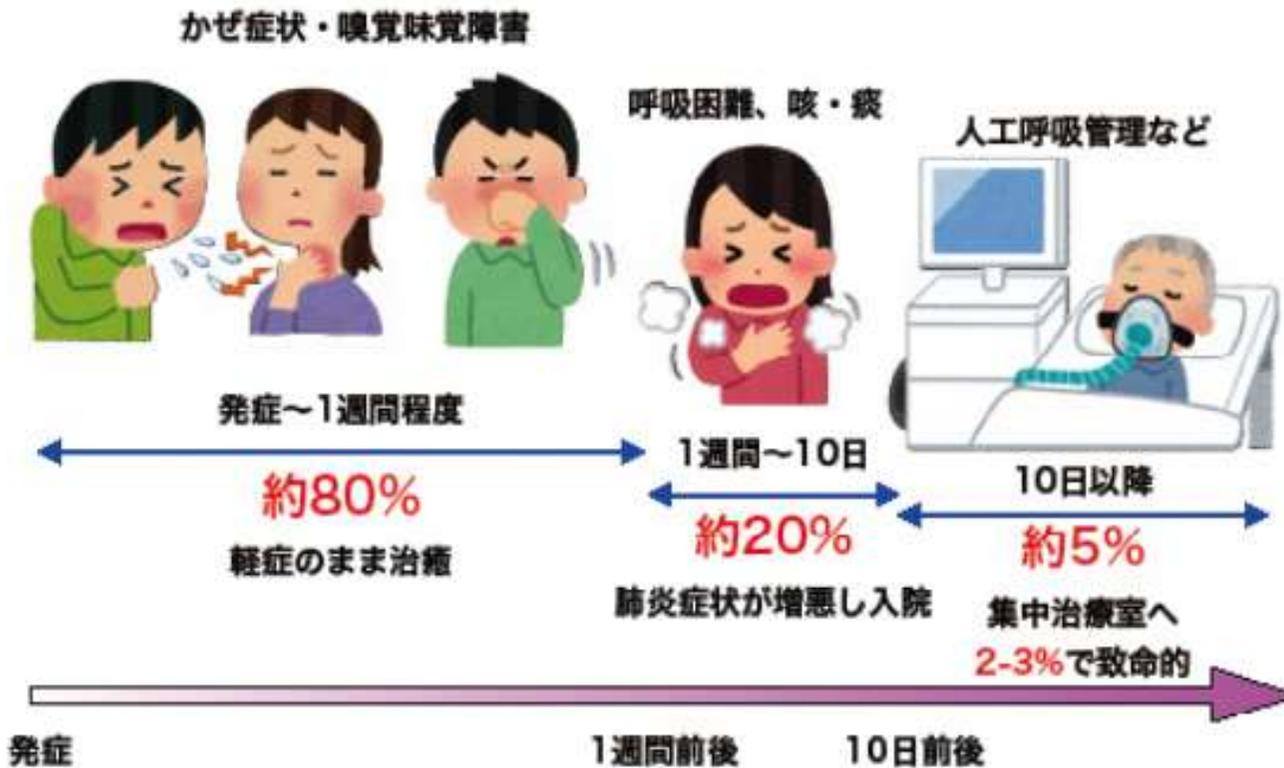
頻度が多い症状

- 発熱
- だるさ
- 咳や痰
- 息切れ
- 喉の痛み
- 筋肉痛
- 嗅覚障/味覚障害
- 頭痛
- 下痢

- こうした症状の多くはインフルエンザでもよくみられます（嗅覚・味覚障害は稀）。
- また、軽い“かぜ”の症状だけで済んでしまう方も多くいます。
- 症状から新型コロナと他の感染症を正しく・確実に見分けることはできません！



新型コロナの経過



- 新型コロナに感染しても発症せず、無症状のまま経過する方も一定の割合でいます。

* 中国における約4万症例の解析結果を参考に作成 (Wu. JAMA 2020)。年齢や基礎疾患などによって、重症化リスクは異なる点に注意。

新型コロナの重症化のリスク因子

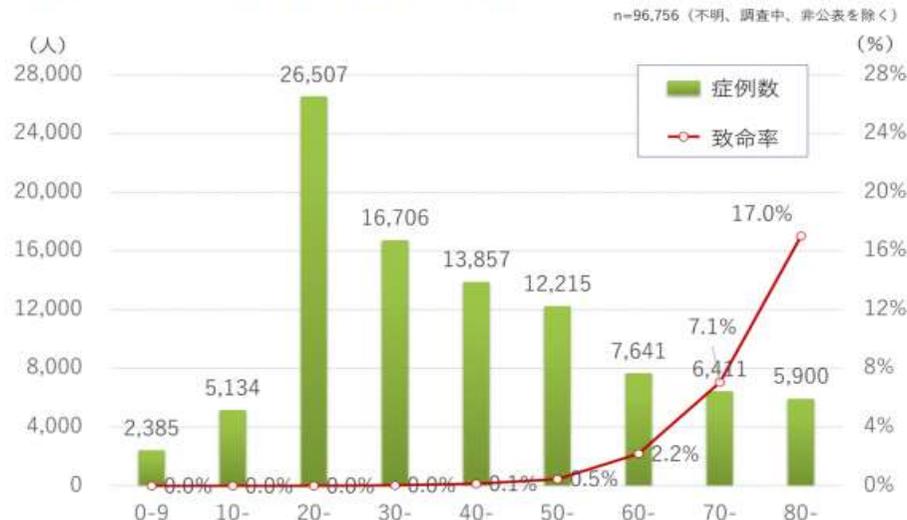
30歳代と比較した場合の各年代の重症化率

年代	10歳未満	10歳代	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳代	80歳代	90歳以上
重症化率	0.5倍	0.2倍	0.3倍	1倍	4倍	10倍	25倍	47倍	71倍	78倍

※「重症化率」は、新型コロナウイルス感染症と診断された症例（無症状を含む）のうち、集中治療室での治療や人工呼吸器等による治療を行った症例または死亡した症例の割合。

厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症の“いま”についての10の知識. 2020年12月時点より

【図3】日本における年齢階級別症例数と致命率



厚生労働省：新型コロナウイルス感染症の国内発生動向（2020年11月4日）

日本プライマリ・ケア連合学会. 診療所・病院のプライマリ・ケア初期診療の手引きより

重症化のリスク因子

65歳以上の高齢者

悪性腫瘍（癌）

慢性閉塞性肺疾患（COPD）

慢性腎臓病

2型糖尿病

高血圧症

脂質異常症

肥満（BMI30以上）

喫煙

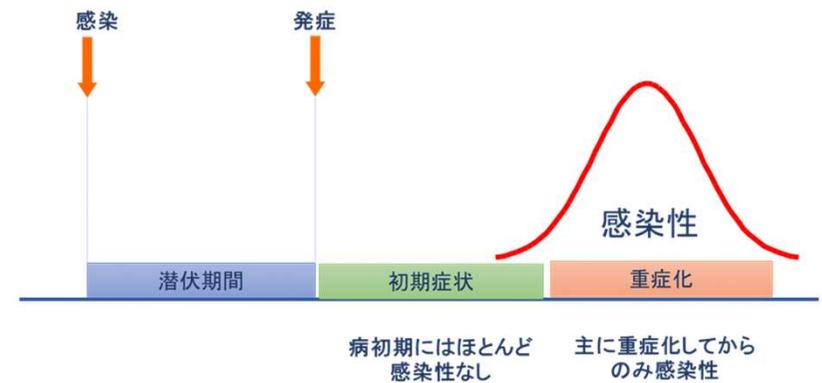
臓器移植後の免疫不全

厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症 診療の手引き第4.1版より

なぜ新型コロナウイルスの感染拡大を抑えることが難しいの？

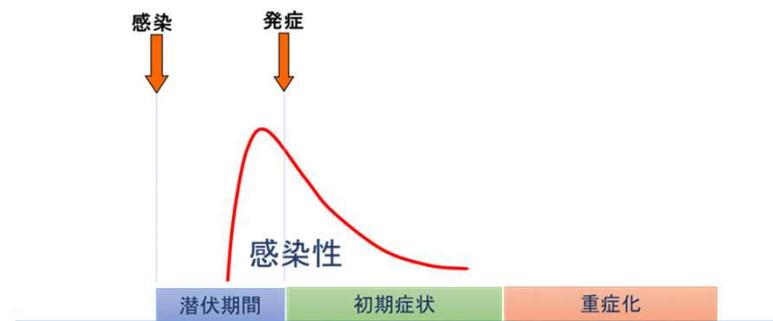
- 多くの感染症は発症後に感染性（ウイルスの排泄量）のピークが来るため、発症者を隔離することで感染の広がりを抑え込むことが可能です。
- 新型コロナウイルスの場合、発症日頃に感染性のピークがあり、発症する2～3日前から周囲に感染をうつす可能性があることが特徴です。
- そのため、症状のある方だけを隔離するという対策では新型コロナウイルスを封じ込めることができません。

SARSの感染性



病初期にはほとんど感染性がないため発症者を徹底的に見つけて隔離することで封じ込めが可能だった

COVID-19の感染性



潜伏期間内に感染性のピークがあると考えられている。このような感染症では、発症してから隔離しても封じ込めは不可能。

どの様に感染するの？（感染経路）

- 新型コロナウイルス感染症が人から人へうつる経路として 最も多いのは近距離での飛沫感染です。

（1）飛沫感染

- 会話、歌唱、くしゃみ、咳などの際に、唾液や鼻汁がウイルスを含む飛沫（しぶき）として空気中に拡散し、それを周囲の人が吸い込んだり、目の粘膜を介してウイルスが体内に入り込み感染が起きることを飛沫感染と呼びます。
- 飛沫は約180cm飛ぶと言われており、2mのソーシャルディスタンスダンシングの根拠となっています。



James Gathany/CDC Public Health Image library

どの様に感染するの？（感染経路）

(2) エアロゾルを介した空気感染

- 飛沫よりも小さい空気中を長時間漂う微小な粒子を“エアロゾル”や“マイクロ飛沫”と呼びます。
- エアロゾルは換気のできない部屋では3時間以上も空中を浮遊するとされています。
- 密閉空間において、エアロゾルも感染経路となります。



どの様に感染するの？（感染経路）

(3) 接触感染

- ウイルスに汚染された環境表面を手で触れて、さらにご自身の口、鼻、目を触れることで粘膜からウイルスが体内に入り込み感染が起きることを接触感染と呼びます。
- 皮膚はウイルスなどが体内に侵入することを防ぐ有効なバリアであり、ウイルスが手などの皮膚に付着しただけでは感染は起きません。



(2) 日常生活における感染対策について

家庭・職場・地域活動の場における 感染予防対策の3つの原則

1. 感染を持ち込まない
2. 感染を広げない
3. 感染を持ち出さない

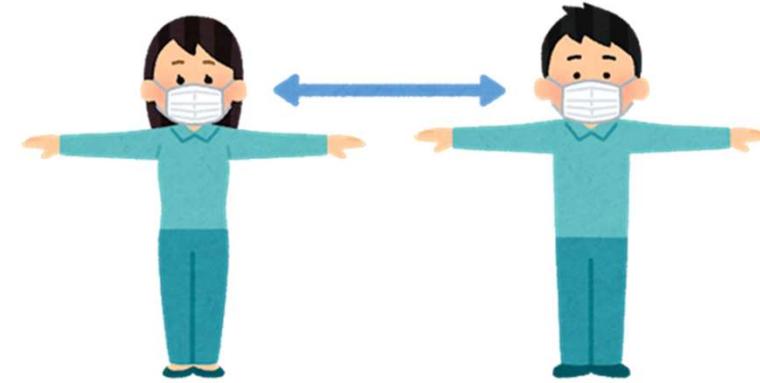
ご自身の健康管理

- 十分な睡眠・休息、栄養バランスの良い食事を心がけ、体調管理に努めましょう。
- 体温測定を日課として、**発熱や風邪の症状のある場合は軽い症状でも出勤、地域活動への参加、外出を控えて下さい。**また、家の中でもご家族との接触をできるだけ控えて下さい。
 - 「軽い症状だから大丈夫」は大丈夫ではありません！
- 症状がある際は早めの受診行動を心掛けましょう。
 - かぜ症状、息苦しさ、強いだるさなど、普段と異なる強い症状のある方。
 - 特に医療・介護に従事している方。
 - 感染拡大地域や3密のリスクとなる場所へ最近行かれた方など。
 - 受診する際は必ず事前に電話で医療機関に連絡をして下さい。



飛沫感染を防ぐために

- 人が集う場所、人と接する場面（近距離での会話や介護）ではマスクを着用する。
- ソーシャルディスタンス（少なくとも1m、できれば2m以上）を意識して会話をする。
- 食事、休憩、会議の際に近距離で正面に向き合わないよう席の配置を工夫する。



マスクに関する注意点

- マスクの表面は飛沫がかかり、汚染されています。
- そのため、使用後のマスクは感染を広める可能性のある物として扱う必要があります。
- マスクを着用していても、隙間から飛沫が漏れ出したり、布を通過してしまう飛沫があるため、人と接する際はできるだけソーシャルディスタンスをとる、大きな声を出さないようにしましょう。

マスクに関するNG！

- マスクから鼻を出す。
- マスクの前面を触れる（触れてしまったら、手指消毒を）。
- 外したマスクをテーブルの上などにそのまま置く。

マスクケース

- 食事中などマスクを外す際にはマスクケースを使用するという方法もあります。
- 使用後はマスクケースの中をアルコールなどで消毒して下さい。
- 使い終わった封筒などをケースとして使用することもできます（その場合は使い捨て）。



クリアホルダーを
切って作ったマスク
ケース



使い終わった封筒
を用いて作ったマ
スクケース



デコレーションされた
マスクケース

エアロゾルによる感染を防ぐために

- しっかりと部屋の換気を行うことで空気中に漂うエアロゾルの濃度を下げ、感染を防ぐことができます。
- 感染を防ぐために冬場でも換気は欠かすことはできない重要な対策です。

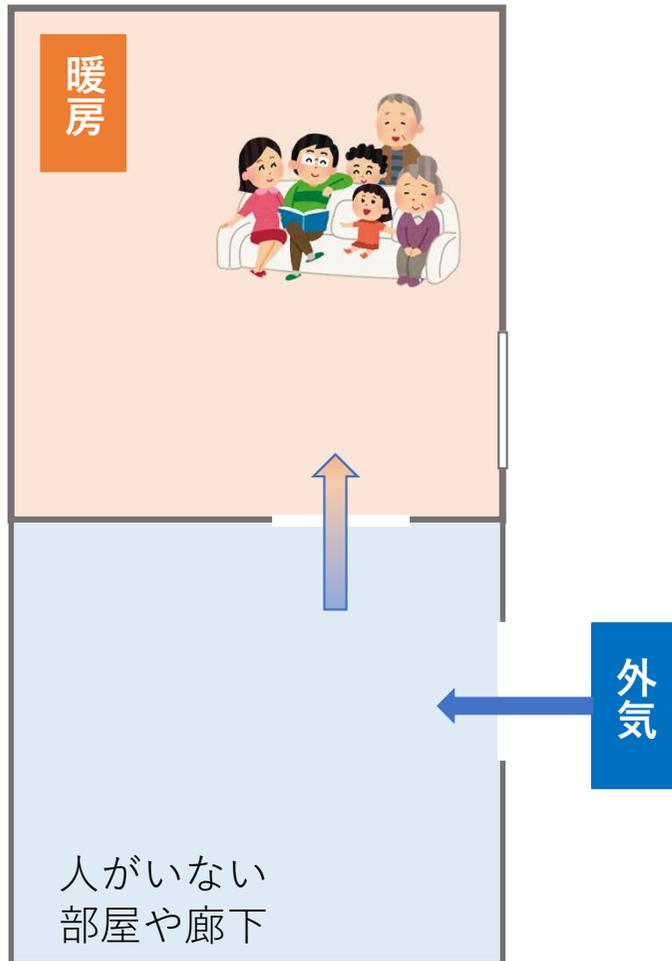


冬場の換気はどのように行えばいい？

- 部屋や施設内の室温が下がり過ぎないように暖房器具を使用しながら、換気方法の工夫が必要です（高齢者施設では22℃以上が推奨される室温、18℃が下限。）^{1,2}。
 - （1）24時間の自動換気システムや換気扇がある場合は常時使用する。
 - （2）窓を少しだけ開けて常に換気する。
 - （3）窓を十分に開けられない場合は、HEPAフィルタによるろ過式の空気清浄機を併用する²。

1. 湯澤秀樹、田中宏昌. 高齢者施設の健康的な室内環境を維持するための設計及び運用管理について. 保健医療科学. 2017 Vol 66 No.2 p154-162.
2. 厚生労働省. 冬場における「換気の悪い密閉空間」を改善するための換気の方法. https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_15102.html
3. DAIKIN. 上手な換気の方法～住宅編～. <https://www.daikin.co.jp/air/life/ventilation/>

冬場の換気はどのように行えばいい？

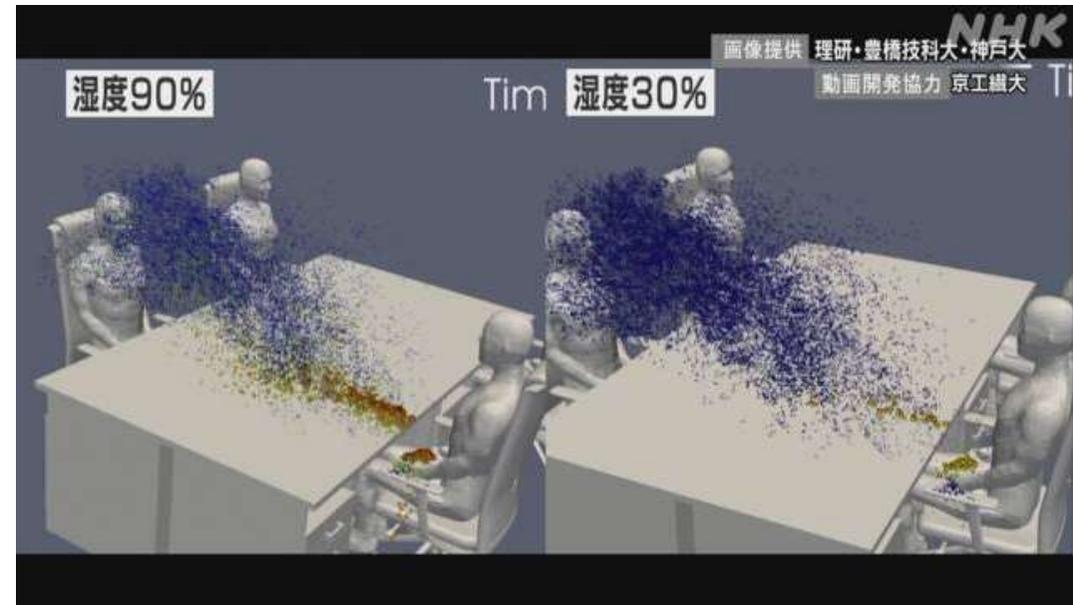


(4) 「2段階換気」を行う

- 使用していない隣室や廊下の窓を大きく開けて外気をを取り込み、隣室や廊下を介して外気を人がいる部屋に取り込むことで室温の急激な変化を緩和する効果が期待できる。

冬場は室内の加湿も重要！

- 湿度が低いと飛沫がより遠くへ飛ぶことが報告されています。
- また、空気が乾燥していると喉や鼻の粘膜が防御機能が低下し、ウイルスなどによる感染を起こしやすくなります。
- 湿度を最低でも40%以上、できれば50%以上を目安に加湿を行いましょう^{1,2}。
- 加湿器がない場合は部屋の中に濡れたタオルなどを干すといった方法もあります。



出典：坪倉誠（理化学研究所 神戸大学／教授）「室内環境におけるウイルス飛沫感染の予測とその対策」（2020年8月24日記者勉強会資料）
理研化学研究所 計算科学研究センター。 <https://www.r-ccs.riken.jp/jp/topics/pickup2.html>

1. 厚生労働省. 冬場における「換気の悪い密閉空間」を改善するための換気の方法. https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_15102.html
2. 湯澤秀樹、田中宏昌. 高齢者施設の健康的な室内環境を維持するための設計及び運用管理について. 保健医療科学. 2017 Vol 66 No.2 p154-162.

接触感染を防ぐために

(1) 手指衛生の徹底（手洗いやアルコール消毒液による消毒）

手指衛生を行うタイミングは？

- 介護など人に触れる前後
- 食事や調理前
- トイレの後
- 咳やくしゃみを手で覆った後
- 帰宅時
- 職場や地域活動の場へ入る前、出る前など



アルコール消毒液による手指消毒



① 手のひらにアルコール液を受け止めて、指先・爪の間にすり込む。

反対の手のひらにアルコール液を移し、同様に指先・爪の間を消毒する。



② 手のひらと指の間をこすり合わせすり込む。



③ 手の甲と手のひら、指の間をこすり合わせ、すりこむ。

反対の手も同様に行う。



④ 親指と手をねじり合わせてすり込む。

反対の親指も同様に行う。



⑤ 手首にすり込む。

反対の手首も同様に行う。

十分な消毒効果のためにできればアルコール濃度が70%以上（最低でも60%以上）のものを選んでください。

20秒～30秒程度で乾く量が適量。



接触感染を防ぐために

(2) 環境表面のこまめな消毒

どんな場所を消毒すればいいの？

⇒人が触れるや飛沫が飛ぶ可能性がある場所

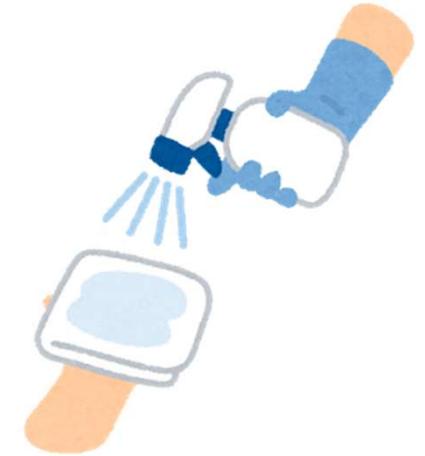
- ドアノブ
- 電話の受話器
- 蛇口
- 窓の取っ手
- テーブル
- パソコンのマウスやキーボード
- タブレット式端末など



接触感染を防ぐために

新型コロナに有効な消毒剤

- アルコール（最低60%以上、できれば70%以上）
- 次亜塩素酸ナトリウム（ハイター）
 - 約0.05%になるように水で薄めてから使用
- 多くの洗剤（界面活性剤）
 - ▶ 効果が確認された界面活性剤が使われている洗剤のリストがN I T E（製品評価技術基盤機構）ウェブサイトで公開されています。
<https://www.nite.go.jp/information/osirasedetergentlist.html>



「住宅・家具用洗剤」が手元にはない場合は？

台所用洗剤を使って 代用することもできます。

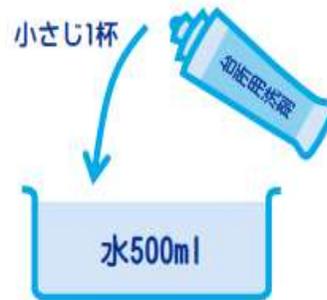
「住宅・家具用洗剤」を使用する場合は、製品に記載された使用方法どおりに使用してください。

洗剤を使った消毒方法

(1) 洗剤うすめ液を作る。

たらいや洗面器などに500mlの水をはり、台所用洗剤*を小さじ1杯（5g）入れて軽く混ぜ合わせる。

（*食器洗い機用洗剤ではなく、スポンジなどにつけて使う洗剤です。有効な界面活性剤が使われているかも確認しましょう。）



(2) 対象の表面を拭き取る。

キッチンペーパーや布などに、(1)で作った溶液をしみこませて、液が垂れないように絞る。汚れやウイルスを広げないように、一方向にしっかり拭き取るようにする。

(3) 水拭きする。

洗剤で拭いてから5分程度たったら、キッチンペーパーや布などで水拭きして洗剤を拭き取る。特に、プラスチック部分は放置すると傷むことがあるので必ず水拭きする。



(4) 乾拭きする。

最後にキッチンペーパーなどで乾拭きする。

日常生活の中でクラスターが発生しやすい場所は？

カラオケ

- 防音のため締め切った空間で長時間滞在する
- 歌うことで飛沫やエアロゾルが多量に発生する
- 歌う際にマスクを外してしまう



飲酒を伴う会食や接待を伴う飲食店

- お酒の影響もあり、近距離で大声で話す
- 3密が起こりやすい
- 食事や飲酒のためマスクを外してしまう

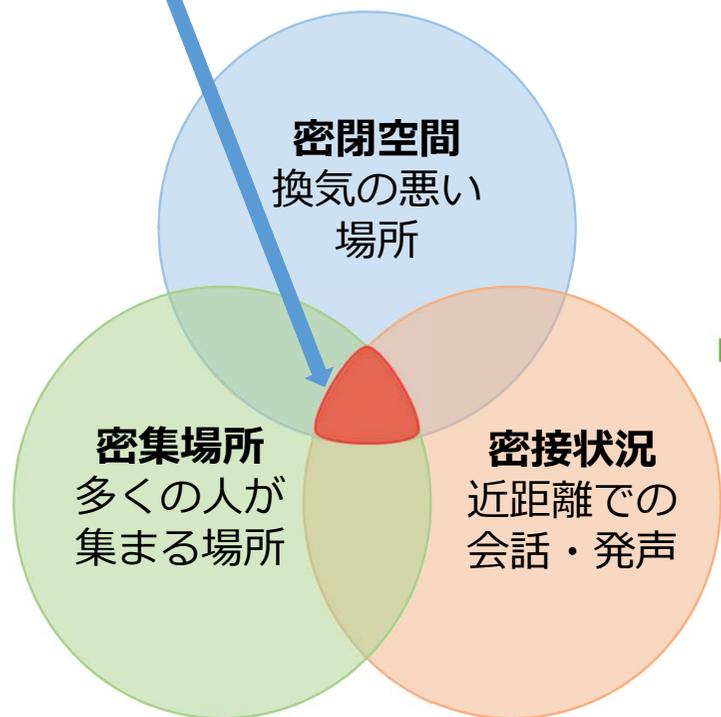
職場の会議、休憩室、喫煙所

- 換気が不十分な空間での長時間の会話や議論
- 喫煙の際にマスクを外してしまう
- 休憩中の気の緩み



クラスター発生を防ぐには？

3つの「密」が重なる場所で
クラスター発生のリスクが高くなる



3密を回避する

+ **音量とマスク** **+**

大きな声や歌唱でリスクが高くなる
マスクを着用しないとリスクが高くなる

時間

滞在時間が長いとリスクが高くなる

人が集まる場所では大声での会話、歌唱は控える、マスクを着用する

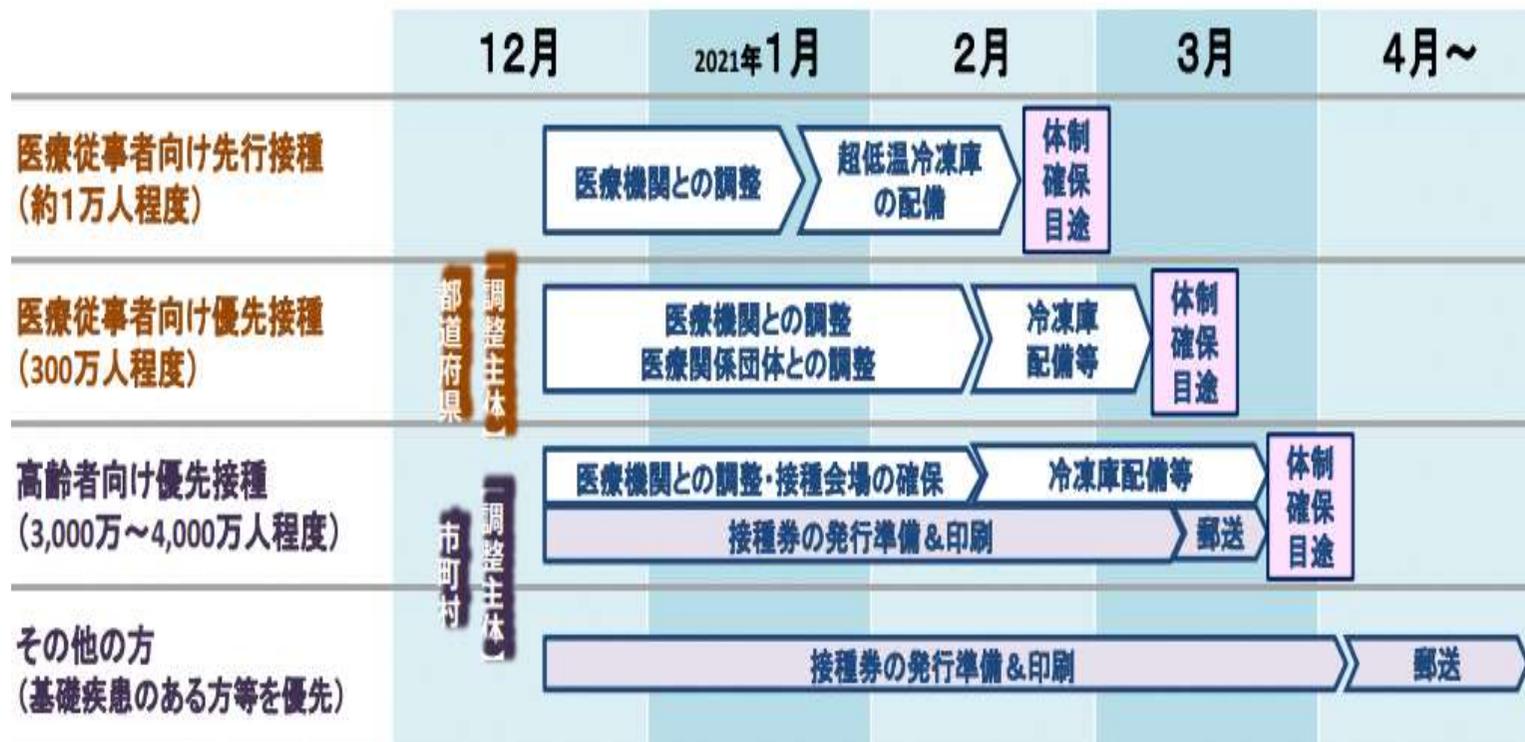
会合・会議・飲食などはできるだけ短時間で

(3) ワクチンについて

国が考えるワクチン接種のスケジュールと優先順位

予定される接種順位は以下の通り

1. 医療従事者等
2. 高齢者
3. 高齢者以外で基礎疾患を有する者、高齢者施設等の従事者
4. それ以外の者



- 実際の摂取のタイミングはワクチンの承認のスピードや供給状況によって、上記の摂取体制確保の目途よりも遅れる可能性がある。

接種券（クーポン券）を用いた接種の管理

接種券			
券種	2	ワクチン接種	1 回目
請求先	〇〇県〇〇市		123456
券番号	1234567890		
氏名	厚生 太郎		
 OCRライン（18桁）			

接種券			
券種	2	ワクチン接種	1 回目
請求先	〇〇県〇〇市		123456
券番号	1234567890		
氏名	厚生 太郎		
 OCRライン（18桁）			

接種券			
券種	2	ワクチン接種	2 回目
請求先	〇〇県〇〇市		123456
券番号	1234567890		
氏名	厚生 太郎		
 OCRライン（18桁）			

接種券			
券種	2	ワクチン接種	3 回目
請求先	〇〇県〇〇市		123456
券番号	1234567890		
氏名	厚生 太郎		
 OCRライン（18桁）			

予診のみ			
券種	1	予診のみ	1 回目
請求先	〇〇県〇〇市		123456
券番号	1234567890		
氏名	厚生 太郎		
 OCRライン（18桁）			

予診のみ			
券種	1	予診のみ	2 回目
請求先	〇〇県〇〇市		123456
券番号	1234567890		
氏名	厚生 太郎		
 OCRライン（18桁）			

接種を受ける方へ			
●シールは剥がさずに、台紙ごと接種場所へお持ちください。 ●右側の予防接種済証は接種が終わった後も大切に保管してください。			

新型コロナウイルスワクチン 予防接種済証 (臨時) Certificate of Vaccination for COVID-19			
1回目	接種年月日	接種場所	クーポン/シール No. (シール貼付け)
2回目	接種年月日	接種場所	クーポン/シール No. (シール貼付け)
氏名	厚生 太郎		
住所	〇〇県〇〇市〇〇 〇〇-〇〇		
生年月日	〇〇年 〇〇月 〇〇日 主		
〇〇県〇〇市長 日本 一郎			

- 接種を希望する方は原則、居住地（住民票所在地）の市町村で接種を受ける。
- 市町村は、当該市町村における新型コロナウイルスワクチンの接種対象者に対し、接種券を発行し、送付する。対象者は接種券を医療機関や集団接種会場へ持参する。

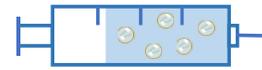
今後日本国内で接種開始が見込まれるワクチン

開発元	ファイザー/ ビオンテック	モデルナ/ 米国立アレルギー感染症研究所	アストラゼネカ/ オックスフォード大学
開発国	米国	米国	英国
供給予定のワクチン数	1億2000万回分 (6000万人分)	5000万回分 (2500万人分)	1億2000万回分 (6000万人分)
日本国内の承認申請	2020年12月18日	-	-
ワクチンの種類	mRNAワクチン	mRNAワクチン	ウイルスベクターワクチン
接種回数	2回 (21日間隔)	2回 (28日間隔)	2回 (28日間隔)
保管温度	-75°C ± 15°C	-20°C ± 5°C	2~8°C
接種方法	筋肉内注射	筋肉内注射	筋肉内注射

mRNAワクチン

ウイルスタンパクの遺伝子情報（mRNA）を投与し、体内でウイルスタンパクを作らせて、免疫システムの活性化を起こす方法

スパイクタンパク



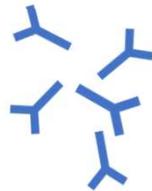
1. ウイルス表面のスパイクタンパクの遺伝子情報を解析し、mRNAを人工的に合成

2. ヒトの体内で壊れないよう脂質でコーティング

3. ワクチンとして製剤化

4. ワクチン接種

7. 実際にウイルスが体内に入ってきた際に準備された免疫システムがウイルスを攻撃し、感染を防ぐ

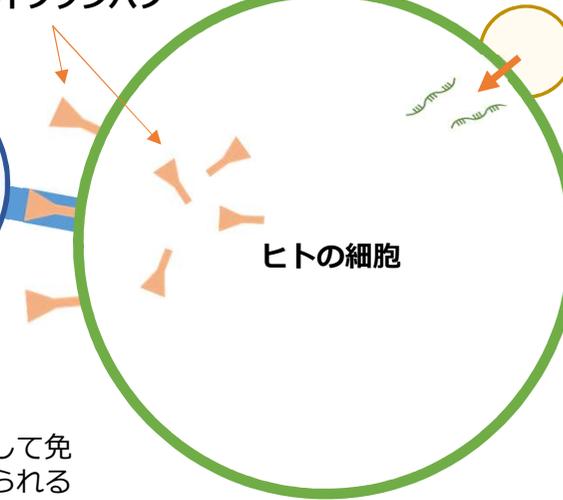


抗体



免疫細胞

スパイクタンパク



ヒトの細胞

6. 作られたウイルスタンパクに対して免疫細胞が活性化され、抗体が作られる

5. mRNAがヒトの細胞に取り込まれ、これを設計図としてウイルスタンパクがヒトの細胞内で作られる



新型コロナウイルス

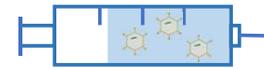
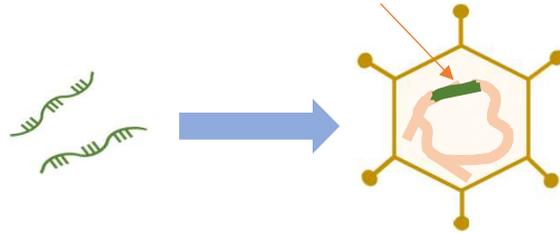
ウイルスベクターワクチン

ウイルスタンパクの遺伝子情報を病気を起こさないように処理した他のウイルス内に組み込み投与し、体内でウイルスタンパクを作らせ、免疫反応を活性化する方法

スパイクタンパク



スパイクタンパクの遺伝子情報



1. ウイルス表面のスパイクタンパクの遺伝子情報を解析し、病原性のないチンパンジー・アデノウイルスのDNA内に組み込む

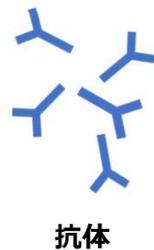
2. ワクチンとして製剤化

3. ワクチン接種

6. 実際にウイルスが体内に入ってきた際に準備された免疫システムがウイルスを攻撃し、感染を防ぐ



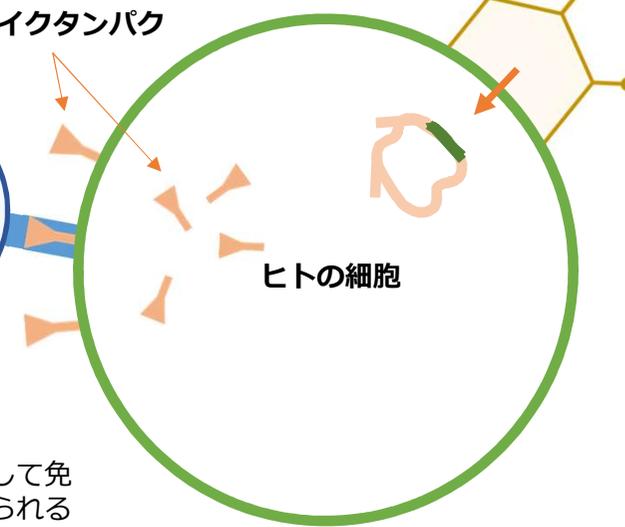
スパイクタンパク



抗体



免疫細胞



ヒトの細胞

4. アデノウイルス内のDNAがヒトの細胞に取り込まれ、これを設計図としてウイルスタンパクがヒトの細胞内で作られる

5. 作られたウイルスタンパクに対して免疫細胞が活性化され、抗体が作られる

開発されたワクチンの効果に関する試験結果

開発元	ファイザー/ ビオンテック ¹	モデルナ/ 米国立アレルギー感染症研究所 ²	アストラゼネカ/ オックスフォード大学 ³
ワクチンの種類	mRNAワクチン	mRNAワクチン	ウイルスベクターワクチン
第3相試験参加者	約4万3人 (16歳以上)	約3万人 (18歳以上)	約1万2千人 (18歳以上)
ワクチンの予防効果： Vaccine Efficacy	95.0% 感染者数：ワクチン群8人 vs プラセボ群162人	94.1% 感染者数：ワクチン群11人 vs プラセボ群185人	70.4% 感染者数：ワクチン群30人 vs プラセボ群101人
重症感染の予防効果	重症者数：ワクチン群1人 vs プラセボ群9人	重症者数：ワクチン群0人 vs プラセボ群30人	入院を要した患者数： ワクチン群0人 vs プラセボ群10人 (2人が重症)

- インフルエンザワクチンの予防効果（Vaccine Efficacy）はシーズンによっても異なるが、40~60%程度とされる⁴。これに比較すると開発された3つのワクチンは非常に高い予防効果を示している。
- また、米国食品医薬品局（FDA）は予防効果50%以上をワクチンの承認の基準にしており⁵、承認基準を十分に満たしている。

1. Polack, et al., NEJM,2020 DOI: 10.1056/NEJMoa2034577

2. Baden, et al. NEJM,2020 DOI: 10.1056/NEJMoa2035389

3. Voysey et al., Lancet. 2020, DOI: 10.1016/S0140-6736(20)32661-1

4. CDC.Vaccine Effectiveness: How Well Do the Flu Vaccines Work?

5. FDA. Development and Licensure of Vaccines to Prevent COVID-19. Guidance for Industry.

ワクチンの副反応：アナフィラキシーについて

- アメリカでファイザーのワクチン1回目を約190万人に投与したところ、21人にアナフィラキシー反応（重篤なアレルギー反応）が起こった（100万人に約11人）¹
 - インフルエンザワクチンでは100万人に1人程度^{2,3}
 - 抗生物質であるペニシリンでは5000人に1人程度^{3,4}
- 71%（15人）が接種15分以内、86%（18人）が接種30分以内にアナフィラキシー反応が出現。
- 81%（17人）が食べ物、薬、虫刺されなどによる以前のアレルギー歴あり。その内33%（7人）はアナフィラキシーの発症歴あり。
- アナフィラキシーを発症した方の中に死亡者はいなかった。
 - 迅速に、適切に対応を行うことで、アナフィラキシーが致死的になることを防ぐことができる。

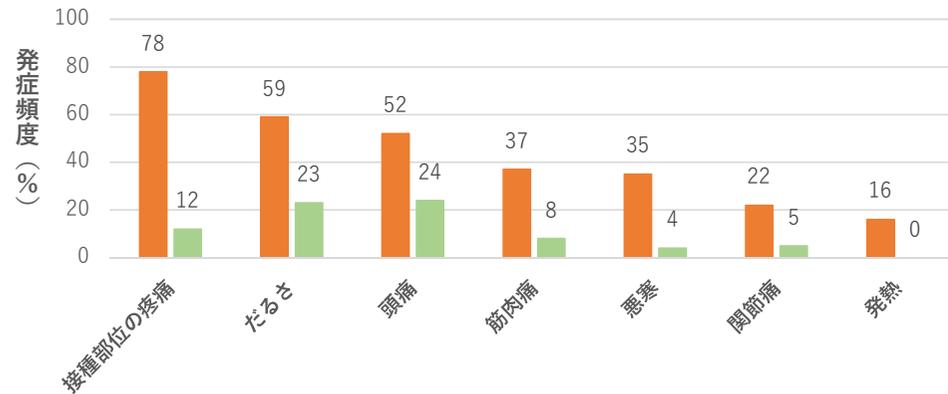
1. CDC. Morbidity and Mortality Weekly Report. January 15, 2021 / 70(2):46-51
2. CDC. Flu Vaccine and People with Egg Allergies.
3. YAHOO! JAPANニュース 忽那賢志先生記事（2021.1.20）
4. Neught, et al. Arch Intern Med. 2001 DOI:10.1001/archinte.161.1.15

その他ワクチンの主な副反応 (ファイザー社ワクチン)

2回目のワクチン接種後の副反応

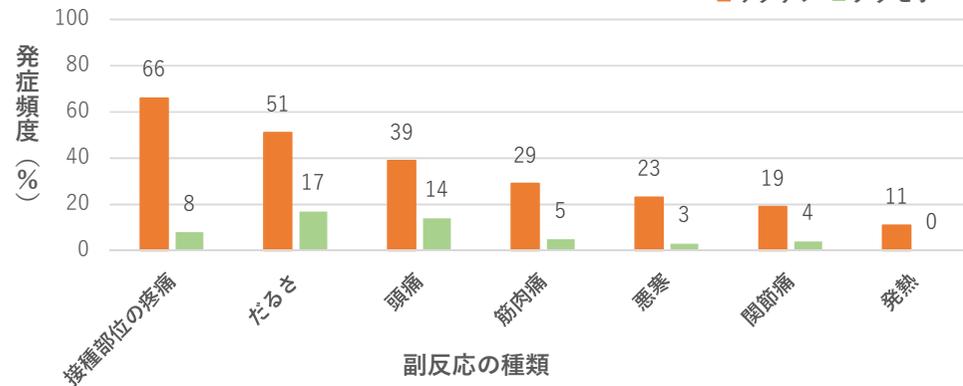
16-55歳

■ ワクチン ■ プラセボ



55歳以上

■ ワクチン ■ プラセボ



頻度が多かった副反応

- 接種部位の疼痛
- だるさ
- 頭痛
- 筋肉痛
- 悪寒
- 関節痛
- 発熱など

ワクチンの課題と不確定要素

(1) 効率的な接種体制の構築

- 高齢者及びその他の住民に対する接種は市町村が調整主体であり、市町村によって住民に対する接種のスピードに差がでる可能性も考えられる。

(2) 集団免疫を達成できるか？

- ワクチンが無症状感染を防ぐ効果（無症状の人から周囲へ感染が広がることを防げるか）は未確認。
- 接種控えなどによって、接種率が期待されるほど上がらない可能性ある。

(3) ワクチンの長期的な効果や副反応

- ワクチンの予防効果がどれぐらい持続するか、インフルエンザワクチンの様に繰り返しの摂取が必要になるかはわかっていない。
- 長期的にみられる稀な副反応の可能性についても今後さらに知見を深める必要がある。

ワクチンは接種すべき？

メリット

デメリット

考慮すべきこと

- 年齢
- 基礎疾患（持病）
- 職業
- 感染リスク（例：感染拡大地域への渡航の頻度など）
- 周囲に重症化リスクが高い方がいるかなど

考慮すべきこと

- 副反応の程度及び頻度
- アレルギー歴の有無

変異株の出現という新しい懸念材料

- イギリス、南アフリカ、ブラジルなどで新たな変異株出現しており、急速な感染拡大の要因となっていることが疑われている。

変異株に関する不確定要素

1. 感染性

- イギリスの変異株は従来の新型コロナよりも感染性が増していると推計されている¹。

2. 病原性（重症化率や致死率への影響）

- イギリスの変異株は従来の新型コロナよりも致死率が高い可能性をイギリス政府は発表しているが²、まだ明確にはわかっていない。

3. ワクチンの効果や再感染の可能性

- 小さな変異でワクチンの効果がなくなるわけではと考えられているが、影響についてさらなる調査、研究の結果が待たれる。

1. Rapid increase of a SARS-CoV-2 variant with multiple spike protein mutations observed in the United Kingdom. 20 December 2020.

2. BBC. Coronavirus: UK variant 'may be more deadly'. 22 January 2021.

今私達はコロナ禍の何合目にいる？

変異ウイルスや
ワクチンという
不確定要素



最後に

- 今正に日本は新型コロナウイルス感染の第3波の真っ只中におり、感染者数、重症患者数、死者数が急速に増加しています。
- 今改めて一人一人が基本的な感染対策を徹底して行うことで、ご自身だけでなく、あなたにとって大切な人、誰かにとって大切な人の命を守ることに繋がります。
- 気を緩めずに、地域一丸となって今冬を乗り切りましょう！