

# 徹底しよう！

## 特集 職場の感染症対策

### 新型コロナウイルス感染症の拡大防止に向けて

いまだに終息の兆しが見えない新型コロナウイルス感染症。地方自治体職員にも多くの感染者が出ており、クラスターが発生した公務職場の事例も珍しくはなくなってきた。こうした事態は、職員の健康に対する脅威であることはもちろん、地域全体の社会経済にも大きな影響を及ぼすことから、徹底した感染防止策が求められている。そこで今回は、感染症対策のポイントや最新の知見、対策の事例を紹介したい。

### 提言

↓ 職場における対策のポイント

## 感染経路の特徴などを踏まえ 効果と持続性のある対策を

聖路加国際病院 Q-センター感染管理室 マネジャー

坂本 史衣

新型コロナウイルスは、今後、効果的なワクチンが発見されたとしても消滅することなく、人類と共存する可能性が高いと考えられている。

したがって今のところわれわれは、感染リスクがゼロにはならないことを受け入れ、「許容できる感染のリスク」と「社会・経済活動を縛りすぎない感染対策」の落としどころを模索しながら生活することを余儀なくされて

いる。

社会・経済活動で生じる人どうしの接触機会は、ウイルス伝播の機会ともなり得る。本稿では、その社会・経済活動の一つの場である「職場」での感染対策について提言したい。

### 職場内感染に伴う

### 主な問題点

職場内感染やクラスターという言葉

葉に明確な定義はない。通常、職場内感染とは、同じ職場に勤務する職員から他の職員（人数を問わず）への感染を指すため、本稿でもそのように定義したいと思う。クラスターについて厚生労働省は、接触歴等が明らかとなる5人程度の感染者の集団発生としている。

職場内感染に伴う主な問題点として以下が挙げられる。

- 感染者自身の重症化や後遺症のリスク
  - 感染者との濃厚接触者の就業停止に伴う業務縮小や停止、およびそれに伴う社会・経済的影響
  - 職場内感染（職員）から家庭内感染（その家族）への拡大
  - 職場内クラスター発生のリスク
- これらを踏まえると職場ではクラ

スターの発生を防ぐ以前に、可能な限り散発的な職員の感染者を防ぐことにも留意するのが望ましいと考えられる。

### 知っておきたい

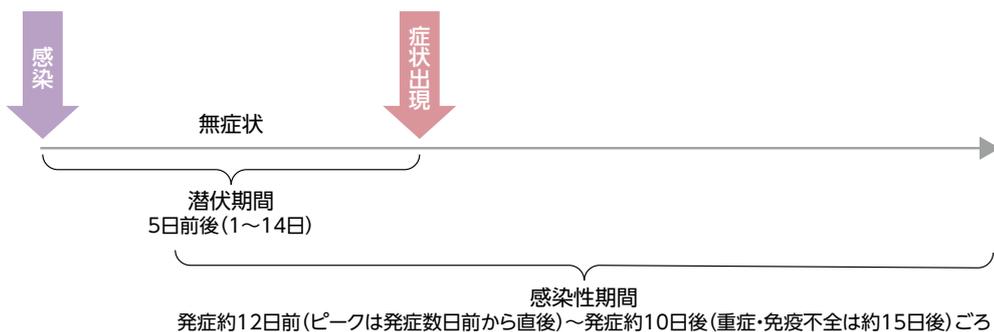
### COVID-19の特徴

ここでは新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の疫学的、臨床的特徴のうち、効果的な感染対策を構築するうえで、知っておくのが望ましい特徴について解説する。

### ■新型コロナウイルスとは

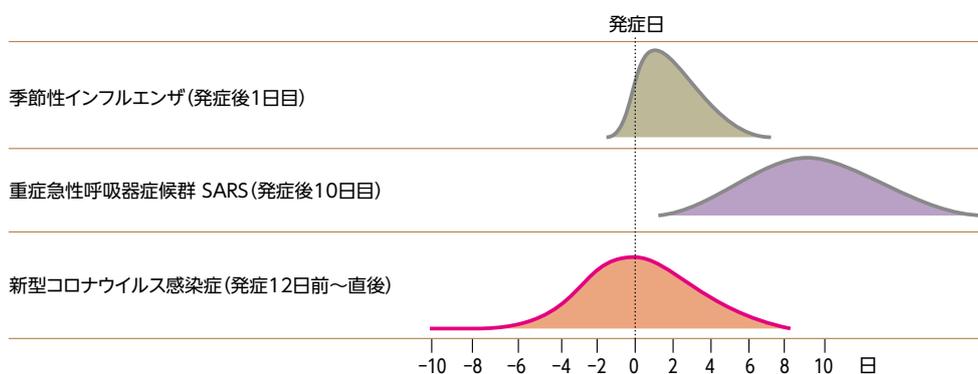
ヒトに感染するヒトコロナウイルスには7種類あることが知られている。もともと古くから知られているのは風邪の10〜20%の原因となる4種類のヒトコロナウイルスである。その後は、2003年に重症急性呼

図1 COVID-19の潜伏期間と感染性期間



Rhee C, et al. Duration of SARS-CoV-2 Infectivity: When is it Safe to Discontinue Isolation? Clinical Infectious Diseases, ciaa1249, <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1249> をもとに作成

図2 感染症による感染性のピークの違い



He X, Lau EHY, Wu P, et al. Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. Nat Med 26:672-675, 2020. をもとに作成



Profile

さかもと・ふみえ

聖路加国際大学卒業、米コロンビア大学公衆衛生大学院修了。2001年から現職。日本環境感染症学会理事、厚生労働省 厚生科学審議会専門委員などを歴任。著書に『感染対策40の鉄則』(医学書院)、『基礎から学ぶ医療関連感染対策』(南江堂)など。

るまでの期間を潜伏期間という。COVID-19の潜伏期間はまだはっきり定まってはいるが、平均すると5日間(範囲は1~14日間)と言われている。感染者の一部は無症状のまま経過するが、その割合は比較的少ないと考えられている。

感染者が人に感染させることができる期間を感染性期間という。COVID-19の感染性期間は、症状出現の約12日前に始まり、軽症例では症状出現から10日目ごろまで続くと報告されている。免疫不全の患者では、それよりも長くなる可能性が指摘されている(図1)。

COVID-19感染者の気道分泌物に含まれるウイルス量がピークを迎えるのは、症状出現の2~3日前から発症直後にかけてであり、二次感染例(誰かから感染した人)の4割程度は、発症する前の無症状の時期の感染者から感染すると推計される。

ている。これは症状出現後に感染性のピークを迎えるインフルエンザやSARSと大きく異なる点である(図2)。このように、無症状の感染者から感染し得るという特徴がCOVID-19の予防を難しいものにしていく。

■風邪やインフルエンザなどほかの感染症や疾患でも見られる症状が主体であり、極めて軽症の場合もある

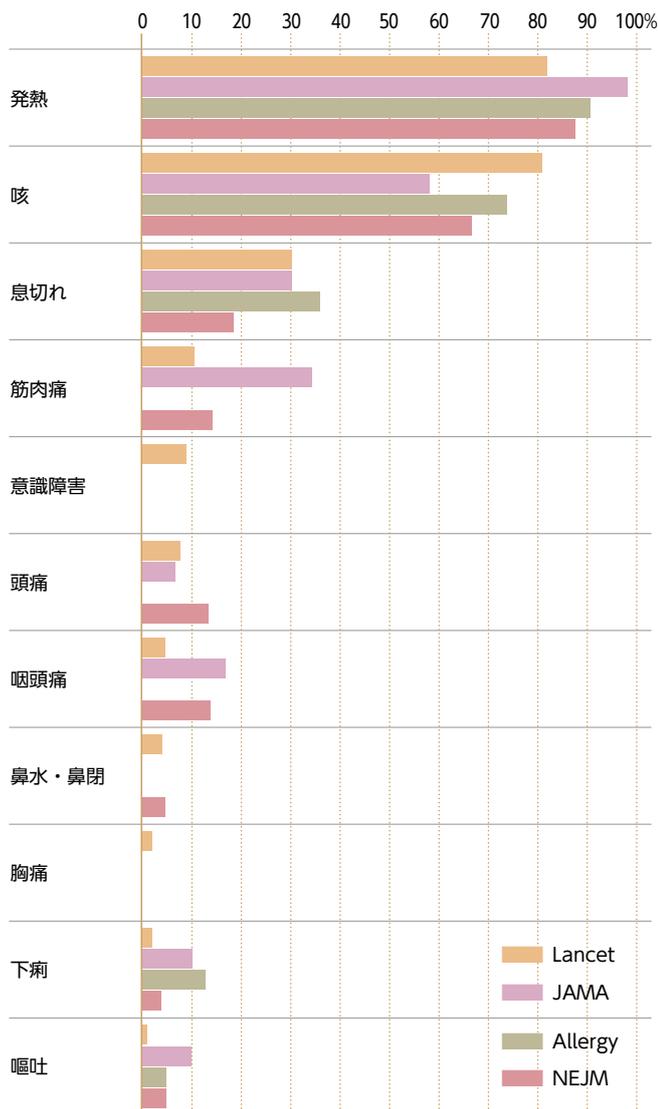
COVID-19の主な症状は発熱と咳であるが、特に発症初期には発熱が見られない場合や、のどの痛みと倦怠感といった風邪のような症状だけの場合もある(図3)。症状からCOVID-19を疑うことは難しく、体調不良の場合はCOVID-19を疑って休養することが感染の拡大を防ぐために重要な対策となる。

吸器症候群コロナウイルス(SARSCoV-1)が、2012年に中東呼吸器症候群コロナウイルス(MERS-CoV)が発見されたの続き、2019年末に7番目となる新型コロナウイルス(SARSCoV-2)の発見に至る。SARSCoV-2は、エンベロップという脂質とタンパク質でできた膜を持つ。この脂質の膜は界面活性剤(洗剤)やアルコールで比較的容易に破壊されるという特徴を持つ。

■症状出現前に感染性がある

ウイルスに感染後、症状が出現す

図3 COVID-19の主な症状



●Chen PN, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)  
 ●Wang D, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. DOI: 10.1001/jama.2020.1585  
 ●Zhang J, et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. DOI: 10.1111/all.14238  
 ●Guan W, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. DOI: 10.1056/NEJMoa2002032  
 (医学雑誌4誌掲載の論文)をもとに作成

■主要な感染経路は飛沫感染、次いで接触感染であるが、空気感染の可能性が指摘されている

① 飛沫感染

飛沫感染は、会話、咳、くしゃみなどの際に鼻や口から出る飛沫（しぶき）に含まれるウイルスが、近く（目安として1〜2m以内）にいる人の目に入ったたり、鼻や口から吸い込まれて感染する経路である。飛沫の定義は定まっていないが、通常は水分を多く含む粒子径5μm以上の微粒子を指す。飛沫は水分を含んで重いため、放物線を描いて正面方向に

飛び、地面に落ちる。通常、飛沫が長い距離を浮遊することはないが、大きくくしゃみや咳をした場合や大声を上げた場合などは、1〜2mを超える距離を飛ぶことがある。感染者と向き合っている場合、また、感染者との距離が近いほど、ウイルスを含む飛沫が眼に入ったり、吸入したりするリスクが高まる。

② 接触感染

接触感染は、ウイルスで汚染された手指で眼や鼻、口に触れることにより粘膜から感染する経路である。これまで温度と湿度を一定に保つ

た実験室内において、さまざまな材質表面上におけるウイルスの生存時間を調べる実験が行われている。その結果、ステンレスやプラスチックなどの凹凸のない材質表面では、ウイルス量は漸減するものの、数日間

は残存することが判明している。しかし、実験室と同様の環境は現実世界ではほぼ見られないことや、風邪の原因となるヒトコロナウイルスは、数時間で不活化されることなどから、ウイルスが体外で長時間、感染性を維持したまま存在する可能性は低いと考えられている。したがって、現在は環境を介した伝播よりも飛沫感

染のほうがより重要な感染経路であると考えられている。

③ 空気感染（の可能性）

飛沫の水分が蒸発し、より軽い状態になった微粒子を「マイクロ飛沫」や「エアロゾル」と呼ぶことがある。これらの微粒子は空气中を漂い、飛沫に比べてより遠くに達することができる。これまでのところ、

新型コロナウイルスが結核菌や麻疹ウイルスのように、長距離を長時間浮遊して感染するとは考えられていない。しかし、換気が悪く、大勢の人が集まり、発声のあるいわゆる3密空間では、感染者から拡散する微粒子にウイルスが付着して一時的に空气中に滞留し、これを吸い込むことで空気を介した感染が起こるとの指摘がある。2020年1月に中国のレストランにおいて、約1m間隔で並んだ3つのテーブルを利用した複数の客が感染した事例では、窓のない空間で、エアコンの気流のついてウイルスが付着した微粒子が拡散し、空気感染を引き起こしたと考えられている。

職場における対策

以上の特徴を踏まえただうえで、職場で実践することが推奨される感染

対策を紹介する。

一般的に、効果と継続性のある感  
染対策は以下の条件を満たす。

- わかっている感染経路を遮断する
- 効果を示す信頼性の高い研究結果がある

- 無理なく実践可能である
- 健康被害がない

本稿ではこれらの条件を踏まえて解説する。

### ■ 専門の部門、会議体の構築

今後もCOVID-19に関するさまざまな情報が専門機関等から発信されると考えられる。そのため、職場において信頼性の高い情報源から定期的に情報を収集し、職場に必要なと考えられる対策やそれらを実行するうえで課題を明らかにし、検討する体制（部門や会議体）を構築することが勧められる。

組織の長には、この体制下で検討した内容や決定事項を確認し、必要な支援や指示を迅速に行うことが求められる。

また、COVID-19についてさまざまな不安や疑問を抱える職員が相談できる窓口を設け、中立的かつ非懲罰的な助言や対応を行うことも重要である。

### ■ 個人が行う対策

① ソーシャル・ディスタンシングとユニバーサル・マスキング

前述のとおり、COVID-19は、症状出現の数日前から発症直後にかけて感染性のピークが訪れる。したがって、無症状の感染者が知らずに飛沫を拡散させるのを防ぐことが職場内感染を防ぐ一つの重要なカギとなる。そのためには、人と人との間に少なくとも1m（理想的には2m）の間隔を空けるソーシャル（フィジカル）・ディスタンシング（フィジカル）・ディスタンシングを行うことが推奨されている。また、距離を設けることができない場合は、鼻と口を布製または不織布のマスクで覆うユニバーサル・マスキングを行うことも推奨されている。

マスクを着用していても、くしゃみや咳、大声を出した場合には、飛沫がマスクと顔の隙間などから少量漏れることがあるため、大声は避け、くしゃみや咳をする場合は顔を下に向けるかハンカチなどで覆うといった配慮も必要である。屋外での作業においてマスクを要とする場面は少なく、暑い時期には熱中症のリスクを高めることが懸念される。

一般の職場においてフェイスシールドが必要となる状況はほとんどない。

い。フェイスシールドは医療現場で飛沫を浴びるのを防ぐために使用される。顔との間に隙間があるため、飛沫の拡散を防ぐ機能は低く、マスクの代わりにはならない。マスクをつけている職員どうしが近づく場合、フェイスシールドの併用は不要である。

### ② 手指衛生

接触感染を防ぐためには、できるだけ顔に触れることを避け、適切なタイミングと方法で手指衛生を行う。手指衛生の方法には、石けんと流水による手洗いと手指消毒がある。

石けんと流水による手洗いでは、石けんを手に取り、20〜30秒をかけて図4にある部分をまんべんなくこすり洗いし、水で洗い流す。お湯よりも常温に近い水を使ったほうが手は荒れにくいと言われている。手洗い設備がない場合は、アルコールを主成分とする手指消毒薬を用いる。手洗いと同じ部位に20秒ほどかけて消毒薬を擦り込む。

手指消毒薬は、アルコール（エタノール）濃度60〜80%の製品が有効である。アルコール濃度はV〇〇%（体積パーセント）あるいはV/V%（容量パーセント）と表示されることが多いが、これはいずれも製

品100mL中に含まれるアルコールのmL数を示す。たとえば65V〇〇%あるいは65V/V%と表示されている製品のアルコール濃度は、65%ということになる。

指先や親指、指の間は洗い忘れや消毒忘れが生じやすいため留意する。また、手洗いと手指消毒の両方を行うと皮膚の乾燥を招いて手荒れが起こりやすくなるため、手洗いまたは

図4 手洗いまたは手指消毒の部位



手指消毒のいずれかを行う。

手指衛生は、次のタイミングで行うとよい。

- 帰宅時
- 職場に到着時
- 食事・食事の準備の前
- トイレ・おむつ交換のあと
- 動物や動物のエサや排泄物に触れたあと

●ゴミ出しのあと

●手が目に見えて汚れているとき

●病気の人の世話をする前後

●傷の手当をする前後

●外出先で顔に触れる前

●くしゃみや咳を手で受けた後

### ■組織として行う対策

#### ①3密空間の回避によるクラスター

##### 発生の予防

職場内でクラスターが発生しやすいのは3密空間である。特に職場では会食や、食堂・休憩室・ロッカールームなどのマスクのない会話がきっかけとなることが多い。

3密を避けるために、以下の対策を検討するとよい。

●職場内で3密となりやすい空間（職員食堂、休憩室、給湯室、ロッカールームなど）を洗い出し、利用時間をずらすなど、一度に利用する人数を減らす

●3密となりやすい空間においてソーシャル・ディスタンスングを行う

●会議室の定員や時間の上限を定めたり、テレビ会議の開催を可能にする

●職場で開催するイベントや宴会の開催規定（開催の是非や開催する際の条件など）を定める。ただし、

基本的に近距離での飲食を伴う会話はハイリスクと考える

●会議室などの密閉空間で長時間にわたり発声が続く状況では、定期的（例えば1時間に10分程度）換気を行う。換気は熱中症に注意しながら行う（注1）

#### ②環境消毒

高頻度接触環境表面（*touch surfaces*, HTS）を1日1回程度、拭き消毒を行うことも勧められる。HTSとは人が手で頻繁に触れる環境やモノの表面を指す。代表的なHTSには、机、カウンター、ドアノブ、電気のスイッチ、キーボード、マウス、水道のハンドル、電話などがある。あらかじめ拭く必要がある場所、頻度、担当者などを決めておくるとよい。

消毒には、界面活性剤を含む家庭用洗剤やアルコール（濃度60%以上）などを使用する。次亜塩素酸ナトリウムも有効であるが、毎日計量して調製する必要がある、刺激臭があるうえ、金属に繰り返し使用するとさびが生じることがあるため使い勝手はよくはない。新型コロナウイルスに対して効果が確認された界面活性剤を含む洗剤のリストは独立行政法人製品評価技術基盤機構（NII

TE）および北里研究所のホームページに掲載されている（注2）。

消毒薬を空气中に噴霧することには呼吸器毒性や呼吸器刺激性があるため、避けなければならない。また、加湿器や空気清浄器の使用がCOVID-19を予防するという信頼性の高い科学的根拠は現時点ではない。北里研究所が行った調査によれば、

次亜塩素酸水や二酸化塩素は新型コロナウイルスに対し有効性を認めず、使用は勧められない（注2）。

HTSは頻繁に人が触れる箇所であるため、常に清浄な状態に維持することはできない。また、HTSに触れることなく生活することも不可能である。したがって接触感染予防には、手指衛生が最も重要かつ有効である。

#### ③感染者の早期発見と重症化予防

感染の可能性が否定できない症状のある職員の就業を早期に停止することも、職場内感染やクラスター発生を防ぐうえでは重要である。

ただし、前述のとおり、COVID-19だけにみられる特徴的な症状はなく、特に発症初期には軽微な症状しか認めない場合があり、発熱を伴わない場合もある。そのため、特定の症状によらず体調不良を訴える

職員が休養しやすい体制を整えておくことが勧められる。感染者の早期発見と対応に関する取り組み例には以下が挙げられる。

●出勤前に症状チェックリスト（表1）を使って健康状態を確認する

●就業停止を必要とする症状（例…発熱や咳）を明確にする

●医療機関を受診する手順を明確にする

●軽微な症状（例…何となくだるい、のどに違和感など）が出現した場合の対応※を明確にする

※たとえば他の職員とマスクを外した接触は避け、症状が強くなったときは直ちに就業を停止するなど

●体調不良のときに休暇を取得しやすい体制をつくり、気兼ねなく申告できる文化を醸成する

●体調不良の際の就業停止の期間や復職の条件について定める

●職員が濃厚接触者となった場合の就業停止の期間や、症状が出現した際の対応について定める

●COVID-19が疑われる職員が発生したときの対応について定める

●必要時、産業医や保健所に相談することができる体制を構築し、案内する

④勤務形態・移動に関する配慮

感染した場合に重症化しやすい年齢（目安として60歳以上）、あるいはリスク因子（表2）のある職員は優先的に在宅勤務が選択できるようにするか、職場復帰の時期を流行がある程度治まった後にずらすなどの配慮を、本人と相談しながら行う。

ただし、COVID-19は年齢にかかわらず重症化することがあり、長期にわたる後遺症も報告されていることから、可能な限り全ての職員について在宅勤務を選択するか、公共交通機関が混雑しない時間帯に出退勤できるようなフレキシブルな勤務体制について検討することが勧められる。自転車や自動車通勤を選択する職員のために駐輪場や駐車場の利用を容易にすることなども考慮する。

都道府県間の移動や海外渡航に関する規定は、流行状況や国・自治体の指導に基づいて定める必要がある。

⑤職員教育  
COVID-19やその対策について、職員に対し定期的に指導や研修を行うことが勧められる。

職員の不利益にならない対策を

本稿で紹介した対策については雇

用形態にかかわらず、職場で働くあらゆる人を対象とすることが勧められる。

COVID-19の感染予防には、職員一人ひとりが自主的に行動様式を変えることが求められる。行動が変化し、定着するには、少なくともそのことによって職員が不利益を被らないようにすることや、不利益を被らないようにすることを職員に周知することが重要である。

また、これらの対策の運用方法に正解というものはなく、関係者との率直な意見交換をとおして、それぞれの職場に合う現実的な運用方法を模索し、時間をかけて定着させる努力が必要となる。

なお、本稿で示した対策は、本年9月8日時点で判明している科学的知見を踏まえたものである。今後は、明らかになる科学的知見によっては、ここで紹介した対策が、過剰もしくは過少と判断される可能性があることを、最後に申し添えておく。

表1 症状チェックリストの例

<input type="checkbox"/>	…37.5℃以上の発熱
<input type="checkbox"/>	…咳
<input type="checkbox"/>	…のどの痛み、息苦しさ
<input type="checkbox"/>	…倦怠感、寒気、頭痛、関節痛
<input type="checkbox"/>	…味や匂いを感じられない
<input type="checkbox"/>	…腹痛、下痢、吐き気、嘔吐
<input type="checkbox"/>	…その他（結膜炎などの症状）

表2 COVID-19のリスク因子

重症化のリスク因子	注意が必要な基礎疾患（リスク因子である可能性）
<ul style="list-style-type: none"> <li>●65歳以上の高齢者</li> <li>●慢性閉塞性肺疾患（COPD）</li> <li>●慢性腎臓病</li> <li>●糖尿病</li> <li>●高血圧</li> <li>●心血管疾患</li> <li>●肥満（BMI30以上）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●生物学的製剤の使用</li> <li>●臓器移植後やその他の免疫不全</li> <li>●HIV感染症（特にCD4&lt;200/L）</li> <li>●喫煙歴</li> <li>●妊婦</li> <li>●悪性腫瘍</li> </ul>

注1:

- 厚生労働省. 熱中症予防に留意した「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/content/10900000/000640917.pdf>
- ダイキン工業. 上手な換気の方法～オフィス・店舗編 <https://www.daikin.co.jp/air/life/ventilation/office/>

注2:

- 独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE). 新型コロナウイルスに有効な界面活性剤が含まれている製品リスト <https://www.nite.go.jp/information/osirasedetergentlist.html>
- 学校法人 北里研究所 医薬部外品および雑貨の新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)不活化効果について <https://www.kitasato.ac.jp/jp/news/20200417-03.html>

<その他の参考文献>

- CDC. How COVID-19 Spreads. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/how-covid-spreads.html>  
\* Lu J, et al. COVID-19 Outbreak Associated with Air Conditioning in Restaurant, Guangzhou, China, 2020. Emerg Infect Dis. 26:1628-1631, 2020. <https://dx.doi.org/10.3201/eid2607.200764>
- Lidia Morawska, Donald K Milton, It is Time to Address Airborne Transmission of COVID-19, Clinical Infectious Diseases, ciaa939, 2020. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa939>
- WHO. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions. Scientific Brief. <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/transmission-of-sars-cov-2-implications-for-infection-prevention-precautions>