



Green Buildings Forum
グリーン建築フォーラム (GBF)

第15回シンポジウム
オフィスのウェルネスとニューノーマル
～ 建物における感染対策チェックリストの開発～

<講演資料>

令和3年3月30日 (火)

オンラインセミナー

主催

IBEC 一般財団法人
建築環境・省エネルギー機構
Institute for Building Environment and Energy Conservation

共催

JSBC 一般社団法人
日本サステナブル建築協会
Japan Sustainable Building Consortium

プログラム（目次）

司会：坊垣 和明 氏（東京都市大学名誉教授）

(資料ページ)

13:30 **開会の挨拶** (一財)建築環境・省エネルギー機構理事長
グリーン建築フォーラム代表 村上 周三 氏 2

【基調講演】 新型コロナウイルス対策～これまでとこれから～

国際医療福祉大学教授 和田 耕治 氏 5

【講演1部】 建築・不動産分野における取組みの最新動向

1) 新型コロナウイルス感染症に対する国内外の動向

早稲田大学教授 田辺 新一 氏 24

2) 不動産業界における COVID-19 対応と ESG 投資の動向

CSR デザイン環境投資顧問株式会社 堀江 隆一 氏 38

休憩

【講演2部】 建物における感染対策チェックリストの概要と活用

1) 「建物における感染対策チェックリスト（オフィス版）」の開発概要と活用について

千葉大学准教授 林 立也 氏 49

2) 「住宅における感染対策チェックリスト」の開発動向

東京大学教授 清家 剛 氏 75

【討論】「チェックリスト等の活用に向けて」

司会：伊香賀俊治氏（慶應義塾大学教授）

パネラー：講演1部、講演2部の講演者

16:30 **【閉会】**

開会の挨拶

(一財)建築環境・省エネルギー機構理事長
グリーン建築フォーラム代表
村上 周三 氏

建物の感染対策チェックリストの提案（1/2）

- 前提** ・ 建物内では3密が発生しやすく、感染の機会が多い
- 作成主体** ・ 感染対策を評価するためのツール作成の委員会の設置
・ 委員会は建築分野と医学・公衆衛生分野が連携する構成
- 対象** ・ 感染対策を検討すべき建物の種類は多様である
・ 今回はオフィスビルを対象にして評価ツールを作成
・ オフィスビルは都市コミュニティの中核を形成するもので、人の集散が激しく、感染機会も多様である
・ 住宅版は現在準備中

1

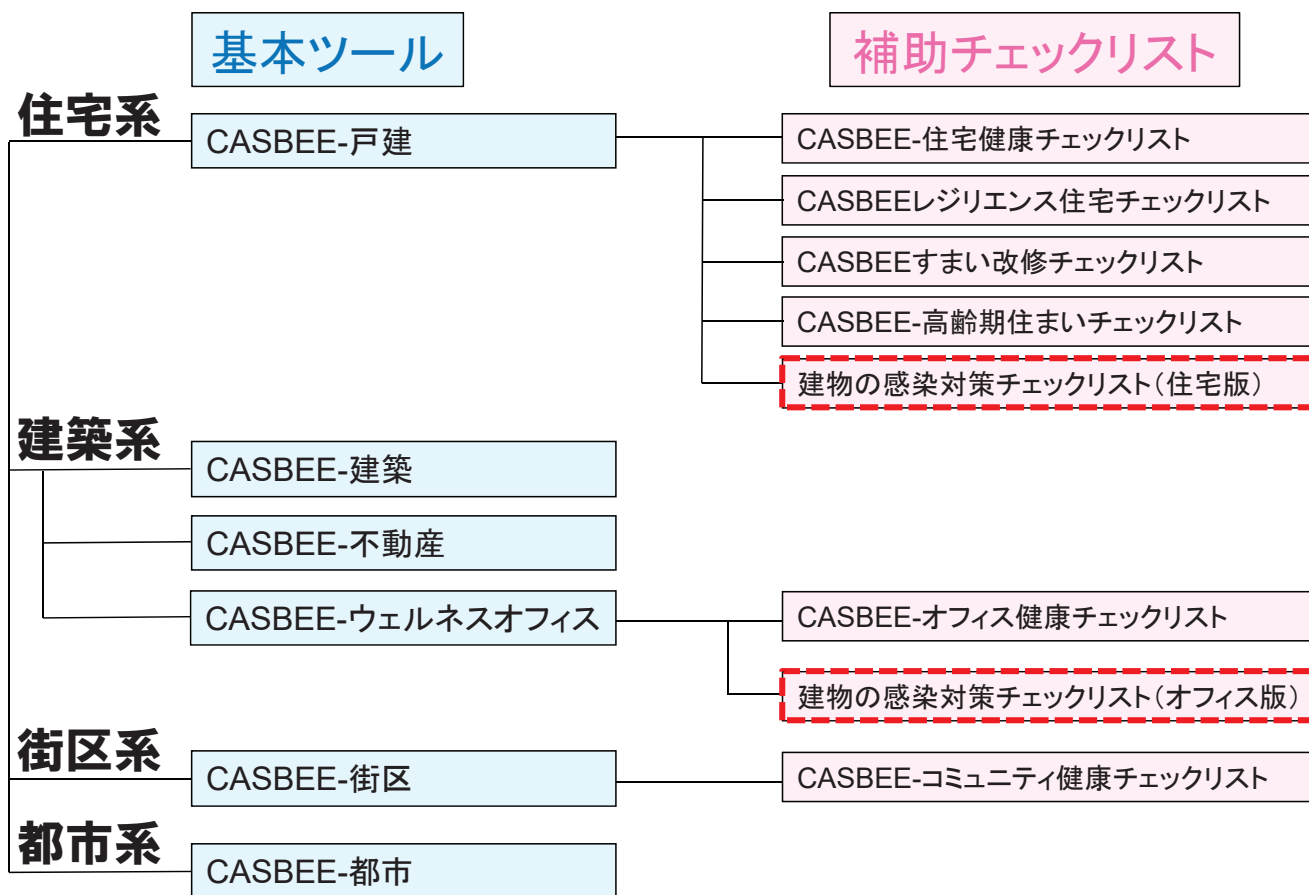
Shuzo Murakami, Institute for Building Environment and Energy Conservation

建物の感染対策チェックリストの提案（2/2）

- ステークホルダー** ・ 建物内の感染対策が有効であるためには、建物のユーザーと管理者の協力が必要
・ ユーザーと管理者の双方が、自分たちの建物が有する感染に関わる問題点に気づくことが出発点
- 内容構成** ・ 評価ツールはチェックリスト方式とし、その構成も部屋別にチェックする仕組みとした
・ 解説マニュアルは図面を多用して、問題点の所在を視覚的に把握しやすい構造とした
- 波及効果** ・ チェックリストの項目はコロナ対策に特化した表現
・ すべて建築衛生を確保するための基本的要求と重なる内容
・ アフターコロナの時点に至っても利用可能なもの

2

Shuzo Murakami, Institute for Building Environment and Energy Conservation



演 題：新型コロナウイルス対策～これまでとこれから～

ご講演者：



和田 耕治 氏

国際医療福祉大学医学部公衆衛生学 教授
国際医療福祉大学医学研究科 教授
国際医療福祉大学国際医療協力部長

医学博士・医師・労働衛生コンサルタント（保健衛生）・
産業保健修士・日本産業衛生学会指導医・
社会医学系専門医協会指導医・日本体育協会認定スポーツ医

【略歴】

2000年：産業医科大学医学部卒業、臨床研修医、企業での専属産業医を経て
2006年：McGill（マギル）大学産業保健修士、ポスドクトラルフェロー
2007年：北里大学大学院労働衛生学 医学博士
北里大学医学部衛生学公衆衛生学助教
2009年：北里大学医学部衛生学公衆衛生学講師 WHO コンサルタント
2012年：北里大学医学部公衆衛生学准教授
2013年：独立行政法人国立国際医療研究センター国際医療協力局医師
2014年：JICA ミャンマー国主要感染症対策プロジェクト長期専門家（併任）
2015年：国立研究開発法人 国立国際医療研究センター国際医療協力局医師
2017年：JICA チョーライ病院向け管理運営能力強化プロジェクトチーフアドバイザー
2018年：国際医療福祉大学医学部公衆衛生学教授・医学系大学院教授
2020年：厚生労働省新型コロナ専門家会議委員、アドバイザーボードメンバー

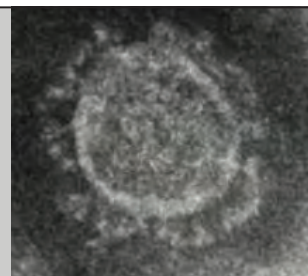
専門：公衆衛生、産業保健、健康危機管理、感染症、疫学

受賞履歴

2012年 日本産業衛生学会奨励賞
2013年 日本公衆衛生学会奨励賞、森村豊明会奨励賞
2015年 日本医師会医学研究奨励賞

主な書籍・論文

- 1.相澤好治（監修）,和田耕治（編集）.医療機関における産業保健活動ハンドブック,産業医学振興財団,2018
- 2.宮村達男（監修）,和田耕治（編集）.新型インフルエンザ（A/H1N1）わが国における対応と今後の課題,中央法規,2011
- 3.Wada K, Gilmour S. Inequality in mortality by occupation related to economic crisis from 1980 to 2010 among working-age Japanese males. Sci. Rep. 6, 22255
- 4.Wada K, Kondo N, Gilmour S, Ichida Y, Fujino Y, Satoh T, Shibuya K. Trends in the leading causes of death by occupations among men aged 30-59 years in Japan, 1980-2005.BMJ 2012;344:e1191



新型コロナウイルス感染症 これまでとこれから

第15回グリーン建築フォーラムシンポジウム
オフィスのウェルネスとニューノーマル

国際医療福祉大学医学部
公衆衛生学 和田耕治

自己紹介

- 福岡県北九州市出身
- 産業医科大学医学部
- 北里大学大学院 博士（医学）
- カナダ国マギル大学産業保健修士、ポスドク
- 北里大学医学部助教～准教授
- 国立国際医療研究センター医師（ベトナム、ミャンマー）
- 2018年4月より国際医療福祉大学
医学部・医学研究科公衆衛生学専攻教授

あなたの、連絡が取れる知り合いで、
新型コロナウイルス感染症に感染したという人はいますか。

答えたくない

1.1%

はい

8.9%

いいえ

90%

首都圏一般市民
3239人（20-69歳）
2021年3月調査

あなたの、連絡が取れる知り合いで、
新型コロナウイルス感染症に感染したという人はいますか。

答えたくない

0.4%

はい

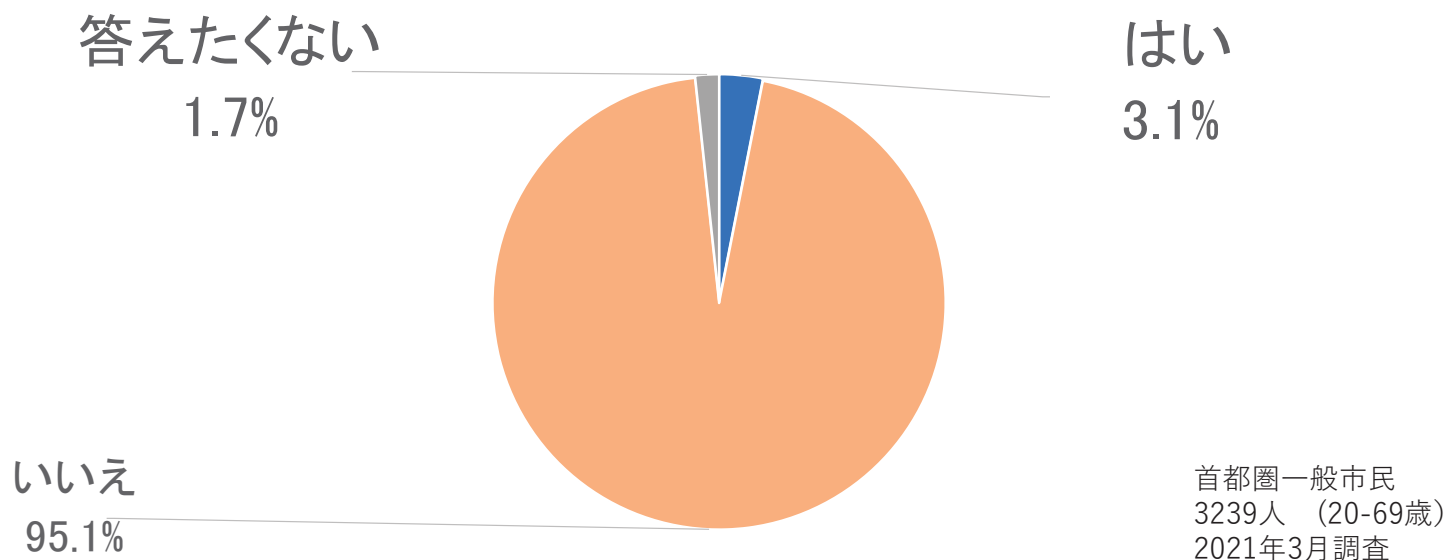
12.9%

いいえ

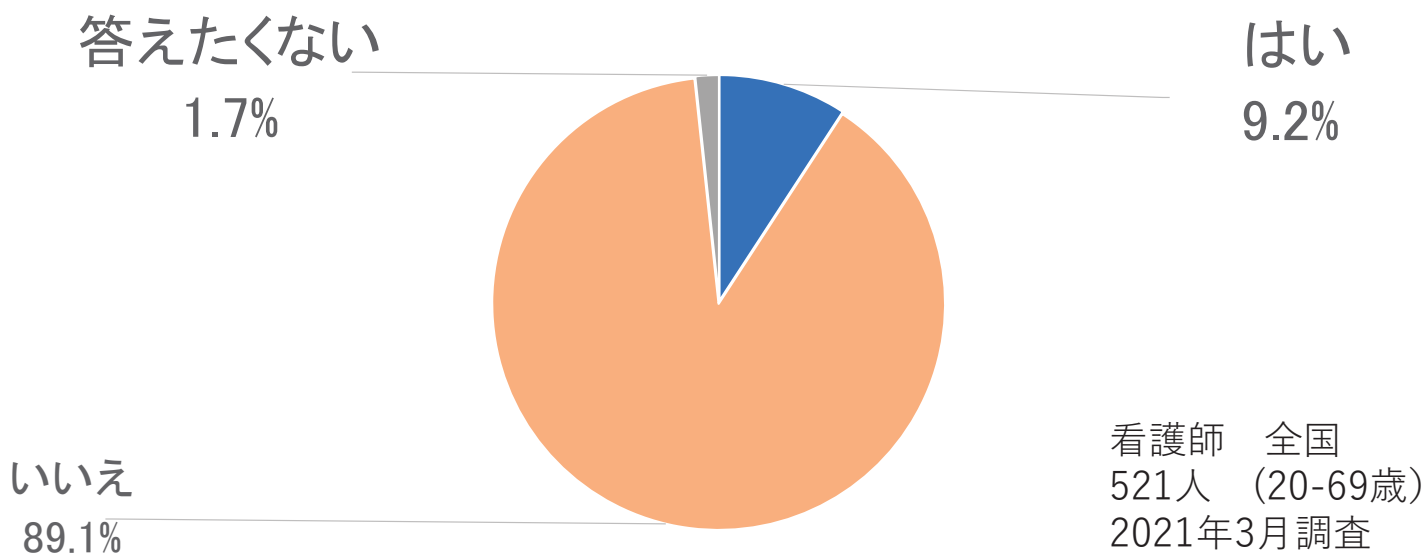
86.8%

看護師 全国
521人（20-69歳）
2021年3月調査

あなたは、新型コロナウイルス感染症の症状があり、
新型コロナウイルス感染症のPCR検査を受けましたか。



あなたは、新型コロナウイルス感染症の症状があり、
新型コロナウイルス感染症のPCR検査を受けましたか。



飲酒を伴う懇親会等は感染リスクが高いと思いますか。

あまりそう思わない

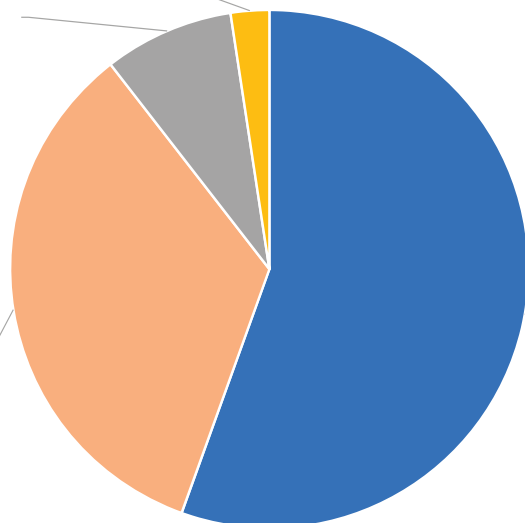
8.1%

そう思わない

2.4%

ややそう思う

34%



そう思う

55.5%

首都圏一般市民
3239人 (20-69歳)
2021年3月調査

大人数や長時間におよぶ飲食は感染リスクが高いと思いますか。

あまりそう思わない

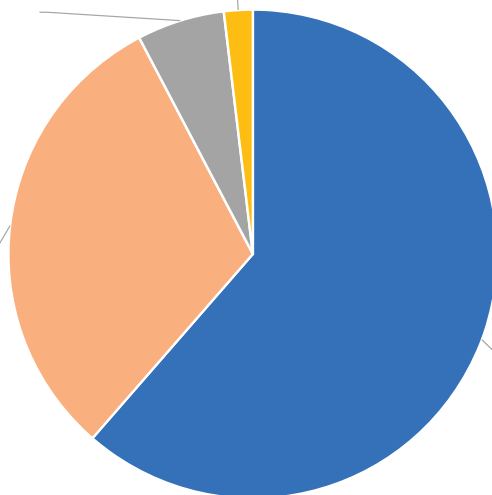
5.8%

そう思わない

1.9%

ややそう思う

30.9%

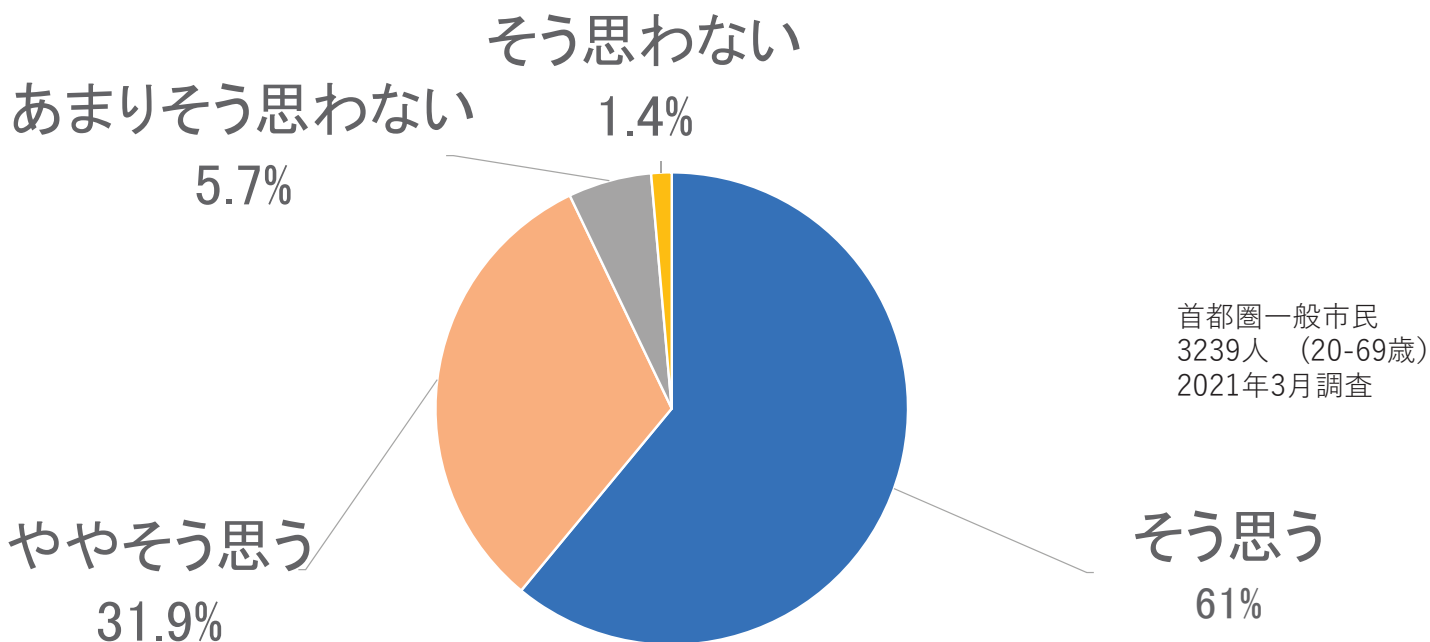


そう思う

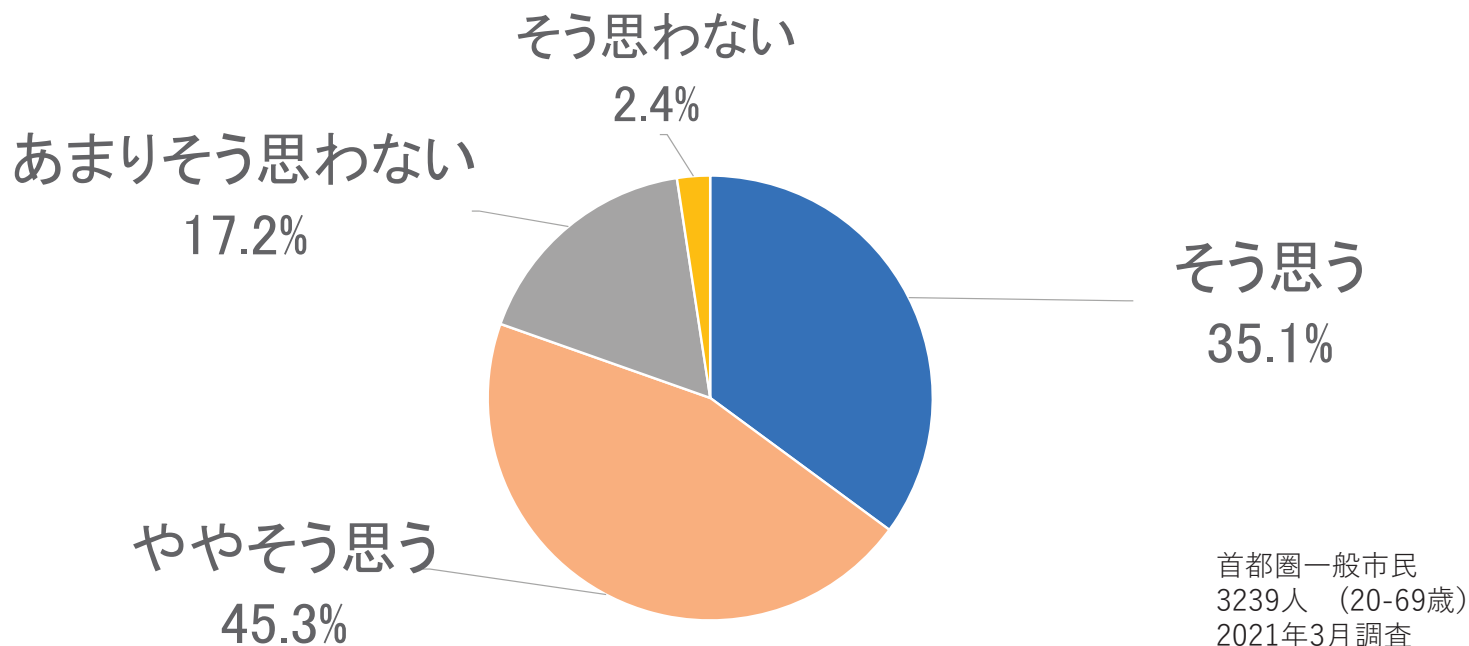
61.4%

首都圏一般市民
3239人 (20-69歳)
2021年3月調査

マスクなしでの会話は感染リスクが高いと思いますか。

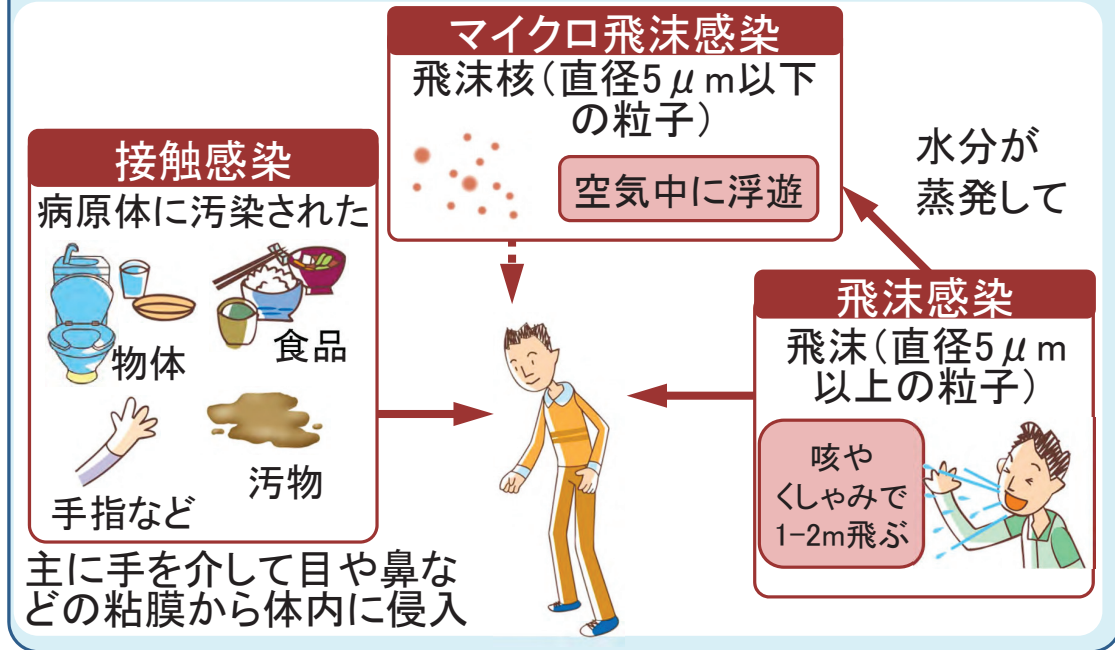


居場所の切り替わり(休憩室、喫煙所、更衣室)は感染リスクが高いと思いますか。



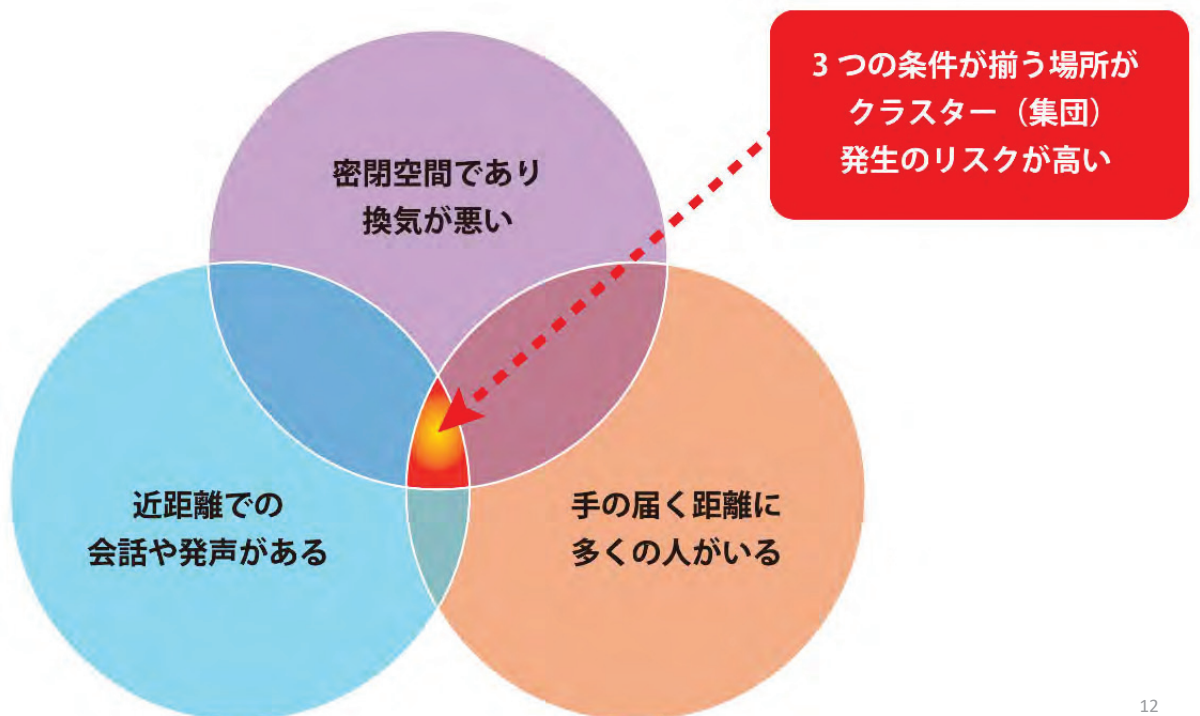
感染経路は3つ

マイクロ飛沫感染、飛沫感染 > 接触感染



11

感染拡大するリスクの高い場所



12

3密から「5つの場面へ」

①換気の悪い
密閉空間



②多数が集まる
密集場所

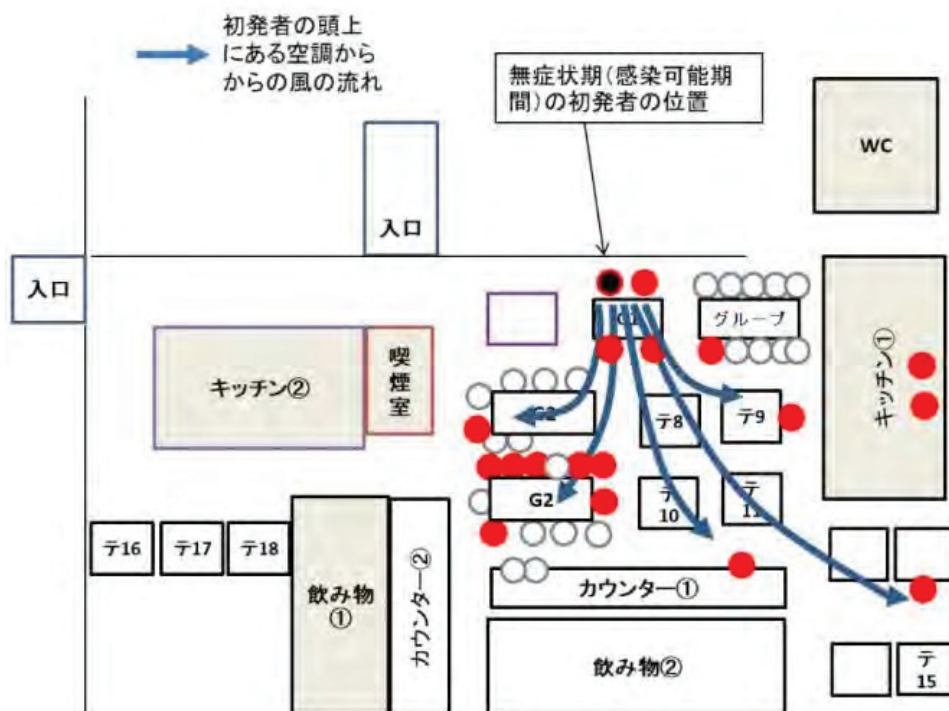


③間近で会話や
発声をする
密接場面

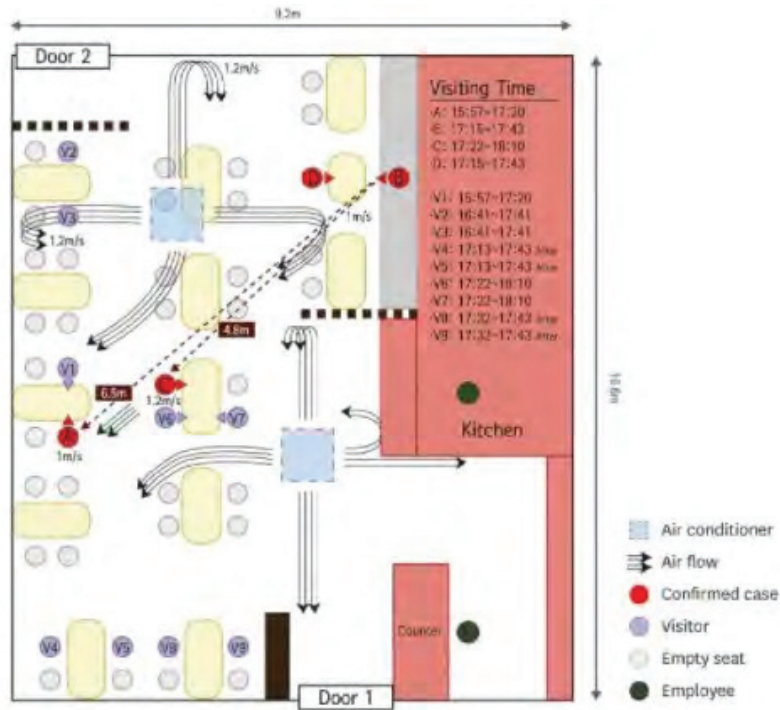


13

クラスター事例 「飲食店」での飛沫、マイクロ飛沫感染

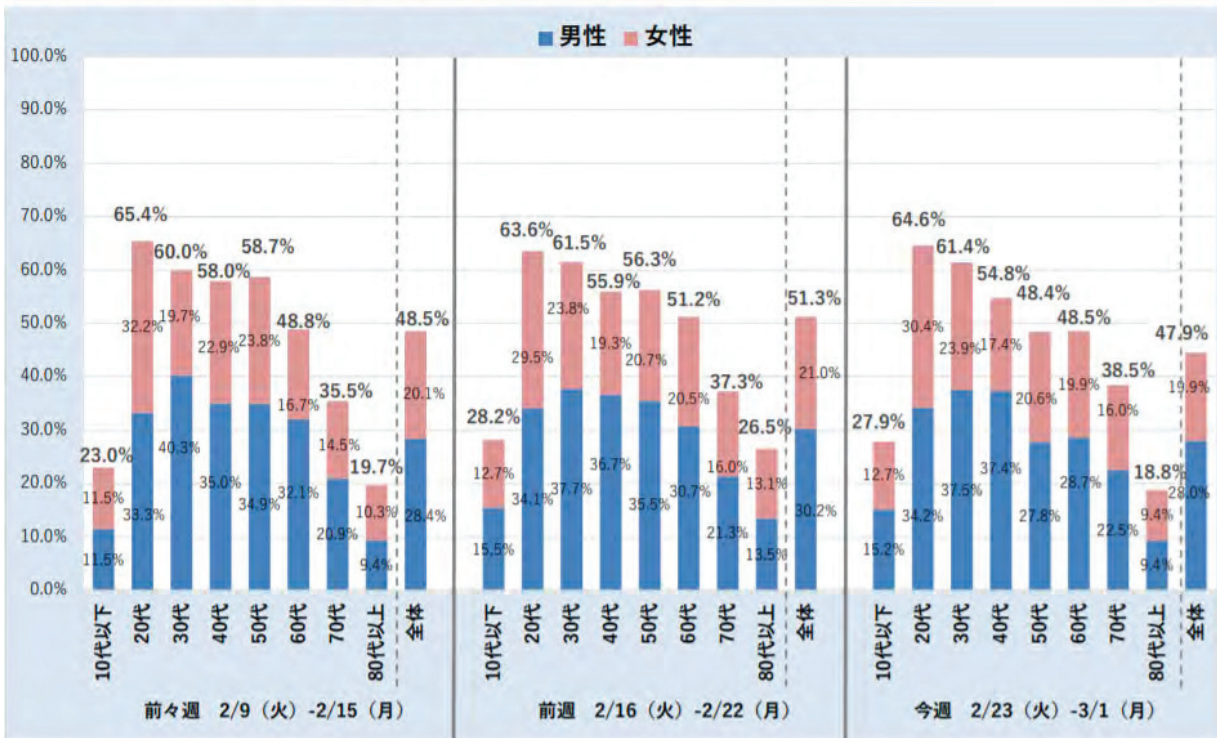


14



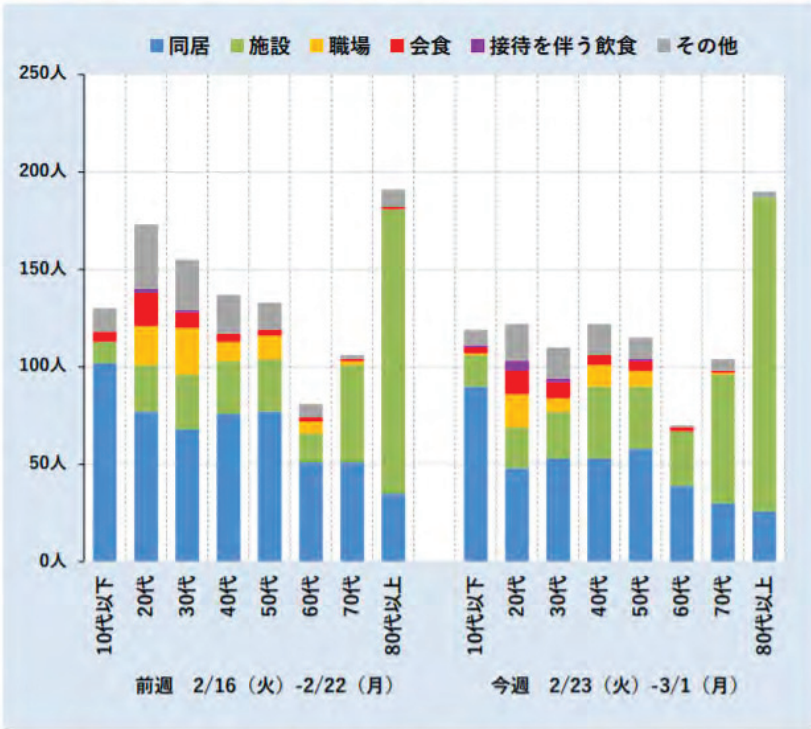
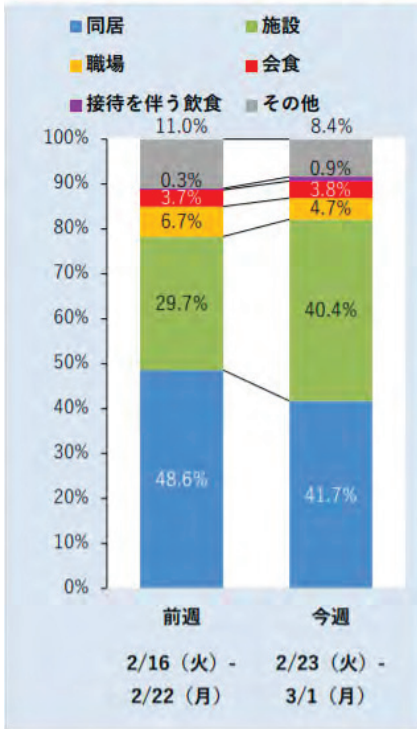
An illustration from the study Evidence of Long-Distance Droplet Transmission of SARS-CoV-2 by Direct Air Flow in a Restaurant in Korea. Researchers say that a strong air flow pushed coronavirus droplets and aerosols much farther than six feet inside a South Korean restaurant, infecting two others. (Journal of Korean Medical Science)

【感染状況】③-3 年代別接触歴等不明者の割合



(注) 割合については、各年代の接触歴判明者を含めた陽性者数を100%として算出。

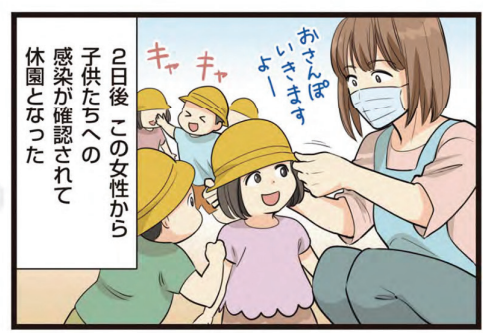
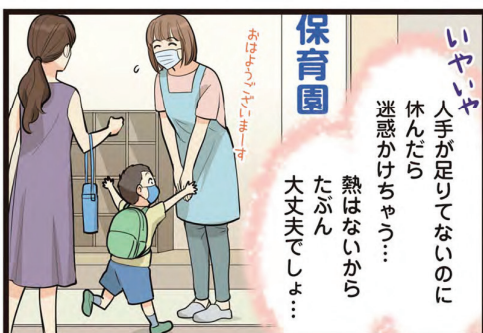
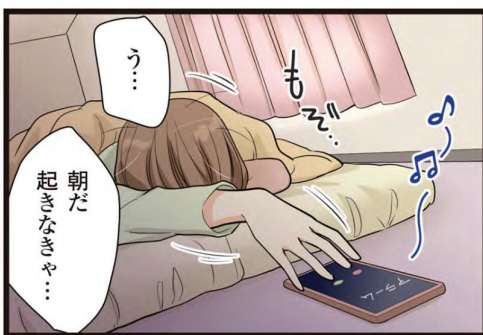
【感染状況】①-5 新規陽性者数（濃厚接触者における感染経路）



(注) 「施設」とは、特別養護老人ホーム、介護老人保健施設、医療機関、保育園、学校等の教育施設等

新型コロナ みんなの感染リスク⑤
「保育園に出勤しなくちゃ」

【ポイント】
体調が悪い時は出勤を控えましょう

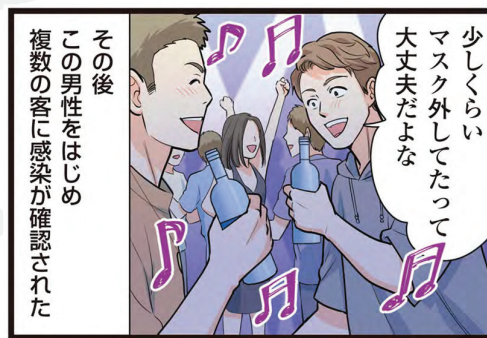


※実例をもとに制作しています

新型コロナ みんなの感染リスク⑥
「少くらしい…」

【ポイント】

感染対策があつたとしても
三密の場所には近づかないように



※実例をもとに制作しています



実例をもとに制作しています



実例をもとに制作しています



実例をもとに制作しています

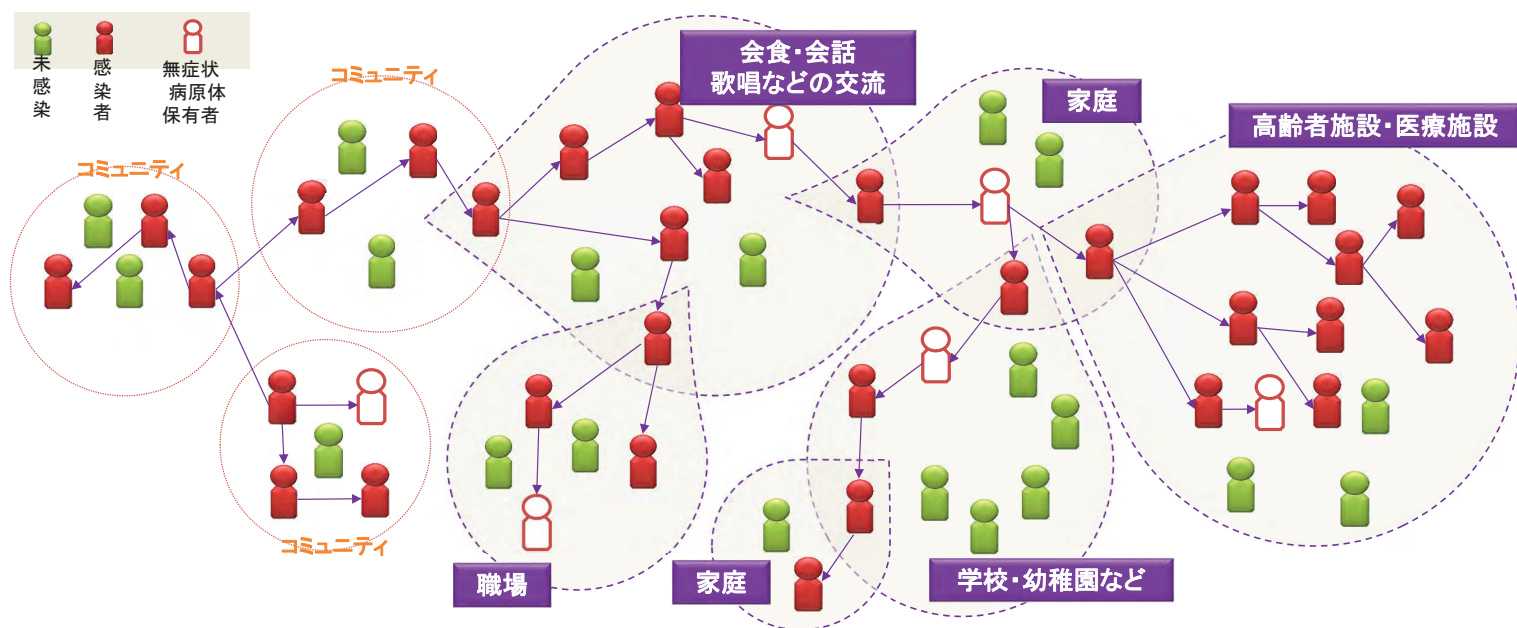
地域で感染が広がるイメージ

見えにくいクラスター

- 20～50代など比較的軽症
- 様々な交流の場面
- 人々の匿名性
- 多くの繁華街
- 多様なコミュニティ(つながり)の存在(外国人、集団生活、趣味など)

見えやすいクラスター

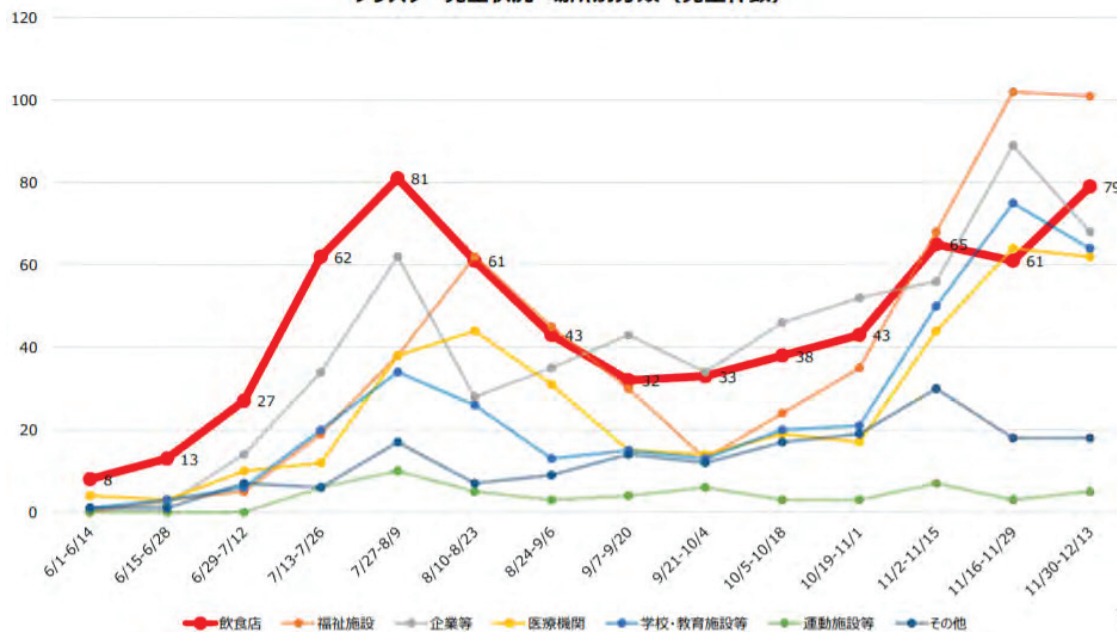
- 重症化する人が多い
- 家庭や身近なつながりで追跡が可能
- 地域での感染の広がりとしては行き止まり



課題③: 感染拡大の重要な要素の1つ: 飲食を介しての感染

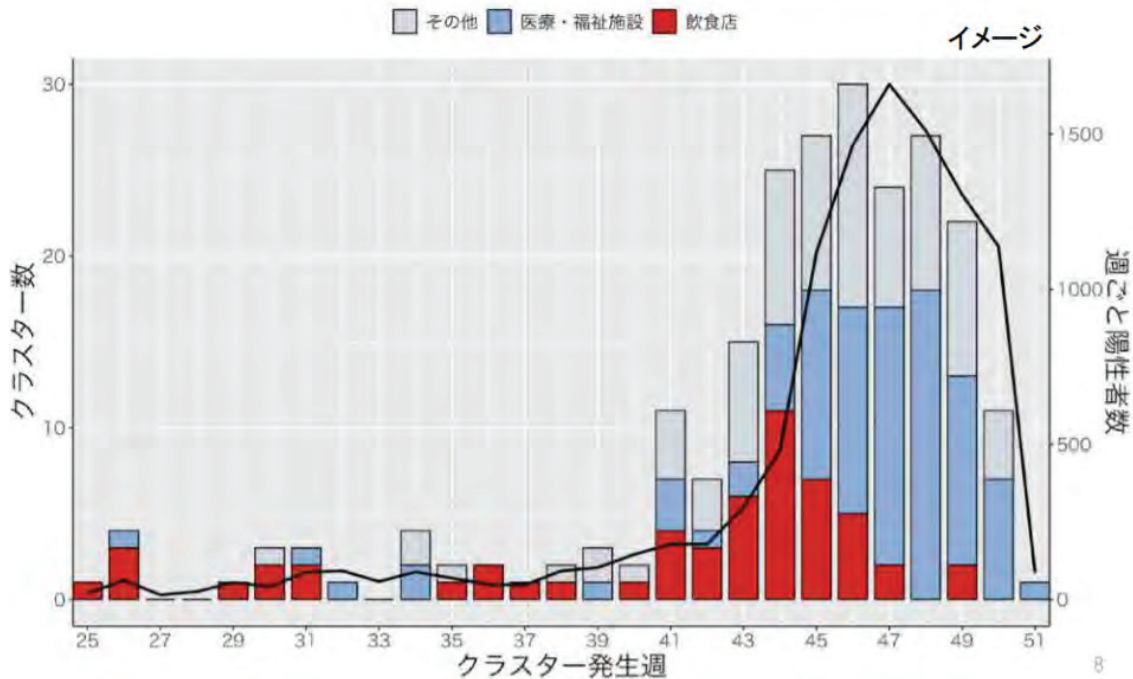
見えているクラスターだけを見ても
飲食店でのクラスターが多い

クラスター発生状況 場所別分類 (発生件数)



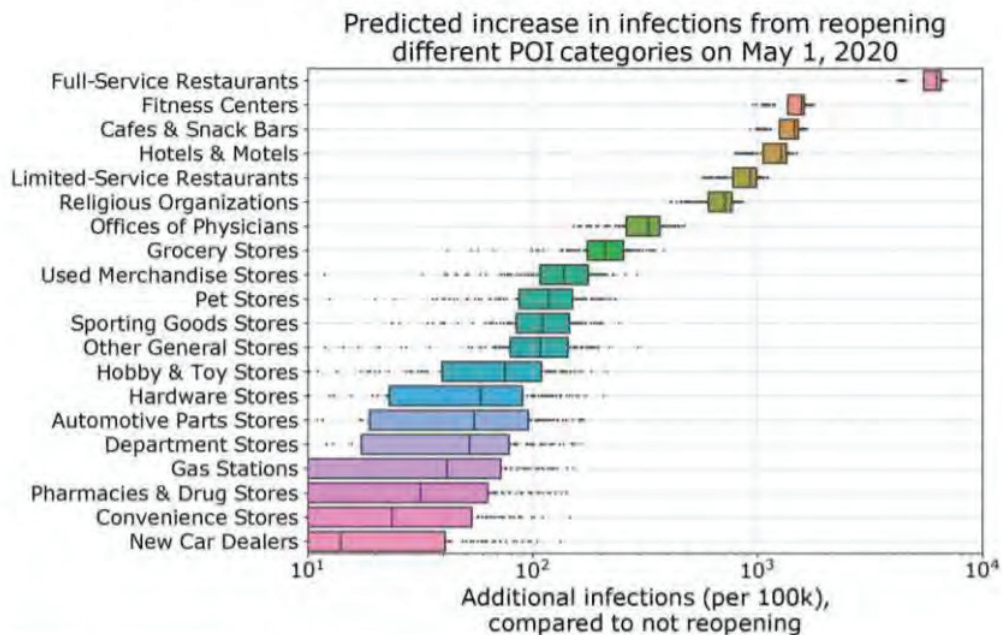
課題③: 感染拡大の重要な要素の1つ: 飲食を介しての感染

クラスターの発生は**飲食店で先行**した後に**医療・福祉施設**で発生する



課題③: 感染拡大の重要な要素の1つ: 飲食を介しての感染

レストランの再開が感染を最も**増加**させる



(出典) Chang S, et al. Mobility network models of COVID-19 explain inequities and inform reopening. Nature. 2020 Nov 10.

我が国の飲食文化を守るために

- 店内で長時間の会話や、歌う、飲酒を伴う店舗が特にリスクが高い。こうした店舗では、接触感染、飛沫感染だけでなく、「マイクロ飛沫感染」と呼ばれる微細な飛沫が長時間浮遊することや、空調などにより、同席者だけでなく、店内にも広がりえる経路に対しての対策が必要。
- マイクロ飛沫感染に対しては、換気の確保が必要。二酸化炭素濃度測定器を用いて店内をモニターし、二酸化炭素濃度が一定レベル（目安 1000ppm）を超えないように換気や収容人数を調整する。特に、店舗の奥など換気がしづらいところを特定して、換気を確保する。
- 飛沫感染に対しては、空調の流れや、目的を考慮しながら、アクリル板などの遮蔽物の設置を行う。また、お互いに距離を確保する。特に、違うグループとの距離を。
- 接触感染に対しては、手洗いの励行や、飲食後のテーブルの拭き取りによる消毒がある。

27

飲食店でお客さんが心がけたい7つのマナー

1. 体調が少しでもおかしいなら参加しない・させない
2. 声が大きくなるようにする
3. マスクをできるだけする
4. 長時間にならない（2時間以内を目安）
5. 少人数（家族や普段一緒にいる人でなければ最大4人まで）
6. 様々な人と、頻繁に会食することは避ける
7. お店の感染対策に笑顔で協力する

28

厚生労働省アドバイザーボードの見解

- 基本的な感染対策が行われていれば、近隣のスーパーでの買い物や出勤の交通機関、オフィスなどで感染が拡大する状況ではないと考えられる。

社内で感染者の報告があったら

1. 「報告してくれてありがとうございます。しっかり休んでください。治ったら職場に戻れるようにこちらでも支援します。」と回答。
2. 「もしこのままお話できるなら、秘密は守るので、症状がいつでたか、そしてだれと会議や会食したか教えていただけますか？」
3. 症状の有無は、丁寧に、喉の違和感、軽い咳なども含めていつからか確認
4. そのうえで、感染可能性のある同席者に伝えていいか確認を。
→かなり機微なことが多い。できれば医療職を交えて対応を。



和田耕治 @kojiww · 1月30日

感染しました、という報告を受けた時には、まずすぐに「報告をしてくれてありがとう。今はしっかり休んでください。今後、職場に戻れるようにこちら支援しますからね」という言葉をまず最初にかけてくれるよう、上司や同僚としては練習しておきたい。

81

2.1万

10.6万



和田耕治 @kojiww · 1月30日

くれぐれも、あまりに驚き過ぎたり、叱ったりしないように。職員は皆みているからそうした対応により、その後は報告してもらえなくなります。

4

1,282

4,383



感染者の報告があった場合に、思い出したいこと

1. 最初の報告があった人が**必ずしも職場で最初の感染者とは限らない**。
周囲に体調不良者がいないかの確認は必要。
2. 濃厚な接触者も心配だが、**把握されていない感染者がいる可能性**は常にある。
3. 事前に1度は、感染者の報告があった場合の対応を練習しておきたい。

おわりに

- 地域において、感染の広がりにくい社会作りを
- 主体は、**市民**、そして、自治体や政府
- これまでの経験を踏まえて必要な対策を見直す
- **飲食でのリスク**を下げ、どう飲食文化を守るのか
- 差別偏見、分断、怒り、不満などにどう我々は立ち向かうのか
- コロナ時代を乗り越えた後に、連帯、助け合いを尊ぶように
- そして、ピンチをチャンスに・・・

33

建築・不動産分野における取組みの最新動向

1) 演 題：新型コロナウイルス感染症に対する国内外の動向

早稲田大学教授

田辺 新一 氏

2) 演 題：不動産業界における COVID-19 対応と ESG 投資の動向

CSR デザイン環境投資顧問株式会社 代表取締役社長

堀江 隆一 氏

新型コロナウイルス感染症に対する国内外の動向



本資料で示した見解は本日時点の発表者によるものです。研究や対策が急速に進展している分野であり、新しい知見が今後加わることによって変更される可能性があることに留意下さい。

2021年3月30日
早稲田大学建築学科
田辺新一

Shin-ichi Tanabe, Waseda University, all right reserved 2021

新しいスタイルが必要

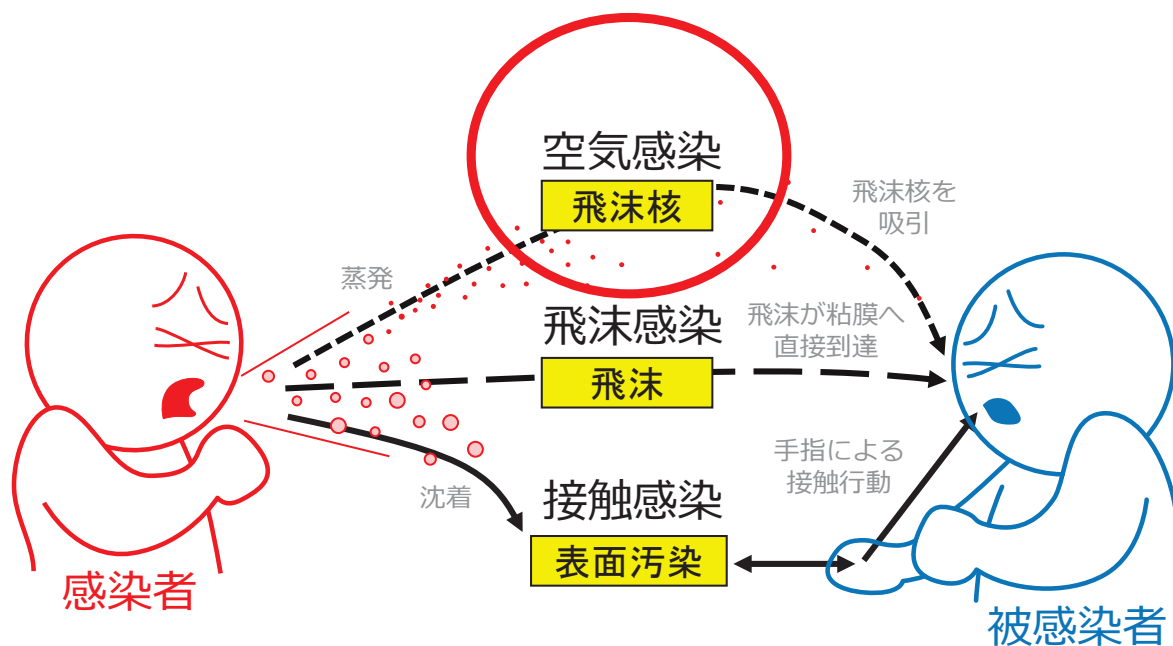
換気 (30m³/h人)

1~2mの距離

手指衛生
(トイレ後注意)

一緒にいる時間をなるべく短く

マスク



室内環境では、主に3つの感染経路がある

早稲田大学田辺研究室

Department of Architecture, WASEDA University

3

発症前・発症時の感染リスクが高い

- 94名の感染者に関して調査
 - 発症時、発症前の咽頭スワブのウイルス量が最大
 - 二次感染の44%は、インデックス感染者の発症前と推定
- 無症状の感染者が二次感染をおこす可能性大！

BRIEF COMMUNICATION

<https://doi.org/10.1038/s41591-020-0869-5>

nature
medicine

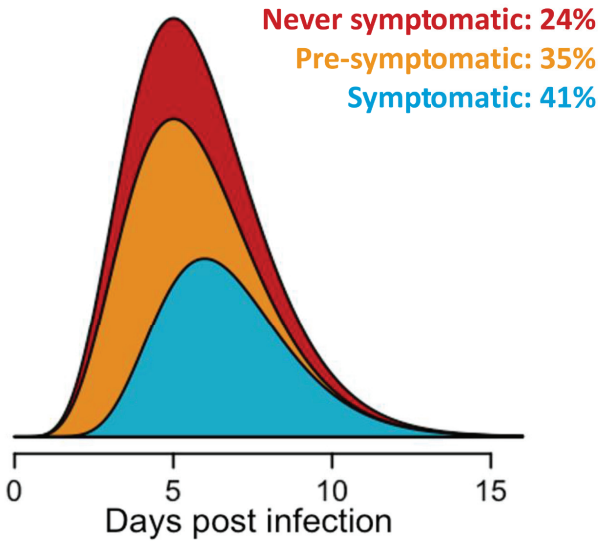
 Check for updates

Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19

Xi He^{1,3}, Eric H. Y. Lau^{2,3}, Peng Wu², Xilong Deng¹, Jian Wang¹, Xinxin Hao², Yiu Chung Lau², Jessica Y. Wong², Yujuan Guan¹, Xinghua Tan¹, Xiaoneng Mo¹, Yanqing Chen¹, Baolin Liao¹, Weilie Chen¹, Fengyu Hu¹, Qing Zhang¹, Mingqiu Zhong¹, Yanrong Wu¹, Lingzhai Zhao¹, Fuchun Zhang¹, Benjamin J. Cowling^{2,4}, Fang Li^{1,4} and Gabriel M. Leung^{2,4}

Nature Medicine volume 26, pp672–675(2020)

Most SARS-CoV-2 Infections Are Spread by People without Symptoms



- CDC and others estimate that more than 50% of all infections are transmitted from people who are not exhibiting symptoms
- This means, at least half of new infections come from people likely unaware they are infectious to others (red and orange in the figure, left)*

* Figure assumes peak infectiousness occurs 5 days after infection and that 24% of infections are asymptomatic. With these assumptions, 59% of infections would be transmitted when no symptoms are present but could range 51%-70% if the fraction of asymptomatic infections were 24%-30% and peak infectiousness ranged 4-6 days.



Moghadas et al. 2020, *Proc Natl Acad Sci USA*;117(30):17513-17515. Johansson et al. 2020, CDC unpublished data; submitted.

Valid as of November 16, 2020

<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/more/masking-science-sars-cov2.html>

Department of Architecture, WASEDA University

COVID-19クラスター感染事例

■ : 近距離滞在、近距離での会話 ■ : 呼吸量が多い ■ : 換気不足、空気の再循環 ■ : 施設の共有

発生場所	施設使用状況と拡大状況	感染経路	感染の原因			
クルーズ船	船内デッキなどの共有スペースで定期的に交流	飛沫感染 接触感染	■			■
ショッピングモール 中国温州	建物内設備の共有	接触感染 エアロゾル感染	■			■
A.B.C3つのホームレスシェルター ワシントン州	複数の施設利用、人混みと集団での寝床の利用により感染拡大	飛沫感染 接触感染	■			■
結婚式場 メイン州	参加者は指示があったにもかかわらず、マスク着用、距離の維持を遵守しない人もいた。	飛沫感染か	■			
結婚式場 ヨルダン場	400人未満収容可能な式場にて約360人が2時間滞在。親密なスキンシップが一般的。	飛沫感染 接触感染	■			
飛行機 ロンドン発ハノイ着	10時間飛行でマスク着用はほぼなし。感染者の92%が、指標患者から2m以内の席。	エアロゾル感染 飛沫感染	■			
飛行機 テルアビブ発フランクフルト着	マスク着用は適用されていない。4時間40分飛行。感染者は指標患者から2列以内の席	エアロゾル感染	■			
飛行機 神戸発沖縄着	指標患者は機内では激しく咳をしマスク未着用。2時間飛行。指標患者から前後左右2列を超える座席からも確定例。	エアロゾル感染 飛沫感染	■			
食肉加工施設 サウスダコタ州	人口密度の高い職場や共有エリアでの作業。2m以内で近接して作業する部門で多く発症。	エアロゾル感染 飛沫感染か	■			■
聖歌隊 ワシントン州 スカジット郡	指標患者が参加した3月10日は18:30-21:00の2時間半の歌唱練習時間。椅子は6-10インチ間隔で配置	飛沫感染 接触感染 エアロゾル感染	■	■		
コールセンター 韓国ソウル	混雑したオフィス環境の中で、コールセンター業務	飛沫感染 エアロゾル感染		■		
フィットネススタジオ 韓国天安市	5~22人の生徒が60m ² 以下の部屋で50分間強度の高い運動	飛沫感染		■		
夜間キャンプ ジョージア州	毎日、歌や歓声。州の法令に基づいた対策を実施。布製マスク着用とキャビンの開口部は解放。同じキャビンで複数人が就寝。	飛沫感染か	■	■		■
レストラン 中国広州	換気が十分でない箇所があった。比較的孤立した汚染空気の循環が起き高濃度が維持。	エアロゾル感染	■		■	
老人ホーム オランダ	医療従事者は患者との接触時にマスク着用。CO ₂ が1000ppm未満の場合、空気を再循環。十分にろ過されなかった可能性。26ページ	エアロゾル感染	■		■	

There is significant potential for inhalation exposure to viruses in microscopic respiratory droplets (microdroplets) at short to medium distances (up to several meters, or room scale), and we are advocating for the use of preventive measures to mitigate this route of airborne transmission.

ACCEPTED MANUSCRIPT

It is Time to Address Airborne Transmission of COVID-19

Lidia Morawska, Donald K Milton

Clinical Infectious Diseases, ciaa939, <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa939>

Published: 06 July 2020 Article history

PDF Split View Cite Permissions Share

2020年7月6日公開

The following scientists contributed to formulating this commentary: Linsey C. Marr, William Bahnfleth, Jose-Luis Jimenez, Yuguo Li, William W. Nazaroff, Catherine Noakes, Chandra Sekhar, Julian Wei-Tze Tang, Raymond Tellier, Philomena M. Bluysen, Atze Boerstra, Giorgio Buonanno, Junji Cao, Stephanie J. Dancer, Francesco Franchimon, Charles Haworth, Jaap Hogeling, Christina Isaxon, Jarek Kurnitski, Marcel Loomans, Guy B. Marks, Livio Mazzarella, Arsen Krikor Melikov, Shelly Miller, Peter V. Nielsen, Jordan Peccia, Xavier Querol, Olli Seppänen, **Shin-ichi Tanabe**, Kwok Wai Tham, Pawel Wargocki, Aneta Wierzbicka, Maosheng Yao.

新型コロナ「空気感染の恐れ」=公開書簡で対策要請一日欧米など32カ国の239名の専門家
公開書簡作成に協力した田辺新一早稲田大教授は、取材に対し「日本は密閉空間の換気対策で進んでいるが、WHOはまだ公式に換気の有効性を認めていない。感染者から排出された小さな飛沫や飛沫核が**空気中を漂うリスクを認識することが大切だ**」と強調した。(時事通信)

Department of Architecture, WASEDA University

7

新型コロナウイルス感染症はこうした経路で広がっています

飛沫

接触

密閉
密集
密接

ウイルスが手指を通じて
鼻や口から入る

#ドアノブ #タッチパネル

会話や咳により、
ウイルスを含む飛沫や粒子を
吸い込む

#接待を伴う飲食店
#宴会・飲み会 #大声 #歌
#劇場 #更衣室 #会議室

マイクロ飛沫

換気の悪い密閉空間では、5μm未満の粒子が
しばらくの間、空気中を漂い、少し離れた
距離にまで感染が広がる可能性も

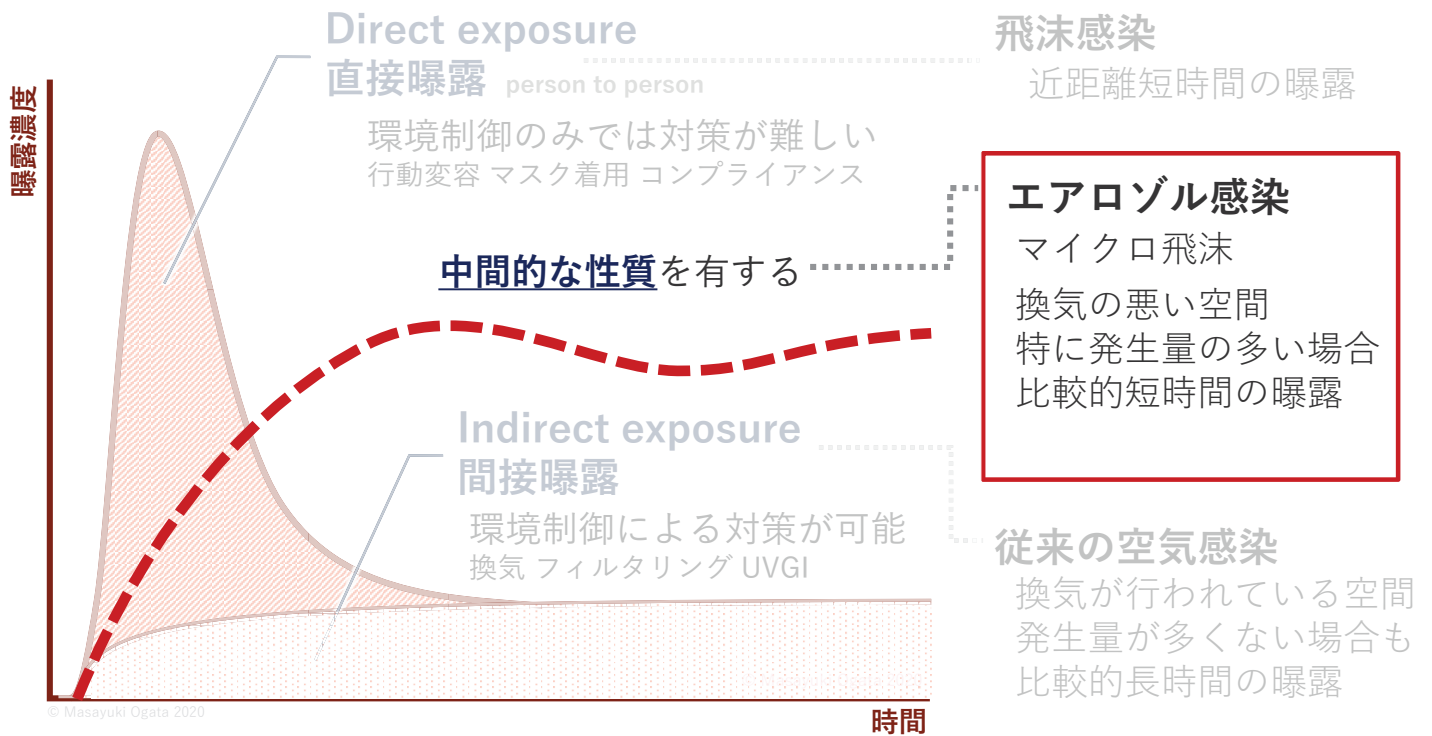
※いわゆる「空気感染」は、結核菌や麻疹ウイルスで認められており、より小さな飛沫が、例えば空調などを通じて空気中を長時間漂い、長い距離でも感染が起こりえるもの。「マイクロ飛沫感染」とは異なる概念であることに留意が必要。



! 3つの密を避けましょう！ ①換気の悪い密閉空間、②多数が集まる密集場所、③間近で会話や発声をする密接場面

! 手洗い・手指消毒、マスクの着用、2m(最低1m)の身体的距離が大事！適度な換気も重要です！

厚生労働省 : <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000657104.pdf>



換気を中心とした環境制御、感染性エアロゾル粒子の濃度、滞在時間などが感染リスクに与える影響を把握するため、室内における感染リスク評価を行う必要性

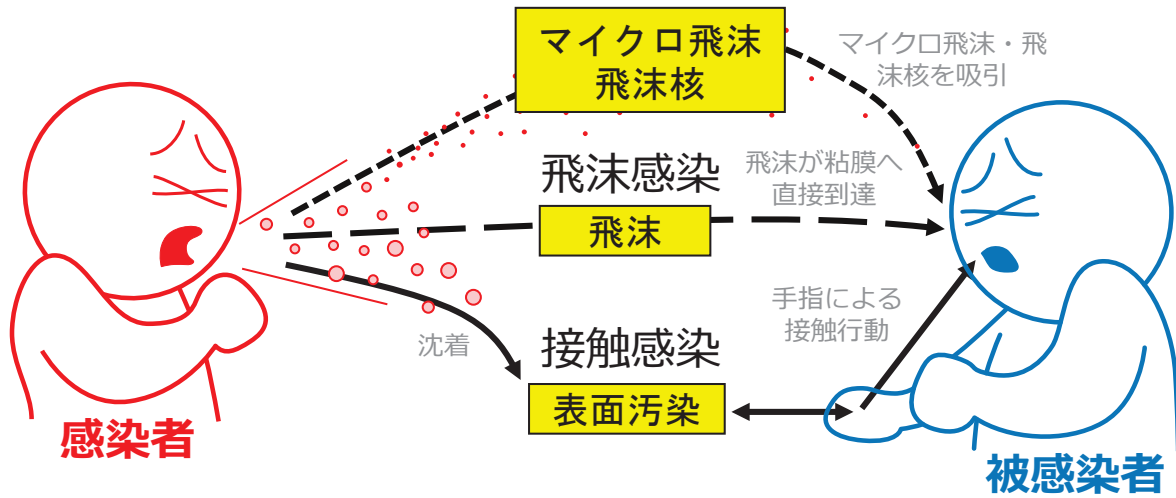
9

政府の注意喚起（2020年3月9日）

1. **換気を励行する**：窓のある環境では、可能であれば2方向の窓を同時に開け、換気を励行します。ただ、**どの程度の換気が十分であるかの確立したエビデンスはまだ十分にありません。**
2. **人の密度を下げる**：人が多く集まる場合には、会場の広さを確保し、お互いの距離を**1-2メートル程度あける**などして、人の密度を減らす。
3. **近距離での会話や発声、高唱を避ける**：周囲の人が近距離で発声するような場を避けてください。やむを得ず近距離での会話が必要な場合には、自分から飛沫を飛ばさないよう、咳エチケットの要領で**マスクを装着**するかします。

引用：厚生労働省の新型コロナウイルス感染症対策専門家会議が2020年3月9日に公表した「新型コロナウイルス感染症対策の見解」

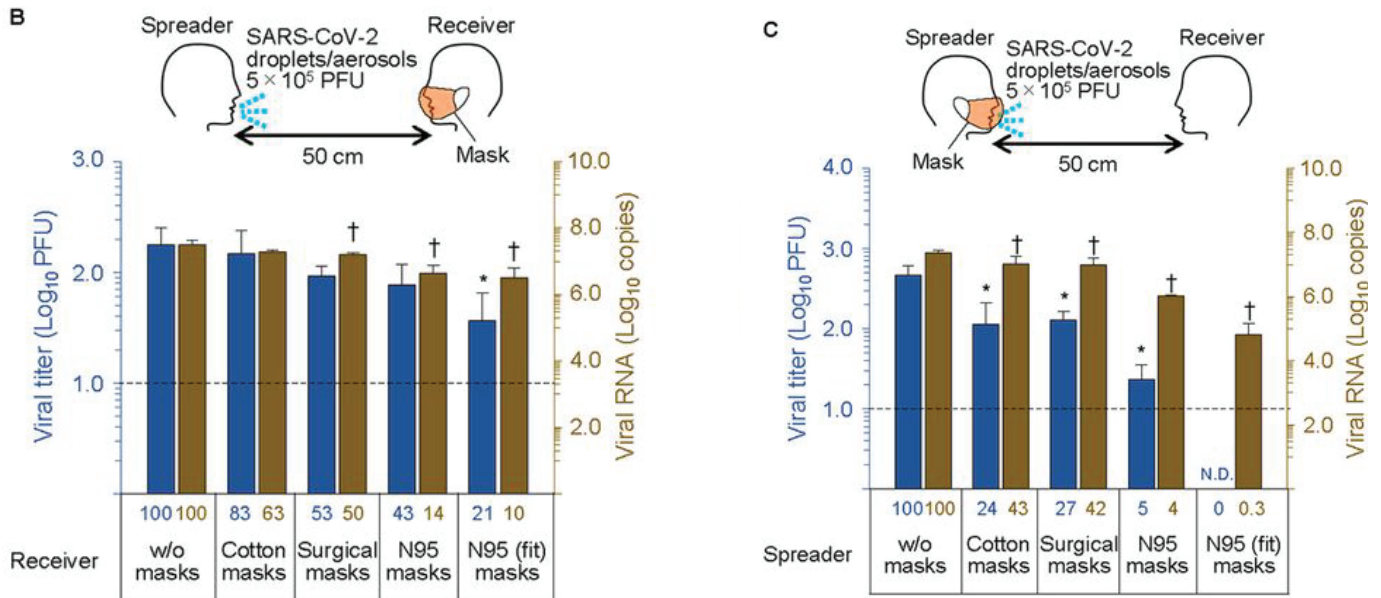
空気感染→結核や麻疹とは異なる
エアロゾル感染



室内環境では、主に3つの感染経路がある
→空気感染とエアロゾル感染を分離した方が良いか

早稲田大学田辺研究室

SARS-CoV-2を用いたマスク実験



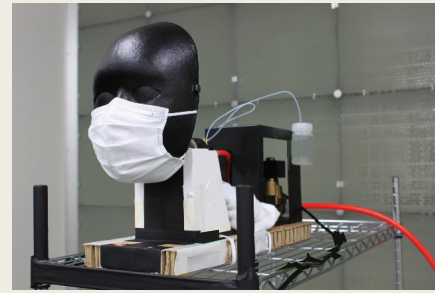
ウイルスカ価、ウイルスRNA

マスクを着用することでウイルスの吸い込み量がマスクなしと比べて60-80%に抑えられ、N95マスクを密着して使用することで10-20%まで抑えられた

マスクを装着させてSARS-CoV-2を空間中に噴出させると、マスクの装着によりウイルスの吸い込み量が大きく低下することが明らかとなりました

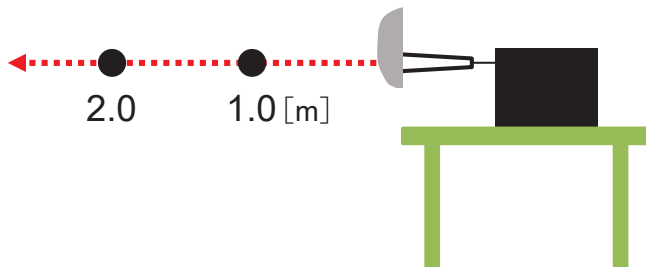
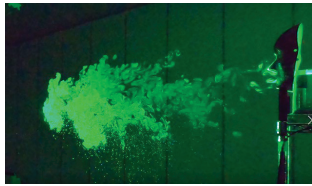
Hiroshi Ueki, Effectiveness of face masks in preventing airborne transmission of SARS-CoV-2, DOI:10.1128/mSphere.00637-20, <https://msphere.asm.org/content/5/5/e00637-20.full>

場所 : 東京工芸大学人工気候室
 期間 : 2020年9月30日～10月1日
 共同実験: 山本佳嗣研究室 (東京工芸大)
 尾方壮行先生 (都立大)

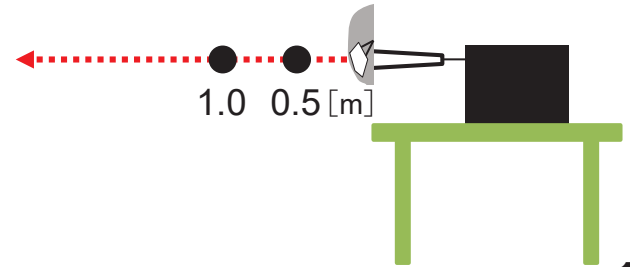
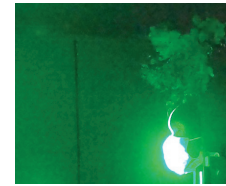


咳マシンに**模擬顔面+マスク**を装着し、放出される粒子濃度を測定

マスク未着用時の測定点

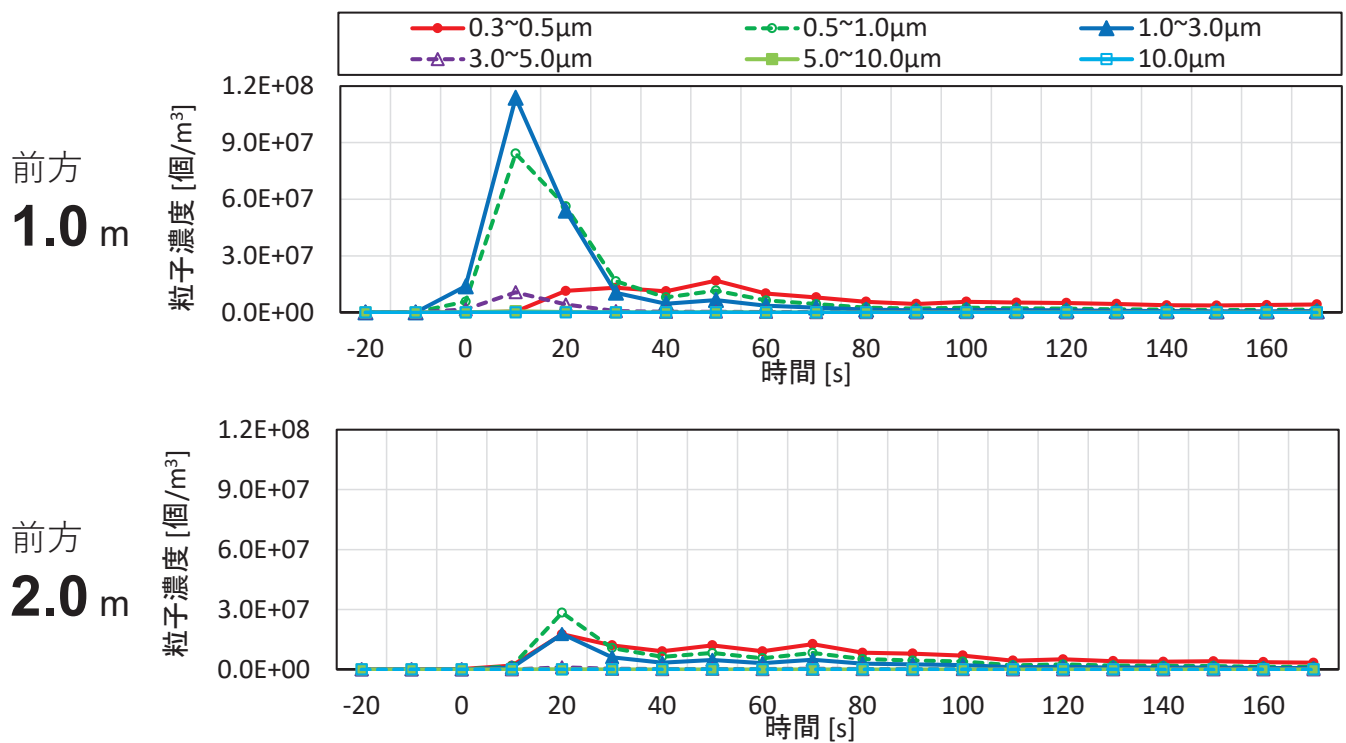


マスク着用時の測定点



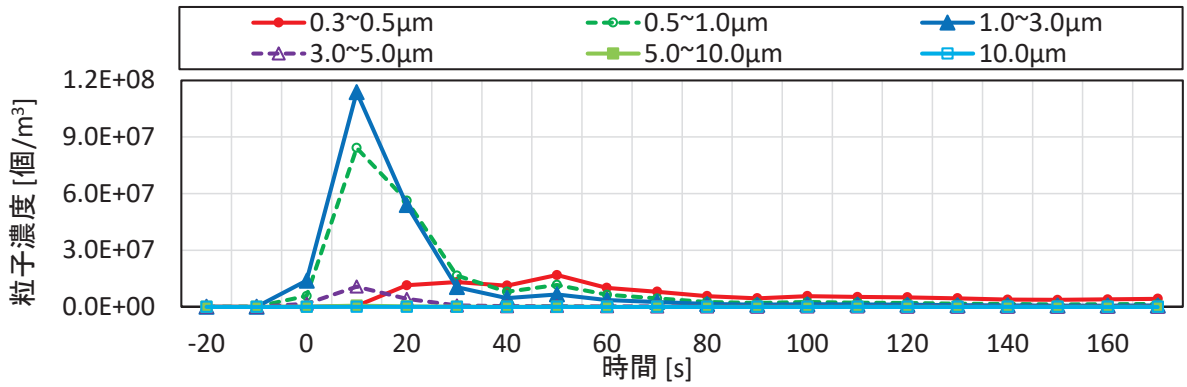
Department of Architecture, WASEDA University

マスク未着用時の前方の距離による比較

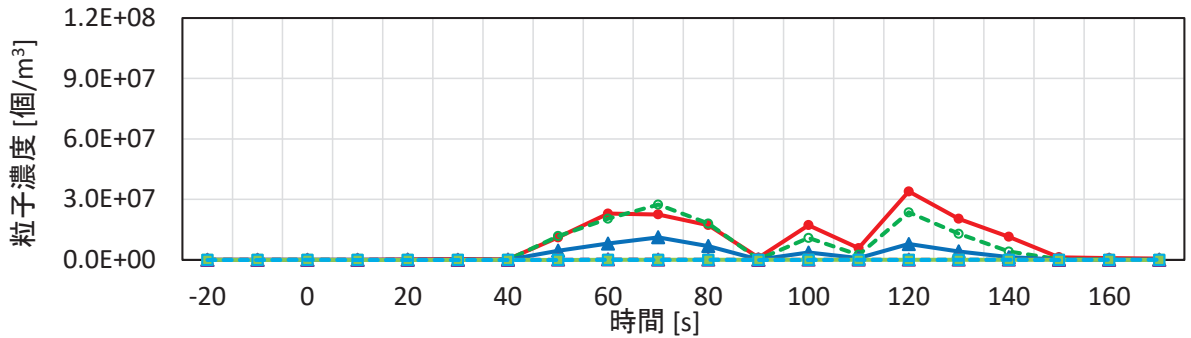


マスク未着用の1mと2mは大幅に結果が異なる

マスク
未着用



マスク
着用

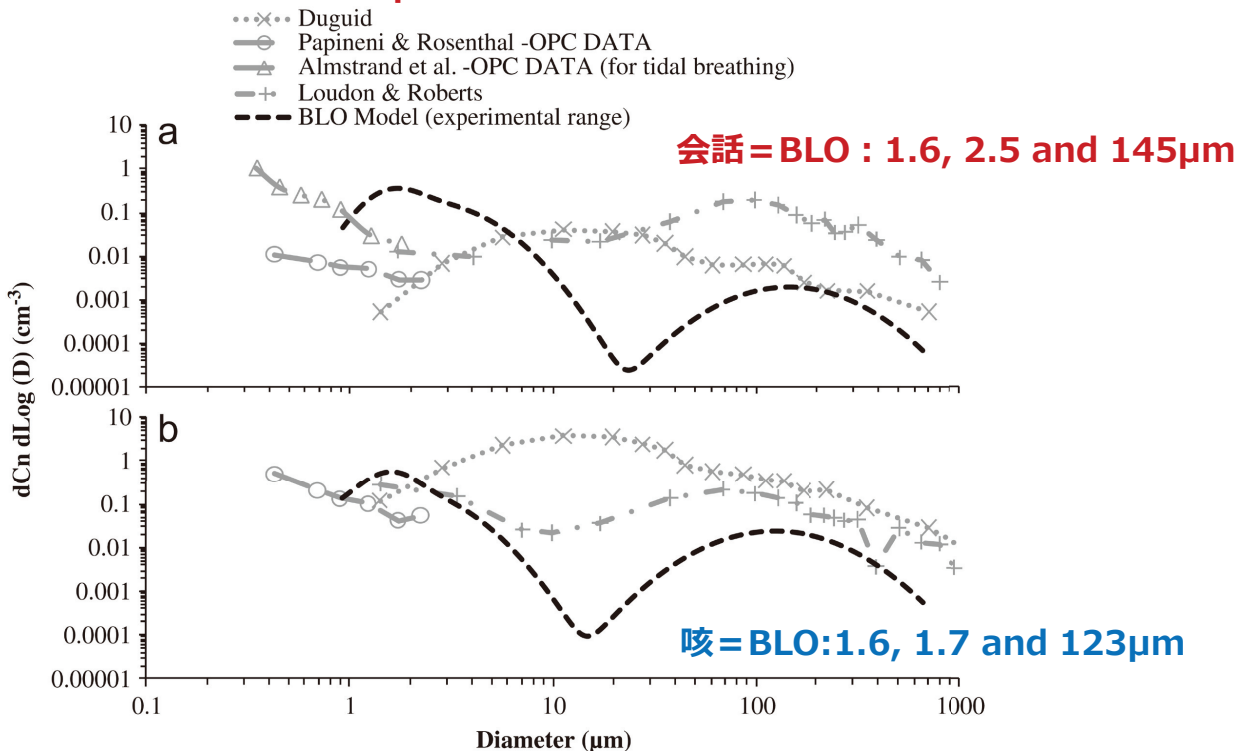


0.5~3.0µmの粒子が激減、3~10µmは1mの距離で減少

会話と咳による飛沫・飛沫核粒径

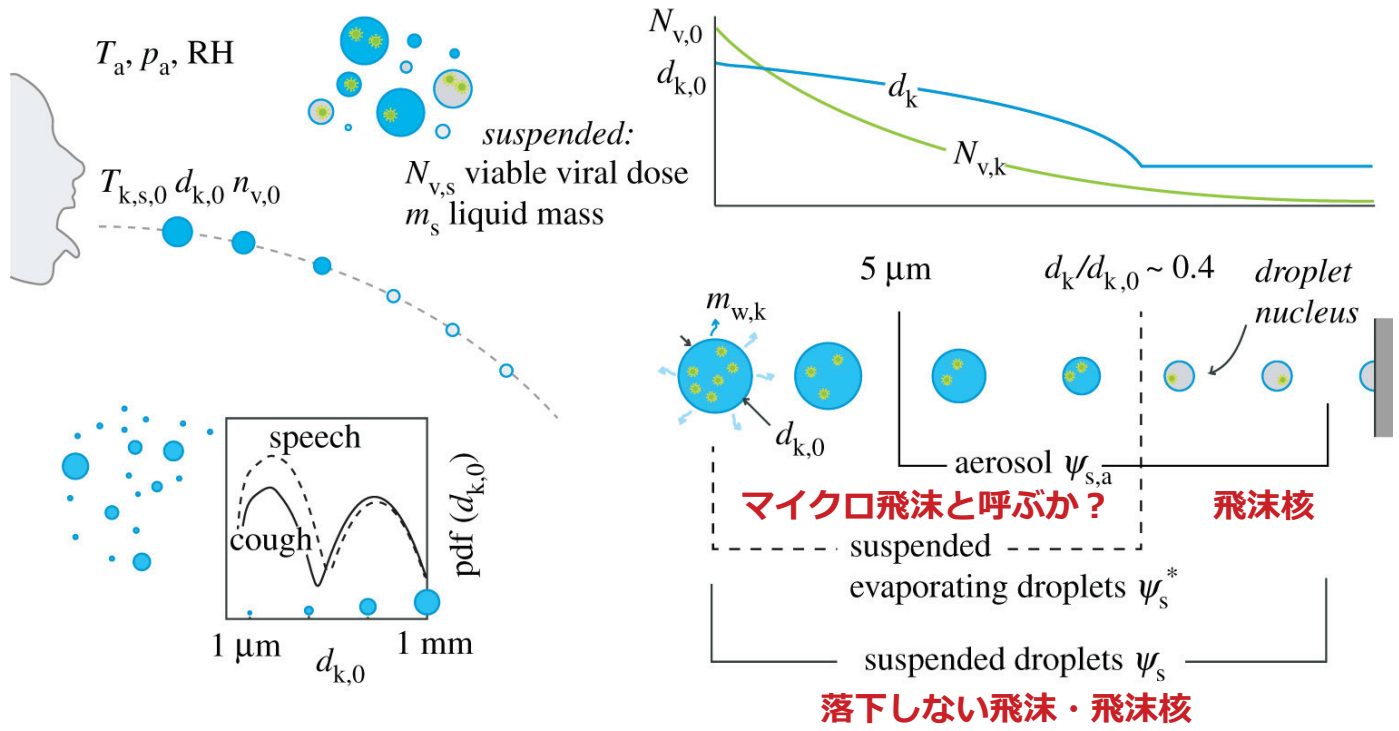
B : 下気道深部、L : 喉頭、O : 口腔を含む上気道

活性飛沫核の粒径は10~20µmよりも小さい



G.R. Johnsona, L. Morawska et al., Modality of human expired aerosol size distributions, Journal of Aerosol Science, Volume 42, Issue 12, December 2011, pp.839-851

マイクロ飛沫の定義が必要



Evolution of spray and aerosol from respiratory releases: theoretical estimates for insight on viral transmission, Volume: 477, Issue: 2245, DOI: (10.1098/rspa.2020.0584)



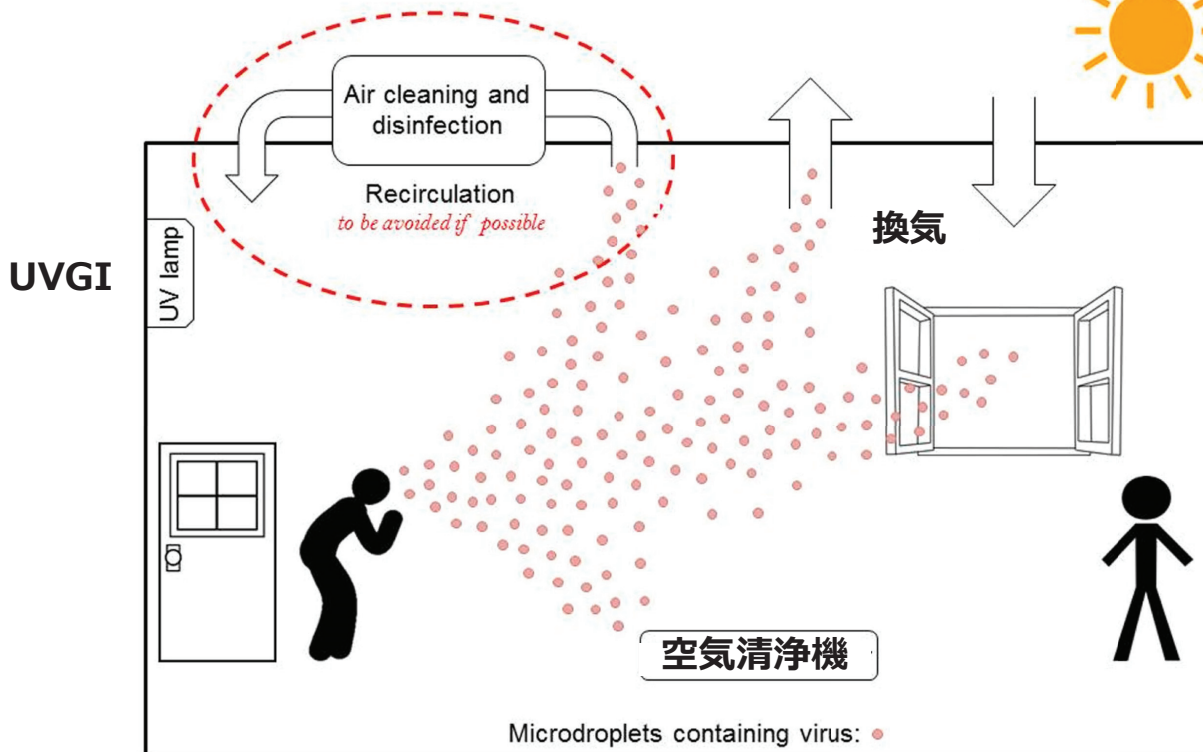
感染が終息するまでは我慢！



何をすればよいか？



循環の場合：空気清浄



How can airborne transmission of COVID-19 indoors be minimised? <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105832>

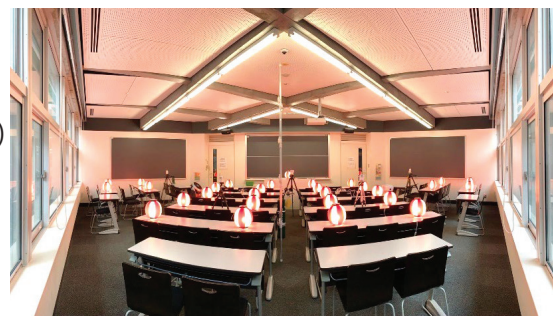
換気に関する厚生労働省の見解 (2020年3月30日)

- ✓ 厚生労働省は、商業施設等における「換気の悪い密閉空間」を改善するための換気について、という資料を公表している
- ✓ 具体的な換気対策として機械換気による場合は、**一人当たり 30m³/h の換気量が確保されていれば、感染を確実に予防できるとはいえないものの、換気の悪い密閉空間には当たらないとしている**
- ✓ 換気回数を毎時2回以上（**30分に一回以上、数分間程度、窓を全開する**）とすること→**誤解されやすい**

厚生労働省：商業施設等における「換気の悪い密閉空間」を改善するための換気について（2020年3月30日）
(<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000616069.pdf>)

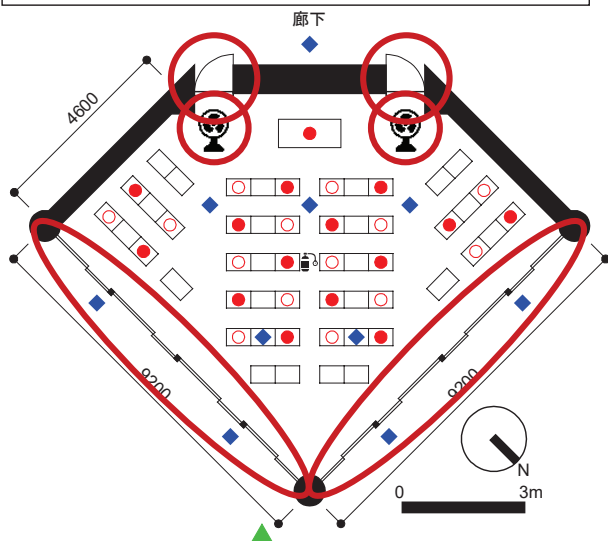
教室換気量実測

場所：53号館B04教室
 期間：2020年9月9日～9月21日
 方法：濃度減衰法（CO₂ガス、初期濃度3500ppm）
15人配置：千鳥配置（定員の約1/4）
29人配置：1つ空き配置（定員の約1/2）
53人配置：全席配置（定員）



実測教室内観

●○ 模擬人体発熱 ◆ CO₂濃度計 ▲ 風向風速計 🗑️ ガスポンベ



条件

サーキュレーター **ON/OFF**
 ドア **開放/閉鎖**
 窓 **開放/閉鎖**

$$\frac{C}{S} = 1 - e^{-\frac{Ipqt}{Q}} \quad 3)$$

C : 新規感染者数 [人]

S : 在室人数 [人]

I : 初期感染者数 [人]

p : 肺換気効率⁴⁾ [m³/h]

q : クアンタ発生量⁴⁾ [/h]

感染者から放出される
感染力のある粒子

t : 時間 [h]

Q : 換気量 [m³/h]

実測データを利用

Riley et al.: Airborne Spread of Measles in Suburban Elementary School, American Journal of Epidemiology, 1978

Buonanno et al.: Estimation of airborne viral emission: Quanta emission rate of SARS-CoV-2 for infection risk assessment, Environment International, 2020

スカジットバレー合唱団








Received: 16 June 2020 | Revised: 26 August 2020 | Accepted: 15 September 2020

DOI: 10.1111/ina.12751

ORIGINAL ARTICLE

WILEY

Transmission of SARS-CoV-2 by inhalation of respiratory aerosol in the Skagit Valley Chorale superspreading event

Shelly L. Miller¹  | William W Nazaroff²  | Jose L. Jimenez³  | Atze Boerstra⁴ |
Giorgio Buonanno⁵ | Stephanie J. Dancer⁶ | Jarek Kurnitski⁷ | Linsey C. Marr⁸  |
Lidia Morawska⁹  | Catherine Noakes¹⁰

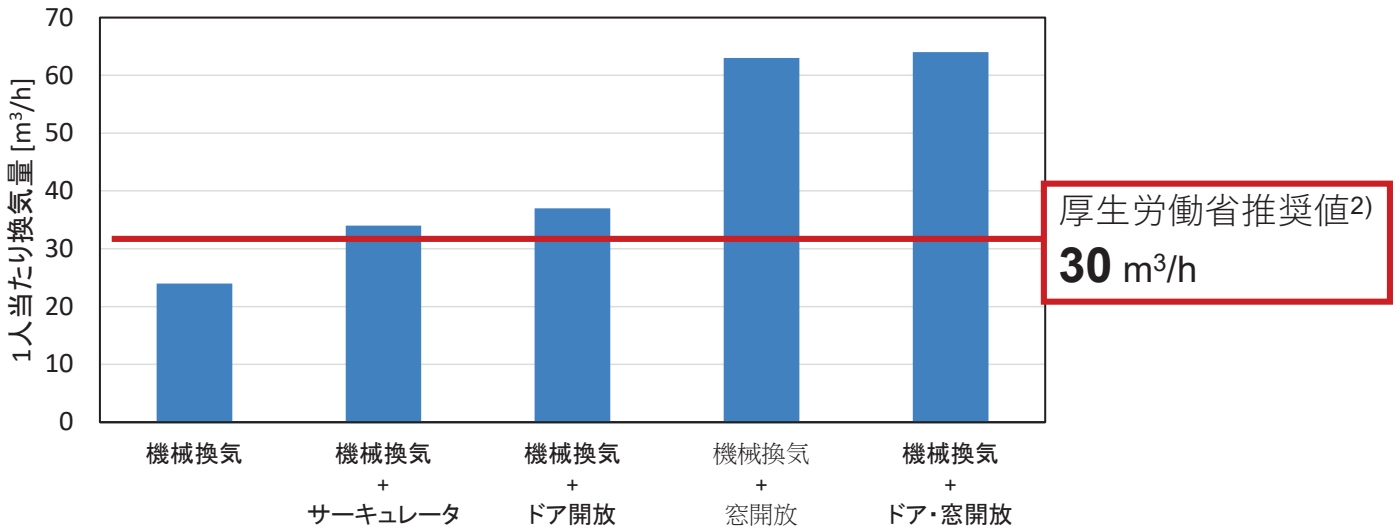
予想されるクアンタは970±390/時→スパー Sprettター
5回換気、滞在時間1~2.5時間以内を推奨

29人在室想定

機械換気は全て**強運転**

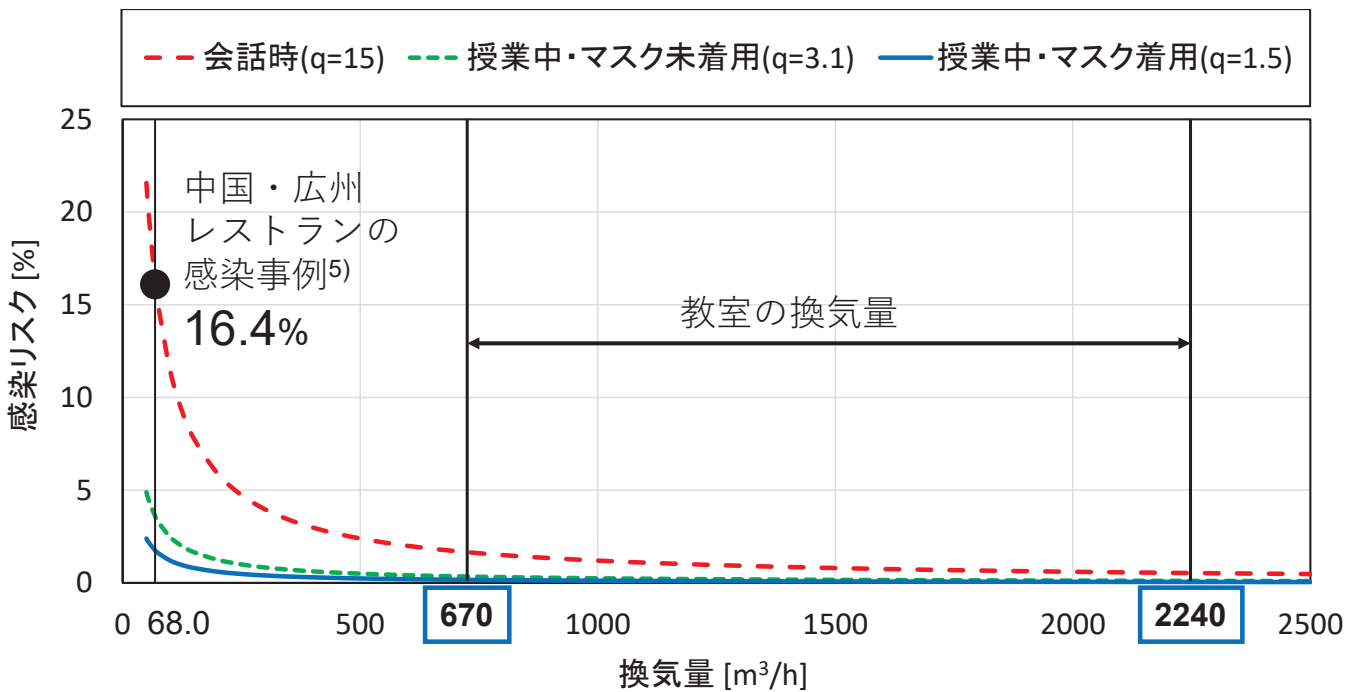
機械換気カタログ値: 1000 m³/h

⇒29人在室の場合、1人当たり約 **34** m³/h



厚生労働省: 「換気の悪い密閉空間」を改善するための換気の方法、2020

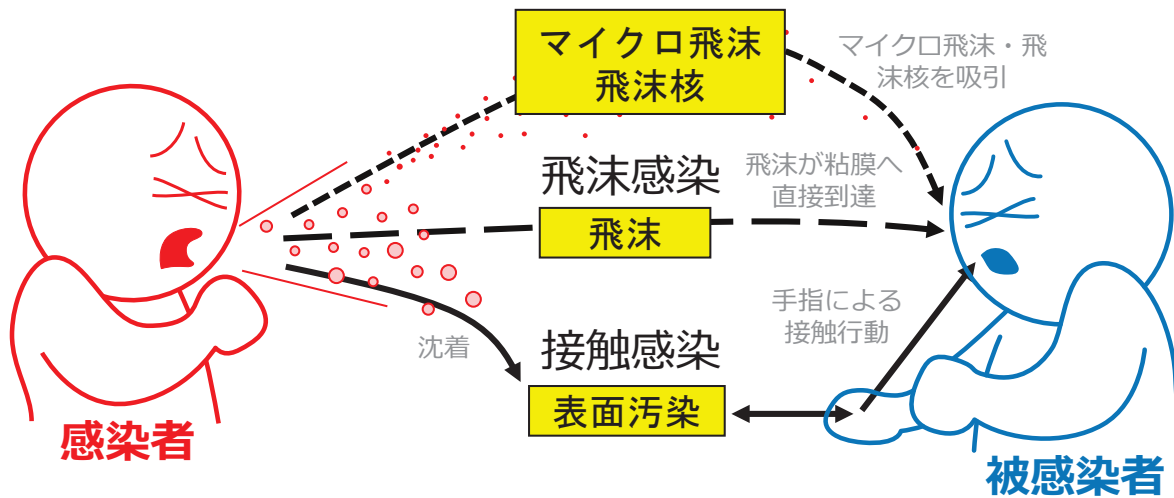
授業中の感染リスク評価



**換気量を増大させ、マスクを着用することにより
感染リスクを大幅に低減することが可能**

Li et al.: Probable airborne transmission of SARS-CoV-2 in a poorly ventilated restaurant, Building and Environment, 2021

空気感染→結核や麻疹とは異なる エアロゾル感染



室内環境では、主に3つの感染経路がある
→空気感染とエアロゾル感染を分離した方が良いか

早稲田大学田辺研究室

COVID-19に関する神話の解体



Review

Dismantling myths on the airborne transmission of severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2)

J.W. Tang^a, W.P. Bahnfleth^b, P.M. Bluysen^c, G. Buonanno^d, J.L. Jimenez^e, J. Kurnitski^f, Y. Li^g, S. Miller^h, C. Sekharⁱ, L. Morawska^j, L.C. Marr^k, A.K. Melikov^l, W.W. Nazaroff^m, P.V. Nielsenⁿ, R. Tellier^o, P. Wargocki^l, S.J. Dancer^{p,q,*}

1. Aerosols are droplets with a diameter of 5 mm or less.
2. All particles larger than 5 mm fall within 1-2 m of the source.
3. If it is short range, it cannot be airborne.
4. If the basic reproductive number, R0, is not as large as for measles, then it cannot be airborne.
5. If it is airborne, surgical masks (or cloth face coverings) will not work.
6. The virus is only 100 nm (0.1 μm) in size so filters and masks will not work.
7. Unless it grows in tissue culture, it is not infectious.

不動産業界におけるCOVID-19対応とESG投資の動向

2021年3月30日

CSRデザイン環境投資顧問(株) 代表取締役社長

UNEP FI 不動産WG アドバイザー

堀江 隆一

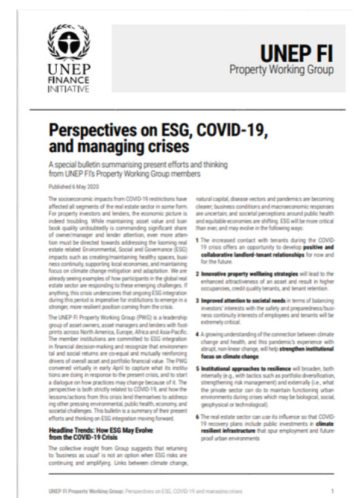
CSR DESIGN

©CSRデザイン環境投資顧問

1

COVID-19危機からESGがどのように進化するか (UNEP FI 2020/5)

1. 積極的で協力的なオーナー・テナント関係
(両者の接触の増加)
2. 健康・快適性に係る革新的な不動産戦略
(ハード面、ソフト面)
3. 社会的ニーズに対する配慮
(従業員・テナントの安全性、BCP)
4. 組織の気候変動への注目の強化
(気候変動と人の健康の関連性)
5. 組織のレジリエンスへのアプローチの拡がり
(社内的および社外的)
6. 気候変動にレジリエントなインフラづくり
(公的部門への働きかけ)



UNEP FIの不動産WGが
2020年5月に発行したレポート

©CSRデザイン環境投資顧問

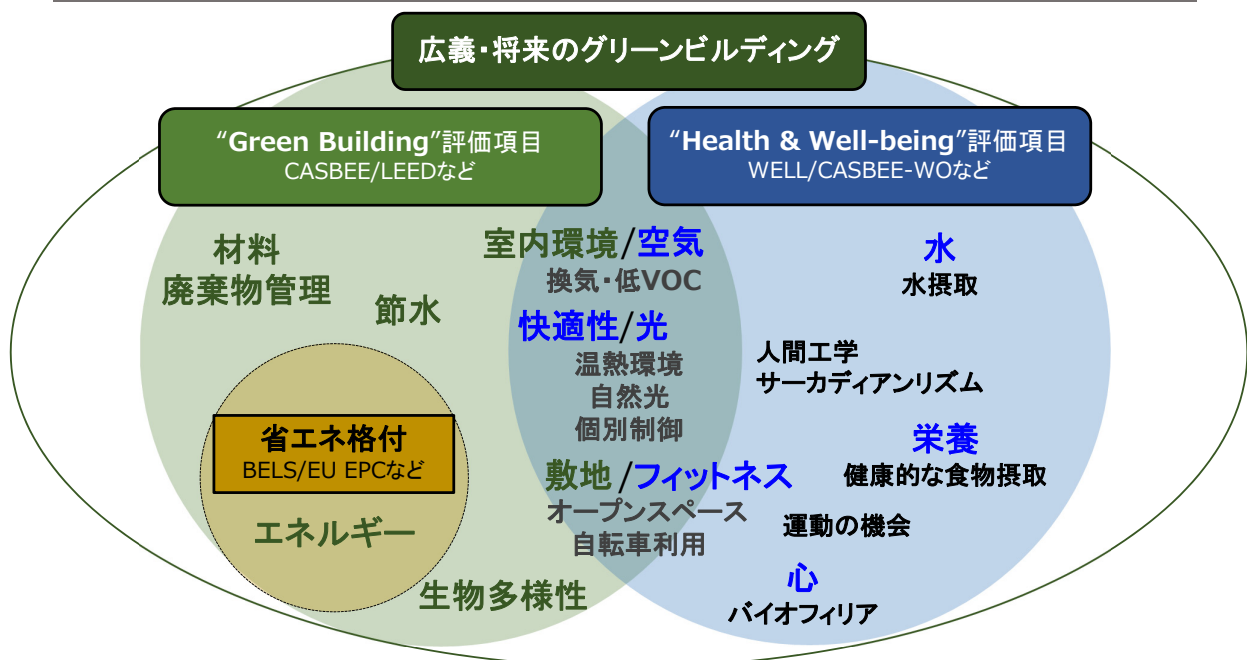
出典: https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2020/05/UNEP-FI-Property-Working-Group-ESG-COVID-19-May_2020.pdf

2

健康・安全・快適性 (UNEP FI 2020/5)

- 社会的標準（ノーム）の変化の表れ
 - 清掃とメンテナンス
 - 公共スペースと内部空間の設計とインテリア
 - 在室状況のモニタリングと追跡の手法と実践
 - 健康と快適性をより戦略的に考察し、革新する必要性
- 元々高かったWellnessへの関心が、さらに高まる可能性
 - テナントの意思決定の中核になると予想
 - 健康・快適性認証の取得によるプレミアムの可能性
 - 賃貸借契約の枠組み・条件にも影響を与える可能性
(グリーンリースも省エネだけでなく健康・快適性が焦点)

Before コロナ：環境性＋「健康・快適性」 (Health & Wellbeing)



Afterコロナ：健康・安全・快適性



Afterコロナ：
「健康・安全・快適性」へ
(Health, Safety & Well-being)

- **WELL**ではCOVID-19タスクフォースを創設、「健康・安全性格付」を開始
 - 清掃と衛生に関する手続き
 - 緊急事態への備え
 - 健康に関するサービス
 - 室内空気質・水質管理
 - ステークホルダー・エンゲージメント
- NYヤンキースタジアム、エンパイア・ステートビルなどが、同格付を取得

WELL健康・安全性格付

5つのカテゴリから構成。22の取組内容のうち15の項目で要件をクリアすることで認証の取得が可能。更新期間:1年毎

カテゴリ

清掃と消毒に関する手順

緊急事態への備え

健康に関するサービス

室内空気質
水質管理

ステークホルダー
エンゲージメント

1. 手洗い
2. 接触機会の低減
3. 清掃方法の改善
4. 清掃製品の選択
5. 呼吸粒子への暴露の緩和

6. 緊急時対応プランの作成
7. BCP作成
8. 再入室時の安全性
9. 緊急時のリソース提供
10. 緊急時レジリエンスの強化

11. 病気休暇の提供
12. ヘルスケアサービスの提供
13. メンタルヘルスの回復支援
14. インフルエンザ
15. 禁煙環境の推進

16. 換気の評価
17. 空調システムの評価・保守
18. レジオネラ管理計画
19. 室内空気質・水質の監視
20. カビ、湿気

21. 健康、快適性の促進
22. 食品検査情報の提供
- (23. 革新性)



WELL健康・安全性格付の取得事例（米国）

• エンパイア・ステイト・ビル

102階建

1931年竣工(2019年改修)

延床面積：204,400㎡

• 主な取り組み

- 換気・空調システムの評価・保守
- 室内空気質の監視
 - ⇒フィルター設置、新鮮空気の換気量増加、
空気浄化システム
- 手洗い
- 接触機会の低減
- 清掃方法の改善
- 再入室時の安全性
 - ⇒看板、距離表示、手指消毒剤、清掃方法



©CSRデザイン環境投資顧問

出典：WELL

7



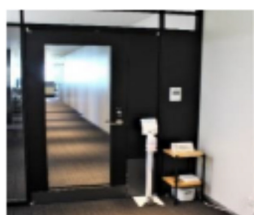
WELL健康・安全性格付の取得事例（日本）

• 日本生命浜松町クレアタワー

29階建、2018年竣工

• 主な取り組み

- 接触機会の低減
- 清掃製品の選択
- 呼吸粒子への暴露の緩和
- 緊急時のリソース提供：帰宅困難者受入スペース



©CSRデザイン環境投資顧問

出典：日本生命保険相互会社
大林組
アイリスオーヤマ

8



カテゴリ

1. 室内環境の向上

1. 室内空気質向上の方針
2. 湿度管理方針
3. 室内空気質のモニタリング
4. レジオネラ管理計画
5. 清掃・消毒・メンテナンス手順
6. グリーン購入ポリシー

2. 行動変化の促進

7. 表面衛生計画
8. 個人用保護具（PPE）ガイドライン
9. PPE提供計画
10. 手指衛生のサポート
11. 健康増進標識
12. 健康プログラム
13. 社会支援グループ

3. 入居者の信頼獲得

14. 伝染病発生準備計画
15. BCP作成
16. メンタルヘルス救急研修
17. ウィルス対応ガイドライン
18. ステークホルダー協働計画
19. コミュニケーション計画
20. 有給休暇方針
21. 家族支援

Fitwel ウイルス対策モジュールの取得事例



• 1901 L Street in Washington

11階建

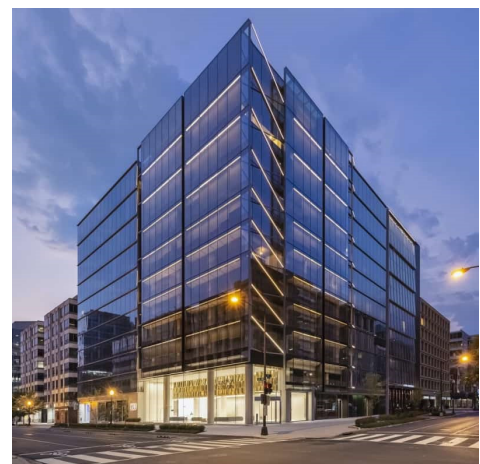
1982年竣工（2020年改修）

延床面積：30,300㎡

2021年にワシントンエリアで初の認証取得（史上最高99点）

• 具体的な主な取り組み

- 室内空気方針
- 室内空気質のモニタリング
- 表面衛生計画
- 清掃・消毒・メンテナンス手順
- 個人用保護具（PPE）ガイドライン
- 伝染病発生準備計画



社会的ニーズ (UNEP FI 2020/5)

- オーナーに対する社会からの期待の変化
 - 入居者と来訪者の健康の確保
 - 空間使用目的の変更（重要な従業員や隔離された個人への住まいの提供）
 - 入居企業・住民の最悪の財務的インパクトを緩和する義務
- **社会的インパクトをより広く捉え**、パンデミックや経済危機の際にどのインパクトが測定可能で適切な指標であるかを総合的に考える必要性
 - **インパクトのモニタリング**により、**地域のレジリエンス**に対する理解や実践の向上

コロナ禍とグリーンリカバリー EUサステナブルファイナンス戦略の更新

- 2019年12月にグリーンディールが欧州委員会で採択され、EUにおける気候関連の活動はさらに活発化
- 2020年3月には欧州委員会が2050年までに気候中立の達成を法的義務とする提案も公表
- こうした中、コロナウイルスの流行により、社会のサステナビリティや**レジリエンス**を強化する必要性が認識
- パンデミック防止のためにも、サステナブルな金融システムの構築が必要

世界の経営者が認識するリスク

今後10年で発生可能性が高いとされたリスク上位5項目（2008-2021）

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1位	資産価格の崩壊	資産価格の崩壊	資産価格の崩壊	暴風雨・熱帯低気圧	極端な所得格差	極端な所得格差	所得格差	地域に影響をもたらす国家間紛争	非自発的移民	異常気象	異常気象	異常気象	異常気象	異常気象
2位	中東の情勢不安	中国の経済成長鈍化(<6%)	中国の経済成長鈍化(<6%)	洪水	長期間にわたる財政不均衡	長期間にわたる財政不均衡	異常気象	異常気象	異常気象	大規模な非自発的移民	自然災害	気候変動緩和・適応への失敗	気候変動緩和・適応への失敗	気候変動緩和・適応への失敗
3位	破綻国家・破綻しつつある国家	慢性疾患	慢性疾患	不正行為	GHG排出量の増大	GHG排出量の増大	失業・不完全雇用	国家統治の失敗	気候変動緩和・適応への失敗	大規模な自然災害	サイバー攻撃	自然災害	自然災害	人為的な環境破壊
4位	石油・ガス価格の急騰	グローバルガバナンスの欠如	財政危機	生物多様性の喪失	サイバー攻撃	水供給危機	気候変動	国家崩壊または国家危機	国家間紛争	大規模なテロ攻撃	データ詐欺・データ盗難	データ詐欺・データ盗難	生物多様性の喪失	感染症
5位	先進国における慢性疾患	グローバル化の抑制(新興諸国)	グローバルガバナンスの欠如	気候変動	水供給危機	高齢化への対応の失敗	サイバー攻撃	高度な構造的失業または過小雇用	大規模な自然災害	大規模なデータ詐欺・データ盗難	気候変動緩和・適応への失敗	サイバー攻撃	人為的な環境災害	生物多様性の喪失

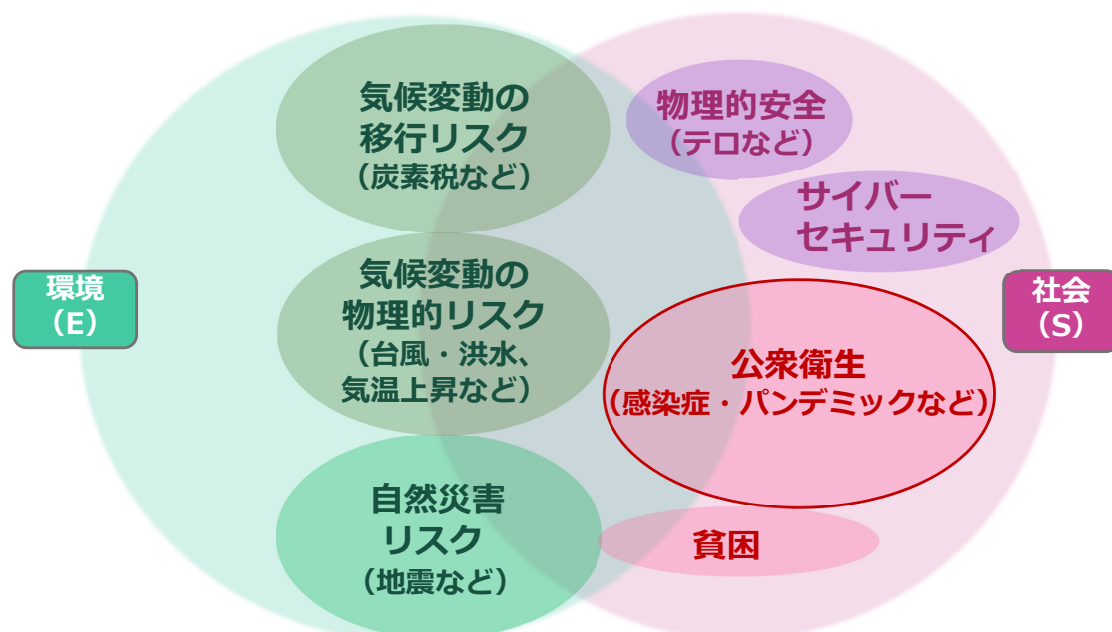
■ 経済リスク
 ■ 環境リスク
 ■ 地政学リスク
 ■ 社会リスク
 ■ テクノロジーリスク

©CSRデザイン環境投資顧問

参考:環境省資料
https://www.env.go.jp/earth/ondanka/cp/arikata/conf09/cp09_ref01.pdf
 WEF: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf

13

レジリエンスの概念イメージ



©CSRデザイン環境投資顧問

出典: 図表は2019年GRESBレジリエンス・モジュールなどから講演者が作成

14

危機管理から戦略的計画へ (UNEP FI 2020/5)

- ESGはもはや必要不可欠だとの幅広い合意がなされつつあり、「**環境 (E)**」だけでなく、より幅広い課題が**リスク管理と統合**されていく可能性
- これまで注目されなかったESGイニシアティブが注目される可能性が高まり、「**環境 (E)**」だけでなく「**社会 (S)**」を捉える**サステナビリティリンクローン**などの重要性が増す可能性

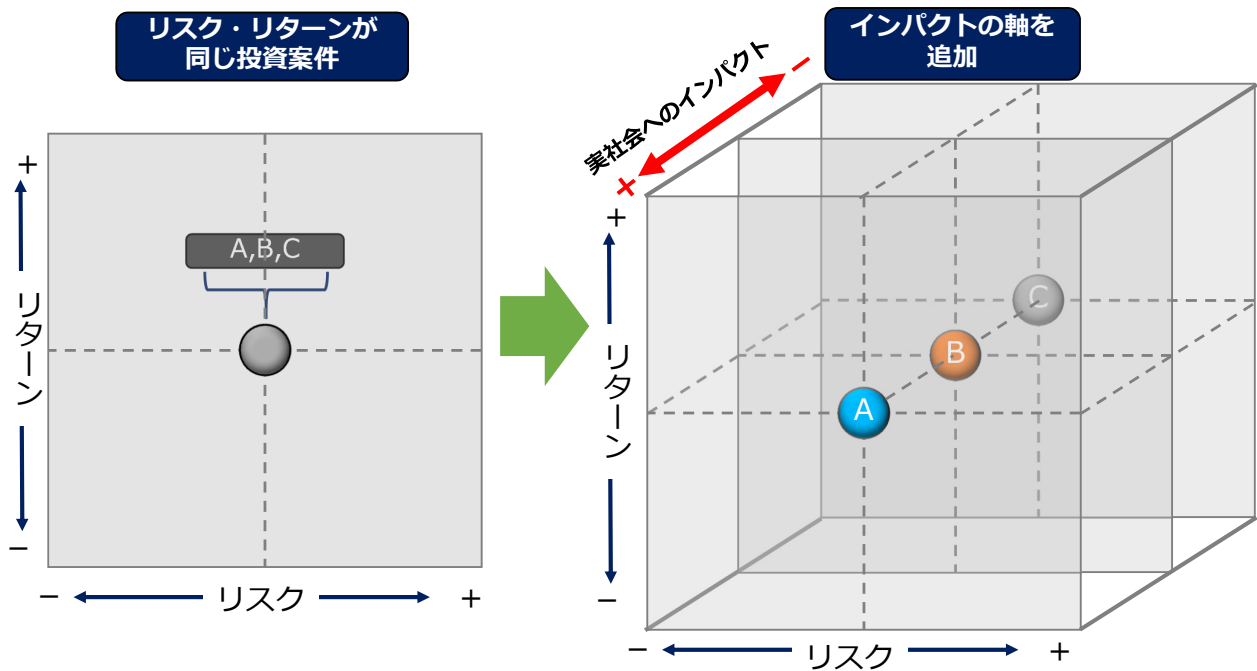
コロナ禍とグリーンリカバリー 更新版サステナブルファイナンス戦略の焦点

- EUはサステナビリティファイナンス戦略を更新する予定

焦点を当てる3分野

- サステナブルな投資の基盤の強化（短期主義から長期主義への移行の促進）
- 市民、金融機関、企業によるサステナビリティに**ポジティブインパクト**を与える機会の増加
- 金融機関及び金融システム全体に、気候・環境リスクを十分に管理・統合させる必要性

社会的インパクトを意識した投資



©CSRデザイン環境投資顧問

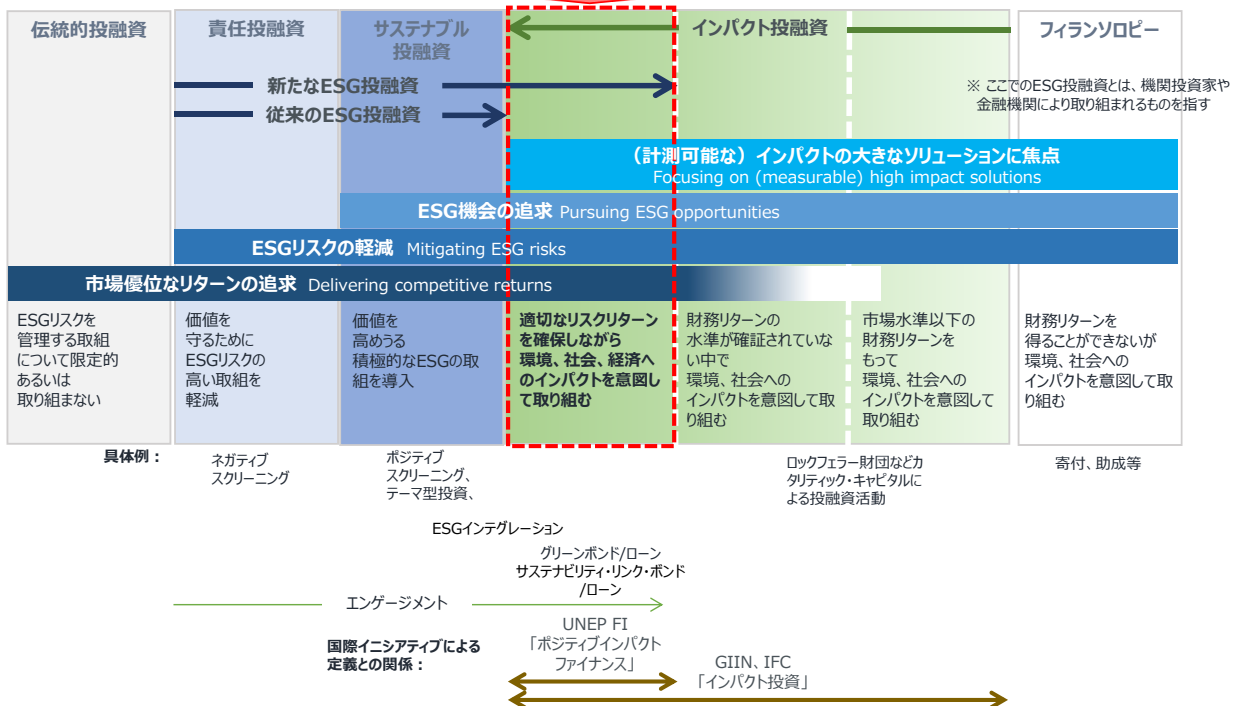
出典：PRI “The SDG Investment Case”より弊社作成

17

環境・社会・経済へのインパクトを追求するESG金融の最先端



インパクトファイナンス



©CSRデザイン環境投資顧問

出典：環境省（参考資料）インパクトファイナンスについて

18

国交省「我が国不動産へのESG投資の促進に向けて」

不動産へのESG投資の基本的な考え方

リスク・リターンの二軸のみを踏まえた投資

「社会的インパクト」という第三軸目も意識した投資

不動産取引の際の短期的な価格上昇期待のみに基づくものではなく、ESG投資により、不動産が中長期的に生み出す価値を基本に判断

中長期的に踏まえないといけない

気候変動への
対応



省エネルギービル建築等
(出典：環境省・経済産業省・国土交通省)

健康性・快適性の
向上



健康に配慮した快適なオフィス空間等
(出典：三菱商事・ユービーエス・リアルティ(株))

地域社会・経済
への寄与



雇用・イノベーションの創出等
(出典：野村不動産ホールディングス(株))

災害への対応



耐震性の確保等
(出典：クネディクス・レジデンシャル・ネクスト投資法人)

超少子高齢化
への対応



高齢者施設、保育所の整備等

等の実施+ ガバナンスの確保

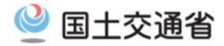
©CSRデザイン環境投資顧問

出典：国土交通省 ESG不動産投資のあり方検討会 中間とりまとめ

19

(別紙)具体的なインパクトと投資テーマ・指標

ポジティブ・インパクト不動産投資
フレームワーク(UNEP FI)



インパクトカテゴリー	定義	ネガティブ・インパクト(必要に応じて詳細・緩和されるべき項目)	投資テーマおよびマーケットセグメント	投資前後における代表的指標 追加的ファイナンス・インパクトの例(ベースラインとの比較が必須)	関連SDGs
利用可能性 アクセス性 価格の 手頃さ 品質	住宅	人々が適切、安全かつ手頃な価格の住宅にアクセスできること	・ジェントリフィケーション(高級化)、高価格市場における手頃な価格の住宅の減少	・社会住宅/手頃な価格の住宅 ・低所得者の住民用確保された住宅数 ・社会住宅の開発戸数 ・地域における中間的な価格、および/または中間所得層が求めやすい価格であること ・ポर्टフォリオ配分の変化(高・中・低所得者それぞれに向けた住宅の投資比率、低・中所得者層向け住宅投資戦略の長期化)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
	健康と衛生	人々が、単に疾病又は病弱が存在しないことではなく、身体的、精神的及び社会的に満たされた状態で生活を送れること	・保健・社会サービス、オープンスペース、レクリエーションスペースから遠く離れた地域での開発 ・気候変動の影響(暴風雨、洪水、酷暑等)に非常に脆弱な地域での開発、および/または気候変動の影響に対する回復力を欠く、あるいは低下させる開発パターンや設計の選択	・健康で満たされた状態(ウェルネスとウェルビーイング) ・気候変動への適応とレジリエンス(回復力) ・健康・保健施設 ・適切な定住 ・保健施設及び社会福祉施設(施設数、アクセスしやすさ) ・新設公園・緑地やアクティブなレクリエーション設備(面積、アクセスしやすさ) ・騒音・光害の住民・入居者への影響を最小限に抑える立地と設計 ・安全・安心のハッピーデザイン手法 ・気候変動の影響・ショックからの回復力を向上するためのパッシブ及びアクティブデザイン手法 ・異常気象発生時における地域住民・入居者支援施設の提供 ・衛生サービス(本質または分散ネットワーク)が整備された単位(家庭・企業) ・地域住民・入居者がアクセスしやすいパブリックスペースの質・量の変化 ・社会サービスが提供される住民の数 ・持続性・利用可能性・品質の向上や変化 ・衛生状態の悪化に起因する家庭や企業レベルでの疾病発生率の変化	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
	雇用	人々が完全かつ生産的な雇用と適切な仕事にアクセスできること	・土地利用の変遷、ジェントリフィケーションの増加による、都市外縁部への雇用や住居の追い出し(特に手作業の職業における人々の就業機会の減少)	・労働条件と技能開発	・技能訓練の提供、資格取得につながる研修 ・雇用の創出(開発業および建設業) ・一般的な生活資金の支給(開発業および建設業) ・業務用床面積の変化 ・中小企業向け業務スペースの利用しやすさ、価格の手頃さの変化
質と有効利用	移動手段	人々が安全で、手頃な価格で、包括的で、効率的で、かつ持続可能な移動手段、交通システムおよびインフラにアクセスできること	・公共交通機関に遠い、あるいはアクセスできない、および/または自動車以外の移動手段に向かない地域での開発	・コンバクトで連続的な成長・「スマートグロース」 ・カーシェアリングおよび自転車シェアリングに提供されるスペース ・住民や入居者の駐車場および自転車置き場(提供された数、現地の平均との比較) ・電気自動車充電スポットの提供数、またはその近接性 ・公共交通サービス・路線からの距離および利用可能な数 ・居住または就業の密度(人数、地域の平均との比較) ・ポर्टフォリオ配分の変化(密度計測、トランジットコネクションインデックスに基づく)	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
	大気	適切に消散されず、人の健康や福祉を妨げたり、その他の有害な環境影響を引き起こす汚染物質にさらされている、周囲(室外)の大気および家庭(室内)の空気の品質。	・健康で満たされた状態	・有害物質の低排出な材料・仕上げ材(超低VOC/ゼロVOC)の使用 ・住民や入居者の駐車場および自転車置き場(提供された数、現地の平均との比較) ・電気自動車充電スポットの提供数、またはその近接性 ・公共交通サービス・路線からの距離および利用可能な数 ・居住または就業の密度(人数、地域の平均との比較) ・ポर्टフォリオ配分の変化(密度計測、トランジットコネクションインデックスに基づく)	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25
	気候変動	地球大気の構成と、地球大気が気候変動の直接的要因となる温室効果ガス(GHG)の排出にさらされていること。	・材料・デザインの選択や劣悪な建物管理による、劣悪な室内空気環境(シックビル症候群) ・都市の空気質に対する、開発の負の貢献(建設段階や運用段階で、移動手段が空気質に及ぼす影響に関連した立地面)	・健康で満たされた状態 ・エネルギー効率性とクリーンエネルギー	・節約されたエネルギー消費量のワット数(kWh) ・エネルギー消費量とGHG排出量の単単位(絶対値、地域平均との比較) ・地域分散型エネルギーシステムの利用量と、再生可能エネルギーの発電量(kWh) ・回避されたCO2排出量 ・自動車を使用しない大量輸送手段へのアクセスの比率 ・二フリー・ネット・ゼロまたはネット・ゼロエネルギービルの納入 ・ポर्टフォリオ配分の変化(二フリー・ネット・ゼロまたはネット・ゼロエネルギービル向け) ・再生可能エネルギーにおける変化(投資額、直接消費額)
人々社会のための経済的価値創出	包括的で健全な経済	社会・経済に付加価値をもたらす持続可能な多様な革新的な市場の開発・創出	・開発行為による、既存の住宅、入居者あるいは事業の破壊あるいは立ち退き ・小企業やスモールビジネス向けインキュベータとアクセラレータ ・持続可能な建設(例：資材・製品におけるイノベーション、製法での製造など) ・都市再生(プレイスメイキング、コミュニティ開発・活性化)	・コミュニティ・社会サービスを受ける、あるいはそれらのサービスへのアクセスが改善した住民 ・保育所・託児所へのアクセスおよび利用可能性 ・コミュニティにアクセスできる新しいパブリックスペース ・新たなビジネスの形成、新たな入居者 ・スモールビジネスとコワーキング・スペース、スモールビジネス向けサービスへのアクセス ・敷地外での製造など) ・都市インフラの改善(水、エネルギー、廃棄物・公衆衛生、輸送、移動手段、データ、ICT) ・住民の所得水準のミックスや価格の手頃さの変化 ・資材関連の廃棄物の削減、建設期間の短縮、単位生産コストの削減	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25

©CSRデザイン環境投資顧問

出典：国土交通省 ESG不動産投資のあり方検討会 中間とりまとめ

20

建物における感染対策チェックリストの概要と活用

- 1) 演 題：「建物における感染対策チェックリスト（オフィス版）」の開発概要と活用について

千葉大学准教授

林 立也 氏

- 2) 演 題：「住宅における感染対策チェックリスト」の開発動向

東京大学教授

清家 剛 氏

グリーン建築フォーラム第15回 シンポジウム

建物の感染対策チェックリスト（オフィス版） 開発概要と活用について

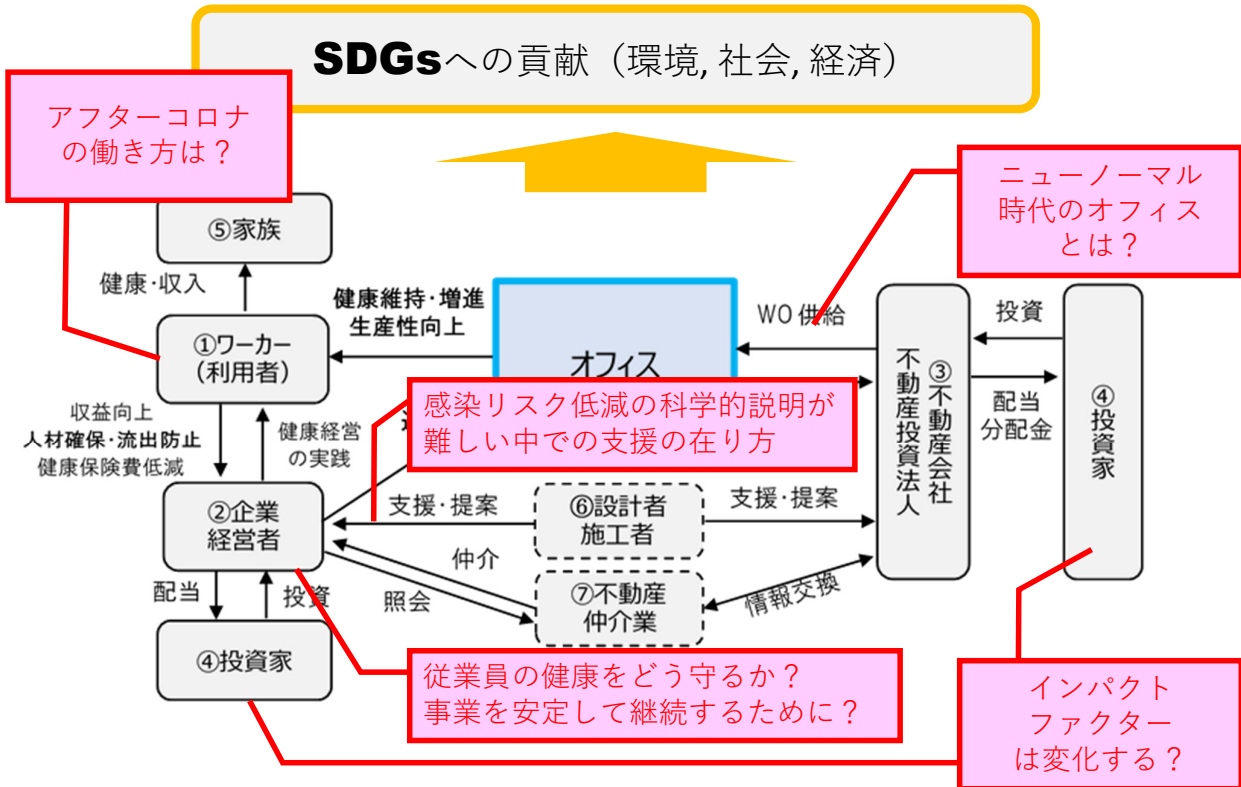
国立大学法人 千葉大学大学院
工学研究院創成工学専攻建築学コース 准教授
CASBEE研究開発委員会 幹事
SDGs-SWO研究委員会 幹事

林 立也 taha@chiba-u.jp

説明内容

1. チェックリスト開発の背景
2. チェックリストの目的と活用方法
3. 新型コロナウイルス感染対策の考え方
4. チェックリストの枠組み
5. 暫定版の評価項目
6. まとめ

「オフィス」とその「ステークホルダー」



コロナ危機のESG投資への影響（投資家の視点）

【コロナウイルス対策に関する投資家声明 (ICCR)】



- ICCRは、米国の機関投資家による NGO
- 「コロナウイルス対策に関する投資家声明」に対しては、2020年4月現在、307の機関投資家や運用機関声明が賛同（運用残高は、8.4兆米ドル）

【コロナウイルス対策に関する投資家声明】（抜粋）

- 投資先の企業の長期的な操業可能性は、従業員、サプライヤー、顧客、コミュニティなどの利害関係者の福祉と密接に関連。
 - 企業のマネジメントチームと取締役会に、この声明に賛同することを呼びかけ、以下の1～5のステップを考慮することを強く推奨。
1. 有給休暇の提供
 2. 健康と安全の優先順位付け
 3. 雇用の維持
 4. サプライヤーと顧客の関係を維持する
 5. 財務の健全性

※ 5. 財務の健全性には、「企業が自社株買いを一時停止し、この危機の期間中、経営幹部および上級管理職の報酬を制限することにより、有権者の苦境に対するサポートを示すこと」が含まれるとされている。

出典: ICCRウェブサイト
https://www.iccr.org/sites/default/files/page_attachments/investor_statement_on_coronavirus_response_04.23.2020.pdf

【責任投資家のコロナ危機への対処方法 (PRI)】



- PRIは、国連主導により発足した世界的なESG機関投資家のプラットフォーム。2006年に責任投資原則を公表。
- 2020年3月、コロナ危機の中で機関投資家に求められる7つのアクションを公表。

【責任投資家のコロナ危機への対処方法】（抜粋）

PRIの署名機関は、短期的な収益が制限されても、公衆衛生と長期的な経済パフォーマンスのため、持続可能な企業をサポートする必要がある。

1. コロナ危機対応に成功していない企業へのエンゲージメント（対話）
2. コロナ危機により他の危険要因が見えづらくなったり、悪化している企業へのエンゲージメント
3. コロナ危機対応を考慮したエンゲージメントの優先順位の見直し
4. 政府・企業によるコロナ危機対策を容易にするため、活動を支持する声明を公表
5. 定時株主総会を通じた適切な監視
6. 企業から財務的サポートを依頼を、受け入れ可能としておくこと
7. 長期投資スタンスの維持

【持続可能な復興に向けて】

コロナ危機は、社会（S）の問題を投資コミュニティが受け止めなければならないことを強調。復興へのアプローチは、気候変動、生物多様性などの優先事項とレベルを合わせて行う必要がある。

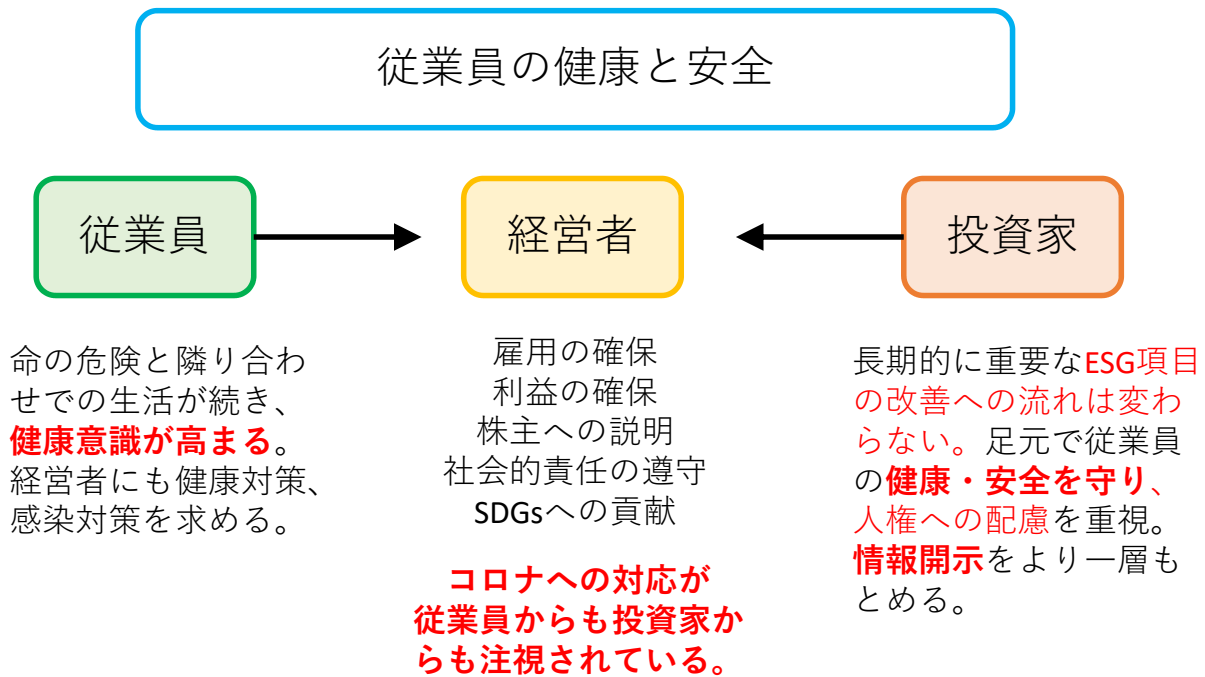
- グローバルサプライチェーンのなかでの人権・働き方
- 気候変動、生物多様性

出典: PRIウェブサイト
<https://www.unpri.org/download?ac=10266>

出典：不動産分野における ESG-TCFD 実務者 WG（第1回資料5-3、2020/06/04）

- ESGの「S」への迅速な対応を推奨
- 一方で、「E」への中長期的な視点も要望

「従業員の健康と安全」がより重視



既に多くのガイドラインやチェックリスト

- 学会
 - 空気調和・衛生工学会、新型コロナウイルス感染対策としての空調設備を中心とした設備の運用について（改訂二版），2020年9月7日発行
 - 日本医師会「みんなで安全マーク」
 - 日本医師会「医療機関用資料」
- 行政
 - 厚生労働省 新型コロナウイルス感染症の“いま”に関する11の知識、その他
 - 厚生労働省 消毒・除菌方法について
 - 東京都 レインボーマーク
- 業協会
 - 日本経団連「新型コロナウイルス感染予防対策ガイドライン」
 - 日本ビルディング協会「ビル事業における新型コロナウイルス感染症感染拡大予防ガイドライン」
 - 全国ビルメンテナンス協会「ビルメンテナンス業における新型コロナウイルス感染拡大予防ガイドライン」
- 評価機関
 - IWBI 「WELL Health-Safety Rating」

東京都レインボーステッカー（全業種共通）

**飲食店舗単体での利用が中心
中長期的には、どのビルに入居するか、どうオフィスを計画するかのためのチェックリストも必要となる。**

1. 手洗いの徹底・マスクの着用

- 利用者・従業員にマスク着用の徹底を周知し、着用していない場合は配布等に努めている。
- 消毒用品等を各所に設置し、利用者・従業員に手洗いや手指消毒の徹底を周知している。
- 共用タオルを使用しない、制服をこまめに洗濯するなど、衛生管理を徹底している。

←

入居者・管理会社の取組み

2. ソーシャルディスタンス（できるだけ2mの距離を保つ）

- 行列整理や床の目印表示、オンラインでの日時指定予約等により混雑を回避している。
- 座席の工夫など従業員も含めて対人間隔を確保し、大声で話さないよう周知している。
- 対面が想定される場所への遮蔽物の設置、キャッシュレス化等で接触機会を低減している。

←

ビル管理事業者・ハードの取組み

3. 「3つの密（密閉、密集、密接）」を避けて行動

- 3密が予想される場合、整理券の配布や入場者数・滞在時間の制限等を行っている。
- 扉や窓を開け、扇風機を外部に向けて使用するなど、定期的な換気を行っている。
- 従業員の休憩室等はできる限り換気を行い、対面で食事・会話をしないようにしている。

←

入居者・管理会社の取組み

4. 施設の清掃・消毒

- 複数の人が触れる場所や物品を極力減らし、難しい場合はこまめに清掃・消毒している。
- 使用済みマスク等は、ビニール袋に入れて縛るなど密閉して捨てるよう表示している。
- 清掃・消毒・ごみ回収は手袋・マスクを着用し、事後に手洗い・手指消毒を徹底している。

←

入居者・管理会社の取組み

5. 利用者・従業員の体調管理

- 利用者で熱がある者は入場をご遠慮いただくようお願いするなどの取組を行っている。
- 従業員に出勤前に検温や体調確認をさせ、毎日報告させている。
- 体調不良の従業員に休養を促し、勤務中に体調不良になった者はただちに帰宅させている。
- 所轄の保健所の確認や来場者の把握など、感染者等の発生に備えた取組を行っている。

←

入居者・管理会社の取組み

ステークホルダーへのヒアリング（1）

金融機関（不動産事業者、不動産プロジェクトへの融資）

- 企業への融資において、会社が新型コロナウイルス対応をどのようにしているのか、事業への影響を最小化させているのか、どのような考え方で取組みを実施しているのか、など**エンゲージメントの場面で建物の取組状況が情報として必要**
- アセットファイナンス（プロジェクト融資）では、その事業の**キャッシュフローへの影響が重要**。現時点では、コロナへの対策が事業性にどう反映されるか**不透明**。**過渡期**である。

ステークホルダーへのヒアリング（2）

不動産投資顧問、リート

- オフィスビルにおいて、利用者から強く対策を求められたり、対策の状況を聞かれたりすることはあまりない。商業施設などでは利用者から対策を求められる場合がある。
- 既存ビルの場合、主には運用にて対策可能な範囲で取組みを実施しているが、建物によりその状況は異なる。保有建物の取組を一律でチェックできると便利
- 積極的に取組状況を開示したい訳ではないが、内部では取組状況確認して、落とし穴がないかを確認したい。
- 専有部での取組、利用者の取組にはコミットできない。
- ESG投資家からは、社会的観点から家賃の減額などを言及される場合がある。

ステークホルダーへのヒアリング（3）

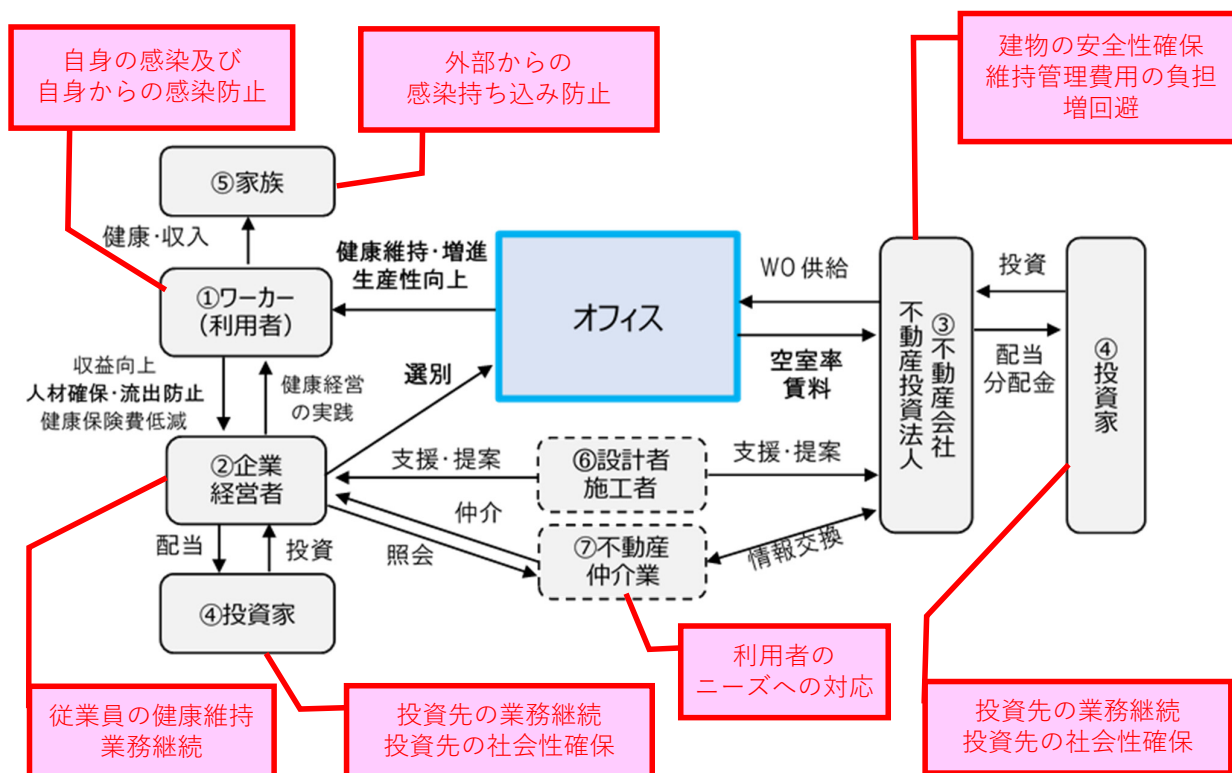
不動産事業者（管理部門）

- 基本的には建築物衛生法の内容を遵守するという形で対応している。
- 過渡の対策を求められると、ビル管理会社への負担が大きくなる。現時点では必要最小限の範囲で行っている。どこまで対応すれば良いかの判断基準は欲しい。
- コロナ禍をきっかけとした改修工事までは原則していない。
- 利用者も2020年の初めの緊急事態宣言の時は過敏であったが、現状で建物に対して不安感や懸念を抱いている様子はない。
- 感染者発生の状況などは、ビル側とテナント側でしっかりと情報共有している。

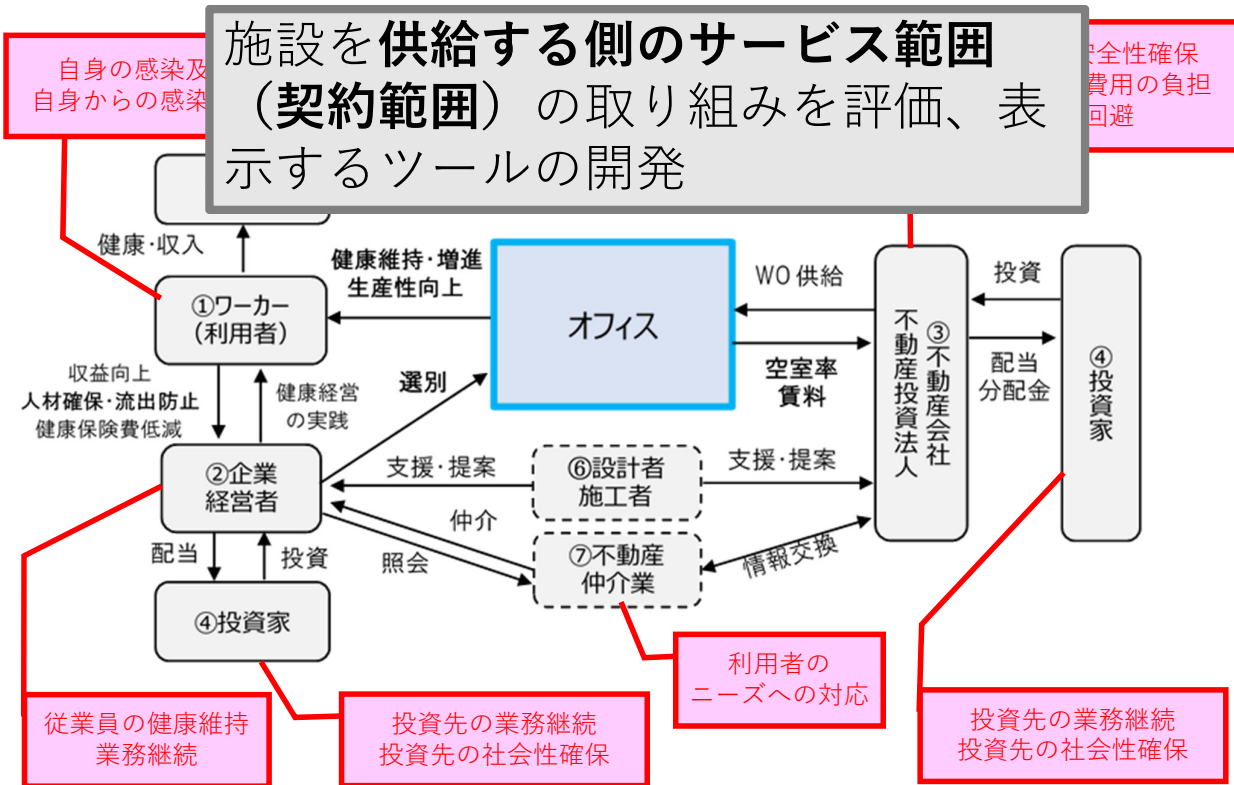
説明内容

1. チェックリスト開発の背景
2. チェックリストの目的と活用方法
3. 新型コロナウイルス感染対策の考え方
4. チェックリストの枠組み
5. 暫定版の評価項目
6. まとめ

各ステークホルダーのコロナ禍対応ニーズ



各ステークホルダーのコロナ禍対応ニーズ



不動産事業のサービス提供範囲における感染対策

CASBEE-WOにおける評価パターン

パターン	評価対象							
	建物全体				専有部		運営管理	プログラム
	建築計画	設備計画	共用部計画	外構計画	A工事部分	B,C工事部分		
新築時	1	○	○	○	○	×	●	●
	2	○	○	○	○	○	●	●
	3	○	○	○	○	○	○	●
運用時	1	○	○	○	○	×	○	○
	2	○	○	○	○	○	○	○
	3	○	○	○	○	○	○	○

※○：評価対象、●：評価対象（計画内容）、●：評価対象（評価フロアのみ）、×：評価対象外

➡ CASBEE-WOにおけるパターン1での範囲を評価できる仕組みが必要

認証に対するニーズ

- **建物側としては**、現時点での対応で利用者は大きな不満を抱いているという認識はあまりない。そのため、認証表示による差別化を図ろうというニーズは低い。
- **デベロッパー、不動産投資法人には**、内部で取組状況を一律に確認したいというニーズはある。
- **投資家側は**、事業への影響の懸念と持続可能性への懸念がある。何らかの判断基準へのニーズはある。
- **利用者側からの情報開示ニーズ**は高くないが、そのためにお互いで情報共有が不十分な点はある。

➡ **当初は、認証事業は行わず、セルフチェックツールとして気づきを誘発することを目的とする。今後のニーズに応じて、認証についても検討する。**

チェックリストの活用想定

(1) 行政による誘導、投資家におけるエンゲージメントへの対応

- ①行政関係者 : 補助金や助成における判断材料として活用
- ②金融関係者・投資家 : ESG投資、不動産投資の判断材料として活用
- : 不動産事業者の感染症対策の取組状況の確認ツールとして活用

(2) 建物利用者の施設選別、状況の確認

- ③建物利用者 : 入居建物、利用建物の取組み状況の確認に活用
- : 入居建物選別の判断材料として活用
- ④不動産仲介事業者 : テナントビル選別中の顧客への追加情報として活用

(3) 事業者のセルフチェック、サービス状況の確認

- ⑤不動産事業者、リート : 自社の取組状況を横並び確認するツールとして活用
- : 利用者、投資家への情報開示ツールとして活用
- : 設計事務所、ビル管理会社への要求水準の目安として活用

(4) 技術者の活用

- ⑥設計者・施工者 : 感染症対策の取組状況の確認ツールとして活用
- : 提案内容やその提案水準の目安として活用
- : 施主への説明材料として活用

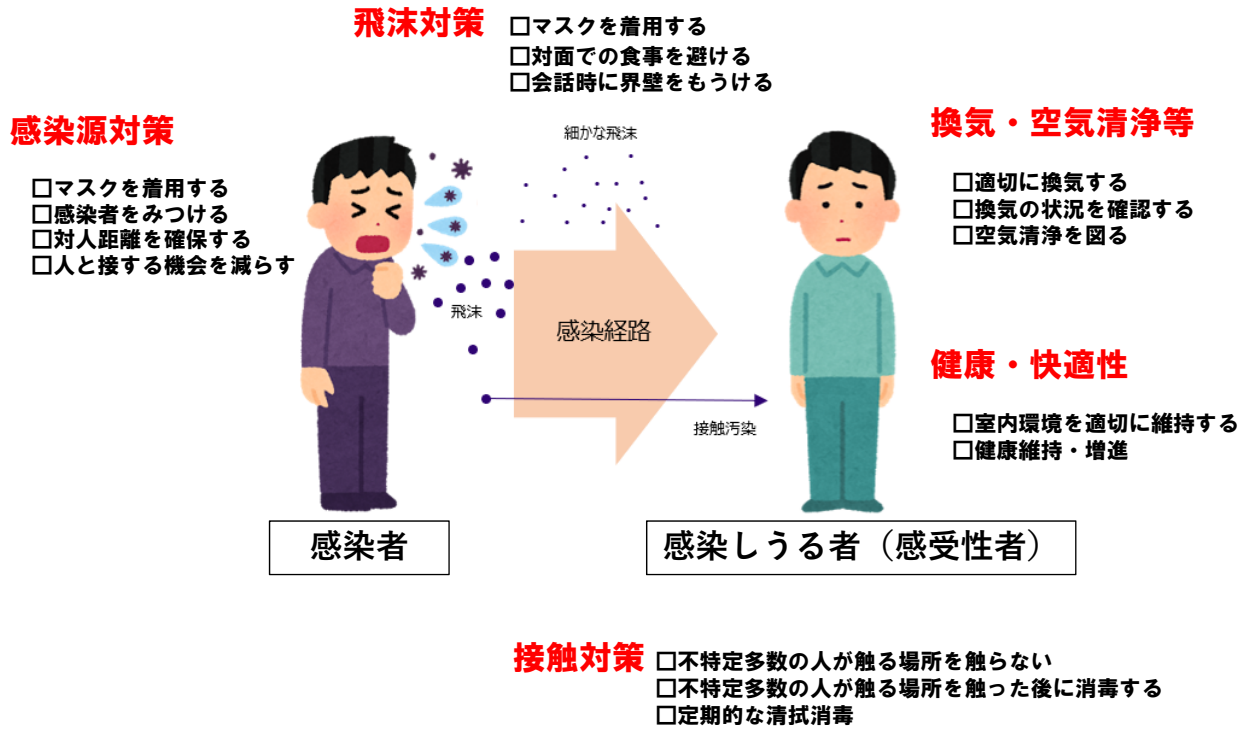
チェックリスト開発の骨子

- I. 建物側、利用者側に対策の気づきを与えるツールとする。
- II. 認証事業を前提としないが、投資家、金融機関、利用者、事業者等のエンゲージメント、コミュニケーションでの利便性を考慮して、格付けができるツールとする。
- III. 中長期的視点も加味し、ビル管理の範囲だけではなく、建築計画、設備計画などのハードの範囲も評価範囲に加える。
- IV. ハード対策の実施が未整備な場合に対する、管理で対応できる内容を示唆し、評価をきっかけに対策の強化を誘発する。
- V. 簡単で負担の少ないものとする。

説明内容

1. チェックリスト開発の背景
2. チェックリストの目的と活用方法
3. **新型コロナウイルス感染対策の考え方**
4. チェックリストの枠組み
5. 暫定版の評価項目
6. まとめ

感染対策の基本的な考え方



感染対策の基本的な考え方の室用途への展開

基本対策		空間用途(オフィスビル)						その他	
		エントランスホール	通路・廊下	執務室	会議室	休憩室	トイレ		
感染源対策	・マスク着用を促す	○							
	・人と接する機会を減らす	○	○	○	○	○	○		
	・発熱者、体調不良者を発見する	○							
感染しうる者の対策	飛沫対策	・マスク着用を促す	○						
		・対面での飲食機会を割ける			○	○	○		
		・会話時に界壁をもうける			○	○	○		
	換気・空気清浄等	・適切に換気する	○	○	○	○	○	○	
		・換気の状態を確認する			○				
		・空気清浄を図る			○				
	接触対策	・不特定多数が触る場所を触らない	○	○				○	
		・除菌・消毒する	○		○	○	○	○	
		・定期的な清掃	○						
健康・快適性	・室内環境を適切に保つ			○					
	・健康維持・増進対策を行う							○	
ビル運営対策		・感染者に適切に対応する						○	

説明内容

1. チェックリスト開発の背景
2. チェックリストの目的と活用方法
3. 新型コロナウイルス感染対策の考え
4. チェックリストの枠組み
5. 暫定版の評価項目
6. まとめ

チェックリストによる格付け

- 1) チェックリストによる評価認証 **認証は当面なし、格付けのみあり**

3つの切り口 ①「特に重要な」項目がしっかり取り組めているか
②室用途毎で対策が取り組んでいるか
③全体としてしっかりと対策が取り組んでいるか

- S** : ①特に重要な項目の80%以上にチェックがついており、②各室用途の取組が50%を超えており、③全体の取組の実施率が80%以上の場合。
- A** : ①特に重要な項目の80%以上にチェックがついており、②各室用途の取組が50%を超えている。
- B** : ①特に重要な項目の80%以上にチェックがついている。
- C** : ①特に重要な項目の80%にチェックがついていない。

「特に重要」の10項目

**職場における
新型コロナウイルス感染症
防止対策宣言**

～取組の5つのポイント～

- テレワーク・時差出勤等を推進しています。
- 体調がすぐれない人が気兼ねなく休めるルールを定め、実行できる雰囲気を作っています。
- 職員間の距離確保、定期的な換気、仕切り、マスク徹底など、密にならない工夫を行っています。
- 休憩所、更衣室などの“場の切り替わり”や、飲食の場など「感染リスクが高まる「5つの場面」」での対策・呼びかけを行っています。
- 手洗いや手指消毒、咳エチケット、複数人が触る箇所の消毒など、感染防止のための基本的な対策を行っています。

<https://corona.go.jp/>

建物全体共通

- ①マスク着用の周知・徹底
- ②マスク未着用時の会話の制限

エントランスホール

- ③機械換気の実施
- ④手指消毒の場所・装備の有無

執務室

- ⑤対人距離の確保
- ⑥適正な換気量の常時確保

会議室

- ⑦適正な換気量の常時確保

休憩室

- ⑧対人距離の確保、界壁の設置
- ⑨適正な換気量の常時確保

情報共有・伝達

- ⑩陽性者等の対応マニュアルの周知・徹底

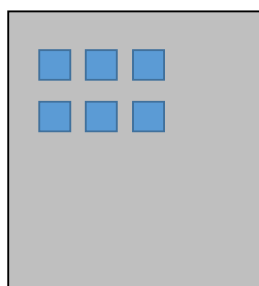
チェックリストの範囲

2) チェックリストの範囲

ビルサービス

(建築計画、設備計画、維持管理、ビルサービス)

あくまでビル事業者側の
取り組み内容のチェック



ハード	建築計画	仕様・プラン
	設備計画	仕様・性能
ソフト	維持管理（共用部）	
	ビルサービス（利用者向け）	

※専有部の取り組みは、テナントビルでは利用者組織への文章としての依頼により取り組みありとする。

チェックリストでの評価

3) チェックリストの項目の並び 室用途別、対策区分別

室用途、対策区分別にエントランスからの動線にそって項目を並べている。

取り組みの有無を [1][0][対象外] で選ぶ。

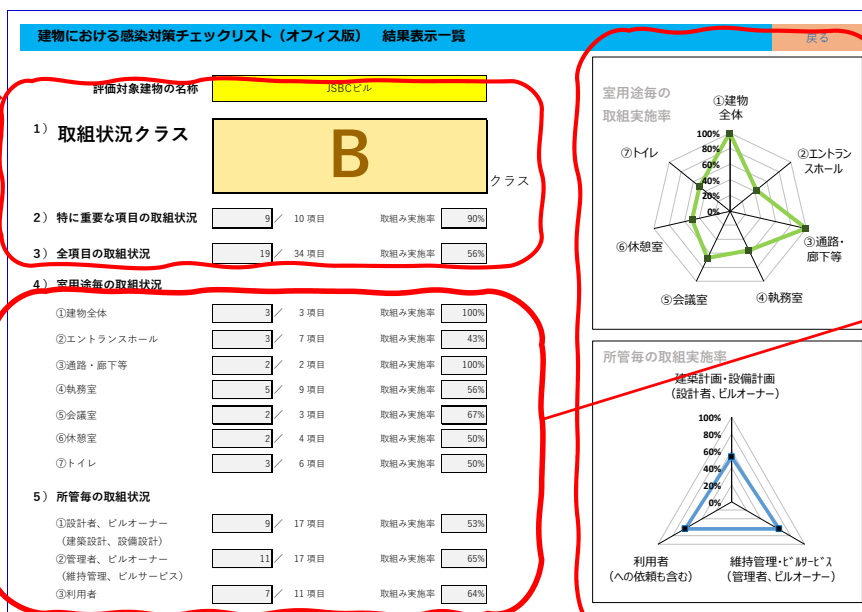
建物の感染対策チェックリスト (オフィス版) ver.202101					
評価対象建物の名称 JSBCビル					
室用途	対策区分	No.	内容	チェック 有:1 無:0	特に重要
① 建物全体	感染源/飛沫	1	利用者・従業員にマスク着用の徹底を周知している。	0	◎
	飛沫	2	マスクなしで対面での会話や飲食を原則制限している。	0	◎
	接触	3	定期的に共用部がドアノブ、扉、ベンチなどの清拭消毒を行っている。	1	
② エントランスホール	飛沫	4	人が密集する場所では床面表示等で対人距離確保を促進している。	1	
	換気等	5	機械換気設備により適正に換気が行われている。	1	◎
	換気等	6	自然換気が行える窓や仕組みがある。	1	
	換気等	7	必要時に換気量を増加させる調整を実施している。	0	
	接触	8	建物の入口から執務室まで非接触で移動できる仕組みがある。	1	
	接触	9	入口付近に手洗いもしくは手指消毒ができる場所・設備がある。	1	◎
	感染源	10	発熱者、体調不良者の入場を抑制する取組を実施している。	1	
③ 通路・廊下等	飛沫	11	EVの乗降上階乗下表示し、密集の回避を促進している。	1	
	換気等	12	機械換気設備により適正に換気が行われている。	1	
④ 執務室	感染源/飛沫	13	対人距離が確保できる取組を実施している。	0	◎
	換気等	14	適正な換気量が常時確保されている。	1	◎
	換気等	15	自然換気が行える窓や仕組みがあり、必要に応じて開閉している。	1	
	換気等	16	適正なエアフィルタが設置されている。	0	
	換気等	17	エアフィルタを定められた期間で交換している。	0	
	換気等	18	換気の適正さを定量的に確認できる表示をしている。	1	
	接触	19	入口付近に手洗いもしくは手指消毒ができる場所・設備がある。	1	
	接触	20	定期的にドアノブ、机などの清拭消毒を行っている。	0	
健康・快適性	21	室温、室内湿度が適正に管理されている。	0		
⑤ 会議室	感染源/飛沫	22	机などでは隔壁などにより座席間の飛沫飛散を防止している。	対象外	
	換気等	23	機械換気設備により適正に換気が行われている。	対象外	◎
	接触	24	入口付近に消毒用品を設置している。	対象外	
	接触	25	利用毎にドアノブ、机などの清拭消毒を行っている。	対象外	

最重要項目
所管区分の表示

チェックリストの結果表示

4) チェックリストの結果表示 総合取り組みクラス、総合・室用途別・所管別取組率

取組状況クラス、総合・「特に重要」項目取組率



室用途別
所管別の
取組状況の
レーダー
チャート

室用途別
所管別の
取組率

説明内容

1. チェックリスト開発の背景
2. チェックリストの目的と活用方法
3. 新型コロナウイルス感染対策の考え
4. チェックリストの枠組み
5. 暫定版の評価項目
6. まとめ

チェック項目(1):建物全体共通

建物の感染対策チェックリスト (オフィス版) ver.202103								
評価対象建物の名称 JSBCビル 結果表示								
室用途	対策			チェック (有:1 無:0)	特に重要	所管区分		
	対策区分	No.	内容			ビル オーナー	ビル 管理者	利用者
① 全体	感染源 /飛沫	1	利用者・従業員にマスク着用の徹底を周知している。	1	◎		■	■
		2	マスクなしで対面での会話や飲食を原則制限している。	1	◎		■	■
	接触	3	定期的に共用部のドアノブ、扉、ベンチなどの清拭消毒を行っている。	1			■	

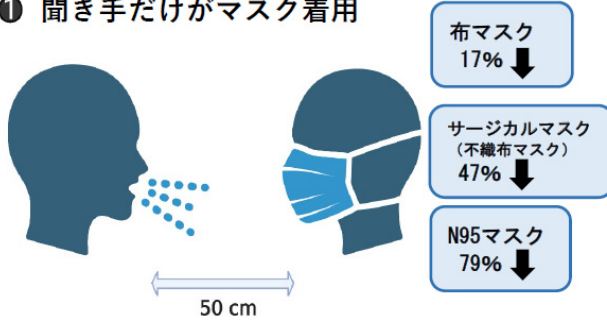
1. 従業員にはマスク着用での出勤を呼び掛けている(テナントビルであれば、**入居テナントへ文書で協力依頼**を出している)。利用者には、建物入口の見えやすい場所やその他の室において、**マスク着用を促す掲示**をしている。
2. 建物内でマスク非着用となる**飲食、喫煙、歯磨き**などを行う場所では、会話を原則制限している。特に飲食が行われる可能性がある**執務室、会議室、休憩室**ではマスクを着脱しながら飲食をするよう呼び掛けている(テナントビルであれば、**入居テナントへ文書で協力依頼**を出している)。

マスクの選び方

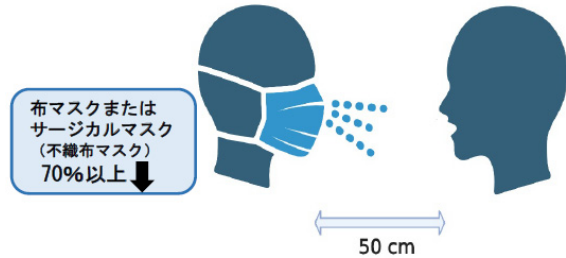
○マスクの効果

東京大学医科学研究所のデータを基に内閣官房作成

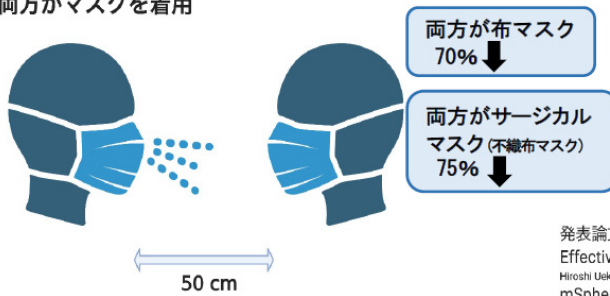
① 聞き手だけがマスク着用



② 話し手だけがマスク着用



③ 両方がマスクを着用



みんながマスクを
することが大切

発表論文
Effectiveness of Face Masks in Preventing Airborne Transmission of SARS-CoV-2
Hiroshi Ueki, Yuri Furusawa, Kiyoko Iwatsuki-Horimoto, Masaki Imai, Hiroki Kabata, Hidekazu Nishimura, Yoshihiro Kawaka
mSphere 2020. DOI: 10.1128/mSphere.00637-20

チェック項目(1):建物全体共通

3. 共用部（エントランス、通路・廊下等、共用会議室、休憩室等）において定期的に（1日に1回以上）ドアノブ、扉、ベンチなどの清拭消毒を実施している。

不特定多数の者が触れる高頻度接触部位？



建物毎で考えて、決めて、把握し、説明して欲しい。

(2) 施設内の各所における日常清掃の対応策

通常の日常清掃以外の対応策については、ビルオーナーの確認を得て行う。

①基本原則

清掃は、施設内の交差感染を防止する重要な役割を果たす。接触感染を防ぐために不特定多数の者が触れる高頻度接触部位については、1日に1回以上（接触頻度により回数を決定する）、第四級アンモニウム塩や界面活性剤含有の洗剤でほこりや汚れを除去し、蓄積させないようにする。さらに、清掃後に次亜塩素酸ナトリウム溶液、消毒用エタノールなどで消毒することが望ましい。

なお、手が触れることが少ない高所部分や床面の清掃は、通常の清掃を基本とする。

②作業上の留意事項と各エリア・場面の共通事項

- 作業前後（作業時間が長い場合は作業中でも適宜）に石けんや流水による手洗い（30秒以上）及び手指消毒を行う。なお、手洗い設備がない場合は擦式アルコール製剤を使用する。
- 洗っていない手で目、鼻、口に触れない。
- マスクを着用する。
- 作業前及び作業中は施設の換気を行う。（空気の入替えができるよう、2つの窓を同時に開けるなどの対応も考えられる）
- 人との接触を避け、対人距離を確保（できるだけ2mを目安に（最低1m））するよう努める。
- 作業中に頻りに触れる箇所を特定し、触れる回数が最低限になるよう工夫する。

出典：ビルメンテナンス業における新型コロナウイルス感染拡大予防ガイドライン（公社）全国ビルメンテナンス協会

チェック項目(2): エントランスホール

建物の感染対策チェックリスト (オフィス版)

ver.202103

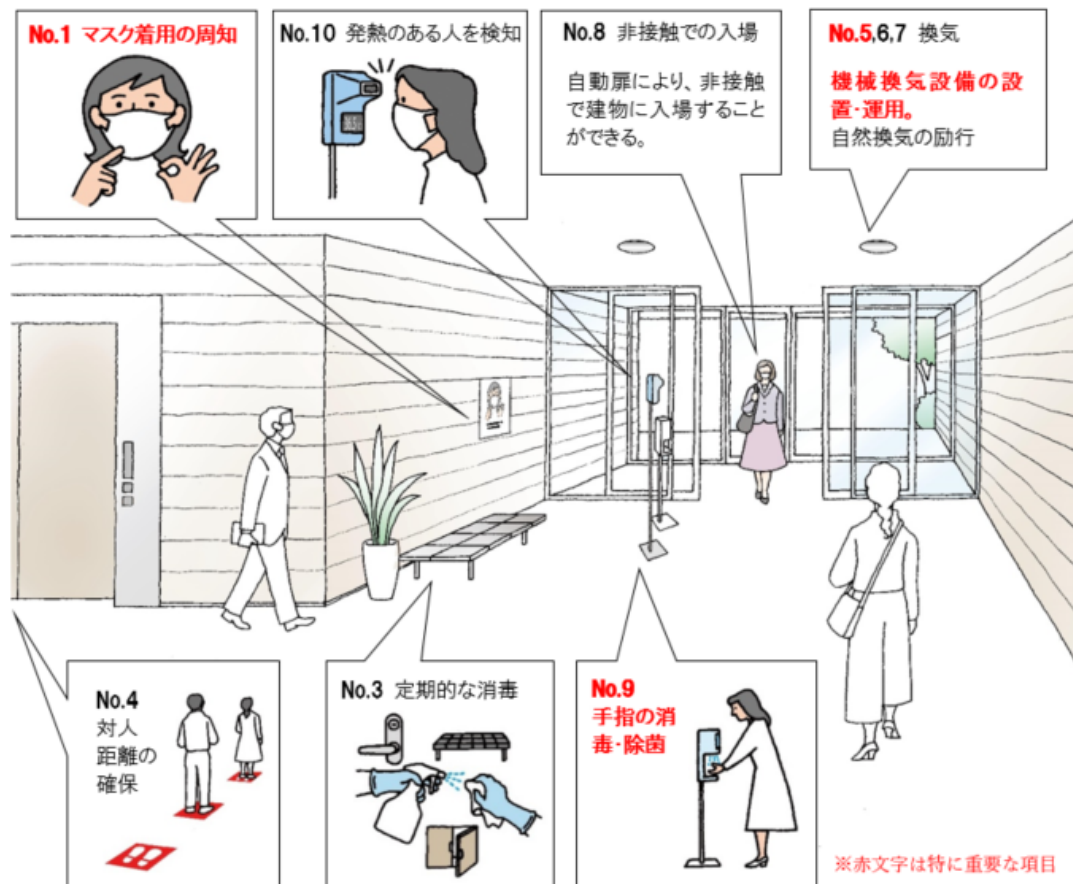
評価対象建物の名称

JSBCビル

結果表示

室用途	対策			チェック (有:1 無:0)	特に重要	所管区分		
	対策区分	No.	内容			ビルオーナー 設計者	ビルオーナー 管理者	利用者
② エントランスホール	飛沫	4	人が密集する場所では床面表示等で対人距離確保を促進している。	0			■	
	換気等	5	機械換気設備により適正に換気が行われている。	1	◎	■		
		6	自然換気が行える窓や仕組みがある。	0		■		
		7	必要時に換気量を増加させる調整を実施している。	1			■	
	接触	8	建物の入口から執務室まで非接触で移動できる仕組みがある。	0		■		
		9	入口付近に手洗いもしくは手指消毒ができる場所・設備がある。	1	◎	■		
	感染源	10	発熱者、体調不良者の入場を抑制する取組を実施している。	0			■	

ウイルスへの感染を防止するには、外部から建物内にウイルスを持ち込ませないことが何よりも効果的です。建物のエントランスでは、まずウイルスを持った感染者を入れないよう、加えて全ての利用者が手指の消毒や洗浄によりウイルスを館内へ持ち込まないようにしましょう。



チェック項目(3):通路・廊下等

評価対象建物の名称

JSBCビル

結果表示

室用途	対策			チェック (有:1 無:0)	特に重要	所管区分		
	対策区分	No.	内容			ビル 設計者 オーナー	ビル 管理者 オーナー	利用者
③ 等廊通 下路	飛沫	11	EVの乗員上限数を表示し、密集の回避を促進している。	1			■	
	換気等	12	機械換気設備により適正に換気が行われている。	1		■		

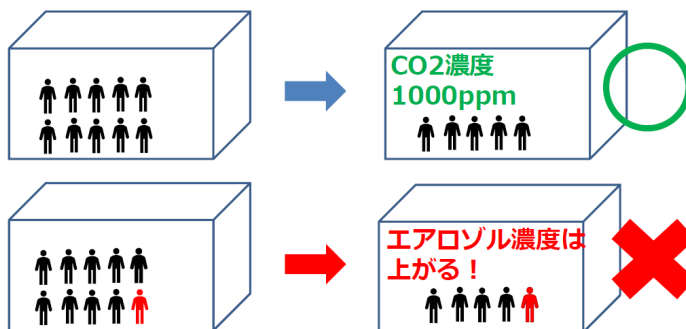
- エレベーター内での密集を回避するため、乗員上限数を決め、原則箱内での会話を制限している。そのルールを周知するための掲示をしている。
- 建物全体の機械換気設備を常時運用することで、適切に空気の入替が行われていることを確認している。

チェックリストでの換気のコ考え方(1)

$$Q(\text{換気量}) = \frac{\text{在室人数} \times 20L \times 10^{-3}}{(1000\text{ppm} - 350\text{ppm}) \times 10^{-6}} = 30\text{m}^3/\text{h} \times \text{在室人数}$$

$$10\text{人} \times 30\text{m}^3/\text{h} = 300\text{m}^3/\text{h}$$

$$5\text{人} \times 30\text{m}^3/\text{h} = 150\text{m}^3/\text{h}$$



実際の在室人数が何人であろうが、室用途に応じた利用人数密度にて、絶対的な換気量が決まってしまう。

出典：グリーン建築推進フォーラム第12回シンポジウム 緊急WEBシンポジウム (2020・7・20)、早稲田大学田辺先生資料

在室者が感染している確率を全員同率だと考え、マイクロ飛沫の完全拡散濃度に確率の考え方をもち込み、原則は1000ppmを基準と考える。

換気量が不足している建物では利用人数を制限することでも対応可能

チェックリストでの換気の方(2)

	機械換気	換気量の確保	自然換気	フィルタ空気清浄	備考
エントランスホール	◎		◎		
通路・廊下等	◎				
執務室	◎	◎	◎	◎	
会議室	◎				ブース、室単位での換気を求める。
休憩室	◎				
トイレ	◎				

長時間滞在の執務室では特に換気の項目を充実させているが、長時間滞在用で使う場合は、執務室に限らず同様に考える。

換気量不足の場合、空気清浄機を利用することは推奨。ただし、チェックの対象外。

チェック項目(4): 執務室

建物の感染対策チェックリスト (オフィス版)							ver.202103	
評価対象建物の名称 JSBCビル						結果表示		
室用途	対策			チェック (有:1 無:0)	特に重要	所管区分		
	対策区分	No.	内容			ビルオーナー	ビルデザイナー	ビル管理者
④ 執務室	感染源/飛沫	13	対人距離が確保できる取組を実施している。	1	◎			■
	換気等	14	適正な換気量が常時確保されている。	1	◎	■		
		15	自然換気が行える窓や仕組みがあり、必要に応じて開閉している。	0		■		
		16	適正なエアフィルタが設置されている。	1		■		
		17	エアフィルタを定められた期間で交換している。	0			■	
		18	換気の適正さを定量的に確認できる表示をしている。	1			■	
	接触	19	入口付近に手洗いもしくは手指消毒ができる場所・装備がある。	0				■
		20	定期的にドアノブ、机などの清拭消毒を行っている。	1				■
	健康・快適性	21	室温、室内湿度が適正に管理されている。	0		■		

執務室では、利用者が実施する取組も含まれています。

テナントビルの場合、利用者が行うべき対策は、ビル管理側から文書にて対策の実施を依頼、推奨していれば、テナントの対策履行状況にかかわらず、チェック可能。



チェック項目(5):会議室

建物の感染対策チェックリスト (オフィス版)

ver.202103

評価対象建物の名称

JSBCビル

結果表示

室用途	対策			チェック (有:1 無:0)	特に重要	所管区分		
	対策区分	No.	内容			ビルオーナー	ビル管理者	利用者
⑤会議室	感染源/飛沫	22	机などでは界壁などにより座席間の飛沫飛散を防止している。	対象外			■	■
	換気等	23	機械換気設備により適正に換気が行われている。	1	◎	■		■
	接触	24	入口付近に消毒備品を設置している。	0			■	■
		25	利用毎にドアノブ、机などの清拭消毒を行っている。	1			■	■

会議室では、利用者が実施する取組も含まれています。

テナントビルの専有部において、テナント工事で間仕切り壁を設置した場合においても、換気の有無を確認する必要があります。

自社ビル、テナントビル専有部の会議室で食事をする場合は、マスク非着用時のNo.2が当てはまりますので、会話を控えましょう。

チェック項目(6):休憩室

評価対象建物の名称

JSBCビル

結果表示

室用途	対策			チェック (有:1 無:0)	特に重要	所管区分		
	対策区分	No.	内容			ビルオーナー	ビル管理者	利用者
⑥ 休憩室	感染源/飛沫	26	カウンター、机等では界壁などにより座席間の飛沫飛散を防止している。	対象外	◎		■	■
	換気等	27	機械換気設備により適正に換気が行われている。	0	◎		■	■
	接触	28	入口付近に消毒備品を設置している。	0			■	■
	健康・快適性	29	休憩室に水分補給可能な設備が設置されている。	対象外		■		
		30	適切に分煙対策がとられている。	1		■		

休憩室は、専有部内の休憩室も対象です。テナントビルでは専有部の休憩室について、利用者に取り組みを依頼するとともに、共用部の休憩室での取り組みを確認してください。

休憩室は、5つの場面の一つ「居場所の切り替わり」に該当する場所です。

喫煙室がある場合も、喫煙室も休憩室の一部として確認してください。



チェック項目(6):休憩室

感染リスクが高まる「5つの場面」 新型コロナウイルス感染症対策分科会提言

場面5 居場所の切り替わり

- ・仕事での休憩時間に入った時など、居場所が切り替わると、気の緩みや環境の変化により、感染リスクが高まることもある。
- ・休憩室、喫煙所、更衣室での感染が疑われる事例が確認されている。



休憩室だけでなく、喫煙室、食堂など、職場内のマスク非着用の場所では、特にリスクが高まりますので、十分な注意喚起が必要です。

チェック項目(7):トイレ

建物の感染対策チェックリスト (オフィス版)

ver.202103

評価対象建物の名称

JSBCビル

結果表示

室用途	対策				特に重要	所管区分		
	対策区分	No.	内容	チェック (有:1 無:0)		ビルオーナー 設計者	ビルオーナー 管理者	利用者
⑦ トイレ	換気等	31	機械換気設備により適正に換気が行われている。	0		■		
		32	トイレ空間内で封水切れが発生しないよう対策している。	1			■	
	接触	33	トイレの出入りにおいてウイルスの付着を防止する取組がある。	0		■		
		34	自動水栓が整備されている。	1		■		
		35	大便器ブース内を利用者が清拭できる装備が設置されている。	0		■		
		36	定期的に、床・壁などの清掃を行っている。	1			■	

トイレでは、排せつ物からの接触感染、マイクロ飛沫感染、洗面所での飛沫など、多様なリスクがあります。

計画、装備、仕様で対応できる内容も多いです。

大便器の蓋をしめる、ハンドドライヤーの休止等については、やり方などにもより、必ずしも安全を高める(もしくはリスクを排除できる)ものではないため、項目に含めていません。



チェック項目(7):情報共有・通達

建物の感染対策チェックリスト (オフィス版)

ver.202103

評価対象建物の名称

JSBCビル

結果表示

室用途	対策			チェック (有:1 無:0)	特に重要	所管区分		
	対策区分	No.	内容			ビルオーナー	ビル管理者	利用者
⑧ 共有 情報 伝達	感染源	37	施設内で感染者、濃厚接触者が発生した場合、速やかに電話、メール等で施設管理者に連絡すること等の対応マニュアルが周知・徹底されている。	1	◎		■	
		38	施設内の医療施設で体調不良者を受け入れる場合の、標準的な予防策が文章化され、実行されている。	1			■	

オフィスビル内には多様な主体(入居組織)が混在しています。

個人情報確保しつつも、感染者や濃厚接触者の発生時等には情報を共有し、円滑に対応する必要があります。そのためには、事前のマニュアル作成、周知・徹底が必要です。

専有部等でのテナントの活動に対する依頼事項や対応マニュアルの周知は、各個別項目が依頼事項に含まれているかにより、反映してください。

チェック項目(8):その他

評価対象建物の名称

JSBCビル

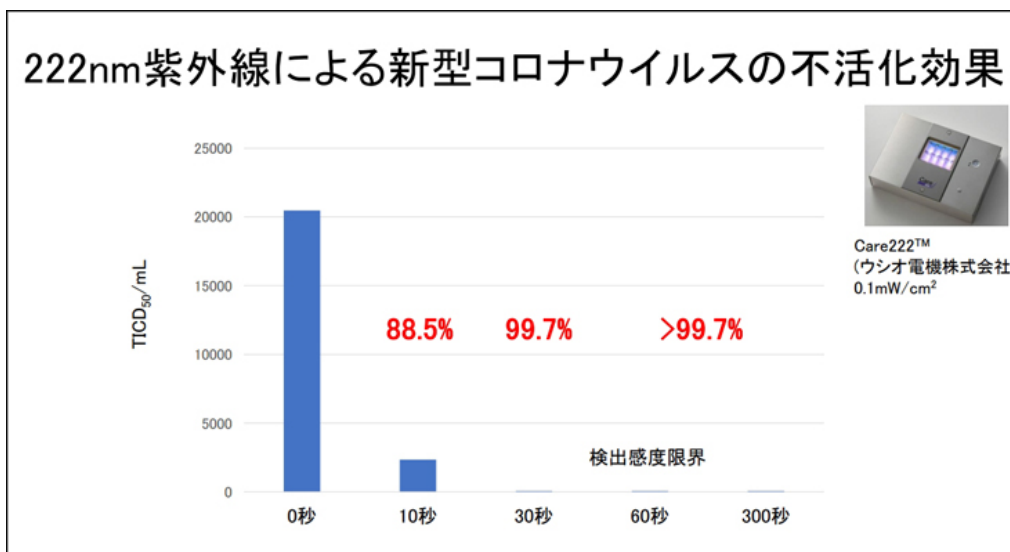
結果表示

室用途	対策			チェック (有:1 無:0)	特に重要	所管区分		
	対策区分	No.	内容			ビル オーナー	ビル 管理者	利用者
⑨その他		39	利用者のテレワーク推進を可能とする情報通信設備が整っている。	0		■		
		40	公的機関等で示されているその他の感染症対策を実施している。	対象外		■	■	

テレワークを実施する、もしくはビルからテレワークに参加する上で、通信の容量やセキュリティが障害になっては推進が妨げられてしまいます。十分な容量の確保、もしくは容量増に堪えられる仕組み等を評価します。

本チェックリストでは、感染対策として有効な取り組みを網羅できている訳ではありません。チェックリストにないが、他の項目の代替となる役割を果たす場合は、代替する役割の項目でチェックしてください。チェックの基準を代替するだけでなく、より高い安全性の確保、チェックリストで評価されていないリスク低減の対策については、No.40 をチェックしてください。

チェック項目(8):その他例



広島大学WEBサイト <https://www.hiroshima-u.ac.jp/news/59996>

- ➡ エビデンスが示されている。
- ➡ 空間利用で、一日に一回の清拭消毒よりも高い効果が得られる。

説明内容

1. チェックリスト開発の背景
2. チェックリストの目的と活用方法
3. 新型コロナウイルス感染対策の考え
4. チェックリストの枠組み
5. 暫定版の評価項目

6. まとめ

留意事項(1)

- ・気づきのツールであり、犯人捜しのツールではない。



特にすぐに対応が難しい対策（ハード対策）には、代替策を用意して、リスクを低減する運用でのバックアップ対応を支援・誘発

例) No.19

空調機に適正なエアフィルタ（中性能フィルタ以上）が設置されている。もしくは空間容積に対して適切な大きさの空気清浄機*が設置されている。

*空気清浄機に求められる仕様や設置方法は、参考ガイドライン等（参考①,④）を参照

留意事項(2)

・CASBEE-ウェルネスオフィスとの関係

CASBEE-ウェルネスオフィスの項目と本チェックリストの項目は、詳細さは異なれど目指すべき方向性は同じです。
ウェルネスオフィスを推進する社会的ニーズは今後も変わらないと考えていますが、感染対策とその度合いに応じて背反する場合があります。

感染リスク低減	環境品質低減、環境負荷増大
換気量の増大	→ 室内環境質の低下、増エネルギー
対人距離の確保	→ コミュニケーション機会の低下

➡ **本ツールでの「健康・快適性」の項目は、感染対策により健康・快適性と相反する可能性がある性能等について、バランス確保のために含めている。**

➡ **現状では、CASBEE-WOの補完ツールとして活用して頂きたい。**

検討体制

SDGs-スマートウェルネスオフィス研究委員会

建物の感染症対策チェックリスト開発部会

部会長	：村上 周三	(建築環境・省エネルギー機構 理事長)
副部会長	：田辺 新一	(早稲田大学創造理工学部 教授)
幹事	：林 立也	(千葉大学大学院 准教授)
委員	：伊香賀 俊治	(慶応義塾大学 教授)
委員	：鍵 直樹	(東京工業大学 教授【元、国立保健医療科学院】)
委員	：坂本 努	(日本ビルディング協会、ビルオーナー代表)
委員	：永野 好士	(不動産協会、開発事業者代表)
委員	：堀江 隆一	(CSRデザイン環境投資顧問、金融関係者代表)
委員	：和田 耕治	(国際医療福祉大 教授、医療関係者代表)

建物の感染症対策チェックリスト開発WG

主査	：林 立也	(国立大学法人千葉大学大学院 准教授)
幹事	：久保 隆太郎	(ものづくり大学 技能工芸学部建設学科 准教授)
幹事	：樋山 恭助	(明治大学 理工学部 建築学科 准教授)
委員	：杉元 康浩	(ダイキン工業株式会社 東京支社 空調営業本部)
委員	：丸山 純	(株式会社松田平田設計)
委員	：丸山 玄	(大成建設株式会社)
委員	：吉田 淳	(株式会社ザイマックス不動産総合研究所)
顧問	：田辺 新一	(早稲田大学創造理工学部 教授)

スケジュール、その他

第一回部会	2020年12月7日	検討方針の確認
第二回部会	2021年1月19日	評価項目体系、項目内容の確認
第三回部会	2021年2月17日	マニュアル内容イメージ
第四回部会	2021年3月22日	最終案確認
GBFシンポ	2020年3月30日	暫定版説明
	(1週間後?)	ツール、マニュアル (暫定版公開) 意見募集
	(4月中)	正式版公開

ご静聴ありがとうございました。

Thank you very much for your attention!

住宅における感染症対策チェックリストの 開発動向について

清家 剛

東京大学教授

1 開発の目的

- ・新型コロナウイルスによる感染予防対策として啓発されているものは、窓開けによる自然換気等、すぐに導入・励行できる対策となっている。
- ・本来建物側の性能や仕様が適正であることで、感染リスクを低減できる手法はあり、それらを評価する必要がある。
- ・未知の感染症への中長期の対策として、暫定対策に留まらず、しっかりと建物の性能・仕様として導入されるべき。

→評価手法の開発が必要

2 開発の基本的な考え方

- ・評価対象住宅がWith/Afterコロナにどのレベルで対応できているか、感染予防性能（換気、間取り、動線）、在宅勤務対応性能等を評価する。
- ・簡易でわかりやすいチェックリストを開発する。
 - 現行のCASBEE関連のチェックリスト（CASBEE住まい健康チェックリスト等）を拡張する可能性も検討する。
- ・住宅にとって過剰な要求性能とならないようにする。

2

3 チェックリスト構成案

現在検討中の構成案のたたき台

1. 住まい手の感染防止対策

- ・ 住まいで健康に過ごすための基本性能
- ・ 日常の健康管理のしやすさ
- ・ 基本的な感染防止対策のしやすさ（手洗いなど持ち込まない対策）
- ・ 感染防止のための換気への対応（持ち込まれた場合でも排出する対策）
- ・ 感染防止のための非接触の工夫
- ・ 感染者またはその疑いがある者への対応可能性

2. 感染症が広がった場合の生活の変化への対応可能性

- ・ 生活の変化に対応できるスペースの確保
- ・ 生活の変化に合わせるインフラの整備
- ・ 在宅学習・在宅勤務への対応

3



グリーン建築フォーラム（GBF）第15回シンポジウム
令和2年度
オフィスのウェルネスとニューノーマル
～建物における感染対策チェックリストの開発～

非売品

発行 令和3年3月30日
編集・発行 一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構（IBEC）
〒102-0083 東京都千代田区麹町 3-5-1 全共連ビル麹町館
Tel. 03-3222-6681 Fax. 03-3222-6696

不許複製・禁無断転載