

## 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) を考慮した清掃と消毒

### 暫定ガイダンス

2020年5月15日版

原文 (英語) :

### Cleaning and disinfection of environmental surfaces in the context of COVID-19

#### Interim Guidance

15 May 2020

<https://www.who.int/publications-detail/cleaning-and-disinfection-of-environmental-surfaces-in-the-context-of-covid-19>

## 背景

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) は、SARS-CoV-2 (COVID-19 ウイルス) によって引き起こされる呼吸器感染症である。COVID-19 ウイルスは、主に、密接な物理的接触や呼吸器関連の飛沫を介して伝播するが、エアロゾルが発生する医療行為で空気感染する可能性もある<sup>1</sup>。本文書の発行時点では、COVID-19 ウイルスの伝播と環境表面 (施設、機材、物品等の表面) の汚染の関連を結論づける研究は認められていない。しかし、保健医療施設での機材・物品等の汚染に関するエビデンス<sup>2</sup>や、他のコロナウイルスによる環境表面の汚染とその後の感染伝播との関連が認められた過去の例を参照し、本暫定ガイダンスを作成した。したがって、本ガイダンスは、保健医療施設<sup>3</sup>や非保健医療施設<sup>4</sup>でのCOVID-19 伝播における媒介物の役割を少しでも縮小させることを目的とする。

保健医療施設での環境表面には、テーブル、椅子、壁、照明のスイッチ、パソコン周辺機器、電子機器、シンク、トイレなど、患者の居室やバスルーム内外の家具や固定されているもの、および、血圧カフ、聴診器、車いす、インキュベーターなどのノンクリティカル (医療) 器具などがある<sup>5</sup>。非保健医療施設の環境表面には、シンク、トイレ、電子機器 (タッチスクリーンやボタン)、家具、および、カウンタートップや階段の手すり、床や壁などの固定されているものが挙げられる。

医療行為が行われる保健医療施設は、COVID-19 により環境表面が汚染されやすい<sup>6-9</sup>。したがって、COVID-19 感染患者のケアが行われる場所では特に、さらなる伝播を防ぐため、環境表面を適切に清掃し、消毒しなければならない。自宅や従来とは異なる施設など、合併症がなく軽症のCOVID-19 感染患者を隔離するための代替施設も同様である<sup>9</sup>。

COVID-19 ウイルスの伝播は、家庭、保健医療施設、介護付・住居型高齢者施設などの密閉された空間での密接場面と関連していると考えられる<sup>10</sup>。また、一般利用可能な建物、宗教団体の施設、店舗、交通機関、職場など、保健医療施設以外のコミュニティ環境でもCOVID-19 が伝播するイベントが起こりやすいことが明らかにされている<sup>10,11</sup>。保健医療施設以外で、媒介物による感染が正確にどう関与しているのか、また、消毒作業が必要かという点についてはまだ不明であるが、非保健医療施設の環境にも適用できるように、清掃・消毒対策など、ウイルスの感染拡大を抑えるための感染予防・制御策を本ガイダンスに含めた。<sup>\*</sup> 資源に限りがあるため定期的な清

<sup>\*</sup> 例えば環境の清掃と消毒に関する推奨事項など、非保健医療施設の環境について WHO が現在公開している暫定ガイダンスには、宗教施設<sup>12</sup>、葬儀場<sup>13</sup>、職場<sup>14</sup>、食品業界<sup>15</sup>、宿泊業界<sup>16</sup>、航空業界<sup>17</sup>、海運業界<sup>18</sup>、学校<sup>19</sup>、刑務所やその他の収容施設<sup>20</sup>に関するものがある。

掃および消毒ができない場所を含め、いずれの環境においても、こまめに手を洗うことと顔を触らないようにすることが、表面の汚染に関連する伝播の可能性を低減する主要な予防策となる<sup>21</sup>。

SARS-CoV-2 は、他のコロナウイルスと同様に、脂質から成る脆弱な外膜を有するエンベロープウイルスであることから、ロタウイルス、ノロウイルス、ポリオウイルスなどのノンエンベロープウイルスと比較して消毒剤に対する感受性が高い<sup>22</sup>。様々な環境表面上で COVID-19 ウイルスが感染力を保持する期間に関しては、複数の研究で評価されている。ある研究では、布と木材の表面では1日間、ガラス表面では2日間、ステンレス鋼とプラスチックの表面では4日間、医療用マスクの外層では7日間、COVID-19 ウイルスが生存していたと報告されている<sup>23</sup>。別の研究では、銅表面で4時間、段ボール表面で24時間、プラスチックとステンレス鋼の表面で72時間、COVID-19 ウイルスが生存したと報告されている<sup>24</sup>。また、COVID-19 ウイルスは幅広い pH 値や外気温の環境下で生存するが、熱や標準的な消毒法に対する感受性は高い<sup>23</sup>。しかし、このような研究は、清掃や消毒作業を行っていない実験室の条件下で実施されたものであり、実際の環境に適用するには慎重に解釈する必要がある。

本文書の目的は、新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) を考慮した環境表面の清掃と消毒に関するガイダンスを提供することである。

本ガイダンスは、COVID-19 を考慮した環境表面の清掃と消毒に関する政策や標準作業手順書 (SOP) を作成・実行する保健医療の専門家、公衆衛生の専門家、当局を対象とする<sup>†</sup>。

## 清掃と消毒の原則

清掃は、汚染された環境表面上のウイルスの除去、または著しい減少に役立ち、いかなる消毒作業にも必要な第一段階である。水、石けん（または中性洗剤）および機械的作業（ブラッシングや擦り洗い）を用いて清掃することで、汚れ、ちり、および、血液、分泌物、排泄物などの有機物を完全または部分的に除去できるが、微生物を殺しはしない<sup>25</sup>。有機物によって消毒剤が表面に直接接触できなくなり、抗ウイルス効果や作用機序が阻害される消毒剤もある。したがって、清掃後は、残存する微生物を殺すために、塩素系やアルコールなどの化学物質を用いた消毒を行うべきである。

消毒剤は、製造者の推奨する量や接触時間に従い、溶液を調製して使用する。調製時に（高すぎる、または、低すぎる）濃度に不適切に希釈すると、効力が低下する可能性がある。濃度が高すぎると、使用者に対する化学物質の曝露量が増え、環境表面にダメージを与える可能性もある。表面を十分な時間、湿った状態で、触れられずにしておくことで、ウイルスが不活性化されるようにするため、製造者の推奨に従って消毒剤の溶液を十分量使用する必要がある。

## 保健医療施設における訓練

施設環境の清掃は、感染予防と制御のための複合的介入であり、訓練、モニタリング、監査、フィードバック、備忘録、重要な場所での SOP の掲示など多方面からのアプローチを要する。

<sup>†</sup> 本文書は環境の洗浄と消毒の実施に関する包括的なガイダンスとなるものではなく、そのような内容は、WHO が発行している「保健医療施設の環境保健に関する必須基準」<sup>25</sup> および、米国疾病対策予防センターと感染制御アフリカネットワークが共同で発行した「資源が限られている保健医療施設における環境清掃のベストプラクティス」<sup>26</sup> に記載されている。本ガイダンスは、機器やセミクリティカル・クリティカル器具の除染の手順を示すものではなく、このような手順は WHO が発行している「保健医療施設における医療機器の除染と再利用」<sup>27</sup> に記載されている。

清掃に関わる職員の訓練は、当該保健医療機関の方針や SOP および国のガイドラインに基づいて行う必要がある。適切な方式（参加型、適切な識字レベルなど）で組み立て、対象を設定し、実施すべきであり、職員が新たな職場に配置された場合は必須となる。

トレーニングプログラムでは、リスク評価に関する説明が必要であり、消毒剤の安全な調製、機械による清掃および清掃用具の使用、標準予防策、感染経路別予防策に関しても確実に実行できるようにする。有効な実践が促進されるために、再教育の講座も推奨される。保健医療施設や公共の建物では、清掃職員や他の職員が、消毒剤の調製や使用に関する適切な手順を忘れずに踏めるように、ポスターや説明書を目にふれるようにしておく。

### 清掃と消毒の技術と必要物品

清掃できていない場所を残さないようにする体系的な方法で、床に落ちた塵を最後に清掃するため、最も汚れていない（きれいな）場所から最も汚れている（汚い）場所へ、かつ、高い位置から低い位置へと清掃は行う。清掃業務（例えば、一般病棟における毎日の掃除）ごとに、新しい雑巾を使用する。溶液がしみこまなくなった雑巾は廃棄する。COVID-19 ウイルスによる汚染のリスクが高いと考えられる場所では、各患者のベッドを清掃するたびに新しい雑巾に交換する。汚れた雑巾は使用後、適切な方法を用いて再使用すべきであり、雑巾を交換する頻度については SOP を参考にする。

清掃用具（バケツなど）は適切に保守管理しておかなければならない。COVID-19 患者を隔離している場所で用いる清掃用具は、色分けし、他の用具と区別しておく必要がある。洗剤や消毒剤は清掃中に汚染され、有機物の量が多すぎると徐々に効力が低下するため、同じ溶液を使用し続けると、次に清掃する表面に微生物が付着する恐れがある。したがって、COVID-19 の感染疑い患者／確定患者が使用する場所では、洗剤および／または消毒剤の溶液を使用後、毎回廃棄しなければならない。溶液は、毎日または清掃のシフト毎に新たに調製することが望ましい。バケツは洗剤で洗い、すすぎ、乾かし、使用しない時は伏せて水気を完全に切って保管するよう推奨する<sup>28</sup>。

### 清掃・消毒用品

化学物質の曝露を避けるため、製造者の指示に従い、適切な個人防護具（PPE）を装着して消毒剤を安全に調製し取り扱う<sup>26</sup>。

消毒剤の選択には、対象とする微生物、および、推奨される濃度や接触時間、消毒剤の化学物質を当該表面に利用できるか、毒性、使いやすさ、製品の安定性などを考慮する。また、医療業界や食品業界など、特定の業界に適用されるあらゆる規制を含め、製造販売承認に関する地域当局の要求事項も満たす必要がある<sup>‡</sup>。

### 塩素ベースの清掃・消毒用品

次亜塩素酸塩ベースの製品の形態としては、液体（次亜塩素酸ナトリウム）、個体、粉末（次亜塩素酸カルシウム）がある。いずれの形態も、水で希釈して塩素水溶液を調製するが、この水溶液中の非解離型次亜塩素酸（HOCl）が抗微生物活性を有する。次亜塩素酸塩の抗微生物スペクトルは広く、一般的ないくつかの病原体に対して、幅広い濃度で有効である。例えば、次亜塩素酸塩は、0.05%（500ppm）の濃度でロタウイルスに有効であるが、*C. auris* や *C. difficile* など、保健医療施設で高度な耐性を示す病原体には 0.5%（5000ppm）と濃度を高くする必要がある<sup>30,31</sup>。

<sup>‡</sup> COVID-19 ウイルスに対する消毒剤の一覧は、米国環境保護庁（EPA）により随時更新されているが、このリストへの掲載は当庁の推奨を意味するものではない<sup>29</sup>。

COVID-19 に対して推奨されている 0.1% (1000ppm) という濃度は、保健医療施設に存在する可能性のある他の大多数の病原体を不活性化すると考えられるのに十分な値である。しかし、大量（すなわち、約 10mL 以上）の血液や体液で汚染された場合には、0.5% (5000ppm) の濃度が推奨される<sup>26</sup>。

次亜塩素酸塩は有機物の存在下では急速に不活性化するため、使用前には、濃度に関わらず、石けんと水、または洗剤を用いて、擦り洗いなどの機械的作用を加え、表面をしっかりと洗浄することが重要である。高濃度の塩素は金属を腐食し、皮膚や粘膜を刺激する他、喘息などの脆弱な人には、塩素臭による副作用を引き起こす可能性がある<sup>32</sup>。

市販されている各種濃度の次亜塩素酸ナトリウム製品は、様々な場所でそのまま使用できる。欧米で市販されている製品の濃度は 4~6% である<sup>34</sup>。各国の規制や製造者によって、濃度は様々である。目的の濃度にするためには、次亜塩素酸ナトリウムの原液を既定量の清潔な水で希釈して、最終濃度に調製する必要がある（表 1）<sup>34</sup>。

**表 1. 次亜塩素酸ナトリウムの濃度計算式**

[次亜塩素酸ナトリウム原液中の塩素の濃度 (%) / 目的とする塩素の濃度 (%) ] - 1 =  
次亜塩素酸ナトリウムの量 1 に対して、加える水の量

例：[5% (次亜塩素酸ナトリウム原液の濃度) / 0.5% (目的とする塩素の濃度) ] - 1 =  
次亜塩素酸ナトリウムの量 1 に対して、9 倍量の水を加える

固体（粉末または顆粒）の次亜塩素酸塩も様々な場所で使用できる。濃縮型の高度さらし粉 (HTH) (65~70%) および塩素系の次亜塩素酸カルシウムパウダー (35%) も利用できる。目的の最終濃度にするため、水 1 リットルに対して加える次亜塩素酸カルシウムの重さ (グラム) を、表 2 に示した計算式を用いて計算する。

**表 2. 次亜塩素酸カルシウムを用いた溶剤の塩素濃度計算式**

[目的とする塩素の濃度 (%) / 次亜塩素酸塩の粉末または顆粒の塩素の濃度 (%) ] × 1000 =  
水 1 リットルに対して加える次亜塩素酸カルシウムの重さ (グラム)

例：[0.5% (目的とする塩素の濃度) / 35% (次亜塩素酸塩の粉末の塩素の濃度) ] × 1000 =  
0.0143 × 1000 = 14.3

したがって、濃度 0.5% の塩素溶液をつくるには、水 1 リットルに次亜塩素酸カルシウム 14.3 グラムを溶解する。

塩素は、塩素の発生源や環境条件、例えば外気温や紫外線への曝露などによって、溶液中で急速に分解し得る。塩素溶液は、十分に換気された、覆いのある直射日光の当たらない場所で、不透明の容器に保管しなければならない<sup>35</sup>。塩素溶液は pH が高い (>9) 場合に最も安定するが、消毒の作用は pH が低い (<8) 方が強い。0.5% および 0.05% の塩素溶液は pH が 9 以上の場合、25~35°C で 30 日間以上安定であることが報告されている。しかし、pH が低い塩素溶液の有効期間は、これよりかなり短くなる<sup>36</sup>。したがって、塩素溶液は毎日新たに調製する必要がある。そ



れが難しく、調製済みの塩素溶液を数日間使用しなければならない場合は、毎日、塩素濃度が維持されていることを検査により確認すべきである。塩素の強度の測定には、精度の高い方から順に、滴定法、分光分析法、比色測定法、比色ディスク、試験紙など、いくつかの方法がある。<sup>37</sup>

### 消毒剤の噴霧およびその他の非接触用法

COVID-19 対策として、室内で噴霧（燻蒸、ミストとも言う）により消毒剤を環境表面に日常的に使用することは推奨されない。消毒に関する主要戦略として噴霧することは、直接噴霧される場所以外の除染に有効ではないとの報告がある<sup>38</sup>。さらに、消毒剤の噴霧には、目、呼吸器、皮膚に刺激を与えるリスクがあり、その結果健康に影響を与える可能性がある<sup>39</sup>。ホルムアルデヒド、塩素系薬剤、第4級アンモニウム化合物などの化学物質の噴霧は、その施設の職員の健康に悪影響を与えるため推奨されない<sup>40,41</sup>。保健医療施設や、患者の自宅などの非保健医療施設で環境表面に消毒剤を噴霧しても、有機物の除去には有効ではなく、何らかの物に覆われた表面、折りたたまれた布、複雑な構造をした表面にはかからない可能性がある。消毒剤を使用する場合は、消毒剤に浸した雑巾や布を使用すべきである。

保健医療施設で（蒸気化過酸化水素などの）化学的消毒剤を使用する際、噴霧型など非接触型の技術を認めている国もある<sup>42</sup>。さらに、保健医療施設向けに、UV 照射を用いた装置の設計が進められてきた。しかし、UV 装置からの距離、UV 照射量・波長・暴露時間、ランプの配置、ランプの寿命、使用期間などの因子が、UV 照射の有効性に影響を与える可能性がある。他にも、装置からの見通し線路上にあるかどうか、部屋の大きさや形、強度、反射などの要素もある<sup>5</sup>。特に、保健医療施設での使用を目的として開発されたこのような技術は、ターミナルクリーニング（患者の退院または転院後に行う病室の清掃）時、すなわち、職員や患者の安全のために使用されていない時に用いられている。このような技術は、必要な手作業による清掃の補助にはなるが、代わりにはならない<sup>44</sup>。非接触型の消毒技術を用いた場合、有機物を除去するため、最初にブラシなどで擦り、環境表面を清掃する必要がある。

消毒剤は汚れやちりによって不活性化され、路上や市場などの屋外で有機物を手作業で清掃・除去することは難しいため、COVID-19 ウイルスや他の病原体を殺すために屋外で噴霧することは推奨しない。歩道や未舗装路など、表面に凹凸がある表面への噴霧は、さらに効力が低下する。有機物が存在しない場合でも、病原体を不活性化するために要する接触時間にわたり、噴霧した化学物質が表面を完全に覆っている可能性は低い。また、道路や歩道が COVID-19 感染の温床になっているとは考えにくい。その上、屋外であっても、消毒剤の噴霧はヒトの健康を害する可能性がある。

消毒剤を（トンネル、ロッカー、チャンパー内などで）人体に噴霧することは、いかなる状況下でも推奨されない。これは身体的にも心理的にもともに有害となり得る上に、飛沫または接触により感染者のウイルスが伝播する可能性を低減することにもならない。さらに、塩素や他の毒性化学物質を人体に噴霧すると、目や皮膚への刺激、吸入による気管支痙攣、吐き気や嘔吐など消化器系への影響が引き起こされる場合がある。

### 保健医療施設の清掃・消毒

医療施設、従来とは異なる施設、自宅での療養時における環境の清掃と消毒にあたっては、表面の分類と清掃の頻度に関し、（清掃員や医療スタッフ等の）職責を明記した詳細な SOP に従う必要がある（表 3）。照明のスイッチ、ベッドのフレーム、ドアの取っ手、輸液ポンプ、テーブル、水や飲み物のピッチャー、トレー、カートの持ち手、シンクなどの高頻度に接触する表面の環境洗浄については、特に注意を払い、頻繁に実施すべきである。ただし、接触可能な表面はすべて消毒する必要がある。清掃の実施状況と清浄度を定期的にモニタリングすべきである。清掃作業

を最適化できるように、清掃員の人数を設定する。医療従事者には患者をケアしている間に手および設備が汚染するのを避けるため、清掃の予定と清掃完了時間を知らせ、表面や設備を接触する際のリスク評価結果がわかるようにしておく必要がある<sup>46</sup>。

**表 3. 保健医療施設における、COVID-19 疑い・確定患者を有するエリアごとに推奨される洗淨・消毒の頻度**

患者が使用するエリア	頻度 <sup>a</sup>	追加ガイダンス
スクリーニング／トリアージのエリア	1日2回以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>高頻度に接触する表面を重点的に、その次に床（最後）</li> </ul>
病室／コホート - 使用中	1日2回以上、高頻度に接触する表面の場合は1日3回が望ましい	<ul style="list-style-type: none"> <li>高頻度に接触する表面を重点的に、患者が共有する表面から始め、次に各患者のベッドに。可能であれば、ベッド毎に新しい雑巾を使用。次に床（最後）</li> </ul>
病室 - 使用されていない場合（ターミナルクリーニング）	退院・転院時	<ul style="list-style-type: none"> <li>低頻度に接触する表面、高頻度に接触する表面、床（この順番で）。廃棄物とリネンを処理し、ベッドを完全に掃除・消毒する</li> </ul>
外来／救急処置室	各患者の後（特に高頻度接触面）、かつ、1日1回以上ターミナルクリーニングを行う	<ul style="list-style-type: none"> <li>各患者の後、高頻度接触面を消毒する</li> <li>1日1回、低頻度接触面、高頻度接触面、床（この順番で）。廃棄物とリネンを処理し、診察ベッドをくまなく掃除・消毒する</li> </ul>
廊下／通路	1日2回以上 <sup>b</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>廊下の手すりや設備などの高頻度に接触する表面、その次に床（最後）</li> </ul>
患者のバスルーム／トイレ	個室のトイレ：1日2回以上 共用のトイレ：1日3回以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドアの取っ手、照明のスイッチ、カウンター、蛇口などの高頻度に接触する表面、次にシンク、次にトイレ、最後に床（この順番で）</li> <li>職員と患者でのトイレの共用を避ける</li> </ul>

a. 目に見えて汚れているか、（血液など）体液で汚染されている場合は、そのたびに環境表面を洗淨し消毒しなければならない

b. 廊下は、頻繁に使用されなければ1日1回としても良い。

保健医療施設の環境表面に使用する消毒剤の選択にあたっては、COVID-19 ウイルスの対数的減少（桁数単位の減少）を考慮すべきであるが、*Staphylococcus aureus*（黄色ブドウ球菌）、*Salmonella sp*（サルモネラ種属）、*Pseudomonas aeruginosa*（緑膿菌）、*Acinetobacter baumannii*（アシネトバクター・バウマンニ）、A型肝炎ウイルス、B型肝炎ウイルスについても考慮する。*Clostridioides difficile*（クロストオリジオイデス・ディフィシル）や *Candida auris*（カンジダ・アウリス）などの環境に残留する生物は一部の消毒剤に抵抗性を示すため、消毒剤を選択する際に、場合によっては考慮する必要がある。以上のように、各保健医療施設に適切な消毒剤を注意深く選択する必要がある<sup>47</sup>。

ヒトコロナウイルスの  $3 \log^{10}$  を超える減少を達成するために、清掃後、以下の消毒剤を既定の濃度で環境表面に使用できる<sup>33</sup>が、これらは保健医療施設で臨床的に重要な他の病原体にも有効である。

- エタノール 70～90%
- 全般的な環境の消毒に 0.1% (1000 ppm) の塩素ベースの製品 (次亜塩素酸塩など)、大量の血液や体液で汚染されている場合には 0.5% (5000 ppm) の濃度で使用 (塩素ベースの清掃・消毒用品の項目を参照)
- 0.5%を超える濃度の過酸化水素

以上の消毒剤の接触時間は、1分以上<sup>21</sup>、または、製造者が推奨する長さをとるように推奨する。この他の消毒剤についても、製造者が対象微生物として特にエンベロープウイルスを推奨している場合は、その使用を考慮しても良い。安全使用や異なる化学消毒剤を混ぜないことについての製造者の推奨事項は、消毒剤を調製、希釈、使用する際に必ず考慮すべきである。

### 非保健医療施設の清掃・消毒

媒介物を介した COVID-19 ウイルス伝播のリスクが、保健医療施設と非保健医療施設の両環境で同等であることを示すエビデンスはない。しかし、家庭、職場、学校、ジム、レストランなど、非保健医療施設での COVID-19 ウイルスによる汚染の可能性を低減することも重要である。このような非保健医療施設での高頻度に接触する表面は、優先して消毒すべき場所と考えるべきである。具体的には、ドアや窓の持ち手、台所や調理場、カウンター、バスルームの表面、トイレや蛇口、タッチスクリーン式の携帯情報端末、パソコンのキーボード、作業台の表面などが挙げられる。表面がダメージを受けないようにするため、また、家族や公共空間の利用者に対する毒性作用がないようにする、あるいは最小限にするため、消毒剤とその濃度は慎重に選択する。環境清掃のための方法や清掃に関する原則に可能な限り従う。有機物を除去するため、石けんと水または洗剤を用いて表面を洗浄してから消毒剤を用いる必要がある。非保健医療施設では、次亜塩素酸ナトリウム (漂白剤) を推奨濃度の 0.1% (1000 ppm) で使用しても良い<sup>5</sup>。代替法として、70～90%濃度のアルコールも表面の消毒に使用可能である。

### 消毒剤の準備・使用に際しての安全確保

清掃員は、個人防護具 (PPE) の安全な使用法についての訓練を受け、PPE を適切に装着する必要がある。COVID-19 感染の疑い例または確定例が使用している場所、または、スクリーニング、トリアージ、診察が行われる場所で作業する場合は、PPE、すなわち、ガウン、作業用手袋、医療用マスク、目の防護具 (有機物や化学物質の飛沫リスクがある場合)、足を覆う作業用の靴やブーツを着用しなければならない<sup>48</sup>。

消毒剤の溶液は、常に十分に換気された場所で調製する。調製時、使用時のいずれにおいても、消毒剤を混ぜてはならない。特に次亜塩素酸塩の溶液など、複数の消毒剤を混ぜると、呼吸器系を刺激し、死に至る可能性もあるガスを発生するためである。

保健医療施設の職員が消毒剤を調製または使用する場合、保健医療施設で用いる消毒剤は高濃度で、勤務時間中の曝露時間も長くなるため、特定の PPE が必要となる。すなわち、保健医療施設での消毒剤の調製または使用に必要な PPE としては、長袖の制服、足を覆う作業用の靴、ガウンおよび/または非浸透性のエプロン、ゴム手袋、医療用マスク、目の防護具 (フェースシールドが望ましい) が挙げられる<sup>§</sup>。

非保健医療施設の消毒剤が調製・使用される場所では、リソースがあれば、最小限の PPE としてゴム手袋、非浸透性のエプロン、足を覆う靴が推奨される<sup>34</sup>。目の防護具および医療用マスクも、飛散リスクがある場合に、または、化学物質から防護するために必要な場合がある。

§ COVID-19 を考慮した適切な PPE の使用に関する情報については、「[COVID-19 に対する個人防護具の合理的な使用と深刻な不足時の検討事項：暫定ガイダンス](#)」<sup>48</sup>も参照のこと

## 参考資料

1. Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations. Geneva: World Health Organization; 2020 ([https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331601/WHO-2019-nCoV-Sci\\_Brief\\_Transmission\\_modes-2020.1-eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331601/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief_Transmission_modes-2020.1-eng.pdf), accessed 6 May 2020)
2. Cheng, V.C.C., Wong, S.-C., Chen, J.H.K., Yip, C.C.Y., Chuang, V.W.M., Tsang, O.T.Y., et al, 2020. Escalating infection control response to the rapidly evolving epidemiology of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) due to SARS-CoV-2 in Hong Kong. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 41, 493–498. (<https://doi.org/10.1017/ice.2020.58>, accessed 6 May 2020) 3. Lai, C.-C., Shih, T.-P., Ko, W.-C., Tang, H.-J., Hsueh, P.-R., 2020. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *Int J Antimicrob Agents* 55, 105924. (<https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105924>, accessed 6 May 2020)
4. Ramesh, N., Siddaiah, A., Joseph, B., 2020. Tackling corona virus disease 2019 (COVID 19) in workplaces. *Indian J Occup Environ Med* 24, 16. ([https://doi.org/10.4103/ijoem.IJOEM\\_49\\_20](https://doi.org/10.4103/ijoem.IJOEM_49_20), accessed 6 May 2020)
5. Bennett, J.E., Dolin, R., Blaser, M.J. (Eds.), 2015. *Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases*, Eighth edition. ed. Elsevier/Saunders, Philadelphia, PA. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7099662/>, accessed 6 May 2020)
6. Ye, G., Lin, H., Chen, L., Wang, S., Zeng, Z., Wang, W., et al., 2020. Environmental contamination of the SARS-CoV-2 in healthcare premises: An urgent call for protection for healthcare workers (preprint). *Infectious Diseases (except HIV/AIDS)*. (<https://doi.org/10.1101/2020.03.11.20034546>, accessed 6 May 2020)
7. Ong, S.W.X., Tan, Y.K., Chia, P.Y., Lee, T.H., Ng, O.T., Wong, M.S.Y., et al., 2020. Air, Surface Environmental, and Personal Protective Equipment Contamination by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) From a Symptomatic Patient. *JAMA* 323, 1610. (<https://doi.org/10.1001/jama.2020.3227>, accessed 6 May 2020)
8. Faridi, S., Niazi, S., Sadeghi, K., Naddafi, K., Yavarian, J., Shamsipour, M., et al., 2020. A field indoor air measurement of SARS-CoV-2 in the patient rooms of the largest hospital in Iran. *Sci Total Environ* 725, 138401. (<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138401>, accessed 6 May 2020)
9. Home care for patients with suspected novel coronavirus (nCoV) infection presenting with mild symptoms and management of contacts. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/330671>)
10. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>, accessed 10 May 2020) ([https://extranet.who.int/kobe\\_centre/sites/default/files/pdf/WHO%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E5%90%88%E5%90%8C%E3%83%9F%E3%83%83%E3%82%B7%E3%83%A7%E3%83%B3%E5%A0%B1%E5%91%8A%E6%9B%B8\\_20200309.pdf](https://extranet.who.int/kobe_centre/sites/default/files/pdf/WHO%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E5%90%88%E5%90%8C%E3%83%9F%E3%83%83%E3%82%B7%E3%83%A7%E3%83%B3%E5%A0%B1%E5%91%8A%E6%9B%B8_20200309.pdf))
11. Koh, D., 2020. Occupational risks for COVID-19 infection. *Occup Med* 70, 3–5. (<https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa036>, accessed 10 May 2020)
12. Practical considerations and recommendations for Religious Leaders and Faith-based Communities in the context of COVID-19. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/publications/i/item/practical-considerations-and-recommendations-for-religious-leaders-and-faith-based-communities-in-the-context-of-covid-19>)
13. Infection prevention and control for the safe management of a dead body in the context of COVID-19: interim guidance. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/331538>)



14. Getting your workplace ready for COVID-19: How COVID-19 spreads. Geneva; World Health Organization; 2020 ( <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/getting-workplace-ready-for-covid-19.pdf> )  
[https://extranet.who.int/kobe\\_centre/sites/default/files/20200319\\_JA\\_Workplace.pdf](https://extranet.who.int/kobe_centre/sites/default/files/20200319_JA_Workplace.pdf)
15. COVID-19 and food safety: Guidance for food businesses. Geneva; World Health Organization; 2020 ([https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331705/WHO-2019-nCoV-Food\\_Safety-2020.1-eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331705/WHO-2019-nCoV-Food_Safety-2020.1-eng.pdf), accessed 10 May 2020)  
[https://extranet.who.int/kobe\\_centre/sites/default/files/pdf/20200407\\_JA\\_Food\\_Safety.pdf](https://extranet.who.int/kobe_centre/sites/default/files/pdf/20200407_JA_Food_Safety.pdf)
16. Operational considerations for COVID-19 management in the accommodation sector. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331937/WHO-2019-nCoV-Hotels-2020.2-eng.pdf>, accessed 10 May 2020)
17. Operational considerations for managing COVID-19 cases or outbreak in Operational considerations for managing COVID-19 cases or outbreak in aviation: interim guidance. Geneva; World Health Organization; 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/331488>)
18. Operational considerations for managing COVID-19 cases or outbreaks on board ships: interim guidance. Geneva; World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/publications/i/item/operational-considerations-for-managing-covid-19-cases-or-outbreaks-on-board-ships-interim-guidance>)
19. Key Messages and Actions for COVID-19 Prevention and Control in Schools. Geneva; World Health Organization; 2020 ( <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/key-messages-and-actions-for-covid-19-prevention-and-control-in-schools-march-2020.pdf> )  
[https://extranet.who.int/kobe\\_centre/sites/default/files/translations/20200310\\_JA\\_School\\_Prevention.pdf](https://extranet.who.int/kobe_centre/sites/default/files/translations/20200310_JA_School_Prevention.pdf)
20. Preparedness, prevention and control of COVID-19 in prisons and other places of detention ( [https://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0019/434026/Preparedness-prevention-and-control-of-COVID-19-in-prisons.pdf](https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0019/434026/Preparedness-prevention-and-control-of-COVID-19-in-prisons.pdf) )
21. Risk Communication and Community Engagement (RCCE) Action Plan Guidance COVID-19 Preparedness and Response; Geneva: World Health Organization; 2020 ([https://www.who.int/publications/i/item/risk-communication-and-community-engagement-\(rcce\)-action-plan-guidance](https://www.who.int/publications/i/item/risk-communication-and-community-engagement-(rcce)-action-plan-guidance))  
[https://extranet.who.int/kobe\\_centre/sites/default/files/pdf/20200126\\_%E3%83%AA%E3%82%B9%E3%82%AF%E3%82%B3%E3%83%9F%E3%83%A5%E3%83%8B%E3%82%B1%E3%83%BC%E3%82%B7%E3%83%A7%E3%83%B3\\_clean.pdf](https://extranet.who.int/kobe_centre/sites/default/files/pdf/20200126_%E3%83%AA%E3%82%B9%E3%82%AF%E3%82%B3%E3%83%9F%E3%83%A5%E3%83%8B%E3%82%B1%E3%83%BC%E3%82%B7%E3%83%A7%E3%83%B3_clean.pdf)
22. Rutala, W.A., Weber, D.J., 2019. Best practices for disinfection of noncritical environmental surfaces and equipment in health care facilities: A bundle approach. *Am J Infect Control* 47, A96–A105. (<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2019.01.014>, accessed 6 May 2020)
23. Chin, A.W.H., Chu, J.T.S., Perera, M.R.A., Hui, K.P.Y., Yen, H.-L., Chan, M.C.W., et al., 2020. Stability of SARS-CoV2 in different environmental conditions. *The Lancet Microbe* S2666524720300033. (<https://doi.org/10.1101/2020.03.15.20036673>)
24. van Doremalen, N., Bushmaker, T., Morris, D.H., Holbrook, M.G., Gamble, A., Williamson, B.N., et al., 2020. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med* 382, 1564–1567. (<https://doi.org/10.1056/NEJMc2004973>, accessed 6 May 2020)
25. Essential environmental health standards in health care. Geneva: World Health Organization; ([https://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/ehs\\_hc/en/](https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/ehs_hc/en/), accessed 6 May 2020)
26. CDC and ICAN. Best Practices for Environmental Cleaning in Healthcare Facilities in Resource-Limited Settings. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; Cape Town, South Africa: Infection Control Africa Network; 2019. (<https://www.cdc.gov/hai/pdfs/resource-limited/environmental-cleaning-RLS-H.pdf>, accessed 6 May 2020)
27. Decontamination and Reprocessing of Medical Devices for Health-care Facilities. Geneva: World Health Organization; (<https://www.who.int/infection-prevention/publications/decontamination/en/>, accessed 6 May 2020)

28. Implementation manual to prevent and control the spread of carbapenem-resistant organisms at the national and health care facility level. Geneva: World Health Organization; 2019 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/312226/WHO-UHC-SDS-2019.6-eng.pdf>)
29. List N: Disinfectants for Use Against SARS-CoV-2 | US EPA. 2020. (<https://www.epa.gov/pesticide-registration/list-ndisinfecants-use-against-sars-cov-2>, accessed 6 May 2020) Rutala, W.A., Weber, D.J., 1997. Uses of inorganic hypochlorite (bleach) in health-care facilities. *Clin. Microbiol. Rev.* 10, 597–610. (<https://doi.org/10.1128/CMR.10.4.597>, accessed 6 May 2020)
30. Pereira, S.S.P., Oliveira, H.M. de, Turrini, R.N.T., Lacerda, R.A., 2015. Disinfection with sodium hypochlorite in hospital environmental surfaces in the reduction of contamination and infection prevention: a systematic review. *Rev. esc. enferm. USP* 49, 0681–0688. (<https://doi.org/10.1590/S0080-623420150000400020>, accessed 6 May 2020)
31. Köhler, A.T., Rodloff, A.C., Labahn, M., Reinhardt, M., Truyen, U., Speck, S., 2018. Efficacy of sodium hypochlorite against multidrug-resistant Gram-negative bacteria. *J Hosp Infect* 100, e40–e46. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2018.07.017>, accessed 6 May 2020)
32. IL DIRETTORE GENERALE D’Amario, C. 2020. Disinfezione degli ambienti esterni e utilizzo di disinfettanti (ipoclorito di sodio) su superfici stradali e pavimentazione urbana per la prevenzione della trasmissione Dell’infezione da SARS-CoV-2. Ministero della Salute. (<https://www.certifico.com/component/attachments/download/17156>, accessed 6 May 2020)
33. Kampf, G., Todt, D., Pfaender, S., Steinmann, E., 2020. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect* 104, 246–251. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022>, accessed 6 May 2020)
34. Yates, T., Allen, J., Leandre Joseph, M., Lantagne, D., 2017. WASH Interventions in Disease Outbreak Response. Oxfam; Feinstein International Center; UKAID. (<https://doi.org/10.21201/2017.8753>, accessed 6 May 2020)
35. Rutala, W.A., Cole, E.C., Thomann, C.A., Weber, D.J., 1998. Stability and Bactericidal Activity of Chlorine Solutions. *Infect Control Hosp Epidemiol* 19, 323–327. (<https://doi.org/10.2307/30141372>, accessed 6 May 2020)
36. Iqbal, Q., Lubeck-Schricker, M., Wells, E., Wolfe, M.K., Lantagne, D., 2016. Shelf-Life of Chlorine Solutions Recommended in Ebola Virus Disease Response. *PLoS ONE* 11, e0156136. (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0156136>, accessed 6 May 2020)
37. Lantagne, D., Wolfe, M., Gallandat, K., Opryszko, M., 2018. Determining the Efficacy, Safety and Suitability of Disinfectants to Prevent Emerging Infectious Disease Transmission. *Water* 10, 1397. (<https://doi.org/10.3390/w10101397>, accessed 6 May 2020)
38. Roth, K., Michels, W., 2005. Inter-hospital trials to determine minimal cleaning performance according to the guideline by DGKH, DGSV and AKI 13, 106-110+112. ([https://www.researchgate.net/profile/Winfried\\_Michels/publication/292641729\\_Interhospital\\_trials\\_to\\_determine\\_minimal\\_cleaning\\_performance\\_according\\_to\\_the\\_guideline\\_by\\_DGKH\\_DGSV\\_and\\_AKI/links/571a4d4108ae7f552a472e88/Inter-hospital-trials-to-determine-minimal-cleaning-performance-according-to-the-guideline-by-DGKH-DGSV-and-AKI.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Winfried_Michels/publication/292641729_Interhospital_trials_to_determine_minimal_cleaning_performance_according_to_the_guideline_by_DGKH_DGSV_and_AKI/links/571a4d4108ae7f552a472e88/Inter-hospital-trials-to-determine-minimal-cleaning-performance-according-to-the-guideline-by-DGKH-DGSV-and-AKI.pdf), accessed 6 May 2020)
39. Zock, J.-P., Plana, E., Jarvis, D., Antó, J.M., Kromhout, H., Kennedy, S.M., Künzli, N., et al., 2007. The Use of Household Cleaning Sprays and Adult Asthma: An International Longitudinal Study. *Am J Respir Crit Care Med* 176, 735–741. (<https://doi.org/10.1164/rccm.200612-1793OC>, accessed 6 May 2020)
40. Mehtar, S., Bulabula, A.N.H., Nyandemoh, H., Jambawai, S., 2016. Deliberate exposure of humans to chlorine-the aftermath of Ebola in West Africa. *Antimicrob Resist Infect Control* 5, 45. (<https://doi.org/10.1186/s13756-016-0144-1>, accessed 6 May 2020)
41. Schyllert, C., Rönmark, E., Andersson, M., Hedlund, U., Lundbäck, B., Hedman, L., et al., 2016. Occupational exposure to chemicals drives the increased risk of asthma and rhinitis observed for exposure to vapours, gas, dust and fumes: a crosssectional population-based study. *Occup Environ Med* 73, 663–669. (<https://doi.org/10.1136/oemed-2016-103595>, accessed 6 May 2020)

42. Weber, D.J., Rutala, W.A., Anderson, D.J., Chen, L.F., Sickbert-Bennett, E.E., Boyce, J.M., 2016. Effectiveness of ultraviolet devices and hydrogen peroxide systems for terminal room decontamination: Focus on clinical trials. *Am J Infect Control* 44, e77–e84. (<https://doi.org/10.1136/oemed-2016-103595>, accessed 6 May 2020)
43. Marra, A.R., Schweizer, M.L., Edmond, M.B., 2018. No-Touch Disinfection Methods to Decrease Multidrug-Resistant Organism Infections: A Systematic Review and Meta-analysis. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 39, 20–31. (<https://doi.org/10.1017/ice.2017.226>, accessed 6 May 2020)
44. Rutala, W.A., Weber, D.J., 2013. Disinfectants used for environmental disinfection and new room decontamination technology. *Am J Infect Control* 41, S36–S41. (<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2012.11.006>, accessed 6 May 2020)
45. Benzoni, T., Hatcher, J.D., 2020. Bleach Toxicity, in: StatPearls. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL). (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441921/>, accessed 6 May 2020)
46. Gon, G., Dancer, S., Dreifelbis, R., Graham, W.J., Kilpatrick, C., 2020. Reducing hand recontamination of healthcare workers during COVID-19. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 1–2. (<https://doi.org/10.1017/ice.2020.111>, accessed 9 May 2020)
47. Water, sanitation, hygiene, and waste management for the COVID-19 virus. Geneva: World Health Organization; 2020 ([https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331846/WHO-2019-nCoV-IPC\\_WASH-2020.3-eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331846/WHO-2019-nCoV-IPC_WASH-2020.3-eng.pdf), accessed 6 May 2020)
48. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19); Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/331498>)  
[https://extranet.who.int/kobe\\_centre/sites/default/files/pdf/20200406\\_JA\\_PPE2.pdf](https://extranet.who.int/kobe_centre/sites/default/files/pdf/20200406_JA_PPE2.pdf)
49. Medina-Ramon, M., 2005. Asthma, chronic bronchitis, and exposure to irritant agents in occupational domestic cleaning: a nested case-control study. *Occup Environ Med* 62, 598–606. (<https://doi.org/10.1136/oem.2004.017640>, accessed 6 May 2020)

## 謝辞

This document was developed in consultation with:

Elizabeth Bancroft (Centers for Disease Control and Prevention, US); Gregory Built, (United Nations Children's; Nizam Damani, (Queen's University Belfast, Belfast, UK); Fernanda Lessa, (Centers for Disease Control and Prevention, US); Shaheen Mehtar (Stellenbosch University, Cape Town, South Africa); Molly Patrick (Centers for Disease Control and Prevention, US); Mitchell Schwaber, (National Center for Infection Control, Israel Ministry of Health); Mark Sobsey, (University of North Carolina at Chapel Hill, NC, US); and David Weber (University of North Carolina at Chapel Hill, NC, US);

From World Health Organization:

Benedetta Allegranzi, April Baller, Ana Boischio, Ana Paula Coutinho, Jennifer DeFrance, Jorge Durand, Bruce Allan Gordan, Rick Johnson, Margaret Montgomery, Carmen Lucia Pessoa da Silva, Madison Moon, Maria Clara Padoveze, Joanna Tempowski, Anthony Twyman, Maria Van Kerkhove, Bassim Zayed and Masahiro Zakoji.

WHO は、この暫定ガイダンスに影響を与える可能性があるあらゆる変化に対し、状況の監視を注意深く継続する。変化が生じた場合、WHO は更新版を発表する。そうでない場合、この暫定ガイダンスは発行日から2年をもって失効とする。

© World Health Organization 2020. Some rights reserved. This work is available under the [CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/) licence.

WHO reference number: [WHO/2019-nCoV/Disinfection/2020.1](https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV/Disinfection/2020.1)