

ヒトからコウモリへの SARS-CoV-2 感染リスク軽減対策（調査者向け）

「MAP（最小化、評価、守る）」日本語版

第一版（最新版）2020年6月19日公表

（7月23日和訳）

IUCN SSC Bat Specialist Group (BSG)

著者: Germán Botto Nuñez, Andrew Cunningham, Eric Moise Bakwo Fils, Winfred Frick, Md Nurul Islam, Tracey Jolliffe, Rebekah Kading, Andrzej Kepel, Tigga Kingston, Stefania Leopardi, Rodrigo Medellín, Ian Mendenhall,

Stuart Parsons, Paul Racey, Danilo Russo, Julie Teresa Shapiro,

Amanda Vicente-Santos, Luis Viquez-R, Thong Vu Dinh

訳者注) この文書は、「IUCN SSC Bat Specialist Group (BSG) Recommended Strategy for Researchers to Reduce the Risk of Transmission of SARS-CoV-2 from Humans to Bats MAP: Minimize, Assess, Protect Version 1.0」をコウモリの会有志で日本語に翻訳したものです。細かい表現の違いや翻訳ミスについては一切の責任を負いかねます。

概要

2020年4月13日、IUCN 種保存委員会コウモリ専門グループ（以下 BSG）は、新型コロナウイルス（以下 SARS-CoV-2）のヒト-コウモリ感染リスクを検討する間、コウモリとの接触を伴うすべてのフィールドワークの中止を推奨しました。その後 BSG は、これまでにヒト-コウモリ感染の科学的証拠とリスク軽減対策の有効性について評価をおこなっているウイルス学者やコウモリの生態学者など、多岐にわたる専門家で構成される専門委員会を開催しました。

専門委員会の見解は、SARS-CoV-2 のヒト-コウモリ感染リスクは確実に存在するが、適切な対策をとることでリスクを軽減できるというものです。このガイダンスは、調査者向けに作成されたもので、現時点ではコウモリに接触または接近する全ての関係者（訳者注：リハビリテーターや獣医師、ツアーガイドなど）にあてはめることはできません。専門委員会はこうした関係者と連携しながら、関係者向けのガイダンス作成作業を引き続き行っています。

また、SARS-CoV-2 に関する理解は急速に進展しているため、このガイダンスは今後更新が予想されることを申し添えます。

背景

コウモリ類は、アルファおよびベータコロナウイルスの自然宿主であり、世界中の多くのコウモリ種で、これらウイルスの高い多様性と保有率が確認されています。しかし、現在、大きな社会問題となっている SARS-CoV-2 に対するコウモリ類の感受性についての情報はほとんどありません。このウイルスは、キクガシラコウモリ属 *Rhinolophus* に見られる SARS に関与するコロナウイルスと発生系統学的に近縁であり、キクガシラコウモリ属が SARS-CoV-2 の祖先の自然宿主であることを示唆しています。一方で、感染実験から得られた予備データは、コウモリ類が（祖先型だけでなく）SARS-CoV-2 そのものにも感染する可能性を示唆しています。SARS-CoV-2 がコウモリ類（絶滅が危惧されたり、生理的ストレスを受けている個体群を含む）の健康にもたらすリスクについてはまだ何も知られていません。

ヒト間で SARS-CoV-2 が蔓延することにより、コウモリ類との密接な接触を伴う研究、または他の活動が、コウモリ類をこのウイルスに暴露する危険性があります。現在得られている証拠は乏しいですが、コウモリ類がこのウイルスに感染する懸念を踏まえて、より多くの証拠が得られるまで、ヒトからの SARS-CoV-2 の感染リスクを最小限に抑えることによって、コウモリ類の保護を図らなければなりません。

危険性

ヒトからコウモリへの SARS-CoV-2 の感染

コウモリ類は、感染性エアロゾル、接触、または周辺環境汚染によって SARS-CoV-2 に暴露される可能性があります。ヒト間における SARS-CoV-2 の流行程度が高い国内、あるいはそうした国から来た場合、調査者自身の感染・拡散の可能性が高まり、結果としてヒトからコウモリへの感染の可能性も高まります。

- **エアロゾルへの暴露**：接触（捕獲）の有無にかかわらず、有症候・無症候の人がコウモリに近づく（2メートル以下）ことで、ウイルスの飛沫感染の可能性が高まる。これには、繁殖状態を評価するためにコウモリの腹部に息を吹きかけることや、手袋等に噛み付いたコウモリに息を吹きかけることで離そうとする行為も含む。
- **接触暴露**：捕獲と保定作業によって、汚染された手や調査用具（網、保定用袋等）からの感染リスクが生じる。
- **環境暴露**：小さな洞窟や換気の悪い部屋といった閉鎖空間をコウモリと共有する。環境汚染には、閉鎖空間に残留するエアロゾルや、物の表面等に放出された後に一定時間（どれくらいかは不明）感染性を維持する可能性があるウイルス粒子が含まれる。

コウモリ間の感染

コウモリ同士の感染による SARS-CoV-2 の増幅/維持の可能性は、感染に対する感受性、コウモリが効果的な免疫応答を発現するかどうか、感染した場合のウイルスの拡散の程度によって異なります。これらのプロセスは現在のところ明らかになっていませんが、以下の場合にはコウモリ同士の感染の可能性が高くなると予測されます。

- 小さな洞窟の通路や小部屋といった閉鎖的な場所に生息するコウモリ集団

- 群塊を作りやすい種
- 他種とねぐらを共有する種
- 研究目的でかたまって飼育されている場合
- 研究目的で分けて飼育されていても、同種あるいは異種が近くで飼育されている場合
- 使い捨てではない器具（袋や給餌ステーションなど）の個体間での共有
- 合併症（白鼻症候群など）や生理的、環境的ストレス下にある場合

ヒトからコウモリへの SARS-CoV-2 感染を減らすための BSG による方策

「MAP」

ヒトからコウモリへの感染の可能性は、以下のようなステップそれぞれで決まります：

1. ヒトが感染し、SARS-CoV-2 を体外に排出するかどうか（症状の有無に関わらず起こることが知られている）
2. ヒトが出した SARS-CoV-2 にコウモリが暴露されるかどうか
3. コウモリが SARS-CoV-2 に感染しやすいかどうか

これらのうち、SARS-CoV-2 に対するコウモリの感染しやすさについては、限られた情報しかありません。しかしながら「コウモリの感染しやすさ」に関わらず、ステップ 1 と 2 については、コウモリへの感染の可能性を大きく減らすためのコントロールが可能です。コウモリが SARS-CoV-2 に暴露されることを初期段階で防ぐことは、最も重要なことでもあります。なぜなら、一度 SARS-CoV-2 がコウモリ個体群内に侵入した場合、根絶することはほぼ不可能だからです。

ここで示される推奨事項は、ヒトからコウモリへのウイルスの暴露を軽減させます。これは主に、ヒト-ヒト感染の知見に基づいています。**ボックス 1（フィールドでの衛生対策）**では、コウモリ同士、あるいはコウモリからヒトへの病原体（例えば、白鼻症候群を引き起こす真菌 *Pseudogymnoascus destructans*）の感染リスクを減らすための、野外における衛生管理のための指針が示されています。

ヒトからコウモリへの感染を防ぐためにも、調査者が BSG の掲げる「**最小化 (Minimize)**」、「**評価 (Assess)**」、「**守る (Protect)**」に沿った指針を取り入れて調査計画を決めることをお勧めします：

1. ヒトからコウモリへの SARS-CoV-2 の感染の可能性や感染しやすさについての知見が得られるまで、調査活動を**最小化 (Minimize)**する。
2. コウモリへの SARS-CoV-2 の暴露リスクを**評価 (Assess)**し、コウモリとの接触を避ける。
3. 作業工程を変更することで、暴露リスクを減らしてコウモリを**守る (Protect)**。

ヒトからコウモリへの SARS-CoV-2 感染を防ぐために

暴露のリスク

接触暴露
コウモリが汚染された手や調査用具に触れる

エアロゾルへの暴露
感染者の飛沫をコウモリが浴びる

環境暴露
換気の悪い閉鎖空間を感染者と共有するとウイルスは空気中や物の表面に存在し続ける

コウモリを感染から守るために調査計画に MAP を取り入れよう！

軽減対策 (MAP)

最小化 (Minimize)
延期、優先順位をつける、音声調査の導入などコウモリとの接触を可能な限り避ける

評価 (Assess)
調査者が SARS-CoV-2 に感染あるいは暴露する可能性がある場合は、コウモリとの接触を延期する

守る (Protect)
フェイスカバー、手袋の使用、消毒の処置など暴露軽減対策を取り入れ、コウモリを守る



1. 優先順位をつける、予定を遅らせる、方法を変える、またはさまざまな意味で「減らす」ことにより、調査活動を最小化 (Minimize) する

BSG は、調査者がそれぞれの調査プログラムを再開できるよう求める声があることを認識しています。しかし、それでも、コウモリの保護、野生動物の健康や公衆衛生のため、必要不可欠な調査をまずは優先し、重要でない調査の延期、別の調査方法への変更、中止の検討を推奨します。

1.1. 調査のスケジュールを変更する (遅らせる)

調査者は、SARS-CoV-2 のヒトからコウモリへの感染のリスクについて詳細がわかるまで、またはヒトからコウモリへの感染を防ぐワクチンが利用できるようになるまで、一部の調査活動を遅らせることを検討する必要があります。特に、コウモリへの接近を必要とする新しいプロジェクトの開始については、延期を検討しなければなりません。BSG では、新たな情報が得られればガイドラインを逐次更新していくので、注視してください。

1.2. 別の調査手法を検討する

調査者は、可能な限り、音声調査、出巢数のカウント、(捕獲を伴わない) 観察、病原体監視のための環境サンプリングなど、コウモリ類に直接触れることのない方法で調査を行う必要があります。

1.3. さまざまなことを「減らす」

- 調査地や取り扱うコウモリの個体数を、統計学的処理に必要な最小限に減らす。特に必要でないサンプリングや教育目的での捕獲などは推奨しない。
- チーム (研究者、学生、その他の支援要員を含む) の人数を、必要最小限とする。
- コウモリとの接触時間を短縮し、コウモリがウイルスに感染するリスクを軽減する。

2. SARS-CoV-2 を拡散し、コウモリに感染させる可能性があるかを「評価」 (Assess) する

2.1 定期的に SARS-CoV-2 の拡散可能性を評価し、調査者が SARS-CoV-2 に感染あるいは暴露した可能性がある場合は、コウモリとの接触を避ける

SARS-CoV-2 の感染の可能性が高い研究者、技術者、学生等は、コウモリに関わる全ての活動を避けてください。これには以下のような方が該当します。

- 過去 14 日間に COVID-19 と診断された人。
- 過去 14 日間に 37.5° C を超える発熱、咳、疲労感、無嗅覚症 (嗅覚や味覚の能力の喪失または低下) など、COVID-19 に典型的な症状を示した人。
- 過去 14 日間に、COVID-19 と診断された人あるいは典型的な症状を示している人と接触した人。
- 調査中のコウモリへの感染の可能性を最小化するため、そして調査から 14 日以内に万一調査参加者に陽性者が見つかった場合、その後にコウモリへの暴露の可能性を検出するためにも、可能であれば調査参加者は SARS-CoV-2 の定期的な検査を受ける。
- 調査地への移動が感染リスクを大幅に高める場合、調査者は感染を最小限に抑えるために厳密な措置を講じ、調査地に到着後 14 日間は調査作業を避けることを検討する。調査者は自身の健康状態を注意深く観察する必要がある。

加えて、調査者は、地域または国の疫学的状況に応じて、コウモリに関わる活動を最小化することを検討する必要があります。流行のピーク時は、ヒトからコウモリへの感染のリスクを高めます。SARS-CoV-2に関する各地域の疫学的情報は、各国の診断能力に大きく依存します。情報がない場合、リスクは高いと考えるべきです。

2.2 コウモリを SARS-CoV-2 に暴露する可能性を評価する

コウモリへの感染リスクは、接触期間、研究者からの距離、および換気状況によって増減します。

- 音声モニタリング、ねぐらでの個体数カウント、環境病原体のサンプリング（コウモリがいない時期）などの観察研究では、観察者は常にコウモリから2メートル以上離れ、咳やくしゃみをしないことで、コウモリへの感染可能性をゼロ～最小限に抑えることができる。有症状の人は、周辺環境を汚染する可能性が高い。
- 網またはハーブトラップからコウモリを回収する際には、ある程度の暴露の可能性がある。捕獲された個体の処理中には、持続的な近接や直接的な接触、計測機材の使用のためにリスクは増加する。
- 密閉条件は、エアロゾルの蓄積の可能性を高める。洞窟での調査、屋内での行動またはパフォーマンスの実験、および飼育下のコロニーでは、それが持続的に行われる場合、暴露リスク高くなる条件となる。

3. コウモリへの暴露軽減対策を取り入れ、コウモリを守る(Protect)

野外調査における、ヒトの呼吸器系病原体（SARS-CoV-2を含む）のコウモリへの暴露軽減対策には、以下のようなものがあります。

- 可能な限り接触を避ける：接触が必要ない時は常にコウモリと最大限の距離をとる。
- フェイスカバーをつける：コウモリに触る、接近する（2メートル以内）、閉鎖環境を共有する場合は、マスクあるいはフェイスカバーを必ず使用する。[ボックス 2: フェイスカバー参照]
- コウモリに息を吹きかけない：乳頭や毛色を調べる際や、噛み付いたコウモリを放す際に行う息の吹きかけはしない。代替の方法として、毛を分ける際には先端が尖っていない解剖用のハサミを、空気を吹きかける際には細いノズルの洗浄ボトル (<https://ja.wikipedia.org/wiki/洗瓶>) を使用する、などが挙げられる。
- 手を清潔にする：作業の前後に、手洗いと手の消毒、コウモリと接触する可能性のある調査用具の消毒を行う。
- コウモリや、コウモリに接触する調査用具に触れる際は、ニトリルゴム手袋もしくはラテックス手袋を使う。手袋はひんぱんに交換するか消毒を行う。[ボックス 3: 推奨される消毒剤参照]

現場での手袋の交換または消毒

手袋は、ヒトの手についたウイルスからコウモリを守るために装着します。ウイルスはヒトの呼気、顔、マスクにも存在します。手袋の交換・消毒のタイミングは、捕獲網やトラップの中のコウモリの処理時間との兼ね合いを考慮しながら、常識と自己認識をもって行ってください。フェイスカバーを調整する、顔に触る、くしゃみをする、咳をするなどの行為は、手袋にウイルスをつけることになります。そのため、手袋の交換や消毒は、そのような行為の後に行うことが大切です。

-
- **顔を触らない**：作業中に顔やマスク、フェイスカバーを触らないでください。もし触ってしまったら、手袋をしていたとしてもすぐに手を丁寧に洗い、消毒します。これは手や手袋、用具に汚染物質を残さないためで、これにより、コウモリへの感染リスクを最小化します。
 - **調査用具の消毒**：網、容器、バッグ、計測用具など、繰り返し使用し、コウモリに直接触れる調査用具は、使用のたびにすべて消毒します。[ボックス 1：フィールドでの衛生対策；ボックス 3：推奨される消毒剤参照]

現場での重要事項

調査箇所やコウモリが病原体にさらされていると判明した際には、調査参加者が感染症の診断を受ける必要があります。そのためにも、調査の全活動内容と参加した人をきちんと追跡できるようにしておいてください。

現場での衛生問題と、コウモリが有する病原体の暴露の可能性からヒトを守るための装備 PPE (Personal Protective Equipment)

このガイドラインは、ヒトが有する SARS-CoV-2 からコウモリを守ることに焦点をあてていますが、コウモリが有する病原体から調査者を守るための基本的な対策にもなります。調査者は少なくとも、コウモリに触れる場合の手袋の着用、近づく場合のフェイスカバーの着用、フィールドでの衛生管理の徹底と専用の服を着用すべきです。

訳者注) 推奨する器具や薬剤の名称 (商品名) は販売元によって異なる場合がありますのでご注意ください。薬剤の使用方法については必ずラベルに記載の方法に従ってください。

ボックス 1: フィールドでの衛生対策

ここでは、調査活動が病原体を移動（種間あるいは場所の間での移動を指す）させるリスクを最小化するため、標準的で簡単な方法を示します。新しい種または地域への病原体の移入は、深刻な個体数の減少を引き起こし、地域または世界規模の絶滅をもたらす可能性があります（例えば、コウモリの白鼻症候群、両生類のツボカビ病）。これら致命的な病原体が野生生物に与える影響は、調査者の活動が意図しない害を引き起こさないように、現場の衛生管理の重要性を改めて認識させるものです。

調査の条件は状況によって変わるものであり、このガイダンスは、コウモリ類の捕獲と取り扱いを含む標準的なフィールド調査における衛生対策に関する一般的かつ基本的な最善の方法を示すものです。特別に配慮すべきことや要望については、各調査者が所属する機関や学会の環境安全衛生指針を参考にして作成する必要があります。

フィールドワークの前に

- 所属機関や学会の動物実験規則、許認可の状況を確認し、**野外活動安全衛生管理計画**を策定する
- コウモリに特有のフィールドでの安全と衛生に関するプロトコルには、次のものが含まれる。
 - 狂犬病のワクチン接種を受け抗体価が有効であること
- フィールド調査に必要な基本的衛生用品には次のものがある
 - 器具と表面を洗浄するための 70%エタノール入りスプレーボトル
 - 手袋、刃物、またはその他の汚染物質の廃棄用容器
- コウモリの捕獲と基本的な取り扱いに関する PPE の基本的な考慮事項
 - 手袋（大きなコウモリに触れる場合は革手袋、小さなコウモリに触れる、あるいはコウモリに触れない場合にはニトリル製グローブ）。革手袋の上にニトリル手袋をつけるか、革手袋の消毒をおこなう。写真撮影には黒色ニトリル手袋が適している。
 - フェイスカバーまたはマスク（呼気弁なし、**ボックス 2**を参照）
 - 専用の野外調査用衣類（長袖シャツおよびズボン）

標本の作成、血液または組織のサンプルの採取、洞窟への立ち入りなどの際には、さらなる PPE、安全対策、および現場での衛生対策が求められます。

フィールドワークの際には

基本的なフィールドの衛生に関する考慮事項は次のとおりです。

- コウモリを取り扱うために使用する機器を 70%エタノールまたは同等のもので消毒する（**ボックス 3**を参照）。
- スペースを分ける：コウモリの近くやコウモリを扱っている機器の上で**飲食、喫煙**をしない。

- 手袋を使用する前後、トイレに行く前後、および休憩中は、できる限り頻繁に手を洗うか、消毒する。
- 手袋をしたまま顔に触れない。
- 手袋をしたまま食事しない。
- すべての PPE（手袋、マスクなど）を正しく着用、取り外し、廃棄する。

フィールドワークの後に

- 研究調査が終わり、別の場所に移動する前には、使用した調査用具と個人用装備を消毒する[ボックス 3 を参照]。
- 地方自治体のガイドラインに従って、バイオハザード廃棄物（血液、尿、糞、またはその両方で汚染された物質、使用済みの手袋、刃物）を適切に廃棄する。

PPE に関する米国疾病予防管理センター（CDC）のガイダンスとして下記のホームページが参考になります。

<https://www.cdc.gov/hai/pdfs/ppe/ppe-sequence.pdf>

ボックス 2：フェイスカバー

呼吸を通じた感染可能性を軽減するために様々な PPE が使用できます。その中でも、呼気弁の付いていない FFP3 および N95 マスクは、コウモリと調査者の両方に高い安全性を提供します。

呼気弁付きマスクは使用しないでください。 呼気弁は、ろ過されていない呼気の呼吸を可能にします。

FFP3 および N95 マスクが利用できない場合は、サージカルマスクを使用できます（コウモリへの感染予防には同レベルの効果を期待できませんが、調査者の保護レベルは低くなります）。FFP3 および N95 マスクまたはサージカルマスクが利用できない国や状況では、コウモリへの暴露を減らすために、代わりに 2 層の布マスクまたはフェイスカバー（口と鼻を覆う）を使用してください。フィルターとして使用される材料は、呼吸が可能で、湿気で簡単に飽和しないもの、また、繊維や他の材料を吸入してしまわないようなものである必要があります。

きちんとした効果を得るためにも、マスクは顔にフィットするものが重要です。

参考文献

Leung, N.H.L., Chu, D.K.W., Shiu, E.Y.C. et al. Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. Nat Med 26, 676-680 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0843-2>

CDC information on understanding the difference between different types of masks and respirators: <https://www.cdc.gov/niosh/npptl/RespiratorInfographics.html>

World Health Organization advice and technical guidance on fabric face mask use:

[https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-Coronavirus-2019/advice-for-public/when-and-how-to-use-](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-Coronavirus-2019/advice-for-public/when-and-how-to-use-masks?gclid=Cj0KCQjwz4z3BRCgARIsAES_OVcnx_86KIIf0myAISrkQGgXJN2z39ttRnr52vMTp8QxX-q3DuyWgffAaAtIrEALw_wcB)

[masks?gclid=Cj0KCQjwz4z3BRCgARIsAES_OVcnx_86KIIf0myAISrkQGgXJN2z39ttRnr52vMTp8QxX-q3DuyWgffAaAtIrEALw_wcB](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-Coronavirus-2019/advice-for-public/when-and-how-to-use-masks?gclid=Cj0KCQjwz4z3BRCgARIsAES_OVcnx_86KIIf0myAISrkQGgXJN2z39ttRnr52vMTp8QxX-q3DuyWgffAaAtIrEALw_wcB)

ボックス 3. 推奨される消毒剤 (1/3)

コウモリ、ヒトの双方にとって、病原体の感染リスクを最小限に抑えるためには、皮膚、衣類、調査用具の洗浄と消毒が必要です。消毒剤は、皮膚に刺激がなく、広範囲の微生物に効き目のあるものを使用し、製造元の取扱説明書を読んで適切に使用してください。

コウモリに接触する前に、調査者はすべての調査用具の消毒を確実に済ませてください。以下の表は有効な消毒剤の全てを含んではいませんが、西オーストラリア州政府の生物多様性保全・アトラクション部門発行の「SOP Managing Disease Risk in Wildlife Management」

https://www.dpaw.wa.gov.au/images/documents/plants-animals/monitoring/sop/sop_managing_disease_risk_in_wildlife_management_v1.1_2017.pdf およびアメリカ合衆国魚類野生生物局発行の

「White Nose Syndrome decontamination protocols」

<https://www.whitenosesyndrome.org/mmedia-education/united-states-national-white-nose-syndrome-decontamination-protocol-april-2016-2> が推奨するものを挙げています。この文書の最後に、リストに挙げた消毒剤に関するいくつかの追加資料があります。

皮膚や手袋（外側のみ）の消毒

消毒剤の名称	濃度	使用法	注意事項
擦式アルコール製剤	70-90%	手にこすりつける	皮膚の乾燥、傷口の炎症
獣医用消毒剤F10 SC (液体またはゲル)	水で100倍に希釈	手や手袋にスプレーし、30秒以上こする	
ポビドンヨード (ベタダイオン)	10%	皮膚に使用	眼の炎症
クロルヘキシジン希釈液 (サブロン、ヒビデン)	取扱説明書に従って使用		細菌には効果が低く、有機性物質の中では効果がない

ボックス 3. 推奨される消毒剤 (2/3)

衣類/コウモリ保定用袋/カスミ網の消毒

カスミ網：網を10分間消毒し、水ですすぎ、干す。

消毒剤の名称	濃度	使用法	注意事項
ビルコン（複合次亜塩素酸系消毒剤）	200倍に希釈	10分以上浸し、水ですすぎ、乾かす	
動物用消毒剤F10 SC (液体またはゲル)	水で250倍に希釈	衣類を30分間浸し、水ですすぎ、乾かす	
漂白剤（次亜塩素酸塩漂白剤）	10%漂白剤（漂白剤と水を1:9）	10分間浸し、水ですすぎ、乾かす	高濃度で腐食性。アンモニア化合物と混合しない
洗濯用洗剤		衣類を50℃以上の湯に洗剤とともに20分以上浸す	手洗いの場合、温度を維持するのが難しい

ボックス 3. 推奨される消毒剤 (3/3)

水に浸せない調査用具（ノギス、定規、テーブル、ハーptrap）の消毒

可能であれば消毒前に石鹼と水で表面をきれいにする。

ハーptrapは糸とバッグ、パーツを消毒剤に10分間浸し、その後すすいで乾かす。

消毒剤の名称	濃度	使用法	注意事項
3%の4級アンモニウム（ライゾール）	水で128倍に希釈	メーカーの推奨に従って浸ける。水ですすぎ、乾かす	刺激性
ビルコン（複合次亜塩素酸系消毒剤）	1%（10gに対して水1リットル）	メーカーの推奨に従って浸ける。水ですすぎ、乾かす	金属製品を10分以上浸けない。プラスチック製品の場合、ピンク色に染まることもある
漂白剤（次亜塩素酸塩漂白剤）	10%漂白剤（漂白剤と水を1:9）	メーカーの推奨（10分以上が好ましい）に従って浸ける。水ですすぎ、乾かす	高濃度で腐食性。アンモニア化合物と混合しない
エタノール	70-90%	消毒剤としてエタノールを使用する場合、エタノールが蒸発するまでの時間が重要。濃度が高いほど蒸発が速くなる	可燃性

世界保健機関(WHO): Cleaning and disinfection of environmental surfaces in the context of COVID-19

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

アメリカ疾病予防管理センター(CDC): Chemical Disinfectants-Guidelines for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities

<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/disinfectionmethods/chemical.html>

アメリカ合衆国環境保護庁(EPA) : List of disinfectants for use against SARSCoV-

2

<https://www.epa.gov/pesticide-registration/list-n-disinfectants-use-against-sars-cov-2-covid-19>

訳者注) 器具や薬品の商品名については、販売会社によって変わることがあります。ご自身でご確認ください。また、日本では入手が難しいものもあると思いますので、各自で適切な代用品をご用意ください。

SARS-CoV-2 のヒト-コウモリ感染リスクに関する研究や勧告

USGS report: <https://pubs.er.usgs.gov/publication/ofr20201060>

EUROBATS recommendation: <https://www.eurobats.org/node/2602>

Wildlife Health Australia:

https://www.wildlifehealthaustralia.com.au/Portals/0/Documents/FactSheets/Public%20health/Novel_coronavirus-2019.pdf

[https://www.wildlifehealthaustralia.com.au/Portals/0/Documents/ProgramProjects/COVID-19_Australia_bat_carers_researchers_12May2020.pdf]