

WHO/UNICEF「COVID-19の原因となる SARS-CoV-2に関する水，衛生，廃棄物の管理 暫定ガイダンス」について

国立保健医療科学院 生活環境研究部
三浦 尚之



WHO/UNICEFによる新型コロナウイルス暫定ガイダンス 出版・更新の概要

Water, sanitation, hygiene and waste management for the COVID-19 virus
「新型コロナウイルスに関する水・衛生・廃棄物管理」

3月3日 **Technical Brief（技術概要）として出版（参考文献数：29）**

患者便や下水からの新型コロナウイルスRNA検出報告の増加

3月19日 **Interim Guidance（暫定ガイダンス）として書式を更新**

4月23日 **1回目の更新（参考文献数：49）**

4月30日 科学院のウェブページにおいて仮訳を公開

<https://www.niph.go.jp/soshiki/suido/suidotop.html>

7月29日 **2回目の更新（参考文献数：71）**

Water, sanitation, hygiene, and waste management for SARS-CoV-2,
the virus that causes COVID-19

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/333560>

WHO/UNICEFによる新型コロナウイルス暫定ガイダンス 構成

背景

1. COVID-19の伝播
2. SARS-CoV-2の飲料水, 下水および表面での残存性
3. 下水と糞便廃棄物の安全な取扱い
4. 水供給を安全に保つ
5. 下水と下水汚泥中のSARS-CoV-2の監視 (7月29日版で追加)

医療現場におけるWASH (water, sanitation and hygiene)

1. 手指消毒の実践
2. 施設の衛生と配管
3. 施設のトイレと糞便の取り扱い
4. 医療廃棄物の安全な管理
5. 施設の環境の清掃および洗濯
6. PPE, 表面, 床の洗浄で発生した雑排水または水の安全な廃棄
7. 遺体の安全な管理

WHO/UNICEFによる新型コロナウイルス暫定ガイドンス 構成（つづき）

家庭や社会でのWASHの実践に関する配慮

1. 手指消毒の一般的な推奨事項
2. 手指消毒資材
3. 手洗いのための水の品質と量の要件
4. 手洗い設備オプション
5. 家庭での消毒と排泄物の安全な管理
6. 家庭で発生する廃棄物の管理
7. 公営プールと水浴場の利用（7月29日版で追加）

- 淡水、海水浴場やプール、温泉などが糞便に汚染されたとしても、新型コロナウイルス伝播のリスクは非常に低い。
- 管理状況が良好な公営プール等においては、遊離残留塩素濃度が1.0 mg/L以上、pHが7.2~7.8となるよう管理すべきである。
- 更衣室、トイレ、シャワー、レストラン等、利用者が「密」になる状況では伝播のリスクが増大するため、一般的な感染対策（手指衛生、物理的距離の確保、マスク着用、定期的なトイレの清掃）が推奨される。

重要事項

- 頻繁で正しい手指消毒は、新型コロナウイルスへの感染を防ぐための最も重要な手段の1つである。WASHの実務者は、手指消毒を行えるよう環境を整備し、複数の手段（手指消毒の実践を参照）で手指消毒の適切な行動をサポートすることにより、より頻繁に定期的に手指消毒ができるように取り組む必要がある。アルコールベースの手指消毒剤または石鹼と水を使用し、正しい方法で、かつ適切なタイミングで手指消毒を実施することが重要である。
- 飲料水と衛生サービスの安全管理に関するWHOの既存のガイドランスは、COVID-19のパンデミックにも適用できる。水の消毒と下水処理により、ウイルスを低減することができる。衛生実務者は適切なトレーニングを受け、PPEを利用できる必要があり、多くのシナリオにおいて、PPEの特定の組み合わせが推奨される。
- 水と衛生サービスを適切に管理し、衛生状態を良くすることで、他の多くの感染症も予防し、健康という副次的効果が得られる。

SARS-CoV-2の飲料水，下水および表面での残存性

【検出報告について】

- 未処理の飲料水からSARS-CoV-2が検出される可能性はあるが、これまでに感染性を有したウイルスは飲料水供給システムから検出された報告はない。
- **河川水**からSARS-CoV-2 RNAが検出された報告はあるが、表流水や地下水から他のコロナウイルスは検出されたことがなく、飲料水供給システムが汚染されるリスクは低い。
- **下水や下水処理汚泥**からSARS-CoV-2 RNAは検出される。地域の患者数が増加するにつれ、下水中のウイルスRNA濃度も増加することが多くの国で報告されているが、未処理下水や下水処理水から感染性を有したSARS-CoV-2が検出された報告はない。

SARS-CoV-2の飲料水，下水および表面での残存性（つづき）

【残存性について】

- SARS-CoV-2はエンベロープウイルスであり，ノロウイルスやA型肝炎ウイルスなどの水系感染するノンエンベロープウイルスと比較して，環境中での安定性が低い。

例：SARS-CoVは，20° Cの塩素を除去した水道水や未処理の病院排水中において，2日間しか残存しない（元は 10^5 TCID₅₀）

インフルエンザウイルスは，残留塩素濃度0.3 mg/Lの飲料水に5分間接触することで，99.99%以上不活化される

ヒトコロナウイルス229Eは，23° Cの下水（最初沈殿池越流水）中で，2日間で99.9%不活化する

- 固体表面においてSARS-CoV-2は，SARS-CoVと同程度の残存性を示す。表面におけるSARS-CoV-2感染価の半減期は，1～7時間。感染性を有したSARS-CoV-2が7日間検出されるという報告もある（初期ウイルス濃度，表面の種類，室温や湿度による）。

下水と糞便廃棄物の安全な取扱い

- エビデンスはほとんど存在しないが、特に糞便がエアロゾル化した場合は、糞便を介した感染の伝播は否定できない。
- 排泄物は、SARS-CoV-2を含め潜在的に感染症のリスクがあるため、下水と糞便廃棄物は封じ込め、現場で処理するか、運搬して、適切に設計され、管理された処理施設で処理される必要がある。
- 標準的な下水処理プロセスは、SARS-CoV-2を含むエンベロープウイルスに有効である。
- 衛生サービスの実務者は、保護服、グローブ、ブーツ、医療用マスク、ゴーグル、フェイスシールド等の適切なPPEを着用し、手指消毒を頻繁に行う等の標準的な作業手順を遵守すべきである。

水供給を安全に保つ

- ろ過と消毒による従来の集中型浄水処理方式では、SARS-CoV-2の濃度を効果的に低減することができる。
- 他のヒトコロナウイルスは、塩素処理および紫外線（UV）照射による消毒が効きやすい。
- 効果的な集中型の消毒では、少なくとも30分間の接触後に、遊離塩素の残留濃度が0.5 mg/L以上、pH 8.0未満である必要がある。
- 残留塩素は、配水システム全体で維持される必要がある。
- 水道事業管理者は、効果的な浄水処理に加え、水安全計画に基づくアプローチの一環として、浄水薬品や重要な補修部品、燃料等の適切な在庫の確保、および安全な飲料水の供給を維持するためのスタッフとトレーニングの計画等を導入できる。
- 水道の作業従事者は、COVID-19の予防策を把握し、適切なマスクの着用、ソーシャルディスタンスや衛生状態の確保等に努める。

浄水処理では、病源微生物を効果的に除去・不活化するために、

- ✓ 凝集・沈殿，ろ過による濁度除去の徹底
- ✓ 消毒剤注入率の管理
- ✓ 給水栓水における適切な残留塩素濃度の確保

が重要である。

以上の水質管理を徹底することにより、新型コロナウイルスを含めた病原微生物のリスクは管理されると考えられる。

※しかしながら、台風や豪雨の発生に伴い、水道水源に未処理下水が大量に入る場合もあるため、水源における病原微生物汚染には引き続き注視する必要がある。