

新型コロナウイルス感染症への対応

—学校再開にむけた適切な環境衛生の確保について—

令和 2年4月20日

(一社) 愛知県学校薬剤師会
会長 木全 勝彦

平素は学校薬剤師として、子どもたちの安心安全のために環境衛生検査等を通してご指導・ご助言いただき感謝申し上げます。

さて、4月16日、全国に緊急事態宣言が拡大されましたが、文科省としては学校再開をめぐっては、「学びの保証は大事」とし、地域ごとの感染状況に応じて柔軟な判断をしております。新学期から学校を再開したところ、自主登校、放課後児童クラブ等もあり、現時点では、「宣言によって方針の原理原則が変わることはない」としております。

このため、R02.3.6 発県学薬通知において、3.2 発元文科初第 1598 号・子発 0302 第 1 号・障発 0302 第 6 号（資料 1）での留意事項として、「学校の適切な環境の維持及び教室等の清掃で留意すべき事項について」を発出して注意喚起を図っていますが、今回新たに、令和 2年4月15日付けで文部科学省初等中等教育局健康教育・食育課より「新型コロナウイルス感染症に対応した小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校等における教育活動の再開等に関するQ&Aの送付について（4月15日時点）」として事務連絡が発出されたこともあり、消毒薬・換気等について問い合わせを多くいただいたことから、今回更新部分での留意事項及び学校再開に向けての学校環境衛生検査の実施等について学校薬剤師として留意すべき点について解説します。

- ※1 緊急事態宣言が発令されても、知事は都道府県立学校以外は休校させる判断権限がなく、区市町村立や国立、私立などの学校設置者には要請・指示にとどまる。
- ※2 文科省が全国の国公私立の幼稚園や小中学校などに行った4月10日現在の集計で、新学期から学校を再開したのは38%で、特に7都府県を除く40道府県で見ると55%と半数を超えている。（4/16以降変動あり）

(参照) https://www.mext.go.jp/a_menu/coronavirus/index_00008.html

学校再開にむけた適切な環境衛生の確保について（解説 その2）

1. 消毒薬等について

「新型コロナウイルス感染症防止のための小学校等の臨時休業に関連した放課後児童クラブ等の活用による子どもの居場所の確保について（R02.3.2 文部科学省）」及び今回の「新型コロナウイルス感染症に対応した教育活動の再開等に関するQ&A（R02.4.15 文部科学省）」においても、学校での消毒については基本的に「消毒用エタノール」又は「次亜塩素酸ナトリウム」を使用するとされています。

このため、学校での消毒薬の指導に当たっては、「消毒用エタノール」又は「次亜塩素酸ナトリウム」の使用を推奨してください。

※「次亜塩素酸水」についての注意事項

（現在、医薬品として認定されていない*：食品添加物、雑貨）

政府は4/10(日)の閣議で、次亜塩素酸水について

「現時点においては、手指の消毒に活用することについての有効性が確認されていない」

と示した答弁書を決定した。（立憲民主党の早稲田夕季衆院議員への答弁）

早稲同氏は、新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴い手指の消毒に使用するアルコール消毒液が不足している現状を踏まえ「次亜塩素酸水」を手指の消毒に活用することについての有効性、皮膚粘膜に対する影響などの安全性を科学的に評価し、何らかの指針や技術的助言を、自治体や医療、介護、福祉の現場や動物病院等に対して早急に示すべきではないかとたどした。

答弁書では、手指消毒に対する次亜塩素酸水の有効性は現時点で確認されていないとし、アルコール消毒液の不足については、身の回りを消毒するための方法を掲載したポスターを作成するなどの取り組みを行っていると答えた。

（* 今後、認められる可能性はあります。）

しかし、手指消毒については消毒用アルコール（高濃度アルコールを薄めた物を含む）が望ましいですが、現在、消毒用エタノール、速乾性手指消毒薬の入手は非常に難しい状況（医療機関を優先）であることから、手指の消毒については、「基本的には、流水と石けんで手洗いを行う」とされました。そして、手を拭くタオルやハンカチ等は個人持ちとして、共用はしないように指導することになっています。ただし、アルコール製剤の備蓄がある場合や流水で手洗いができない場合には、アルコールを含んだ手指消毒薬を使用することが考えられますが、石けんやアルコールに過敏に反応したり、手荒れの心配があったりするような場合は、流水でしっかり洗うなどの配慮が必要です。

環境消毒については、前回の通知では、

別紙「子どもの居場所の確保に係る衛生管理について」

「2 環境衛生管理の留意事項」の「③教室等の清掃」

教室やトイレなど児童生徒が利用する場所のうち、特に多くの児童生徒が手を触れる箇所（ドアノブ、手すり、スイッチなど）は、1日に1回以上消毒液（消毒用エタノールや次亜塩素酸ナトリウム等）を使用して清掃を行う。

例) 次亜塩素酸ナトリウム消毒液で清拭する場合の注意点

次亜塩素酸ナトリウムで清拭する場合、次亜塩素酸ナトリウム（塩素濃度 0.05%～0.5%）で浸すようにペーパータオル等で拭いた後、水拭きを行う。消毒を行うときは、十分に換気を行うなど、使用する漂白剤の注意事項をよく読んで行うこと。

漂白剤の希釈方法：市販の家庭用塩素系漂白剤（原液に含まれる次亜塩素酸ナトリウムの濃度約 5%）を用いる場合、原液 25 mL（漂白剤のキャップ1杯）を 2 L の水で希釈する（約 0.06%の希釈液）。

とされていましたが、アルコール製剤についてはその入手の困難さ等から、学校における施設の消毒にあたっては、「次亜塩素酸ナトリウムを積極的に利用すること」とされました。

(※エタノール製剤があればそれを利用して問題はありません)

こうしたことから、ウイルスに効果があるとして問い合わせも多い消毒薬について、以下にまとめますので参考にしてください。

□エタノール製品について

	速乾性手指消毒薬		消毒用エタノール			エタノール製品	高濃度アルコール	
	医療用医薬品 第3類医薬品	医療用医薬品 指定医薬部外品	医療用医薬品	第3類医薬品	指定医薬部外品	食品添加物	無水アルコール (医薬品)	特定アルコール (工業用アルコール)
商 品	リナバス	ウエルバス	消毒用エタノール	消毒用アルコール	アルベット手指消毒用等	フードプラス75 アルサワー 等		
エタノール濃度	83vol%		76.9～81.4vol%		72.3w/w%	67.9%(75v/v%) 他	98.5v%	アルコール事業法で 90度以上のエチルアル コール
その他含有成分等	ベンザルコニウム塩化物等を含む。					乳酸ナトリウム クエン酸ナトリウ ム等		メタノールを含む物は不 可!
手指消毒	○	○	○	○	○	△	○※	○※
機器消毒	-	-	○	○	○	○	○	○
備 考						食品添加物のた め効能効果は謳 えないが、給食 施設等で器具等 の消毒で使用	70～83vol%の範囲内に薄めて使用 ※R02.3.23付け通知により利用可とされた	流通管理になじまない特 別な用途向けに、酒税相 当額を加算したもの(自 由流通)

エタノール製剤は手指消毒・環境消毒共に利用ができますが、現在入手が難しいこと、また、医療用としての確保が叫ばれていることもありできるだけ使用を控えてください。
ただ、食品添加物のエタノール製品については利用していただいて結構です。

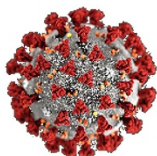
<注意事項>

- ・噴霧し、そのまま乾燥させるのが基本です。噴霧できないときは清拭でも可ですが、水分は必ず拭き取ることが重要です。
- ・アルコール製剤については、「火気厳禁」であることに注意。
- ・環境消毒等においてはミストを吸入しないよう、手袋、マスク、及び保護メガネ等を着用する。ただし、広範囲な噴霧には向いていない。
- ・血液などが付着している場合などには、内部まで届かないことがあり洗い落とす必要がある。
- ・密閉した容器に保存する。
- ・換気に十分注意する。

<新型コロナウイルスについて>

新型コロナウイルスは直径約 100nm の球形で、エンペローブ※を持っているウイルスのため、基本的に消毒用エタノールで不活化が容易であるといえる。

※エンペローブ：膜状の構造



□次亜塩素酸ナトリウム製品について（手指消毒不可）

学校における「施設の消毒」にあたっては、「次亜塩素酸ナトリウムを積極的に利用すること」とされています。次亜塩素酸ナトリウムを使った製品は多く市販されていますので代表的な物について紹介すると共に適切な濃度に希釈する方法等について解説します。

1) 製品等について

	医薬品				食品添加物			雑貨	
	医療用医薬品		第2類医薬品		ケンミックス4	ケンミックス10	次亜塩素酸ナトリウム12	ハイター（衣料用）	キッチンハイター
商品名	次亜塩素酸ナトリウム	メディカルハイター300/1%	ピューラックス	ピューラックス10					
有効濃度	6%	6%	6%	10%	4%	10%	12%	6%	6%
手指消毒	適応あり	適応あり	使用不可	使用不可	使用不可	使用不可	使用不可	使用不可	使用不可
機具等の消毒	○	○	○	○	○	○	○	○	△
排泄物の消毒	○	○	○	○	○	○	○	○	△
添加物等	添加物なし（※）	添加物なし（※）	添加物なし（※）	添加物なし（※）	添加物なし（※）	添加物なし（※）	添加物なし（※）	水酸化ナトリウム（アルカリ剤）	界面活性剤 水酸化ナトリウム
備考	（※）水溶液では水酸化ナトリウムが生成 原液では効果なし必ず希釈して用いる							原液では効果なし 必ず希釈して用いる	
	腐食性あり								

*キッチンハイターには界面活性剤（石けんの成分）が入っていることから泡立つ場合があることから、衣料用ハイターの使用が望ましい。

2) 使用にあたっての注意

次亜塩素酸ナトリウム製品について、医薬品のように短い期間（2年程度）品質維持をするだけなら水酸化ナトリウム（※）をいれる必要はありませんが、雑貨品であり小売店で棚置きされていつ売れるか分からないハイターは、製造から最低3年間は次亜塩素酸ナトリウム濃度が3%以下にならないようにというメーカー基準に従ってつくられていることに留意してください。濃度低下は概ね1年で1割程（例.1年で6%→5.4%）といわれますが、保存状況にもよるので、あくまで予想濃度低下です。

※家庭用製品では、次亜塩素酸ナトリウムはアルカリ度が高いほど濃度低下が起こりにくく安定しやすいので、水酸化ナトリウムを後から添加する事でアルカリ度を上げています。

医薬品・食品添加物の次亜塩素酸ナトリウムでは、添加はしませんが水溶液中で水酸化ナトリウムが生成するためアルカリ性になります。こうしたことから、原液は強いアルカリ性で、殺菌、殺ウイルス効果が抑えられているため「効果はない」ことから、必ず「希釈」して使用します。さらに、原液は効かないばかりか、酸性の製品と混合するとガス（塩素ガス）を発生させることもあるため危険です。

また、使用にあたっては次亜塩素酸ナトリウム（塩素濃度0.05%～0.5%）で浸すようにペーパータオル等で拭いた（清拭）後、およそ30分後に水拭きを行うとともにドアノブ等はその後、から拭きを行います。

【注意事項】

- ①人体には使用できない。（医薬品での適応はあるが使用しない）
- ②噴霧は絶対にしない。
- ③酸性の製品や、その他の製品と混合・併用しない。
- ④鉄、ブリキ、銅などの大部分の金属類はサビるため使用を避ける。
- ⑤衣類などにつけると、強い漂白力があるため脱色するため注意する。
- ⑥使用にあたっては、ゴム手袋等を着用するのが望ましい。

【事故等への対応】

- ①目に入った時は失明のおそれがある。こすらずただちに流水で15分以上洗い流し、痛みや異常がなくても直後に必ず眼科医に受診する。
- ②飲み込んだ時は、吐かずにすぐ口をすすぎ、コップ1～2杯の牛乳か水を飲む等の処置をし、医師に相談する。
- ③皮ふについた時は、すぐに水で充分洗い流す。異常が残る場合は皮ふ科医に相談する。
- ④使用中、目にしみたり、せき込んだり、気分が悪くなった時は使用をやめてその場から離れ、洗眼、うがい等をする。

3) 希釈方法等について

基本的に、

- ・製品によって原液の濃度が違うことに注意すること
- ・製造からの経過期間や保存条件等によって、表示濃度からの濃度低下があることに留意して、原液のパーセント濃度に合わせて希釈調整します。

●6%の製品を使用する場合

- ①新型コロナウイルス対策で、調理器具、トイレのドアノブ、便座、衣類等を消毒する場合は、約0.05%濃度の希釈液を使用

例1) 6%の原液、約10mLに水を加えて1Lとする。(計算上は0.06%)

- ②おう吐物、ふん便の処理には、約0.1%濃度の希釈液を使用(ノロウイルス等)

例2) 6%の原液、約20mLに水を加えて1Lとする。(計算上は0.12%)

●12%の製品を使用する場合

学校プールの消毒薬として利用されている物を使用する場合

- ③新型コロナウイルス対策で、調理器具、トイレのドアノブ、便座、衣類等を消毒する場合は、約0.05%濃度の希釈液を使用

例3) 12%の原液、約5mLに水を加えて1Lとする。(計算上は0.06%)

- ④おう吐物、ふん便の処理には、約0.1%濃度の希釈液を使用(ノロウイルス等)

例4) 12%の原液、約10mLに水を加えて1Lとする。(計算上は0.12%)

※例を参考に使用する原液のパーセント濃度に合わせて、希釈調整してください。

ただし、上記の例では濃度低下等を考慮し、計算上多少希釈濃度を高く調整しています。

また、家庭用ハイターのキャップ1杯はおよそ25mLです。

□教室等の消毒実施にあたっての注意事項

写真はエタノールの噴霧による消毒実施状況です。
希釈した次亜塩素酸ナトリウム溶液は噴霧ではなく、必ず清拭しておよそ30分後水拭きしてください。

なお、消毒にあたっては、

- ①手袋、マスク、及び保護メガネは必ず着用する。
- ②換気をしっかり行うこと。

を徹底してください。



2. 換気について

今回のQ&Aでは、

- 休み時間毎に2方向のそれぞれ1つ以上の窓（対角線上の窓を開けると換気がスムーズに行われます）を広く開けて換気を行うようにします。
- また、換気の種類は天気や教室の位置によって異なり、授業中も2方向のそれぞれ1つ以上の窓を開けておくことが望ましいと考えます。授業中は必ずしも窓を広く開ける必要はありませんが、換気の種類は天気や教室の位置によって異なるため、必要に応じて学校薬剤師と相談してください。
- なお、換気をすれば十分な感染予防ができるということではないため、あわせて、手洗いや咳エチケットなどの基本的な感染症対策の徹底にご留意ください。
- 窓のない部屋は十分に換気することが難しいことがあるため、常時、入り口を開けておいたり、換気扇を用いたりするなどして十分に換気に努めます。また、使用時は、人の密度が高くないように配慮してください。
- 体育館のような広く天井の高い部屋でも、人の密度が高い状態では換気を行うようにします。換気は感染防止の観点から重要であり、人の密度が低い状態でも換気に努めるようにしてください。

とより具体的になっています。

指導にあたっては、

・自然換気（エアコンがない、稼働しない場合）

自然換気の場合、換気扇があれば稼働させるとともに、換気扇がない場合も含め、外窓と廊下側の窓（対角線上の窓を開ける）を適切に開けて換気に努める。できればドアも開けておくことが望ましいといえます。

また、ストーブ等、燃焼機器を使用する場合は、特に換気に注意してください。

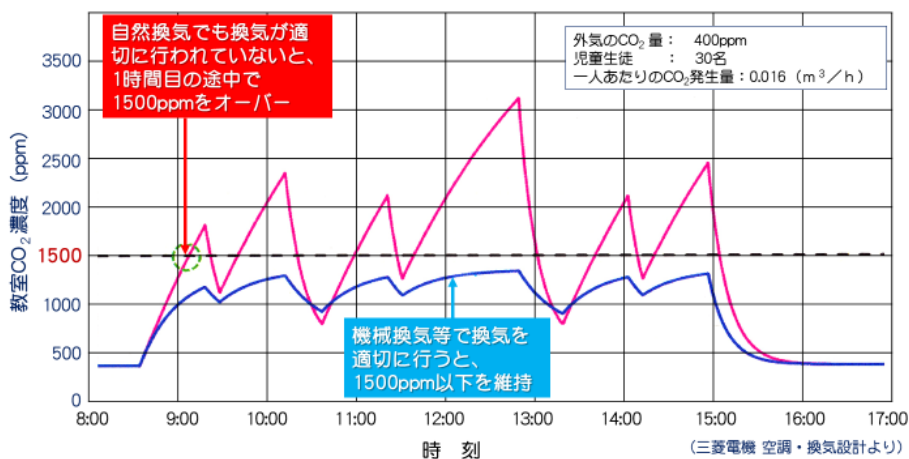
・エアコンを稼働した場合

パッケージエアコンはそれ自体換気をほとんど行わないことから、エアコンを稼働していても必ず換気をする必要があります。換気扇等は必ず稼働させると共に外窓と廊下側の窓（対角線上の窓を開ける）を適切に開けて換気に努める。できればドアも開けておくことが望ましいといえます。

そして、授業時と同様に、1時間に1回（5～10分）程度窓を全開して換気します。

学校環境衛生基準ではCO₂で1500ppm以下とされていますが、特定建築物等の空気環境を規程する建築物環境衛生管理基準では1000ppm以下となっていることも考慮し、確実に換気が行われるよう指導してください。

自然換気と機械換気による教室のCO₂濃度の変化（例）



3. 学校環境衛生検査について

学校が休校となっている場合でも自主登校、放課後児童クラブ等で校舎が使用されている場合があり、今後学校再開に向けての学校環境衛生検査の実施は必数の案件になります。

特に飲料水の水質・施設検査、空気検査（エアコンのあるなしにかかわらず）は早めに計画・実施及び指導・助言が求められています。また、学校再開に当たっては給食室（配膳室を含む）等の検査も必要となってきます。

さらに、学校薬剤師として、学校環境衛生基準の「雑則」にもあるように、「感染症（新型コロナウイルス）の発生」に伴い臨時の検査も求められることがあるかと思われます。

各教育委員会、学校等と密接な連絡・連携を取ることで、子どもたち及び教職員の安心・安全のための適切な学校環境衛生活動の遂行をお願いいたします。

【学校環境衛生基準】

第6 雑則

- 1 学校においては、次のような場合、必要があるときは、臨時に必要な検査を行うものとする。
 - (1) 感染症又は食中毒の発生のおそれがあり、また、発生したとき。
 - (2) 風水害等により環境が不潔になり又は汚染され、感染症の発生のおそれがあるとき。
 - (3) 新築、改築、改修等及び机、いす、コンピュータ等新たな学校用備品の搬入等により揮発性有機化合物の発生のおそれがあるとき。
 - (4) その他必要なとき。
- 2 臨時に行う検査は、定期に行う検査に準じた方法で行うものとする。
- 3 定期及び臨時に行う検査の結果に関する記録は、検査の日から5年間保存するものとする。また、毎授業日に行う点検の結果は記録するよう努めるとともに、その記録を点検日から3年間保存するよう努めるものとする。
- 4 検査に必要な施設・設備等の図面等の書類は、必要に応じて閲覧できるように保存するものとする。

【参考】SARS コロナウイルスに対する消毒剤の適用（例）

（感染症情報センター）

Disclaimer: 推奨する消毒剤の例は、世界でこれまでに得られた知見に基づき、エンベロープ*をもつ ウイルスに対する消毒の「一例」として作成したものです。実際にはこれを参考に、各施設における実情に合わせてご判断ください。また、適切な消毒剤についての情報は、SARS に関する最新の知見と入手可能な情報に基づき、新しい情報が集まるにつれて今後も改定されていきます。

SARS コロナウイルスはエンベロープ*を有するウイルスである。

*エンベロープ(envelope)

ウイルス粒子の一番外側にある膜。脂質2重層に、糖タンパクが挿入された構造をとる。消毒剤を作用させたときこれを持つウイルスの方が持たないウイルスよりも消毒剤で感染力がなくなりやすい。

1. 加熱滅菌可能なもの

(ア) 高压蒸気（オートクレーブ）滅菌（121℃、20分）

(イ) 乾熱滅菌（180～200℃、1時間 あるいは 160～170℃、2時間）

(ウ) 煮沸消毒（98℃以上、15分以上）

2. 加熱滅菌不可能なもの

(ア) 次亜塩素酸ナトリウム：

- ・有効塩素濃度は0.02-0.05%（200-500ppm）で1時間以上浸漬使用することが多いが、確実な殺ウイルス作用を期待するためには0.1%（1,000ppm）以上30分以上の作用が有効である。
- ・布、金属に対して腐食性があり、有機物が付着していると効果が低下する。
- ・人体には使用できない。
- ・リネンには0.1%（1,000ppm）で30分浸漬後水洗、食器などには水洗後0.01-0.02%（100-200ppm）で5分以上浸漬する。
- ・排泄物の消毒には0.1-1%（1,000-10,000ppm）濃度が有効である。

(イ) 消毒用エタノール(約80%)：

- ・人体に対する毒性が少なく、手指の消毒などに適している。ただし、密閉した容器に保存しないとアルコール分が蒸発し、濃度が保たれないため効果が激減する。
- ・脱脂効果のため皮膚が荒れることがあるので、スキンケアが重要である。
- ・粘膜面には使用できない。アルコール系消毒剤として、イソプロパノール（70%）が使用されることもあるが、ウイルスに対する効果はエタノールより劣っている。
- ・手指の消毒には速乾性皮膚消毒剤（例：商品名ウエルパス、ヒビスコールなど；塩化ベンザルコニウム又はグルコン酸クロルヘキシジン、エタノール、界面活性剤、湿潤剤含有）の利用頻度が高い。
- ・血液などが付着している場合などには、内部まで届かないことがあり洗い落とす必要がある。
- ・引火性があるので、取り扱いに注意が必要であり、広範囲な噴霧には向いていない。また、消防法での規制がある。

(ウ)から(キ) 省略

3. 塩化ベンザルコニウム、クロルヘキシジン、界面活性剤にも消毒効果があると考えられますが、効果が十分得られない場合が有ります。

現段階での SARS コロナウイルスの消毒には、上述の1と2の消毒方法が推奨されます。

2003/5/22（改訂）