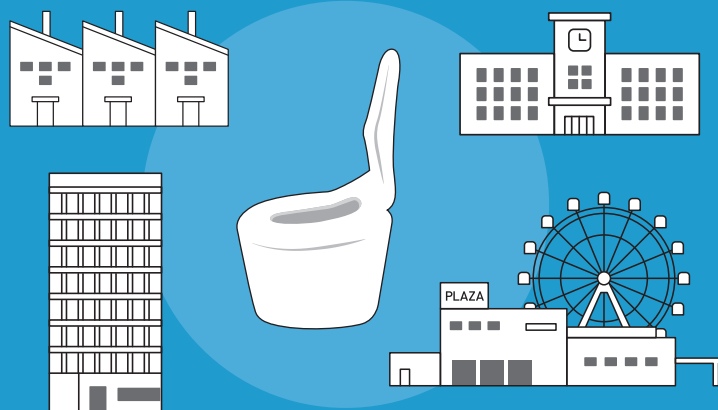


／ 専門家と考える ／
パブリックトイレ

感	染	症
対	策	Public toilet
ブ	ツ	ク

オフィス・工場・学校・商業施設



公共空間とトイレの感染リスク低減を目指

新型コロナウイルス感染症が国内で発生してから、自治体・企業・学校などでは懸命に感染防止対策が講じられてきました。しかし状況は長期化しています。新型コロナウイルス感染症によりお亡くなりになられた方々に謹んで哀悼の意を表しますとともに、ご家族、ご関係者の方々に心よりお悔やみ申し上げます。また、医療関係者をはじめ対策にご尽力されている皆様に深い謝意を申し上げます。

公共空間の感染症対策ではトイレの衛生性向上も緊急課題です。その対策には設計・建材・設備機器・清掃メンテナンスまで一貫した考察が必要です。そこで、かねてより専門家や関連企業とトイレ環境全般の改善に取り組んできた、学校のトイレ研究会では、感染症対策の手引きとなる本冊子を発行いたしました。衛生的なトイレづくりの一助となれば幸いです。

学校のトイレ研究会とは？

学校のトイレ研究会は、1996年の発足以来、「現場の声を聞く」「衛生性を科学する」、さらに、あらゆる人を対象としたバリアフリーの観点から「ユニバーサルデザイン」をテーマに、調査・研究・啓発を継続してきました。学校に限らず、様々な公共トイレで菌調査を実施し、早期の洋式化と乾式清掃化の必要性など具体的な改善策をお伝えしています。

ウィズコロナ時代、外出先トイレの利用実態は？

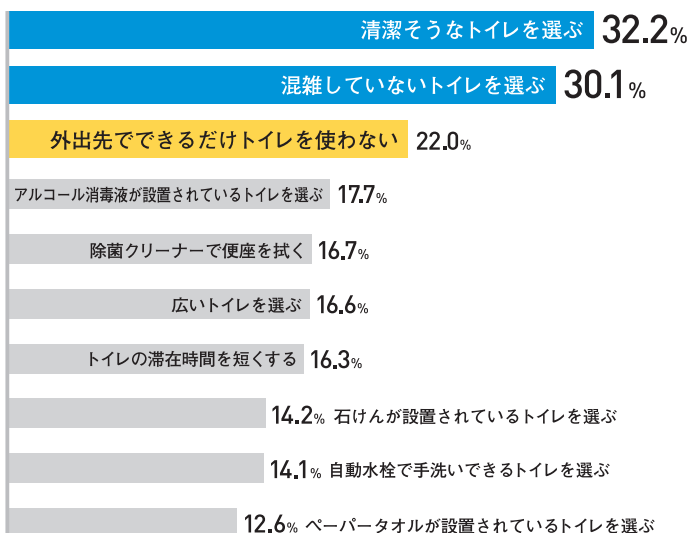
学校のトイレ研究会の参加企業であるTOTOでは、ウィズコロナ下での「外出先トイレ利用に関する意識調査」をインターネットにより実施しました。その結果から、トイレ内でも、「密の回避」「十分な手洗い」「ソーシャルディスタンスの確保」が意識されていることがわかります。特に手洗いにおいては、手を触れず使用できる自動水栓・自動石けんのニーズが大変高くなっています。一方で「外出先で

ウィズコロナ時代における外出先トイレの利用実態 アンケート調査結果

外出先トイレ利用時の心がけ 上位10位

清潔で混雑していないトイレを選ぶ傾向がある。残念ながら外出先でトイレを使わない人も多い。

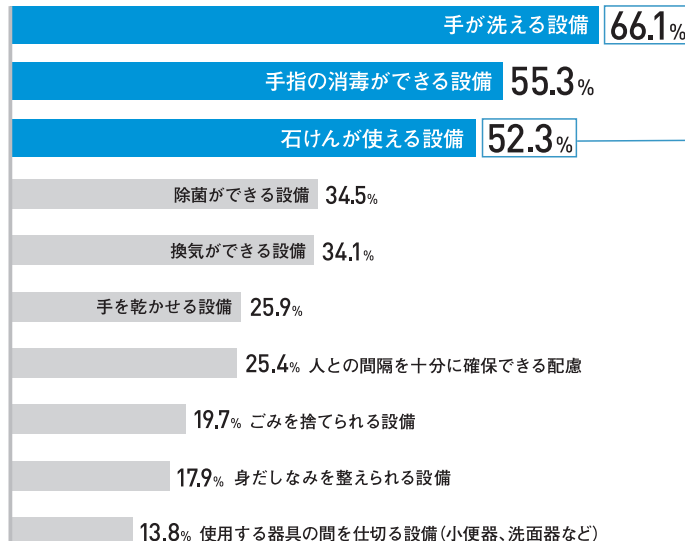
Q 外出先のトイレ利用について、心がけていることはありますか？



外出先トイレを安心して使うために必要なもの 上位10位

手指衛生のための設備が上位に。続いて、換気設備、混雑緩和のための配慮が多くあがる。

Q 外出先のトイレを安心して利用するためには、トイレにどのような設備や配慮が必要だと思いますか？



して

できるだけトイレを使わない」という回答も目立ち、見えない不安に対して自ら行動を制約している方が多いことがうかがわれます。

もし今、災害が起きたら？ 避難所のトイレ問題

大規模災害では既存の公共施設が避難所として活用されます。学校のトイレ研究会が2016年に実施した熊本地震避難所アンケートによると、避難所で一番困ったことは食事や冷暖房よりもトイレでした。熊本地震では直接死の3倍を超える災害関連死が問題になりましたが、避難所の生活環境も一因とされています。高齢者や障がい者には使用不可能な場合が多い和式トイレが主体の環境では、排せつの我慢だけでなく、トイレの回数を減らそうと水分摂取を抑えたことによる健康障害が起きています。今であれば感染リスクへの不安から排せつを抑える方も出かねません。平時から安心して使えるトイレを整備しておくことが災害時への備えとなります。

専門家の知見を軸に コロナ後も見据えた環境づくりを

学校のトイレ研究会では、2020年10月に感染学や建築設備の専門家による座談会を実施しました。本冊子では、その知見を根拠として少しでも感染リスクを低減した手洗い・トイレを考えていきます。建築設備は数十年にわたって使用されるものです。大地震や集中豪雨が多いわが国では将来的に災害に見舞われる可能性が高く、感染症対策においては次のパンデミックまで見据えた計画が必要です。改善にはコストと尽力が必要ですが、最大限に配慮された手洗い・トイレ環境は人々の安全と健康を守り、地域や企業の財産となります。皆様とともに英知を結集して一歩ずつ進んでいければ幸いです。

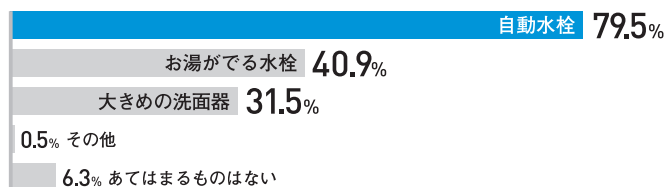


学校のトイレ研究会 事務局長 河村 浩

→ 手が洗える設備に必要なもの

「自動水栓」約8割、「お湯」約4割。
「非接触」+「お湯」でしっかり手洗いしたい人が多い。

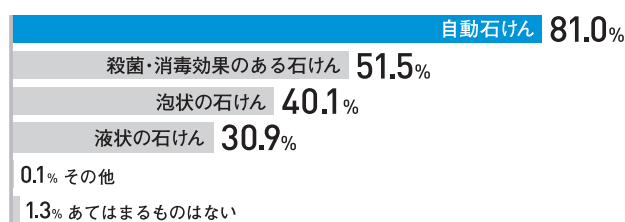
Q 「手が洗える設備」には、具体的にどのような設備や配慮が必要だと思いますか？ n=1322 (複数回答)



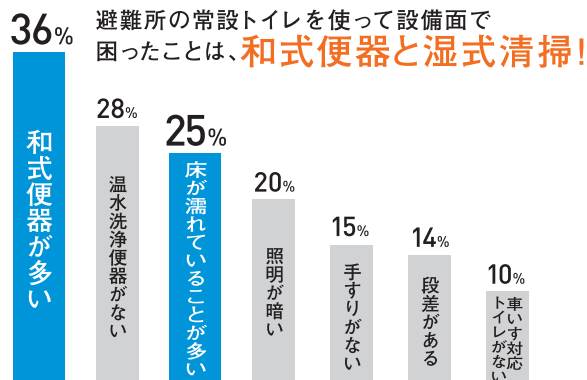
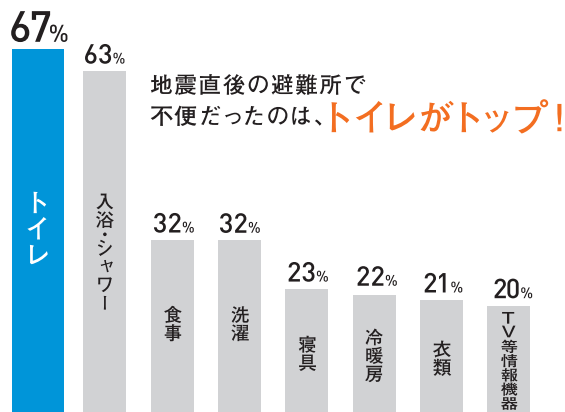
→ 石けんが使える設備に必要なもの

「自動石けん」約8割。
石けんも「非接触」のニーズが高い。

Q 「石けんが使える設備」には、具体的にどのような設備や配慮が必要だと思いますか？ n=1046 (複数回答)



熊本地震避難所 アンケート調査結果



出典：「熊本地震避難所アンケート」[2016年 学校のトイレ研究会調べ] n=101 (複数回答)

新型コロナウイルス感染症対策実施が日本のトイレをさらに安心・快適にする。



司会進行：河村 浩
学校のトイレ研究会 事務局長

群馬バース大学大学院 教授

木村博一先生

北里大学 教授

片山和彦先生

山形大学医学部附属病院 教授

森兼啓太先生

東京大学 名誉教授

鎌田元康会長

(一社)感染予防協会 代表理事

中西真人氏



木村博一先生

群馬バース大学大学院 保健科学研究科医療科学領域 教授。専門分野は微生物学・感染症学・生体防御学。呼吸器ウイルスや下痢症ウイルス感染症の感染源の解明や流行予測、重症化の機構解明やウイルス検査法の開発に関する研究を行う一方、病原体ゲノムの網羅解析を行い、病原体の進化について研究を行っている。



片山和彦先生

北里大学大村智記念研究所 ウイルス感染制御学I研究室 教授。ノロウイルスやRSウイルスなどウイルス性感染症に関する、ワクチン開発、抗ウイルス薬開発、消毒剤開発を目指した基礎研究を行っている。民間企業との共同研究により、新型コロナウイルスに対して感染抑制能(中和能)を有するVHH抗体の取得に成功。



森兼啓太先生

山形大学医学部附属病院 教授 検査部・感染制御部部长。専門分野は感染制御学・外科学。手術部位感染やカテーテル関連血流感染、透析関連感染など、臨床感染症のサーベイランス、感染対策に関するデータ解析やエビデンスの構築などの研究を行う一方、新型コロナウイルス対策全般に関する研究に取り組んでいる。



鎌田元康会長

東京大学名誉教授。学校のトイレ研究会 会長。東京大学工学部 教授を経て、東京大学大学院工学系研究科建築学専攻 教授として、建築環境・設備を専門に、空気・水環境とそれに関わる換気設備・給排水設備の研究・教育に取り組む一方、公団などの換気設備向上に貢献。『基礎からわかる給排水設備』(彰国社、共著)など著書多数。



中西真人氏

一般社団法人感染予防協会 代表理事。学校のトイレ研究会 主任研究員。ドイツの製薬会社「Hoechst (現Sanofi)」で営業、マーケティング、開発に従事し、専門分野の血液の凝固・線溶・インヒターが関与する血栓症、DIC、創傷治癒、感染症などの医療分野に携わってきた。現在、株式会社ニイタカでマーケティングアドバイザー(社長付)。





PCR検査拡大に取り組む木村教授



4月、病院現場からSTAY HOMEを呼びかける片山教授

新型コロナウイルスの解明に向けて世界的に研究が急がれる中、日本の感染症分野の最前線で研究に取り組む先生方にお集まりいただき、ウイルスから細菌まで広く感染症対策において施設管理・設計の現場で役立つ知識を伺いました。(敬称略)

です。ですから、周囲の誰が新型コロナに罹っていてもおかしくないと考えて各自が対策をとることが必要です。

木村 そうですね。新型コロナウイルスが飛沫からうつっていくことは明らかです。それを防ぐために、マスクは鼻と口をきちんと覆って着用すること。また、石けんによる手洗いやアルコール製剤で手指衛生を保つこと。人と人との間隔は2mを目安に空けること。この3つは季節性インフルエンザも含めた呼吸器感染症全般の対策になります。

森兼 実際に多くの人が新型コロナウイルスの感染を防ごうと、こうした対策をとるようになってから、季節性インフルエンザの感染者数が世界的にも大幅に減少しています。日本では例年ですと、1～4月頃（左下グラフ参照：1～20週頃）まで流行しているのですが、2020年は1月をピークに、2月の第1週にはすでに数字が下がり始めました。これはよい意味で異常事態です。特に日本の場合、マスクの効果が大きいのではないかと私は考えています。

片山 実は、手洗いの効果も出ているんですよ。ロタウイルスという小児の感染症で、食べ物や患者の便に含まれるウイルスがなんらかのかたちで口に入ることによる経口感染により、激しい嘔吐や下痢、発熱などの症状が現れる病気があります。感染力が非常に強く、2020年10月からワクチンの定期接種が始まったのですが、いつもなら春先に流行するところ、2020年は予防接種開始前からピークがありませんでした。つまり、手指衛生の意識の向上と実践が一つの感染症の拡大を消してしまったといえるでしょう。

新型コロナウイルス対策が インフルエンザ感染者数も抑えた

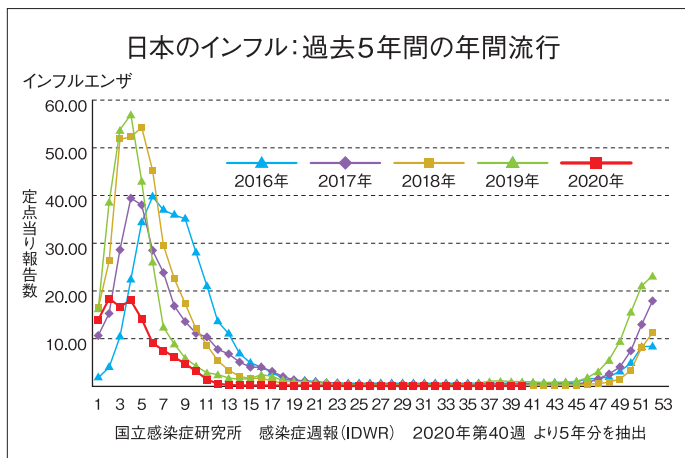
——私たちは今、新型コロナウイルスの感染に不安を感じながら生活しています。感染症対策は、従来の季節性インフルエンザと比較してどんな点が違うのでしょうか？

森兼 感染経路に関しては比較的似通っていると考えられます。主には咳やくしゃみ、会話による飛沫感染です。もう一つは、飛沫が付いたところに触れ、その手で自分の鼻や口を触ることによる接触感染です。ウイルスは人や動物の細胞外では増殖しません、ある程度の時間は物の表面で生きています。その間に触って自分の鼻や口に手を持っていけば感染の原因となります。これらは季節性インフルエンザと同様ですが、新型コロナウイルスの大きく違う点は、ウイルスを持っている人が、無症状でも他の人を感染させる事例がいくつも確認されていることです。季節性インフルエンザではそれが無いとはい切れませんが稀

有効なのはウイルスの種類を 踏まえたしっかりとした手洗い

——手指衛生は多様な感染症に効果があるということですね。石けんや消毒剤はどんな成分のものを使うとよいのでしょうか？それは感染症の種類によっても違うのですか？

木村 ウイルスは構造上の違いから2種類に分けることができます。一つはエンベロープという脂質の殻を持つウイルスで、



新型コロナウイルスやインフルエンザウイルスはこれにあたります。もう一つは、エンベロープを持たずタンパク質だけで覆われているウイルスで、冬季に流行するノロウイルス、夏季に流行する手足口病やヘルパンギーナを起すエンテロウイルスなどがあります。それぞれ感染性を失わせるために、構造を壊すという観点で薬剤を選べばよいのです。

片山 エンベロープの脂質はアルコール濃度50%以上で簡単に壊れるため、新型コロナウイルスや季節性インフルエンザにはアルコール消毒が大変有効です。また、アルコール製剤と同等に界面活性剤の有効性も証明されていますから、日用品の石けんや食器洗い・住まいの洗剤も効果があります。

一方、ノロウイルスなどのエンベロープを持たないウイルスは、アルコール製剤や界面活性剤では壊れません。タンパク質に強力なダメージを与える薬剤が必要です。身近なもので言えば漂白剤や次亜塩素酸ナトリウムですが、アルカリ性が強く手指には使えません。この場合、付いたウイルスを洗い落とすしかないのので、とにかく液体石けんを使ってしっかり手洗いをする事です。

中西 新型コロナウイルスの感染拡大初期にはアルコールがなかなか調達できないということがありましたが、中性洗剤も効くということは薬剤の選択肢がかなり広がったということですね。

片山 私たち研究者は、実験室で非常に高いレベルの新型コロナウイルスを大量に扱いますが、それに対しても洗剤を併用して消毒を行っています。

木村 病院や施設で院内感染を制御するためには、手荒れ止めの保湿剤が入ったアルコール製剤でマメに消毒し、作業の区切りごとに石けんで手を洗うようにしています。石けんは脱脂作用が強いので使い過ぎると手が荒れて傷が付き、そこから細菌が繁殖するおそれがあるからです。こうした知識を持って薬剤を適切に使い分けることが大切です。

窓を開ければよいとは限らない エアロゾル汚染の問題

——新型コロナウイルスで、もう一つ不安視されているのがエアロゾルの問題です。目に見えないだけに心配している方も多いのですが、どう防いだらよいのでしょうか？

森兼 エアロゾルとは、大きな飛沫でなく、空気中に漂う小さ

な飛沫の粒子で、マイクロ飛沫核とも呼ばれます。飛沫感染や接触感染に比べると主な感染源ではありませんが、この感染経路も考えないと説明がつかないというつり方をしています。これを防ぐためには換気が必要です。

中西 建物内でエアロゾルを防ぐためには、空気を循環させるのではなく、空気を入れ替えるということが重要になるということでしょうか？

鎌田 建物内は、人間の活動量にしたがって空気が汚れていくだろうということで、建築物衛生法や学校環境衛生基準によって二酸化炭素の濃度が数値的に決められています。学校ですと1500ppm以下、それ以外の施設ですと1000ppm以下、こうした基準のもとに換気が義務付けられています。

中西 換気では窓を二方向開けることが推奨されていますが、開けられない場合はどうしたらよいのでしょうか？

鎌田 ビルでは各部屋の空気が廊下を通して、トイレに流れ込んで換気されるシステムになっています。よく誤解があるのが、トイレの窓を開けてしまうことです。建物全体の換気のためにトイレはマイナス圧にしておかなければならないので、窓を開けないことが正しい換気方法です。

中西 トイレの換気扇が正常に回っていることが大切なんですね。他に感染症対策として施設設備の注意点はありますか？

鎌田 2003年にSARSが流行した際に、香港の高層マンションで排水管を伝わって感染が広がったことは有名です。排水管はU字型に曲げたトラップ部分に溜めた封水によって、菌や衛生害虫の侵入を防いでいます。この封水が蒸発してしまったことにより、排水管から飛沫が流入してしまったのです。設備はもちろん管理のうえでも注意すべきポイントです。

重要なことは、手を洗ったら、 その後何にも触らないこと

——設備でいえば、手を洗う場所としての役割がこれまで以上にトイレに求められるようになっていますが、どんな仕様や環境を整えたらよいのでしょうか？

木村 やはり自動水栓ですよ。実際にトイレの水栓ハンドルからはかなりの菌が検出されます。手をよく洗っても最後に水栓ハンドルを締める時に触れば、菌は手に再付着してしま

新型コロナウイルスに対する消毒薬の効果を検証 市販製品のSARS-CoV-2不活性化効果(1分間処理)

カテゴリー	商品名など	濃度(v/v)	総合判定	CPE	PCR	メーカー
アルコール系消毒剤	「ノロスター」「Nスター」など	原液	完全消毒	認めず	増幅せず	ニイタカなど
次亜塩素酸水系	弱アルカリ性次亜塩素酸ナトリウム 200ppmなど	原液	不十分	死滅	Ct値18以下	社名商品名非公開希望
ハンドソープ類	「ミューズ泡ハンドソープ」など	原液	完全消毒	認めず	増幅せず	Reckitt Benckiserなど
台所洗剤類	「除菌JOYコンパクト」など	1%	完全消毒	認めず	増幅せず	P&Gなど
お掃除、拭き取り系	「食卓クイックルスプレー」「かんたんマイベツ」など	原液	完全消毒	認めず	増幅せず	花王など

出典：戸高玲子、芳賀慧、澤田成史、片山和彦 「新型コロナウイルスに対する消毒薬の効果、感染制御と予防衛生、Vol.4 No.1 30-38(2020) 一般社団法人 感染予防協会より抜粋



左から、森兼啓太先生、片山和彦先生、木村博一先生

います。自動水栓であれば、それがありません。個室で用を足しドアノブなどに触っても、最後に石けんで手をよく洗えばそれで感染経路を断つことができます。

中西 停電の時は自動水栓が使えなくなるのではと思っていましたが、自己発電タイプや電池式の自動水栓は、問題なく使用できるということです。

片山 あとはお湯が出てほしいですね。冬場は水が冷たいせいか、チョロッと手を濡らすだけで立ち去る人もよく見かけます。理想をいえば学校でもお湯が出たら、子どもの頃からきちんとした手洗いの習慣がつきやすいのではないのでしょうか。

木村 温度が下がると石けんの溶解度も下がります。石けんの効果を引き出すためにも、最低でも平均的な室温である20度程度が望ましいですね。

鎌田 一つだけぬるま湯を使用する水まわり管理の注意点としては、レジオネラ菌の発生がないように各種管理基準に従ってください。

——水まわりに発生しやすい細菌のお話が出ましたが、昔ながらのトイレですと固形石けんをみかんネットに入れて共用しているところを見かけます。手を清潔にする場所が不衛生にならないようにするために注意することはありますか？

森兼 湿ったところには緑膿菌などが繁殖しやすいので、衛生面から固形石けんより液体石けんが望ましいですね。また、固形より液体や泡タイプのほうが成分の構造上、手洗い効果は高いです。

自動石けんディスペンサーなら使用者も手を触れませんので衛生的ですが、石けんの補充の際の衛生管理が重要です。時々、一度

容器を空にして洗浄してから補充するなどの配慮が必要です。

トイレは乾式清掃化を徹底し、 和式便器をなくし細菌の温床をなくす

——トイレの床も濡れていると細菌が繁殖します。そこで清掃方法について考えていきたいと思います。感染症対策としてはどんな清掃方法が衛生的でしょうか？

木村 第一に大切なのは床が乾燥していることです。トイレの床は清掃方法によって乾式と湿式があります。湿式のほうが水を流して床を拭けるのできれいになると思われがちですが、掃除後にどうしても水滴が残ります。乾式にしないと、細菌の温床になってしまいます。

中西 乾式にしたうえで、清掃の注意点はありますか？

森兼 例えば、糞便や吐しゃ物があった場合、拡散しないことが重要です。特にノロウイルスのような感染症は床を拭き掃除している人が、床から舞い上がる塵埃を吸い込んで感染する事例があります。清掃時は手袋だけでなくマスクも必須です。

片山 清掃をする方の安全を確保するためにも、終わった後はやはり石けんを使った手洗いです。しかし、その後に清掃用具に触れては意味がないので、片付けをすべて終えてから仕上げに手を洗ってください。手袋も使い捨てが望ましいです。

——清掃のしやすさを考えると、和式と洋式の問題もあります。

木村 和式の便器は構造上浅いので、尿や糞便がかなり飛び散るといったデータがあります。

片山 ノロウイルス感染症の人が和式を使用した場合、ウイルスの混じった糞便が飛び散り、感染経路になり得ます。



左から、中西真人氏、鎌田元康会長

中西 新型コロナウイルスに関しては、糞便からウイルスは見つかっていないのですか？

片山 見つかっています。新型コロナウイルスは気道に入れば肺胞に到達して肺炎になり、食道に入れば喀痰にまみれ、ムチンに保護された状態で胃を通過し小腸に到達します。COVID-19患者さんの便検体には、SARS-CoV-2ウイルスが含まれていることが多いのです。

中西 洋式便器の場合、便座の衛生に不安があるという方も多いようですが、実際にはどうでしょう？

木村 便座部分を各自がアルコールで消毒するという方法もありますが、問題なのはお尻ではなくあくまで手からの感染です。極力、余計なところは触らないで、最後にしっかり手を洗うことが感染リスクを低くします。

災害時を想定した設備と備蓄に 日頃から配慮することが大切

——学校や地域の施設は、災害時、避難所となることも考慮した施設の環境づくりが必要です。感染症対策を踏まえてご意見をお聞かせください。

鎌田 緊急事態には建物の入口の数を絞って使えるなど、検温やアルコール消毒が確実にできるゾーニングやエントランスの在り方を考えておくとよいと思います。

木村 トイレは衛生面だけでなく、身体面からも洋式化を急ぐべきです。ご高齢の方は膝や腰に障害を持たれている方が多いので、和式では使いにくいというより使えないのではないのでしょうか。公共施設に和式があること自体なくしていかなければならないと思います。

中西 液体石けんやアルコール製剤の備蓄はどのぐらいしておけばよいのでしょうか？

木村 最低でも1カ月から2カ月分を用意しておくとよいでしょう。特に災害時はライフラインの水が十分に使えないことがあります。いざ災害があったときにアルコールが欲しいといってもなかなか手に入らないかもしれません。ですから、平時から液体石けんに加えてアルコールも用意し、常に使いながら

新しいものを備蓄していくのがよいと思います。

中西 アルコール製剤の備蓄には消防法などを遵守する必要があるのですが、数量や保管場所の確認も必須ですね。

「いつでも手洗い」など 新しい生活様式に合った環境づくりを

——学校のトイレ研究会では、今後のトイレ空間設備のプラン(本冊子P9参照)を考えてみました。ポイントの一つ目は、ウィズコロナ社会の手洗いニーズに応え、トイレの中まで入らなくとも手が洗える、手洗い専用の場所を入口付近に設置する点です。これは「いつでも手洗い」として建物のエントランス付近にあってもよいと思います。

片山 トイレ以外に手洗いをつくる発想はいいですね。

森兼 頻繁に人が出入りするような場所にあるのは特にいいと思います。

——トイレ内の密を避けるため、通路を一方通行にしています。

木村 混雑が回避でき有効だと思います。

鎌田 この場合、奥のトイレの使用状況までわかるように、サインなどによるしっかりした案内が必要ですね。

——小便器や洗面・手洗いコーナー、また身だしなみを整えるコーナーで隣の人との間にパーティションを設置して安心感を高めるのはどうでしょうか？

木村 本来は隣の人とのソーシャルディスタンスを取ることが理想ですが、対策の一つにはなると思います。

——用足してから手洗いまでを個室で完結させる方法もありますが、いかがでしょうか？

森兼 それもあるかもしれませんが、個室を出る際、ドアノブに手を触れてしまうことが課題です。

片山 海外では足を使って開けるドアがあるそうですね。トイレの後にはしっかり手を洗い、どこにも触らず出られる環境がベストです。

——先生方、本日は研究にお忙しい中、専門家の立場から新型コロナウイルスをはじめとした感染症対策に有意義なご意見をいただき、ありがとうございました。



有識者の皆様と聴講した学校のトイレ研究会スタッフ一同
(撮影時のみマスクを外しています)

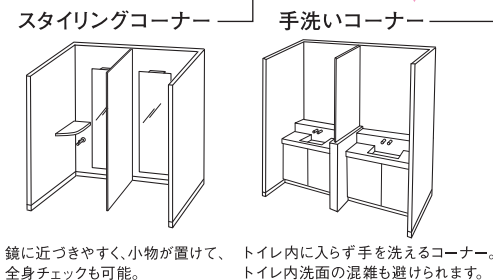
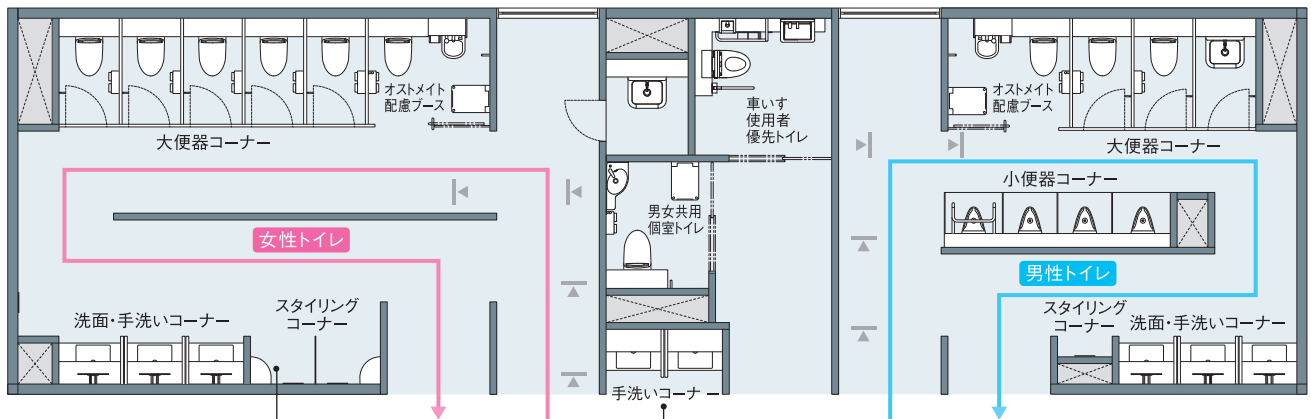
衛生的なトイレ・手洗い環境づくり ①

「密」の緩和と、手指衛生に配慮したアイデアプラン

TOTOによる「日本の人々の公衆トイレでの手洗い等の調査」では、新型コロナウイルス感染症の感染拡大前後で、トイレ内の密が気になる人が45%から69%に増えています。また、感染拡大後は、トイレ以外でも手洗い場が必要と答えた方が76%に達しています。これらの声に配慮し、利用者の滞留や対面を少しでも軽減するため動線を一方通行としたうえで、トイレ内に入らなくても手が洗えるコーナーを設置したのが下記のプランです。

手洗いコーナーは建物のエントランス付近などに設置することも考えられます。実際には各現場の特性や施工などの制約があるため、これはあくまで参考例となります。なお、設備面では十分な換気量(換気回数)の確保が必要となります。さらに運用面においての密を避ける工夫として、例えばオフィスなら昼食時間をずらすなどして、トイレの集中利用を減らすと効果的です。

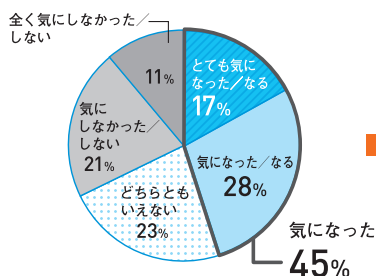
レイアウト参考例



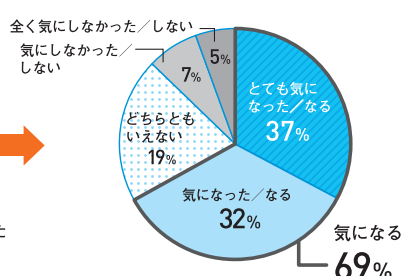
オフィスの会議室フロアなどを想定し、混雑緩和にも配慮して、大便と小便の利用については一方通行の動線と、ソーシャルディスタンスにも配慮した一列並びの考え方を取り入れたプランです。一方通行の案内には、わかりやすいサインの設置による誘導も重要となります。小便と洗面、スタイリングコーナーでは個々にパーティションを設置して安心感を向上させました。隣の人の視線が気にならないという配慮にもなります。なお、給湯施設や授乳施設については付近への別途設置を想定しています。

トイレ内の「密」について「気になる」が45%から69%に上昇

Q 公衆トイレを使用する際に、トイレの混雑はどの程度気になりますか？
(コロナウイルスが広がる前)

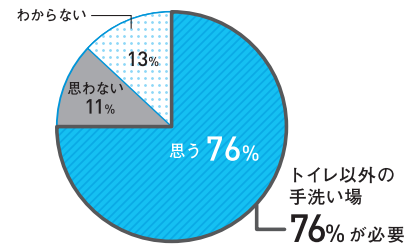


Q 公衆トイレを使用する際に、トイレの混雑はどの程度気になりますか？
(コロナウイルス流行後)



トイレ以外での手洗いの必要性も高い

Q 外出中にトイレ以外でも手を洗える場所や手を洗える機会が増えることを必要としますか？
(コロナウイルス流行後)



出典:「日本の人々の公衆トイレでの手洗い等の調査」[2020年 TOTO調べ] n=2000

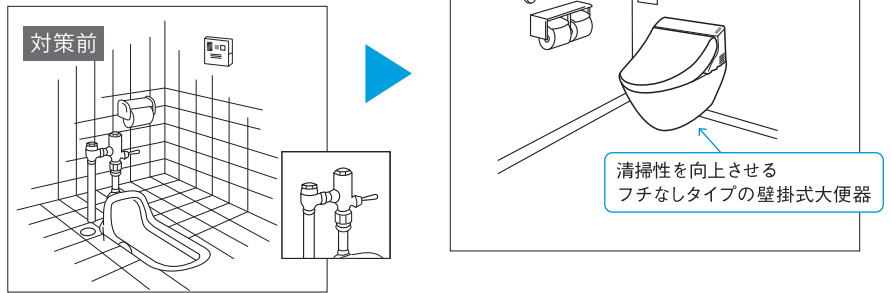
衛生的なトイレ・手洗い環境づくり ②

大便器・小便器コーナーの配慮ポイント

交通施設や学校など公共施設で測定した結果、和式トイレの湿式床から大量の菌が検出されました。次に多くの菌が検出されたのは水栓金具のハンドルでした。一方、洋式便座は、手のひらや、天日干した衣類よりも菌が少なく皆無に近いことが確認されています。トイレの衛生性向上への第一歩は、洋式化と乾式清掃化です。また、大便器や小便器を壁掛式にすると、床の清掃性が大幅に向上します。床壁材は目地に汚れが染み込みやすいタイルではなく、防汚性や抗菌性のある長尺ビニルシートやメラミン化粧板が衛生性の維持に有効です。

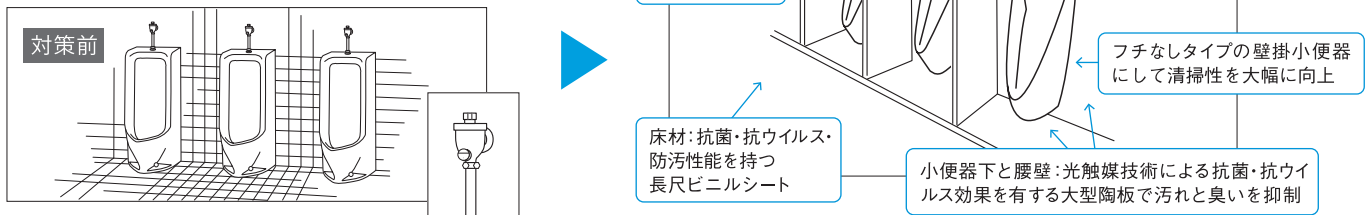
大便器コーナー

洋式化して衛生的に。洋式便器はフチなしタイプで、壁掛けにすると清掃性が向上します。

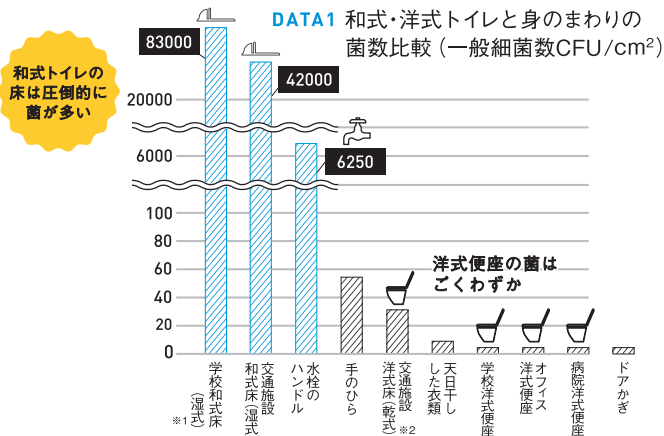


小便器コーナー

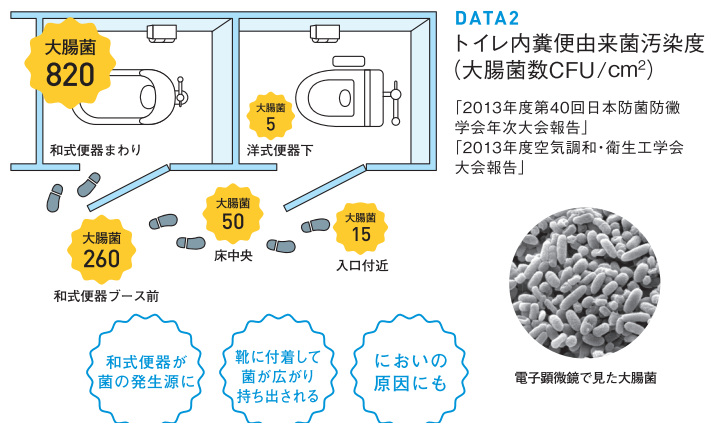
小便器を床置式からフチなしタイプの壁掛式に変更することで、清掃性が大幅に向上します。光触媒技術による抗菌・抗ウイルス効果を有する大型陶板により、床壁の汚れと臭いを抑制します。



和式便器まわりと水栓ハンドルから大量の菌を検出



和式便器を一つ残すとリスクも残る



※1: 湿式とは、床に水を流しデッキブラシなどで洗浄する方法で清掃しているトイレのこと。
 ※2: 乾式とは、ほうきで床を掃き、モップなどで床の汚れを拭き取る方法で清掃しているトイレのこと。
 調査場所: [調査場所1]某公立学校トイレ [調査場所2]某交通施設トイレ [調査場所3]某オフィストイレ
 [調査場所4]某病院トイレ サンプリング箇所: [調査場所1]和式床(湿式)、便座、ドアかぎ
 [調査場所2]和式床(湿式)、洋式床(乾式) [調査場所3]便座 [調査場所4]便座
 試験方法: サンプリング箇所4cm²を滅菌綿棒でふき取り回収。回収した細菌は標準寒天培地にて36℃で24時間培養後に計測。[2012年7月 TOTO総合研究所調べ]

調査場所: 某公立学校トイレ 湿式清掃と乾式清掃エリア
 サンプリング箇所: 和式便器まわりの湿式床、和式便器ブース前の湿式床、洋式便器下の乾式床、湿式床中央、湿式床トイレ入口
 試験方法: サンプリング箇所4cm²を滅菌綿棒でふき取り回収。回収した細菌は大腸菌検出用酵素基質培地にて36℃で48時間培養後に計測。[2012年7月 TOTO総合研究所調べ]

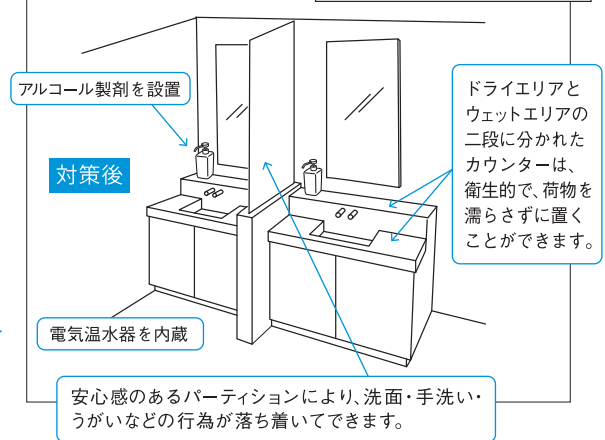
衛生的なトイレ・手洗い環境づくり ③

洗面・手洗いコーナーの配慮ポイント

和式トイレの床の次に多くの菌が検出されたのは水栓ハンドルです。その菌をTOTO総合研究所に持ち帰り水栓ハンドルに付着させ実験した結果、20人が触ると20人全員の手に菌の再付着が確認されました。接触によるリスクは明らかです。日常生活においても、トイレ内においても、何も触れないことは不可能です。用足しなどの行為の最後に薬用液体石けんでしっかり手を洗い、その後は何も触らないことが最も重要なのです。見えない恐怖にただ怯えるのではなく、できるだけ衛生的な手洗い環境を整えてその励行を継続していくことが、リスクを軽減する最も近道だといえます。

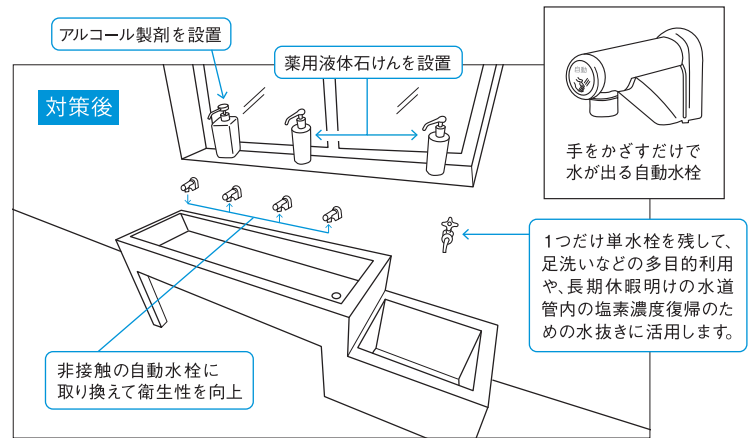
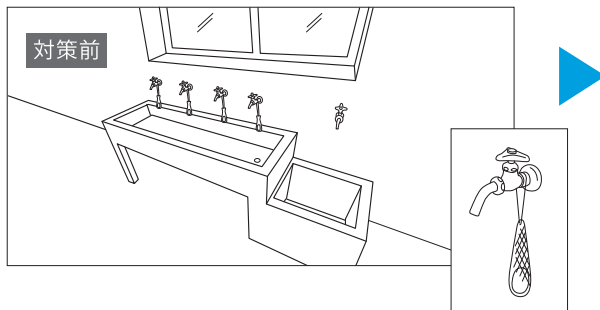
洗面・手洗いコーナー

自動水栓による非接触化と薬用液体石けんの使用、石けんの洗浄力を向上させしっかり洗えるお湯の供給が重要なポイントです。発電タイプの自動水栓は停電時にも使用できます。



学校の廊下の手洗い場

学校ではトイレだけでなく、子どもたちの集中利用のある廊下の手洗い場においても、非接触化と薬用液体石けんの設置が求められています。



20人が触ると20人に菌の付着が確認された

水栓ハンドルの菌が手に付着した件数



試験方法：単水栓ハンドル上部に細菌(手から回収)を500cfu程度付着させた。滅菌手袋を着けた手で単水栓ハンドルをさわった直後に手袋から細菌を滅菌綿棒でふき取り回収した。回収した細菌は標準寒天培地にて36℃で24時間培養後に計測した。
[TOTO総合研究所での実験(モニター20名)] [2012年]

ハンドソープを使用したしっかりとした手洗いが重要

手洗いのすすめ 水とハンドソープで、ウイルスは減らせます!

手洗いの効果(イメージ図)



ハンドソープ+流水25秒 ×2セット=50秒

出典：「新型コロナウイルス感染症の予防」[2020年 厚生労働省HP] (参考文献) 森巧次他：感染症学雑誌.80:496-500 [2006]

適切な清掃メンテナンス ①

日常の衛生管理とトイレ清掃のポイント

薬用液体石けんとアルコール製剤の適切配置と備蓄

接触感染を断ち切る最も重要な手段が、手指衛生であることは言うまでもありません。薬用液体石けんとアルコール製剤の、適切な箇所への十分な配置と、災害時でも考慮した備蓄が大変重要です。アルコール製剤は消毒に有効ですが、特別な対策品を除き、ノロウイルスに対しての効果は低く、万能ではありません。手洗いとアルコール消毒の双方が不可欠です。また、固形石けんの共用は感染リスクが高いので避けてください。

衛生管理のための準備

感染予防のためには、放水して清掃する湿式床ではない乾式床が基本であり、施設内での体制整備・実施が必要です。また清掃業者との情報交換や日常管理も重要です。学校の場合は、子どもたちが日常清掃を実施するケースもあると思われますので、十分な衛生指導と管理の上で行われることが前提です。嘔吐や汚物の便器外付着への対応は、大人による対応が必要なことはもとより、清掃専門業者の活用も視野に入れた計画・管理が望まれます。

トイレの適切な清掃手順とポイント

清掃業者や職員による乾式清掃を前提にしています。学校トイレにおける子どもたちによる清掃については、学校のトイレ研究会が発行している「学校トイレノウハウブック」(P15)をご参照ください。

手指衛生

手指衛生の原則「1処置1手指衛生」 石けんと流水による手洗い

- 手洗いの手順に沿って石けんと流水を用いて、ていねいに手を洗う。
- 液体石けんを使う。

アルコール手指消毒薬による手指消毒

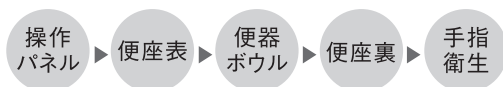
- 汚れがないときに用いる。
- 手洗いと同様の手技で十分に擦り込む。

整備項目	具体例
マニュアル整備	感染予防・発生時マニュアル、清掃マニュアルなど
体制整備	清掃業者との役割分担、組織内体制整備
環境・備品整備	手洗い場の整備、清掃用品の整備、薬用液体石けん・アルコール製剤の備蓄、汚物処理セットの準備
防具整備	手袋、マスク、フェイスシールド、使い捨てエプロンなど
研修	職員研修、清掃業者内教育

日常清掃

- 清掃頻度は利用頻度によりますが、十分な清掃回数で衛生性を保つことが必要です。各コーナーの清掃のポイントは右図となります。
- 下図のように、感染制御に沿った手順で清掃をして、各コーナー毎において雑巾を取り換えるなどの作業工程管理も重要です。

大便器まわりの清掃手順例



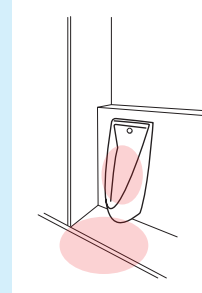
！ トイレ用洗剤(中性)使用

大便器コーナー

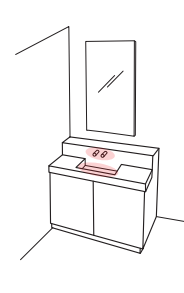


● 清掃ポイント
便フタ、便座の裏表、便器ボウル、便器のリム部と内側、床など

小便器コーナー



洗面・手洗いコーナー



● 清掃ポイント
水栓の蛇口・洗面排水口など

日常消毒

人の手の接触頻度の高いドアノブや操作パネル、手すりなどは、清掃後にアルコール製剤で拭いてください。

！ アルコール製剤使用

特殊清掃など

- ノロウイルス感染症が発生しているおそれがある場合は、次亜塩素酸ナトリウム液による拭き取り清掃が必要となります。便座などの樹脂部分については、その後にしっかり水拭きする必要があります。金属部はアルコール製剤で拭いてください。
- 老朽化などにより汚れの激しいトイレについては、特殊清掃専門業者による清掃も考えられます。

新型コロナウイルス感染症が発生した場合のトイレ清掃について

感染を防御するために、トイレ内の換気を確保して、マスク&ゴム手袋を着用し密状態を回避して清掃する。また新型コロナウイルス不活化に中性洗剤の効果が確認されているので、中性洗剤使用による清掃は意義がある。

適切な清掃メンテナンス ②

参考：主な感染症の予防と対策

病原体	主症状・病名	主な感染経路	日常感染防止	感染症発生時の対応
新型コロナウイルス	<ul style="list-style-type: none"> 発熱 咽頭痛 咳 頭痛 呼吸困難 倦怠感 味覚・嗅覚障害 病名 ● COVID-19 ウイルス名 ● SARS-CoV-2	飛沫感染 接触感染	<ul style="list-style-type: none"> 手洗い アルコール消毒 マスクの着用 身体的距離の確保 換気 ----- 2020年11月10日現在 診断：簡便な診断薬がある 開業医レベルで迅速に診断が可能 ワクチン：現状なし 治療薬：確立した治療薬がない	<ul style="list-style-type: none"> 保健所へ速やかに報告するとともに指示に従い具体的対応を行う ケアの際は、患者と家族はともにマスク着用 患者は隔離 濃厚接触者の確定 濃厚接触者への対応 消毒の実施 ケアの際、職員はサージカルマスクを着用
インフルエンザウイルス	<ul style="list-style-type: none"> 高熱 倦怠感 筋肉痛 関節痛 インフルエンザ 	飛沫感染 接触感染	<ul style="list-style-type: none"> 手洗い アルコール消毒 マスクの着用 換気 湿度を保つ ----- 診断：簡便な診断薬がある 開業医レベルで迅速に診断が可能 ワクチン：ある 治療薬：確立した治療薬がある	<ul style="list-style-type: none"> 基礎疾患のある人は医療機関を受診する その他は自宅療養 患者は隔離する ケアの際は、患者と職員はともにマスク着用
RSウイルス	<ul style="list-style-type: none"> 発熱 鼻汁 咳、喘鳴、呼吸困難 気管支炎・肺炎など 	飛沫感染 接触感染	成人の感染では感冒様症状または気管支炎症状のみでRSウイルス感染とは気づかれにくいが高齢者ではしばしば重症の呼吸器症状などを起こすので、軽くても症状がある場合は飛沫感染対策を行う	<ul style="list-style-type: none"> 喘鳴や咳の様子に注意し、早めに医療機関を受診する 咳などがある場合、マスクを着用する 湿度を保つことに注意(60%程度)
結核菌	<ul style="list-style-type: none"> 発熱 咳、痰(血痰・咯血) 体重減少 肺結核など 	空気感染	● 日常の体調変化に注意する	<ul style="list-style-type: none"> 比較的長い微熱、喀痰、咳嗽がみられる場合は、本疾患を疑い、早く受診・確定診断を行う 結核菌の排菌がある患者は医師の指示に従い入院治療を行うなど対策を講じる
薬剤耐性菌 (MRSA [※] 緑膿菌など)	菌種により異なる例 <ul style="list-style-type: none"> 発熱、呼吸器症状など 呼吸器感染症(気管支炎、肺炎) 尿路感染症 敗血症 	接触感染	<ul style="list-style-type: none"> 感染予防に注意して汚物などの処理を行う 正しい手洗いと手指消毒を日常的に行う 	<ul style="list-style-type: none"> 医療機関を早めに受診する 接触感染予防を行う
ノロウイルス	<ul style="list-style-type: none"> 吐き気 嘔吐 腹痛 下痢 急性胃腸炎 	接触感染 飛沫感染	● 液体石けんによる正しい手洗い	<ul style="list-style-type: none"> 消毒は、次亜塩素酸ナトリウム液か、加熱(85℃1分以上)により行う 汚物の処理や周囲の清掃、および洗濯は二次感染に注意して行う
腸管出血性大腸菌	<ul style="list-style-type: none"> 水様性便 激しい腹痛 血便 急性胃腸炎 	接触感染	<ul style="list-style-type: none"> 食事の前・排便後などの手洗い アルコールなどを用いた環境消毒 食品の洗浄や十分な加熱 	● 症状がある場合はできるだけ早く医療機関を受診

※MRSA：メチシリン耐性黄色ブドウ球菌

監修：群馬バース大学大学院 保健科学研究所医療科学領域 教授：木村博一
山形大学医学部附属病院 教授 検査部・感染制御部部長：森兼啓太

適切な清掃メンテナンス ③

嘔吐などの排せつ物の適切な処理方法

感染性胃腸炎などが流行しているときは、嘔吐物や排せつ物などには、病原体が含まれている可能性があるため、これらの処理を確実な手順で行う必要があります。

汚物の処理手順

嘔吐症状が強い場合、小腸の内容物とともにノロウイルスなどの病原体が逆流して排せつされます。糞便と同様、その処理は慎重に行う必要があります。ノロウイルスは乾燥すると容易に空中

に漂い、これが口に入って感染することがあるので、嘔吐物や糞便は床に残らないよう速やかに処理し、ウイルスが屋外に出て行くよう十分に換気を行うことが重要です。

用意するもの(参考)



消毒液

次亜塩素酸ナトリウムをうすめて、塩素濃度1,000~5,000ppmの液を用意する。

作業者

2人以上で作業する。

手順 「ノロウイルス食中毒・感染症からまもる」[日本食品衛生協会]より



学校のトイレ研究会とは

1990年代、オフィスや商業施設のトイレが次々ときれいで快適になっていく中、学校トイレは取り残され5K(臭い、汚い、暗い、怖い、壊れている)の温床となっていました。これは一企業活動では解決できないと考えて、トイレ関連企業が結集して1996年に学校のトイレ研究会を発足しました。以来「学校現場の声を聞く」「衛生性を科学する」「ユニバーサルデザインを追求する」の3本の柱を貫いて、調査・研究・啓発活動を20余年にわたり継続してきました。収集した知見は、研究誌やホームページを通して公開を基本とし、トイレ環境改善にお役立ていただいています。

組織

会長：鎌田元康 支部：東京支部・関西支部・中部支部・九州支部
 事務局長：河村浩



学校のトイレ研究会 会長
 東京大学名誉教授
 鎌田元康

学校のトイレ研究会ホームページ

学校トイレの改修事例や清掃管理方法などの情報を公開しています。研究誌も閲覧・取寄せ可能です。

学校トイレ で検索

<https://school-toilet.jp/>



参加企業 空間建材～設備機器～清掃メンテナンスまでの一貫した研究体制

アイカ工業株式会社
 (壁材)

株式会社オカムラ
 (トイレブース)

株式会社木村徳太郎商店
 (トイレ清掃)

TOTO株式会社
 (衛生器具)

株式会社ユーホーニタカ
 (手洗用・清掃用洗剤・アルコール製剤)

ロンシール工業株式会社
 (床材)

参考冊子のご紹介

学校のトイレ研究会 研究誌「学校トイレの挑戦！」

最新現場事例や自治体アンケート、有識者座談会などを掲載。上記、研究会ホームページで閲覧・取寄せが可能です。

- 2020年 有識者インタビュー「新型コロナウイルス拡大と学校トイレの感染症対策」
- 2019年 医師による座談会「小児医療からの警鐘!」
- 2018年 内閣府インタビュー「災害避難所トイレの確保と管理を考える」
- 2017年 熊本地震と東日本大震災の教訓から考える「災害日本と避難所トイレ」



学校トイレノウハウブック

学校のトイレ研究会の研究知見の総集編。「洋式化・乾式化」「災害対策」「老朽化対策」「省施工」「節水」「教育」「清掃管理」などキーワード別に編集。実際の改修計画や清掃計画立案にお役立てください。上記研究会のホームページで閲覧・取寄せが可能です。



洋式化ブック

学校のトイレ研究会の参加企業TOTOから発行。公共トイレで幅広く求められている洋式化ですが、衛生的・医学的観点に基づき、和式の抱える問題をデータから紐解きます。将来の二重投資のリスクを防ぐ、より適切な改修計画の検討と立案に向けてお役立てください。

TOTO情報サイト「COM-ET」よりオンラインカタログをご覧ください。



学校のトイレ研究会 参加企業お問い合わせ先

AICA

アイカ工業株式会社 営業企画部
〒101-0054 東京都千代田区神田錦町1-6
住友商事錦町ビル 4F
03-5282-1050
<http://www.aica.co.jp/>

【さわやかなトイレ環境を創出する】
株式会社 木村徳太郎商店

株式会社木村徳太郎商店
〒112-0004 東京都文京区後楽 2-5-1
03-3811-2919
<http://www.toku-kimura.co.jp/>

ロンシール工業株式会社

ロンシール工業株式会社
〒130-8570 東京都墨田区緑 4-20-7
アステ21 6F
03-5600-1820
<https://www.lonseal.co.jp/>

人を想い、場を創る。

OKamura

株式会社オカムラ 建材事業部 建材開発部
〒100-0014 東京都千代田区永田町2-13-5 赤坂エイトワンビル 2F
03-5501-3396
<https://www.okamura.co.jp/>

株式会社ユーホーニイタカ

株式会社ユーホーニイタカ
〒136-0075 東京都江東区新砂 1-6-35 イーストスクエア東京 707
03-5633-2520
<http://www.yuhoniitaka.co.jp/>

TOTO

TOTO株式会社 プレゼンテーション企画グループ
〒151-0053 東京都渋谷区代々木 2-1-5 JR南新宿ビル 6F
03-5309-2702
<https://www.com-et.com/>

発行日:2020年(令和2年)12月1日

※無断で本誌の全体、または一部の複写・複製・掲載を禁じます。

※本誌の著作権はすべて「学校のトイレ研究会」に帰属します。

事務局 〒151-0053 東京都渋谷区代々木 2-1-5 JR南新宿ビル6F TOTO株式会社内 TEL:03-5309-2007