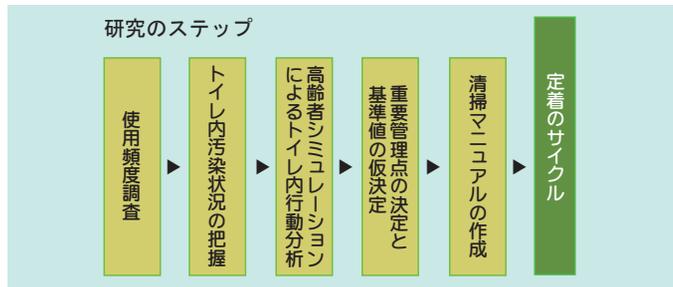


環境感染リスクを低減する 効率的な清掃方法の確立

現状を客観的に把握する



環境由来の感染を抑え込むために、医療現場のニーズは切実です。

トイレを含む医療環境全体に、管理レベルに基づいた清掃体制が求められます。施設管理担当者は現状を正しく把握し、その上でどこをどのように清掃するか。そして「きれい」をどのようにして保つかが問われます。

北里大学病院では外来トイレを1～2時間おきに見回り、こまめに汚れをチェックしていましたが、汚れたらすぐ清掃しなければクレームに直結し、感染リスクも高まります。座間さんは見回る頻度を上げたくても、きりが無いというジレンマに悩まされていました。

そこで、今回の検証ではトイレの「どこ」が「いつ」「どのように」汚れるのかを把握するためトイレの使用頻度を調査し、3回のタイミングで複数箇所の菌数やATP（細菌などの細胞に含まれるアデノシン三リン酸）を測定することにしました。

一方、菌やATP検査では10cm²範囲が把握できるに過ぎません。空間的な「汚れのひろがり」をつかむため、有機物がブラックライトに反応しやすい性質を利用して汚染範囲の可視化を試みました。



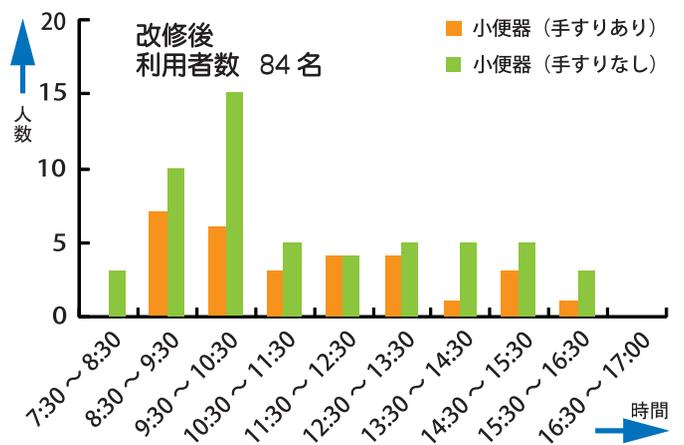
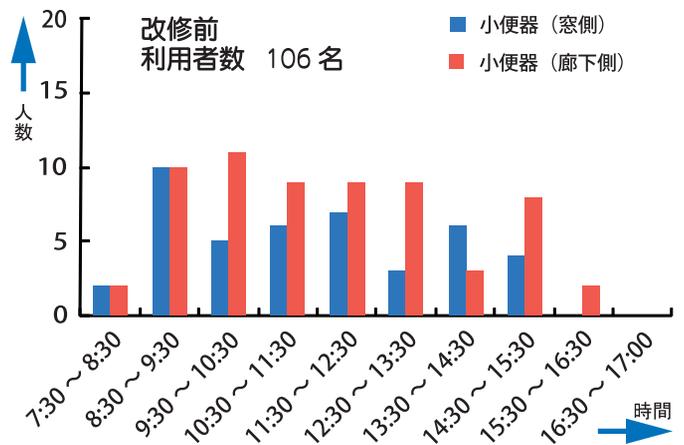
ブラックライトを当てると、紫外線で励起された物質が光ります。有機物以外にも色々な物質が励起してしまうので物質（＝汚れ）の同定は難しいものの、「異物が付着しやすい場所」を傾向として捉えることができます。赤く光る付箋は、実験前に汚染箇所として予測された部分に貼られたもので、小便器下部や足元の床の目地などで多くの反応が確認されました。

使用頻度の調査

病院外来トイレの利用者数は、時間帯によって大きく異なります。

また、主にどの便器が多く利用されるかも、汚染の背景を知る上で重要なデータとなります。効果的な清掃タイミングや、重点的に清掃すべき箇所を絞り込むために、1日の利用者数を時間帯ごとに調査した結果、男女トイレとも1日の6～8割が午前中に、集中的に使用されている実態が明らかになりました。これは施設管理者が清掃タイミングを割り振る上で、非常に重要なデータとなります。

時間帯ごとのトイレ（小便器）使用人数の変化



トイレの壁に貼られている1～2時間おきの日常見回りチェック表。清掃には効率性とともに、いつも「きれい」であることが求められます。

汚染が拡散しやすい和風便器

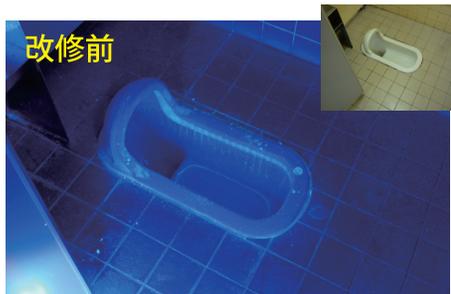
切り口の異なる検証を積み重ねて、トイレの構造や使用されている素材による汚れ方の違いが明らかになりました。とくに汚れが激しいのは、手洗いなどの水まわり、和風便器および小便器周辺の床・目地などでした。とくに和風便器は、その構造から使用のたびに周辺の床が汚染され、歩行により汚れが拡散する可能性が高いことが明白です。今回の改修も、結局和風便器の汚染は改善できませんでした。(右上写真) 感染制御が求められる医療施設のトイレには、洋風便器の採用が望ましいといえるでしょう。

床の衛生に関していえば、今回モデルトイレを改修した際、素材をタイルから長尺塩ビシートに変更したことにより残留菌数が明らかに減少し、清掃性が向上したことも確認されました。設備や素材の初期選定は、その後の衛生状態に明確な差となって表れるのです。

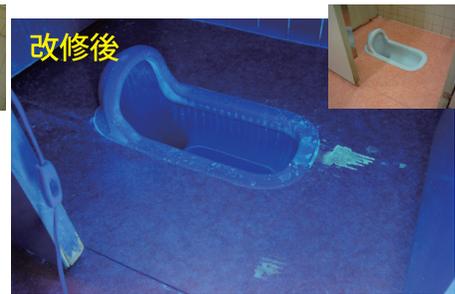


改修前の清掃風景

改修後の清掃風景



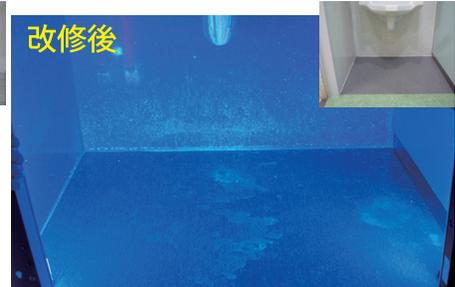
1日使用後の和風便器。



1日使用後の和風便器。



1日使用後の小便器と床の汚れ状況(廊下側)。(使用人数 106名)

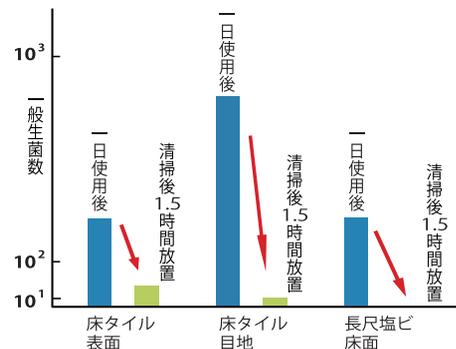


1日使用後の小便器と床の汚れの状況(手すりなし)。(使用人数 84名)

小便器前床の一般生菌数(例)

床材により菌の発現数が異なる例。平滑な床に比べ、タイル床、特に目地部には水分とともに菌が留保し、リスクになりやすいといえます。清掃直後より1.5時間後に菌数が低減するのは、乾燥が進んだ結果と考えられます。全4回の調査を通して全体に菌数がごく低く抑えられ※、良好な管理状態が見てとれました。

※(参考) 土壌や大便を測ると 10^8 前後の一般生菌数が観察されることが多いようです。



高齢者シミュレーター装着によるトイレ内行動分析

トイレの使用頻度や汚染状況が見えてくると、次に「なぜ」そこが汚れるのか、動作からの裏づけを取ることになりました。

80歳を想定した高齢者シミュレーターを装着し、患者さんがトイレブースに入るところから用を足して退出するまでにどのように動き、どこに触れるかの再現を試みました。ブラックライトに反応する蛍光パウダーを手のひらにつけ、接触範囲を可視化します。

結果、手すり全体に手をすべらせて移動する様子や、ドアの開閉時には手近なもの(壁や機器)に手をついて体を支えている様子が見られました。

健常者とは異なる接触部分も多く、トイレ空間での感染防止を考える際に貴重なデータが得られました。

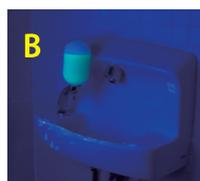
患者さんが、どこを多く触っているのかを特定したい



おもりの入った靴やブルーの装置を身体に巻きつけて固定すると80歳の人の動きになります。



TOTO テクニカルセンター内の装置で高齢者シミュレーション実験を行いました。



手洗い。



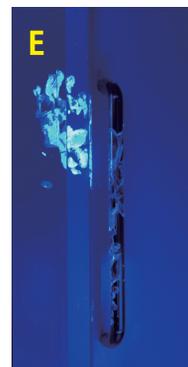
簡易ベッドのコーナーと壁。



引き戸内側の手すりと鍵周辺。



便器周辺の手すり。



引き戸外側ノブ周辺。

重要管理点と管理基準を検討する

病院トイレの実地調査ではどこがどれだけ汚れるかを確認し、高齢者シミュレーターを用いた行動実験では、患者さんが便器からドアまでを伝い歩く行動を発見しました。感染を考える上で重要な箇所と、それらを「点」ではなく「動線」でとらえて清掃することの重要性に気づいたことは、共同研究の成果といえるでしょう。

一方、これら箇所の衛生基準として保障された数値はどこにもなく、現場ごとの目標づくりが求められます。目標設定

の際の要点は、客観的指標を用いることと、現実ばなれさせないこと。菌検査はリスク特定に有効ですが、ATP やブラックライトなどの簡易指標をうまく組み合わせ、現場ごとに達成可能な目標（数値化・見える化されたもの）とすることが大切です。具体的な例として、徹底的に清掃した日に菌数やATP 数値を測り、平時の管理目標とすることもできます。作業者のモチベーションを維持するには、手の届く目標設定からスタートすることが肝要でしょう。

清掃マニュアルの作成

清掃に携わる人は、一生懸命にお掃除したから「きれい」、ゴミを拾ったから「きれい」と感じています。しかし感染リスクの制御を目指す病院清掃において、それで十分とはいえません。イラストや写真を駆使したわかりやすいマニュアルは、作業するひとりひとりの主観に頼らず、一定の衛生状態を保つために、従業員教育と同じくらい大切なものです。※今回の検証を通して作成された汎用マニュアルは、癒しのトイレ研究会のHP で閲覧できます。

また、洗剤やツール類の選定も重要な課題です。これまでの医療現場では、アルコールや次亜塩素酸ナトリウムが清掃・除菌に多用されてきました。これらは抗菌スペクトルも広く優秀な除菌剤ですが、汚れを取り去る力は弱く、素材を傷める可能性が多々あります。そのような課題をクリアしようと、最近では、個々の病原菌に対する殺菌力が確認されたクリーナーも出てきました。トイレを構成する素材や機器の延命も視野に、最新のクリーナーや道具類の情報収集も怠りなく実施したいものです。

癒しのトイレ研究会ホームページアドレスは <http://hospitality-toilet.jp/>



マニュアルの参考例（HP 掲載分とは内容が異なります）

定着のサイクル

トイレの「きれい」を継続・維持させるためには、清掃の計画から改善まで、PDSA サイクルを途切れずに回すことが大切です。

PDSA とは、病院の環境衛生を語る上でよく知られた概念で、Plan（清掃計画）－ Do（実行）－ Study（分析・学び）－ Action（改善策の実行）といった一連のサーキュレーションを示す言葉の頭文字をとったものです。

一般的に、PDSA サイクルを導入しようとする時、担当者は計画（P）や実行（D）に情熱のすべてを注ぎ、定期的な見直し（S）や作業改善（A）にたどり着かないケースが多いものです。PDSA は、必要な作業を定着・改善するための概念ですので、計画自体は70%の完成度でも十分にスタートできます。サイクルが回りさえすれば、精度は徐々に向上するものなので、決してあきらめずに、継続して取り組むことが大切です。

サイクルが途切れがちなら定期チェックや分析作業は、担当者の作業負担をいかに軽くするかが鍵になります。近年、携帯電話などを使った低コストのレポート・システムもあり、インフラの進歩がこういった取り組みを強化していくに違いありません。

