

特集① トイレの災害対策

そのときトイレは、どうだったのか？

東日本大震災における病院の被害状況

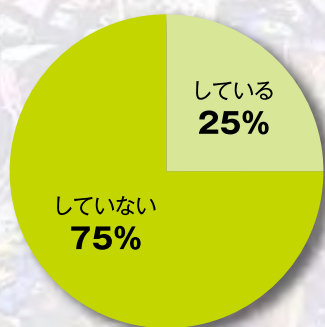
厚生労働省は2011年6月8日、東日本大震災で大きな被害を受けた岩手、宮城、福島3県の計380病院のうち、約8割の300病院が全壊または一部損壊したとのまとめを公表した。また7月13日には、同じく3県の災害拠点病院33病院のうち、9割を超える31病院が一部損壊したとの調査結果を公表した。今号の巻頭特集では、震災時のトイレの状況と、今後どのような備えが必要になるのかをまとめてご紹介し、万一の災害に対する礎にしたいと考えた。たいへん重要なこれからの「トイレの災害対策」を考えていただくきっかけになれば幸いである。



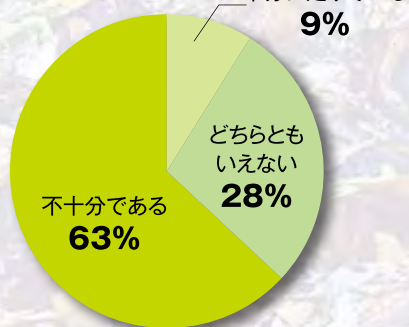
避難所における仮設トイレ

災害拠点病院(関東近郊)ヒアリング調査

Q1. 災害時の「トイレの備え」をしていますか？



Q2. 既存設備、または現在のトイレの備えで足りていると思いますか？



どのようなモノを備えていますか？

- 組み立てトイレ
- 災害用トイレバック(ビニール袋)
- 排泄物を固めるもの
- 地下水を利用する
- 期限切れの飲用水を便器洗浄に利用
- 特注の簡易トイレ

2011年7~8月
関東近郊の災害拠点病院(N=31)への電話・訪問調査による

ヒアリングの結果、**災害に備えてトイレ対策をしている病院は4分の1と非常に少ない現状**がわかった。建物や医療の継続が最優先であって、トイレまでは考えていないというご意見が多数であった。

また、トイレに**十分な備えがあるという病院はわずか1割弱**。「不十分であるが、どんな災害が起きるかわからない中で、何を準備したらいいのか?」「携帯トイレはかさばるので、ストックしにくい」などの声が寄せられた。

これからトイレは、どうあるべきか？

被災地の実態を探る

石巻赤十字病院が地域の人々を救った 災害対策とライフライン&トイレの備え。

そこには、日頃からの想定と 職員の高い意識があった。

マグニチュード9.0という東日本大震災において、石巻は震度6弱。大津波により市内の大部分が壊滅的な被害を受け、多くの生命が奪われた。

地域の災害拠点病院である石巻赤十字病院は、海岸から約4.5kmという内陸部に、2006年5月にその拠点を移していた。災害時を想定したさまざまな備えを確保し、災害に対する職員の高い意識があった。地震が起きたわずか1分後に院内放送が流れ、14時50分には災害対策本部を設置。被害状況の把握が行われた。1階フロアにトリアージエリアの設置が完了したのが、およそ1時間後。次々に運び込まれる患者に医療を施した。その後3日間で、通常の約10倍にもなる2,800人もの急患でロビーは埋め尽くされた。

電気や水道などのライフラインにおいて、万一に対する備えがしっかり用意されていたことが、人々と医療を支えた。これによって、トイレの機能もしっかりと続いた。未曾有の災害によって、想定を超えて押し寄せた多くの人々、そして急激に増加した要介護者の生活に、ギリギリで持ちこたえることができたのである。



多くの患者たちが押し寄せる



院内で一夜を明かす人々

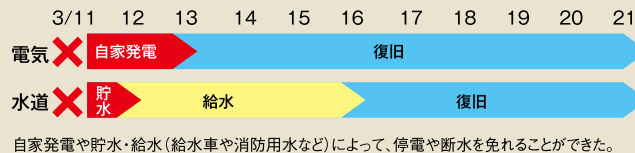


重症エリアに最初の患者が来院する

大地震に対する石巻赤十字病院の備え

- ◆**免震構造**
地震の水平エネルギーを免震層で吸収
- ◆**二重化電源**
受電本線が停電しても予備電源で受電可能
- ◆**非常用発電機**
3日分の燃料2万リットルを確保
- ◆**衛生設備**
上水と雑用水による2系統給水による危険分散
●上水備蓄: 190t(半日分) ●雑用水備蓄: 470t(3日分)
- ◆**空調設備**
非常用電源による最低限必要な空調の確保
- ◆**食糧**
入院患者用3日分

ライフラインの復旧状況



災害直後のトイレ対策

- ◆**水の節約**
 - ペーパーを流さない(別の袋に捨てる)
 - 排泄音を消すための2度流し禁止(貼紙で)
- ◆**感染対策**
 - 職員によるトイレの見回り・清掃
 - 手洗い・アルコール消毒の励行
- ◆**混雑緩和**
 - 患者さん以外の人、ボランティアの人などは外にある仮設トイレを使用



3月15日撮影のトイレ 清掃や運用面が問題となった



7月11日撮影のトイレ
きれいに清掃された快適空間である

TOPICS……避難所のトイレはどうだったか？

石巻赤十字病院では避難所の衛生状態を調査し、給水装置をつかったりトイレ使用の指導を行うなど、極めて重要なサポートを行いました。

当研究会は、避難所に入居されている方にトイレ利用のお話をうかがいましたが「足腰の悪いお年寄りが夜中に仮設の和式トイレを利用したところ、そのまま立ち上がれない状況になってしまい、見回りをしていた消防団の人に助け出され、なんとか事なきを得た」ということでした。改めて**常設の洋式トイレの重要性**を考えさせられました。



洋式であることと、衛生的な汚物処理が大切です。

トイレは、特にお年寄りのことを考えると、洋式であることが大切です。あとは、1回に流す水量を減らせることが大事です。

感染対策上、排泄物の処理が問題でしたが、衛生的に廃棄できる自動ラップ式トイレは有効でした。市の倉庫に90台あったので、アセスメントデータに基づいて必要な避難所に配ったりもしました。室内に置けるし、間仕切りができ、鍵もかけられてプライバシーを確保できるところが優れていると思います。



宮城県災害医療コーディネーター
医療社会事業部長
外科専門医 消化器外科専門医
石井正さん

災害を想定したライフラインが重要です。

断水しなかったので、トイレの利用に関して、特に大きな問題はありませんでした。トイレの水は3日分の備蓄がありました。できるだけ節水するように呼びかけました。でも震災後は患者さんが急激に増えましたし、地域の人々が大勢トイレを利用しに来られたので、トータルで利用される水量は増えたんです。給水車や消防用水なども使ったことで、継続して利用することができました。とにかく今回は、水がいちばん貴重であることがわかりました。感染対策上でも、トイレの後の手洗いが重要ですからね。ただ、トレットペーパーは2日目ぐらいになくなりました。そこからは、ペーパーでないものを流してしまう方もいて、汚水槽が影響を受けたんです。でも、水がありましたし、自家発電で電気も使えましたし、やはり災害を想定して備えておくことがいちばん大切だと思います。飲料水とトイレなどに使う雑用水を、しっかり分けていた点もよかったですね。



事務部管財課 中央監視室
内海勝さん

清掃が大問題に。職員が寝ずに対応しました。



看護係長
感染管理認定看護師
西條美恵さん

掃除する人が通常は30人くらいおりますが、今回の震災で出勤できたのは4人ほどでした。でも、患者さんの付き添いの方や、避難されている方も多く、トイレの使用頻度はさらに高くなりました。土足による泥汚れもあり、嘔吐・下痢されている方もいましたので、院内でなんとかする必要があり、当初は職員のボランティアを募って協力して清掃しました。朝の4時半に集合したりして、ほとんど寝ずに必死でした。

衛生環境を考えると、トイレの清掃のしやすさも大切だと実感しています。ウイルス性と思われる胃腸炎が散発的に流行していたので、手洗いができる環境を作ることも重要です。それに、車いす用のトイレは不足していると感じました。一般ブースでも間口を広げて、車いすでアプローチできるほうが良いと思います。



ある日、トイレが使えなくなった! そんな非常時に向けて、どんな備えが必要か。

東京都中野区にある 立正佼成会附属 佼成病院の備え。

東日本大震災に襲われ、関東地方も大きく揺れた直後の3月12日未明。地震の影響を受け、佼成病院の受水槽の配管が破損した。まず、診療棟のトイレが断水によって使えない事態に陥ったが、夜を徹して復旧作業を行い、事なきを得る。だがその数日後、今度は配管の被害が、病棟のトイレに及んだ。歩ける人は機能が復旧した外来(診療棟)のトイレまで行けるが、もちろん歩けない患者さんもある。これでは日常生活に大きな支障をきたしてしまう…。

しかしこの時、佼成病院が日頃から用意していた物品と、いざという時を想定していたスタッフの素早い対応によって、病棟のトイレの機能を継続させることができた。常備していたビニール袋タイプの非常用簡易トイレパックを使用し、これを常設の洋式便器に被せることによって、トイレに水を流せないという非常事態を乗り越えることができたのである。

ビニール袋タイプの非常用トイレパックを 洋式便器に被せて使用。断水しても安心。

非常用トイレパックを、各病棟に5枚ずつ配布した。使い方は、これを洋式便器に被せるだけである。吸水ポリマーシートが瞬時にジェル化して、臭いもカット。最大1,000cc(およそ5人分)まで使えるし、使用後は袋まわりに付いている紐を取って縛り、可燃ゴミとして廃棄することができる。



看護師長さんの声

ポータブルトイレや車いすトイレの上に被せて使いました。サイズもちょうどよくて、しっかりと覆うことができます。助手さんまでみんなが使えるように練習していたんですよ。

看護師が自発的に防災委員会を立ち上げ、 日頃から非常時に備えた訓練を徹底。

佼成病院では、病院の防災体制とは別に、看護師たちが独自に防災委員会を立ち上げている。病棟ごとに組織され、委員会を毎月開催。トイレへの対策はもちろん、各病棟にある小型自家発電機を回して廊下を照らすなどの訓練も実施している。



防災用品をまとめて収納しておくロッカーや倉庫が、院内各所に備えられている。

ストックしているもの

ポータブルトイレ(各病棟に3~4台)、非常用簡易トイレパック(約100枚)、土嚢、水、食糧(3日分)、鍋、ガスボンベ、毛布、医薬品、ヘルメット、メガホン、ラジオ、懐中電灯、キャンドル、オムツ(M~LLサイズ)、軍手 など他にも多数



防災用品チェック表(左)や自主点検チェック表(右)などでも管理が徹底され、防災への意識が高められている。

病院は、トイレ・空調・電気が大切です!



施設管理課 課長
天笠実さん

看護部門の結束力って、すごいんですよ。もしもの時でも患者さんを守るため、日頃から練習を欠かさずに積み重ねています。非常用のビニール袋のトイレパックは、洋式便器に簡単に設置できて、すぐに捨てられるのがいいですね。かさばらずに保存できることも優れていると思います。

施設管理課の私がいつも思っているのは「病院はトイレと空調そして電気が大切」だということ。ここがしっかりしていなければ、真に患者さんを支えることはできません。これからも有事のために、必要なものを備えていきたいですね。

対策のまとめ

こんなトイレが望ましい 災害に備えたトイレ空間とは

◆車いす対応

車いすが入る広めのトイレ、十分なドア開口を整備する。
災害時は、車いす使用者が急速に増加します。また、既存の便器が使えないときは、ポータブルトイレや組立トイレを使用するため、広めのスペースが必要です。一般ブースでも、車いすでアプローチできる開口幅(800mm以上)が有効です。

◆節水便器

貴重な水資源を確保するためには、節水が有効な手段に。
想定を超える方々がトイレを使用します。水道が復旧するまでの大切な水資源確保のため、1回の洗浄水量が1リットルでも少ない節水便器の採用をおすすめします。

◆停電対応

停電時にも洗浄できる自己発電機能付きなどがおすすめ。
水と同様に電気もライフラインが寸断された場合を想定することが必要です。

◆清掃のしやすさ

清掃しやすい建材・器具を採用しておくことも大切。
汚泥、下痢、嘔吐など、さまざまな汚染が考えられます。目地がなく汚れが浸透しにくい床・壁材や、縁なしタイプの大便器などシンプルな形状で清掃しやすい器具をおすすめします。

◆ベビー・高齢者への配慮

災害時にさらに弱者となりやすい方々への配慮が必要。
オムツ替えスペースの確保が難しいため、設備の備えがあると安心です。もちろんバリアフリーなどの配慮も必要です。

壁

・目地がなく清掃しやすい
・堅牢性、耐火性に優れる

ドア

・有効開口が広く、緊急時の開閉対応が容易にできる



ブース内収納

・十分なペーパー、除菌クリーナー、ビニール手袋などのストック

床

・目地がなく清掃しやすい
・堅牢性、耐水性に優れる

設備

・清掃しやすい・節水できる
・自己発電機能付き

Point 災害時には、水の使用を最小限にするため、お尻を拭いたペーパーは流さずにゴミ袋に捨てるのが有効です。そのため、日頃からトイレ内を広く使えるように片づけておきましょう。

院内にあるものをトイレに生かす 断水時にはこうして対応

①既存便器

トイレの水を抜いて災害用トイレパックを便器に被せます(P.6参照)。
※トイレの水抜きは、石油注油ポンプなどを使うと便利です。

②ポータブルトイレ

広めのトイレに置き、災害用トイレパックを被せます。

③オムツ+ゴミ袋

災害用トイレパックがない場合は、ゴミ用ビニール袋などにオムツを敷いて使います。

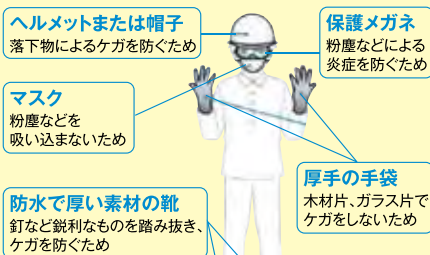


いざというときのマニュアル 衛生管理・感染対策

〔被災地感染対策マニュアル〕デババーシー(株)作成 より抜粋

Step ① 土砂やがれきの除去

①作業前の身支度



②除去作業

汚水や土砂などでひどく汚れた設備や家具は不衛生なのでクリーニングをしても使用できません。廃棄してください。

Step ② 大掃除と衛生作業

①作業前の身支度

除菌クリーナーでよく清拭し、汚れを除去した後に水拭き乾燥します。

②排水溝

汚泥をスコップなどでさらった後、除菌クリーナーを流してすっきり洗います。

③カビ

除菌クリーナーで拭き掃除をします。コンクリート、吸い込む素材にはカビキラーなどを使用します。

④防虫・防鼠

周辺に食べ物を放置しないようにします。ゴキブリ、ハエ、蚊などには殺虫剤を使用します。



Step ③ 通常の清掃方法



トイレの清掃

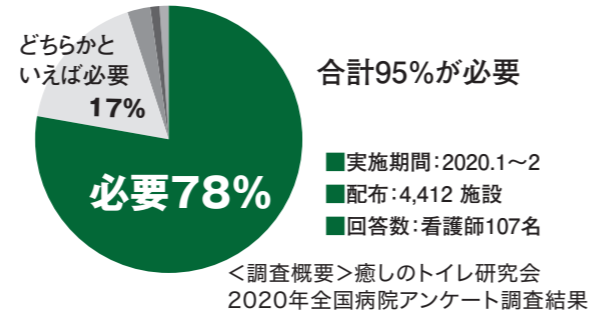
- ① 便器内に洗剤希釈液をまく
- ② ブラシでこする
- ③ ウェスなどに除菌剤をスプレーする
- ④ 便器周辺を拭き上げる
- ⑤ 便器周辺床に除菌剤を直接スプレーする



災害対策

■全国アンケート結果

Q 災害時のトイレの使用について
検討しておくことは必要だと思いますか？



【被災3日後に診療再開を実現した病院事例】

水害対策 | 被災地の実態より学ぶ

平成30年の西日本豪雨により1Fが全て水没しながらも、被災3日後に一般診療を再開した大洲記念病院の事例から、これからの災害対策について考えます。

①背景

大洲記念病院は、水害の常習地として有名であった大洲盆地にあり病院開設時より3回の床上浸水に見舞われた。平成30年7月に台風7号および梅雨前線による大洲市の被害により、病院も床上240cm浸水、1Fの全て一部天井まで到達する被害に遭った。

②水害対策 ポイント:必ず水害を受けることを前提に、被害を最小限に抑える

- 病院設備 平成28年12月に全ての診療機能を2階以上に移動させた新病院を建築。被害のない2階以上ですぐに診療が行える状況を確認した。
- 水害対策本部設置 毎年夏ごろに大雨、台風などが発生し、洪水の恐れがある際に水害対策本部を設置し、水害に備えている。
- 防水訓練 毎年防水訓練を実施し、防水パネルの設置、防水シートの設置、浄化槽の逆止弁の開閉方法、排水ポンプの使用の確認を行っている。災害が起こったときに、各自が頭で考えるよりも、体が先に動くようにしておくことが大切だと考えている。

③被害状況

予想される水位をはるかに超えたため、病院1F部分が全て水没し、MRI、エレベーター3機、エスカレーター、ATM、各種トイレなど甚大な被害がでた。防水シートの効果はあったが、床から染み出るように浸水した。トイレについては

- 洋風便器はほぼ全滅(一部、衛生陶器のみ再利用)。
- 和風便器は半滅(衛生陶器は再利用、一部部品交換)。
- 小便器はほぼ全滅(一部、衛生陶器のみ再利用)。
- 手洗い器、オストメイト、ジェットタオル等は全滅。

という状況だった。

④トイレ復旧までの対応&対策と配慮ポイント

- 停電および断水時はポータブルトイレにて対応。
- 対策としては、ポータブルトイレの台数の確保やペットボトル、ポリタンク等による水の確保、紙おむつの利用など。

⑤水害時にトイレで困ったこと・困ること

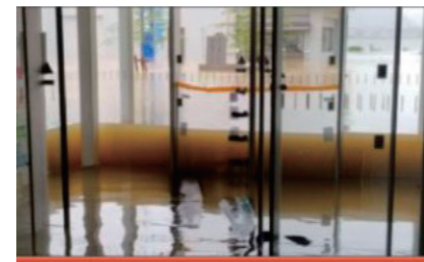
最も困るのは浄化槽が機能しなくなること(制御盤の水没)。復旧にかなりの期間を要する。(本復旧まで、2か月以上を要した)新館の2F以上の下水は、浄化槽までの距離が遠く、勾配がとれないことから、排水管の途中で中継槽に溜めてポンプアップして、浄化槽に送るようにしていた。元々災害用のためではなかったが、結果的に中継槽に下水を溜めることで、バキュームカーで汲み取りを行うことができ、トイレが通常に戻ったことから、仮復旧し、本復旧までの期間を乗り越えることができた。



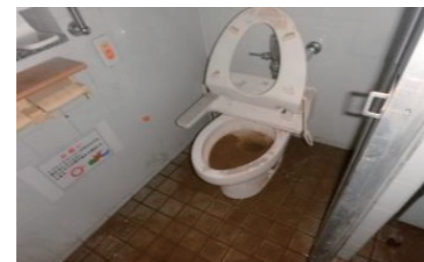
大洲記念病院
総務課 次長
中岡 篤輝 様



正面玄関より泥水が流れ込んでくる様子



(平成30年7月豪雨)防水シートの効果



水が引いてから撮影

⑥停電と断水対策、そして空調設備における対策や配慮ポイント

- 停電に関しては、そんなに長く続かないと想定している。今回の水害でも翌日には復電した。
- 断水に関しては、当院の給水は給水ポンプにて行っているため、復電しても給水ポンプを交換しないと水を送れない。よって、予備の給水ポンプを確保している。今回の水害でも3日後に給水ポンプの代替品が届き、仮設的に給水ポンプ3台のうち1台のみ稼働し仮復旧した。
- 空調設備に関しては、今回の復旧工事に伴い、室外機をできるだけ高い位置に移動して水没のリスクを低くしている。

⑦災害に備えて今後取り組みたい(改善しておきたい)こと

停電時には自家発電が作動し、非常用電源に切り替わるが、自家発電の燃料タンクの容量が小さく、稼働時間が短い。そこで、屋上の自家発電の近くに危険物貯蔵庫を設置し、燃料を保管し、自家発電の稼働時間を長くする対策を行いたい。



防水シート・防水パネル設置訓練の様子



室外機は高い位置に移動

癒しのトイレ研究会がおすすめするトイレの災害対策への配慮点

◆車いす対応

車いすが入る広めのトイレ、十分なドア開口を整備する。
災害時は、車いす使用者が急速に増加します。また、既存の便器が使えないときは、ポータブルトイレや組立トイレを使用するため、広めのスペースが必要になります。一般ブースでも、車いすでアプローチできる開口幅(800mm以上)が有効です。

◆節水便器

貴重な水資源を確保するためには、節水が有効な手段に。
想定を超える方々がトイレを使用します。水道が復旧するまでの大切な水資源確保のため、1回の洗浄水量が1リットルでも少ない節水便器の採用をおすすめします。

◆停電対応

停電時にも洗浄できる自己発電機能付きなどがおすすめ。
水と同様に電気もライフラインが寸断された場合を想定することが必要です。

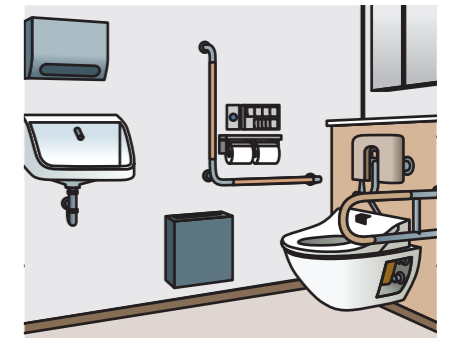
◆清掃のしやすさ

清掃しやすい建材・器具を採用しておくことも大切。
汚泥、下痢、嘔吐など、さまざまな汚染が考えられます。目地がなく汚れが浸透しにくい床・壁材や、フチなしタイプの大便器などシンプルな形状で清掃しやすい器具をおすすめします。

◆乳幼児連れ・高齢者への配慮

災害時にさらに弱者となりやすい方々への配慮が必要。
おむつ替えスペースの確保が難しいため、設備の備えがあると安心です。もちろんバリアフリーなどの配慮も必要です。

- 壁
・目地がなく清掃しやすい
・堅牢性、耐火性に優れる
- ドア
・有効開口が広く、緊急時の開閉対応が容易にできる
- ブース内収納
・十分なペーパー、除菌クリーナー、ビニール手袋などのストック



- 床
・目地がなく清掃しやすい
・堅牢性、耐水性に優れる
- 設備
・清掃しやすい・節水できる
・自己発電機能付き

Point
災害時には、水の使用を最小限にするため、お尻を拭いたペーパーは流さずにゴミ袋に捨てるのが有効です。そのため、日頃からトイレ内を広く使えるように片づけておきましょう。

院内にあるものを活かす 断水時はこうして対応

①既存便器

トイレの水を抜いて災害用トイレパックを便器に被せます。
※トイレの水抜きは、石油注油ポンプなどを使うと便利です。

②ポータブルトイレ

広めのトイレに置き、災害用トイレパックを被せます。

③おむつ+ゴミ袋

災害用トイレパックがない場合は、ゴミ用ビニール袋などに
おむつを敷いて使います。



既存便器



ポータブルトイレ



おむつ+ゴミ袋

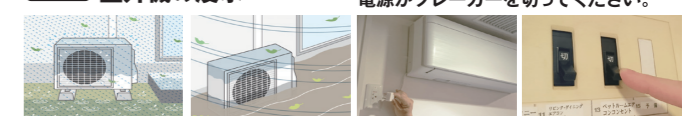
災害発生時の室外機のトラブル

ケース1 地震、台風による転倒、落下位置ずれ



絶対に自分で起こさず、お使いのエアコンの販売店にご相談ください。

ケース2 大雨による室外機の浸水



エアコンの運転をすぐに中止し、室内の電源かブレーカーを切ってください。