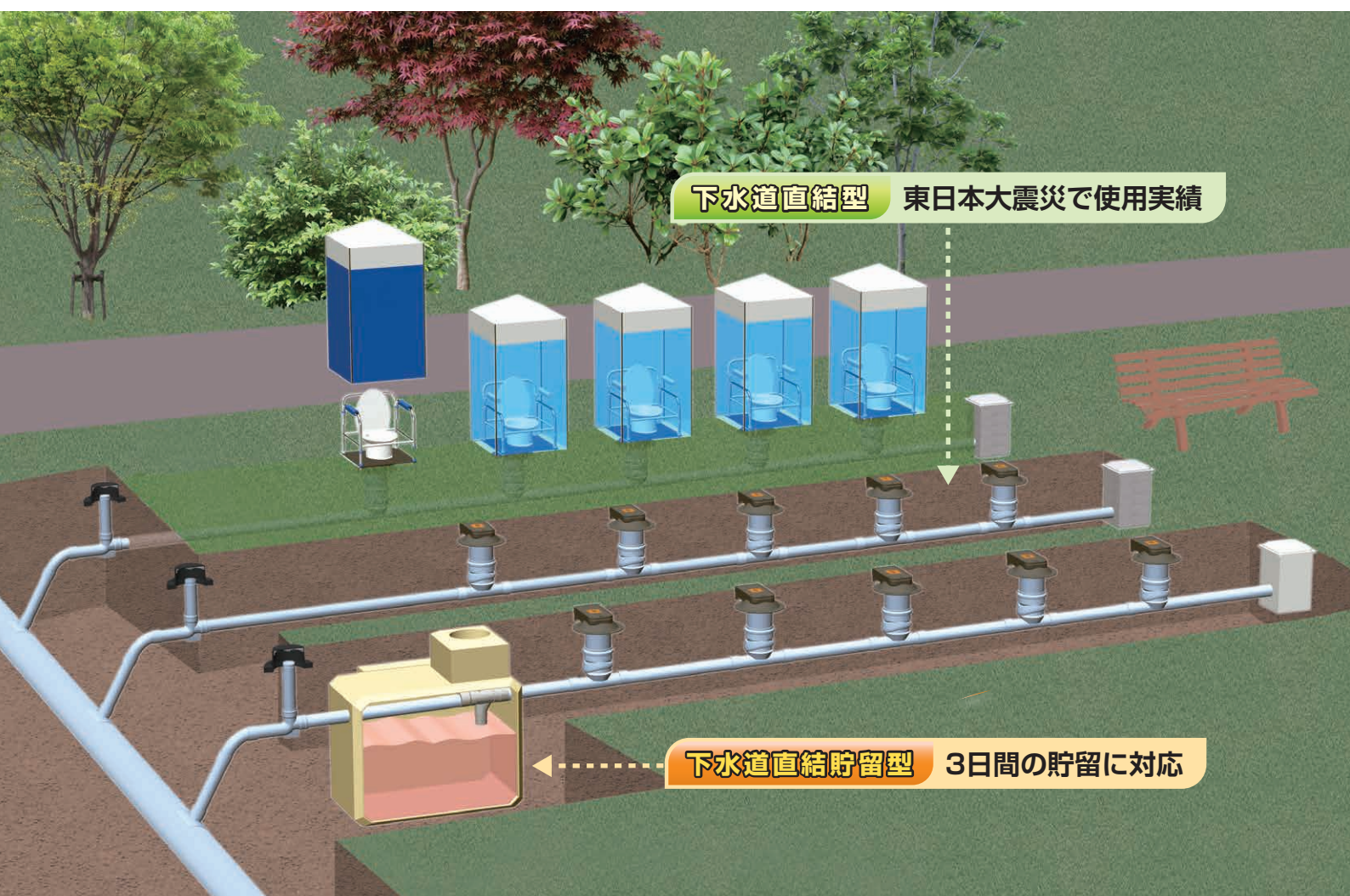


クボタケミックス

災害用トイレ配管システム

■下水道直結型 ■下水道直結貯留型

運用方法で選べる2タイプの配管システム



例えば、こんな所に設置できます。

公園



学校



マンション



運用に応じて選べる **直結** & **貯留**

クボタケミックスの災害用トイレ配管システム

災害発生直後、速やかに設営し、機能させなければいけないのがトイレ。全国の避難所となる学校や公園では、マンホールの蓋を開けるとトイレとして使用できる災害用トイレ(マンホールトイレ)の設置が増加しています。一般のマンホールトイレは、公共下水道が使用できないと汚水を流せないため、下水道管路の耐震化が前提条件です。

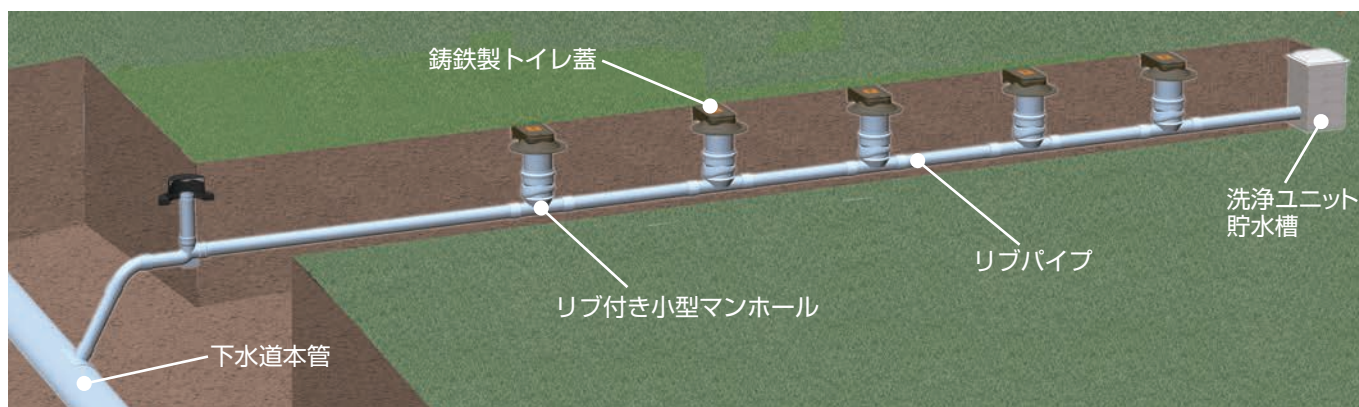
クボタケミックスは、下水道管路直結の「**直結型**」と、たとえ下水道本管が被災しても、汚水を貯留できる「**貯留型**」を開発しました。運用方法に応じて2つのタイプからお選びいただけます。



直結型

衛生的、経済的、コンパクト配管が可能な直結型

2011年の東日本大震災では、本システムが実際に使用されました。



設置場所

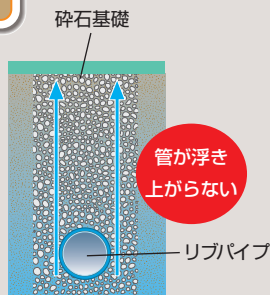
- ・特に下水道管路が耐震化された地域向きです。
- ・多くのマンホールトイレを設置する必要がある避難所。

災害用トイレ配管システムの特長

耐震性

災害用トイレに使用する本管は、塩ビ管では認め

られなかった砕石基礎が可能なリブパイプを採用しており、**液状化に強い管路を形成します。**



衛生的



洗浄ユニット貯水槽などからの洗浄水を定期的
に流すことにより、**臭いの発生も少なく衛生的です。**

節水型

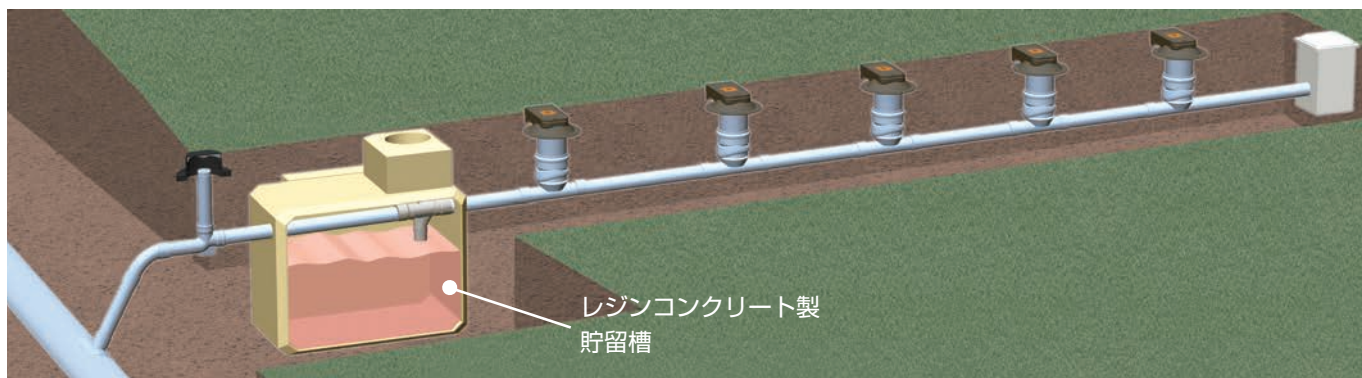


本管は耐震性のあるリブパイプのφ150を採用しており、**少ない洗浄水で汚物を浮かせ、流下させることができます。**また、利用者が手押しポンプで貯水することも容易であり、運用面に優れています。

貯留型

直結型のメリットに約3日間の貯留機能をプラス

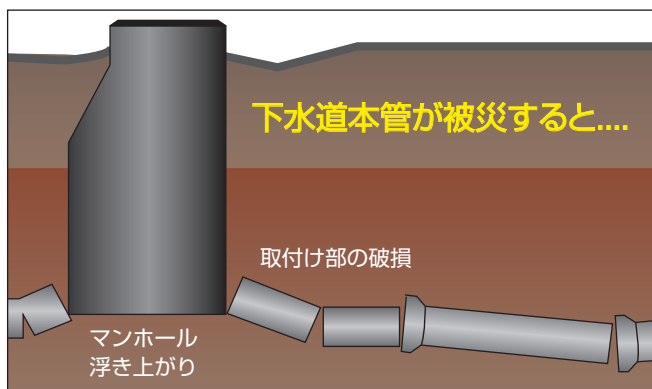
下水道本管が被災しても、レジンコンクリート製貯留槽に約3日間、し尿と洗浄水を貯留することができます。下水道本管が被災していなければ、直接下水道へ流せる2ウェイ方式です。



設置場所

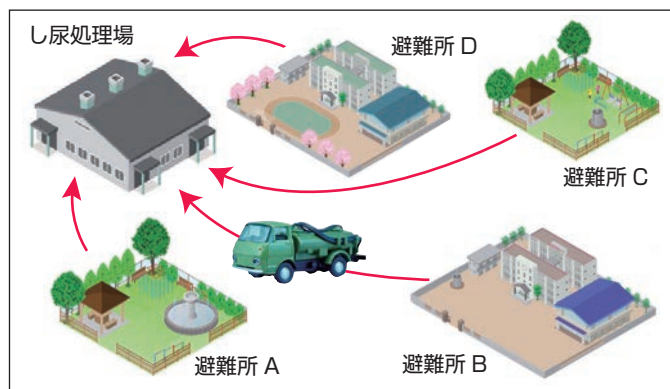
- ・特に下水道本管が耐震化されていない地域向きです。
- ・地域の基幹となる避難所

貯留型をお勧めする理由



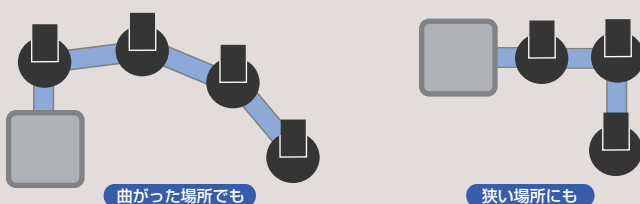
- 下水道本管が被災した場合、汚水を下水道に流すことは困難となり、トイレが使用できない可能性があります。
- 貯留機能があれば、下水道管路の被災の有無に関係なく、トイレを使用することができます。

3日間の貯留にこだわった理由

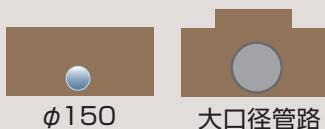


- 3日間の貯留量があれば、バキューム車による各避難所からし尿処理場への運搬ローテーションが組みやすい。
- 各自治体では、食料・水などの3日間の備蓄が定着しており、汚水の貯留も3日間の容量が望ましいと考えました。

コンパクト配管



- ①トイレ下部には、リブ付き小型マンホールを使用しており、曲線管路の形成や狭い場所での設置が可能です。
- ②使用する管材がφ150と小さいため、既設管路が浅埋であっても、盛り土なしに埋設できます。



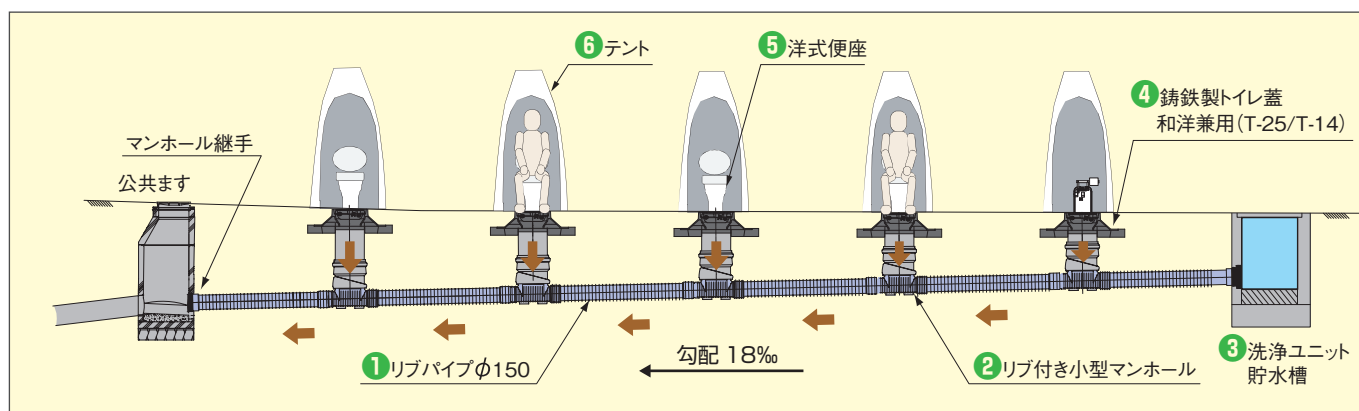
経済的



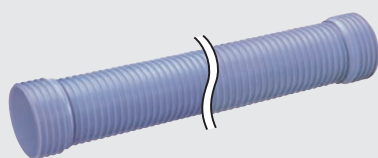
使用管材がφ150と小さいため、大口径管路と比較して経済的です。

下水道直結型 災害用トイレ配管システム

1 システム構成



① リブパイプφ150(JSWAS K-13)



- ・軽量で人力による運搬可
- ・碎石基礎の使用可能

② リブ付き小型マンホール(JSWAS K-17)



- ・軽量でコンパクト
- ・碎石基礎の使用可能
- ・15°までの傾斜地に対応【ST-PRP 150-300F】

③ 洗浄ユニット貯水槽 大豊産業株式会社製



④ 鋳鉄製トイレ蓋 北勢工業株式会社製

和洋兼用

洋式専用



開蓋すれば
すぐに和式
として使用可能



上部を外せば、
洋式便座が
設置できます。



⑤ 洋式便座 北勢工業株式会社製



⑥ テント 北勢工業株式会社製



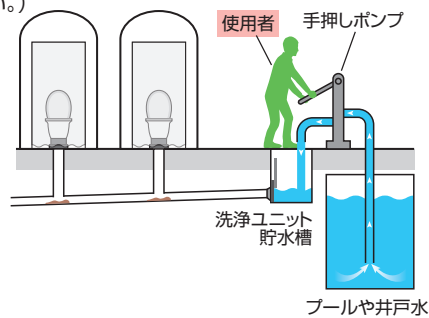
パネルテント スターライト工業株式会社製



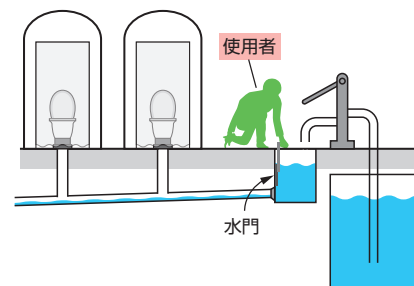
2 システムの運用例

【モデルケース 1】使用者が流す方法で、被災地で実際に運用されたケースです。

- ①トイレ(大)を使用した使用者は、洗浄ユニット貯水槽の近くにある手押しポンプを2回動かし、洗浄ユニット貯水槽に水を溜めます。(注:洗浄ユニット貯水槽は完全止水タイプをご使用ください。)

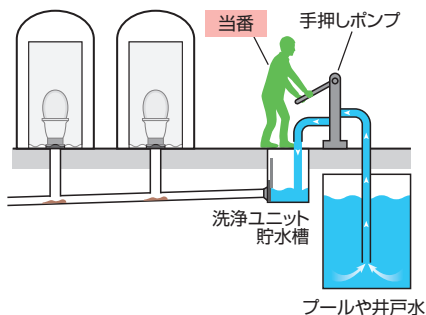


- ②洗浄ユニット貯水槽内部に80ℓの線が入っており、その線に達したタイミングで水門を開け、洗浄水をフラッシングします。洗浄水が少ない場合など、節水効果の高い方法です。



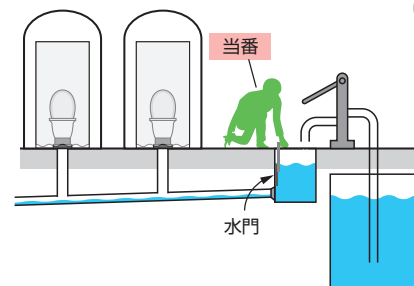
【モデルケース 2】当番を決め、一日8回(概ね2時間おきに)洗浄する方法です。

- ①手押しポンプで洗浄ユニット貯水槽に水を溜めます。手押しポンプの能力にもよりますが、約1～2分で80ℓを揚水することが可能です。



- ②洗浄水が洗浄ユニット貯水槽内部の80ℓの線に達したことを確認して、止水弁を全開にして洗浄します。

例えば、午前8時、10時、午後12時、14時、16時、18時、20時、23時と洗浄時間と当番を決めて行います。



3 施工写真



汚水ますとリブパイプの接合



リブ付き小型マンホールは種類が豊富で、他の下水の合流も可能



鋳鉄製トイレ蓋のセット



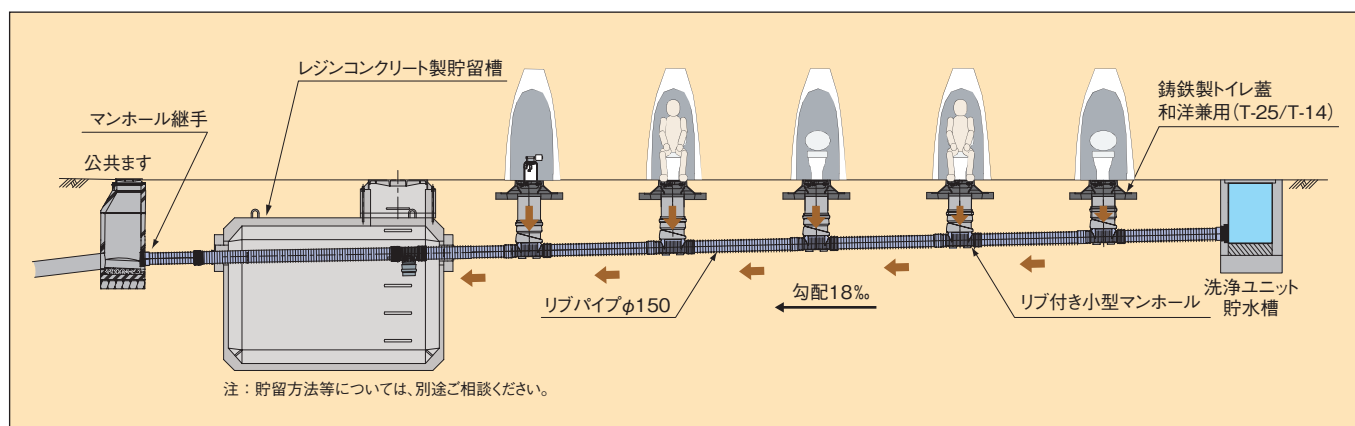
洗浄ユニット貯水槽と井戸



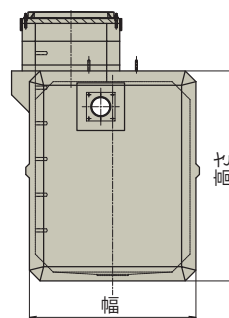
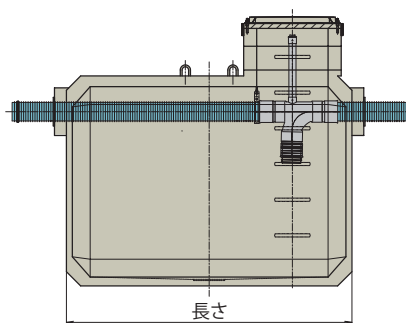
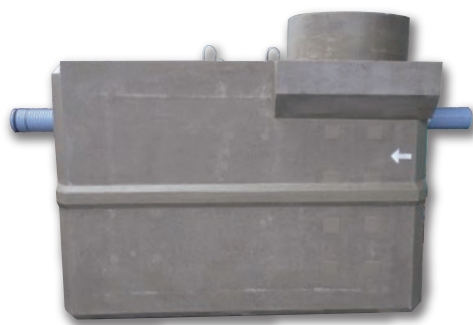
配管部分の完成

下水道直結貯留型 災害用トイレ配管システム

1 システム構成



2 使用製品(レジンコンクリート製貯留槽)



※型式によって形状が異なります。

レジンコンクリート製貯留槽以外の製品はP.3をご参照ください。

型 式	外形寸法(幅×長さ×高さ)(mm)	重量(kg)	貯留量(m ³)	災害用トイレ	想定避難者数(人)
I型	1100×1900×1740	約2600	2.3	3基	300
II型	1400×2400×1750	約3560	3.9	5基	500
III型	1530×3330×2275	約6370	7.7	10基	1000

※貯留量は、災害トイレ管路の管底部までの体積です。

3 貯留部(レジンコンクリート製貯留槽)の特長

P.2の下水道直結型の「システムの特長」の他に、以下のようなレジンコンクリート製貯留槽の特長があります。

1. 強度が高く軽量!

機械強度が高いため、壁厚を薄くでき軽量化できます。

2. 優れた耐食性!

合成樹脂製ですので、酸・アルカリに強いです。

3. 防水処理不要!

通常、コンクリート構造物で必要とされる防水処理がありません。

4. 即日復旧が可能!

現地での組立工程^(注)がないため、設置当日に埋め戻すことが可能です。(注)Ⅲ型は、現地組立工程があります。

5. 選択可能!

レジンコンクリート内に設置されている継手を操作することにより、貯留槽に汚水を貯留することも、下水道本管に直接流下させることも可能です。

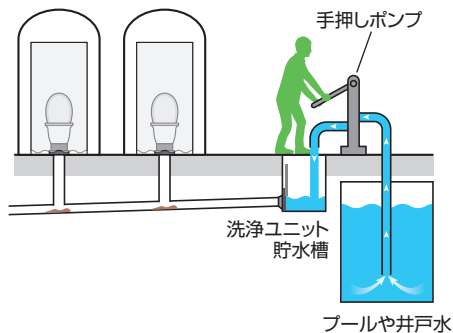


地上から付属の棒でフタを突いて外すと、貯留槽に汚水を貯留できます。

4 システムの運用例

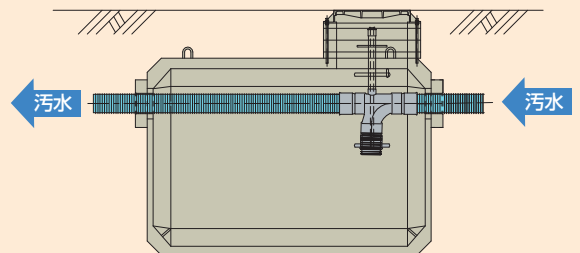
【モデル例】Ⅱ型貯留槽使用、トイレ5基、避難人口500人

- ・洗浄方法は P.4に記載の【モデルケース 1、2】をご参照ください。



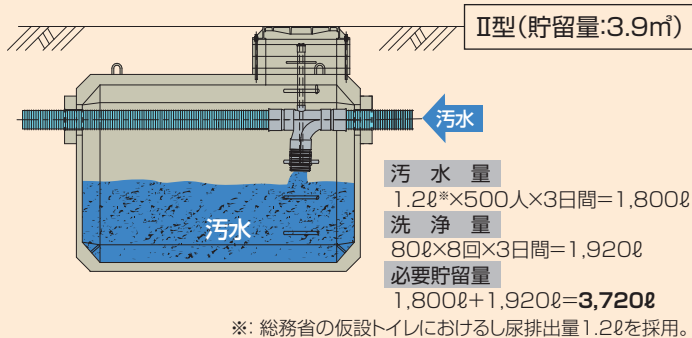
■下水道本管が被災していないことが明らかとなるとき

汚水はレジンコンクリート貯留槽の管路を通して下水道本管へと流れます。

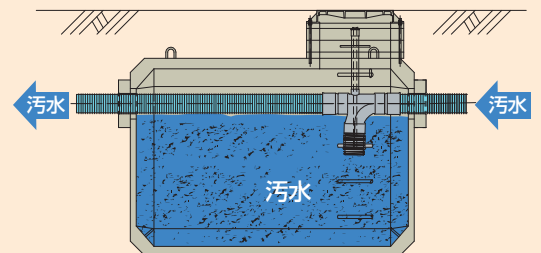


■下水道本管が被災している可能性があるとき

地上からの操作によって蓋を解放し、し尿と洗浄水を貯留します（約3日間）。



バキューム車の遅延等により貯留槽が満杯になっても、し尿と洗浄水はオーバーフローしながら下水道に流出するのでトイレを使用し続けることができます。



5 施工写真



クレーンでの積み降ろし



レジンコンクリート製貯留槽の設置



人孔をモルタルで製作し、止水処理を施して完成



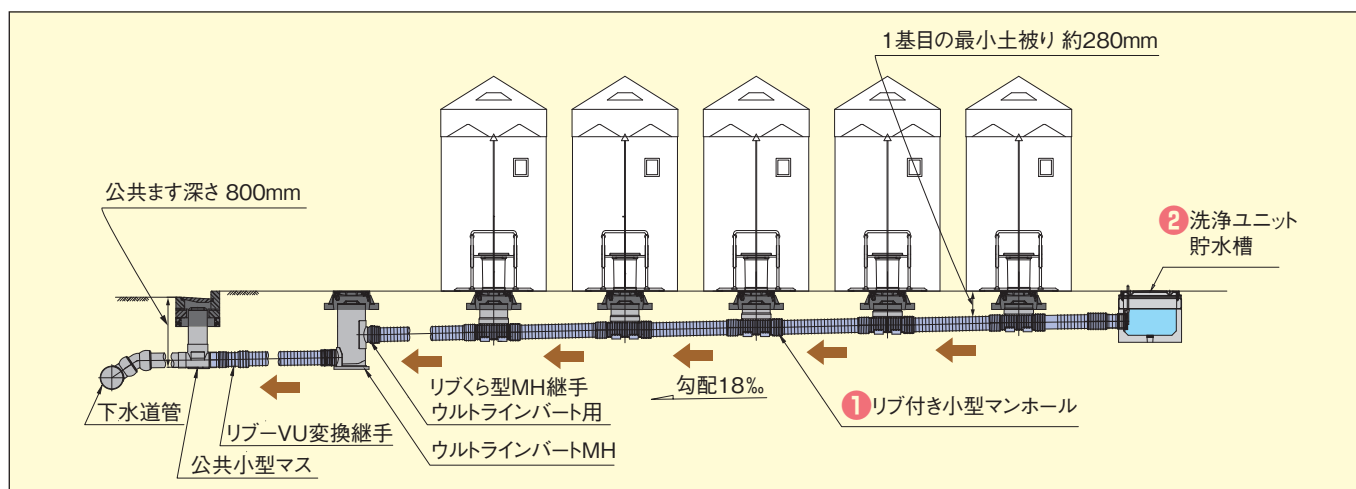
レジンコンクリート製貯留槽の内部



配管部分の完成

『浅埋設対応型』は従来の小型マンホールでは接続不可能だった下水道本管や既設ますなどに設置可能です。

1 システム構成



① リブ付き小型マンホール



通常品



浅埋対応品

② 洗浄ユニット貯水槽 大豊産業株式会社製



通常品



浅埋対応品

2 浅埋設対応型の特長

1) 公共ます深さH=800mmに接続可能

注) トイレまでの設置距離によっては、接続できない場合があります。

2) 1基目の最小土被りが約280mm

[最小ます深さ435mm]から設置可能

3) 立上り管一体の浅埋対応型マンホール

立上り部をカットするだけで高さ調整ができます。

※上記以外の製品は、P.3ページをご参照ください。

3 平時での使用のご提案

花見・夏祭り等のイベント時には、仮設トイレの排水設備としてご使用いただくことができます。

【仮設トイレに関するお問い合わせ先】

西尾レントオール株式会社



※特許登録

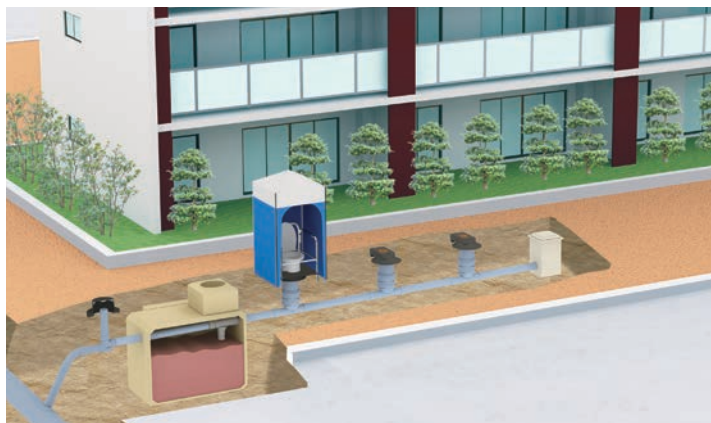


公園や学校以外での災害用トイレ

近年、公園や学校以外に災害用トイレを設置するというケースが増えてきております。

注：宅地内に災害トイレを設置する場合は、設置可否等について各事業体の排水設備課等へお問い合わせください。

マンションのケース



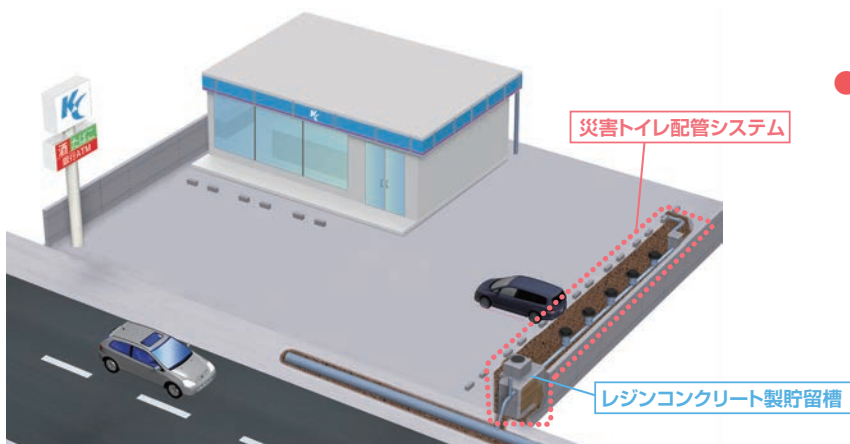
●災害用トイレの設置でマンションの価値を向上

耐震設計に優れたマンションが被災を免れても、水道や下水道などのインフラが使えなくなると、トイレが使用できなくなります。そのため災害用トイレのような防災対策がマンションの価値を高めます。

●災害用トイレの条例化に対応

東京都内などの都市部では大規模集合住宅を対象として、建設業者に災害用トイレの設置を条例化する自治体もでてきています。

コンビニ、その他のケース



●地域避難所として貢献

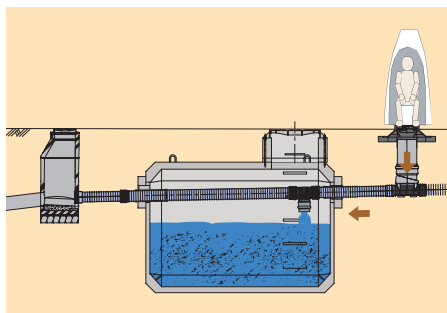
地域避難所としてコンビニや各種販売店の敷地内に災害用トイレを設置するニーズが増えております。

災害用トイレも貯留型が理想

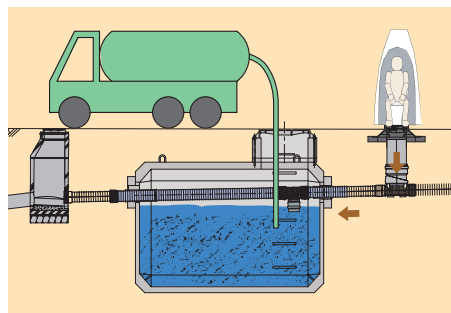
災害時、下水道本管が被災しても運用可能な直結貯留型災害用トイレを提案します。

レジンコンクリート製貯留槽に洗浄水と汚水を3日間貯留でき、バキューム車を活用すれば長期間の使用が可能になります。

3日間の使用が可能



長期間の使用が可能

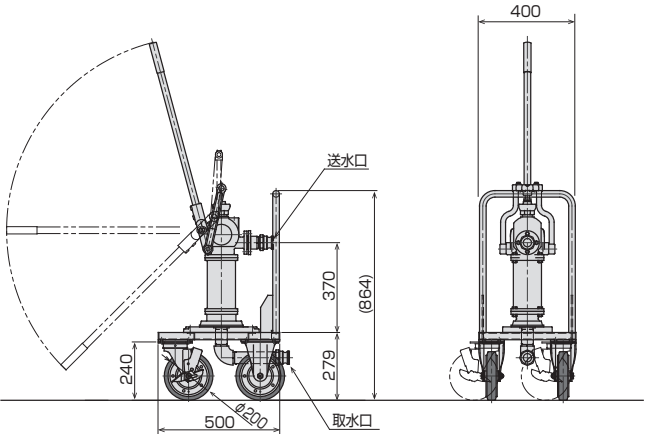


想定避難者数	災害用トイレ設置基数	使用製品
300人	3基	レジンコンクリート製貯留槽Ⅰ型(貯留量2.3㎡)
500人	5基	レジンコンクリート製貯留槽Ⅱ型(貯留量3.9㎡)
1000人	10基	レジンコンクリート製貯留槽Ⅲ型(貯留量7.7㎡)

オプション

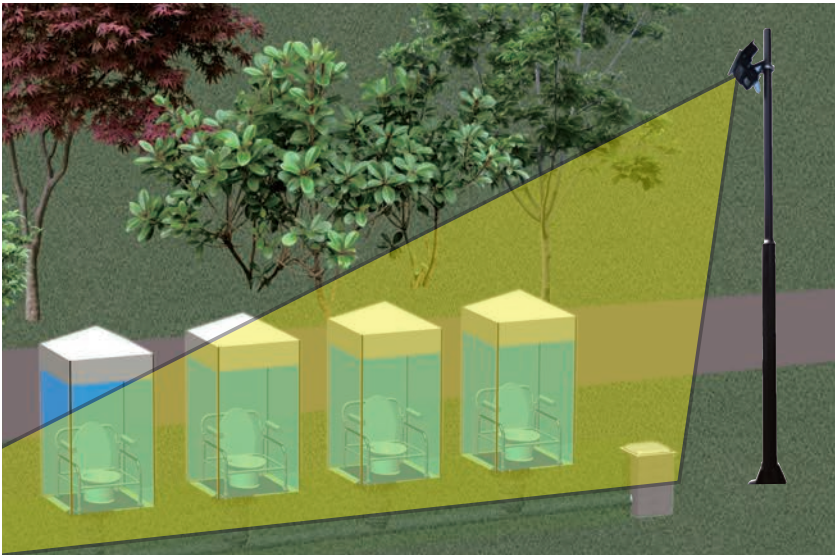
1 可搬ユニット式手押しポンプ〈テラル株式会社製〉

固定式のポンプに替わって、
災害時に移動させて設置。
水源となる貯水槽やプールの水を
揚水します。



2 センサー調光型ソーラーLED照明灯並びにソーラーを利用した超小型ポンプの

1 センサー感知のソーラー照明 夜間のトイレをソーラー電気で明るく照らすーセンサ感知のソーラー照明



選べる3つ取り付け方法…既設ポール、壁面、後付け設置も可能



特長

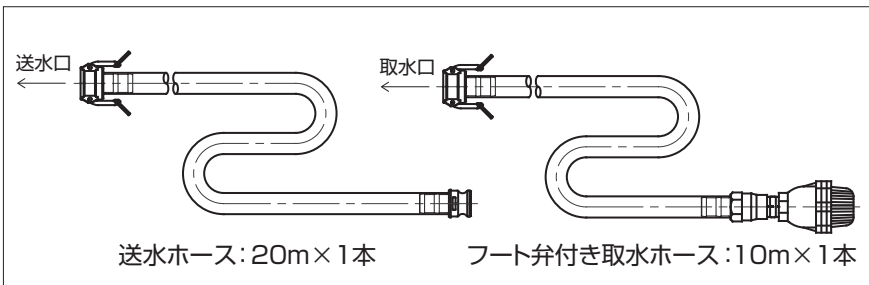
- ①取付方法 選べる3方法の他、既設ポール、壁面、後付け設置も可能
- ②ポール 1/2構造で、現地組立も簡単、1本でも輸送できます。
- ③点灯 小型ながら長時間点灯を実現しました。
- ④明るさ ソーラーLED照明の明るさ(検知時:1000lm・700lm)
- ⑤バッテリー バッテリー残量に応じて検知時の点灯照度を自動制御。省エネタイプ
- ⑥検知エリア 赤外線の見知エリア 高さ2.5～4.5mで15x15m検知

▲ポール1/2構造で運搬費が大幅に節約

仕様

No	部品名	仕様
1	太陽電池	単結晶シリコン太陽電池 10W
2	カバー	アクリル
	光源	白色LED 11W 光束 1000lm
3	バッテリー (ソーラーパネル内蔵)	14.8Vリチウムイオンポリマー充電電池
4	コントローラー	人感センサーによる検知で70%点灯 日没後14時間5%点灯…標準設定
5	1/2分割型自立ポール	鋼製溶融亜鉛めっき + 塗装

付属品

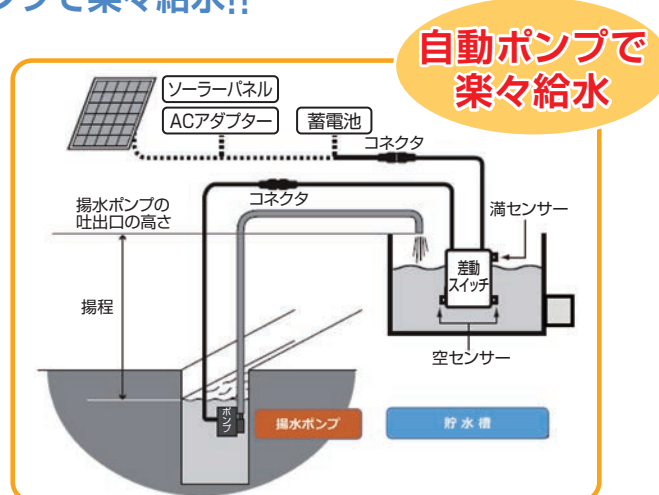
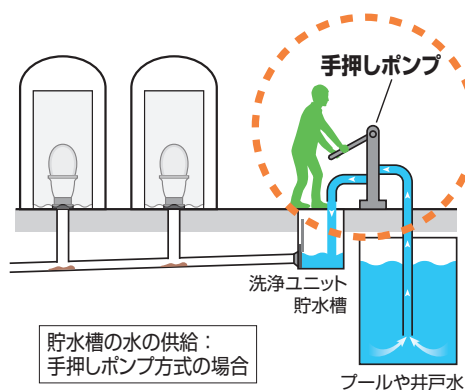


仕様

最大揚程	7m
揚水量	1.1ℓ/1ストローク(2,640ℓ/h)
ホース接続口径	40A
ホース接続方法	レバーロック式カプラ
質量	40kg(ホース部品除く)

提案〈大豊産業株式会社製〉

2 ソーラーで蓄電した電気を利用した、超小型自動ポンプ ソーラー電気を活用した超小型自動ポンプで楽々給水!!



自動給水ソーラーポンプの提案

- 本システムは、災害用商業電源停電後、運用します。電源は太陽光発電システムとし、独立電源とします。
- 100Ah蓄電池を組み込んだソーラーポンプは、不日照日数2.4日間、1日16回の貯水槽の水門を開放できます。
- 貯水槽標準水量80ℓの水位に達したら水の供給が停止しする自動供給ソーラーポンプです。
- 本システムは、オーダー時に、使用する地域の発電容量を計算して、不日照日数、貯水槽の水量、ポンプ運転回数を設定します。
- 自動給水ソーラーポンプを使用する場合は、ご相談ください。

性能

品名	駆動電圧 (AC・V)	定格電流 (A)	消費電力 (W)	最大揚程 (m)	流量 (ℓ/min)	口径 (mm)	備考
フルポンプ DKK-V	100	2.58	31	12	最大40	12	水中内

製品

- ・標準仕様はホースの長さ15m、ポンプ電源コード長さ1m差動スイッチのコード長さは15mです。



最大揚程12mソーラーポンプ
12m高さでの吐出量は4ℓ/min



貯水槽80ℓの位置で給水停止



給水ポンプを貯水槽・井戸等に設置



80ℓ水位が下がったら自動給水

技術的お問い合わせ先

大豊産業株式会社 東京支店

TEL : 03-6451-4400

FAX : 03-6451-4412

納入事例

競技場



● 国立競技場（東京都新宿区）



マンホールトイレ蓋開放状態

● 国立代々木競技場（東京都渋谷区）



テント設置、マンホールトイレ蓋開放状態

学校



● 中学校（神奈川県平塚市）



マンホールトイレ蓋
および内蓋開放状態

● I 中学校（愛知県岩倉市）



トイレ蓋開放状態

公園



● K 公園（東京都世田谷区）



揚水ポンプと
洗浄ユニット貯水槽

マンション



● マンション（東京都台東区）



株式会社クボタケミックス

本社 ☎661-8567 尼崎市浜一丁目1番1号 ☎(06)6470-5970
 東京本社 ☎104-8307 東京都中央区京橋二丁目1番3号 ☎(03)3245-3085
 北海道支店 ☎060-0003 札幌市中央区北三条西三丁目1番54 ☎(011)214-6291
 東北支店 ☎980-0811 仙台市青葉区一番町四丁目6番1号 ☎(022)267-8955
 中部支店 ☎450-0002 名古屋市中村区名駅三丁目22番8号 ☎(052)207-0596
 中国支店 ☎732-0057 広島市東区二葉の里三丁目5番7号 ☎(092)473-2453
 九州支店 ☎812-0011 福岡市博多区博多駅前三丁目2番8号 ☎(092)473-2453
 北陸営業所 ☎920-0022 金沢市北安江一丁目11番7号 ☎(076)223-2520

※当カタログに記載の内容は、製品改良のため予告なく変更することがあります。
 ※また許容差のない数値は参考値とします。
 ※製品イラストの色や形状は、実際とは異なります。

四国営業所 ☎760-0050 高松市亀井町2番地1 ☎(087)836-3908
 沖縄営業所 ☎900-0016 那覇市前島三丁目1番15号 ☎(098)860-7115

詳しくは.....
ホームページ 製品情報/トピックス/電子カタログ閲覧/
 資料ダウンロード/Q&A/広報紙[PAL]
<https://www.kubota-chemix.co.jp>



No. C 1 6 - 0 9 (17.7.1)
 24.6.0.9.IN.TP