SEKISUI

2024.12 改訂1版

防災
減災

防災・減災 PROJECT
積水グループ × 協力会社

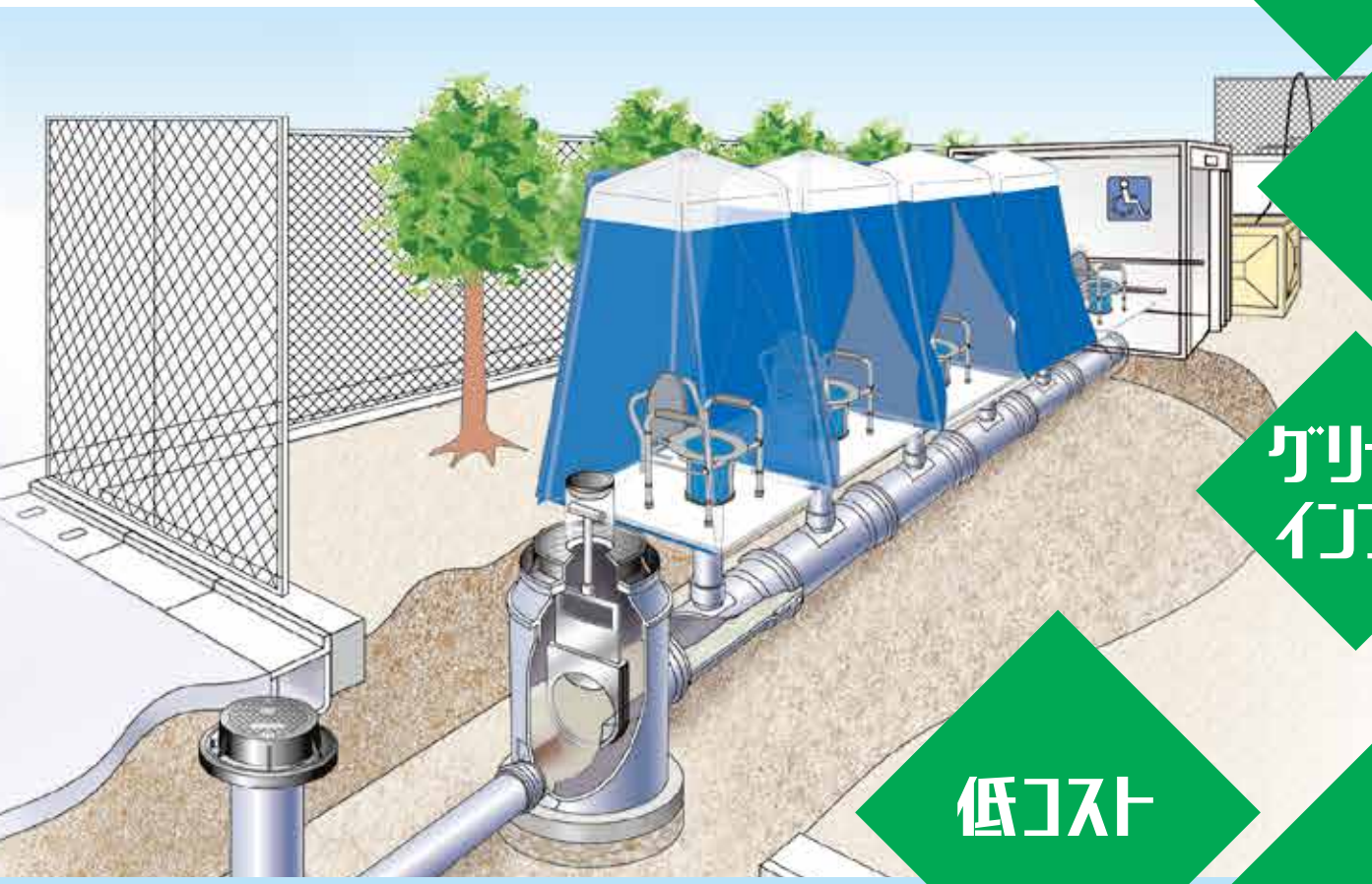
西日本版

防災・減災 トータルソリューション

増加する自然災害への備え

感染対策

グリーンインフラ



低コスト

耐震性

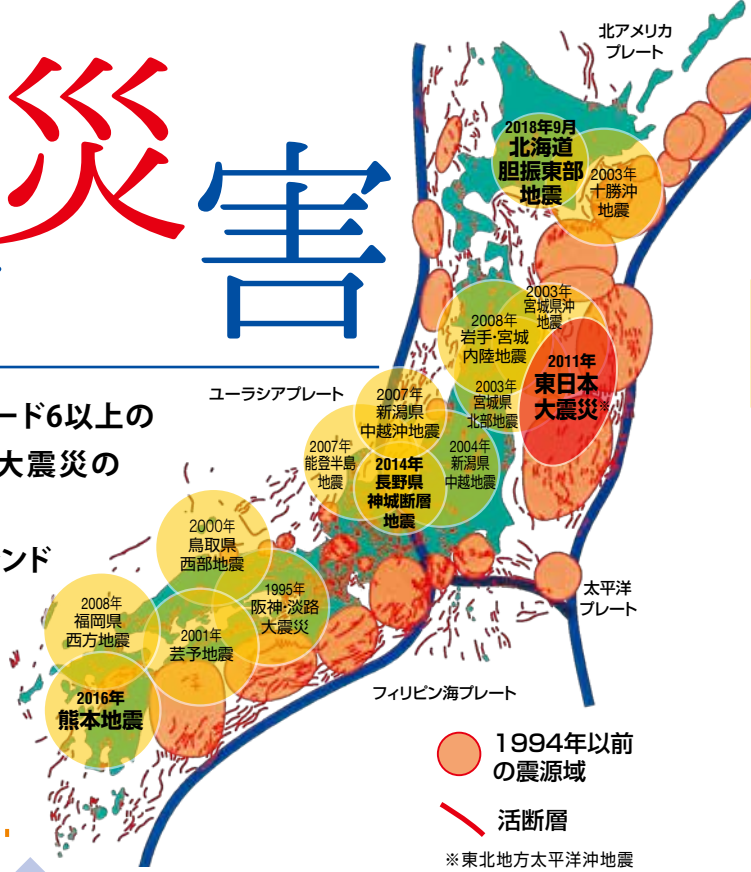
耐久性

易施工

積水グループ×協力会社 ＜防災・減災プロジェクト＞

増加する自然災害

日本は地震大国であり、世界で発生しているマグニチュード6以上の地震の約2割が日本周辺で発生している為、過去から大震災の被害を数多く受けています。
また、近年では震災だけでなく、都市化に伴なうヒートアイランド現象の影響による集中豪雨の被害も急増しています。



過去の自然災害事例

震災事例

東日本大震災(2011年)

熊本地震(2016年)

写真出典:(一財)消防科学総合センター

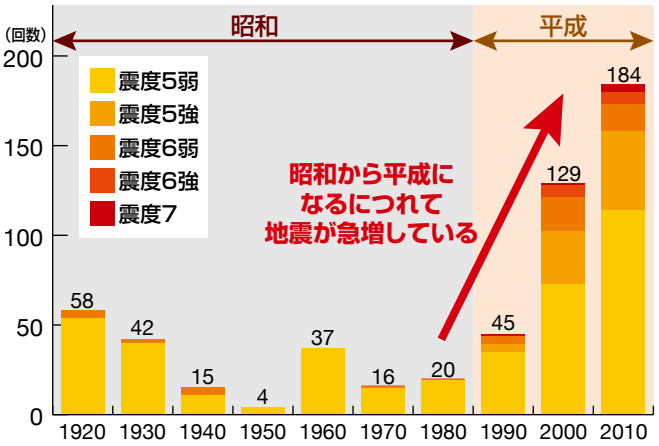
風水害事例

台風19号(2019年)

令和2年7月豪雨(2020年)

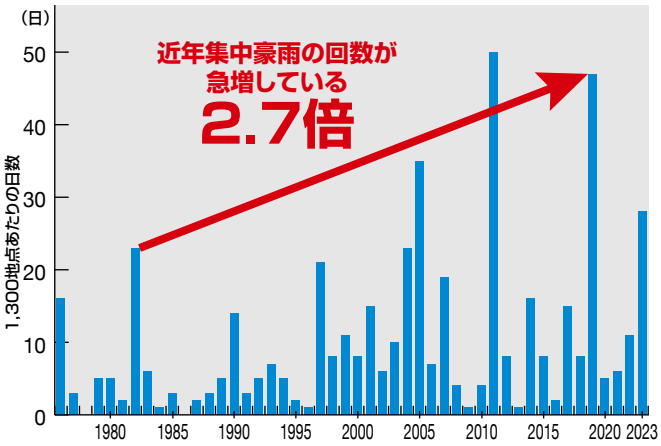
写真出典:(一財)消防科学総合センター

昭和・平成時代の震度5以上の地震発生回数



出典:気象庁「震度データベース検索」より作成

全国(アメダス)日降水量400mm以上の年間日数



出典:気象庁「全国(アメダス)の日降水量400mm以上の年間日数」より作成

『震災』だけでなく、『風水害』も増加
多種多様の自然災害発生増により、**避難が必要なケースが増える**

これからの避難所に求められる様々な問題に製品がトータルでご要望にお応えします。

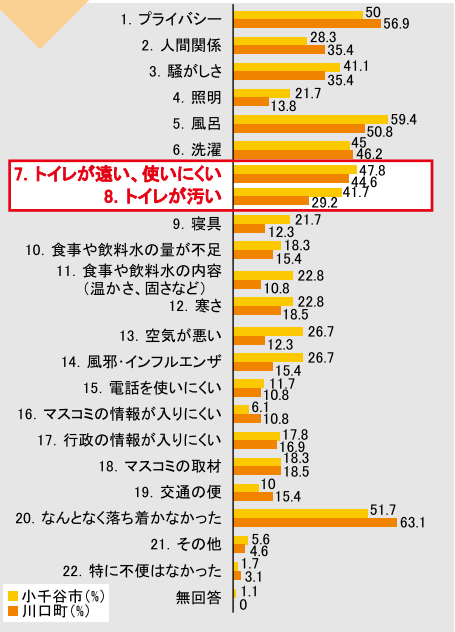
避難生活で困ったこと
災害時のトイレ問題

災害時には避難者数に比べて、トイレの個数が不足する懸念がありますが、仮設トイレがすぐに届くとは限りません。平成23年3月11日に発生した東日本大震災においては、発災から数日間でトイレが排泄物の山になり、劣悪な衛生状態となったところも少なくありませんでした。様々な問題によりトイレの使用を減らす為に水分や食事を控える利用者もおり、被災者の心身の機能の低下や様々な疾患の発生・悪化が報告されています。

出典:内閣府(防災担当)「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」
写真出典:NPO法人 日本トイレ研究所「東日本大震災3.11のトイレ」

新潟県中越地震での事例

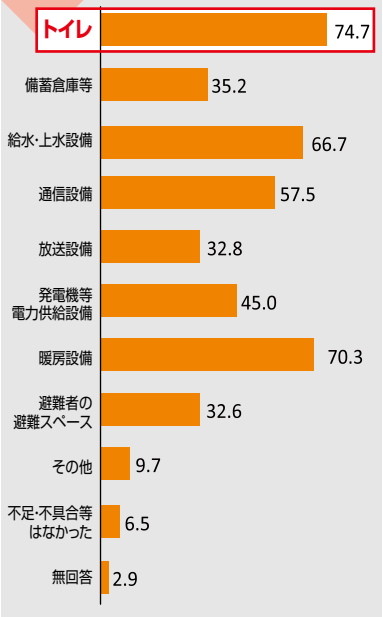
避難所生活の不満についてアンケート



出典:内閣府
「平成16年新潟県中越地震に関する住民アンケート調査」より

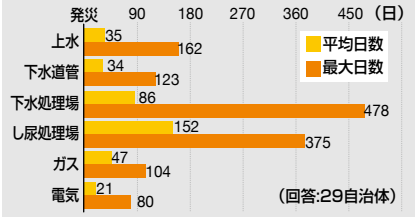
東日本大震災での事例

避難所(学校)で問題となった施設・設備



出典:文部科学省「(概要版)災害に強い学校施設の在り方について～津波対策及び避難所としての防災機能の強化～」より

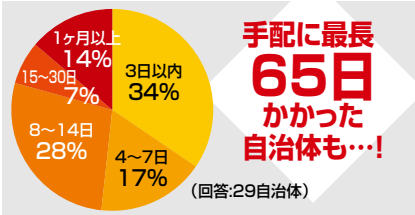
ライフライン別の仮復旧までの日数



下水・し尿処理場の仮復旧は長期に渡るので代替え方策を十分に検討する必要あり!

出典:NPO法人 日本トイレ研究所「東日本大震災3.11のトイレ」

仮設トイレが避難所へ行き渡る日数



仮設トイレはトラック等で搬送される為、道路状況により、すぐに調達できないケースが!

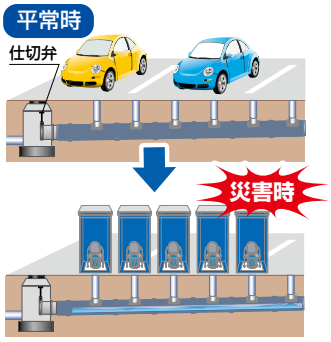
出典:NPO法人 日本トイレ研究所「東日本大震災3.11のトイレ」

災害時のトイレ問題を解決する「防災貯留型トイレシステム」(マンホールトイレ)

災害時に使える「マンホールトイレ」

下水道管路にあるマンホールの上に簡易な便座やパネルを設け、災害時において迅速にトイレ機能を確保するものです。東日本大震災時の避難所にも使用されました。

出典:国土交通省



国も真剣に設置・整備を推進!

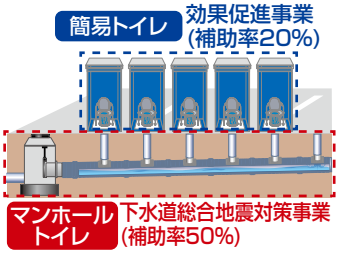
避難所のトイレ確保のノウハウを記載したガイドラインが策定されています。

国土交通省 令和3年3月改訂
マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン

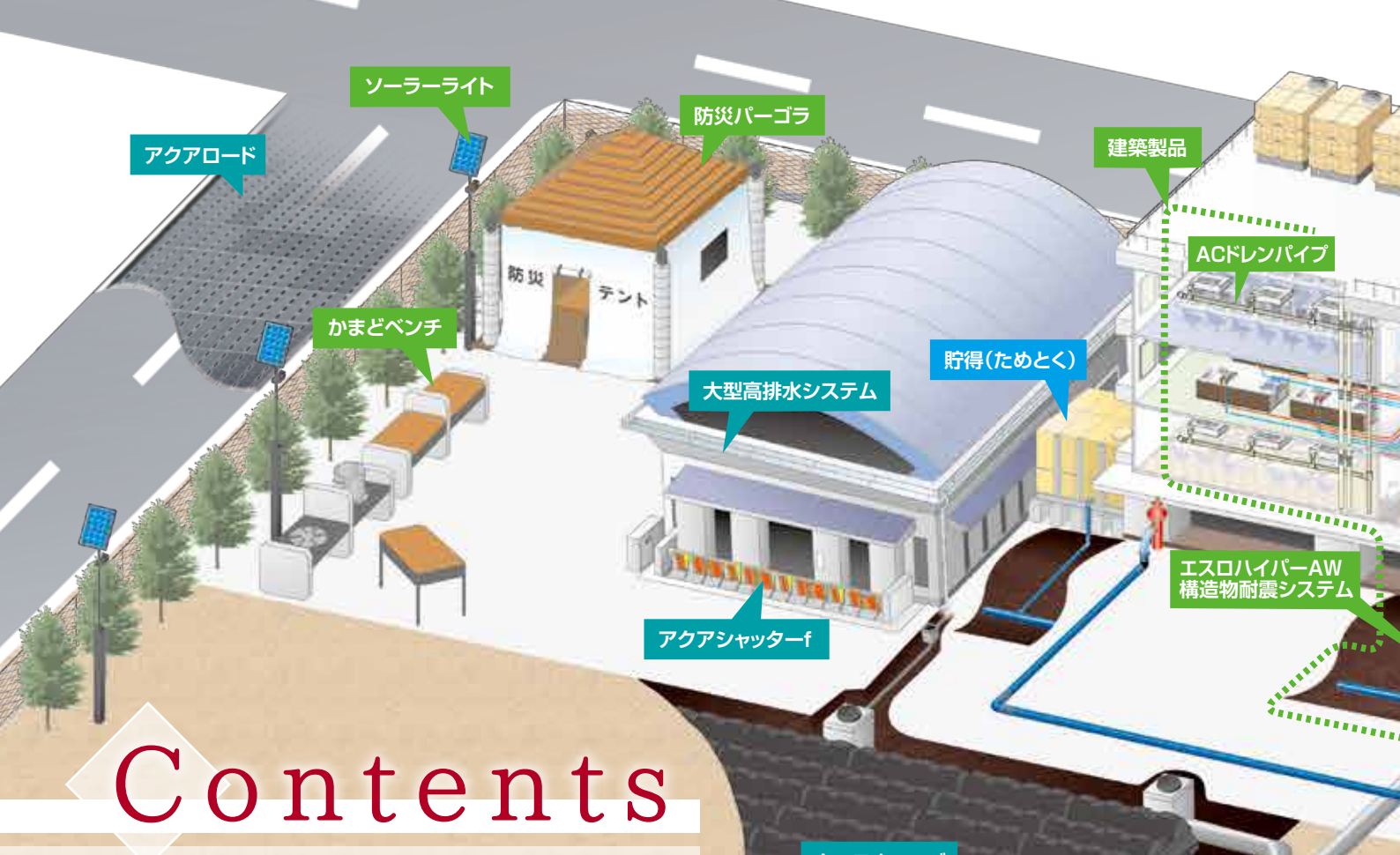
内閣府 平成28年4月策定
避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン

国土交通省の支援制度

マンホールトイレ整備に関する財政支援が拡充しております。

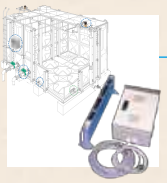


ついても積水グループ+協力会社の是非、ご相談ください。



Contents

災害用マンホールトイレ(貯留型)
防災貯留型トイレシステム
P.5 P.6


災害時対応給水システム・水電解消毒装置
貯得(ためとく)
ナチュライザー
P.14

災害用マンホールトイレ備蓄各種
建屋各種
便器各種
鉄蓋各種
P.7 P.8

プラスチック雨水貯留浸透槽
クロスウェーブ
P.15

鋳鉄製雨水桝鉄蓋
鋳鉄製グレーチング
GR-L
GR-U
P.17

グリーンインフラ
スーパーソイレン工法
ドリームターフ
エアリーシェード
P.20

自立型災害用トイレ
貯水タンク・
切替マス付貯留タンク・
ラップポン・
簡易トイレ
P.9

周辺道路浸水対策
RCP
RCP雨水貯留管
ドロップシャフト
P.15

入浴施設
WOTA BOX
シャワー温浴システム
P.18

自然エネルギー活用
ソーラーLED照明灯
エスロヒート地中熱
P.20

手動・防災用ポンプ
仮設給水栓
可搬式ポンプ
仮設給水栓
P.10

雨水排水管
RCP雨水3種管
P.15

屋外施設設備
防災パーゴラ
P.18

給水一体化
エスロハイパーJW
エスロハイパーAW
給水システム
P.21

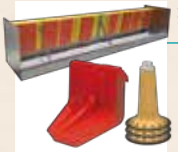
居住スペースの備蓄各種
段ボールベット
コンテナー
大型ロール畳
P.11

雨水貯留浸透槽・サイフォン式雨水排水システム
アクアロード
大型高排水システム
陸屋根高排水システム
P.16

屋外施設設備
かまどベンチ
看板
P.18

建築製品
ACドレンパイプ
耐火VPパイプ
P.22

居住スペースの感染対策各種
WOSH
ナウケア
養生テープ
P.12


浮力式防水板
プラスチック止水板
アクアシャッターf
プラバリア
P.17

蓄電池
積水フィルム型蓄電池
P.19

埋設排水管
オメガライナー工法
P.22

災害時の困り事を解決する最適なソリューション

お困り事があれば、是非お聞かせください。

現場毎の設置条件、コスト条件に考慮し提案させて頂きます。

避難所
トイレ対策

災害用マンホールトイレ(貯留型)

防災貯留型トイレシステム

災害時のトイレ問題に 積水化学からのご提案!!

下水道につなげる災害時の仮設トイレ+専用配管

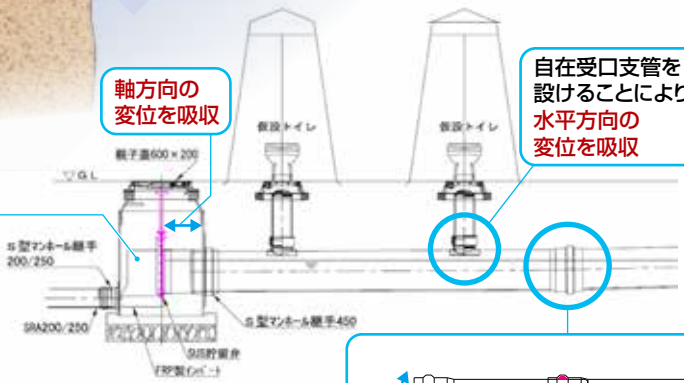
あらかじめ埋設した仮設トイレ専用配管のフタを開け、その上に仮設トイレを設置します。下水道に直結している為汚物が溜まったら貯留槽の弁を開け、汚水を下水道に流せます。災害発生の断水により上下水道が使用不能となっても仮設トイレが使用できます。

特長1 下水道直結式だから… 衛生面考慮!

平常時のトイレと同レベル

●耐震化された下水道管に接続する衛生面配慮型。未耐震化エリアで耐震機能を追加したい場合は別途ご相談ください。

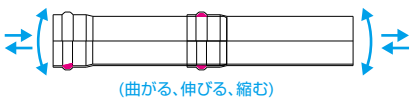
特長2 高耐震性だから… 地震動レベル2に対応!リブ管仕様で液状化対策も!



●貯留弁がマンホールと一体化している為、地震動等でも弁が破損しにくく機能を損ないにくい構造です。

●貯留管は可とう性に優れるゴム輪接合です。

●リブパイプによる貯留管は、砕石基礎により地盤の液状化を抑制します。



貯留管は地震による管きょの変位をゴム輪で吸収出来る構造(JSWAS K-1及びK-13)

特長3 貯留型だから… 少ない水量で避難者のトイレ使用に対応! 貯留機能も有し、臭気の発生を抑制!

最小限の水で大規模汚物処理

最小限の水(1000ℓ/日)により排泄物の軟便化。ゲート開放で一気に汚水のフラッシングを行い『下流の下水管渠詰まり』も無く安心。

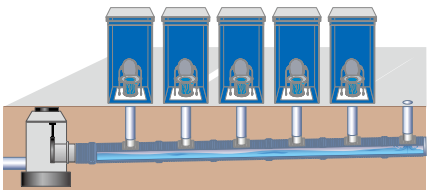
実証検査もしっかり実施!

貯留機能付(バキューム対応可)

1日分の貯留機能付で万が一下水道管が被災し流せなくなった場合も、バキュームカーによる汲み上げ対応可。
(オプションで数日貯留可能)

臭気低減

貯水した管に汚物を落とすことで臭気の発生を抑制し、避難時の衛生環境悪化を抑える



【製造元】

災害用マンホールトイレ(貯留型)
防災貯留型トイレシステム

流況の動画はコチラ!

積水化学工業株式会社
www.eslontimes.com

避難生活で不安に感じるトイレ問題を積水化学が解決いたします!

貯留弁付人孔 全国44都道府県に実績あり 3300箇所以上 (2024年3月末時点)

阪神大震災の 実績No.1 神戸市との共同開発品 教訓を反映

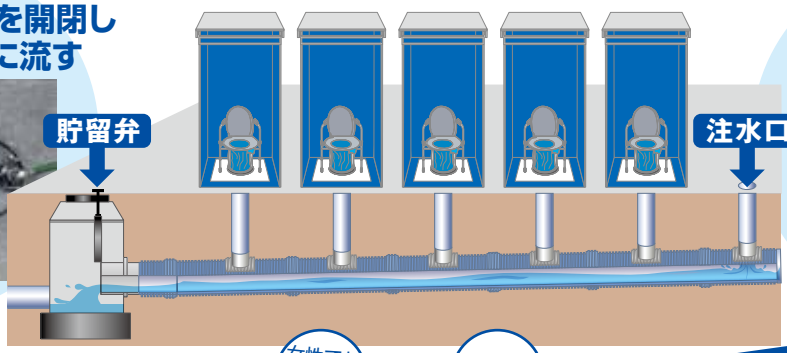
特長4
1日1回『放流』+『注水』の繰り返し作業でOK! 運用管理が容易!

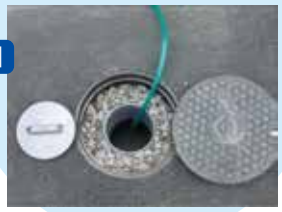
必要水量の計算がしやすい!

●1日1回貯留弁の開放による排出、1日1000ℓの水を注水口から貯留のみで運用できます。(標準的な仕様に於いて)

1 親子蓋(φ600X200)を開閉し貯留弁を開け一気に流す

2 注水口から水を貯留(1日1000ℓ)





開放専用治具
(保持機能付/オプション)
開放工具で引上げ
ストッパーで保持
(1分間の保持不要)

女性でもラクラク作業可能

保持不要

公共施設や学校等の駐輪場にも設置可能。

初期準備作業もラクラク

1 トイレ用蓋(φ300)開閉

2 災害用トイレ建屋を組立

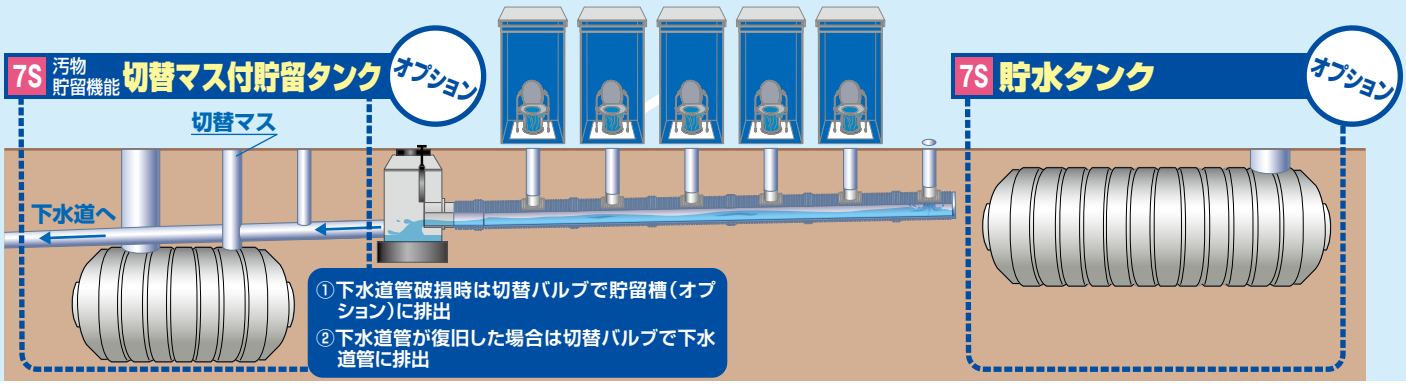
メンテナンスも容易

手順書がサポート

メンテナンスは、貯留弁のゴム輪交換のみでOK!

オプション対応も充実 下水道未耐震化エリアでも貯留機能追加が可能

プラスアルファで**汚物貯留機能**には貯留タンク、
水源補助には**貯水タンク**がございます。



切替マス付貯留タンク
貯水タンク

7S セブン産業株式会社

避難所トイレ対策

災害用マンホールトイレ用途建屋・鉄蓋

テント・便器関連製品

避難所の条件(設置場所、コスト面等)に合わせた提案
快適なトイレ空間作りにより、エコノミー症候群防止

屋外用トイレ整備イメージ

車いす用や男女別など計画時に「安全・安心面」、「要配慮者」、「衛生面」への配慮を検討する必要があります。

マンホールトイレは、上部構造物(パネル・テントや便器・便座)と鉄蓋、そして下部構造物(防災貯留型トイレシステム専用配管)から構成されます。備蓄が容易な災害用トイレとして万が一の災害に備えて、快適なトイレ環境を確保することが重要です。

出典:国土交通省「マンホールトイレ整備・運用のための ガイドライン-2018年版-」

建　屋

テント式

マンホールトイレや簡易トイレの目隠し用など多目的に使うことができます。コンパクトに収納でき、保管場所をとりません。

パネル式 SS

マンホールトイレのドア開閉時に周辺の視線を遮断することで使用者の羞恥意識を解消し、安心と安全を提供します。

便　器

通常便器 Ei

折りたたみ式で段ボール1箱にコンパクトに収納、省スペースで備蓄ができ、現場へ楽に運搬ができます。

水洗式便器 SS

少量の水で効率的に洗浄できます。衛生的な手押しタイプ。(雨水、プールの水など利用。)

男性用簡易小便器 Ei

排水ホース式なので、1つのマンホールに複数台設営可能。小便器タイプを設営することで、洋式トイレの待ち時間と汚れの軽減に役立ちます。

男性用小便器 SS

1つの立上げで4ブース設置可能。男性用の回転率を上げることで、要配慮者用及び女性用を手厚く整備可能です。

鉄　蓋

ゴムチップ鉄蓋 HS

通常品の黒蓋以外に平常時の視認性、安全性や景観性を考慮したゴムチップ鉄蓋もご用意しております。

デザインマンホール HS

マンホールふたの表面にデザインプレートを取り付けることができる製品です。取り扱い説明(QRコード)も対応可能です。

【製造元】

Ei 株式会社イーストアイ
www.easti.co.jp
建屋-テント式
便器-通常便器
便器-小便器タイプ

HS 日之出水道機器株式会社
hinodesuido.co.jp
建屋-テント式
鉄蓋-ゴムチップ鉄蓋
鉄蓋-デザインストリーマー鉄蓋

SS 株式会社総合サービス
sservice.co.jp
建屋-パネル式
便器-水洗式便器
便器-男性用小便器

避難所
トイレ対策

災害用マンホールトイレ用途建屋

災害対応トイレユニットⒿ

平常時上部利用可能、機能及び作業性に優れたハイグレード仕様

災害対応トイレユニットの特長

**普段は自転車置場など
災害時にはトイレブースに。
トイレ環境設備を
無駄なく備えられます。**

平常時
(自転車置場)

特長1
平常時は上部の利用が可能!

災害時
(トイレブース)

特長2
屋根付だから風や雨、雪も安心!

屋根に
照明取付可能!

特長3
防犯対策も万全

平常時
(駐輪場と
防災倉庫兼用)

災害時、防災倉庫部分は
要配慮者用トイレブースとして使用

防災倉庫

災害時
(トイレブース)

トイレ内部

特長4 防災倉庫から真横のトイレブースへ便器の移動のみだから **移動作業小**

設置用途多数!!

道の駅設置事例

レンタル自転車融合事例

学校・
公園以外にも
設置事例
UP!

災害対応トイレユニットの構造(施工手順)

組立が
簡単!

1 駐輪バーの取外し

2 収納してあるユニットを
前に引出し展開

3 展開したユニットを
落し棒で固定

4 扉を開放し使用可能

1アクションでの組立が可能!(作業時間2～3分)

災害対応
トイレユニット

Ⓙ積水樹脂株式会社
www.sekisuijushi.co.jp

避難所
トイレ対策

自立型災害用トイレ

貯水タンク・切替マス付貯留タンク・ラップポン・簡易トイレ

**下水道に接続できない場合や
マンホールトイレの増強及び在宅避難用として**

貯水タンク/切替マス付貯留タンク

貯水タンク 7S

軽量なので搬入から設置まで簡便。工場製作品のため、掘削開放時間が短く工期短縮が可能です。

切替マス付貯留タンク 7S

下水道が破損の場合や点検時、簡易に仕切弁を開け、切替ユニットから汚水を貯留することができます。

屋内用トイレ

ピックアップ製品

**水を使わない
臭わない
菌をもらさない**

「#おうち避難トイレ で
日本の #災害関連死 をゼロに!
プロジェクト」を実施!

組立てトランク型自動ラップ式トイレ

ラップポン・トレッカーWT-4 NS

ラップで包む新発想のトイレは水を使わず臭いと排泄物を密封します。排泄ごとにラップする為、衛生的に処理できます。

使い方はとっても簡単

専用凝固剤を入れる → スイッチのボタンを押す → ラップ済み袋を取り出す

特長1
後処理の手間を軽減します
(バケツ処理不要)

特長2
室内の利用が可能で雨天時も安心してご使用いただけます!

特長3
軽量で持ち運びがラク。女性でも容易に持ち運びできます

災害備蓄で
1万台以上
導入

**避難所のマンホールトイレの整備と平行して
避難所の屋内用だけでなく、在宅避難の際にも
使用可能なラップ式トイレの備蓄も推奨します!**

簡易トイレ

エコな非常用簡易トイレ SK

便座に帆立殻を使用した環境配慮商品です。非常時の必需品!
急な時でも組み立て簡単です。
※1袋で約600ccの水分を吸収。耐荷重約120kg

トイレ非常用袋 100回分 SK

断水時の洋式トイレにもご使用いただけます。汚物袋と凝固剤を100回セットしています。
※1袋で600ccの水分を吸収、凝固剤は開封しない限り使用可能です。

【製造元】

7S セブン産業株式会社
切替マス付貯留タンク
貯水タンク

NS 日本セイフティー株式会社
www.nihonsafety.com
組立てトランク型自動ラップ式トイレ
ラップポン・トレッカーWT-4

SK 株式会社サンコー
www.sanko-gp.co.jp
エコな非常用簡易トイレ
トイレ非常用袋 100回分

避難所

備蓄

マンホールトイレ用ポンプ＋屋外手洗い備蓄

総務省から施設補助金も!
総務省消防庁
令和3年4月1日
消防第68号 改正
防災施設整備費
補助金交付要綱

災害時に大事な水をコンパクトかつ持ち運びしやすく対応

可搬式ポンプ

ひとりで手軽に移動でき、送水が可能

可搬式ポンプ KS

水源の位置に関係なくポンプで送水可能です。水中ポンプの為、吸込み条件に関係なく対応(陸上ポンプの場合吸込み条件有り)。運びやすいキャスター付き(可搬式)で、電源喪失時、手押しポンプにて送水できます。

特長1 運びやすいキャスター付き(可搬式)

段差も2人で持ち上げ可能

特長2 収納時コンパクト設計

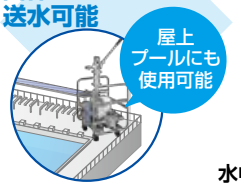
防災倉庫にコンパクトに収納!

特長3 耐圧ホースの為、災害時に破損の心配なし

耐圧ホース(10m)
現地に応じて用意する本数を設定

片手で持ち上げられる軽量仕様!!

特長4 水源の位置に関係なくポンプで送水可能



屋上プールにも使用可能

水中ポンプ

特長5 水中ポンプの為吸込み条件に関係なく対応可能
(陸上ポンプの場合吸込み条件有り)

特長6 電源喪失時、手押しポンプにて送水可能

特長7 オプションで発電機あり
(可搬式ポンプ以外にも用途多数有。コンパクトかつ可搬式の発電機。)

災害用マンホールトイレシステムでの使用時間について

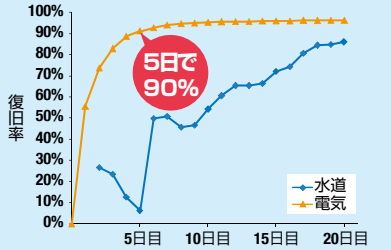
自動運転は地下貯留配管を約20分で充水可能
(屋上プールからも供給可能)
※φ450の配管10mを想定

手押しポンプでの運転(手動運転)は配管の充水に**1時間45分かかる**為、非常用とお考えください。

災害時の復旧について

地震発生後、**水道は7日目でも50%の復旧**にとどまり時間がかかります。しかし、**電気は1日～5日で90%復旧**します。

東日本大震災における水道・電力の復旧率の推移



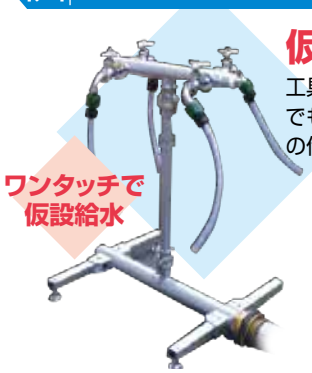
出典：土木学会地震工学委員会

電力が復旧するまでは
手押しポンプで給水
＋
電力復旧後は
電動ポンプで自動給水

被災時の水資源を確実に確保!

仮設給水栓

感染対策としてトイレ付近に手洗い場の設置が必須



ワンタッチで仮設給水

仮設給水栓 KS

工具不要の簡単組立。初めての方でも2～3分で組立完了。ご要望の仕様にカスタマイズ可能です。

仮設配管
(リユーズシステム) KS

配水用ポリエチレン管を採用した仮設配管(リユーズシステム)。ポンプ、発電機を組み合わせることで自由に水を搬送できます。

仮設給水栓＋仮設配管(リユーズシステム)の使用例

KS株式会社川本製作所
www.kawamoto.co.jp
可搬式ポンプ

KS株式会社光明製作所
www.komei-ss.co.jp
仮設給水栓
仮設配管(リユーズシステム)

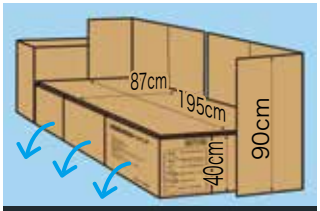
避難所

備蓄
居住スペース対策

**ソーシャルディスタンスを確保した上での
快適な居住スペース作りが求められます**

段ボールベット

1台分を1つの箱に収納



内箱の中に収納が可能!

段ボールベッド OC

災害時や緊急時に、テープがなくても誰でも簡単に組み立てられ、保管場所を取らない段ボール製のベッドです。軽く丈夫で、保管場所をとりません。不要になった場合、段ボールとしてリサイクルできます。ベットとして使用中の際は、内箱の中に飲料や衣類などを収納できます(簡単に開け閉めができます)

緊急災害用給水袋

必要な分だけ注出可能。

内箱の中に収納が可能!

セット内容
ロンテナー内容器、キャップ、
コック(蛇口)、外箱段ボールケース

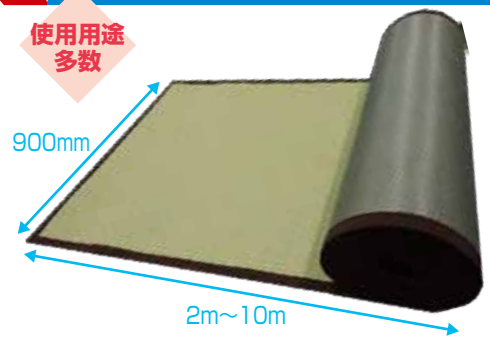
ロンテナー 20ℓタイプ E

避難時に最も大事な飲料水の確保。簡単に組み立てられ、コック(蛇口)付きで必要な分だけ注出可能です。
必要になるまではコンパクトに収納。積み重ねて使用できるため避難所などでも場所を取りません。災害時、避難所での給水に。生活水の運搬などにも。

大型ロール畳

快適な居住スペース作り

使用用途多数



MIGUSAロール畳 E

セキスイオリジナルの畳表にクッション性を備えたロール畳。水汚れ、カビに強く、消毒液やスチームクリーナーでもお手入れ可能!　発泡構造のクッション材が合板、コンクリートの床の硬さを和らげ、下からの冷えも緩和し避難時のストレス軽減にもつながります。

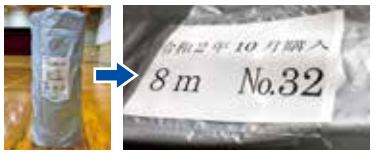
使用時　ソーシャルディスタンス確保の上での『憩い』のスペース作り

仕切りなどと組み合わせプライベート空間に!

水汚れ、カビに強く、拭き取って掃除可能

収納時　コンパクトに収納可能。『東日本大震災』でも実績有

収納も簡単で省スペース



ポケット付きで管理にも便利

【製造元】

OC 王子コンテナー株式会社
www.oji-container.co.jp
段ボールベッド

E 積水成型工業株式会社
www.sekisuiseikei.co.jp
ロンテナー 20ℓタイプ
MIGUSA

避難所

感染対策
居住スペース対策

**避難所では、感染症対策として
平時以上に衛生状態を保つ事が求められます**

水循環型手洗いスタンド

**手洗いを、いつでもどこでも。使った水をその場で浄化、繰り返し利用する
人にも地球にもやさしい循環する水道管不要の手洗いスタンド**

WOSH SB

使用した水の98%以上を、その場で循環。水道のない場所にも、電源があればどこにでも設置可能。それが、手洗いスタンド「WOSH」です。軟水によるやさしい肌触り、スマートフォン除菌機能付き。安心を、もっと心地よく。今までにない手洗い体験を提供します。

特長1
水と石鹸で手洗い除菌。使った水をきれいに浄化・再利用し手の汚れと病原菌を洗い流す。

特長2
スマートフォンのUV-C除菌。付着した菌・ウィルスを深紫外線(UV-C)で99.9%以上除菌。

特長3
AI・センサーによる水質管理。9つのセンサーとAIが水質を常時監視制御。水の浄化運用をスマートにサポート。

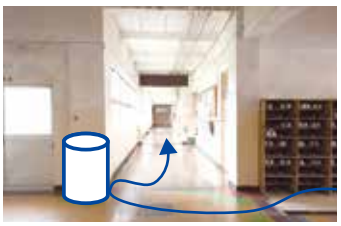
水の再利用率
98%以上

水道工事不要
(設置・撤去が簡単)

電源一つで
利用可能

ユースケース

昇降口
施設を守る入り口の除菌対策



食堂
より快適な休憩環境作り

ウイルス対策スプレー

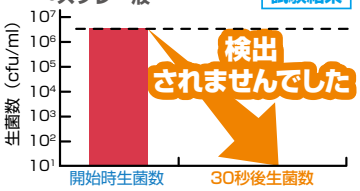
ナウケア M

1回の使用でウイルス除去効果が最大約1ヶ月持続。塩素系成分を含まない為、安心安全の除菌・ウイルス除去効果が短時間で発揮。**避難所の良く触るところにスプレーするだけ!**

本商品は医薬品・医薬部外品ではありません。本商品は使用環境により効果が変わる場合があります。本商品は全ての細菌・ウィルスに効果があるわけではありません。

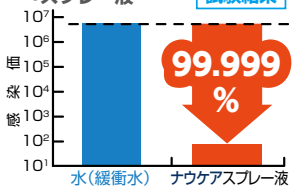
即効除菌効果試験

細菌α
•スプレー液
30秒後試験結果



抗ウイルス性試験

ウイルス株α
•スプレー液
30秒後試験結果



※試験方法及び評価方法は、webサイトをご覧ください。

養生テープ

フィットライトテープ強粘着No.736 M

熱に強く手切れ性が良く、破れにくい養生テープです。明るいマンゴー色ですので災害時にはマジックで居場所や安否情報を書くことで、伝言メモとしてもご活用いただけます。

ソーシャルディスタンスの区分けに!

メッセージボードがわりに!

※貼る面の材質や表面状態によって、糊残り、変色や貼り付け面をいためることがあります。事前に確認してからご使用ください。

SB [販売元]ソフトバンク株式会社
www.softbank.jp/biz/services/infrastructure/wosh/
WOSH

M [販売元]積水マテリアルソリューションズ株式会社
www.sekisui-ms.co.jp
ナウケア
フィットライトテープ強粘着No.736

避難所

備蓄
飲料水の確保

災害時に大切な飲料水を

水槽の役割について

災害時に水槽の水を有効利用できます

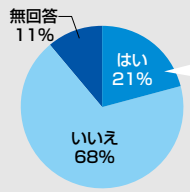
給水タンクは、建築給水設備の中で飲料水のストックと供給の機能を有する主要機器として用いられてきました。地震等災害時のストック機能を果たす為に最新の基準に基づく耐震設計を施していますので、東日本大震災規模の震災は勿論のこと、最近頻発している風水害等においてもライフライン確保の為に重要な役割を果たしています。

出典:一般社団法人リビングアメニティ協会

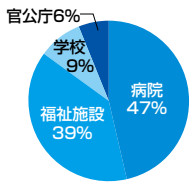
東日本大震災での事例

給水車の支援状況

給水車の支援を受けられたか?

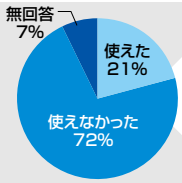


給水車の支援を受けた施設の内訳



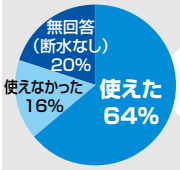
「支援を受けられた」と答えた21%の内、病院や福祉施設への給水が主で全体の86%を占めている

水道本管の使用状況



約70%が断水。復旧に10日間かかったとの回答が60%も!

貯水槽内の保有水の利用状況



水道本管に断水が生じても、64%は「水槽の保有水を利用できた」と回答

出典:一般社団法人リビングアメニティ協会東日本大震災におけるアンケート調査より

軽量で短工期かつコンパクト

積水アクアシステムの水槽なら…

ボルト組立式の為、工期を大幅に短縮できます

短工期が可能

搬入・施工が容易

現地で組立施工を行う為、水槽の設置・撤去が容易に行えます

水槽を受け皿として給水車の水を貯める事ができたとの声もあり、水槽の保有水のみならず水槽自体が災害時に大きく貢献できます。

耐震化がされていない水槽の危険性について

水槽を有効利用するには耐震性能が重要です

水槽は耐震仕様によって大きく性能が異なります。
水槽の機能を充分に保つ為、古い水槽は更新をお勧めします。

40年前

【初期耐震仕様】
・非耐震設計

耐震設計なしの水槽は破損して形が保てていない

出典:NPO給排水設備研究会

25年前

【旧耐震仕様】
・0.7G
・1.0G
・1.5G

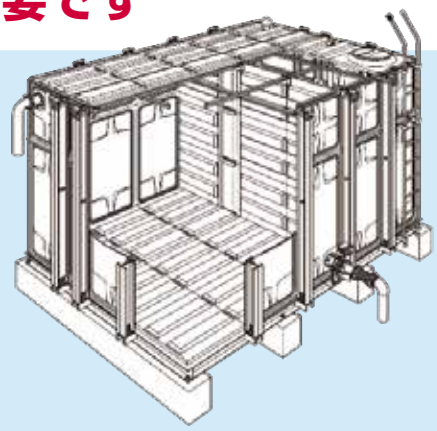
20年前の耐震仕様は天井が破損している

出典:NPO給排水設備研究会

現在

【新耐震仕様】
・1.0G
・1.5G
・2.0G

耐震化により「水」が守られます

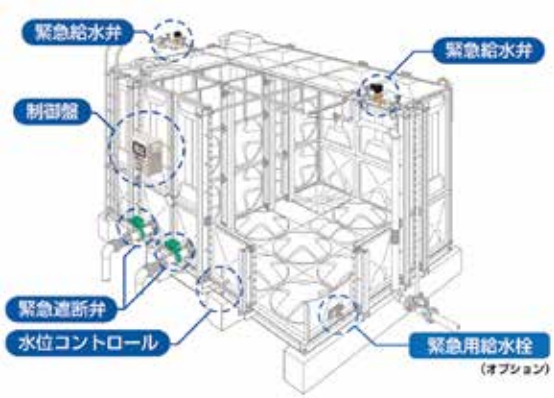


外部補強方式(ボックスフレーム構造)

新耐震仕様に採用されているボックスフレーム構造は、阪神・淡路大震災(1995年)の教訓に基づき設計変更した耐震補強方法です。新耐震仕様の水槽は地震に対して強く、災害時には飲料水や生活用水を確実に確保する事ができます。

飲料水の貯水

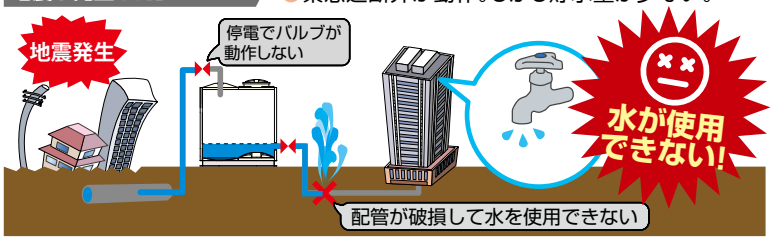
災害時に水槽内の水を満水状態で確保、水を最大限有効利用できます



避難所や公的施設にはグレードの高い給水システムが求められます

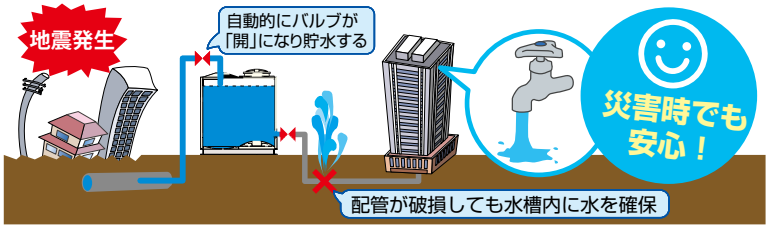
もし、貯水量が少ない時に地震が発生したら…

- 停電で水槽に貯水できない。
- 緊急遮断弁が動作。しかし貯水量が少ない。



「貯得」を装備なら…

- バッテリー電源を使用して水槽を貯水する。
- 緊急遮断弁が動作し、満水になるまで水を確保。



貯得（ためとく） Ⓐ

災害時には少しでも多くの「水」が必要です。地震に強い水槽と「水」を確実に確保する為の給水システムをパッケージとして提案。地震を感知すると流入、流出バルブを制御し水槽内の水を満水状態で確保する事ができます。

飲料水の浄化

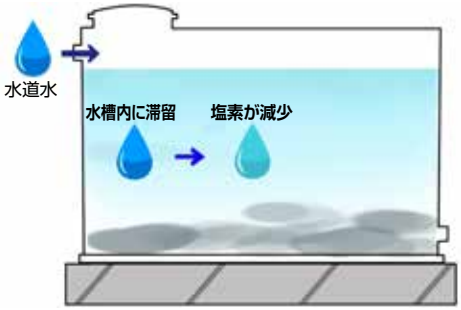
災害時に水の安全性を確保し、衛生的な水を蓄える事ができます

ナチュライザー NS

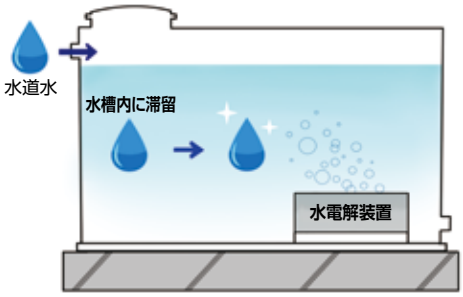
災害発生時、避難所に指定されている学校や公共施設では貯水槽の水が大きな役割を果たしますが水槽内の滞留水は時間の経過により塩素濃度が下がり、安全性が低くなっています。ナチュライザーは水槽内の水の衛生性を自動的に保つ事ができ、安定的に残留塩素を確保する事ができます。無人運転の為、運転時はメンテナンス不要で使用する事ができます。

水槽内に設置したナチュライザーの動き

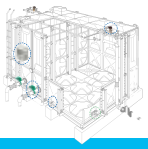
滞留している水は少しずつ有効塩素が大気中に発散されていってしまう為、いざという時に水槽内の残留塩素が安全基準を下回っていれば、せっかくの水も飲料水として使用する事ができません。



ナチュライザーを水槽内に設置する事で塩素濃度を維持し、水槽内の水の衛生性を保つ事ができます。



【製造元】



Ⓐ 積水アクアシステム株式会社
www.sekisuia.co.jp
貯得

NS エヌエスシステム株式会社
www.ns-sys.co.jp
ナチュライザー

雨水対策

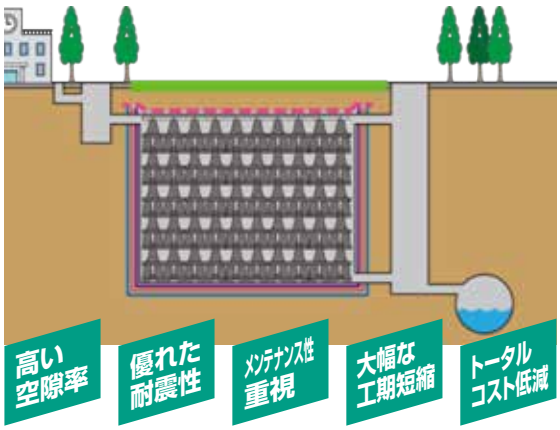
雨水貯留浸透槽・雨水貯留管

効率的に地下に雨水を貯留や浸透させ、水害による被害を最小に

プラスチック貯留浸透槽

地下式雨水貯留浸透槽でグラウンド下の雨水をコントロール!

施工性、コストメリットにより 施工実績 14,000件以上 (2024年3月末時点)



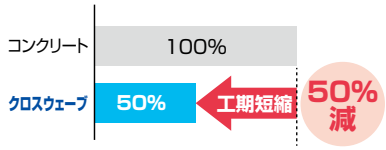
中・大規模用 **クロスウェーブ**Ⓢ

「クロスウェーブ工法」は雨水流出抑制の為の地下式雨水貯留浸透槽です。再生ポリプロピレン樹脂を使用した製品を交差させながら積層し、遮水シートや透水シートで包むことにより、地下に雨水貯留槽や浸透槽を構築する工法です。

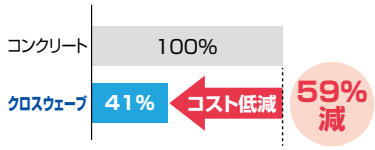
地下式コンクリート貯留槽との比較例

1000m³の場合

工期比較 ※条件により異なります

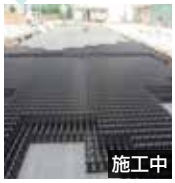


材工コスト比較 ※条件により異なります



優れた施工性により、大幅な工期短縮が図れトータルコスト低減に繋がる

設置事例 学校グラウンド下



学校休校時の短期間での施工可能、上部人工芝化も

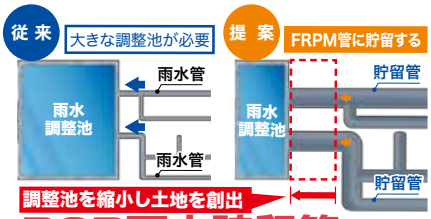
CO_2削減

コンパクトに配送が可能! CO_2削減に繋がります

周辺道路浸水対策

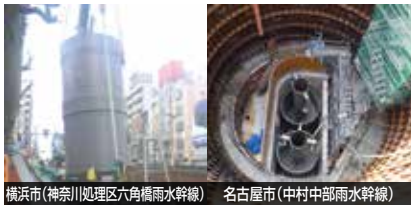
RCPⓈ

高い耐久性・耐震性を備え、水密性・水理性に優れ、経済性にも配慮。管内に雨水を貯留することで雨水流出対策が図れます。



RCP雨水貯留管Ⓢ

道路下に雨水貯留管を布設する事で調整池を削減し、用地を有効活用できます。



ドロップシャフトⓈ

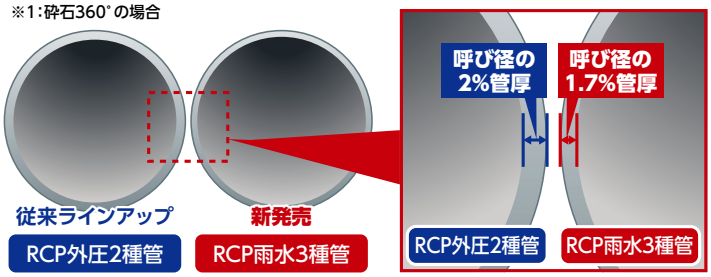
高い流下性能や空気連行の低減という特長が発揮され、マンホール蓋の飛散リスクの低減にも効果があります。

雨水排水管

NEW RCP雨水3種管Ⓢ

許容土被り3.3m以内※1にすることで管厚を薄くし、**コストダウンを実現**

※1:砕石360°の場合



ヒューム管コンクリート90°基礎から直接工事費比較で

最大26%のコストダウン※2

※2:強プラ管1サイズダウンの場合

T-25活荷重

【製造元】

Ⓢ積水化学工業株式会社
www.eslontimes.com

クロスウェーブ・RCP・RCP雨水貯留管・ドロップシャフト・RCP雨水3種管・大型高排水システム・陸屋根高排水システム

クロスウェーブの施工動画はこちらからチェック

雨水対策

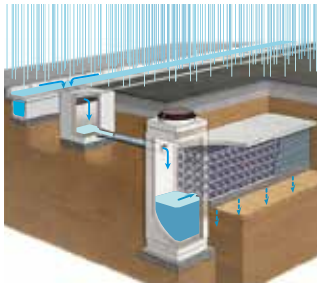
雨水貯留浸透槽・サイフォン式雨水排水システム

想定外の豪雨にも対応する、高い排水性能をもつ製品をご提案

雨水流出抑制

道路地下に適用可能な樹脂製貯留浸透槽の構造部材として「建設技術審査証明」取得

建設技術審査証明（土木系材料・製品・技術、道路保全技術）　建技審証　第1012号（一財）土木研究センター



アンダーパスでの施工

アンダーパスでの施工後

アクアロードⓀ　局地的な豪雨による道路の冠水を近接の道路下に逃すことで、冠水被害を抑制します。

実構造物による舗装走行試験

走行試験

走行試験後の残存保有耐力確認

サイフォン式雨水排水システム

サイフォン式の雨水排水で竪といのサイズダウンを実現

高排水システム設置事例

折板屋根・勾配屋根用 大型高排水システムⓈ

工場・倉庫等の大型施設中心に学校での実績も有。雨水貯留と組み合わせることで雨水流出抑制及び雨水利用が可能。

既存配管の排水能力を高め、更に意匠性も考慮。従来品に比べて、排水能力は約4倍を実現。φ75でφ150よりも性能が向上。

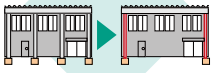
従来排水システムとの違い

専用部材の使用により、サイフォン現象を連続発生。従来の当社品と比べて**排水能力が向上**しました。

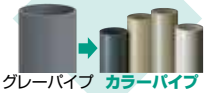
メリット1.意匠性

- 竪といのサイズダウン・本数削減で**外観すっきり**
- カラーパイプの**豊富な色揃え**

竪といのサイズダウン・本数削減



豊富な色揃え



メリット2.施工性

●重量削減 ※4m長さ1本あたりの比較

竪とい	重量(Kg)	竪とい	重量(Kg)
VP150	27	VP75	9
VP200	41	VP100	14
VP250	62	VP125	18

重量 約1/3

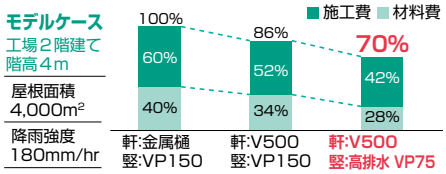
●省スペース化

竪とい	幅(m)	高さ(m)	竪とい	幅(m)	高さ(m)
VP150	1.2	0.7	VP75	1.0	0.4
VP200	2.3	1.0	VP100	1.2	0.5
VP250	2.8	1.2	VP125	1.4	0.6

スペース 約1/3

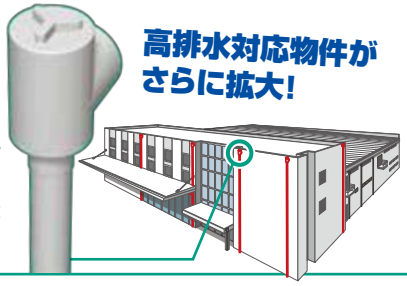
メリット3.経済性

●トータルコストを削減。使用材料の減少による材料費の削減と施工性の向上による工期短縮を実現

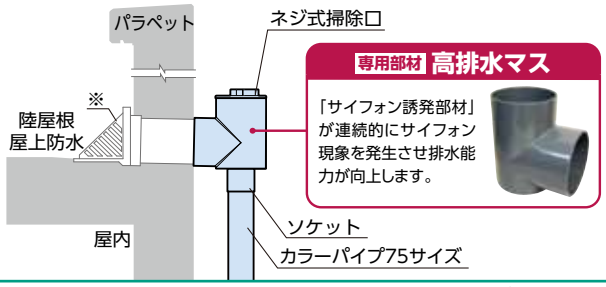


陸屋根高排水システム Ⓢ

陸屋根構造の大型建物（物流倉庫・工場・店舗・事務所・教育・医療福祉施設など）の雨水高排水を可能にします。



高排水対応物件がさらに拡大!



※弊社では取り扱っていません。別途、市販品をご用意ください。

Ⓚ積水化成品工業株式会社
www.sekisuikasei.com
アクアロード

雨水対策

浸水対策・冠水対策

集中豪雨時の安全性確保によって、
水害による被害を最小に

浮力式防水板

防水パネル：エスロン ネオランバー FFU製
天然木材とプラスチックの長所を
兼ね備えた画期的な合成木材

パネルの浮力を利用し、水位の変化に追従して自動起伏する動力不要のシステム！

- **夜間や無人の施設でも安心。** 浮力を使った自動起伏！
- **突然の豪雨でも安心。** 浸入する水に対して自動起立！
- **災害時に多い停電でも安心。** 一切の動力を使いません！
- **災害後も安心。** 水が引くに従って自動的に格納します！
- **地球環境にも優しくて安心。** 作動油などの油脂類は使用していません！

アクアシャッターf UT

浮力を利用し、豪雨による膨大な水を止水します。建物の玄関部分、駐車場の出入り口、地下街、地下駐車場への入口部分に設置する事で浸水災害から人々や財産を守る事ができます。

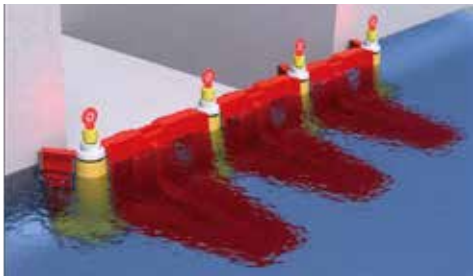
設置事例

有効幅6.2m 有効高0.8m

(注)起立時の写真はイメージです。

起立・倒伏の様子を動画でCheck!

プラスチック止水板



スタック＆コネクトできる止水板。土嚢に変わる次世代型洪水防護製品！

プラバリア T

連結設置でカンタン・スピーディに洪水を堰き止め建物に流れ込むのを防ぐ、土嚢に代わる次世代型洪水防護製品です。

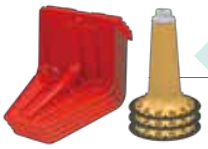
軽量・高剛性

使用パーツは3パーツのみ！

エンドパネル	プラバリア（本体）	連結パーツ
重量 900g	本体重量 4kg	重量 1.4kg

クイック設置・工具不要

連結＆角度調整と抜群の止水性
設置形態を状況に応じて
変えられます



保管

使用パーツがスタッキング可能！
省スペースで簡単保管！

雨水枡鉄蓋の落ち葉、自転車対策

落ち葉対策・冠水対策

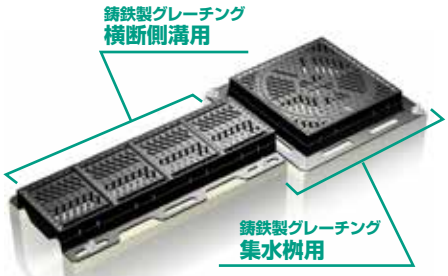
自転車スリップ対策

鋳鉄製雨水桝鉄蓋 GR-L HS

集中豪雨や落葉に対しても安定した排水性能で落ち葉の堆積時でも60mm/hの降雨強度で越流せず、安定した排水性能を発揮します。雨水によって流れてくる落ち葉を、排水エリアに誘導し、効率的に雨水を排水する仕組みです。自転車スリップ対策にも寄与します。

※落ち葉の堆積量や清掃状況によって、排水性能は異なります。

側溝蓋のガタツキ防止



鋳鉄製グレーチング GR-U HS

蓋と枠を一体にした今までにない鋳鉄一体構造の製品。「耐久性」と「安全性」を兼ね備え、排水性舗装に対応した機能を有するなど、集水力を高めます。

【製造元】

UT 株式会社宇根鉄工所
i-une.co.jp
アクアシャッターf

T 積水テクノ成型株式会社
sekisui-techno-molding.jp
プラバリア

HS 日之出水道機器株式会社
hinodesuido.co.jp
鋳鉄製雨水桝鉄蓋 GR-L
鋳鉄製グレーチング GR-U

防災
減災

入浴施設・屋外施設設備

大規模災害で電気・水道・ガスが止まってしまった時の備えが求められています

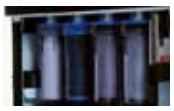
屋外シャワーキット

自律分散型水循環システム

WOTA BOX SB

災害時のシャワー提供に必要なもの全てが簡単に使えるように整えられたパッケージです。空間の清潔さやプライバシーを重視するとともに、緊急時の持ち運びや保管が簡単なテント方式を採用。2人で15分程度で設営できます。災害現場等で、WOTA BOXとシャワーキットを設置するだけで、誰でもすぐにお使いいただくことが可能です。

水道いらずのAI水循環型シャワー



特長1
限られた水資源の98%以上の水を再生し循環利用

特長2
いつも以上の水をいつも通り使える

特長3
難しい配管はなくチューブとコンセントを挿すのみ

特長4
メンテナンスもマニュアルもフロントディスプレイで表示

大人2名 5分シャワー利用
使用平均 **100L**
2Lペットボトル×50本分

WOTA BOX活用により
タネ水**100L**で **100人** が利用可能
2Lペットボトル×50本分

通常 **2人**

WOTA BOX使用 **100人**

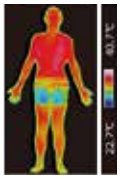
通常の約50倍の人数が入浴可能

入浴設備備蓄

wells シャワー温浴システム H

浴槽に入らなくても体を温められる、新しい入浴方法。座ったまま温まるので介護する方も受ける方も無理な動作なし。体を包み込むようなノズル配置と高さ調節機能で、しっかり温まれます。既存水栓のシャワーに簡単な部品を接続するだけで使用できます。

しっかり温浴
42.5℃、5分間の入浴結果



かんたん設置
シャワー温浴ユニットにシャワーホースを装着

安全・安心
座ったまま安全に入浴が可能

屋外施設の整備

平常時

災害時

パーゴラ J

災害発生時にはテントで囲み、復旧活動の拠点として使用が可能です。

平常時

災害時

かまどベンチ J

かまどベンチを設置する事で、災害時には食事スペースとして使用する事が可能です。

リブー体型

木質支柱機能型

看板(屋外公共サイン) J

避難者への周知必要。上記以外にも多種ご用意有、条件に沿って提案。

SB [販売元]ソフトバンク株式会社
www.softbank.jp/biz/services/infrastructure/wotabox/
「WOTA BOX」屋外シャワーキット

H 積水ホームテクノ株式会社
kaigoshien.com
wellsシャワー温浴システム

J 積水樹脂株式会社
www.sekisuijushi.co.jp
パーゴラ・かまどベンチ・看板

防災
減災

蓄電池

平常時利用可能な施設の整備
＋災害時に備えての整備

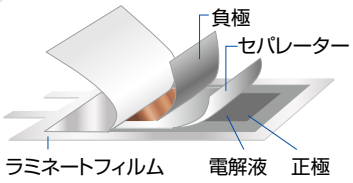
蓄電池

非常時（停電時）でも照明やスマホ充電、空調を賄う電力を確保。BCP策定対策に！

積水フィルム型蓄電池 Ⓢ

長寿命、高安全な自社開発セルを活用した屋内型大容量蓄電池（12kWh）。当製品はセキスイハイムで採用となっており、自給自足の生活、もしもの時の備え等、様々な目的でご利用が可能です。

特長1 安心安全



安全なリン酸鉄系材料の上に積水独自配合のコーティングをすることで、さらに高い安全性を実現。

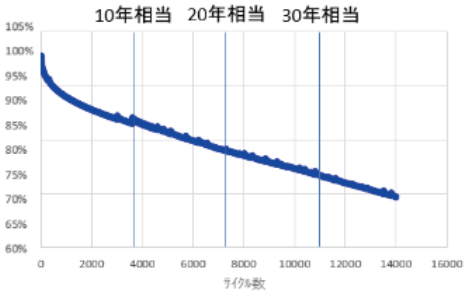
特長2 大容量コンパクト

積水独自の製造技術による大判薄型セルでユニットの省スペース化を実現。暴風雨や浸水に備えた安心の2階設置も可能。

コンパクトで棚に収納可能

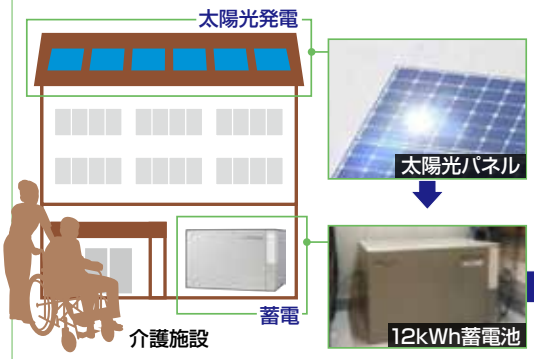
特長3 長寿命

太陽光と蓄電池を搭載した邸宅の実使用状況を把握し、蓄電池本体は20年の容量保証（50%）ができることを裏付けています。



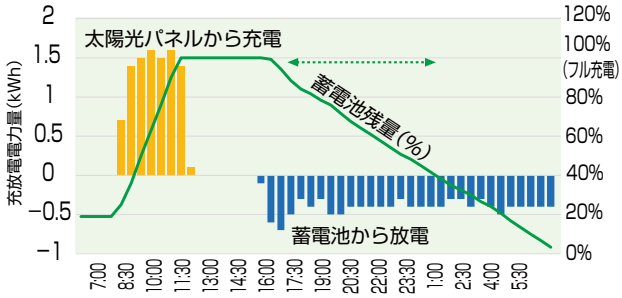
利用イメージ:介護施設の場合

施設の屋上に太陽光パネルを設置し、フィルム型蓄電池を建物に置く事で、停電時でも共用スペース・トイレなどに給電可能です。



停電時でも共用スペース・トイレに給電可能！

BCP設備の停電時模擬稼働データ



- ·PV:10kW
- ·給電エリア:リフレッシュルーム（休憩室）
- ·広さ:37.52㎡（約24畳）
- ·照明:32W×8個
- ·空調:200～400W

※翌日も晴天であれば上記設備を使用可能

厚労省は各介護施設に対し自然災害発生時のBCPの策定を2024年4月から義務化、電気が止まった際の利用者ならびに職員の安全確保について計画策定を求めています。

（2）電気が止まった場合の対策
①自家発電機が設置されていない場合
②自家発電機が設置されている場合

厚生労働省老健局　令和2年12月
「自然災害発生時の業務継続ガイドライン」より

蓄電システムの導入は課題の解決策となります

【製造元】

Ⓢ積水化学工業株式会社
www.sekisui-lb.jp
積水フィルム型蓄電池

Ⓚ積水化成品工業株式会社
www.sekisuikasei.com
スーパーソイレン工法

防災
減災

グリーンインフラ・自然エネルギー活用

平常時利用可能な施設の整備
＋災害時に備えての整備

グリーンインフラの推進

グリーンインフラを推進する事でエコスクール化が図れます

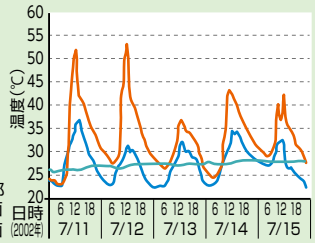
屋上緑化スーパーソイレン工法 K
有効なスペース活用での緑化推進。建築物の断熱性や景観向上も図れます。

人工芝ドリームターフ J
メンテ工数少で景観向上します。転倒防止効果もあります。

日除け施設エアリーシェード J
立体ピースが組み合さり人工の木陰を生み出すことで、日射しの強い時間帯を中心に遮光。暑さ対策に貢献。

30℃近くの表面温度差あり

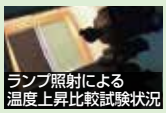
温度実測による効果検証

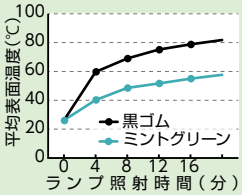


温度抑制チップEDPMゴム

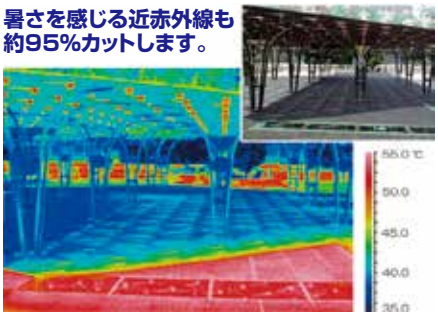
黒ゴムチップなどに比べて日射反射率が高くチップ自体が蓄熱しにくい製品特長があります。

チップを人工芝に充填せず単体での表面温度推移


ランプ照射による温度上昇比較試験状況



暑さを感じる近赤外線も約95%カットします。



自然エネルギー活用

地球環境に対して、負荷の少ない「再生可能エネルギー」の導入を支援いたします

広配光型
ソーラーLED照明灯 J

横方向への光の広がりを大幅アップ。街路整備では少ない台数で明るさを確保。

1. 横方向への配光特性を強化し、連続設置に最適な新型LED灯具
2. 夜間最大15時間フル点灯対応（設置地域の日照条件により夜間フル点灯15時間の設定が出来ない場合有）
3. 灯具高さ4.5m仕様を標準品揃え

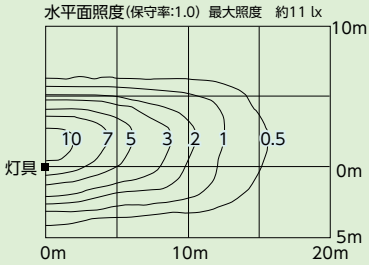
未利用エネルギー活用システム **エスロヒート地中熱** S

地上に比べて温度が安定している地中熱を利用した再生可能エネルギーです。採熱管内を循環させる熱媒体（氷・不凍液）によって冬場は地中から熱を吸収し、夏場は地中に放熱し、省エネ・低ランニングコストに貢献します。

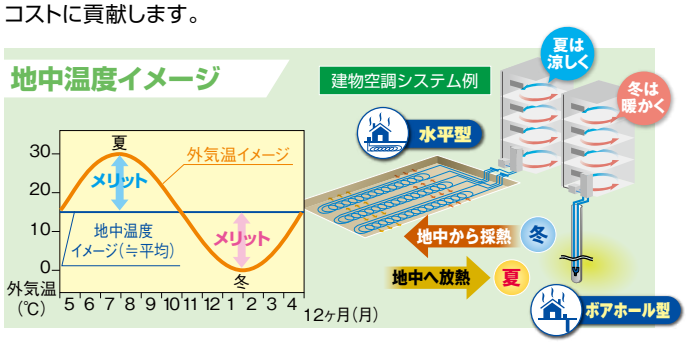
照明性能

灯具高4.5mタイプ
SLK1-45-140PL

	単体水平面照度
最大照度	約 11 lx
灯具高さ	4.5m
保守率	1.0



地中温度イメージ



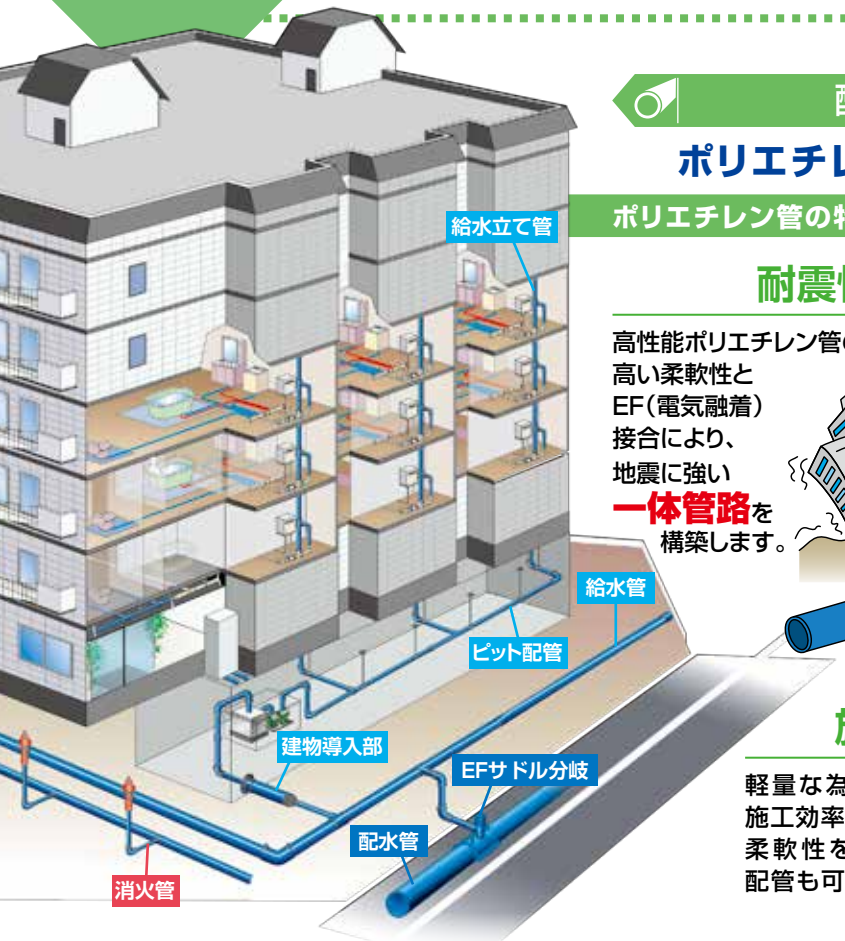
J [販売元]積水樹脂株式会社
www.sekisuijushi.co.jp
ドリームターフ
エアリーシェード
ソーラーLED照明灯

S 積水化学工業株式会社
www.eslontimes.com
エスロヒート地中熱

防災
減災

配管材のリニューアル

ライフラインの耐震化 国土強靭化に



配水管/給水管/消火管

ポリエチレン管によるライフライン一体化

ポリエチレン管の特長

耐震性

高性能ポリエチレン管の
高い柔軟性と
EF(電気融着)
接合により、
地震に強い
一体管路を
構築します。

耐食性

ポリエチレン管は錆びることがなく、建物給水管などでも実績豊富。酸性、アルカリ性土壌でも腐食の発生なし。鉄道付近でも電食の心配がありません。

錆びた金属管の内部

19年間使用したPE管の内面

施工性

軽量な為、取り扱いやすく
施工効率がアップします。
柔軟性を利用して生曲げ
配管も可能です。

給水立て管、ピット配管、埋設部に実績あり

配水管 **エスロハイパーJW**
給水管 **エスロハイパーAW**

給水配水一体化システム

管体独自の可とう性とEF接合により地震に強い一体管路を構築します。また、耐久性・耐食性にも優れます。**水道ビジョン、水道事業ガイドラインにおいても耐震管材に位置づけ**られており、100年以上の寿命を十分に備えていることが検証されています。

建物導入部 **エスロハイパーAW**

構造物耐震システム

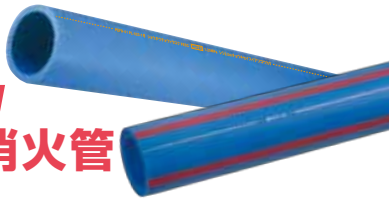
許容地盤
変動量
300mm!

地盤変動による
建物導入部での
配管損傷を解決。
地震対策に最適!

埋設消火管に最適

消火管 **エスロハイパーAW**

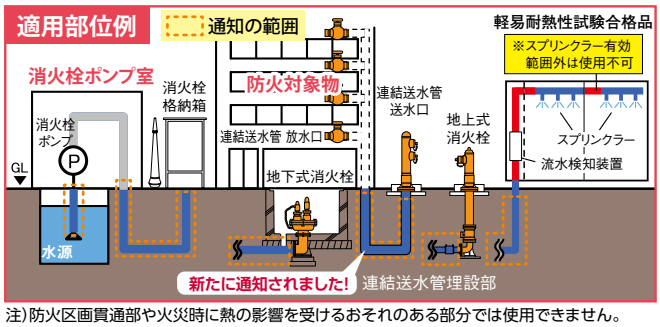
消火管・高圧消火管



従来埋設消火管より耐食性・耐震性・施工性に優れたエスロハイパーAW消火管・エスロハイパーAW高圧消火管。消火管は最大使用圧力1.2MPa、高圧消火管は最大使用圧力1.6MPaで認定を取得しています。

<適用消火設備>
◆屋内消火栓設備 ◆屋外消火栓設備 ◆湿式スプリンクラー設備
◆湿式水噴霧消火設備 ◆湿式泡消火設備(消火剤混合装置の一次側の水配管に限る)
上記の埋設部を主とした水配管部分にご使用頂けます。

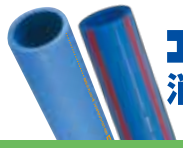
総務省消防庁よりの通知〈令和2年 消防予第14号〉
連結送水管埋設部へ樹脂管の使用が通知されました!
※連結送水管に使用する場合は、消防施行令第32条の申請が必須となります。
詳細は別途、所轄消防へご相談ください。



注)防火区画貫通部や火災時に熱の影響を受けるおそれのある部分では使用できません。

【製造元】

エスロハイパーJW
エスロハイパーAW



エスロハイパーAW
消火管・高圧消火管

ACドレンパイプ

伴なう建物改築増に対応する易施工で耐震化＋性能向上製品

空調配管

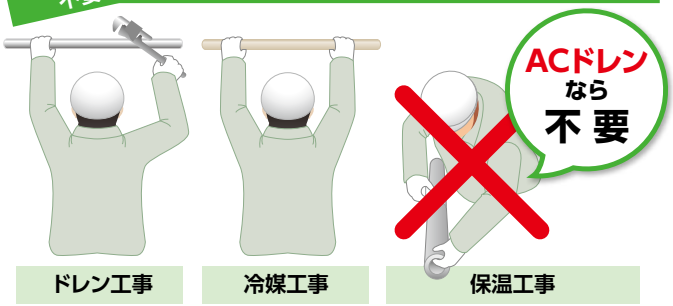
学校空調設置増に伴い実績続々

ACドレンパイプ

管・継手とも発泡断熱層で覆われ保温材の機能を有している為、配管と同時に保温工事が完了します。

複数の職種が不要！

配管と同時に保温工事が完了！



学校案件でも実績続々！

空調設備工事の工期短縮で快適な学習環境の構築をサポートします。

教室内の配管①

教室内の配管②

建物排水管

学校トイレ改修での実績も有

耐火VPパイプ

耐火DV継手は耐火VPパイプとの組合せで確実に延焼を防止。従来の塩ビ管と同様の取扱いが可能。防火区画の貫通がパイプだけで可能です。

中間層が膨張し、延焼を防止！

施工スピード向上で短工期工事に最適です。

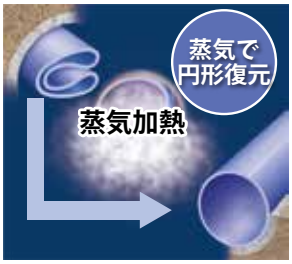
中学校内トイレ排水管改修事例

改修のメリット

- **易施工** ▶軽量で取り扱いやすい為、作業者の負担減
- **長寿命** ▶配管の軽量化で建物の負担減
- **工期短縮** ▶VP管と同じように施工でき、保温いらず ▶授業の無い休暇期間に集中的に工事が可能
- **周辺環境** ▶切断時の粉塵がない為、清潔。工事中も快適

排水管／非開削更生工法

敷地内排水管だけでなく、避難所周辺の下水道管の耐震化にも貢献

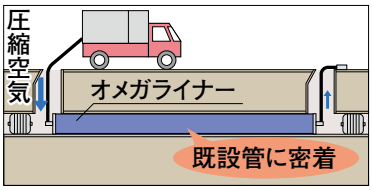


オメガライナー

断面をΩ(オメガ)型に折り畳んだ形状記憶塩化ビニル管を、老朽化した既設管内に引き込み、蒸気加熱により円形に復元させ、圧縮空気で既設管に密着させて更生管(自立管、ライニング管)を築造する工法です。

管更生業界初！

塩ビ更生材として**管更生業界初**となる(公社)日本下水道協会認定の**製品規格(I類資器材)**を取得。



広い敷地内で開削出来ない大学・工場等での実績有

耐火VPパイプ

オメガライナー

積水化学工業株式会社
www.eslontimes.com

活動方針

未来への取り組み

SDGsの取り組み

防災・減災プロジェクトはSDGsにおいて下記のテーマに取り組みます。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

- ③すべての人に健康と福祉を
- ④質の高い教育をみんなに
- ⑥安全な水とトイレを世界中に
- ⑦エネルギーをみんなにそしてクリーンに
- ⑧働きがいも経済成長も
- ⑨産業と技術革新の基盤をつくろう
- ⑪住み続けられるまちづくりを
- ⑫つくる責任つかう責任
- ⑬気候変動に具体的な対策を
- ⑰パートナーシップで目標を達成しよう

サポート業務

避難生活において、活躍できるリーダー人材をこの防災・減災プロジェクトで支援します。

主な習得内容

1. 災害用トイレの組み立て、運用方法習得（屋内用トイレ/ラップ式トイレ含む）
2. ポンプ・仮設給水栓の組み立て、運用方法習得
3. AED（自動体外式除細動器）の使用方法習得

皆様の未来の「安心」「安全」をお届けします。

企業の垣根を超えた、この活動を全国に広げてまいります。

カタログ掲載協力会社

2024年12月現在

- Ⓢ積水化学工業株式会社
- Ⓐ積水アクアシステム株式会社
- Ⓜ積水マテリアルソリューションズ株式会社
- Ⓙ積水樹脂株式会社
- Ⓗ積水ホームテクノ株式会社
- Ⓣ積水テクノ成型株式会社
- Ⓚ積水化成品工業株式会社
- Ⓔ積水成型工業株式会社

- HS日之出水道機器株式会社
- Ei株式会社イーストアイ
- NSエヌエスシステム株式会社
- UT株式会社宇根鉄工所
- KS株式会社川本製作所
- NS日本セイフティー株式会社
- SBソフトバンク株式会社
- 7Sセブン産業株式会社
- SS株式会社総合サービス
- KS株式会社光明製作所
- OC王子コンテナー株式会社
- SK株式会社サンコー

お問合せ窓口

※お問合せの内容（製品・エリア）に合わせて、担当者をご紹介させて頂きます。

防災・減災プロジェクト西日本事務局 TEL 06-6365-5107 FAX 06-6365-5034
（西日本セキスイ商事株式会社内） n-bousai-gensai@sekisui.com お気軽にお問合せください

*印刷のため製品の色調は実物とは異なる場合があります。
*記載事項は予告なく変更する場合があります。

不許転載

2024年 9月30日 初 版
2024年12月10日 改訂1版
防災・減災トータルソリューションカタログ
～増加する自然災害への備え～
西日本セキスイ商事株式会社

2024. 12. 2TH TX