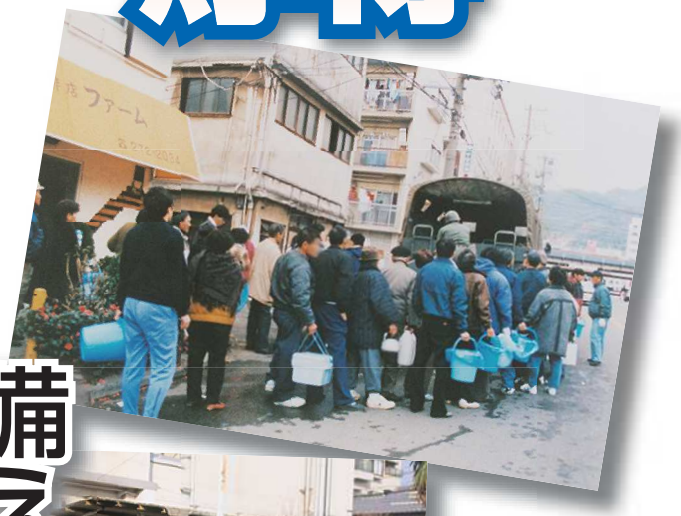
SEKISUI

災害時対応型給水システム

貯得（ためとく）





私達は「災害」に備えることができる。



















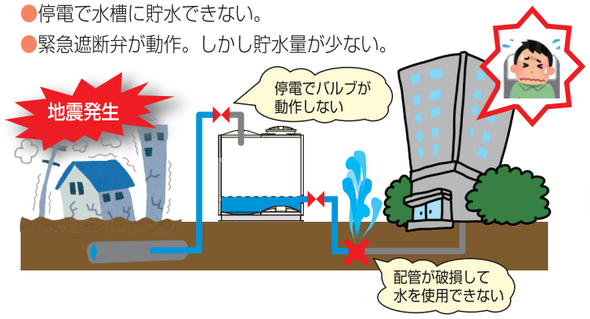
災害避難所・学校・病院・公共施設・集合住宅にはグレードの高い給水システムが必要です。

セキスイからの提案……自然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」を確実に確保するシステムを統合しました。

巨大地震への備えは…？

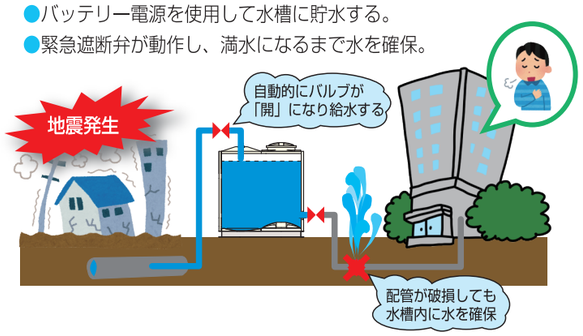
もし…、貯水量が少ない時に地震が発生したら…

- 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。



災害時対応型給水システム「貯得」(ためとく)を装備なら…

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



「水」のライフラインが破壊されます



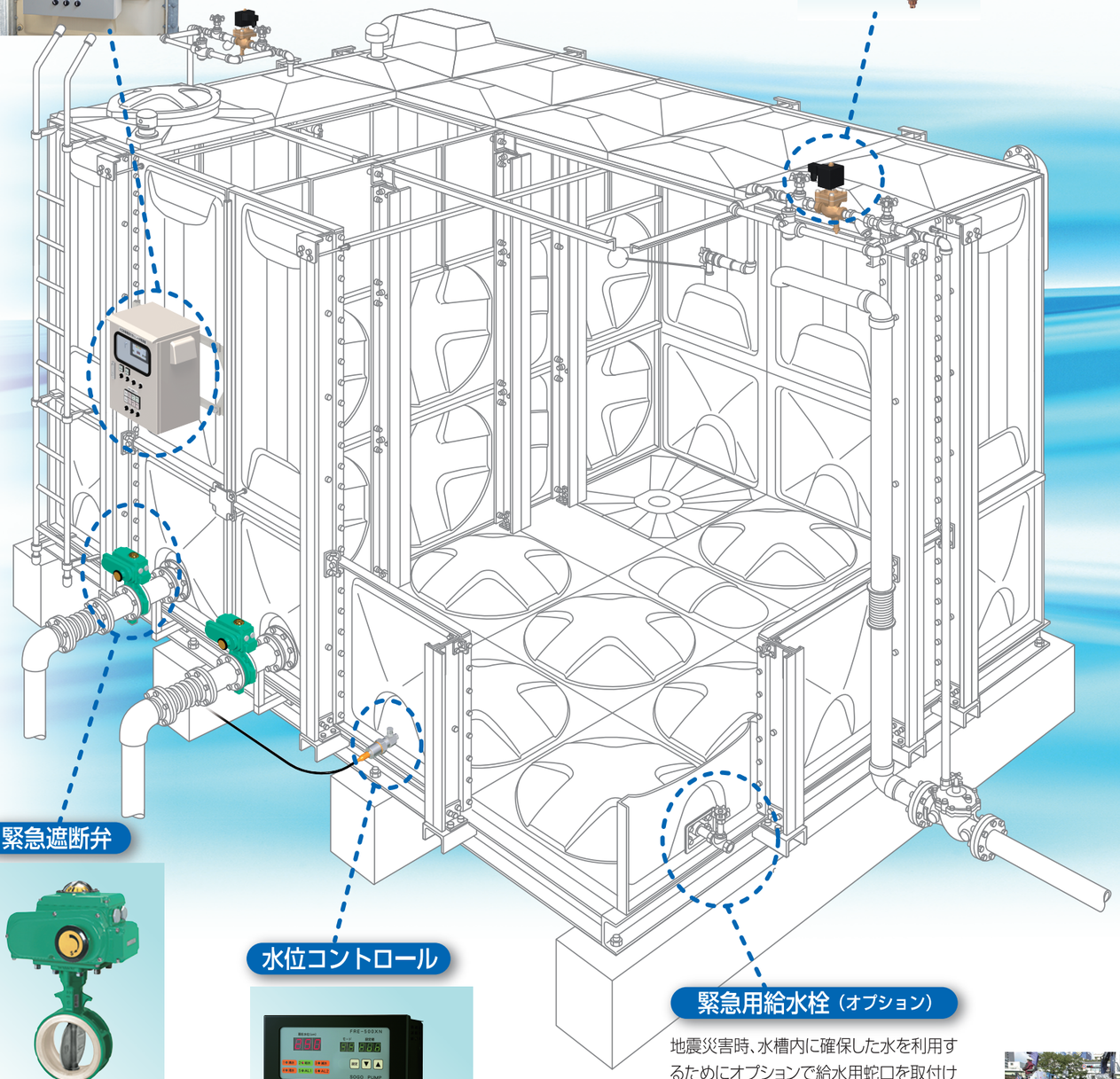
巨大地震災害は、一瞬にして「水」のライフラインを破壊します。
セキスイは万一の時を想定して、メーカーとしての「災害時の備え」をもう一度見直すことで、水槽の「水のストック機能」をより確実にした「災害時対応型給水システム」を開発しました。
ここでは、地震災害時での「水の確保・大切さ」を念頭に提案し、これからのご計画の一助にと考えています。

〈 参考文献・写真提供 〉

- 阪神大震災　阪神・淡路大震災　教訓　阪神大震災の写真画像
- (一社)リビングアメニティ協会　ALIANEWS「東日本大震災における給水タンク調査」
- (一社)強化プラスチック協会　強化プラスチック「東日本大震災における給水タンク調査」
- (一社)リビングアメニティ協会　「水槽ビジョン・水槽ビジョン-2・新水槽ビジョン」
- 日本給水タンク工業会 HP
- 写真提供:神戸市・仙台市


制御盤


緊急給水弁



緊急遮断弁



水位コントロール



▲コントローラー
▲水位センサー

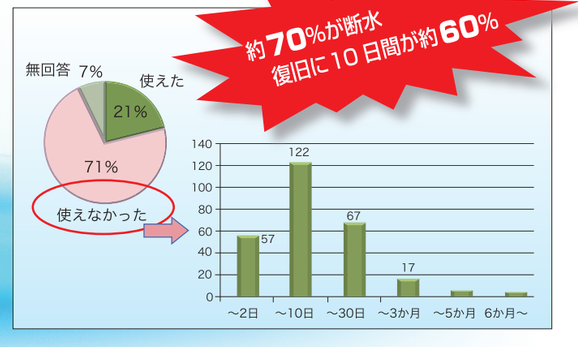
緊急用給水栓（オプション）

地震災害時、水槽内に確保した水を利用するためにオプションで給水用蛇口を取付けることができます。
公共施設・避難所・病院などに不可欠な設備です。

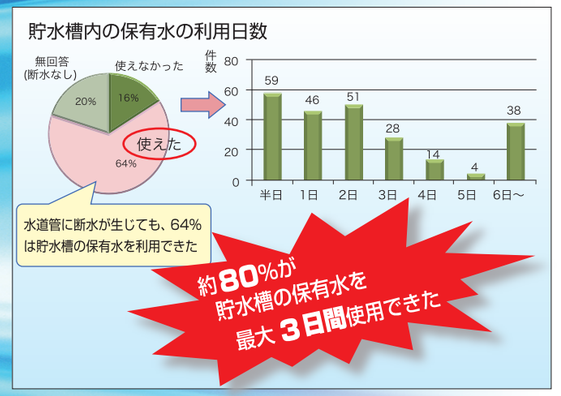
- 水栓の設置は各地方自治体により指導要綱があります。取付けの際には事前に該当官庁との協議をお願いします。

東日本大震災の水道事情

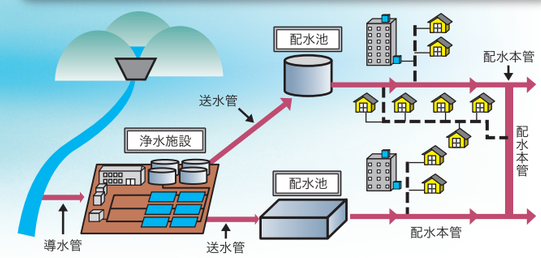
水道本管の復旧状況



貯水槽の保有水の状況は…



日本の水道行政の状況



突然発生する地震による配水管の破損は、住民に大きな生活不安を与えます。世界での日本の水道普及率は高く、高度なライフラインを保有している国として知られています。しかし、阪神淡路大震災以降、各施設の更新・耐震化は進まず問題となっています。
（平成24年度時点では、配水管の約66%が耐震不適合）
原因は高額な耐震化コストにあり、配水管の改修費用は1kmで1億円と言われています。また、最近では老朽化が原因で、地下に埋設された水道管の破裂・浸水や断水事故のニュースが頻繁に報道されています。

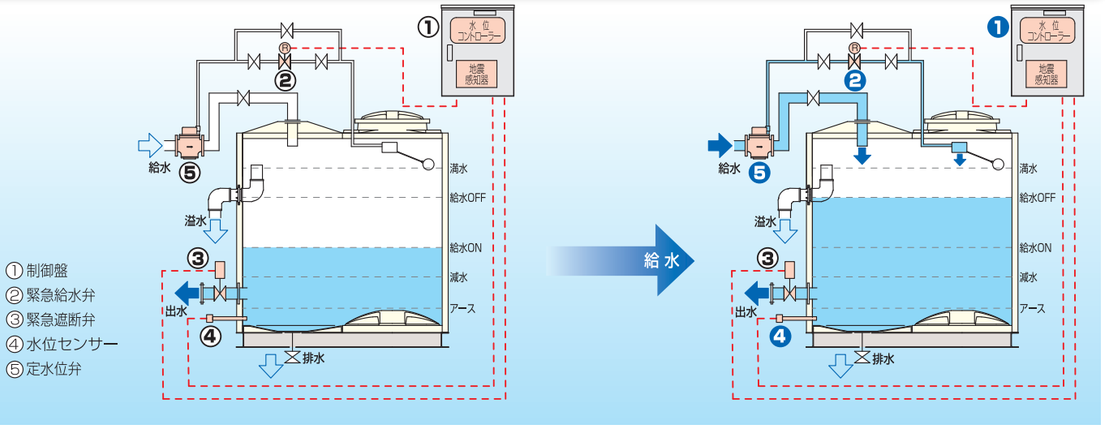


◀老朽化が原因で水道本管が破裂。大量の上水が流れ出る。

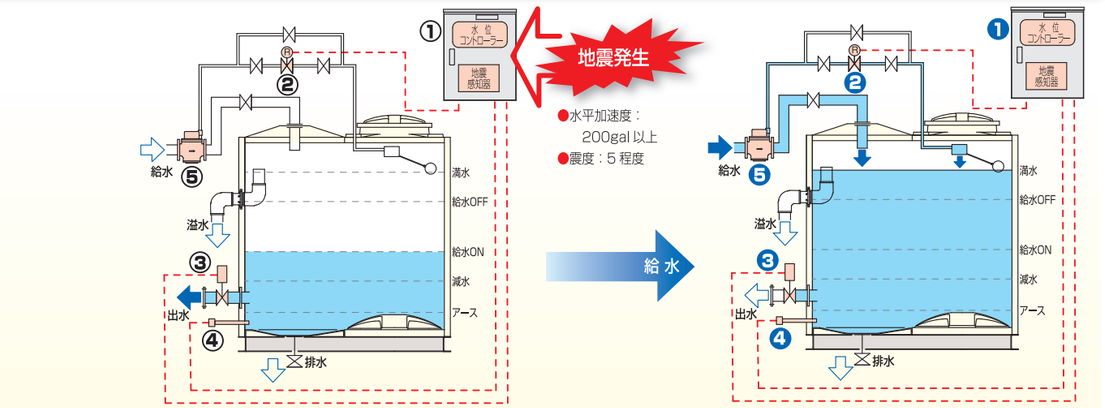
災害対応型給水システム

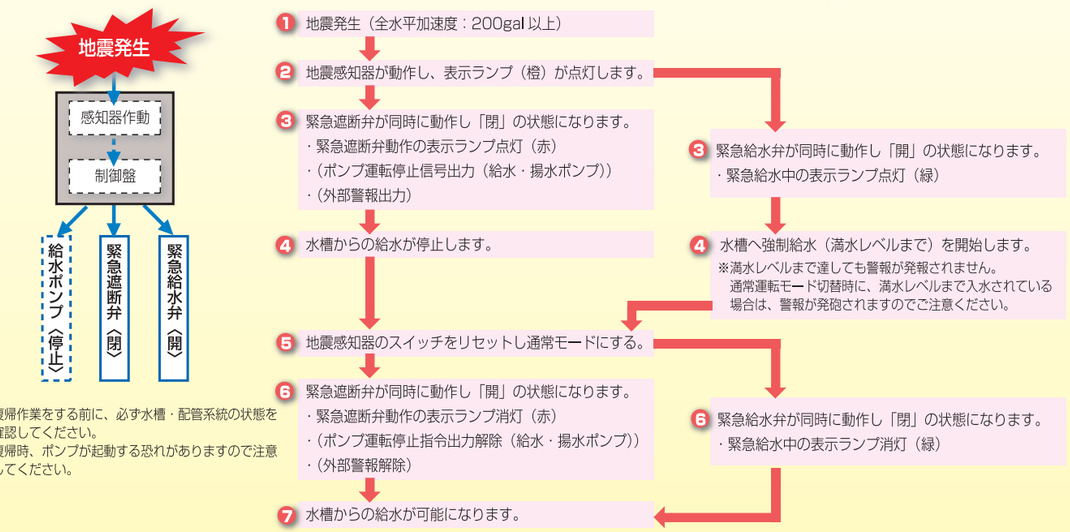
地震を感知し自動的に出水口を緊急遮断弁で遮断。また、入水口は緊急給水弁で満水まで給水します。
災害時に水道本管や給水管系統に損傷しても、自動で水槽内の貴重な水を確実に守ります。

通常運転時の動作



地震発生時の動作





※復帰作業をする前に、必ず水槽・配管系統の状態を確認してください。
※復帰時、ポンプが起動する恐れがありますので注意してください。

制御盤

地震感知器・バックアップ電源装置などを内蔵。
システムの動作をコントロールします。

制御盤の特徴



制御盤

- 一次側電源はAC100V・AC200V共用です。
  制御盤の操作制御回路はDC24Vを採用しています。
- 制御盤内にバックアップ電源装置を装備していますので、停電時の対応も可能です。
- 制御盤は標準品の場合きんしゃ弁は2基まで制御できます。
  オプション対応で最大4基まで制御することも可能です。
- サージアブソーバー（落雷対策）を標準装備しています。

バックアップ電源装置(UCS)

- バックアップ電源装置は、瞬時停電や一時的な電圧降下などに起因する誤作動を防止します。
- 自己診断機能内蔵のバックアップ電源装置を採用。動作が不具合の場合はランプ表示でお知らせします。
- 内部に小型バッテリを装備。バッテリ交換も容易に行えます。
- ブレーカーを内蔵しているので二重に安全です。

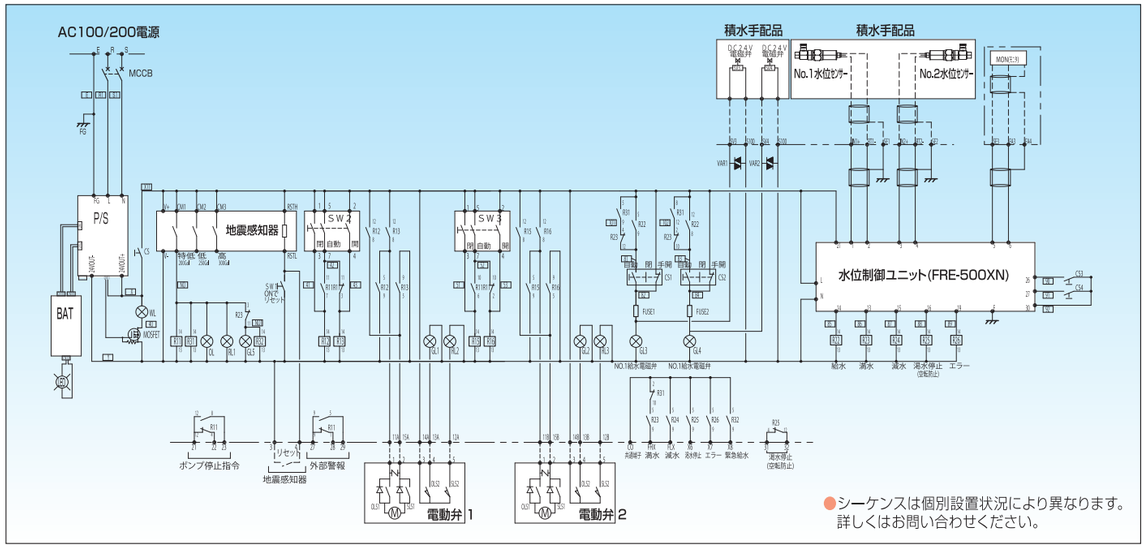
地震感知器

- 地震感知器は地震の揺れのみに作動します。
  地震以外の瞬時の衝撃などの振動には作動しません。
- 自己診断機能内蔵の電子式感知器を採用しています。
  動作が不具合の場合はランプ表示でお知らせします。
- 標準の感震レベルは200gal(震度5程度)です。
  また、他の感震レベルも設定できます。

■制御盤 標準仕様

部品名称		仕　様
制御盤	寸　法(mm)	500W×630H×250D
	構　造	屋外　防滴(IP44)
	材質・塗装色・仕様	SEHC-P/SHPC 1.6mm-H25-70B　(5Y7/1)
	取　手	A-481-5　鍵:No.R200
	主要部品	地震感知器・バックアップ電源装置
		バッテリー・補助リレー
	端子台 電　源	AC100V 又は200V(50VA)　50/60Hz
	端子台 制御回路電源	DC24V
	端子台 弁操作電源	DC24V
	端子台 外部警報	無電圧A接点/B接点
	端子台 ポンプ停止	無電圧A接点/B接点
地震感知器		電子式(加速度入力で自動的に動作)
		設定加速度=200gal(工場出荷時標準)
		オプション：250gal(低) 300gal(高)
		検出方向=全水平方向
バックアップ電源		出力=24V　1.2A
質　量		40kg

■ 制御盤　シーケンス例

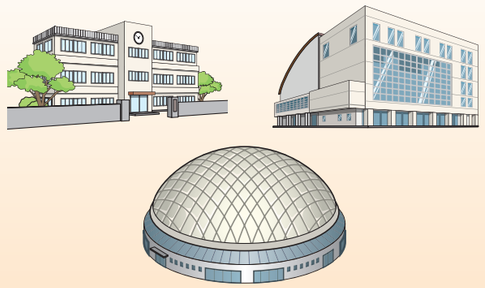


水位制御コントローラー部

高精度の水位センサーとコントローラーでタンク水位を自在に制御できます。
滞留による水質変化を防ぎ、いつも新鮮な飲料水を提供します。

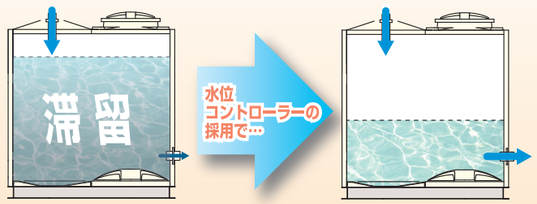
水位制御コントローラーの特徴

学校･大型ホール･イベント会場など…
時期や時間帯で水の使用量が極端に変化する施設に最適です。



マンション･ホテル･宿泊施設など…
繁忙期･閑散期の変動に合わせた貯水量の変更が簡単にできます。

閑散期には…



●貯留水が停滞し水質が劣化

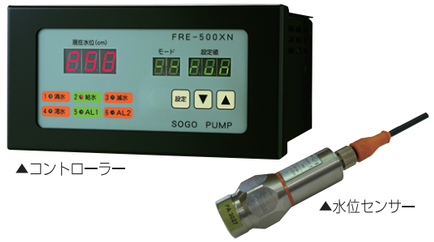
●設定水位を下げて、
常時フレッシュな水を供給

正確な水位調整

水位センサーで水槽の水位を連続的に検出し、コントローラーに送信します。コントローラーは、現在の水位をデジタル表示すると共に、設定した水位と比較演算して水位を正確に調整します。

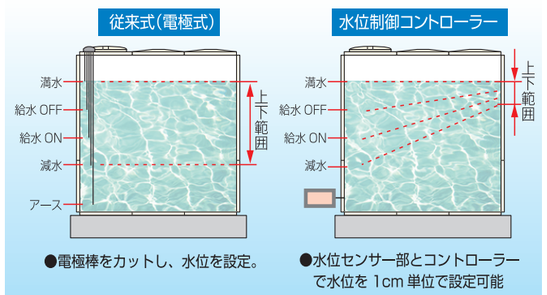
配線工事や水位確認作業が容易

従来の水位制御（電極式）は、電極棒カットや配線工事に時間と手間がかかっていましたが、水位コントローラーは設置および配線工事は簡単な作業なので手間や時間がかかりません。また、設置後の水位･動作確認や水位変更も容易に対応できます。



▲コントローラー

▲水位センサー



●電極棒をカットし、水位を設定。

●水位センサー部とコントローラーで水位を 1cm 単位で設定可能

コントローラーの操作が簡単

「▲」「▼」キーで値を増減するだけで簡単に水位を設定できます。
また、設定時には該当する設定項目のランプが点滅するので、どの項目を設定しているのか一目瞭然です。

●コントローラー1台に対し水位センサー2個まで接続対応可能。

●中央監視盤からの状態監視や遠隔操作も対応可能です。
（オプション対応）

水位制御コントローラー 標準規格仕様

■水位センサー

定格出力	DC4～20mA
温度特性	±0.3%/10℃（−25～80℃において）
定格圧力	0～100kPa
接液部材質	SUS303

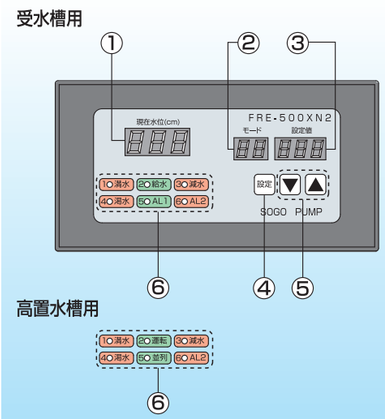
■コントローラー

定格電圧	DC24V±10%（50/60Hz）
消費電力	15W以下

■コントローラー入出力部

水位センサー入力	DC4～20mA/0～1019cm(IN1,IN2共)
水位表示範囲	0～999cm
水位表示制度	±0.3%FS±1digit
現在水位出力	DC4～20mA/0～1000cm
	負荷抵抗600Ω以下
出力精度	±0.3%FS

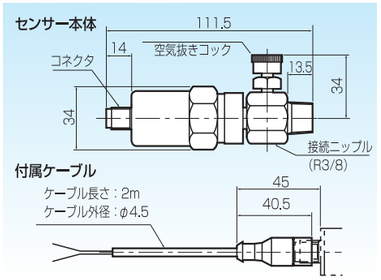
コントローラー各部の名称と動作説明



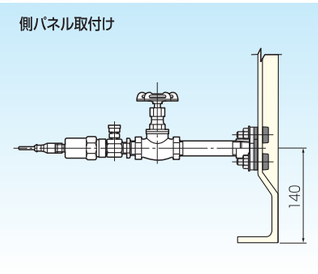
名　称	動 作 と 説 明
①現在水位表示器	現在水位を表示します。
②モード表示器	●運転モードの時 水位センサー1個の時は「ー」。2個の時は、選択した水位センサーを表す記号:No.1は「C1」 No.2は「C2」を表示します。 また、「▼」･「▲」キーによる設定値確認の際には、パラメータ記号を表示します。 ●設定モードの時 パラメータ記号を表示します。
③設定値表示器	●運転モードの時 「run」を表示します。 また、「▼」･「▲」キーによる設定値確認の際には、各設定値を表示します。 ●設定モードの時 設定値を表示します。（点滅）
④モード変更キー	●運転モードの時 3秒押しで設定モードに移行します。 ●設定モードの時 各設定項目を切り替えます。3秒押しで設定値を決定し、運転モードに移行します。
⑤設定値変更キー	●運転モードの時 各設定値の確認ができます。（「▼」は順送り･「▲」は逆送り） ●設定モードの時 点滅している設定値を変更します。「▼」キーを押すと数値が減少し、「▲」キーを押すと数値が増加します。いずれも押し続けると、増減のスピードが速くなります。
⑥水位状態確認ランプ	各水位状態をランプ表紙します。

水位センサー部寸法

■ 水位センサー 寸法図



■ 水位センサー 取付け図



設置上の注意

●水位センサーの一次側には必ずバルブを設けてください。また、水位センサーに過度の圧力がかからないように空気抜きコックを緩めた後に配管してください。

●水位センサー本体に工具をかけて接続する際は、六角部で行い絶対にセンサー本体に直接工具をかけないでください。

●空気抜きコックが上側となるよう取り付けてください。

●配管が終わりましたら、空気抜きコックでセンサー部の空気を十分抜いてください。

●ケーブルは必ず 1.25□-2 芯シールド線を使用してください。

●ケーブルは必ず防水型の中継ボックス内で接続してください。

緊急給水弁（電磁弁）



●地震を感知して自動的に入水口を開閉し、水槽内の水量を満水まで貯水します。
万一の場合でも手動で開閉操作ができます。

項　目	仕　様
呼び径	20mm
使用圧力範囲	0～0.78MPa
構造耐圧	1.75MPa
電　圧	DC24V
取付姿勢	水平
管接続方式	ネジ込み　Rc3/4
質　量	2.4kg

●日本水道協会（JWWA）認定品

設置上の注意

●ご使用されている定水位弁の本弁仕様をご連絡ください。場合により緊急給水弁（パイロット弁）が誤作動を起こします。また本弁の交換が必要な場合もあります。

●本システムの用途以外には使用しないでください。

●野外で使用する場合は、コイル保護のために保護ケース（オプション）を使用してください。また、凍結する恐れのある箇所には防寒措置をしてください。ただし、コイル部分は防寒しないでください。

●使用中（通電中）は時間の経過につれてコイルの温度が高くなります。（70℃程度）使用中はコイルの外面等には素手で触れないでください。

●コイルの点検等を行う場合は必ず電源を OFF にしてください。

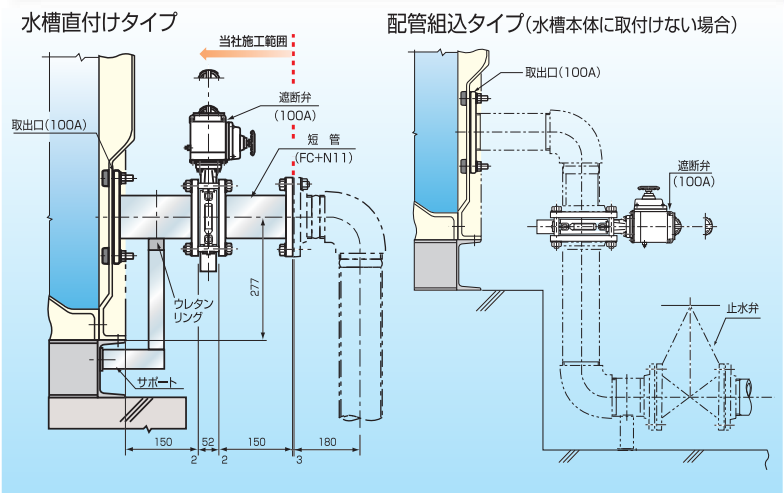
●緊急給水弁は弁体のみの提供です。お客様にて国土交通省などの行政指導に沿った適切な配管・配管支持等を行ってください。

●電気配線作業は、お客様にてお願いします。

緊急遮断弁

地震を感知して自動的に出水口を遮断し、
水槽内の水を確実に守ります。

設置例





■緊急遮断弁仕様

部品名称		仕　様
呼び径		JIS 10K 50～150A オプション:200A
制御電圧		DC24V
弁種		バタフライ弁
材質	本体	ADC12
	弁体	SCS14
	シート	シリコン
質　量		50A:7.3kg　65A:7.5kg
		80A:7.7kg　100A:8.2kg
		125A:9.1kg　150A:15kg

※日本水道協会（JWWA）認定品

〈注意〉

- 左記例図は100Aです。他の機種の取付詳細図はお問い合わせください。
- 国土交通省・行政指導に沿って適切な配管・配管支持を行ってください。
- 本体に表示している流れ方向の矢印と、管内流れ方向が一致するよう取付けてください。
- 緊急遮断弁を水槽直付けする場合のみ当社にてサポート取付を行います。
  ご注文時にご用命ください
- 緊急遮断弁を水槽本体に取付けない場合は、弁体を提供いたしますので、お客様にて国土交通省・行政指導の施工要領に沿って取付け及び弁体支持をお願いします。
- 電気配線作業は、お客様にてお願いします。
- 2点鎖線は客先施工部分です。

施工範囲区分

施工箇所 / 部位	据付		設備配管	電気配線	支持サポート材	
	水槽直付け	その他			水槽直付け	その他
制御盤本体	●	○		○	●	○
水位センサー(センサー部)	●			○		
緊急遮断弁	●	○	○	○	●	○
緊急給水弁	○	○	○	○	○	○

●：弊社施工範囲　○：お客様施工範囲

主要部品交換時期の目安

制御盤部	地震感知器	10年
	電源装置(P/S)	10年
	バッテリーパック	10年
	水位コントローラーユニット	7年
水位センサー		7年
緊急給水弁(電磁弁)		8年

設置上の注意

- 施工は、弊社図面を参照のうえ実施してください。
- 当システムの全ての電気配線工事はお客様にてお願いします。
- 設置場所の周囲温度は、−10～50℃。水温は常温(30℃以下)の範囲にしてください。
- 制御盤は前面から操作確認ができるようにメンテナンススペースを確保してください。
- 弊社以外の水槽への取付けは、別途ご相談ください。
- 制御盤の取付は水槽本体に取付ける場合のみ弊社が行います。
  設置場所を事前にお知らせください。

取扱い上の注意

- 取扱説明書をよくご覧いただき、ご理解のうえ正しくご使用ください。
- 制御盤のご使用に際しては、注意事項などのシールをよくご覧いただき、ご理解のうえお取扱いください。
- 表示した仕様以外で使用しないでください。
- 制御盤内部に水滴が入らないようにしてください。火災・感電の恐れがあります。

維持管理について

設置後、機能を損なうことなく安定してご利用いただくため、必ず年1回以上の定期的な動作確認と保守点検を行い、不具合箇所への適切な処置を実施してください。
弊社では、維持管理契約後に専門知識を持つ係員が、定期的な点検診断・清掃・不具合箇所の早期発見などを行い、お客様に適切なご報告ができる体制をとっています。
詳しくは担当営業所までご下命ください。

警　告

- 制御盤及び本体を改造しないでください。損傷・動作不良の原因になります。
- 長期間、液面を下げて水位制御を行う計画がある場合は、水槽の槽内を一部仕様変更する必要がありますので、ご相談ください。
- 弊社以外の水槽への取付は、別途ご相談ください。

ご要望いただければ、本システム以外の「災害時対応型給水システム」を提案させていただきます。まずはお気軽にご相談ください。

積水アクアシステム株式会社 タンクシステム事業部

お問い合わせは下記営業所または取扱代理店までお願いします。

東京営業所
〒104-0045　東京都中央区築地4-7-5（築地KYビル8F）
Tel. 03 (5565) 6520 ・ Fax. 03 (5565) 6521

大阪営業所
〒531-0076　大阪市北区大淀中1-1-30
（梅田スカイビルタワーウエスト21F）
Tel. 06 (6440) 2525 ・ Fax. 06 (6440) 2527

東北営業所
〒980-6010　仙台市青葉区中央4-6-1（SS30 10F）
Tel. 022 (745) 5295 ・ Fax. 022 (745) 5297

中部営業所
〒450-0003　名古屋市中村区名駅南2-14-19
（住友生命名古屋ビル12F）
Tel. 052 (582) 7711 ・ Fax. 052 (582) 7714

九州事業所
〒812-0033　福岡市博多区大博町1-2
Tel. 092 (261) 7250 ・ Fax. 092 (281) 1322

●ホームページアドレス　http://www.sekisuia.co.jp/
●仕様は改良のため、予告なく変更することがあります。

FSC ミックス 責任ある木質資源を使用した紙 FSC® C012538