

1 災害や危機管理に強い安全な水道

東南海・南海地震の発生確率は、今後50年以内では「東南海地震」が80～90%、「南海地震」が80%と言われています。また、その被害は阪神・淡路大震災を大きく上回ると予想されています。大阪府下のほぼ全域が「東南海・南海地震防災対策推進地域」に指定され、八尾市も含まれています。大規模地震災害が八尾市を襲った際に、被害を最小限に食い止め、一刻も早く復旧させるための施策を推進していきます。

現 状

〈1〉 危機管理体制の状況（施設面）

- 龍華配水場と高安受水場の配水池・ポンプ棟については、阪神・淡路大震災以降に改定された新しい耐震基準により建設されています。



●高安受水場（配水ポンプ棟）



●龍華配水場

- 第1次～第6次拡張事業の実施により、災害時には計画給水人口30万人に対して12時間分の貯留水量を確保しています。
- 日常における危機管理体制として、八尾配水場中央監視室を基点とした水運用の24時間集中監視システムや赤外線センサーによる機械監視を導入しています。



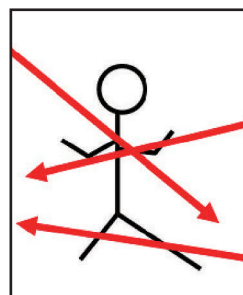
●中央監視室

【中央監視室】

- ◎市内の各配水施設を集中して監視・運用する拠点。
- ◎各施設には、水の出入り、配水池の水位、水質などを常に監視する機器が設置されている。
- ◎機器の読み取ったデータが電話回線により中央監視室に集まる。（24時間365日体制）



●監視モニター



●赤外線センサー（イメージ図）

- 老朽化した配水管を耐震性の高い素材で作られたダクトイル鋳鉄管に交換しています。また、離脱防止機能によって地震動に耐えうる耐震継手管を平成17年度より本格的に採用しています。



●耐震継手管
出典：（株）クボタ



●ダクトイル鋳鉄管
連結させた耐震継手管を吊り上げても抜け落ちず、地震動にも十分耐えられる。
出典：（株）クボタ



●耐震継手管の断面
模型：（株）栗本鐵工所

従来の継手は一定の許容を超えると抜けてしまうが、耐震継手管は離脱防止機能を有するため、相当程度の地震動にも耐えられる。

- 各配水場に災害時応急給水栓を設置するとともに、大阪府営水道の水道管に設置されたあんしん給水栓を市内36か所に設置することにより、緊急時の給水拠点を確保しています。



●災害時応急給水栓



●あんしん給水栓



●あんしん給水栓を使用した応急給水訓練

- 震災等の非常時に市の境界線を越えて相互に給水を行える「緊急連絡管」を大阪市、東大阪市との間に布設しています。



〈2〉 危機管理体制の状況（体制面）

- 各水道事業者・自治体と、災害時に相互に応援できる体制を構築しています。

(1)	「災害相互応援協定」（締結：平成7年8月28日） 大阪府内中河内地域の水道事業者と協定
(2)	「大阪府水道震災対策相互応援協定」（締結：平成9年3月31日） 大阪府営水道、大阪府内全市町村の水道事業者、大阪府環境保健部（当時）と協定
(3)	「大阪市との相互応援給水協定」（締結：平成9年5月1日）
(4)	「災害発生時における日本水道協会関西地方支部内の相互応援に関する協定」（締結：平成9年7月1日）
(5)	「明石市・八尾市災害時相互応援に関する協定」（締結：平成10年1月17日）
(6)	「東大阪市との相互応援給水に関する協定」（締結：平成16年9月1日）

- 大阪府営水道と通信情報網「アクアネット大阪」で結ばれています。これにより、水資源の有効利用、安定供給および緊急時の相互連絡等を行える体制を構築しています。

- 2,000リットルの容量を持つ給水車と車載型の給水タンク（計12台／500リットル～1,500リットル）を配備しています。また、給水車から給水して持ち運びできる給水袋（3リットル～10リットル）を約16,000袋常備しています。



● 給水車



● 給水袋



● 車載型給水タンク

- 平成10年度に震災応急対策行動マニュアルを作成し、全職員に配布して非常時に備えています。



● 震災応急対策行動マニュアル

- 復旧配備体制も構築しており、緊急時には迅速な体制をとることができるよう環境整備を行っています。

水道部緊急対策本部

水道総務班	応急活動体制統轄／情報収集・広報
調達管理班	資材調達／市民対応・苦情処理
給水班	応急給水／供給拠点／局外応援
水道調査班	被害調査・応急復旧計画／配水調整
工作班	復旧工事／局外応援
水道施設班	被害調査・応急復旧計画／水質検査

課 題

〈1〉 ポンプ所耐震施設率

- 受水・配水施設の耐震化については、龍華配水場、高安受水場の一部（配水池・配水ポンプ棟）が阪神・淡路大震災以降に改定された現在の耐震基準を満たしています。しかし、その他の施設は、阪神・淡路大震災以前に建設されたため、現在の耐震基準を満たしていないまま老朽化が進んでいます。
- 近隣類似都市に比べ、ポンプ所耐震施設率が18.3%とかなり低く、受水・配水施設の耐震化を急がなければなりません。

ポンプ所耐震施設率 (％)			
八尾市	東大阪市	豊中市	茨木市
18.3	47.0	30.5	64.6

- すべての施設を阪神・淡路大震災クラスの巨大地震に十分耐えうるように耐震化する場合、概算で約120億円もの巨額の建設費用が必要となります。

〈2〉 管路の耐震化率

- 水道管路の耐震化については、ダクタイル鋳鉄管・鋼管率は82.1%であり、水道管そのものは耐震性が高い素材への更新が進んでいます。しかし、水道管どうしを結合する継手部分の耐震化率が1.1%（平成18年度末現在では4.1%）と未だ低いことが課題です。

管路の耐震化率（耐震継手管） (％)			
八尾市	東大阪市	豊中市	茨木市
1.1	3.7	9.1	2.8

- 八尾市水道ビジョンの目標年次である平成32年度までに経年管（法定耐用年数である40年を経過した管）を耐震継手管に布設替えする場合、概算で約122億円の費用が必要となります。また、すべての管路を耐震化する場合は、概算で約665億円の費用が必要となります。

今後の方針

以上を踏まえて、「災害や危機管理に強い安全な水道」について、次のとおり方針を定めます。

- 1－1 受水・配水施設の更新計画
- 1－2 耐震化を中心とした水道管の更新
- 1－3 緊急貯水槽の設置
- 1－4 緊急時の応援体制・危機管理能力の強化

1-1 受水・配水施設の更新計画

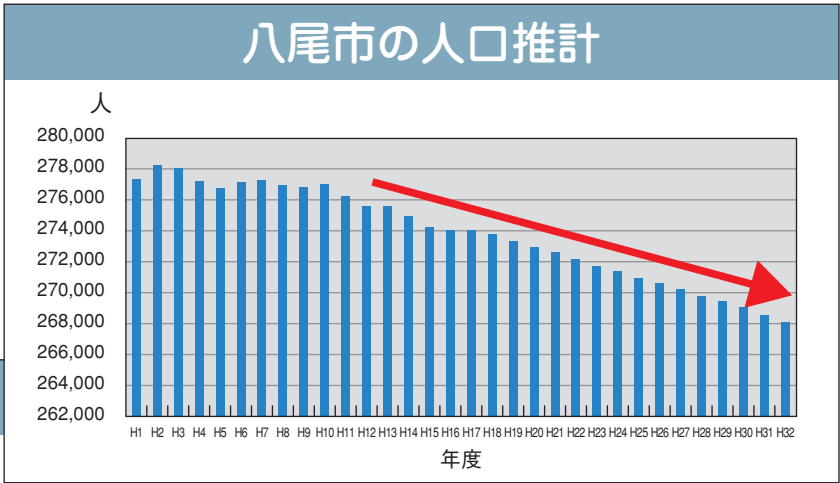
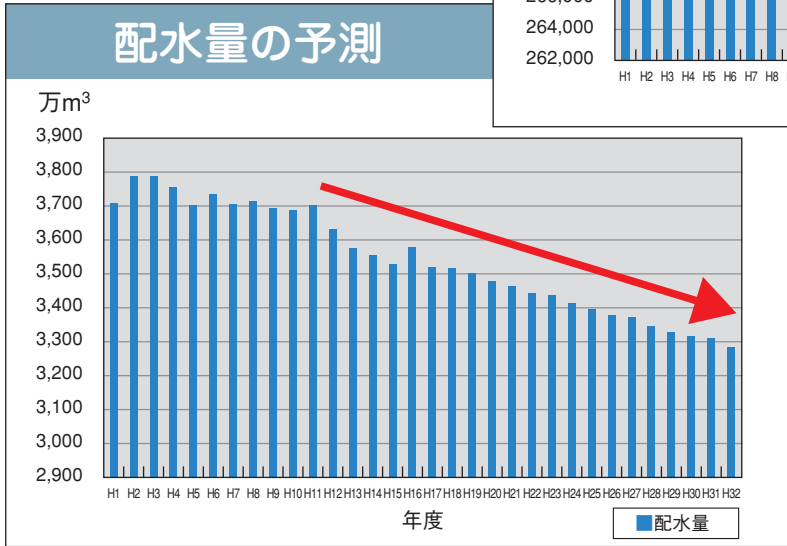
◆高安受水場の送水ポンプ棟や受水池をはじめ、老朽化しつつある多くの受水・配水施設について、早急に耐震化を含む更新計画を立案し、事業を推進していきます。

平成32年度時点の目標値 (％)	
ポンプ所耐震施設率	91.7
配水池耐震施設率	70.2



●高安受水場 (送水ポンプ棟)

◆次期八尾市総合計画の策定時における将来人口や水需要の推移にあわせ、受水・配水施設の規模の見直しを行います。

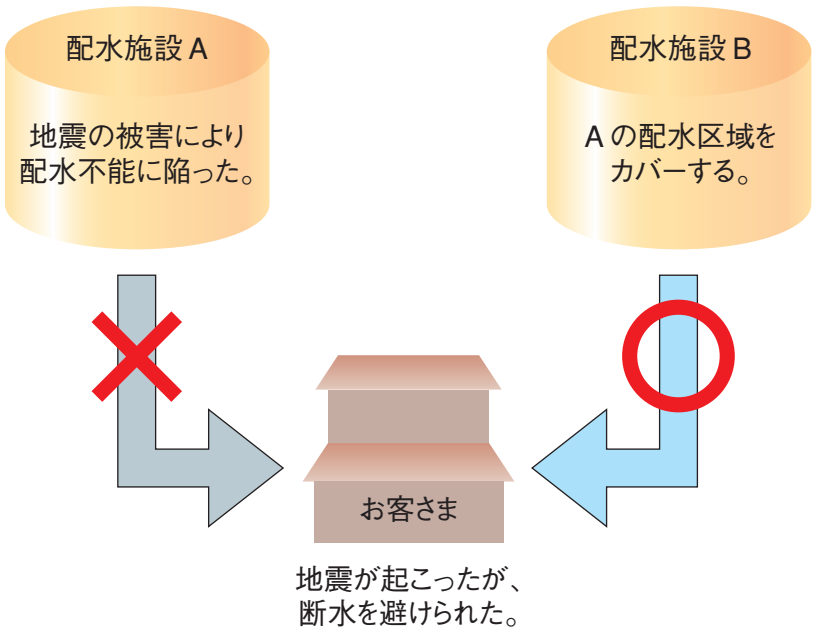


◆施設更新の際には、公共福祉の観点から費用対効果を見極めつつ、PFIや包括第三者委託制度など新しい経営手法を調査・研究していきます。

◆有識者を含む第三者に意見を求めるなど計画手続きの透明化や事業内容の高度化を図りつつ、耐震性の高いものに更新していきます。

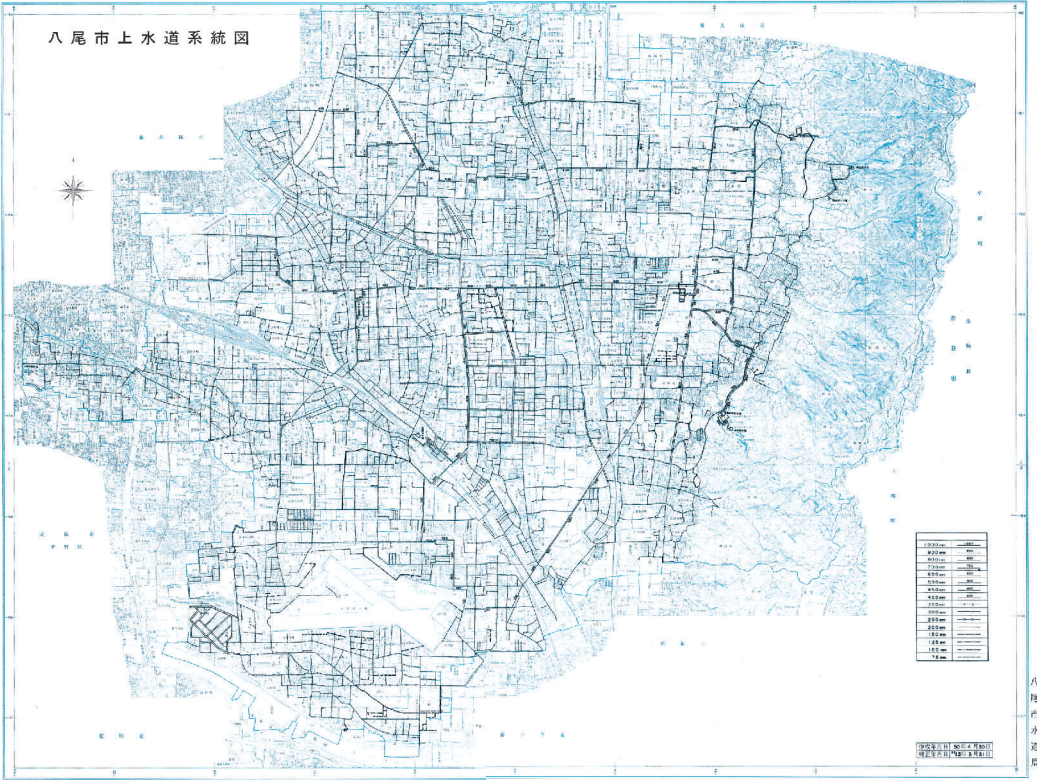


◆緊急時にも給水できるよう、水道施設どうしのバックアップ体制を強化していきます。



1－2 耐震化を中心とした水道管の更新

◆大口径の主要幹線管路をはじめ、その他の配水管を含む水道管の耐震化も施設更新とあわせて推進していきます。



●八尾市全域の管路地図

耐震継手管の有効性

離脱防止機能を有する耐震継手管が使用された管路については、兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）、鳥取県西部地震、芸予地震、十勝沖地震、新潟県中越地震において被害は皆無でした。

■平成32年度時点の目標値

管路全体の耐震化（口径75mm以上）（％）	
管路の耐震化率	26.8
ダクタイル鋳鉄管率	100.0
うち幹線管路の耐震化（口径400mm以上）（％）	
幹線管路の耐震化率	23.2
うち配水管の耐震化（口径75～350mm）（％）	
配水管の耐震化率	27.1

◆水道管の更新にあたっては、災害避難所や医療・福祉施設等を優先して事業を行います。



●災害避難所（例：北山本小学校）



●（例）八尾市立病院

◆新技術・新製品の採用に努めていきます。



●（例）一体型ソフトシール仕切弁
出典：角田鉄工（株） ホームページ

新技術・新製品の有効性

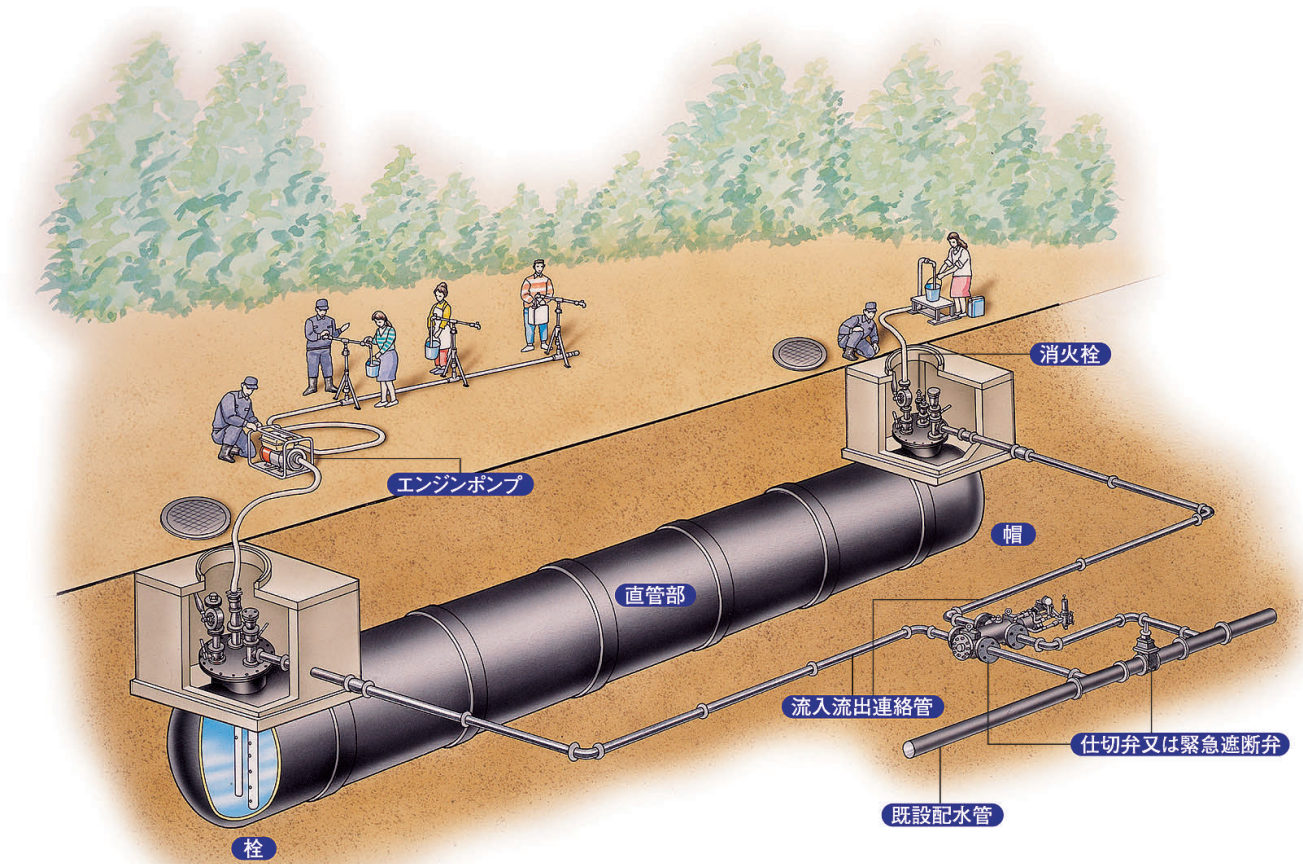
耐震性を追求した技術開発が進むとともに、そういった技術を採用した製品が登場してきました。例えば、仕切弁の場合、パイプとバルブ等の接合が従来方式（フランジ接合）の場合、地震等の大きな外力が加わると、ボルト破断や漏水等が起きる可能性がありました。そこで、八尾市では耐震性に優れた新方式（フランジレス）を採用した「一体型ソフトシール仕切弁」を平成19年度より全面採用しました。

1-3 ※緊急貯水槽の設置

◆各関係機関と協議を行って、緊急災害時に避難所となる小中学校のグラウンドの地下に
 ※緊急貯水槽を設置していきます。その際には、職員以外の人材が緊急貯水槽の運用を行える体制もあわせて整備していきます。



●出典：(株) 栗本鐵工所



●出典：(株) 栗本鐵工所

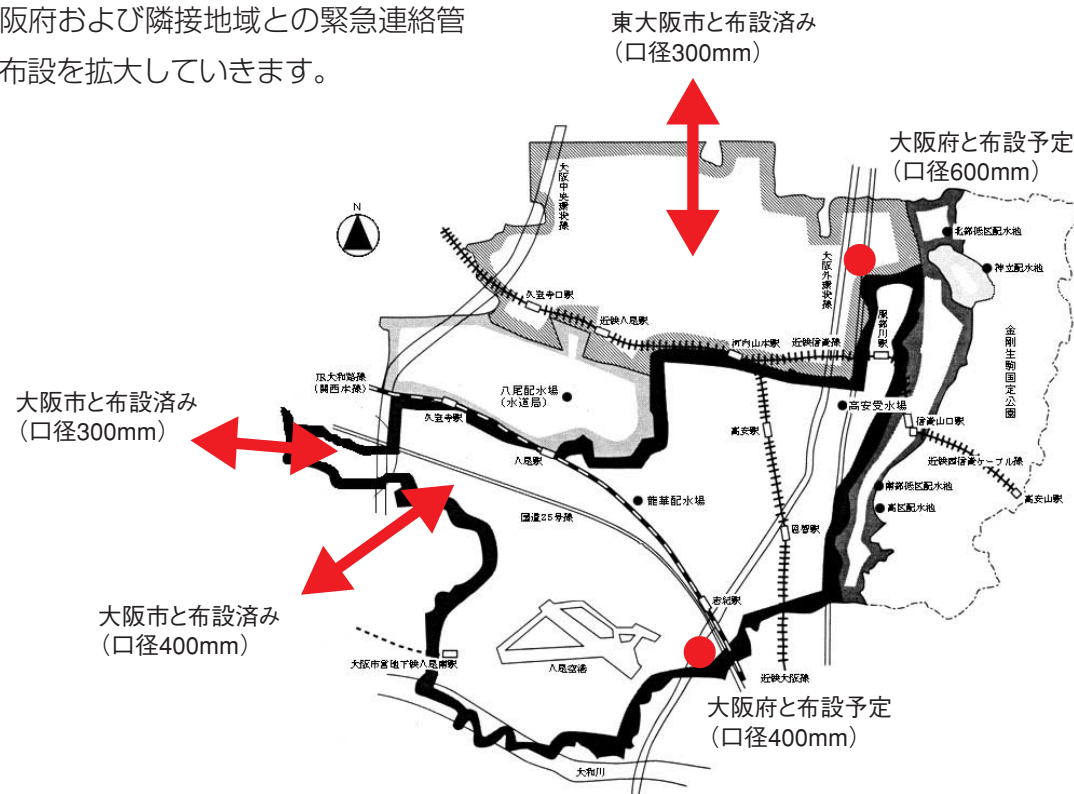
※緊急貯水槽

地震や災害で断水した場合などの緊急時に、ポンプで汲み上げて飲み水として活用できる貯水槽で、配水管と接続されているため、常にきれいな水を使用することができます。

1-4 緊急時の応援体制・危機管理能力の強化

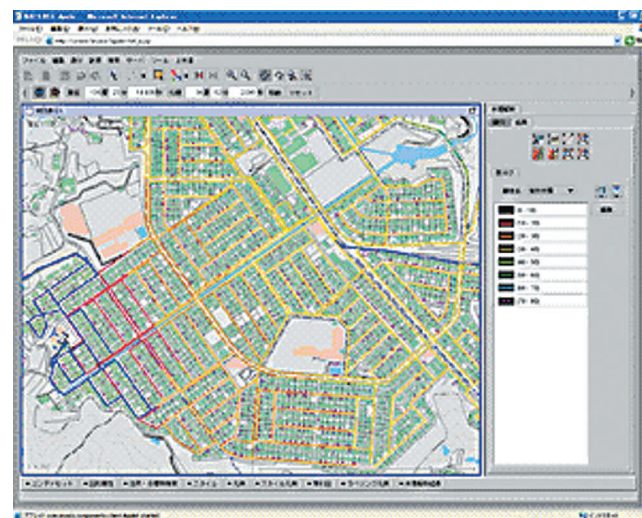
◆水道施設等の監視体制の強化を図っていきます。

◆大阪府および隣接地域との緊急連絡管の布設を拡大していきます。



平成20年3月現在の緊急連絡管布設状況

◆水道管路の情報システムの高度化により、災害時の水道管路の被害状況を解析し、災害応急復旧を迅速に実施できるようにします。



●マッピングシステム
出典：(株)管総研 ホームページ

◆個人情報の保護にも充分配慮しながら、データの外部保管やサーバの二重化等による電算システムのバックアップ体制を強化していきます。

◆日常からの緊急時対応訓練をはじめ、近隣事業体との連携・協力を強化していきます。

◆地震災害を経験した自治体・事業体の職員との交流等、職員一人ひとりの危機管理能力を向上させる取り組みを行っています。

◆あんしん給水栓などの緊急給水設備に関する情報を提供していきます。



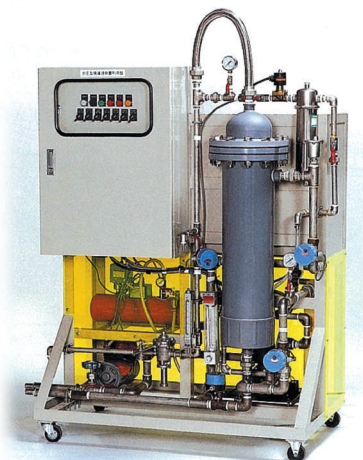
●あんしん給水栓

◆お客さまが備蓄用ボトル水をいつでも入手できるようにするなど、ご家庭等での災害への備えを支援します。



●参考：大阪府営水道の災害用備蓄水

◆持ち運び可能で、河川やプール等の水を浄水処理して飲用水にできる可搬ろ過装置の配備を検討します。



●出典：日本フィルコン(株)