

安全で強靱な水道水の供給を目指す 施設整備について

- (1) マスタープランに基づく片山浄水所を中心とする施設整備
- (2) 効果的で効率的な施設・管路の耐震化と更新
- (3) 危機管理の更なる向上を図る防災施策
- (4) 水道水の安全性を守り続けるための水質管理
- (5) 環境負荷低減を目指す施設整備



平成29年(2017年)11月17日(金)
第11次水道事業経営審議会 第7回

(1) マスタープランに基づく片山浄水所を中心とする施設整備 『吹田市水道施設マスタープランの概要』

マスタープランとは

- 平成25年3月策定
- おおむね40年後の水道施設の将来像を描いた施設再構築計画

ポイント

- ▶ 地震などに対する防災力の強化
- ▶ 給水サービスの質的向上(水圧・水質)
- ▶ 環境保全に繋げる低エネルギー化の推進
- ▶ 広域化を見据えた地域連携の追求

- 複数水源(地下水)を確保する。
- 泉浄水所の抜本更新は留保する。
- 自然流下による配水への切替えを推進する。
- 北部拠点は千里浄水池※付近、南部拠点は片山浄水所とする。
- 他事業者との施設の共同使用を推進する。

※千里浄水池は大阪広域水道企業団の施設

将来像 ※マスタープラン冊子P18



I. 片山浄水所水処理施設更新工事

目的

- 老朽化し、処理能力が低下している浄水処理施設の更新

特徴

- 浄水から排水まで自己完結で処理できる。
- 膜ろ過設備の導入
(コンパクトで安定処理が可能)
- 排水処理施設の新設
(貴重な水資源を無駄なく利用)

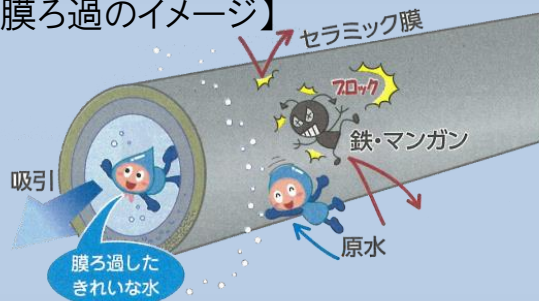
総事業費

- 58.5億円

進捗状況

- 主な工事の6件を契約済
- その他付随する工事2件を予定
- 現在は新浄水処理施設建設の前段階として、場内外の整備（水道管の移設等）を実施中

【膜ろ過のイメージ】



イメージ

現在の施設



新浄水処理施設(平成32年度完成予定)



Ⅱ. 片山浄水所・泉浄水所 連絡管布設工事

目的

- 南部地域の安定給水の確保

特徴

- 片山浄水所から泉配水区域へ自然流下による配水が可能
- 市内最大となる直径1mの水道管をシールド工法により布設

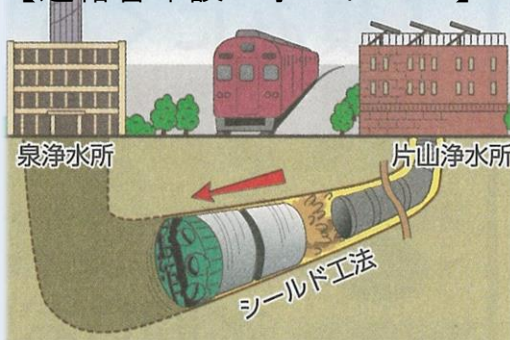
総事業費

- 38.3億円

進捗状況

- 付随する工事も含めて契約済
- 現在はシールドマシンが発進するための基地を建設中

【連絡管布設工事のイメージ】



位置図



主な事業

1 泉浄水所の段階的な機能縮小に向けた施設整備

2 片山浄水所における「南部拠点」の整備

3 千里浄水池付近を中心とした「北部拠点」の整備

※千里浄水池は大阪広域水道企業団の施設

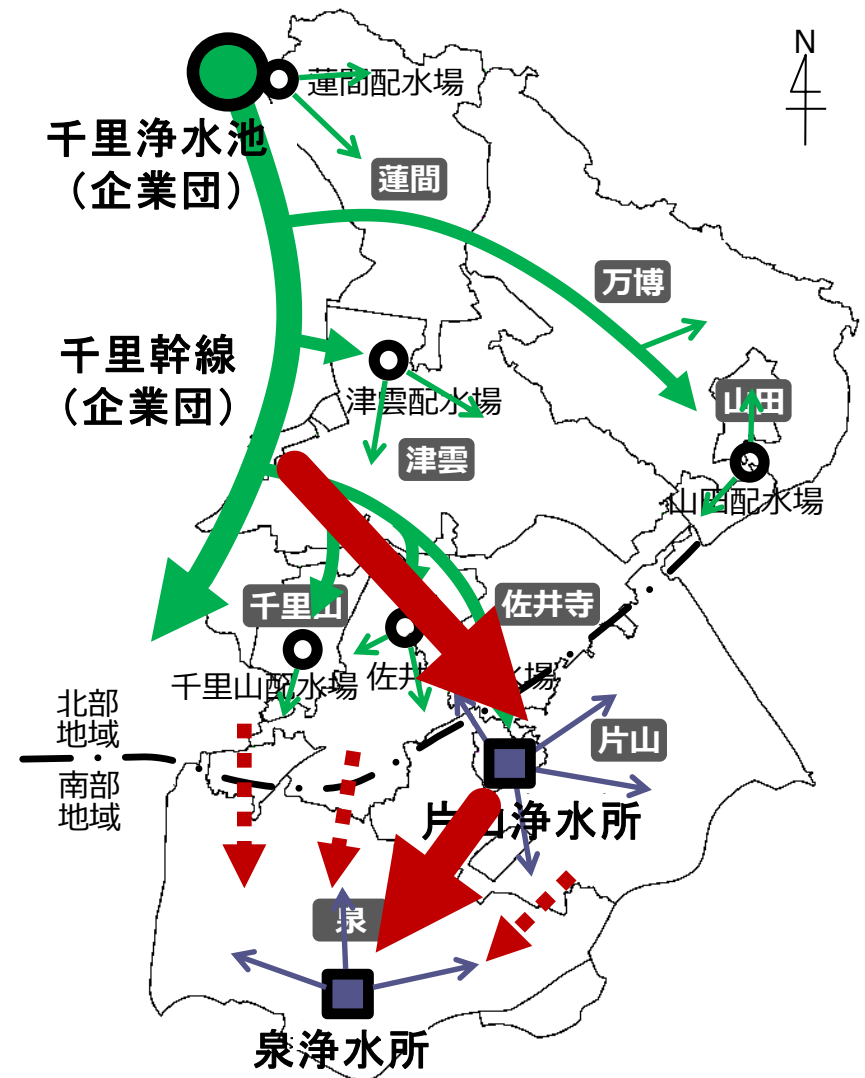
1 泉浄水所の段階的な機能縮小に向けた施設整備

現状と課題

- 泉浄水所の水源は、淀川表流水と地下水であるが、地下水は井戸の老朽化により取水能力が低下している。
- 泉浄水所は地盤が弱い地域にあり、大規模地震発生時には液状化の恐れがある。また、標高が低いためポンプ圧送の電力が不可欠となる。
- 泉浄水所が事故等により機能停止した場合、バックアップに伴う濁り水、水圧低下など大きな影響が出る。

方向性

- ① 泉浄水所の将来的な廃止を見据え、片山浄水所から泉配水区域へ配水できるよう施設整備を進める。
- ② 片山浄水所・泉浄水所連絡管布設工事を着実に推進する。
- ③ 片山浄水所での企業団水の受水を増大できるように送水ルートを増強を図る。
⇒ 「(仮称)南千里片山送水管布設工事」



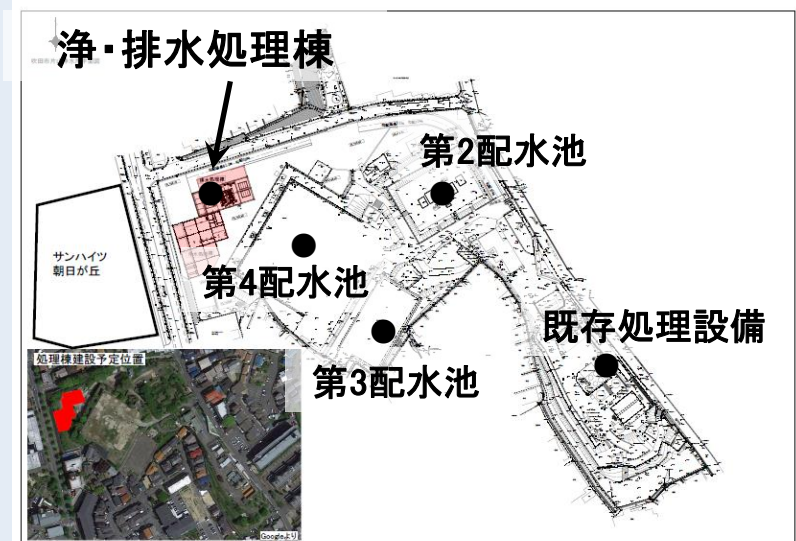
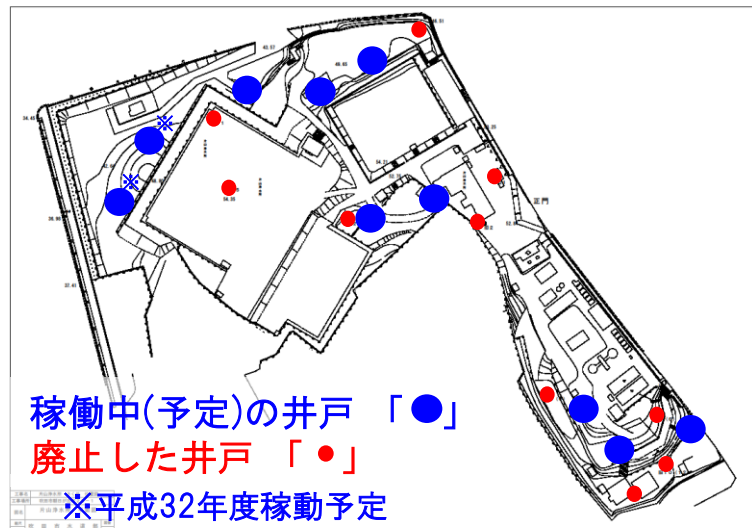
2 片山浄水所における「南部拠点」の整備

現状と課題

- 既存の井戸の老朽化により取水能力が低下している。
- 片山浄水所には、老朽化した2つの非耐震の配水池があり、更新や廃止について検討が必要である。
- 片山浄水所敷地の一部（擁壁・法面）を改良する必要がある。

方向性

- ①地下水源確保のために、片山浄水所付近における新たな井戸の築造について、構外の用地取得も含めて検討する。
- ②擁壁・法面の是正、配水池更新の必要性などに加え、片山浄水所敷地全体の整備方針について検討する。
- ③本市の拠点水道施設として相応しい整備を推進する。



3 千里浄水池付近を中心とした「北部拠点」の整備

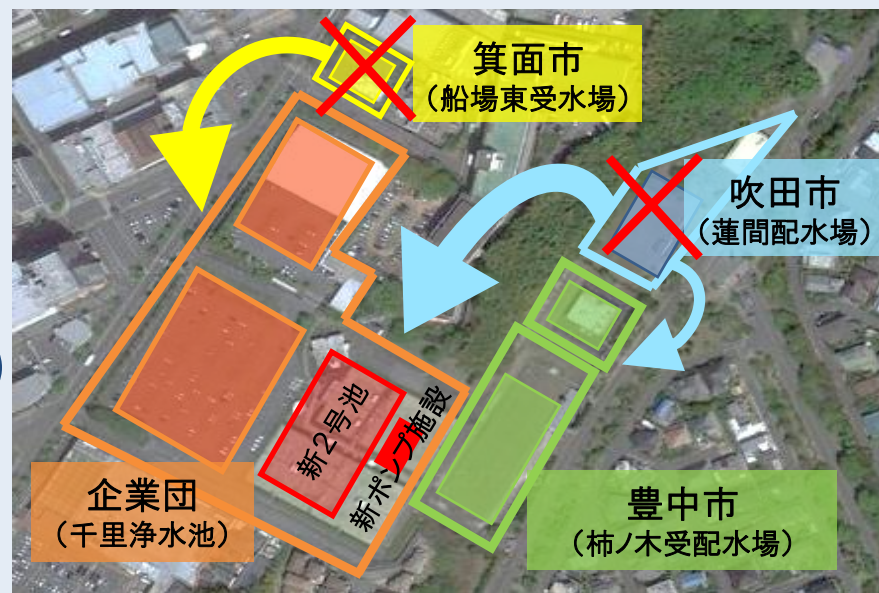
現状と課題

- 隣接する企業団千里浄水池の更新に合わせて、近隣市の配水池との統廃合に取り組んでいる。
- その統廃合による蓮間配水場の廃止にあたっては、災害時給水拠点の機能確保について検討する必要がある。

方向性

- ①豊中市・箕面市・大阪広域水道企業団との連携により、将来的に共同ポンプ施設建設を目指しつつ、配水池の統廃合を着実に推進する。
- ②配水池の統廃合により、蓮間配水場を廃止した後の跡地利用等について検討を進める。

千里浄水池更新に伴う施設統廃合 (平成32年度頃のイメージ)



(i) 平成32年度頃

【吹田市】蓮間配水場の機能を企業団千里浄水池と豊中市柿ノ木配水場に移転し、蓮間配水場を停止する。

【箕面市】船場東受水場の機能を企業団千里浄水池と新ポンプ施設に移転し、船場東受水場を停止する。

(ii) おおよそ25年後

【吹田市】【豊中市】千里浄水池敷地内の新ポンプ施設を増設し、柿ノ木受配水場の機能を移転する。

現状と課題

- 高度経済成長期に建設した施設や管路の多くが、一斉に更新時期を迎えている。
- 吹田市は経年化管路率※1が37.5%（H28年度末）で全国ワースト2位となっている。
- 老朽化した施設や管路は、事故等のリスクが高くなるため、適切に更新することが必要である。
- 更新ペースは8km/年※2が必要と考えているが、現状、財源不足により5km/年程度しか実施できていない状況。

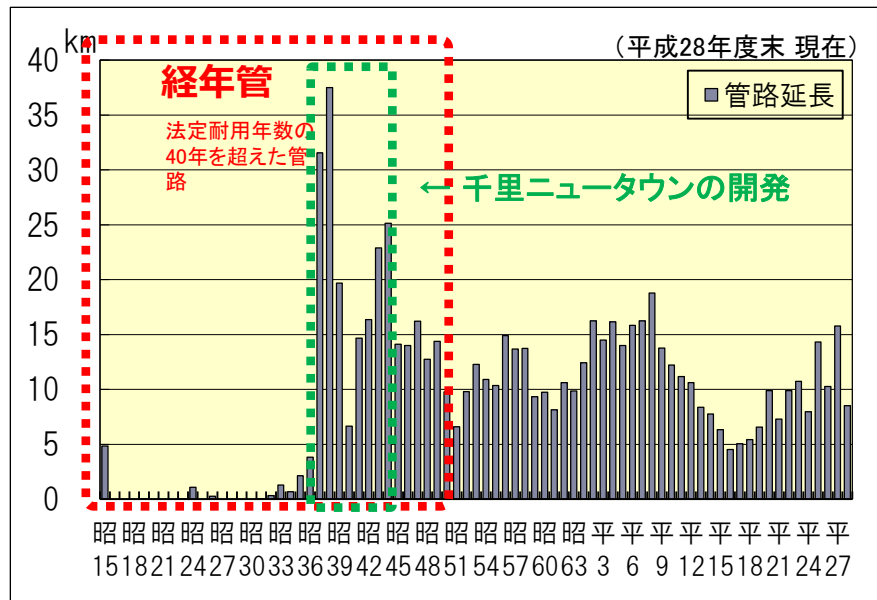


図-布設年度別管路延長

経年管延長:270km = 経年化管路率 **37.5%**
 管路総延長:721km (総延長のうち経年管が占める割合)

※1 経年化管路率は、すべての管路に占める経年管（法定耐用年数の40年を超える管路）の割合のこと。吹田市では、文献や実績をもとに更新基準を独自に定め、効果的な施設・管路の更新に努めている。

※2 新しく布設する水道管の耐用年数は100年と言われている。耐用年数のうちに更新するためには、年間1%以上のペースで更新する必要がある。

本市の水道管の総延長は721kmであり、8km/年を更新することで、1%以上の更新をすることができる。



片山浄水所 急速ろ過機



配水管漏水状況

これまでの取組

- 赤水や錆こぶが付着している異形管（直管以外の水道管）を取替える工事や更生工事等により延命化を図ってきた。
- 毎年市内全域の漏水調査を実施し、水の有効利用を図ってきており、全国的にも高い有収率を維持している。
- 平成22年度から経年管更新工事を事業化し、管路更新を着実に推進してきた。
- 経年劣化による設備事故の未然防止を図るため、ポンプ設備、電気設備や計装設備の更新を進めてきた。

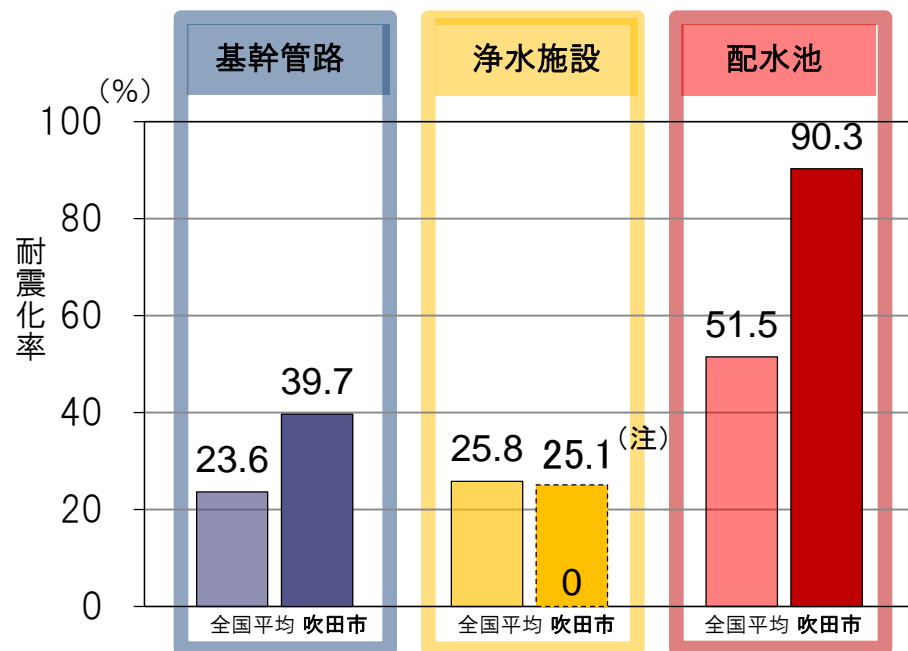
方向性

- ①経年管の更新は、8 km/年のペースで着実に推進する。
- ②配水池の更新に備え、老朽化診断を行うなど更新優先度の考え方の整理を行う。
- ③管路の機能のほか、漏水事故履歴や埋設土壌地盤の腐食性等を考慮し、より効果的な路線を選定する。

(2)効果的で効率的な施設・管路の更新と耐震化 『施設・管路の耐震化』

現状と課題

- 上町断層帯地震等による大規模災害の発生が危惧されている中、東日本大震災や熊本地震での教訓を活かし、早期に耐震化を図る必要がある。
- 基幹管路の耐震化率は全国平均より上回っており、39.7%となっている。浄水施設は、片山浄水所水処理施設更新工事が完成すると25.1%となり、全国平均並みとなる。配水池は90.3%となっており、全国より高い数値である。



※厚生労働省HPをもとに作成（全国平均は平成27年度末データ）
(注) 片山浄水所水処理施設更新工事完成時（平成32年度）の数値

図-施設・管路の耐震化状況（平成28年度末）

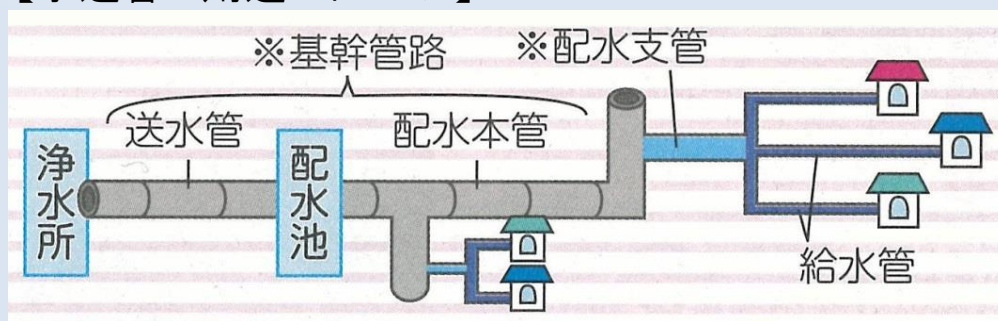
これまでの取組

- 阪神・淡路大震災の教訓を活かし、平成7年度より主要管路の耐震化を進めてきた。
- 平成18年度からは管路工事において全面的に耐震管を採用した。
- 平成22年度に基幹管路の送水管を中心として整備を進め、平成32年度に耐震化率50%超を目指して進めてきた。
- 平成18年度及び平成19年度に実施した耐震診断結果に基づき耐震性能が低く補強が必要な配水池を中心とした施設を対象に平成21年度に耐震補強工事に着手してきた。

方向性

- ①基幹管路のうち送水管の整備から配水本管の整備へシフトしていく。
- ②避難所や病院等の重要給水施設へのルートを優先的に耐震化するなど、効果的な路線選定を行う。
- ③配水池の耐震補強が完了した次の段階として、浄水所や配水場の場内管を中心とした整備を進めていく。

【水道管の用途とイメージ】



出典：ダクタイル鋳鉄管協会ホームページより



写真-施設・管路の耐震化のイメージ

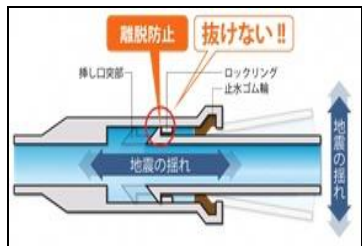
(3)危機管理のさらなる向上を図る防災施策

現状と課題

- 施設整備における災害対策は地震対策を中心として進めてきた。
- 複数水源の確保や基幹施設の災害リスクからの回避など、リスク分散と低減を図れる水道システムの再構築が必要である。
- 災害時に半径2km以内での災害時給水拠点を整備してきたが、より身近な災害時給水所等の整備が必要になっている。

これまでの取組

- 阪神・淡路大震災以降、耐震管の採用、緊急遮断弁の設置及び配水池の耐震補強等の施策を実施してきた。
- 新たに9箇所目となる「災害時給水拠点」として北大阪健康医療都市耐震性貯水槽の供用を開始した。
- 災害時給水所として北部地域の小学校7校に可搬式浄水装置を配備。
- 災害時給水拠点到に非常用飲料水袋や備蓄水等を配備。
- 隣接市の4市との緊急連絡管も12箇所を設置してきた。



耐震管イメージ図

出展：小田原市ホームページより



緊急遮断弁(千里山配水場)



可搬式浄水装置



災害時給水拠点

(3)危機管理のさらなる向上を図る防災施策

方向性

- ①災害時給水拠点の機能向上として、施設の特徴、立地条件を踏まえた応急給水設備の整備を進めていく。
- ②避難所や病院等の重要給水施設を考慮して耐震化を進めていく。
- ③危機管理マニュアルや業務継続計画（BCP）の充実と効果的な手法による訓練を実施しフィードバックする仕組みづくりなどのソフト面の対応も進めていく。
- ④地震以外の風水害、水質事故等にも対応するための危機管理能力のレベルアップを図っていくなど、マルチハザードレジリエンスの構築を進めていく。



応急給水設備



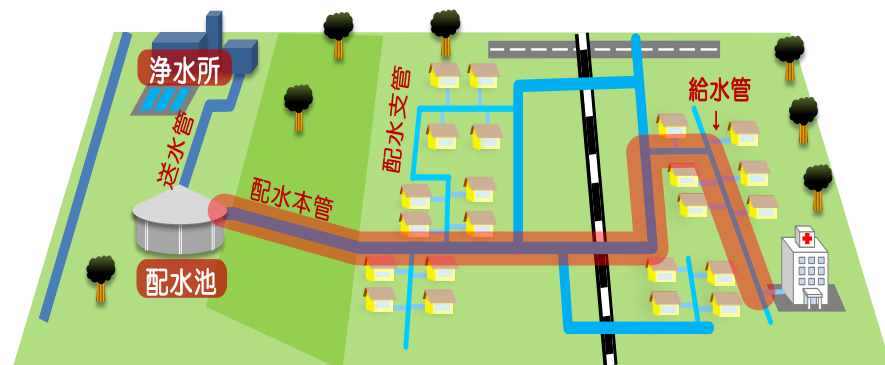
災害時応急給水栓



熊本地震派遣での応急給水状況



防災訓練の様子



重要給水施設管路の耐震化のイメージ

(4) 水道水の安全性を守り続けるための水質管理

現状の取組

浄水室水質グループでは、原水、浄水を厚生労働省令により定められた方法、頻度により、水質基準51項目を含む124項目を厳格に検査しています。

(1) 水安全計画の運用

吹田市水安全計画とは

- 水源から蛇口までの水質管理計画
- 食品衛生管理手法HACCPの考え方を適用
- 本市では、平成24年3月に策定
- 危機管理上の弱点を分析評価し、リスクレベルに応じた管理・対応方策を定めたもの

(2) 水道GLPの維持

水道GLP (Good Laboratory Practices) とは

- 水道水質検査における優良試験所規範
- 平成19年9月日本水道協会から認定取得
- 検査結果の信頼性を確保するもの

吹田市水安全計画



吹田市水安全計画冊子



JWWA-GLP030
水道 GLP 認定

水道GLP認定ロゴマーク



水質試験の様子

(3) 水道水質の常時監視

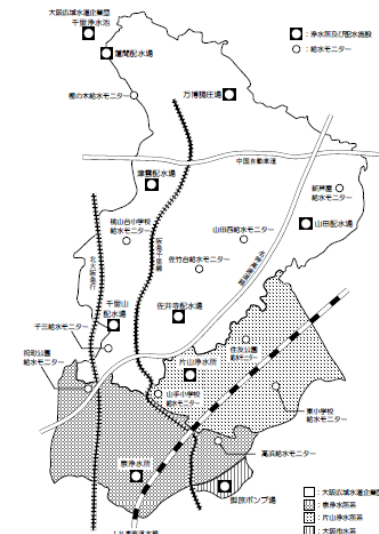
- 市内11カ所に給水モニターを設置
- 配水池から送り出された水道水の水質を24時間連続監視
- 監視は、①残留塩素、②濁度、③色度、④pH値⑤電気伝導率、⑥水温、⑦水圧の7項目



給水モニター



浄水管理センターで
集中監視



(4) 水道水の安全性のPR

- ホームページ、広報誌「すいどうにゆーす」を活用
- 水質検査計画及び水質検査結果を公表
- 水質専門用語の解説、Q&Aを掲載

(4)水道水の安全性を守り続けるための水質管理

課題

- 市民の最も関心の高い水道水の安全性について、引続き高い水準を維持する必要がある。
- 水道水質への更なる信頼性を確保するため、水道使用者が必要とする情報を分かり易く提供するなど、市民とのコミュニケーションを充実させる必要がある。

方向性

- ① **リスクマネジメントに基づく、水安全計画の管理・対応水準の向上**
 - ・新たな危害事象の評価と対応、最新の技術情報の取得、これまでの事例のフィードバック
- ② **引続き水道GLP認定を維持するなど水質検査結果の高い信頼性を確保**
 - ・水道GLPの更新、厚生労働省や大阪府などの外部精度管理への参画により検査技術の更なる向上を図る。
- ③ **水源から蛇口まで、水質監視の更なる充実**
 - ・淀川水質協議会など他団体との連携による原水水質の監視、給水モニターの増設など配水管上の水質監視の強化
- ④ **様々な機会を通じた水道水質の安全性のPRの充実**
 - ・引続きホームページや「すいどうにゆーす」でのPRを充実させるとともに、積極的にイベントに参加し水道水の安全性をアピール

(5)環境負荷低減を目指す施設整備

現状の取組

(1) 配水方式の変更

- ポンプ圧送方式から自然流下方式へシフト

ポンプ圧送方式：ポンプの圧力で高いところへ水を送る方式

自然流下方式：地形の高低差をいかして、高いところから低いところへ水を送る方式

(2) 省エネ仕様機器の導入

- ポンプ類の小型化など

(3) 再生可能エネルギーの導入

- 片山浄水所に太陽光発電の導入を検討

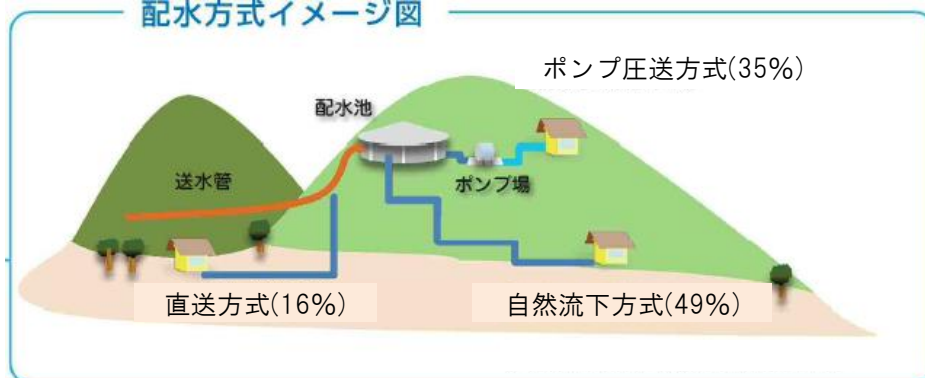
(4) 損失水量の低減

- 全国的にも高い有効率（平成28年度97.8%）を維持
- 市内全域を対象とした漏水調査の実施
有効率：市が供給した全水量に対して、市民が使用した水量と水道事業運営に必要な水量を合わせた有効水量の割合をいう。値が高いほど無駄(損失)な水が少ないことを示す。

(5) 一般事務・庁舎等でのエコの取組

- 吹田市エコオフィスプランを推進

配水方式イメージ図



課題

- 国内電力使用量の約0.8%を占める水道事業は、環境負荷低減の取組を積極的に進める必要がある。
- 電力を使わないシステムは、停電時でも水供給が可能であり、危機管理の面でも有利であるため推進していく必要がある。
- 将来世代にきれいな地球環境を残す責任がある。

方向性

- ①自然流下による配水方式を拡大するため、マスタープランに基づく施設整備を着実に推進する。
- ②実効性の高い再生可能エネルギーの導入を図る。
- ③引続き高い有効率を維持するため、更に効果的な漏水調査に取り組む。