

吹田市水道施設

マスタープラン



平成25年(2013年)3月
吹田市水道部

はじめに

本市の水道施設の将来像を描いたマスタープランの発行に際し、一言ご挨拶申し上げます。

本市は、交通・物流の利便性が高く、良好な住環境を誇るとともに、多くの企業や学術・医療機関が集積しており、様々な魅力にあふれた都市として発展を続けています。まちの成長を支えてきた社会インフラの多くは、高度経済成長時代に建設されており、水道施設をはじめ、道路、橋梁、下水道などの施設の老朽化対策は、本市にとりましても喫緊の課題であることから、各施設の最適化に向けた取組を積極的に進めているところでございます。

本市の水道事業につきましては、市制施行の10年以上前の昭和2年(1927年)に町営水道として給水を開始して以来、市民の日々の安心・安全な暮らしや、活発な産業活動を支えてきました。多くの先人のたゆまぬ努力によって、まちの発展に応じた施設整備が順次進められ、充実した水道システムが築かれてきたものと存じます。

今後は、本マスタープランのもと、老朽化対策はもとより、災害リスクや環境負荷の低減など、様々な課題への対応を図り、「高い安全性に基づいた最良にして最適な水道システムへの再構築」をめざしていくこととなります。水道施設の将来像を市民の皆様と共有しながら、安心安全の水道を次の世代にしっかりと引き継いでまいりたいと考えておりますので、一層のご理解、ご協力をお願い申し上げます、私からのご挨拶といたします。

吹田市長 井上 哲也

水道施設マスタープラン策定にあたって

本市の水道事業は、創設から建設拡張の時代、維持管理の時代を経て、これから水道施設の大量更新の時代を迎えようとしています。

このたび策定しました吹田市水道施設マスタープランは、現存するほぼすべての施設が一度は更新され、新たに生まれ変わるおおよそ40年先の21世紀半ばの水道施設の将来像を描いたものです。

策定にあたっては、水道事業が直面する人口減少及び生活様式の変化による水需要の減少、巨大地震等自然災害への備えをはじめとする危機管理の向上のほか、環境負荷低減、広域連携の推進を視点としながら、単にダウンサイジングするということではなく、水道ネットワークをより充実させていく考え方にに基づき、浄水・送水・配水等水道システムの段階ごとに方針を定めました。

私たちは、これからの大量更新の時代を新たな課題に対応する変革のチャンスととらえ、マスタープランで示された方向性、施策に基づき水道施設の再構築に積極的に取り組みます。

結びに、本マスタープランの策定にあたり、ご尽力を賜りました水道事業経営審議会の委員の皆様をはじめ、貴重なご意見をお寄せいただきました市民の皆様に、厚くお礼申し上げます、発行にあたってのご挨拶といたします。

吹田市水道事業管理者 赤野 茂 男

目次

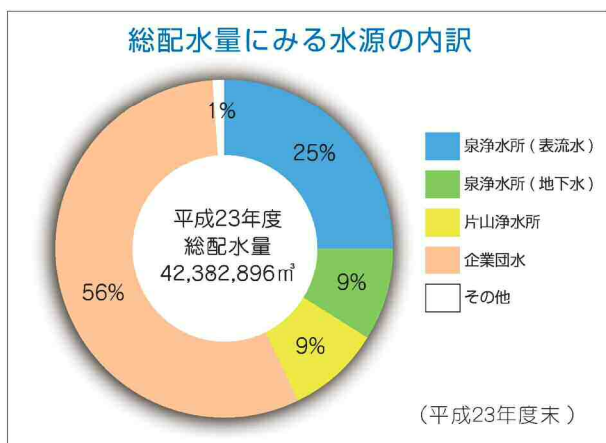
第1章 施設の現状	1
1. 水源と浄水施設	1
2. 配水池と配水区域	2
3. 送水管と配水本管	3
4. 給水サービスと配水管網	4
5. 災害対策	5
第2章 背景と今日的な課題	6
1. 施設・管路の老朽化	6
2. 水需要の減少	6
3. 危機管理	6
4. 環境負荷低減	7
5. 広域化	7
第3章 マスタープランの位置付けと成りたち	8
1. マスタープランの位置付け	8
2. マスタープランの成りたち	8
第4章 マスタープランの理念	9
第5章 基本となる考え方	9
第6章 方針（方向性と施策）	10
1. 災害リスクを軽減する浄水施設の再構築と地下水確保	10
2. 地形をいかす自然流下を基本とした送配水施設の再構築	12
3. 拠点配水施設を中心とした送配水ネットワークの構築	14
4. 給水サービスの質的向上につなげる配水管網の整備	16
5. 災害時にも命の水を絶やさない応急給水機能の向上	17
第7章 目指すべき将来像	18

第1章 施設の現状

1 水源と浄水施設

昭和2年（1927年）に吹田町営水道として給水を開始した本市の水道は、当初大阪市から受水した浄水をそのまま送っていましたが、昭和28年（1953年）に片山浄水所で地下水処理施設、昭和38年（1963年）には泉浄水所で地下水処理施設を建設し、本格的に自己水源の確保を目指しました。また、水需要の急激な増加に対処するため大阪府営水道（現大阪広域水道企業団）の受水を開始するとともに、民間会社が保有する淀川の水利権に着目し、取水施設・導水管の共同使用の協議を経て、泉浄水所で淀川表流水（30,240m³/日）の浄水処理を開始しました。

現在では、大阪広域水道企業団（以下「企業団」という）からの受水（以下「企業団水」という）が水源の過半を占めていますが、一方では自己水量、地下水量ともに府内（大阪市を除く）で2番目に多く、企業団水と比較して給水原価が安価な自己水を最大限活用する効率的な運用を進めています。



片山浄水所

標高約50mに位置する片山浄水所では、深さ250m～300mの深井戸から取水する地下水を原水とし、浄水処理しています。原水は、やや鉄分が多いものの良質で水温も低く、お客さまから「おいしい水」として長年親しまれています。

しかし、近年では施設の老朽化により浄水処理効率が低下する中で、良質な浄水を得るために取水量の調整など、きめ細かい運転管理を行っています。

泉浄水所

市内で最も低地（標高約4m）に位置する泉浄水所は、地下水系と表流水系の2系統の施設で浄水処理しています。

表流水は、淀川右岸（大阪市東淀川区）より民間会社が所有する取水施設及び導水管の一部を共同使用し泉浄水所着水井まで原水を引き込んでいます。

地下水は、250m～270mの深井戸から原水を取水しています。

表流水・地下水は各々凝集沈殿処理を経て、オゾン接触池、活性炭吸着池の高度浄水処理施設により処理しています。



片山浄水所



泉浄水所

企業団水

総配水量の約56%（平成23年度（2011年度末））を占める企業団水は、三島浄水場、村野浄水場で淀川表流水を浄水処理し、主に千里浄水池から千里幹線を経て本市へ送水されています。

浄水所の概要

	片山浄水所	泉浄水所
竣工年度	昭和28年	昭和38年
施設能力	14,490m ³ /日	49,010m ³ /日
水源	地下水	地下水・表流水
取水施設	深井戸10本	深井戸8本 淀川取水口
処理方式	急速ろ過	急速ろ過 + 高度浄水処理

2 配水池と配水区域

配水池

本市の配水池は、市内7か所の浄・配水場で総容量 61,613m³ を有しています。これは平成 23年度の1日最大配水量 (129,110m³) から見ると11～12時間分の水量にあたり、配水池に必要とされる容量は満たしています。地震時には、配水池流出管に設置した緊急遮断弁により、17,640m³の飲料水を確保することができます。

配水池の耐震化は、平成 23年度末で64%(39,300m³)の進捗となっており、今後も順次耐震補強を進めていきます。

また、配水池を結ぶ連絡管により、効率的な水運用と非常時のバックアップ強化を図っています。

配水区域

市内の標高は北端の高地から南端の低地に向けてゆるやかに傾斜しており、地勢にあわせて効率的に配置された浄・配水場ごとに配水区域を設定しています。

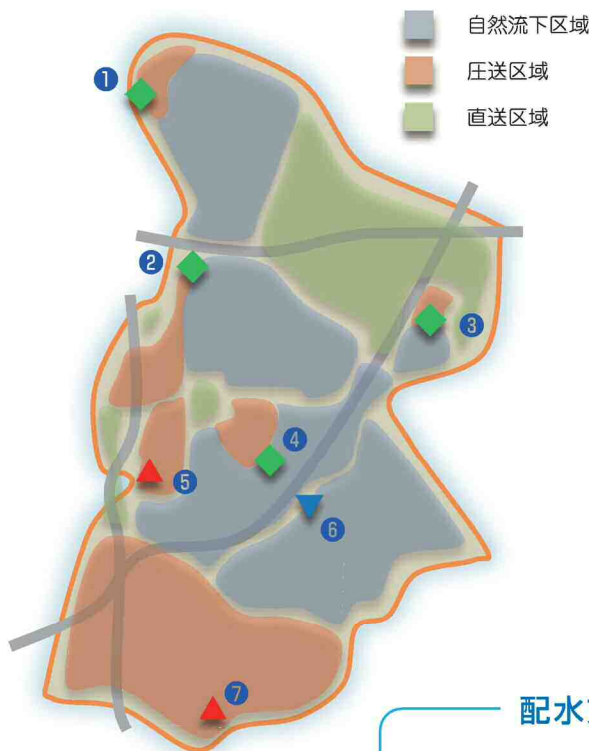
配水方式は、配水池からの自然流下を主体としながらも、自然流下で圧力が不足する区域では、配水ポンプによる圧送方式により水を送っています。

片山浄水所を除く6か所の浄・配水場に配水ポンプが備えられ、泉浄水所と千里山配水場では全域がポンプ圧送となっています。

また、本市の配水池を経由せずに、企業団千里幹線から直接本市送配水管により配水（以下「直送」という）される区域が、総配水量の約2割を占めています。

一部の圧送区域では、夜間等使用量が少ない時間帯に企業団水の直送に切り替え、配水ポンプを停止することで、省エネルギー化を進めています。

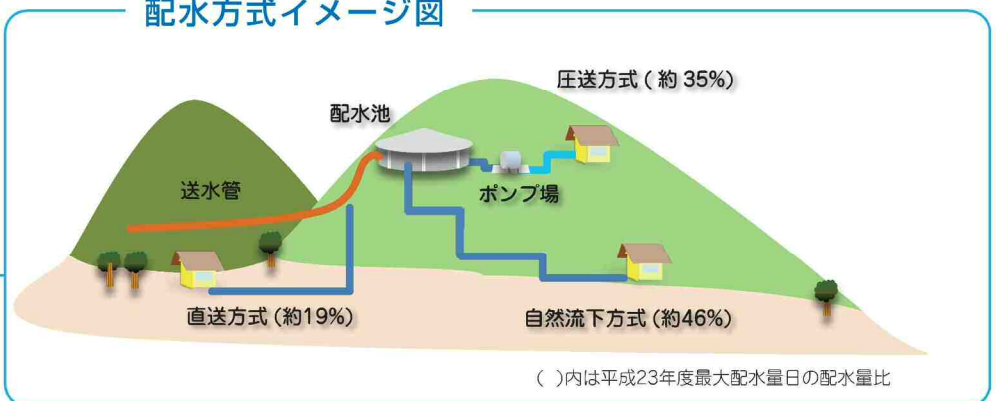
配水池及び配水区域図



配水池の概要

施設名	水位(標高)	配水方式	容量	竣工年度
① 蓮間配水場	105m	自然・圧送	6,000m ³	昭和 39 年度
② 津雲配水場	79m	自然・圧送	12,000m ³	昭和 37 年度
③ 山田配水場	58m	自然・圧送	1,680m ³	昭和 36 年度
④ 佐井寺配水場	80m	自然・圧送	9,000m ³	平成 2 年度
⑤ 千里山配水場	71m	圧送	3,000m ³	平成 11 年度
⑥ 片山浄水所	53m	自然	20,000m ³	昭和 26 年度
⑦ 泉浄水所	3m	圧送	9,933m ³	昭和 38 年度

配水方式イメージ図



3 送水管と配水本管

送水管

浄水を配水池へ送る送水管約26km（平成23年度末）は、企業団千里幹線各分岐と本市配水池を結ぶ管路及び浄・配水場をつなぐ管路で構成されています。

企業団分岐からの送水管は、配水池流入までいずれの管路も単一経路で、布設した時期も古く一部の区間を除いて耐震化が進んでいません。

また、浄・配水場間の送水管は、自己水の有効利用や非常時のバックアップ用として整備しています。

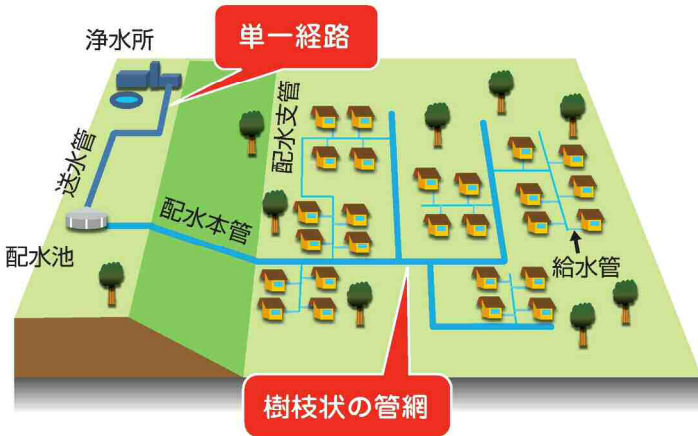
配水本管

配水管は、配水本管と配水支管で構成されます。配水本管は、配水池流出部から配水区域に向けた幹線の役割を担い配水支管へ水を供給します。

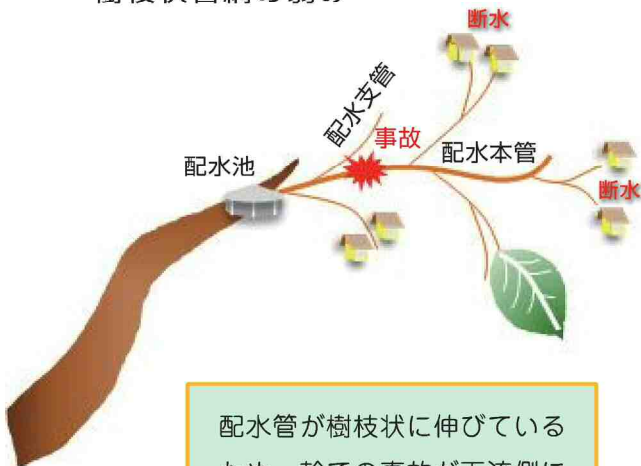
配水支管は、配水本管から供給された水をお客さまの給水管までお届けする役割を担います。

本市の配水管は、高度成長期以降急増する水需要に対応するため、お客さまへ給水することに主眼をおいた配水管網の整備を進めてきました。しかし、配水本管としての役割を明確にした管網の整備が十分ではなく、大半の配水本管は樹枝状となっており管路事故に弱い面があります。

送・配水管網のイメージ



樹枝状管網の弱み



配水管が樹枝状に伸びているため、幹での事故が下流側に重大な影響を及ぼします。

主な水道管の種類と役割

- 送水管
浄水所または企業団送水管分岐から配水池まで浄水を送る水道管のこと。
- 配水本管
配水管網の主要な構成管路で、浄水を配水支管へ輸送分配する役割を持ち、給水管への分岐はない水道管のこと。
- 配水支管
配水本管から受けた浄水をお客さまへ供給する役割を持ち、給水管を分岐するための水道管のこと。
- 給水管
お客さまの給水のために配水支管から分岐して設けられた水道管（私有）のこと。

送水管・配水本管の状況

種別	延長	経年化率	耐震化率
送水管	26km	31%	24%
配水本管	41km	32%	36%

平成23年度末現在

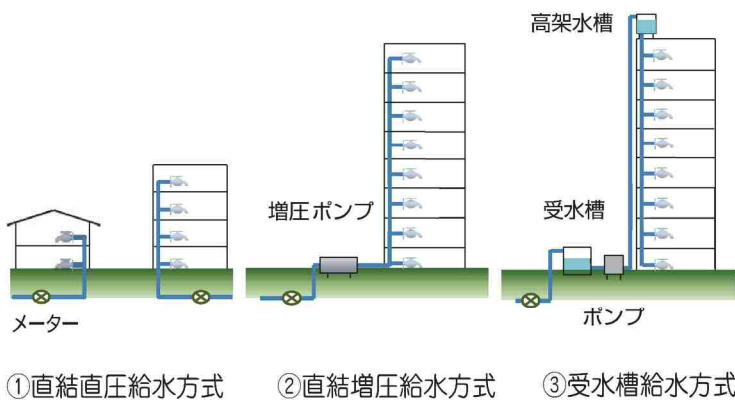
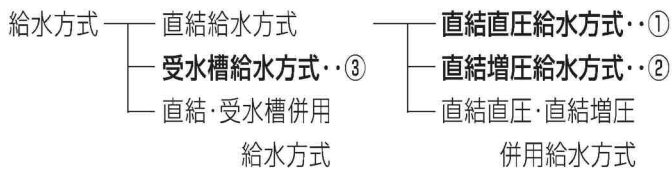
4 給水サービスと配水管網

平成3年(1991年)に厚生省(現厚生労働省)が提唱した、いわゆる「ふれっしゅ水道計画」では、給水サービスの向上を目指し、貯水槽に頼らない直結給水方式の推進が示されました。

本市は、他市と比較しても集合住宅に居住する世帯の比率が高いことから、平成8年(1996年)5階直結直圧給水方式の採用をはじめ順次給水装置工事施行基準を見直し、現在では10階建て程度までの直結増圧給水が可能となっています。

施設面では、泉浄水所や千里山配水場でポンプ施設の増強・新設を図り、都市計画道路などの道路新設時や既存道路に配水支管を新たに布設することにより、できるだけ給水装置工事に関わるお客さまの負担を軽減し、なおかつお客さま自らが給水方式を選択できるように努めています。

水質面では、平成9年(1997年)に泉浄水所に高度浄水処理施設を導入しています。また、良質な水を確実にお客さまにお届けするために、市内11か所に給水モニターを設置し、濁度、色度、残留塩素濃度などを24時間計測し、泉浄水所浄水管理センターで常時監視しています。



3～5階建て直結直圧給水の適用条件

限界給水高さ (おおよその階数)	配水管年間 最小動水圧
9.0m (3階)	0.25MPa以上
12.0m (4階)	0.29MPa以上
15.0m (5階)	0.34MPa以上

※ 限界給水高さとは、当該敷地内の平均地盤高さから、常時使用する給水栓のうち最も高い位置にある給水栓までの高さをいう。

(吹田市給水装置工事施行基準より)

安全に快適に安心して水を使っていただくためには、給水管と直接つながる配水支管網の整備が重要です。

市内全域が市街化された本市では、ほぼ全域に網の目状に配水支管が張り巡らされ、その総延長は約633km(平成23年度末、以下同じ)にも及び、布設後40年を超えた経年化管路率は約32%と本市と同等規模の水道事業体と比較しても高い傾向を示しています。

維持管理の時代には、濁水や出水不良の解消に向けた管更生工事や部分的な管取替え工事を主体に進めてきましたが、平成19年度(2007年度)からは抜本的な経年管路の更新工事に着手するとともに、すべての布設工事に耐震管を採用することで地震に強い配水管網の構築を図っています。

配水支管の状況

延長	経年化率	耐震化率
633km	32%	7%

平成23年度末現在

給水モニターによる24時間常時監視



給水モニター



浄水管理センター

給水モニターによる計測項目

塩素濃度	濁度	色度	pH値
電気伝導率	水温	水圧	

5 災害対策

平成7年（1995年）1月17日に発生した兵庫県南部地震（阪神淡路大震災）により本市でも最大震度4を記録し、多くの被害を被りました。水道施設等では、泉浄水所高架洗浄水槽支柱が損傷したほか、江坂地区を中心として配水管、給水管及び受水槽の破損により2,400世帯以上が断水し、日々の生活に大きな支障が生じました。

本市では、平成7年から、口径300mm以上の主要管路に耐震管を採用し、配水池については、流出管に緊急遮断弁、伸縮可とう管を設置するなど地震対策を進めてきました。



緊急遮断弁
（千里山配水場）



災害時緊急給水栓
（泉浄水所）

平成23年3月11日には、三陸沖を震源とする東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）が発生し、東北地方から関東地方にかけて甚大な被害となりました。

本市では岩手県宮古市、大船渡市及び陸前高田市へ延べ40名の職員が応急給水支援に向かい、応援事業者として様々な教訓も得ました。

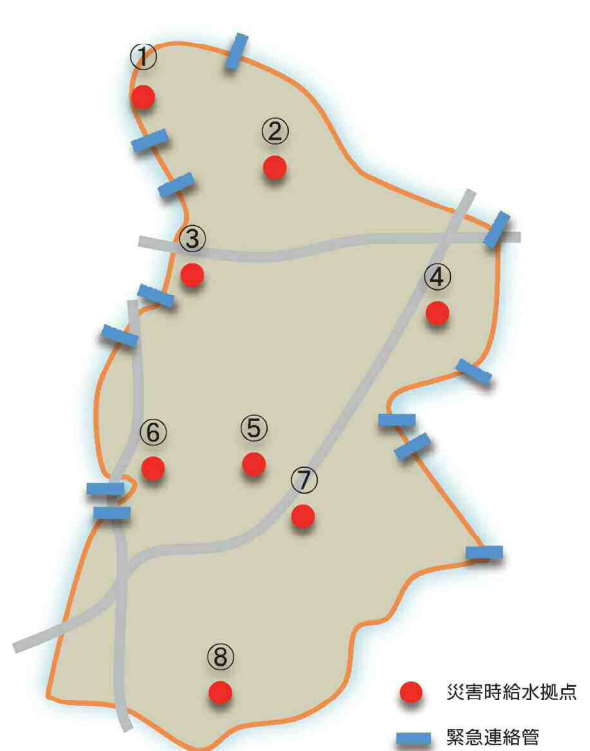


東日本大震災応急給水支援の様子
（岩手県宮古市）

現在、本市の施設整備における災害対策は水道施設にとって最もダメージが大きい地震対策を中心としており、施設では配水池の耐震補強工事を優先的に進め、管路では平成18年度（2006年度）からすべての管布設工事に耐震管を採用しています。

さらに、応急給水活動の中心となる8か所の災害時給水拠点、市内どこからでも概ね半径2km以内に置かれ、災害時でも配水池に17,640m³の飲料水を確保できます。また、隣接市との緊急連絡管も4市12か所で設置しています。

災害時給水拠点と緊急連絡管



災害時給水拠点

- ① 蓮間配水場
- ② 大阪大学西門付近
- ③ 津雲配水場
- ④ 山田配水場
- ⑤ 佐井寺配水場
- ⑥ 千里山配水場
- ⑦ 片山浄水所
- ⑧ 泉浄水所

第2章 背景と今日的な課題

1 施設・管路の老朽化

背景 道路・橋梁・上下水道をはじめとした社会基盤の多くは高度成長期に建設され、その保全、更新や耐震化が全国共通の問題となっています。本市水道施設においても、施設・管路の多くが昭和30年代後半の千里ニュータウン建設期に布設され、現在では、浄水所設備の経年化率が72%、管路の経年化率が32%（いずれも平成23年度末）と急速に経年化が進んでいます。



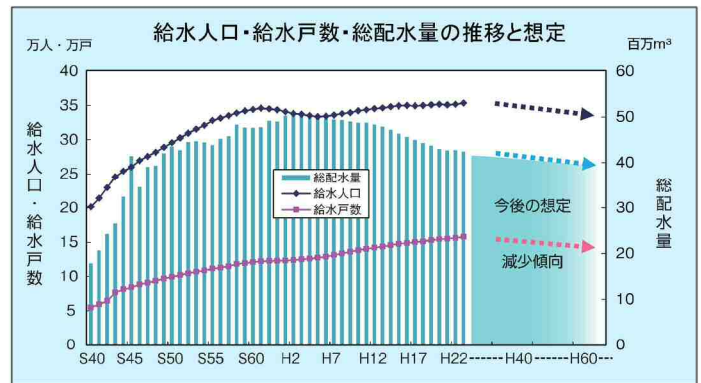
課題 老朽化による管路漏水の増加などからも、経年管路の更新や浄配水施設の更新・耐震化は急務ですが、それには膨大な費用が必要となります。今後は、アセットマネジメントの活用などにより、将来を見据えながら効率的な水道施設の再構築が求められます。



管路の老朽化と漏水

2 水需要の減少

背景 日本の人口は国立社会保障・人口問題研究所の推計によると、平成60年（2048年）には1億人を割り9,913万人になると推定されています（平成22年（2010年）の人口1億2,806万人）。また、少子高齢化がさらに加速していくことが予測されています。吹田市においては、この間、人口は横ばいで、戸数は漸増の傾向にあります。水需要は減少の一途をたどっています。人口減少・少子高齢化が進む中では、水需要の減少は今後も続くものと考えられます。



課題 本市においては全市域が市街化され、配水管網もほぼ全市域で整備された充実した管路配置となっています。水需要は減少していますが、ダウンサイジングという概念にとらわれることなく、現在の水道ネットワークをより充実させ効果的に再構築していくことが課題です。

3 危機管理

背景 発生確率が極めて高いと予測されている南海トラフ地震は東日本大震災と同様の海溝型地震で、吹田市域でも泉浄水所をはじめとした地域に津波が到達する可能性が示されています。また、内陸型の上町断層帯地震が発生すると、全市域で震度6以上が予測されます。吹田の南部地域は揺れやすい表層地盤で、液状化の危険性も指摘されています。

さらに、平成24年（2012年）に利根川水系で発生した河川汚染による水質異常や近年の気象状況による渇水や豪雨、テロなどへの対応等、ライフラインを守るため、危機管理として様々な事態を想定しなければなりません。

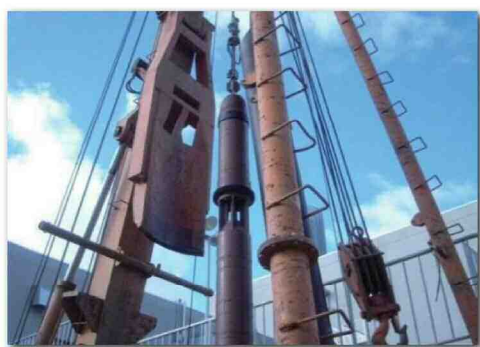


東日本大震災による被害

課題

震災時や水源事故、想定外の事象が発生した際にも断水しないよう、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課題となっています。

また、吹田市では災害時に半径2 km以内での応急給水拠点を整備してきましたが、東日本大震災での応援給水の経験により、もっと身近な災害時給水所等の整備の必要性が、より明確になっています。



複数水源としての井戸の掘削工事

4 環境負荷低減

背景

地球温暖化防止に向け平成9年には京都議定書が採択され、本市においても同年に環境基本条例を制定し、環境基本計画により平成62年(2050年)には平成2年(1990年)比で温室効果ガス排出量を75%削減することを目標に取り組が行われています。

また、福島県での原発事故以降、全国的に省エネルギー対策や低エネルギー化へのさらなる対応が迫られています。

課題

水道事業では浄水処理過程や送配水過程で多くの電力エネルギーを消費します。これまでもポンプ運転時間の見直しなどによる省エネルギー対策を講じてきましたが、自然流下の配水方式活用や配水区域の見直しなどにより

可能な限りエネルギー消費を低減していくことが必要となっています。

また、太陽光発電などの再生可能エネルギーの活用を進めることが求められています。



太陽光を利用した街灯

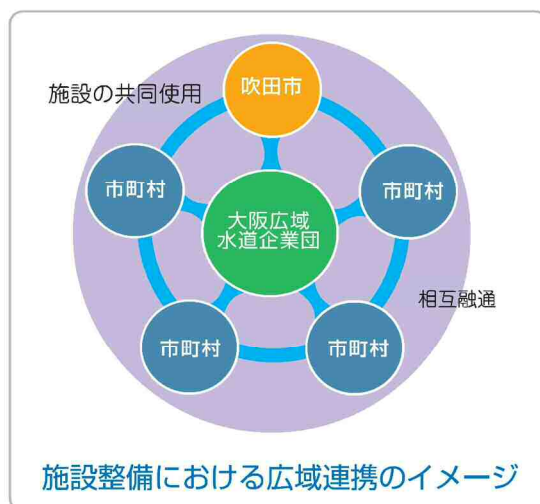
5 広域化

背景

平成23年4月に大阪広域水道企業団(前身は大阪府営水道)が事業開始し、広域連携の取組が進んでいます。また「大阪府水道整備基本構想」では、府域水道事業の将来像として「概ね20年程度を視野に入れて」「最終目標である府域一水道を早期に実現することが望ましい」とされています。府内の水道事業においては、施設の老朽化による更新需要増大の一方、給水収益が低下し、技術力や人材不足等の課題があり、広域化がその解決策の一つとされています。

課題

広域的な視点から吹田市域の水道事業の将来像を見ると同時に、広域化については、隣接市との相互融通の検討や施設の共同使用など、平常時および非常時共に安心・安全・安定給水がより確実に実施できるなど、市民にとってメリットとなる方向で取り組むことが必要となっています。

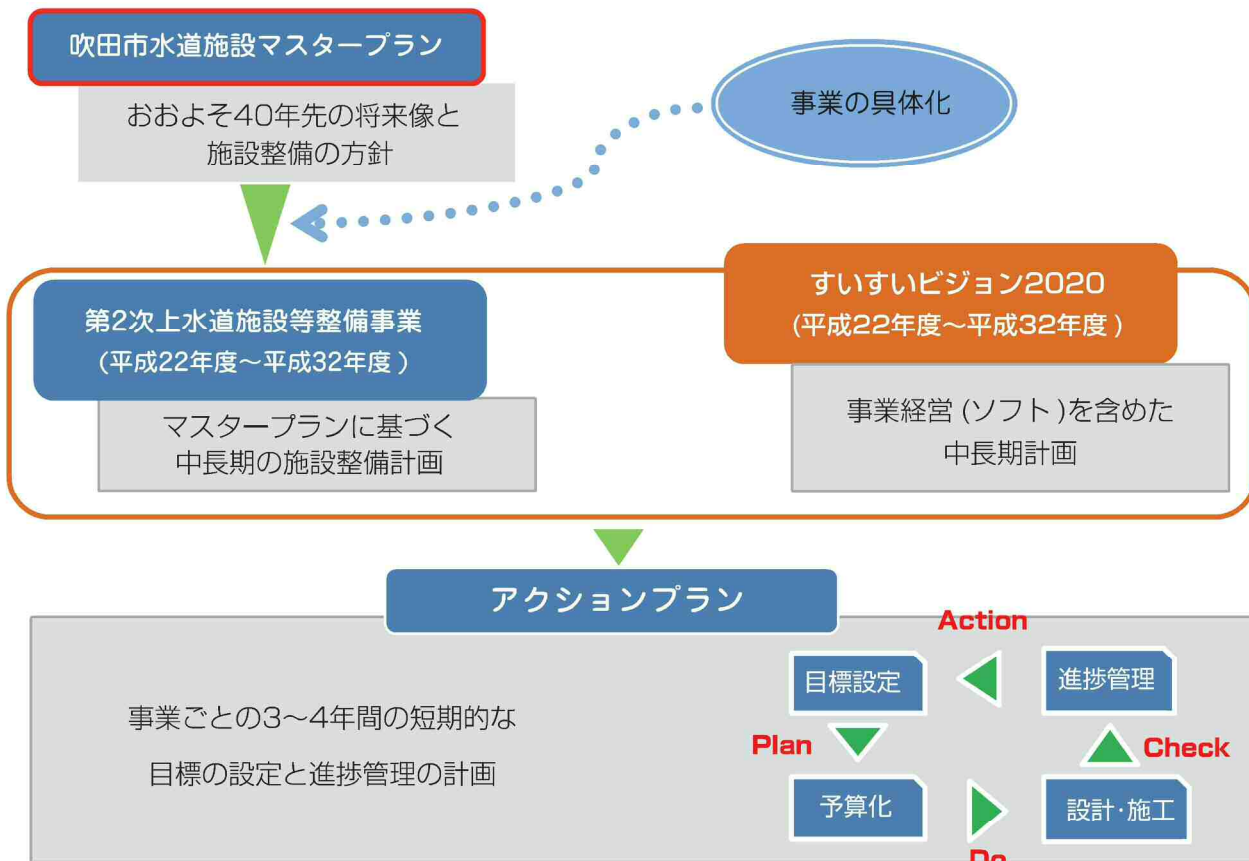


第3章 マスタープランの位置付けと成りたち

1) マスタープランの位置付け

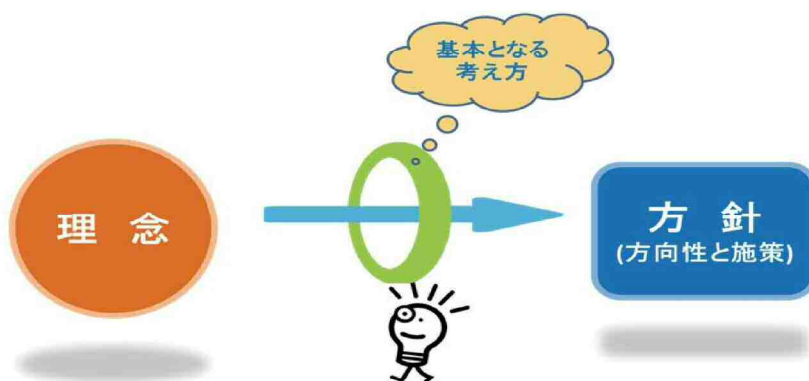
吹田市水道施設マスタープラン（以下「マスタープラン」という）は、おおよそ40年先の21世紀半ばの水道施設の将来像を描いたものであり、施設整備の最上位計画として方針を示したものです。ここで示す将来像を見据え、そこから今やるべきことを明らかにし、現在の第2次上水道施設等整備事業を見直します。

その後においても、マスタープランで描く将来像へのアプローチとして、中長期の施設整備計画を策定します。



2) マスタープランの成りたち

マスタープランは、将来像を描くうえで追求すべき理念を将来的な課題への基本となる考え方を通して、水道システムの段階ごとに方針として具現化するものです。



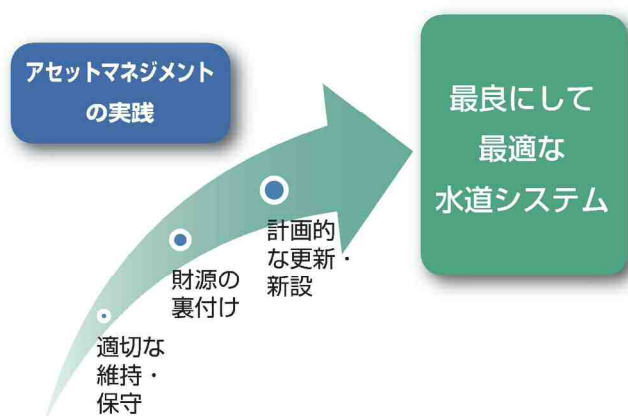
第4章 マスタープランの理念

理念

地域の水道として、高い安全性に基づいた 最良にして最適な水道システムへの再構築

地域の水供給の担い手として、将来的にも良質な水を安定的に供給するため、高い安全性の確立を基本とし、現在の水道ネットワークをより充実させ、将来の水需要と広域化を見据えた合理的な水道システムへの再構築を目指します。

再構築へのみちのり



高い安全性を確立する3つの要素

耐震性の向上	施設、管路の重要度に応じた耐震化の推進
リスクの分散	浄水、送水、配水等あらゆる段階での多系統化の推進
補完機能の確保	非常時も想定した施設・管路の能力と規模の確保

第5章 基本となる考え方

マスタープランの理念を方針に具現化するにあたって、危機管理、給水サービス、環境保全、広域化の4項目を基本となる考え方とします。

地震災害への対応をはじめとする防災力の強化

- 施設、管路個々の強靱性（耐震化）とネットワークの柔軟性を併せもった災害に強い水道システム

安心 安全の水道をより高める給水サービスの質的向上

- 水量・水質・水圧面で給水サービスをより充実させる水道システム

環境 保全につなげる低エネルギー化の推進

- 水供給における低エネルギー化の追求と再生可能エネルギーを活用した水道システム

広域化を見据えた新たな枠組みとしての地域連携の追求

- 市域にとらわれず、広域連携を視野に入れた新たな枠組みでの水道システム

第6章 方針（方向性と施策）

方針 1

災害リスクを軽減する浄水施設の再構築と地下水確保

【水源】【浄水所】

良質で豊富な水源と飲用に適するよう水処理する浄水所は、水道システムの最も上流に位置するもので、その重要度は極めて高く、新たに代替施設を構築することは容易ではありません。

将来像を描くにあたっては、リスク管理として地震をはじめ洪水、水源事故、停電、テロ等様々な危害を想定する必要がある、リスクの軽減・分散の考え方を最優先し、良質な浄水を安定的に供給することを目指します。

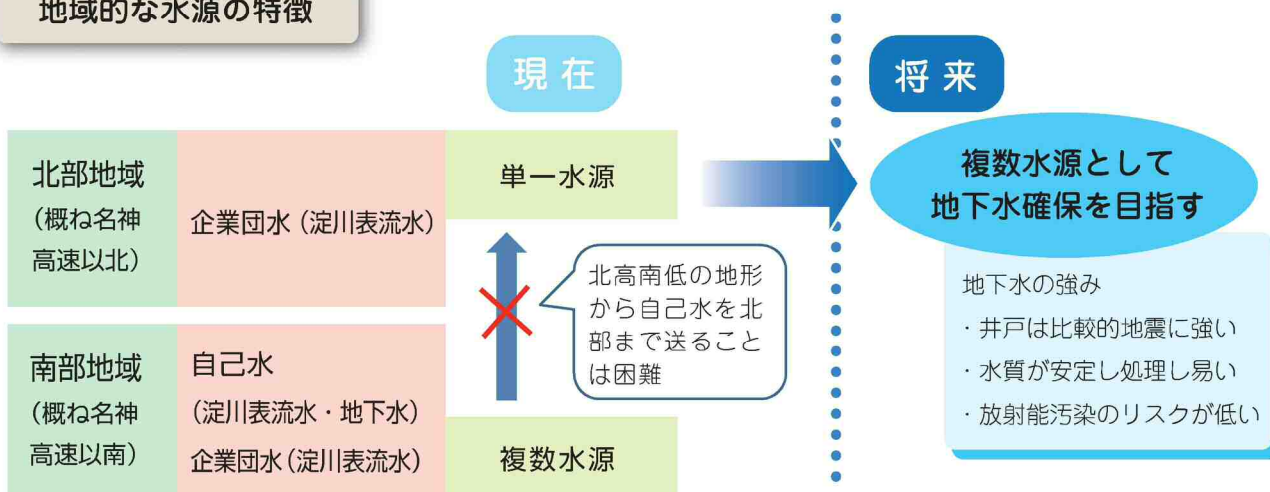
方向性

- 府域水道の大部分を担う琵琶湖淀川水源のみに依存するのではなく、複数水源として地下水確保を今後も重要視する。
 - ・ 淀川表流水を水源とする企業団水の単一水源である市北部に、複数水源として地下水確保を目指す。
 - ・ 高い標高にある片山浄水所での地下水の増強を図る。
- 地震時における液状化や津波被害等の災害リスクの回避を重視した浄水施設の整備を図る。
 - ・ 淀川表流水は、企業団水と水源が同じであることから将来的には独自での処理は行わず企業団水に代替することで経済性を発揮する。
 - ・ 泉浄水所処理施設の抜本的な更新は留保し、必要な維持保守を継続する。
- 環境面での低エネルギー化と危機管理面での安全性を推進するため、エネルギー効率を重視した浄水施設の整備を図る。

施策

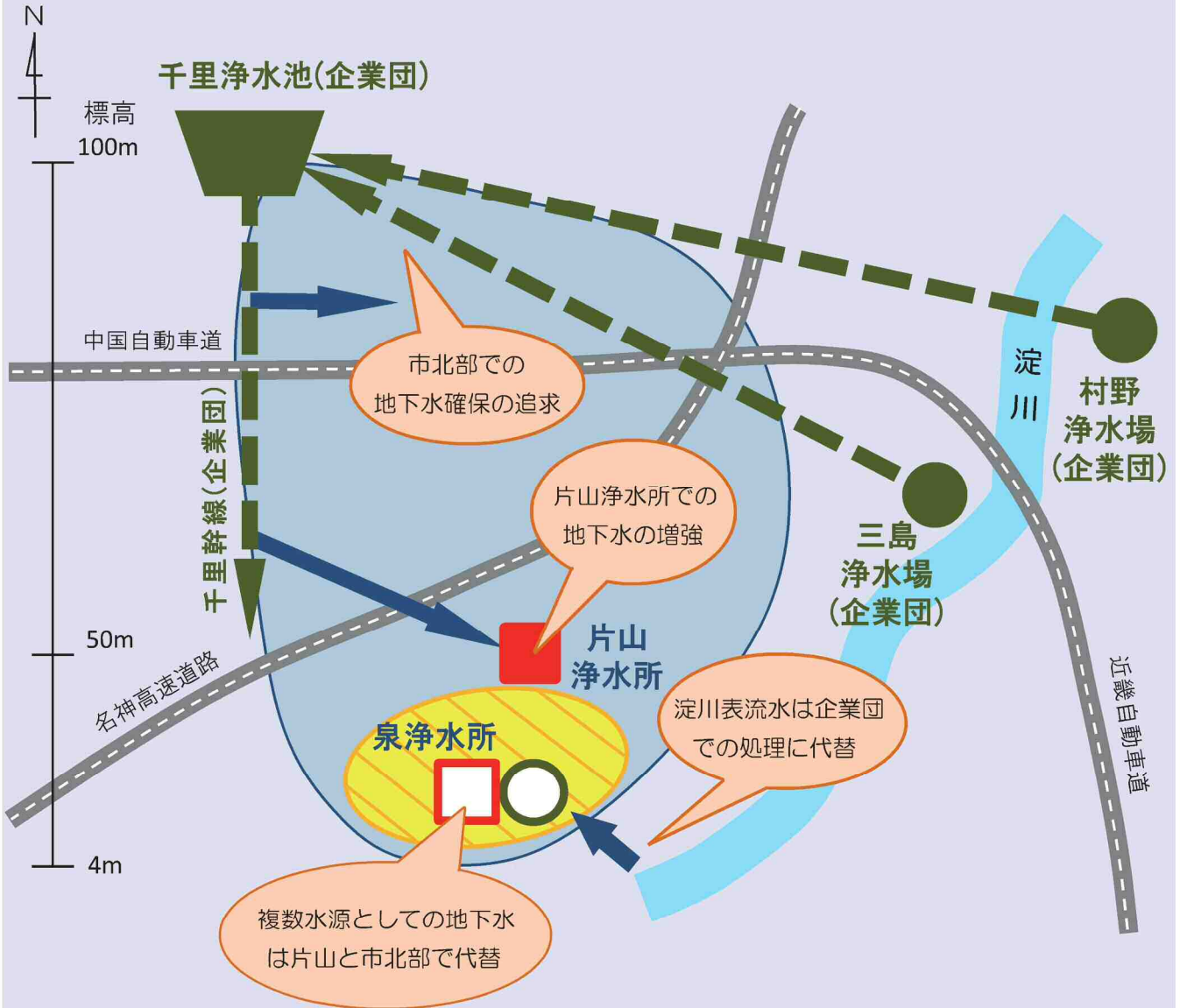
- ① 浄水施設の再構築を段階的に進めるために必要な施設の計画的な整備
- ② リスク分散として、市北部での地下水確保に向けた調査・研究
- ③ 将来にわたって地下水を確保するための井戸・導水管等の整備

地域的な水源の特徴



水源と浄水所の将来像

(企業団施設を含む)



凡例

- 浄水場(表流水)
- 浄水所(地下水)
- ➡ 吹田市導・送水管
- 更新を留保する浄水所(表流水)
- 更新を留保する浄水所(地下水)
- ➡ 企業団送水管
- ▨ 津波・液状化が懸念される地域

方針 2

地形をいかす自然流下を基本とした送配水施設の再構築

【配水池】 【配水区域】

配水池は、平常時には配水量の時間変動に対応するとともに、非常時には貯水量を活用して断水を回避し、あるいは軽減する役割を持ち、その配置は配水区域の近傍で圧力確保のために高所にあることが危機管理、環境負荷低減の面からも有利です。

将来像を描くにあたっては、既存の配水池を活用し、明確な目的を持ったネットワークを構築することで非常時にも高い安全度を確保します。また、配水方式は、これまで以上に自然流下を基本として、低エネルギー化を追求し、適正な配水区域に再編します。

方向性

- 企業団の千里浄水池の耐震化及び千里幹線の二重化により、企業団からの送水の安全性が向上することを前提とする。
- 配水方式は、環境面・危機管理面から地形をいかした自然流下方式をさらに進める。
- 配水池の位置、標高、水源等から中心となる拠点配水施設を設定したうえで、施設の重要度を明確にし効率的な機能強化を図る。
- 将来的な配水区域・バックアップ区域等を明確にし、配水池ごとに必要な容量を確保する。
- 既存施設の有効活用を前提としたうえで、将来的な広域化を視野に入れ、他事業者との施設の共同使用も積極的に検討する。

施策

- ① 標高50m以下の低地が広がる南部地域の拠点を片山浄水所（配水池）とした施設の整備
- ② 標高50mから100mの起伏のある北部地域における拠点を蓮間配水場付近とした施設の整備
- ③ 位置エネルギーを最大限利用した配水区域の形成
- ④ 他事業者との施設の共同使用も視野に入れた施設の再構築

拠点配水施設が備えるべき要件と位置付け

要件項目

- ・ 立地の安全性
- ・ 水源の多様性
- ・ 送水の多系統化
- ・ 配水池の容量
- ・ 配水池の標高

北部拠点

蓮間配水場付近

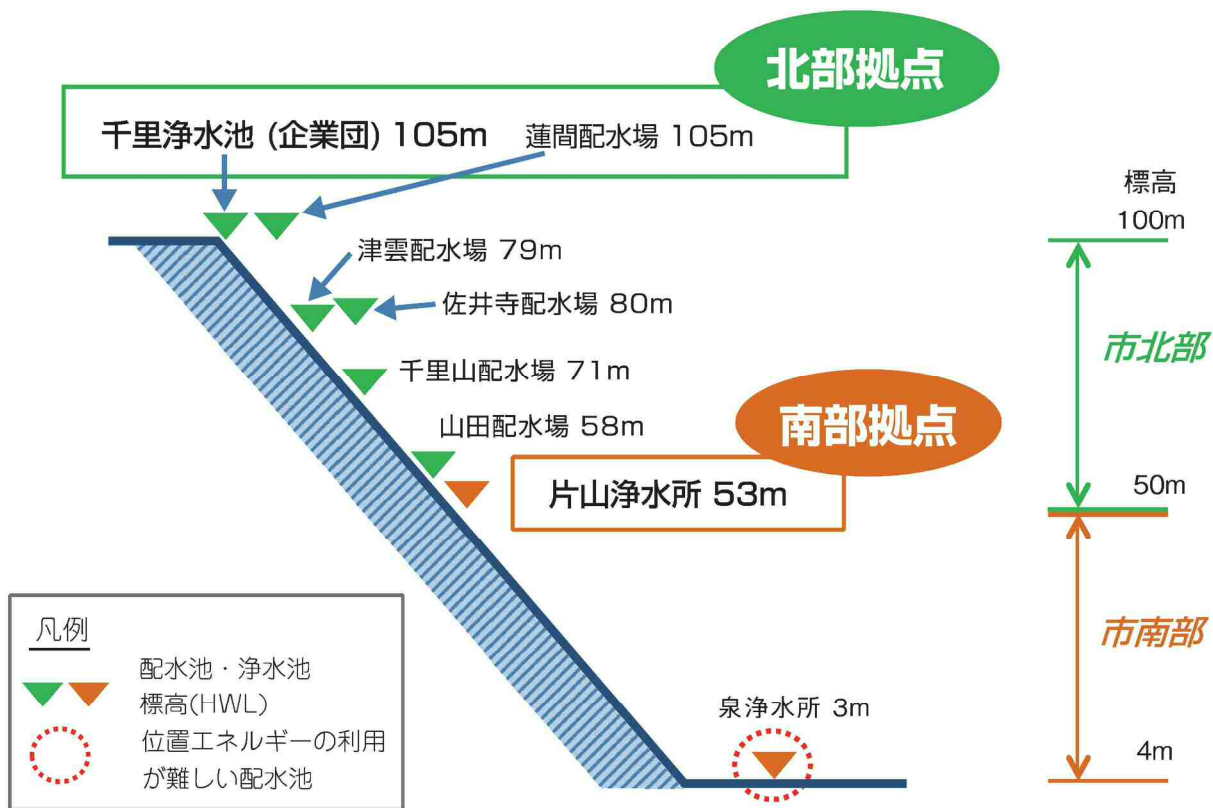
南部拠点

片山浄水所

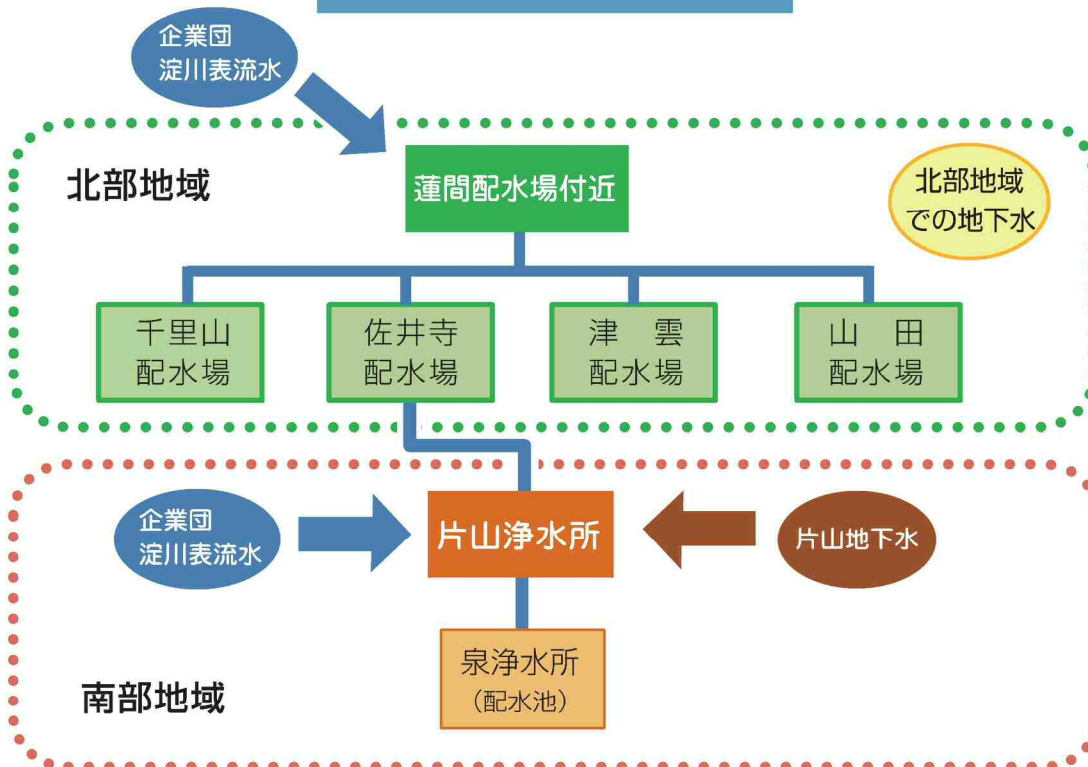
位置付け

拠点となる配水施設は他の配水池等への供給能力を備えるものとし重要度も高く設定する。

配水池水位(標高)



送配水施設の再構築



方針 3

拠点配水施設を中心とした送配水ネットワークの構築

【送水管】 【配水本管】

配水池への浄水の流入を確保する送水管は、下流の配水区域の水需要や配水池の有効容量等を考慮した送水能力が必要で、その重要性からもリスク分散としての2系統化が求められます。配水本管は、配水管網の主要な構成管路で配水支管へ浄水を輸送する役割を担い、配水の信頼性を高めるための整備が求められます。

将来像を描くにあたっては、配水池の能力、配置等からバックアップする施設なのか、される施設なのかを明らかにし、重要度に応じた効率的な整備を目指します。

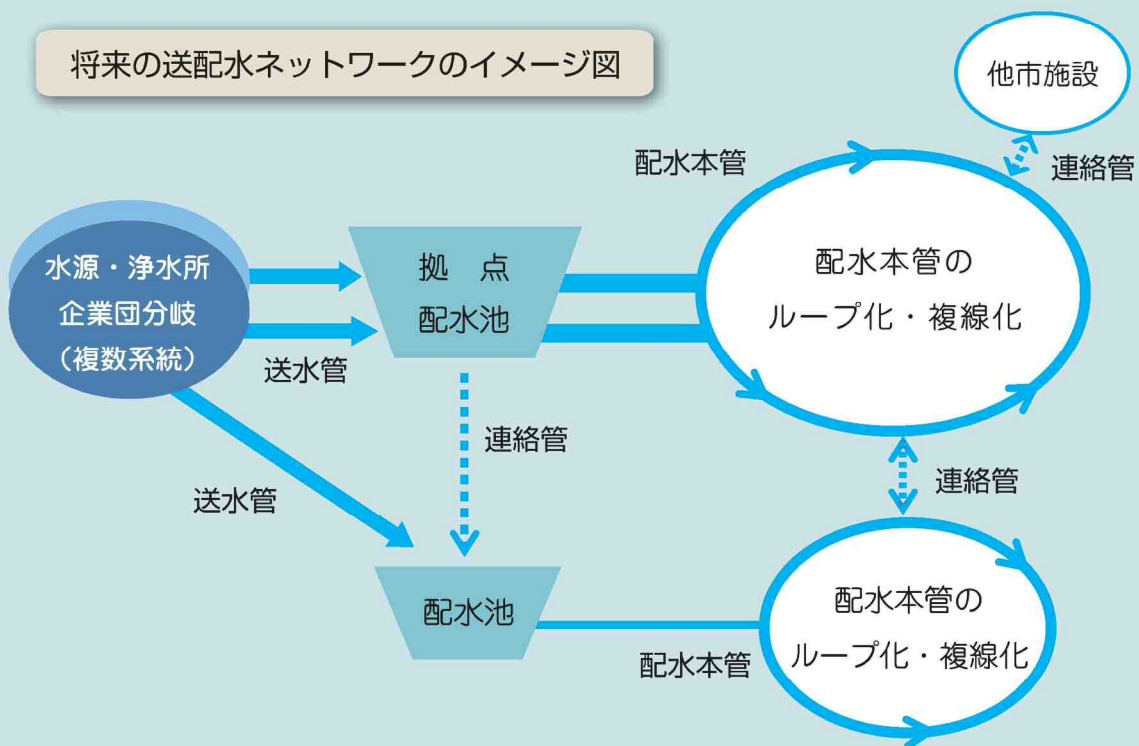
方向性

- 補完すべき施設・区域を明確にし、市外施設を含めたネットワークを構築する。
- 維持管理、危機管理面でのメリットを発揮するブロック化の考え方を重視する。
- 送水管、配水本管が、それぞれの機能を十分発揮できるよう役割を明確にする。

施策

- ① 配水池に流入する送水管の複数系統確保
- ② 補完施設・区域を明確にした管路整備
- ③ リスク分散としての配水本管のループ化・複線化
- ④ 他市・企業団施設を含めたネットワークの形成

将来の送配水ネットワークのイメージ図



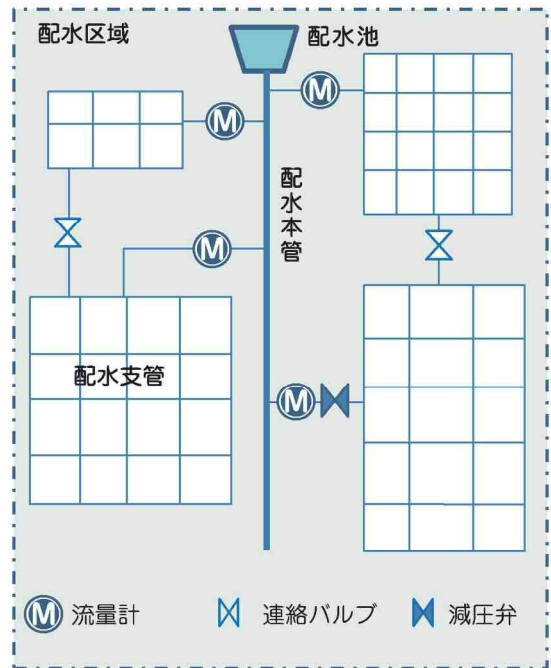
効果的な配水本管の整備

一般的なブロック化のメリット

- 配水運用状況の把握が容易
- 減圧、増圧区域の設定が容易
- 災害・事故時の影響の最小化と復旧の容易性 など

ブロック化の考え方を踏まえた効果的な配水本管の整備
(既存管路の活用)

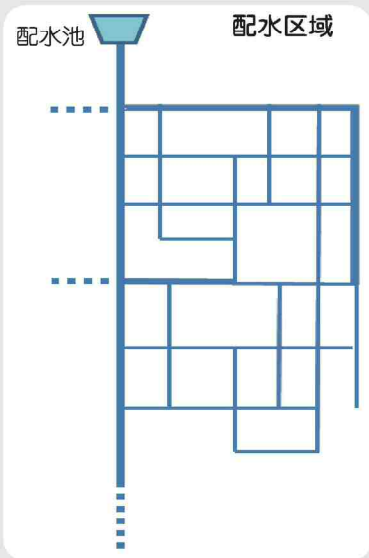
一般的なブロック化の概念



配水本管整備のイメージ

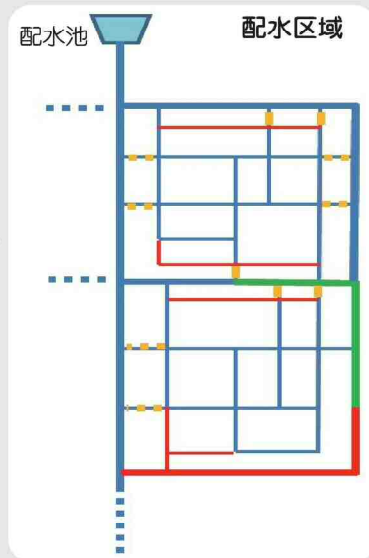
整備前

配水本管が樹枝状となっており、配水支管への分岐も多い



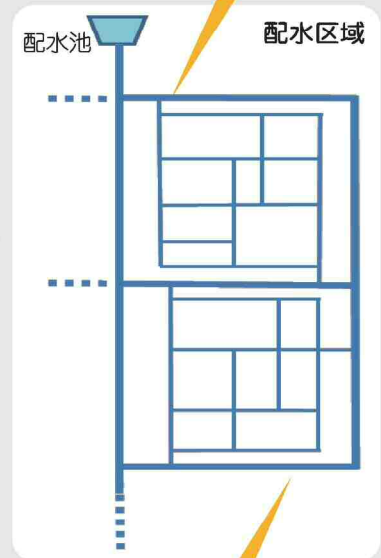
整備

既存管路を活用した効果的な整備



整備後

ブロック化の考え方を踏まえた管網



- 配水本管
- 新設する配水本管
- 増径する配水本管
- 配水支管
- 新設する配水支管
- 撤去する配水支管

配水本管のループ化

方針 4

給水サービスの質的向上につなげる配水管網の整備

【配水支管】

水道システムの最終的な目的である給水サービスの質的向上とは、水道の本質機能である水量・水質・水圧ともにお客さまに満足していただける水準まで向上させることにあり、その水準は社会の発展、生活水準の向上とともに高まっています。一方で低エネルギー化の社会的要請も顕著で、できるだけ電力に頼らない水道システムが求められています。

将来像を描くにあたっては、水道システム全体でのトータルエネルギーの低減化を考慮し、給水サービスの質的向上に必要な配水管網の整備を目指します。

方向性

- 給水サービスの向上として、水量・水質・水圧面でのレベルアップを図る。
- 電力使用量削減の社会的要請も大きく、水道システムトータルでの低エネルギー化を追求する。
- 給水サービス向上と低エネルギー化を踏まえつつ、様々な形態の建物や給水方式への対応を図る。
- 漏水事故、水質事故等の情報を共有し、その防止策を検討する。

施策

- ① 都市計画、用途地域等を考慮した配水管網の整備
- ② 流達時間を考慮した配水管網の整備
- ③ 災害時重要給水施設を考慮した配水管網の整備
- ④ 水安全計画に基づき、危害防止策の着実な実施
- ⑤ 給水状況を監視する給水モニターの充実

給水サービスの質的向上



給水サービスの質的向上と管網整備

水量	常時給水の確保	断水影響を最小限に留めるきめ細かい網状の構築 断水リスクを軽減する老朽管の更新と耐震化 ほか
水質	良質な水質の保持	流達時間を短縮する適正口径による管路整備 管内面がライニングされていない老朽管の更新 ほか
水圧	適正水圧の確保	都市計画、用途地域等を考慮した 配水管口径の選定と配水区域の設定 ほか



方針 5

災害時にも命の水を絶やさない応急給水機能の向上

【応急給水施設】

平成7年の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おり、今後もさらなる充実を図るとともに、さきの東日本大震災での教訓である想定外の事態への対応が求められます。

将来像を描くにあたっては、誰もができるだけ近くで、自らの手によって命の水を得ることができる応急給水施設の充実を目指します。

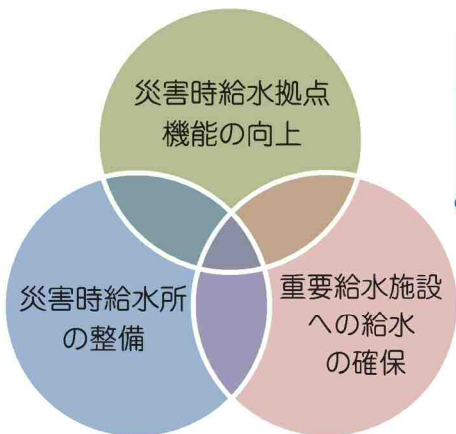
方向性

- 東日本大震災の教訓に学び、災害時給水拠点の機能を精査する。
- ここに行けば「必ず水がある」場所をより身近に整備する。
- 危機管理担当部署との連携を強化し、市として整合のとれた整備を図る。

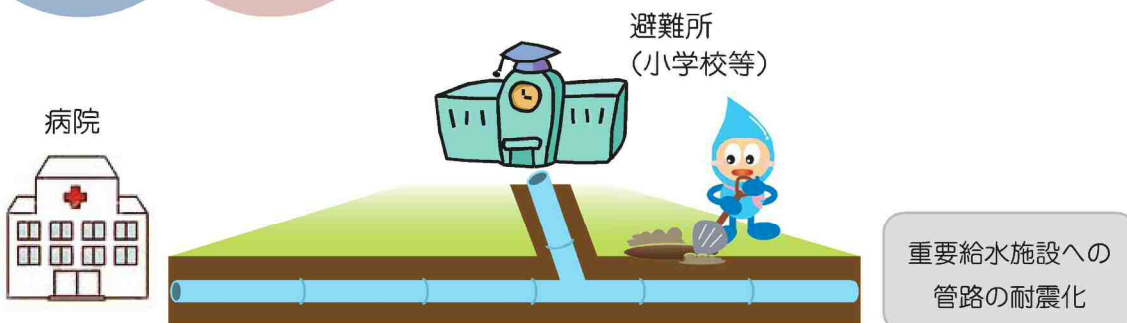
施策

- ① 浄・配水場の災害時給水拠点機能の向上
- ② より身近な災害時給水所の整備
- ③ 重要給水施設への配水管路の耐震化と多系統化等給水機能の向上

応急給水機能向上の施策



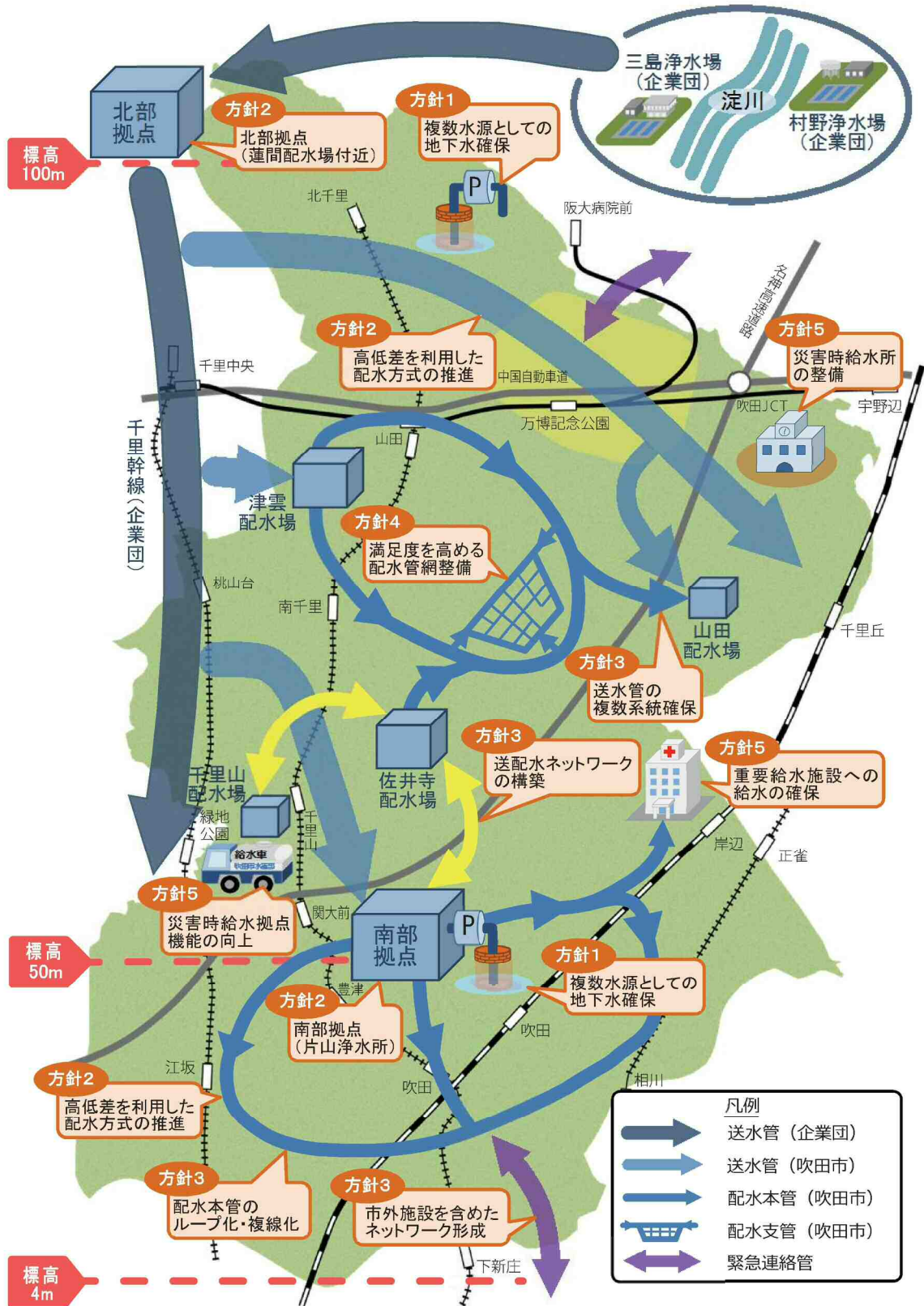
災害時給水拠点機能の向上	施設の特長、立地条件を踏まえた応急給水設備の整備
災害時給水所の整備	可搬式浄水処理装置、耐震性緊急貯水槽等によるきめ細かい給水所の整備
重要給水施設への給水の確保	病院、避難所等への配水管路の耐震化多系統化等給水機能の向上



第7章 目指すべき将来像

第6章方針に基づき、施設整備を実施した水道の将来像をイメージしています。

水道の将来イメージ図



吹田市水道施設マスタープラン 用語解説

***浄水 <P.1>** 河川、湖沼、地下水などから取水した原水に含まれる種々の物質、生物、細菌などを取り除き、飲料水として水道法に定められた水質基準に適合させた水のこと。

***自己水源 <P.1>** 自らが確保し、浄水処理する自己水の水源のこと。吹田市では、淀川表流水と地下水の自己水源がある。

***大阪広域水道企業団 <P.1>** 大阪府営水道から事業継承し、平成23年4月に事業を開始した大阪市を除く府内全市町村(42市町村、平成23年度末現在)が共同経営する水道水の卸売りを行うための水道事業体のこと。淀川を水源としている。

***水利権 <P.1>** 特定の企業者、公共団体、一定地域内の住民等が河川水のような公水を引用し得る権利のこと。河川の流水を占用する時は水利使用許可が必要であり、吹田市は淀川から日量30,240㎡の水利権を有している。

***取水施設 <P.1>** 原水(浄水処理をする前の水)を取り入れるための施設のこと。河川水や湖沼水の取水施設としては、取水堰、取水門、取水塔及び取水管等があり、地下水の取水施設としては浅井戸、深井戸がある。

***導水管 <P.1>** 取水施設から取り入れた原水を浄水所(場)まで導く管路のこと。

***表流水 <P.1>** 一般的に河川水、湖沼水をいう。

***給水原価 <P.1>** 水道水1㎡を製造、供給するためにかかる費用のこと。

***深井戸 <P.1>** 概ね30mを超える深さから地下水を取水する施設を深井戸といい、狭い用地で比較的少量の良質な地下水を得ることが可能とされる。また、概ね30m以内の深さの施設を浅井戸という。

***着水井(ちゃくすいせい) <P.1>** 導水管によって送られてきた原水の勢いを鎮め、薬品を注入し、次の処理過程に原水を均等に分配するための池状構造物のこと。

***凝集沈殿処理 <P.1>** 微細な水の汚れなどを薬品の働きにより大きな塊(フロック)に凝集することで沈降しやすくし、ゆっくりと沈め取り除く処理のこと。

***高度浄水処理施設 <P.1>** 通常の浄水処理では十分に対応できない臭気物質等の処理を目的として、通常の浄水処理に追加して導入する施設のこと。

***急速ろ過 <P.1>** 浄水処理において原水を薬品により前処理し、残りの不純物を1日120～150mの速度でろ過し、除去する方法のこと。

***緊急遮断弁 <P.2>** 地震により一定規模以上の揺れを感知すると、自動的に緊急閉止する機能を持ったバルブのこと。吹田市では配水池流出管に設置し、震度5弱以上の揺れを感知すると作動し、配水池の水を一定量確保する。

***直結直圧給水方式 <P.4>** 配水支管の水圧により、給水装置の末端である給水栓まで直接給水する方式のこと。

***直結増圧給水方式 <P.4>** 配水支管の水圧が不足する場合に、給水装置の間にポンプを設置し、配水支管の水圧に圧力を加え、給水装置の末端である給水栓まで直接給水する方式のこと。

***給水装置工事 <P.4>** 配水支管から分岐して、各家庭等に引き込まれる給水管及び給水するための用具を給水装置といい、その新設、改造、撤去、修繕などの工事のこと。給水装置は私有物である。

***給水方式 <P.4>** 配水管から各家庭に給水するために用いられる方式のこと。大きく分けて、直結給水方式と受水槽給水方式に分類される。

***給水モニター <P.4>** 水の濁りや色、消毒効果(遊離残留塩素)などの項目を24時間自動測定する装置のこと。

***経年化 <P.4>** 施設や管路等が、法定耐用年数を超えることをいう。必ずしも更新が必要となる老朽化とは一致しない。

***管更生工事 <P.4>** 長年使用された管路内面に付着した錆こぶを機械で掻き出し、管路の内面をライニングする工事のこと。

***災害時給水拠点 <P.5>** 災害に備えて、配水池を有する浄水所及び配水場等に、応急給水のための設備を設置し、飲料水袋等を備蓄している施設のこと。

***緊急連絡管 <P.5>** 災害時に隣接市と水の相互融通ができるように、双方の配水管を接続している管のこと。

***アセットマネジメント <P.6>** 施設の機能水準や劣化状況を長期的に評価し、更新時期の平準化と総事業費の縮減を図るための資産の管理手法のこと。

***ダウンサイジング <P.6>** これまでの施設の拡張整備から、近年の水需要減少に合わせた施設規模に縮小すること。

***災害時給水所 <P.7>** 災害に備えて、耐震性貯水槽の設置や可搬式浄水処理装置の配備等により、応急給水を行う施設のこと。

***給水収益 <P.7>** 水道事業における営業収益のひとつで、吹田市では、水道料金、メーター料の収入がこれにあたる。

***第2次上水道施設等整備事業 <P.8>** 平成22年度から平成32年度までを計画期間とする、中長期の水道施設整備計画のこと。ポンプ設備、計装設備等の改良、配水池等の耐震化及び管路の耐震化、更新・新設等を主要な事業としている。

***すいすいビジョン2020 <P.8>** 平成22年度から平成32年度を計画期間とし、「地域の水道として、お客さまとともに安心・安全の水道」を基本理念とした、施設整備(ハード)と事業経営(ソフト)の計画のこと。

***アクションプラン <P.8>** すいすいビジョン2020の着実な推進を図るための3～4年間の具体的な計画のこと。

***流達時間 <P.16>** 配水池等からお客さまに水が届くまでの時間のこと。

***重要給水施設 <P.16>** 避難所や病院等、災害時に優先的に水を供給する施設のこと。

***水安全計画 <P.16>** 水源から蛇口までの危機管理上の弱点等を分析評価し、管理方策を明確にすることにより、水の安全を確保するための包括的な計画のこと。吹田市では、平成24年3月に策定した。

***ライニング <P.16>** 水道管の内面を、防食、保護などの目的で塗料等により被覆すること。

吹田市水道施設マスタープラン

平成25年(2013年)9月製本

編集・発行 吹田市水道部

〒564-8551 吹田市南吹田3丁目3番60号

(電話) 06-6384-1251

(FAX) 06-6338-3192

<http://www.city.suita.osaka.jp/home/soshiki/div-suido.html>

この冊子は1,000部作成し、一部当たりの単価は233円です。



吹田市水道部イメージキャラクター
すいすいくん

