

大阪市水道施設基盤強化計画

大阪市水道局

2022(令和4)年3月

目次

1. はじめに	
1.1 この計画の位置づけ	1
2. 施設整備の考え方と全体計画	
2.1 水道施設の将来像	
2.1.1 強靱な水道システムの構築	3
2.1.2 整備水準の適正規模化	4
2.1.3 日常の安定給水確保のための施設機能の維持・向上	5
2.2 現状と課題	
2.2.1 自然災害への脆弱性	6
2.2.2 施設の経年化	11
2.2.3 厳しい財政見通し	12
2.3 当面の方策	
2.3.1 強靱な水道システムの構築	12
2.3.2 整備水準の適正規模化	14
2.3.3 日常の安定給水確保のための施設機能の維持・向上	15
2.4 本計画における主要な目標	16
2.5 全体計画と総事業費	17
3. 具体的な取組内容	
3.1 基幹施設の強靱化	
3.1.1 地震対策の推進	
3.1.1.1 取浄水施設の耐震整備	18
3.1.1.2 配水施設の耐震整備	19
3.1.1.3 送配水ネットワークの強化	20
3.1.1.4 管路の耐震整備	21
3.1.2 停電対策の推進	
3.1.2.1 施設運転用自家発電設備の整備	23
3.1.3 風水害対策の推進	
3.1.3.1 施設の耐水化	24
3.2 施設機能の維持・向上	
3.2.1 取浄配水施設の更新整備	25
3.2.2 配水支管の更新整備	27

3.3 安全で良質な水供給体制の強化	
3.3.1 水質事故リスクへの備え	29
3.3.2 監視体制の強化	30
4. 実施スケジュール	33
5. 計画の推進	34
6. 計画期間終了後の整備方針	
6.1 強靱な水道システムの構築	34
6.2 整備水準の適正規模化	35
6.3 日常の安定給水確保のための施設機能の維持・向上	35

1. はじめに

1.1 この計画の位置づけ

水道事業を取り巻く経営環境は、水需要の低迷が続く中、南海トラフ巨大地震の被害想定の見直し等に伴って震災対策の緊急性が増すなど、抜本的な対策が求められる状況にあります。

2013(平成25)年3月に厚生労働省により取りまとめられた「新水道ビジョン」では、「地域とともに信頼を未来へつなぐ水道」を基本理念に掲げ、施設の耐震化など確実な給水の確保を「強靱」、浄水処理や水質管理の高度化など水道水の安全の確保を「安全」、徹底した資産管理など供給体制の持続性の確保を「持続」と表現し、これらの3つの観点から水道の理想像が示されています。

その後、国においては、水道事業が抱える課題に対し、国、都道府県、水道事業者の役割を明確化したうえで、広域連携や官民連携を推進しながら水道の基盤強化をめざすことを内容とした改正水道法が2019(令和元)年10月に施行され、そこでは水道事業者はその事業の基盤の強化に努め、また長期的な観点から水道施設の計画的な更新に努めなければならないことが規定されたほか、改正水道法に基づく「水道の基盤を強化するための基本的な方針」(令和元年厚生労働省告示第135号)では、水道施設の維持管理及び計画的な更新に関する事項として、「水道の強靱化」「安全な水道の確保」「適切な資産管理」のための取組を行うことが重要であるとされています。

また、国民経済・生活を支える重要インフラ等の機能維持の観点から、2018(平成30)年12月に閣議決定された「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」(2018(平成30)年度～2020(令和2)年度)とそれに続く「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」(2021(令和3)年度～2025(令和8)年度)でも、重点的に取り組むべき対策として、水道施設(浄水場等)の耐災害性強化対策及び上水道管路の耐震化対策が挙げられています。

これまで、大阪市水道局では、将来における投資計画や諸施策を明らかにし、持続性を確保するための中長期的な基本計画である「大阪市水道経営戦略(2018-2027)」(以下、「経営戦略」という。)を2018(平成30)年3月に取りまとめ、経営戦略を受けた水道施設整備の実施計画として「管路耐震化促進・緊急10ヵ年計画」及び「浄配水施設基盤強化計画」を策定し、施設の整備を推進してきたところです。

経営戦略では当初、計画期間が10年間と長期にわたることから、中間に当たる2022(令和4)年度中に外部環境の変化や施策の進捗状況等の検証を行い、必要に応じて後半の計画を修正することとしていましたが、この間、水道事業においては、2020(令和2)年度以降の新型コロナウイルス感染症の感染拡大により今後の水需要や給水収益予測への影響が見込まれること、管路更新を大幅に促進するため導入に向けて取り組んできた公共施設等運営権の設定による「大阪市水道PFI管路更新事業

等」(以下、「PFI管路更新事業」という。)が応募者の辞退により事業の実施が困難となったこと、また、工業用水道事業においては2022(令和4)年度から公共施設等運営権の設定による「大阪市工業用水道特定運営事業等」がスタートすることなどを踏まえ、2021(令和3)年度に1年前倒しで経営戦略の見直しが行われました。

この見直し後の経営戦略においては、水道事業における管路の耐震整備については、PFI管路更新事業の実施が困難となり更新対象を絞り込み計画事業量を減少させる必要が生じたことを受けて、まずは、切迫性が指摘されその対策が急務となっている南海トラフ巨大地震の発生時においても当面必要となる水道水を供給できるよう、浄配水施設と連携して当該地震発生時における広域的な断水リスクを減少させることをめざすこととなりました。

こうしたことから、経営戦略の見直しと併せて、見直し前の経営戦略を受けた水道施設整備の実施計画である「管路耐震化促進・緊急10ヵ年計画」及び「浄配水施設基盤強化計画」についても見直すこととし、浄配水施設と管路との連携を図り取・浄水過程から配水過程に至る一連の水道水の供給プロセスの一体性がより明確になるようにする観点から、浄配水施設と管路の整備計画を一本化した水道施設整備の新たな実施計画として、この「水道施設基盤強化計画」を策定したものです。

この計画においては、経営戦略と同様に2027(令和9)年度までを計画期間として、まずは南海トラフ巨大地震発生時における広域的な断水リスクを減少させることを基本としてそのための取組を掲げるとともに、見直し後の経営戦略において2022(令和4)年度以降の具体的な取組として掲げた上町断層帯地震対策としての施設の耐震整備計画についても順次盛り込むこととしています。

今後、市民・お客さまに安全で安心な水道水を将来にわたって安定的に供給できるよう、この計画に基づく施設整備を着実に実施してまいります。

2. 施設整備の考え方と全体計画

2.1 水道施設の将来像

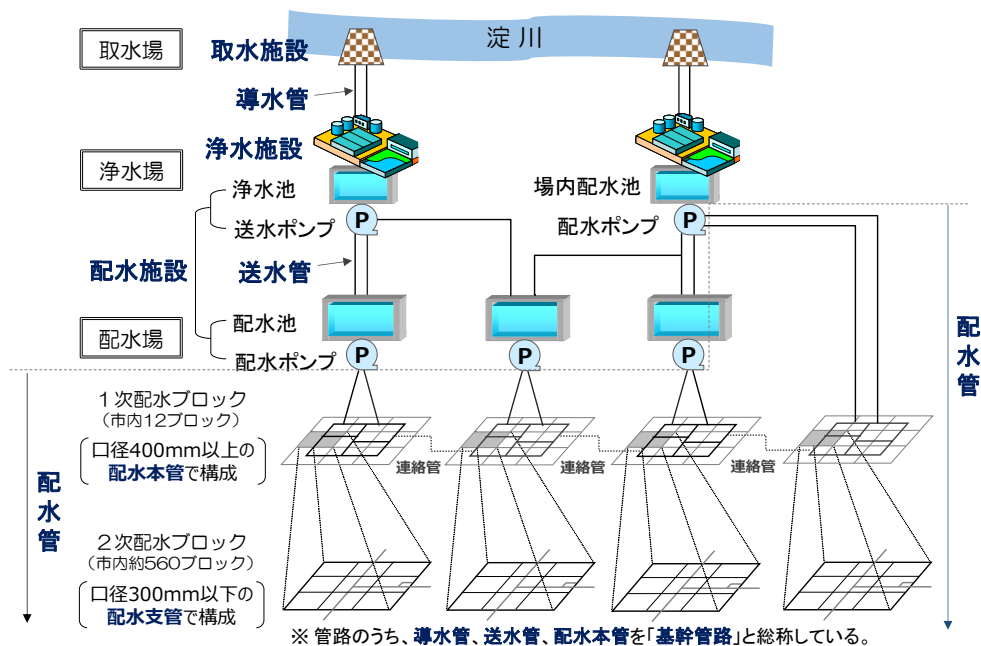
2.1.1 強靱な水道システムの構築

大阪市地域防災計画(地震編および風水害等対策編)では、地震災害として上町断層帯地震をはじめとする内陸活断層による地震や南海トラフ巨大地震のような海溝型(プレート境界)の地震、風水害として河川氾濫や高潮など、さまざまな災害リスクが想定されています。

とりわけ、南海トラフ地震は、今後30年以内に発生する確率が70~80%(2021(令和3)年1月1日現在)と高い数字で予想されるなど発生の切迫性が高まっており、このうち想定される最大規模の地震である南海トラフ巨大地震が発生した場合には、関東から九州までの太平洋側の広範囲において、震度6から震度7の強い揺れと、巨大な津波が襲来することが想定されています。

また、近年の気候変動の影響により気象災害が激甚化・頻発化しており、暴風雨や洪水等による大規模停電や水道施設の破損・浸水被害による広域断水など、風水害による水道施設の機能停止や復旧までの期間の長期化が懸念されています。

災害時でも安定供給の目的を達成するためには、「取水施設」、「導水管」、「浄水施設」、「送水管」、「配水施設」、「配水管」といった施設を階層化された一連の水道システムとしてとらえ、災害時にも各施設が連続的に機能するルートを構築できるように整備していくことが重要です。



図表2-1 水道施設の階層構造

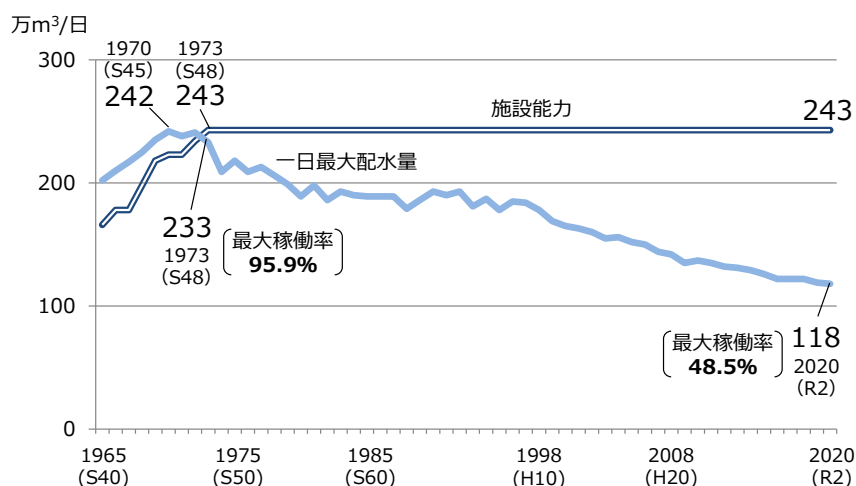
具体的には、次のような将来像をめざします。

- ・ 本市における想定最大規模の地震である上町断層帯地震の発生時にも、水道施設の被害が最小限に抑えられており、必要レベルの給水が継続できている。
- ・ 長期かつ広域的な大規模停電の発生時にも、市内断水を回避できている。
- ・ 想定最大規模の風水害の発生時にも、水道施設の被害が最小限に抑えられており、このうち河川氾濫や内水氾濫に対しては市内断水を回避できている。

2.1.2 整備水準の適正規模化

大阪市では柴島(大阪市)・庭窪(守口市)・豊野(寝屋川市)の3つの浄水場においてそれぞれ4系統・3系統・1系統の合計8つの浄水処理系統を有しており、その施設能力の合計は日量243万 m^3 となっています。

これに対し、大阪市では、1998(平成10)年以降水需要の減少傾向が続いており、2020(令和2)年度の日最大給水量は118万 m^3 となっています。その結果、施設能力に対する一日最大給水量の割合(最大稼働率)は、現在の施設能力になってからは、1973(昭和48)年度の95.9%をピークに減少に転じ、2020(令和2)年度には48.5%と低水準となっています。



図表2-2 これまでの施設能力と水需要の推移

2021(令和3)年度に水道局において実施した長期の水需要予測では、今後も減少傾向が続くといった推測を行っていることから、今後の施設整備にあたっては、給水安定性を考慮しつつも、将来の水需要動向を踏まえ、効率的な事業運営の観点か

ら、整備水準の適正規模化を図っていく必要があります。

具体的には、浄水施設の耐震化を図った後の事故や災害等の様々なリスク事象や計画的な更新工事・維持管理作業等により1系統が停止した場合にも、本市および2024(令和6)年度から庭窪浄水場を共同運用することとなる守口市の将来水需要に相当する水量である日量約115万 m^3 を安定的に供給し続けるために必要な予備力を見込み、3浄水場の分散配置のメリットと現状の送配水ネットワークを安定供給に活用していく観点から、図表2-3のとおり、柴島浄水場70万 m^3 、庭窪浄水場48万 m^3 、豊野浄水場45万 m^3 、合計163万 m^3 の施設能力を、将来の整備水準として定めます。

図表2-3 浄水場における整備水準の適正規模化

		柴島浄水場	庭窪浄水場	豊野浄水場	合計
現行	総量	118万 m^3 /日	80万 m^3 /日	45万 m^3 /日	243万 m^3 /日
	内訳	下系：11万、40万 上系：33万、34万	24万、24万、32万	45万	
将来	総量	70万 m^3 /日	48万 m^3 /日	45万 m^3 /日	163万 m^3 /日
	内訳	下系：30万、40万	24万、24万	45万	

また、浄水施設以外の、導・送・配水管といった管路においても、複数系統化された管路網を維持しつつ、将来的には更新が不要となる路線を一定整理・抽出するとともに、その他の路線に対しても投資規模の抑制や配水管内における水道水の滞留防止の観点から、更新にあわせて口径の最適化を図っていきます。

なお、配水施設については、平時における給水安定性の確保、施設の分散配置による緊急時のリスク低減、大規模災害時における応急給水活動拠点の確保の観点から、廃止予定の2か所を除いた22か所の施設を引き続き運用していく予定としています。

2.1.3 日常の安定給水確保のための施設機能の維持・向上

水道事業は、豊かな市民生活と高度な都市活動を支えるライフラインとなっており、今後も安全で良質な水を将来にわたって安定的に供給していくことが求められています。

そこで、今後もこうした水供給を担う施設の健全度が低下しないよう、適切な維持管理・更新により施設機能の維持・向上を図るとともに、安全で良質な水供給体制のさらなる強化を図っていきます。