## 第4章 各基本方針に基づく基本施策と戦略

## 基本方針1 安全でおいしい水道水の安定的な供給【安全で強靭な水道】

基本方針1について抽出した経営課題に対処するための基本施策として、「安全でおいしい水道水の供給」「水道水の安定的な供給」の2つの施策に取り組みます。

各基本施策の戦略(取組の方向性)は、次のとおりとします。







## 基本施策1-1 安全でおいしい水道水の供給

水道局では、水道法第4条に基づき厚生労働省令で定められた水道水質基準の51項目に、独自で測定している項目を加えた合計220項目を超える水質項目について徹底した水質管理を行うことで、お客さまに安全で安心して飲用いただける信頼性の高い水道水の製造を行っています。

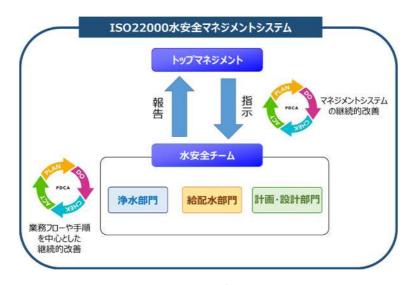
また、安全性だけでなく、水道水のおいしさについても、安全でおいしい水道水を供給することを目的として、1984(昭和59)年に厚生省(当時)が設立した「おいしい水研究会」が設定した要件に加え、独自に「おいしい水指標」を設定しており、高度浄水処理の導入の成果により、年間を通じて各指標の目標値をほぼ達成しています。

こうした安全でおいしい水道水の製造・供給に当たっては、WHO(世界保健機関)が提唱する「水安全計画」やその他の品質管理の仕組みを取り入れて独自に構築し、公営の水道事業体として世界で初めて食品安全管理の国際規格であるISO22000 の認証を取得した「水安全マネジメントシステム」を運用し、水道局の「浄水」「給配水」「計画・設計」の各部門の職員で部門横断的に構成する「水安全チーム」において、水源から給水栓までの水道水の供給プロセスの全体を通じて、日常業務に潜む危害(ハザード)の発生原因を分析し、それらを未然に抑制・除去するための対応策を検討し実施することによって、水道局が製造・供給している安全でおいしい水道水の品質の確実性や信頼性の確保・向上を図っています。

引き続き、この「水安全マネジメントシステム」の運用を通じて、水道水の安全性はもとより、そのおいしさの更なる向上に向けて取り組んでいきます。

#### 【めざす姿】

お客さまに水道水は安全でおいしいと認識していただいています。



ISO22000水安全マネジメントシステムの構成

## 1-1-1,水源水質の適正管理

- □ 水道局では、普段から国土交通省が主催する淀川水質汚濁防止連絡協議会 や淀川から取水する水道事業体で構成する淀川水質協議会 に参画し、水源水質事故時の緊急連絡体制の構築や、毎年の琵琶湖・淀川水系の水質の共同定期監視、水源水質におけるタイムリーな課題への対処を含む国や地方の行政機関への要望活動を実施するとともに、局独自でも有機フッ素化合物 や残留医薬品などの未規制物質に関する調査を行うなど、水源水質の適正な管理活動を実施しています。
- □ このような水源水質管理活動により淀川 の水質は改善傾向にあるものの、毎年の ように20件前後の水源水質事故が発生 しており、また、東日本大震災の際の東 京電力福島第一原子力発電所から拡散 した放射性物質による東北・関東地方な どの水道水質への影響や、近年の利根川 水系での大規模な水質事故等の発生な どにもみられるように、水道水源における

## 現状と課題



水源水質監視地点

#### 水源水質監視

- 琵琶湖、淀川本川、淀川支川
- 下水道放流水、工場排水
- 未規制化学物質実態調査

#### 水源水質事故時の対応

- 水質事故情報連絡体制の整備
- 環境部局との連携強化

#### 水源水質保全活動

国・地方の行政機関への要望

#### 水源水質管理に関する活動

潜在的な水質事故リスクは解消しておらず、今後もリスクの低減を図るため、水源水質の管理に関する 各種活動は継続していく必要があります。

□ 一方、水質検査を実施する水質試験所は、施設の老朽化や設備の陳腐化が進むとともに、分析機器の増加や大型化によってスペースの確保が難しくなってきていることから、水道水質への新たな脅威や分析精度の高度化に対応するための分析機器の整備が困難になっています。

#### めざす状態

小源を共用する水道事業体との連携による水源水質管理が継続され、水道水の原料である水源水質が 良質に保たれています。

### 取組の方向性

#### 【方向性】

- □ 引き続き、淀川水質汚濁防止連絡協議会や淀川水質協議会に参画し、水源水質の監視や水源水質事故 時の迅速な情報連絡体制を継続するとともに、国、地方の行政機関への要望活動を行っていきます。
- □ 水源水質事故などによる水質リスクを低減するため、最新の科学的知見や他の水源等の水質事故情報 等の収集や水源水質の状況把握に努めていきます。

□ 水質試験所の水質管理体制を強化し、水道水質リスクへの対応力を高めていきます。

#### 【具体的な取組】

□ 淀川水質汚濁防止連絡協議会や淀川水質協議会に参画し、次の活動を継続して実施します。【実施中】

琵琶湖、淀川本川、淀川支川流域における定期的な共 同水質監視

水源水質の事故や異常に関する情報の迅速な取得水源水質に係る情報共有と国、地方行政機関への要望活動

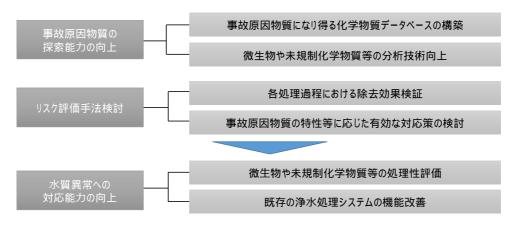
□ 水源水質事故原因となり得る化学物質であるPRTR対象物質 (462物質)の浄水処理性等の調査を完了し、そ



新水質試験所の完成イメージ

の後の評価対象物質の見直しに併せた評価を順次行います。【PRTR対象物質の浄水処理性等の調査: 2023(令和5)年度中に完了】

□ 水質試験所の建替えを行い、より確実かつ高度な水質分析環境を有する体制に移行するとともに、ICT を活用した水質管理データの一元管理化を図ります。【水質試験所の新体制への移行:2024(令和6)年度から実施、水質管理データの一元化:2027(令和9)年度から実施】



水道水質リスクへの対応能力向上に関する取組

## 1-1-2 浄水処理過程における水道水質の管理の徹底

## (1)水道水質の安全管理の徹底

### 現状と課題

- □ 水道局では、安全で安心な水道水の製造が行 えるよう、浄水場(総合水運用センター)におい て24時間365日連続して、原水から各浄水処 理過程での水質をモニタリングしながら適正 な浄水処理を行っています。
- □ 浄水処理過程においては、全国で初めて水道 水質検査優良試験所規範(水道GLP)の認 定を取得した水質試験所のもと、水道水質検 査の精度を確保しながら、水道水質基準の51 項目に、独自で測定している項目を加えて、合 計で220項目を超える水質項目について徹底 した水質管理を行うことで、お客さまに安全・安 心して飲用いただける信頼性の高い水道水の 製造を行っています。
- □ こうした取組については、WHO(世界保健機関)が提唱する「水安全計画」やその他の品質管理の仕組みを取り入れて独自に構築し、食品安全管理の国際規格であるISO22000の認証を取得した「水安全マネジメントシステム」



総合水運用センターによる運転管理の風景

水質基準項目

水質管理 目標設定項目

51項目

水質検査項目数

26項目

114項目 226項目

35項目

水質管理 目標設定項目 (農薬類)

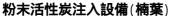
その他項目

## 水質検査で水道水の安全性を確認している項目数 (2021(令和3)年度)

の運用を通じて、ハザードの発生原因を分析し、それらを抑制・除去するための品質管理や各種作業の標準化などの対応策を検討し実施することによって、製造・供給する水道水の品質の確実性や信頼性の更なる向上を図っており、今後もこうしたシステムを着実に運用していく必要があります。

- □ 2011(平成23)年に東京電力福島第一原子力発電所から放射性物質が拡散し、東北・関東地方などの水道水質に大きな影響を及ぼす事故が発生したことを受け、本市の水道水源である琵琶湖・淀川水系においても、近隣の原子力発電所から放射性物質が拡散すると影響を受ける可能性があるため、休止していた粉末活性炭注入設備を応急処置、再稼働しましたが、その後も、淀川水系では毎年20件前後の油流出事故が発生したり、近年では、水温の低い冬季にかび臭が発生するなど、これまで想定していなかった水源水質異常が発生しており、これらの対策としての効果が期待できる粉末活性炭の注入設備について、注入開始までの時間が短縮できる総合水運用センターからの遠隔操作による溶解・注入が可能となるよう改良・更新することとし、2021(令和3)年には、既に遠隔操作されていた豊野浄水場系統の楠葉取水場の注入設備に加えて、庭窪浄水場の注入設備についても更新を完了しました。
- □ なお、水道水の製造拠点である浄水場のテロ対策等警備については、2019(令和元)年度までに機械警備等の強化を完了しており、現在は管轄警察と合同訓練等を実施しているところです。







粉末活性炭注入設備(庭窪)

## めざす状態

□ 安全で安心な水道水の製造が維持されています。

成果指標と2027(令和9)年度末の目標

浄水処理の不具合に伴う水質事故:毎年度0件を継続

### 取組の方向性

#### 【方向性】

- □ ISO22000 の認証、水道GLP の認定を今後とも継続し、浄水処理における水質の安全管理を徹底していきます。
- □ すべての浄水場において、原水水質異常時におけるより迅速かつ効果的な粉末活性炭の運用が可能なようにしていきます。

- □ 浄水場での浄水処理に関わる各種作業について、ISO22000に基づく徹底した品質管理を行うとともに、水道GLP認定機関として水道水質検査に係る精度を確保しながら水質管理していくことで、水道水の安全性とおいしさを確保します。【実施中】【ISO22000:2023(令和5)年度及び2026(令和8)年度に更新審査、水道GLP:2025(令和7)年度に更新審査】
- □ 浄水処理の不具合等で、水道水の安全性やおいしさに影響を及ぼす可能性の事象(ハザード)が発生した時は、発生原因の分析結果を踏まえた再発防止策を適宜講じ、PDCAサイクルによる継続的改善を図ります。【実施中】
- □ 柴島浄水場の粉末活性炭注入設備を総合水運用センターからの遠隔操作による溶解・注入が可能となるよう改良・更新します。【2022(令和4)年度中に完了】
- □ 引き続き、監視カメラ等による警備を確実に実施するとともに、所轄警察署との合同訓練を実施します。 【実施中】

## 1-1-2 浄水処理過程における水道水質の管理の徹底

## (2)より安全性の高い水道水の供給を目的とした膜ろ過技術の導入検討

### 現状と課題

- □ 本市の水道水は、2000(平成12)年からすべての浄水施設に導入した高度浄水処理により、健康影響が懸念されるトリハロメタン は3分の1以下に低減され、かび臭は完全に除去されるなど、安全性に加え、水道水のおいしさに関しても大きく改善されました。
- □ また、水道局では、高度浄水処理の導入以降も、東京電力福島第一原子力発電所の事故に由来する放射性物質、撥水剤、撥油剤等として広く利用されている有機フッ素化合物、残留医薬品やPRTR対象物質、新型コロナウイルス感染症等、水質事故の原因となる様々な物質に対する高度浄水処理の有効性を確認してきました。
- □ しかしながら、将来にわたって安全・安心な水道水の供給を継続していくためには、今後も発生する可能性がある未規制化学物質への対処などの水道水の水質管理上の様々な問題に対しても的確に対処できる浄水処理技術を追求していく不断の取組が求められます。
- □ こうしたことから、水質事故の原因となり得る物質のより高い除去効果を期待して、現行の凝集沈澱・砂 る過処理に代えて、近年国内外で導入実績が増加しつつある膜る過 技術を導入することについて検討 を進めることとし、2014(平成26)年度から2020(令和2)年度にかけて、上流域で高度に利活用されて いる表流水を淀川の最下流から原水として取水する場合における膜る過技術を現在の高度浄水処理と 組み合わせることによる浄水処理の有効性について、知見を有する民間企業と共同で調査研究を実施し てきました。
- □ 今後、浄水施設については順次機能更新を進めていくことになりますが、将来にわたって安全・安心な水 道水を供給し続けていくために浄水施設から供給される水道水の安全性をより一層確固たるものにする 観点から、浄水施設の機能更新の際の膜る過技術の導入の是非について判断していく必要があります。

#### めざす状態

□ 今後予定されている浄水施設の機能更新に向けて、現行高度浄水処理施設における膜ろ過技術の評価が行われ、その採用の可否が決定されています。

#### 取組の方向性

- □ これまでの共同研究結果を踏まえ、現在、柴島浄水場の最適 先端処理技術実験施設において行っている、膜ろ過技術によ る高度浄水処理と凝集沈澱・砂ろ過による高度浄水処理との 比較実験を継続し、現行の高度浄水処理における膜ろ過技術 の有効性について評価します。【2024(令和6)年度中に実 施】
- □ 並行して、費用面(イニシャル及びランニング)や施設配置計画 等の比較検討も行った上で、柴島浄水場下系に新たに整備す る浄水処理系統へ膜ろ過技術を導入するかどうか判断しま す。【2026(令和8)年度中に実施】



最適先端処理技術実験施設

## 1-1-2. 浄水処理過程における水道水質の管理の徹底

## (3)水道水のおいしさの追求

## 現状と課題

- □ 水道局では、おいしい水研究会 が設定した要件に加え、独自に「おいしい水指標」を設定しており、高度 浄水処理の導入の成果により、年間を通じて指標の目標値をほぼ達成しています。
- □ 指標のうち、濃度が高すぎると「カルキ臭」の原因となる残留塩素濃度については、大阪市内全域で、水の安全性を確保しながら低減化すべく、浄・配水施設での塩素注入量の適正化と、水道局が独自に設定した指標「OPI-CI₂」を用いて、その達成状況を確認(2020(令和2)年度:86%)していますが、水道水の臭気の原因物質については、未だ明らかでないものも存在していると考えています。

### めざす状態

□ 浄水施設の出口での水道水質の、おいしい水研究会及び水道局が独自に設定した「おいしい水指標」の 目標値が維持・確保されています。

## 取組の方向性

- □ おいしい水研究会が設定した要件及び「おいしい水指標」の目標値を継続して達成していきます。 【実施中】
- □ 残留塩素濃度の適正化を継続しつつ、おいしさに影響を及ぼすその他の臭気に関する調査研究を継続的に実施します。【実施中】

#### おいしさに関する水質指標と大阪市の水道水質

	<del>-</del>	おいしい水 研究会	大阪市独自 設定項目	大阪市の水道水質(令和2年度)		如中地
	項目			平均值	最低~最高	<sup>-</sup> 設定根拠
味	蒸発残留物	30~200mg/L		102mg/L	67~121mg/L	
	硬度	10~100mg/L		42mg/L	37~45mg/L	
	遊離炭酸	3~30mg/L		1.9mg/L	1.1~3.3mg/L	
	過マンガン酸カリウム消費量	3mg/L以下		1.0mg/L	0.6~1.7mg/L	
	<b>有機物</b> (TOC)	-	0.9mg/L以下	0.7mg/L	0.4-1.1mg/L	基準値の30%に設定
味,臭気	<b>臭気強度</b> (TON)	3以下		1	1	
	残留塩素*	0.4mg/L以下		0.41mg/L	0.24~0.67mg/L	
		-	OPI-CI₂ 90%以上	86%		過去実績以上に設定
	2-MIB	-	1ng/L以下	1ng/L未満	1ng/L未満	ほとんどの人が臭気を感
	ジェオスミン	-	1ng/L以下	1ng/L未満	1ng/L未満	じないレベルに設定

<sup>\*</sup> 水質遠隔監視装置 の測定値

## 1-1-3.配水過程における水道水質の管理の徹底

#### 現状と課題

- □ 水道水が蛇口まで安全に供給できているか確認するため、配水管内の水道水の水質について、市内38 か所(2021(令和3)年度現在)に設置した水質遠隔監視装置 により常時モニタリングしているほか、市内21か所の給水栓において、毎月水質検査を実施しています。
- □ 水道水の安全性を確保するため注入される薬剤の中でも塩素は水道水の微生物汚染からの安全性を担保するものであり、水道法施行規則(昭和32年厚生省令第45号)において、給水栓において遊離残留塩素 を0.1mg/L 以上保持するように塩素消毒するよう規定されているため、途中の配水管においてもその濃度を一定確保することが必要な一方で、残留塩素濃度が高過ぎると「カルキ臭」の原因となって水道水のおいしさが損なわれることになります。こうしたことから、安全でおいしい水道水を供給するため、大阪市内全域の配水管内の水道水の残留塩素の濃度を0.2mg/L 以上0.4mg/L 以下の範囲に低減化・平準化すべく、独自に構築した残留塩素濃度のシミュレーション式を用いて、浄・配水施設での塩素注入の分散注入量の設定と細やかな制御を行い、残留塩素濃度の適正化に努め、水道局が独自に設定した指標 OPI-Cl2 を用いて、その達成状況を確認(2020(令和2)年度:86%)しています。
- □ 水道水中の残留塩素は時間経過とともに濃度が減少することから、水需要が少なく、長時間配水管内に 水道水が滞留する傾向にある管路末端部では、残留塩素濃度の低下を予防すべく適切な排水量管理や 滞留が少ない管路状態に改める等管理することが望まれます。

#### めざす状態

□ 水質遠隔監視装置による常時モニタリング及び給水栓における月例水質検査において配水管内の水道 水の残留塩素の濃度が0.2mg/L以上0.4mg/L以下の範囲となっています。

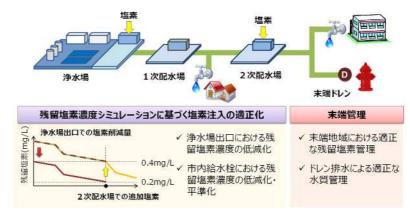
成果指標と2027(令和9)年度末の目標

OPI-CI2: 毎年度90%以上を継続

#### 取組の方向性

## (浄・配水施設での適切な塩素注 入量の維持)

- □ 浄・配水施設において、残留 塩素濃度のシミュレ ション 式に基づく確実な塩素注入 制御を継続します。【実施中】 (管路末端部における残留塩素 濃度の適正化)
- □ 水道使用の開始や停止の動 向を把握して、残留塩素濃度 を適正に管理する上で最適



残留塩素濃度の適正管理

な排水位置を検討し、適切な排水量となるよう管理します。【実施中】

□ 管路更新に併せて、配水管内における水道水の滞留を抑止することができるよう、口径の最適化やループ化を行います。【実施中】

## 1-1-4. 給水過程における水道水質の適正管理の促進

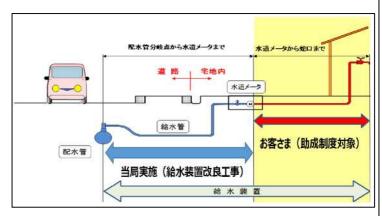
## (1) 鉛給水管の解消と啓発

### 現状と課題

- □ 水道局が設置した配水管からお客さまへ水道水を供給するための給水管については、お客さまの資産であり、その維持管理も使用者や所有者に実施していただくことになりますが、水道局としても安全でおいしい水道水を供給していくため給水管の適正な管理について啓発や支援等を実施する必要があります。
- □ 本市では、給水管の材料について、1956(昭和31)年に硬質塩化ビニル管が採用されるまで、鉛管が給水管材料の主流として使用されてきましたが、水道水の安全性をより確かなものにするため鉛給水管の解消に向けた取組を進めています。
- □ 道路部分に設置されている鉛給水管については、その解消に当たって道路の掘削が必要であることなど から、水道局として、1993(平成5)年度以降、4次(21年間)にわたる給水装置整備事業において、道路

部分の970kmの鉛給水管を解消して おり、残された繁華街・商店街等の施 工困難等路線の道路部分の鉛給水 管の残延長は29km(2020(令和 2)年度末時点)となっています。

□ 宅地内に設置されている鉛給水管に ついては、所有者や使用者による取 替えとなるため、建物の建替えや修 繕等の際に併せて取替えられるのが 一般的となっています。



鉛給水管の取替対象

## めざす状態

□ 蛇口から供給される水道水の安全性をより確かなものにするためには鉛給水管を解消することが望まし いことを認識している給水管が鉛給水管であるお客さまが着実に増加しています。

#### 成果指標と2027(令和9)年度末の目標

給水管が鉛給水管であるお客さまへのアンケートにおける当該認識を持っているお客さまの割合:80%以上

□ 施工困難等路線の道路部分の鉛給水管の残延長が着実に減少しています。

#### 成果指標と2027(令和9)年度末の目標

施工困難等路線の道路部分の鉛給水管の残延長:12km以下

## 取組の方向性

- □ 施工困難等路線に残存する道路部分の鉛給水管の解消に向けて、使用者·所有者等に対して鉛給水管の取替えの必要性を認識いただき、取替工事の承諾交渉を進めるとともに、配水管の取替工事とも連携し、鉛給水管の解消を図ります。【実施中】
- □ 宅地内の鉛給水管の所有者や使用者に対して取替えの必要性や取替工事助成制度についての周知·啓 発を実施します。【実施中】

## 1-1-4. 給水過程における水道水質の適正管理の促進

## (2) 受水槽の適正な衛生管理と直結増圧給水方式への転換の啓発

### 現状と課題

- □ マンションやビル等で利用されている受水槽方式による給水については、水道水を一旦受水槽に貯留するため、直結方式に比べて、災害や工事などによる配水管の断水時にも安定的に給水できる一方で、受水槽の維持管理が必要となり、その管理が不十分な場合には、水道水質への影響が懸念されます。
- □ 受水槽については、お客さまの資産であり、その維持管理は設置者に実施していただくことになりますが、受水槽の衛生管理については、水道法において水道事業者(水道事業体)としても設置者に対する指導、助言、情報提供の実施が定められているとともに、水道局としても、安全でおいしい水道水を供給していくため、受水槽の適正な管理について啓発や支援等を実施する必要があることから、受水槽設置者に対し、継続的に受水槽の衛生管理について周知・啓発を実施しています。

### めざす状態

□ 安全でおいしい水道水が蛇口から供給されるためには受水槽を適正に管理する必要があることを認識している受水槽設置者であるお客さまが着実に増加しています。

#### 成果指標と2027(令和9)年度末の目標

受水槽設置者であるお客さまへのアンケートにおける当該認識を持っているお客さまの割合: 80%以上

マンションやビル等の給水方式について、受水槽方式から管理の不十分な受水槽の衛生問題解消につながる直結増圧給水方式への転換が進んでいます。

#### 成果指標と2027(令和9)年度末の目標

直結増圧給水方式の普及率\*:対2020(令和2)年度(32%)比 10%以上の増

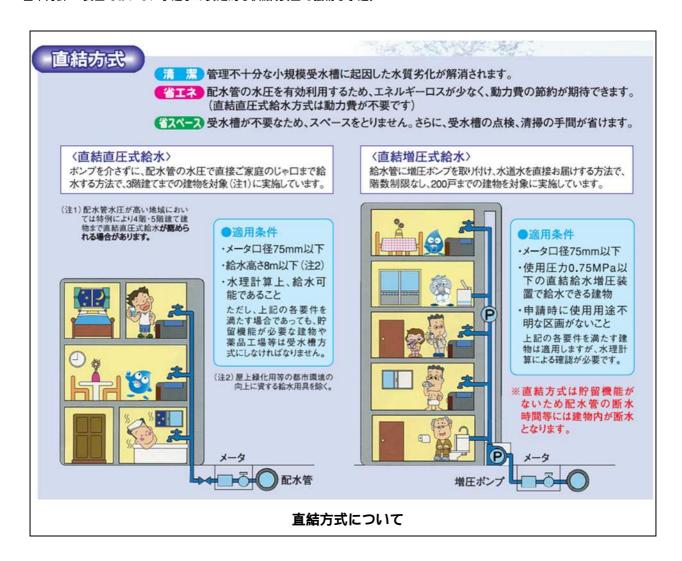
\* 4階以上の建物における直結増圧給水方式の普及率

#### 取組の方向性

#### 【方向性】

□ 受水槽の適正な衛生管理の重要性等について周知・啓発を継続的に実施するとともに、管理の不十分な 受水槽の衛生問題解消につながる直結増圧給水方式への転換について周知・啓発を進めていきます。

- □ 受水槽設置者等に対し、定期的に、衛生管理の重要性等についての啓発や管理の不十分な受水槽の衛生問題解消につながる直結増圧給水方式への転換の勧奨をするリーフレットを送付するとともに、随時、相談窓口での相談を受け付けます。【実施中】
- □ 受水槽設置者等の受水槽の適正な衛生管理の重要性等についての認識を把握するアンケートを実施 し、その結果に応じた効果的な取組を進めます。【2022(令和4)年度から実施】



## 1-1-4 給水過程における水道水質の適正管理の促進

## (3) クロスコネクション防止に向けた啓発指導等

### 現状と課題

- П 水道局が設置した配水管からお客さまへ水道水を供給するための給水管については、お客さまの資産で あり、その維持管理も使用者や所有者に実施していただくことになりますが、お客さまが維持管理されて いる給水管と地下水や工業用水道などの管路とのクロスコネクション (誤接合)は、当該給水管で供給 される水道水の水質への影響のみならず、当該給水管を通して地下水や工業用水が水道水の配水管に 逆流することにより、周辺地域に供給される水道水の水質にも影響を及ぼし、その安全性が脅かされるこ とになります。
- こうしたことから、水道局では、地下水や工業用水道を利用されているお客さまなどに対し、定期的な立 入調査や周知啓発等を実施していますが、クロスコネクションの事例は依然として発生しています。

#### めざす状態

□ 地下水や工業用水道を利用されているすべてのお客さま及び給水装置工事を実施するすべての指定給 水装置工事事業者がクロスコネクションは水道水を供給しているお客さまに健康被害を及ぼしかねない 重大な問題であり、絶対に発生させてはならないことが認識できています。

### 成果指標と2027(令和9)年度末の目標

当該認識を持っている指定給水装置工事事業者の割合:毎年度 100%

#### 取組の方向性

#### 【方向性】

地下水や工業用水道を利用されているすべてのお客さま及び給水装置工事を実施するすべての指定給 水装置工事事業者にクロスコネクションは絶対に発生させてはならないことについて、啓発・指導を行う とともに、万一、クロスコネクションが判明した場合には、行為者に対し、関係法令や給水条例等に基づき 厳正に対処していきます。

- 地下水や工業用水道を利用している施設への立入調査を継続して実施するとともに、地下水や工業用 水道を利用されているすべてのお客さまに対し、クロスコネクションは絶対に発生させてはならないこと 及びクロスコネクションに関する法令や発生時の影響を理解・認識していただけるよう啓発・注意喚起を 継続して実施します。【地下水や工業用水道等を利用している施設への立入調査の実施(区分A\*1:5年 間で全件実施、区分 B \* 2:15年間で全件実施)】
- 指定給水装置工事事業者に対し、新規の指定や指定の更新時及び講習会等の機会を通じて、クロスコ ネクションは絶対に発生させてはならないこと、万一、クロスコネクションが判明した場合には行為者には 関係法令や給水条例等に基づき厳正に対処していくことを周知します。【実施中】

  - \*1 工業用水道使用施設、地下水等利用専用水道施設、井河水等使用施設のことをいいます。 \*2 区分Aに該当する施設以外の施設で、生コンクリート製造業、化学工業、金属製造業、印刷業、鍍金工業、豆腐製造業、 石油取扱業及びクリーニング業の用に供するものをいいます。

## 1-1-5,水質に関する情報発信(水質情報の見える化)

## 現状と課題

- □ 水道局では、水源水質の悪化に伴うトリハロメタン やかび臭の問題に対処するため、2000(平成12)年には、市内全域にオゾン処理、粒状活性炭処理を用いた高度浄水処理を導入することで、水道水に含まれるトリハロメタンは3分の1以下、かび臭は完全に除去されるなど、安全性に加え、水道水のおいしさに関しても大きく改善されました。
- □ その後も、2011(平成23)年3月に発生した東京電力福島第一原子力発電所の事故に由来する放射性物質、有機フッ素化合物 (撥水剤、撥油剤等として広く利用)、新型コロナウイルス感染症等、その時々の状況に応じて、高度浄水処理による安全性を確認するとともに、水道局ホームページでも水道水の安全性について発信してきました。
- □ さらに、毎年、水源水質の状況から浄水処理・配水の各過程及び給水栓における水質検査や調査研究等の計画について記した「大阪市水道・水質管理計画」を策定して、水道局ホームページに掲載しているほか、それらの結果等についても掲載しています。
- □ しかしながら、水質検査結果は数値を列挙したままであり、調査研究結果も専門的で情報量が多く、お客さまにはわかりにくい内容になっている部分があり、また、安全性だけにとどまらず、水道水のおいしさについてもお客さまにわかりやすくお伝えする工夫をする必要があります。

### めざす状態

□ 水道水の安全性やおいしさに関するお客さまの理解が深まり、水道水に満足しているお客さまが着実に 増加しています。

#### 成果指標と2027(令和9)年度末の目標

お客さまアンケートにおける水道水の安全性やおいしさに関する満足度 安全性85%以上、おいしさ65%以上

## 取組の方向性

コ 水質検査結果について、 安全性とおいしさのそれ ぞれの面で、図や一覧表 を用いて端的でわかりや すく整理して定期的にホ ームページに掲載するとと もに、トップページ等にリン クを張り付け、閲覧数の向 上を図ります。【2021(令 和3)年度から順次実施 中】

79.3 80.7<sub>-73.2</sub> 80 74 7 70 64.8 59.3 60 % 56.7 57 50 安县 40 叫 37.5 頩 30 20 →安全性に対する満足度 → おいしさに対する満足度 10 0 H22 H23 H24 H25 H26 H27 H28 H29 H30 R1-1 R1-2 R2 年度

水の安全性・おいしさに対する満足度 (水道局インターネット調べ)

□ 本市主催の各種イベント

等や生涯学習・学校教育等様々な機会を通じて、ホームページの掲載内容を基に、水道水の安全性はもとより、おいしさについても積極的に発信しています。【2021(令和3)年度から順次実施中】







## 基本施策 1-2 水道水の安定的な供給

本市の水道施設は、1895(明治28)年の創設以降、9回にわたる拡張事業を実施してきた結果、日量243万m3の処理能力を有する取・浄水施設、22か所の配水施設、総延長約5,200kmに及ぶ管路(導・送・配水管)を保有するに至り、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います。

創設以降、120年を超える歴史の中で、水道局では、設計基準や耐震設計の変化、技術革新、想定災害の見直しやリスクの多様化、水道に対するお客さまのニーズの高度化など、様々な環境変化に対応してきたところですが、今後も、平常時・非常時を問わず、高いレベルでの安定給水が求められています。

そのような中、現在、我が国では高度経済成長期に急速に整備されてきた社会資本全般が更新時期を 迎えつつあり、9回にわたる拡張事業を実施してきた本市の水道施設もその例外ではなく、これまで数次 にわたり施設の更新事業を進めてきたものの、高度成長期の中期から後期にかけて整備された浄・配水 施設や管路など、未だ多くの経年施設が現存しています。

こうした経年施設は現行の耐震設計基準や想定されている地震規模に対応しておらず耐震性がないことから、施設の耐震化率は、2020(令和2)年度末時点において取・浄水施設が9.9%、配水施設が24.2%となっており、直近年度である2019(令和元)年度末時点の大都市平均(取・浄水施設:約40%、配水施設:約75%)と比較して低い水準にあり、また、管路についても、耐震管率は、2020(令和2)年度末時点において31.6%となっており、直近年度である2019(令和元)年度末時点の大都市平均(約31%)と比較すると同水準にありますが、法定耐用年数超過管路率は、2020(令和2)年度末時点で約51%と、直近年度である2019(令和元)年度末時点の大都市平均(約23%)と比較して突出して高い割合となっており、大阪市域内は管路の経年化が最も進行し、地震に対しても脆弱な鋳鉄管が多く残存するなど管路網全体で十分な耐震性を備えているとはいえない状況です。

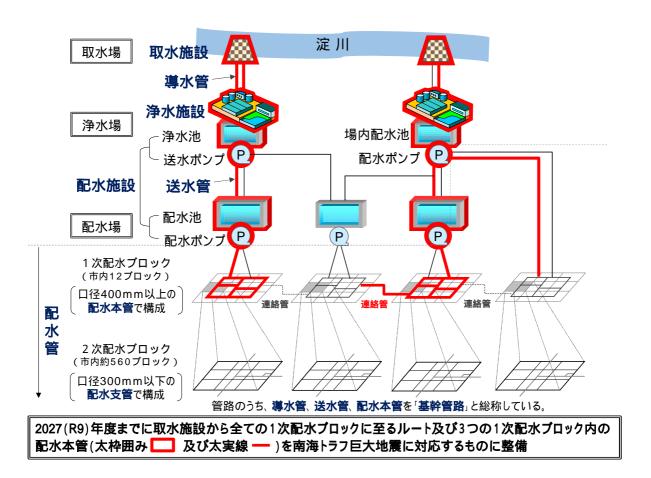
こうした経年施設の震災対策としては、最大予測震度が震度7クラスの地震である上町断層帯地震の発生時においても当面必要とされる水道水の供給が可能となるレベルの整備をすることが最終的な目標となりますが、その完了までには多大な時間と事業費を要します。このため、まずは切迫性が指摘されその対策が急務となっている南海トラフ巨大地震の発生時においても、当面必要となる水道水を供給できるようにすることをめざします。

対策の実施に当たっては、安定給水には「取水」「浄水処理」「送水」「配水調整・加圧」「配水」のすべての給水過程での耐震化が必要となることから、大阪市、守口市、寝屋川市に分散配置された3つの浄水場の複数系統による相互補完が可能な体制となっており、また、市内の配水管網による配水運用の相互融通も一定可能であるという利点を活かしながら、「取水施設」、「導水管」、「浄水施設」、「送水管」、「配水施設」、「配水管」といった給水過程における各段階の施設が連続して耐震化されたルートを構築することを基本としていきます。

また、震災対策のほかにも、風水害による浸水対策、自然災害だけでなく事故によるものも含めた停電

対策に取り組むとともに、断水となった場合への備えとして応急給水体制の充実強化を図ります。

さらに、こうした災害や事故発生時の対策のほか、平常時においては水道施設の健全度が低下しないよう定期的な点検・診断・評価と適切な維持管理・更新を行っていきます。



水道施設の階層構造と整備の考え方

#### 【めざす姿】

平常時の施設の経年化等に起因する事故の発生件数が減少するとともに、自然災害による施設の被害があった場合においても、必要とされる水道水が送配水ネットワークを活用した配水調整 によりすべての 1次配水ブロック に供給され、配水管網による配水調整や応急給水により各ブロック内に供給できるよう になっています。

## 1-2-1 取水施設及び浄水施設の耐震化

### 現状と課題

- □ 本市水道事業では、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、1日最大配水量は2020(令和2)年度の実績で118万m³ですが、このうち所要の耐震性が確保されているのは、2020(令和2)年度末時点において庭窪浄水場の1系統(施設能力日量24万m³)となっており、現状では震災時において必要レベルの給水継続ができない可能性があります。
- □ 取・浄水施設の耐震化については、最大予測震度が震度7クラスの地震である上町断層帯地震の発生時においても当面必要とされる水道水の供給が可能となるレベルの整備をすることが最終的な目標となりますが、耐震化工事には1か所につき10年程度の期間を要し、その完了までには多大な時間と事業費を要します。
- □ 本市水道事業の3つの浄水場・8系統の施設能力の合計は日量243万m³で、2020(令和2)年度の1日 平均配水量(109万m³/日)や1日最大配水量(118万m³/日)の2倍以上となっており、その適正規模化 を図っていく必要があることから、耐震化を進めるに当たっては、施設能力の適正規模化を前提として進めていくことにしていますが、耐震化工事の期間中は施設の能力低下を伴うことから、適正規模化の中で廃止対象となっている施設を活用し浄水処理量の安定性を確保しながら工事を進めていくことが必要となります。

### めざす状態

□ 発生の切迫性が指摘されている南海トラフ巨大地震に対する所要の耐震性が確保されている取・浄水施設の施設能力が1日平均配水量に相当するものとなっています。

#### 成果指標と2027(令和9)年度末の目標

南海トラフ巨大地震に対する所要の耐震性が確保された日量109万m<sup>3</sup>(2027(令和9)年度の想定1日平均給水量)の施設能力を有する取·浄水施設の運用

2024(令和6)年度から継続して運用

## 取組の方向性

### 【方向性】

- □ 最大予測震度が震度7クラスの地震である上町断層帯地震の発生時においても当面必要とされる水道 水の供給が可能となるレベルの耐震化の完了までには多大な時間と事業費を要することから、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当面必要となる水道水を供 給できるようにすることをめざしていきます。
- 回 南海トラフ巨大地震の発生時においても2027(令和9)年度の想定1日平均給水量に相当する日量109万m³の施設能力が確保できるようにするため、各浄水場が大阪市、守口市、寝屋川市にそれぞれ分散立地している特性と各浄水場間において一定水量の相互融通が可能な体制となっていることを活かし、耐震化済の庭窪浄水場1系の日量24万m³に加え、日量45万m³の施設能力を有する豊野浄水場の耐震整備を行うとともに、日量40万m³の施設能力を有する柴島浄水場3系については暫定的な耐震整備を行っていきます。

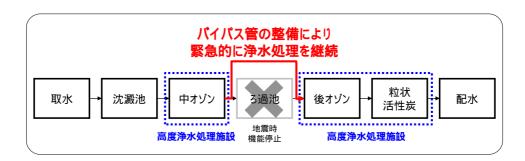
□ 上町断層帯地震対策としてのその後の浄水施設の耐震整備については、大阪府域内の広域連携による 全体最適の観点を取り入れた淀川を水源とする浄水場の最適配置の議論も踏まえた上で、将来的に廃 止する施設を活用して、耐震化工事期間中の給水安定性を確保しながら推進する計画を新たに策定し ていきます。

#### 【具体的な取組】

- □ 豊野浄水場の浄水処理系統の取・浄水処理施設の耐震整備を進めます。 【2022(令和4)年度中に完了】
- □ 柴島浄水場の取水施設の耐震整備を進めるとともに、同浄水場3系の南海トラフ巨大地震対策としての 暫定的な耐震整備であるエマージェンシーラインの構築を進めます。【2023(令和5)年度中に完了】
- □ 上町断層帯地震対策としての耐震整備が完了していない庭窪浄水場1系及び豊野浄水場を除く取·浄水 施設の耐震整備計画を策定します。【2022(令和4)年度中に策定】

#### (エマージェンシーライン)

エマージェンシーラインとは、耐震性能を有する高度浄水処理施設を連絡するためのバイパス管を整備することで、南海トラフ巨大地震発生時に機能停止が懸念されるろ過池を迂回しながら緊急的な浄水処理を継続できるようにした処理系統のことです。



エマージェンシーラインの概要図

## 1-2-2.配水施設の耐震化

## 現状と課題

- □ 本市水道事業には22か所の配水施設がありますが、これらのうち上町断層帯地震に対する所要の耐震性が確保されているのは、2020(令和2)年度末時点において9か所となっています。
- □ 災害や事故等で一部の配水施設の機能が停止した場合には、送配水ネットワークを活用した配水調整を行うことにより他の配水施設から水道水を供給することにしていますが、送配水ネットワークを活用した配水調整により水道水を市内全域に供給し続けるためには、少なくとも12か所の配水施設が必要となり、現状では切迫性が指摘されている南海トラフ巨大地震の発生時に浄水施設から送水された水道水を市内全域に供給し続けることができない可能性があります。
- □ 上町断層帯地震対策としての配水施設の耐震化を進めるに当たっては、1か所につき5年程度の工事期間を要するとともに、工事期間中は配水機能の安定性を確保しながら順次工事を進めていくことが必要となるため、耐震化の終了までには非常に長い期間を要することになります。

### めざす状態

□ 発生の切迫性が指摘されている南海トラフ巨大地震の発災時においても、所要の耐震性が確保された配水施設と送配水ネットワークを活用した配水調整を行うことで、浄水施設から送水された水道水が市内全域に供給することができるようになっています。

成果指標と2027(令和9)年度末の目標

南海トラフ巨大地震に対する所要の耐震性が確保された配水施設:12か所

### 取組の方向性

#### 【方向性】

- □ 切迫性が指摘されている南海トラフ巨大地震の発生時においても、浄水施設から送水された水道水を市内全域に供給し続けることができるようにするために最低限必要となる12か所の配水施設の耐震性が確保できるよう、残る3か所の耐震整備を行っていきます。
- □ 上町断層帯地震対策としてのその後の配水施設の耐震整備については、工事期間中の配水機能の安定 性を確保しながら効率的に推進する計画を新たに策定していきます。

- □ 柴島浄水場上系の配水施設1か所、柴島浄水 場下系の配水施設1か所及び巽配水場の配水 施設1か所について、南海トラフ巨大地震対策 としての耐震整備を進めます。【柴島浄水場上 系の配水施設は2022(令和4)年度中、柴島 浄水場下系の配水施設は2026(令和8)年度 中、巽配水場の配水施設は2027(令和9)年 度中に完了】
- □ 上町断層帯地震対策としての配水施設の耐震 整備計画を策定します。【2022(令和4)年度 中に策定】



## 1-2-3. 管路の耐震化と送配水ネットワークの強化

### 現状と課題

- □ 管路については、水道創設以降の様々な技術開発や技術導入の結果、鋳鉄管、ダクタイル鋳鉄管 (一般継手、耐震継手)、鋼管など、種々の材質・管種・継手形式を持つ管路が混在しており、これに管路が埋設されている地盤の性状も勘案し、「耐震管」、「耐震適合管」、「非耐震管」に分類することができます。
- □ 本市水道事業の給水ルートの主要幹線となる基幹管路には「非耐震管」に分類される鋳鉄管が多く残存しており、南海トラフ巨大地震の発生に伴い、こうした管路のすべてが破損するとした場合、市内を12ブロックに区分けした1次配水ブロックのすべてにおいて、ブロック全域に及ぶ断水が発生する可能性があります。
- □ また、地震発生時の医療用水の確保及び応急給水活動の円滑な実施の観点から断水の発生リスクの低減に優先的に取り組む必要がある重要給水施設である「災害医療機関(災害拠点病院7か所及び災害医療協力病院88か所の計95か所)」及び応急給水活動の拠点として活用することを想定している「広域避難場所(34か所)」の合計129か所のうち、配水施設からこれらの施設に至るルートの管路の耐震化が完了しているのは、2020(令和2)年度末時点において災害拠点病院1か所、災害医療協力病院5か所、広域避難場所5か所の合計11か所にとどまっています。
- □ また、本市では、他の大都市に比べて早くから都市化が進んだため、1970(昭和45)年頃には現在の配水管の全管路網の約9割が整備され、これまで6次にわたる配水管整備事業を通じて着実に更新を進めてきたものの、法定耐用年数として定められている40年を経過した管路が多く残存し、管路全体に占めるその割合は、2020(令和2)年度末時点において51.0%となっており、直近年度である2019(令和元)年度末時点の大都市平均(約23%)と比較すると高い水準となっています。
- □ 管路の法定耐用年数は、会計上の処理において減価償却費を計算する際に用いられる基準年数であり、実質的に使用が可能な年数とは必ずしも一致するものではなく、例えば、水道事業の管路網の大部分を占めるダクタイル鋳鉄管については、実際の管体サンプルデータによる統計分析により、実質的な使用可能年数を埋設された土壌の性状に応じて概ね法定耐用年数の1.5~2.5倍程度と推計していますが、漏水が発生しやすい鋳鉄管が多く残存することや、導入初期のダクタイル鋳鉄管が実質的な使用可能年数を超過する時期を迎えること等を踏まえ、経年化対策としての管路の更新を進めていく必要があります。
- □ これらの管路の耐震化や更新については、「大阪市水道PFI管路更新事業等」により更新ペースを大幅 に向上させることをめざしていましたが、応募事業者の辞退に伴い事業実施が不可能となり、更新ペース の大幅向上が見込めない状況となっています。

#### めざす状態

□ 12 の1次配水ブロックのうち、切迫性が指摘されている南海トラフ巨大地震の発生により鋳鉄管のすべてが破損したとしても、耐震性のある基幹管路の主要路線を供給ルートとすることで、すべての1次配水ブロックに水道水が供給されるとともに、ブロック全域にわたる断水が回避されるブロックができるだけ多くなるよう管路の耐震化等が計画的に進められています。

### 成果指標と2027(令和9)年度末の目標

耐震性のある基幹管路の主要路線による供給ルートにより水道水が供給されている1次配水 ブロック:12ブロック(市内全域) ブロック全域にわたる断水が回避された1次配水ブロック:3ブロック

□ 災害発生時に救急患者の受入れと高度医療の提供を行う災害拠点病院の断水ができるだけ回避されるよう配水施設からの配水ルート上の管路の耐震化が計画的に進められています。

#### 成果指標と2027(令和9)年度末の目標

配水ルート上の管路の耐震化工事が進められている災害拠点病院:3か所

### 取組の方向性

#### 【方向性】

- □ 南海トラフ巨大地震の切迫性が指摘されていることを踏まえ、当該地震が発生した場合であっても、すべての1次配水ブロックに水道水が供給されるとともに、ブロック全域にわたる断水を回避できる1次配水ブロック数が最大となるよう、配水ルート上の基幹管路の鋳鉄管の耐震化と送配水管ネットワークによる他の配水ルートからのバックアップ給水の機能を高めるための管路の更新・整備を優先的に進めていきます。また、基幹管路の耐震化の促進に寄与できる官民連携手法の導入について検討していきます。
- □ 震災時の救急患者の受入れと高度医療の提供を行う災害拠点病院に至る配水ルート上の 管路の耐震化を優先的に進めていきます。



市内における12の1次配水ブロック

- □ 異第1送水管、大淀送水管(庭窪浄水場 柴島浄水場上系間)等の基幹管路の耐震化、新たな基幹管路である浪速枝管(仮称)の新設など、南海トラフ巨大地震発生時においてもすべての1次配水ブロックに水道水が供給されるとともに、3つの1次配水ブロックの全域にわたる断水が回避できるようにするための基幹管路の鋳鉄管の耐震化や新設を進めます。【2027(令和9)年度末までに完了】
- □ 加えて、災害拠点病院3か所に至る配水ルート上の管路の耐震化を進めます。【2027(令和9)年度末までに工事着手】
- □ 基幹管路を構成する中大口径管 の更新ペースの向上を図る官民連携手法の導入に向けた検討を進めます。【2022(令和4)年度中に方針を決定】

## 1-2-4 給水過程における災害への備えの促進

## 現状と課題

- □ 水道局が設置した配水管からお客さまへ水道水を供給するための給水管や受水槽等の施設については、お客さま資産であることから、給水過程における災害への備えについては、使用者や所有者に実施していただくことになります。
- □ 災害発生時における断水リスク低減の優先度が高い重要給水施設 である災害拠点病院等について は、道路部分の給水管をより高規格な耐震継手型のダクタイル鋳鉄管 とし、高層階への送水ポンプなど の給水施設用の非常用電源等を確保することなどにより、施設全体の断水リスクの低減が期待できることから、水道局としても、水道水の安定供給の観点から、こうした対策が普及促進されるよう啓発・支援を していく必要があります。
- □ また、受水槽や増圧ポンプを利用している中高層建築物についても、高層階への送水ポンプ用の非常用電源等を確保することにより停電時の断水リスクの低減が期待できることから、水道局としても、水道水の安定供給の観点から、こうした対策が普及促進されるよう啓発していく必要があります。

### めざす状態

□ 災害拠点病院等との間で災害発生時における断水リスクの低減に向けたリスクコミュニケーション が図られています。

#### 成果指標と2027(令和9)年度末の目標

災害拠点病院等とのリスクコミュニケーションの実施回数:95件

□ 受水槽や増圧ポンプを利用している中高層建築物の使用者や所有者等に停電による断水リスクについての認識が深まっています。

### 成果指標と2027(令和9)年度末の目標

中高層建築物の使用者や所有者の停電時の断水リスクへの認識について、現状把握のための調査等を実施の上、2024(令和6年)度末までに指標及び2027(令和9)年度末の目標値を設定します。

### 取組の方向性

- □ 重要給水施設である災害拠点病院等と災害発生時における断水リスクの低減に向けたリスクコミュニケーションを行い、断水対策の啓発・支援を行います。【2021(令和3年)度から順次実施】
- □ 水道局ホームページ等における啓発周知に加え、中高層建築物の使用者や所有者のほか、工事を施工する指定給水装置工事事業者に対して、停電時の断水リスク低減に向け、非常用給水栓やポンプ用の非常用電源の設置について啓発を継続的に行います。【順次実施中】

## 1-2-5 停電対策の推進

### 現状と課題

- □ 本市では、平坦な地勢的特徴から、水道施設を運用する上で、市域内への配水の大部分においてポンプ 加圧が必要となるなど、水道水の製造工程だけでなく配水過程においても多くの動力を必要とし、その動力源となる電力のほとんどを電力会社からの受電に依存しています。
- □ 災害や事故による電力会社からの送電停止(停電)については、一時的なものにとどまる場合や一部の施設に限定される場合については、送配水管ネットワークを活用したバックアップ給水での対応が可能ですが、長時間に及ぶ場合や広範囲にわたる場合には、断水に直結し、更にその復電の遅れは応急給水活動にも支障を与えることになります。
- □ このため、水道局では、阪神・淡路大震災の際の水道施設の停電の実態を踏まえ、停電が起きた場合に、 直ちに配水ポンプを稼働することで配水管を有圧とし、地下水等の混入を防ぐことで衛生状態を保つとと もに、消火用水も確保できるよう、配水施設への施設運転用自家発電設備の整備を順次進めることとし、 2016(平成28)年度に全10か所への設置を完了したところです。
- □ しかしながら、2011(平成23)年3月に発生した東日本大震災の際の水道施設の停電の実態や、その後に発表された南海トラフ巨大地震の被害想定も勘案すると、停電が長時間に及ぶ場合や広範囲にわたる場合の対策として、取・浄水施設における施設運転用自家発電設備の整備と配水施設の施設運転用自家発電設備の増強による長時間対応化を進めていく必要がありますが、2020(令和2)年度末時点において整備されているのは、取・浄水施設における施設運転用自家発電設備の整備としては庭窪浄水場の1系統(施設能力日量24万m³)のみ、配水施設の施設運転用自家発電設備の増強による長時間対応化の完了か所は4か所にとどまっています。

### めざす状態

回 南海トラフ巨大地震の発災時に長期停電が生じた場合への備えとして、2027(令和9)年度の1日平均 配水量に相当する水量分の浄水処理及び最低限の市内配水運用が可能な非常時用電力が確保されて います。

成果指標と2027(令和9)年度末の目標

施設運転用自家発電設備が整備された取・浄水施設による施設能力

日量109万m<sup>3</sup>、運転継続時間72時間程度

## 取組の方向性

#### 【方向性】

- □ 広範囲にわたる停電が起きた場合であっても、 型 整備済箇所 (72時間未対応) 2027(令和9)年度の想定1日平均給水量に相当 する日量109万m³の浄水処理に必要な電力を確保できるよう、取・浄水施設の施設運転用自家発電設備の整備を進めていきます。
- □ 長時間に及ぶ停電に備え、自家発電設備の運転 用の燃料を72時間分程度確保できるよう、配水 施設6か所の施設運転用自家発電設備の燃料タ ンクの増強や燃料調達についての民間企業との 連携を進めていきます。

# 【具体的な取組】

□ 南海トラフ巨大地震対策としての耐震化を進める 豊野浄水場及び柴島浄水場3系の施設運転用自 家発電設備を整備します。【2025(令和7)年度 中に完了】



施設運転用自家発電設備の整備状況

- □ 停電の長期化に備え、住吉配水場と住之江配水場の施設運転用自家発電設備の燃料タンクを従来の 24時間分から72時間分に増強します。【2025(令和7)年度中に完了】
- □ また、残りの4か所の配水施設についても、自家発電設備の運転用の燃料を72時間分程度確保できるよう、燃料タンクの増強計画を策定するとともに、民間企業と連携した燃料調達の仕組みを検討します。 【2022(令和4)年度末までに策定】

## 1-2-6. 浸水対策の推進

## 現状と課題

- □ 本市では、淀川、大和川、神崎川、寝屋川などの大きな河川と海に囲まれた平坦な低地が広がっているため、大雨や台風が発生した場合、河川氾濫や内水氾濫、高潮により広範囲にわたる浸水が起こることが想定されており、各浸水災害によって想定される被災の規模やパターンは異なるものの、取・浄水施設や配水施設に浸水被害が生じることが見込まれます。
- □ 取・浄水施設については、各浄水場が大阪市、守口市、寝屋川市にそれぞれ分散立地していることから、いずれの浸水災害の想定においても複数の浄水場が同時に被害を受けることはなく、送配水ネットワークを活用した配水調整 を行うことが可能となっているものの、柴島浄水場が機能停止した場合には、市内の一部区域において断水の発生が見込まれ、また、配水施設についても、その一部が機能停止した場合、市内の一部区域において断水の発生が見込まれます。
- □ その一方で、すべての施設の耐水化には多大な事業費と時間を要するとともに、浸水レベルによってはハード整備による対策が現実的に困難なものもあります。

### めざす状態

□ 風水害(高潮を除く)により取・浄水施設や配水施設の一部の機能が停止した場合であっても、減圧・減水は生じるものの、市内の断水を回避できる状態になっています。

#### 成果指標と2027(令和9)年度末の目標

6つの風水害想定パターンのうち、市内の断水回避対策が完了した数:5パターン

- □ 高潮時の被害想定と対策方針に基づくハード整備に関する計画が策定された状態になっています。
- □ 減圧・減水の復旧の迅速化に向け、施設の耐水化計画が策定され、順次、対策が進められています。

### 取組の方向性

#### 【方向性】

- □ すべての施設の耐水化には多大な事業費と時間を要するとともに、浸水レベルによってはハード整備による対策が現実的に困難なものもあることから、減圧・減水を一定許容することを前提に、他の取・浄水施設や配水施設からのバックアップ応援により市内の断水を回避することができる連絡管の整備や施設の耐水化を行っていきます。
- □ 残る施設については、ハード整備が現実的と判断される場合は、順次、耐水化を行っていきます。

- □ 柴島浄水場の取・浄水施設が機能停止した際の 断水の回避に必要となる、庭窪浄水場から柴島 浄水場上系配水施設への連絡管整備と柴島浄 水場上系配水施設の耐水化を行います。 【2024(令和6)年度中に完了】
- □ 異配水場が機能停止した際の断水の回避に必要となる、施設の耐水化を行います。【2027(令和9)年度中に完了】



施設の耐水化事例(止水板の設置)

第4章 各基本方針に基づく基本施策と戦略 基本方針1 安全でおいしい水道水の安定的な供給【安全で強靭な水道】

□ その他の施設については、浸水レベルに対してハード整備が現実的と判断される場合は、耐震化や 施設更新に合わせて順次耐水化を進めていくこととし、こうしたハード整備に関する計画を策定しま す。【2022(令和4)年度中に策定】

## 1-2-7. 応急給水体制の充実強化

## 現状と課題

- □ 水道局では、阪神・淡路大震災を教訓に、被災直後から飲料水や医療用水、生活用水など必要とされる水の量が日増しに増えていくことに対応していくため、災害時避難所等に仮設水槽等を設置する「拠点給水方式」と、災害拠点病院等に給水車で運搬する「運搬給水方式」を併用した応急給水体制を構築してきました。
- □ こうした応急給水体制については、「大阪市水道局事業継続計画[BCP自然災害編]」において具体的な 応急給水方法や優先順位等を定めているところですが、阪神・淡路大震災から25年以上が経過し、この 間の水道事業を取り巻く内外の環境も大きく変化してきたことから、以下の観点からの応急給水体制の 充実強化が必要となってきています。
  - ・ 管路の耐震化の進捗状況に応じたより詳細な応急給水計画の策定
  - ・ 災害発生時に必要となる水の確保に関する「自助」「共助」の理解を深めるための市民・関係機関と の連携
  - ・ 活動シミュレーションや合同訓練による受援体制の充実強化
  - ・ 操作性や機能性を考慮した応急給水用資器材の更新・見直し

### めざす状態

- □ 管路の耐震化の進捗状況に応じた災害拠点病院や災害時避難所等への応急給水や仮設給水栓の設置 (立栓)が速やかに実施され、必要とされる量の水を届けることができる応急給水体制が確保されています。
- □ 災害拠点病院等との間で災害発生時における断水リスクの低減に向けたリスクコミュニケーション が図られるとともに、多くの市民や関係機関に災害発生時に必要となる水の確保に関する「自助」「共助」についての理解が深められ、応急給水拠点の運営・管理に係る相互連携や、飲料水・容器の備蓄が促進されています。

### 成果指標と2027(令和9)年度末の目標

災害拠点病院等とのリスクコミュニケーションの実施回数:95件

## 取組の方向性

#### 【方向性】

管路の耐震化の進捗状況に応じて採用する応急給水 方式を想定し、人員や資器材等リソースの効果的な活 用を図るなど、メリハリのある応急給水計画を策定 し、継続的に訓練を実施していきます。

重要給水施設 である災害拠点病院や災害時避難所等を運営する市民に対し、それぞれの応急給水方式に応じた給水の実施方法や飲料水の備蓄等について啓発・促進を図っていきます。

受援計画に基づく合同訓練を継続して実施し、応急 給水用資器材の更新・見直しを図っていきます。



区役所・地域との合同防災訓練

#### 【具体的な取組】

大規模地震等の発生時に全域での断水が回避できることとなる1次配水ブロック については、あらかじめ指定した消火栓を水源とする拠点給水方式を活用し、より速やかな応急給水を行うこととし、耐震化された配水管に位置する消火栓から立栓する応急給水拠点の開設計画を策定します。【1次配水ブロックごとに全域での断水が回避できることとなる時期に合わせて策定】

大規模地震等の発生時に全域での断水が回避できない1次配水ブロックについては、人員や資器材等のリソースを効果的に活用し、現在の運搬給水方式 と拠点給水方式 を併用した応急給水体制の充実強化を図ります。【順次実施中】

重要給水施設 である災害拠点病院等と災害発生時における断水リスクの低減に向けたリスクコミュニケーション を行い、断水対策の啓発や応急給水に関する訓練を行います。【2021(令和3)年度から順次実施中】

区役所や危機管理室等と連携し、区役所・地域が主催する防災訓練などに参加し、飲料水の備蓄等災害発生時に必要となる水の確保に関する「自助」「共助」や当該地域への応急給水の方式・実施方法についての地域住民の認識・理解を促進します。【実施中】

応急給水及び応急復旧に必要となる人員や資材保有体制を再検証し、受援計画に基づく他都市との合同訓練を継続的に実施するほか、仮設水槽(4m³)等の応急給水用資器材について更新計画を策定し、操作性や機能性に優れた資器材へと順次更新します。【順次実施中】











応急給水用資器材

## 1-2-8, 平常時における水道施設の点検等の精度の向上

## 現状と課題

- □ 水道水の安定的な供給のためには、災害や事故発生時の対策のほか、水道施設の健全性を維持・確保するための日常の定期的な点検・診断・評価と適切な維持管理・更新が必要です。
- □ 水道局では、食品安全管理の国際規格であるISO22000 の認証を取得した「水安全マネジメントシステム」の運用を通じて、製造・供給する水道水の品質管理に不可欠となる施設の点検・診断・評価と適切な維持管理を進めているほか、土木構造物については「浄水場土木構造物維持管理計画」に基づき、機械電気設備については「電気・機械点検整備基準」や「自家用電気工作物保安規程」に基づき、定期的な点検と計画的な日常点検、必要な補修等による維持管理や保全管理を行うことで、常日頃から施設の良好な状態を維持するよう努めています。
- □ また、これまで遠方目視で行っていた独立水管橋 のアーチやトラス等の部材の点検等について、ドローンやICTの活用により、これら施設の状況をより的確に把握するなど、新たな技術の活用により点検・診断・評価の精度をより一層高めることができるようになってきています。

#### めざす状態

- □ 施設の点検等の精度が向上し、施設の些細な異常が発見でき早期に対応できるようになり、予防保全による適切な維持管理が行われています。
- □ 浄水処理過程において発生した事故により、水質基準を満たさない水道水が浄水場から配水され、お客さまに影響を及ぼすおそれのある事態は発生していません。

#### 成果指標と2027(令和9)年度末の目標

この経営戦略の計画期間中に水質基準を満たさない水道水が浄水場から配水されお客さまに 影響を及ぼすおそれのある事態となった事故の件数:0件

### 取組の方向性

- □ ICTを活用し、浄水施設や配水施設の点検現場でタブレット端末等により撮影した画像を職場の端末機に送信し、当該施設の状況を関係職員が共有することにより、より精度の高い点検・診断・評価を行います。【2022(令和4)年度から順次実施】 「ドローン等ロボット・センサによる点検作業支援
- □ 独立水管橋のアーチやトラ スなどの部材の遠方目視 点検にドローンにより撮影 された画像を活用すること についての検討を進めま す。【2022(令和4)年度 中の導入をめざす】



設備の点検状況(電動機)



✓ 鮮明画像による経年変化の状態監視✓ 目視困難箇所、定点観測が可能

ドローン等を活用した 水管橋点検イメージ