

図表3-13 東日本大震災における管路の被害率

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

将来にわたり安全で良質な水供給を行っていくうえでは、原子力発電所事故による放射性物質汚染をはじめとする大規模な水質事故等の発生や南海トラフ巨大地震発生時の海水遡上など、水源水質のリスクに対する管理の更なる強化が望まれます。

これら水質事故リスクに対する備えとして、主に次の整備を行うことで、事故リスクに対する対応力の強化を図っていきます。

- ・庭窪浄水場粉末活性炭注入設備の遠隔操作化
(2021(令和3)年度に完了)

- ・柴島浄水場粉末活性炭注入設備の遠隔操作化
(2022(令和4)年度に完了)

本市において、粉末活性炭注入設備は、高度浄水処理導入以前はかび臭対策として運用していましたが、2000(平成12)年の高度浄水処理の全量導入を契機に休止していました。しかしながら、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、本市においても、粉末活性炭注入設備を再稼働することとなり、その後、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した場合、その影響を受ける可能性があることが明らかとなりました。また、淀川水系においては毎年、十数件程度の油流出事故が発生しているとともに、近年では、水温の高い夏季に発生するかび臭が冬季に発生するなど、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、このような水質異常に対しても粉末活性炭を注入することで、その影響の低減効果が期待できます。

一方で、柴島・庭窪浄水場に従来設置されていた注入設備は粉末活性炭の溶解・

注入を現地で人力により行う設備仕様となっており、注入開始までに時間を要するなどの課題を抱えていたことから、全ての浄水場の粉末活性炭注入設備を管理室からの遠隔操作により溶解・注入が可能な設備仕様に改良・更新することで、原水水質異常時に、より迅速かつ効果的な粉末活性炭の運用が可能となります。



図表3-14 粉末活性炭注入設備(庭窪浄水場)

このほか、オゾン設備について、当局の技術研究委員会において、これまでの運用実績や処理性のデータに基づいた調査研究成果から、安定した浄水処理を行うためには、中オゾン処理におけるマンガン処理性能の強化のため、当初仕様の0.5mg/Lから1.0mg/Lに増強することが望ましいことが確認できたため、オゾン注入設備の改良を実施していきます。

また、現在整備されている水質測定機器について、機器の状態を勘案しながら計画的な更新を図るとともに、水質基準や公定検査法の改正、新たな未規制物質の出現や浄水処理の効率化に寄与する指標項目の測定等への対応に必要な新規の水質測定機器については、国の動向や関係機関からの情報をもとに適切な時期に導入していきます。

3.3.2 監視体制の強化

浄配水管理システムの高度化を図ることにより、緊急時における水運用の迅速な切り替えや水質リスク管理の高度化のための基盤を増強することで、突発的な水源水質事故等異常時に対する対応力の強化を図っていきます。

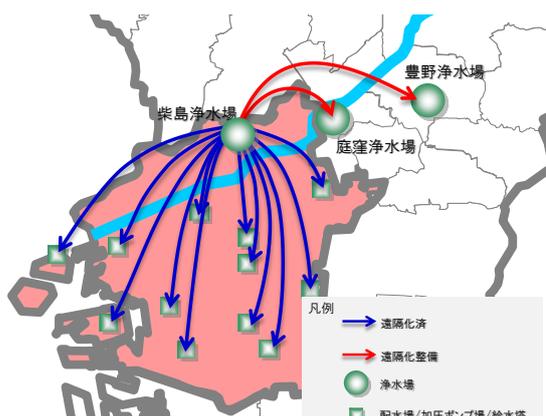
・運転管理の一元化

(2019(令和元)年度に完了)

・配水・水質遠隔監視装置(テレメータ)の最適配置

(更新にあわせて順次実施)

このうち、運転管理の一元化については、従来は3か所の浄水場の管理室及び配水管理室において、それぞれ独立した運転管理を行っていたことから、市内の水運用にあたっては浄水場間の連絡調整に時間を要し、日常の効率的運用はもとより、異常時対応における迅速性に課題が残るものとなっていました。そこで、これらの一元化により、取水から配水に至るトータルシステムを円滑に連携させることで、日常運用の効率化や水質事故などの異常時対応の迅速性の一層の向上を図ったほか、さらに一元化に合わせて、管路部門やリノベーションにより機能強化する水質管理部門と直接連携し、先駆的なレベルに高度化された運転管理を導入することで、運転管理上必要な情報をすべて集中させ、水源から浄水処理、市内配水に至る様々な異常事態に即時対応することが可能な「総合水運用センター」を構築することとしました。今後は、現行の浄水管理設備・配水管理設備の更新時期に併せ、一体的にシステム改修を行い、ICTを活用した監視制御システムの高度化に向けた検討を進めます。



図表3-15 運転管理の一元化イメージ



図表3-16 浄配水管理システム

また、市内各所に設置されている配水・水質の遠隔監視装置(テレメータ)については、現在および将来の水運用を見据えながら、更新に併せて配置を見直すことでモニタリング体制の強化を図っていきます。

***配水テレメータとは**

通常時、非常時における市内配水運用のベースとなる市内水圧・流量等を計測、伝送するものであり、2022(令和4)年3月時点で、市内104箇所に設置されています。

***水質テレメータとは**

市内水質を計測、伝達するものであり、2022(令和4)年3月時点で、市内28箇所に設置されています。本市では、1949(昭和24)年に水質試験所が設置されて以来、

水道法に基づき、市内の給水栓の水質について毎日巡回検査を行ってきましたが、その代替として整備されてきました。また、毎日検査だけでなく、配水管工事やバルブ操作時、また震災発生時や水質事故時の水質異常に対する水質監視及び適切な残留塩素などの水質制御にも活用しています。



図表3-17 配水テレメータ



図表3-18 水質テレメータ

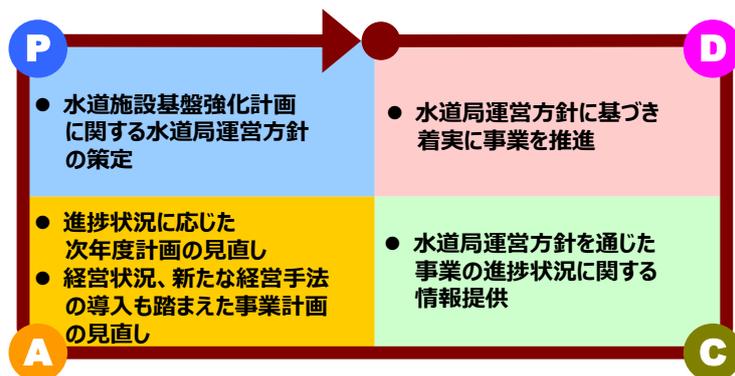
4. 実施スケジュール

項目		H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	
基幹施設の強靱化	地震対策	取浄水施設の耐震整備	豊野浄水場浄水施設（楠葉取水施設含む）						柴島浄水場新系統			
		配水施設の耐震整備	柴島浄水場上系配水施設									
		送配水ネットワーク（浪速枝管）	浪速枝管新設									
		管路の耐震整備	大淀送水管更新（庭窪～柴島への送水ルートはR9年度） 铸铁管の更新（適宜実施）									
	停電対策（施設運転用自家発電整備）	庭窪浄水場（完了）	楠葉取水場（完了）	豊野浄水場			柴島浄水場（下系）					
	風水害対策（施設の耐水化）					柴島浄水場上系配水施設		送水連絡管の整備（庭窪⇒柴島）				
機能・施設の向上	取浄配水施設の更新整備	経年設備の更新（適宜実施）										
	配水支管の更新整備	配水支管の更新（適宜実施）										
水供給体制の強化	事故リスクへの備え（粉末活性炭設備）	粉末活性炭（庭窪）		粉末活性炭（柴島）				粉末活性炭（楠葉）				
	監視体制の強化	運転管理システムの一元化（完了）			監視制御システムの高度化の検討					配水、水質テレメータの更新整備（適宜実施）		

図表4-1 主な事業工程

5. 計画の推進

計画の推進にあたっては、毎年度における水道局運営方針の策定と併せたPDC Aサイクルを運用する中で、計画の進捗状況等に関する情報を適宜提供していきます。また、本計画は、大阪市水道経営戦略(2018-2027)を受けた水道施設整備の実施計画であり、その時点の経営状況等を踏まえながら、必要に応じて計画の見直しを行います。



図表5-1 事業推進のイメージ(1年間のサイクル)

6. 計画期間終了後の整備方針

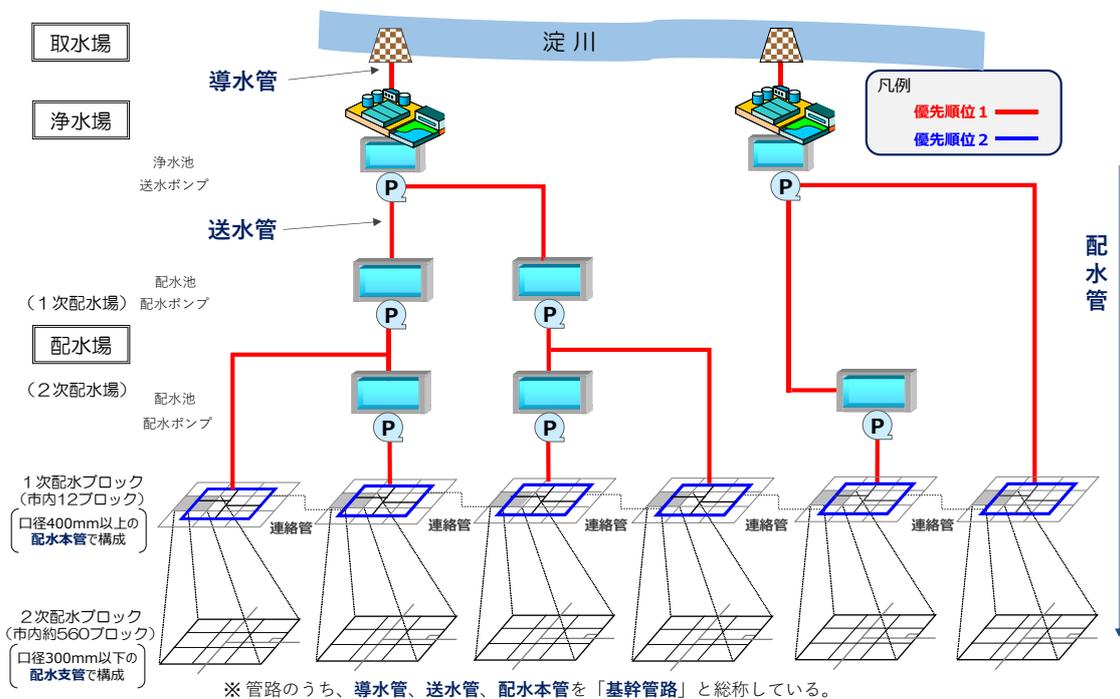
本計画の事業期間は、2018(平成30)年度から2027(令和9)年度までの10年となりますが、計画期間の終了後も、「2.1 水道施設の将来像」で示した将来像に向けて、主に次の取組を進めていく予定としています。

6.1 強靱な水道システムの構築

まずは、南海トラフ巨大地震に対する備えのさらなる充実として、本計画期間中では、1次配水ブロック全域にわたる断水を回避するための管路整備について、全12ブロック中3ブロックを予定していることから、残り9ブロックについても、ブロック全域にわたる断水回避が可能となるよう、鋳鉄管の解消を進めていきます。

その上で、次なる備えとして、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、必要レベルの給水が継続できるよう、耐震整備を進めていきます。具体的には、取・浄水施設について、適正規模化による廃止対象以外の処理システムの耐震化工事を行うほか、配水施設については、全ての施設が所要の耐震性を確保できるよう、耐震化工事を進めていきます。なお、配水施設については、工事対象となる施設数が10施設以上にのぼることから、まずは機能停止による影響の大きい施設から優先する形で工事に着手していきます。また、基幹管路については、広域断水を回避する観点から、次の優先順位により、導・送水管や1次配水ブロックに至るまでの主要な供給ルートに位置する路線の非耐震管から耐震化を進めていきます。

- ・優先順位1位:配水場や1次配水ブロックに至るまでの主要な供給路線
- ・優先順位2位:1次配水ブロック内の主要な供給路線



図表6-1 上町断層帯地震に対する管路整備の優先順位

6.2 整備水準の適正規模化

将来的に廃止対象となる処理系統については、取・浄水施設の耐震化工事の進捗を踏まえながら、給水安定性の確保に影響を与えない範囲内で、順次廃止を進めていき、最終的には施設能力を将来の整備水準としている163万 m^3 /日としていきます。

なお、これらの適正規模化に向けた具体的な計画は、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を踏まえたうえで、今後策定していく予定です。

6.3 日常の安定給水確保のための施設機能の維持・向上

引き続き、施設機能の維持・向上を図っていく必要があることから、アセットマネジメントの適用による各種設備の更新整備や、管路の実質的な使用可能年数を踏まえた配水支管の更新・耐震化を進めていきます。

また、各種設備の更新整備にあたっては、運転管理における監視制御の高度化など、安全で良質な水供給体制の強化につながる取組もあわせて実施していくこととします。