

④配水エリアの整理(災害時の水圧確保)/⑤配水バランスの変更(浄水場の機能集中の改善)

現状

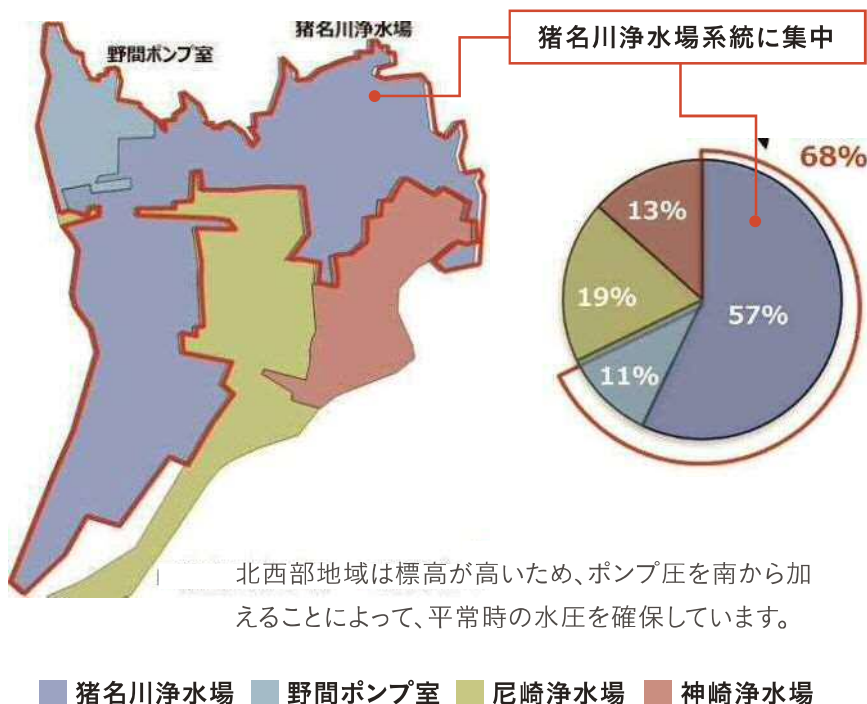
尼崎市の配水システムは、

- 特徴**
- ① 4つの浄水場等からポンプ加圧によって、直接配水が行われています。
 - ② 配水管同士を市内全域で接続し、「管網」を形成しています。
 - ③ 配水ピーク時は、阪神水道の猪名川浄水場が基幹的な役割を果たしています。

このような本市の配水システムは日常的なバックアップ機能が存在するという利点もある一方、課題もあります。

- 課題**
- 1. 個々の管路の配水状況が不明瞭
 - 2. 大規模災害時の水圧低下が広範囲にわたる
 - 3. 北西部地域の災害時の水圧低下とその他地域の平常時の余剰水圧の発生

〈配水バランスのイメージ〉



現状を踏まえ

課題

利点であるバックアップ機能の高さを維持しつつ、各課題の解消を図っていく必要があります。

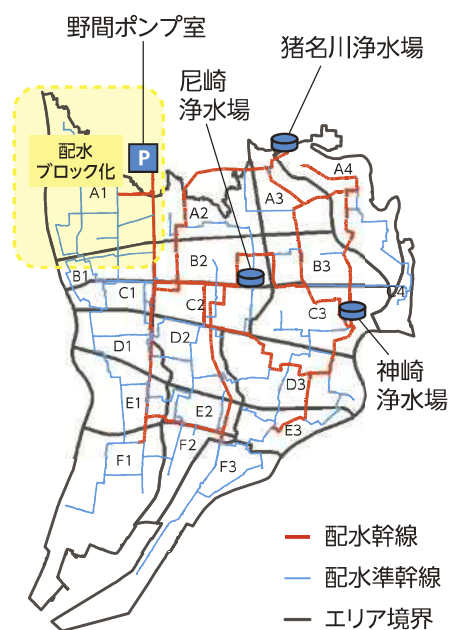
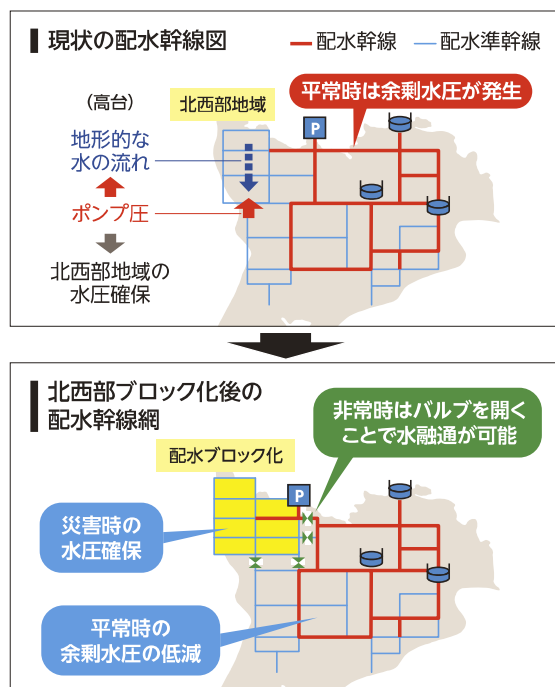
今後の
取組

取組の
方向性

- 市内を20の配水エリアに分け、ブロック化を行っていきます。
- 尼崎浄水場の配水エリアを広げ、猪名川浄水場の機能集中を改善します。

配水エリアの整理(ブロック化)

市内を20の配水エリアに分類し、配水本管を機能別に分類します。



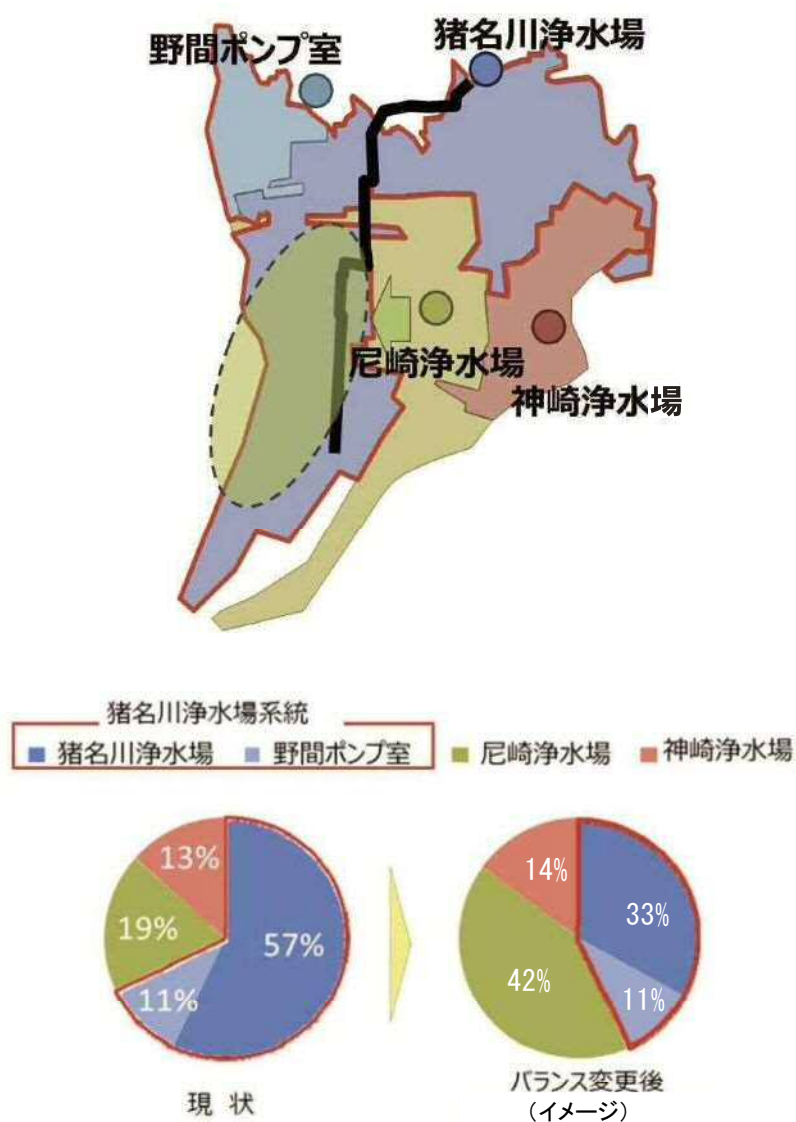
その中で、課題であった本市の北西部地域をブロック化することで、災害時の水圧を確保するとともに、平常時の余剰水圧の低減を図っていきます。

④配水エリアの整理(災害時の水圧確保)/⑤配水バランスの変更(浄水場の機能集中の改善)

配水バランスの変更(猪名川浄水場の機能集中の改善)

北西部地域をブロック化することで浄水場からの配水ポンプの圧力を変更することが可能になります。そのため、配水範囲の切替えが可能となり、尼崎浄水場の配水エリアを広げることができることから、課題となっている猪名川浄水場への機能集中を改善することができます。

〈配水バランスの変更イメージ〉



効果

ブロック化によって災害時の水圧の確保、平常時の余剰水圧の低減につながり、猪名川浄水場への機能集中を改善します。

淀川以外の水源について(兵庫県営水道)

本市の水道、工業用水道の水源はほとんど9割近くが淀川になっています。

ここでは、淀川以外の水源について簡単に説明しています。

◎ポイント

淀川の上流には日本最大の琵琶湖があるため、淀川に流れる水の量は比較的安定しています。しかしながら、事故・災害時に淀川からの取水に支障が生じ、市内配水への影響が長期となった場合に大きな影響が発生する可能性があることから、淀川以外の水源も確保し、被害を低減することが必要となります。

水道事業

水道は兵庫県営水道からの水が淀川以外の唯一の水源となっており、自然流下によって送られています。そのため兵庫県営水道は、淀川の水質事故時や配水施設の停電・事故時等の対応策として有効と考えています。

今後も安定して受水、供給を行っていくにあたって、現在の受水施設である野間ポンプ室については、将来更新する際に代替用地が必要となるため、富松にある用地を活用するなどして、適切に更新を行っていく必要があります。

工業用水道事業

工業用水道は淀川以外に武庫川に独自に水源を保持しています。

これは淀川の予備水源となることから、今後も取水、導水に係る施設は適切に維持して行く考えです。(六桶取水口、武庫ポンプ場など)

⑥ 水源水質の保全

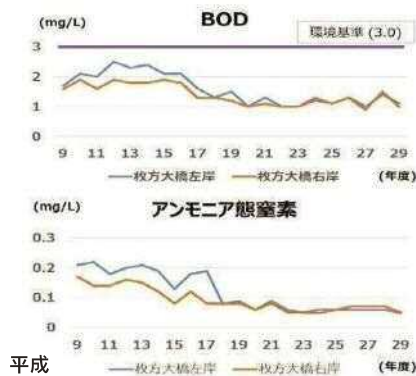
現状



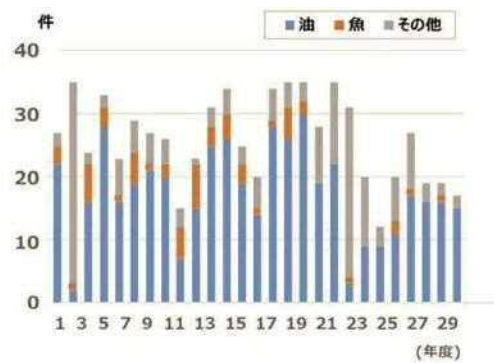
本市の水源である琵琶湖淀川水系は、流域面積8,240km²、1,700万人の水道水源です。京都、大阪の2大都市を流域とし、本市はその最下流域で取水しています。流域内では取水、排水が繰り返されていることから、水質としてはあまり良好な環境ではありませんでしたが、水源水質保全関係の法律の整備や下水道の整備により、淀川の水質は改善しており、河川汚濁の指標であるBOD(生物学的酸素要求量)、アンモニア態窒素についても近年は環境基準を下回っています。

しかしながらその一方で、近年、淀川から医薬品などの有機化学物質が検出されるなど、都市河川特有の水質問題への懸念が広がっています。また、依然として交通事故などによる油流出の水源水質の事故は続いており、引き続き対応が必要となっています。

〈主な指標の推移〉



〈淀川における水源事故の推移〉



現状を
踏まえ

課題

水質は改善傾向にあります。また、水質の維持向上のためには、水質事故に広域的に対応していく必要があります。

BOD……水中の汚濁物質が微生物によって酸化分解されるときに必要な酸素の量をさします。数値が大きいほど水が汚れています。
アンモニア態窒素……水中のアンモニウムイオンに含まれる窒素のことで、工場排水、下水などの混入によって生じる場合が多いとされています。数値が大きいほど水が汚れています。

今後の 取組

取組の 方向性

淀川から取水する水道事業体と連携して、水質事故に対する対応を強化していきます。また、国などの関係機関に対して要望活動を行い、水質の改善などに引き続き取り組んでいきます。

本市の水源は都市部を流域としているため、排水などによる汚濁物質の流入など、様々な問題発生要因があります。このような課題は本市単独の課題ではなく、淀川流域から取水している事業体共通の課題であることから、本市では昭和40年代から淀川から取水する水道事業体などと連携して、効率的な水源水質の保全活動に取り組んできました。今後も、これらの協議会を通じて、連携して水源水質の保全に取り組んでいきます。

淀川水質汚濁連絡協議会(昭和33年)

近畿地方整備局

近畿2府4県(京都、大阪、兵庫、滋賀、三重、奈良)の23機関

〈活動内容〉

- ・淀川水系の生物障害調査

淀川水質協議会(昭和40年)

大阪市・守口市・枚方市・吹田市・西宮市・伊丹市

大阪広域水道企業団・阪神水道企業団・尼崎市

〈活動内容〉

- ・水源水質に関する調査
- ・水源水質保全に関する要望活動
- ・水質事故時の対応(緊急連絡体制)

効果

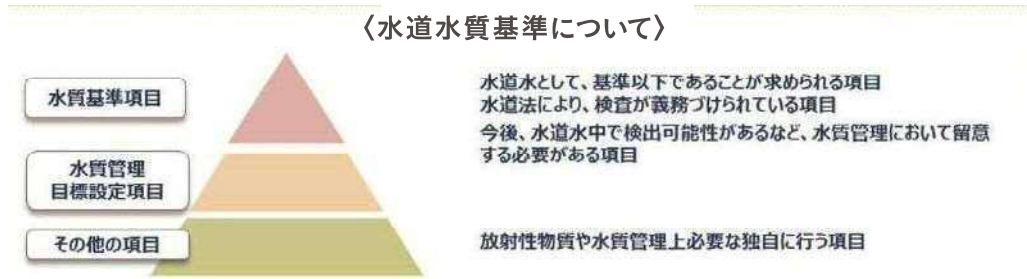
広域的に連携することで、早期に水源の異常を発見、対応することができます。

⑦水質管理の徹底

現状

水道部では安全な水を届けるため、毎年水質検査計画を策定、公表し、計画的に水質検査を行い、取水してから蛇口までの水が水道水質基準に適合しているかを確認しています。

水質管理の基準となる検査項目は水道法により定められており、その検査項目数は平成26年の改正により51項目となっています。水質基準項目以外にも放射性物質の測定など水質管理に必要な項目について独自に検査を行っています。

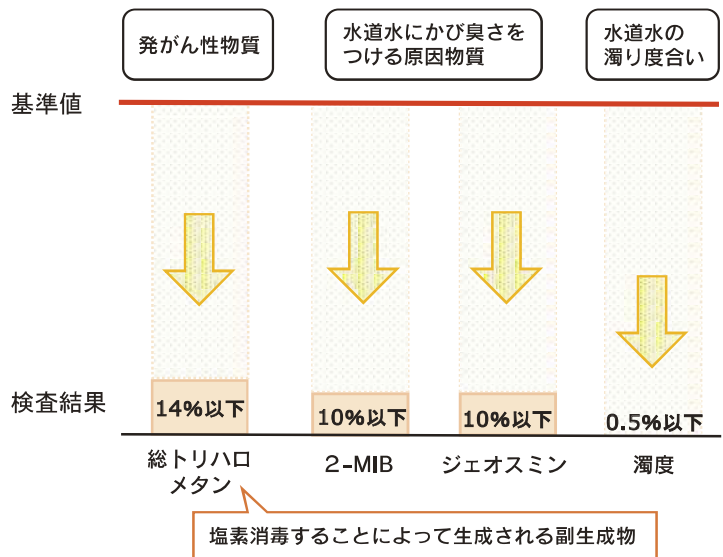


本市では水質基準の10分の1まで測定できる検査体制を整えており、きめ細やかな水質管理を行っています。また、水質検査結果の精度と信頼性確保のために、公益社団法人日本水道協会から平成27年12月に水道GLPの認証を取得しています。検査され、浄水場から送り出された水道水については、配水管の末端に取り付けられた水質自動監視装置によって、「色度」「濁度」「残留塩素」「水圧」の4項目について、24時間監視を実施しています。

その他、取水してから蛇口まで間の危害要因に対して迅速に対応できるよう、水安全計画を策定しています。

今後も継続して水質管理の徹底への取組を行うと同時に、水質管理面においても市内配水量の9割を占める阪神水道との連携を行い、水質管理の徹底に努めていきます。

〈水質検査結果の一例〉



現状を踏まえ

課題

- 今後とも安全な水道水を供給するために水質管理を徹底します。
- 水質管理においても、阪神水道企業団との連携が重要です。

水道GLP……水質検査を実施する機関が、適正に検査を実施し、その検査結果の信頼性や精度管理が十分に確立されているかを第三者機関が客観的に判断、評価し認定する制度のことです。

水安全計画……水源から給水栓に至る各段階での危害原因事象の抽出を行い、その発生頻度と影響の大きさを分析、評価し、危害を未然に防ぐためのシステムづくりを目指すものです。

今後の 取組

取組の 方向性

- 水質監視の充実を図っていきます。
- 水安全計画の継続的な見直し、運用を引き続き行っていきます。
- 阪神水道やその構成事業者間で連携し、水質管理を強化していきます。

水質監視

地理的条件を考慮した市内水質自動監視装置の見直しや水質検査の技術力の維持を図り、水質監視をより充実させていきます。

水安全計画の継続的な見直し

PDCAサイクルを用いた管理手法により、継続的に計画や対応を見直します。

広域連携

水圧や水量及び水質を含めた「浄水管理」においても、市内配水量の9割を占める阪神水道との連携は重要になってきます。そのため今後は、阪神水道構成事業者間での水質データの共有化や水質異常時の摂取制限を伴う給水継続の対応方針の策定等、連携した取組を進めていきます。

効果

監視装置の充実や他事業者との連携を図ることで、より水質の管理を徹底することができます。

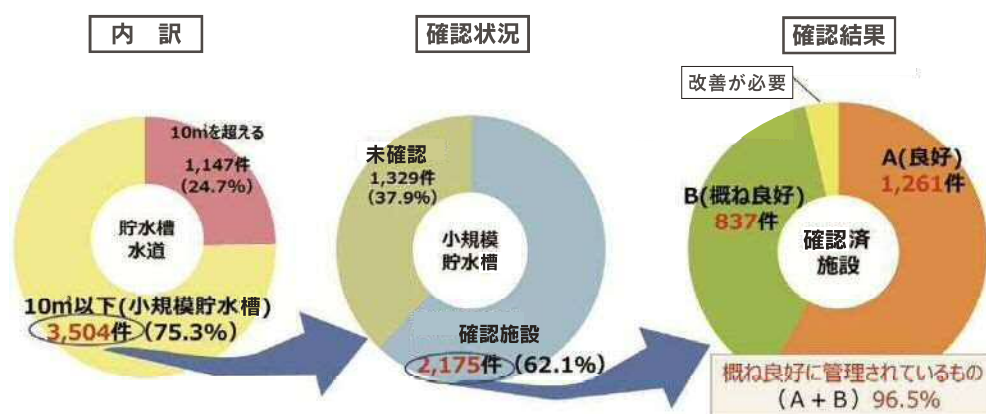
⑧直結給水の推奨と貯水槽水道の適正管理

現状

浄水場から送り出された水道水は直結式と受水槽式の二つの方法で家庭や事務所に届けられています。その中で受水槽に一旦貯留して給水する受水槽式は、貯水槽水道とも呼ばれます。貯水槽水道は、市内に4,651件(H29年度末)あり、そのうち「簡易専用水道」(水槽の容量が10m³を超えるもの1,147件)は水道法で管理義務が定められていますが、「小規模貯水槽」(水槽の容量が10m³以下のもの3,504件)は管理義務が定められていないため、本市では小規模貯水槽の管理状況の現地確認を行い、衛生管理の促進を図っています。

また受水槽式の給水は、衛生管理が不十分な場合には水質劣化が懸念されるため、本市では直結式を推奨しています。

〈貯水槽水道の管理状況〉(H29年度末)



平成29年度末の時点では、現地確認した小規模貯水槽の中で96.5%の施設が概ね良好に管理されている状況であり、一方、改善が必要な施設は3.5%ありました。また、管理状況が未確認の施設は37.9%残ってる状況ですので、これら改善が必要な施設については啓発を行い、管理状況が未確認の施設の削減を図っていく必要があります。

現状を踏まえ

課題

- 改善が必要な施設に対する啓発が必要です。
- 管理状況が未確認の施設の削減を図っていく必要があります。

今後の
取組

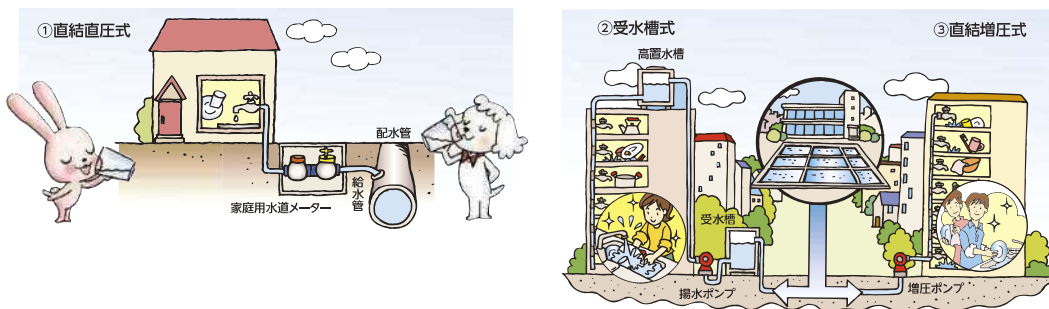
取組の
方向性

- 直結式への切替えを推奨していきます。
- 小規模貯水槽の衛生管理向上のために、引き続き啓発活動や情報提供を行っていきます。

直結式への切替推奨

小規模貯水槽の現地確認時などの機会を活用し、啓発活動の強化に取り組み、貯水槽水道から直結式への切替を推奨していきます。

<給水方式のイメージ>

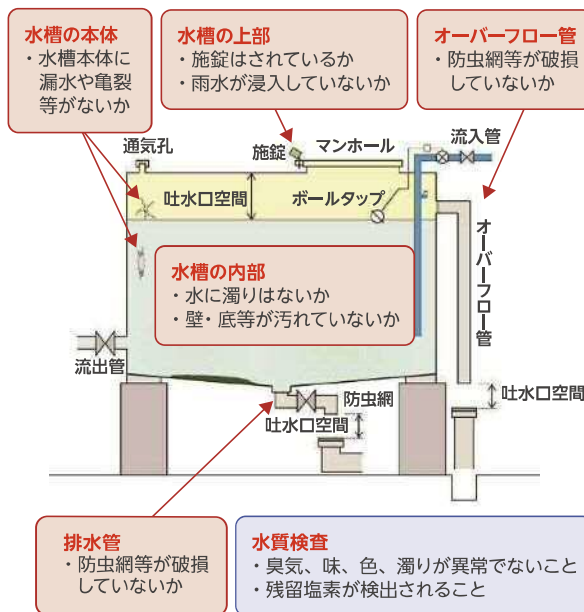


小規模貯水槽の適正管理

使用水量が減少し、残留塩素不足が懸念される施設への情報提供を行います。

啓発活動の強化により、管理状況が未確認の施設を削減していきます。(50%の削減を目指す)

<小規模貯水槽の主な点検内容>



効果

啓発などによる小規模受水槽の衛生管理の向上、直結式への切替推奨によって、蛇口から出る水道水の安全を確保していくことができます。

⑨鉛製給水管の解消

現状

鉛製の給水管は、弾性があり、柔軟性にも優れていることから、昭和58年4月頃まで給水管の材料として使用してきました。

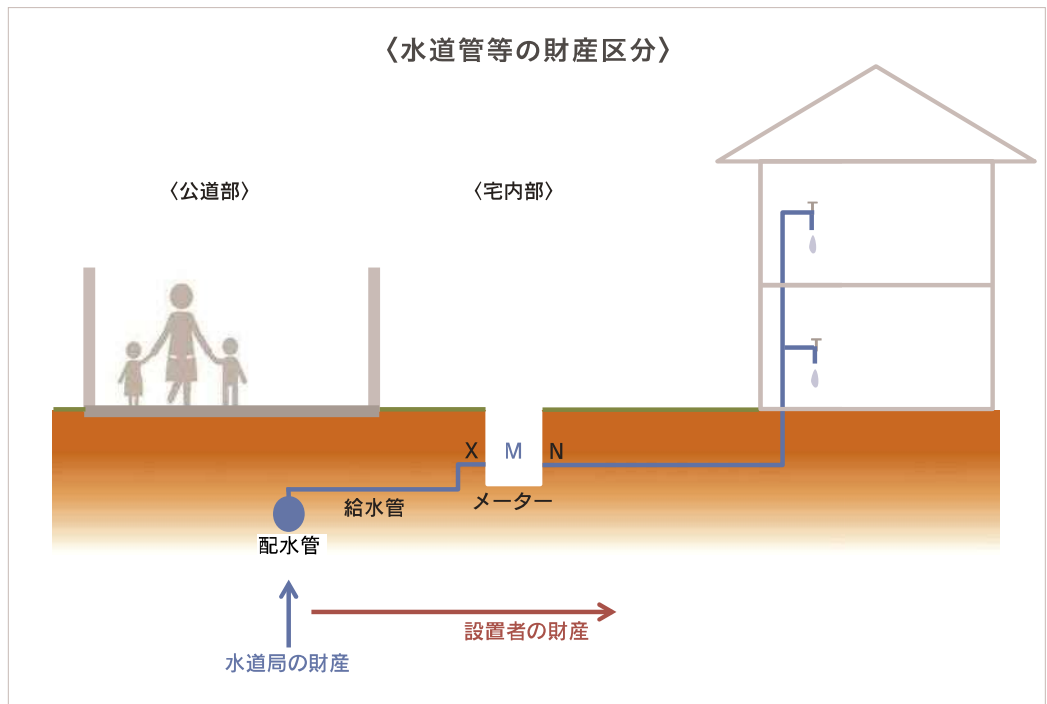
一方、漏水が多いこと、水道水が長時間滞留すると鉛成分が水中に溶け出し、鉛濃度が水質基準を超過する恐れがあることから、鉛製給水管を解消することが課題となっています。

本市では、鉛製給水管からの漏水が多いことから、老朽配水管の更新工事や給水管の漏水修繕工事の実施にあわせ、公道部にある鉛製給水管の取替工事を行ってきました。また平成12年度からは鉛の溶出で低減効果がある水道水のpH調整(pH7.5)を実施しています。

〈現在までの取り組み内容〉

- 公道部鉛管取替工事
- 給水装置工事に伴う取替
- 配水管工事に伴う取替
- 私道への配水管工事に伴う取替(一定条件有)
- 漏水修繕工事に伴う取替
- HPや広報誌によるPR

〈水道管等の財産区分〉



現状を踏まえ

課題

漏水が多いことや健康への影響も懸念されることから、鉛製給水管の解消に引き続き取り組む必要があります。

PH……酸性・アルカリ性の度合い(強さ)を表すのに使用する基準で、0から14までの数値を使います。水道水での水質基準値は5.8～8.6が望ましいとされています。

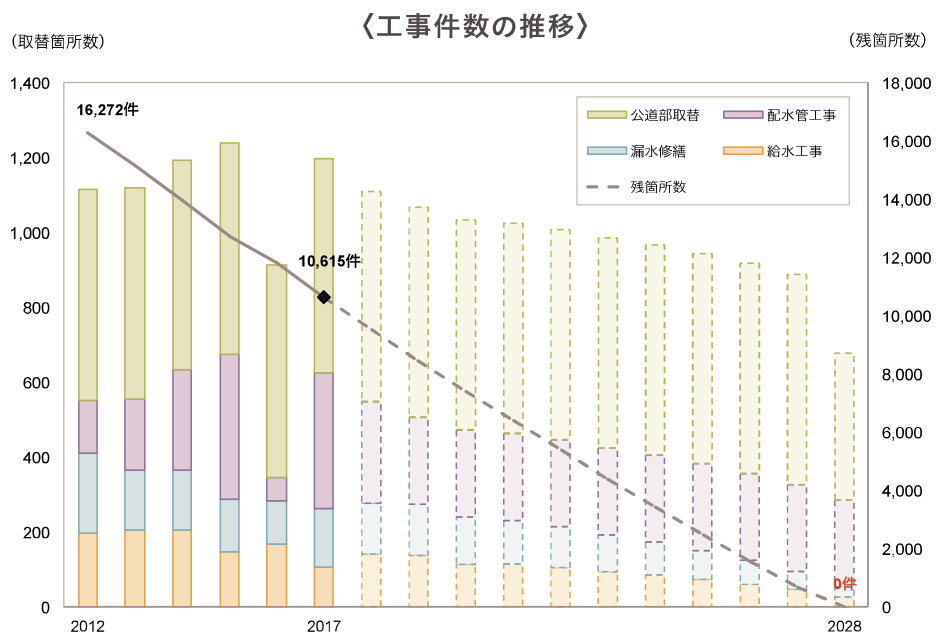
今後の取組

取組の方向性

- 公道部においては、ビジョン期間中に鉛製給水管の解消を目指します。
- 私有地においては、個別通知による情報提供を行っていきます。

公道部における取組

現在の取組を継続し、ビジョン期間中に鉛製給水管を解消する予定です。



私有地における取組

現在鉛製給水管を使用している家庭への個別通知による情報提供を行い、鉛製給水管の取替促進をします。

効果

- 鉛製給水管の解消に取り組むことにより、水質の向上や漏水の改善の一助となります。
- また、鉛製給水管の解消や、配水管の更新を行うことで、有効率を98%以上に向上させていきます。

有効率の向上

浄水場から送られた水が途中で漏水することなく、どれだけ有効に利用できたかを示す指標を有効率といいます。厚生労働省は給水人口が10万人以上の大規模事業者については98%以上の有効率を目指すようにとしています。〈本市 約95%〉

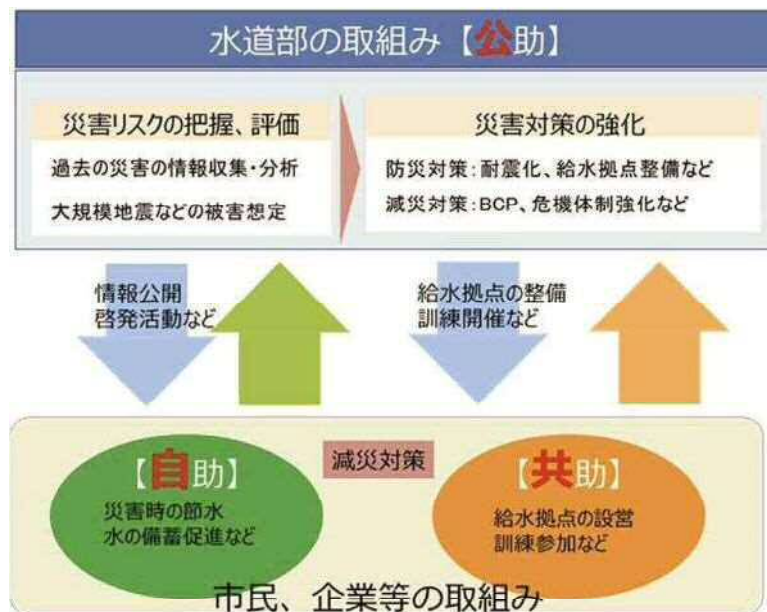
2 災害から守り、備える

強靱な水道の持続に向けた取組方針

災害に対する取り組みについて、水道部による「公助」では災害リスクの把握、評価、大規模地震などの被害想定を実施しており、その被害想定に対する災害対策の強化として、耐震化や配水管網の再構築、また減災対策では給水拠点整備やBCPの作成などに取り組んでいます。しかしながら、広域的な大規模災害の際には、交通網や通信の途絶、水道部自身の被災などにより、公助だけでは対応に限界があります。そのため、市民や地域の方々とのリスクコミュニケーションによる地域防災力の向上が必要になってきます。

リスクコミュニケーションにおける「自助」では災害時の節水あるいは水の備蓄促進を行っていただき、「共助」では地域での給水拠点の設営や訓練参加などに取り組んでいただきます。それに対して「公助」の取組としては、情報公開、自助、共助の取組に対する啓発活動などに取り組むことで、自助、共助、公助、三つの取組によるリスクコミュニケーションを形成し、地域防災力の向上を目指していきます。

〈リスクコミュニケーションによる地域防災力の向上〉

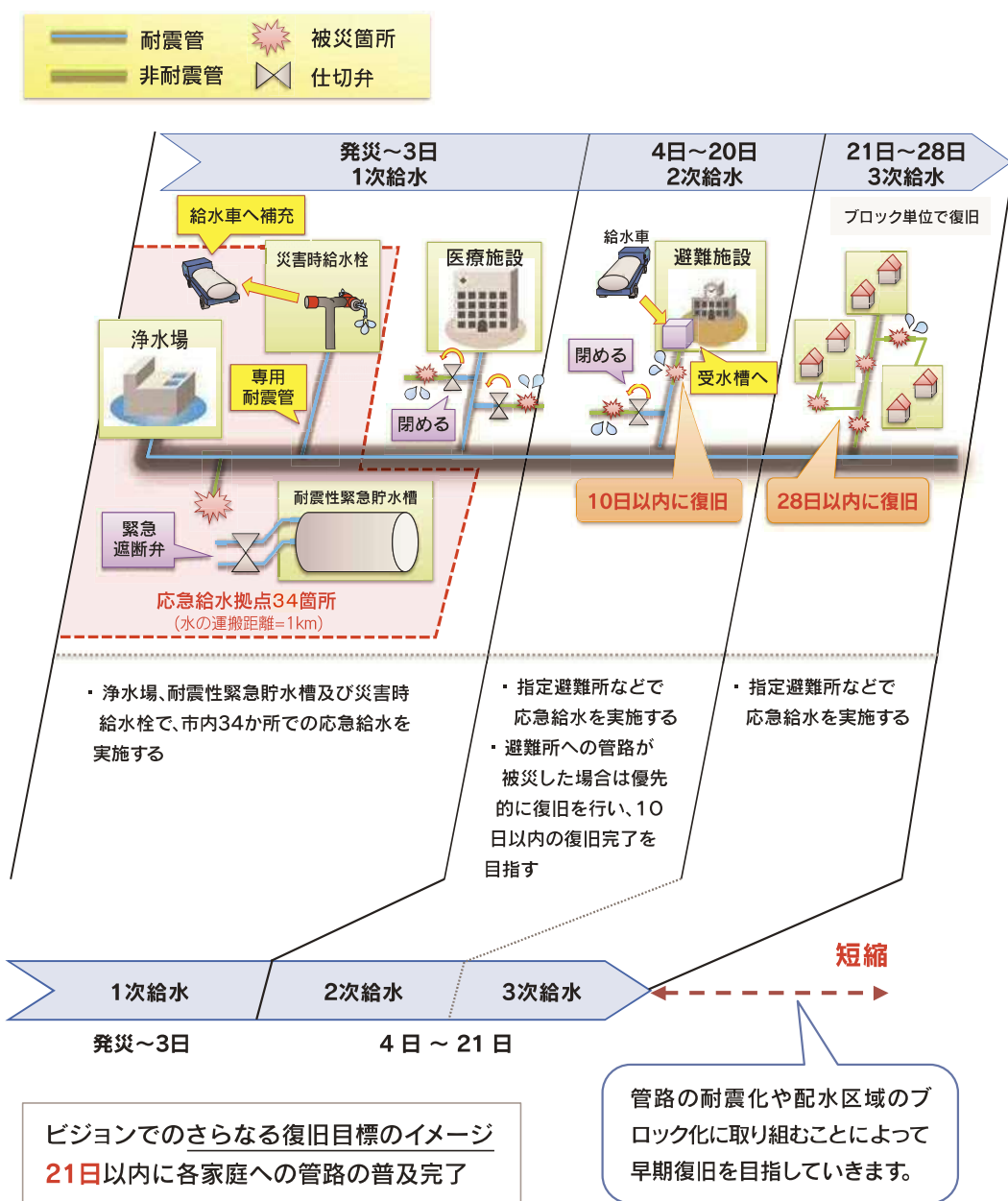


これはイベントの際に水道についてどのようなことに関心を持っているかのアンケート結果です。圧倒的に災害が起きたら水道はどうか、備えはどんなことが必要なのかというところに集中するものとなりました。これは近年頻発する災害の影響などがあるとは思いますが、あらためて水道が生活に欠かせないものという認識が市民の方々に芽生えてきています。



応急給水・応急復旧日数の考え方

本市においては、災害発生時、発災から3日目まで、4日目から20日目まで、21日目から28日目までの期間に分けて、各々の期間における給水についての考え方を以下のように決めています。



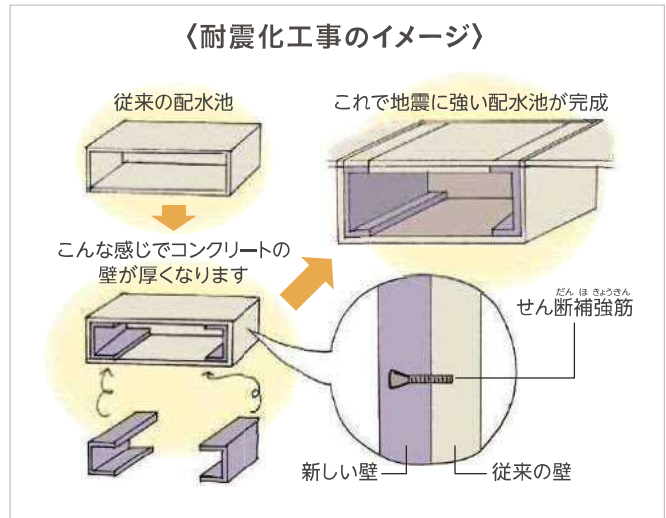
これらの考え方をもとに、それぞれの取組を行っていきます。またさらなる早期の管路の復旧も目指していく必要があります。

⑩(公助)施設や管路の耐震化

現状

施設の耐震化

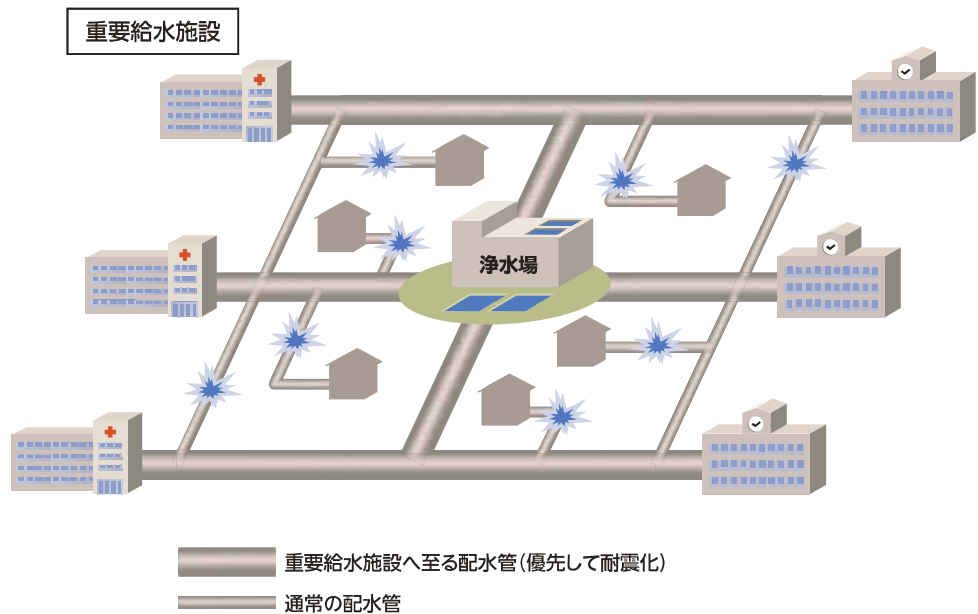
平成21年度に実施した耐震診断調査結果に基づき、神崎浄水場の配水池の耐震化を実施しました。今後も引き続き神崎浄水場については、配水に係る施設の耐震化が必要となります。



配水管の耐震化

配水管においては、配水管網の幹となる基幹管路を優先し、耐震化を進めてきました。またその中でも特に重要給水施設に至る配水管の耐震化を優先的に実施してきました。

今後も引き続き、優先順位の高い管路の耐震化が必要となります。



現状を踏まえ

課題

- 配水に係る施設の耐震化が必要です
- 配水管の耐震化については、引き続き優先順位の高い管路の耐震化を進めていく必要があります

基幹管路……水を供給するうえで基幹的な役割を担う管路で、配水本管と導水管のことをさします。

重要給水施設……災害時に重要な拠点となる病院や透析実施機関、指定避難所や防災拠点など、人命の安全確保を図るため、給水優先度が特に高い施設のことをいいます。

今後の 取組

取組の 方向性

- 地震発生時にも配水機能を維持できるよう、神崎浄水場の耐震化を進めます。
- 重要給水施設に至る配水管は優先して耐震化を進めます。
- 配水管網の再構築により、災害時の水圧低下を防止します。

神崎浄水場の災害対策

神崎浄水場については、配水ポンプ棟の耐震補強、浸水対策、中央管理棟の耐震化などを進め、地震などの災害が起こっても配水機能を維持できるよう取り組んでいきます。

配水管の対応

配水管については、基幹管路、重要給水管路の耐震化を引き続き優先的に取り組み、災害時の水圧を確保できるよう取り組んでいきます。

加えて、配水管網を再構築することにより、地震が起こり配水管に損害が起きた時にも、市全体で、水圧低下が起こらないよう取り組んでいきます。

効果

必要な施設の耐震化などを進め、地震などの災害時における水道施設への被害を最小限にとどめることができます。

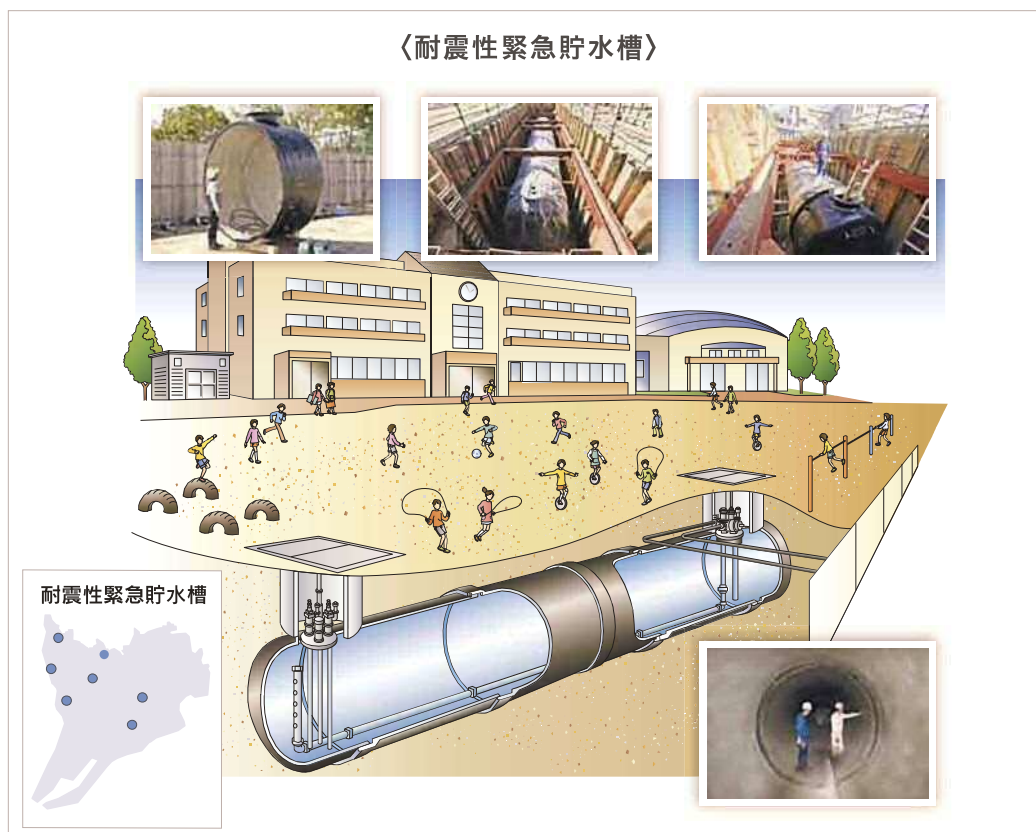
①(公助) 応急給水拠点の充実

現状

本市では、地震等が起こった場合に必要となる応急給水拠点として、浄水場に加え、耐震性緊急貯水槽を設置しています。これは、地面に大きな貯水槽を埋込み、その中に水をためておくというもので、市内7か所に設置されています。

災害時はこの応急給水拠点において給水を行います。既存の応急給水拠点だけでは市民の方々すべてに水が行き渡らないため、今後は耐震性の高い配水管に仮設の給水栓を設置し、応急給水拠点を整備していきます。これらを組み合わせることで、効率的な応急給水の確保に取り組み、災害時には市域全体で水が確保できるようにします。

また、災害により断水が発生した場合、災害発生後3日間までの応急給水の目標について、1人あたり1日3ℓとしています。

現状を
踏まえ

課題

災害時、市域全体で水が確保できるよう、応急給水拠点の整備が必要です。

今後の 取組

取組の 方向性

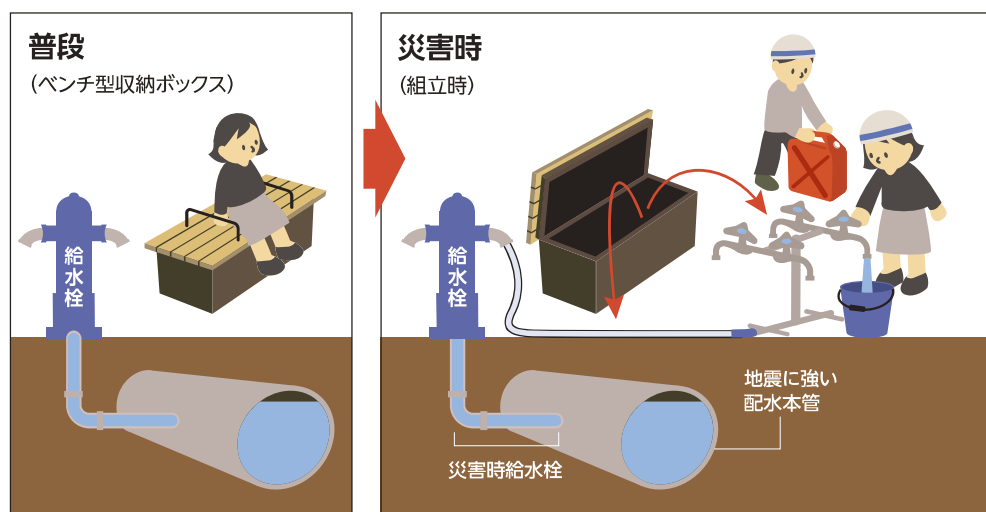
市民の方々の水の運搬距離が概ね1km以内となるように、新たに災害時給水栓を24か所設けていきます。

災害時給水栓の設置

学校や公園などに近接する配水本管へ仮設の給水栓を設置していきます。

浄水場や既に設置している耐震性緊急貯水槽と合わせて、市民の方々の水の運搬距離が概ね1km以内となるように、新たに災害時給水栓を24か所設けていきます。

〈災害時給水栓のイメージ〉



効果

災害時給水栓の設置により、応急給水拠点が市民の方々にとって概ね1km以内に確保されることになります。

水の運搬距離について

厚生労働省より、応急給水の目標において、地震発生から3日目までの市民の水の運搬距離は1km以内とされています。

⑫(公助)業務継続計画の運用

現状

業務継続計画の運用

水道部で策定している業務継続計画(BCP)は上町断層帯地震を想定した対応手順や職員の参集率、優先業務の設定、受援対応などを盛り込んだものとなっています。

今後は策定した業務継続計画が実効性を伴うものとなるよう、取り組んでいく必要があります。

他事業体や民間企業との連携強化

本市では、災害時の各種応急復旧活動の備えのために、他都市及び民間企業との災害協定を締結しています。

広域的な大規模災害に対しては、本市単独での対応が難しい状況が見込まれるため、他事業体や民間企業との連携を強化していく必要があります。

【他都市や民間企業との連携】

【災害協定の締結状況】

協定の種別	件数	締結都市等
災害時の相互応援協力 (水道事業体)	3件	・日水協関西地方支部 ・兵庫県内水道事業体 ・大阪市水道局
応急対策業務	3件	・水道工事業共同組合 ・水道工事業者2社
災害時相互連絡管	3件	・伊丹市上下水道局 ・豊中市上下水道局 ・阪神水道企業団

現状を
踏まえ

課題

- 策定した業務継続計画の実行性を高める必要があります。
- 他事業体や民間企業と連携していく必要があります。

業務継続計画(BCP)……災害時などで、ヒト、モノ、情報などに制約がある状況下において、後天的に実施すべき業務や体制手順などをあらかじめ定める計画のことをいいます。

今後の 取組

取組の 方向性

- 業務継続計画(BCP)の実効性を高めるため、研修や訓練を継続的に実施します。
- 災害協定のさらなる充実に取り組みます。

業務継続計画の運用

業務継続計画の実効性を高めるため、研修や訓練を継続的に実施し、内容の改善、強化を図っていきます。

他事業体や民間企業との連携強化

民間企業との災害時の応急復旧に必要な資機材の調達に関する協定や他事業体との災害時の応援の協定など、さらなる災害協定の充実に取り組んでいきます。

【関係部署、民間事業者との連携状況】

(尼崎市総合防災訓練)



【災害時相互連絡管の操作訓練】

(伊丹市上下水道局との合同訓練)



効果




業務継続計画の実効性を高め、効果を十分に発揮すること、加えて、災害協定の充実により、水道事業の継続、早期の再開が可能となります。

⑬(自助・共助)市民や地域との連携の充実

現状

災害時の減災対策において、水道部の取組(公助)と同時に重要なこととして、市民や地域の取組(いわゆる自助、共助)があげられます。

〈水に関する自助・共助・公助〉

<p>自分で 自分を守る 自助</p>	 <p>体内の水分バランスを維持するためには1日3ℓの水が必要です。災害により断水が発生した場合、災害発生1日目～3日目までの応急給水の目標を1日3ℓとしています。被害の大きさによっては応急給水のみで十分に対応できない可能性もあることから、ご家庭でも水の備蓄を行い、いざというときに備えていただくよう広報紙などを通じて呼びかけています。</p>
<p>地域などで 助け合う 共助</p>	 <p>災害時に飲料水を確保するために、耐震性緊急貯水槽や仮設給水栓用消火栓の整備を進めています。また、地域のみさんと連携した応急給水訓練の実施を通じて、設備や使い方について周知する取組みを進めています。</p>
<p>行政による 公助</p>	 <p>地震などの災害に備えるために、水道部では耐震管布設や浄水場内の施設の耐震化に取り組んでいます。災害時には給水車を使って応急給水を行うほか、被害を受けた水道管や水道施設の修繕・復旧を通じて、できるだけ早く断水を解消できるように対応していきます。</p>

自助に関する取組としては、普段から水の備蓄に取り組んでもらうよう、広報誌や水道部で制作したボトル缶での水の備蓄をPRしています。

また、これまでは水道部の職員が災害時に応急給水を行ってきましたが、今後、広域的な大規模災害が発生し、早期に断水の解消を行っていくためには、地域などで助け合って、市民の方方で応急給水を行っていただくことが必要となります。

〈水の備蓄PR例〉



やってみよう! 水の備蓄

材料 清潔なフタつき容器(1人につき1日3ℓ)、水道水

- 準備しよう**
水の備蓄をはじめのために、ペットボトルなどの清潔なフタつき容器(1人あたり1日分の目安)を準備してください。
- 容器に水道水を入れよう**
用意した容器に水道水を入れる際には、容器に空気が残らないようしっかりと最後まで水を入れ、ふたを閉めてください。
- 水を保管しよう**
水を入れた容器は、室内で保管しましょう。水道水は、直射日光や空気に触れると変化しやすいので、暗く涼しい場所に保管してください。水を入れ替える期間の目安は家庭で約3日、職場で約7日となります。飲み水や炊事などに使いながらこまめに新しい水道水に入れ替えます。保管場所については、1か所にまとめるという目安が基本ですが、同時に腐敗した水が全取り出せない事態も起こるかもしれないので、分散して保管するなどの工夫をしましょう。

お風呂の水
飲み水以外の水の備蓄
飲み水以外にトイレや洗濯などで水を使う場面があるため、水の備蓄として、お風呂の水をすてに備蓄しておく方法もあります。

定期的に入れ替え
浄水器を通した水、蒸餾させた水などは消毒用薬品が含まれていないため、菌には向きませんが、必ずシャワーから出てくる水道水を直接入れてください。

ごんな所に保管して
涼しい
ここまで水入れる
定期的に入れ替え

ウォーターニュース第76号より

現状を
踏まえ

課題

●災害時の減災対策として、自助、共助の取組みを重視し、リスクコミュニケーションの強化を図っていきます。

今後の 取組

取組の 方向性

- 自助として水の備蓄の促進に取り組んでいきます。
- 市民の方々に応急給水拠点の開設を行えるよう、訓練などを通じて共助の取組を促進していきます。

自助の取組～自分で自分を守る～

市民の方々に、自分で自分を守ることの大切さを理解していただくために、情報提供や広報活動、水道水の汲み置きによる更なるPR やボトル水を活用した備蓄水の促進に取り組んでいきます。

共助の取組～地域で助け合う～

今後、応急給水拠点の拡充を行ってまいります。それらについては地域の方々に開設を行い、給水活動についても行っていただけるよう訓練などを通じて促進していきます。

〈耐震性救急貯水槽からの応急給水訓練〉

職員がはじめに資機材の設置や使い方を教え、その後は地域だけで応急給水訓練を行う



(平成30年11月 潮江自主防災会)

効果

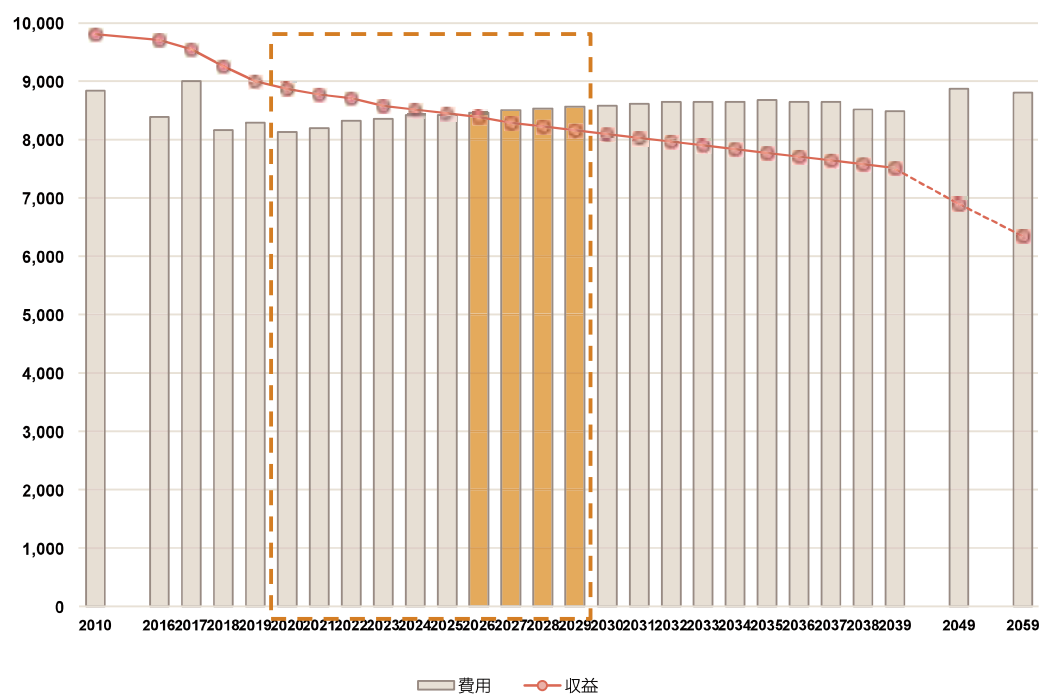
市民の皆様で水を確保していただくため自助として水の備蓄を、共助として地域での応急給水活動をしていただき、一方で水道部職員は配水管などの施設の復旧作業に専念することで、早期に断水の解消が可能となります。

3 将来に事業をつなげる

今後の経営状況

〈財政推移〉

(百万円)



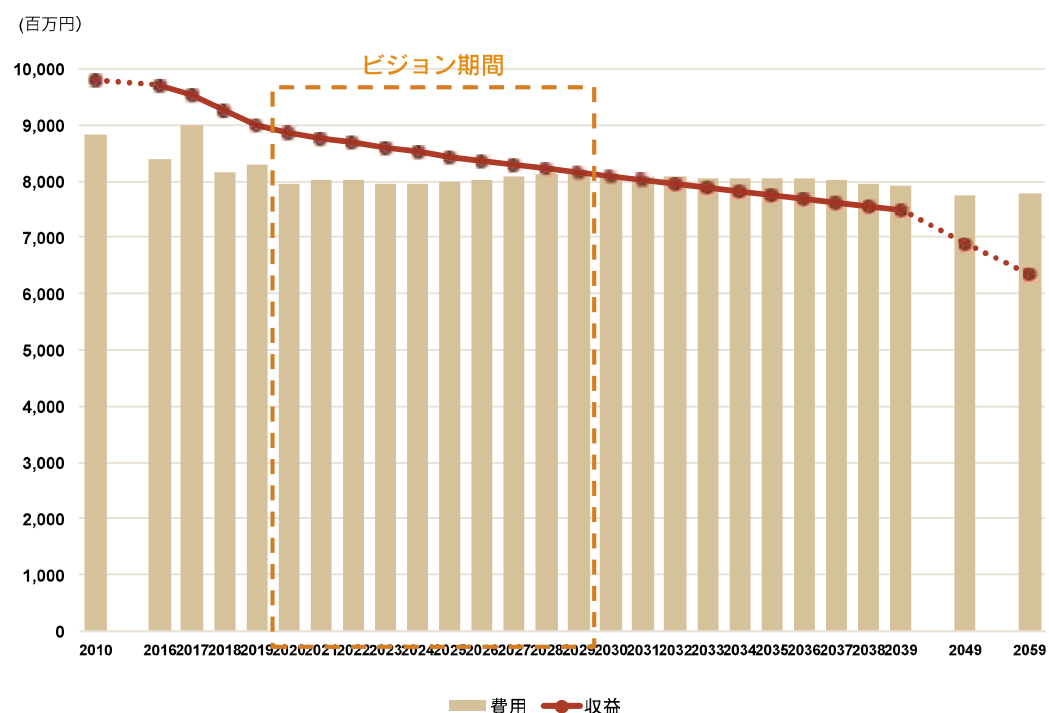
【前提条件】〈収益〉近年の状況から水需要を予測し、毎年約0.9%の給水収益の減とする
 〈費用〉施設の再構築を行わず、現在の施設を維持・更新していく

上記のグラフは現在ある施設を維持・更新していった場合、収益と費用がどのように推移していくのかを示しています。現状のままでは、「2026年には収益的収支が赤字となり、現行の料金水準を維持することが難しい状態」となります。また、「料金改定を行ったとしても、その先々も費用は増えていくため、厳しい経営状況」となります。

このような状況を見据え、本ビジョンでは、①施設能力の適正化や③管路の計画的更新と維持管理などの施設の再構築を行い、投資の縮減を図りました。

〈投資の縮減などの取組後の経営状況について〉

〈財政推移〉



施設の再構築による投資の縮減に取り組んだことで、本ビジョン期間中は単年度赤字が生じず、企業債残高(施設を更新していく際に借入れる資金)についても増やすことなく事業運営が行える見込みとなりました。そのため本ビジョン期間中においては、料金改定は生じないと考えています。

ビジョン期間での経営の考え方

本ビジョン期間中は料金改定を行うことなく、安定的な事業運営が見込めますが、今後も人口は減少していくため、水需要は減少し、将来厳しい経営環境になっていくと考えられます。

そのような状況では事業規模を縮小した中での運営が必要な状況になってくると考えられ、安心安全な水を安定的に供給することも困難な状況となってきます。さらに災害が発生した場合においては断水の期間が長くなり、市民生活の回復に時間を要するといった状況も考えられます。

そのため本ビジョン期間中においては、厳しい経営環境を見据えて経営努力を行い、費用の削減を行っていくとともに、将来事業規模が縮小していく中においても、水道事業を安定的に運営し、水の安定供給を行える体制の構築を目指し、着実に各取組を進めていきます。

④経営の効率化

現状

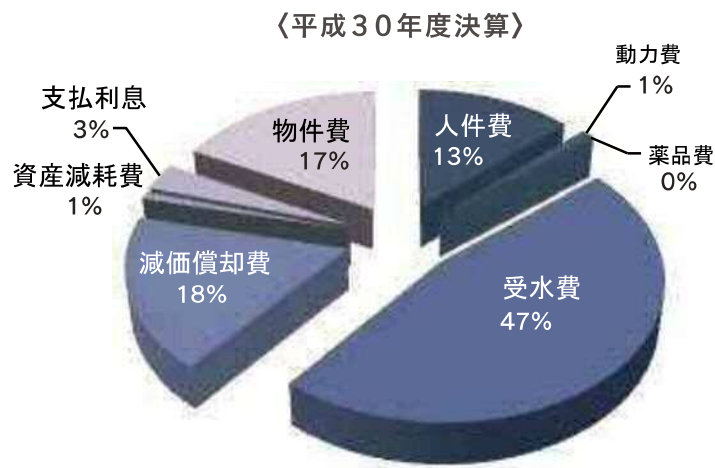
給水収益の減少

給水収益については平成17年度に料金改定を行ってから、現在まで一貫して減少してきており、平均して毎年約1.6%で減少してきていました。近年においては水需要の減少が鈍化したものの、減少傾向は続いており、今後も人口減少に伴う給水収益の減少は避けられないと考えています。

費用の内訳

費用の多くは受水費や減価償却費などの水を供給するための施設に対する費用で、固定的経費となっています。

この中で受水費は阪神水道への支払であり、水の需要が減ったからといって、簡単に削減できるものではありませんが、負担軽減に向けて阪神水道やその構成市と協議を行っているところです。



- 人件費 職員の給料等
- 動力費等 施設などの電気代等
- 受水費 水の購入費用
- 減価償却費 固定資産にかかわる費用
- 支払利息 企業債にかかる利息
- 物件費 委託料や消耗品費等

現状を踏まえ

課題 経営の効率化に向け、費用の縮減など取り組んでいく必要があります。

水道の料金体系<コラム>
 水道料金は使えば使うほど水の値段が上がる仕組みとなっており、これを逓増制の料金体系といいます。これは水道が整備され始めた頃、水源の開発や施設を建設するのに莫大な費用がかかったため、水を多く使った方にはその分の負担をしていただくという考え方のもと採用された制度です。
 しかしながら、現在では水の需要が減少しており、逓増制の料金体系は、水需要の減少以上の速さで収入減を招き、経営状況に影響を及ぼします。
 そのため逓増制の是正が必要ですが、見直しには少量利用者である一般家庭への負担について考慮する必要があります。

今後の取組

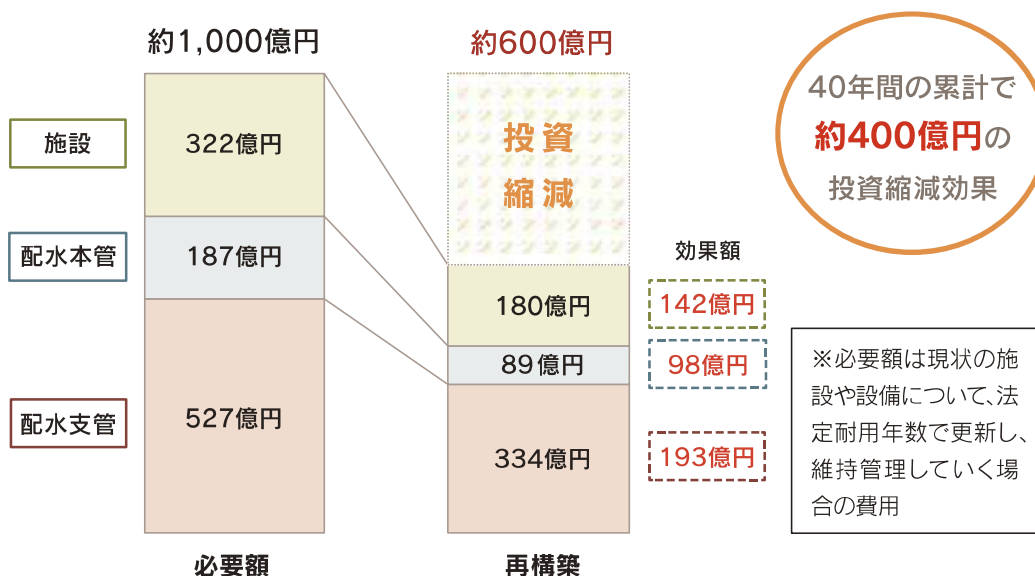
取組の方向性

- 受水費の負担軽減に向け協議を進めていきます。
- ICT、IoTを活用し業務の効率化を目指します。
- 組織体制の最適化を行っていきます。

財政の健全化

・施設の再構築による投資の縮減

40年先を見据え、ライフサイクルコスト(更新・維持管理費用とリスク被害額)を用いた施設の再構築を行い、投資の縮減を図ります。



・受水費の負担軽減

阪神水道への受水費は、必要な水量を申し込み整備した施設に対する責任ですので、本市だけで削減できるものではなく、各構成市との協議が必要となります。その中で、現在、阪神水道の猪名川浄水場の施設規模の見直しを行っていることから、これらの機会を通じて各構成市や阪神水道と協議するなかで、受水費の負担軽減に取り組んでいきます。

・その他健全化への取組

給水収益以外の収益の確保として、有効な資金の活用について検討を行っていきます。また料金体系については、他事業体の情報収集を行い、料金体系のあり方の研究を行っていきます。

⑭経営の効率化

業務の効率化

・業務システムの再整備

料金徴収等を行う業務システムは平成13年に導入しており、相当な期間が経過しています。そのため、より効率的に業務が行えるよう、システムのリニューアルに取り組んでいきます。また、システムのリニューアルにあたっては平成35年10月の実施に向け、まず現在の徴収サイクルや制度を見直し、検証する必要もあるため、計画的に取り組んでいく必要があります。

・ICT、IoTの事例研究、活用検討

各地で実証実験が行われているスマートメーターや浄水場の点検業務における劣化の予兆診断など、ICTを使った業務効率化における取組は近年活発化しています。そのため、本市においても他事業体の事例を参考にしながら、ICT、IoTの活用検討を行っていきます。

組織体制の最適化

・効率的な組織の構築

水道事業、工業用水道事業の運営にあたっては、従来から、事業をとりまく社会情勢の変化等に対応し、安定したサービスを提供し続けるために、効率的な事業実施体制の確保を目指し、直営部門組織の見直しなどを適宜実施してきました。今後も、山積する課題に柔軟に対応していくために、効率的な組織体制の構築に引き続き取り組んでいきます。

・公営企業局の一部門としての組織力の強化

尼崎市の経営する公営企業部門を事業運営する組織を平成30年4月から統合しました。事業ごとの経緯や特質を踏まえながら、同一組織の中で下水道事業も運営するメリットを最大化し、事業実施体制の共通化などによる組織力の強化を図り、水道事業、工業用水道事業の効率化、安定化に活かしていきます。

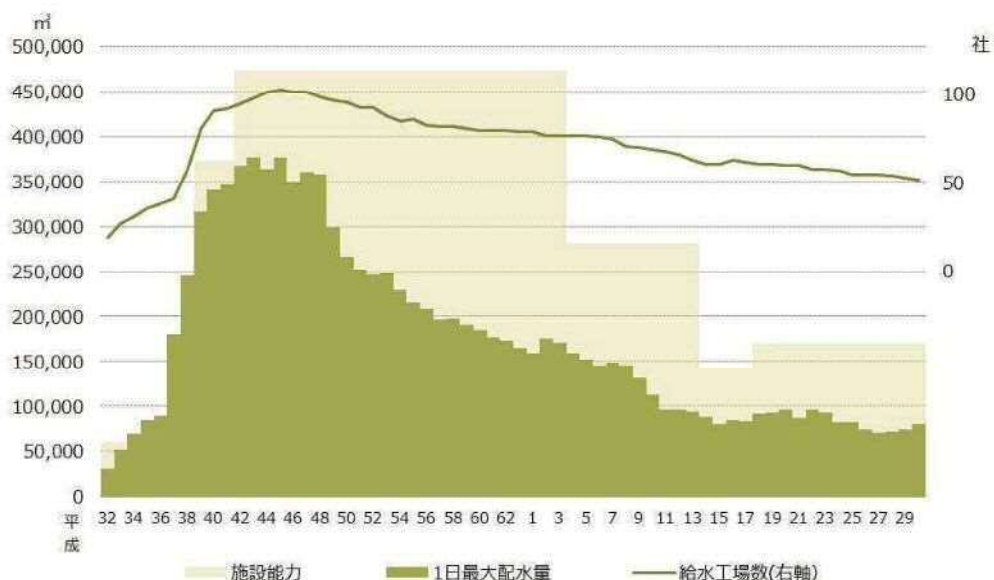
効果

経営基盤を強化し、安心安全な水の供給を次の世代につなげていきます。

ICT・IoT……モノをインターネットに接続し、相互に情報をやりとりすることで、遠隔からの認識、計測、制御などを可能にする仕組みのことをいいます。

スマートメーター……通信機能を備えたメーターのことをいいます。水道事業では、水道水の使用量を遠隔で自動検針するメーターのことをさします。

工業用水道事業の経営について



工業用水道事業の近年の動向をみると、ユーザー企業は減少傾向にあるため、水需要は減少し、給水収益も減少していくものと考えられます。

工業用水道事業はユーザー企業の動向によって経営環境が大きく変わっていきませんが、その動向は社会環境の変化によって変わってくるため、事業を安定的に経営していくためにはユーザーの事業への理解が必要不可欠です。そのためユーザー会議などを通じて、経営状況などをわかりやすく伝え、ユーザー企業とのコミュニケーションを深めていく必要があります。

料金制度について(コラム)

工業用水道事業はユーザー企業との契約水量を前提に施設規模を決定し、工業用水道施設を建設しています。そのため、施設の建設の資金を含めて事業運営に必要な経費を料金で回収する必要があることから、多くの事業者はユーザー企業が実際に使用した実給水量ではなく、契約水量に基づき料金を回収する「責任水量制」を採用しており、本市においても同様でした。しかしながら、ユーザー企業の給水率は50%を下回る状態が続いており、ユーザー企業からは契約水量の減量要望が出されていました。こうした状況を踏まえ、ユーザー企業の使用実態に則した料金制度である、二部料金制を平成30年4月から導入しました。

本市の工業用水道料金

基本料金…20.7円 (契約水量に応じて負担)

使用料金… 4.5円 (使用水量に応じて負担)

⑮ 広域連携・官民連携

現状

広域連携の推進

尼崎市は阪神間の事業者と連携して阪神水道や兵庫県営水道といった広域水道に参画したなかで安定した水源を確保し、今日まで比較的低廉な料金で水を供給することができています。

これまで水道の広域化は、主として効率的に水の供給を図る目的で行われてきましたが、近年は水需要の減少を背景に、経営基盤の強化や技術継承という観点から、事業統合や共同経営だけでなく、管理の一体化等の多様な形態による広域化が推進されています。

・ 現在本市が行っている広域連携に向けた研究、検討

1. 阪神地域の水供給の最適化研究会(神戸、尼崎、西宮、芦屋、宝塚、阪神水道)

各市が独自に災害対策をするのではなく、阪神水道の施設に各市の自己施設も含め、広域的に災害対策に対しての施設の効果的な配置を検討しています。

2. 工業用水道事業の広域連携に向けた検討会(神戸、尼崎、西宮、伊丹、阪神水道)

阪神水道の猪名川浄水場の余剰施設の有効活用案について、事故・停電時のバックアップ等も含めての検討を行っています。

官民連携の推進

水道事業、工業用水道事業の運営にあたっては、事業を取り巻く社会情勢の変化へ対応し、お客さまに安定したサービスを提供し続けるために、料金の徴収や、電話受付業務、浄水場の運転監視業務などの民間委託を進めてきました。また、平成31年1月からは、より一層のお客さまサービスの向上と事務処理の効率化を目指し、受付業務や料金等徴収業務、給水装置に関する業務をあわせた包括的委託を実施したところ です。

今後は、官民の多様な連携形態が本市にとってどのようなメリットやデメリットがあるのかを慎重に検討し、実施していく必要があります。

〈官民連携の形態〉

連携形態 業務内容	個別委託	第三者委託	DBO	PFI	コンセッション
経営・計画					
管理	個別業務の部分的な委託				
営業	●		●	●	●
設計・建設	●		●	●	●
維持管理	●	●	●	●	●

水道の管理に関する技術上の管理

現状を
踏まえ

課題

持続可能な事業を目指し、広域連携、官民連携について検討していく必要があります。

DBO……Design Build Operateの略称。施設的设计・建設・維持管理・修繕等の業務を民間事業者のノウハウを活用して包括的に実施します。資金調達は公共(発注者)が行います。

PFI……Private Finance Initiativeの略称。施設的设计・建設・維持管理・修繕等の業務を、民間事業者のノウハウを活用して包括的に実施します。資金調達は民間事業者が行います。

今後の 取組

取組の 方向性

- 引き続き、他事業体と広域連携の研究、検討を進めていきます。
- 神崎浄水場の配水場化を進める中で、民間資金などの活用(PPP/PFI)が可能かどうかの検討を行います。

広域連携の推進について

引き続き、「阪神地域の水供給の最適化研究会」や「工業用水道事業の広域連携に向けた検討会」を進めるとともに、阪神間以外の事業体とも意見交換を行うなど、広域連携の推進に取り組んでいきます。

官民連携の推進について

神崎浄水場の配水場化の際には官民連携を活用して効率的に施設を整備できないかということを検討し、最適な手法において実施していきます。

また、他事業体の官民連携の導入事例も研究する中で本市にとって効果があると思われるものは導入の検討を行っていきます。

効果

将来を見据えた取り組みを行っていくことで、持続可能な事業を行うためのひとつの考えとなります。

コンセッション方式について(本市の考え方)

今般の改正水道法により公共施設等運営権の民間事業者への譲渡、いわゆるコンセッション方式に向けた法整備が行われ、**安心、安全な水道水の安定供給を持続していく新たな一つのメニュー**が示されたものと考えています。

コンセッション方式の導入については、その役割を十分に果たすものであるか、他事業体の動向も注視しつつ、今後の検討課題とします。

⑯ 広報・広聴

現状

「水」は人々の生活にとって欠くことのできないものですので、さまざまな機会の中で水道水のおいしさや安全、安心ということをホームページなどを通じて発信し、水道への関心を持ってもらえるよう、PRを行ってきています。

また今後、災害に対して市民の皆様と自助・共助の取組みを行っていくうえにおいても、広報の活用はより一層必要になってきます。

主な取組ウォーターニュースあまがさき(年4回発行)

水質検査結果、水道施設の整備関連、施設の耐震性に関すること、水道料金関連、水道事業の実施体制、給水装置及び貯水槽水道の管理や、水道の危機管理、季節に応じた注意情報などを掲載しています。またホームページなども活用し、情報発信を行っています。



現状を
踏まえ

課題

リスクコミュニケーションの取組や水道事業の運営を行っていくうえで、広報を有効に活用し、市民の皆様との理解を得ることが必要になってきます。

今後の 取組

取組の 方向性

**リスクコミュニケーションと水道事業への理解に重点を
おいて、広報活動を行っていきます。**

水のおいしさ、安全さをPRすることに加え、今後は、特に重要となってくる以下の2つの内容について、重点的に広報を行っていきます。

リスクコミュニケーション 自助(自分で自分を守る) 共助(地域で助け合う)

災害時においては、水道部で行う公助だけでは限界があることを理解していただき、その中で自分自身や地域での防災というものの重要性とその役割を認識していただくよう伝えていきます。

水道事業への理解 経営状況の開示 水道料金の使い道 今後の経営状況 など

水道事業とはどういうものなのか、施設や経営状況はどうなっているのかについて理解を深めてもらい、水道料金の使い道や料金体系などについて理解をしていただけるよう伝えていきます。

浄水場の開放イベント

毎年イベントで「水の飲みくらべ」や「水を使ったあそび」などを行い、市民の方々に水道への関心を持ってもらうよう努めてきています。今後は、このような貴重な機会を通じてリスクコミュニケーションや水道事業への理解というものを広報していきます。

また、神崎浄水場の開放イベントでは今後神崎浄水場がどのような役割を担っていくのかも含めて、イベントを行っていきたいと考えています。

アンケートの実施

水道に関する意識調査などのアンケートを今後も継続して行っています。

アンケートを通じて、市民の方々のニーズを把握し効果的な広報となるよう努めていきます。

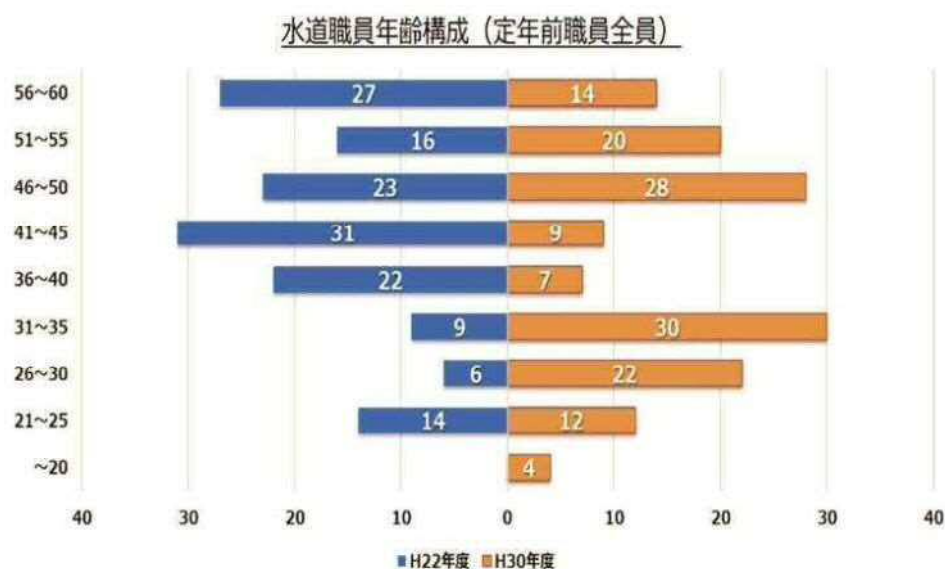
効果

**広報を通じて市民の皆さまが水道に関心を持ち、理解を
深めていただくことで、水道事業を次の世代へつなげていく
ための大きな力となります。**

⑰人材育成

現状

水道事業、工業用水道事業においては、過去から個別業務の民間委託やシステムの導入などによる効率的な事業運営を進めてきたことや、いわゆる団塊の世代の職員が定年退職する時期を経たことなどにより、職員数全体の減少に加えて、年齢構成においても、長年にわたり事業運営を支えてきた定年直前のベテラン職員や、中堅層職員の割合が減り、若手職員が増加するなどの変化が生じています。



各職場における人材育成が円滑に機能するためには、職員の年齢構成はある程度平準化していることが好ましいことからすれば、特に中堅層職員が少ない現状は、若手職員の育成にとってはやや厳しい状況と言えます。

一方で、経営の根幹である給水収益について、今後も引き続き減少傾向が続くと予想する中で、職員数の増加を見込むことは困難です。また、大規模災害への対策や、官民連携の推進、IoTなどの新たな技術への対応、地域との連携など、取り組むべき新たな課題も出てきており、そういった中で、今後も事業を安定して継続していくためには、従来にも増して、職員一人ひとりの成長と能力発揮が必要です。

現状を踏まえ

課題

経営環境の変化に対応し、迅速かつ着実に業務を遂行できる職員の育成、確保が今後益々必要となります。

今後の 取組

取組の 方向性

- 効率的な組織体制の構築を進めます。
- 公営企業に精通した人材の育成に努めます。
- 事業継続に必要な知識・技術の習得などの取組みを継続、拡大します。
- 民間事業者の人材育成、技術確保の対策を検討します。

効率的な組織体制の構築

人材育成を効果的に進めていくためには、組織として人材育成を重要課題として認識し、全員で取り組んでいくことで、職員個々人の意識改革や能力向上につなげていく意識や風土が必要です。

効率的な業務執行体制を目指して組織体制を整えることにより、それぞれの職場の活性化を図るとともに、人材育成の風土の定着、強化を目指します。

公営企業に精通した人材の育成

水道事業、工業用水道事業の安定継続のためには、公営企業の特徴を理解した上で、各事業に精通した職員が一定数必要です。職員個々人のキャリア形成にも配慮しながら、若手職員の時期から公営企業部門同士のジョブローテーションなどを活用し、将来にわたって両事業を支える職員の安定した育成、確保を図ります。また、市長事務局との人事交流も継続して実施することで、常に風通しのよい職場を確保していきます。

事業継続に必要な知識、技術の習得、継承の取組みの継続、拡大

水道事業、工業用水道事業の専門的知識、技術を習得し、また次世代に継承していくために、人材育成の基本となるOJTを補完する部分として、専門的分野を中心とした研修を引き続き重点的に実施します。また、より効果的な人材の育成に資するために、周辺他事業体との連携による人材育成策についても、積極的に検討し、参画していきます。

民間事業者の人材育成、技術確保

本市の水道事業、工業用水道事業にかかる総合的な技術力、対応力の維持、確保の観点から、民間事業者の技術力の確保、向上策について、他事業体の取組みを参考に検討していきます。

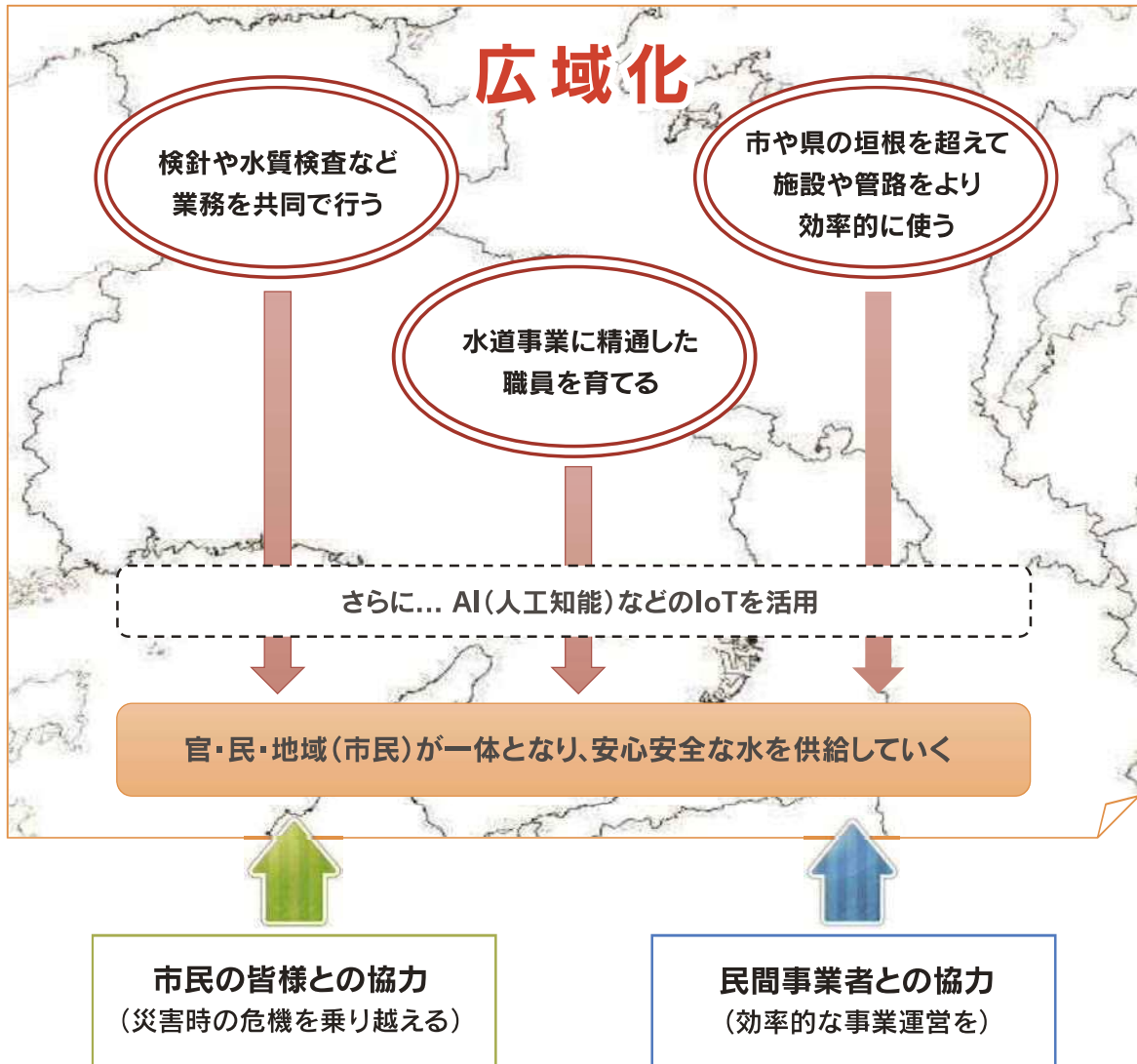
効果

経営環境の変化に対応し、新たな課題にチャレンジできる人材を継続的に育成、確保し、事業を安定的に継続実施していきます。

40年後の姿

ここでは40年後の将来、安全な水をいつまでも供給し事業を持続させていくために、本市はどのような姿を目指していくのか、その考えの一部を書いています。

人口減少によって事業規模が縮小し、職員も減少



将来においても安全な水を安定して送り、事業を持続していくには、いち事業体だけでは難しくなってくると考えています。

厳しい将来が待っていますが、いろいろな方々と協力し合うことで、尼の水を次の世代へつなげていくように、務めを果たしていきます。