

水道・工業用水道ビジョンあまがさき（素案）



水道・工業用水道ビジョンあまがさき 目次

| 第1章 ビジョン策定の趣旨 | | 第2章 水道事業・工業用水道事業の概要 | |
|------------------------|----|------------------------------|----|
| 1 策定の趣旨 | 2 | 1 尼崎市の概要 | 6 |
| 2 ビジョンの位置付けと計画期間 | 3 | 2 水需要の推移 | 8 |
| | | 3 水道事業・工業用水道事業の概要 | 10 |
| | | 3.1 沿革 | 10 |
| | | 3.2 施設の概要 | 14 |
| 第3章 水道事業・工業用水道事業の現状と課題 | | | |
| 1 安心 | 18 | 3 経営 | 41 |
| 1.1 浄水水質 | 18 | 3.1 事業運営 | 41 |
| (1) 水源と原水水質 | 18 | (1) 組織体制 | 41 |
| (2) 浄水方法と浄水水質 | 20 | (2) 職員 | 42 |
| 1.2 水質管理 | 22 | (3) 業務実施体制(長期的な課題) | 43 |
| (1) 水質監視 | 22 | (4) 情報システム | 44 |
| (2) 水質検査 | 22 | (5) 広域的な連携(長期的な課題) | 44 |
| (3) 包括的な水質管理の必要性 | 22 | 3.2 施設の効率性 | 45 |
| 1.3 給水装置等の水質 | 24 | (1) 施設能力(長期的な課題) | 45 |
| (1) 直結給水 | 24 | (2) 施設の日常管理の徹底と 施設利用の延命化等 | 45 |
| (2) 貯水槽水道 | 25 | 3.3 財務 | 46 |
| (3) 鉛製給水管 | 25 | (1) 収支状況 | 46 |
| 2 安定 | 26 | (2) 施設の更新需要と財政見通し | 48 |
| 2.1 施設の給水機能 | 26 | (3) 料金水準 | 50 |
| (1) 水源の安定性 | 26 | (4) 料金制度 | 52 |
| (2) 基幹施設の老朽度と耐震性の診断 | 27 | 3.4 お客さまニーズの把握 | 53 |
| (3) 基幹施設の診断評価 | 27 | (1) 広報等を通じた関わり | 53 |
| (4) 基幹施設の老朽度 | 30 | (2) 料金支払い方法の多様化 | 57 |
| (5) 基幹施設の耐震性 | 31 | (3) その他のお客さまサービス | 57 |
| (6) 配水管施設の老朽度 | 32 | 4 環境・国際 | 58 |
| (7) 配水管・給水管の漏水等修繕状況 | 34 | 4.1 事業活動に伴う環境負荷 | 58 |
| (8) 配水管施設の耐震性 | 35 | (1) 資源・エネルギーの利用 | 58 |
| (9) 施設のバックアップ能力 | 36 | (2) 漏水対策 | 60 |
| (10) 施設の給水機能のまとめ | 38 | 4.2 環境面での新たな取り組み | 60 |
| 2.2 危機管理体制等 | 39 | 4.3 国際貢献(交流と協力) | 60 |
| (1) 危機管理体制 | 39 | (現状と課題のまとめ) | 61 |
| (2) 応急給水設備 | 39 | | |
| (3) 危機管理のための設備 | 40 | | |

第4章 今後の目指すべき方向性（将来像と10年プラン）

| | | | |
|-------------------------|----|-----------------------------------|----|
| 将来像 | 64 | | |
| 基本目標 | 65 | | |
| 目指すべき方向性の体系 | 66 | 3 運営基盤の強化 | 78 |
| 実施スケジュール | 68 | 3.1 事業運営の効率化 | 78 |
| 1 安全で良質な水道水の継続供給 | 70 | (1) 人材育成と技術継承 | 78 |
| 1.1 水源保全と浄水技術 | 70 | (2) 情報システムの活用 | 79 |
| (1) 水源涵養と水源水質の保全 | 70 | 3.2 施設の効率的な整備 | 79 |
| (2) 浄水技術の研さん | 70 | (1) 施設の長寿命化への取り組み | 79 |
| 1.2 水質管理の徹底 | 71 | 3.3 安定した財政基盤 | 80 |
| (1) 水質監視装置の充実 | 71 | (1) 財務体質の強化 | 80 |
| (2) 水質管理体制の充実 | 71 | (2) 更新投資に向けた財源の確保 | 80 |
| 1.3 給水装置等の衛生管理 | 72 | 3.4 お客さまとの良好な関係づくり | 81 |
| (1) 直結給水の推進 | 72 | (1) お客さまニーズの的確な把握 | 81 |
| (2) 貯水槽水道の管理指導の強化 | 72 | (2) 水道料金の | 81 |
| (3) 公道部の鉛製給水管の解消 | 73 | 新たな徴収方法等の検討 | |
| 2 災害に強い給水システムの構築 | 74 | 4 環境・国際を意識した取組み | 82 |
| 2.1 安定給水機能の強化 | 74 | 4.1 事業活動に伴う環境負荷の低減 | 82 |
| (1) 災害・事故等を考慮した | 74 | (1) 省資源・省エネルギーの推進 | 82 |
| 水源、施設の保持 | | (2) 漏水防止対策の継続実施 | 83 |
| (2) 基幹施設の機能強化 | 75 | 4.2 太陽光発電等の検討 | 83 |
| (3) 配水管の更新と耐震性の向上 | 76 | 4.3 国際貢献につながる方策の検討 | 84 |
| (4) バックアップ能力の向上 | 76 | | |
| 2.2 危機管理体制等の充実 | 77 | 5 変革を目指した長期的な取組み | 85 |
| (1) 危機管理体制の強化 | 77 | 5.1 施設能力等の適正化 | 85 |
| (2) 災害・事故時用施設の充実 | 77 | 5.2 新たな業務体制 | 86 |
| | | 5.3 総合的な水資源管理 | 87 |
| | | 5.4 新たな経営体制 | 88 |
| | | 5.5 社会的責任経営の推進 | 88 |
| | | < 資料編 > | 89 |
| | | ・ 水道事業ガイドライン(PI)の算定数値 (工業用水含む) | |
| | | ・ 今後の目指すべき方向性のまとめ | |
| | | ・ 用語説明 | |



<<園田配水場 沈でん池の鳥（こさぎ）>>

第1章

ビジョン策定の趣旨



<<<神崎浄水場 噴水>>>

第1章 ビジョン策定の趣旨

1 策定の趣旨

尼崎市の水道事業は……

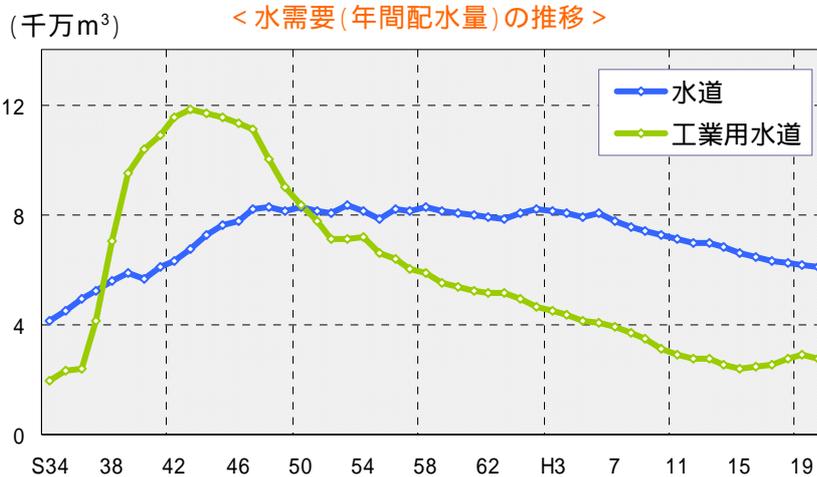
大正7年10月に給水を開始してから90余年が経過しています。その間、市域の拡大や人口の増加、市民の生活水準の向上、工業都市としての進展などに伴い、増大する水需要に対応するため、7期に及ぶ拡張事業を実施し、現在に至っています。

一方、昭和45年以降、人口の減少が続き、平成3年以降は一人当たりの使用水量や事業所等での水量も減少しており、こうした水需要の減少傾向は現在も続いています。

尼崎市の工業用水道事業は……

地盤沈下対策を目的として昭和32年11月に給水を開始してから50余年が経過しています。水需要は当初、工業の発展とユーザー企業数の増加等に伴い増加しました。その後における水使用の合理化やユーザー企業の市外移転等により、昭和44年度以降は減少傾向となりました。

その後、用水型*の大規模工場の新規立地や既存ユーザー企業の事業拡張などに伴い、近年の水需要は増加傾向となっています。



水道事業及び工業用水道事業ではともに、

- ・ 料金収入に直結する今後の水需要の動向予測
- ・ 整備計画を定めている配水管や、取水場・浄水場の施設の更新
- ・ 大規模地震の発生等を踏まえた施設の耐震化や危機管理体制の強化
- ・ 水道水の安全性の、より確かな確保
- ・ これまで積極的に進めてきた業務の民間委託や顧客サービスの評価・再構築

といった課題に対応していく必要がありますが、ライフサイクルの長い施設が多い水道事業及び工業用水道事業では長期的な視点に立って施設の負担のあり方を考え、計画的に事業運営を行っていくことが重要です。

このような状況を踏まえ、国が掲げている水道ビジョン*の政策目標である「安心」、「安定」、「持続」、「環境」、「国際」の視点に立って、現状を分析して課題を抽出し、今後、水道事業及び工業用水道事業が目指すべき将来像やその実現に向けた主な施策の方向性を『水道・工業用水道ビジョンあまがさき』としてまとめ、今後における事業経営の基本指針とするものです。

用水型

鉄鋼、化学、薄型パネルといった生産活動で、洗浄や冷却に水を大量に使用すること。

水道ビジョン

日本の水道の現状と将来見通しを分析・評価し、水道のあるべき将来像について、すべての水道関係者が共通目標を持って、その実現のための具体的な施策や工程を包括的に示す目的で、平成16年に策定されたもの。策定から3年を経過したため、施策・方策の追加・見直しを行い、より充実した具体的な指針とするため、平成20年に改訂されている。

2 ビジョンの位置付けと計画期間

近年における事業運営の状況

水道事業では、安全で良質な水道水を供給するため高度浄水処理を導入し水質改善に努めました。その後においては、水需要の減少などに伴い悪化した財政の健全化が最大の課題であったため、業務の民間委託の推進などにより職員数の大幅な削減を実施するとともに、お客さまサービス面では電気・ガス事業者に準じサービスの向上に努めつつ、平成6年以降、4回の料金改定を実施するなど、当面の財政健全化に重点を置いた事業運営を行ってきました。

工業用水道事業では、ユーザー企業数の減少やユーザー企業から基本使用水量の強い減量要請を受け、三か所あった配水場施設のうち、二か所を廃止するなど水需要の減少への対応に重点を置いた事業運営を行ってきました。

現在、両事業の財政状況は、水需要の動向や経済情勢などの不安定要因はあるものの比較的安定しています。そのため、長期的な視点にたった今後の事業経営の目指すべき方向性について検討できる環境がようやく整ったと言えるところです。

これまでの尼崎市の地域水道ビジョン

尼崎市水道局では、平成16年11月の「尼崎市公営企業審議会答申」に基づき、当面の財政健全化や将来に向けた抜本的な構造改革の方向性を示した「尼崎市水道事業経営健全化計画」を平成17年2月に策定しましたが、この計画が地域水道ビジョンの要件を概ね兼ね備えていたため、尼崎市の水道ビジョンとして位置付けてきました。

しかし、この計画は当面の財政健全化に重点を置いたものでしたので、「尼崎市水道事業経営健全化計画」の計画期間が平成21年度に終了することを受け、新たな事業経営の基本指針となるビジョンを策定することとしました。

新たに策定するビジョンの位置付け

「水道・工業用水道ビジョンあまがさき」は、今後における事業経営の基本指針として、長期的な視点にたった水道事業、工業用水道事業の将来像を明らかにするとともに、その実現に向けたおもな施策の方向性を示すものです。

新たなビジョンでは、平成16年11月の「尼崎市公営企業審議会答申」や「尼崎市水道事業経営健全化計画」の考え方を踏まえ、国が平成20年7月に改訂した「水道ビジョン」の視点に沿って策定したものです。

加えて、近年の水道事業、工業用水道事業を取り巻く社会環境の変化や本市の状況も視野に入れるとともに、国の「公営企業の経営に当たっての留意事項」[通知](#)^{*}にも留意しました。

計画期間と目標年度

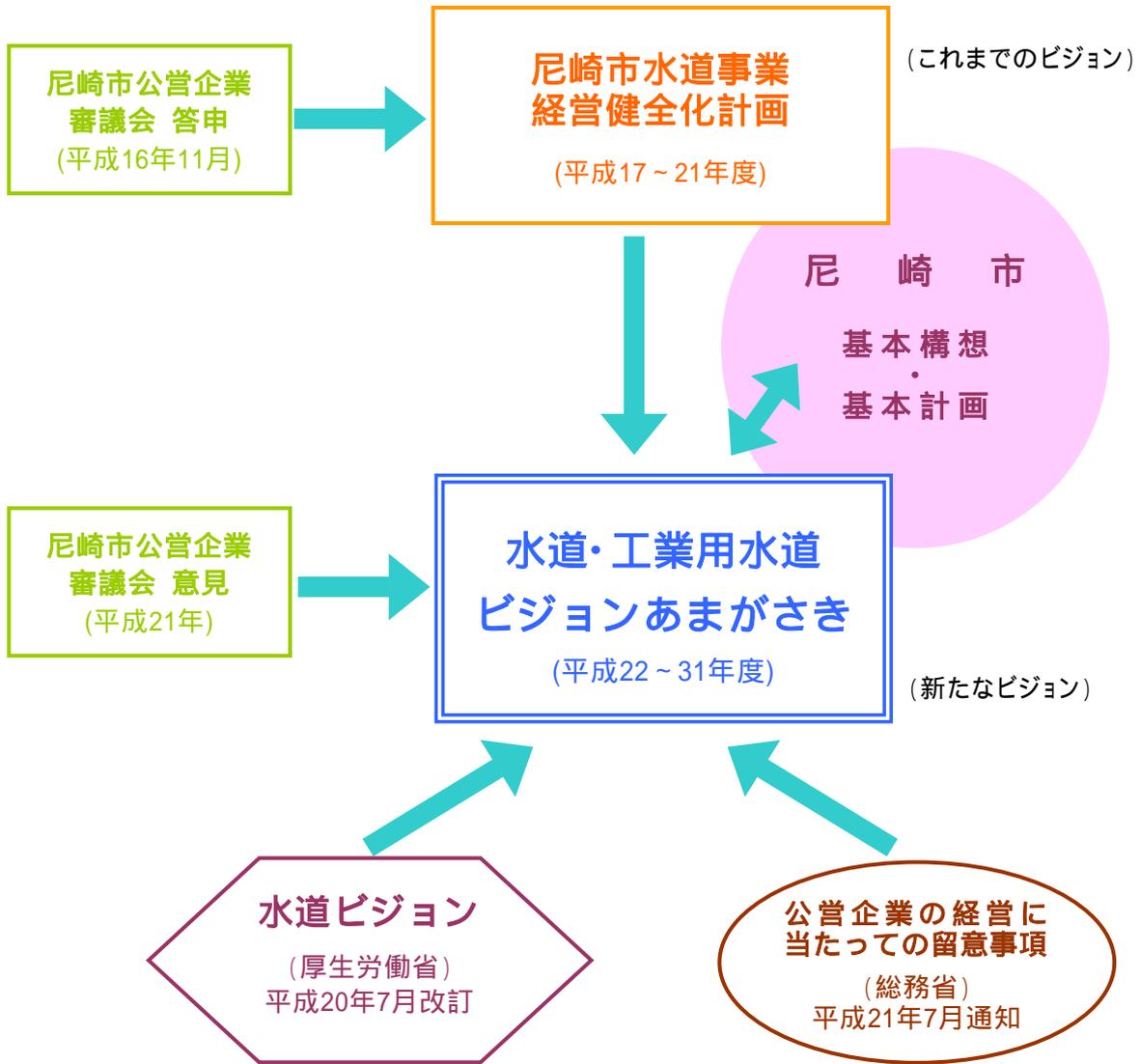
本ビジョンは、計画期間を平成22年度からの10年間、計画目標年度を平成31年度とします。

「公営企業の経営に当たっての留意事項」通知

平成21年7月総務省通知。自治体財政全体の悪化度を判定する「地方公共団体の財政の健全化に関する法律」が平成19年4月に全面施行されたことを受け、財政運営の足かせになりかねない公営企業の抜本処理をあらためて促したもの。

水道事業及び工業用水道事業については「投資規模の適正化」、「効率的な経営体制の確立」、「計画的な災害・保安対策事業の実施」、「料金体系の整備充実」、「経営効率化の推進」などが挙げられている。

< 計画体系概念図 >



第2章 水道事業・工業用水道事業の概要



<<<尼崎市の位置>>>

第2章 水道事業・工業用水道事業の概要

1 尼崎市の概要

(市勢の発展と人口等の推移)

尼崎市は大正5年(1916年)に尼崎町と立花村の南部が合併して市制を施行し、その後、周辺の小田村、大庄村、武庫村、立花村の北部、園田村を合併し、昭和22年(1947年)にほぼ現在の区域となりました。

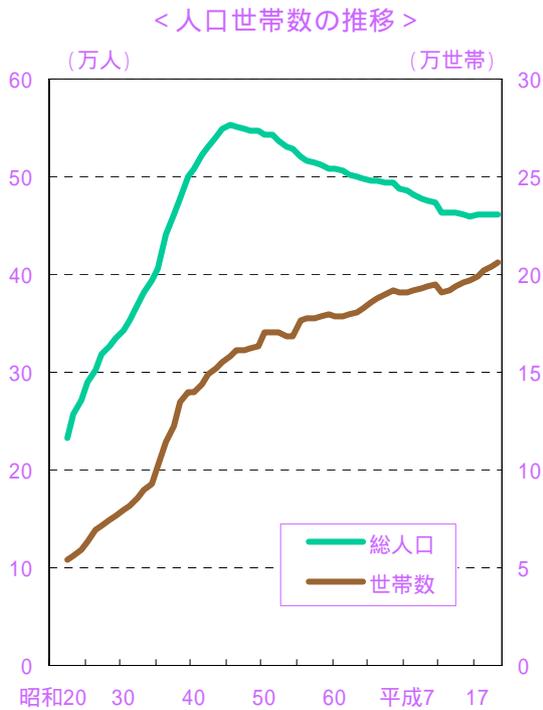
尼崎市では、昭和の初期に築港開発が進められ、これに伴い発電所や鉄鋼産業を中心とした重化学工業地帯が形成され、その後、戦争により大きな被害を受けたものの、高度経済成長期(昭和30～48年)等において著しく発展し、昭和45年に人口は55万人を超えました。

昭和48年の第1次オイルショック以降、日本経済の構造変化が進むなか、尼崎の工業も大きな転換を迫られ、工場の転出や閉鎖、人口の減少など、都市としての活力の停滞を余儀なくされていきました。

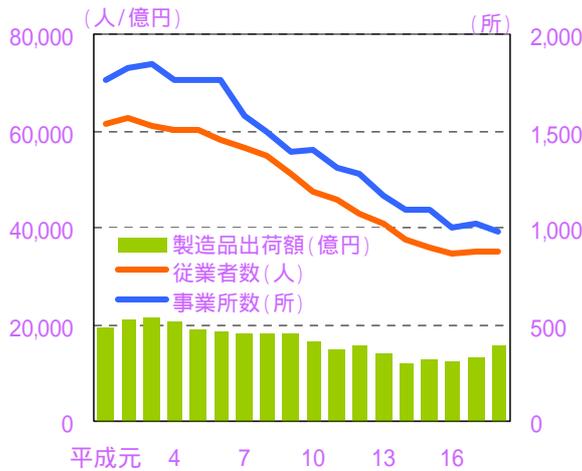
こうしたなか、1980年代から90年代にかけて、都市環境の整備・保全や市民福祉の充実、産業構造の転換、文化の振興など、市民の生活や意識の変化、時代の要請に応じた施策に取り組んできました。平成7年には阪神・淡路大震災によって大きな被害を受け、その復興もまた大きな課題となりました。

近年は、都市環境の整備・保全などを進めてきたこともあり、平成12年度以降、人口の減少は緩やかになっています。

一方、世帯数は核家族化の進行などにより、増加し続けています。

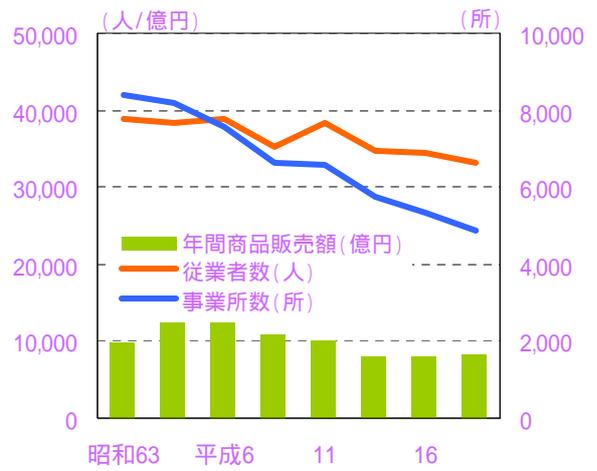


< 製造業の推移 >



製造業の事業所数、従業員数、出荷高とも減少傾向で推移してきたが、企業誘致策の実施や工場三法*の改廃もあり、近年は増加傾向にある

< 商業の推移 >



商業の事業所数、従業員数、販売額とも減少傾向で推移してきたが、近年は減少傾向が緩やかになりつつある

(土地利用の特長)

尼崎市は工業都市として発展してきましたので、工業系用途地域が市街化区域の36%を占めているという土地利用での特長があります。

- ・市街化区域 4,625ha
- ・工業専用地域 697ha (15%)
- ・工業地域 546ha (12%)
- ・準工業地域 399ha (9%)

工業用水道はこれらの工業系地域を中心に供給しています。



(災害等の状況)

尼崎市では工業用水道が普及する昭和40年頃までは、工場等における地下水取水に伴う地盤沈下が多い年で10~20cmも進行しました。

そのため昭和25年のジェーン台風時には、市域の1/2が浸水する被害を受けました。

また、平成7年1月17日に発生した阪神・淡路大震災により、尼崎市では死者49人、負傷者7,145人、全壊11,034世帯、半壊51,540世帯となる甚大な被害を受けました。

水道施設や工業用水道施設でも配水管や給水管の1万件を超える破損をはじめ、市内全域での断水の解消までに2週間程度を要するなど深刻な被害がありました。

工場三法 工場等制限法、工場再配置促進法、工場立地法の総称。

- ・工場等制限法 …… 都市部の制限区域での一定面積以上の工場や大学の新增設を制限 (H14 廃止)。
- ・工場再配置促進法 …… 工業の低集積地域への新設や移転での補助金等の支援措置の実施 (H18 廃止)。
- ・工場立地法 …… 一定規模工場の新増設の際に、緑地や環境施設の確保を義務付け (H20 改正)。

2 水需要の推移

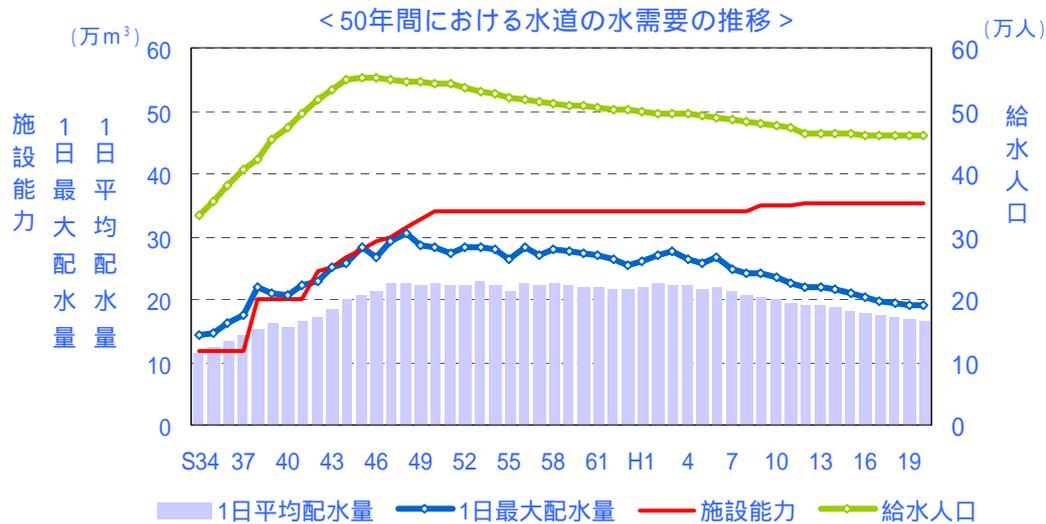
水道事業

水道事業は、高度経済成長期等において、その普及に努めた結果、普及率は昭和45年度にほぼ100%となりました。

水道事業の1日最大配水量*は昭和48年度に304,600m³/日に達し、その後、減少傾向にあったものの、平成3年度に276,100m³/日と再びピークを迎えました。人口が昭和45年以降減少を続けてきたのに対し、配水量*が一時期増加したのは、水洗トイレの普及や生活水準の向上等と経済情勢の変化等によるものと考えています。

平成3年度以降は、1人あたりの水の使用量が減少し、1日最大配水量も基本的に減少傾向となり、平成20年度では190,082m³/日と平成3年度の7割となっています。

このように、配水量が減少している要因としては、人口の減少のほか、節水機器の普及(洗濯機、トイレ等)、経済情勢の低迷、市民の皆様の節水意識の高まり、大口需要者における水使用の合理化などが考えられます。



実績に基づき今後の水需要を推計した結果、平成40年度における給水人口は400,000人～460,000人、1日最大配水量は150,000m³/日～200,000m³/日になります。

<今後の水需要(水道事業)>

| 項目 | 高位推計値 | 低位推計値 | 平成20年度実績値 |
|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 給水人口 | 460,000人 | 400,000人 | 461,629人 |
| 1日最大配水量 | 200,000m ³ /日 | 150,000m ³ /日 | 190,082m ³ /日 |
| 1日平均配水量 | 170,000m ³ /日 | 130,000m ³ /日 | 166,302m ³ /日 |

(注) 推計値は平成40年度における推計値を示しています。

1日最大配水量

水道局の配水施設から、市内の配水管に送り出される1日当たりの合計水量のうち、1年間で最も量が多かった日の水量を言い、施設能力や規模を考える上で重要となる。

配水管

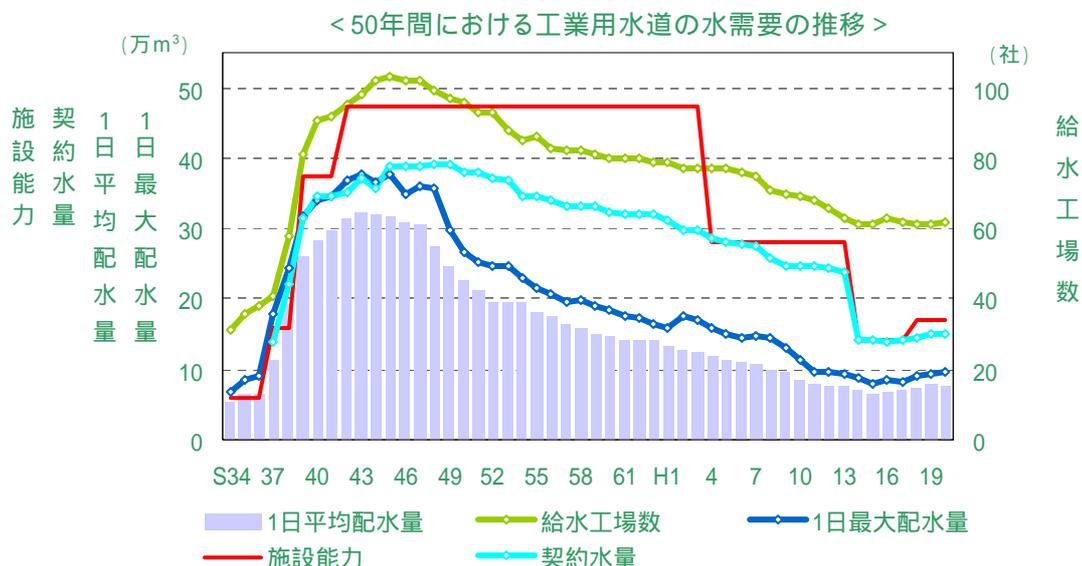
浄水場で製造した水を水道や工業用水の使用者に送り届けるための水道管。維持管理は水道局で行い、個人が所有する給水管と区別している(P26にも説明あり)。

工業用水道事業

工業用水道事業は、創設が高度経済成長期の初期の段階であったこと、普及に伴い給水工場数が増加したことにより、配水量は創設時の昭和32年度以降著しく増加し、1日最大配水量は昭和43年度に377,420m³/日に達し、その後、工場三法等の影響に伴う工場の市外移転・閉鎖等に伴うユーザー企業数の減少と水使用の合理化(再利用による回収率の向上)等により、減少傾向が続きました。

しかし、その後における工場三法の改廃や産業立地支援制度^{*}の実施などにより、平成16年度以降は、用水型工場の新規立地、既存工場での需要増などで配水量は増加傾向にあり、平成20年度の1日平均配水量は76,485m³/日、1日最大配水量は95,750m³/日、基本使用水量は152,125m³/日となっています。

工業用水道の将来需要は、今後、臨海部における大阪湾フェニックス計画^{*}の尼崎沖事業等が進展した場合、増加することも想定されます。



ユーザー企業数が限定されているため、水需要の推計は非常に困難ですが、実績等に基づいて推計した結果、平成40年度における1日最大配水量は87,000m³/日～127,000m³/日になります。

< 今後の水需要(工業用水道事業) >

| 項目 | 高位推計値 | 低位推計値 | 平成20年度実績値 |
|---------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1日最大配水量 | 127,000m ³ /日 | 87,000m ³ /日 | 95,750m ³ /日 |
| 1日平均配水量 | 101,000m ³ /日 | 72,000m ³ /日 | 76,485m ³ /日 |

産業立地支援制度

企業の新設や移転、建替時などにおいて、税の優遇などにより、市内における企業立地を支援する制度。

大阪湾フェニックス計画

毎日のくらしや産業活動から排出される膨大な量の廃棄物を内陸部で最終処分することが困難なため、長期安定的、広域的に廃棄物を大阪湾に埋立て、適正処理する計画。埋立と合わせ港湾の整備を行うとともに、新たな埋立地の利用を進めるもの。尼崎沖事業は、兵庫県が事業主体となり平成23年(2011)には埋立を完了し、工業用地や港湾関連用地などに分譲を予定している。

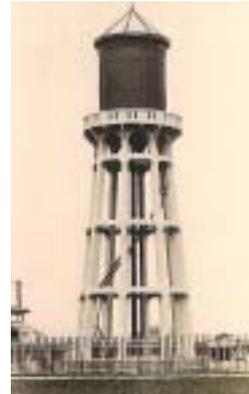
3 水道事業・工業用水道事業の概要

3.1 沿革

水道事業

水道事業は大正7年(1918年)10月1日に給水を開始して以来、増大する水需要に対応するため、7期に及ぶ拡張事業等を実施してきました。

その結果、計画1日最大配水量は、現在、382,650m³/日となっています。



配水塔(創設工事)

<水道事業の沿革>

| 事業名 | 工期 | 計画1日最大配水量(m ³ /日) | 整備施設等 |
|---------|---------------|------------------------------|--|
| 創設工事 | 大正6.4～大正7.8 | 6,250 | 大正7年10月1日給水開始 神崎川と藻川の合流点右岸より取水し、神崎浄水場を整備 |
| 第1期拡張事業 | 大正15.4～昭和3.4 | 14,900 | 取水地点を淀川の柴島水源地(現在の柴島取水場)に変更 14,900m ³ /日を取水 |
| 第2期拡張事業 | 昭和11.6～昭和14.6 | 22,900 | 柴島水源地を増設 阪神上水道市町村組合(現在の阪神水道企業団)より 12,260m ³ /日を受水(昭和17年5月) |
| 増補改良工事 | 昭和24.12～昭和29 | 118,000 | 阪神上水道市町村組合の受水量を76,300m ³ /日に増加 |
| 第3期拡張事業 | 昭和33.4～昭和38.3 | 200,000 | 柴島水源地を増設 取水量を36,000m ³ /日に増加 |
| 第4期拡張事業 | 昭和38.4～昭和43.3 | 246,000 | 阪神上水道市町村組合の受水量を160,000m ³ /日に増加 淀川に一津屋取水場を整備し、50,000m ³ /日を取水 |
| 第5期拡張事業 | 昭和42.4～昭和47.3 | 291,000 | 阪神水道企業団の受水量を254,000m ³ /日に増加 ^{*2} |
| 第6期拡張事業 | 昭和46.7～昭和52.3 | 340,000 | 神崎浄水場にオゾン注入設備を導入(昭和48年) |
| 第7期拡張事業 | 昭和49.4～平成12.3 | 383,500 | 神崎浄水場に高度浄水処理施設を導入(平成10年) |

注) *1 計画1日最大配水量は平成12年4月に382,650 m³/日に変更

*2 阪神水道企業団からの受水量は現在265,436 m³/日に増量



人力による神崎浄水場の創設工事

水道事業の水源地は、第1期拡張事業において淀川に求め柴島取水場を建設しました。その後、市内の井戸等の整備も行い(現在は全て廃止)、第3期拡張事業で柴島取水場を拡張し、第4期拡張事業で1府4市共同施設(大阪府、大阪市、尼崎市、伊丹市、西宮市)として一津屋取水場を設けました。

(阪神水道企業団への参画とその効果)

大正から昭和にかけて、地形的に水資源に乏しい阪神地域において、個々の市町村による水源開発の困難性と非効率性を見地から、昭和11年7月、阪神上水道市町村組合(現在の阪神水道企業団)が設立され、水源をより安定性の高い淀川に求め、設立当初は1日最大配水量27万 m^3 /日としていた計画が、その後の拡張工事の実施により、現在では112万8千 m^3 /日となっています。

阪神水道企業団(以下、「阪神水道」と略して記載)を現在構成しているのは、神戸市、尼崎市、西宮市、芦屋市の4市であり、一部事務組合*方式で事業運営されています。

尼崎市は、阪神水道への参画により、急増する水需要への対応で水源の確保に大きな成果をあげ、今なお全国で渇水対策に追われる地域もある中で、近年、水道水の供給に支障をきたすような事態は発生することなく、供給の安定性が確保されています。

また、尼崎市にとっては安定供給の効果だけではなく、早い時期に施設を建設したことなどにより、全国的に見ても水道水の製造コストを比較的廉価で維持できてきたため、長年にわたり、低廉な料金水準を維持することができたところです。



神崎川水管橋工事(第1期拡張事業)

(カビ臭対策)

淀川上流の琵琶湖の水質悪化により、昭和44年頃から水道水にカビ臭が発生してきたことから、これに対応して昭和48年に神崎浄水場に我が国で初めて水道用オゾン*注入設備を設置しました。この設備は昭和60年に近代水道100選に選ばれています。さらに、平成10年には高度浄水処理施設(オゾン+粒状活性炭)を導入しています。



我が国初の水道用オゾン注入設備(昭和48年)

(お客さまサービス)

「水が漏れているから直ぐ来てほしい。」などの市民の要望に応え、水道局では早い時期から専用の車両(サービスカー)を備え、修繕業務の迅速化を図るなど、水道料金の支払いや各種手続きを含め、電気やガスといった他の公共料金取扱企業と同等のサービスの提供に努めてきました。

また水道メーターの検針業務の民間委託やコンピューターシステムの導入、電話受付センターの開設など、業務の効率化も進めてきました。



局庁舎前に整列した水道サービスカー(昭和42年)

一部事務組合

複数の地方公共団体などが、行政サービスの一部を共同で行うことを目的に設置する組織形態の一つである。
水道のほか、消防やゴミ処理などの例がある。

オゾン(O_3)

オゾンは3つの酸素原子からなる酸素の同素体である。オゾンには強力な酸化力があるため、消毒、漂白、酸化剤として使用される。水道では酸化剤として、特にカビ臭の原因となる有機物質の分解に大きな効果がある。

工業用水道事業

工業用水道事業は地下水取水に伴う地盤沈下の防止と工業用水の安定的な供給を目的に、昭和32年(1957年)11月に給水を開始し、それ以来、増大する水需要に対応するため、3期に及ぶ拡張事業等を実施しました。

その後、ユーザー企業数の減少や各ユーザー企業における水使用の合理化等が進み、工業用水の需要が著しく減少し、施設能力との間に大きな乖離が生じました。このような状況を受け、平成4年に武庫川第2水源と南配水場を、平成14年には北配水場を廃止し、施設能力の縮小とユーザー企業の基本使用水量(契約水量)^{*}の見直しを行いました。

しかし、その後の工場三法の改廃や産業立地支援制度の実施などにより、平成16年以降は水需要が増加したため、平成19年1月に既存施設を有効利用して能力を増強し、施設能力は現在170,000m³/日となっています。

< 工業用水道事業の沿革 >

| 事業名 | 工期 | 施設能力 (m ³ /日) | 整備施設等 |
|---------|-------------------|-----------------------------|---|
| 第1期事業 | 昭和32.1～ 昭和33.5 | 60,000 | 昭和32年11月給水開始 武庫川に第1・第2水源(計60,000m ³ /日) 南配水場を整備 |
| 第2期拡張事業 | 昭和34.4～ 昭和39.6 | 374,000 | 淀川に水源を求め、江口取水場(314,000m ³ /日)整備 北配水場を整備 |
| 第3期拡張事業 | 昭和38.4～ 昭和43.7 | 474,000 | 淀川に一津屋取水場を整備(100,000m ³ /日) 園田配水場を整備 |
| 給水能力の変更 | 平成4.8 | 281,000 | 琵琶湖開発事業の概成時、仮配分水量の一部転用 工業用水の水利権水量及び北配水場の能力縮小 武庫川第2水源、南配水場を廃止 |
| 給水能力の変更 | 平成14.4 | 143,000 | 水需要の減少に伴い、施設能力を縮小 北配水場を廃止 神崎浄水場の沈澱能力の余裕(43,000m ³ /日)を 工業用水道施設とする |
| 給水能力の変更 | 平成19.1 | 170,000 | 新規工場の進出等に伴う水需要の増加に対し、 施設能力を増強 |

工業用水道事業では、第1期事業において武庫川第1・第2水源と南配水場を、第2期拡張事業で江口取水場と北配水場を、第3期拡張事業で一津屋取水場と園田配水場の整備を実施しました。

その後、水需要の減少等に対応して、水源や配水場を見直すことで、給水能力の変更を行い、現在は一津屋取水場、江口取水場より取水し、園田配水場、神崎浄水場において浄水処理を行い供給しています。



園田配水場の建設

基本使用水量(契約水量)

工業用水道事業は、特定利用者への工業用水の供給を行っているが、多額の先行投資資産が必要であるため、工業用水の利用申込みに際し、1日当たりの水量を基本使用水量と定め、実際の使用水量に関わらず基本使用水量分の料金負担を必要とする制度で、責任水量とも呼ばれる。

水道事業

工業用水道事業

(阪神・淡路大震災による被害と影響)

平成7年1月17日に発生した阪神・淡路大震災*により、尼崎市の水道施設も大きな被害を受け、施設に亀裂が入り、目地部で漏水するとともに、配水管130件、給水管13,324件が破損しました。震災当日は市域の約50%が断水し、市内全域での断水解消までに2週間を要し、その間、給水車両を日最大51台を用いて応急給水を行いました。

工業用水道施設も大きな被害を受け、施設の亀裂や設備の破損、配水管24件の破損が生じ、配水量は震災翌日には3割程度に低下し、全ユーザー企業へ供給できるまでに10日間を要しました。

断水が生じた地域の皆様には、水の確保で大変な不便・負担をかけました。

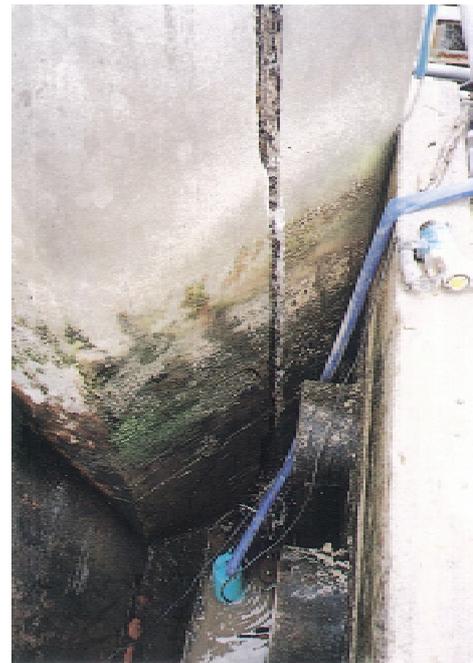
この震災を教訓として、水道局では従前の鑄鉄管に比べ強度や靱性*に富んだダクタイル鑄鉄管に更新するとともに、配水管の接合部分を地震発生時に離脱しにくい継手を用いることとし、また応急給水設備の整備を行うなど、地震対策に取り組んできています。



水道管路の被害 (500mm)



応急給水の状況



園田配水場の着水井の被害
(クラック発生)

阪神・淡路大震災

- ・発生日時 平成7年(1995)1月17日(火)午前5時46分
- ・震源地 兵庫県淡路島北端(北緯34.36° 東経135.03°)
- ・震源の深さ 約14.3km
- ・規模 マグニチュード7.2
- ・各地の震度 震度7(神戸・芦屋・西宮)
震度6(洲本・尼崎ほか) 震度5(豊岡・京都ほか)

靱性(じんせい)

材料の物理的、機械的特性のひとつで、粘り強さを意味する。水道管では亀裂が発生しにくく、かつ伝播しにくい性質。

3.2 施設の概要

水道事業

水道事業は柴島取水場と一津屋取水場において淀川の水を取水し、その水を尼崎市内まで導水し、神崎浄水場でオゾンと粒状活性炭による高度浄水処理を含めた浄水処理を行っています。

また、阪神水道及び兵庫県水道用水供給事業(以下、「兵庫県営水道」と略して記載)から浄水処理された水道水を受水し、尼崎市の神崎浄水場系の水道水とともに、市民の皆様に供給しています。

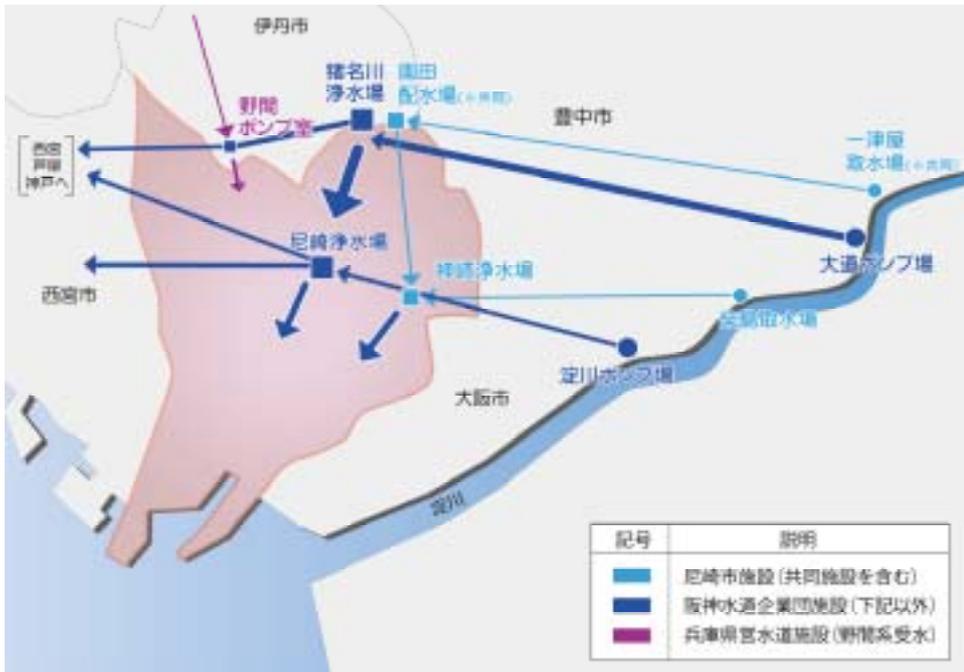
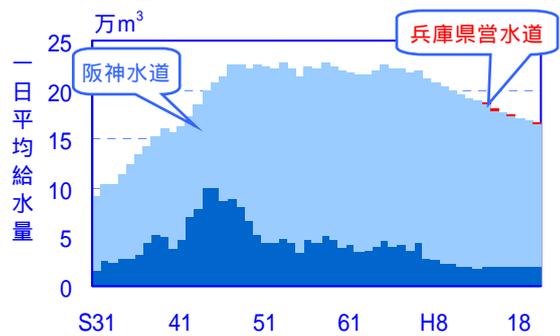
<施設の概要(水道事業)>

| 区分 | 取・浄水場名 | 施設能力 (m ³ /日) | 浄水方式 | 建設年度 |
|----|-----------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 取水 | 柴島取水場 | 36,000 | - | 昭和37・60 |
| | 一津屋取水場 (1府5市共同) | 50,000 | - | 昭和43 |
| 浄水 | 神崎浄水場 | 84,650 | 凝集沈でん、オゾン、粒状活性炭、急速ろ過、塩素滅菌 | 昭和28・38・42・47・60、平成10 |

<配水能力(水道事業)>

| 区分 | 配水能力 (m ³ /日) | 構成割合 (%) |
|---------|--------------------------|----------|
| 尼崎市 | 84,650 | 24.1 |
| 阪神水道企業団 | 265,436 | 75.5 |
| 兵庫県営水道 | 1,400 | 0.4 |
| 合計 | 351,486 | 100.0 |

<自己水と受水の割合の推移>



<水道施設の概要>

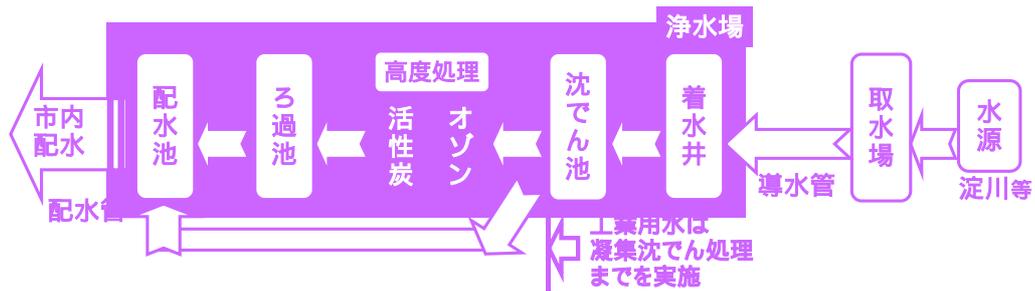
取水

水道水の原料である河川水を塔や堰、管渠の施設を利用して取り入れること。

受水

他の水道事業者等から水道水の供給を受けること(=水道水の購入)。

< 水処理の工程模式図 >



工業用水道事業

工業用水道事業は、一津屋取水場と江口取水場において淀川の水を取水し、一津屋取水場から園田配水場に、江口取水場から神崎浄水場に導水^{*}し、浄水処理(凝集沈でん^{*})を行った後、各ユーザー企業に供給しています。

< 施設の概要(工業用水道事業) >

| 区分 | 取・浄水場名 | 施設能力 (m ³ /日) | 浄水方式 | 建設年度 |
|----|--------------------|--------------------------|-------|----------|
| 取水 | 武庫ポンプ場 | (休止) | - | 昭和33・平成9 |
| | 江口取水場 | 70,000 | - | 昭和37 |
| | 一津屋取水場 (一府5市共同) | 100,000 | - | 昭和43 |
| 浄水 | 園田配水場 | 122,000 | 凝集沈でん | 昭和42 |
| | 神崎浄水場 | 48,000 | 凝集沈でん | 昭和42 |



< 工業用水道施設の概要 >

導水

水道水の原料である河川水を取水施設から浄水場まで送ること。

凝集沈でん

水中に含まれる濁質物質を硫酸アルミニウムなどの凝集剤の注入で集塊し、より大きな粒子にし、沈でん池において沈降させること。

第3章

水道事業・ 工業用水道事業の現状と課題



<<< 園田配水場 沈でん池>>>



<<<神崎浄水場 沈でん池>>>

第3章 水道事業・工業用水道事業の現状と課題

水道事業・工業用水道事業について、国が掲げる水道ビジョンでの「安心」「安定」「持続」「環境・国際」の視点で、現状を分析し課題を整理します。なお、本ビジョンにおいては「持続」を従前から馴染みがあり、わかり易い「経営」に変えて整理します。

また、平成20年度に実施した施設の老朽度診断、耐震診断(いずれも簡易な一次診断)の評価を反映するとともに、これまでに実施した市民アンケート調査結果を用いて、水道事業に対する市民の皆様のご意見を示しています。

なお、現状分析や評価に際し「水道事業ガイドライン(社団法人 日本水道協会)」の業務指標(PI)を算定しています。現時点では他の事業者との数値比較等には課題があると考えられ、詳細数値は資料編に掲載しています。

1 安心

安全で良質な水を市民の皆様にお届けするためには、次の三点が重要となります。

水源保全と浄水水質の維持・向上

水質管理の徹底

給水装置等の衛生管理

1.1 浄水水質

(1) 水源保全と原水水質

水道事業

工業用水道事業

尼崎市では水道水源の99.6%、
工業用水道水源の89.6%が「淀川」です。

淀川は、宇治川・木津川・桂川という3つの川が合流した河川で、
宇治川の上流には日本最大の湖「琵琶湖」があります。
このため、淀川に流れる水の量は比較的安定しています。

水源の保全や原水*となる淀川の水質を監視するため、琵琶湖・淀川を水源としている流域事業者で協議会等を結成し、そこを通じて水源水質調査を行うとともに、水源水質事故時等の情報連絡体制を整備しています。

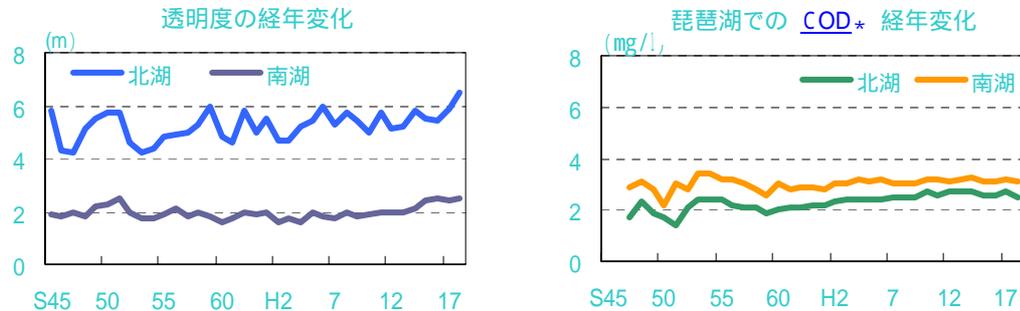
原水

浄化等の処理をする前の水。
地表水には、河川水、湖沼水、貯水池水が
地下水には、伏流水や井水などがある。



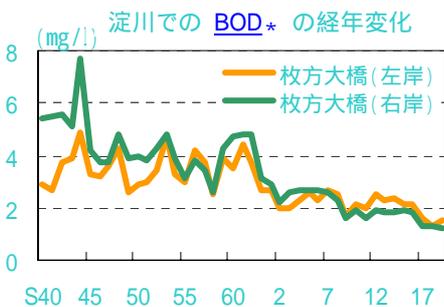
琵琶湖の状況

琵琶湖では、昭和40年代から富栄養化*の進行等により、カビ臭が頻繁に発生していました。周辺での粉石けんの使用推進や工場・事業所からの排水規制の取り組みなどにより、近年水質状況は改善されつつあります。

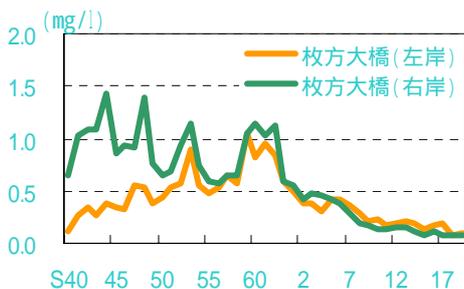


北湖、南湖は前ページの図を参照

淀川の状況



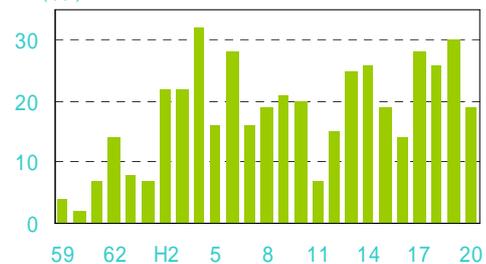
淀川でのアンモニア態窒素*の経年変化



京都から大阪に至る淀川は、流域の都市化が著しく、上流から下流まで取水と排水が混在しながら繰り返し利用されるという特徴がある河川です。

以前は生活排水等の流入に伴い水質は悪化し、トリハロメタン*前駆物質を含めて有機物の濃度が高くなっていましたが、流域での下水道の整備や工場の排水規制等により、近年、水質は改善されつつあります。

淀川での油流出事故の推移



しかしながら、現在でも油流出事故が年間20～30件程度発生しています。

富栄養化

湖沼などの水中に溶けている窒素やリンなどの栄養塩類が多い状態になることをいう。赤潮やアオコの発生はその例である。

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。工場排水、下水及びし尿の混入によって生じる場合が多い。数値が大きいほど水が汚れている。

COD

水中の汚濁物質が化学的に酸化されるときに必要な酸素の量をいい、有機物の量の目安。数値が大きいほど水が汚れている。

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いい、CODと同様、数値が大きいほど水が汚れている。

トリハロメタン

水道水中のトリハロメタンは、水道水中のフミン質などの有機物が塩素処理によって生成されるもので、一部に発癌性の疑いのある物質があることが明らかになっている。

(2) 浄水方法と浄水水質

水道事業

神崎浄水場では、富栄養化に伴うカビ臭に対処するため、昭和48年に日本で最初にオゾン注入設備を導入しました。平成10年にはオゾンと粒状活性炭による高度浄水処理施設を導入し、カビ臭物質*の除去やトリハロメタンの低減とともに総合的な浄水水質の向上に努めてきています。

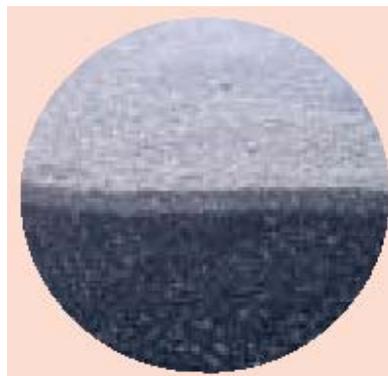
阪神水道においても、平成5年よりオゾンと粒状活性炭による高度浄水処理施設を順次導入し、平成13年に全施設に導入されました。



高度浄水処理棟(神崎浄水場)



オゾン処理



粒状活性炭

高度浄水処理施設の導入により、水道水のカビ臭は基本的になくなり、トリハロメタンの濃度が従来に比べ大きく改善されました。

浄水水質は全て国の水質基準*を大幅にクリアしており、また高度浄水処理施設の導入により残留塩素による臭気は基本的に生じなくなっています。

< 水道の製造過程 >



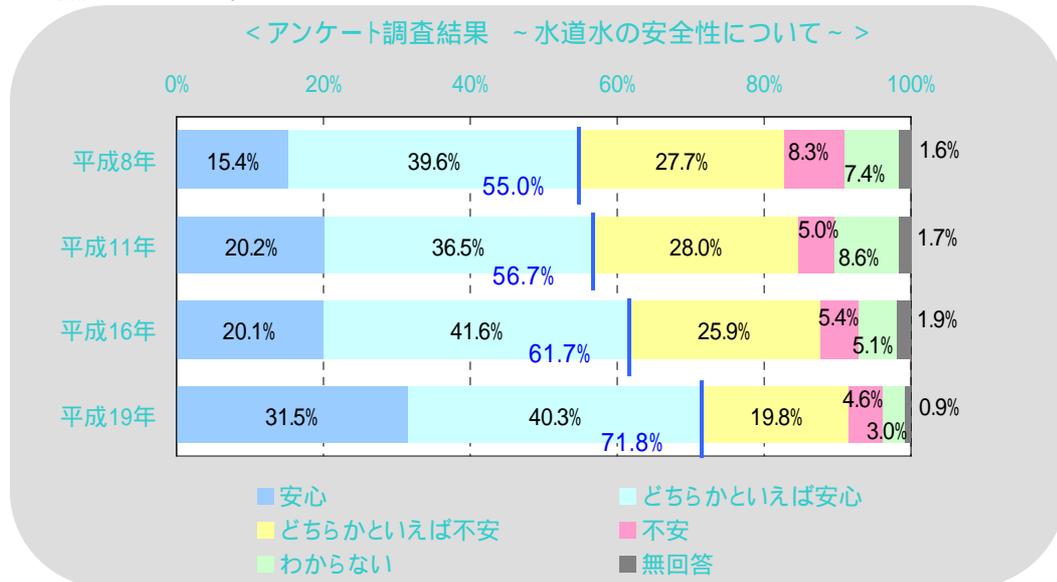
カビ臭物質

水道水の臭気のひとつ。その原因は藍藻類などの増殖にあり、2-メチルイソボルネオールやジェオスミンと呼ばれる物質の濃度が高くなると感じる。

水質基準

水道の水質基準は水道法第4条に規定され、その詳細は平成15年の改正で50項目が設定されている。

水道水の安全性については、アンケート調査の質問項目に毎回設定していますが、その結果では、水道水を安心、どちらかといえば安心と思う人の割合は、平成8年の55.0%から平成19年には71.8%に増加しています。



原水水質の改善及び高度浄水処理施設の導入により、安全で良質な水道水を市民の皆様提供しています。

しかし、近年、各家庭においては給水栓に浄水器を設置したり、ペットボトル水などを購入して水を飲まれる方が多くなっていますが、これは水道水の水質に対する信頼性がまだ不十分であるためと考えられます。



このように水に対する考え方が多様化してきているものの、ペットボトル水などは環境面やその購入コストといった面では問題があり、今後とも水道は、社会生活に必要であり、不可欠なものであると考えています。

課題

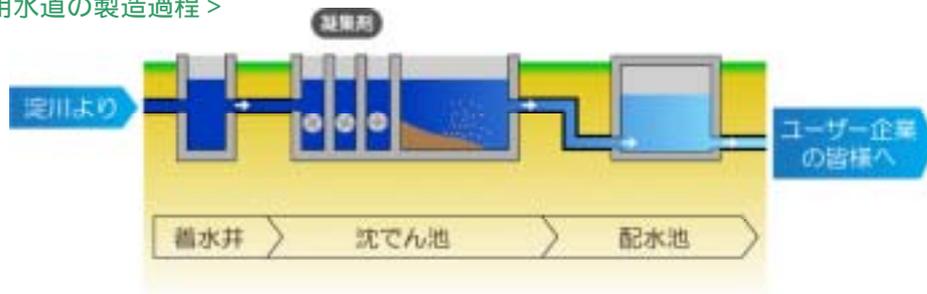
こうしたことを踏まえ、水道局では新たな未規制物質等による水質問題や効率的で効果的な浄水技術の開発などの動向に留意し、浄水処理のあり方については今後とも継続して対処していくことが必要であると考えています。

方向性 P70 浄水技術の研さん

工業用水道事業

工業用水道事業では、園田配水場及び神崎浄水場において、凝集沈でん処理を行っており、現状の浄水濁度*は1度程度で、各ユーザー企業に供給しています。

＜工業用水道の製造過程＞



濁度

水の濁りの程度(数値が小さい程、濁りが少ない)。水道水は水質基準で濁度は2度以下、工業用水は20度以下としている。

1.2 水質管理

水道事業

工業用水道事業

(1) 水質監視

課題

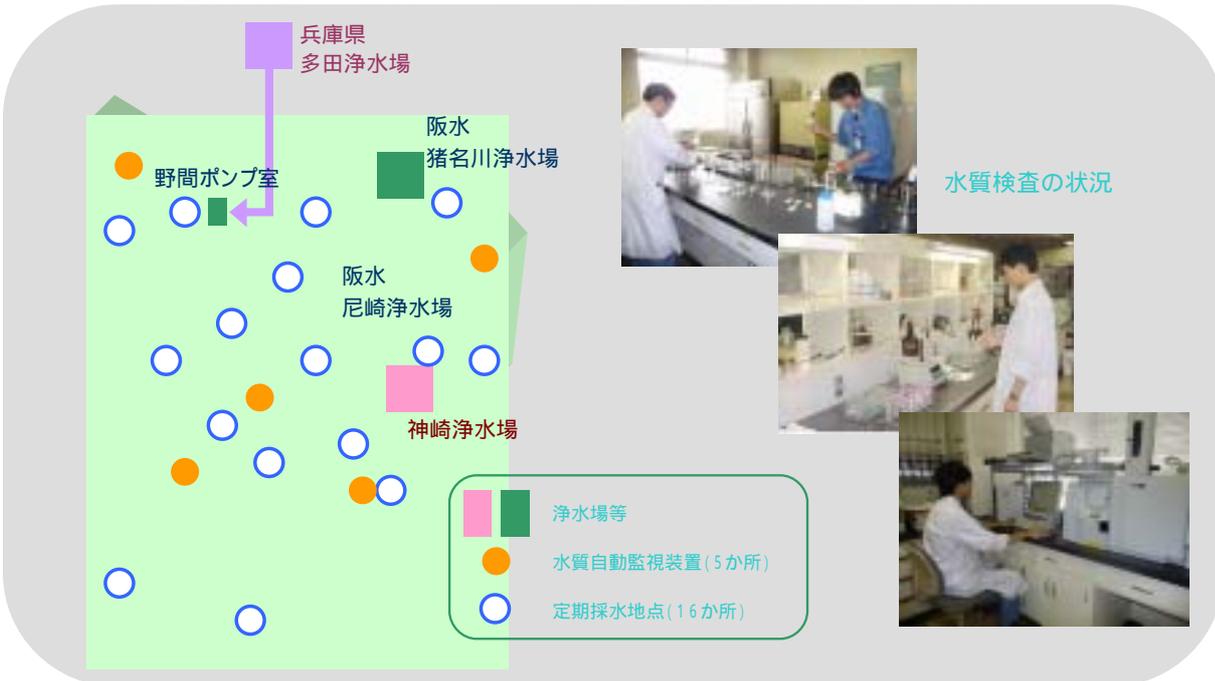
方向性 P71 水質管理の徹底

淀川では、依然として水源水質事故が多く発生しています。

柴島取水場や一津屋取水場では、原水水質モニターを設置し、連続的に監視を行っています。また原水水質の安全性を評価し異常を検知するため魚類を利用しています。

尼崎市では淀川水質協議会*という原水水質に関する協議会に参加し、情報連絡を含めた原水水質監視体制を整備しています。

一方、浄水場から送り出した水道水は、配水管末の5か所に水質自動監視装置を設置し、色度、濁度、残留塩素、水圧の4項目について、24時間連続自動監視を実施しています。



(2) 水質検査

水質検査は、柴島系原水、園田系原水、神崎浄水場浄水のほか、市内16か所の給水栓を対象に行っています。また、お客さまからの依頼に基づく検査も随時実施しています。

課題

水質検査については、阪神水道からの受水量が全体の9割弱を占めていることを考慮すると、水道水の安全性確保にあたっては、阪神水道との水質管理の一層の連携が必要であると考えています。

方向性 P71 水質管理の徹底

工業用水道事業においても、一津屋系原水、江口系原水、園田配水場浄水、神崎浄水場浄水について定期的に水質検査を行い、水質管理に努めています。

(3) 包括的な水質管理の必要性

課題

水道事業では、原水の水質状況に応じて整備してきた浄水施設とその運転管理及び定期的な水質検査等によって水質基準を満たした水道水を供給しています。

しかしながら、今なお、水道水へのさまざまなリスクが存在し、油流出などの水源水質事故が発生しています。

方向性 P71 水質管理の徹底

淀川水質協議会

昭和40年、淀川の水質保全を目的に、淀川を水源とする事業体で設立。大阪府、大阪市、守口市、枚方市、寝屋川市、吹田市、尼崎市、阪神水道、西宮市、伊丹市の10団体。

水道水の水質検査結果(平成20年度)

| | 水質検査項目 | 基準値 | 供給水(最高値) | 供給水(最低値) | 供給水(平均値) |
|----|---------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| 1 | 一般細菌 | 1ml中集落数100以下 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 大腸菌 | 検出されないこと | 不検出 | 不検出 | 不検出 |
| 3 | カドミウム及びその化合物 | 0.01 mg/L 以下 | 0.001 mg/L 未満 | 0.001 mg/L 未満 | 0.001 mg/L 未満 |
| 4 | 水銀及びその化合物 | 0.0005 mg/L 以下 | 0.00005 mg/L 未満 | 0.00005 mg/L 未満 | 0.00005 mg/L 未満 |
| 5 | セレン及びその化合物 | 0.01 mg/L 以下 | 0.001 mg/L 未満 | 0.001 mg/L 未満 | 0.001 mg/L 未満 |
| 6 | 鉛及びその化合物 | 0.01 mg/L 以下 | 0.009 mg/L | 0.001 mg/L 未満 | 0.001 mg/L 未満 |
| 7 | ヒ素及びその化合物 | 0.01 mg/L 以下 | 0.001 mg/L 未満 | 0.001 mg/L 未満 | 0.001 mg/L 未満 |
| 8 | 六価クロム化合物 | 0.05 mg/L 以下 | 0.005 mg/L 未満 | 0.005 mg/L 未満 | 0.005 mg/L 未満 |
| 9 | シアン化物イオン及び塩化シアン | 0.01 mg/L 以下 | 0.001 mg/L 未満 | 0.001 mg/L 未満 | 0.001 mg/L 未満 |
| 10 | 硝酸態及び亜硝酸態窒素 | 10 mg/L 以下 | 1.54 mg/L | 0.64 mg/L | 1.10 mg/L |
| 11 | フッ素及びその化合物 | 0.8 mg/L 以下 | 0.14 mg/L | 0.08 mg/L 未満 | 0.08 mg/L 未満 |
| 12 | ホウ素及びその化合物 | 1.0 mg/L 以下 | 0.1 mg/L 未満 | 0.1 mg/L 未満 | 0.1 mg/L 未満 |
| 13 | 四塩化炭素 | 0.002 mg/L 以下 | 0.0002 mg/L 未満 | 0.0002 mg/L 未満 | 0.0002 mg/L 未満 |
| 14 | 1,4 - ジオキサン | 0.05 mg/L 以下 | 0.005 mg/L 未満 | 0.005 mg/L 未満 | 0.005 mg/L 未満 |
| 15 | 1,1 - ジクロロエチレン | 0.02 mg/L 以下 | 0.002 mg/L 未満 | 0.002 mg/L 未満 | 0.002 mg/L 未満 |
| 16 | シス - 1,2 - ジクロロエチレン | 0.04 mg/L 以下 | 0.004 mg/L 未満 | 0.004 mg/L 未満 | 0.004 mg/L 未満 |
| 17 | ジクロロメタン | 0.02 mg/L 以下 | 0.002 mg/L 未満 | 0.002 mg/L 未満 | 0.002 mg/L 未満 |
| 18 | テトラクロロエチレン | 0.01 mg/L 以下 | 0.001 mg/L 未満 | 0.001 mg/L 未満 | 0.001 mg/L 未満 |
| 19 | トリクロロエチレン | 0.03 mg/L 以下 | 0.003 mg/L 未満 | 0.003 mg/L 未満 | 0.003 mg/L 未満 |
| 20 | ベンゼン | 0.01 mg/L 以下 | 0.001 mg/L 未満 | 0.001 mg/L 未満 | 0.001 mg/L 未満 |
| 21 | 塩素酸 | 0.6 mg/L 以下 | 0.13 mg/L | 0.06 mg/L 未満 | 0.06 mg/L 未満 |
| 22 | クロロ酢酸 | 0.02 mg/L 以下 | 0.002 mg/L 未満 | 0.002 mg/L 未満 | 0.002 mg/L 未満 |
| 23 | クロロホルム | 0.06 mg/L 以下 | 0.012 mg/L | 0.001 mg/L | 0.004 mg/L |
| 24 | ジクロロ酢酸 | 0.04 mg/L 以下 | 0.004 mg/L 未満 | 0.004 mg/L 未満 | 0.004 mg/L 未満 |
| 25 | ジブロモクロロメタン | 0.1 mg/L 以下 | 0.009 mg/L | 0.002 mg/L | 0.004 mg/L |
| 26 | 臭素酸 | 0.01 mg/L 以下 | 0.004 mg/L | 0.001 mg/L 未満 | 0.001 mg/L 未満 |
| 27 | 総トリハロメタン | 0.1 mg/L 以下 | 0.033 mg/L | 0.005 mg/L | 0.012 mg/L |
| 28 | トリクロロ酢酸 | 0.2 mg/L 以下 | 0.02 mg/L 未満 | 0.02 mg/L 未満 | 0.02 mg/L 未満 |
| 29 | ブロモジクロロメタン | 0.03 mg/L 以下 | 0.012 mg/L | 0.002 mg/L | 0.004 mg/L |
| 30 | ブロモホルム | 0.09 mg/L 以下 | 0.002 mg/L | 0.001 mg/L 未満 | 0.001 mg/L 未満 |
| 31 | ホルムアルデヒド | 0.08 mg/L 以下 | 0.008 mg/L 未満 | 0.008 mg/L 未満 | 0.008 mg/L 未満 |
| 32 | 亜鉛及びその化合物 | 1.0 mg/L 以下 | 0.1 mg/L 未満 | 0.1 mg/L 未満 | 0.1 mg/L 未満 |
| 33 | アルミニウム及びその化合物 | 0.2 mg/L 以下 | 0.07 mg/L | 0.02 mg/L 未満 | 0.02 mg/L 未満 |
| 34 | 鉄及びその化合物 | 0.3 mg/L 以下 | 0.04 mg/L | 0.03 mg/L 未満 | 0.03 mg/L 未満 |
| 35 | 銅及びその化合物 | 1.0 mg/L 以下 | 0.1 mg/L 未満 | 0.1 mg/L 未満 | 0.1 mg/L 未満 |
| 36 | ナトリウム及びその化合物 | 200 mg/L 以下 | 21.8 mg/L | 12.9 mg/L | 16.9 mg/L |
| 37 | マンガン及びその化合物 | 0.05 mg/L 以下 | 0.003 mg/L | 0.001 mg/L 未満 | 0.001 mg/L 未満 |
| 38 | 塩化物イオン | 200 mg/L 以下 | 21.4 mg/L | 9.8 mg/L | 15.3 mg/L |
| 39 | カルシウム、マグネシウム等(硬度) | 300 mg/L 以下 | 48 mg/L | 36 mg/L | 42 mg/L |
| 40 | 蒸発残留物 | 500 mg/L 以下 | 124 mg/L | 82 mg/L | 103 mg/L |
| 41 | 陰イオン界面活性剤 | 0.2 mg/L 以下 | 0.02 mg/L 未満 | 0.02 mg/L 未満 | 0.02 mg/L 未満 |
| 42 | ジェオスミン | 0.00001 mg/L 以下 | 0.000001 mg/L 未満 | 0.000001 mg/L 未満 | 0.000001 mg/L 未満 |
| 43 | 2-メチルイソボルネオール | 0.00001 mg/L 以下 | 0.000001 mg/L 未満 | 0.000001 mg/L 未満 | 0.000001 mg/L 未満 |
| 44 | 非イオン界面活性剤 | 0.02 mg/L 以下 | 0.005 mg/L 未満 | 0.005 mg/L 未満 | 0.005 mg/L 未満 |
| 45 | フェノール類 | 0.005 mg/L 以下 | 0.0005 mg/L 未満 | 0.0005 mg/L 未満 | 0.0005 mg/L 未満 |
| 46 | 有機物(全有機炭素の量) | 5 mg/L 以下 | 1.1 mg/L | 0.5 mg/L | 0.8 mg/L |
| 47 | pH 値 | 5.8以上8.6 以下 | 7.62 | 7.45 | 7.54 |
| 48 | 味 | 異常でないこと | 異常なし | 異常なし | 異常なし |
| 49 | 臭気 | 異常でないこと | 異常なし | 異常なし | 異常なし |
| 50 | 色度 | 5度 以下 | 0.5度 未満 | 0.5度 未満 | 0.5度 未満 |
| 51 | 濁度 | 2度 以下 | 0.07度 | 0.01度 未満 | 0.01度 |

工業用水の水質検査結果(平成20年度)

| | 水質検査項目 | 基準値 | 供給水(最高値) | 供給水(最低値) | 供給水(平均値) |
|---|--------|-------------|-----------|--------------|--------------|
| 1 | 濁度 | 20度 以下 | 2.6度 | 0.32度 | 0.91度 |
| 2 | アルカリ度 | 5 mg/L 以上 | 36.7 mg/L | 18.1 mg/L | 30.8 mg/L |
| 3 | 硬度 | 100 mg/L 以下 | 48 mg/L | 39 mg/L | 42 mg/L |
| 4 | 塩化物イオン | 200 mg/L 以下 | 19.2 mg/L | 8.4 mg/L | 14.3 mg/L |
| 5 | 鉄イオン | 1 mg/L 以下 | 0.04 mg/L | 0.03 mg/L 未満 | 0.03 mg/L 未満 |

水道水も工業用水も上表のとおり、定められた水質基準を十分満たしています。

1.3 給水装置等の水質

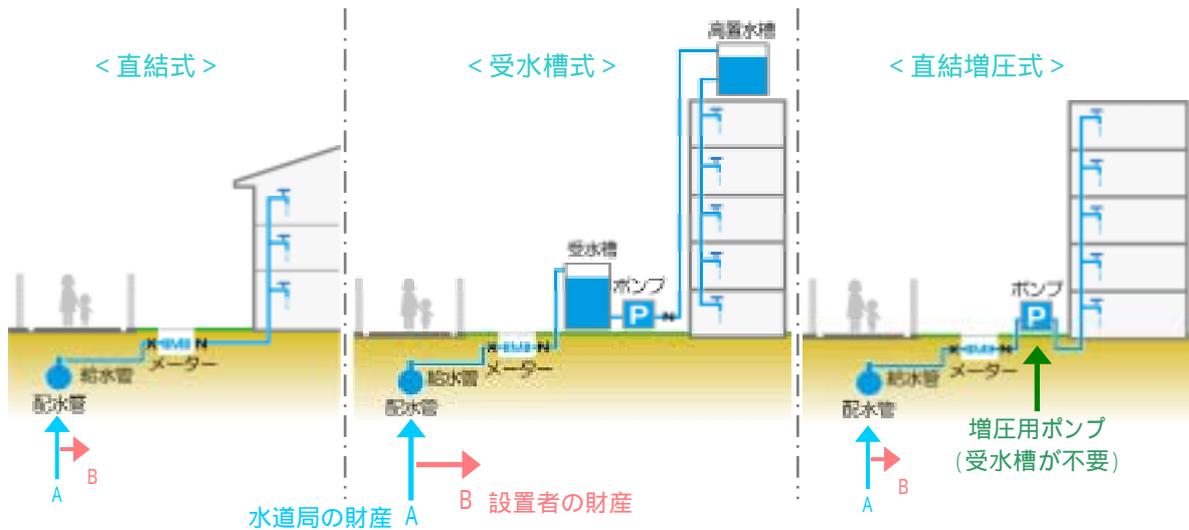
水道事業

(1) 直結給水

浄水場から送り出した水道水は市内一円に布設した配水管を通して家庭や事業所へ届けていますが、配水管から先の蛇口までは次の二つの方法(給水方式)に大別されます。

直結式 …… 配水管から直接給水する方式 ←…………… **戸建ての建物**

受水槽式 …… 受水槽に一旦貯留して給水する方式 ←…………… **中高層の建物**



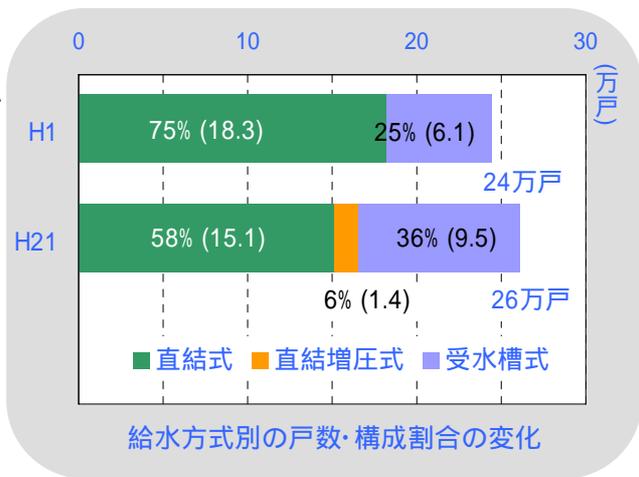
受水槽式では、貯水槽(受水槽や高置水槽等)の衛生管理が不十分な場合、水質の劣化が懸念されますので、直結式の方が水質管理面で優れています。

尼崎市内には中高層のマンション等が多く、従前は全て受水槽式による給水となっていました。3階建て建物へは平成4年度から貯水槽を介さず配水管からの直結による給水が可能となり、さらに平成11年度からは4階から10階程度の建物にも直結増圧(直結とポンプの組み合わせ)による給水ができるようになりました。

その結果、新規の中高層のマンション等では、貯水槽の衛生管理や整備費用を考慮して、直結式を採用するケースが多くなっています。

課題

しかしながら、この20年間で急激に増加した既設のマンション等では受水槽式となっている建物が多く、直結式へ移行するためには、新たな設備投資等が必要になるため、その切替えがあまり進んでいない状況にあります。



方向性 P72 直結給水の推進

(2) 貯水槽水道

市内には貯水槽水道が約5,000か所あり、そのうち、小規模の貯水槽水道(水槽の容量が10m³以下のもの)が約3,800か所、それ以外の簡易専用水道(水槽の容量が10m³を超えるもの)が約1,200か所あります。

小規模の貯水槽水道については、平成10年度から水道局が簡易な点検を無料で実施し、すでに4巡目に入っています。また必要に応じ水質検査を無料で実施しています。

今後ともこうした水道局の取組みは継続して実施する必要がありますが、直結式への切替が進むような工夫も必要と考えています。

< 小規模の貯水槽水道の点検 >

点検内容

- ・施設の外観点検(水槽周辺、水槽の本体、上部、内部)
- ・簡単な水質点検
- ・防虫網の取付け確認

実施対象

- ・市内に設置されている小規模貯水槽のすべて
- ・平成10年4月から実施し、4巡目

実施状況

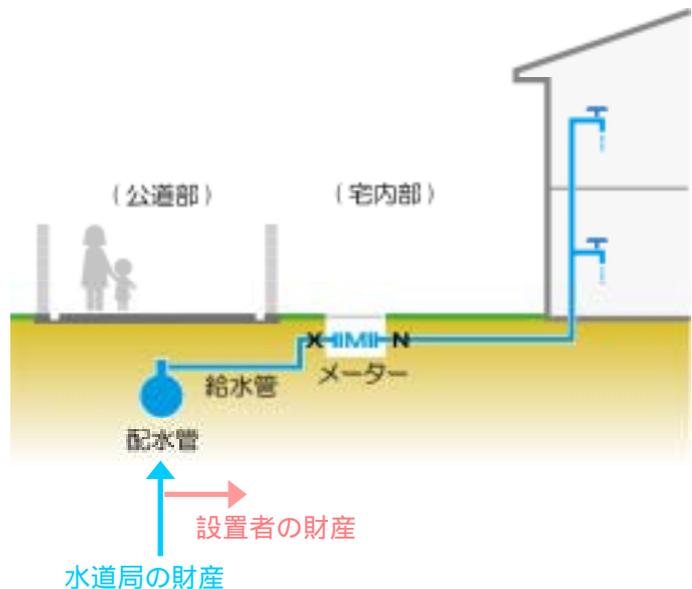
| | 1巡目 | 2巡目 | 3巡目 | 4巡目 |
|-----|---------|---------|---------|------|
| 時 期 | H10～H12 | H12～H15 | H15～H19 | H19～ |
| 件 数 | 3,022件 | 2,116件 | 1,750件 | 実施中 |

(3) 鉛製給水管

鉛製給水管は、材質が柔軟で施工が容易であること等から、昭和58年4月頃まで使用されてきましたが、鉛製給水管内に水道水が長時間滞留すると、鉛製給水管からの溶出により水道水の鉛濃度が水質基準を超過するおそれがあります。

鉛は、野菜や果物など食品中にも含まれているものの、近年その水質基準が強化されていることから、鉛製給水管の対策が全国的に課題となっています。

この鉛製給水管は、水道局の配水管から分岐した先の各水道使用場所までの間で使用されており、その設置者の財産となっています。



尼崎市では、老朽配水管の更新や漏水修繕工事の際に、鉛製給水管についても公道部で年間700か所程度の更新工事を実施しています。さらに、平成12年度から鉛の溶出を抑えるため、水道水のpH調整(pH7.5)を実施しています。

課題

しかし、鉛製給水管の全体量が多く、公道部では約20,000か所が残存していると考えられ、私道部や敷地内も含め、その解消が課題となっています。

方向性 P73 公道部の鉛製給水管の解消

貯水槽水道

受水槽式により給水を受けているマンションなどの中高層等の建物の水道設備(受水槽からじゃ口)のこと。

給水管

水道局が布設した配水管から分岐された以降の水道用の管をいい、水道局の管理に属する配水管と区別した呼び名である(次頁にも説明あり)。

2 安定

水道事業及び工業用水道事業は、平常時はもとより、地震等の災害や事故などの非常時においても、ライフラインとして安定した給水を行うことが求められており、そのためには、次の二点が重要となります。

施設の安定給水機能の強化

危機管理体制等の充実

2.1 施設の給水機能

施設の安定給水機能を強化するためには、次の3点が必要となります。

渇水に対応するために安定した水源を確保すること

取水場、浄水場や導水管、配水管について、老朽化したものを計画的に更新したり耐震化するなど構造的に強化すること

基幹施設等のバックアップ能力(系統間の連絡、配水池容量、停電対策等)を確保し、地震や事故あるいは更新等により、一部の施設が停止した場合でも、給水を継続できるようにすること

| | |
|---------|---|
| 取水場 | 河川などから原水を取り入れるための施設 |
| 導水管 | 取水した原水を浄水場まで導く管路(口径が500mm以上で太い) |
| 浄水場・配水場 | 原水を水道水や工業用水に処理する施設 |
| 配水管 | 水道水や工業用水を需要者へ供給するための管路(水道局財産) (尼崎市では口径300mm以上を本管、その他を支管として区別しています) |
| 給水管 | 配水支管から分岐して各需要者の給水設備までの管(設置者財産) |

(1) 水源の安定性

尼崎市の水道と工業用水道の水源は、そのほとんどが琵琶湖・淀川であり、近年水量的には安定していますが、渇水に対する水源の安定性を高めるためには、水源能力に適度な余裕を持たせておく必要があります。

水道事業

水道事業では、水需要の増加に対応して自己水源の確保や阪神水道、兵庫県営水道からの受水を増加するなどして水源確保に努め、施設能力351,486m³/日に見合う水源を確保してきました。

課題

一方で近年水需要が減少し、平成20年度の1日最大配水量は190,082m³/日であり、水源能力は、むしろ過大な状況にあります。

工業用水道事業

工業用水道事業における平成20年度の基本使用水量(契約水量)は152,125m³/日、1日最大配水量は95,750m³/日の状況となっています。

現在の施設能力は170,000m³/日ですが、水源量は施設能力削減前の281,000m³/日に見合う量を保持しています。

方向性 P87 水融通の検討

(2) 基幹施設の老朽度と耐震性の診断

基幹施設とは...

本ビジョンにおいては、次の水道・工業用水道施設を基幹施設として位置付けています。

取水場
導水管
浄水場・配水場

また、基幹施設を大別すると、次のように分けることができます。

- ・ 土木/建築構造物 …… 取水塔、沈砂池、沈でん池、ろ過池、配水池、管理棟等
- ・ 電気/機械設備 …… 受電等設備、ポンプ、遠方監視制御設備
- ・ 管路施設 …………… 取水管、導水管、水管橋、浄水場内配管

施設全般の老朽度合と耐震性の状況を確認するため、平成20年度に、下記の診断を実施しました。

| 診断区分 | 診断方法 |
|-------|--------------------------------|
| 老朽度診断 | 水道施設更新指針に基づき実施(日本水道協会) |
| 耐震度診断 | 水道施設機能診断の手引きに基づき実施(水道技術研究センター) |

ただし、これらの診断方法は簡易な一次診断であり、現在現場調査に基づく詳細な老朽度診断や構造解析に基づく詳細な耐震診断(二次診断)を実施中であり、それらの診断結果等を踏まえた施設整備計画の策定が必要であると考えています。

(3) 基幹施設の診断評価

水道事業

工業用水道事業

取水場をはじめ、尼崎市市内までの導水管と浄水場及び配水場の各施設は、その建設時期や構造物等の耐用年数*等からみて、順次更新時期を迎えることになります。

尼崎市では、有馬・高槻構造線地震、上町断層系地震、中央構造線地震及び南海道地震を防災対策の目標となる地震として設定した地域防災計画を策定しています。一方で、東南海・南海地震防災対策推進地域にも指定されています。

課題

そのため、できる限り早期に基幹施設の耐震化率を100%とすることが必要であると考えており、取水場、浄水場及び導水管の耐震化が急務となっています。

方向性 P75 基幹施設の機能強化

水管橋
河川などを横断する
水道管路のこと。

耐用年数
固定資産が、その本来の用途に使用できると見られる推定の年数。
水道事業の固定資産は、資産の種類に応じた年数が法律で定められている。
(例) 構築物(浄水・配水設備)60年、配水管40年、ポンプ設備15年。

水道事業 < 基幹施設 >



< 基幹施設(水道施設)の診断評価 >

| 老朽度診断の評価 | 基幹施設の区分 | 耐震診断の評価 |
|---|--------------------|---|
| 一応許容できる 弱点の改良・強化が必要 | 取水場施設 (一津屋・柴島) | 取・浄水場の地盤は軟弱で、大規模地震時には液状化が想定される |
| 一部の配水池等は、良い状態ではなく、計画的な更新が必要 | 配水場・浄水場 (園田・神崎) | 施設の耐力が不足する傾向にある |
| 更新が直ちに必要なものはない 耐用年数を相当超えて使用しているものは、今後、更新が必要 | 電気/機械設備 | 全ての施設で耐震性が低い |
| 一津屋系の導水管は、今後10年以内に更新時期を迎える 導水管ルートは布設した当時とは状況が異なり、市街化が進み困難な工事が予測される | 導水管施設 | 柴島系、一津屋系とも、耐震性は確保されていない 水管橋の大部分は耐震性が低い |



工業用水道事業 < 基幹施設 >



園田配水場
尼崎市田能

< 導水管 > 約14km
(一津屋～園田間)



一津屋取水場
大阪府摂津市西一津屋



神崎浄水場
尼崎市次屋

< 導水管 > 約14km
(江口～神崎間)



江口取水場
大阪市東淀川区北江口

< 基幹施設(工業用水道施設)の診断評価 >

| 老朽度診断の評価 | 基幹施設の区分 | 耐震診断の評価 |
|--|-------------------------------|---|
| 一応許容できる 弱点の改良・強化が必要 | 取水場施設 (一津屋・江口) | 取・浄水場の地盤は軟弱で、大規模地震時には液状化が想定される 施設の耐力が不足する傾向にある 全ての施設の耐震性が低い |
| 一応許容できる 弱点の改良・強化が必要 更新が直ちに必要なものはない 耐用年数を相当超えて使用しているものは、今後、更新が必要 | 配水場・浄水場 (園田・神崎) 電気/機械設備 | |
| 一津屋系及び江口系の導水管は、今後10年以内更新時期を迎える 導水管のルートは布設した当時とは状況が異なり、市街化が進み困難な工事が予測される | 導水管施設 | 江口系、一津屋系とも、耐震性は確保されていない 水管橋の大部分は耐震性が低い |



着水施設



沈でん池・配水池



受変電設備



配水ポンプ

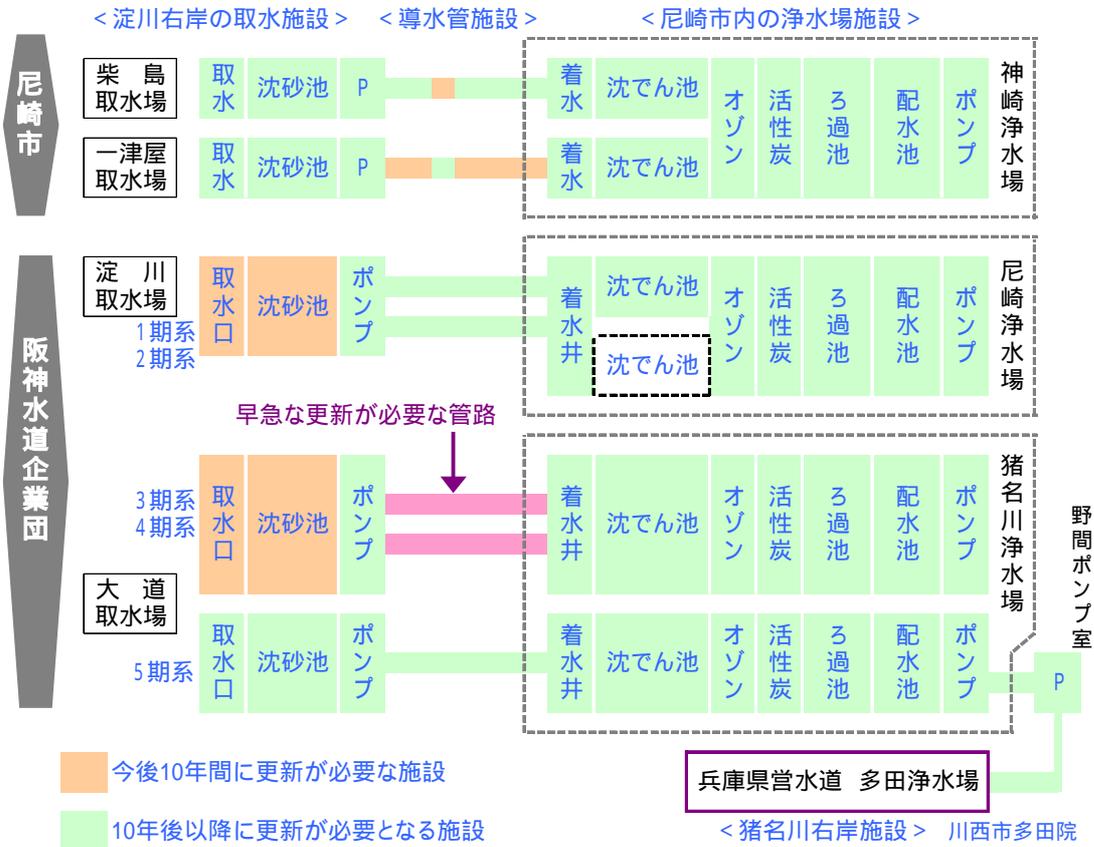


天日乾燥池

(4) 基幹施設の老朽度

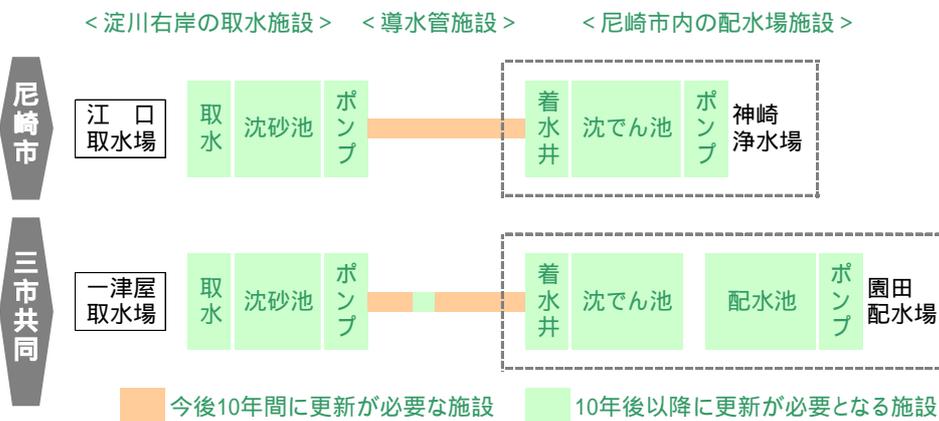
水道事業

老朽度診断結果と尼崎市が受水している阪神水道及び兵庫県営水道の状況を合わせて模式図化すると、下記ようになります。



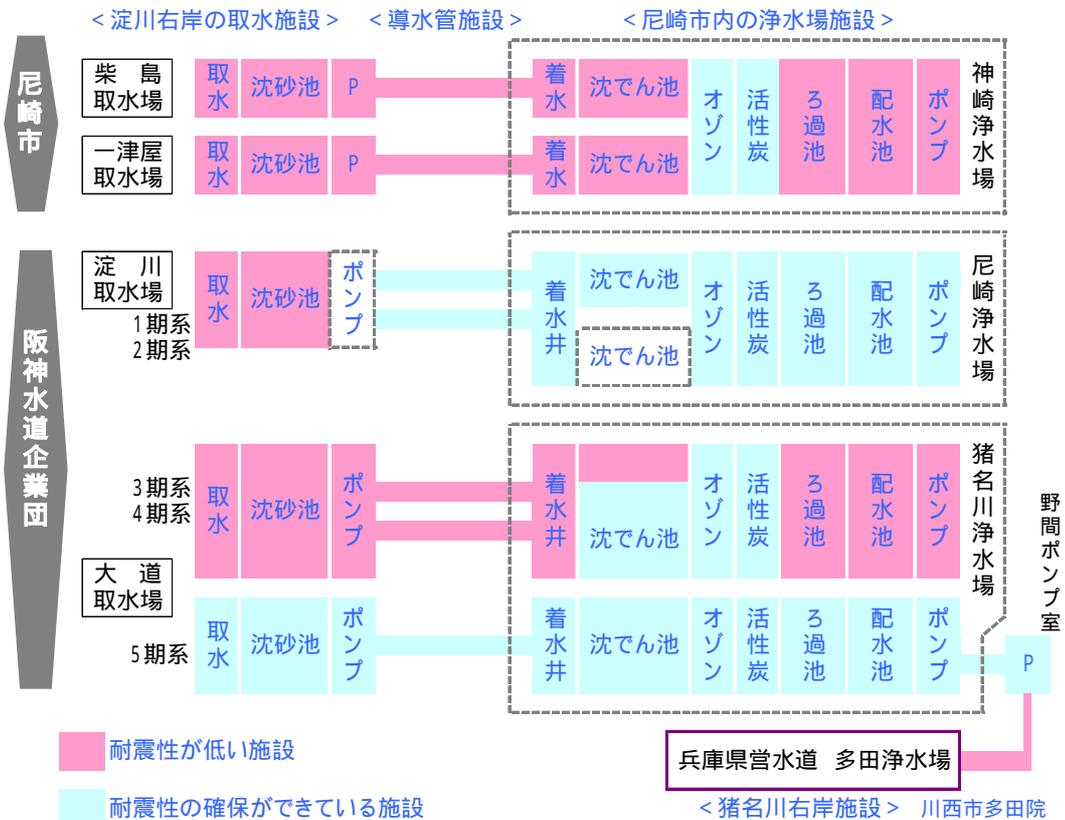
阪神水道の尼崎浄水場は平成13年に建設された施設であるため、今後淀川の取水場施設の更新が完了すると、尼崎浄水場系統が最も安定性が高い施設となります。

工業用水道事業



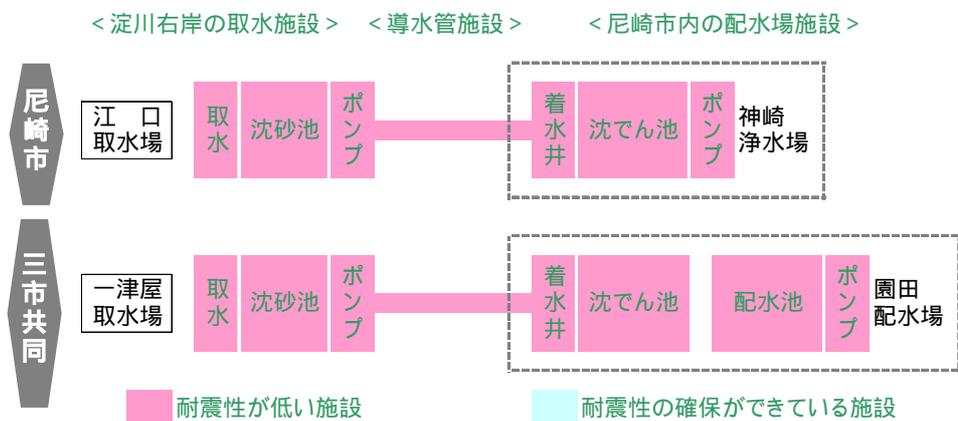
(5) 基幹施設の耐震性

水道事業 耐震性診断結果と尼崎市が受水している阪神水道及び兵庫県営水道の状況を合わせて模式図化すると、下記ようになります。



阪神水道の尼崎浄水場は阪神・淡路大震災後の平成13年に建設された施設であるため、最も耐震性が高いですが、取水場施設を含めた総合力では阪神水道の5期系施設が安定しています。

工業用水道事業



(6) 配水管施設の老朽度

水道事業 <配水管施設>

- ・配水管は市内全域で現在、総延長で約970kmが布設されています
- ・そのうち約160kmについて、平成12年度から23年度の間で計画的に更新を実施しています
- ・配水管は、ダクタイル鋳鉄管*等の材質的に強く漏水事故が少ない管種がほとんどです

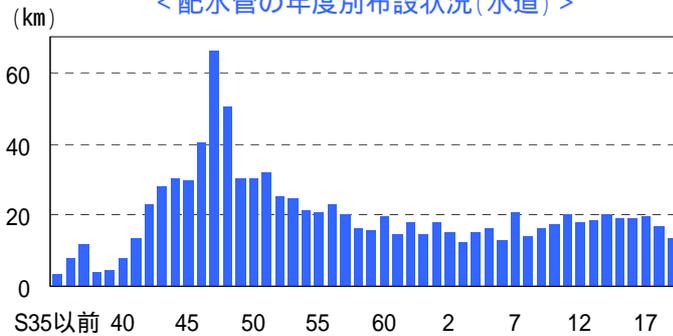
課題

- 現在 -

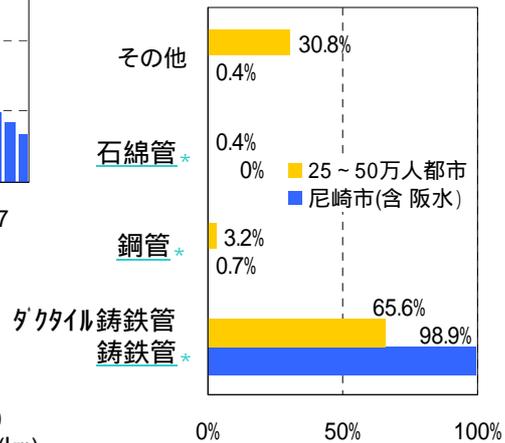
配水管の布設時期は、下のグラフのように増大する水需要等に対応するため、昭和40年代に集中しています。そのため、耐用年数を超える経年管の延長が一気に増大することになります。今後の配水管の更新では布設時期の平準化にも取り組まなければなりません、更新速度を早めることも課題となっています。

方向性 P76 配水管の更新と耐震性の向上

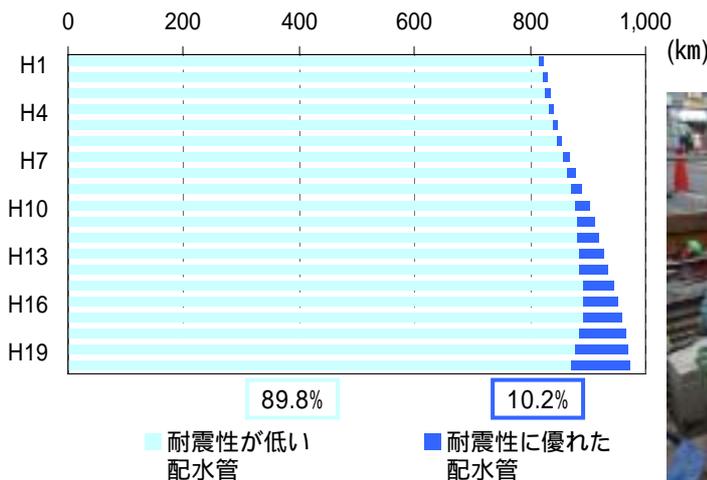
<配水管の年度別布設状況(水道)>



<配水管の管種別構成比(水道)>



<配水管の材質別布設状況(水道)>



配水管更新工事

ダクタイル鋳鉄管(ductile iron pipe)

鋳鉄に含まれる黒鉛を球状化させたもので、鋳鉄に比べ強度や靱性(じんせい;ねばり強さ)が優れている。施工性が良好なため、水道管として広く用いられている。

鋼管(steel pipe)

素材に鋼(はがね)を用いていることから、強度や靱性に富み軽量で加工性が良い。反面さび易く施工性に劣るなどの短所がある。

工業用水道事業 < 配水管施設 >

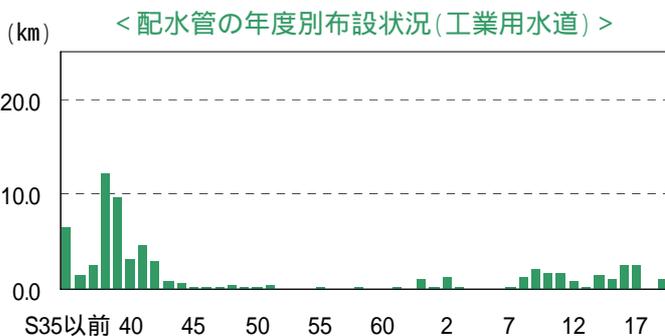
- ・配水管は市内全域で現在、総延長で約70kmが布設されています
- ・阪神淡路大震災で大きな被害を受けた、地盤が軟弱な南部臨海地域を中心に、老朽管の更新を行っています
- ・配水管は、ダクトイル鋳鉄管等の材質的に強く漏水事故が少ない管種が多くなっています

課題

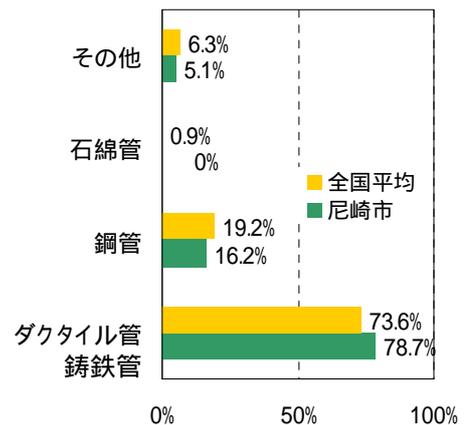
- 現在 -

配水管の布設時期は、下のグラフのように、布設が事業創設当時に集中しています。そのため、耐用年数を超える経年管の延長が一気に増大することになります。今後の配水管の更新では布設時期の平準化にも取り組まなければなりません、更新速度を早めることも課題となっています。

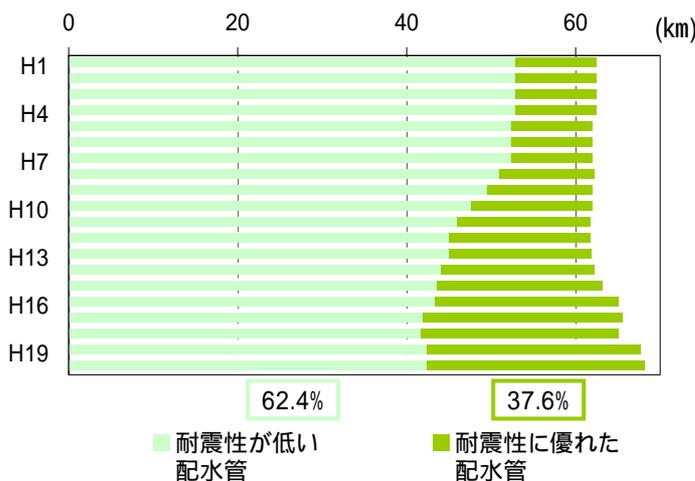
方向性 P76 配水管の更新と耐震性の向上



< 配水管の管種別構成比(工業用水道) >



< 配水管の材質別布設状況(工業用水道) >



配水管の更新工事

鋳鉄管(cast iron pipe)

鉄、炭素、ケイ素からなる鉄合金(鋳鉄)で作られた管。より靱性の強いダクトイル鋳鉄管が広まったため、新たな管材料としては使われていない。

石綿管(asbestos cement pipe)

石綿繊維(アスベスト)、セメント、珪砂(石英砂)を水で練り混ぜて製造したもの。軽量で加工性が高いなどの長所があるが、強度などで劣るといった短所があり、人体へのアスベスト吸入に伴う健康への影響等で、現在製造が中止されている。

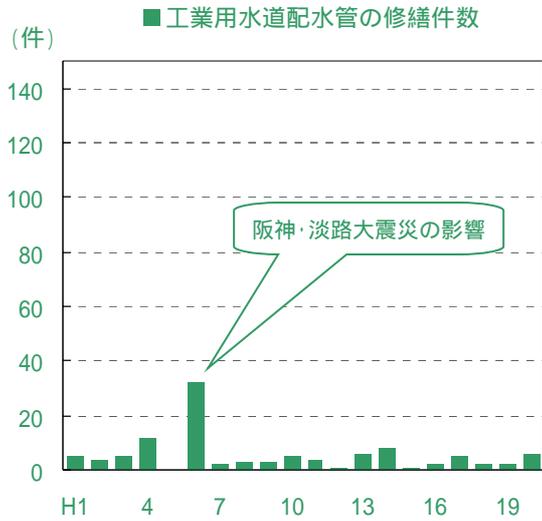
(7) 配水管・給水管の漏水等修繕状況

水道事業



水道配水管の修繕件数は、阪神・淡路大震災の年を除くと、10年前では年間20件程度発生していましたが、材質的に強度の大きいダクタイル鉄管への取替えが進んだことなどにより、現在は年間10件程度に減少しています。

工業用水道事業



工業用水道配水管の修繕件数は、阪神・淡路大震災の年を除くと、10年前では年間4～5件発生していましたが、その後年間2件程度となっていました。近年では、北中部地域の更新予定管路での漏水が顕在化してきています。



道路上に溢れた漏水



水管橋からの漏水



配水管の修繕工事



(8) 配水管施設の耐震性

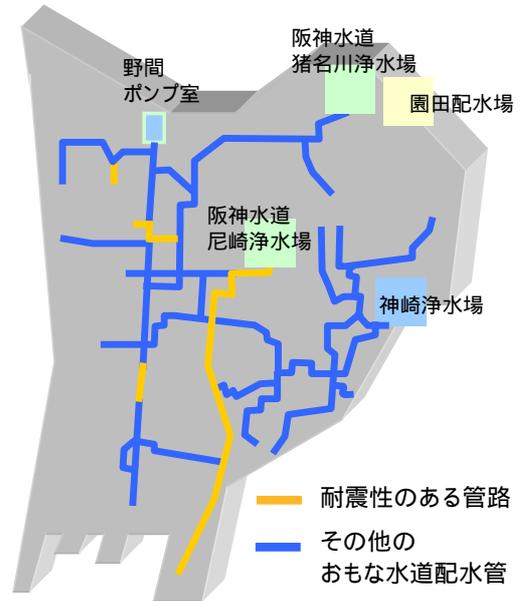
水道事業 < 配水管施設 >

水道の配水管は、昭和42年から材質的に強度の高いダクタイル鋳鉄管を使用してきましたが、平成7年の阪神・淡路大震災後の経験を踏まえ、翌年から配水本管及び医療機関や避難所等の重要施設に至る管路については更新時に耐震管(耐震型継手*を有するダクタイル鋳鉄管)を使用することにしました。

課題

その後、災害対策の想定地震においては市内のほとんどの地域で液状化の危険性が高いとされたため、平成18年度からは全ての管路で耐震管を使用していますが、管路総延長に比べその割合は低く、十分なものではありません。また、主要な水管橋もその多くが耐震性を確保できていません。

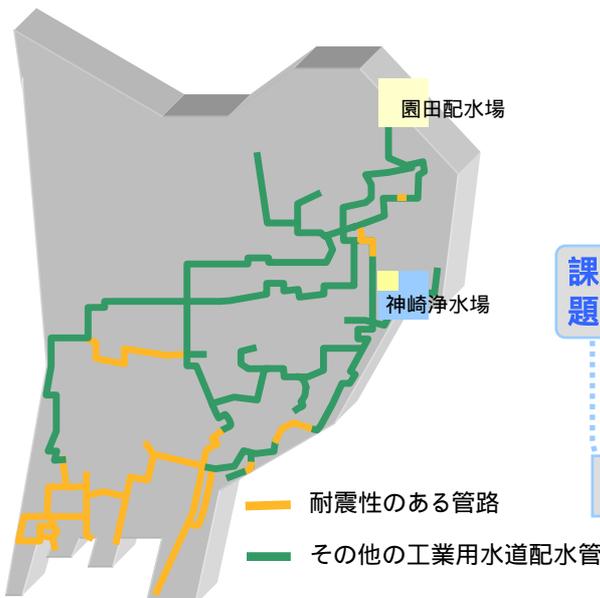
方向性 P76 配水管の更新と耐震性の向上



< 阪神・淡路大震災時の経験 >

多くの鋳鉄管が破損した
ダクタイル鋳鉄管の継ぎ手が抜け出した

工業用水道事業 < 配水管施設 >



工業用水道の配水管は、事業創設時に布設し、阪神・淡路大震災の被害が大きかった南部臨海地域の管路を更新してきたことにより、当該地域では耐震性の高い管路が多くなっています。

課題

一方、上流側の北中部地域の管路は耐震性が十分確保されておらず、近年この地域の管路における漏水が顕在化してきており、水管橋を含めこれらの路線についての耐震性の向上が課題となっています。

方向性 P76 配水管の更新と耐震性の向上

< 工業用水道の配水管の耐震化の状況 >

耐震型継手

継手は、水道管と水道管、水道管とバルブ類を接合する部分のことで、様々な形式がある。このうち、地震による地盤のひずみによって外れて抜け出し漏水しないよう、離脱防止機能を有した形式の継手をいう。

(9) 施設のバックアップ能力

水道事業 < 基幹施設 >

(浄水場)

水道は、神崎浄水場をはじめ、阪神水道の猪名川浄水場及び尼崎浄水場等から市内へ供給していますが、これらの浄水場施設が事故などに伴い運転停止に陥ると、市内の一部地域で断水となる恐れがあります。

(導水管)

淀川から神崎浄水場に至る導水管は、柴島系、一津屋系(伊丹市、西宮市、尼崎市の3市共同施設)の2系統を有しており、一つの系統が停止しても他の系統から神崎浄水場に導水できるようになっています。

また、淀川から阪神水道の二つの浄水場に至る導水管も各々複数系統を有しています。

このように、淀川水系を水源とする兵庫県下の事業体は、個別に淀川右岸から各事業体に向けた導水管を布設し、それぞれ別々の運用を行っています。そのため、導水管相互の連携を行うことで、さらなるバックアップ能力の向上が期待できます。

(停電対策)

施設の停電対策では、取水場、浄水場等は2回線系統の受電を行っていますが、一津屋取水場や神崎浄水場では、同一変電所からの受電となっています。ライフラインとして重要な水道施設には災害時でも優先して電力が供給されることとなっていますが、停電に対する備えは十分ではないと考えています。

(配水池容量)

神崎浄水場と阪神水道の配水池を合わせるとその容量は、90,800立方メートルで、1日平均配水量の0.55日分程度のため、施設の更新時に容量の増量を検討する必要があります。

課題

このような状況から、基幹施設については、浄水場等に対する事業体を越えた他の系統からのバックアップ能力の向上や、配水池容量の増量、停電対策の強化が課題となっています。

方向性 P76 バックアップ能力の向上

水道事業 **工業用水道事業** < 配水管施設 >

水道の配水管は、阪神水道や伊丹市、豊中市との間で連絡管を整備し、当該地域においては相互にバックアップができるようになっています。

配水本管については、ほとんどの管路がネット状になっていることから、一部が事故等により破損した場合でも、他の管路を利用して配水できるようになっています。

工業用水道の配水管は、大きく二つのルートで構成され、基本的にバックアップ能力を有し、一部の区間が停止しても、他の管路を利用して配水できるようになっています。

課題

しかし、水道も工業用水道でも一部の区間は単一管路となっており、ネット状となるように管路の整備(ループ化)が必要となっています。

方向性 P76 バックアップ能力の向上

工業用水道事業 < 基幹施設 >

(浄水場)

工業用水道は、園田配水場と神崎浄水場から市内へ供給していますが、主力である園田配水場が事故などに伴い運転停止に陥ると、市内の一部地域で断水となる恐れがあります。

(導水管)

工業用水道の淀川から尼崎市内向けの導水管は、園田配水場に至る一津屋系と神崎浄水場に至る江口系の2系統を有しており、系統間の連絡管を1か所整備しています。供給水量からみて一部が停止すると、給水に影響が生じる恐れがあり、バックアップ能力は十分ではありません。

(停電対策)

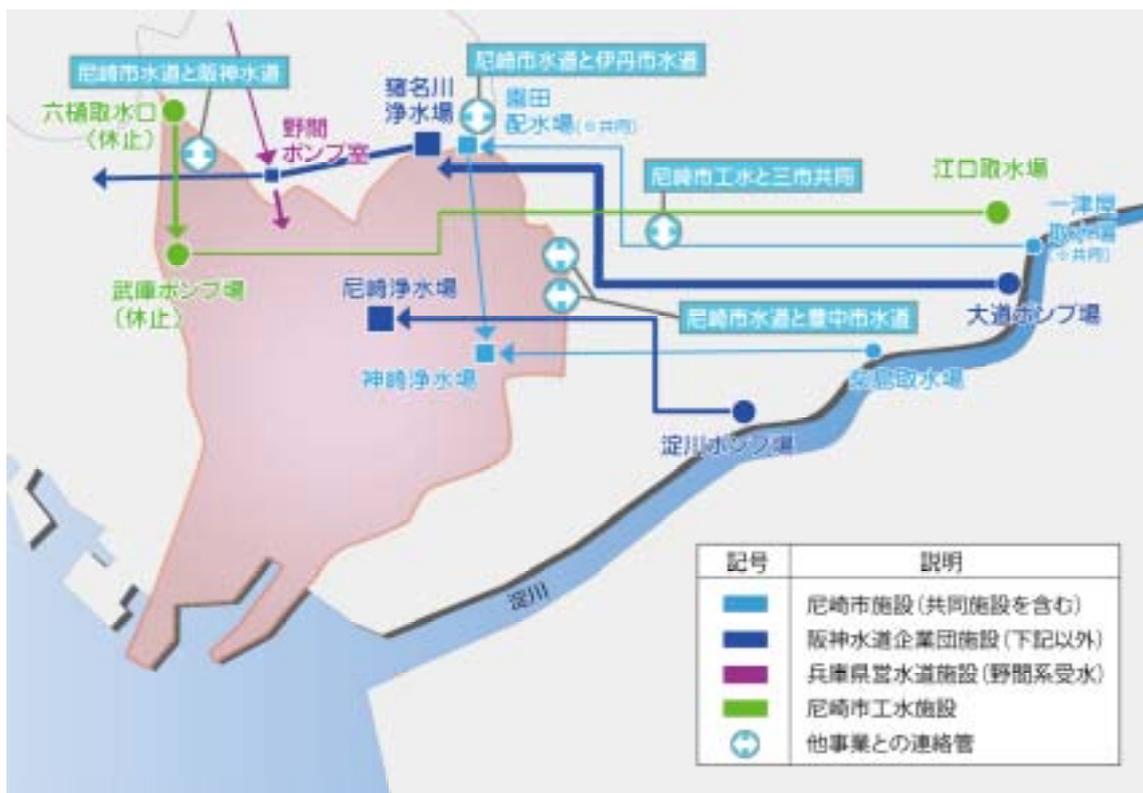
施設の停電対策では、取水場及び浄水場等は2回線系統の受電を行っていますが、園田配水場以外はいずれも同一変電所からの受電となっています。ライフラインとして重要な工業用水道施設には災害時でも優先して電力が供給されることとなっていますが、停電に対する備えは十分ではないと考えています。

(配水池容量)

配水池については、園田配水場は有していますが、神崎浄水場には工業用水道用のものが無いためその代替となる沈でん池容量を加算すると、容量は77,800立方メートルで、1日平均配水量の1日分となりますが、施設の更新時には容量の増量を検討する必要があります。

課題 このような状況から、基幹施設については、浄水場や導水管等に対するバックアップ能力の確保や、配水池容量の確保、停電対策の強化が課題となっています。

方向性 P76 バックアップ能力の向上



(10) 施設の給水機能のまとめ

施設の給水機能について、現状と課題をまとめると次表のようになります。

施設の安定給水機能の現状と課題(まとめ)

| 区 分 | | 水 道 施 設 | 工業用水道施設 |
|-----------------|--------|--|---|
| 水源の安定性 | | <p>湧水に対する水源能力は十分確保</p> | <p>湧水に対する水源能力は十分確保</p> |
| 老 朽 度 | 基幹施設 | <p>取水場・浄水場は一部の配水池等の老朽化が進行 設備は法定耐用年数を超えるものが多い 導水管は一律屋系が今後10年以内に更新時期を迎える</p> | <p>取水場・配水場・浄水場は老朽化が進行 設備は法定耐用年数を超えるものが多い 導水管は江口系、一律屋系とも、今後10年以内に更新時期を迎える</p> |
| | *1 配水管 | <p>材質的に強度の高いダクタイル鋳鉄管の割合が96.4%と高く、漏水修繕も少ない 更新対象は198km(全体の20%)と想定され、更新速度の向上が必要</p> | <p>南部臨海地域は更新が進み、漏水修繕は少ないが、北中部地域の更新が必要</p> |
| 耐 震 性 | 基幹施設 | <p>取水場・浄水場の各施設は耐震性が低い 導水管は柴島系、一律屋系とも、耐震性が低い</p> | <p>取水場・浄水場の各施設は耐震性が低い 導水管は江口系、一律屋系とも、耐震性が低い</p> |
| | *1 配水管 | <p>配水本管や重要施設に至る配水管、水管橋を優先した耐震化が必要</p> | <p>南部地域の耐震性は高いが、北中部地域は低い</p> |
| バ ッ ク ア ッ プ 能 力 | 基幹施設 | <p>浄水場に対する他系統からのバックアップ能力が不足 取水場・浄水場の停電対策や配水池容量が不十分な面がある 導水管は2系統を有し、安定供給は概ね可能</p> | <p>配水場・浄水場に対する他系統からのバックアップ能力が不足 取水場・浄水場の停電対策は不十分で、神崎浄水場には工水用の配水池がない 導水管は2系統を有しているが、一部が停止すると、給水に影響が生じる</p> |
| | 配水管 | <p>配水本管はネットワークを構成し、バックアップ能力を確保 ただし、一部は単一管路のため、事故時等に配水ができない</p> | <p>配水本管はネットワークを構成し、バックアップ能力を確保 ただし、一部は単一管路のため、事故時等に配水ができない</p> |
| 基 幹 施 設 | 取 水 場 | <p>柴島取水場、一律屋取水場</p> | <p>江口取水場、一律屋取水場、武庫ポンプ場</p> |
| | 導 水 管 | <p>柴島系導水管、一律屋系導水管</p> | <p>江口系導水管、一律屋系導水管、武庫川系導水管</p> |
| | 浄 水 場 | <p>神崎浄水場</p> | <p>園田配水場、神崎浄水場</p> |

注) *1 老朽度、耐震性はいずれも法定耐用年数や一次診断、業務指標により想定したものであり、今後、二次診断を行い、その結果を踏まえ施設整備計画の策定を行います。

2.2 危機管理体制等

一定規模以上の地震や水害等の災害発生時には、尼崎市防災計画に基づき、水道局は尼崎市災害対策本部の構成員として、市民への応急給水や施設の応急復旧を行います。

また、新型インフルエンザやテロ対策についての対応も求められています。

このような災害あるいは施設の事故等に対して、的確・迅速に対応するためには、実践的な危機管理体制を確立すること、応急給水設備を効果的に配備すること等が重要です。

(1) 危機管理体制

水道事業

工業用水道事業

課題

危機管理マニュアルについては、寒波、湯水、水質汚染事故、管路事故等を想定して所管課を中心に作成していますが、対象とする危機に地震や新型インフルエンザ対策等を含め、また、市長事務部局、阪神水道との連携等を考慮して、内容をさらに充実させる必要があります。

防災訓練については、市の防災訓練に参加して応急給水や応急復旧等を行っていますが、初動体制の確立や応急給水・復旧計画の策定、情報連絡等を含め、より実践的な内容にする必要があると考えています。

水道局では、兵庫県水道災害相互応援協定を締結するとともに、指定給水装置工事業者との間で応援協定を締結していますが、大規模地震等にも十分対応できる組織体制を確立するため、市長事務部局等を含めた応援体制を整備する必要があります。

方向性 P77 危機管理体制の強化



応急給水(阪神・淡路大震災時)



(2) 応急給水設備

水道事業

応急給水方法としては、以下のものがあります。

仮設給水栓(阪神・淡路大震災時)

- 拠点給水** 浄水場での給水や耐震型緊急貯水槽や簡易浄水装置が設置された場所で応急給水を行う方法。
- 運搬給水** 浄水場等を運搬給水基地として、貯留した水道水を給水車両により避難所・病院等に運搬して応急給水を行う方法。
- 仮設給水** 復旧した配水管の消火栓に仮設給水栓を設置して応急給水を行う方法。

尼崎市では耐震型緊急貯水槽を防災センターと北部防災センターに、各々125m³、100m³の容量のものを設置していますが、21年度にはさらにJR尼崎駅近接の潮江緑遊公園にも新たに1か所増設するとともに、簡易浄水装置を3台保有し、拠点給水体制を整備しています。

また、神崎浄水場及び阪神水道の尼崎浄水場では、運搬給水基地として給水車両に水道水を給水するための非常用給水設備等を整備し、応急給水用資機材についても、阪神・淡路大震災以降増強し、現在下表のものを保有しています。

課題

しかし、運搬給水基地は浄水場の地理的要件から北部地域に集中しているため、南部地域への運搬給水をスムーズに行う方策が課題となっています。また、応急給水施設・設備等のさらなる充実も必要と考えています。

方向性 P77 災害・事故時用施設の充実

< 応急給水施設・設備等の保有状況 >



| 区 分 | 能 力 | 保有数 | 備 考 |
|----------|--------------------------------------|---------|--------|
| 耐震型緊急貯水槽 | 125m ³ 、100m ³ | 2槽 | 拠点給水用 |
| 簡易浄水装置 | 4m ³ /h | 3台 | 〃 |
| 高圧給水車 | 1.75m ³ | 1台 | 運搬給水用 |
| | 2.00m ³ | 1台 | 〃 |
| 給水タンク | 1m ³ | 6基 | 〃 |
| | 2m ³ | 3基 | 〃 |
| 仮設給水栓 | 4栓型 | 19基 | 仮設給水用等 |
| | 8栓型 | 17基 | 〃 |
| 携行缶 | 20ℓ | 1,400個 | |
| | 10ℓ | 300個 | |
| 非常用飲料袋 | 10ℓ | 10,000枚 | |



浄水場内監視カメラ



赤外線監視装置

(3) 危機管理のための設備

水道事業

工業用水道事業

平成16年に国民保護法*が施行され、これに基づき尼崎市では平成19年3月に「尼崎市国民保護計画」*を策定しており、水道局においても施設のテロ対策等の危機管理が求められるようになっていきます。

水道局ではテロ等に備え、取水場や浄水場、配水場において、機械警備(センサーや監視カメラ)を実施するとともに、神崎浄水場では急速ろ過池に覆蓋を設置するなどして不法侵入等に備えています。また、大規模地震時等における電話の不通等に備えて、阪神水道と水道局本庁舎との間で専用回線を設置するとともに、本庁舎と現場車両との間では無線設備を整備しています。

国民保護法

「武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律」といって、武力攻撃から国民の生命、身体及び財産を保護し、国民生活等に及ぼす影響を最小にするための、国・地方公共団体等の責務、避難・救援・武力攻撃災害への対処等の措置を規定。

尼崎市国民保護計画

国民保護法に基づき、武力攻撃事態等において、市が国民保護のための措置を的確・迅速に行うため、平成19年3月に作成した計画。

3 経営

水道事業、工業用水道事業を安定して継続的に経営するためには、次の四点が重要となります。

- 効率的な事業運営
- 施設の効率性の追求
- 財務基盤の強化
- お客さまとの良好な関係づくり

3.1 事業運営

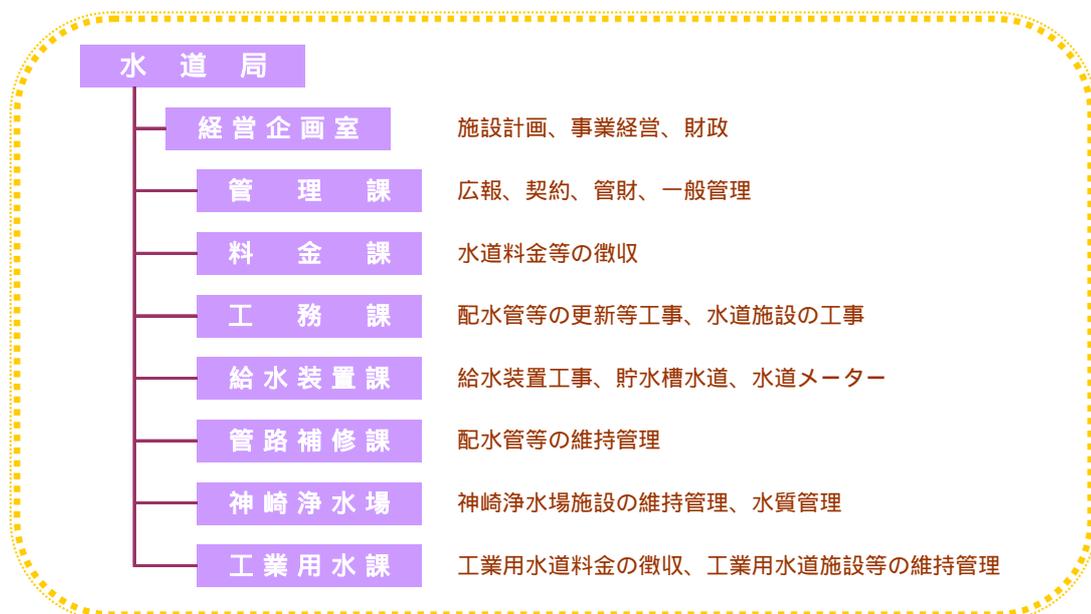
(1) 組織体制

水道事業

工業用水道事業

水道局の組織は、平成21年4月から1室7課制に移行し、施設計画と事業経営及び財政を所管する部署を経営企画室として一体化することで、経営力の強化を図っています。

今後とも、時代のニーズにあわせて機能面からの組織見直しを柔軟に行い、効率的で効果的な組織体制を作っていくことが重要であると考えています。



(2) 職員

水道事業

工業用水道事業

水道局では、業務の民間委託や業務へのコンピューターシステムの導入などを推進することで、経常経費の削減や業務の効率的な運営に取り組んできました。それらの実施に伴い職員数についても段階的に削減してきています。平成21年度現在、職員数は187人で、施設の建設が盛んであった職員数のピーク時(昭和40年度;496人)に比べると三分の一程度となっています。

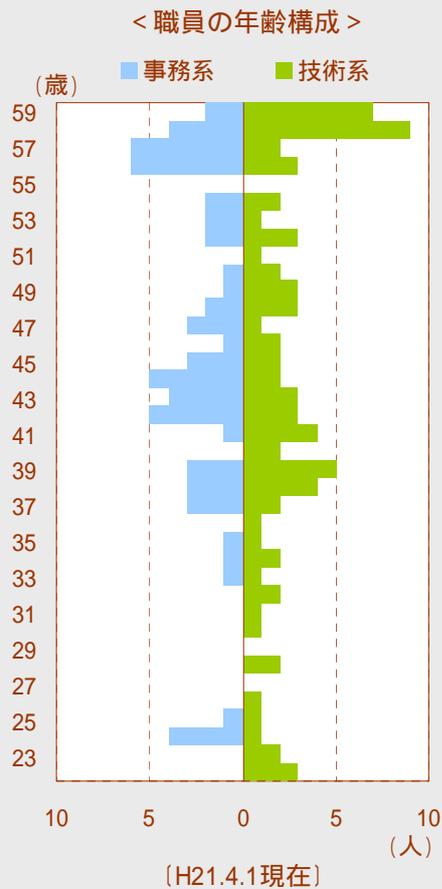
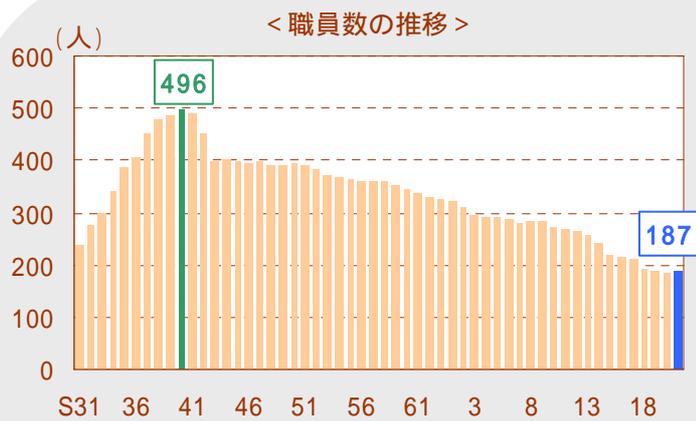
課題

職員の年齢構成は、50歳以上が全体の約36%(平成21年度)を占めており、特に技術系職員で高齢化が進んでいます。

事業運営においては、浄水処理や配水管の管理など、様々な技術的ノウハウが必要となりますが、そのノウハウの多くは経験豊富な50歳台の職員に蓄積されています。このままこの世代が退職すると、技術継承が十分に図れないことが懸念されます。

こうした状況を踏まえ、早急に職員の技術力やノウハウをどのように継承していくかを検討していく必要があります。

方向性 P78 人材育成と技術継承



(3) 業務実施体制(長期的な課題)

水道事業

工業用水道事業

水道局の業務は、現在、民間委託で実施している業務と職員が直営で実施する業務が下図のようになっています。

特に業務部門では電話受付をはじめ、水道メーターの検針や水道料金の収納、滞納整理などの業務を委託してきました。

また、施設・工事部門では配水管等の更新工事や漏水修繕工事、浄水場の設備運転や点検保守などの業務を委託しています。



電話受付センターの開設(H15)



しかし、業務の民間委託を積極的に進めてきた結果、経費効果はもとより、人的資源の有効活用ができたものの、業務を直接経験した職員が減少しているため、さらに業務の個別委託を進めると、水道局の業務を組織として十分に継承できない恐れが見受けられます。

一方、水道分野でも従来型の個別委託ではなく、PFI*や第三者委託*等、様々な官民連携形態の導入が、摸索されつつありますが、それらを尼崎市に当てはめた場合の長所や短所などについて慎重に検討する必要があります。

尼崎市では職員の技術継承が課題となっていますが、今後は事業運営のどの部分を職員が直営で担い、どのように民間企業を活用していくかによっても、尼崎市の職員が持つべき技術やノウハウの中身は変わってきます。

課題

従前より進めてきた業務実施体制の効率性を追求しつつ、今後とも安定した水道サービスを提供し続けるためには、業務の個別委託をさらに推進するのではなく、業務全体について、どのように市と民間企業で役割分担をするのが良いのか、またそれを踏まえて市がどのような役割と能力を維持・強化するのかなど、業務全般のあり方を再構築すべきであると考えています。

方向性 P86 新たな業務体制

PFI (Private Finance Initiative)
 公共施設等の建設、維持管理、運営等を民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用して行う新しい手法。

第三者委託
 水道法第24条の3に基づく、水道の管理に関する技術上の業務を委託すること。委託業務内容における水道法上の責任を第三者委託を受託する者に負わせることから、各水道事業者等の責任のもとで行われている一般的な私法上の委託とは性格が異なる手法。

(4) 情報システム

水道事業

工業用水道事業

水道局では管理部門、業務部門、施設・工事部門の各業務で、下記のようにコンピューターシステムを順次導入してきましたが、いずれのシステムも導入から時間が相当経過しており、その機能や処理速度などの点で改善すべき状況となっています。

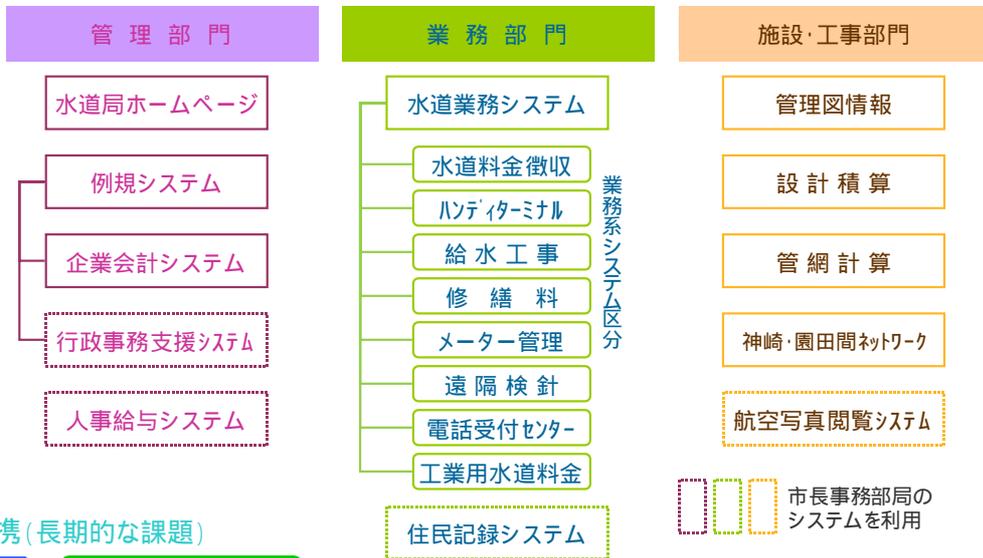
また、管路関連のデータは紙ベースで管理していますが、そのデータは種類も多く量的にも膨大なため、当該データを用いた各種のシミュレーションや迅速な処理などといった施設情報の効率的な管理や利用が困難であるという状況になっています。

課題

今後は、老朽化した既存システムを業務の効率化に資するようリニューアルするとともに、マッピングシステム*の導入を行い、業務の効率化と質の向上を目指す必要があります。

方向性 P79 情報システムの活用

<コンピューターシステムの利用状況>



(5) 広域的な連携(長期的な課題)

水道事業

工業用水道事業

事業の創生期や拡張期において、増加する水需要に対し、尼崎市単独での対応を行うのではなく、下記のとおり近隣事業体と共同して、特に水源の確保に取り組んできました。

- <S11> 阪神水道企業団の設立(神戸市、尼崎市、西宮市、芦屋市)
- <S42> 一津屋取水場の設置(大阪府、大阪市、神戸市、尼崎市、西宮市、伊丹市)
- <S42> 園田配水場の設置(尼崎市、西宮市、伊丹市)
- <S46> 兵庫県営水道(猪名川ブロック)の設立(川西市、宝塚市、伊丹市、猪名川町、尼崎市)

課題

このように、これまでは水源確保等、施設整備に関わる部分での近隣事業体との連携に取り組んできましたが、維持管理・運営の時代に入り、個別業務の民間委託の推進にも限界が生じていることを踏まえ、今後は近隣事業体と広域的な視点に立った、業務の共同化等に取り組んでいく必要があると考えています。

方向性 P86 新たな業務体制

マッピングシステム

コンピュータを用いて地図情報を作成、管理する技術。地図情報に管路や施設の図形を加え、管路の口径、管種、埋設年度等の情報や別の管理図面などをデータベースとして一元管理するシステム。

3.2 施設の効率性

水道事業及び工業用水道事業は、施設の建設や更新に多額の費用を要するとともに、一旦整備した施設は、50～60年間の長期にわたり利用しなければならないという施設型産業であるため、施設の効率性を高めるためには、施設の日常管理や更新時期等におけるコスト削減に向けた様々な工夫を実施することが必要であると考えています。

施設の効率性を高めるためには、次の2点が重要となります。

安定給水の確保を前提として、施設能力を水需要に応じた適切なものにする

施設の日常管理の徹底と、老朽度の健全性を確認した上での更新時期の延命化

(1) 施設能力(長期的な課題)

水道事業

施設能力351,486m³/日に対し、平成20年度の1日最大配水量は190,082m³/日(54.1%)に留まっています。また、現状では阪神水道の責任水量を十分利用できていない状況にあり、さらに今後も水需要は減少すると想定されるため、施設能力は安定給水を考慮しても大きな余裕がある状況となっています。

そのため、将来の施設のあり方について、災害時の対応や自己水源と受水のバランスなどを含め慎重に検討する必要があります。

工業用水道事業

施設能力170,000m³/日に対し、平成20年度の基本使用水量(契約水量)は152,125m³/日(89.5%)、1日最大配水量は95,750m³/日(56.3%)となっています。

施設能力は、1日最大配水量に比べると余裕は十分ありますが、基本使用水量でみると、今後、フェニックス計画による工場用地分譲など企業の新規立地や既存企業での需要増が生じた場合、不足することも考えられ、水道の施設能力と合わせ、慎重に検討する必要があります。

課題

適正な施設能力への変更

方向性 P85 施設能力等の適正化

(2) 施設の日常管理の徹底と施設利用の延命化等

水道事業

工業用水道事業

電気・機械設備や配水管は、日常管理として点検と必要に応じて老朽度評価を行い、健全性の確保を確認した上で法定耐用年数を超えて利用するなどの効率的な運用を行っています。

今後は、構造物を含め、老朽度等の評価方法について調査・研究し、施設利用の延命化に向けたより適切な方法を確立する必要があると考えています。

一方で、尼崎市は全市域がなだらかで高低差もほとんどないという地勢的な特徴を有しており、加圧や減圧のためのポンプ所等の中間配水施設はなく、水道では4か所、工業用水道では2か所の配水拠点における圧力制御のみで市内全域へ配水しています。市内の配水圧は、水質自動監視装置(水道5か所)と各配水管網の末端(水道5か所、工業用水道3か所)で監視を行っていますが、配水管理のさらなる効率性の向上に向けた方策の検討が必要であると考えています。

課題

日常管理の徹底と施設利用の延命策の検討

方向性 P79 施設の長寿命化への取組み

3.3 財務

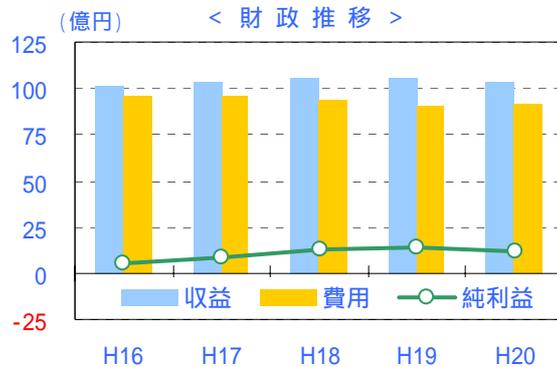
(1) 収支状況

水道事業

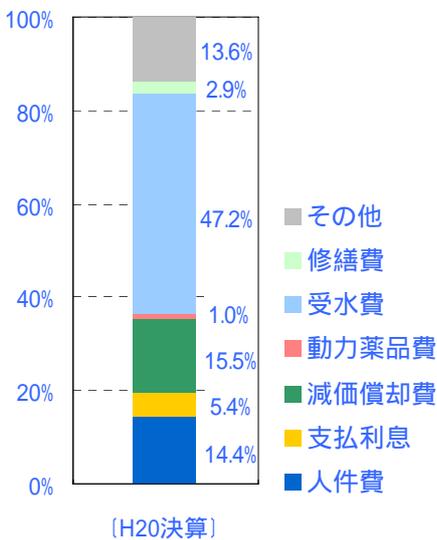
収益は、平成17年に料金改定を実施したことなどにより、比較的安定していますが、給水量の減少に伴い減少傾向にあります。

一方費用は、経営効率化のための取り組みの成果などにより、減少傾向にあります。

このため、純利益は平成17年度以降増加しており、現時点では、健全な財政状態を保っています。



< 費用 (給水原価) の構造 >



水道水1m³の供給に必要な費用(給水原価)の構造は左記のとおりで、受水費が半分近くを占めています。

この受水費は、阪神水道や兵庫県営水道から水を購入する費用で、水道水の売れ行きに関係なく一定で、水需要が減少しても固定的な経費となっています。この受水費を尼崎市が削減すると、他の受水都市へ影響を及ぼすことになるため、尼崎市の都合だけで削減するのは困難な状況にあります。

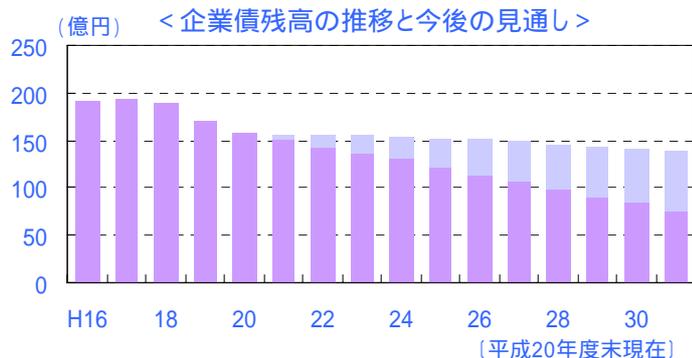
その他では、水道施設の減価償却費や人件費の比率が高くなっています。

水道事業の長期借入金(企業債残高)は、右下のとおり少しずつ削減していく見通しです。

今後は浄水施設をはじめ高度経済成長期に整備した多くの施設が更新時期を迎えるため、工事資金の需要が高まります。

課題

今後とも給水収益が減少を続けていくことが予測されることを踏まえ、将来の利息負担を伴う企業債に頼るのではなく、施設整備需要に見合う資金は積立金により確保していくなど、その資金確保の方策に留意する必要があります。



注) は、今後において、毎年の企業債の償還元金を超えない範囲で借入れを行った場合の残高推移を表している

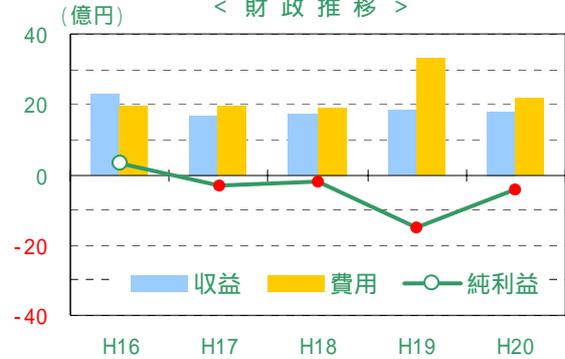
方向性 P80 財務体質の強化

工業用水道事業

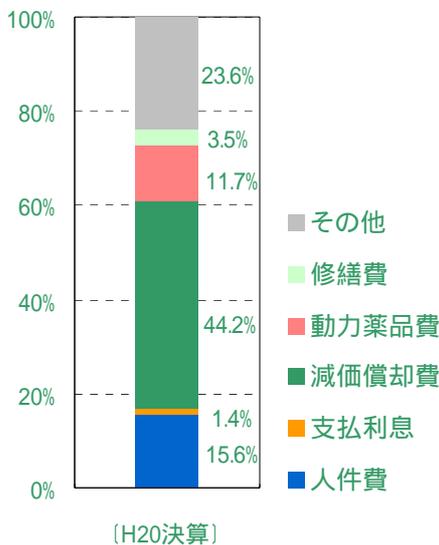
収益は、ユーザー企業の市外移転等の影響で、減少傾向にありましたが、近年は工場三法の改廃や市の産業施策等の効果により用水型企业の新規立地や既存企業の増量等に伴い増加基調となっています。平成19年、20年において費用が一時的に増加しているのは、平成14年の施設見直し等に伴い廃止した旧北配水場の撤去等によるものです。

今後は、収支が均衡に向う見込みです。

< 財政推移 >



< 費用(給水原価)の構造 >



工業用水1m³の供給に必要な費用(給水原価)の構造は左記のとおりで、減価償却費の割合が高くなっています。その他では、人件費や動力・薬品費の比率が高くなっています。

このように工業用水道事業の費用構造は、固定的な経費がその多くを占めており、施設面では配水場の廃止を既に実施しており、さらなる削減は不可能なため、経営改善の余地が少なくなっています。

工業用水道事業の長期借入金(企業債残高)は、右下のとおり削減できる見通しです。

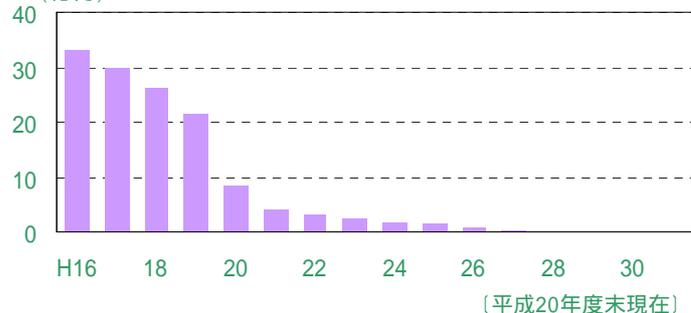
今後は浄水施設をはじめ高度経済成長期に整備した多くの施設が更新時期を迎えるため、工事資金の需要が高まります。

課題

そのため、工業用水道事業の財政規模を勘案しながら、その資金確保の方策に留意する必要があります。

方向性 P80 財務体質の強化

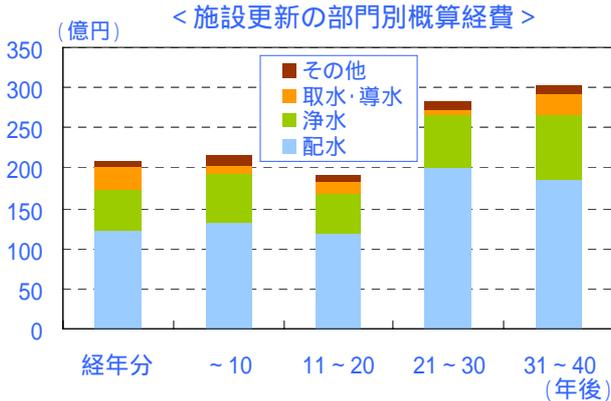
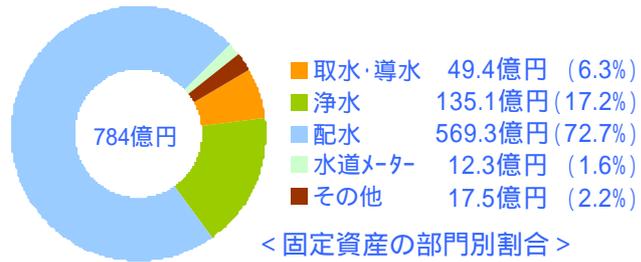
< 企業債残高の推移と今後の見通し >



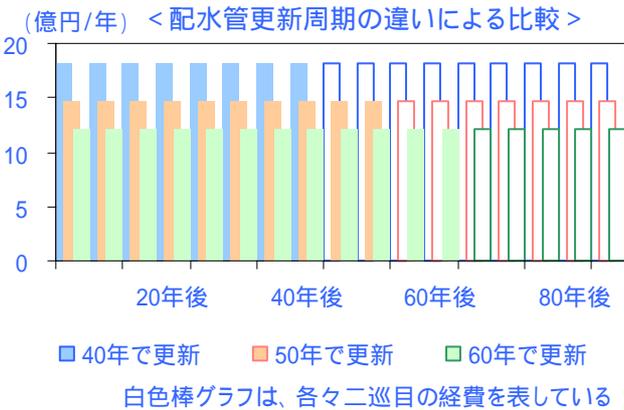
(2) 施設の更新需要と財政見通し

水道事業

水道事業の固定資産を現在価値に換算すると約784億円になりますが、それを部門別に見ると、右のグラフのように、配水部門が最も多く72.7%、浄水部門が17.2%、取水・導水部門が6.3%の順となっています。



水道メーターは計量法の定めに基づき8年の検定期間内に順次取り替えを実施しますので、それらを除いた残りの固定資産について、定められた耐用年数を基準にした場合、今後の施設更新に要する概算経費を現在の固定資産額から単純に算定すると左のグラフのようになります。すでに耐用年数を経過したもの(経年分)も相当ありますことから、更新需要の増大とその平準化が課題となっています。



また、固定資産の割合が大きい配水管は現在約970kmありますので、これらを定められた耐用年数である40年間で更新するとした場合、工事実績等から算定すると年間で18億円程度が必要となる見込みとなります。

現在、年間10億円程度で配水管の更新事業を実施していますが、耐用年数の延伸が図れた場合であっても、現在の事業規模を大きく上回る資金が必要となると考えられます。

課題

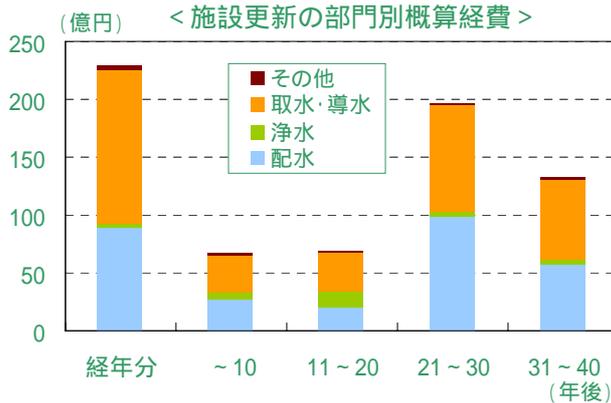
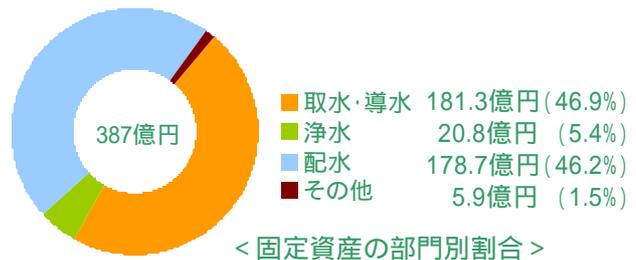
給水量が今後とも減少を続け、収入が毎年2%程度減少した場合、財政見通しは右のグラフのようになり、単年度純利益の計上が危ぶまれることも予測されるため、現在の料金水準を維持しつつ、今後の施設の更新に要する財源の確保をいかに行うかが課題となります。



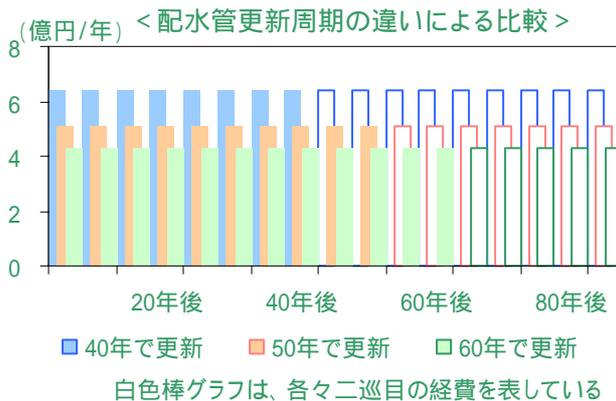
方向性 P80 更新投資に向けた財源の確保

工業用水道事業

工業用水道事業の固定資産を現在価値に換算すると約387億円になりますが、それを部門別に見ると、右のグラフのように、全体の90%以上を取水・導水部門(46.9%)と配水部門(46.2%)で占めています。



工業用水道事業の固定資産について、定められた耐用年数を基準にした場合、今後の施設更新に要する概算経費を現在の固定資産額から単純に算定すると、左のグラフのようになります。すでに耐用年数を経過したもの(経年分)も相当ありますことから、更新需要の増大とその平準化が課題となっています。

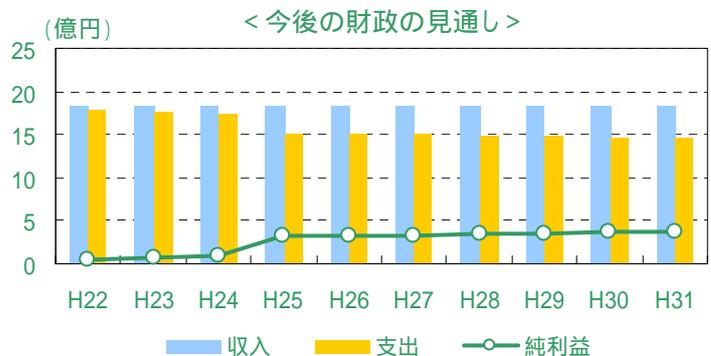


また、固定資産の割合が大きい配水管は現在約70kmありますので、これらを定められた耐用年数である40年間で更新するとした場合、工事実績等から算定すると年間で6億円程度が必要となる見込みとなります。

現在、工業用水道事業の水道料金収入は年間14億円程度ですが、配水管の更新で、耐用年数の延伸が図れた場合であっても、収入に比べ、多額の資金が必要となると考えられます。

課題

今後ともユーザー企業数等が現在の状況で推移する場合、財政見通しは右のグラフのようになり、一定の純利益の計上を見込むことができます。しかし、近年の社会経済情勢は短期間に大きく変動する場合もあるため、常に留意する必要があるところです。そのため、現在の料金水準を維持しつつ、今後の施設の更新に要する財源の確保をいかに行うかが課題となります。

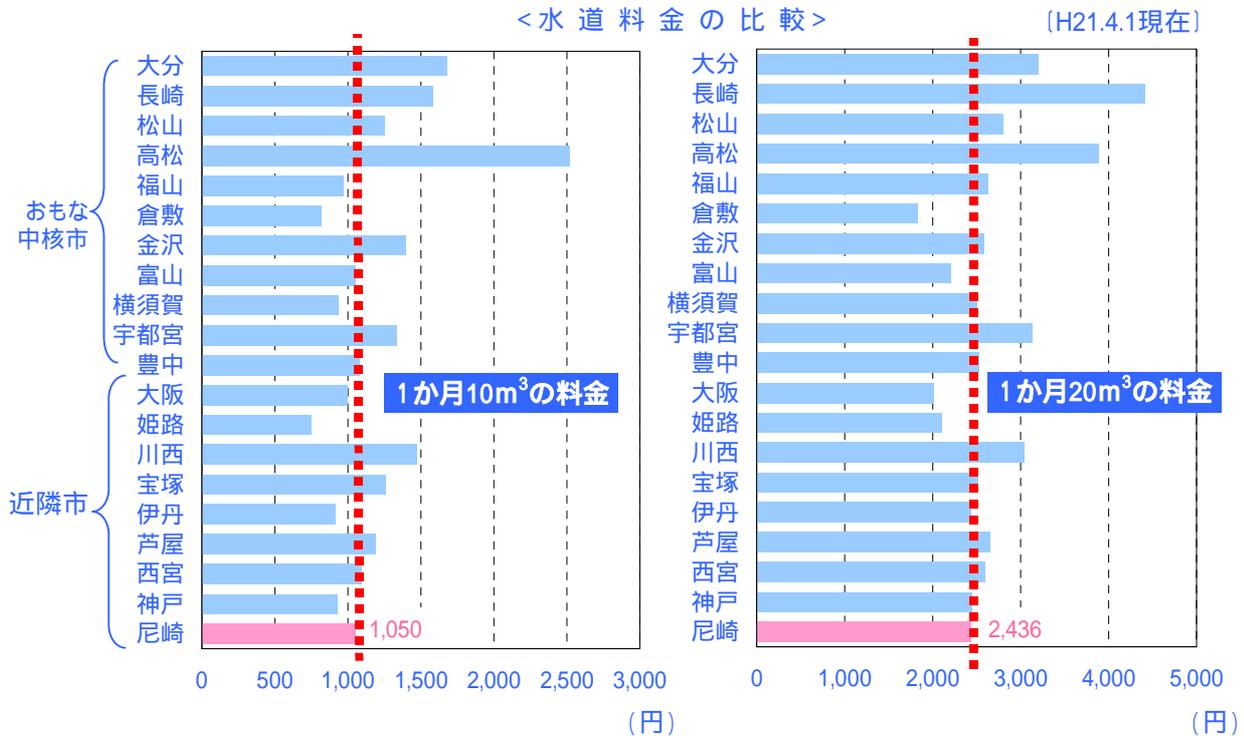


方向性 P80 更新投資に向けた財源の確保

(3) 料金水準

水道事業

水道料金の水準は、同規模・近隣都市での平均的水準にあると言えます。



<尼崎市の水道料金表(H17.7改正)>

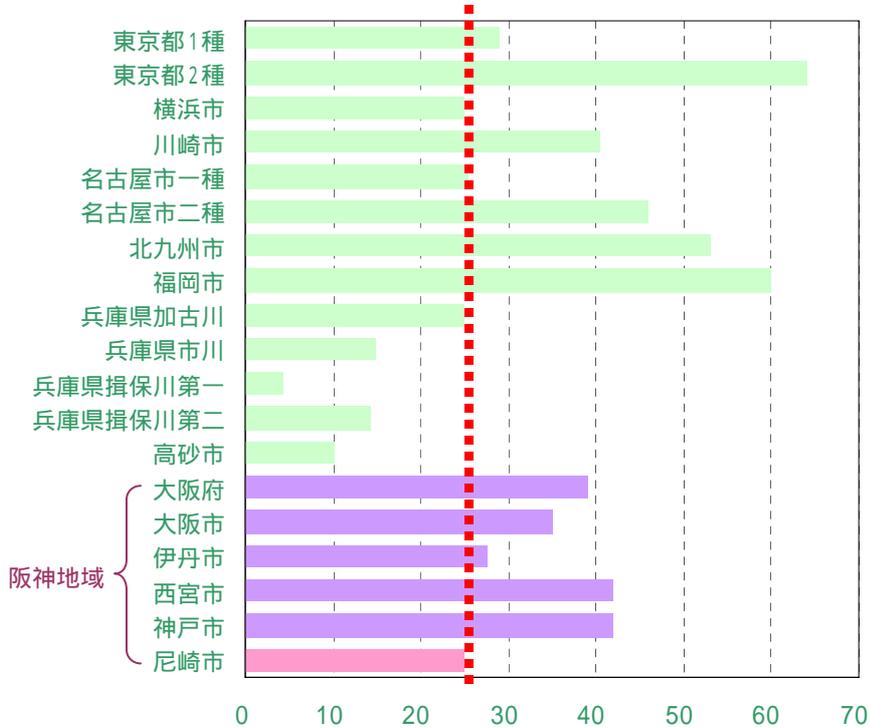
| 口径等 | 基本料金 | 従量料金 | | |
|---------|-----------|---|----------------|----------------------------------|
| | | 第1段 | 第2段 | 第3段 |
| 20mm以下 | 550 円 | 1m³~ 45 円 | 11m³~ 132 円 | 21m³~ 182 円 41m³~ 220 円 |
| 25mm | 1,220 円 | 1m³~ 157 円 | | 31m³~ 203 円 51m³~ 240 円 |
| 40mm | 3,220 円 | 1m³~ 237 円 31m³~ 289 円 51m³~ 318 円 | | |
| 50mm | 7,640 円 | | | |
| 75mm | 15,960 円 | | | |
| 100mm | 29,980 円 | | | |
| 150mm | 62,400 円 | | | |
| 200mm | 129,200 円 | | | |
| 250mm以上 | 159,700 円 | | | |
| 共用 | 1戸 250 円 | 戸数×6m³まで 35 円 | | 戸数×6m³を超える水量 85 円 |
| 公衆浴場用 | 口径別の基本料金 | 1m³~ 318 円 | | |
| 臨時用 | | 1m³~ 318 円 | | |
| 消防演習用 | - | 10分ごとに 550 円 | | |
| 上記以外 | - | 1m³~ 636 円を超えない範囲で管理者が定める額 | | |

(1戸1か月)

工業用水道事業

工業用水道料金は、阪神地域の他団体の料金に比べて低水準にあると言えます。

< 工業用水道料金の比較 >



< 尼崎市の工業用水道料金表 (H14.4一部改正) >

1給水先あたりの使用水量が1日300立方メートル以上

| 基本使用水量 | | 基本料金 | 超過料金 |
|------------------|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 基本使用水量 (契約水量) | 1日当たりの使用水量として 定めた水量 | 基本使用水量 | 基本使用水量を 超えて使用した 水量 |
| | 1か月分の料金は、 基本使用水量にその月の 計量日数を乗じて得た水量を 算定基礎とする | 1m ³ につき 25 円 | 1m ³ につき 50 円 |

工業用水道料金は、口径別の量水器貸付料金と合わせて請求する

(1か月)

課題

水道料金と工業用水道料金は、当面の間、現在の料金水準を維持できると考えています。しかし、老朽施設等の更新需要の増加や耐震性の強化への取り組みを控え、いつまで現在の水準を維持できるのかが課題と考えています。

方向性 P80 財務体質の強化

(4) 料金制度

水道事業

水道料金制度の見直しでは、一般に下記の点の検討が必要であると言われています。

- 基本水量制*の廃止
- 料金単価の逦増度合い*の緩和
- 地下水利用等の専用水道*への対応

尼崎市では、平成14年に基本水量の廃止と日割り計算を導入、料金改定の際には料金単価の逦増度合いの緩和につながるよう配慮し、とへの対応を行ってきています。

一方、地下水を利用した専用水道は、地盤沈下が発生し易いなどという地域性から大量の地下水利用が少なく影響が出ていませんが、工業用水道を利用した専用水道(膜処理*利用)は増加しつつあるため、料金制度等を検討する必要があると考えています。

他方、水道事業は独立採算制であるため、給水量が減少を続け、財政状況が悪化すると、企業努力を行っても不足する分は、料金値上げを実施しなければなりません。今後とも環境意識のさらなる高まりが予測されますが、節水などの取組みは社会的な要請でもありますので、そうした結果に伴う収入不足に対する公的助成制度も検討する余地があると考えます。

こうした課題の解決は、尼崎市単独では実現できるものではありませんが、何らかの制度見直しが必要ではないかと考えています。

工業用水道事業

工業用水道料金では、責任水量制(使用水量に関係なく、申込み水量に応じた料金を負担いただく制度)を採用しています。これは、申し込まれた水量に基づく施設整備やその維持管理の経費を確実に回収するためです。

平成14年にはユーザー企業からの強い要望等を踏まえ、施設能力を削減する中で、責任水量の減量等を実施しました。しかし、現在でも契約水量に対する実際の使用水量は、半分程度に留まっています。

今後における料金制度の見直しは、全ユーザー企業に大きな影響を及ぼすこととなるため、色々な角度から慎重に検討しなければならないと考えています。

基本水量制

水道料金は、定額の基本料金と水道の使用量に応じた従量料金の合算となっている。そのうち、基本料金について、一定の水量(1か月で10m³程度)までは、基本料金の範囲で使用できるようにしている制度。
一般家庭において、一定の範囲内で水使用を促し、公衆衛生の水準を保つことを目的としたもの。
尼崎市では、公営企業審議会答申を踏まえ、平成14年に廃止した。

逦増(ていぞう)度合い

使用量に応じた従量料金の単価は、使用量の増加につれ単価が高く設定している(逦増型料金)。その単価の上昇度合いをいう。
逦増度合いを高めると、水の需要抑制効果や、大口利用者への負担が増大する。

膜処理

膜を利用して物質の分離、除去、濃縮などを行うこと。
工業用水を膜処理することで、水道水と同等の水質にすることができる。

地下水利用等の専用水道

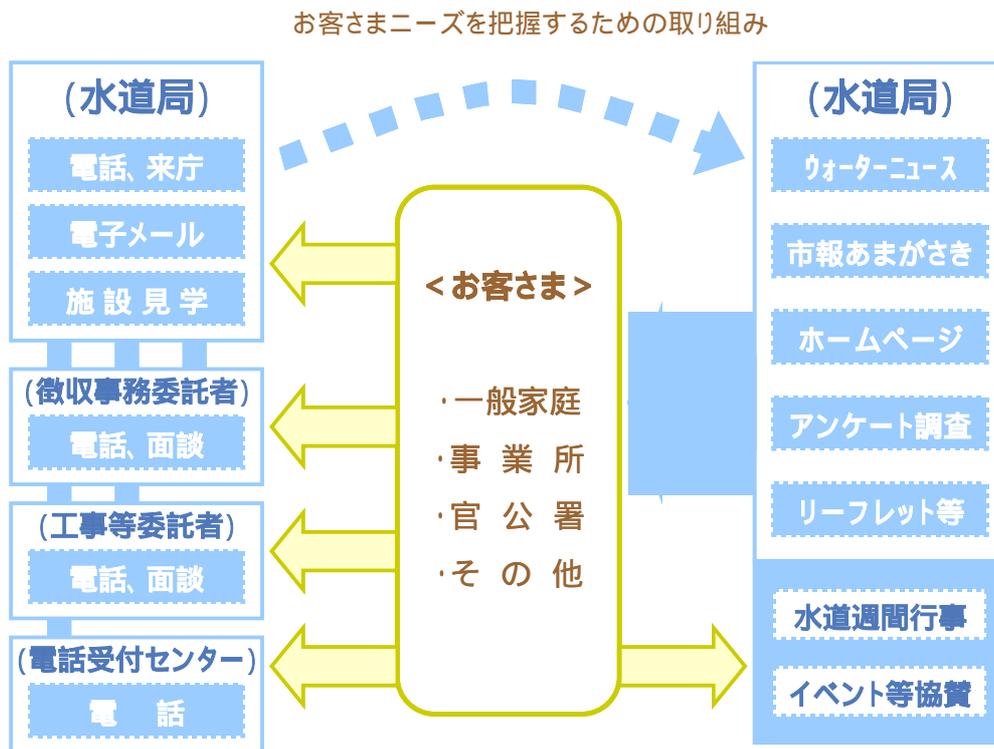
一般の水道とは異なり、地下水等を水源として、相当規模の建物で利用する場合を言い、非常用に一般の水道を確保するなどしている。
水道の需要減少につながるだけでなく、水質上などの問題が指摘されている。
一方で、こうした事例増加の原因は、逦増型料金制度がその一つであると考えられている。

3.4 お客さまニーズの把握

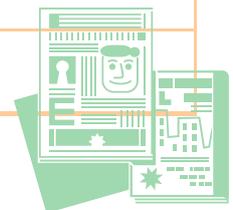
(1) 広報等を通じた関わり

水道事業

多様化するお客さまのニーズに対応するため、尼崎市では下図表に示すような様々な取り組みを行っています。



| 機能 | 実施内容 |
|-------------------|---|
| お客さまのニーズを把握する取り組み | <ul style="list-style-type: none"> ・アンケート調査の実施 ・ホームページの意見欄・質問欄からの把握 ・電話受付センターでの苦情等への対応と実績蓄積 ・水道局や委託業者による面談等を通じた意見把握 |
| 水道局からの情報発信 | <ul style="list-style-type: none"> ・ウォーターニュースあまがさき(広報紙)の発行(年4回) ・市報あまがさきへの記事掲載 ・ホームページによる情報発信 ・リーフレット等の作成・配布 |
| その他イベント等の実施 | <ul style="list-style-type: none"> ・水道週間での行事 ・イベント等への協賛 |



神崎浄水場施設見学



神崎浄水場内の見学施設



出前講座



課題

お客さまニーズを把握するための取り組みは、水道局が提供するサービスにおいてPDCAサイクル^{*}をまわすことでもあります。多様化するニーズを継続的に把握し、お客さまの目線に立ったサービスを提供することで、お客さまとの良好な関係づくり(カスタマーリレーション^{*})を継続的に実施していかなければならないと考えています。

特に、安全・安心な水への意識が高まる中、尼崎市が実施したアンケート調査によると、利用者が最も欲している情報は「水質の情報」との結果が得られています。また、水源情報や災害対策などへの関心も高いことから、既存の情報インフラを活用するなどして今後も積極的に情報発信を行っていかなければならないと考えています。

一方、環境意識が高まってきているなか、『かしこい水の使い方』について、お客さまと水道局が共に考えることも必要ではないかと考えています。そのためには、ホームページや水道広報紙をはじめ、イベント開催や出前講座などを通じ、個人個人の行動へのアプローチが求められていると考えます。

方向性 P81 お客さまニーズの的確な把握

PDCAサイクル

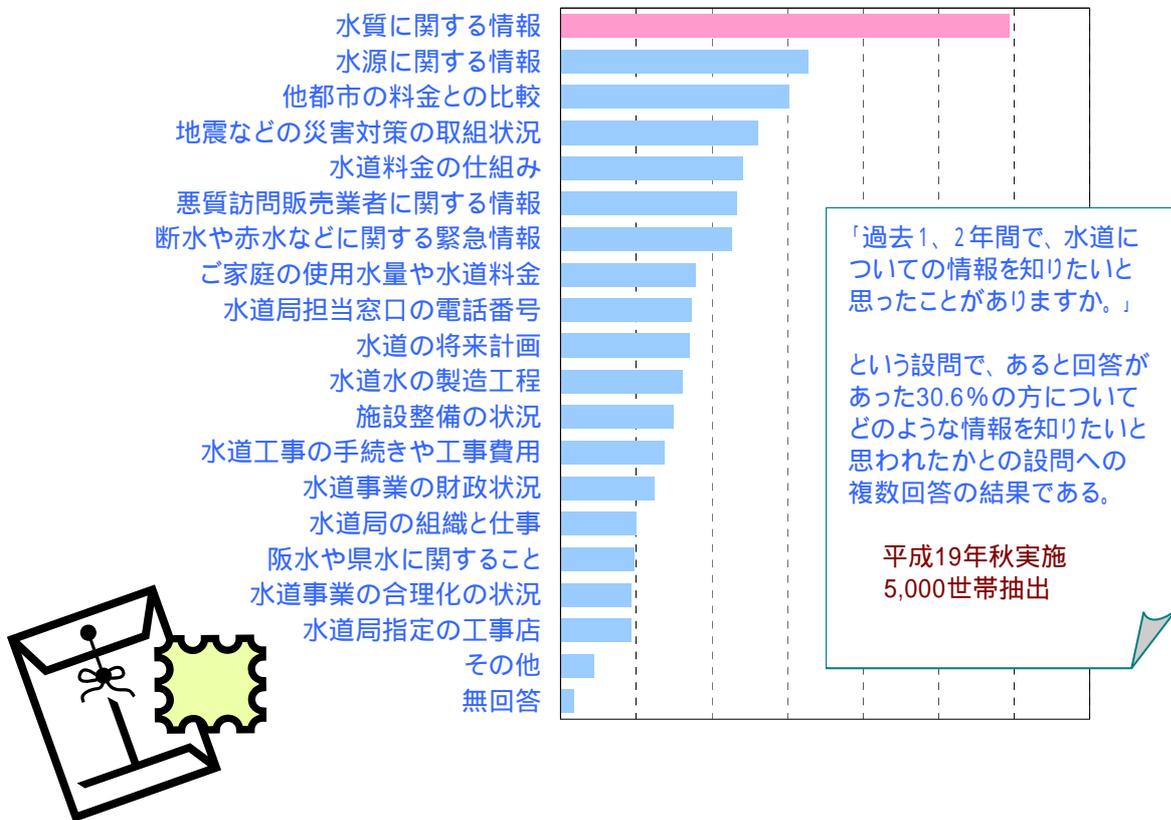
Plan(計画) Do(実施) Check(検証) Action(見直し)の順で、業務やサービス、事業を実施して品質管理や継続的な改善を図るマネジメント手法のこと。

カスタマーリレーション

メーカー企業や小売り業者サイドが、顧客との良好な関係を維持するために行う体制づくりやそのための努力を言う。

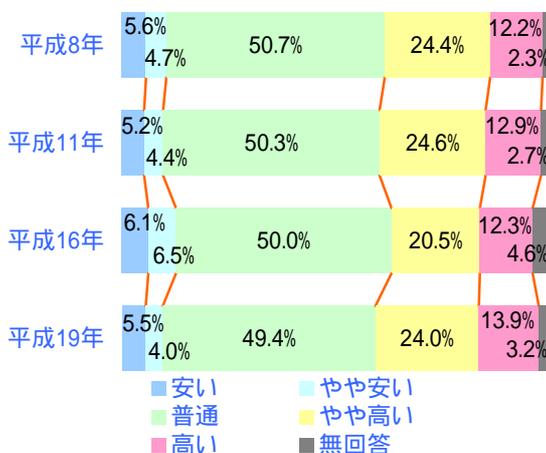
尼崎市で実施したアンケート調査結果(1)

「過去1,2年で水道に関する情報が欲しいと思った回答者に対して、
具体的どのような情報を知りたいと思ったかを質問した結果」

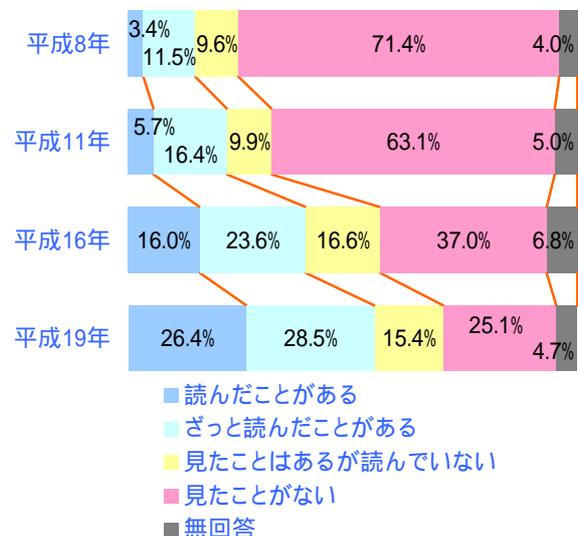


尼崎市で実施したアンケート調査結果(2)

Q あなたは、水道料金について
どのように思っておられますか



Q 水道局が発行している
「ウォーターニュースあまがさき」を
1年間でご覧になりましたか

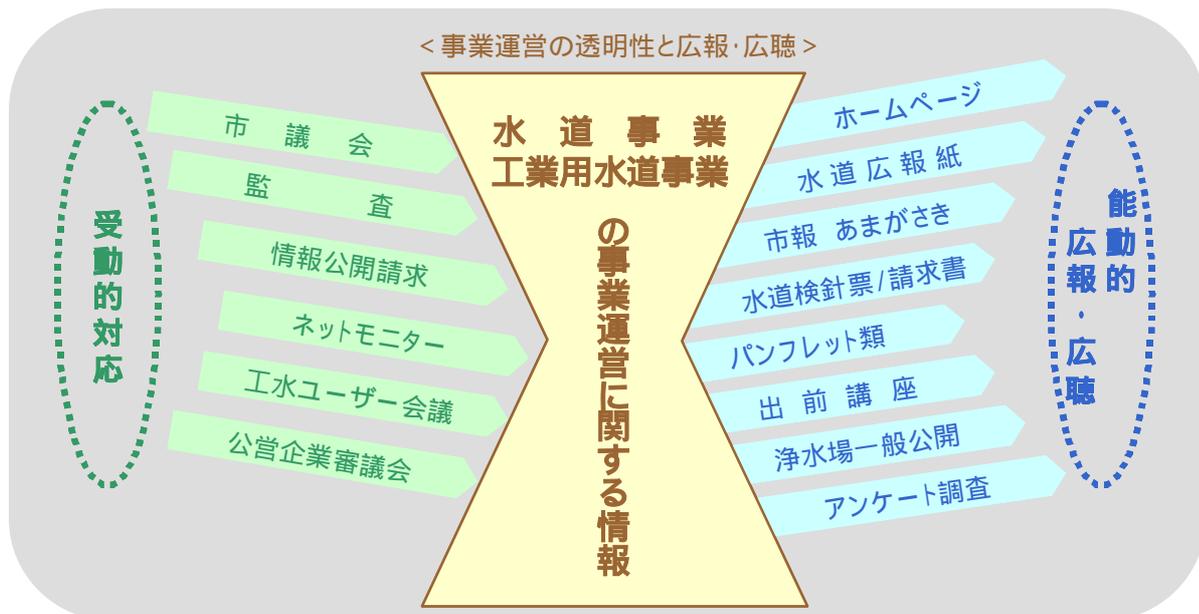


広報・広聴では、情報技術を活用し事業運営に関する情報を発信することが、より多くのお客さまに水道事業や工業用水道事業を理解して頂くための重要な手法の一つです。

また、下図に示すとおり、情報公開請求、ネットモニターといった受動的対応と、ホームページの運営、浄水場一般公開、出前講座の実施といった能動的な広報・広聴とによって、事業運営の透明性が高まるという効果もあると考えています。

広報・広聴は、継続的に実施することで着実な効果を生むと考えられ、水道局が年4回発行している『ウォーターニュースあまがさき』を「読んだことがある」又は「ざっと読んだ事がある」と答えた人の割合は、平成8年と平成19年とを比較すると大幅に増加しています。

今後、さらに効果的な方法を検討すると同時に、広報・広聴により水道局が得た情報をいかに、事業運営へとフィードバックするかといった方策について検討する必要があります。



尼崎市ではお客さまの方への情報発信とニーズの収集に力を入れています。ニーズの収集はアンケート調査を重視し、定期的を実施しています。なお、モニター制度は、以前実施していましたが、アンケート調査の方がより一般的な意見を得られ、効果が高いと考えています。

一方、工業用水道事業においては、平成14年の「施設能力の変更と契約水量の見直し」を実施した際に、すべてのユーザー企業の皆様へのアンケート調査や、工場訪問を行い、事業の現状や将来水需要に関するニーズ等をお伺いするなどの取組みを行いました。また、毎年ユーザー企業の代表の方々に対し、事業運営状況を報告するなどの取組みを継続しています。今後ともこうした取組みを通じて、ユーザー企業の皆様との良好な関係作りを行っていきたく考えています。

(2) 料金支払い方法の多様化

水道事業

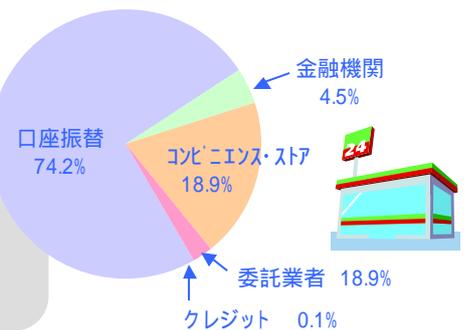
水道料金のお支払いには、
現在下記のような選択ができるようになっています。

口座振替

クレジットカード

金融機関又はコンビニエンス・ストアの窓口での支払

< 利用状況 (20年度) >



クレジットカードによる料金収納は平成20年度に導入したのですが、平成4年のコンビニエンス・ストアでの取扱いをはじめ、従前からいち早くお客さまのニーズに応え、電気料金やガス料金と同等の支払い窓口の構築に取り組んできました。

こうしたことは、お客さまの利便性の向上はもとより、お支払いいただける環境を整備することで、滞納の未然防止にもつなげたいという考えからです。



口座振替をご利用いただいている方には、水道メーターの検針にハンディターミナルという小型コンピューターを導入することで、お支払い金額を事前にお知らせするように改善を行い、また水道局のホームページを利用して料金照会ができるようにしています。さらに平成17年には、口座割引の制度も導入いたしました。

なお、料金収納に要する経費は、口座振替制度が一番安く、その他では経費が嵩むと考えがちですが、口座割引制度の導入後においては、その割引分を考慮すると、口座振替、コンビニエンス・ストア、クレジットカードのいずれも大きな差がなく、均衡がとれてきています。

今後とも他の公共料金や水道事業体の動向を参考としつつ、お客さまのニーズを見ながら一層の支払い方法の多様化を進めていく必要があると考えています。

課題

また、電気料金やガス料金などの他の公共料金では1か月ごとの料金徴収が多いですが、都市部の水道料金は2か月に1回の徴収が一般的となっています。このため、1回に支払う料金が高くなりその負担感が大きいといった課題や他の公共料金とのバランスという観点等から、1か月ごとの徴収について、お客さまニーズと経費負担の両面から検討する必要があると考えています。

方向性 P81 水道料金の新たな徴収方法

(3) その他のお客さまサービス

水道事業

その他のお客さまサービスとして、平成4年に3階建て建築物への直結給水を開始しました。その後、増圧給水(平成11年～)、小規模受水槽の無料点検(平成10年～)なども導入しています。

既存の集合住宅では、受水槽方式から直結式への改造が行われ始めており、新築物件の場合では初めから直結式を採用するケースが多くなっています。

今後は、既存の受水槽方式の建物についても、水質管理などの面で優れている直結式への改造をさらに推進するための方策を検討することが必要であると考えています。

4 環境・国際

近年、水道事業、工業用水道事業においても、環境に配慮した活動が求められるようになってきています。

事業活動に伴う環境負荷を低減するためには、次の点が重要となります。

エネルギーや水・資源を有効に利用するための設備等の充実
環境管理の継続実施

また、下記のような国際協力等が求められるようになってきています。

海外からの研修生の受け入れや技術専門家の派遣
国際展開への協力

4.1 事業活動に伴う環境負荷

水道事業

工業用水道事業

(1) 資源・エネルギーの利用

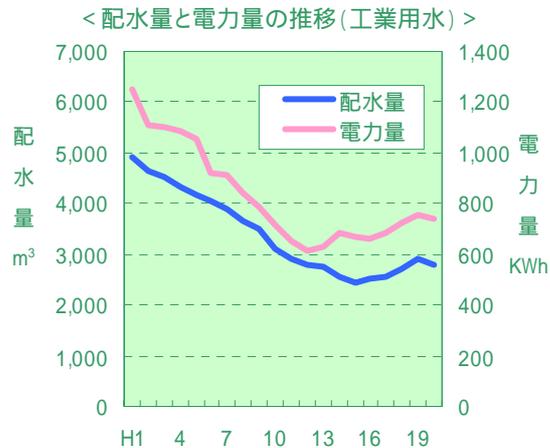
< 電力量 >

水道は、我が国全体の電力消費量の0.9%を占めるエネルギー消費が多い事業です。

事業活動の中で色々な環境負荷の側面を分析した結果では、電力量が最も影響が大きいと考えています。

水道事業と工業用水道事業では、取水場や浄水場・配水場のポンプ、オゾン処理設備等において多量の電力を消費しますが、下のグラフのように浄水場等からの配水量の変動に応じ、全体の電力消費量も増減します。

また尼崎市の場合、約10km離れた淀川から市内まで導水する必要があるため、電力消費量も多くなっていますが、エネルギー使用の効率化に向け、検討する必要があると考えています。



< その他の資源活用と環境管理 >

電力量以外で、水道局の事業活動を通じて環境負荷を与えている主な項目は下記のとおりで、環境負荷の低減に向けた取り組みを実施してきています。

浄水処理過程で使用する薬品類

浄水処理過程で生じる浄水発生土

水道管の埋設工事で発生するアスファルトガラなどの建設副産物

業務用自動車のガソリン

コピー用紙をはじめとする事務処理で利用する製品

事業活動で生じるゴミ

注入量の適正化

埋立処分

全量リサイクル

使用量の削減

グリーン購入

排出量の削減

水道局では、安全で良質な水道水を安定供給するという事業活動を通して、地球規模の環境問題に取り組むため、国際的な環境管理規格であるISO14001の認証を平成15年3月に取得し、平成17年度からは工業用水道事業部門も加え、環境管理に取り組んでいます。

この規格に基づき、上記のような環境への影響項目の状況を的確に把握しながら、事業活動を行い、環境保全に努めています。

今後とも従前から取り組んできた項目について継続的に管理することはもとより、事業活動を通じたあらゆる場面で、常に環境を意識した取り組みを進めていくことが重要であると考えています。

課題

そうした、環境対策の実効性を検証するため、環境管理ツールが重要となるところです。ISOという規格を活用することは優れた仕組みではありますが、日常業務を遂行しつつ、認証取得の継続に向けた取り組みを行うことには課題も多いところです。

一方、省エネルギー法の改正に伴い、個別事業所単位での環境管理から、水道局全体での環境管理へと変更されることとなります。また、日本のCO₂削減についての国際公約や全世界的な低炭素社会の実現に向けた取り組みなど、環境管理を取り巻く社会の目まぐるしい動向にも留意しなければならず、水道局として取り組むべき道筋を慎重に見定める必要があると考えています。

また、浄水施設で生じる浄水発生土は現在、埋立処分を実施しているため、浄水発生土の有効利用はできていません。資源の節約、有効利用の点では、この浄水発生土の有効利用が課題となっています。

方向性 P82 事業活動に伴う環境負荷の低減



(2) 漏水対策

水道水の供給過程における資源の無駄使いを無くすため、老朽化した配水管等の更新を行うとともに、漏水調査を毎年実施し、漏水防止や早期発見に努めています。

工業用水道の場合、水道に比べ、管路延長が短く給水先(工場)も限定され、配水圧も低いことから、漏水は少なくなる傾向にあり、平成20年度の漏水率は0.2%となっています。



漏水調査の状況

課題

国の掲げる水道ビジョンでは、漏水率の目標値を2% (有効率98%)としており、尼崎市の平成20年度の漏水率は5.2%となっているため、なお一層、水の有効利用を強化できるような方策を検討する必要があります。

また工業用水道では、近年、管路更新が未整備の地域での漏水事故が顕在化してきています。

方向性 P83 漏水防止対策の継続実施

4.2 環境面での新たな取り組み

水道事業

工業用水道事業

全国の一部の事業者では、浄水場内等の広大な敷地を利用して、太陽光発電設備等の設置を行い、再生可能エネルギーの利用に取り組んでいる事例も見受けられます。

尼崎市では、当該設備の設置等には多額の経費を要し、そのエネルギー利用に伴う経費削減も期待できず、そのコストを利用者の皆様からの料金収入で負担しなければならないことなどから、導入を行っていません。

課題

しかしながら、日本のCO₂削減についての国際公約や全世界的な低炭素社会の実現に向けた取り組みなど、環境問題に対する社会情勢の急激な変化も生じつつあり、今後は利用者の皆様方への理解を得つつ、再生可能エネルギーの利用に向けた積極的な取り組みが課題となっています。

方向性 P83 太陽光発電等の検討



4.3 国際貢献(交流と協力)

水道事業

工業用水道事業

水道局では、姉妹都市(ドイツ・アウクスブルク市)や友好都市(中国・鞍山市)、市内企業等からの要請があった場合に、施設見学等に対応してきました。しかし、水道局が独自に発展途上国に対する職員派遣や研修生の受け入れ等は特に行っていません。

国の「水道ビジョン」の中では、国際貢献として次の2点を掲げています。

海外からの研修生の受け入れ

発展途上国への技術専門家の派遣

課題

上記の方策は、現在国や都道府県、政令市等で実施されています。今後はそうした要請も増してくると考えられますが、尼崎市水道局として実現可能な取り組みについて、水道利用者の皆様や工業用水道のユーザー企業の皆様と一緒に検討していく必要があると考えています。

方向性 P84 国際貢献につながる方策の検討

現状と課題のまとめ

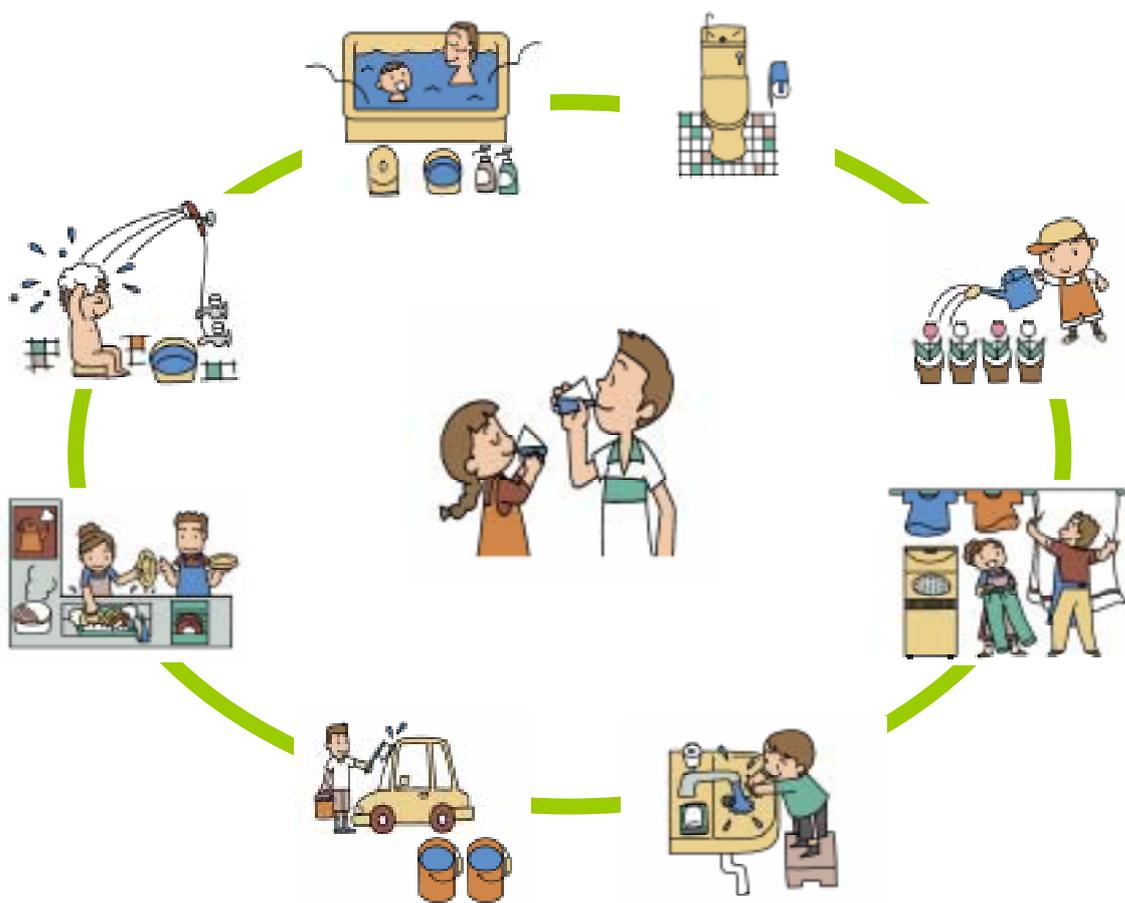
現状と課題の分析結果に基づき、尼崎市水道事業及び工業用水道事業の主な課題を示すと次のようになります。

尼崎市水道事業・工業用水道事業の主な課題

| 区分 | おもな課題 | 事業区分 |
|-------|--|------|
| 安心 | 水源水質の保全や高度浄水処理の導入等により、浄水水質は以前に比べ、大きく改善されているが、以下が課題となっている | |
| | 未規制物質への対応、今後とも新たな浄水処理のあり方についての継続研究 | 共通 |
| | 油流出などの水源水質事故の発生が続いている | 共通 |
| | 既設の受水槽式から直結式への切替えが進んでいない 鉛製給水管の対策 | 水道 |
| 安定 | 配水管の更新や危機管理体制等の整備を行ってきたが、以下が課題となっている | |
| | 基幹施設(取水場、導水管、浄水場)の耐震性の向上 | 共通 |
| | 配水管の更新需要の平準化と更新速度の引き上げ、耐震性の向上 | 共通 |
| | 導水連絡管の布設、配水池容量の増量、停電対策の強化、管路のループ化 | 共通 |
| | 応急給水設備と危機管理体制の充実 | 共通 |
| 経営 | コスト削減や効率化のため、民間委託の推進や情報システムの活用等を進めてきたが、以下が課題となっている | |
| | 職員の技術力やノウハウの継承 | 共通 |
| | 業務全般のあり方の再構築(市と民間企業との役割分担や他事業者との連携の検討) | 共通 |
| | 適正な施設能力・施設配置 | 共通 |
| | 施設の更新需要を支える財務体質の強化 | 共通 |
| | お客さまニーズの的確な把握 | 共通 |
| 環境・国際 | 環境管理(ソフト面)については継続して実施してきたが、ハード面の対策を含め、以下が課題となっている | |
| | 事業活動に伴う環境負荷の低減に向けた継続的な取り組み | 共通 |
| | CO ₂ の削減に向けた積極的な取り組み | 共通 |
| | 国際交流、国際協力、国際展開についての検討 | 共通 |

事業区分の「共通」とは、水道事業及び工業用水道事業に共通の課題

水の利用いろいろ（身の回り編）



第4章

今後の目指すべき方向性 (将来像と10年プラン)



<<<園田配水場の自生植物>>>

<<<神崎浄水場の自生植物>>>



第4章 今後の目指すべき方向性（将来像と10年プラン）

将来像

水道及び工業用水道は、法律で定められた役割、目的があります。

水道 …………… 清浄にして豊富低廉な水の供給を図り、
 もって公衆衛生の向上と生活環境の改善とに寄与する

工業用水道 …………… 豊富低廉な供給を図り、もって工業の健全な発達に寄与する

地方公営企業法 …… 常に企業性を発揮した事業運営を行うことで、
 公共の福祉の増進に寄与する

このような役割、目的を事業運営の使命とし、水源の確保、水量の安定、水圧の維持、水質の向上、料金サービスの向上などに取り組み、尼崎市の特徴である工業都市としての発展を水道事業及び工業用水道事業が両輪となって支えてきました。

現在では、飲料水としての機能はもとより、住民の生活用水、企業の生産用水や公共の消火用水など、都市機能の発揮に不可欠な基盤施設として、その重要性は従来にも増して高まっています。



現代社会は常時、水が使えることを前提として成り立っていますが、水道及び工業用水道がライフラインとしての役割を果たしていくためには、老朽化した施設の更新と大規模地震への対策を実施していかなければなりません。

また、地方公共団体の財政状況は非常に厳しさを増し、行政の変革が求められており、尼崎市も例外ではなく、市民との協働など様々な取組みを進めています。

そうした中で、水道事業及び工業用水道事業は、将来を見据えつつ、お客さまニーズの的確な把握に努めるとともに、これまで以上に二つの事業の連携を強めた事業運営を実施していく必要があります。これからも尼崎市の都市活動やまちづくりを支えるため、両事業の目指すべき将来像を次のとおり定めます。

将来像

水の供給を通じて、
 快適な市民生活と産業・都市活動を支える
 ライフラインとしての役割を果たす

基本目標

尼崎市の水道事業、工業用水道事業が目指す将来像を実現させるためには、第3章で示した分野毎の課題を解決していかなければなりません。

そこで、五つの基本目標を掲げ、その具体的な方向性と今後の取組み手順等を定めます。

安全で良質な水道水を 今後とも継続的に供給します

水源涵養と水源水質の保全、浄水技術の研さん、水質管理の徹底に努めるとともに、直結給水の推進など、給水装置等での衛生管理の向上を目指します。

災害に強い給水システムの 構築を目指します

基幹施設の機能強化、配水管の更新と耐震性の向上やバックアップ能力の向上を目指します。

また、応急給水設備などの充実などにより災害時等に実効性のある危機管理体制等の充実を図ります。

運営基盤の強化を目指します

人材育成と技術継承、情報システムの活用、施設の効率的な整備、財務体質の強化を図り、運営基盤の強化を目指します。

また、お客さまのニーズを的確に把握し、お客様との良好な関係づくりに努めます。

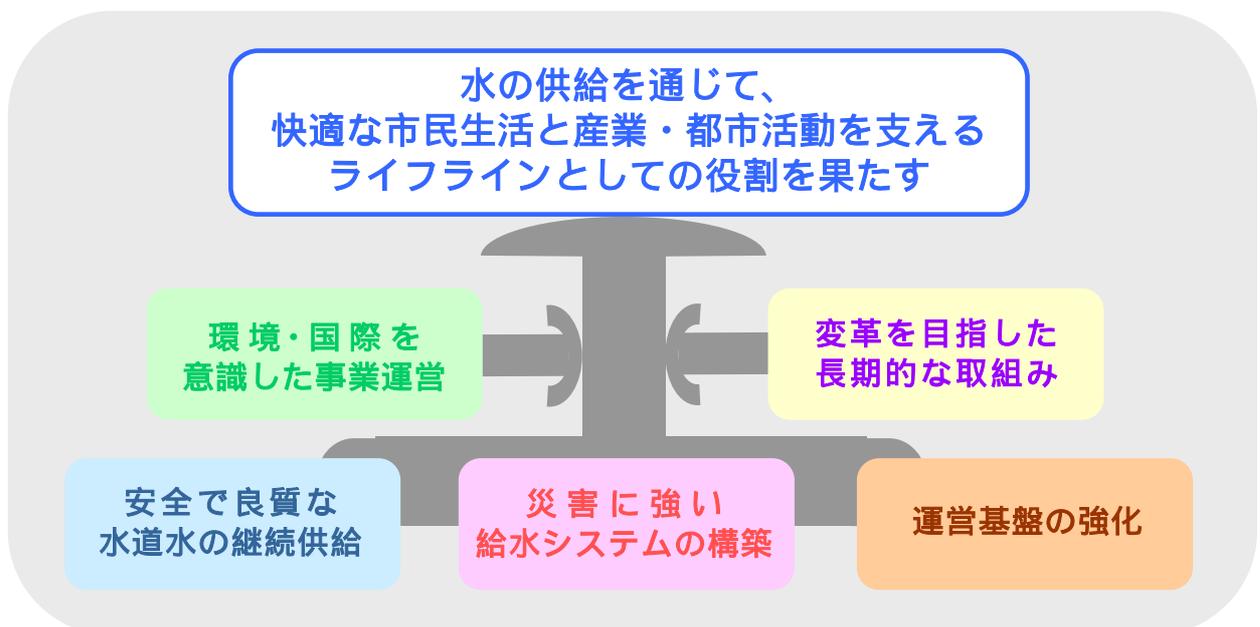
環境・国際を意識した 事業運営を行います

事業活動に伴う環境負荷の低減に向けて、常に環境を意識した継続的な取り組みを行います。また水道や工業用水道の利用者の理解を得ながら、経済性に留意しつつ、CO₂削減につながる積極的な方策を検討します。

また、今後の水分野での国際協力、国際支援、国際展開などで、尼崎市に相応しい取り組み検討していく考えです。

変革を目指した 長期的な課題に取り組みます

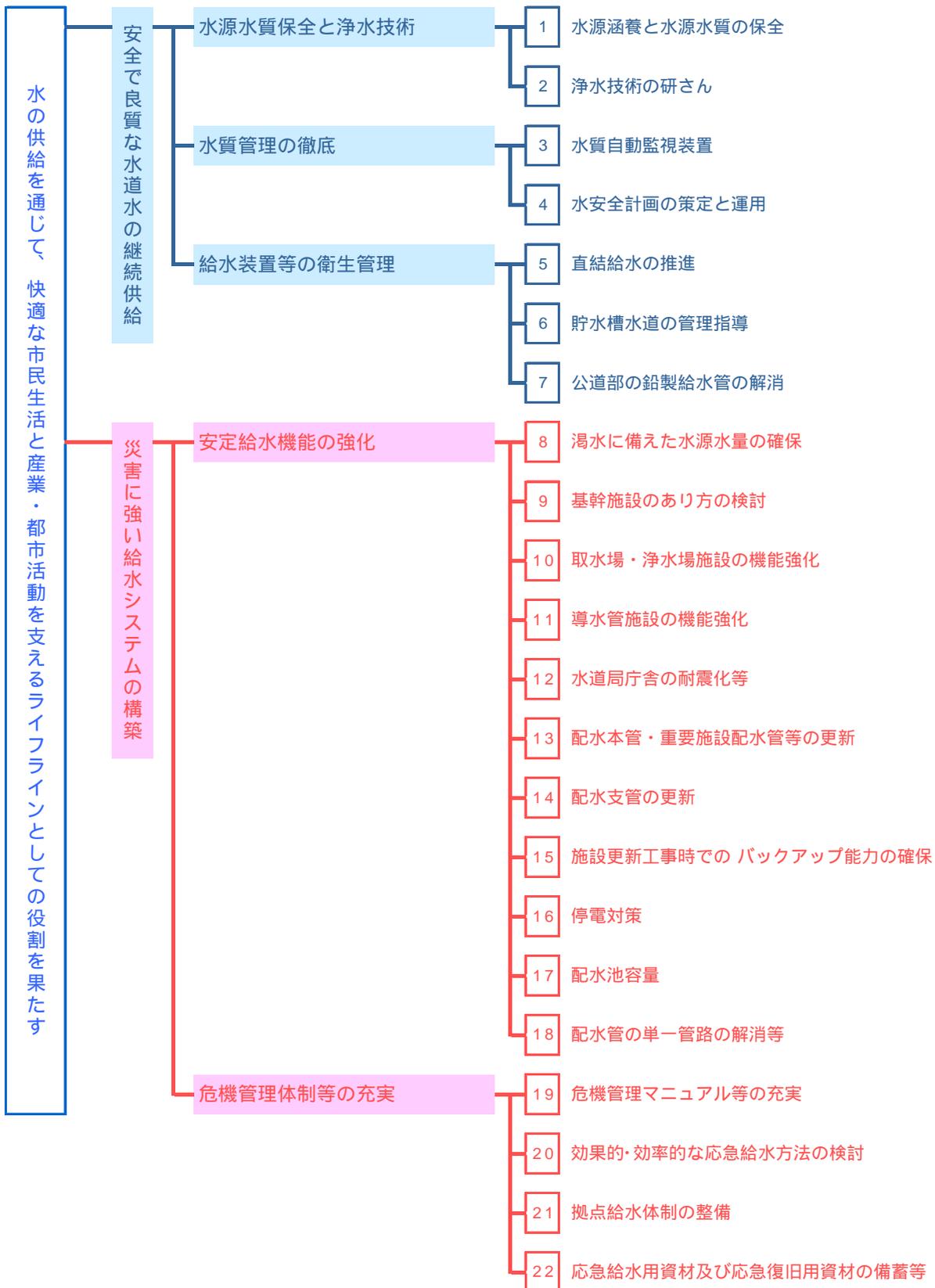
将来の施設能力は、長期的に取り組むべき課題ですが、検討結果によっては、組織規模や運営経費に大きな影響を及ぼすだけでなく、事業のあり方の検討にもつながることとなるため、重点的に取り組みます。



目指すべき方向性の体系

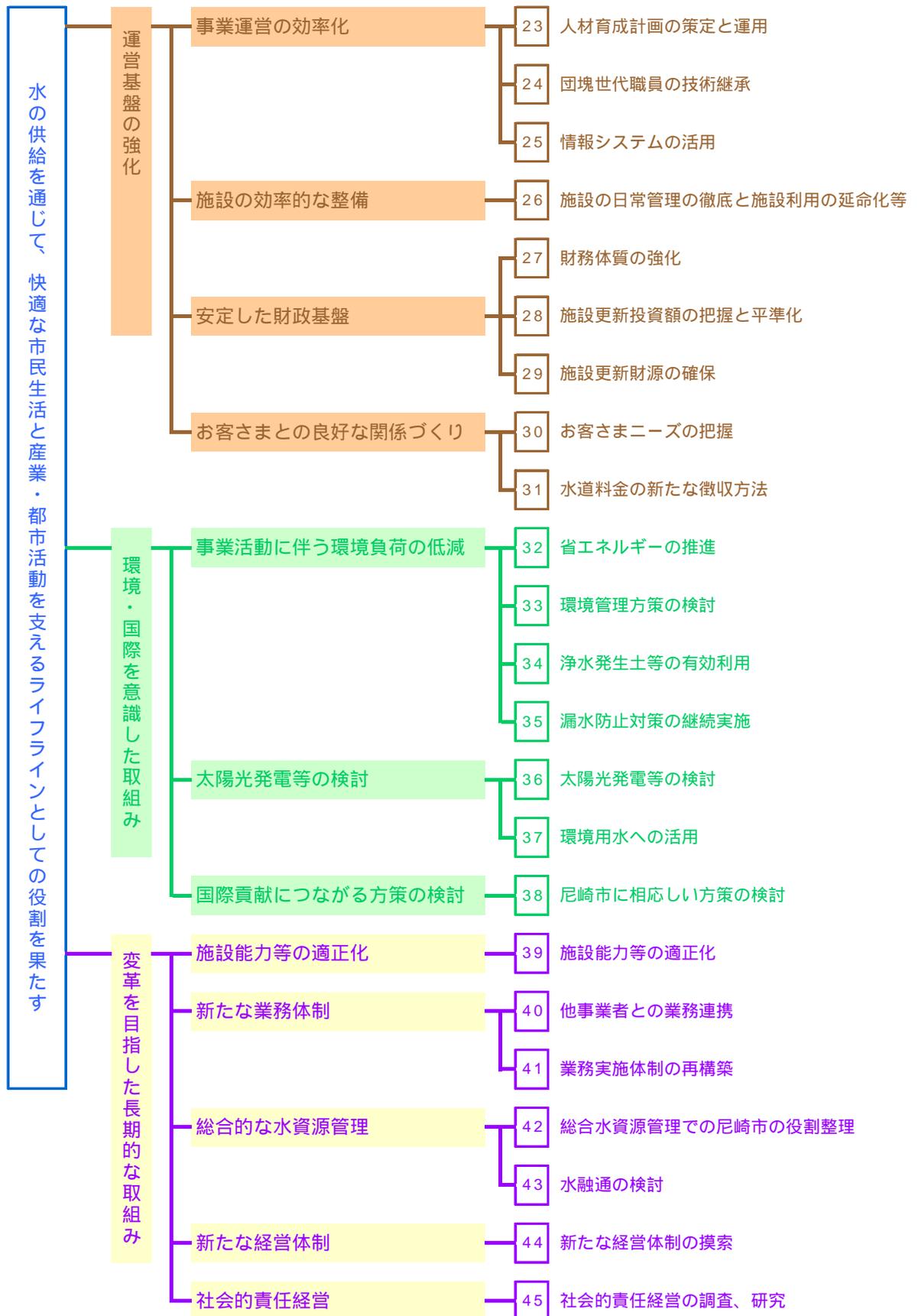
将来像 基本目標

目指すべき方向性



将来像 基本目標

目指すべき方向性

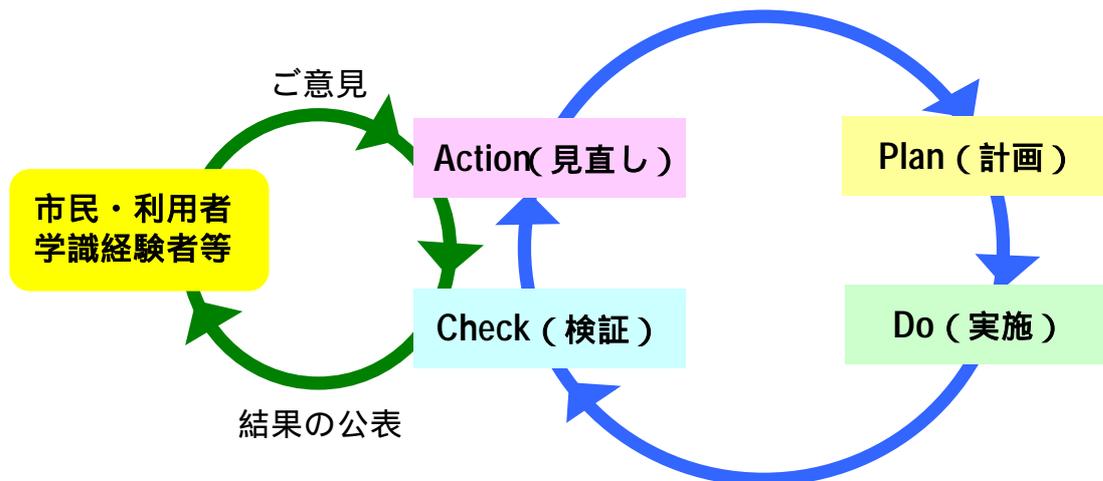


実施スケジュール

『水道・工業用水道ビジョンあまがさき』の将来像と基本目標を達成するため、

Plan(計画) Do(実施) Check(検証) Action(見直し)のPDCAサイクルを取り入れます。

本ビジョンでは、現状と課題を分析し、その課題解決のための方向性を示しています。具体的な個別計画は今後策定することとなるため、現時点は、PDCAサイクルのCheck(検証) Action(見直し)の段階にあります。



本ビジョンに基づく次頁の個別計画は、21年度に実施している施設の老朽度診断や耐震診断の結果を踏まえた将来の尼崎市の水道事業と工業用水道事業の具体的な行動計画となるため、今後平成23年度までの2年間をかけて策定します。

そのため本ビジョンでは、個別計画策定期間中の2年間は 期(平成22年度から23年度) とし、現行料金水準を維持し、既存の配水管整備計画等の実施を中心とした事業運営を行います。

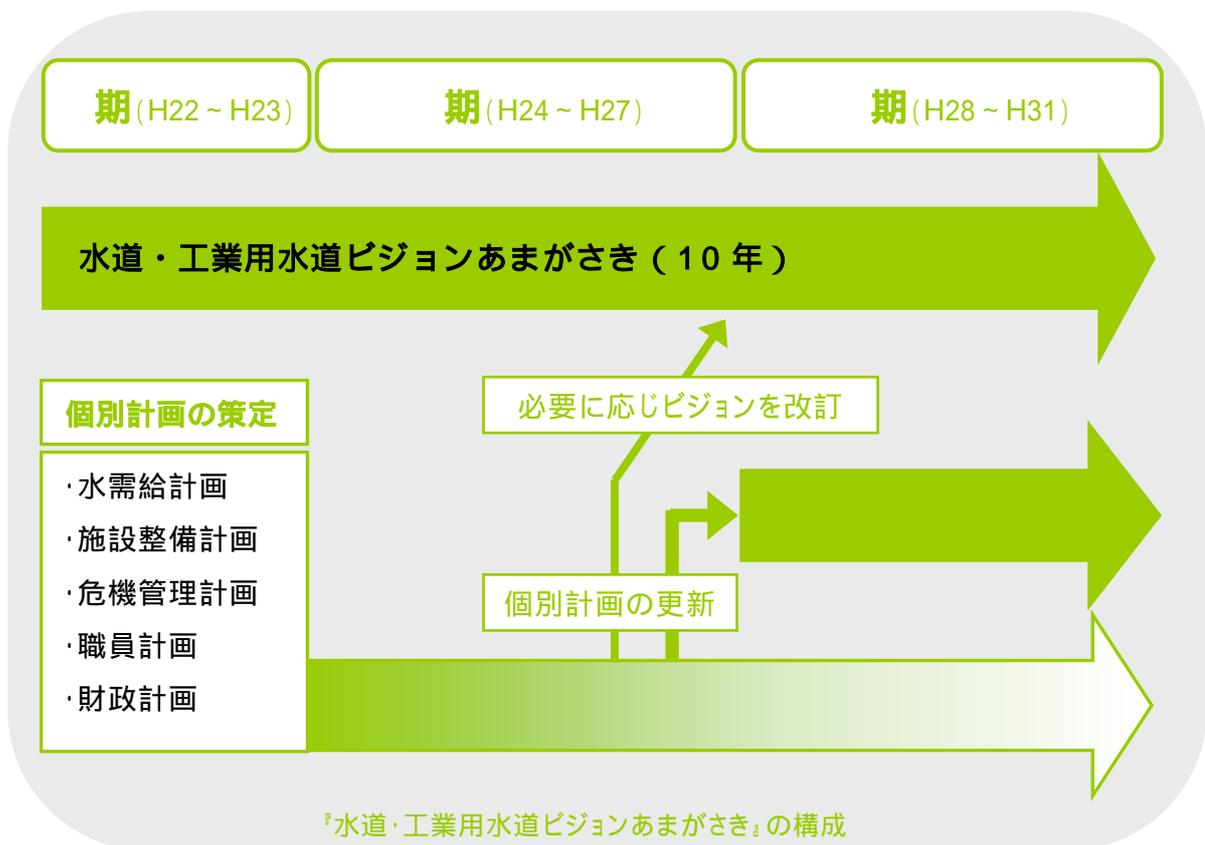
また、個別計画は現行の料金水準を維持することを前提として策定します。

期に続く平成24年度から31年度までの8年間は、

期(24年度から27年度)と 期(28年度から31年度)に分けて設定します。

なお、期が完了する前段階において、個別計画の進捗状況や効果等を検証(Check)し、それらの情報を水道使用者やユーザー企業の皆様に公表するとともに、学識経験者等の第三者からの意見を踏まえ、改めて期に向けた個別計画の見直し(Action)を行うとともに料金水準を設定します。

さらに、個別計画等の更新(Plan)に伴いビジョン本体の変更が必要となる場合や社会情勢の変動に対応させる必要がある場合は、ビジョン本体の改訂を実施(Do)します。



1 安全で良質な水道水の継続供給

安全で良質な水道水を継続的に供給するため、水質管理を徹底するとともに、給水装置等の衛生管理の向上を目指します。

1.1 水源水質保全と浄水技術

(1) 水源涵養と水源水質の保全

水道事業

工業用水道事業

方向性 関係機関と連携して水源涵養と水源水質の保全に取り組む

琵琶湖・淀川水質保全機構、淀川水質協議会、淀川水質汚濁防止連絡協議会等を中心に、淀川流域における排水施設の改善の要望、水質汚濁防止などのPR、調査研究等を通じ、水源涵養と水源水質の保全に取り組みます。

| P18 P19 | 期(~ H23) | 期 (H24 ~ H27) | 期 (H28 ~ H31) |
|----------------|-------------|---------------|---------------|
| 1 水源涵養と水源水質の保全 | 関係機関と連携して実施 | | |

(2) 浄水技術の研さん

水道事業



方向性 新たな浄水処理方法等の調査を継続するなどして、浄水技術の研さんを積む

浄水処理技術の開発の動向と、未規制物質等の新たな水質リスクの出現や水質基準改定の動き、及び淀川水系におけるこれらの物質を含めた水質の状況には常に留意しつつ、新たな浄水処理方法等についての情報収集を行うとともに、先進事業体の状況を調査し、その結果に基づき対応します。

| P20 P21 | 期(~ H23) | 期 (H24 ~ H27) | 期 (H28 ~ H31) |
|------------|----------------------------------|---------------|---------------|
| 2 浄水技術の研さん | 新たな浄水処理方法等の情報収集、他事業体調査対応が必要な都度実施 | | |

1.2 水質管理の徹底

(1) 水質監視装置の充実

水道事業

方向性 水質自動監視装置の充実を図る

水質自動監視装置は既存装置の老朽化の状況を確認し、更新にあたっては、設置場所・監視項目の充実等について検討し、検討結果に基づき実施します。

| P22 | 期(～H23) | 期 (H24～H27) | 期 (H28～H31) |
|------------|----------------|-------------|-------------|
| 3 水質自動監視装置 | 装置等の充実方策の検討、実施 | | 検討結果に基づき実施 |



<水質監視装置>

(2) 水質管理体制の充実

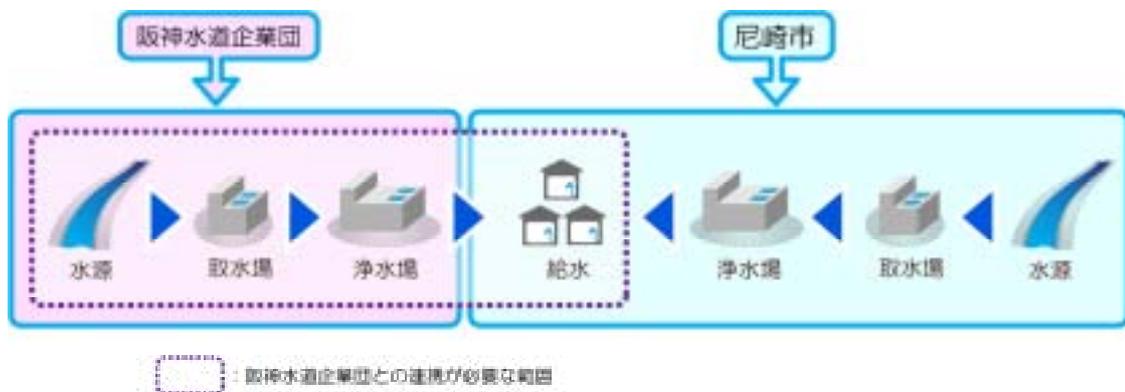
水道事業

方向性 水安全計画を策定し、水質管理体制の充実を図る

水源から給水栓に至るすべての段階を対象に、水質に関する包括的な危害評価・管理を行う水安全計画を策定します。

水安全計画は、食品業界におけるHACCP手法を参考として、水道でも取組みがはじめられており、策定にあたっては、浄水の供給元である阪神水道等との連携を図ります。

| P22 | 期(～H23) | 期 (H24～H27) | 期 (H28～H31) |
|---------------|----------|-------------|-------------|
| 4 水安全計画の策定と運用 | 計画の策定、運用 | | 計画の更新等 |



HACCP手法

HACCP(ハサップ)は、Hazard Analysis and Critical Control Pointの頭文字をとったもので、食品の衛生管理システムの国際標準。原材料の生産から、製造・加工、流通、さらに調理・消費に至る各段階において、管理状態を連続的にモニターし、製品の安全性を確保するシステム。

1.3 給水装置等の衛生管理

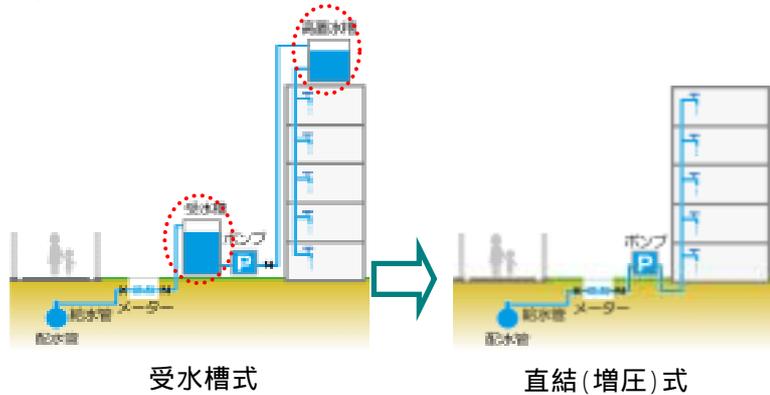
(1) 直結給水の推進

水道事業

方向性 既存建物の直結給水への切替えを促進する

既存建物について直結給水への切替えを促進するための方策を検討します。

また、貯水槽水道の設置者に対しては、直結給水のメリット等を積極的にPRし、切替えを促進します。



方向性 学校等における直結給水の導入を検討する

既存建物の直結給水への切替えの一環として、小・中学校等の水飲み場などを直結給水に切替えることを検討します。

ただし、学校等の貯水槽は、災害時の応急給水等に利用できる機能もあるため、水飲み場以外は現状の受水槽式とし確保します。

| P24 | 期(～H23) | 期 (H24～H27) | 期 (H28～H31) |
|-----------|--|-------------|-------------|
| 5 直結給水の推進 | 既存建物の促進策を検討 学校等の個別切替を検討 検討結果に基づき実施 | | 検討結果に基づき実施 |

(2) 貯水槽水道の管理指導の強化

水道事業

方向性 貯水槽水道の点検・水質検査を継続実施する

貯水槽水道の衛生管理の向上を推進するため、現在実施している小規模受水槽の点検と貯水槽水道の水質検査を今後も実施します。

貯水槽水道の設置者に対しては、貯水槽水道の衛生管理の必要性等を積極的にPRし、点検の受検率が向上するように努めます。

| P25 | 期(～H23) | 期 (H24～H27) | 期 (H28～H31) |
|--------------|-----------------------|-------------|-------------|
| 6 貯水槽水道の管理指導 | 点検・水質検査の実施 推進方策の検討 | | 検討結果に基づき実施 |

(3) 公道部の鉛製給水管の解消

水道事業

方向性 公道部の鉛製給水管の解消を図る

鉛製給水管は、水道局の配水管から分岐した先の各水道使用場所までの間で使用されており、その設置者の財産となっていますが、配水管整備や漏水修繕に伴う鉛製給水管の取替え工事は今後も継続して実施します。

特に公道部の鉛製給水管については、水道局主体の新たな解消策を検討し、できるだけ早期の更新を目指します。

また、それ以外の場所については、布設状況の実態調査を行うなど、その情報を適切に管理し、所有者へのPR等により、その更新が推進されるような方策の検討を行います。

| P25 | 期(-H23) | 期(H24~H27) | 期(H28~H31) |
|----------------|---------------------------------------|------------|--------------------------|
| 7 公道部の鉛製給水管の解消 | 公道部の解消を目指した更新計画の策定と実施 公道部以外の対応策の検討 | | 更新計画に基づき実施 検討結果に基づき対応 |



<配水管布設工事>

2 災害に強い給水システムの構築

災害に強い給水システムの構築を目指すため、基幹施設や配水管について、水道事業と工業用水道事業の二つの事業を営んでいるという尼崎市の特長を活かし、計画的な更新や耐震補強を行うとともに、バックアップ能力を向上させ、施設の安定給水機能を高めるよう取り組みます。

また、危機管理マニュアルや応援体制等の整備を行い、応急給水能力を高め、危機管理体制の充実を目指します。

2.1 安定給水機能の強化

(1) 災害・事故等を考慮した水源、施設の保持

水道事業

工業用水道事業

方向性 渇水に備えた水源水量を確保する

これまで確保してきた自己水源の水利権水量と阪神水道等からの受水量は、水需要が減少し過大となっているものの、一方で、地球温暖化などの影響により、台風・豪雨の大規模化や少雨の長期化が懸念されています。今後とも事故、渇水時等においても安定した給水を行えるよう、必要な水源水量を確保します。

方向性 災害・事故や更新工事等を考慮した基幹施設のあり方を検討する

取水場、導水管、浄水場及び配水場の基幹施設は、地震等の災害や施設の事故あるいは更新工事時においても安定した給水を行えるよう、能力の均等化及び相互のバックアップ、将来の各施設の機能や役割を整理するなどして、基幹施設のあり方を検討します。

| P26 | 期(～H23) | 期 (H24～H27) | 期 (H28～H31) |
|-----------------|-------------------------------|-------------|--------------|
| 8 渇水に備えた水源水量の確保 | 渇水・事故・災害等を考慮した水源水量の検討 | | 施設整備計画に基づき実施 |
| 9 基幹施設のあり方の検討 | 機能、役割の整理とあり方の検討 施設整備計画への反映 | | |



<神崎浄水場運転操作室>



<園田配水場運転操作室>

(2) 基幹施設の機能強化

水道事業

工業用水道事業

方向性 取水場、浄水場施設の機能強化を図る

柴島取水場、神崎浄水場及び江口取水場、園田配水場について、各施設の耐震診断及び老朽度調査結果に基づき、耐震補強又は施設の更新を行います。

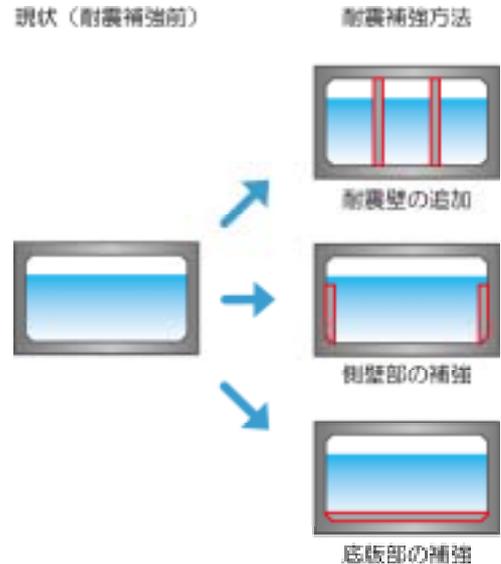
耐震補強(耐震壁の設置、壁・底版の増打ち等)は施設更新の必要性を踏まえ、施設の老朽度からみた残耐用年数や経済性等を考慮して検討します。

地盤については、液状化の判定を行い、それに伴う側方流動の影響を適切に評価し、必要に応じて地盤改良等の対策を実施します。

取水場、浄水場内の設備や管路についても、耐震性を評価し、必要に応じて耐震化(設備の据付け強化、管路の可撓性強化等)を行います。

一津屋取水場については関係各府市と、園田配水場については伊丹市、西宮市と各々、連携を図りながら、耐震化等を進めます。

また、阪神水道に対しても、取水場、浄水場施設の耐震化・更新等を要請します。



方向性 導水管施設の機能強化を図る

一津屋系及び江口系の導水施設では、耐震診断及び老朽度調査結果に基づき、一津屋系については西宮市と伊丹市とも連携を図りながら、必要に応じて施設の更新及びバックアップ機能の強化等を行います。

また、阪神水道に対しても、導水管及び配水本管の耐震化及びバックアップ機能の強化等を要請します。

方向性 水道局庁舎の耐震化等を検討する

水道局庁舎は、大規模地震等の災害時に、水道局の防災の中核・司令塔となるとともに、管理図面などの情報の保管場所でもあります。

庁舎は昭和38年に建設され、耐震性が低いと想定されており、来庁する市民の皆様や職員の安全を確保するためにも、耐震診断の結果に基づき、必要に応じて耐震補強の実施又は庁舎機能の移転等の検討を行います。

| P27 P28 ~ P31 | 期 (~ H23) | 期 (H24 ~ H27) | 期 (H28 ~ H31) |
|-------------------|-----------------------------|---------------|---------------|
| 10 取水場・浄水場施設の機能強化 | 耐震診断、老朽度診断等の結果に基づき施設整備計画の策定 | | 施設整備計画に基づき実施 |
| 11 導水管施設の機能強化 | | | |
| 12 水道局庁舎の耐震化等 | 耐震診断等の結果に基づき耐震補強方策等の検討 | | 検討結果に基づき実施 |

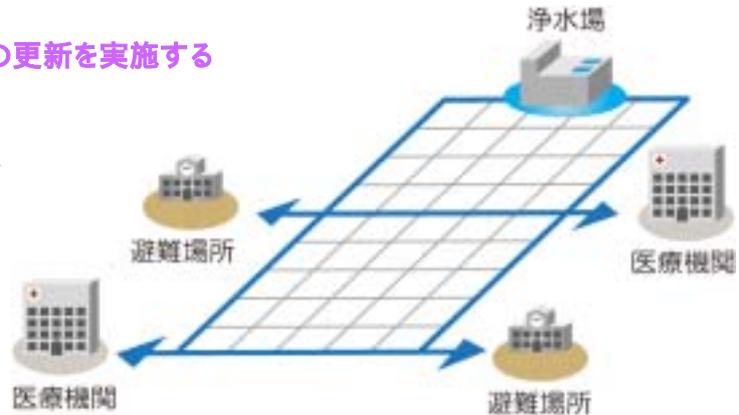
(3) 配水管の更新と耐震性の向上

水道事業 **工業用水道事業**

方向性 配水本管・重要施設配水管等の更新を実施する

配水本管及び重要施設配水管(基幹病院や透析実施医療機関、避難所等の重要施設に至る配水管)を設定して、これらを優先して耐震性の高い管路に更新します。

主要な水管橋についても、耐震診断結果に基づき、必要に応じて耐震補強又は施設の更新を行います。



方向性 配水支管の更新を実施する

配水支管は、耐震性の低い区間、老朽化が懸念される区間など危険度の高い区間を優先して耐震化更新を行います。

| P32 ~ P35 | 期(~ H23) | 期 (H24 ~ H27) | 期 (H28 ~ H31) |
|---------------------|-------------------------|---------------|--------------------|
| 13 配水本管・重要施設配水管等の更新 | 新配水管整備計画の策定 計画に基づき実施 | | 新配水管整備計画 に基づき実施 |
| 14 配水支管の更新 | | | |

(4) バックアップ能力の向上

水道事業 **工業用水道事業**

方向性 災害・事故等を考慮したバックアップ能力の向上を目指す

各施設の耐震診断及び老朽度調査結果に基づく個別施設の更新計画の策定に当たり、施設相互のバックアップ能力の確保も重要となります。そのため、施設連絡管や停電対策の強化、配水池容量の確保等の検討を行い施設整備計画に反映させ実施します。



| P36 P37 | 期(~ H23) | 期 (H24 ~ H27) | 期 (H28 ~ H31) |
|-------------------------|--|---------------|--------------------|
| 15 施設更新工事時でのバックアップ能力の確保 | 施設連絡管等の検討、実施 施設整備計画への反映 | | 施設整備計画 に基づき実施 |
| 16 停電対策 | 効果的な停電対策の検討 施設整備計画への反映 | | |
| 17 配水池容量 | 阪神水道と連携した検討 施設整備計画への反映 | | |
| 18 配水管の単一管路の解消等 | 単一管路の解消や管路の ループ化等の検討 新配水管整備計画の策定 | | 新配水管整備計画 に基づき実施 |

2.2 危機管理体制等の充実

(1) 危機管理体制の強化

水道事業

工業用水道事業

方向性 危機管理マニュアル等のソフト面の充実を図る

水道事業や工業用水道事業においては、水質事故をはじめ、水道管の破裂漏水事故や湯水、寒波などが生じた際の対応として個別のマニュアルを整備しています。

さらに、新型インフルエンザやテロへの対応も必要となっています。

こうした危機管理に対するマニュアルはまだまだ十分なものであるとは言えず、内容の更新をはじめ、他都市との応援体制の充実を含め、さらに実効性のある内容への充実を図ります。

また、マニュアル類の実効性を確保するためにも、災害訓練等の充実を図ります。

さらに、水道局では企業努力等の実施に伴い職員数が減少してきており、そうした状況に応じた応援体制についても検討します。

| P39 | 期(～H23) | 期(H24～H27) | 期(H28～H31) |
|------------------|----------------------------------|------------|----------------------------|
| 19 危機管理マニュアル等の充実 | マニュアルの充実、災害訓練等の充実、応援体制の拡充等の検討、実施 | | 各マニュアル等の見直し、更新 災害訓練等の実施 |

(2) 災害・事故時用施設の充実

水道事業

工業用水道事業

方向性 災害・事故時用施設などのハード面の充実を図る

事故災害時における応急給水を、効果的・効率的に実施できるようにするため、復旧段階別の計画応急給水量、応急給水方法(拠点給水、運搬給水、仮設給水)並びに給水拠点を検討し、それに基づき施設の整備計画を策定します。

さらに、耐震型緊急貯水槽の増設を検討します。



| P39 P40 | 期(～H23) | 期(H24～H27) | 期(H28～H31) |
|-----------------------------|----------------------------|------------|------------|
| 20 効果的・効率的な 応急給水方法の検討 | 検討、策定 | | 検討結果に基づき実施 |
| 21 拠点給水体制の整備 | 防災部局と検討、実施 南部地域の給水基地の検討 | | 検討結果に基づき実施 |
| 22 応急給水用資材及び応急 復旧用資材の備蓄等 | 検討、実施 | | 検討結果に基づき実施 |

3 運営基盤の強化

老朽施設等の更新需要が増大することと、耐震性の向上対策に備えるため、人材育成と技術継承、情報システムの活用、施設の効率的な整備、財務体質の強化を図り、運営基盤の強化を目指します。

また、お客さまのニーズを的確に把握し、お客さまとの良好な関係づくりに努めます。

3.1 事業運営の効率化

(1) 人材育成と技術継承

水道事業

工業用水道事業

方向性 人材育成計画を策定する

水道事業や工業用水道事業を担う職員として、必要な知識や技術を効果的に習得できるよう、研修等の体系化やその充実策について検討します。

その際、民間資格の取得奨励をはじめ局外への情報発信など職員のやる気を引き出せる施策もあわせて検討します。



方向性 退職する団塊世代の職員の技術を継承する

尼崎市では、今後10年間で多くの熟練職員の退職が見込まれます。水道や工業用水道に必要な技術や経験を確実に継承するための方策について検討します。

| P42 | 期(~ H23) | 期 (H24 ~ H27) | 期 (H28 ~ H31) |
|-----------------|-----------------|---------------|---------------|
| 23 人材育成計画の策定と運用 | 人材育成計画の検討、策定、実施 | | 検討結果に基づき実施 |
| 24 団塊世代職員の技術継承 | 技術継承方策の検討、実施 | | 検討結果に基づき実施 |



(2) 情報システムの活用

水道事業

工業用水道事業

方向性 マッピングシステムを導入し、既存システムの更新と新技術の活用を実施する

水道局で管理している管路関係のデータは、種類も多く量的にも膨大なため、当該データを用いた各種のシミュレーションや迅速な処理などといった施設情報の効率的な管理や利用が可能となるよう、マッピングシステムを導入します。

また、既に導入し業務に利用しているコンピューターシステムは、利便性の向上と業務の効率化と質の向上を目指し、リニューアル更新を行うことを検討します。システムの更新を行う際には、一部機能を実際に利用している委託先業者等の意見も反映できるようにします。

さらに、情報技術や情報機器の目覚ましい発展に留意し、適宜適切に業務機器の更新等を実施することで、業務の効率化を図っていきます。



| P44 | 期 (~ H23) | 期 (H24 ~ H27) | 期 (H28 ~ H31) |
|--------------|----------------------------------|---------------|---------------|
| 25 情報システムの活用 | マッピングシステムの導入 既存システムの更新、新技術の活用 | | システムの効率的運用 |



3.2 施設の効率的な整備

(1) 施設の長寿命化への取り組み

水道事業

工業用水道事業

方向性 施設の老朽度診断方法を改善し、施設の長寿命化を図る

水道施設や工業用水道施設を構成する構造物や設備、管路については、単に法律で定められている耐用年数どおりの更新を行うのではなく、その長寿命化を図るために、色々な角度から施設の老朽度合を調査し、状態(健全度)を定量的に評価して将来の推移を予測するなど、安定供給に影響を出さないことを前提として、点検・整備・更新等での対策の工夫などを行います。

また配水管理の効率化に向けた監視機器等の充実についても検討します。

| P45 | 期 (~ H23) | 期 (H24 ~ H27) | 期 (H28 ~ H31) |
|-------------------------|----------------------------|---------------|---------------|
| 26 施設の日常管理の徹底と施設利用の延命化等 | 点検・整備・更新等での工夫や配水管理の効率化等の検討 | | 検討結果に基づき実施 |

3.3 安定した財政基盤

(1) 財務体質の強化

水道事業

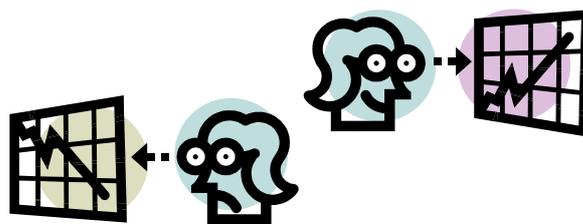
工業用水道事業

方向性 財務体質の強化に向け、当面の利益を活用する

近年の社会情勢の急激な変動は、事業経営上財政面に大きな影響を及ぼします。それらの変化を事前に予測することは困難であるため、財務体質の強化への取組みを経常的に実施することが重要であると考えています。また、「地方公共団体の財政の健全化に関する法律」が施行され、公営企業では資金不足比率の指標が健全性の判断基準となっています。

水道事業や工業用水道事業にとっては、収入の根幹である給水量の推移に留意することはもとより、職員給与の適正化を前提として、更なる費用の縮減に向けた取組みを行いつつ、高金利債の償還などによる支払利息の縮減を図ることなどにより財務体質の強化に取り組みます。

| P46 P47 P50 P51 | 期(~H23) | 期(H24~H27) | 期(H28~H31) |
|-----------------|------------------|------------|--------------------------|
| 27 財務体質の強化 | 財務体質の強化に向けた検討、実施 | 長期財政見通しの更新 | 検討結果に基づき実施 長期財政見通しの更新 |



(2) 更新投資に向けた財源の確保

水道事業

工業用水道事業

方向性 施設更新に要する投資額を把握し、平準化を図る

今後、浄水施設や配水管等の施設が更新時期を迎えることから、施設整備計画の策定に合わせ、施設更新に要する全体投資額を的確に把握するとともに、整備の必要性と重要度、代替性の有無を精査した上で、一定時期に投資額を集中させず、長期的な視点にたった財政運営ができるような工夫を行います。

方向性 施設更新用の財源を確保する

施設更新財源の確保に当たり、自己資金と将来の利息負担を伴う企業債借入れ資金のバランスについて検討します。また、今後とも給水収益が減少を続けていくことが予測されることを踏まえ、当面の利益剰余金は、将来の施設整備需要に見合う資金として、積立金により確保していくなど、その資金確保の方策に留意する必要があります。

| P48 P49 | 期(~H23) | 期(H24~H27) | 期(H28~H31) |
|-------------------|-------------------------|------------|------------|
| 28 施設更新投資額の把握と平準化 | 全体投資額の把握と 財政運営の工夫を検討 | | 検討結果に基づき実施 |
| 29 施設更新財源の確保 | 自己資金と起債のバランス検討 | | 検討結果に基づき実施 |

3.4 お客さまとの良好な関係づくり

(1) お客さまニーズの的確な把握

水道事業

工業用水道事業

方向性 アンケート調査の継続実施などにより、お客さまニーズの把握に努める

定期的を実施してきたアンケート調査は、今後とも継続実施します。さらに、電話受付センターに寄せられる要望や苦情等の情報を分析し、お客様ニーズの多面的な把握に努めます。

また工業用水道では、従前から実施してきているユーザー企業の代表の皆様方に対する事業運営状況の報告を今後とも継続するとともに、ユーザー企業の皆様方のニーズを的確に把握できるような方策の検討を行います。

| P53 ~ P56 | 期(～H23) | 期 (H24～H27) | 期 (H28～H31) |
|---------------|--|-------------|-------------|
| 30 お客さまニーズの把握 | 広報の充実策の検討、実施 アンケート調査の実施 お客さまニーズ把握方策の検討 | | 検討結果に基づき実施 |

(2) 水道料金の新たな徴収方法等の検討

水道事業

方向性 水道料金の1か月徴収制度についての検討を行う

水道料金の新たな徴収方法等は、次の3つのバランスを考慮し、またお客さまニーズと経費負担の両面から検討します。

電気、ガスなどの他の公共料金取扱い事業者とのバランス

水道料金の支払い時期や支払い方法でのコストの差を踏まえたバランス

直結式での利用者と受水槽式での利用者とのバランス

| P57 | 期(～H23) | 期 (H24～H27) | 期 (H28～H31) |
|-----------------|------------------------------|-------------|-------------|
| 31 水道料金の新たな徴収方法 | 3つのバランスを考慮した検討 1か月徴収制度の検討 | | 検討結果に基づき対応 |

4 環境・国際を意識した取組み

環境への配慮に対する取組みとしては、これまでは漏水防止等の経営の効率化に寄与するものや環境管理等のソフト面の対応に留めています。このことは、水道事業や工業用水道事業が独立採算制での経営となっており、環境対策に要する大きな経費の支出が直ちに料金に反映してしまうという仕組みがあるためです。

しかし、地球温暖化等の環境問題は年々深刻化しているため、今後、水道や工業用水道の利用者の皆様のご理解を得ながら、経済性と環境保全を両立させる施策はもとより、環境保全を優先した施策についても検討する必要があると考えています。

一方、水分野での国際協力等は、現在特に行っておりませんが、発展途上国等では衛生的な水を飲めない多くの人々がいることをはじめ、将来の水資源の枯渇といった世界の水の危機は深刻なものとなっているため、今後の水分野での国際協力、国際支援、国際展開などで取組みの実現性を検討していく考えです。

4.1 事業活動に伴う環境負荷の低減

水道事業

工業用水道事業

(1) 省資源・省エネルギーの推進

方向性 今後とも環境負荷の低減を意識した事業活動に努め、省エネルギーを推進する

導水ポンプや配水ポンプは、今後の設備更新時において、実際の揚水量・揚程を考慮し、より効率的な高効率電動機及びインバーター制御方式等も検討し、省エネルギー化を推進します。

今後の水道局庁舎の改修時等では、省エネルギーを意識したものとなるようにします。

また、今後とも常に環境負荷の低減を意識した事業活動に努め、環境管理方策についても効率的で効果的な方策を検討し実施します。

方向性 浄水発生土等の有効利用を図る

浄水過程で生じる発生土は、園芸用や建設用の資材等として再利用する方法を検討します。

また、建設副産物のリサイクルを継続して実施し、リサイクル率100%を維持します。

| P59 | 期(～H23) | 期 (H24～H27) | 期 (H28～H31) |
|----------------|------------------|-------------|-------------|
| 32 省エネルギーの推進 | 推進方策の検討、実施 | | 検討結果に基づき実施 |
| 33 環境管理方策の検討 | 効率的で効果的な方策の検討、実施 | | 検討結果に基づき実施 |
| 34 浄水発生土等の有効利用 | 浄水発生土の有効利用の検討 | | 検討結果に基づき実施 |

(2) 漏水防止対策の継続実施

方向性 漏水防止対策を継続して実施し、漏水率の低減を目指す

水の有効利用をさらに高めるため、市内全域での面的な漏水調査及び老朽管の更新等の漏水防止対策を継続して実施します。

| P60 | 期 (~ H23) | 期 (H24 ~ H27) | 期 (H28 ~ H31) |
|----------------|--------------|---------------|---------------|
| 35 漏水防止対策の継続実施 | 漏水防止対策等の継続実施 | | 漏水防止対策等の継続 |

4.2 太陽光発電等の検討

水道事業

工業用水道事業

方向性 太陽光発電等の創エネルギーの利用を検討する

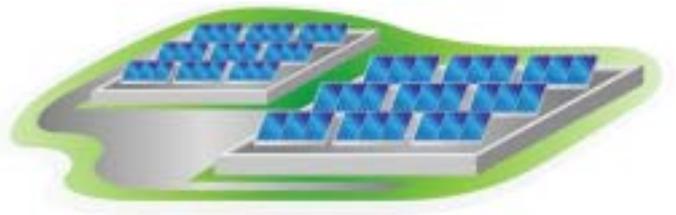
太陽光発電設備等の再生可能エネルギーについて、その導入実現性がある部門や場所等を検討します。

その導入検討に当たっては設備の低価格化の進展に留意し、低コスト化を模索します。

方向性 環境用水への活用を検討する

適正な施設能力の検討に合わせ、例えば武庫川の水の一部を市内の小河川や水路等に導水して水質改善を図るなどの環境用水としての活用を検討します。

また、夏季等のヒートアイランド対策などで、水道水を利用したミスト散布事業等の取り組みを検討します。



| P60 | 期 (~ H23) | 期 (H24 ~ H27) | 期 (H28 ~ H31) |
|--------------|------------------------------|---------------|---------------|
| 36 太陽光発電等の検討 | 導入の実現性の検討 | | 検討結果に基づき実施 |
| 37 環境用水への活用 | 環境用水としての活用の検討 ミスト散布事業等の検討 | | 検討結果に基づき実施 |

4.3 国際貢献につながる方策の検討

水道事業

工業用水道事業

方向性 尼崎市として相応しい、国際貢献につながる方策を検討する

尼崎市では水道事業のほか、工業用水道事業を経営しているという特長を活かして、次の2点についての方策を検討します。

国際交流・協力の推進
国際展開への寄与



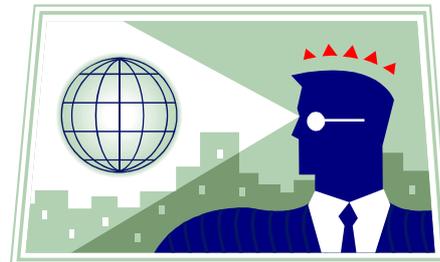
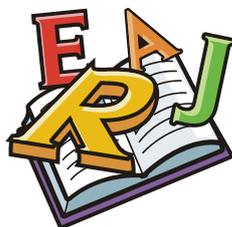
現在は、姉妹都市(ドイツ・アウクスブルク市)、友好都市(中国・鞍山市)のほか、市内企業等からの要請に応じ、施設見学等に対応しています。

今後は、市内企業が進出している海外の地域等で、水道や工業用水道の整備が不十分などの状況に対して、要請に応じてどのような支援ができるのかを検討します。

一方、市内に居住されている外国人の方々に対して、より分かり易い事業活動のあり方を検討し、利用者サービスの向上を図ります。

今後我が国では、政府開発援助(ODA)などによる水道の国際協力に留まらず、水道産業、水道ビジネスの官民一体となった国際展開が期待され、推進されようとしています。こうした国際展開には地方公共団体の職員の参加も想定されており、それに備え、どのような分野での参画が可能かを検討し対応します。

| P60 | 期(～H23) | 期(H24～H27) | 期(H28～H31) |
|------------------|---------------|------------|------------|
| 38 尼崎市に相応しい方策の検討 | 交流・協力・展開の方策検討 | | 検討結果に基づき実施 |



5 変革を目指した長期的な取組み

「1 安全で良質な水道水の継続供給」「2 災害に強い給水システムの構築」「3 運営基盤の強化」「4 環境・国際を意識した取組み」は、今後の事業運営を通じて速やかに取り組んでいかなければならないところです。

一方で、長期的に取り組むべき課題として、直ちに実施できるものではなく、慎重な検討を要するものや国や他都市の状況に留意しつつ尼崎市としての考え方を整理していくべきものがあります。しかしその多くは、尼崎市の水道事業や工業用水道事業の変革にもつながる可能性がありますと考えられます。

そのため、水道事業と工業用水道事業の二つの事業を経営しているという尼崎市の特長を活かしつつ、現在の事業の枠組みにとらわれず、広域的かつ民間的な発想も意識し、変革を目指して取り組んでいく考えです。

5.1 施設能力等の適正化

水道事業

工業用水道事業

方向性 適正な施設能力について検討する

現在の施設能力は、水需要の急増に対応して整備してきたものですが、気象変動に伴う異常渇水の頻発など水源能力の低下はあるものの、近年の水需要の減少や将来の水需要予測からすると、過大な状況にあると言えます。

そのため、将来の適正な施設能力と施設配置について、水需要予測や危機管理対策、さらには施設更新時の代替能力等を総合的に検討します。こうした施設能力等の検討は、尼崎市の自己水源施設や広域水道からの受水量に影響が生じるだけでなく、工業用水道事業とのこれまで以上の連携、水道局の組織規模や事業としての必要経費に大きく関わり、場合によっては事業そのもののあり方の検討にもつながるといった非常に重要なものになると考えています。

その検討結果により中味は異なりますが、まず広域水道からの受水費負担の削減方策等を検討しその実現性を検証するなどします。一方、自己水源施設については、将来不要となる施設は設備や構築物の更新は行わず、また今後とも使用する施設は適正な能力になるように計画を立案します。

| P45 | 期(～H23) | 期(H24～H27) | 期(H28～H31) |
|--------------|------------------|------------|------------|
| 39 施設能力等の適正化 | 検討 検討結果に基づき実施 | | 検討結果に基づき実施 |

5.2 新たな業務体制

水道事業

工業用水道事業

方向性 他事業者との業務連携の可能性を検討する

水道事業及び工業用水道事業は基本的に市町村単位で経営しており、同種類の業務であっても個別に実施しているため、それらの業務の中で広域的に連携することで効率性が高まる業務を抽出し、その連携方策を検討します。

また、一部の集合住宅で実施しているガス事業者との共同遠隔検針のような、水道や工業用水道の事業者ではない、電力・ガスといった他の公益事業者との連携についても検討します。

方向性 業務実施体制の再構築を検討する

水道事業及び工業用水道事業の将来像を見据え、その業務実施体制としてどの程度の組織規模を想定すれば良いのかを検討します。さらに水道局の業務全般について、水道局の職員が直接実施することが適切である業務と民間事業者への委託で実施することが適切である業務とに再整理します。

民間事業者へ委託する業務については、その業務内容を適切に監視、監督することが必要であり、現在の委託業務の経験も踏まえ、水道局側にも当該業務についての十分なノウハウを維持する必要があります。そこで、マニュアル整備等や職員のノウハウの維持と委託化業務の適切な管理ができるような体制を目指します。

| P43 | P44 | 期(～H23) | 期 (H24～H27) | 期 (H28～H31) |
|-----|------------|---------------------------|-------------|-------------|
| 40 | 他事業者との業務連携 | 他事業者との連携により効果が生じる業務の抽出、検討 | | 検討結果に基づき実施 |
| 41 | 業務実施体制の再構築 | 検討 | | 検討結果に基づき実施 |

5.3 総合的な水資源管理

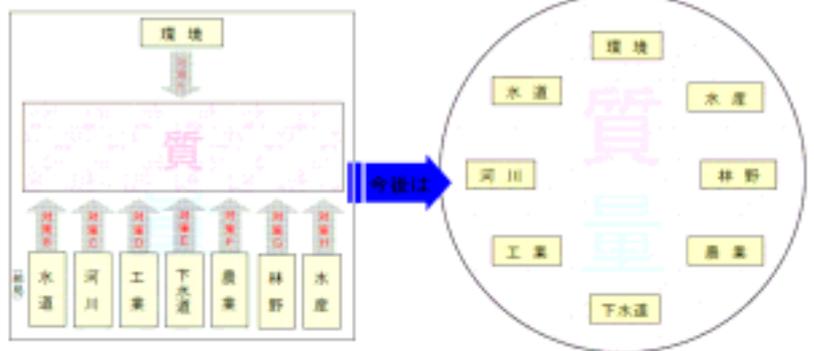
水道事業

工業用水道事業

日本では大都市圏を中心とする水需要の急増に対応してダム等の水資源開発が実施されてきました。それにより水需要に供給が追いつかない状況からは脱却できつつあるが、近年は安全でおいしい水等に対する意識の高まりから水資源については以下の課題が顕在化していると言われています。

水の供給や排水関連施設の老朽化の進行等に伴う機能の低下
 大規模地震や施設事故等により水供給に支障が出ると社会経済活動に大きな影響が発生
 国民に「安心して飲める水」「おいしい水」のニーズの高まり
 水系全体では、個々の事業者が整備した施設配置が最適ではなく、効率化の余地がある
 用途間をまたがる地域に実情に応じた水の転用や濁水調整、節水努力で改善の余地がある
 地下水の適正な保全と管理がされてないため、地盤沈下や地下水位の上昇等の課題がある
 水源地域をはじめとする流域の保全が十分に果たせなくなることが懸念されている

このように水資源が直面する課題は多岐にわたり、また相互に関連しています。さらに、温暖化の進行がこれらの課題にさらに悪影響を与えることも予測されることなどを受け、国において「総合水資源管理」への転換の必要性が検討されているところです。



この「総合水資源管理」とは、

将来予測される課題を包括的、一体的に捉えて水資源を総合的にマネジメントしようとする方策で、水循環の基本となる流域を単位として、水にかかわる関係団体による協議会などを経てマスタープランを策定し、流域全体での管理を目指そうとするものです。

尼崎市は淀川を流域とする関係団体となるため、今後の「総合水資源管理」の進み方によっては、影響が出る可能性もあるため、それらの動向に留意することが必要となっています。

方向性 総合水資源管理の検討状況に留意し、尼崎市としての役割を整理する

方向性 水融通の可能性を検討する

適正な施設能力の検討結果に基づき水の融通が可能となる水量は、環境用水への活用をはじめ、同水系を水源とする水道や工業用水道事業者との間等で、広域的な視点に立った水源の有効活用等を検討します。

| P26 | 期(～H23) | 期 (H24～H27) | 期 (H28～H31) |
|--------------------------|------------------------------|-------------|-------------|
| 42 総合水資源管理での 尼崎市の役割整理 | 国等での検討状況に留意し、尼崎市としての考え方を整理する | | |
| 43 水融通の検討 | 水源の有効利用策の検討 | | 検討結果に基づき実施 |

5.4 新たな経営体制

水道事業

工業用水道事業

方向性 新たな経営体制について調査、研究する

現在、水道事業も工業用水道事業も地方公営企業法に基づき市営(直営)で経営しているところですが、近年こうした「直営」形態以外の、公設民営方式やPFI方式及び指定管理者制度方式の導入の是非等が議論されるような状況となってきています。こうした経営形態については、今後とも国をはじめとする動向に留意しつつ、調査研究を継続的に行い、最適な経営体制を模索します。

| | 期(～H23) | 期(H24～H27) | 期(H28～H31) |
|---------------|----------|------------|------------|
| 44 新たな経営体制の模索 | 調査、研究の実施 | | 調査、研究の継続 |

5.5 社会的責任経営の推進

水道事業

工業用水道事業

日本の企業活動では、従来、収益性、規模、成長性等の「経済的指標」が重視されてきましたが、近年では社会的・倫理的に責任ある企業行動を求める声が強くなっています。こうした背景としては、価値観の多様化のほか、地球温暖化等の環境破壊の拡大、不正や重大な過失による一般消費者の安全やプライバシーに関する事件の発生等があります。

そうした社会情勢の変化を受け、短期的な経済的価値だけでなく、社会的・環境的価値をも同時に維持・向上させること、この間のバランスのとれた取り組みを図ることを重視した経営を、CSR経営(Corporate Social Responsibility)と呼び、これに取り組む企業が増えています。

自治体においても、これまではコスト削減を重視した経営に取り組んできましたが、近年、入札における総合評価方式(価格だけでなく技術力を評価して落札者を決める方式)の導入や、偽装請負等の問題、また法令遵守や内部通報制度、個人情報保護の徹底など社会的、環境的価値を重視する流れが出てきています。

尼崎市でも、こうした流れを踏まえ、公営企業として社会的な評価を高めることとなるような経営を目指していく必要があると考えていますが、従前から取り組んできていることに加え、新たにどのような取り組みができるのかが課題となっています。

方向性 社会的責任経営の具体的方策について調査、研究する

社会的責任(CSR)経営は、今後民間企業に留まらず、公営企業に対してもその要請が強くなるものと考えられ、水道事業体での先進的な取り組みをはじめ、他の公共料金取扱い企業などでの取り組みを継続的に調査、研究し、実施可能な施策から取り入れていきたいと考えています。

| | 期(～H23) | 期(H24～H27) | 期(H28～H31) |
|------------------|----------|------------|------------|
| 45 社会的責任経営の調査、研究 | 調査、研究の実施 | | 調査、研究の継続 |

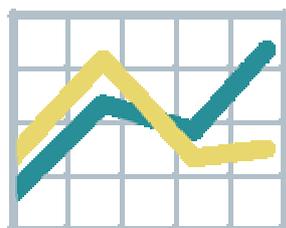


<<<水道局 本庁舎>>>

水道事業ガイドライン(PI; Performance Indicator)〔1〕

◆ 安心(すべての国民が安心しておいしく飲める水道水の供給)

| No. | 指 標 名 | 単 位 | 定 義 |
|------|-----------------------------------|-------------------------------|--|
| 1001 | 水源利用率 | % | 一日平均配水量 ÷ 確保している水源水量 × 100 |
| 1002 | 水源余裕率 | % | (確保している水源水量 ÷ 一日最大配水量) - 1 × 100 |
| 1003 | 原水有効利用率 | % | 年間有効水量 ÷ 年間取水量 × 100 |
| 1004 | 自己保有水源率 | % | 自己保有水源水量 ÷ 全水源水量 × 100 |
| 1005 | 取水量1m ³ 当たり 水源保全投資額 | 円/m ³ | 水源保全に投資した費用 ÷ その流域からの取水量 |
| 1101 | 原水水質監視度 | 項目 | 原水水質監視項目数 |
| 1102 | 水質検査箇所密度 | 箇所/100km ² | 水質検査採水箇所数 ÷ 給水区域面積 × 100 |
| 1103 | 連続自動水質監視度 | 台 (1,000m ³ /日) | 連続自動水質監視装置設置数 ÷ 一日平均配水量 × 1000 |
| 1104 | 水質基準不適合率 | % | 水質基準不適合回数 ÷ 全検査回数 × 100 |
| 1105 | カビ臭から見た おいしい水達成率 | % | (1-ジェオスミン最大濃度 ÷ 水質基準値) + (1-2MIB最大濃度 ÷ 水質基準値) ÷ 2 × 100 |
| 1106 | 塩素臭から見た おいしい水達成率 | % | 1-(年間残留塩素最大濃度-残留塩素水質管理目標値) ÷ 残留塩素水質管理目標値) × 100 |
| 1107 | 総トリハロメタン濃度 水質基準比 | % | 総トリハロメタン最大濃度 ÷ 総トリハロメタン濃度水質基準値 × 100 |
| 1108 | 有機物(TOC)濃度 水質基準比 | % | 有機物最大濃度 ÷ 有機物水質基準値 × 100 |
| 1109 | 農薬濃度 水質管理目標比 | % | (測定を実施した農薬毎の最大濃度をそれぞれの水質管理目標値で除した値の合計値) ÷ 測定を実施した農薬数 × 100 |
| 1110 | 重金属濃度 水質基準比 | % | (6項目の重金属毎の最大濃度をそれぞれの 水質基準値で除した値の合計) ÷ 6 × 100 |
| 1111 | 無機物質濃度 水質基準比 | % | (6項目の無機物質毎の最大濃度をそれぞれの 水質基準値で除した値の合計) ÷ 6 × 100 |
| 1112 | 有機物質濃度 水質基準比 | % | (4項目の有機物質毎の最大濃度をそれぞれの 水質基準値で除した値の合計) ÷ 4 × 100 |
| 1113 | 有機塩素化学物質濃度 水質基準比 | % | (9項目の有機塩素化学物質毎の最大濃度をそれぞれの 水質基準値で除した値の合計) ÷ 9 × 100 |
| 1114 | 消毒副生成物濃度 水質基準比 | % | (5項目の消毒融生物毎の最大濃度をそれぞれの 水質基準値で除した値の合計) ÷ 5 × 100 |
| 1115 | 直結給水率 | % | 直結給水件数 ÷ 給水件数 × 100 |
| 1116 | 活性炭投入率 | % | 年間活性炭投入日数 ÷ 年間日数 × 100 |
| 1117 | 鉛製給水管率 | % | 鉛製給水管使用件数 ÷ 給水件数 × 100 |



＜尼崎市水道事業の算定数値＞

| No. | 指 標 名 | 単 位 | 優位性 | 17年度 | 18年度 | 19年度 | 20年度 | 類似都市 |
|------|---------------------|-----------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1001 | 水源利用率 | % | U | 49.6 | 48.8 | 48.3 | 47.7 | 68.9 |
| 1002 | 水源余裕率 | % | U | 79.4 | 81.9 | 85.4 | 83.5 | 30.9 |
| 1003 | 原水有効利用率 | % | T | 94.1 | 94.3 | 94.3 | 94.2 | 93.0 |
| 1004 | 自己保有水源率 | % | U | 0 | 0 | 0 | 0 | 45.8 |
| 1005 | 取水量1㎡当たり 水源保全投資額 | 円/㎡ | U | - | - | - | - | 0.27 |
| 1101 | 原水水質監視度 | 項目 | T | 176 | 176 | 177 | 178 | 83 |
| 1102 | 水質検査箇所密度 | 箇所/100km ² | T | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 13.8 |
| 1103 | 連続自動水質監視度 | 台 (1,000㎡/日) | T | 0.029 | 0.029 | 0.030 | 0.030 | 0.030 |
| 1104 | 水質基準不適合率 | % | V | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 1105 | カビ臭から見た おいしい水達成率 | % | T | 100 | 100 | 100 | 100 | 81 |
| 1106 | 塩素臭から見た おいしい水達成率 | % | T | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 |
| 1107 | 総トリハロメタン濃度 水質基準比 | % | V | 23 | 23 | 28 | 33 | 40 |
| 1108 | 有機物(TOC)濃度 水質基準比 | % | V | 20 | 20 | 20 | 22 | 24 |
| 1109 | 農薬濃度 水質管理目標比 | % | V | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.145 |
| 1110 | 重金属濃度 水質基準比 | % | V | 17 | 13 | 10 | 15 | 7 |
| 1111 | 無機物質濃度 水質基準比 | % | V | 13 | 15 | 16 | 15 | 19 |
| 1112 | 有機物質濃度 水質基準比 | % | V | 5 | 4 | 3 | 4 | 8 |
| 1113 | 有機塩素化学物質濃度 水質基準比 | % | V | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1114 | 消毒副生成物濃度 水質基準比 | % | V | 12 | 8 | 10 | 8 | 10 |
| 1115 | 直結給水率 | % | T | - | 59.3 | 59.9 | 60.7 | 85.7 |
| 1116 | 活性炭投入率 | % | U | 0 | 0 | 0 | 0 | 16.7 |
| 1117 | 鉛製給水管率 | % | V | 48.2 | 47.0 | 45.8 | 44.7 | 17.1 |

T 高いほど望ましい V 低いほど望ましい U いずれとも言えない

※注 類似都市：給水人口が30万人以上50万人以下で、PI値が公表されている水道事業者（値は平均値）

（秋田、八戸圏域水道企業団、郡山、前橋、高崎、川口、越谷松伏水道企業団、柏、横須賀、豊橋、豊田、
一宮、大津、奈良、高槻、豊中、西宮、岡山、倉敷、福山、高松、松山、高知、大分、那覇の25市）

水道事業ガイドライン(PI; Performance Indicator)〔2〕

◆安定(いつでもどこでも安定的に生活用水を確保)

| No. | 指 標 名 | 単 位 | 定 義 |
|------|------------------|------------------------|--|
| 2001 | 給水人口一人当たり貯留飲料水量 | L/人 | $\frac{((\text{配水池総容量}(\text{緊急貯水槽容量は除く}) \times 1/2 + \text{緊急貯水槽容量}) \div \text{給水人口}) \times 1000}{}$ |
| 2002 | 給水人口一人当たり配水量 | L/日/人 | $(\text{一日平均配水量} \div \text{給水人口}) \times 1000$ |
| 2003 | 浄水予備力確保率 | % | $\frac{(\text{全浄水施設能力} - \text{一日最大浄水量})}{\div \text{全浄水施設能力}} \times 100$ |
| 2004 | 配水池貯留能力 | 日 | $\text{配水池総容量} \div \text{一日平均配水量}$ |
| 2005 | 給水制限数 | 日 | 年間給水制限日数 |
| 2006 | 普及率 | % | $\text{給水人口} \div \text{給水区域内人口} \times 100$ |
| 2007 | 配水管延長密度 | km/km ² | $\text{配水管延長} \div \text{給水区域面積}$ |
| 2008 | 水道メータ密度 | 個/km | $\text{水道メータ数} \div \text{配水管延長}$ |
| 2101 | 経年化浄水施設率 | % | $\frac{\text{法定耐用年数を超えた浄水施設能力}}{\div \text{全浄水施設能力}} \times 100$ |
| 2102 | 経年化設備率 | % | $\frac{\text{経年化年数を超えている電気・機械設備数}}{\div \text{電気・機械設備の総数}} \times 100$ |
| 2103 | 経年化管路率 | % | $\text{法定耐用年数を超えた管路延長} \div \text{管路総延長} \times 100$ |
| 2104 | 管路の更新率 | % | $\text{更新された管路延長} \div \text{管路総延長} \times 100$ |
| 2105 | 管路の更生率 | % | $\text{更生された管路延長} \div \text{管路総延長} \times 100$ |
| 2106 | バルブの更新率 | % | $\text{更新されたバルブ数} \div \text{バルブ設置数} \times 100$ |
| 2107 | 管路の新設率 | % | $\text{新設管路延長} \div \text{管路総延長} \times 100$ |
| 2201 | 水源の水質事故数 | 件 | 年間水源水質事故件数 |
| 2202 | 幹線管路の事故割合 | 件/100km | $\text{幹線管路の事故件数} \div \text{幹線管路延長} \times 100$ |
| 2203 | 事故時配水量率 | % | $\text{事故時配水量} \div \text{一日平均配水量} \times 100$ |
| 2204 | 事故時給水人口率 | % | $\text{事故時給水人口} \div \text{給水人口} \times 100$ |
| 2205 | 給水拠点密度 | 箇所/100km ² | $\text{配水池・緊急貯水槽数} \div \text{給水区域面積} \times 100$ |
| 2206 | 系統間の原水融通率 | % | $\text{原水融通能力} \div \text{受水側浄水能力} \times 100$ |
| 2207 | 浄水施設耐震率 | % | $\frac{\text{耐震対策の施されている浄水施設能力}}{\div \text{全浄水施設能力}} \times 100$ |
| 2208 | ポンプ所耐震施設率 | % | $\frac{\text{耐震対策の施されているポンプ所能力}}{\div \text{全ポンプ所能力}} \times 100$ |
| 2209 | 配水池耐震施設率 | % | $\frac{\text{耐震対策の施されている配水池容量}}{\div \text{配水池総容量}} \times 100$ |
| 2210 | 管路の耐震化率 | % | $\text{耐震管延長} \div \text{管路総延長} \times 100$ |
| 2211 | 薬品備蓄日数 | 日 | $\text{平均薬品貯蔵量} \div \text{一日平均使用量}$ |
| 2212 | 燃料備蓄日数 | 日 | $\text{平均燃料貯蔵量} \div \text{一日使用量}$ |
| 2213 | 給水車保有度 | 台/1,000人 | $(\text{給水車数} \div \text{給水人口}) \times 1000$ |
| 2214 | 可搬ポリタンク・ポリパック保有度 | 個/1,000人 | $(\text{可搬ポリタンク・ポリパック数} \div \text{給水人口}) \times 1000$ |
| 2215 | 車載用の給水タンク保有度 | m ³ /1,000人 | $(\text{車載用給水タンクの総容量} \div \text{給水人口}) \times 1000$ |
| 2216 | 自家発電設備容量率 | % | $\frac{\text{自家発電設備容量}}{\div \text{当該設備の電力総容量}} \times 100$ |
| 2217 | 警報付施設率 | % | $\text{警報付施設数} \div \text{全施設数} \times 100$ |
| 2218 | 給水装置の凍結発生率 | 件/1,000件 | $(\text{給水装置の年間凍結件数} \div \text{給水件数}) \times 1000$ |

＜尼崎市水道事業の算定数値＞

| No. | 指 標 名 | 単 位 | 優位性 | 17年度 | 18年度 | 19年度 | 20年度 | 類似都市 |
|------|----------------------|------------------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2001 | 給水人口一人当たり 貯留飲料水量 | L/人 | T | 80 | 79 | 99 | 99 | 164 |
| 2002 | 給水人口一人当たり 配水量 | L/日/人 | U | 378 | 371 | 367 | 361 | 345 |
| 2003 | 浄水予備力確保率 | % | U | 44.4 | 45.1 | 46.2 | 45.9 | 25.5 |
| 2004 | 配水池貯留能力 | 日 | T | 0.42 | 0.43 | 0.54 | 0.55 | 0.87 |
| 2005 | 給水制限数 | 日 | V | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 2006 | 普及率 | % | T | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 98.7 |
| 2007 | 配水管延長密度 | km/km ² | T | 19.2 | 19.4 | 19.4 | 19.5 | 12.5 |
| 2008 | 水道メータ密度 | 個/km | T | 234 | 235 | 237 | 241 | 102 |
| 2101 | 経年化浄水施設率 | % | V | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.4 |
| 2102 | 経年化設備率 | % | V | 28.5 | 42.7 | 47.9 | 45.4 | 47.2 |
| 2103 | 経年化管路率 | % | V | 6.4 | 7.8 | 10.1 | 12.1 | 7.2 |
| 2104 | 管路の更新率 | % | T | 0.91 | 0.81 | 0.81 | 0.66 | 0.91 |
| 2105 | 管路の更生率 | % | U | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.002 |
| 2106 | バルブの更新率 | % | U | 1.86 | 1.30 | 1.68 | 1.25 | 1.37 |
| 2107 | 管路の新設率 | % | U | 0.81 | 0.79 | 0.40 | 0.31 | 0.69 |
| 2201 | 水源の水質事故数 | 件 | V | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 2202 | 幹線管路の事故割合 | 件/100km | V | 2.1 | 1.4 | 1.4 | 4.9 | 2.6 |
| 2203 | 事故時配水量率 | % | T | 74.7 | 76.0 | 76.8 | 78.1 | 74.7 |
| 2204 | 事故時給水人口率 | % | V | 28.9 | 27.5 | 26.7 | 25.3 | 34.1 |
| 2205 | 給水拠点密度 | 箇所/100km ² | T | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 24.4 |
| 2206 | 系統間の原水融通率 | % | T | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.8 |
| 2207 | 浄水施設耐震率 | % | T | 34.8 | 34.8 | 34.8 | 34.8 | 17.9 |
| 2208 | ポンプ所耐震施設率 | % | T | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 19.4 | 26.1 |
| 2209 | 配水池耐震施設率 | % | T | 36.7 | 41.8 | 41.8 | 41.8 | 37.9 |
| 2210 | 管路の耐震化率 | % | T | 7.6 | 9.0 | 10.1 | 10.9 | 9.2 |
| 2211 | 薬品備蓄日数 | 日 | T | 23.7 | 36.9 | 32.4 | 32.2 | 31.0 |
| 2212 | 燃料備蓄日数 | 日 | T | - | - | - | - | 0.9 |
| 2213 | 給水車保有度 | 台/1,000人 | T | 0.0043 | 0.0043 | 0.0043 | 0.0043 | 0.0058 |
| 2214 | 可搬ポリタンク ・ポリバック保有度 | 個/1,000人 | T | 25.0 | 24.9 | 25.0 | 25.0 | 56.1 |
| 2215 | 車載用の 給水タンク保有度 | m ³ /1,000人 | T | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 0.09 |
| 2216 | 自家用発電設備 容量率 | % | T | 0 | 0 | 0 | 0 | 60.1 |
| 2217 | 警報付施設率 | % | T | 100 | 100 | 100 | 100 | 53.7 |
| 2218 | 給水装置の 凍結発生率 | 件/1,000件 | U | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.34 |

水道事業ガイドライン(PI; Performance Indicator) [3]

◆ 持続(いつまでも安心できる水を安定して供給)

| No. | 指 標 名 | 単 位 | 定 義 |
|------|------------------------------------|-------------------------|---|
| 3001 | 営業収支比率 | % | 営業収益÷営業費用×100 |
| 3002 | 経常収支比率 | % | (営業収益+営業外収益) ÷(営業費用+営業外費用)×100 |
| 3003 | 総収支比率 | % | 総収益÷総費用×100 |
| 3004 | 累積欠損金比率 | % | 累積欠損金÷(営業収益-受託工事収益)×100 |
| 3005 | 繰入金比率 (収益的収支分) | % | 損益勘定繰入金÷収益的収入×100 |
| 3006 | 繰入金比率 (資本的収入分) | % | 資本勘定繰入金÷資本的収入×100 |
| 3007 | 職員一人当たり 給水収益 | 千円/人 | (給水収益÷損益勘定所属職員数)÷1000 |
| 3008 | 給水収益に対する 職員給与費の割合 | % | 職員給与費÷給水収益×100 |
| 3009 | 給水収益に対する 企業債利息の割合 | % | 企業債利息÷給水収益×100 |
| 3010 | 給水収益に対する 減価償却費の割合 | % | 減価償却費÷給水収益×100 |
| 3011 | 給水収益に対する 企業債償還金の割合 | % | 企業債償還金÷給水収益×100 |
| 3012 | 給水収益に対する 企業債残高の割合 | % | 企業債残高÷給水収益×100 |
| 3013 | 料金回収率 | % | 供給単価÷給水原価×100 |
| 3014 | 供給単価 | 円/m ³ | 給水収益÷有収水量 |
| 3015 | 給水原価 | 円/m ³ | 経常費用-(受託工事費+材料及び不用品売却原価 +附帯事業費)÷有収水量 |
| 3016 | 1か月当たり 家庭用料金(10m ³) | 円 | 1箇月当たりの一般家庭用(口径13mm)の基本料金 +10m ³ 使用時の従量料金 |
| 3017 | 1か月当たり 家庭用料金(20m ³) | 円 | 1箇月当たりの一般家庭用(口径13mm)の基本料金 +20m ³ 使用時の従量料金 |
| 3018 | 有収率 | % | 有収水量÷給水量×100 |
| 3019 | 施設利用率 | % | 一日平均給水量÷一日給水能力×100 |
| 3020 | 施設最大稼働率 | % | 一日最大給水量÷一日給水能力×100 |
| 3021 | 負荷率 | % | 一日平均給水量÷一日最大給水量×100 |
| 3022 | 流動比率 | % | 流動資産÷流動負債×100 |
| 3023 | 自己資本構成比率 | % | (自己資本金+剰余金)÷負債+資本合計×100 |
| 3024 | 固定比率 | % | 固定資産÷(自己資本金+剰余金)×100 |
| 3025 | 企業債償還元金 対減価償却費比率 | % | 企業債償還元金÷当年度減価償却費×100 |
| 3026 | 固定資産回転率 | 回 | (営業収益-受託工事収益)÷ (期首固定資産+期末固定資産)÷2 |
| 3027 | 固定資産使用効率 | m ³ /10,000円 | (給水量÷有形固定資産)×10000 |



＜尼崎市水道事業の算定数値＞

| No. | 指 標 名 | 単 位 | 優位性 | 17年度 | 18年度 | 19年度 | 20年度 | 類似都市 |
|------|------------------------------------|-------------------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 3001 | 営業収支比率 | % | T | 118.0 | 122.6 | 124.6 | 118.9 | 118.8 |
| 3002 | 経常収支比率 | % | T | 108.7 | 113.6 | 116.0 | 113.2 | 107.7 |
| 3003 | 総収支比率 | % | T | 108.4 | 113.2 | 115.6 | 112.6 | 107.1 |
| 3004 | 累積欠損金比率 | % | V | 8.6 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 3005 | 繰入金比率 (収益的収支分) | % | U | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.8 |
| 3006 | 繰入金比率 (資本的収入分) | % | U | 4.0 | 8.7 | 12.1 | 8.1 | 8.6 |
| 3007 | 職員一人当たり 給水収益 | 千円/人 | T | 59,774 | 67,935 | 68,528 | 66,624 | 63,244 |
| 3008 | 給水収益に対する 職員給与費の割合 | % | V | 16.8 | 15.8 | 14.3 | 14.1 | 17.5 |
| 3009 | 給水収益に対する 企業債利息の割合 | % | V | 7.3 | 6.8 | 6.5 | 5.3 | 11.5 |
| 3010 | 給水収益に対する 減価償却費の割合 | % | U | 15.7 | 14.9 | 14.9 | 15.0 | 28.0 |
| 3011 | 給水収益に対する 企業債償還金の割合 | % | V | 9.2 | 9.5 | 23.1 | 21.2 | 25.7 |
| 3012 | 給水収益に対する 企業債残高の割合 | % | V | 205.0 | 195.5 | 179.3 | 168.3 | 307.9 |
| 3013 | 料金回収率 | % | T | 99.3 | 104.2 | 105.7 | 103.0 | 101.1 |
| 3014 | 供給単価 | 円/m ³ | U | 161.8 | 168.4 | 167.7 | 167.1 | 170.0 |
| 3015 | 給水原価 | 円/m ³ | V | 163.0 | 161.6 | 158.6 | 162.2 | 168.1 |
| 3016 | 1か月当たり 家庭用料金(10m ³) | 円 | V | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,123 |
| 3017 | 1か月当たり 家庭用料金(20m ³) | 円 | V | 2,320 | 2,320 | 2,320 | 2,320 | 2,467 |
| 3018 | 有収率 | % | T | 91.4 | 91.8 | 91.7 | 91.9 | 92.0 |
| 3019 | 施設利用率 | % | T | 49.5 | 48.6 | 48.1 | 47.3 | 67.2 |
| 3020 | 施設最大稼働率 | % | T | 55.6 | 54.9 | 53.8 | 54.1 | 76.3 |
| 3021 | 負荷率 | % | T | 88.9 | 88.7 | 89.5 | 87.5 | 88.3 |
| 3022 | 流動比率 | % | T | 310.7 | 408.1 | 327.9 | 293.9 | 476.9 |
| 3023 | 自己資本構成比率 | % | T | 37.7 | 41.0 | 45.8 | 49.5 | 62.2 |
| 3024 | 固定比率 | % | V | 235.5 | 212.1 | 191.2 | 175.9 | 153.1 |
| 3025 | 企業債償還元金 対減価償却費比率 | % | V | 58.5 | 63.5 | 155.3 | 141.4 | 94.6 |
| 3026 | 固定資産回転率 | 回 | T | 0.34 | 0.35 | 0.35 | 0.34 | 0.14 |
| 3027 | 固定資産使用効率 | m ³ /10,000円 | T | 21.6 | 21.3 | 21.1 | 20.8 | 9.3 |

T 高いほど望ましい V 低いほど望ましい U いずれとも言えない



水道事業ガイドライン(PI; Performance Indicator)〔4〕

◆ 持続(いつまでも安心できる水を安定して供給)

| No. | 指標名 | 単位 | 定義 |
|------|----------------|-------------------|-------------------------------------|
| 3101 | 職員資格取得度 | 件/人 | 職員が取得している法定資格数÷全職員数 |
| 3102 | 民間資格取得度 | 件/人 | 職員が取得している民間資格取得数÷全職員数 |
| 3103 | 外部研修時間 | 時間 | (職員が外部研修を受けた時間・人数)÷全職員数 |
| 3104 | 内部研修時間 | 時間 | (職員が内部研修を受けた時間・人数)÷全職員数 |
| 3105 | 技術職員率 | % | 技術職員総数÷全職員数×100 |
| 3106 | 水道業務経験年数度 | 年/人 | 全職員の水道業務経験年数÷全職員数 |
| 3107 | 技術開発職員率 | % | 技術開発業務従事職員数÷全職員数×100 |
| 3108 | 技術開発費率 | % | 技術開発費÷給水収益×100 |
| 3109 | 職員1人当たり配水量 | m ³ /人 | 年間配水量÷全職員数 |
| 3110 | 職員1人当たりメータ数 | 個/人 | 水道メータ数÷全職員数 |
| 3111 | 公傷率 | % | 公傷で休務した延べ人・日数 ÷(全職員数×年間公務日数)×100 |
| 3112 | 直接飲用率 | % | 直接飲用回答数÷直接飲用アンケート回答数×100 |
| 3201 | 水道事業に係る情報の提供度 | 部/件 | 広報誌配布部数÷給水件数 |
| 3202 | モニタ割合 | 人/1,000人 | モニタ人数÷給水人口×1000 |
| 3203 | アンケート情報収集割合 | 人/1,000人 | (アンケート回答人数÷給水人口)×1000 |
| 3204 | 水道施設見学者割合 | 人/1,000人 | (見学者数÷給水人口)×1000 |
| 3205 | 水道サービスに対する苦情割合 | 件/1,000件 | (水道サービス苦情件数÷給水件数)×1000 |
| 3206 | 水質に対する苦情割合 | 件/1,000件 | (水質苦情件数÷給水件数)×1000 |
| 3207 | 水道料金に対する苦情割合 | 件/1,000件 | (水道料金苦情件数÷給水件数)×1000 |
| 3208 | 監査請求数 | 件 | 年間監査請求件数 |
| 3209 | 情報開示請求数 | 件 | 年間情報開示請求件数 |
| 3210 | 職員1人当たり受付件数 | 件/人 | 受付件数÷全職員数 |

◆ 環境(環境保全への貢献)

| | | | |
|------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 4001 | 配水量1m ³ 当たり電力消費量 | kWh/m ³ | 全施設の電力使用量÷年間配水量 |
| 4002 | 配水量1m ³ 当たり消費エネルギー | MJ/m ³ | 全施設での総エネルギー消費量÷年間配水量 |
| 4003 | 再生可能エネルギー利用率 | % | 再生可能エネルギー設備の電力使用量 ÷全施設の電力使用量×100 |
| 4004 | 浄水発生土の有効利用率 | % | 有効利用土量÷浄水発生土量×100 |
| 4005 | 建設副産物のリサイクル率 | % | リサイクルされた建設副産物量 ÷建設副産物排出量×100 |
| 4006 | 配水量1m ³ 当たり二酸化炭素排出量 | g・CO ₂ /m ³ | (総二酸化炭素(CO ₂)排出量÷年間配水量) |
| 4101 | 地下水率 | % | 地下水揚水量÷水源利用水量×100 |

＜尼崎市水道事業の算定数値＞

| No. | 指 標 名 | 単 位 | 優位性 | 17年度 | 18年度 | 19年度 | 20年度 | 類似都市 |
|------|--------------------|-------------------|-----|---------|---------|---------|---------|---------|
| 3101 | 職員資格取得度 | 件/人 | T | - | - | - | - | 1.16 |
| 3102 | 民間資格取得度 | 件/人 | T | 0.014 | 0.023 | 0.031 | 0.039 | 0.065 |
| 3103 | 外部研修時間 | 時間 | T | 5.4 | 8.5 | 11.9 | 12.9 | 7.2 |
| 3104 | 内部研修時間 | 時間 | T | 4.7 | 4.3 | 5.9 | 6.5 | 6.3 |
| 3105 | 技術職員率 | % | U | 54.9 | 50.4 | 49.6 | 50 | 53.9 |
| 3106 | 水道業務経験年数度 | 年/人 | U | 13.8 | 14.2 | 13.8 | 13.1 | 15.3 |
| 3107 | 技術開発職員率 | % | T | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 |
| 3108 | 技術開発費率 | % | T | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.01 |
| 3109 | 職員1人当たり 配水量 | m ³ /人 | T | 441,000 | 469,000 | 487,000 | 474,000 | 350,500 |
| 3110 | 職員1人当たり メータ数 | 個/人 | T | 1,555 | 1,705 | 1,803 | 1,825 | 1,105 |
| 3111 | 公傷率 | % | V | 0 | 0 | 0.126 | 0.018 | 0.019 |
| 3112 | 直接飲用率 | % | T | - | - | - | - | 62.5 |
| 3201 | 水道事業に係る 情報の提供度 | 部/件 | T | 3.6 | 3.6 | 3.9 | 3.9 | 2.8 |
| 3202 | モニタ割合 | 人/1,000人 | T | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.11 |
| 3203 | アンケート 情報収集割合 | 人/1,000人 | T | 4.35 | 0 | 4.84 | 0 | 2.64 |
| 3204 | 水道施設見学者割合 | 人/1,000人 | T | 3.6 | 2.8 | 1.7 | 2.2 | 9.5 |
| 3205 | 水道サービス に対する苦情割合 | 件/1,000件 | V | 0.46 | 0.77 | 0.73 | 0.57 | 1.50 |
| 3206 | 水質に対する 苦情割合 | 件/1,000件 | V | 0.18 | 0.29 | 0.37 | 0.3 | 0.35 |
| 3207 | 水道料金に対する 苦情割合 | 件/1,000件 | V | 0.031 | 0.052 | 0.017 | 0.009 | 0.171 |
| 3208 | 監査請求数 | 件 | V | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3209 | 情報開示請求数 | 件 | U | 3 | 1 | 1 | 4 | 10 |
| 3210 | 職員1人当たり 受付件数 | 件/人 | T | 354 | 374 | 377 | 390 | 375 |

◆環境

| | | | | | | | | |
|------|------------------------------------|-----------------------------------|---|------|------|------|------|-------|
| 4001 | 配水量1m ³ 当たり 電力消費量 | kWh/m ³ | V | 0.43 | 0.43 | 0.43 | 0.43 | 0.32 |
| 4002 | 配水量1m ³ 当たり 消費エネルギー | MJ/m ³ | V | 1.71 | 1.75 | 1.74 | 1.74 | 1.16 |
| 4003 | 再生可能エネルギー 利用率 | % | T | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.228 |
| 4004 | 浄水発生土の 有効利用率 | % | T | 0 | 0 | 0 | 0 | 57.6 |
| 4005 | 建設副産物の リサイクル率 | % | T | 100 | 100 | 100 | 100 | 65.6 |
| 4006 | 配水量1m ³ 当たり 二酸化炭素排出量 | g・CO ₂ /m ³ | V | 163 | 199 | 200 | 171 | 129 |
| 4101 | 地下水率 | % | U | 0 | 0 | 0 | 0 | 22.2 |

T 高いほど望ましい V 低いほど望ましい U いずれとも言えない

水道事業ガイドライン(PI; Performance Indicator)〔5〕

◆管理(水道システムの適正な実行・業務運営及び維持管理)

| No. | 指 標 名 | 単 位 | 定 義 |
|------|--------------|---------------------|---|
| 5001 | 給水圧不適正率 | % | 適正な範囲になかった圧力測定箇所・日数 ÷(圧力測定箇所総数×年間日数)×100 |
| 5002 | 配水池清掃実施率 | % | 最近5年間に清掃した配水池容量 ÷(配水池総容量÷5)×100 |
| 5003 | 年間ポンプ平均稼働率 | % | ポンプ運転時間の合計 ÷(ポンプ総台数×年間日数×24)×100 |
| 5004 | 検針誤り割合 | 件/1,000件 | (誤検針件数÷検針総件数)×1000 |
| 5005 | 料金請求誤り割合 | 件/1,000件 | (誤料金請求件数÷料金請求総件数)×1000 |
| 5006 | 料金未納率 | % | 年度末未納料金総額÷総料金収入額×100 |
| 5007 | 給水停止割合 | 件/1,000件 | 給水停止件数÷給水件数×1000 |
| 5008 | 検針委託率 | % | 委託した水道メータ数÷水道メータ数×100 |
| 5009 | 浄水場第三者委託率 | % | 第三者委託した浄水場能力÷全浄水場能力×100 |
| 5101 | 浄水場事故割合 | 10年間の件数 /箇所 | 10年間の浄水場停止事故件数÷浄水場総数 |
| 5102 | ダクタイル鋳鉄管・鋼管率 | % | (ダクタイル鋳鉄管延長+鋼管延長)÷管路総延長×100 |
| 5103 | 管路の事故割合 | 件/100km | 管路の事故件数÷管路総延長×100 |
| 5104 | 鉄製管路の事故割合 | 件/100km | 鉄製管路の事故件数÷鉄製管路総延長×100 |
| 5105 | 非鉄製管路の事故割合 | 件/100km | 非鉄製管路の事故件数÷非鉄製管路総延長×100 |
| 5106 | 給水管の事故割合 | 件/1,000件 | (給水管の事故件数÷給水件数)×1000 |
| 5107 | 漏水率 | % | 年間漏水量÷年間配水量×100 |
| 5108 | 給水件数当たり漏水量 | m ³ /年/件 | 年間漏水量÷給水件数 |
| 5109 | 断水・濁水時間 | 時間 | (断水・濁水時間×断水・濁水区域給水人口)÷給水人口 |
| 5110 | 設備点検実施率 | % | 電気・計装・機械設備等の点検回数 ÷電気・計装・機械設備の法定点検回数×100 |
| 5111 | 管路点検率 | % | 点検した管路延長÷管路総延長×100 |
| 5112 | バルブ設置密度 | 基/km | バルブ設置数÷管路総延長 |
| 5113 | 消火栓点検率 | % | 点検した消火栓数÷消火栓数×100 |
| 5114 | 消火栓設置密度 | 基/km | 消火栓数÷配水管延長 |
| 5115 | 貯水槽水道指導率 | % | 貯水槽水道指導件数÷貯水槽水道総数×100 |

◆国際

| | | | |
|------|----------|-----|----------------|
| 6001 | 国際技術等協力度 | 人・週 | 人的技術等協力者数×滞在週数 |
| 6101 | 国際交流数 | 件 | 年間人的交流件数 |



＜尼崎市水道事業の算定数値＞

| No. | 指 標 名 | 単 位 | 優位性 | 17年度 | 18年度 | 19年度 | 20年度 | 類似都市 |
|------|------------------|---------------------|-----|------|------|------|------|-------|
| 5001 | 給水圧不適正率 | % | ∨ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.76 |
| 5002 | 配水池清掃実施率 | % | ⊥ | 0 | 0 | 0 | 34 | 183 |
| 5003 | 年間ポンプ平均稼働率 | % | ∪ | 30.5 | 30.4 | 30.5 | 29.2 | 29.6 |
| 5004 | 検針誤り割合 | 件/1,000件 | ∨ | 0.06 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.04 |
| 5005 | 料金請求誤り割合 | 件/1,000件 | ∨ | 0.03 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.05 |
| 5006 | 料金未納率 | % | ∨ | 4.9 | 4.4 | 4.3 | 4.1 | 7.9 |
| 5007 | 給水停止割合 | 件/1,000件 | ∨ | 11.6 | 18.0 | 15.8 | 16.0 | 14.1 |
| 5008 | 検針委託率 | % | ⊥ | 100 | 100 | 100 | 100 | 100.0 |
| 5009 | 浄水場第三者委託率 | % | ∪ | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.7 |
| 5101 | 浄水場事故割合 | 10年間の件数 /箇所 | ∨ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 |
| 5102 | ダクタイル鋳鉄管 ・鋼管率 | % | ⊥ | 95.7 | 96.5 | 97.1 | 97.6 | 68.9 |
| 5103 | 管路 の事故割合 | 件/100km | ∨ | 0.9 | 0.9 | 1.4 | 2.0 | 6.5 |
| 5104 | 鉄製管路 の事故割合 | 件/100km | ∨ | 0.9 | 0.8 | 1.4 | 2.0 | 2.7 |
| 5105 | 非鉄製管路 の事故割合 | 件/100km | ∨ | 0 | 25.0 | 0 | 0 | 19.4 |
| 5106 | 給水管の事故割合 | 件/1,000件 | ∨ | 11.7 | 10.4 | 10.4 | 9.4 | 6.9 |
| 5107 | 漏水率 | % | ∨ | 5.3 | 5.2 | 5.1 | 5.2 | 3.9 |
| 5108 | 給水件数当たり 漏水量 | m ³ /年/件 | ∨ | 14.8 | 14.1 | 13.7 | 13.6 | 12.6 |
| 5109 | 断水・濁水時間 | 時間 | ∨ | 0.01 | 0.00 | 0.03 | 0.18 | 0.02 |
| 5110 | 設備点検実施率 | % | ⊥ | 199 | 199 | 199 | 201 | 273 |
| 5111 | 管路点検率 | % | ⊥ | 87 | 22 | 28 | 24 | 31 |
| 5112 | バルブ設置密度 | 基/km | ⊥ | 16.9 | 17.0 | 17.1 | 17.3 | 15.4 |
| 5113 | 消火栓点検率 | % | ⊥ | 100 | 100 | 100 | 100 | 85.9 |
| 5114 | 消火栓設置密度 | 基/km | ⊥ | 5.2 | 5.2 | 5.2 | 5.2 | 3.5 |
| 5115 | 貯水槽水道指導率 | % | ⊥ | 9.1 | 11.5 | 9.5 | 7.5 | 12.3 |

◆国際

| | | | | | | | | |
|------|----------|-----|---|---|---|---|---|-----|
| 6001 | 国際技術等協力度 | 人・週 | ⊥ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6101 | 国際交流数 | 件 | ⊥ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.3 |

⊥ 高いほど望ましい ∨ 低いほど望ましい ∪ いずれとも言えない



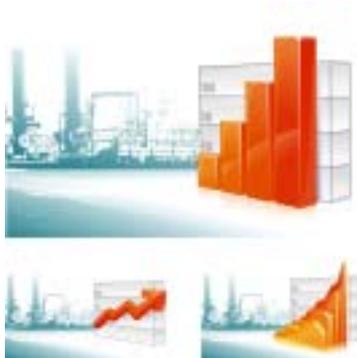
工業用水道事業 業務指標〔1〕

◆ 安心

| No. | 指標名 | 単位 | 定義 |
|------|-----------------------------------|------------------|----------------------------|
| 1001 | 水源利用率 | % | 一日平均配水量÷確保している水源水量×100 |
| 1002 | 水源余裕率 | % | (確保している水源水量÷一日最大配水量)－1×100 |
| 1003 | 原水有効利用率 | % | 年間有効水量÷年間取水量×100 |
| 1004 | 自己保有水源率 | % | 自己保有水源水量÷全水源水量×100 |
| 1005 | 取水量1m ³ 当たり 水源保全投資額 | 円/m ³ | 水源保全に投資した費用÷その流域からの取水量 |

◆ 安定

| | | | |
|------|-----------|---------|--|
| 2003 | 浄水予備力確保率 | % | (全浄水施設能力－一日最大浄水量) ÷全浄水施設能力×100 |
| 2004 | 配水池貯留能力 | 日 | 配水池総容量÷一日平均配水量 |
| 2101 | 経年化浄水施設率 | % | 法定耐用年数を超えた浄水施設能力 ÷全浄水施設能力×100 |
| 2102 | 経年化設備率 | % | 経年化年数を超えている電気・機械設備数 ÷電気・機械設備の総数×100 |
| 2103 | 経年化管路率 | % | 法定耐用年数を超えた管路延長÷管路総延長×100 |
| 2104 | 管路の更新率 | % | 更新された管路延長÷管路総延長×100 |
| 2105 | 管路の更生率 | % | 更生された管路延長÷管路総延長×100 |
| 2106 | バルブの更新率 | % | 更新されたバルブ数÷バルブ設置数×100 |
| 2107 | 管路の新設率 | % | 新設管路延長÷管路総延長×100 |
| 2202 | 幹線管路の事故割合 | 件/100km | 幹線管路の事故件数÷幹線管路延長×100 |
| 2203 | 事故時配水量率 | % | 事故時配水量÷一日平均配水量×100 |
| 2207 | 浄水施設耐震率 | % | 耐震対策の施されている浄水施設能力 ÷全浄水施設能力×100 |
| 2208 | ポンプ所耐震施設率 | % | 耐震対策の施されているポンプ所能力 ÷全ポンプ所能力×100 |
| 2209 | 配水池耐震施設率 | % | 耐震対策の施されている配水池容量 ÷配水池総容量×100 |
| 2210 | 管路の耐震化率 | % | 耐震管延長÷管路総延長×100 |
| 2211 | 薬品備蓄日数 | 日 | 平均薬品貯蔵量÷一日平均使用量 |
| 2212 | 燃料備蓄日数 | 日 | 平均燃料貯蔵量÷一日使用量 |
| 2217 | 警報付施設率 | % | 警報付施設数÷全施設数×100 |



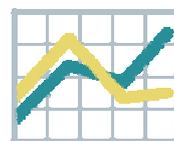
＜尼崎市工業用水道事業の算定数値＞

| No. | 指 標 名 | 単 位 | 優位性 | 17年度 | 18年度 | 19年度 | 20年度 | 類似都市 |
|------|-----------------------------------|------------------|-----|-------|-------|-------|-------|------|
| 1001 | 水源利用率 | % | U | 26.0 | 27.6 | 29.3 | 26.8 | - |
| 1002 | 水源余裕率 | % | U | 224.7 | 196.7 | 192.9 | 198.1 | - |
| 1003 | 原水有効利用率 | % | T | 97.9 | 98.2 | 98.2 | 97.9 | - |
| 1004 | 自己保有水源率 | % | U | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| 1005 | 取水量1m ³ 当たり 水源保全投資額 | 円/m ³ | U | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | | |
|------|-----------|---------|---|------|------|------|------|---|
| 2003 | 浄水予備力確保率 | % | U | 41.7 | 46.3 | 45.6 | 43.7 | - |
| 2004 | 配水池貯留能力 | 日 | T | 0.25 | 0.24 | 0.23 | 0.23 | - |
| 2101 | 経年化浄水施設率 | % | V | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| 2102 | 経年化設備率 | % | V | 22.9 | 22.9 | 31.2 | 35.7 | - |
| 2103 | 経年化管路率 | % | V | 64.6 | 65.2 | 63.2 | 61.4 | - |
| 2104 | 管路の更新率 | % | T | 2.81 | 0 | 4.95 | 1.09 | - |
| 2105 | 管路の更生率 | % | U | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| 2106 | バルブの更新率 | % | U | 4.27 | 0 | 0.81 | 0.81 | - |
| 2107 | 管路の新設率 | % | U | 0.00 | 0.00 | 1.10 | 0.15 | - |
| 2202 | 幹線管路の事故割合 | 件/100km | V | 2.2 | 1.1 | 0.0 | 5.4 | - |
| 2203 | 事故時配水量率 | % | T | 61.1 | 64.3 | 60.5 | 62.8 | - |
| 2207 | 浄水施設耐震率 | % | T | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| 2208 | ポンプ所耐震施設率 | % | T | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| 2209 | 配水池耐震施設率 | % | T | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| 2210 | 管路の耐震化率 | % | T | 45.2 | 45.2 | 46.0 | 46.0 | - |
| 2211 | 薬品備蓄日数 | 日 | T | 31.7 | 52.5 | 39.5 | 22.0 | - |
| 2212 | 燃料備蓄日数 | 日 | T | - | - | - | - | - |
| 2217 | 警報付施設率 | % | T | 100 | 100 | 100 | 100 | - |

※ 上表数値は、工業用水道事業について、水道事業ガイドラインの算定方法に準拠して算定したもの

T 高いほど望ましい V 低いほど望ましい U いずれとも言えない



工業用水道事業 業務指標〔2〕

◆ 持続

| No. | 指標名 | 単位 | 定義 |
|------|-----------------------|-------------------------|---|
| 3001 | 営業収支比率 | % | 営業収益÷営業費用×100 |
| 3002 | 経常収支比率 | % | (営業収益+営業外収益) ÷(営業費用+営業外費用)×100 |
| 3003 | 総収支比率 | % | 総収益÷総費用×100 |
| 3004 | 累積欠損金比率 | % | 累積欠損金÷(営業収益-受託工事収益)×100 |
| 3005 | 繰入金比率 (収益的収支分) | % | 損益勘定繰入金÷収益的收入×100 |
| 3006 | 繰入金比率 (資本的收入分) | % | 資本勘定繰入金÷資本的收入×100 |
| 3007 | 職員一人当たり 給水収益 | 千円/人 | (給水収益÷損益勘定所属職員数)÷1000 |
| 3008 | 給水収益に対する 職員給与費の割合 | % | 職員給与費÷給水収益×100 |
| 3009 | 給水収益に対する 企業債利息の割合 | % | 企業債利息÷給水収益×100 |
| 3010 | 給水収益に対する 減価償却費の割合 | % | 減価償却費÷給水収益×100 |
| 3011 | 給水収益に対する 企業債償還金の割合 | % | 企業債償還金÷給水収益×100 |
| 3012 | 給水収益に対する 企業債残高の割合 | % | 企業債残高÷給水収益×100 |
| 3013 | 料金回収率 | % | 供給単価÷給水原価×100 |
| 3014 | 供給単価 | 円/m ³ | 給水収益÷有収水量 |
| 3015 | 給水原価 | 円/m ³ | 経常費用-(受託工事費+材料及び不用品売却原価 +附帯事業費)÷有収水量 |
| 3018 | 有収率 | % | 有収水量÷給水量×100 |
| 3019 | 施設利用率 | % | 一日平均給水量÷一日給水能力×100 |
| 3020 | 施設最大稼働率 | % | 一日最大給水量÷一日給水能力×100 |
| 3021 | 負荷率 | % | 一日平均給水量÷一日最大給水量×100 |
| 3022 | 流動比率 | % | 流動資産÷流動負債×100 |
| 3023 | 自己資本構成比率 | % | (自己資本金+剰余金)÷負債・資本合計×100 |
| 3024 | 固定比率 | % | 固定資産÷(自己資本金+剰余金)×100 |
| 3025 | 企業債償還元金 対減価償却費比率 | % | 企業債償還元金÷当年度減価償却費×100 |
| 3026 | 固定資産回転率 | 回 | (営業収益-受託工事収益)÷ ((期首固定資産+期末固定資産)÷2) |
| 3027 | 固定資産使用効率 | m ³ /10,000円 | (給水量÷有形固定資産)×10000 |



＜尼崎市工業用水道事業の算定数値＞

| No. | 指 標 名 | 単 位 | 優位性 | 17年度 | 18年度 | 19年度 | 20年度 | 類似都市 |
|------|-----------------------|-------------------------|-----|---------|---------|---------|--------|---------|
| 3001 | 営業収支比率 | % | T | 88.8 | 94.3 | 100.2 | 100.9 | 119.3 |
| 3002 | 経常収支比率 | % | T | 85.3 | 91.9 | 99.1 | 105.0 | 115.2 |
| 3003 | 総収支比率 | % | T | 85.3 | 91.0 | 55.0 | 81.9 | 105.7 |
| 3004 | 累積欠損金比率 | % | V | 0 | 0 | 0 | 23.9 | 61.3 |
| 3005 | 繰入金比率 (収益的収支分) | % | U | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| 3006 | 繰入金比率 (資本的収入分) | % | U | 0 | 0 | 0 | 0.6 | - |
| 3007 | 職員一人当たり 給水収益 | 千円/人 | T | 39,222 | 41,766 | 46,591 | 47,901 | 57,742 |
| 3008 | 給水収益に対する 職員給与費の割合 | % | V | 22.1 | 21.4 | 21.5 | 18.9 | 16.2 |
| 3009 | 給水収益に対する 企業債利息の割合 | % | V | 11.3 | 9.9 | 7.5 | 1.7 | 9.5 |
| 3010 | 給水収益に対する 減価償却費の割合 | % | U | 65.4 | 60.1 | 55.0 | 53.7 | 34.4 |
| 3011 | 給水収益に対する 企業債償還金の割合 | % | V | 25.1 | 25.1 | 35.2 | 93.8 | 28.8 |
| 3012 | 給水収益に対する 企業債残高の割合 | % | V | 229.4 | 197.1 | 153.3 | 60.4 | - |
| 3013 | 料金回収率 | % | T | 76.7 | 83.5 | 90.6 | 94.2 | 102.5 |
| 3014 | 供給単価 | 円/m ³ | U | 50.6 | 49.2 | 48.3 | 49.8 | 27.2 |
| 3015 | 給水原価 | 円/m ³ | V | 66.0 | 58.9 | 53.3 | 52.9 | 26.6 |
| 3018 | 有収率 | % | T | 99.6 | 99.7 | 99.7 | 99.8 | 97.4 |
| 3019 | 施設利用率 | % | T | 49.2 | 43.9 | 46.7 | 45.0 | 48.6 |
| 3020 | 施設最大稼働率 | % | T | 58.3 | 53.7 | 54.4 | 56.3 | - |
| 3021 | 負荷率 | % | T | 84.4 | 81.8 | 85.9 | 79.9 | - |
| 3022 | 流動比率 | % | T | 2,550.5 | 4,070.9 | 2,728.7 | 680.7 | 1,385.4 |
| 3023 | 自己資本構成比率 | % | T | 82.4 | 84.1 | 85.0 | 89.7 | 65.1 |
| 3024 | 固定比率 | % | V | 88.3 | 84.0 | 78.3 | 79.8 | 132.9 |
| 3025 | 企業債償還元金 対減価償却費比率 | % | V | 38.4 | 41.8 | 64.0 | 174.5 | 83.9 |
| 3026 | 固定資産回転率 | 回 | T | 0.11 | 0.12 | 0.14 | 0.15 | 0.07 |
| 3027 | 固定資産使用効率 | m ³ /10,000円 | T | 22.7 | 25.0 | 31.6 | 29.5 | 20.0 |

※ 上表数値は、工業用水道事業について、水道事業ガイドラインの算定方法に準拠して算定したもの

T 高いほど望ましい V 低いほど望ましい U いずれとも言えない

※注 類似都市：現在配水能力が日量50,000m³以上、200,000m³未満の中規模事業者(値は平均値)

岩手、山形、栃木、福井、滋賀、鳥取、香川、高知、福岡、佐賀、熊本、宮崎の12県と東京都
名古屋、神戸、富山、高岡、能美、伊丹、高砂、岡山、呉、大竹、松山、新居浜の12市の計25事業者

工業用水道事業 業務指標〔3〕

◆ 持続

| No. | 指標名 | 単位 | 定義 |
|------|-----------|-----|-------------------------------------|
| 3101 | 職員資格取得度 | 件/人 | 職員が取得している法定資格数÷全職員数 |
| 3102 | 民間資格取得度 | 件/人 | 職員が取得している民間資格取得数÷全職員数 |
| 3103 | 外部研修時間 | 時間 | (職員が外部研修を受けた時間・人数)÷全職員数 |
| 3104 | 内部研修時間 | 時間 | (職員が内部研修を受けた時間・人数)÷全職員数 |
| 3105 | 技術職員率 | % | 技術職員総数÷全職員数×100 |
| 3106 | 水道業務経験年数度 | 年/人 | 全職員の水道業務経験年数÷全職員数 |
| 3107 | 技術開発職員率 | % | 技術開発業務従事職員数÷全職員数×100 |
| 3108 | 技術開発費率 | % | 技術開発費÷給水収益×100 |
| 3111 | 公傷率 | % | 公傷で休務した延べ人・日数 ÷(全職員数×年間公務日数)×100 |

◆ 管理

| | | | |
|------|------------------|----------------|--|
| 5002 | 配水池清掃実施率 | % | 最近5年間に清掃した配水池容量 ÷(配水池総容量÷5)×100 |
| 5003 | 年間ポンプ平均稼働率 | % | ポンプ運転時間の合計 ÷(ポンプ総台数×年間日数×24)×100 |
| 5009 | 浄水場第三者委託率 | % | 第三者委託した浄水場能力÷全浄水場能力×100 |
| 5101 | 浄水場事故割合 | 10年間の件数 /箇所 | 10年間の浄水場停止事故件数÷浄水場総数 |
| 5102 | ダクタイル鋳鉄管 ・鋼管率 | % | (ダクタイル鋳鉄管延長+鋼管延長)÷管路総延長×100 |
| 5103 | 管路の事故割合 | 件/100km | 管路の事故件数÷管路総延長×100 |
| 5104 | 鉄製管路の事故割合 | 件/100km | 鉄製管路の事故件数÷鉄製管路総延長×100 |
| 5110 | 設備点検実施率 | % | 電気・計装・機械設備等の点検回数 ÷電気・計装・機械設備の法定点検回数×100 |
| 5111 | 管路点検率 | % | 点検した管路延長÷管路総延長×100 |
| 5112 | バルブ設置密度 | 基/km | バルブ設置数÷管路総延長 |

◆ 環境

| | | | |
|------|------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 4001 | 配水量1m ³ 当たり 電力消費量 | kWh/m ³ | 全施設の電力使用量÷年間配水量 |
| 4002 | 配水量1m ³ 当たり 消費エネルギー | MJ/m ³ | 全施設での総エネルギー消費量÷年間配水量 |
| 4003 | 再生可能エネルギー 利用率 | % | 再生可能エネルギー設備の電力使用量 ÷全施設の電力使用量×100 |
| 4004 | 浄水発生土の 有効利用率 | % | 有効利用土量÷浄水発生土量×100 |
| 4005 | 建設副産物の リサイクル率 | % | リサイクルされた建設副産物量 ÷建設副産物排出量×100 |
| 4006 | 配水量1m ³ 当たり 二酸化炭素排出量 | g・CO ₂ /m ³ | (総二酸化炭素(CO ₂)排出量÷年間配水量) |
| 4101 | 地下水率 | % | 地下水揚水量÷水源利用水量×100 |

◆ 国際

| | | | |
|------|----------|-----|----------------|
| 6001 | 国際技術等協力度 | 人・週 | 人的技術等協力者数×滞在週数 |
| 6101 | 国際交流数 | 件 | 年間人的交流件数 |

＜尼崎市工業用水道事業の算定数値＞

| No. | 指 標 名 | 単 位 | 優位性 | 17年度 | 18年度 | 19年度 | 20年度 | 類似都市 |
|------|-----------|-----|-----|------|------|------|------|------|
| 3101 | 職員資格取得度 | 件/人 | T | - | - | - | - | - |
| 3102 | 民間資格取得度 | 件/人 | T | - | - | - | - | - |
| 3103 | 外部研修時間 | 時間 | T | 1.4 | 5.4 | 4.6 | 5.0 | - |
| 3104 | 内部研修時間 | 時間 | T | 4.1 | 3.4 | 3.7 | 4.6 | - |
| 3105 | 技術職員率 | % | U | 78.6 | 80 | 82.8 | 80.8 | - |
| 3106 | 水道業務経験年数度 | 年/人 | U | 7.3 | 7.9 | 8.3 | 7.7 | - |
| 3107 | 技術開発職員率 | % | T | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| 3108 | 技術開発費率 | % | T | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| 3111 | 公傷率 | % | V | 0 | 0 | 0 | 0 | - |

| | | | | | | | | |
|------|------------------|----------------|---|--------|-------|-------|-------|---|
| 5002 | 配水池清掃実施率 | % | T | 500 | 0 | 0 | 0 | - |
| 5003 | 年間ポンプ平均稼働率 | % | U | 29.6 | 31.4 | 33.4 | 35.4 | - |
| 5009 | 浄水場第三者委託率 | % | U | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| 5101 | 浄水場事故割合 | 10年間の件数 /箇所 | V | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | - |
| 5102 | ダクタイル鋳鉄管 ・鋼管率 | % | T | 96.6 | 96.6 | 95.6 | 94.6 | - |
| 5103 | 管路の事故割合 | 件/100km | V | 9.0 | 7.9 | 3.3 | 5.4 | - |
| 5104 | 鉄製管路の事故割合 | 件/100km | V | 9.3 | 8.1 | 3.4 | 5.6 | - |
| 5110 | 設備点検実施率 | % | T | 200 | 200 | 200 | 224 | - |
| 5111 | 管路点検率 | % | T | 10,410 | 7,882 | 7,757 | 7,673 | - |
| 5112 | バルブ設置密度 | 基/km | T | 1.8 | 1.8 | 6.7 | 6.7 | - |

| | | | | | | | | |
|------|------------------------------------|-----------------------------------|---|------|------|------|-------|---|
| 4001 | 配水量1m ³ 当たり 電力消費量 | kWh/m ³ | V | 0.27 | 0.27 | 0.26 | 0.26 | - |
| 4002 | 配水量1m ³ 当たり 消費エネルギー | MJ/m ³ | V | 0.97 | 0.96 | 0.93 | 0.95 | - |
| 4003 | 再生可能エネルギー 利用率 | % | T | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| 4004 | 浄水発生土の 有効利用率 | % | T | 2.4 | 1.8 | 1.9 | 2.3 | - |
| 4005 | 建設副産物の リサイクル率 | % | T | 100 | - | 100 | 1,242 | - |
| 4006 | 配水量1m ³ 当たり 二酸化炭素排出量 | g・CO ₂ /m ³ | V | 96 | 96 | 93 | 97 | - |
| 4101 | 地下水率 | % | U | 0 | 0 | 0 | 0 | - |

| | | | | | | | | |
|------|----------|-----|---|---|---|---|---|---|
| 6001 | 国際技術等協力度 | 人・週 | T | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| 6101 | 国際交流数 | 件 | T | 0 | 0 | 0 | 0 | - |

※ 上表数値は、工業用水道事業について、水道事業ガイドラインの算定方法に準拠して算定したもの

T 高いほど望ましい V 低いほど望ましい U いずれとも言えない



＜今後の目指すべき方向性のまとめ＞

| | I 期(～H23) | II 期 (H24～H27) | III 期 (H28～H31) |
|-----------------------------|---|----------------|--------------------------------|
| 1 水源涵養と水源水質の保全 | 関係機関と連携して実施 | | |
| 2 浄水技術の研さん | 新たな浄水処理方法等の情報収集、他事業体調査 対応が必要な都度実施 | | |
| 3 水質自動監視装置 | 装置等の充実方策の検討 | | 検討結果に基づき実施 |
| 4 水安全計画の策定と運用 | 計画の策定、運用 | | 計画の更新等 |
| 5 直結給水の推進 | 既存建物の推進策を検討 学校等の個別切替を検討 検討結果に基づき実施 | | 検討結果に基づき実施 |
| 6 貯水槽水道の管理指導 | 点検・水質検査の実施 推進方策の検討 | | 検討結果に基づき実施 |
| 7 公道部の鉛製給水管の解消 | 公道部の解消を目指した更新計画の 策定と実施 公道部以外の対応策の検討 | | 更新計画に基づき実施 検討結果に基づき対応 |
| 8 湧水に備えた 水源水量の確保 | 湧水・事故・災害等を考慮した 水源水量の検討 | | 施設整備計画 に基づき実施 |
| 9 基幹施設のあり方の検討 | 機能、役割の整理とあり方の検討 施設整備計画への反映 | | |
| 10 取水場・浄水場施設の 機能強化 | 耐震診断、老朽度診断等の結果に基づ き施設整備計画の策定 | | 施設整備計画 に基づき実施 |
| 11 導水管施設の機能強化 | | | |
| 12 水道局庁舎の耐震化等 | 耐震診断等の結果に基づき耐震補強方 策等の検討 | | 検討結果に基づき実施 |
| 13 配水本管・ 重要施設配水管等の更新等 | 新配水管整備計画の策定 計画に基づき実施 | | 新配水管整備計画 に基づき実施 |
| 14 配水支管の更新 | | | |
| 15 施設更新工事時での バックアップ能力の確保 | 施設連絡管等の検討、実施 施設整備計画への反映 | | |
| 16 停電対策 | 効果的な停電対策の検討 施設整備計画への反映 | | 施設整備計画 に基づき実施 |
| 17 配水池容量 | 阪神水道と連携した検討 施設整備計画への反映 | | |
| 18 配水管の単一管路の解消等 | 単一管路の解消や管路のループ化等の 検討 新配水管整備計画の策定 | | 新配水管整備計画 に基づき実施 |
| 19 危機管理 マニュアル等の充実 | マニュアルの充実、災害訓練等の充実、 応援体制の拡充等の検討・実施 | | 各マニュアル等の 見直し、更新 災害訓練等の実施 |
| 20 効果的・効率的な 応急給水方法の検討 | 検討、策定 | | 検討結果に基づき実施 |
| 21 拠点給水体制の整備 | 防災部局と検討、実施 南部地域の給水基地の検討 | | 検討結果に基づき実施 |



| | I 期(～H23) | II 期 (H24～H27) | III 期 (H28～H31) |
|--------------------------|--|----------------|--------------------------|
| 22 応急給水用資材及び応急復旧用資材の備蓄等 | 検討、実施 | | 検討結果に基づき実施 |
| 23 人材育成計画の策定と運用 | 人材育成計画の検討、策定、実施 | | 検討結果に基づき実施 |
| 24 団塊世代職員の技術継承 | 技術継承方策の検討、実施 | | 検討結果に基づき実施 |
| 25 情報システムの活用 | マッピングシステムの導入 既存システムの更新、新技術の活用 | | システムの効率的運用 |
| 26 施設の日常管理の徹底と施設利用の延命化等 | 点検・整備・更新等での工夫や配水管理の効率化等の検討 | | 検討結果に基づき実施 |
| 27 財務体質の強化 | 財務体質の強化に向けた検討、実施 長期財政見通しの更新 | | 検討結果に基づき実施 長期財政見通しの更新 |
| 28 施設更新投資額の把握と平準化 | 全体投資額の把握と財政運営の工夫を検討 | | 検討結果に基づき実施 |
| 29 施設更新財源の確保 | 自己資金と起債のバランス検討 | | 検討結果に基づき実施 |
| 30 お客さまニーズの把握 | 広報の充実策の検討、実施 アンケート調査の実施 お客さまニーズ把握方策の検討 | | 検討結果に基づき実施 |
| 31 水道料金の新たな徴収方法 | 3つのバランスを考慮した検討 1か月徴収制度の検討 | | 検討結果に基づき実施 |
| 32 省エネルギーの推進 | 推進方策の検討、実施 | | 検討結果に基づき実施 |
| 33 環境管理方策の検討 | 効率的で効果的な方策の検討、実施 | | 検討結果に基づき実施 |
| 34 浄水発生土等の有効利用 | 浄水発生土の有効利用の検討 | | 検討結果に基づき実施 |
| 35 漏水防止対策の継続実施 | 漏水防止対策等の継続実施 | | |
| 36 太陽光発電等の検討 | 導入の実現性の検討 | | 検討結果に基づき実施 |
| 37 環境用水への活用 | 環境用水としての活用の検討 ミスト散布事業等の検討 | | 検討結果に基づき実施 |
| 38 尼崎市に 相応しい方策の検討 | 交流・協力・展開の方策検討 | | 検討結果に基づき実施 |
| 39 施設能力等の適正化 | 検討 検討結果に基づき実施 | | 検討結果に基づき実施 |
| 40 他事業者との業務連携 | 他事業者との連携により効果が生じる業務の抽出、検討 | | 検討結果に基づき実施 |
| 41 業務実施体制の再構築 | 検討 | | 検討結果に基づき実施 |
| 42 総合水資源管理での 尼崎市の役割整理 | 国等での検討状況に留意し、尼崎市としての考え方を整理する | | |
| 43 水融通の検討 | 水源の有効利用策の検討 | | 検討結果に基づき実施 |
| 44 新たな経営体制の摸索 | 調査、研究の実施 | | 調査、研究の継続 |
| 45 社会的責任経営の 調査、研究 | 調査、研究の実施 | | 調査、研究の継続 |

用語説明

あ

尼崎市国民保護計画

国民保護法に基づき、武力攻撃事態等において、市が国民保護のための措置を的確・迅速に行うため、平成19年3月に作成した計画。

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、下水及びし尿の混入によって生じる場合が多い。数値が大きいほど水が汚れている。

1日最大配水量

水道局の配水施設から、市内の配水管に送り出される1日当たりの合計水量のうち、1年間で最も量が多かった日の水量を言う。施設能力や規模を考える上で重要。

一部事務組合

複数の地方公共団体などが、行政サービスの一部を共同で行うことを目的に設置する組織形態の一つである。水道のほか、消防やゴミ処理などの例がある。

大阪湾フェニックス計画

毎日のくらしや産業活動から排出される膨大な量の廃棄物を内陸部で最終処分することが困難なため、長期安定的、広域的に廃棄物を大阪湾に埋立て、適正処理する計画。

埋立と合わせ港湾の整備を行うとともに、新たな埋立地の利用を進めるもの。

尼崎沖事業は、兵庫県が事業主体となり平成23年(2011年)には埋立を完了し、工業用地や港湾関連用地などに分譲を予定。

オゾン

オゾンは3つの酸素原子からなる酸素の同素体である。オゾンには強力な酸化力があるため、消毒、漂白、酸化剤として使用される。

水道では酸化剤として、特にカビ臭の原因となる有機物質の分解に大きな効果がある。

か

カスタマーリレーション

メーカー企業や小売り業者サイドが、顧客との良好な関係を維持するために行う体制づくりやそのための努力を言う。

カビ臭物質

水道水の臭気の原因物質であり、2-メチルイソボルネオールやジェオスミンと呼ばれる物質。これらは藍藻類などの増殖によって発生する。

涵養(かんよう)

雨水などが地下に浸透し地下水が供給されることをいう。

基本使用水量(責任水量)

工業用水事業は、特定利用者への工業用水の供給を行っているが、多額の先行投資資産が必要であるため、工業用水の利用申込みに際し、1日当たりの水量を基本使用水量と定め、実際の使用水量に関わらず基本使用水量分の料金負担を必要とする制度で、責任水量とも呼ばれている。

基本水量制

水道料金は、定額の基本料金と水道の使用量に応じた従量料金の合算となっている。

そのうち、基本料金について、一定の水量(1か月で10^m3程度)までは、基本料金の範囲で使用できるようにしている制度。

一般家庭において、一定の範囲内で水使用を促し、公衆衛生の水準を保つことを目的としたもの。

尼崎市では、公営企業審議会答申を踏まえ、平成14年に廃止した。

給水管

水道局が布設した配水管から分岐された以降の水道用の管をいい、水道局の管理に属する配水管と区別した呼び名。

凝集(ぎょうしゅう)沈でん

水中に含まれる濁質物質を硫酸アルミニウムなどの凝集剤の注入で集塊し、より大きな粒子にし、沈でん池において沈降させること。

原水(げんすい)

浄化等の処理をする前の水。地表水には河川水、湖沼水、貯水池水が、地下水には伏流水や井水などがある。

公営企業の経営に当たっての留意事項

平成21年7月総務省通知。自治体財政全体の悪化度を判定する「地方公共団体の財政の健全化に関する法律」が平成19年4月に全面施行されたことを受け、財政運営の足かせになりかねない公営企業の抜本処理をあらためて促したもの。

水道事業及び工業用水道事業については「投資規模の適正化」、「効率的な経営体制の確立」、「計画的な災害・保安対策事業の実施」、「料金体系の整備充実」、「経営効率化の推進」などが挙げられている。

鋼管(Steel Pipe)

素材に鋼(はがね)を用いていることから、強度や韌性に富み軽量で加工性が良い。反面さび易く施工性に劣るなどの短所がある。

工場三法

工場等制限法、工場再配置促進法、工場立地法の総称。

- ・工場等制限法・・・都市部の制限区域での一定面積以上の工場や大学の新増設を制限(H14廃止)
- ・工場再配置促進法・・・工業の低集積地域への新設や移転での補助金等の支援措置の実施(H18廃止)
- ・工場立地法・・・一定規模工場の新増設の際に、緑地や環境施設の確保を義務付け(H20改正)

国民保護法

「武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律」といい、武力攻撃から国民の生命、身体及び財産を保護し、国民生活等に及ぼす影響を最小にするための、国・地方公共団体等の責務、避難・救援・武力攻撃災害への対処等の措置を規定。



さ

産業立地支援制度

企業の新設や移転、建替時などにおいて、税の優遇などにより、市内における企業立地を支援する制度。

COD(Chemical Oxygen Demand: 化学的酸素要求量)

水中の汚濁物質が化学的に酸化されるときに必要な酸素の量をいい、有機物の量の目安。数値が大きいほど水が汚れていることを示す。

取水(しゅすい)

水道水の原料である河川水を塔や堰、管渠の施設を利用して取り入れること。

受水(じゅすい)

他の水道事業者等から水道水の供給を受けること(=水道水の購入)。

靱性(じんせい)

材料の物理的、機械的特性のひとつで、粘り強さを意味する。水道管では亀裂が発生しにくく、かつ伝播しにくい性質。

水管橋(すいかんきょう)

河川などを横断する水道管路のこと。

水質基準

水道の水質基準は水道法第4条に規定され、その詳細は平成15年の改正で50項目が設定されている。

水道事業ガイドライン(JWWA Q 100:2005)

(社)日本水道協会において、平成17年1月17日に制定された国内規格で、この規格は、ISO/TC224国際規格の基本理念に基づき、水道事業(簡易水道事業を含む)及び水道用水供給事業の業務指標(PI)の定量化によるサービスの向上を目的に制定された。

その後平成19年12月に国際規格として正式に発行した。

水道ビジョン

日本の水道の現状と将来見通しを分析・評価し、水道のあるべき将来像について、すべての水道関係者が共通目標を持って、その実現のための具体的な施策や工程を包括的に示す目的で、平成16年に策定されたもの。

策定から3年を経過したため、施策・方策の追加・見直しを行い、より充実した具体的な指針とするため、平成20年に改定された。

責任水量

「基本使用水量」の項参照。

石綿管(せきめんかん: Asbestos Cement Pipe)

石綿繊維(アスベスト)、セメント、珪砂(石英砂)を水で練り混ぜて製造したもの。軽量で加工性が良いなどの長所があるが、強度などで劣るという短所があり、人体へのアスベスト吸入に伴う健康への影響等で、現在製造が中止されている。

た

第三者委託

水道法第24条の3に基づく、水道の管理に関する技術上の業務を委託すること。委託業務内容における水道法上の責任を第三者委託を受託する者に負わせることから、各水道事業者等の責任のもとで行われている一般的な私法上の委託とは性格が異なる手法。

耐震型継手

継手は、水道管と水道管、水道管とバルブ類を接合する部分のことで、様々な形式がある。

耐震継手は、このうち、地震による地盤のひずみによって外れて抜け出し漏水しないよう、離脱防止機能を有した形式の継手のこと。

耐用年数

固定資産が、その本来の用途に使用できると見られる推定の年数。

水道事業の固定資産は、資産の種類に応じた年数が法律で定められている。

(例) 構築物(浄水・配水設備)60年、配水管40年、ポンプ設備15年。



ダクタイル鋳鉄管(Ductile Iron Pipe)

鋳鉄に含まれる黒鉛を球状化させたもので、鋳鉄に比べ強度や靱性(じんせい;ねばり強さ)が優れている。施工性が良好なため、水道管として広く用いられている。

濁度(だくど)

水の濁りの程度(数値が小さい程、濁りが少ない)。

水道水は水質基準で濁度は2度以下、工業用水は20度以下としている。

地下水利用等の専用水道

一般の水道とは異なり、地下水等を水源として、相当規模の建物で利用する場合を言い、非常用に一般の水道を確保するなどしている。

水道の需要減少につながるだけでなく、水質上などの問題が指摘されている。

一方で、こうした事例増加の原因は、逡増型料金制度がその一つであると考えられている。

鋳鉄管(ちゅうてつかん: Cast Iron Pipe)

鉄、炭素、ケイ素からなる鉄合金(鋳鉄)で作られた管。より靱性の強いダクタイル鋳鉄管が広まったため、新たな管材料としては使われていない。

貯水槽水道

受水槽式により、給水を受けているマンションなどの中高層等の建物の水道設備(受水槽からじゃ口)のこと。

逓増度合い(ていぞうどあい)

使用量に応じた従量料金の単価は、一般に使用量の増加につれ単価が高くなるように設定されており(逓増型料金)、その単価の上昇度合いをいう。

逓増度合いを高めると、水の需要抑制効果や、大口使用者への負担が増大する。

導水(どうすい)

水道水の原料である河川水を取水施設から浄水場まで送ること。

トリハロメタン(Trihalomethane)

水道水中のトリハロメタンは、水道水中のフミン質などの有機物が塩素処理によって生成されるもので、一部に発癌性の疑いのある物質があることが明らかになっている。

な

鉛(Pb)

鉛は自然な状態の食物にも僅かに含まれるため、一定量ならば尿中などに排泄されるので鉛に対して必要以上に神経質になる必要は無い。しかし、有機化合物を摂取してしまったり、排泄を上回る鉛を長期間摂取すると体内に蓄積される。鉛管が飲料用に用いられている場合、鉛が鉛イオンとして溶け出し、その水道水を長期間飲むことで体内に鉛が蓄積され、健康に影響を及ぼす可能性がある。

は

配水管

浄水場で製造した水を水道や工業用水の使用者に送り届けるための水道管。維持管理は水道局で行い、個人が所有する給水管と区別している。

HACCP手法

HACCP(ハサップ)は、Hazard Analysis and Critical Control Pointの頭文字をとったもので、食品の衛生管理システムの国際標準。原材料の生産から、製造・加工、流通、さらに調理・消費に至る各段階において、管理状態を連続的にモニターし、製品の安全性を確保するシステム。

PFI方式

PFI(ピーエフアイ)は、Private Finance Initiativeの頭文字をとったもので、公共施設の設計、建設、維持管理および運営に民間の資金とノウハウを活用し、公共サービスを民間主導で行うことで、効率的かつ効果的にサービスを提供する方式。平成11年に「民間資金等の活用による公共施設等の整備の促進に関する法律(PFI法)」が制定され、水道事業においても取組みが進められている。

BOD(Biochemical Oxygen Demand:生物化学的酸素要求量)

水中の汚濁物質が微生物によって酸化分解されるとき必要とする酸素の量をいい、CODと同様、数値が大きいほど水が汚れていることを示す。

PDCAサイクル

Plan(計画)→Do(実施)→Check(検証)→Action(見直し)の順で業務やサービス、事業を実施して品質管理や継続的な改善を図るマネジメント手法のこと。

兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災)

- ・発生日時 平成7年(1995)1月17日(火)午前5時46分
- ・震源地 兵庫県淡路島北端(北緯34.36° 東経135.03°)
- ・震源の深さ 約14.3km
- ・規模 マグニチュード7.2
- ・各地の震度 震度7(神戸・芦屋・西宮) 震度6(洲本・尼崎ほか) 震度5(豊岡・京都ほか)

富栄養化(ふえいようか)

湖沼などの水中に溶けている窒素やリンなどの栄養塩類が多い状態になることをいう。赤潮やアオコの発生はその例。

ま

膜処理

膜を利用して物質の分離、除去、濃縮などを行うこと。
工業用水を膜処理することで、水道水と同等の水質にすることができる。

マッピングシステム(GIS)

コンピュータを用いて地図情報を作成、管理する技術。地図情報に管路や施設の図形を加え、管路の口径、管種、埋設年度等の情報や別の管理図面などをデータベースとして一元管理するシステム。

や

用水型

鉄鋼、化学、薄型パネルといった生産活動で、洗浄や冷却に水を大量に使用すること。

淀川水質協議会

昭和40年、淀川の水質保全を目的に、淀川を水源とする事業者で設立。
大阪府、大阪市、守口市、枚方市、寝屋川市、吹田市、尼崎市、阪神水道、西宮市、伊丹市の10団体で構成。

ら

ライフライン

電気、水道、ガス等の公共公益設備、電話やインターネット等の通信設備、運送や人の移動に用いる鉄道等の物流機関など、日常生活に不可欠な線や管で結ばれたシステムの総称。阪神・淡路大震災以降、この言葉が多く使われるようになった。

粒状活性炭

活性炭は多孔質の炭素材で、吸着性能が優れており、水を浄化する有効な手段として使用されている。原料は木質、石炭、やし殻などで、形状の違いから粉末活性炭と粒状活性炭に分けられる。粒状活性炭をろ過池内に敷き詰め、水を通水することで、水中の臭気物質やトリハロメタンに関わる有機物、各種微量化学物質などを効率よく除去する。

水の利用いろいろ（社会活動編）

