

水道・工業用水道ビジョンあまがさき



平成22年4月 尼崎市水道局

はじめに

尼崎市は、兵庫県南東部に位置し、阪神工業地帯の主要都市のひとつとして、産業の振興とともに伸展してきました。そのため、高度経済成長期には、水道と工業用水道は産業の発展とそれとともなう人口の増加などに応える施設の整備を進め、現在の供給体制に至っています。

近年、水道事業では、人口の減少や節水機器の普及などから水需要の減少が続いており、工業用水道事業では、企業の新規立地がある一方、撤退も続くなど、水需要の動向が不安定な状況にあります。こうした中で、耐用年数を迎えつつある施設や管路の老朽化への対応や、耐震性の向上といった多くの課題もあり、今後、施設更新とそれを支える財政基盤の確立が必要となります。

このため、事業全体の現状と課題を分析し、それらを明らかにするとともに、将来の目指すべき方向性を示した「水道・工業用水道ビジョンあまがさき」を策定し、今後の事業運営の指針とするものです。

本ビジョンの特徴は、水道事業と工業用水道事業を同じ視点でとらえた点にあり、今後とも両事業を連携させた取組みを進めてまいります。

また、基本目標として「安心」「安定」「経営」「環境・国際」に、これらに係る横断的な目標として「変革を目指した長期的な取組み」を加え、様々な困難な課題に対する目指すべき方向性を定めています。

今後は、本ビジョンを指針として、水道使用者や工業用水道使用企業の皆様に、ご満足いただけているかを意識しつつ、安定給水を第一とした事業運営に努めてまいりますので、一層のご支援とご協力をたまわりますようお願いいたします。

なお、本ビジョンは、水道事業と工業用水道事業に直接かかわる職員が、問題意識の抽出、課題とその対応方向の検討を行いましたことに、意義があると考えております。最後に、ご審議いただきました尼崎市公営企業審議会の委員の皆様をはじめ、ご協力いただきました関係者の皆様に心よりお礼を申し上げます。

平成22年4月

尼崎市水道事業管理者

森 山 敏 夫

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	42
1.1 浄水水質	18	3.1 事業運営	42
(1) 水源保全と原水水質	18	(1) 組織体制	42
(2) 浄水方法と浄水水質	20	(2) 職員	43
1.2 水質管理	22	(3) 業務実施体制	44
(1) 水質監視	22	(4) 情報システム	45
(2) 水質検査	22	(5) 広域的な連携	46
(3) 包括的な水質管理の必要性	22	3.2 施設の効率性	47
1.3 給水装置等の水質	24	(1) 施設能力	47
(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	47
(2) 貯水槽水道	25	3.3 財務	48
(3) 鉛製給水管	25	(1) 公営企業会計の概要	48
2 安定	26	(2) 収支状況と施設の更新需要	50
2.1 施設の給水機能	26	(3) 料金水準	54
(1) 水源の安定性	26	(4) 料金制度	56
(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	57
(3) 基幹施設の診断評価	27	(1) 広報等を通じた関わり	57
(4) 基幹施設の老朽度	30	(2) 料金支払い方法の多様化	61
(5) 基幹施設の耐震性	31	(3) その他のお客さまサービス	61
(6) 配水管施設の老朽度	32	4 環境・国際	62
(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	62
(8) 配水管施設の耐震性	35	(1) 資源・エネルギーの利用	62
(9) 施設のバックアップ能力	36	(2) 漏水対策	64
(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	64
2.2 危機管理体制等	39	4.3 国際貢献（交流と協力）	64
(1) 危機管理体制	39	(現状と課題のまとめ)	65
(2) 応急給水設備	40		
(3) 危機管理のための設備	41		

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	68	3 運営基盤の強化	85
◆ 基本目標	69	3.1 事業運営の効率化	85
◆ 目指すべき方向性の体系	70	（1）人材育成と技術継承	85
◆ 実施スケジュール	72	（2）情報システムの活用	86
◆ 今後の目指すべき方向性のまとめ	74	3.2 施設の効率的な整備	86
1 安全で良質な水道水の継続供給	77	（1）施設の長寿命化への取り組み	86
1.1 水源水質保全と浄水技術	77	3.3 安定した財政基盤の確立	87
（1）水源かん養と水源水質の保全	77	（1）財務体質の強化	87
（2）浄水技術の研さん	77	（2）更新投資に向けた財源の確保	87
1.2 水質管理の徹底	78	3.4 お客さまとの良好な関係づくり	88
（1）水質監視装置の充実	78	（1）お客さまニーズの的確な把握	88
（2）水質管理体制の充実	78	（2）水道料金の 新たな徴収方法等の検討	88
1.3 給水装置等の衛生管理	79	4 環境・国際を意識した取り組み	89
（1）直結給水の推進	79	4.1 事業活動に伴う環境負荷の低減	89
（2）貯水槽水道の管理指導の強化	79	（1）省資源・省エネルギーの推進	89
（3）公道部の鉛製給水管の解消	80	（2）漏水防止対策の継続実施	90
2 災害に強い給水システムの構築	81	4.2 太陽光発電等の検討	90
2.1 安定給水機能の強化	81	4.3 国際貢献につながる方策の検討	91
（1）災害・事故等を考慮した 水源、施設の保持	81	5 変革を目指した長期的な取り組み	92
（2）基幹施設の機能強化	82	5.1 施設能力等の適正化	92
（3）配水管の更新と耐震性の向上	83	5.2 新たな業務体制	93
（4）バックアップ能力の向上	83	5.3 財務内容の充実に向けた方策	94
2.2 危機管理体制等の充実	84	5.4 総合的な水資源管理	95
（1）危機管理体制の強化	84	5.5 社会的責任経営の推進	96
（2）災害・事故時用施設の充実	84		

< 資料編 >

1 水道事業の業務指標 (PI:Performance Indicator)	98
2 工業用水道事業の業務指標	108
3 用語説明	114
4 ビジョンの策定経過	122



<<<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.....）

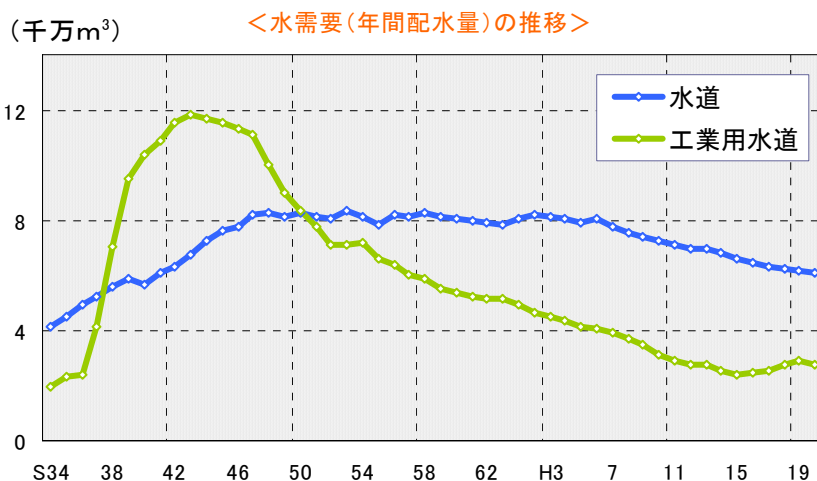
大正7年10月に給水を開始してから90余年が経過しています。その間、市域の拡大や人口の増加、市民の生活水準の向上、工業都市としての伸展などに伴い、増大する水需要に対応するため、7期に及ぶ拡張事業を実施し、現在に至っています。

一方、昭和45年以降、人口減少が続き、平成3年以降は一人当たりの使用水量も減少し、事業所用の減少も合わせ、水需要は減少傾向となり、その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年度以降は減少する傾向となりました。

近年になり、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、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、水道事業及び工業用水道事業の現状を分析して課題を抽出し、今後の目指すべき将来像やその実現に向けた課題解決の方向性を『水道・工業用水道ビジョンあまがさき』としてまとめ、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稳定しています。そのため、長期的な視点に立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。その計画内容は、各水道事業体が策定すべきとされた地域水道ビジョンの要件を概ね備えていたため、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「尼崎市水道事業経営健全化計画」は、当面の財政健全化に重点を置いたものであり、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、長期的な視点に立った水道事業、工業用水道事業の将来像を明らかにするとともに、その実現に向けた課題解決の方向性を示すものです。

本ビジョンは、「尼崎市水道事業経営健全化計画」や国の「水道ビジョン」の視点に沿って、平成21年度の「尼崎市公営企業審議会」において、水道・工業用水道を利用する市民や企業も参画した中で策定したものです。

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。

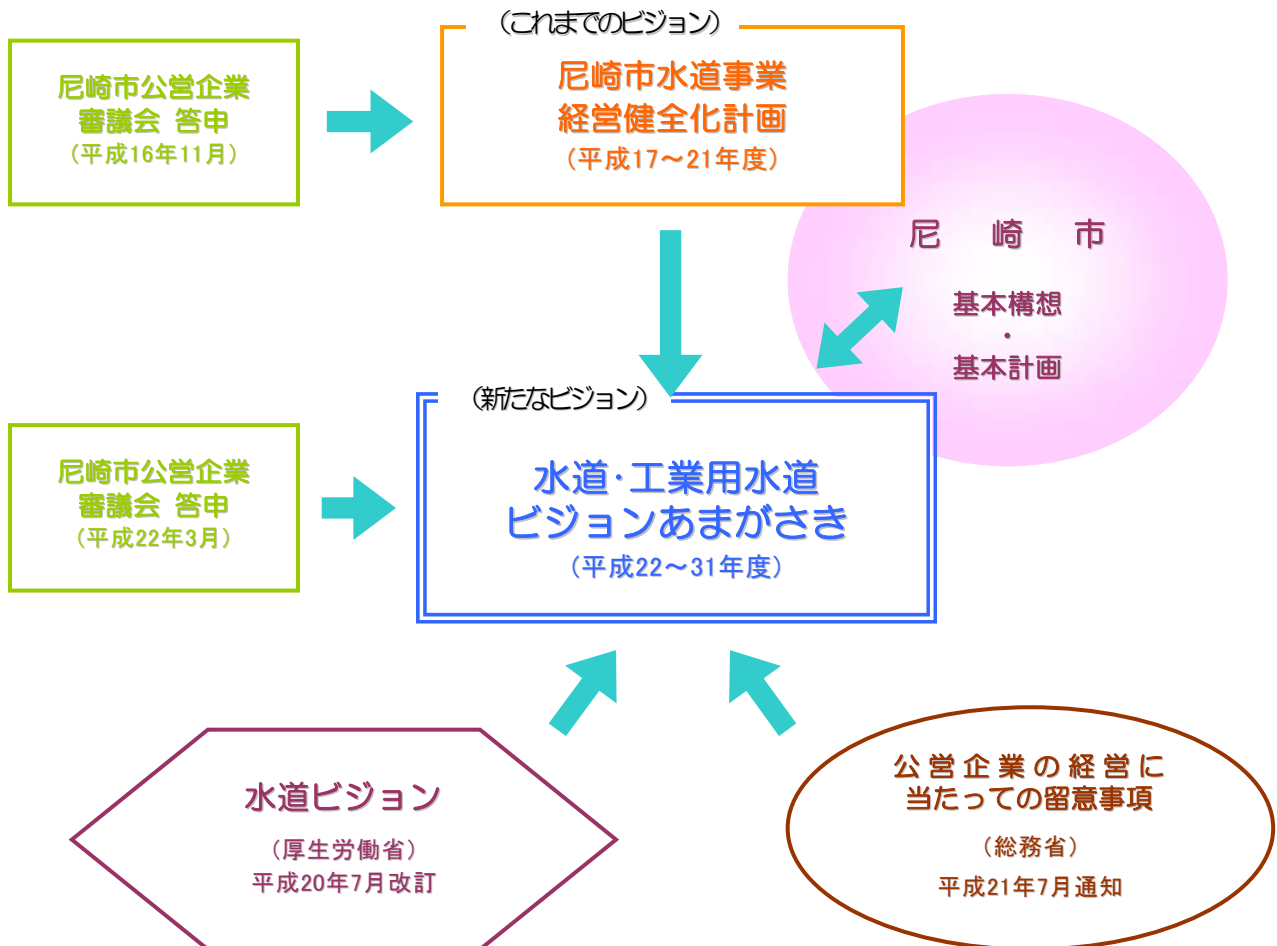
計画期間は、着手の「Ⅰ期(2年)」、実施の「Ⅱ期(4年)」、評価による実施の「Ⅲ期(4年)」として取り組みます。

「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 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、大正7年には水道の給水も開始し、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、ほぼ現在の市域となりました。

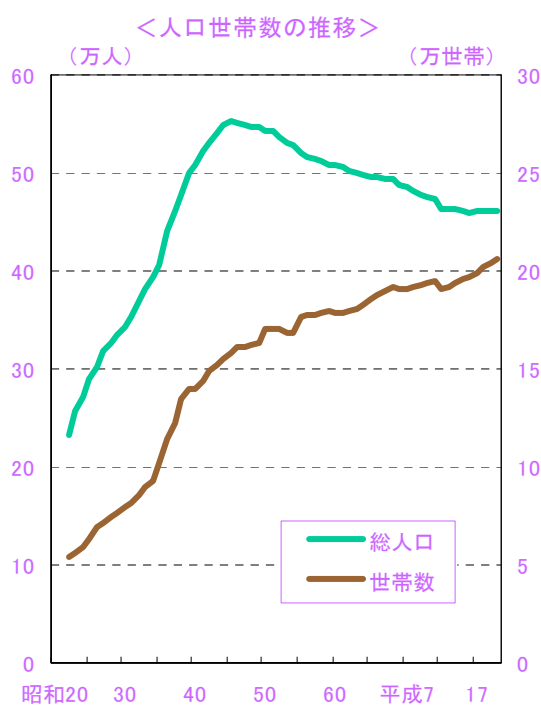
また、昭和の初期に築港開発が進められ、これに伴い発電所や鉄鋼産業を中心とした重化学工業地帯が形成され、その後、戦争により大きな被害を受けたものの、昭和32年には工業用水道の給水を開始し、高度経済成長期(昭和30～48年)等において著しく発展し、昭和45年に人口は55万人を超えました。

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。

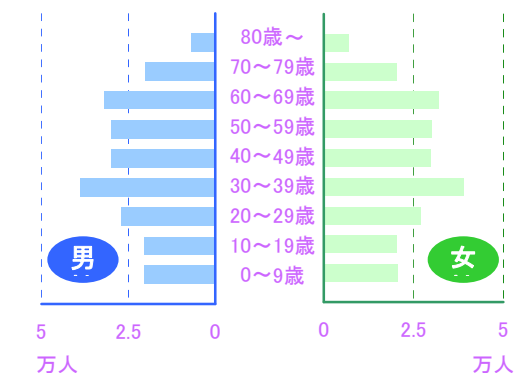
こうしたなか、1980年代から90年代にかけて、都市環境の整備・保全や市民福祉の充実、産業構造の転換、文化の振興など、市民の生活や意識の変化、時代の要請に応じた施策に取り組んできました。平成7年には兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災)*。(以下、「阪神大震災」と記載)によって大きな被害を受け、その復興もまた大きな課題となりました。

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の影響により、一貫して増加しています。



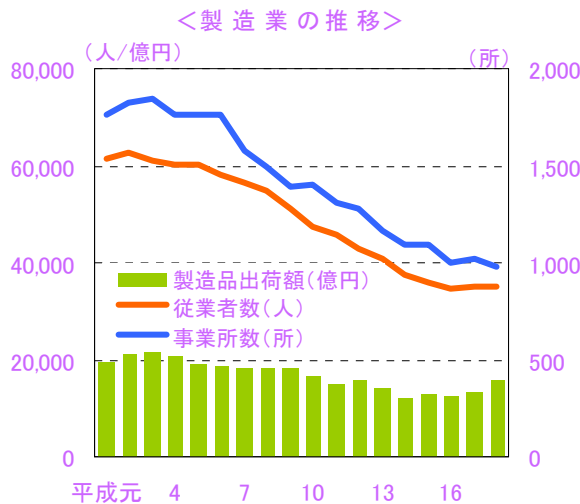
人	口	461,633人
世	帯	206,411世帯
面	積	49.81km ²
人	口	密度 9267.9人/km ²
(平成21年3月31日現在)		



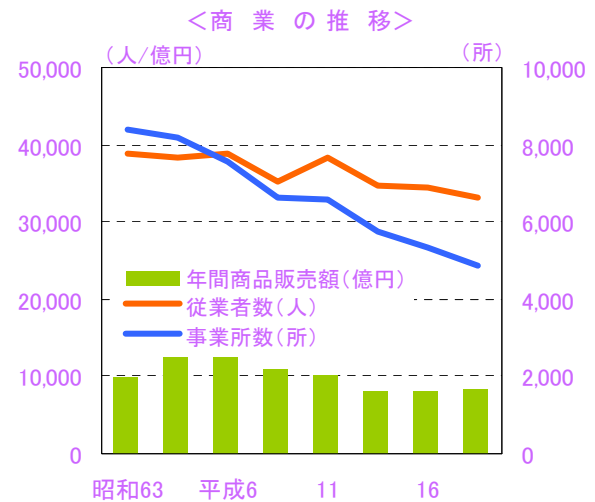
姉妹都市 友好都市
アウクスブルク市(ドイツ)
鞍山市(中国)

㊦ 兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災)

- ・発生日時 平成7年(1995年)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)



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、企業誘致政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。

（土地利用の特徴）

尼崎市は工業都市として発展してきており、工業系用途地域が市街化区域の36%を占めているのが特徴です。

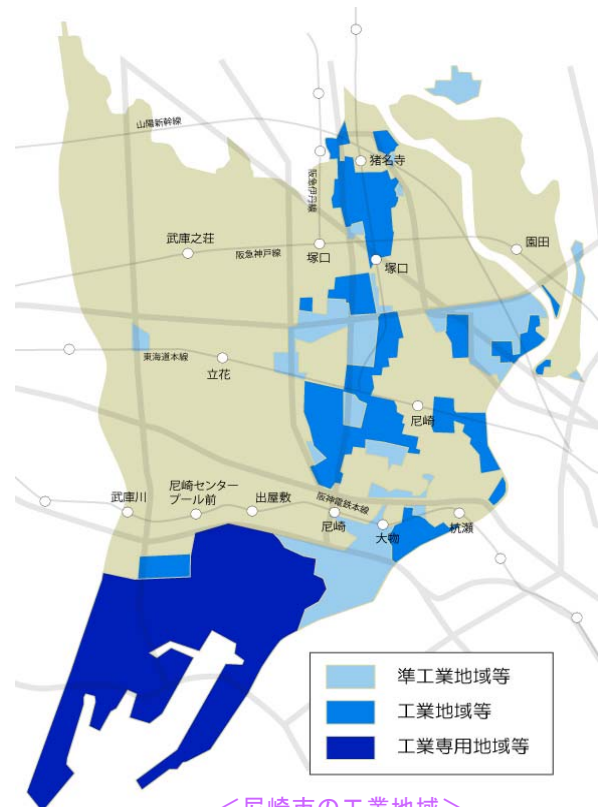
- ・市街化区域 4,625ha
- ・工業専用地域 697ha(15%)
- ・工業地域 546ha(12%)
- ・準工業地域 399ha(9%)

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）

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、市域の二分の一が浸水する被害を受けました。



＜尼崎市の工業地域＞

また、平成7年1月17日に発生した阪神大震災により、市内で死者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。

Ⅱ 工場三法

工場等制限法、工業再配置促進法、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)
- ・工業再配置促進法 …… 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)

Ⅲ 配水管

浄水場で製造した水を水道や工業用水の利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)。

2 水需要の推移

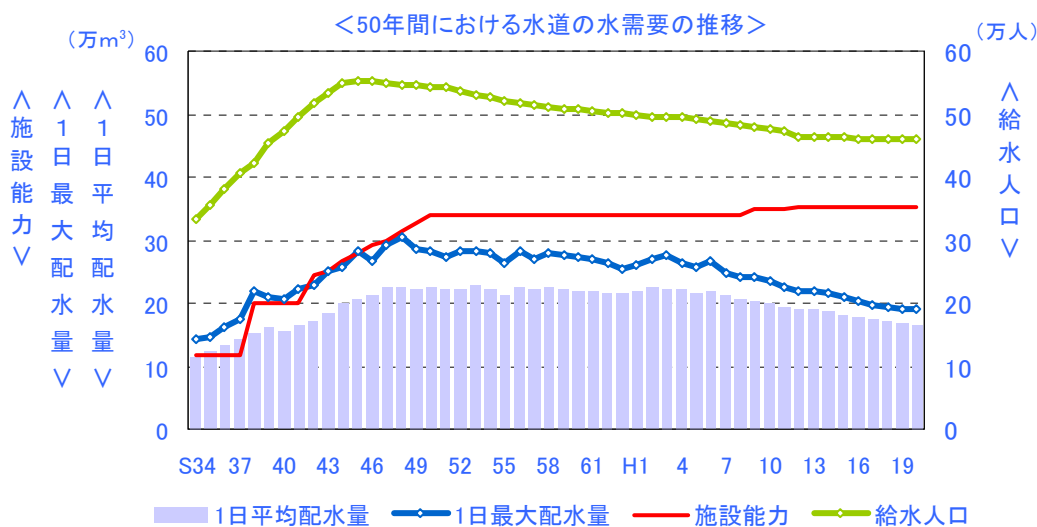
水道事業

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、一貫して減少してきたのに対し、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であると考えています。

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、水道利用者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。



今後の水需要を実績に基づき推計した結果、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水量(配水量)の1日当たりの合計のうち、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。

└ 1日平均配水量

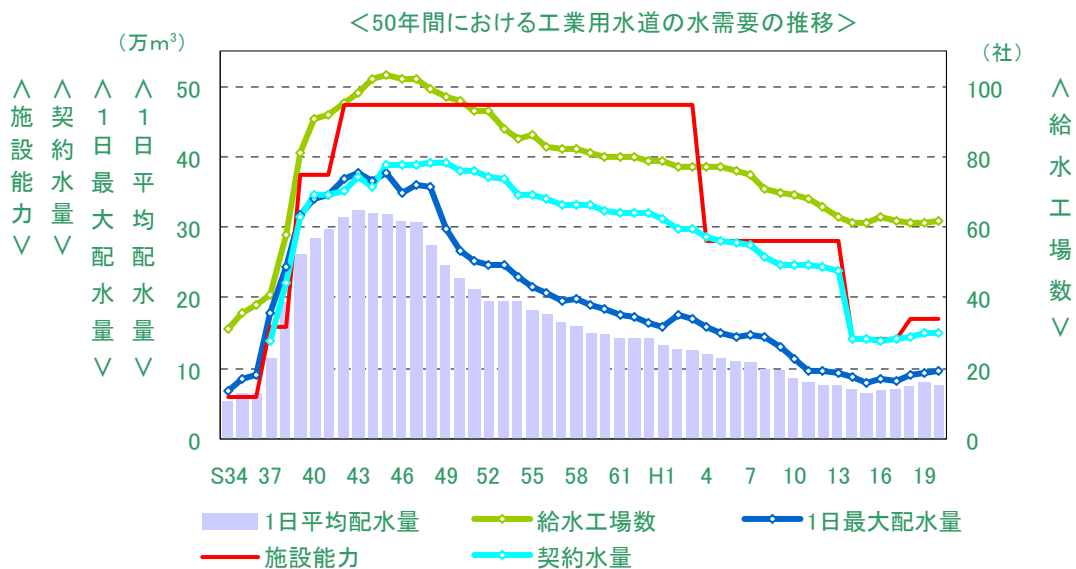
水道局の配水施設から市内の配水管に送り出される水量(配水量)の年間合計(年間配水量)の、1日平均の水量。

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/日に達しました。その後は、工場三法等の影響に伴う工場の市外移転・閉鎖等による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、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や既存工場での需要増などに伴い配水量は増加傾向となり、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。



水需要の推計は、ユーザー企業数が限定されているため、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

(注) 推計値は平成40年度における推計値を示している。

└ 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。

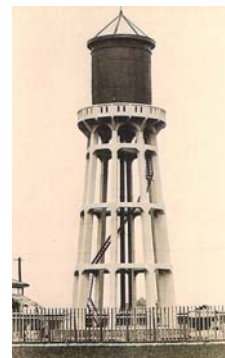
3 水道事業・工業用水道事業の概要

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(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 淀川に一律屋取水場を整備し、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*設備を導入(昭和48年)
第7期拡張事業	昭和49.4～ 平成12.3	*1 383,500	神崎浄水場に高度浄水施設を導入(平成10年)

注) *1 平成12年4月に382,650 m³/日に変更

*2 平成9年7月に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)として一律屋取水場を設けました。

ㄥ オゾン(O₃)

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。

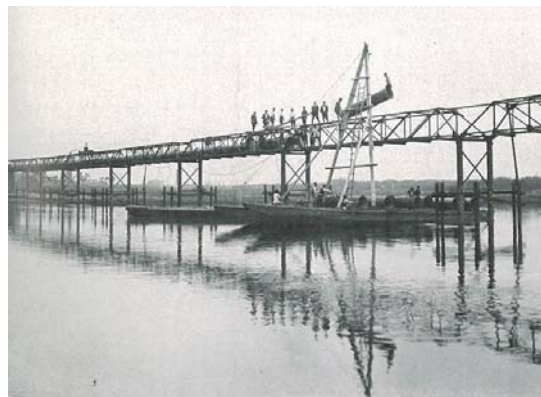
（阪神水道企業団への参画とその効果）

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の見地から、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日最大配水量を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）は現在、神戸市、尼崎市、西宮市、芦屋市の4市で構成し、一部事務組合^{*}方式で事業運営がされています。

阪神水道へ参画したことにより、急増する水需要に対応した水源の確保に大きな成果があり、今なお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、安定供給の効果だけではなく、阪神水道が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に維持できたため、尼崎市でも長年にわたり、低廉な料金水準を維持してきたところです。



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年神崎浄水場に我が国で初めて水道用オゾン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年には高度浄水施設（オゾン＋粒状活性炭^{*}）を導入しています。



日本初の水道用オゾン発生器（昭和48年）

（お客さまサービス）

「水が漏れているからすぐ来てほしい。」などのお客さまの要望に応え、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い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。水道のほか、消防やゴミ処理などの例がある。

└ 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。粒状活性炭に通水することで、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。

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。

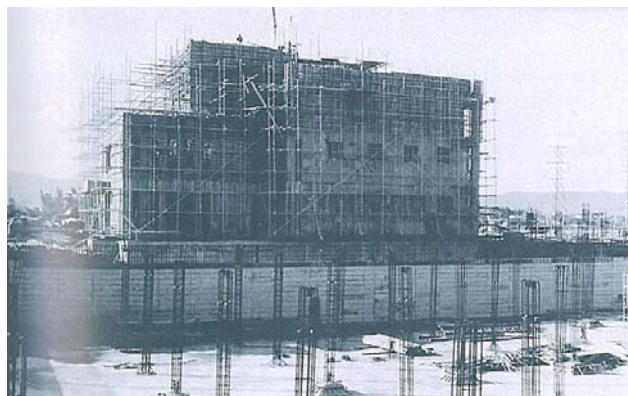
しかし、その後の工場三法の改廃や産業立地支援制度の実施などにより、平成16年以降は水需要が増加したため、平成19年1月に既存施設を有効利用して能力を増強し、施設能力は現在170,000m³/日となっています。

＜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(がいせい:ほぼ完了)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 神崎浄水場の沈でん能力の余裕(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1日当たりの使用水量を基本使用水量(契約水量)と言う。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、実際の使用水量に関わらず基本使用水量分の料金をユーザー企業が負担する制度(責任水量制)を採用している。

水 道 事 業

工業用水道事業

(阪神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、給水車両は日最大で51台を用いて応急給水を行いました。

一方、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。

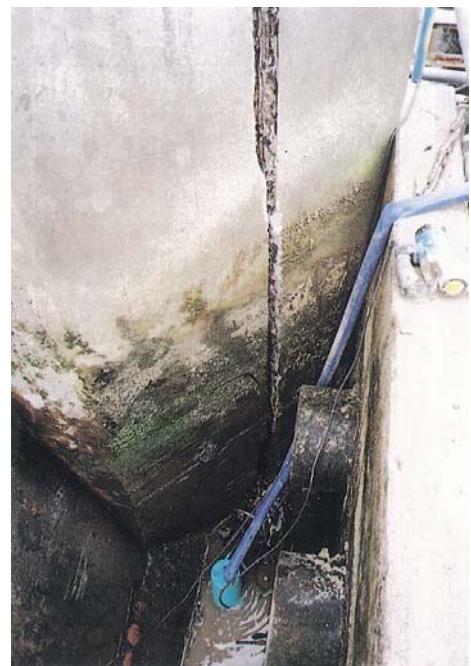
この震災を教訓として、水道局では老朽配水管を従前の铸铁管に比べ強度や靱性^{*}に富んだダクタイル铸铁管に更新するとともに、水道管の接合部分を地震発生時に離脱しにくい継手を用いることとし、また応急給水設備の整備を行うなど、地震対策に取り組んできています。



水道管路の被害(φ500mm)



応急給水の状況

園田配水場の^{ちやくすいせい}着水井の被害
(クラック発生)

L 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

水道事業で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、その河川水を尼崎市内まで導水^{*}し、神崎浄水場において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購入（受水^{*}）し、尼崎市の神崎浄水場系の水道水とともに、市内全域へ供給しています。

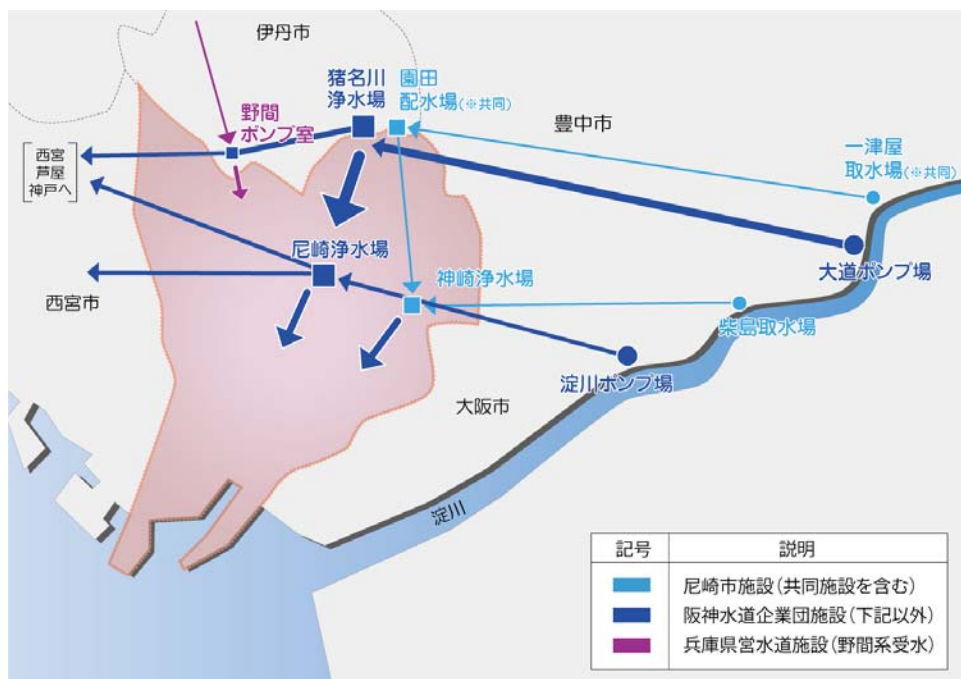
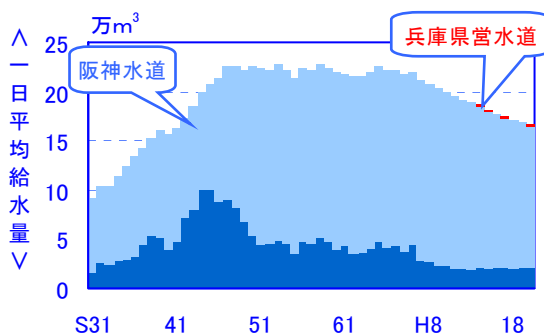
<施設の概要(水道事業)>

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

<自己水と受水の割合の推移>



<水道施設の概要図>

└ 取水

水道水の原料である河川水を塔や堰(せき)、管渠(かんきょ)の施設を利用して取り入れること。

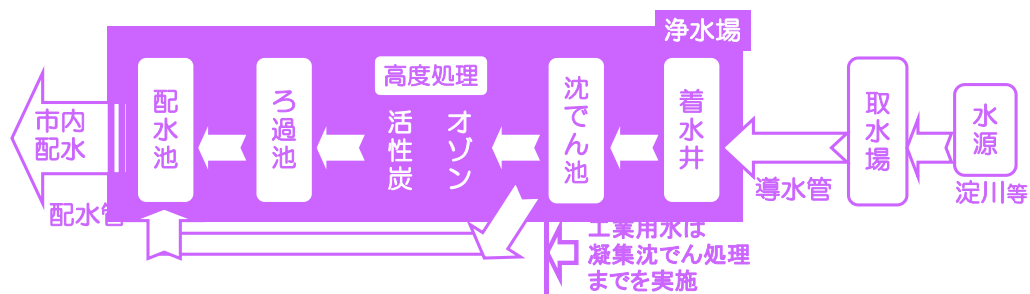
└ 導水

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。

└ 受水

他の水道事業体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>

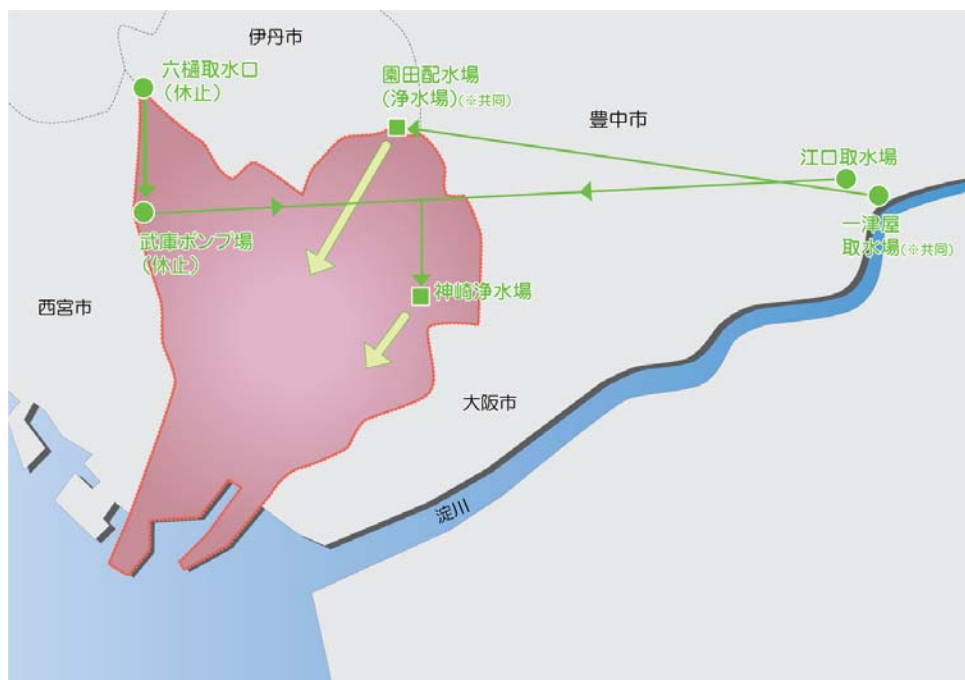


工業用水道事業

工業用水道事業では、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それぞれ導水し、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 (1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

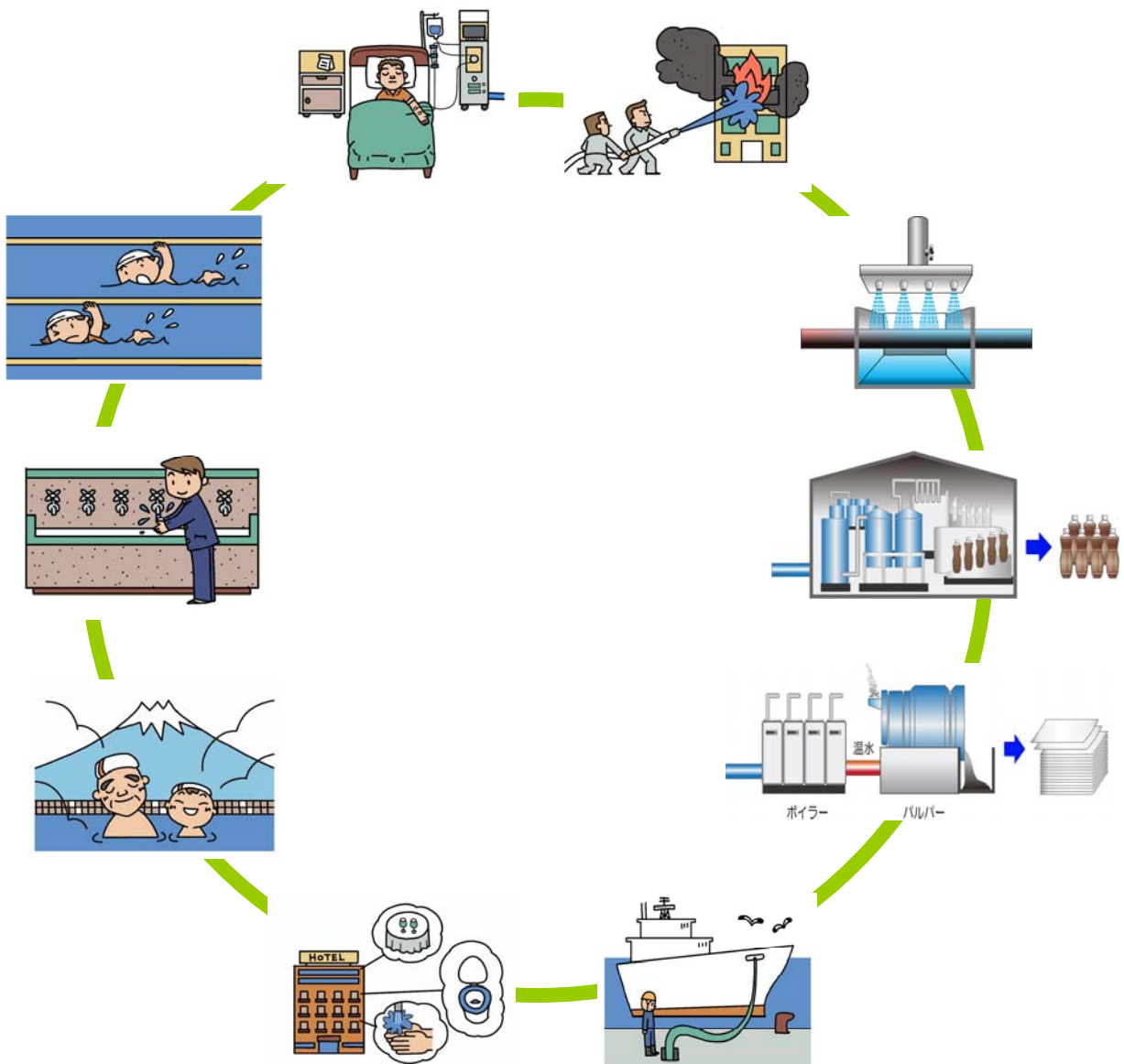


<工業用水道施設の概要図>

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で固めてより大きな粒子にし、沈でん池において沈降させること。

水の利用いろいろ（社会活動編）





〈〈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



〈〈園田配水場 沈でん池〉〉

第3章 水道事業・工業用水道事業の現状と課題

第3章では、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、なじみがありわかりやすい「経営」に替えて整理しています。

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水道に関する市民アンケート調査結果もあわせて示しています。

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体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・桂川の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、河川水や湖沼水・貯水池水が、地下水には、伏流水や井水(せいすい)などがある。

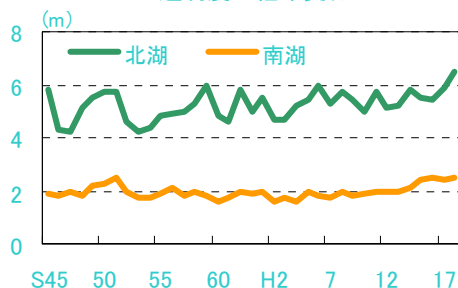


< 淀川水系の水源の位置図 >

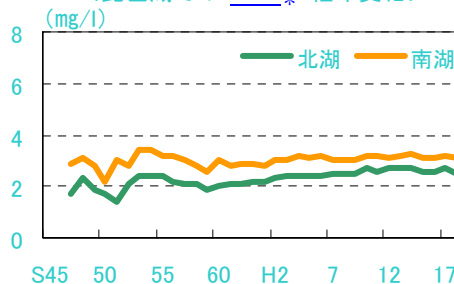
(琵琶湖の状況)

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組みなどにより、近年水質状況は改善されつつあります。

＜透明度の経年変化＞



＜琵琶湖での COD* 経年変化＞



※ 北湖、南湖は前ページの図を参照

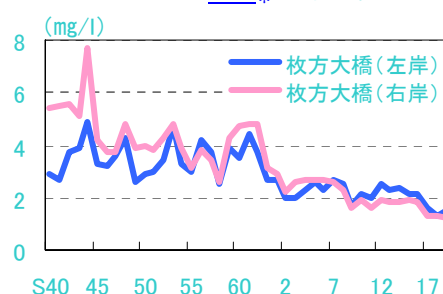
(淀川の状態)

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。

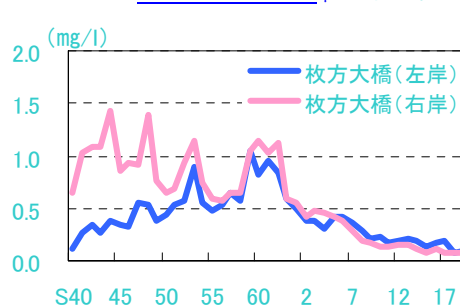
以前は生活排水等の流入に伴い水質は悪化し、トリハロメタン*前駆物質を含めて有機物の濃度が高くなっていましたが、流域での下水道の整備や工場の排水規制等により、近年、水質は改善されつつあります。

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。

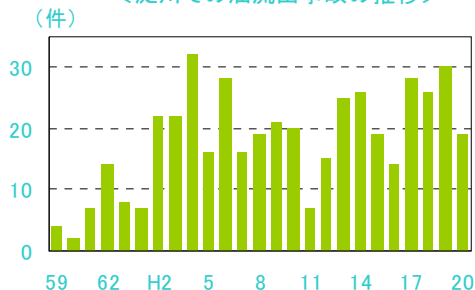
＜淀川での BOD* の経年変化＞



＜淀川での アンモニア態窒素* の経年変化＞



＜淀川での油流出事故の推移＞



課題

淀川では現在も油流出事故などが多く発生

方向性

P77 水源かん養と水源水質の保全 1

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言う。赤潮やアオコの発生はその例。

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とする酸素の量を言い、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とする酸素の量を言い、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、一部に発がん性の疑いのある物質があることが明らかになっている。（前駆物質はトリハロメタンを生成する前の物質）

(2) 浄水方法与浄水水質

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処理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)



オゾン発生器

本体と電極の間に乾燥した空気を流し、最大で6,000Vの電圧を加え、放電させることで、空気中の酸素からオゾンを製造する装置

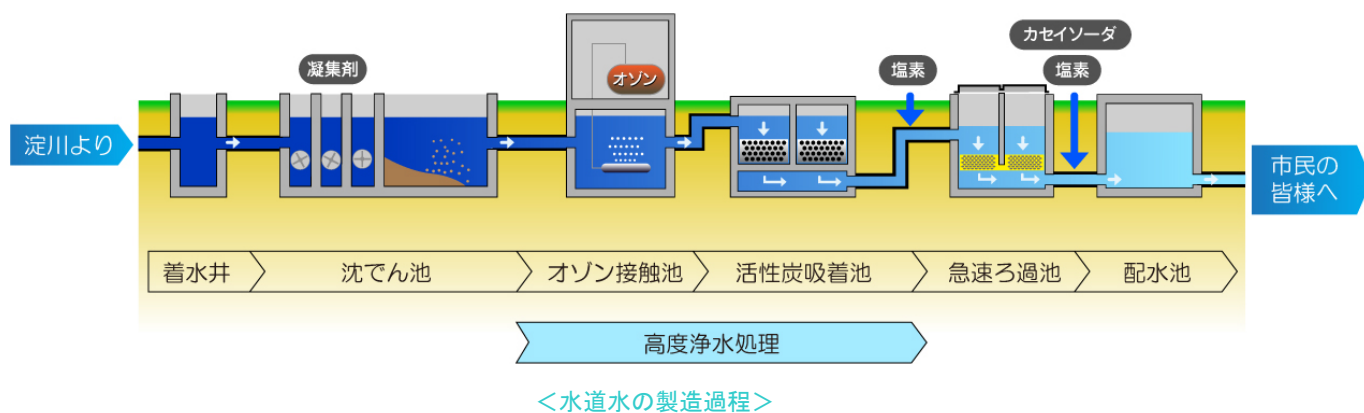


オゾン接触池

下部の筒状の散気管から、オゾン化空気を注入し、沈でん水と接触させている様子

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、国の水質基準^{*}を全て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。



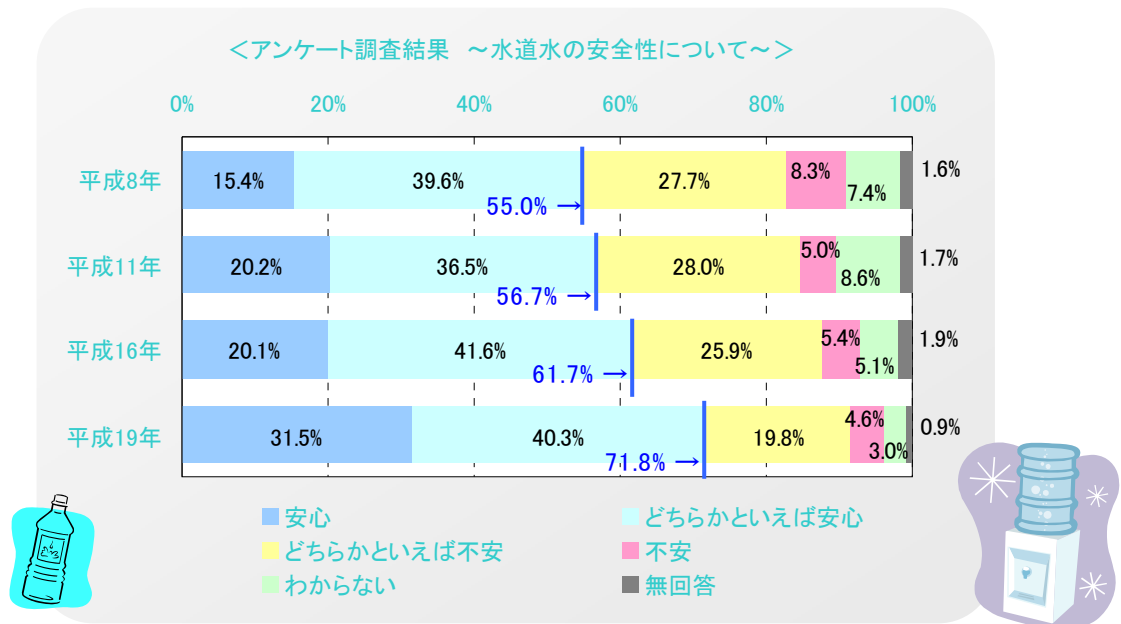
L カビ臭物質

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。

L 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21年の改正で50項目が設定されている。

「水道水の水質の安全性について」は、アンケート調査の質問項目として継続的に設定していますが、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。



尼崎市では、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その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。

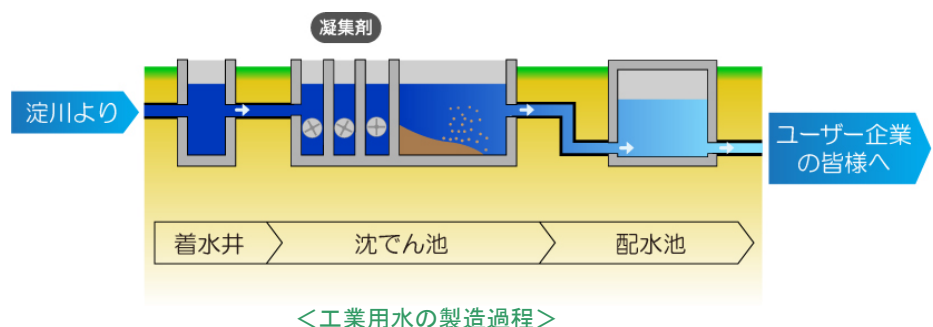
こうしたことを踏まえ、新たな未規制物質等による水質問題や、効率的で効果的な浄水技術の開発などの動向に留意し、浄水処理のあり方については今後とも継続して対処していくことが必要であると考えています。

課題 未規制物質等への対応や
新たな浄水技術の開発などへの対応

方向性 P77 浄水技術の研さん 2

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、1度程度の浄水濁度*で、各ユーザー企業に供給しています。



└ 濁度(だくど)

水にごりの程度。数値が小さいほど、にごりが少ない。
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

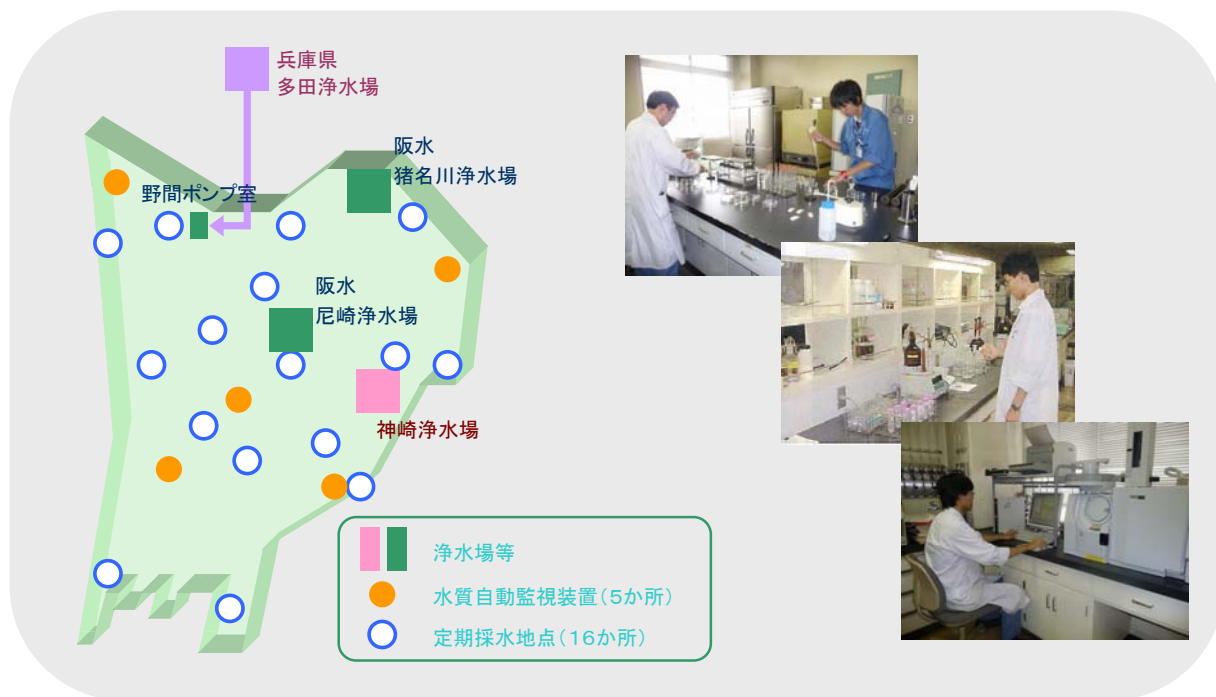
水道事業

工業用水道事業

(1) 水質監視

柴島取水場や一津屋取水場(P14,P15の概要図参照)に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^{*}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。



<水質検査の状況>

(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。

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当たっては、阪神水道との一層の連携が必要であると考えています。

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

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の連携によって水質基準を満たした水道水を供給していますが、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も発生しています。そのため、今後とも水質監視や水質検査の継続的な実施と、水源から給水栓までの包括的な水質管理が必要と考えています。

課題

水質監視や水質検査の継続的な実施
水質部門での阪神水道との連携強化や
包括的な水質管理

方向性

P78 水質管理の徹底 3、4

L 淀川水質協議会

原水水質に関する協議会。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)

No.	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)

No.	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。

(平成21年度より水質検査項目のうち、「1,1-ジクロロエチレン」が削除、「シス-1,2-ジクロロエチレン」が「シス-1,2-ジクロロエチレン及びトランス-1,2-ジクロロエチレン」に変更、また「有機物」の基準値が5mg/L→3mg/Lに変更されています。さらに平成22年度より「カドミウム及びその化合物」の基準値が0.01mg/L→0.003mg/Lに変更されています。)

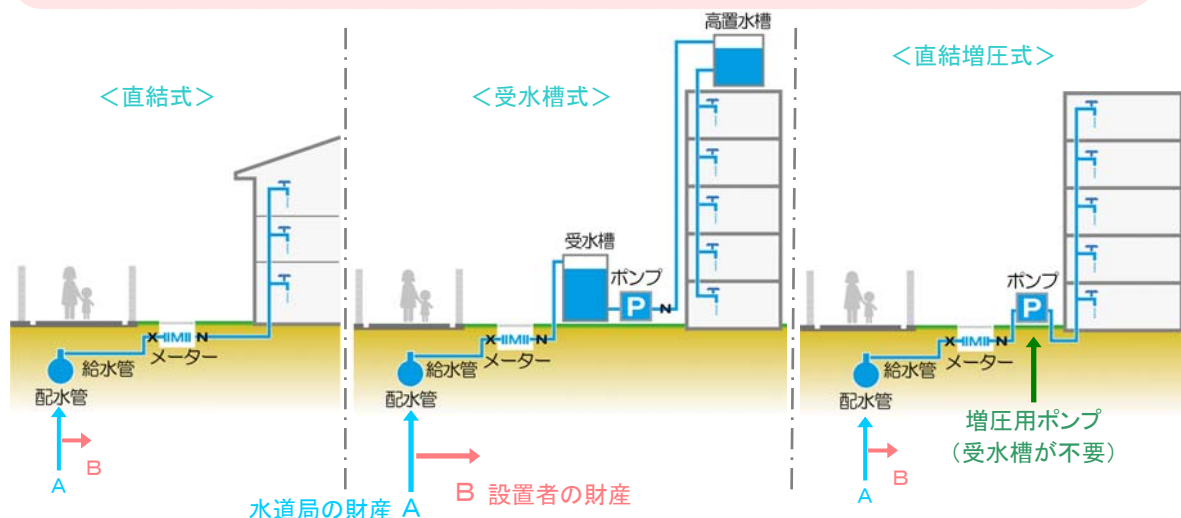
1.3 給水装置*等の水質

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全域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。給水方式は次の二つの方法に大別されます。

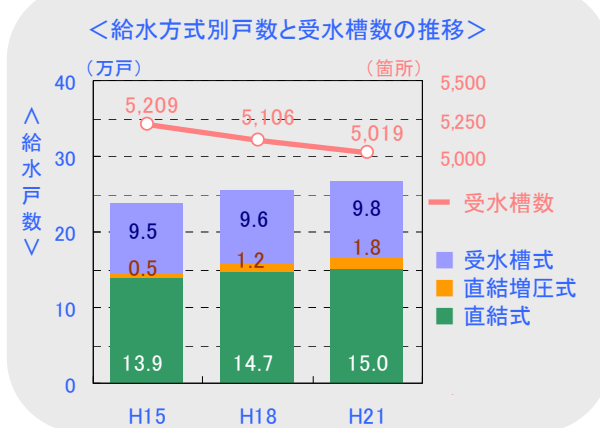
- ① **直結式** …… 配水管から直接給水する方式 ←…………… **戸建ての建物**
- ② **受水槽式** …… 受水槽に一旦貯留して給水する方式 ←…………… **中高層の建物**



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るため、直結式の方が水質管理面で優れています。

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。平成4年度から3階建て建物へは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。そのため、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、直結式や直結増圧式を採用する建物が多くなっています。

しかしながら、直結増圧式を導入する以前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。



課題 受水槽式から直結式への切替えの促進方策
小規模貯水槽水道の衛生管理

方向性 P79 直結給水の推進 5

方向性 P79 貯水槽水道の管理指導の継続 6

L 給水装置

給水装置は、「需要者に水を供給するために水道事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管およびこれに直結する給水用具をいう」と水道法で定義されている。直結する給水用具とは、給水管に容易に取りはずしのできない構造として接続され、有圧のまま給水できる給水栓などの器具類を言う。

(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。

点検内容

・施設の外観点検(水槽周辺、水槽本体、水槽上部、水槽内部)
・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

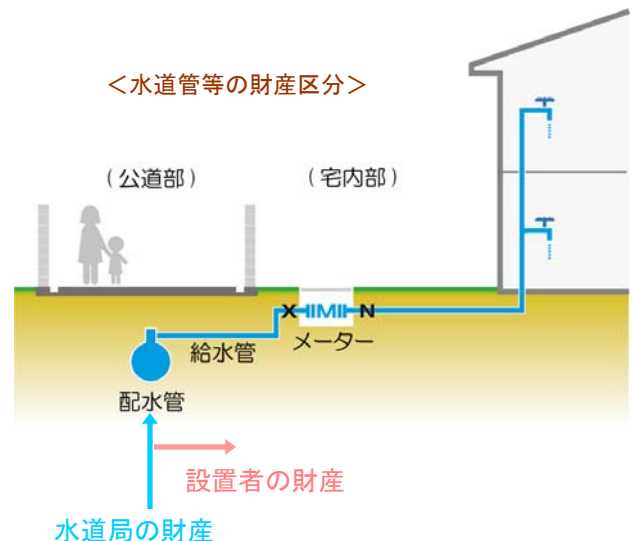
＜小規模の貯水槽水道の点検＞

(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、鉛製給水管からの漏水が多いこともあり、老朽配水管の更新工事や給水管の漏水修繕工事の実施にあわせ、公道部にある鉛製給水管の取替工事を年間で700か所程度行っています。また、平成12年度からは鉛の溶出で低減効果がある水道水のpH調整(pH7.5)を実施しています。さらに、公道部の鉛製給水管の取替を促進するため、平成21年度からその課題の抽出に向け、公道部における鉛製給水管の取替えに対象を絞った工事を実施するなど、新たな取組みを始めています。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。

課題

全体量が多い鉛製給水管の取替え

方向性 P80 公道部の鉛製給水管の解消 7

貯水槽水道

ビル・マンション等の中高層の建物で、水道局から供給される水をいったん受水槽に受けたのち、お客さまに給水する施設。

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言い、水道局の管理に属する配水管と区別した呼び名。尼崎市では配水管から量水器までの給水管材料として、水道用耐衝撃性硬質塩化ビニル管(HI)、水道用ポリエチレン管(PE)、水道用モルタルライニングダクタイル鋳鉄管(DIP)、水道用ビニルライニング鋼管(VLP)を指定している。

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。

- ① 渇水に対応するために安定した水源を確保すること
- ② 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
- ③ 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お客さま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たお客さま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。

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、水源能力は施設能力削減前の281,000m³/日に見合う量を保持しており、過大な状況にあります。

課題

水需要に比べ、過大な水源能力

方向性 P81 渇水に備えた水源水量の保持 8

方向性 P95 総合的な水資源管理 45、46

Ⓛ ライフライン

電気、ガス、水道等の公共公益設備、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。阪神大震災以降、この言葉が多く使われるようになった。

(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、尼崎市の施設について平成20年度に簡易な一次診断を、平成21年度に二次診断を実施しました。

(二次診断の実施施設 P38の表参照)

診 断 区 分	診 断 方 法
① 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)
② 耐震診断	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)

こ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。

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。

課 題

取水場、浄水場及び導水管などの
基幹施設のあり方と耐震化等

方向性 P81 基幹施設のあり方の検討 9

方向性 P82 基幹施設の機能強化 10~12

└ 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が、施設への影響は限定的である。
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)	
更新がただ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	一部の施設以外は耐震性が低く、補強が必要である。 (二次診断)
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 *中継ポンプ場として	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 (簡易な一次診断)



猪名川水管橋



沈でん池



沈でん池排泥管



浄水汚泥脱水機



配水池

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が、施設への影響は限定的である。
一応許容できる 弱点の改良・強化が必要	配 水 場・浄 水 場 (園田・神崎)	
更新がただ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	一部の施設以外は耐震性が低く、補強が必要である。 (二次診断)
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 (簡易な一次診断)



着水施設



沈でん池・配水池



受変電設備



配水ポンプ

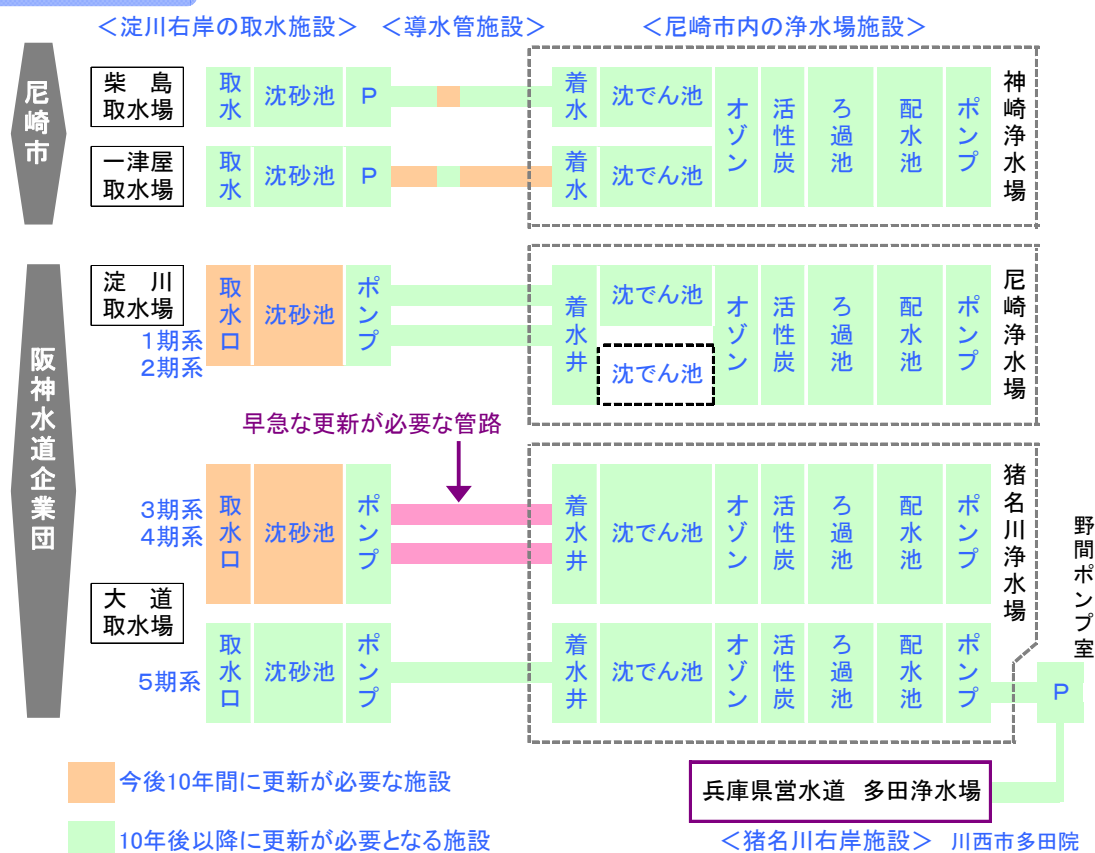


天日乾燥池

(4) 基幹施設の老朽度

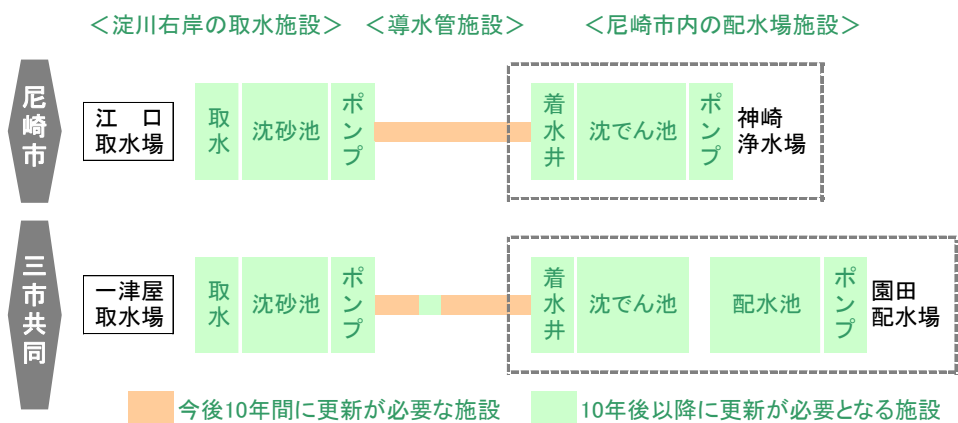
本市基幹施設の二次診断を含む老朽度診断結果と、阪神水道及び兵庫県営水道の状況を合わせて模式図化すると、次のようになります。

水道事業



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。

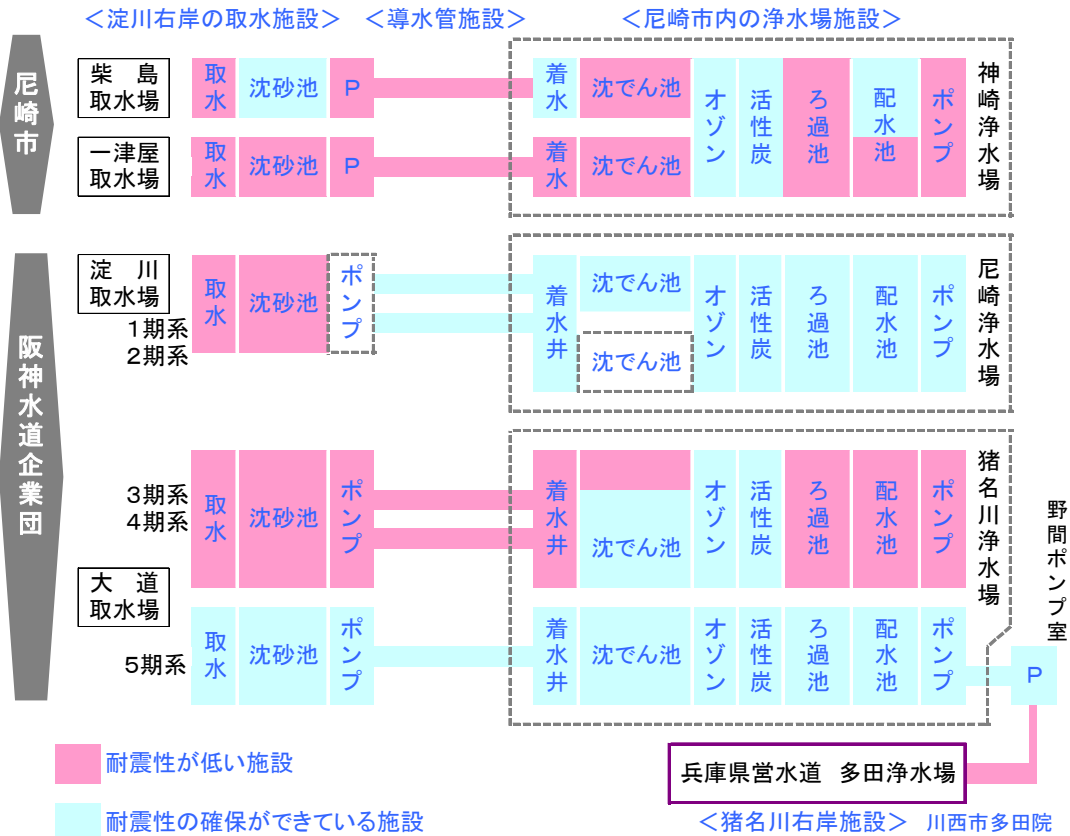
工業用水道事業



(5) 基幹施設の耐震性

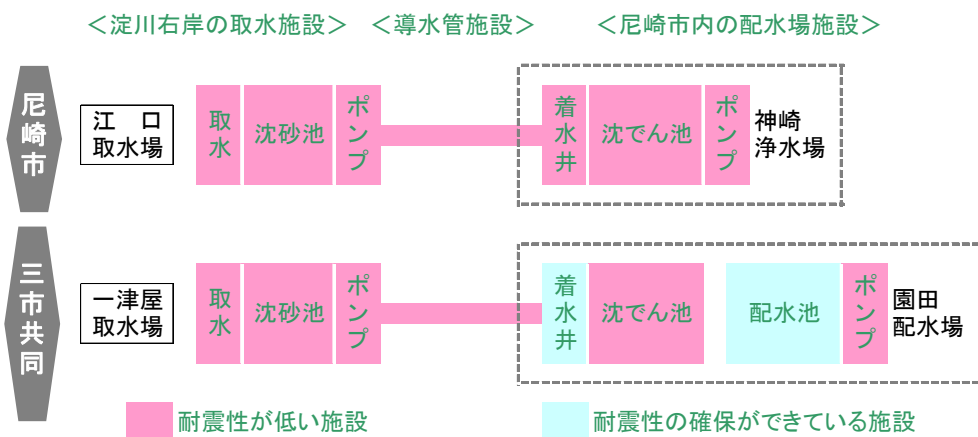
本市基幹施設の二次診断を含む耐震性診断結果と、阪神水道及び兵庫県営水道の状況を合わせて模式図化すると、次のようになります。

水道事業



阪神水道の尼崎浄水場は、阪神大震災後の平成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

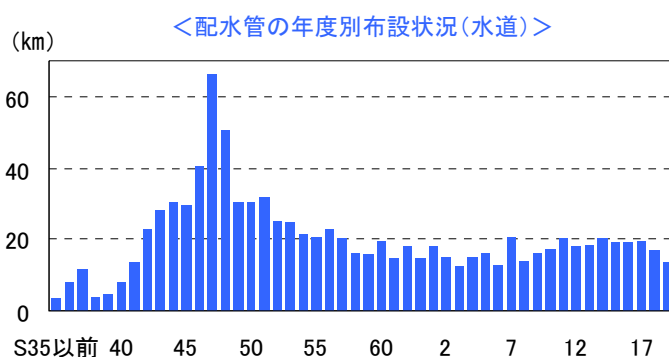


(6) 配水管施設の老朽度

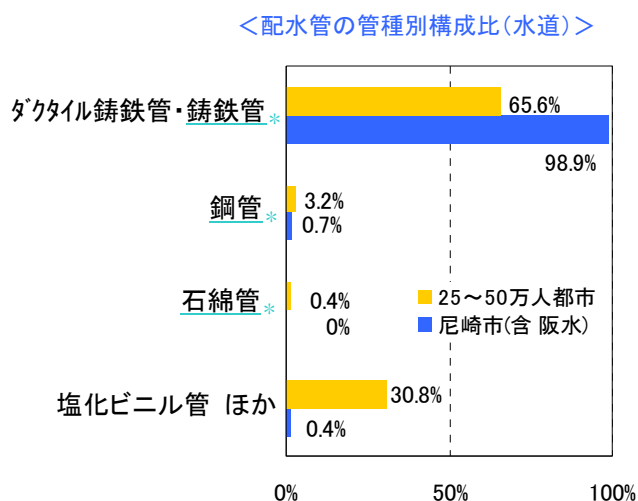
水道事業 <配水管施設>

- ・配水管の総延長は現在、市内全域で約970kmとなっています。
- ・そのうち約160kmについて、平成12年度から平成23年度の間で計画的に更新を実施しています。
- ・配水管のほとんどは、ダクタイル鋳鉄管*等の材質的に強度が高く、漏水事故が少ない管種です。

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年代に集中しており、今後、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。そのため、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、更新速度を速めることも課題となっています。



配水管更新工事



課題

更新時期を迎える配水管が多く
工事の平準化と更新速度の引上げ

方向性

P83 配水管の更新と耐震性の向上 13、14

L 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。

L 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。

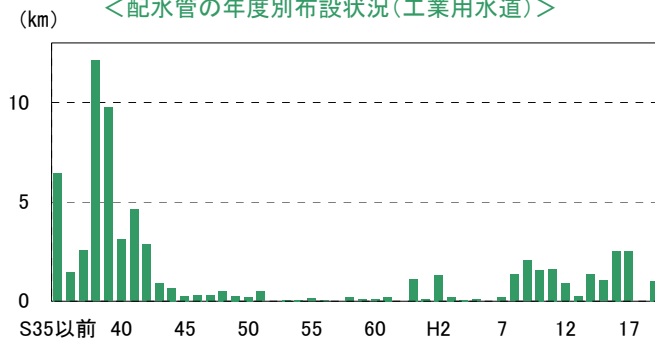
工業用水道事業

<配水管施設>

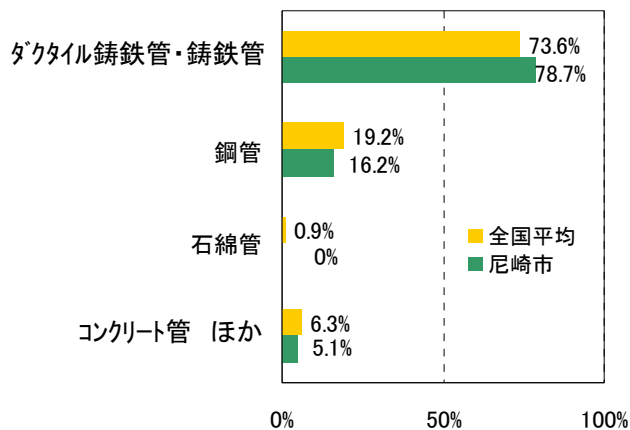
- ・配水管の総延長は現在、市内全域で約70kmとなっています。
- ・阪神大震災で大きな被害を受けた、地盤が軟弱な南部臨海地域を中心に、老朽管の更新を行っています。
- ・配水管のほとんどは、ダクトイル鋳鉄管等の材質的に強度が高く、漏水事故が少ない管種です。

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おり、今後、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。そのため、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、更新速度を速めることも課題となっています。

<配水管の年度別布設状況(工業用水道)>



<配水管の管種別構成比(工業用水道)>



配水管更新工事

課題

更新時期を迎える配水管が多く
工事の平準化と更新速度の引上げ

方向性

P83 配水管の更新と耐震性の向上 13、14

L 鋼管(steel pipe)

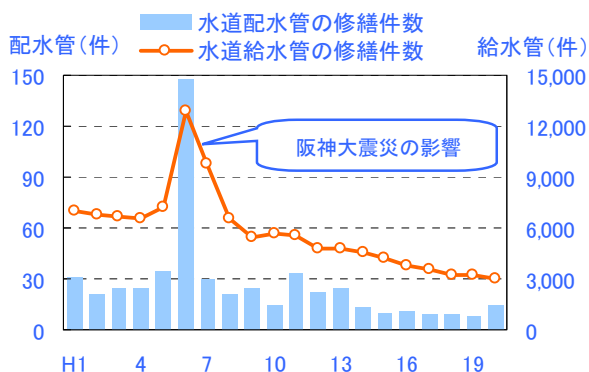
素材に鋼(はがね)を用いていることから、強度や靱性に富み軽量で加工性が良い。反面さび易く施工性に劣るなどの短所がある。

L 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。軽量で加工性が良いなどの長所があるが、強度などで劣る短所があり、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。

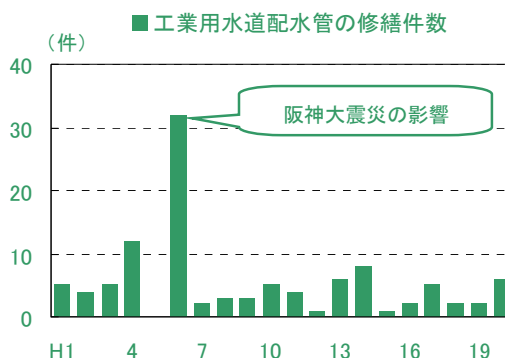
(7) 配水管・給水管の漏水等修繕状況

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、材質的に強度の高いダクタイル鋳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



配水管の修繕工事



水管橋からの漏水

*** 水道の耐震管 ***

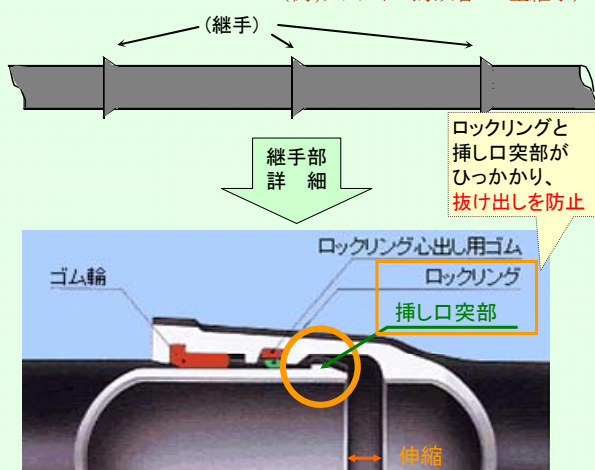
日本水道協会では、液状化の危険性のある地域では、下記の①～③の管種及び継手形式を耐震管と定義しています。

尼崎市では、ほとんどの地域で想定地震による液状化の危険性が高くなっているため、これらを耐震管としています。

- ①耐震型継手*を有するダクタイル鋳鉄管
離脱防止機能付き(右図参照)
- ②鋼管(溶接継手に限る)
- ③水道用ポリエチレン管(高密度、熱融着継手に限る)

<離脱防止機能の概要図>

(例;ダクタイル鋳鉄管NS型継手)



地盤変位を吸収できる。
継手1か所当たり伸縮量
＝管の長さの±1%

L 耐震型継手

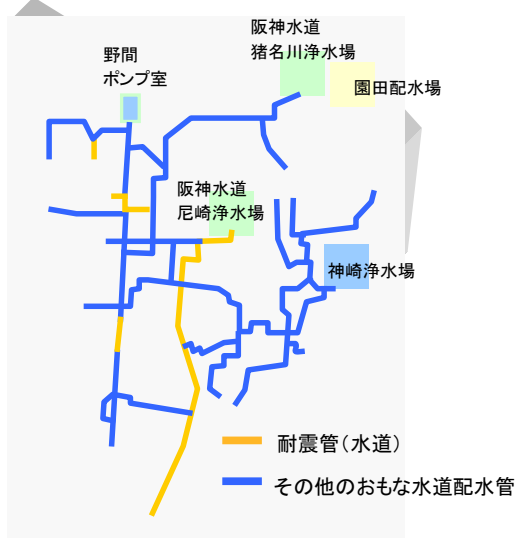
継手は、水道管と水道管、水道管とバルブ類を接合する部分のことで、様々な形式がある。このうち、地震による地盤のひずみによって外れて抜け出し漏水しないよう、離脱防止機能を有した形式の継手を言う。

(8) 配水管施設の耐震性

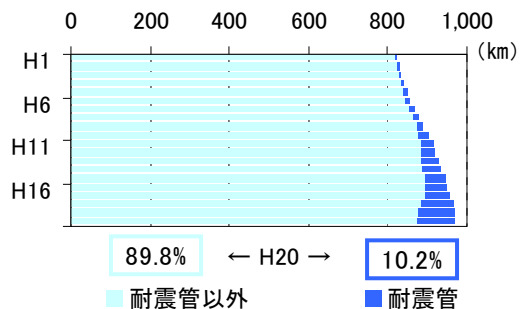
水道事業

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)を使用することになりました。

その後、災害対策の想定地震で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。



<耐震管の布設状況とその割合(水道)>



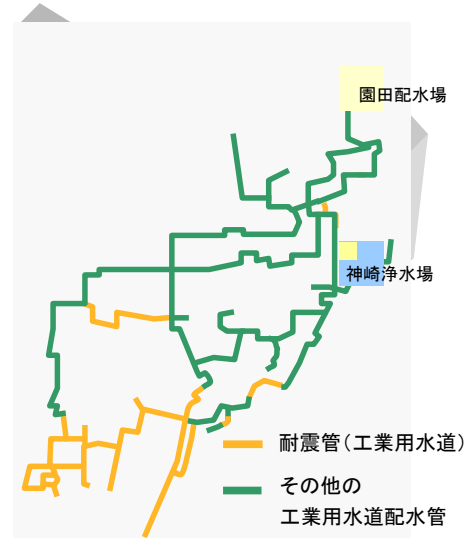
工業用水道事業

工業用水道の配水管は、事業創設時に布設し、阪神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。

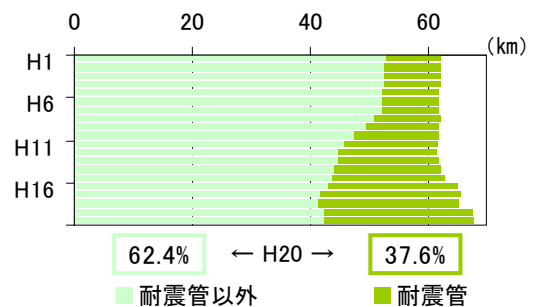
一方、上流側の北中部地域の管路は耐震性が十分確保されておらず、近年この地域の管路における漏水が顕在化してきており、水管橋を含めこれらの路線についての耐震性の向上が課題となっています。

阪神大震災の経験

- 多くの鋳鉄管が破損した
- ダクタイル鋳鉄管の継手が抜け出した



<耐震管の布設状況とその割合(工業用水道)>



また、給水装置の震災後の対策として、災害時等による損傷の防止、損傷の復旧の迅速化等を図るため、配水管から水道メーターまでの間は、管材料としてより強度のある耐衝撃性硬質塩化ビニル管(HIVP)等を使用することとし、また、配水管からの分岐部等に、伸縮可とう性のある材料を使用することとしています。

課題

水道は、耐震管への更新
工業用水道は、北中部の耐震化

方向性

P83 配水管の更新と耐震性の向上 13、14

(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、尼崎市の三市共同施設)の二系統を有しており、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、浄水場等は二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90,800m³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。

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超えた他の系統からのバックアップ能力の向上や、停電対策の強化、配水池容量の増量が課題となっています。

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。

しかし、水道、工業用水道と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な管路の整備(ループ化)が必要となっています。

課題

基幹施設、配水管施設の
機能停止等に備えた対策の強化

方向性

P83 バックアップ能力の向上 15~18

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ユーザー企業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二系統を有しており、系統間の連絡管を一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。

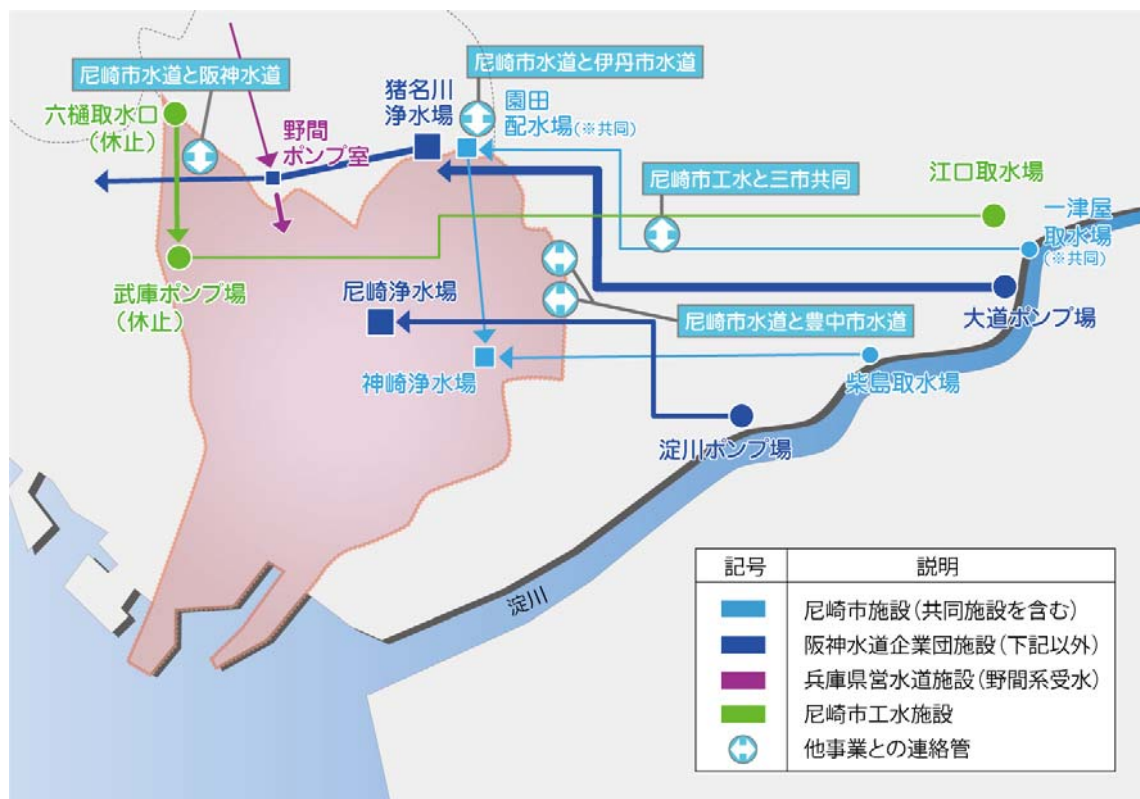
(停電対策)

施設の停電対策では、取水場及び浄水場等は二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)

園田配水場には配水池がありますが、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しても容量は29,144m³で、1日平均配水量の0.38日分程度のため、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。

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向上や、停電対策の強化、配水池容量の増量が課題となっています。



< 水道と工業用水道の基幹施設と連絡管の位置概要図 >

(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(まとめ)

区 分		水 道 施 設	工 業 用 水 道 施 設
水源の安定性		○渇水に対する水源能力は十分確保	○渇水に対する水源能力は十分確保
* 老 朽 度	基幹施設	○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	○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
	配水管	○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 ○当面の更新対象は198km(全体の20%)と想定される	○南部臨海地域は更新が進み、漏水修繕は少ないが、北中部地域は老朽化が進行
* 耐 震 性	基幹施設	○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	○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
	配水管	○配水本管や重要施設に至る配水管、水管橋の耐震性が十分でない	○南部地域の耐震性は高いが、北中部地域は低い
バ ッ ク ア ッ プ 能 力	基幹施設	○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十分でない ○導水管は2系統を有し、安定供給は概ね可能	○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十分でなく、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
	配水管	○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 ○一部は単一管路のため、事故時等に配水ができない	○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 ○一部は単一管路のため、事故時等に配水ができない

* 老朽度・耐震性は、本市基幹施設(導水管除く)については二次診断の結果に、他事業体管理の施設については一次診断の結果に、それぞれ基づいています。

(基幹施設)

基 幹 施 設	取 水 場	○柴島取水場*、一律屋取水場	○江口取水場*、一律屋取水場、武庫ポンプ場
	導 水 管	○柴島系導水管、一律屋系導水管	○江口系導水管、一律屋系導水管、武庫川系導水管
	浄 水 場	○神崎浄水場*	○園田配水場*、神崎浄水場*

* 平成21年度に老朽度及び耐震性の二次診断を実施した本市の施設。

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、[尼崎市地域防災計画](#)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、的確かつ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や応急給水設備を効果的に配備すること等が重要となります。

(1) 危機管理体制

水道事業

工業用水道事業

危機管理マニュアルについては、寒波、渇水、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。

災害時等での応援体制としては、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の整備や隣接する大阪市との連携などを図っていく必要があります。



応急給水(阪神大震災時)



仮設給水栓(阪神大震災時)

Ⅱ 尼崎市地域防災計画

災害対策基本法第42条の規定に基づき尼崎市の地域に係る災害対策全般について策定。

市域の災害予防、災害応急対策及び災害復旧等に関する事項を定め、市・指定地方行政機関・指定公共機関等の行う防災活動を総合的かつ計画的に実施することにより、災害による被害を軽減し、「安全で安心なまち・災害に強いまちづくり」の実現を目指す。計画は本編と地震災害対策編から構成。

(2) 応急給水設備

水道事業

災害発生時等における応急給水方法には、以下のものがあります。

- ① 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
- ② 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
- ③ 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

災害発生時等に備えた耐震型緊急貯水槽は、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。平成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100m³の容量のものを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には、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、阪神大震災以降増強し、現在下表のものを保有しています。

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偏っているため、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。

＜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 、100m ³	3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	個 別 運 搬 用
	10L	300個	
非 常 用 飲 用 袋	6L	10,000枚	



簡易浄水装置



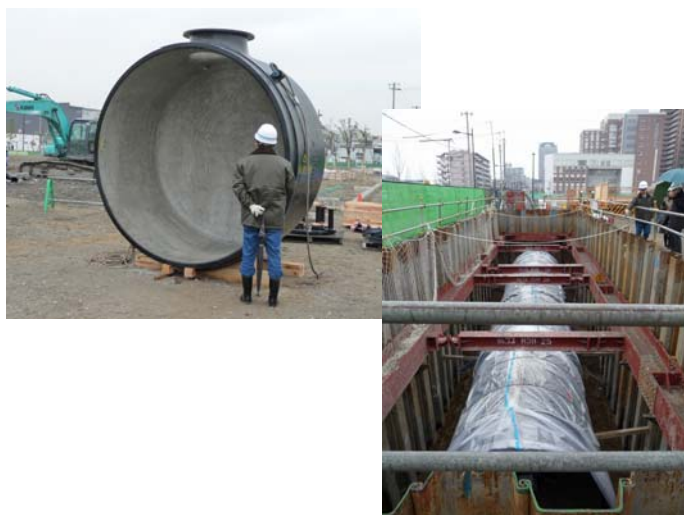
給水タンク



携行缶



非常用飲用袋



潮江緑遊公園内
耐震型緊急貯水槽の設置工事(H22.1)

(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・配水場では、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、不法侵入等にも備えています。

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。



浄水場内監視カメラ



赤外線監視装置

課題

危機管理マニュアルの充実
実践的訓練や近接都市等との連携強化
災害用資機材の充実

方向性 P84 危機管理体制等の充実 19~22

Ⅱ 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」と言い、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。

Ⅱ 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

水道事業や工業用水道事業をはじめとする地方公営企業は、地方公共団体が経営する事業であるため、市民と市民から選ばれた代表である市議会及び市長の監理の下に効率的な経営を行わなければならない特徴を有しています。

例えば、予算や料金設定等の事業経営の根幹となる事項を定める条例は、市長が市議会に提案し、議決を受け、決算は市長が監査委員の審査に付し、市議会の認定を受けています。

このような制度上の仕組みを踏まえ、より効率的な事業経営となるよう、各部門や業務に応じた工夫をして取り組んでいくことが重要となります。

3.1 事業運営

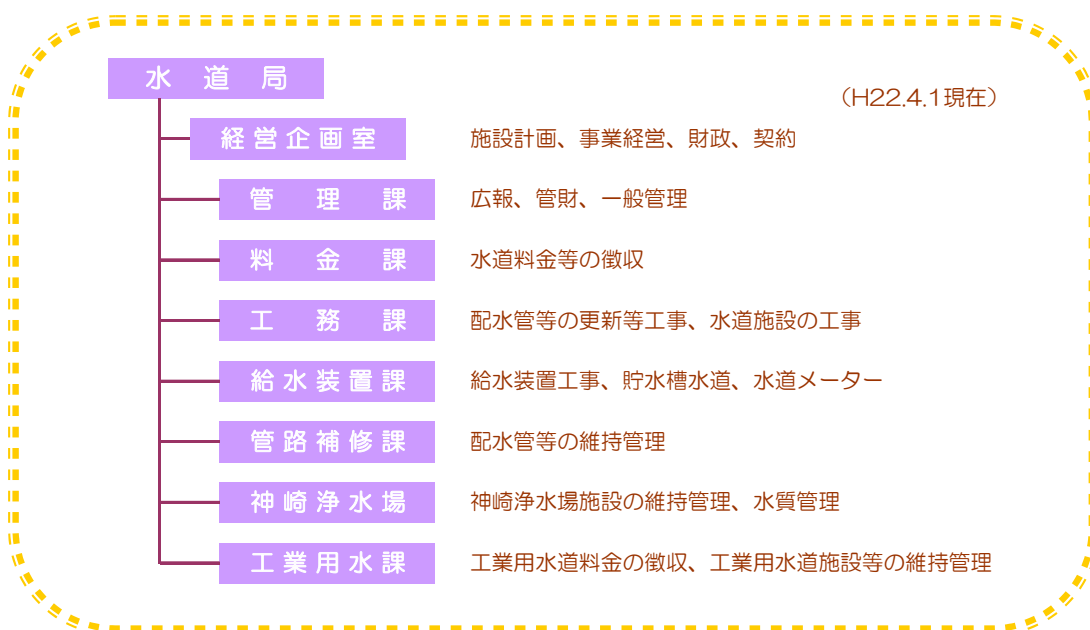
(1) 組織体制

水 道 事 業

工業用水道事業

組織体制は、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

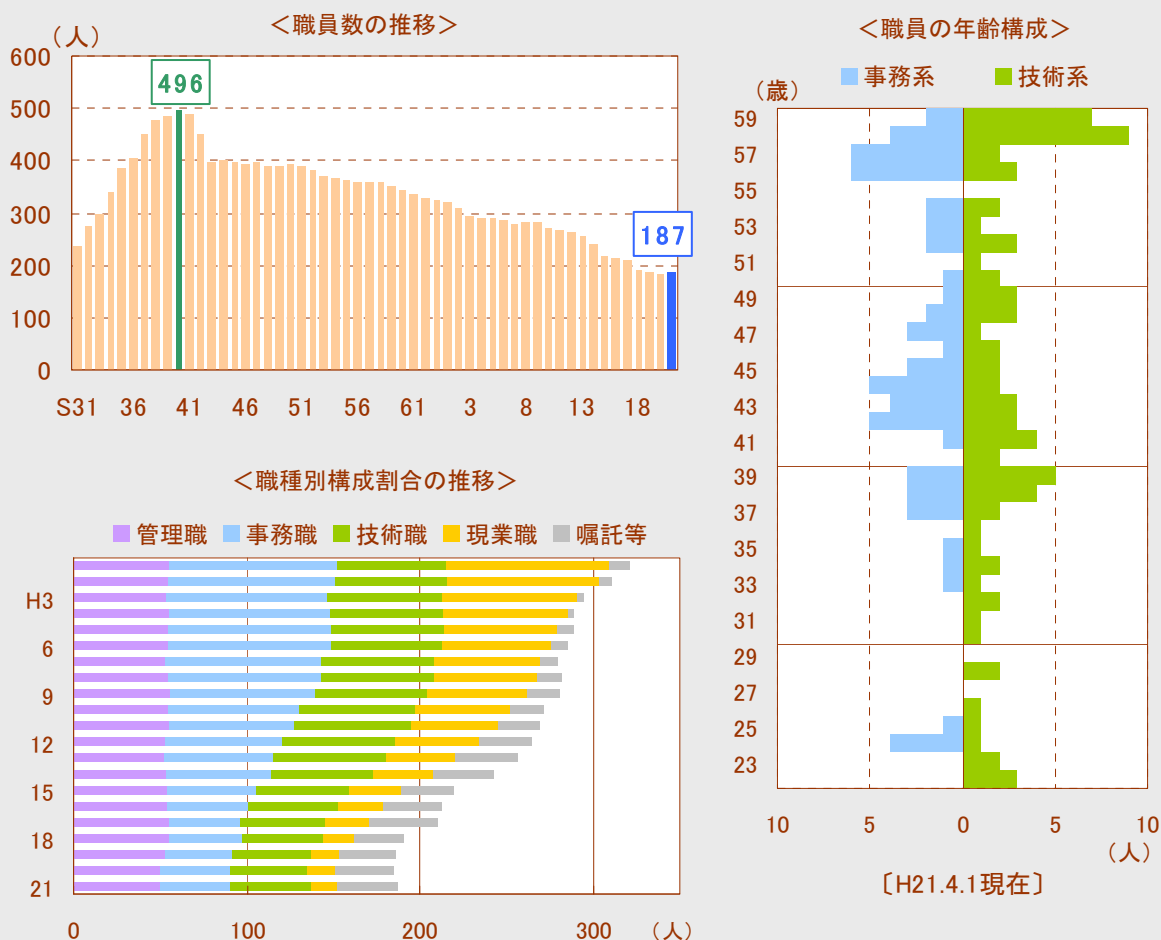
工業用水道事業

水道局では、個別業務の民間委託や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。こうした継続的な取り組みにより職員数を段階的に削減してきました。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の体制で業務を実施しており、経済性や効率性での効果が生じていますが、将来を展望すると課題があるところです。

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歳代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。



課題

経験豊富な職員の大量退職に伴う
技術やノウハウの継承

方向性

P85 人材育成と技術継承 23, 24

(3) 業務実施体制

水道事業

工業用水道事業

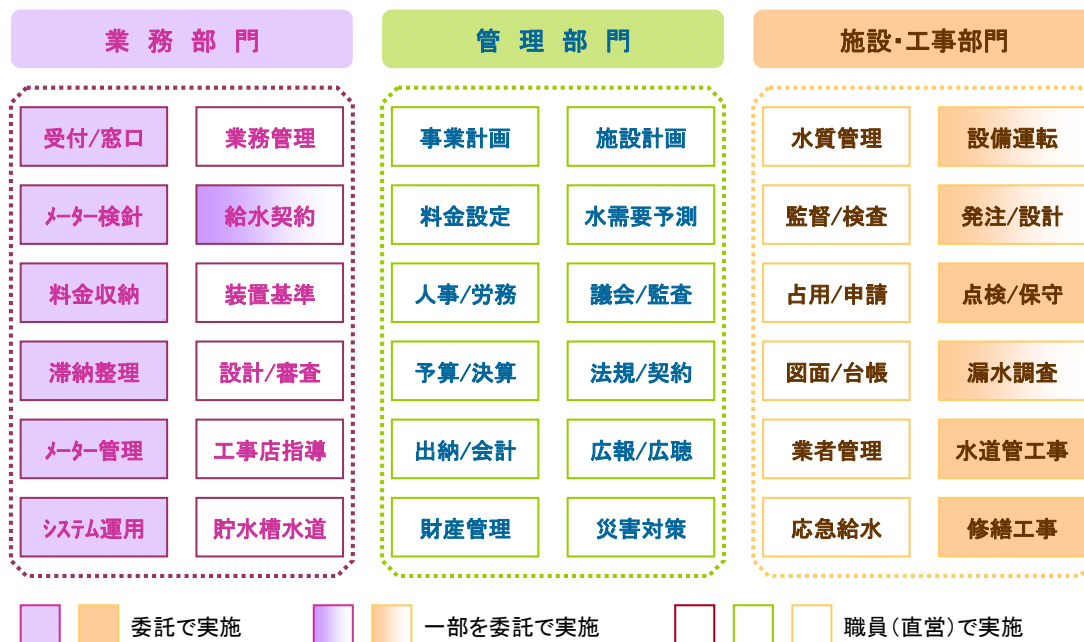
水道局では、現在、民間委託で実施している業務と職員が直営で実施する業務が下図のようになっています。

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・工事部門では水道管の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)



このように、業務の民間委託を積極的に進めてきたことにより、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あります。

近年、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。

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、業務の効率性の追求は引き続き行いつつ、業務の個別委託をさらに推進するのではなく、業務全般について、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。この場合には、委託先や委託業務実績等の定期的な評価等も実施していく必要があります。

課題

業務全般について、
市と民間企業との役割分担についての
将来を見据えた検証と再構築

方向性 P93 業務実施体制の再構築 41

方向性 P93 新たな業務体制の模索 42

L 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。(詳細は用語説明参照)

L 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

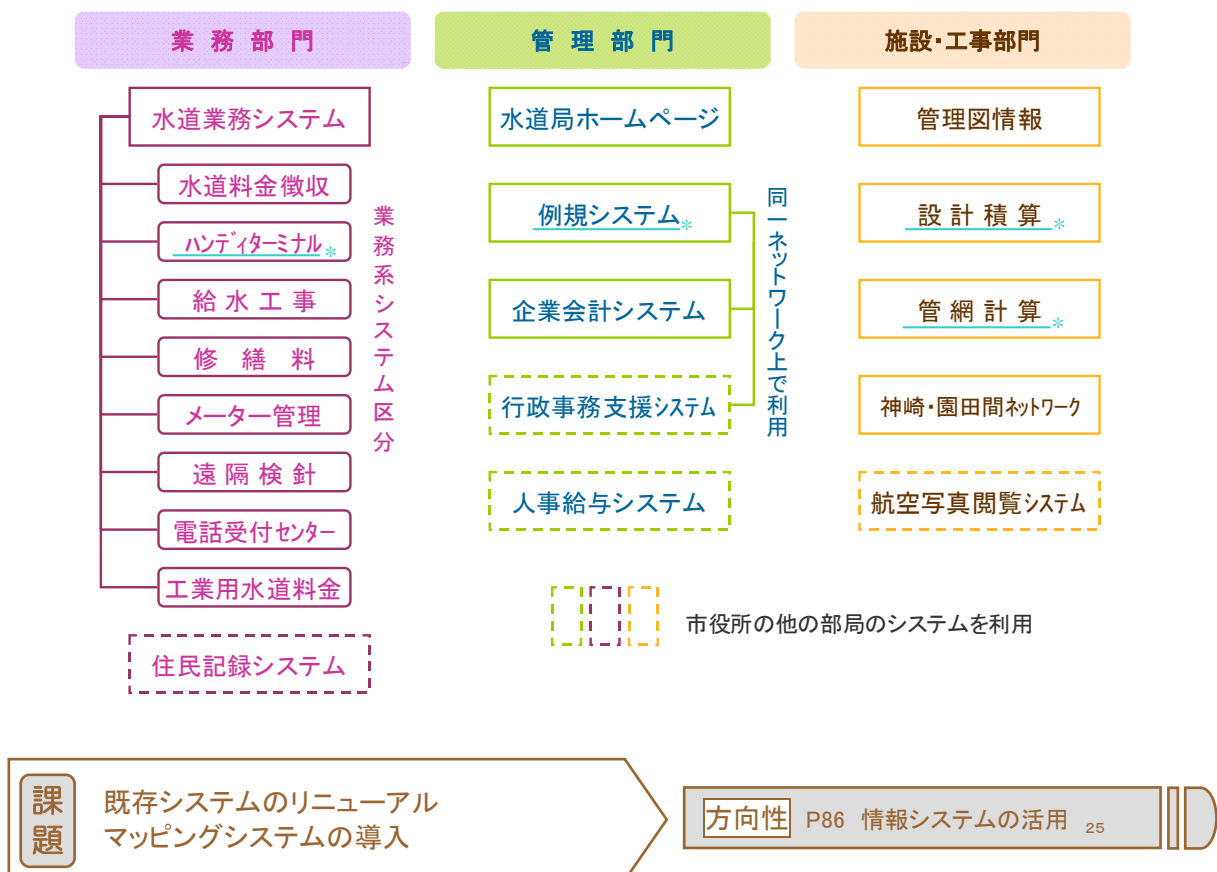
工業用水道事業

業務部門、管理部門、施設・工事部門の各業務では、下図のような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相当時間が経過しており、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状況になっています。

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。

<コンピューターシステムの利用状況>



L マッピングシステム

コンピューター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、埋設年度等の情報などをデータベースとして一元管理するシステム。

L ハンディターミナル

携帯用小型コンピューターのことで、大型コンピューターとのデータ送受信ができ、水道メーターの検針や料金徴収業務に利用し、「ご使用水量のお知らせ」や「領収書」等の発行を現地で行っている。

L 例規システム

条例や管理規程、管理要綱などを検索照会できるシステム。

L 設計積算

水道管の工事を行う際に、その工事内容に応じ、工事費用の算定に利用するシステム。

L 管網計算

水道管の大きさや長さ、水の流れの速さと水量などから配水が支障なく行われるかどうかの判定などに必要となる複雑な計算を行うシステム。

(5) 広域的な連携

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、次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)

(広域水道)

尼崎市では、阪神間の事業体と連携して阪神水道や兵庫県営水道といった広域水道に参画し、安定した水道水源を確保することにより、今日まで水不足を生じることなく、また比較的低廉な料金を維持することができ、大きな成果を得てきました。

しかしながら、こうした連携は、水需要の増加を背景とした水源開発や施設建設が必要な時代には大きな効果を生み出しますが、参画した事業体それぞれが、参画割合に応じた負担を求められ、その責任を果たさなければならないため、水需要の減少が続くと、その負担が事業経営に大きな影響を及ぼします。

そうした状況を受け、他の参画事業体にも理解を求めつつ、各事業体が負担すべき水量の増減調整、新規施設の建設時期の延伸、施設の大規模更新に合わせた規模縮小の検討を阪神水道などに対して要請し、経費の削減に努めてきました。今後とも参画事業体との連携により、そうした取組みを継続的に実施していく必要があります。

(近隣事業体)

近隣の事業体と共同参画等で実施している業務の多くは、水源開発や水道水の製造までとなっています。将来を展望すると、今後の事業規模は拡大ではなく、全体的に縮小に向くと予想されます。そのため、今まで取り組んできた枠組みで、さらなる業務の効率化を目指すことには自ずと限界が生じるため、今後は他の業務分野においても従来の枠組みにとらわれず、一層の効率的な事業経営を目指して連携を深めるような取組みを行う必要があると考えています。

課題

- ・水需要の減少に伴う
広域水道等に関する経費負担の低減
- ・近隣事業体等との業務の共同化等

方向性 P92 施設能力等の適正化 39

方向性 P93 他事業者との業務連携 40

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大な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。

今後において、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。

- ① 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こと
- ② 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

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

施設能力について、水道には大きな余裕があり、むしろ過大工業用水道は需要次第で不足も懸念

方向性

P92 施設能力等の適正化 39

(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、日常管理としての点検と必要に応じて老朽度評価を行いつつ、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認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4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

施設の長寿命化への取組み

方向性

P86 施設の効率的な整備 26

責任水量

尼崎市は阪神水道から1日に最大で265,436m³の水を受水する権利があるが(P14参照)、その7割分の水量に係る料金は、それに相当する水を受水しなかった場合でも支払わなければならないという制度。これは過去に尼崎市がその水量が必要であると阪神水道に申し込み、その要請を受けて阪神水道が施設建設等を実施してきたからである。

3.3 財務

(1) 公営企業会計の概要

水道事業

工業用水道事業

水道事業も工業用水道事業も民間企業と同様に、損益計算書と貸借対照表の作成が義務付けられています。

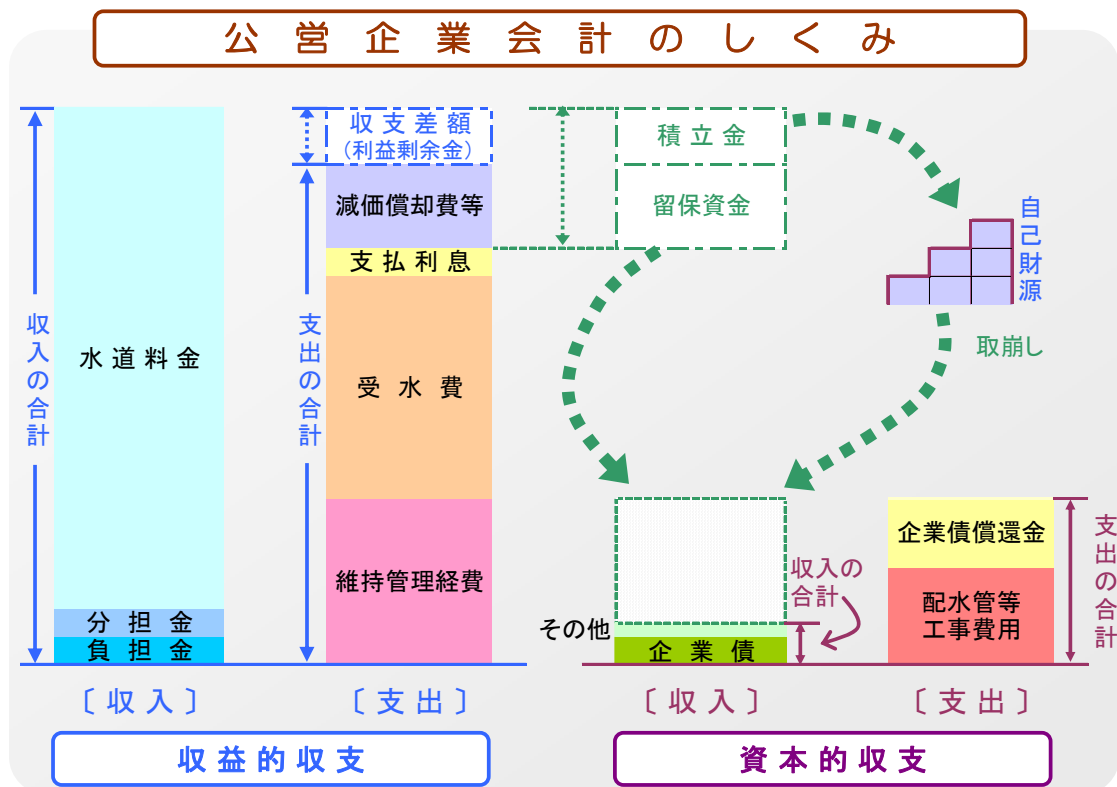
また、公営企業会計では事業年度を市役所の会計年度と一致させており、当該期間における事業活動の成果を明らかにし経営状況を把握する目的で、「期間計算」の考え方が重視されます。そのため、現金支出が必要となる費用のうち、施設の維持管理経費など、その年度の収入に役立つものは「収益的収支」として整理し、施設の建設費など、その効果が翌年度以降にも長期間持続するものは「資本的収支」として整理します。尼崎市におけるそれぞれの収入と支出のおもな内容は次のとおりです。

(収益的収支)

- ・収益的収入のおもな内容 …… 水道料金、新規に給水装置を設置する場合の分担金など
- ・収益的支出のおもな内容 …… 阪神水道、兵庫県営水道からの受水費
施設の維持管理経費、支払利息、減価償却費など

(資本的収支)

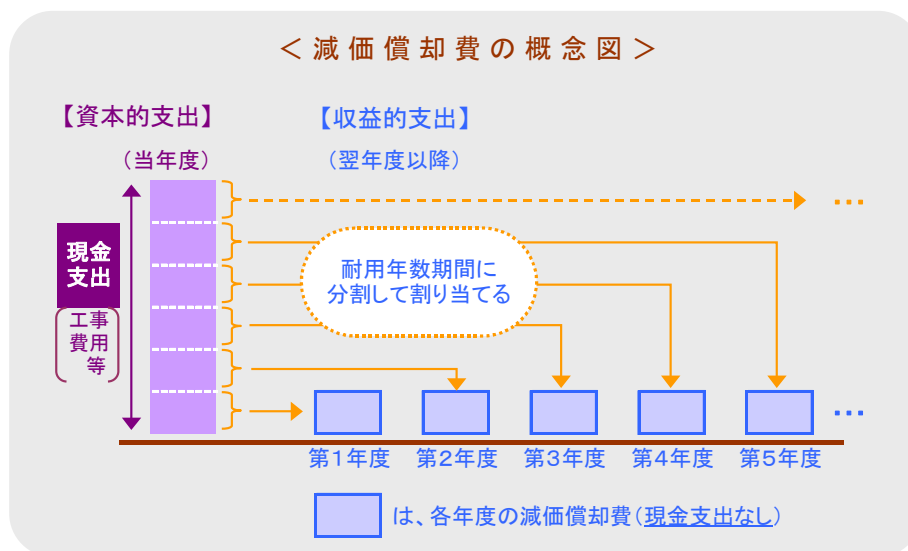
- ・資本的収入のおもな内容 …… 企業債、補助金など
- ・資本的支出のおもな内容 …… 配水管等の工事に要する費用、企業債償還金など



(注) 収益的支出には、期間計算を重視した減価償却費等の現金支出を伴わない費用があります

（減価償却費）

配水管等の水道施設の工事に要する費用は、資本的支出に計上し現金支出を行います。水道施設は完成後、長期間にわたって使用するため、水道局の資産に加えるとともに、工事に要した費用は法律で定められた耐用年数に応じて金額を分割し、翌年度以降の収益的支出の減価償却費として整理します。このような会計処理を行うことで、水道施設の工事に要した費用を耐用年数期間の使用からの料金で回収することになります。



（損益勘定留保資金）

収益的支出の減価償却費は現金支出を伴うものではないため、その分の資金が留保されます（留保資金）。一方、資本的収入は資本的支出に比べ少ないため、留保資金はその不足分の補てんに充てる制度になっています。また、収支差額は、市議会の議決を得て建設改良などの目的を定めて積立金として積み立て、資本的支出の財源として活用できます。

（施設整備の費用と財源）

水道施設の工事に要する費用は、工事の実施年度においては資本的支出に計上し、翌年度以降は収益的支出の減価償却費として整理することになります。

このため、水道施設の工事に要する費用が増加すると、資本的収支の不足額が今まで以上に大きくなるため、資金手当として、長期借入金である企業債を増やすか、積立金などにより自己財源を確保して対応するのかということになり、翌年度以降の減価償却費も徐々に増加していくため、収益的収支にも影響を及ぼすことになります。

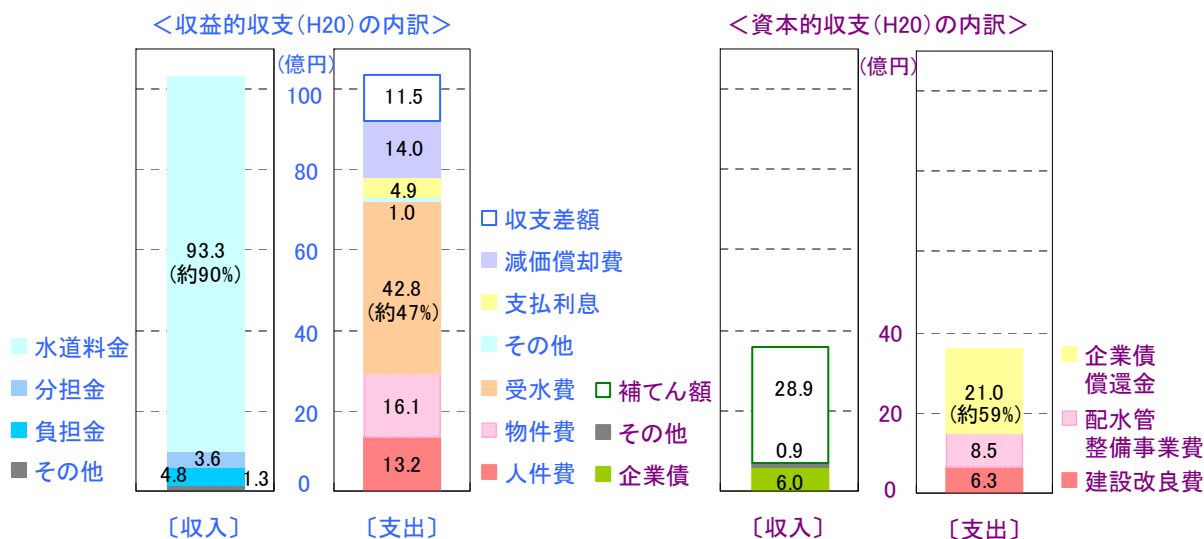
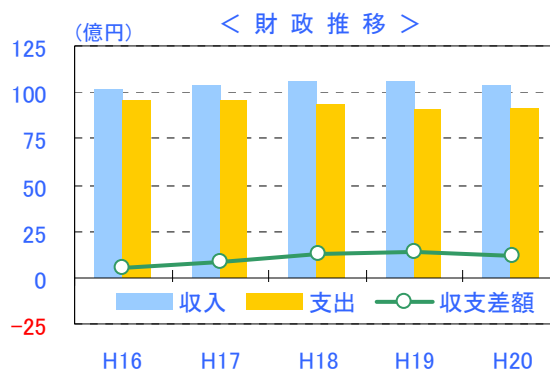
(2) 収支状況と施設の更新需要

水道事業

収入は、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。

一方支出は、経営効率化の取組みの成果などにより、減少傾向にあります。

このため、収支差額は平成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。

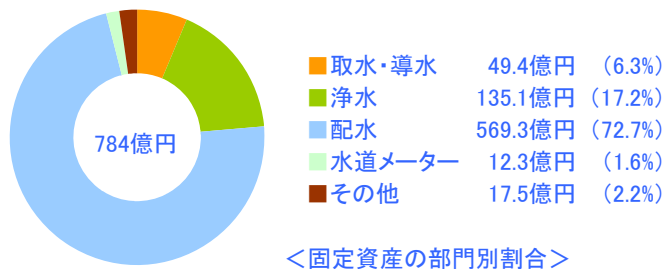


収益的収支の収入では、水道料金収入が93億円(約90%)となっています。支出では阪神水道や兵庫県営水道から水を購入する受水費が43億円(約47%)と最も多くなっています。

平成20年度の資本的収支の支出で、企業債償還金等が21億円(約59%)と多くなっていますが、これは収支差額を活用して過去に借り入れた高金利の企業債の繰上償還を実施したものです。

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、資本的支出が増大することになります。

水道事業の固定資産を再調達原価*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。

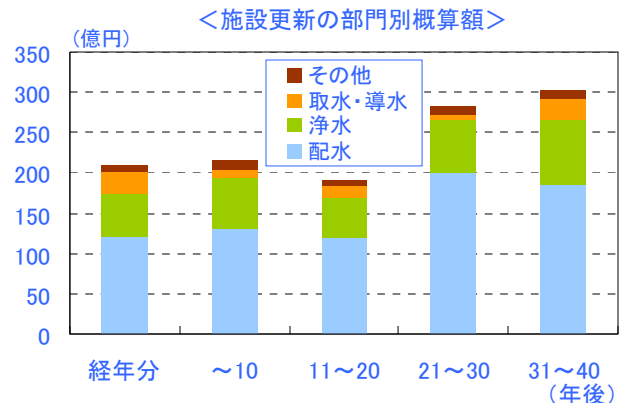


配水部門の固定資産割合が高くなっているのは、尼崎市の水道事業の特徴で、自己施設のみで供給している工業用水道事業の割合(P52)と比較しても大きな違いがあります。こうしたことは、尼崎市の水道事業では阪神水道等からの受水が施設能力の75%を占めており、その能力分の取水・導水、浄水部門の施設は阪神水道等が保有しているためです。

再調達原価

既存の施設などを新たに建築または造成して取得するとした場合に必要となる費用のこと。

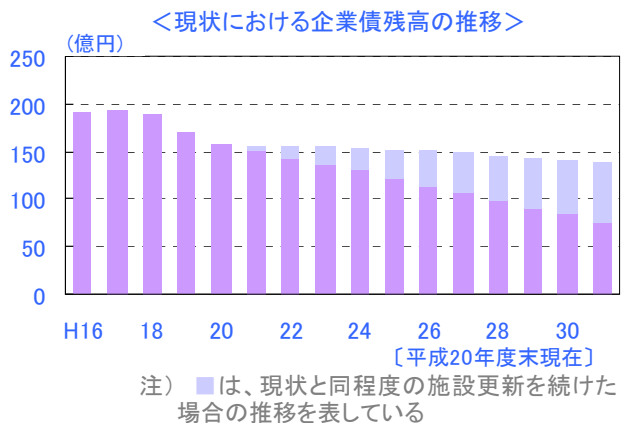
水道メーターは計量法の定めに基づき8年の検定期間内に順次取り替えを実施するため、それらを除いた残りの尼崎市水道事業の固定資産について、定められた耐用年数を基準にした場合、今後の施設更新に要する概算額を現在の固定資産額から単純に算定すると右のグラフのようになります。すでに耐用年数を経過したもの(経年分)も相当あることから、更新需要の増大とその平準化が課題となっています。



また、固定資産のうち、配水管の延長は現在約970kmですが、これらを定められた耐用年数である40年間で更新した場合、工事実績等から試算すると年間で18億円程度の工事費が必要になると見込まれます。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、更新時期の延伸を図ることができた場合であっても、現在の工事費を大きく上回る資金が必要になると考えられます。

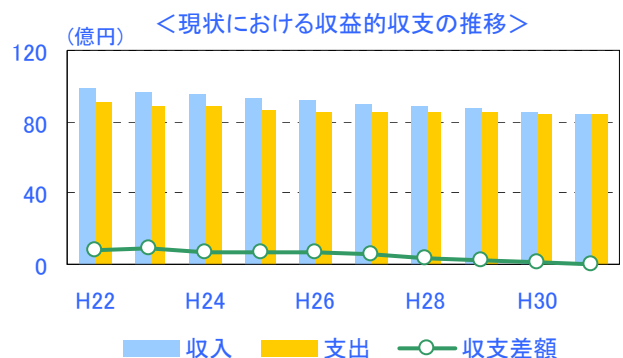
給水量の減少傾向は今後も続くと考えられるため、近年は、施設更新のための長期借入金(企業債)の借入を償還(返済)額の範囲内にとどめ、残高が増加しないように努めています。

現状と同程度の施設更新であれば、企業債残高は右のグラフのとおり少しずつ減少させることもできますが、今後は更新需要の増大が見込まれることとなりますが、企業債に大きく依存することなく必要となる施設更新を実施していくためには、当面生じる収支差額を積み立てるなど、将来の資金需要に備えることが重要になっています。



給水量が今後とも減少を続け、現状と同程度の施設更新を続けた場合の収支を試算すると、右のグラフのようになります。

収支の状況は、給水量の動向や今後の施設更新の投資額によって悪化すること考えられますが、当面は収支差額が見込まれますので、現在の料金水準を維持しつつ、今後の施設更新に要する財源の確保など、収支差額の活用方法が重要となります。



課題

給水量の減少に備えた財務体質の構築
増大する工事資金の確保

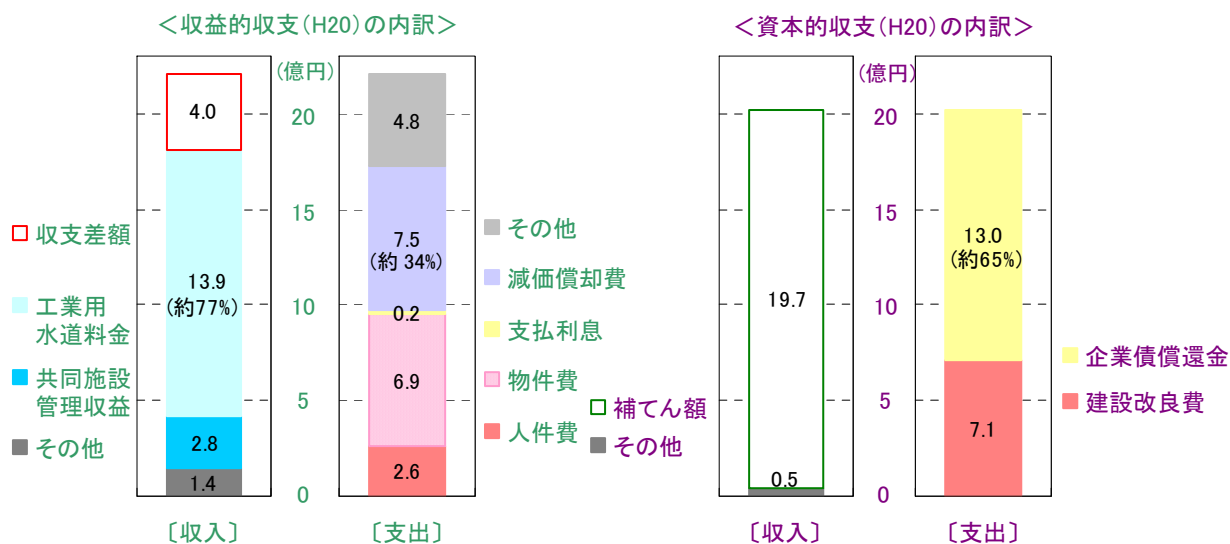
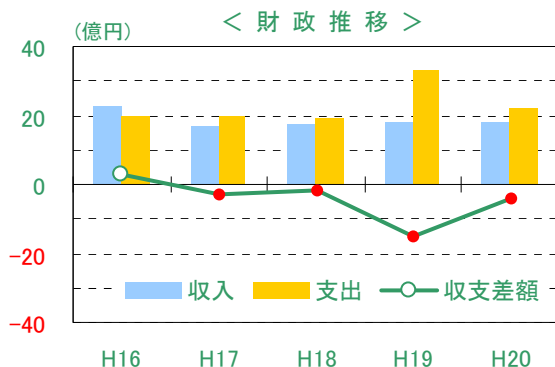
方向性 P87 安定した財政基盤の確立 27~29

方向性 P94 適正な費用化の検討 43

工業用水道事業

収入は、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年において支出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。

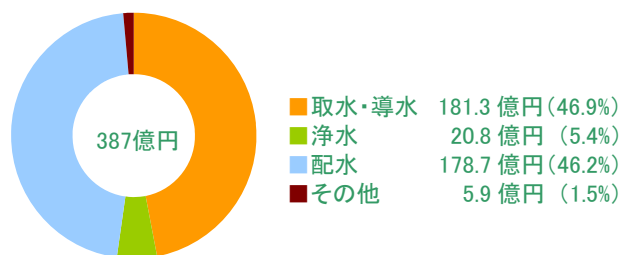


収益的収支の収入では、工業用水道料金収入が14億円(約77%)となっています。支出では減価償却費が7.5億円(約34%)と最も多くなっています。

平成20年度の資本的収支の支出で、企業債償還金が13億円(約65%)と多くなっていますが、これは収支差額を活用して過去に借入れた高金利の企業債の繰上償還を実施したものです。

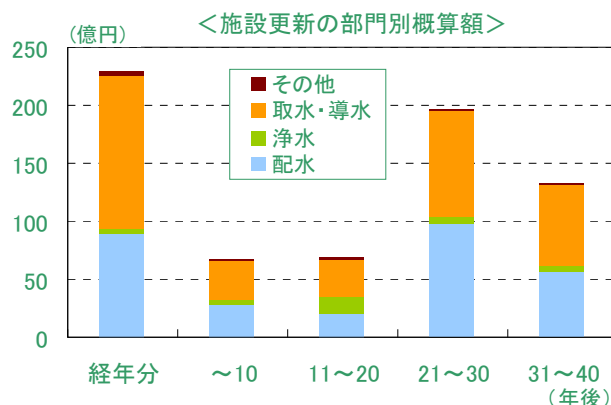
今後は浄水施設をはじめ高度経済成長期に整備した多くの施設が更新時期を迎えるため、工事資金の需要が高まり資本的支出が増大することになります。

工業用水道事業の固定資産を再調達原価に換算すると約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。



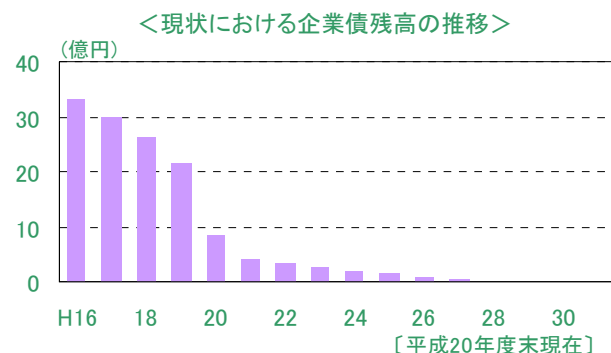
＜固定資産の部門別割合＞

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額を現在の固定資産額から単純に算定すると、右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)も相当あることから、更新需要の増大とその平準化が課題となっています。

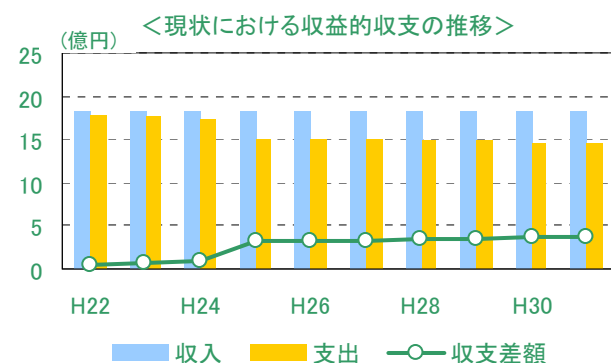


また、固定資産のうち、配水管の延長は現在約70kmですが、これらを定められた耐用年数である40年間で更新した場合、工事实績等から試算すると年間で6億円程度の工事費が必要になると見込まれます。現在、工業用水道事業の料金収入は年間14億円程度ですが、配水管の更新で、更新時期の延伸を図ることができた場合であっても、収入に比べ多額の資金が必要になると考えられます。

工業用水道事業では、平成5年を最後に新たな企業債の借入れを行っていないため、企業債残高は、右のとおり減少する見通しです。しかし、今後更新需要の増大が見込まれることになりますが、工事資金の確保に向けた方策については、工業用水道事業の財政状況を勘案しながら検討する必要があります。



今後ともユーザー企業数等が現在の状況で推移し、現状と同程度の施設更新を続けた場合の収支を試算すると、右のグラフのようになります。収支の状況は、ユーザー企業数の動向や施設更新の投資額によって悪化することも考えられますが、当面は収支差額が見込まれますので、現在の料金水準を維持しつつ、今後の施設更新に要する財源の確保など、収支差額の活用方法が重要となります。



課題

ユーザー企業数の変動に備えた
財務体質の構築
増大する工事資金の確保

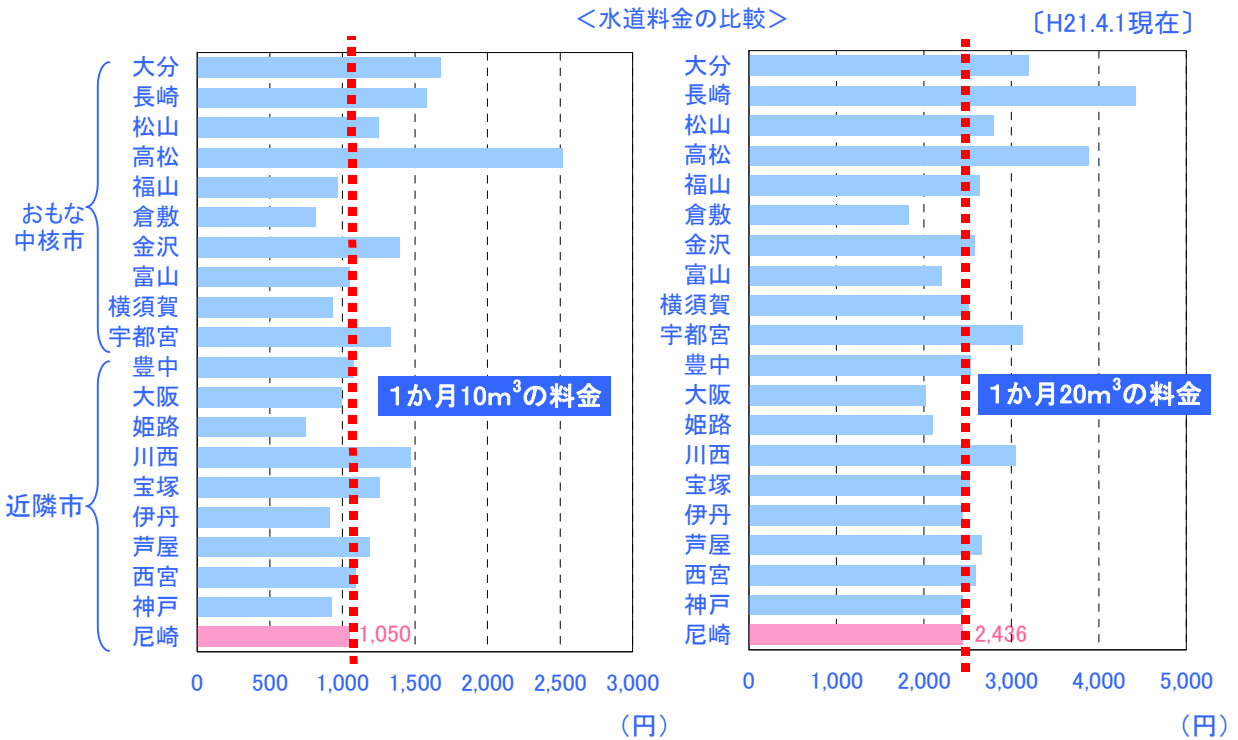
方向性 P87 安定した財政基盤の確立 27~29

方向性 P94 適正な費用化の検討 43

(3) 料金水準

水道事業

水道料金の水準は、おもな中核市・近隣都市と比較して平均的水準にあると言えます。



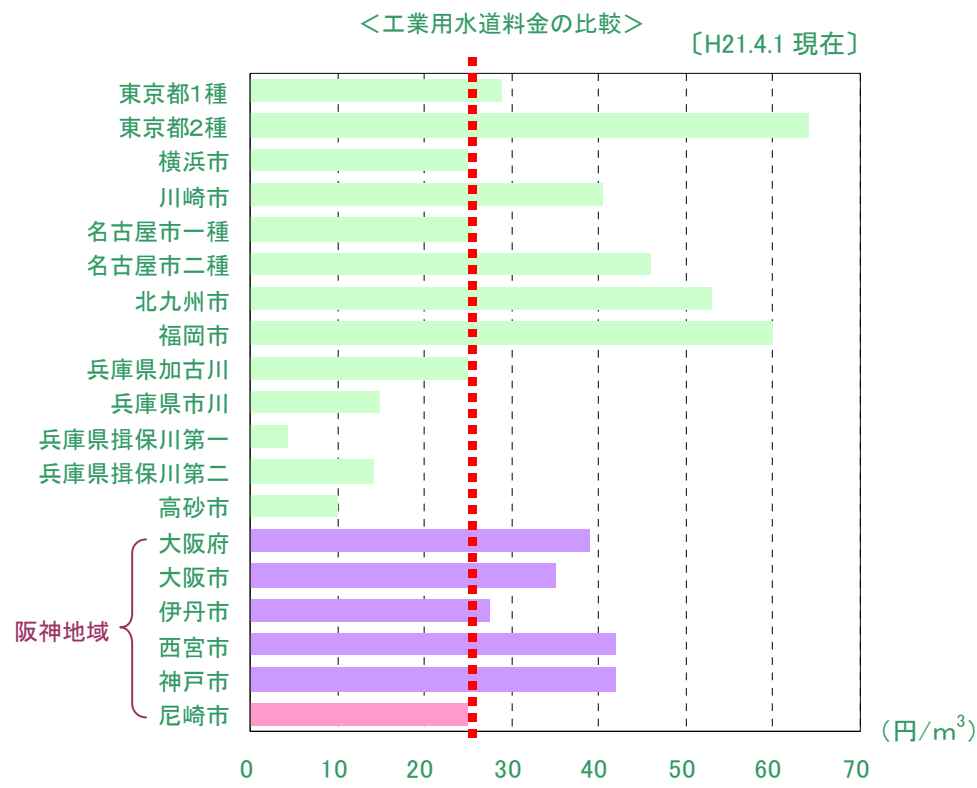
＜尼崎市の水道料金表 (H17.7改正)＞

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～ 72 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。



＜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300m³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	1m³につき 25 円	1m³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

施設の更新需要が
増大する中での料金水準

方向性

P87 安定した財政基盤の確立 27～29

(4) 料金制度

水道事業

水道料金制度の見直しでは、一般に次の検討が必要であると言われています。

- ① 基本水量制*の廃止
- ② 料金単価の逦増度合い*の緩和
- ③ 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、①と②への対応を行ってきています。

また、尼崎市では地下水を利用した専用水道はありませんが、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、そのことが水道使用量の減少につながるなど水道事業に影響を及ぼすため、その料金制度等を検討する必要があると考えています。

一方、給水量減少のおもな要因である節水などの取組みは、社会的な要請でもあり、今後とも環境意識のさらなる高まりも予測されるため、料金収入が減少し財政悪化を招く恐れがあるところです。

課題

今後における料金制度のあり方

方向性 P94 節水型社会における料金制度のあり方の研究 44

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、半量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。

L 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、基本料金を一定の水量(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。

L 逦増度合い

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言う。逦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。

L 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。

L 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。

3.4 お客さまニーズの把握

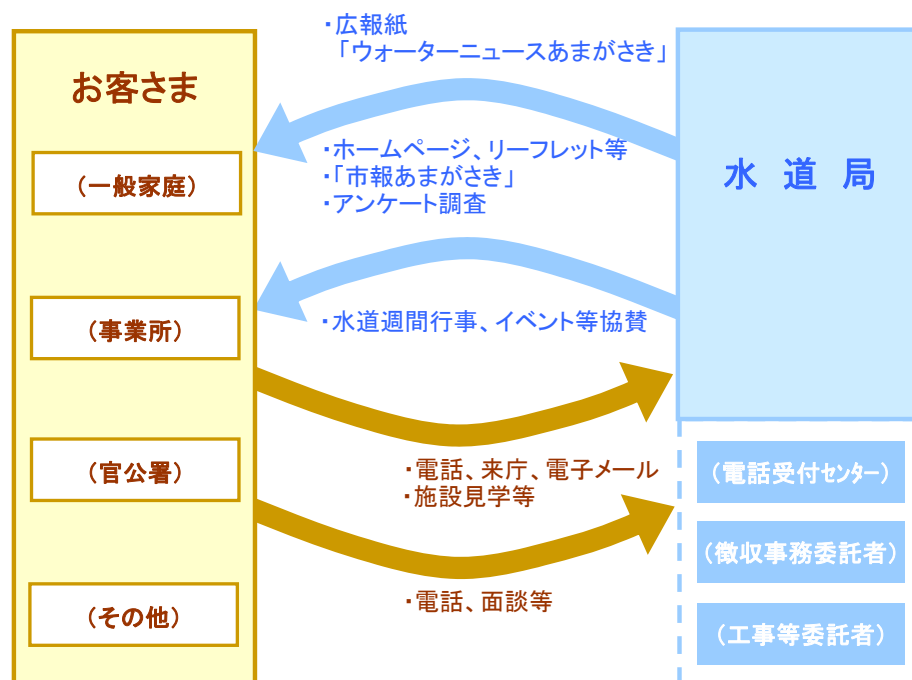
水道事業や工業用水道事業では、民間企業とは異なり、水道や工業用水道をお使いいただいている市民や事業者の方を単に消費者として捉えるのではなく、経営状況等も含め色々な情報を水道局から伝えていくことが、お客さまとの良好な関係づくりにとって重要であると考えています。

(1) 広報等を通じた関わり

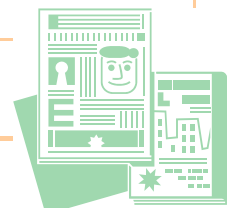
水 道 事 業

多様化するお客さまのニーズに対応するため、下図のような様々な取組みを行っています。

＜お客さまのニーズを把握するための取組み＞



機 能	実 施 内 容
お客さまのニーズを把握する取組み	<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





神崎浄水場での施設見学



神崎浄水場内の広報施設



出前講座

お客さまニーズを把握するための取組みは、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、水道局で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。

課題 多様化するお客さまのニーズに対応した、広報・広聴のあり方

方向性 P88 お客さまニーズの把握 30

PDCAサイクル

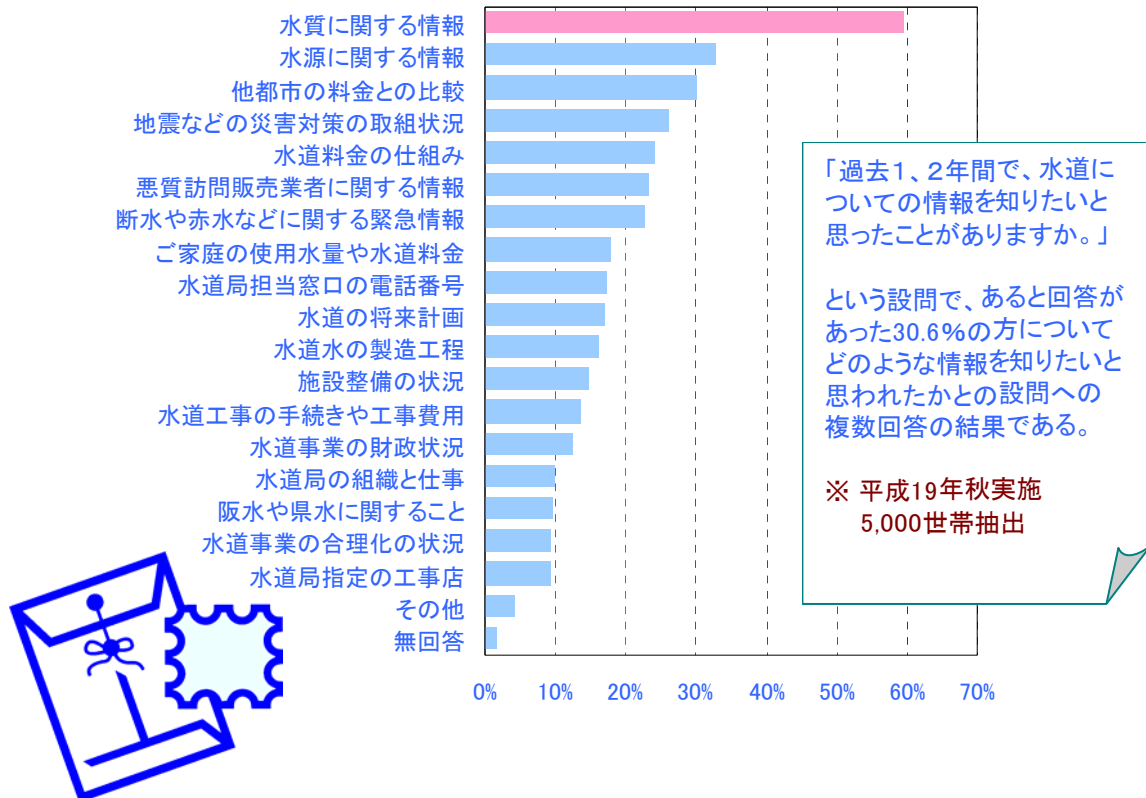
Plan(計画)→Do(実施)→Check(検証)→Action(見直し)の順で、業務やサービス、事業を実施して品質管理や継続的な改善を図るマネジメント手法のこと。

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。

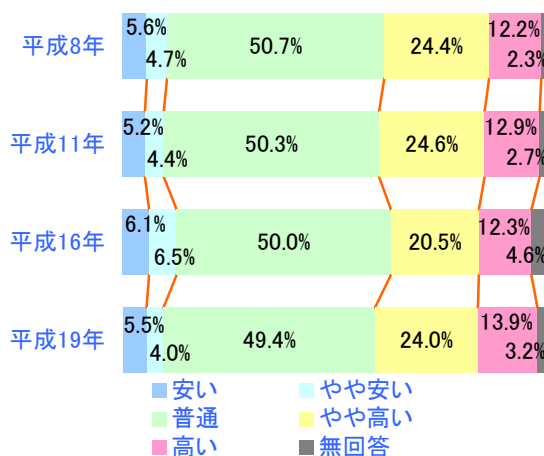
< 尼崎市で実施したアンケート調査結果(1) >

「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、
具体的にどのような情報を知りたいと思ったかを質問した結果」

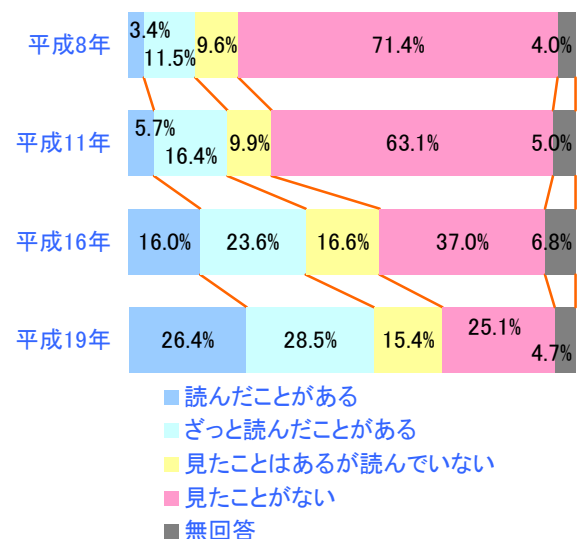


< 尼崎市で実施したアンケート調査結果(2) >

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

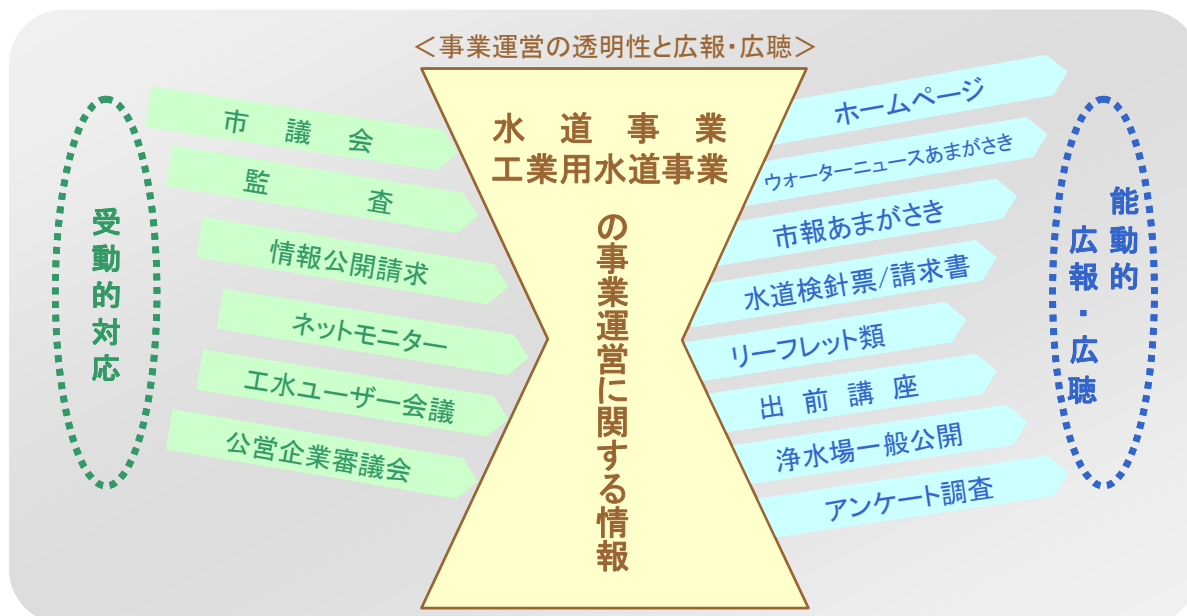


広報・広聴では、情報技術を活用し事業運営に関する情報を発信することが、より多くのお客さまに水道事業や工業用水道事業を理解していただくための重要な手法の一つです。

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「ざっと読んだことがある」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、定期的の実施しています。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づくりを行っていきたいと考えています。

課題

お客さまから寄せられた情報の事業運営への反映

方向性

P88 お客さまニーズの把握

30

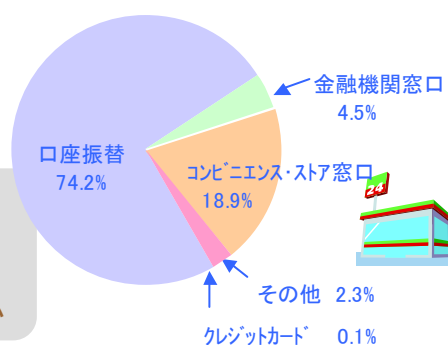
(2) 料金支払い方法の多様化

水道事業

水道料金のお支払いには、
現在次のような選択ができるようになっています。

- ① 口座振替
- ② クレジットカード
- ③ 金融機関又はコンビニエンス・ストアの窓口での支払

<20年度状況>



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（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、その他では経費がかさ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。

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などの観点等から、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。

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 お客さまニーズに応じた
支払い方法の多様化

方向性 P88 水道料金の新たな徴収方法の検討 31

(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、次のような国際協力等が求められるようになっていきます。

- ◇ 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

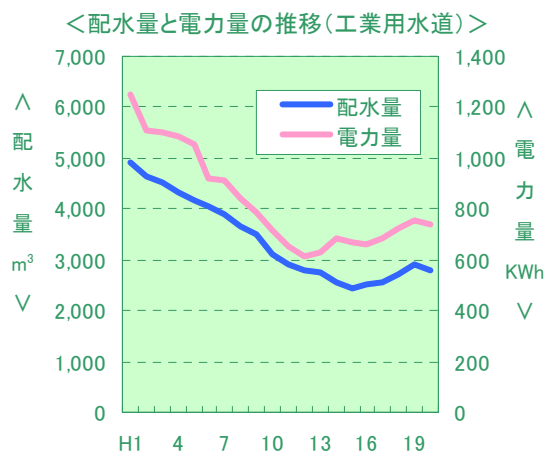
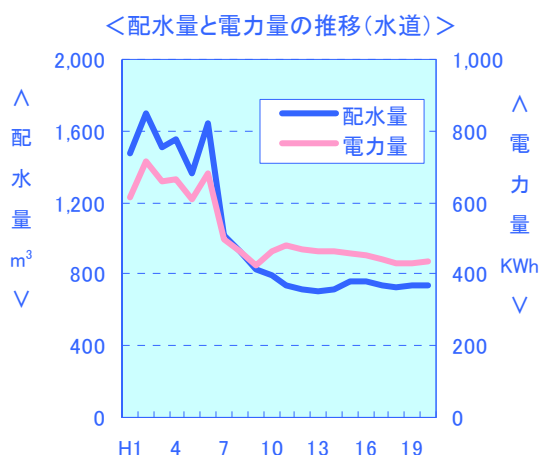
(電力量)

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、電力消費量も多くありますが、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次のとおりで、環境負荷の低減に向けた取組みを実施してきています。

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ 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 |  | <ul style="list-style-type: none"> 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きました。

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、環境保全に努めてきました。

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組みを進めていくことが重要であると考えています。

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。

今後は「[尼崎市環境マネジメントシステム\(AEMS\)](#)」*に基づき、環境に配慮した事業活動を進めていくことが必要と考えています。

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になります。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。

課題

環境に配慮した事業活動

方向性

P89 省資源・省エネルギーの推進 32～34



└ [尼崎市環境マネジメントシステム\(AEMS\)](#)

平成19年度より運用を開始した尼崎市独自の環境マネジメントシステム。

市全般の環境関連施策のマネジメントに重きを置いたもので、対象を全ての公共施設に拡大し、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく実行計画である。市役所全体の二酸化炭素の排出量等についても管理している。

(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、老朽化した水道管の更新を行うとともに、漏水調査を毎年実施し、漏水の防止や早期発見に努めています。国の水道ビジョンでは、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ると考えています。

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



漏水調査の状況

課題 水道の漏水率を下げる
工業用水道の漏水事故の顕在化

方向性 P90 漏水防止対策の継続実施 35

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

一部の事業体では、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に転嫁することは難しいと考え、導入は行っていません。

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のご理解を得ながら、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。



課題 再生可能エネルギー等の利用

方向性 P90 太陽光発電等の検討 36、37

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の2点を掲げ、現在、国や都道府県・政令市等で実施されています。今後はこのような状況を把握し、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。

課題 国際貢献に向けた取り組み

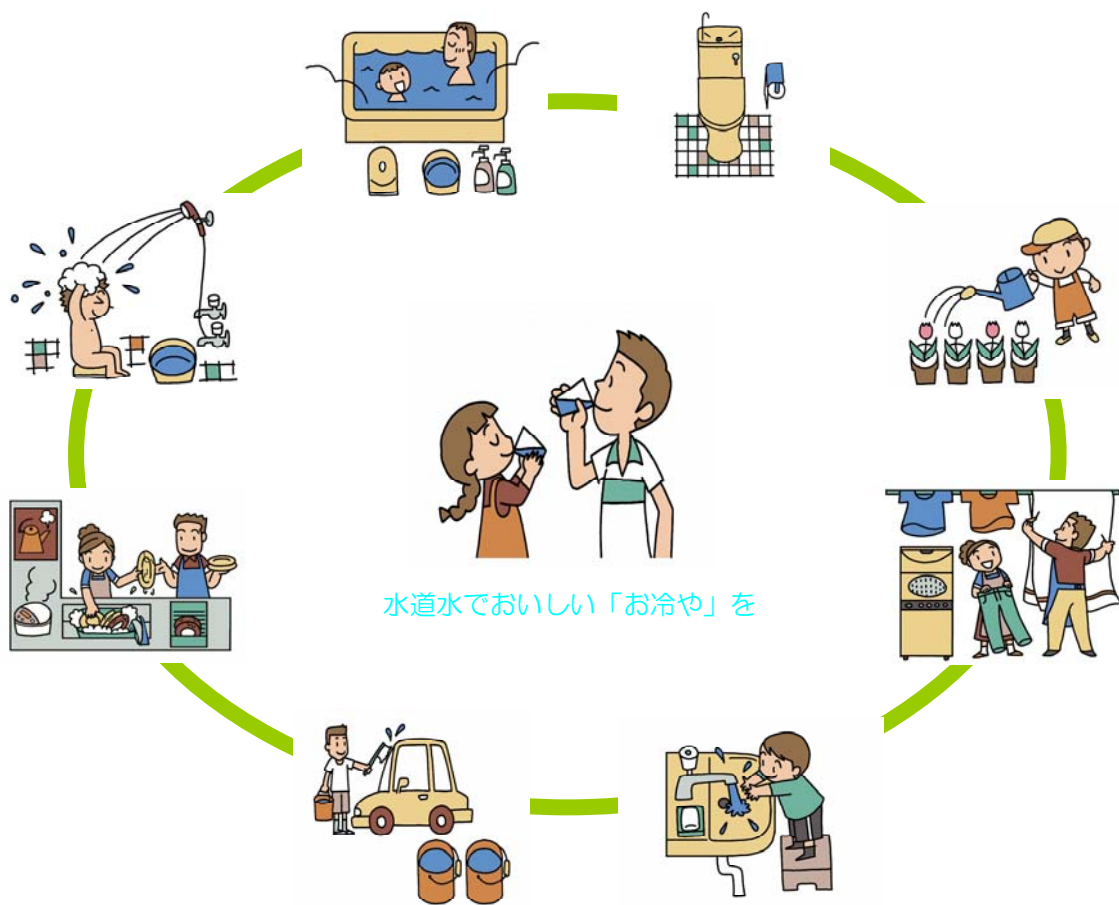
方向性 P91 尼崎市にふさわしい国際貢献策の検討 38

現状と課題のまとめ

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	
	○ 油流出などの水源水質事故対策と水質管理の継続強化	共通
	○ 未規制物質への対応や新たな浄水技術の開発などへの対応	水道
	○ 既設建物における受水槽式から直結式への切替え等の促進	
	○ 全体量が多い鉛製給水管の対策	
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
	○ 更新時期を迎える配水管が多く、工事の平準化と更新速度の引上げと耐震性の向上	
	○ 基幹施設、配水管施設の機能停止に備えた対策の強化	
	○ 危機管理体制、応急給水設備、災害用資機材等の充実	
経営	経費削減や業務の効率化のため、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	
	○ 経験豊富な職員の大量退職に伴う技術やノウハウの継承	共通
	○ 業務全般についての市と民間企業との役割分担の検証と再構築	
	○ 既存コンピューターシステムのリニューアル、マッピングシステムの導入	
	○ 水需要の減少に伴う広域水道等に関する経費負担と近隣事業体等との業務の共同化	
	○ 水道の施設能力は大きな余裕がありむしろ過大	水道
	○ 工業用水道の施設能力は需要次第で不足が懸念	工業用水道
	○ 給水量の減少やユーザー企業数の変動に備えた財務体質の構築	共通
	○ 施設の更新需要の増大に伴う工事資金の確保	
	○ 施設の更新需要が増大する中での料金水準、今後における料金制度のあり方	
	○ 多様化するお客さまのニーズの把握と事業運営への反映	
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	
	○ 環境に配慮した事業活動、漏水防止等対策、再生可能エネルギーの利用	共通
	○ 国際交流、国際協力、国際展開についての検討	

※ 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）



《《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)



《《園田配水場の自生植物》》

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 …… 常に企業の経済性を発揮するとともに、本来の目的である公共
の福祉を増進するように運営する

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章で示した分野ごとの課題を解決していかなければなりません。

そこで、5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

水源かん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。

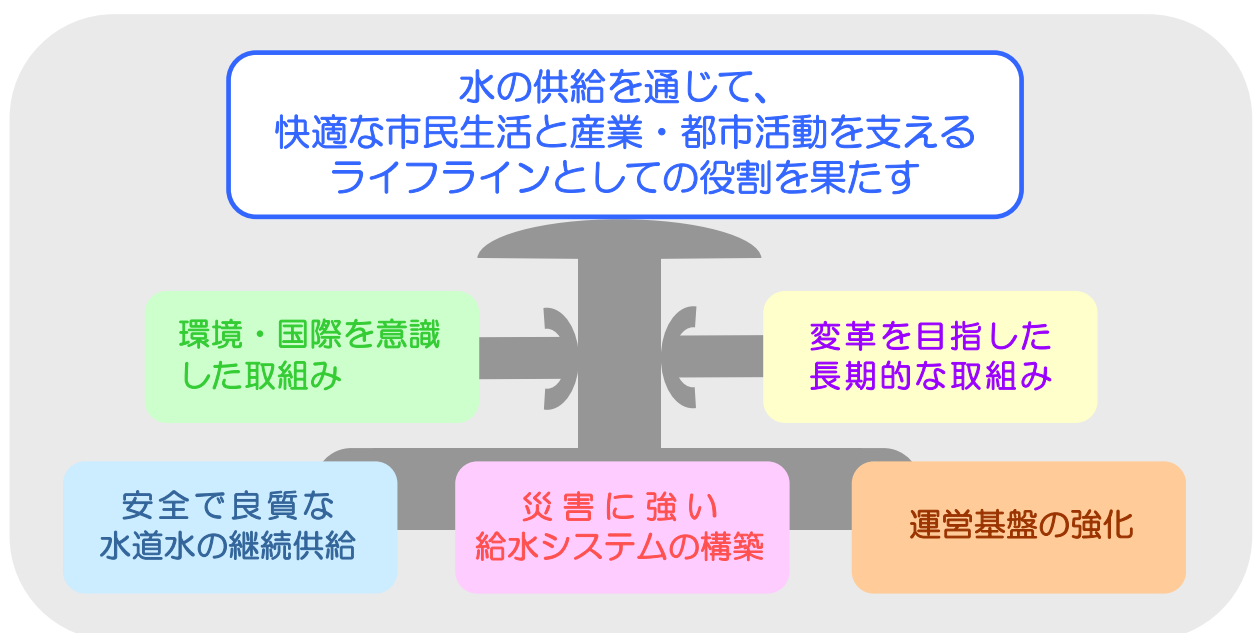
環境・国際を意識した 取組みを行います

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、尼崎市にふさわしい取組みを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めます

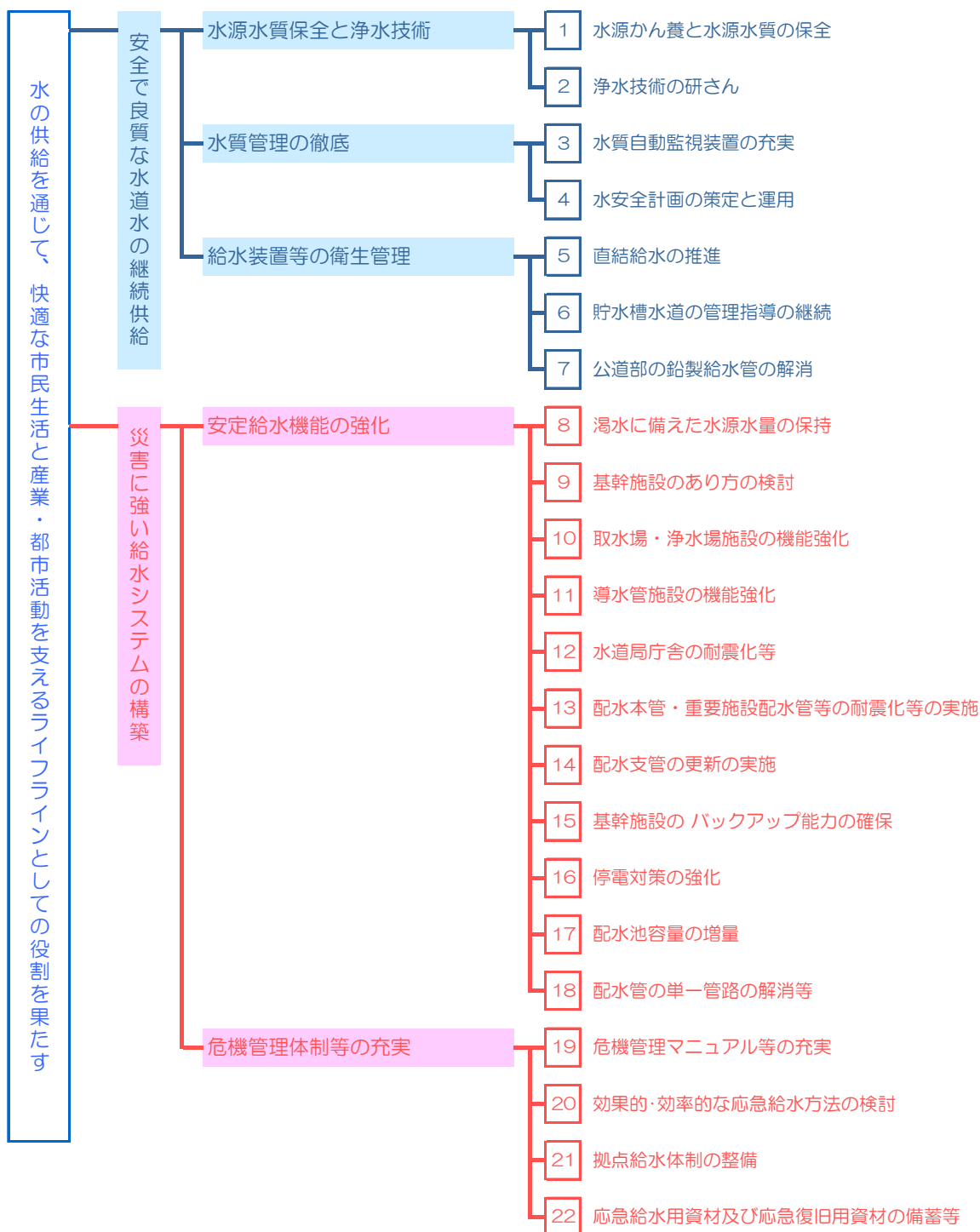
将来の施設能力のあり方は、長期的に取り組むべき課題ですが、検討結果によっては、組織規模や運営経費に大きな影響を及ぼすだけでなく、事業のあり方の検討にもつながることとなるため、重点的に取り組みます。



◆ 目指すべき方向性の体系

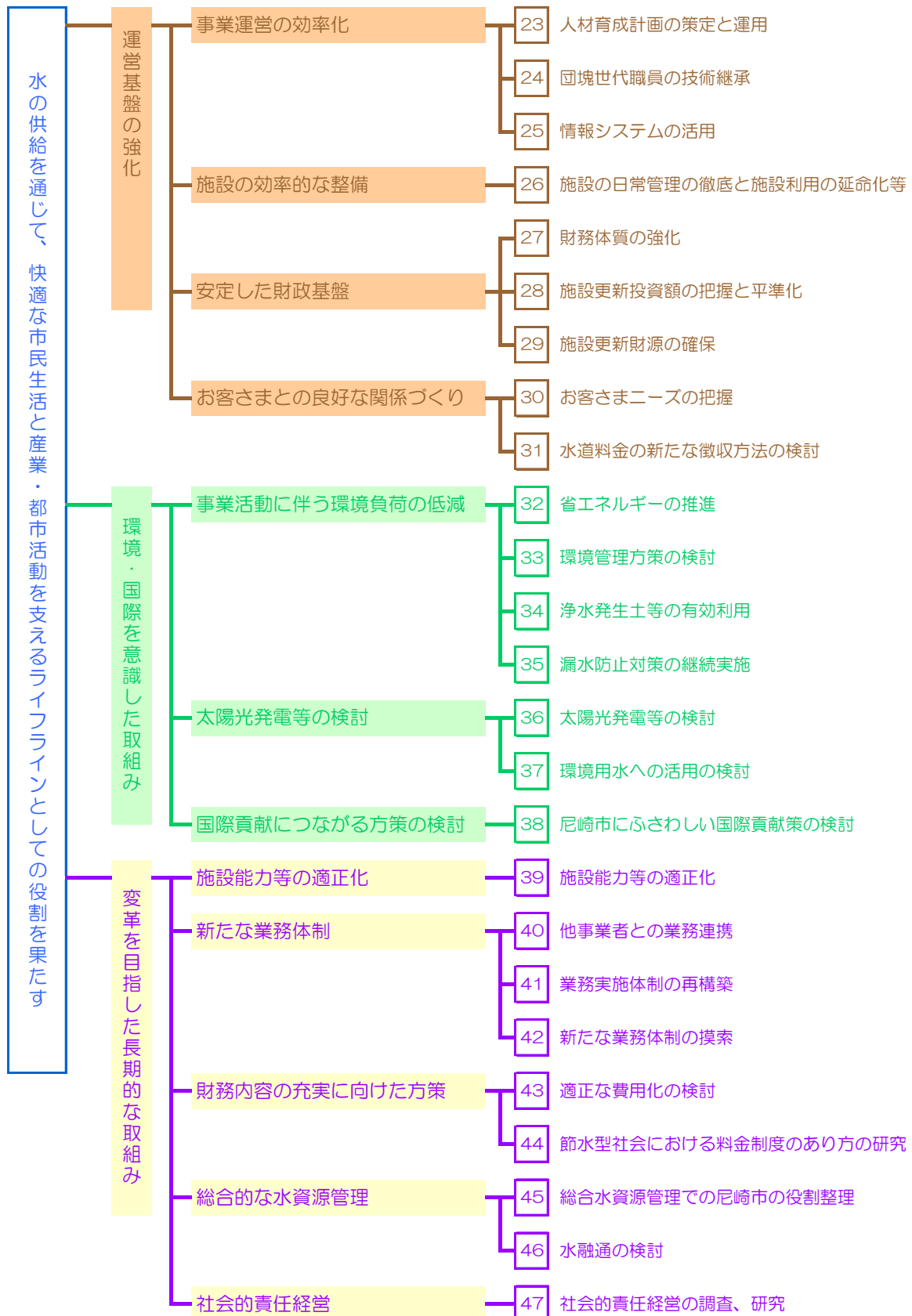
将来像 基本目標

目指すべき方向性



将来像 基本目標

目指すべき方向性

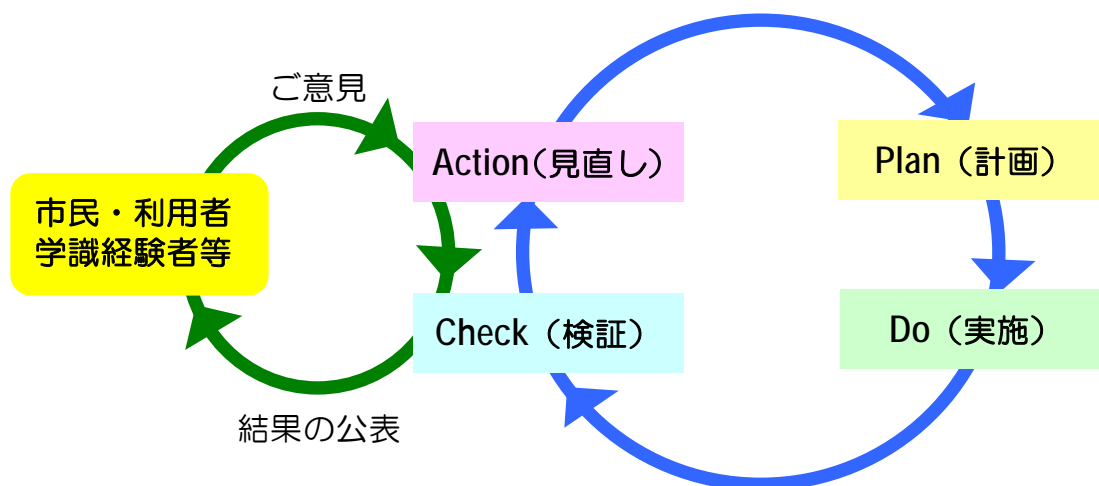


◆ 実施スケジュールの考え方

『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、平成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 **I 期（平成22年度から平成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。

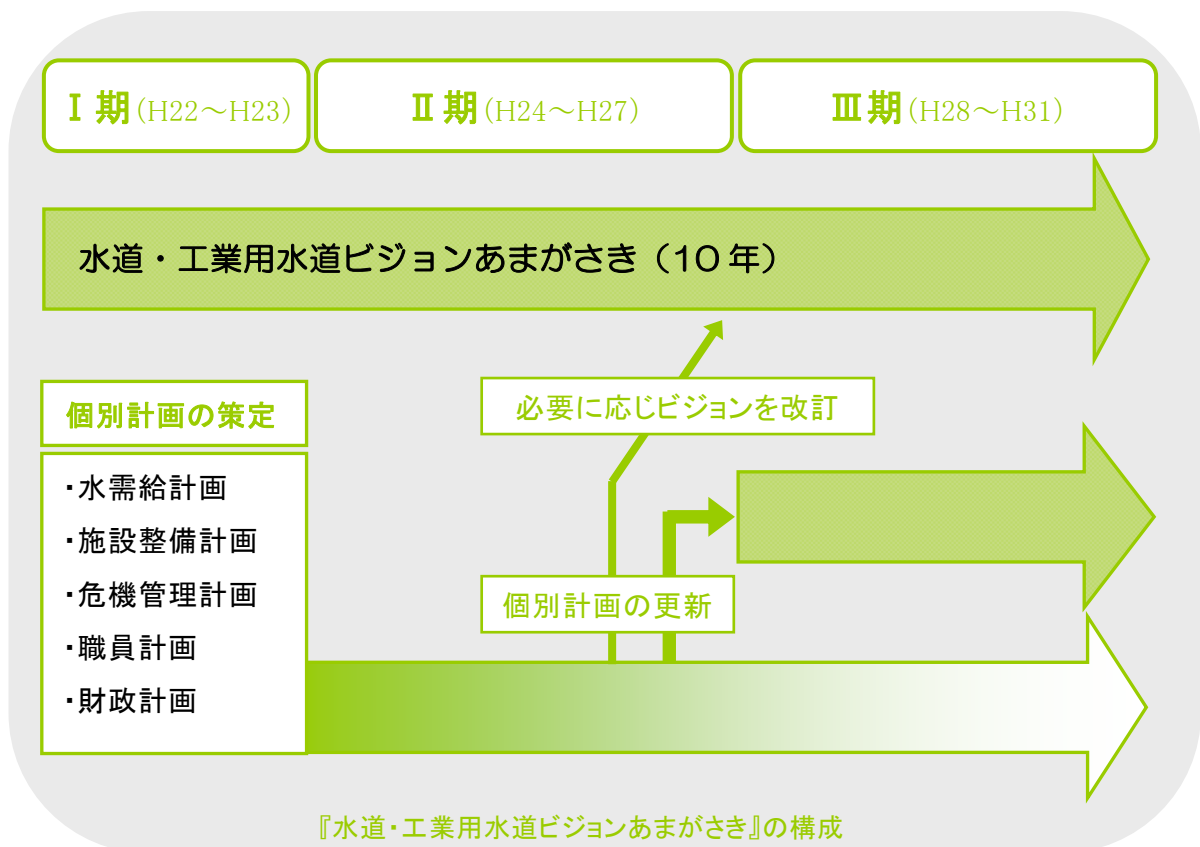
また、個別計画は現行の料金水準を維持することを前提として策定します。

I 期に続く平成24年度から平成31年度までの8年間は、

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

なお、Ⅱ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、これらの情報をお客さまやユーザー企業の皆様に公表し、また学識経験者等の第三者からの意見を踏まえ、改めてⅢ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。



◆ 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 水源かん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、必要に応じ実施		
3 水質自動監視装置の充実	施設整備計画に反映	計画に基づき実施	評価、更新後計画に基づき実施
4 水安全計画の策定と運用		計画に基づき実施	評価、更新後計画に基づき実施
5 直結給水の推進	既存建物と学校等検討	検討結果に基づき実施	評価と継続実施
6 貯水槽水道の管理指導の継続		点検等の継続実施 推進方策検討	検討結果に基づき実施
7 公道部の鉛製給水管の解消	施設整備計画に反映	計画に基づき実施	評価、更新後計画に基づき実施
8 湯水に備えた水源水量の保持		公道部以外の対策検討	
9 基幹施設のあり方の検討	施設能力等の基本方針と施設整備計画に反映	基本方針に基づき対応	更新後の方針に基づき対応
10 取水場・浄水場施設の機能強化		計画に基づき実施	
11 導水管施設の機能強化	診断結果等に基づき、施設整備計画に反映		評価、更新後計画に基づき実施
12 水道局庁舎の耐震化等		対策等の検討、実施	
13 配水本管・重要施設 配水管等の耐震化等の実施	施設整備計画の策定	計画に基づき実施	
14 配水支管の更新の実施			評価、更新後計画に基づき実施
15 基幹施設の バックアップ能力の確保	施設整備計画の策定	計画に基づき実施	
16 停電対策の強化			評価、更新後計画に基づき実施
17 配水池容量の増量			
18 配水管の単一管路の解消等			
19 危機管理マニュアル等の充実	危機管理計画の策定	計画に基づき実施	評価、更新後計画に基づき実施

	I 期(～H23)	II 期(H24～H27)	III 期(H28～H31)
20 効果的・効率的な 応急給水方法の検討	施設能力等の基本方針等に 基づき検討、危機管理計画等に反映		
21 拠点給水体制の整備	更新後計画に基づき実施		
22 応急給水用資材及び 応急復旧用資材の備蓄等	危機管理計画 施設整備計画 の策定	計画に基づき実施	評価、更新後計画に基づき実施
23 人材育成計画の策定と運用	職員計画の策定 (人材育成)	計画に基づき実施	
24 団塊世代職員の技術継承		評価、更新後計画に基づき実施	
25 情報システムの活用	マッピングシステムの導入	システムの効率的な運用、評価等	
	既存システムの 更新計画の策定等	計画に基づき実施、評価等	
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、実施		
27 財務体質の強化	財政計画 の策定	財政計画 の策定	財政計画 の策定
	財務体質の強化策の検討と実施	財務体質の強化策の 評価と更新、実施	
28 施設更新投資額の把握と平準化	財政計画 の策定	財政計画 の策定	財政計画 の策定
	自己資金と起債のバランス等 の検討と実施	評価と方策の更新等	
29 施設更新財源の確保			
30 お客さまニーズの把握	計画策定	計画に基づき実施	評価、更新後計画に基づき実施
	・広報の充実策 ・アンケート調査 ・お客さまニーズ把握方策		
31 水道料金の新たな 徴収方法の検討	検討	検討結果に基づき対応	

	I 期(～H23)	II 期(H24～H27)	III 期(H28～H31)
32 省エネルギーの推進	検討		
33 環境管理方策の検討	・推進方策 ・環境管理方策 ・有効利用方策	検討結果に基づき実施	
34 浄水発生土等の有効利用			評価に基づき継続実施
35 漏水防止対策の継続実施			漏水防止対策等の継続実施、実施内容の評価と改善
36 太陽光発電等の検討	検討	検討結果に基づき対応	
37 環境用水への活用の検討	・導入の実現性等 ・ミスト散布事業等		
38 尼崎市にふさわしい 国際貢献策の検討	調査、検討	検討結果に基づき対応	
39 施設能力等の適正化	基本方針の 策定 施設整備計画に 反映	基本方針に基づき対応 ・受水費の削減方策 ・自己水源施設の縮小等	検証、評価、方針の更新
40 他事業者との業務連携	調査、検討		
41 業務実施体制の再構築	・業務の共同化等の実現性 ・市と民間企業の役割	検討結果に基づき対応	
42 新たな業務体制の摸索	調査・研究の継続		
43 適正な費用化の検討	調査、検討	検討結果に基づき対応	
44 節水型社会における 料金制度のあり方の研究			国等での環境関連の動向に留意し、対応する
45 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、対応する
46 水融通の検討		施設能力等の基本方針に基づき対応	
47 社会的責任経営の調査、研究	調査・研究の継続		

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) 水源かん養^{*}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かん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、水源かん養と水源水質の保全に取り組みます。

P18 P19	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
1 水源かん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

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、関係機関や先進事業体での取組み等を踏まえ対応します。

また、膜処理などの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	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 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、必要に応じ実施		

└ 水源かん養

森林を養成することで水源を育み、保護すること。例えば、雨水が森林土壌に染み込み通過することで、微生物等により浄化され、流れ出る河川の水質向上につながるなど。

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、更新に当たっては、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	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
3 水質自動監視装置の充実	施設整備 計画に反映	計画に基づき実施	評価、更新後計画に基づき実施



水質監視装置

(2) 水質管理体制の充実

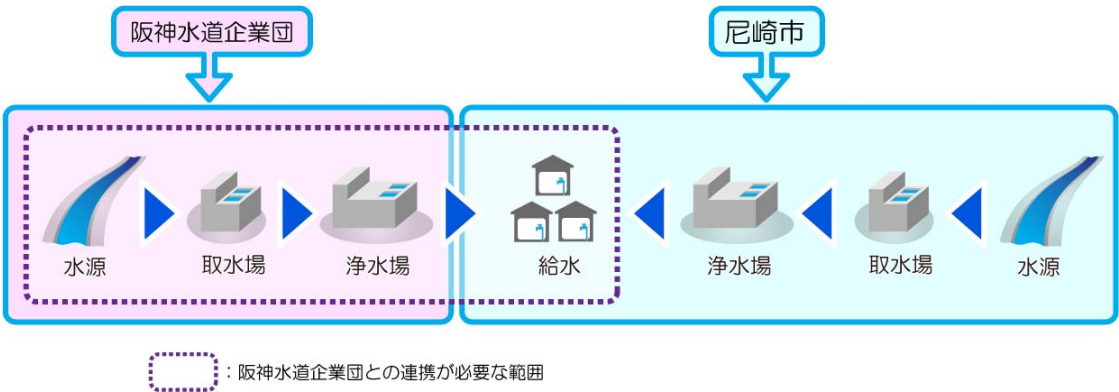
水道事業

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、策定に当たっては、浄水の供給元である阪神水道等との連携を図ります。

P22	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
4 水安全計画の策定と運用	水安全計画 の策定	計画に基づき実施	評価、更新後計画に基づき実施



└ 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

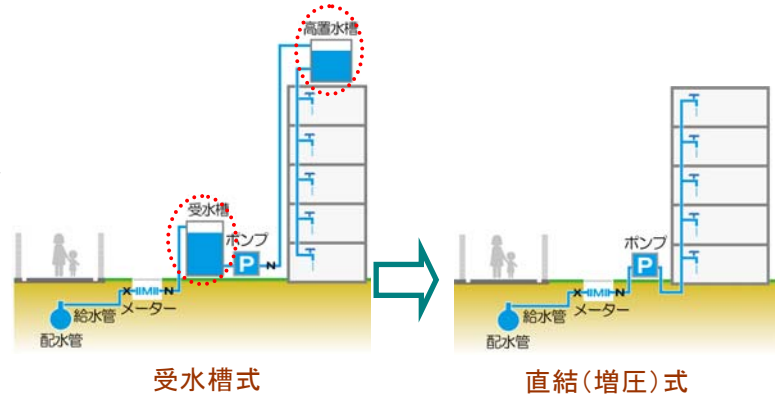
(1) 直結給水の推進

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	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
5 直結給水の推進	既存建物と学校等検討	検討結果に基づき実施	評価と継続実施

(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とも保健所等との連携を図りながら実施します。

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	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
6 貯水槽水道の管理指導の継続	点検等の継続実施 推進方策検討	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取替え工事は今後も継続して実施します。

特に公道部については、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	I 期(～H23)	Ⅱ 期 (H24～H27)	Ⅲ 期 (H28～H31)
7 公道部の鉛製給水管の解消	施設整備計画に反映	計画に基づき実施 公道部以外の対策検討	評価、更新後計画に基づき実施



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保持する

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、必要な水源水量を保持します。

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で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 P27	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
8 渇水に備えた水源水量の保持	施設能力等の基本方針と施設整備計画に反映	基本方針に基づき対応	更新後の方針に基づき対応
9 基幹施設のあり方の検討			



神崎浄水場の運転操作室



園田配水場の運転操作室

(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、必要な耐震補強又は施設の更新を行います。

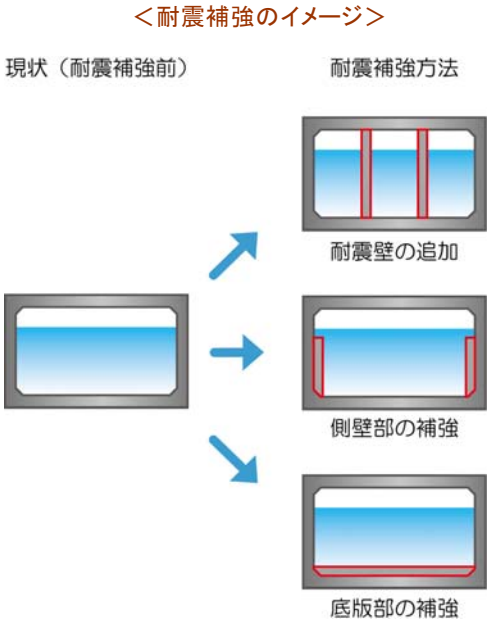
耐震補強(耐震壁の設置、壁・底版の増打ち等)は施設更新の必要性を踏まえ、施設の老朽度からみた残耐用年数や経済性等を考慮して検討します。

地盤については、液状化が想定されるものの、それに伴う側方流動は発生しないため、地盤改良などの対策は不要と判断しています。

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(かとうせい:たわむ性質)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

柴島系、一津屋系及び江口系の導水管施設では、耐震診断及び老朽度調査結果に基づき、必要に応じて施設の更新等を行います。なお、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、更新等を行います。

また、阪神水道に対しても、導水管及び配水管の耐震化等を要請します。

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、耐震性が低いため、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		I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
10 取水場・浄水場施設の機能強化		診断結果等に基づき、施設整備計画に反映	計画に基づき実施	
11 導水管施設の機能強化			評価、更新後計画に基づき実施	
12 水道局庁舎の耐震化等			対策等の検討、実施	

(3) 配水管の更新と耐震性の向上

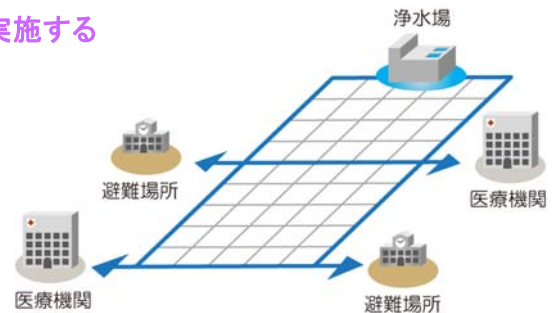
水 道 事 業

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。また、尼崎市では耐震管として主にダクタイル鋳鉄管を使用していますが、近年使用実績が増えつつある水道用ポリエチレン管についても検討を行います。

P32 ~ P35	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
13 配水本管・重要施設配水管等の耐震化等の実施	施設整備計画の策定	計画に基づき実施	評価、更新後計画に基づき実施
14 配水支管の更新の実施			

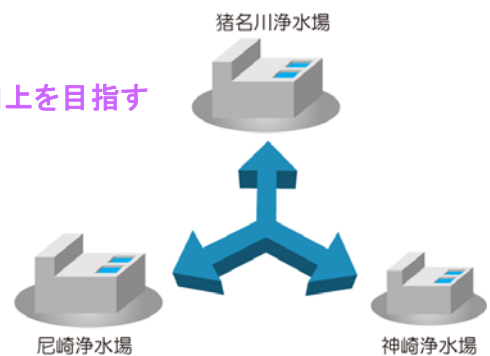
(4) バックアップ能力の向上

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	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
15 基幹施設のバックアップ能力の確保	施設整備計画の策定	計画に基づき実施	評価、更新後計画に基づき実施
16 停電対策の強化			
17 配水池容量の増量			
18 配水管の単一管路の解消等			

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渇水、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 ~ P41	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
19 危機管理マニュアル等の充実	危機管理計画の策定	計画に基づき実施	評価、更新後計画に基づき実施

(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 ~ P41	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
20 効果的・効率的な 応急給水方法の検討		施設能力等の 基本方針等に基づき検討 危機管理計画等に反映	更新後計画に基づき実施
21 拠点給水体制の整備			
22 応急給水用資材及び応急 復旧用資材の備蓄等	危機管理計画 施設整備計画 の策定	計画に基づき実施	評価、更新後計画に基づき実施

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。

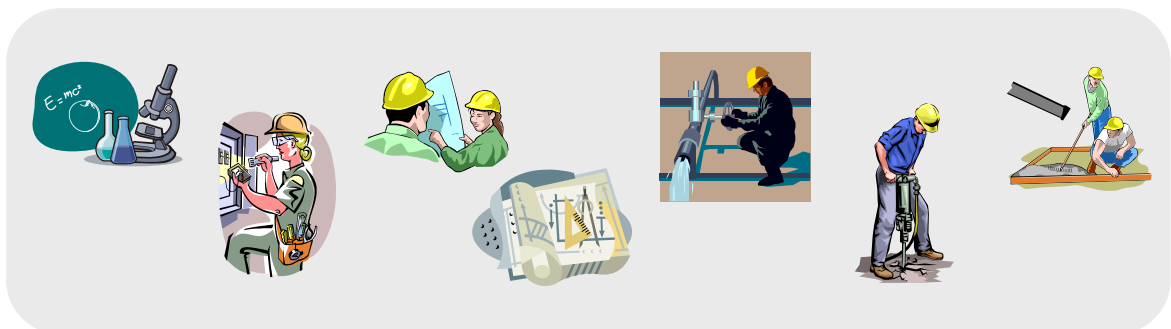
その際、民間資格の取得奨励をはじめ局外への情報発信など職員のやる気を引き出せる施策もあわせて検討します。



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。

P43	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
23 人材育成計画の策定と運用	職員計画の策定 (人材育成)	計画に基づき実施	
24 団塊世代職員の技術継承		評価、更新後計画に基づき実施	



(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

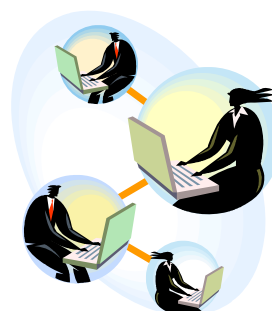
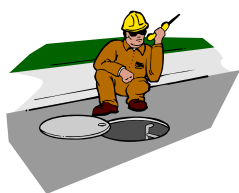
配水管をはじめとする管路関係のデータは、種類も多く量的にも膨大なため、当該データを用いた各種のシミュレーションや迅速な処理などといった施設情報の効率的な管理や利用が可能となるよう、マッピングシステムを導入します。

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、業務の効率化及び質の向上を目指し、リニューアル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。



P45	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 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	システムの効率的な運用、評価等	
	既存システムの更新計画の策定等	計画に基づき実施、評価等	



3.2 施設の効率的な整備

(1) 施設の長寿命化への取組み

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。

P47	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 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、実施		

3.3 安定した財政基盤の確立

(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。

P50 ~ P53 P55	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
27 財務体質の強化	財政計画の策定 財務体質の強化策の検討と実施	財政計画の策定 財務体質の強化策の評価と更新、実施	財政計画の策定

(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、長期的な視点に立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、今後の施設更新に要する財源を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。

P51 P53	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
28 施設更新投資額の把握と平準化	財政計画の策定	財政計画の策定	財政計画の策定
29 施設更新財源の確保	自己資金と起債のバランス等の検討と実施	評価と方策の更新等	

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、お客さま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。

P57 ~ P61	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
30 お客さまニーズの把握	計画策定 ・広報の充実策 ・アンケート調査 ・お客さまニーズ把握方策	計画に基づき実施	評価、更新後計画に基づき実施

(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検討する

水道料金の新たな徴収方法としては、次のお客さまニーズと経費負担の両面に配慮した検討を行います。

- ① 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
- ② 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

P61	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
31 水道料金の新たな徴収方法の検討	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ただちに料金に反映してしま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、お客さまやユーザー企業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、LED照明の導入など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、効率的で効果的な環境管理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。

P63	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
32 省エネルギーの推進	検討 ・推進方策 ・環境管理方策 ・有効利用方策	検討結果に基づき実施	評価に基づき継続実施
33 環境管理方策の検討			
34 浄水発生土等の有効利用			

(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。

P64	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 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、実施内容の評価と改善		

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

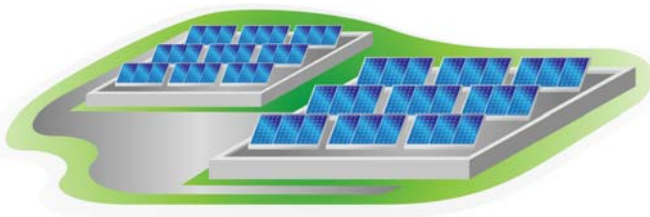
太陽光発電設備等による再生可能エネルギーについて、その導入実現性がある部門や場所等を検討します。

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、低コスト化を摸索します。

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組みを検討します。



P64	I 期(～H23)	Ⅱ 期 (H24～H27)	Ⅲ 期 (H28～H31)
36 太陽光発電等の検討	検討	検討結果に基づき対応	
37 環境用水への活用の検討	・導入の実現性等 ・ミスト散布事業等		

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 尼崎市としてふさわしい、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特長を活かして、次の2点についての方策を検討します。

- ① 国際交流・協力の推進
- ② 国際展開への寄与



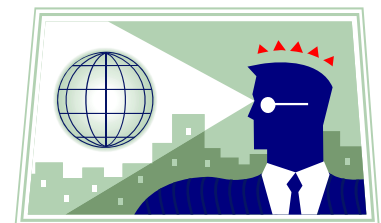
現在は、姉妹都市(ドイツ・アウクスブルク市)、友好都市(中国・鞍山市)のほか、市内企業等からの要請に応じ、施設見学等に対応しています。

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。

さらに、特定の団体からの要請ではなく、市内企業が進出している海外の地域等で、水道や工業用水道に対するニーズに応じて、尼崎市として国際協力できる都市の選定等に取り組み、草の根的な国際協力活動の実施を目指します。

P64	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
38 尼崎市にふさわしい 国際貢献策の検討	調査、検討		
	検討結果に基づき対応		



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、ただ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ると考えられます。

そのため、水道事業と工業用水道事業の二つの事業を運営している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、気候変動に伴う異常渇水の頻発など水源能力の低下の懸念はあるものの、近年の水需要の減少や将来の水需要予測からすると、水道事業は大きな余裕がありむしろ過大な状況で、工業用水道事業は臨海部における需要次第では能力が不足する懸念があると言えます。

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次の点に留意しつつ総合的に検討します。

- ・状況の異なる水道事業と工業用水道事業の二事業を運営している利点を活かす
- ・阪神水道からの受水量の変更等には、阪神水道をはじめ他の構成市の理解と協力が必要となる
- ・園田配水場の施設更新等には、関係する西宮市と伊丹市の理解と協力が必要となる
- ・技術的観点と経済的観点の双方から検討する

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。

P46 P47	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
39 施設能力等の適正化	基本方針の策定 施設整備計画に反映	基本方針に基づき対応 ・受水費の削減方策 ・自己水源施設の縮小等	検証、評価、方針の更新

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。

方向性 新たな業務体制について調査、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」形態下での、公設民営方式・PFI方式・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ました。こうした業務形態については、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、最適な業務体制を模索します。

P44 ▶ P46	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
40 他事業者との業務連携	調査、検討		
41 業務実施体制の再構築	・業務の共同化等の実現性 ・市と民間企業の役割 検討結果に基づき対応		
42 新たな業務体制の模索	調査・研究の継続		

5.3 財務内容の充実に向けた方策

水道事業

工業用水道事業

方向性 財務体質の充実に向けた費用負担のあり方を検討する

水道事業及び工業用水道事業では、将来にわたり膨大な施設を健全に維持することで安定給水を確保していかなければなりません。そのための費用は、将来の更新計画を踏まえ適切に内部に留保しておく必要があります。しかし、現在の財務内容では、そうした将来への準備が十分できているとは言えず、また会計制度の運用上も課題が多くあります。

例えば、企業会計制度には退職給与金のように将来発生する特定の費用について、あらかじめ、その負担すべき期間に分割して費用化する「引当金」の制度があります。この「引当金」に計上された費用は、その年度には現金の支出を伴いませんが、資金を留保し、後年度の資金需要に備えるというものです。「引当金」の計上は、費用負担のあり方では当該利益を受ける使用者が応分の負担をするという面で適正なものとなり、財務体質の強化にも有効ですが、当面の料金原価を押し上げてしまうこともあり、現在、一部しか取り入れができていません。

また、資産の撤去などに必要となる費用については、現在の制度では、その時点で全額を費用化することになりますが、施設に係る費用は当該施設の受益者が負担すべきであるとの考えからすれば、施設の撤去等に伴う費用についても積算した上で、使用期間に応じて費用化すべきだという考え方もできます。

このように、様々な面から財務体質の充実に向けた費用負担のあり方について検討していく必要があると考えています。

方向性 節水型社会における料金制度のあり方を研究する

節水機器の普及や環境意識の高まりなどを受け、給水量の減少が続いています。水道水の節水は、環境対策として評価されるものであり、総費用が減少することで、長期的には経済的な効果も期待できます。しかし短期的には、施設産業の特質から水道事業の経営面で収入の減少要因となり、財政悪化を招くことにもつながります。現在の制度では、節水に伴う料金収入の減少分を企業努力等で吸収できない場合には、料金の値上げを実施することとなり、水道水を節約したことが料金単価を押し上げるといった悪循環に陥ることも懸念されます。こうした環境に配慮した取組みを行うことによって割高となるコストは、企業努力等での吸収や料金の値上げだけではなく、社会的貢献といった視点での負担のあり方を検討する余地があると考えます。そうした制度は、尼崎市単独で実現できるものではなく、国における制度見直しが必要です。

P50	P52	P56	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
43 適正な費用化の検討			調査、検討	検討結果に基づき対応	
44 節水型社会における 料金制度のあり方の研究			国等での環境関連の動向に留意し、対応する		

5.4 総合的な水資源管理

水道事業

工業用水道事業

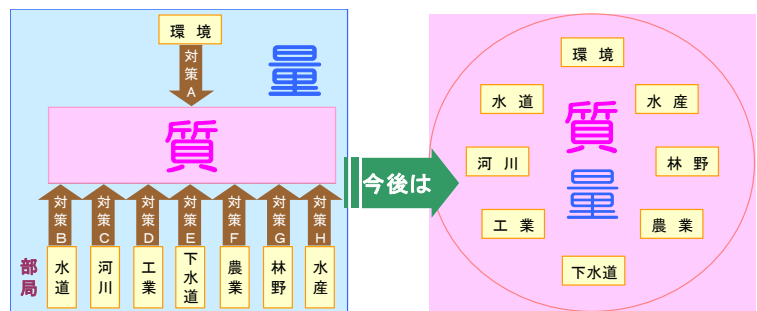
尼崎市の水源は、需要に比べ大きな余裕がある状況となっていますが、施設能力の検討に合わせ水源に関する課題を解決するには、流域全体での取組みが必要となるところです。

国においては、水資源に関して次の課題が顕在化していることなどから、流域単位での水資源管理についての検討が始まっています。

- ① 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
- ② 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
- ③ 国民に「安心して飲める水」「おいしい水」のニーズの高まり
- ④ 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
- ⑤ 用途間をまたがる地域の実情に応じた水の転用や渇水調整、節水努力で改善の余地がある
- ⑥ 地下水の適正な保全と管理がなされていないため、地盤沈下や地下水位の上昇等の課題がある
- ⑦ 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

＜国土審議会水資源開発分科会「総合水資源管理について」中間とりまとめ より抜粋＞

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ていることなどを受け、国においては「総合水資源管理」についての中間とりまとめが行われたところです。



＜水量・水質の一体的管理のイメージ図（国の資料から抜粋）＞

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、影響を受け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源能力は、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	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
45 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、対応する		
46 水融通の検討	施設能力等の基本方針に基づき対応		

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組みを図ることを重視した経営を、社会的責任(CSR: Corporate Social Responsibility)経営と呼び、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組みができるのかを検討する必要があると考えています。

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組みをはじめ、他の公共料金取扱い企業などでの取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。

	I 期(～H23)	II 期 (H24～H27)	III 期 (H28～H31)
47 社会的責任経営の調査、研究	調査・研究の継続 		



《《水道局 本庁舎》》

資 料 編

1 水道事業の業務指標(PI:Performance Indicator)

水道事業ガイドライン*における業務指標(PI)は、(社)日本水道協会が水道業務を定量化し、評価することを目的として策定したもので、137の項目で構成されています。尼崎市では「水道・工業用水道ビジョンあまがさき」の作成に当たりPIを算定しました。今後も継続的にPIを評価し、事業に反映させます。なお、PIの数値は、各市の特性や地理的条件等の違いなどがあり、類似都市とは単純に比較することはできないため、資料編に掲載することになりました。この業務指標は水道事業向けに策定されたものですが、工業用水道事業についても適用可能なものは算出することとしました。

PIの数値が高いほど優位性のあるものには「▲」を、数値が低いほど優位性のあるものには「▼」を、算定した数値単独ではその優位性を判断できないものは「-」を表示しています。

◆ 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/(千m 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項目の消毒副生成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

└ 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。



< 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	%	-	49.6	48.8	48.3	47.7	68.9
1002	水源余裕率	%	-	79.4	81.9	85.4	83.5	30.9
1003	原水有効利用率	%	▲	94.1	94.3	94.3	94.2	93.0
1004	自己保有水源率	%	-	0	0	0	0	45.8
1005	取水量1m ³ 当たり 水源保全投資額	円/m ³	-	-	-	-	-	0.27
1101	原水水質監視度	項目	▲	176	176	177	178	83
1102	水質検査箇所密度	箇所/100km ²	▲	10.0	10.0	10.0	10.0	13.8
1103	連続自動水質監視度	台/(km ³ /日)	▲	0.029	0.029	0.030	0.030	0.030
1104	水質基準不適合率	%	▼	0	0	0	0	0.0
1105	カビ臭から見た おいしい水達成率	%	▲	100	100	100	100	81
1106	塩素臭から見た おいしい水達成率	%	▲	0	0	0	0	21
1107	総トリハロメタン濃度 水質基準比	%	▼	23	23	28	33	40
1108	有機物(TOC)濃度 水質基準比	%	▼	20	20	20	22	24
1109	農薬濃度 水質管理目標比	%	▼	0	0	0	0	0.145
1110	重金属濃度 水質基準比	%	▼	17	13	10	15	7
1111	無機物質濃度 水質基準比	%	▼	13	15	16	15	19
1112	有機物質濃度 水質基準比	%	▼	5	4	3	4	8
1113	有機塩素化学物質濃度 水質基準比	%	▼	0	0	0	0	1
1114	消毒副生成物濃度 水質基準比	%	▼	12	8	10	8	10
1115	直結給水率	%	▲	-	59.3	59.9	60.7	85.7
1116	活性炭投入率	%	-	0	0	0	0	16.7
1117	鉛製給水管率	%	▼	48.2	47.0	45.8	44.7	17.1

※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事業者〕

◆安定(いつでもどこでも安定的に生活用水を確保)

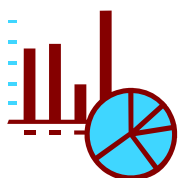
No.	指 標 名	単 位	定 義
2001	給水人口一人当たり 貯留飲料水量	L/人	$((\text{配水池総容量}(\text{緊急貯水槽容量は除く}) \times 1/2 + \text{緊急貯水槽容量}) \div \text{給水人口}) \times 1000$
2002	給水人口一人当たり 配水量	L/日/人	$(\text{一日平均配水量} \div \text{給水人口}) \times 1000$
2003	浄水予備力確保率	%	$(\text{全浄水施設能力} - \text{一日最大浄水量}) \div \text{全浄水施設能力} \times 100$
2004	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	水道メーター密度	個/km	$\text{水道メーター数} \div \text{配水管延長}$
2101	経年化浄水施設率	%	$\text{法定耐用年数を超えた浄水施設能力} \div \text{全浄水施設能力} \times 100$
2102	経年化設備率	%	$\text{経年化年数を超えている電気・機械設備数} \div \text{電気・機械設備の総数} \times 100$
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	%	$\text{耐震対策の施されている浄水施設能力} \div \text{全浄水施設能力} \times 100$
2208	ポンプ所耐震施設率	%	$\text{耐震対策の施されているポンプ所能力} \div \text{全ポンプ所能力} \times 100$
2209	配水池耐震施設率	%	$\text{耐震対策の施されている配水池容量} \div \text{配水池総容量} \times 100$
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	%	$\text{自家発電設備容量} \div \text{当該設備の電力総容量} \times 100$
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	▲	80	79	99	99	164
2002	給水人口一人当たり 配水量	L/日/人	-	378	371	367	361	345
2003	浄水予備力確保率	%	-	44.4	45.1	46.2	45.9	25.5
2004	配水池貯留能力	日	▲	0.42	0.43	0.54	0.55	0.87
2005	給水制限数	日	▼	0	0	0	0	3
2006	普及率	%	▲	100.0	100.0	100.0	100.0	98.7
2007	配水管延長密度	km/km ²	▲	19.2	19.4	19.4	19.5	12.5
2008	水道メーター密度	個/km	▲	234	235	237	241	102
2101	経年化浄水施設率	%	▼	0	0	0	0	1.4
2102	経年化設備率	%	▼	28.5	42.7	47.9	45.4	47.2
2103	経年化管路率	%	▼	6.4	7.8	10.1	12.1	7.2
2104	管路の更新率	%	▲	0.91	0.81	0.81	0.66	0.91
2105	管路の更生率	%	-	0	0	0	0	0.002
2106	バルブの更新率	%	-	1.86	1.30	1.68	1.25	1.37
2107	管路の新設率	%	-	0.81	0.79	0.40	0.31	0.69
2201	水源の水質事故数	件	▼	0	0	0	0	2
2202	幹線管路の事故割合	件/100km	▼	2.1	1.4	1.4	4.9	2.6
2203	事故時配水量率	%	▲	74.7	76.0	76.8	78.1	74.7
2204	事故時給水人口率	%	▼	28.9	27.5	26.7	25.3	34.1
2205	給水拠点密度	箇所/100km ²	▲	10.0	10.0	10.0	10.0	24.4
2206	系統間の原水融通率	%	▲	0	0	0	0	4.8
2207	浄水施設耐震率	%	▲	34.8	34.8	34.8	34.8	17.9
2208	ポンプ所耐震施設率	%	▲	19.4	19.4	19.4	19.4	26.1
2209	配水池耐震施設率	%	▲	36.7	41.8	41.8	41.8	37.9
2210	管路の耐震化率	%	▲	7.6	9.0	10.1	10.9	9.2
2211	薬品備蓄日数	日	▲	23.7	36.9	32.4	32.2	31.0
2212	燃料備蓄日数	日	▲	-	-	-	-	0.9
2213	給水車保有度	台/1,000人	▲	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043	0.0058
2214	可搬ポリタンク ・ポリパック保有度	個/1,000人	▲	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	▲	0.026	0.026	0.026	0.026	0.09
2216	自家用発電設備 容量率	%	▲	0	0	0	0	60.1
2217	警報付施設率	%	▲	100	100	100	100	53.7
2218	給水装置の 凍結発生率	件/1,000件	-	0	0	0	0	0.34

◆ 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(給水にかかる費用のうち水道料金で回収する割合)	%	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か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か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	%	▲	118.0	122.6	124.6	118.9	118.8
3002	経常収支比率	%	▲	108.7	113.6	116.0	113.2	107.7
3003	総収支比率	%	▲	108.4	113.2	115.6	112.6	107.1
3004	累積欠損金比率	%	▼	8.6	0	0	0	0.0
3005	繰入金比率 (収益的収支分)	%	-	0.2	0.1	0.1	0.1	0.8
3006	繰入金比率 (資本的収入分)	%	-	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	▲	73,894	82,451	85,814	84,030	63,244
3008	給水収益に対する 職員給与費の割合	%	▼	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	%	▼	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	%	-	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	%	▼	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	%	▼	205.0	195.5	179.3	168.3	307.9
3013	料金回収率(給水にかかる費用のうち 水道料金で回収する割合)	%	▲	99.3	104.2	105.7	103.0	101.1
3014	供給単価	円/m ³	-	161.8	168.4	167.7	167.1	170.0
3015	給水原価	円/m ³	▼	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	▼	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	▼	2,320	2,320	2,320	2,320	2,467
3018	有収率	%	▲	91.4	91.8	91.7	91.9	92.0
3019	施設利用率	%	▲	49.5	48.6	48.1	47.3	67.2
3020	施設最大稼働率	%	▲	55.6	54.9	53.8	54.1	76.3
3021	負荷率	%	▲	88.9	88.7	89.5	87.5	88.3
3022	流動比率	%	▲	310.7	408.1	327.9	293.9	476.9
3023	自己資本構成比率	%	▲	37.7	41.0	45.8	49.5	62.2
3024	固定比率	%	▼	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	%	▼	58.5	63.5	155.3	141.4	94.6
3026	固定資産回転率	回	▲	0.34	0.35	0.35	0.34	0.14
3027	固定資産使用効率	m ³ /10,000円	▲	21.6	21.3	21.1	20.8	9.3



◆ 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
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人当たりメーター数	個/人	水道メーター数÷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	▲	－	－	－	－	1.16
3102	民間資格取得度	件/人	▲	0.014	0.023	0.031	0.039	0.065
3103	外部研修時間	時間	▲	5.4	8.5	11.9	12.9	7.2
3104	内部研修時間	時間	▲	4.7	4.3	5.9	6.5	6.3
3105	技術職員率	%	－	54.9	50.4	49.6	50	53.9
3106	水道業務経験年数度	年/人	－	13.8	14.2	13.8	13.1	15.3
3107	技術開発職員率	%	▲	0	0	0	0	0.00
3108	技術開発費率	%	▲	0	0	0	0	0.01
3109	職員1人当たり配水量	m ³ /人	▲	441,000	469,000	487,000	474,000	350,500
3110	職員1人当たりメーター数	個/人	▲	1,555	1,705	1,803	1,825	1,105
3111	公傷率	%	▼	0	0	0.126	0.018	0.019
3112	直接飲用率	%	▲	－	－	－	－	62.5
3201	水道事業に係る情報の提供度	部/件	▲	3.6	3.6	3.9	3.9	2.8
3202	モニタ割合	人/1,000人	▲	0	0	0	0	0.11
3203	アンケート情報収集割合	人/1,000人	▲	4.35	0	4.84	0	2.64
3204	水道施設見学者割合	人/1,000人	▲	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	▼	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	▼	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	▼	0.031	0.052	0.017	0.009	0.171
3208	監査請求数	件	▼	0	0	0	0	0
3209	情報開示請求数	件	－	3	1	1	4	10
3210	職員1人当たり受付件数	件/人	▲	354	374	377	390	375

4001	配水量1m ³ 当たり電力消費量	kWh/m ³	▼	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	▼	1.71	1.75	1.74	1.74	1.16
4003	再生可能エネルギー利用率	%	▲	0	0	0	0	0.228
4004	浄水発生土の有効利用率	%	▲	0	0	0	0	57.6
4005	建設副産物のリサイクル率	%	▲	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	▼	163	199	200	171	129
4101	地下水率	%	－	0	0	0	0	22.2

◆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ー数÷水道メーター数×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	5.0	3.9
5108	給水件数当たり漏水量	m ³ /年/件	↓	14.8	14.1	13.7	13.0	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

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



2 工業用水道事業の業務指標

◆ 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	%	$((\text{確保している水源水量} \div \text{一日最大配水量}) - 1) \times 100$
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	%	$(\text{全浄水施設能力} - \text{一日最大浄水量}) \div \text{全浄水施設能力} \times 100$
2004	配水池貯留能力	日	配水池総容量 ÷ 一日平均配水量
2101	経年化浄水施設率	%	$\text{法定耐用年数を超えた浄水施設能力} \div \text{全浄水施設能力} \times 100$
2102	経年化設備率	%	$\text{経年化年数を超えている電気・機械設備数} \div \text{電気・機械設備の総数} \times 100$
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	%	$\text{新設管路延長} \div \text{管路総延長} \times 100$
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	%	$\text{事故時配水量} \div \text{一日平均配水量} \times 100$
2207	浄水施設耐震率	%	$\text{耐震対策の施されている浄水施設能力} \div \text{全浄水施設能力} \times 100$
2208	ポンプ所耐震施設率	%	$\text{耐震対策の施されているポンプ所能力} \div \text{全ポンプ所能力} \times 100$
2209	配水池耐震施設率	%	$\text{耐震対策の施されている配水池容量} \div \text{配水池総容量} \times 100$
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	$\text{平均燃料貯蔵量} \div \text{一日使用量}$
2217	警報付施設率	%	$\text{警報付施設数} \div \text{全施設数} \times 100$

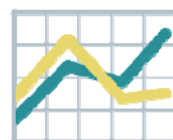


＜尼崎市工業用水道事業の算定数値＞

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	%	-	26.0	27.6	29.3	26.8	-
1002	水源余裕率	%	-	224.7	196.7	192.9	198.1	-
1003	原水有効利用率	%	▲	97.9	98.2	98.2	97.9	-
1004	自己保有水源率	%	-	0	0	0	0	-
1005	取水量1m ³ 当たり 水源保全投資額	円/m ³	-	-	-	-	-	-

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



◆ 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(給水にかかる費用のうち 水道料金で回収する割合)	%	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	%	▲	88.8	94.3	100.2	100.9	119.3
3002	経常収支比率	%	▲	85.3	91.9	99.1	105.0	115.2
3003	総収支比率	%	▲	85.3	91.0	55.0	81.9	105.7
3004	累積欠損金比率	%	▼	0	0	0	23.9	61.3
3005	繰入金比率 (収益的収支分)	%	-	0	0	0	0	-
3006	繰入金比率 (資本的収入分)	%	-	0	0	0	0.6	-
3007	職員一人当たり 給水収益	千円/人	▲	49,782	44,551	49,918	55,565	57,742
3008	給水収益に対する 職員給与費の割合	%	▼	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	%	▼	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	%	-	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	%	▼	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	%	▼	229.4	197.1	153.3	60.4	-
3013	料金回収率(給水にかかる費用のうち 水道料金で回収する割合)	%	▲	76.7	83.5	90.6	94.2	102.5
3014	供給単価	円/m ³	-	50.6	49.2	48.3	49.8	27.2
3015	給水原価	円/m ³	▼	66.0	58.9	53.3	52.9	26.6
3018	有収率	%	▲	99.6	99.7	99.7	99.8	97.4
3019	施設利用率	%	▲	49.2	43.9	46.7	45.0	48.6
3020	施設最大稼働率	%	▲	58.3	53.7	54.4	56.3	-
3021	負荷率	%	▲	84.4	81.8	85.9	79.9	-
3022	流動比率	%	▲	2,550.5	4,070.9	2,728.7	680.7	1,385.4
3023	自己資本構成比率	%	▲	82.4	84.1	85.0	89.7	65.1
3024	固定比率	%	▼	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	%	▼	38.4	41.8	64.0	174.5	83.9
3026	固定資産回転率	回	▲	0.11	0.12	0.14	0.15	0.07
3027	固定資産使用効率	m ³ /10,000円	▲	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

※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

◆ 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	ダクトイル・鋳鉄管・鋼管率	%	(ダクトイル・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	▲	－	－	－	－	－
3102	民間資格取得度	件/人	▲	－	－	－	－	－
3103	外部研修時間	時間	▲	1.4	5.4	4.6	5.0	－
3104	内部研修時間	時間	▲	4.1	3.4	3.7	4.6	－
3105	技術職員率	%	－	78.6	80	82.8	80.8	－
3106	水道業務経験年数度	年/人	－	7.3	7.9	8.3	7.7	－
3107	技術開発職員率	%	▲	0	0	0	0	－
3108	技術開発費率	%	▲	0	0	0	0	－
3111	公傷率	%	▲	0	0	0	0	－

5002	配水池清掃実施率	%	▲	500	0	0	0	－
5003	年間ポンプ平均稼働率	%	－	29.6	31.4	33.4	35.4	－
5009	浄水場第三者委託率	%	－	0	0	0	0	－
5101	浄水場事故割合	10年間の件数 /箇所	▼	0.5	0.5	0.5	0.5	－
5102	ダクタイル鋳鉄管・鋼管率	%	▲	96.6	96.6	95.6	94.6	－
5103	管路の事故割合	件/100km	▼	9.0	7.9	3.3	5.4	－
5104	鉄製管路の事故割合	件/100km	▼	9.3	8.1	3.4	5.6	－
5110	設備点検実施率	%	▲	200	200	200	224	－
5111	管路点検率	%	▲	10,410	7,882	7,757	7,673	－
5112	バルブ設置密度	基/km	▲	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	▼	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	▼	0.97	0.96	0.93	0.95	－
4003	再生可能エネルギー利用率	%	▲	0	0	0	0	－
4004	浄水発生土の有効利用率	%	▲	2.4	1.8	1.9	2.3	－
4005	建設副産物のリサイクル率	%	▲	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	▼	96	96	93	97	－
4101	地下水率	%	－	0	0	0	0	－

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

3 用語説明

あ

尼崎市環境マネジメントシステム(AEMS)

平成19年度より運用を開始した尼崎市独自の環境マネジメントシステム。

市全般の環境関連施策のマネジメントに重きを置いたもので、対象を全ての公共施設に拡大し、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく実行計画である。

市役所全体の二酸化炭素の排出量等についても管理している。

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。

尼崎市地域防災計画

災害対策基本法第42条の規定に基づき尼崎市の地域に係る災害対策全般について策定。

市域の災害予防、災害応急対策及び災害復旧等に関する事項を定め、市・指定地方行政機関・指定公共機関等の行う防災活動を総合的かつ計画的に実施することにより、災害による被害を軽減し、「安全で安心なまち・災害に強いまちづくり」の実現を目指す。計画は本編と地震災害対策編から構成。

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水量(配水量)の1日当たりの合計のうち、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。

1日平均配水量

水道局の配水施設から市内の配水管に送り出される水量(配水量)の年間合計(年間配水量)の、1日平均の水量。

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。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している。

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。

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。

管網計算(かんもうけいさん)

水道管の大きさや長さ、水の流れの速さと水量などから配水が支障なく行われるかどうかの判定などに必要となる複雑な計算を行うシステム。

基本使用水量(契約水量)

工業用水1日当たりの使用水量を基本使用水量(契約水量)と言う。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、実際の使用水量に関わらず基本使用水量分の料金をユーザー企業が負担する制度(責任水量制)を採用している。

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、基本料金を一定の水量(1か月で $10m^3$ 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言い、水道局の管理に属する配水管と区別した呼び名。尼崎市では配水管から量水器までの給水管材料として、水道用耐衝撃性硬質塩化ビニル管(HI)、水道用ポリエチレン管(PE)、水道用モルタルライニングダクタイル鋳鉄管(DIP)、水道用ビニルライニング鋼管(VLP)を指定している。

給水装置

給水装置は、「需要者に水を供給するために水道事業者の施設した配水管から分岐して設けられた給水管およびこれに直結する給水用具をいう」と水道法で定義されている。直結する給水用具とは、給水管に容易に取りはずしのできない構造として接続され、有圧のまま給水できる給水栓などの器具類を言う。

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で固めて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。地表水には河川水や湖沼水・貯水池水が、地下水には伏流水や井水(せいすい)などがある。

「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)
- ・工業再配置促進法・・・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・・・・・・一定規模工場の新增設の際に、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」と言い、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**再調達原価**

既存の施設などを新たに建築または造成して取得するとした場合に必要となる費用のこと。

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。

取水(しゅすい)

水道水の原料である河川水を塔や堰、管渠せき かんきょの施設を利用して取り入れること。

受水(じゅすい)

他の水道事業体等から水道水の供給を受けること(=水道水の購入)。

韌性(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。

水源かん養

森林を養成することで水源を育み、保護すること。例えば、雨水が森林土壌を通過することで微生物等により浄化され、流れ出る河川の水質向上につながるなど。

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21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年に改訂された。

責任水量

尼崎市は阪神水道から1日に最大で265,436m³の水を受水する権利があるが(P14参照)、その7割分の水量に係る料金は、それに相当する水を受水しなかった場合でも支払わなければならないという制度。これは過去に尼崎市がその水量が必要であると阪神水道に申し込み、その要請を受けて阪神水道が施設建設等を実施してきたからである。

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。

設計積算

水道管の工事を行う際に、その工事内容に応じ、工事費用の算定に利用するシステム。

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(たいしんがたつぎて)

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言う。

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)

水にごりの程度。数値が小さいほど、にごりが少ない。

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、逓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

ビル・マンション等の中高層の建物で、水道局から供給される水をいったん受水槽に受けたのち、お客さまに給水する施設。

逓増(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なるように設定されている(逓増型料金)。その単価の上昇度合いを言う。

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、一部に発がん性の疑いのある物質があることが明らかになっている。(前駆物質はトリハロメタンを生成する前の物質)

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。

阪神・淡路大震災

「兵庫県南部地震」の項参照。

ハンディターミナル

携帯用小型コンピューターのことで、大型コンピューターとのデータ送受信ができ、水道メーターの検針や料金徴収業務に利用し、「ご使用水量のお知らせ」や「領収書」等の発行を現地で行っている。

兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災)

- ・発生日時 平成7年(1995年)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)
- ※ なお、本編では「阪神大震災」と記載している。

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言う。
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

コンピューター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

原水水質に関する協議会。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。

ら

ライフライン

電気、ガス、水道等の公共公益設備、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。粒状活性炭をに通水することで、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。

例規システム

条例や管理規程、管理要綱などを検索照会できるシステム。

英字

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に必要な酸素の量を言い、CODと同様、数値が大きいほど水が汚れている。

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言い、有機物の量の目安。数値が大きいほど水が汚れている。

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。

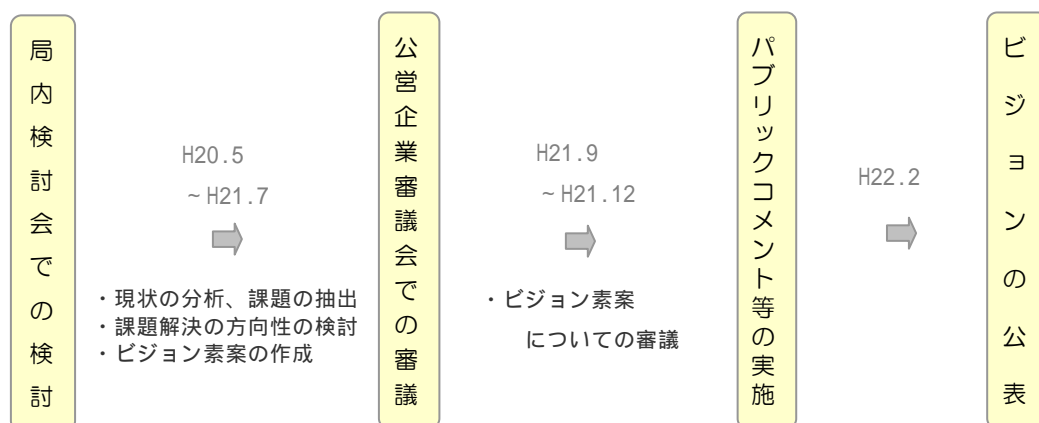
PDCA サイクル

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。

PFI(ピーエフアイ)

PFI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。

4 ビジョンの策定経過



＜尼崎市公営企業審議会での審議経過＞

	開催日	主な審議内容
第1回	H21. 9.29	・委嘱、諮問、会長の選出等 ・水道事業及び工業用水道事業の概要
第2回	H21.10.23	・「安心」
第3回	H21.10.30	・「安定」
第4回	H21.11.20	・「経営」(1)
第5回	H21.11.27	・「経営」(2) ・「環境/国際」
第6回	H21.12.17	・「長期的な取組み」
第7回	H21.12.22	・ビジョン素案の全体について
第8回	H22. 3.19	・パブリックコメント実施結果 ・答申

＜尼崎市公営企業審議会委員名簿＞

会長	佐々木 弘	神戸大学名誉教授
会長職務代理者	瓦 田 太賀四	兵庫県立大学大学院 会計研究科長
	数 山 美奈子	公募市民
	亀 井 信 吾	大阪ガス株式会社執行役員 兵庫地域総支配人
	公 門 将 彰	尼崎市社会福祉協議会 副理事長
	鋤 田 泰 子	神戸大学大学院 工学研究科准教授
	是 澤 育 子	尼崎市PTA連合会 会計
	指 尾 佳 寛	尼崎商工会議所 議員企業
	高 岡 一 郎	尼崎市議会議員
	内 藤 吉 子	尼崎商工会議所 常議員企業
	細 川 ゆう子	公募市民
	槇 村 久 子	京都女子大学 現代社会学部教授
	真 鍋 修 司	尼崎市議会議員
	山 田 淳	立命館大学 総合理工学研究機構教授
	和 田 周 治	尼崎市議会議員

(敬称略、会長及び会長職務代理者を除き50音順)

水道・工業用水道ビジョンあまがさき

平成 22 年 4 月 発 行
発 行 者 尼 崎 市 水 道 局
兵 庫 県 尼 崎 市 東 七 松 町 2 - 4 - 1 6
Website : <http://www.suidou.amagasaki.hyogo.jp>

水道・工業用水道ビジョンあまがさき

平成22年4月発行



尼崎市水道局

兵庫県尼崎市東七松町2-4-16

Website:<http://www.suidou.amagasaki.hyogo.jp>