

広島市水道ビジョン

平成 30 年（2018 年）2 月改定

（平成 21 年（2009 年）12 月策定）

広島市水道局

目 次

第 1 章 改定趣旨	2
1 改定に当たって	3
2 位置付け	4
3 計画期間	4
第 2 章 基本理念	6
第 3 章 現状と課題	8
1 水需要	9
2 水質管理	10
3 水道施設	12
4 危機管理	15
5 環境保全	17
6 経営	19
7 広域連携	22
8 サービス	23
第 4 章 施策の展開	26
施策目標Ⅰ 安全でおいしい水の供給	29
施策目標Ⅱ 水道施設の更新・改良	33
施策目標Ⅲ 災害対策の充実	35
施策目標Ⅳ 健全経営の推進	38
施策目標Ⅴ お客さまサービスの向上	41
第 5 章 執行管理	44
参考資料	46
1 年表	47
2 業務状況	49
3 大都市水道料金比較	51
4 『広島市水道ビジョン』の概要	52

第1章

改定趣旨

- 1 改定に当たって・・・3
- 2 位置付け・・・4
- 3 計画期間・・・4

1 改定に当たって

本市の水道は、明治31年（1898年）8月に創設されました。その後、市勢の発展や近隣町村との合併などによる水需要の増加に対応するため、7回の拡張事業を行い、現在では安芸郡府中町及び坂町並びに山県郡安芸太田町の一部を含む123万人のお客さまに、安全でおいしい水を供給しています。その間、昭和20年（1945年）8月6日に原子爆弾による壊滅的な被害を受けた際にも、一時も断水することなくこれを克服し、今日まで不断水を継続しており、平成30年度（2018年度）には、創設120周年を迎えます。

しかし、近年、水道事業を取り巻く経営環境は次第に厳しくなっています。水需要は過去最高を記録した平成4年度（1992年度）以降、減少傾向が続いており、併せて料金収入も減少傾向にあります。その一方で、浄水場や配水池、管路などの水道施設の更新や災害等に備えた施設水準の向上など料金収入の増加につながらない投資の必要性が高まっています。

本市では、このような状況の中、将来にわたって給水の安全性・安定性を確保していくため、中長期的な視点から将来を見据えて計画的に事業を推進していくとともに、持続可能な水道システムを構築していく事業運営の指針として、平成21年（2009年）12月に『広島市水道ビジョン』を策定しました。そして、その実行計画として、4年ごとに「中期経営計画」を策定し、事業運営を行っています。

『広島市水道ビジョン』では、「将来にわたって信頼される水道」を基本理念とし、いつでも安全でおいしい水をお客さまにお届けする水道づくりに取り組み、健全経営のもとで、お客さまとともに歩む水道事業を目指して、施策を展開し、事業を推進しています。

現在、『広島市水道ビジョン』を策定してから8年が経過しましたが、経営環境はより厳しさを増しています。これまで増加傾向にあった給水人口は、今後、減少に転じることが見込まれるため、更なる水需要の減少に伴う財政面への影響や施設規模の適正化への対応が必要となります。

また、水道施設の多くは、昭和40年代以降に整備したもので、今後、老朽化が進むため、計画的に更新を行う必要があります。

さらに、平成23年（2011年）に発生した東日本大震災では被害が広範囲に及び、257万戸が断水しました。本市においても、平成26年（2014年）に発生した豪雨災害では、最大2,662戸が断水するなど、災害に強い水道の構築が求められています。

この度、こうした状況を踏まえ、将来にわたってお客さまから信頼される水道であり続けるために、『広島市水道ビジョン』を改定することとしました。

2 位置付け

この『広島市水道ビジョン』は、21世紀の中頃を見通しつつ、広島市水道事業における長期的な事業運営の指針を示したもので、市政推進の基本的方向を定めた広島市基本計画の水道事業における部門計画として位置付けています。また、平成23年（2011年）12月に策定した「世界に誇れる『まち』の実現に向けて―市政推進に当たっての基本コンセプト―」を踏まえた計画としています。

また、厚生労働省は、人口減少社会の到来や東日本大震災の経験など、水道を取り巻く環境の大きな変化に対応するため、これまでの「水道ビジョン」を全面的に見直し、平成25年（2013年）3月に、「新水道ビジョン」を策定しました。その中で、水道事業体が自らも「水道事業ビジョン」を作成し、その内容の実現に向けた取組を積極的に進めることが必要であるとしています。

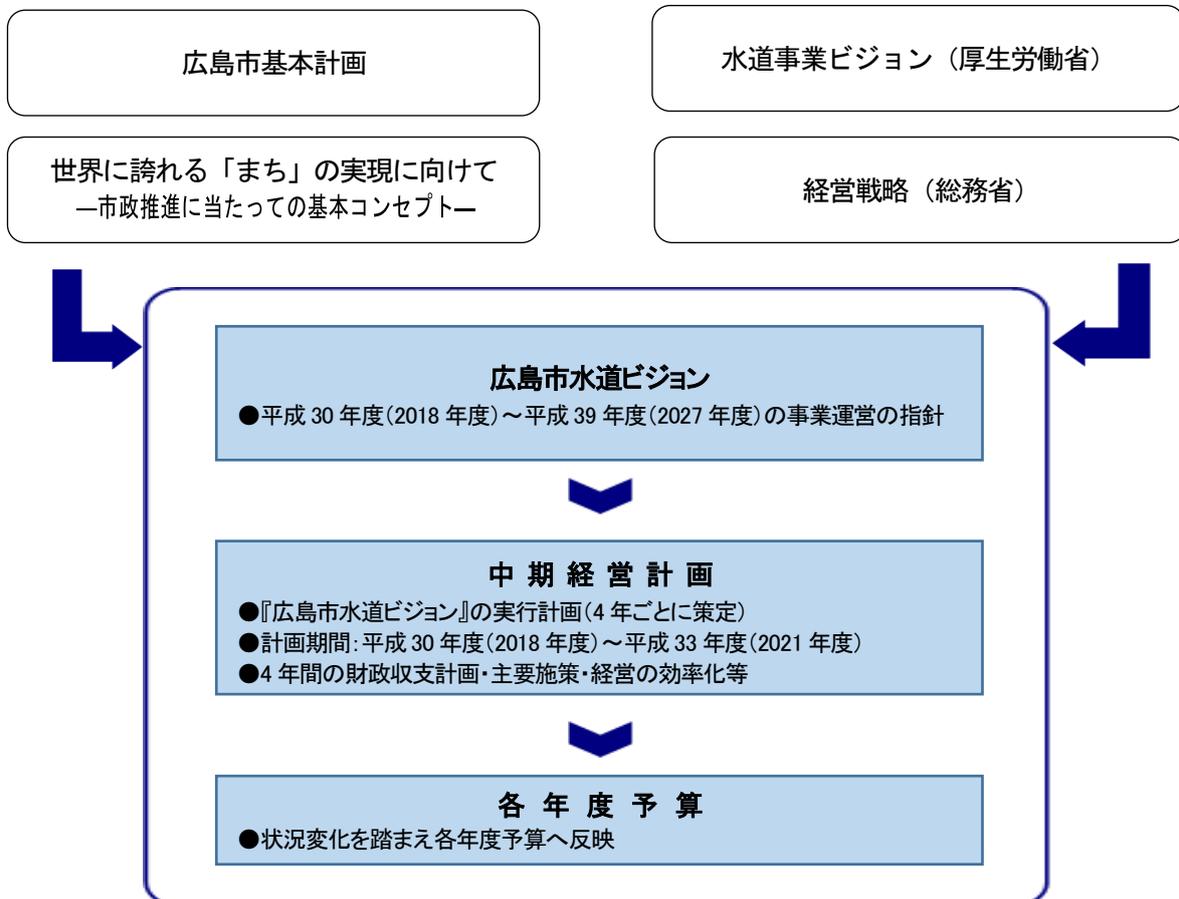
さらに、総務省は、将来にわたって安定的に事業を継続していくための中長期的な経営の基本計画である「経営戦略」の策定を要請しています。

『広島市水道ビジョン』は、広島市水道事業における「水道事業ビジョン」として、また、「中期経営計画」と合わせて「経営戦略」としても位置付けています。

3 計画期間

平成30年度（2018年度）から平成39年度（2027年度）を計画期間とします。

■計画の位置付け





給水区域と主要浄水場

牛田浄水場

東区牛田新町にある浄水場で広島市水道の創設時である明治31年(1898年)につくられ、現在の給水能力は11万 m^3 /日です。

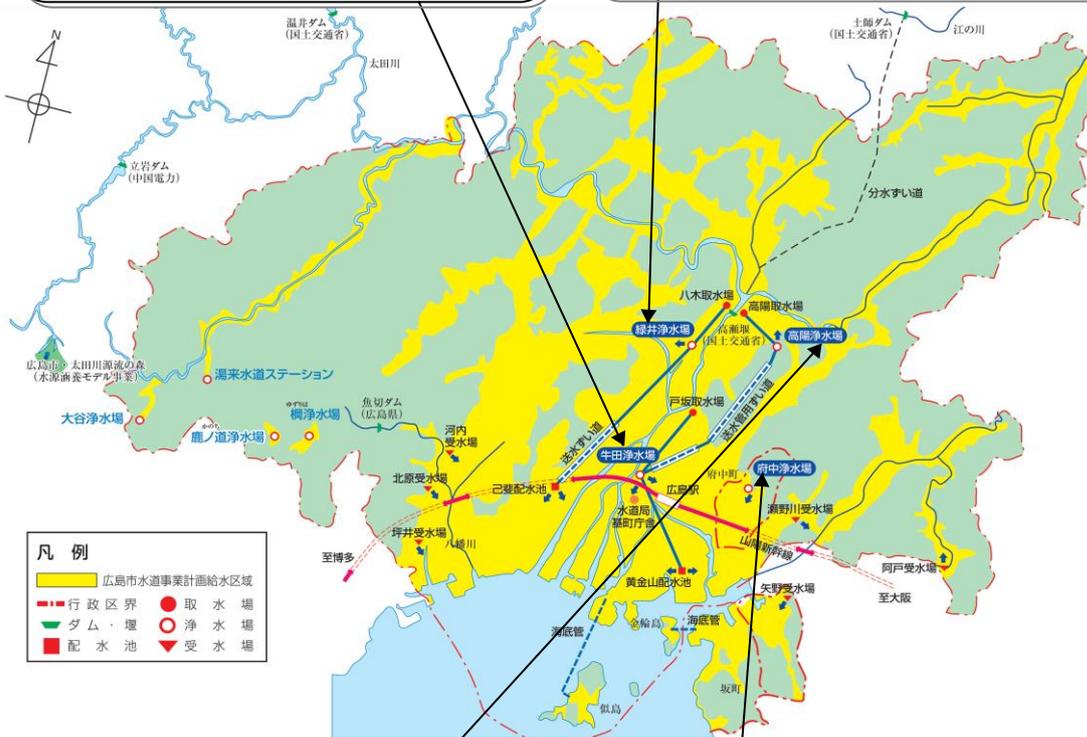
戸坂取水場で取水した太田川の水を急速ろ過方式でろ過し、浄水場内にある牛田配水池と南区の黄金山配水池に送水して、市内東部地域並びに安芸郡府中町及び坂町へ給水しています。



緑井浄水場

安佐南区緑井町にある浄水場で昭和44年(1969年)から給水を開始しました。現在の給水能力は20万 m^3 /日です。

八木取水場で取水した太田川の水を急速ろ過方式でろ過し、安佐南区及び安佐北区の一部へ給水するとともに、配水池を兼ねた送水ずい道で己斐配水池へ送り、市内西部地域へ給水しています。



高陽浄水場

安佐北区落合南にある浄水場で昭和55年(1980年)から給水を開始しました。現在の給水能力は20万 m^3 /日です。

高陽取水場で取水した太田川の水を急速ろ過方式でろ過し、安佐北区及び安佐南区の一部へ給水するほか、その大半を約7.7km隔てた牛田配水池まで送水し、市内東部地域へ給水しています。



府中浄水場

安芸郡府中町桜ヶ丘にある浄水場で、旧安芸水道企業団で建設され、昭和40年(1965年)から給水を開始しました。現在の給水能力は2万7,000 m^3 /日です。

広島県との共同施設で取水した太田川の水を、同県から沈でん水として受水した後、緩速ろ過方式でろ過し、安芸郡府中町及び市内東部地域へ給水しています。(平成32年(2020年)廃止予定)



第 2 章

基本理念

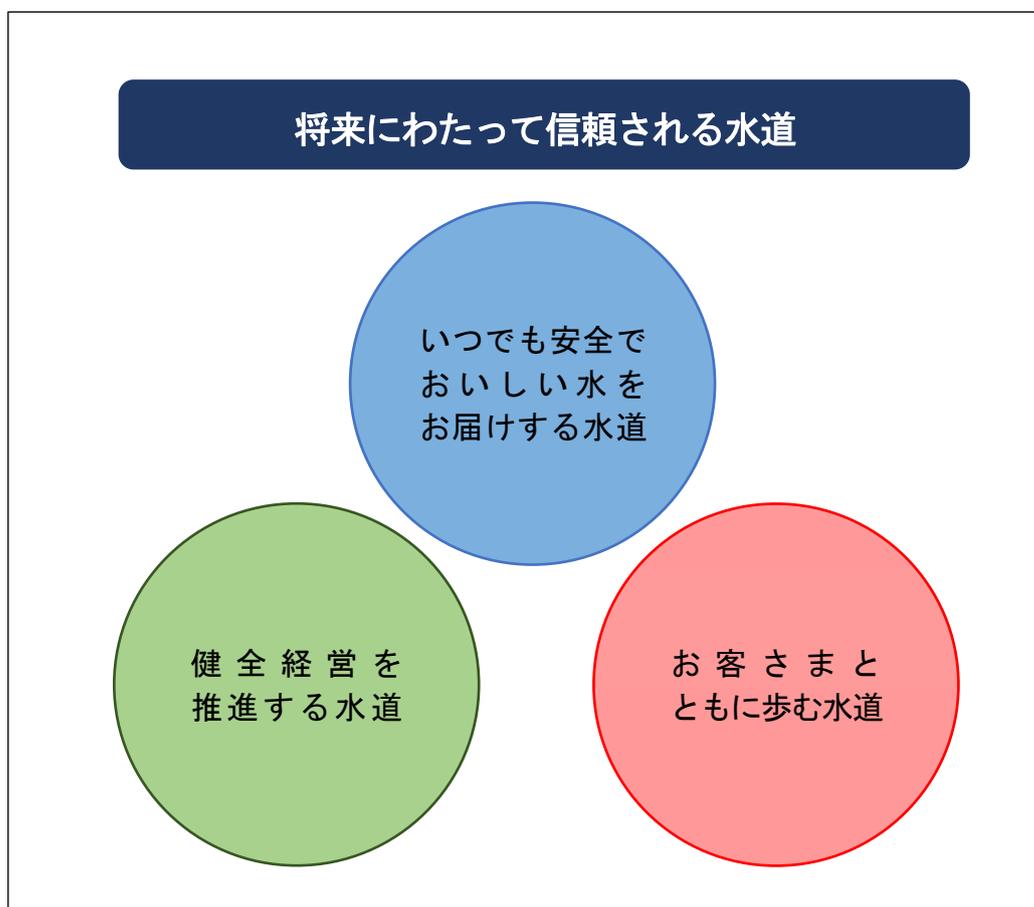
水道事業においては、水需要とともに料金収入が減少傾向にある中で、水道施設の更新・改良や災害対策、地球環境問題への対応など、料金収入の増加につながらない投資の必要性が高まっています。

また、併せて、これらの施策に必要な財源の確保や人材の育成など、運営基盤の強化を図っていく必要もあり、水道事業を取り巻く経営環境は今後ますます厳しくなることが見込まれます。

本市では、このような経営課題を踏まえ、将来にわたって持続可能な水道システムの構築に向けて、中長期的な視点から計画的に事業を推進していく必要があると考えています。

こうしたことから、平成21年（2009年）に策定した『広島市水道ビジョン』では、本市の水道が将来にわたってお客さまから信頼される水道であり続けるために、「将来にわたって信頼される水道」を広島市水道事業の基本理念とし、いつでも安全でおいしい水をお客さまにお届けする水道づくりに取り組み、健全経営のもとで、お客さまとともに歩む水道事業を目指すこととしており、改定に当たっても、この基本理念を堅持し、事業を推進していきます。

■基本理念



第3章

現状と課題

1	水需要	9
2	水質管理	10
3	水道施設	12
4	危機管理	15
5	環境保全	17
6	経営	19
7	広域連携	22
8	サービス	23

1 水需要

(1) 給水人口と^{*1}有収水量

本市の給水人口は、行政合併による市域の拡大や団地開発等による給水人口の増加により戦後一貫して増加しており、平成 28 年度(2016年度)は1,229,392人となっています。

一方、有収水量は、平成4年度(1992年度)に過去最高となる1億4,381万^mを記録した後、減少傾向が続き、平成28年度(2016年度)の有収水量は1億2,741万^mで、平成4年度(1992年度)と比較すると11.4%減少しています。(給水人口及び有収水量の推移はP.47参照)

(2) ^{**2}用途別使用水量

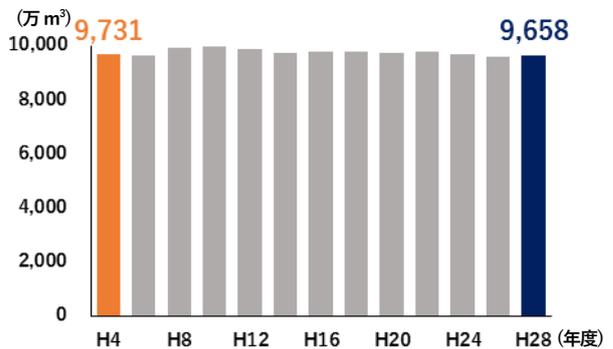
有収水量を用途別にみると、家事用は、給水人口が増加傾向にあるものの、お客さまの節水意識の高揚や節水型トイレなど節水機器の普及等に伴い、一人当たりの使用水量が減少していることから、平成4年度(1992年度)の9,731万^mと比較すると、平成28年度(2016年度)では9,658万^mとおおむね横ばい傾向になっています。

一方、業務用等は、景気の低迷や経費削減の一環として導入された再生水や雨水の利用など節水型設備等の影響により減少傾向が続いており、平成4年度(1992年度)の4,650万^mと比較すると、平成28年度(2016年度)では3,083万^mと33.7%の減少となっています。

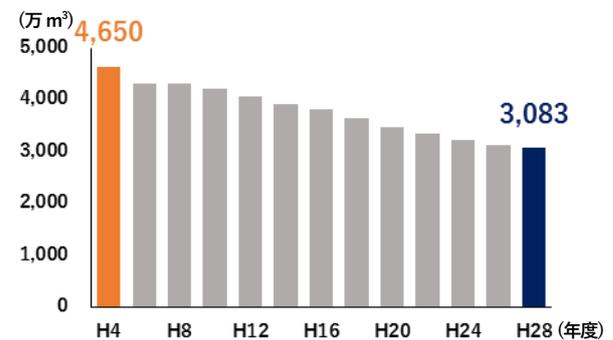
(3) 水需要の見通し

これまで給水人口は増加傾向にありましたが、今後減少に転じることが見込まれています。給水人口の減少や節水型社会の進行等により、今後も更に水需要は減少していくことが見込まれるため、水需要の減少に伴う財政面への影響や施設規模の適正化への対応が必要です。

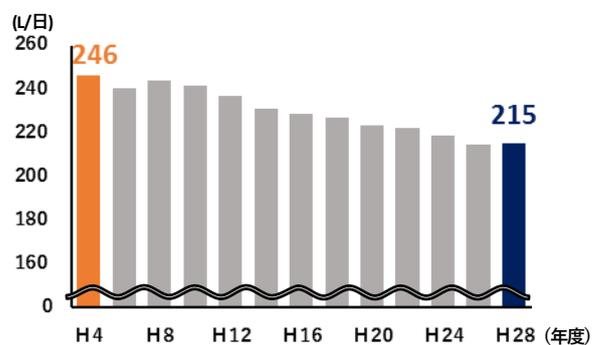
■家事用使用水量の推移



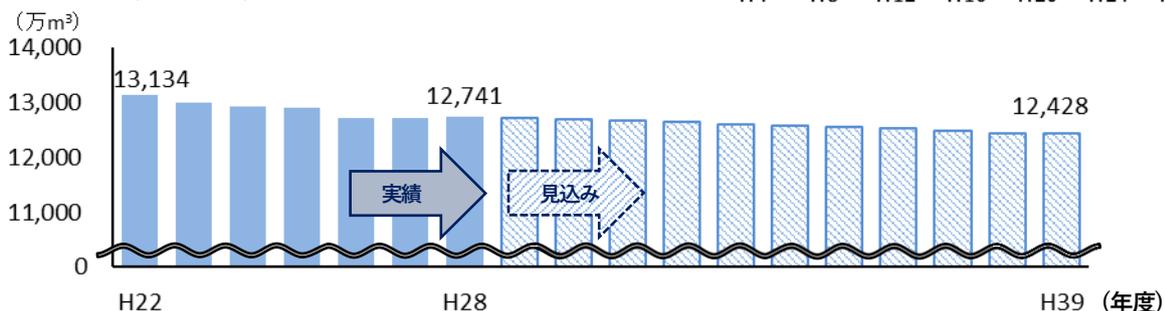
■業務用等使用水量の推移



■家事用一人一日当たり使用水量の推移



■水需要(有収水量)の見通し



2 水質管理

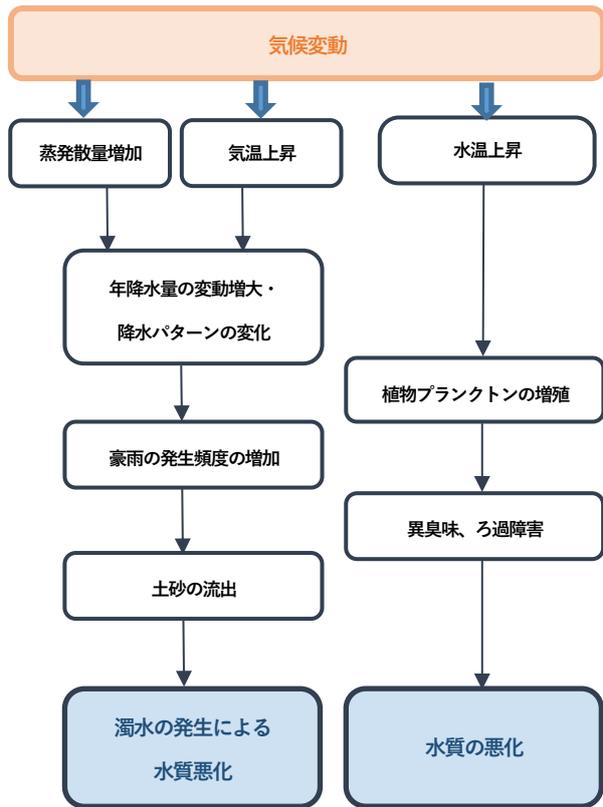
(1) 水源の水質

本市の主要水源である太田川は、水道水源として水量・水質ともに恵まれており、その中流域は昭和60年(1985年)に環境省の「名水百選」に選ばれています。その後も河川の汚濁指標である^{※3}生物化学的酸素要求量(BOD)の数値は、1mg/L以下を保ちながら、ほぼ横ばいで推移し、水質は良好な状態を維持しています。

しかしながら、取水停止には至らないものの、毎年、油の流出等の水質事故が発生しています。

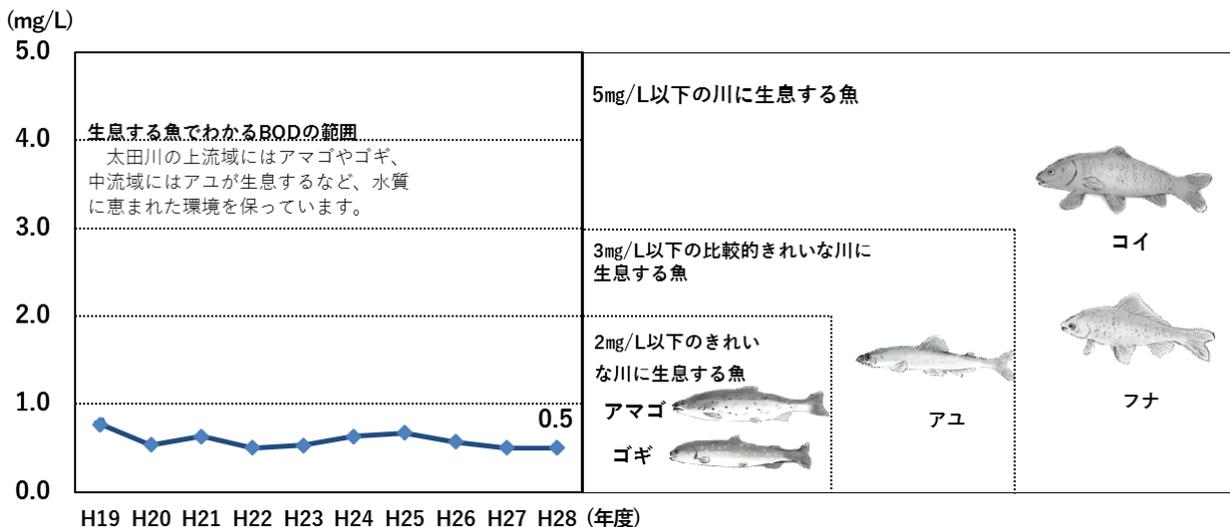
また、近年、夏場を中心にダム湖においてかび臭が発生し、浄水処理において粉末活性炭を注入して対応しています。長期的には気候変動の影響による水質悪化も予測されており、今後の推移に注意が必要です。

■気候変動に伴う水環境への主な影響



注 環境省気候変動の観測・予測及び影響評価総合レポート「日本の気候変動とその影響」(2012年度版)を基に作成

■BODの推移(戸坂・八木・高陽取水口の平均値)



※1 有収水量 料金徴収の対象となる水量です。

※2 用途別 本市では、使用水量を用途ごとに「家事用」、「業務用」、「公衆浴場用」、「プール用」に区分して料金を設定しています。ここでいう「業務用等」には、「業務用」、「公衆浴場用」、「プール用」を合算したものを表示しています。なお、用途別使用水量と水道料金収入の関連は、P.20に記載しています。

※3 生物化学的酸素要求量(BOD) 水に含まれる有機物の量を表す方法の一つで、一般に河川の水に含まれる有機物の量はBODで表します。河川やダム貯水池からの放流水の汚染状況を確認するため、定期的に検査しています。河川ではBODが1mg/L以下ならば非常にきれいであるとされています。

(2) 蛇口の水質

ア 水質管理体制

本市では、河川等の水源から浄水場における浄水処理工程、そして各家庭の蛇口に至るまで、監視装置や検査機器を用いて水質を厳しくチェックしています。

このような状況の中で、将来にわたってお客さまにより安全で安心な水道水を安定的にお届けするため、平成18年度(2006年度)に「^{※4}水道水質検査優良試験所規範(水道GLP)」を取得し、より一層信頼される水質管理体制を確保しつつ、水源から蛇口までの総合的な水質管理を定めた「水安全計画」を平成26年度(2014年度)から運用しています。(水安全計画についてはP.30参照)

イ 残留塩素の管理

水道水の安全性を確保するため、蛇口における残留塩素濃度は、水道法により0.1mg/L以上を確保するよう定められています。一方、水道水をよりおいしく感じていただくためには、残留塩素濃度を低減しカルキ臭を抑制していくことが求められます。

このため、配水施設に、^{※5}追加塩素設備や残留塩素計を整備して残留塩素濃度の低減に努めており、今後も継続して取り組んでいく必要があります。

■広島市の水質データ(抜粋)

項目	広島市の水道水 平成28年度平均値	水道水の 水質基準等
pH値	7.3	5.8~8.6
有機物(全有機炭素(TOC)の量)	0.44mg/L	3mg/L以下
総トリハロメタン	0.013mg/L	0.1mg/L以下
硬度	17.7mg/L	300mg/L以下
遊離残留塩素	0.5mg/L	0.1mg/L以上

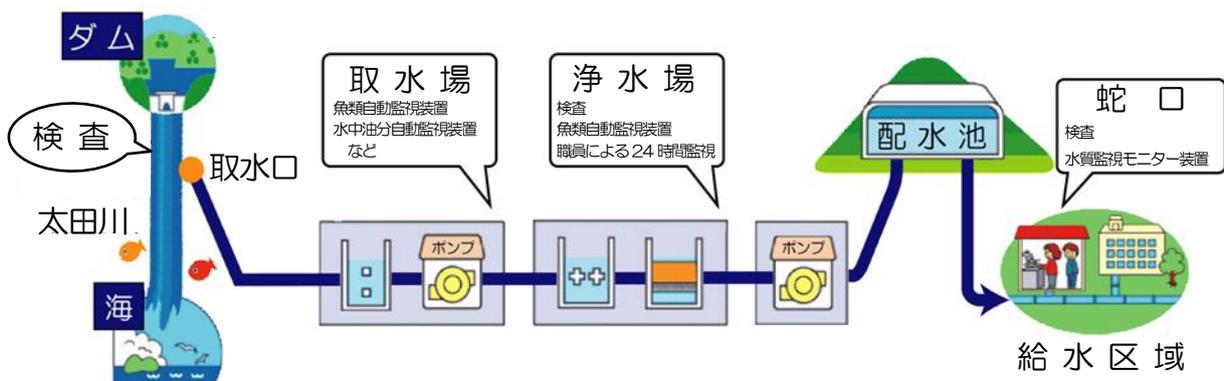
注 詳細な水質検査結果は、水道局ホームページに掲載しています。

ウ 水道未整備地区の状況

井戸水等を生活用水として利用されている水道未整備地区については、給水要望の緊急性や財政状況等を踏まえて水道施設の整備を進めています。

平成28年度(2016年度)末における^{※6}水道施設整備率は99.6%、^{※7}普及率は98.0%となっています。

■水源から蛇口に至るまでの水質管理体制



※4 水道水質検査優良試験所規範(水道GLP) 水道事業者や民間の検査機関が行う水質検査について、公益社団法人日本水道協会が水質検査の信頼性を認証登録する制度で、水質検査結果の精度と信頼性を確保し、水道水の安全性を担保するものです。国際規格であるISO9001とISO/IEC17025をモデルとして水質検査の実情に合わせて具体化したものです。

※5 追加塩素設備 残留塩素濃度は、時間の経過とともに減少することから、蛇口での残留塩素濃度を確保するため、浄水場から蛇口までの途中(配水池等)で塩素を補う設備。これにより浄水場での注水量を低減できます。次亜塩素素注入設備(補塩設備)ともいいます。

※6 水道施設整備率 給水区域内人口に占める給水可能人口の割合で、どれだけの方が水道を利用できるかを表します。

※7 普及率 給水区域内人口に占める給水人口の割合で、どれだけの方が実際に水道を利用しているかを表します。

3 水道施設

(1) 施設の状況

本市では、明治31年(1898年)の水道創設以来、市勢の発展等に伴う水需要の増加に対応するため、浄水場、配水池、ポンプ所等多くの施設を整備しており、施設数は平成28年度(2016年度)末で339か所となっています。

これら施設は、補強や更新による「機能維持」と定期的な点検や修繕による「安全確保」の両面から、適切に管理してきました。

しかし、基幹施設である緑井浄水場や高陽浄水場をはじめとした施設の多くは、昭和40年代以降に整備したもので、今後、[※]法定耐用年数(土木構造物は60年、建築構造物は50年)を超える施設の割合が高まることから、計画的に更新を行う必要があります。



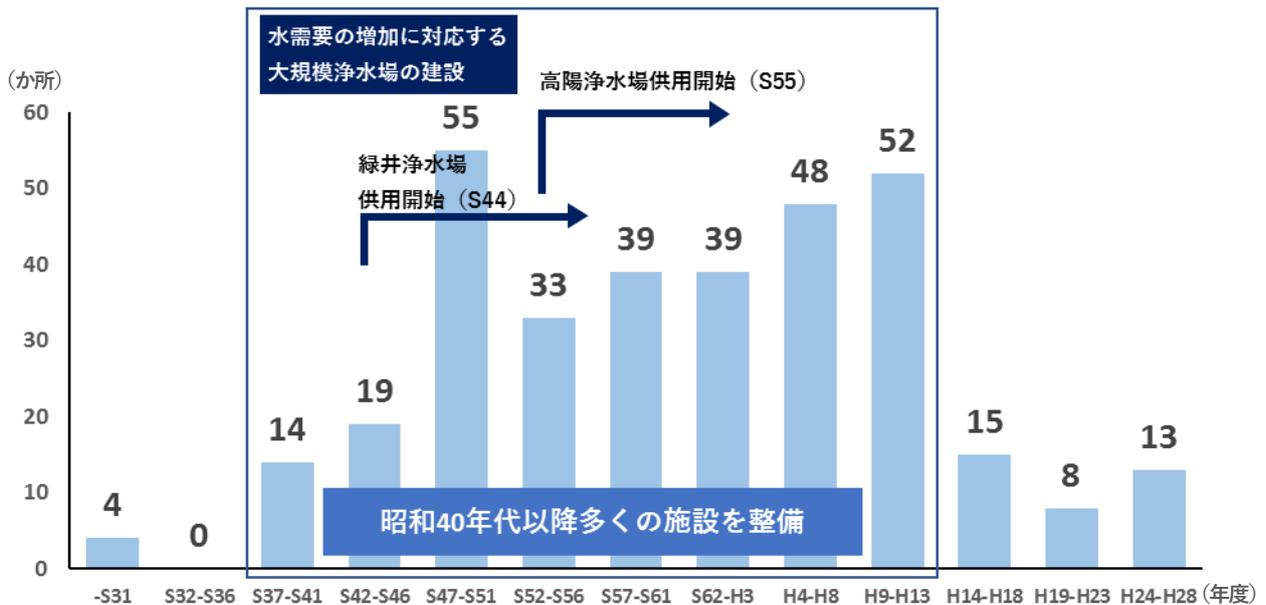
▲ 緑井浄水場



▲ 観音台第一調整池

■施設の年度別整備状況（平成28年度（2016年度）末現在）

【施設数】339か所（浄水場8 取水場8 配水池183 ポンプ所140）



※8 法定耐用年数 地方公営企業法施行規則に規定されている耐用年数です。減価償却費の算定への恣意性を排除するために、資産の種類や構造などによって一律に規定されており、使用可能年数とは異なることがあります。

(2) 管路の状況

管路（導・送・揚・配水管）は、浄水場で作った水道水をお客さまのもとへお届けするため網の目のように整備しています。その延長は、平成 28 年度（2016 年度）末で 4,817 km となっています。

これら管路は、道路に埋設されているためお客さまの目に触れにくいですが、市民生活や産業活動を支えている重要なインフラです。

本市では従前から、管路を適切に管理するために、定期的な点検と継続的な漏水調査を行うとともに、老朽化した管路を計画的に更新しています。その結果、近年の漏水修理件数は減少傾向にあり、これまでの取組の効果が確実に現れています。

しかし、水道管路の多くは昭和 40 年代以降に整備したもので、今後、法定耐用年数（40 年）を超える管路の割合が高まることから、計画的に更新を行う必要があります。

(3) 維持保全計画の策定

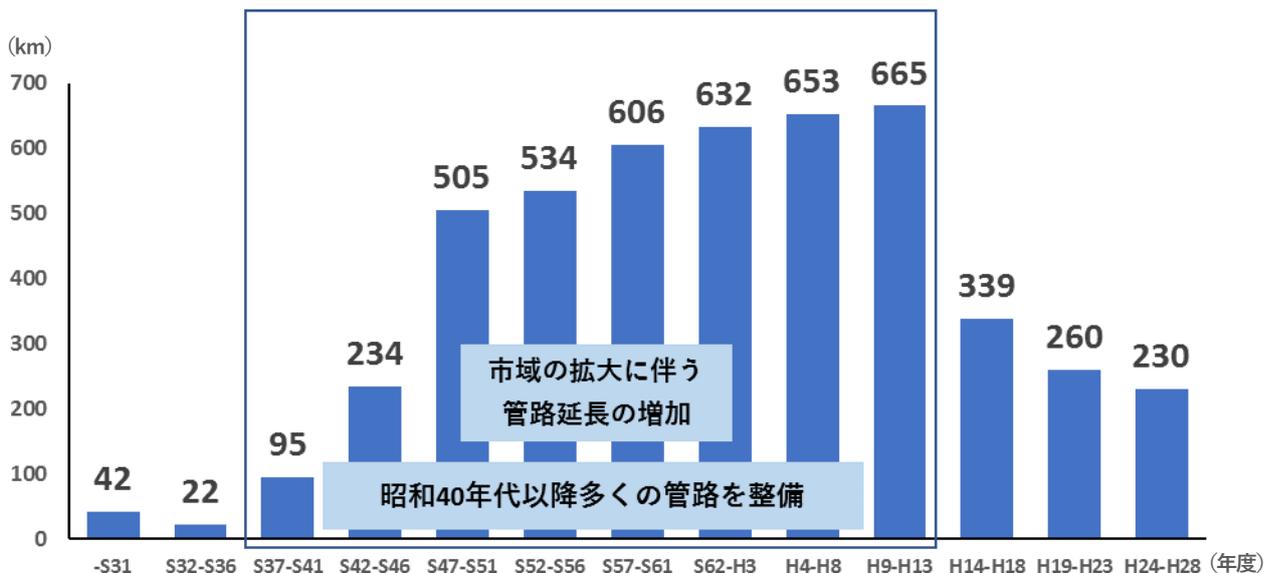
今後、水道施設の老朽化が進むため、長期的な更新計画が必要です。ただし、法定耐用年数に基づいて一律に更新することは、健全な水道施設まで更新することとなるおそれがあります。

こうしたことから、平成 26 年度（2014 年度）、おおむね 50 年先を見据え、水道施設の特長や、補修・補強などによる長寿命化の効果を考慮して、適切な更新時期を定めた「維持保全計画」を策定しました。この計画に基づいて長寿命化と更新を着実に実施し、水道施設の健全性を確保していく必要があります。

水道施設のうち管路については、古くて折損・漏水しやすい材質に絞って効率的に更新を進めていますが、漏水等のリスクを早期解消するためには、更新のペースアップを図る必要があります。

■管路の年度別整備状況（平成 28 年度（2016 年度）末現在）

【管路】 4,817km（導水管24 送水管45 揚水管119 配水管4,629）





維持保全計画（平成26年（2014年）5月策定）

●計画の位置付け

「維持保全計画」は、平成29年（2017年）2月に策定された「広島市公共施設等総合管理計画」の水道施設に係る個別施設計画として位置付けられています。

●計画の構成

水道施設は、浄水場や配水池等の施設と配水管等の管路で構成されていますが、それぞれ特色が異なるため、「水道施設（浄水場等）維持保全計画」と「水道管路維持保全計画」を策定しています。

また、水道施設の機能維持と安全確保を図るためには、計画的な点検、補修・補強、更新を実施する必要があることから、「維持保全計画」は点検要領と長寿命化（更新）計画で構成しています。

●点検要領

1 施設

施設を構成する構造物や機械電気設備等を適切な状態に維持するため、各種点検の実施方法、頻度や機能評価方法等を定めた要領です。

2 管路

管路の状態を把握し、漏水の早期発見・修理による安全確保を図るため、漏水調査、管路巡視、管体調査の実施方法や頻度等を定めた要領です。

●長寿命化（更新）計画

1 施設

耐震・劣化診断の結果を踏まえて補修・補強を実施することで長寿命化を図るとともに、施設の重要度と耐久性を踏まえて設定した使用年数基準で更新する計画です。

2 管路

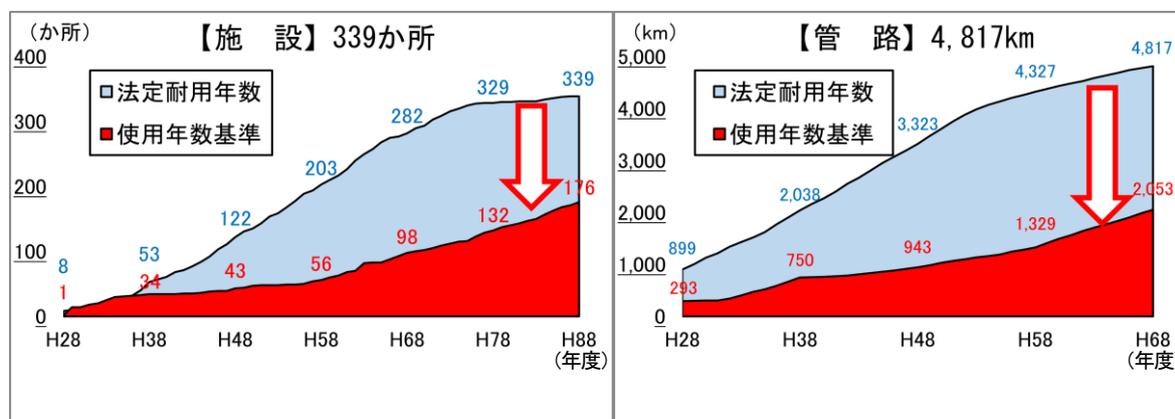
土壌調査や漏水履歴などを踏まえて、管種、口径、地盤条件ごとに使用年数基準を設定した上で、これまでに漏水事例のある管種を年間約26kmのペースで重点的に更新する計画です。

■法定耐用年数と使用年数基準

水道施設	法定耐用年数	使用年数基準
施設	50年、60年 ^注	50～100年
管路	40年	40～100年

注 建築構造物は50年、土木構造物は60年

■法定耐用年数と使用年数基準で更新した場合の更新需要の比較（平成28年度（2016年度）末現在）



4 危機管理

(1) 災害対策

ライフラインである水道は、断水するとお客さまの生活や企業の活動に多大な影響を与えることとなります。

我が国では、近年、全国各地で大規模地震が発生しており、今後、「南海トラフ巨大地震」や「安芸灘～伊予灘～豊後水道の地震」等、広島市域にも大きな被害を及ぼす地震の発生が予想されています。

このため、浄水場や配水池等の施設については、耐震診断に基づき耐震補強を実施しています。管路については、昭和54年度（1979年度）から一部の地域で^{※9}耐震管を使用していました。平成26年度（2014年度）からはすべての地域で耐震管を使用しています。

また、^{※10}災害拠点病院等、震災時において給水が特に必要な施設への配水管路の耐震化をはじめとして、より効果的に耐震化を進めていく必要があります。

この他にも、バックアップ機能の強化として、浄水場間や配水系統間の相互連絡管の整備や非常用電源の確保を進めています。さらに、既設の飲料水兼用型耐震性防火水槽に加え、水道施設の被災時においても必要最低限の飲料水を確保するために、主要配水池への緊急遮断弁（P.37参照）の整備を進めています。

今後も、平常時はもとより被災時においても安定して給水を行えるよう、引き続き水道施設の耐震化などの災害対策に取り組んでいく必要があります。

さらに、近年、短時間に局地的な大雨が降る短時間強雨の発生回数が増加傾向にあります。平成26年（2014年）8月20日に本市で発生した豪雨災害では、電気設備の故障や配水管の流出・破損などにより、最大2,662戸の断水が発生しており、地震以外の災害に対しても、迅速な対応が行えるような体制の構築が求められています。このことから、災害発生時にも迅速かつ的確な対応が可能な体制の確保を目的とし、大規模停電や水質事故等を想定した訓練を実施しています。

今後も、大規模災害に備えて、東日本大震災や熊本地震を教訓とした応急給水及び応急復旧の体制の充実を図るとともに、周辺自治体間の円滑な受援・応援体制を構築できるよう、マニュアルや応急用資機材を整備する必要があります。

■主な自然災害

年	名称	種別	断水戸数
平成13年 (2001年)	平成13年芸予地震	地震	40,938戸（島根県、広島県、山口県、愛媛県）
平成23年 (2011年)	東日本大震災 (東北地方太平洋沖地震)	地震	2,567,210戸（北海道、青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県）
	平成23年台風第12号	台風	54,357戸（北海道、山梨県、静岡県、三重県、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、鳥取県、島根県、岡山県、香川県、高知県）
平成26年 (2014年)	平成26年8月豪雨	台風 集中豪雨	20,025戸（北海道、岐阜県、三重県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、広島県、山口県、徳島県、高知県、長崎県、鹿児島県）
平成27年 (2015年)	平成27年9月関東・東北豪雨	台風	約26,675戸（宮城県、福島県、茨城県、栃木県）
平成28年 (2016年)	1月23日からの大雪等	寒波	約534,169戸（静岡県、三重県、京都府、奈良県、和歌山県、鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県）
	平成28年熊本地震	地震	445,857戸（福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県）

※9 耐震管 地震時においても地盤の変位に順応して管の接合部が伸縮・屈曲し、かつ抜け出さない構造のダクタイル鋳鉄管など、地震対策が施された水道管です。

※10 災害拠点病院 ヘリコプターにより傷病者を搬送、受入れできる体制等を有し、災害時においても24時間緊急対応する病院です。広島市内では、平成29年4月の時点で広島市立広島市民病院など5つの病院が指定されています。

(2) セキュリティ対策

取水場や浄水場など重要施設には、侵入防止対策として防護フェンスの設置に加え、監視カメラや赤外線センサーにより監視体制の強化を図っています。今後も、引き続き、水道水の安全確保のため、保安強化に取り組んでいく必要があります。

さらに、情報化社会の進展により、サイバーテロの脅威は年々増えています。水道事業においても、様々なシステムを運用しており、被害に遭うと、安定した給水に影響に及ぼすおそれがあることから、対策を強化していく必要があります。



▲ 平成26年8月豪雨災害の状況



▲ 耐震補強（高陽浄水場管理棟）

■主な災害応援協定・要綱

名称	相手方
19大都市水道局災害相互応援に関する覚書	政令指定都市（千葉市・相模原市を除く）及び東京都
公益社団法人日本水道協会中国四国地方支部相互応援対策要綱	中四国地方内の水道事業者
日本水道協会広島県支部水道災害相互応援対策要綱	広島県内の水道事業者
地震・異常渇水等の災害時における水道水の相互融通に関する協定	呉市
災害時における応急措置の協力に関する協定	広島市指定上下水道工事業協同組合
災害時等における水質検査の相互応援に関する協定	広島県、福山市、呉市、尾道市、三原市、府中市
広島市水道局退職者災害時支援協力員制度に関する要綱	水道局退職者

5 環境保全

(1) 省エネルギー

水道水の供給に当たっては、河川からの取水に始まり、浄水場での浄水処理、配水池への貯留など各過程で多量のエネルギーを使用し、二酸化炭素（CO₂）や廃棄物を排出するなど環境への負荷を伴います。とりわけ事業全体の二酸化炭素の排出要因割合をみると、主に取水・配水過程のポンプ運転に使用する電力によるものが98.5%を占めています。

特に、本市は給水区域が広く山間部が多い地形であることから、ポンプ所や配水池の施設が多く、他都市に比べ電力使用量が多くなっています。

こうした状況を踏まえ、高効率機器の採用や^{※11}インバーター制御の導入による効率的なポンプ運転等を通じて電力使用量の削減に努めています。

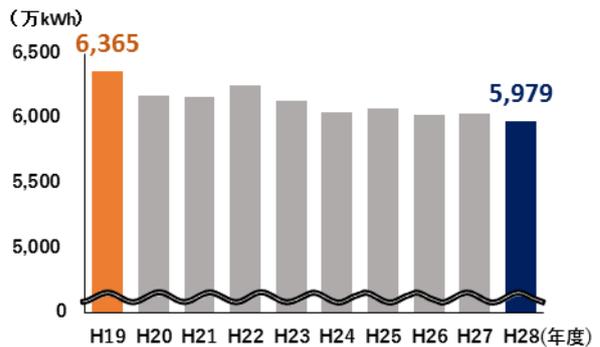
電力使用量の推移をみると、平成28年度（2016年度）は、平成19年度（2007年度）と比較して、6.1%減少しています。

今後も、更なる環境保全のため、引き続き電力使用量の削減等に取り組んでいく必要があります。

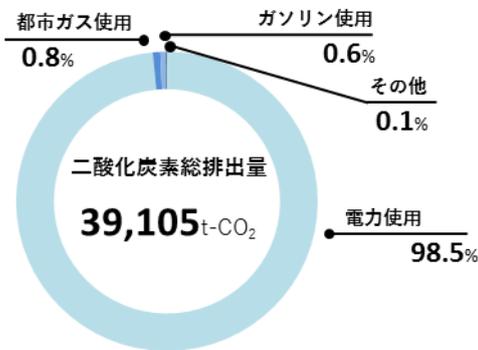


▲ 高効率電動機採用のポンプ設備

■ 電力使用量の推移

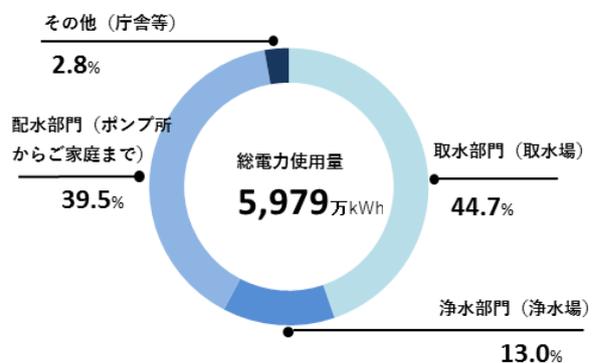


■ 二酸化炭素の排出要因割合



平成28年度（2016年度）実績

■ 電力使用割合



平成28年度（2016年度）実績

※11 インバーター制御 電源の周波数を変換する装置で、需要変動の大きいポンプ等電動機の回転速度制御に用いて効率のよい運転を行い、省電力を図ろうとするものです。

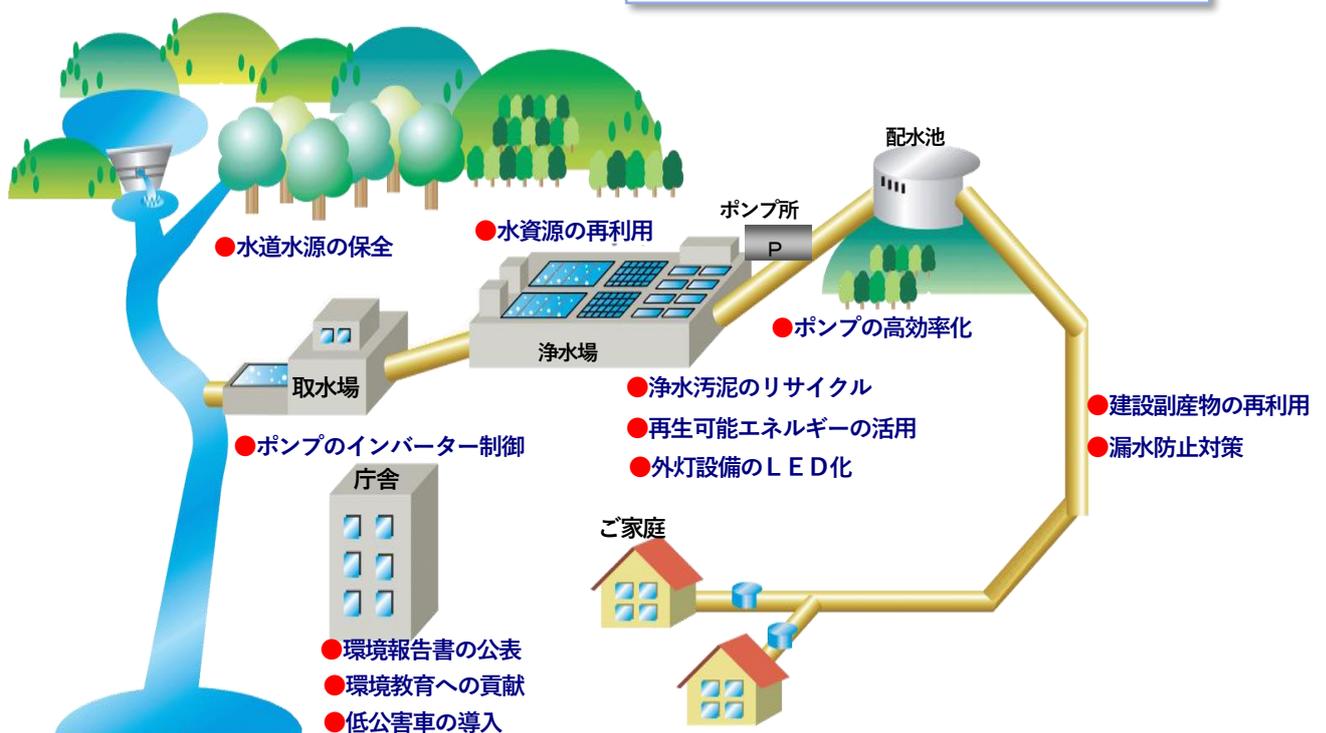
(2) 環境に配慮した事業運営

環境に配慮した取組として、創設 100 周年を迎えた平成 10 年度(1998 年度)には、太田川の源流域に森林を取得し、水源かん養機能の高い水源林の育成を目指して、森林整備を行うとともに、お客さま参加型の体験・学習の場として、啓発活動に活用しています。

また、浄水過程で発生する浄水汚泥を路盤材等へ再生し有効利用するなど、資源リサイクルの推進や環境報告書の公表を通じた環境情報の開示など様々な取組を実施しています。

今後、これらの取組を継続していくことはもとより、社会経済情勢等を踏まえながら、より環境に配慮した事業運営に努めていく必要があります。

■環境保全に関する主な取組



広島市・太田川源流の森

広島市水道創設100周年記念事業の一環として、「母なる川、太田川」の源流域の一部を取得した水源かん養林は、お客さまにとって、身近な森として親しみやすいものとなるように、名称の募集を行い、296 通の応募の中から、「広島市・太田川源流の森」に決定しました。



▲ 「広島市・太田川源流の森」の中を流れる小川

■広島市・太田川源流の森(概要)

所在地	広島県廿日市市吉和字吉和東 1588 番・11589 番 3
面積	355 ヘクタール
樹種	(天然林) ミズナラ・コナラ・シバグ リなど (人工林) スギ・ヒノキ・アカマツ・ カラマツなど
制限林等の種類	水源かん養保安林

6 経営

(1) 財政状況

水道事業は、お客さまからの水道料金により事業を運営する独立採算の企業として、合理的かつ能率的な経営を行う必要があるため、これまでも維持管理費の削減をはじめとする経営の効率化に積極的に取り組むとともに、企業債残高を抑制することで財務体質の強化を図るなど、健全経営を推進してきました。

一方、水道事業を取り巻く経営環境は、節水意識の高揚や節水機器の普及、さらには、今後の人口減少に伴い更なる水需要の減少が見込まれる中、水道施設の老朽化対策など収入の増加につながらない事業を推進する必要があるため、一段と厳しさを増しています。

こうした中、将来にわたって水道の安全性・安定性と経営の健全性を確保していくためには、これまで以上に、中長期的な視点から計画的に事業を推進し、経営の効率化や財務体質の強化など財政マネジメントの向上に取り組んでいく必要があります。

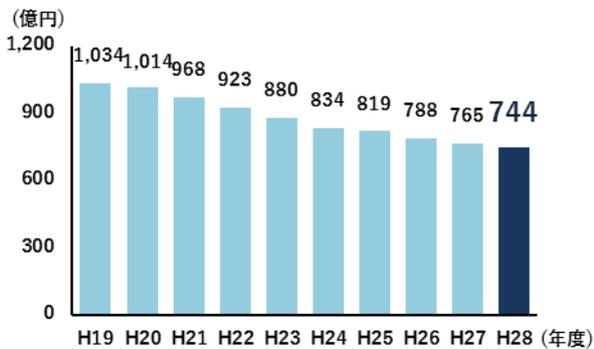
(2) 料金制度

本市の水道料金は、基本料金（口径別に区分）と従量料金とで構成し、従量料金は、家事用、業務用等の用途別に区分の上、それぞれ使用水量が増加するに従って単価が高くなる逡増型を採用しており、これまで長きにわたって定着しています。

施設型産業である水道事業では、固定的費用が大部分を占めるため、使用水量に関わらず一定金額を基本料金として回収していますが、政策的配慮から、基本料金は低廉なものとし、より多くを従量料金として回収する仕組みとしています。

また、従量料金については、主に消費の抑制、小口使用への配慮を目的として、逡増型を採用するとともに、生活用水として使用される家事用に対してはできるだけ低廉な料金とする一方、業務用に対しては、家事用より高く設定することで、より多くの負担を求める料金体系となっています。

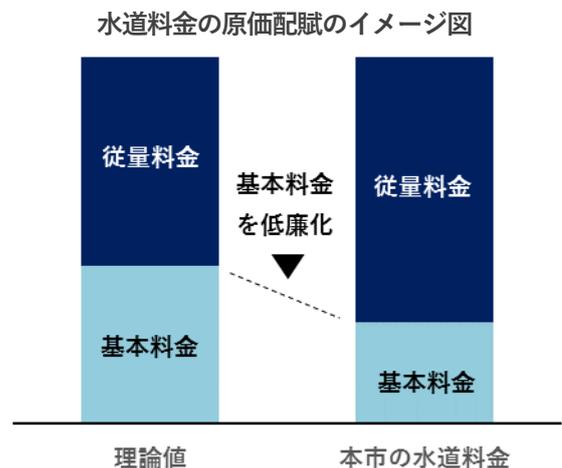
■企業債残高の推移



■給水収益の推移



■基本料金と従量料金



注 理論値は、日本水道協会「水道料金算定要領」に基づく試算です。

具体的には、平成28年度（2016年度）の有収水量に占める割合は家事用75.8%、業務用等24.2%である一方、水道料金収入である給水収益に占める割合は家事用59.1%、業務用等40.9%となっています。

こうした中、近年、単独世帯の増加による世帯構造の変化や、節水意識の高揚、節水機器の普及等により水需要構造は大きく変化しています。

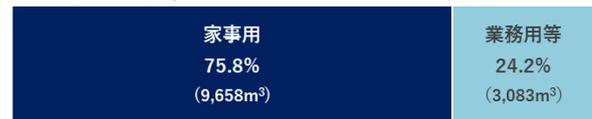
家事用では従量料金のうち低次（従量料金単価を低く設定）の料金割合が増加傾向にある一方、業務用では従量料金のうち高次（従量料金単価を高く設定）の料金割合が減少傾向にあるため、これまでのように大口使用の料金収入によって、小口使用の原価割れをカバーすることが困難な状況になってきています。こうした傾向は全国的にも同様であることから、経営的観点から緩やかな見直しが求められています。

このため、水需要構造の変化や将来的な財政状況を見据えながら、負担の公平性や安定収入を確保する料金体系の在り方を考えていく必要があります。

なお、本市の水道料金（家事用）を他の大都市と比較すると、1か月当たり20m³使用の場合では、6番目に安い料金水準（平成29年（2017年）4月1日現在）となっています。（大都市水道料金比較はP.51参照）

■有収水量及び給水収益に占める家事用・業務用等の割合

（有収水量：1億2,741万m³）

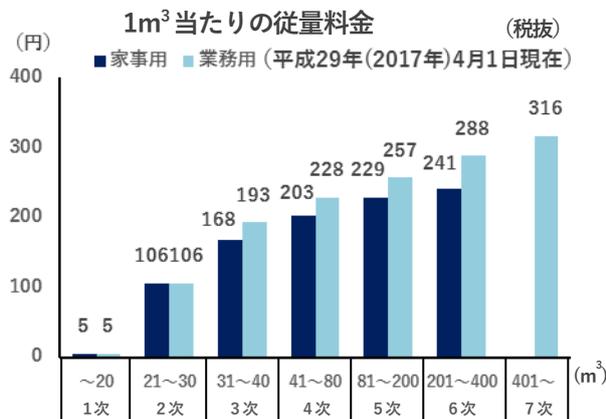


（給水収益：191億円）



平成28年度（2016年度）実績

■逦増型料金



注 料金単価は、2か月の場合。また、家事用の20m³以上は241円です。

(3) 人材育成と技術の継承

水道局は、独立採算の公営企業であることから、職員には、経営感覚を持って職務に当たるとともに、水道事業を取り巻く環境の変化に的確に対応することが求められています。

このため、職員の経営感覚の向上につながる研修などを実施し、公営企業の職員に必要な幅広い分野における知識や能力を身に付けていく必要があります。

また、政令指定都市に移行した昭和55年(1980年)前後に採用された経験豊富なベテラン職員の多くが退職し、大規模な水道施設事故、自然災害及び濁水等を経験したことのない若手・中堅職員の割合が増加しています。

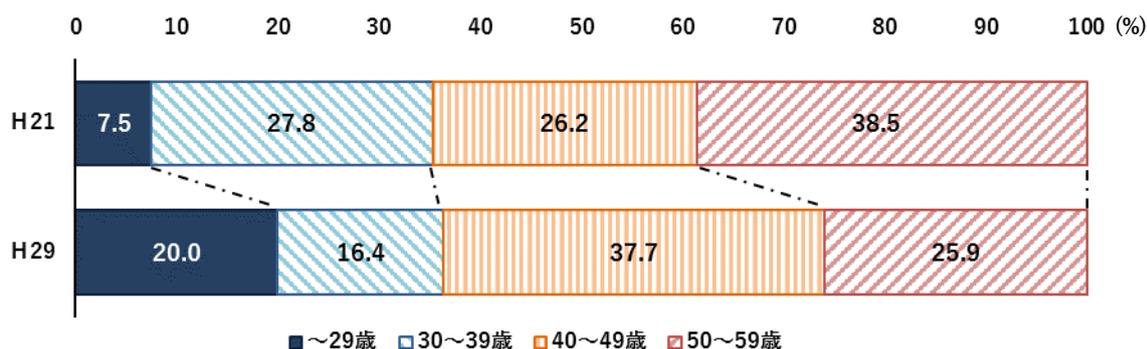
こうした中、技術の継承については、平成22年度(2010年度)から、^{※12}職場内研修(OJT)、^{※13}職場外研修(Off-JT)、^{※14}自己啓発(SD)を取組の3本柱に据え、本市水道技術研修センターを活用する等、水道局全体で組織的かつ計画的な人材育成に取り組んできました。

引き続き、平常時はもとより事故・災害時における危機管理能力を確保する必要があります。



▲ 研究事例発表会

■年代別技術職員割合



注 平成21年(2009年)4月1日現在及び平成29年(2017年)4月1日現在の水道局技術職員の年代別内訳

※12 職場内研修(OJT) 日常的な業務を通じて、先輩職員が後輩職員を指導する個別研修で、必要な知識・能力の習得を目的とした職場内における研修です。

※13 職場外研修(Off-JT) 本市水道技術研修センター等での集合研修で、通常の業務では体験する機会が少ない知識・能力の習得を目的とした職場外における研修です。

※14 自己啓発(SD) 職員が自主的に研修の参加や資格の取得を行うなど、知識・能力の向上に努めることです。

7 広域連携

水道事業は「原則として市町村が経営するもの」と水道法で規定されており、これまで、各市町村単位を中心に、水道事業を運営してきました。

しかし、現在、多くの水道事業は、人口減少に伴う給水収益の減少や施設の老朽化、人材確保など多くの課題を抱えており、周辺自治体や民間企業と協力・連携して対処していくことも、問題解決のための効果的な手法の一つとして考えられます。

こうした中で、本市では昭和40年代以降、周辺自治体との合併に伴い給水区域を拡大し、行政区域外の安芸郡府中町及び坂町並びに山県郡安芸太田町の一部にも給水を行っています。

また、広島県との共同施設として建設した高陽取水場では、県と市の取水ポンプを共有化し、共同で運転を行うことで、効率的な運転に努めているなど、施設の共同化・管理の一体化にも取り組んでいます。

今後も、中四国地方の中核都市として、周辺自治体と連携し、水道事業が抱える問題に取り組んでいく必要があります。



▲ 高陽取水場



▲ 日本水道協会広島県支部合同防災訓練

■これまでの広域連携の取組

項目	内容
公の施設の区域外設置	○ 地方自治法の規定に基づき、本市の区域外（安芸郡府中町及び坂町並びに山県郡安芸太田町の一部）に給水
共同施設の建設	○ 広島県との共同施設として高陽取水場を建設 ○ 広島県、呉市及び江田島市との共同施設として、太田川東部工業用水道を建設
業務の受託・委託	○ 高陽取水場の維持管理及び運転管理業務を本市が受託 ○ 太田川東部工業用水道の維持管理及び運転管理業務を広島県へ委託 ○ 安芸郡府中町及び坂町の下水道使用料の徴収事務をそれぞれ受託
災害時における応援体制の確保	○ 大都市水道事業者で「19 大都市水道局災害相互応援に関する覚書」を締結 ○ 日本水道協会の中国四国地方支部、広島県支部それぞれで「相互応援対策要綱」を策定し、合同防災訓練を開催 ○ 災害時における水道水の相互融通に関する協定等を近隣水道事業者と締結
研修・その他	○ 近隣の水道事業者を対象に、「漏水防止講習会」を実施 ○ 太田川流域の水道事業者で、「太田川流域水源涵養推進協議会」を設置

8 サービス

(1) 広報・広聴

水道は、お客さまの暮らしに欠かせないライフラインであり、地域独占性が高い事業です。

このため、事業運営に当たっては、お客さまの関心の高い水道水の水質や災害対策、水道料金に関する情報など、水道事業に対する理解を深めていただけるよう、積極的な情報発信に努めるとともに、お客さまのご意見を事業運営に反映させ、お客さまとの相互理解を深めていくことが求められています。

近年、ペットボトル水やウォーターサーバーなど水道水以外を飲み水としている人が増加していることから、安全でおいしい水道水のPRなどイメージアップの推進に努める必要があります。



飲んでみんさい！ 広島の水

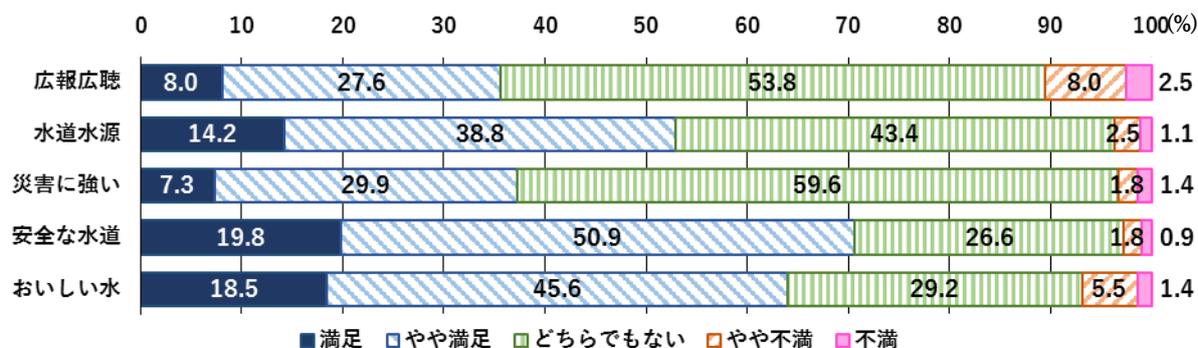
水道局では、「名水百選」に選ばれた清流太田川を主要水源とした水道水の安全性やおいしさについて、お客さまのご理解を深めていただくことを目的として、ボトルドウォーター「飲んでみんさい！ 広島の水」を製造・販売しています。

平成 28 年（2016 年）4 月から、広島市立基町高等学校普通科創造表現コースの生徒の皆さんにご協力いただき製作したラベルデザインに一新しました。



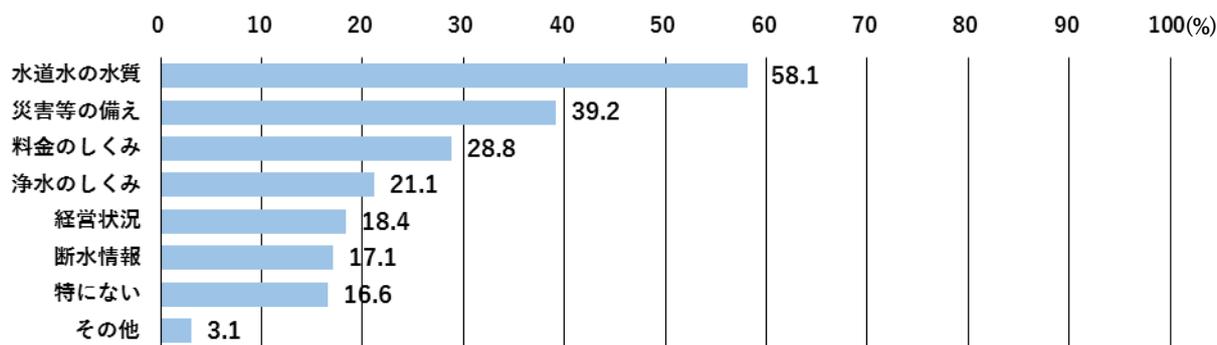
▲「飲んでみんさい！ 広島の水」

■水道局の取組に対する満足度



注 お客さまの意識に関するアンケート調査結果報告書（平成 28 年（2016 年）12 月実施 回答者数 454：送付数 1,000）

■お客さまが水道に関して知りたい情報



注 お客さまの意識に関するアンケート調査結果報告書（平成 28 年（2016 年）12 月実施 回答者数 454：送付数 1,000（複数回答可））

(2) お客様サービス

ア 料金サービス

水道局では、お客様の利便性の向上を図るため、「引越お客様受付センター」の設置など、料金サービスの充実を図ってきました。

今後もお客様のニーズや費用対効果を踏まえながら、お支払い方法の多様化など更なるサービスの充実に努めていく必要があります。



▲ 引越お客様受付センター

イ ※15貯水槽水道の管理

ビル・マンション等の貯水槽以降の施設は、建物の所有者又は管理者が管理することになっていますが、当該施設の管理が不十分だと衛生上の問題が発生するおそれがあります。

水道局では貯水槽を介さない直結給水方式として、5階程度までの建物については直圧方式へ、それ以上の高さの建物については増圧方式への給水切替を促進しています。

法定検査の義務がない有効容量10m³以下の小規模貯水槽水道は、無料点検を実施して適正管理について助言・指導を行っています。

今後も水道水を安心して飲んでいただける環境づくりに取り組んでいく必要があります。



▲ 小規模貯水槽水道の点検

■料金サービスメニュー等の変遷

項目	実施時期	内容
コンビニエンスストアでの料金収納	平成12年度 (2000年度)	コンビニエンスストアでの料金収納を開始。順次収納取扱店を拡大させ、現在6社で実施
インターネットによる使用開始・中止の受付	平成14年度 (2002年度)	水道の使用開始・中止のご連絡について水道局ホームページで受付開始
納入通知書(請求書)の一括請求サービス		複数のご使用場所ごとにお支払いいただいている水道料金を、個別から一括して請求するサービスを開始
水道料金に関する申請様式のダウンロードサービス	平成16年度 (2004年度) から順次実施	口座振替依頼書をはじめ、水道料金に関する申請書について、ホームページからダウンロードできるサービスを開始
引越お客様受付センターの設置	平成22年度 (2010年度)	水道の使用開始・中止のお申し込みやお問い合わせについて、窓口の一本化を行うため、担当窓口として、「引越お客様受付センター」を設置し、受付時間の延長を実施

※15 貯水槽水道 水道局から供給される水を、一旦受水槽に貯留した後、使用者に供給する施設の総称です。

(3) 社会貢献活動

ア 地域社会活動

水道局は、地域に根ざした公営企業として、水道事業の施策等を説明する出前講座や小学生を対象としたすいどう教室の開催、中学生・高校生を対象とした職場体験学習の受入れなど、地域社会に貢献しています。



▲ 職場体験学習の様子

イ 国際協力

本市の水道は、創設から1世紀余りにわたって断水することなく給水を続け、公衆衛生の確保と生活環境の改善に努めてきました。今日では、この経験を諸外国における衛生的な水の確保のために生かしていくことが求められています。

本市では、^{※16}独立行政法人国際協力機構（JICA）や^{※17}ひろしま国際協力事業等からの海外技術研修員の受入れを実施しています。

今後もこうした取組を通じて、国際協力を努めていく必要があります。



▲ 海外技術研修員への研修

ウ 歴史の継承

現在、水道資料館として活用している牛田浄水場の旧送水ポンプ室は被爆建物であり、一部国等の補助を受け、平成28年度（2016年度）に耐震改修工事を行い、併せて、展示物のリニューアルを実施しました。

今後も、歴史的財産として保存・伝承し、本市の水道やその歴史とともに、被爆の実相と平和について発信する場として活用していく必要があります。

■ 海外技術研修員の受入れ実績

（平成28年度（2016年度）末時点）

区分	期間	人数	備考
JICA 研修員受入 事業	平成15年～	132人	イラク、イエメン、ヨルダン、パレスチナほか20か国・地域
ひろしま国 際協力事業	平成8年～	27人	タイ、ベトナム、マレーシア、インドほか7か国

※16 独立行政法人国際協力機構（JICA） 開発途上国に対する支援や技術協力業務、青年海外協力隊事業、開発資金援助などを行う外務省所管の独立行政法人です。

※17 ひろしま国際協力事業 「ひろしま国際協力基金」（被爆50周年を契機として、平成7年（1995年）に本市が設置）の運用益を活用して行う事業です。環境保全等に関する研修員の受入れなどを実施しています。

第4章

施策の展開

施策目標Ⅰ

安全でおいしい水の供給・・・29

施策目標Ⅱ

水道施設の更新・改良・・・33

施策目標Ⅲ

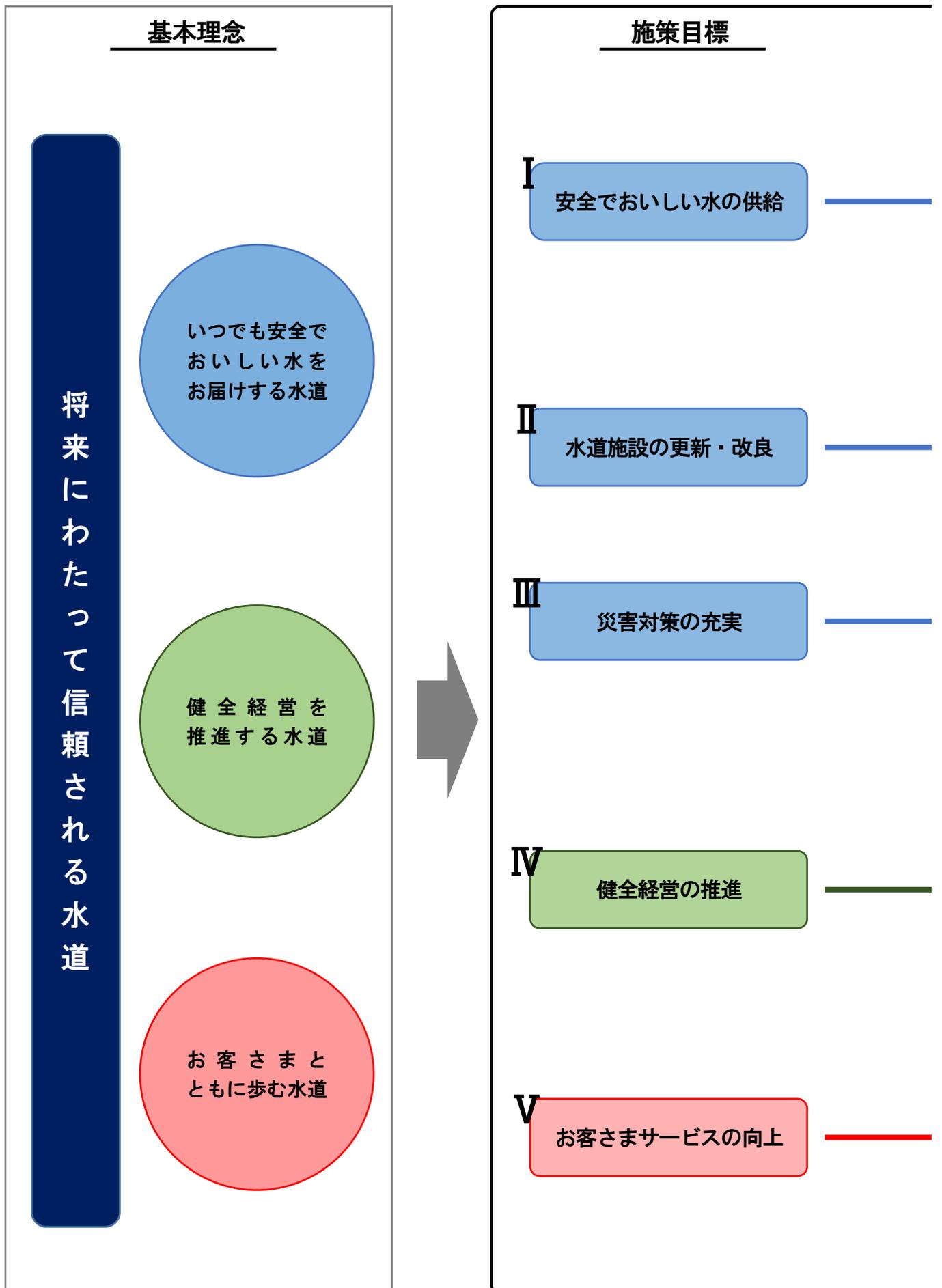
災害対策の充実・・・・・・・・35

施策目標Ⅳ

健全経営の推進・・・・・・・・38

施策目標Ⅴ

お客さまサービスの向上・・・41



主要事業

具体的な取組

1

水質管理体制の強化

- (1) 水安全計画の運用
- (2) 水質監視・保安体制の確保
- (3) 水質検査体制の強化
- (4) 浄水処理技術の維持・向上
- (5) 残留塩素濃度の低減・監視

2

安心な水の安定供給

配水施設の機能向上

3

環境負荷の低減

- (1) 水源かん養林の整備
- (2) 流域自治体との連携
- (3) 省エネルギーの推進
- (4) 資源リサイクルの推進
- (5) 環境マネジメントシステムの運用

1

施設の更新・改良

- (1) 浄水・配水施設の統廃合
- (2) 建造物の更新・改良
- (3) 機械及び電気設備の更新・改良
- (4) 効率的な運転管理体制の構築

2

管路の更新

- (1) 管路の更新
- (2) 漏水防止の推進

1

水道施設の耐震化

- (1) 建造物の耐震化
- (2) 重要給水施設への配水管路の耐震化

2

バックアップ機能の強化

- (1) バックアップ施設の整備
- (2) 非常用電源の確保

3

応急対策の推進

- (1) 飲料水の確保
- (2) 応急用資機材の整備
- (3) 危機管理体制の充実

1

財政基盤の強化

- (1) 経営の効率化
- (2) 企業債残高の抑制
- (3) 料金制度の見直し
- (4) 新たな発想による収入の確保

2

人材育成と技術の継承

- (1) 人材の育成
- (2) 水道技術の継承
- (3) 組織体制の強化と適正な人員配置

3

多様な連携体制の構築

- (1) 民間活力の活用
- (2) 広域連携の推進

1

広報・広聴活動の推進

- (1) 広報活動の充実
- (2) 広聴活動の充実
- (3) イメージアップの推進

2

お客さまサービスの充実

- (1) 利便性の向上
- (2) 直結給水の促進
- (3) 貯水槽水道の適正管理の促進
- (4) 民間事業者の育成

3

社会貢献活動の推進

- (1) 地域社会への貢献
- (2) 国際協力の推進
- (3) 歴史の継承

施策目標Ⅰ 安全でおいしい水の供給

1 水質管理体制の強化

基本方針

- 水源から蛇口までの水質管理を徹底するため、「水安全計画」を適切に運用するとともに、水質の監視及び検査体制を確保します。また、環境変化に伴う水質変動にも対応できるよう、浄水処理技術の維持・向上を図るとともに、おいしい水を供給するため、残留塩素濃度の低減に努めます。

具体的な取組

(1) 水安全計画の運用

「水安全計画」に基づいて、水源から蛇口までの各段階で水道水に悪影響を与える可能性のあるリスクを監視し、リスクの発生に対しては、マニュアルに基づいて適切かつ迅速に対応します。

(2) 水質監視・保安体制の確保

水質事故やかび臭の発生状況等を踏まえ、浄水場の粉末活性炭処理施設を更新するとともに、取水場や浄水場における水質自動監視装置の整備及び監視カメラの更新を行います。



▲ 魚類自動監視装置での水質監視

(3) 水質検査体制の強化

国の水質基準の改正などの動きに的確に対応するとともに、計画的な水質検査機器の更新を行い、測定精度の維持・向上に努めます。



▲ 水質の検査

(4) 浄水処理技術の維持・向上

将来、水源の水質悪化等により現状の浄水施設で対応できなくなる場合に備え、高度浄水処理等の新たな処理方法について調査研究を行います。

(5) 残留塩素濃度の低減・監視

蛇口での残留塩素濃度を低減させるため、追加塩素設備や残留塩素計を整備し、水質監視モニター装置での監視を行うとともに、実態調査を行い、よりきめ細やかな残留塩素管理を実施します。



水安全計画の策定と運用

平成 26 年度（2014 年度）に策定した「水安全計画」は、水源から蛇口までの各段階において、水道水に悪影響を与える可能性のあるリスクを抽出し、リスクごとに水道法上の水質基準よりも厳しい基準値（管理基準）を設定し、品質管理方法を定めて運用することにより、水道水質の異常を未然に防止するものです。

日常の監視によりリスクを確認した場合は、関係機関への情報提供や水質監視体制の強化を行うとともに、管理・運用マニュアルに基づき各部署で統一した適切かつ迅速な対応を行い、水道水への影響を未然に防止します。

監視体制の明確化と管理基準を超過したときの対応の迅速化が可能となり、水道水の安全性がこれまで以上に向上します。また、管理・運用マニュアルの整備に当たり、ベテラン職員のノウハウを客観的に数値化することで、若手技術者への技術の継承にもつながります。

水道を取り巻く環境は常に変化していくため、必要に応じて「水安全計画」の見直しを行い継続的に改善していくことで、よりレベルアップを図り水道水の品質管理の向上に努め、将来にわたりお客さまに安全で安心な水道水をお届けすることができます。

水 安 全 計 画

● リスクの抽出・分析

水源での油流出事故の発生や給配水施設における残留塩素濃度の低下など、水源から蛇口までの間で発生が予想されるリスクを抽出するとともに、発生頻度や影響の程度を分析しています。



● 監視体制の確立

水源から蛇口までのリスクを監視する地点において、リスクごとの管理基準を設定し、この基準に基づく監視体制を確立します。これにより、リスクの発生あるいはその予兆を早期に発見できることから、これまで以上に迅速な対応が可能となります。



● マニュアル化

管理基準を超過したときの対応を明確にした管理・運用マニュアルの整備により、局内で統一した対応を迅速に行うことができます。

2 安心な水の安定供給

基本方針

- 安心な水を安定的に使用していただけるよう、配水管路などの整備に取り組みます。

具体的な取組

配水施設の機能向上

水質の保全や安定給水の向上を図るため、配水管路の整備を進めるとともに、流量・水圧を測定する配水監視装置を整備し、配水監視体制の充実を図ります。

また、水道未整備地区への配水施設の整備については、給水要望の緊急性や財政状況等を見極めながら取り組みます。



▲ 配水監視装置

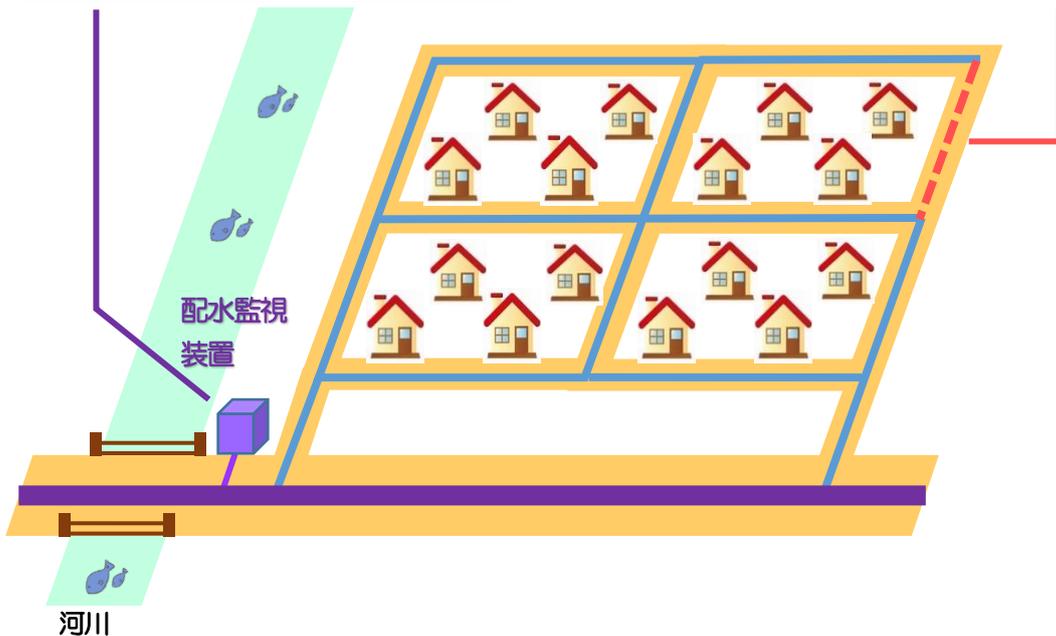
■配水管路と配水監視装置の整備

●配水監視装置の整備

市内デルタ部を中心に、配水幹線の流量・水圧を測定します。

●配水管路の整備

未配管路線に配水管路を整備し、水質の保全や安定給水を図ります。



3 環境負荷の低減

基本方針

- 豊かな清流である太田川を次世代に引き継いでいくため、水源かん養林を整備し、関係機関と連携して水道水源の保全に努めます。また、省エネルギーや資源リサイクルを推進するとともに、取組状況を分かりやすく情報提供します。

具体的な取組

(1) 水源かん養林の整備

「広島市・太田川源流の森」を水源かん養機能の高いモデル水源林として整備します。

また、現地でのお客さま参加型の体験学習イベント等を通して、水源かん養の重要性についての啓発活動を実施します。



▲ 「広島市・太田川源流の森」での森林保全活動

(2) 流域自治体との連携

「太田川流域水源涵養推進協議会」や「広島市・廿日市市源流の森保全協議会」を通じて、定期的な情報交換や啓発活動を実施し、流域自治体との連携を図りながら水源かん養機能の保全に努めます。

(3) 省エネルギーの推進

高効率機器を導入するなど環境に配慮した施設整備や効率的な施設運用に取り組みます。

また、再生可能エネルギーなどに関する新技術の調査研究を引き続き行い、給水の安全性・安定性を確保した上で、環境負荷の低減

化が期待できるものについては、導入について検討します。

(4) 資源リサイクルの推進

水道工事で発生する^{※18}建設副産物や浄水場で発生する汚泥の再資源化を推進します。

(5) 環境マネジメントシステムの運用

環境負荷の低減に関する取組状況を、お客さまに分かりやすく情報提供します。

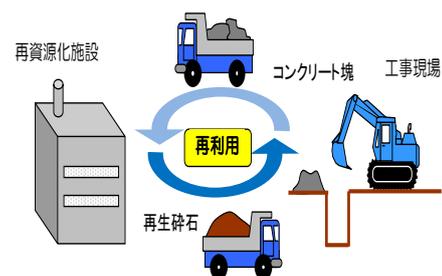
また、環境に関する講習会等に参加するとともに、庁内LAN等を活用して環境活動に関する情報の共有化を行うなど、職員の意識向上に努めます。



資源リサイクル

事業活動により排出される廃棄物には、水道工事で発生するアスファルト塊等の建設副産物や取水・浄水の過程で発生する汚泥等があります。

本市では、このような廃棄物の再資源化に取り組んでおり、平成28年度（2016年度）は発生した廃棄物の99%を再資源化し、有効利用しました。



※18 建設副産物 建設工事に伴い副次的に得られる物品であり、その種類としては、建設発生土、コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、建設発生木材、建設汚泥、紙くず、金属くず、ガラスくずなどがあります。

施策目標Ⅱ 水道施設の更新・改良

1 施設の更新・改良

基本方針

- 浄水場や配水池等の施設については、^{※19}アセットマネジメントを踏まえ、点検・補修を適切に実施することにより長寿命化を図った上で、計画的に更新を推進します。また、施設の更新に併せて、耐震化や統廃合等による維持管理効率の向上を図ります。

具体的な取組

(1) 浄水・配水施設の統廃合

給水の安定性・経営の効率化の観点から、老朽化が進む府中浄水場を廃止し、牛田・緑井・高陽浄水場の主要3浄水場に機能を統合します。

さらに、配水施設についても、系統が複雑化して、維持管理が非効率になっているものについては、更新に併せて施設の統廃合を行い、効率的な配水システムを構築します。



▲ 更新した坪井配水池

(2) 構造物の更新・改良

配水池等の構造物については、定期的に点検を実施し、劣化状況に応じて補修を行い機能回復することで、長寿命化を図ります。

さらに、補修による機能回復が困難なものについては、計画的に更新を推進するとともに、更新に併せて、耐震化や維持管理効率の向上を図ります。

(3) 機械及び電気設備の更新・改良

機械及び電気設備については、機器に応じた適切な周期で分解補修等を行い、正常に運転できる状態を維持し、健全性を確保します。また、運転状況や使用実績等を考慮した更新基準に沿って計画的に行い、長寿命化による設備更新の平準化を図ります。

(4) 効率的な運転管理体制の構築

浄水場ごとに管理しているポンプ所や配水池の情報を集中管理できるよう、新たに浄水場間のネットワークの整備を行います。

※19 アセットマネジメント 将来にわたって水道事業の経営を安定的に継続するための、長期的視野に立った計画的な資産管理です。

2 管路の更新

基本方針

- 管路については、アセットマネジメントを踏まえ、点検や漏水防止調査の結果を活用して既存の管路を評価し、優先順位を設定した上で、計画的に更新を推進します。また、管路の更新に併せて耐震化を図ります。

具体的な取組

(1) 管路の更新

管路については、漏水等を未然に防止するため、計画的に更新を推進します。更新に当たっては、すべて耐震管を採用し、管路の耐震化を図ります。

また、現在、管路の更新距離は年間平均26kmですが、漏水等のリスクがある管路をできるだけ早く更新するため、年間平均40kmを目標とし、段階的に更新のペースアップを図ります。



▲ 管路の更新工事

(2) 漏水防止の推進

漏水防止調査を通じて、漏水を早期に発見・修理することで、断水など市民生活や都市活動への影響を最小限にとどめるとともに、水の有効利用を促進します。

また、調査結果を基に、管路の劣化状況を把握し、管路の更新に活用します。

■漏水防止調査



施策目標Ⅲ 災害対策の充実

1 水道施設の耐震化

基本方針

- 地震による被害を最小限にとどめるため、計画的に水道施設の耐震化を推進します。災害拠点病院等の重要給水施設への配水管路については、優先的に耐震化を実施します。

具体的な取組

(1) 構造物の耐震化

浄水場、配水池等の構造物については、平成32年度（2020年度）までに耐震診断を行います。診断の結果、耐震性の低い構造物については、順次、耐震補強を実施します。

(2) 重要給水施設への配水管路の耐震化

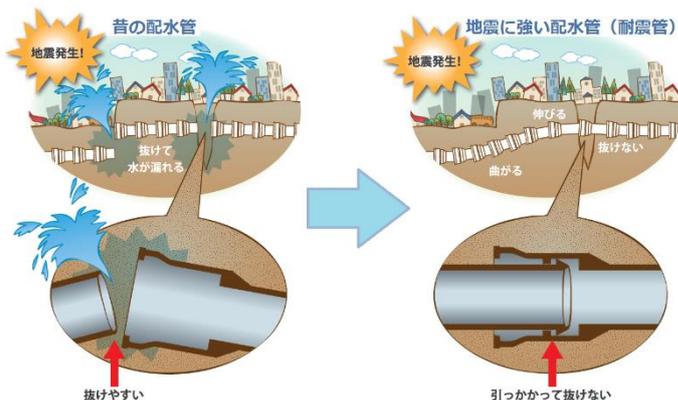
震災時に災害対応の中核となる災害拠点病院・指定避難所（生活避難場所）・市役所等については、震災時においても断水を回避する必要があることから、これら重要給水施設への配水管路の耐震化を優先的に実施します。

■構造物の耐震化の計画

対象施設	平成22～32年度 (2010～2020年度)	平成33年度以降 (2021年度以降)
耐震診断が必要な施設	<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">耐震診断</div> <p>↓ 耐震性が低いと 診断された場合</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">耐震補強（設計・工事）</div> </div>	

注 平成28年度（2016年度）末現在、全339か所の施設のうち、現行の耐震基準で設計・施工された施設や阪神・淡路大震災後に耐震補強を実施した施設、更新・廃止予定の施設などを除いた181か所を、耐震診断が必要な施設としており、このうち120か所の耐震診断が完了しています。

■管路の耐震化



▲ 耐震管を吊り上げている様子

2 バックアップ機能の強化

基本方針

- 事故や災害に備えて配水幹線の相互連絡管等のバックアップ施設を整備するとともに、停電に備えて非常用電源を確保します。

具体的な取組

(1) バックアップ施設の整備

配水幹線の相互連絡管等の整備を計画的に進めます。



▲ 国道2号（江波大橋）に架けた広島南配水幹線

(2) 非常用電源の確保

停電時において、遠隔地にある配水池の水位の状況等を把握するため無停電電源装置を整備するとともに、必要な設備機器を運転するため自家発電設備を整備し、非常時の電源を確保します。



▲ 自家発電設備（ガスタービン）

■水道水のバックアップ可能状況



3 応急対策の推進

基本方針

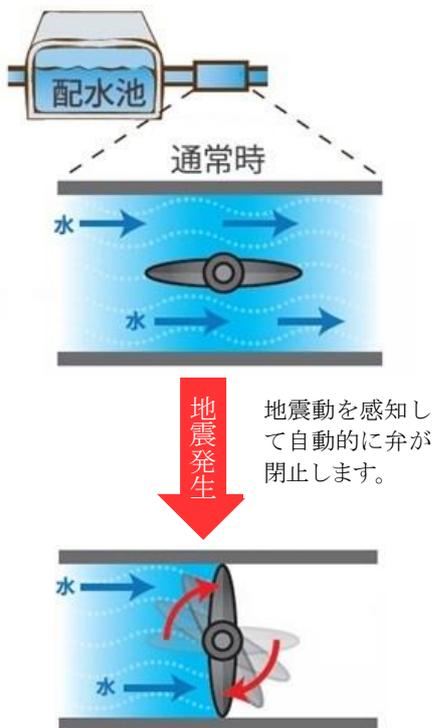
- 水道施設が被災した直後においても必要最低限の飲料水をお届けできるよう、拠点給水施設や応急用資機材を整備します。また、災害発生時にも迅速かつ的確な対応ができるよう、危機管理体制の充実を図ります。

具体的な取組

(1) 飲料水の確保

被災直後の飲料水を確保するため、災害時の給水拠点となる配水池に緊急遮断弁を整備します。

■緊急遮断弁による飲料水の確保



■給水タンク車による給水



(2) 応急用資機材の整備

応急給水に必要な資機材を引き続き整備するとともに、水道の早期復旧を図るため、応急復旧用資機材を計画的に整備します。



▲ 仮設給水栓



▲ ポリ袋 (10L)



▲ 給水タンク車用水栓柱

(3) 危機管理体制の充実

大規模災害に備えた^{※20}業務継続計画（BCP）や応急活動マニュアルを整備するとともに、継続的に見直します。

また、他都市との合同防災訓練の実施による水道事業体間の連携の強化、他都市からの応援派遣隊が効率的に活動できるような応援受入体制の整備・充実、地域住民や民間事業者との連携による市民参加型訓練の実施など、相互応援体制の充実を図ります。

※20 業務継続計画（BCP） 災害時に行政自らも被災し、人、物、情報等利用できる資源に制約がある状況下において、優先的に実施すべき業務を特定するとともに、業務の執行体制や対应手順、継続に必要な資源の確保等をあらかじめ定める計画です。

施策目標Ⅳ 健全経営の推進

1 財政基盤の強化

基本方針

- 経営の効率化に努め、財政負担を軽減するとともに、将来世代へ過度の負担を招かないよう、企業債残高を抑制します。また、新たな発想による収入の確保に取り組みます。

具体的な取組

(1) 経営の効率化

事務事業の見直しや委託による維持管理費等の削減、施設の統廃合や※21管路のダウンサイジングによる工事費の削減など、更なる経営の効率化に努めます。

(2) 企業債残高の抑制

有利子負債である企業債の残高増加は、財政を硬直化させ、将来世代へ過度な負担を招くため、適切に企業債を発行します。

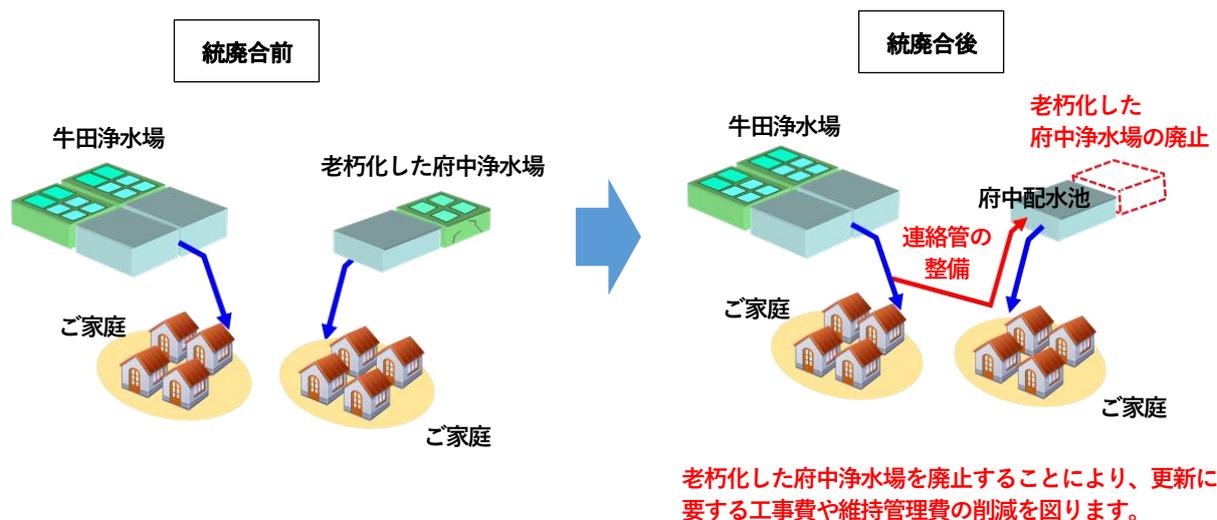
(3) 料金制度の見直し

水需要構造の変化や将来的な財政状況を見据えながら、※22通増度の緩和など、負担の公平性と安定収入を確保する料金体系を調査研究し、導入について検討します。

(4) 新たな発想による収入の確保

本市の有する経営資源を生かし、水道水の多様な活用など新たな発想による収入の確保に取り組みます。

■施設の統廃合（府中浄水場の廃止）



※21 管路のダウンサイジング 管路を更新する際に、将来の水需要の減少を考慮して、既存の管路よりも小さい最適な口径に見直すことです。

※22 通増度 従量料金の最も高い単価と最も低い単価の比率です。

2 人材育成と技術の継承

基本方針

- 公営企業の職員に必要な経営感覚や業務遂行能力を有する人材の育成及び水道技術の継承を図るとともに、長期的な視点で組織の整備や人員の適正配置に努めます。

具体的な取組

(1) 人材の育成

職員の経営感覚や業務遂行能力の向上を目的とした研修を実施するとともに、自己啓発としての各種資格取得を奨励します。

(2) 水道技術の継承

水道技術全般にわたって体系化した技術研修を継続的に実施することで、職員の技術力の維持・向上に努めます。

また、技術研修や防災訓練等を通じて事故や災害等の経験が少ない若手・中堅技術職員の危機管理能力の向上に努めます。

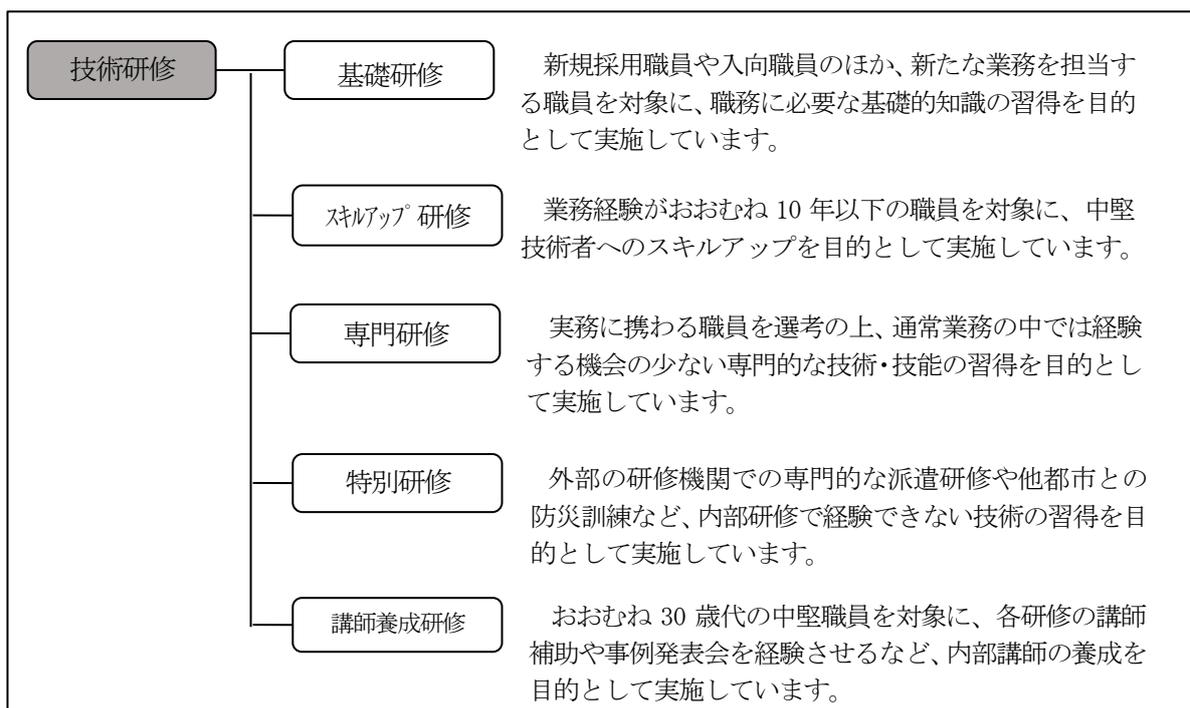


▲ 本市水道技術研修センターでの維持管理研修

(3) 組織体制の強化と適正な人員配置

水道事業を取り巻く様々な課題に効率的かつ効果的に対応できる組織体制づくりと人員の適正配置に努めます。

■技術研修の体系



3 多様な連携体制の構築

基本方針

- 民間活力を活用した業務の効率化を検討するとともに、経営基盤の強化に向けて周辺自治体との連携を推進します。

具体的な取組

(1) 民間活力の活用

給水の安全性・安定性を確保した上で、お客さまサービスの水準を維持・向上しつつ、委託可能な業務を選定し、効果が見込まれるものについては、技術力の確保と人材育成を考慮した上で、順次実施します。

また、情報セキュリティ対策を図りながら、タブレット端末など※23 ICTの新たな利活用を推進することにより、業務の効率化、利便性の向上に努めます。



▲ 水道料金オンラインシステム運用・保守業務の委託

(2) 広域連携の推進

合同防災訓練や関係機関とも連携した技能講習会の開催など、周辺自治体との広域的な連携を強化します。

また、広域的な連携の中で、本市の有する経営ノウハウや技術力を生かすことで、地域の水道事業の経営基盤の強化につながるような取組を検討します。



▲ 広島県内の合同防災訓練



▲ 小学校での応急給水訓練

※23 ICT 情報通信技術です。同義語として、IT (Information Technology の略) がありますが、本市では、情報通信技術の利活用を推進する上で、コミュニケーション (Communication) の頭文字Cが入った「ICT」を使用しています。

施策目標Ⅴ お客さまサービスの向上

1 広報・広聴活動の推進

基本方針

- お客さまの関心が高い情報を把握し、積極的な情報発信に努めるとともに、お客さまの声を的確に事業運営に反映させます。また、水道水を活用したPRを実施し、水道水のイメージアップを推進します。

具体的な取組

(1) 広報活動の充実

ホームページを適宜、適切に更新することで、お客さまが必要とする情報を分かりやすい形で提供できるよう努めます。

また、お客さまと直接接する機会となる主催行事・出展行事について、水道事業をより身近に感じ関心を持っていただけるよう努めます。



▲ ホームページのトップページ画面



▲ ひろしまフラワーフェスティバルへの出展

(2) 広聴活動の充実

水道事業に対するご意見を伺い、事業運営に反映させていく「水道モニター制度」やアンケート調査などを、お客さまのご意見をお聴きする機会として今後も活用します。

(3) イメージアップの推進

今後もボトルドウォーター「飲んでみんさい! 広島の水」を通じて安全でおいしい水道水のPRを行い、水道水のイメージアップを推進します。

また、蛇口から直接水を飲む文化を未来へと育てていくため、次世代を担う子どもたちへの啓発に重点を置いた行事等の拡充を図ります。



▲ 「第5回 水のフォトコンテスト」特選作品

2 お客さまサービスの充実

基本方針

- 「引越お客さま受付センター」等の充実を図り、お客さまの利便性の向上に努めます。また、直結給水の普及や貯水槽水道の適正管理を促進するとともに、水道工事の施行等に携わる民間事業者の育成に努めます。

具体的な取組

(1) 利便性の向上

お客さまからの水道に関する使用開始・中止等のお申し込みに加えて、料金に関する電話のお問い合わせについても、各営業所での受付に代わり、「引越お客さま受付センター」に担当窓口を一本化することや受付時間の拡大を検討します。

また、引越などに伴う各種手続きが1か所で完結できる官民連携ワンストップサービスの動向について、関係機関との情報交換に努めます。

さらに、お客さまニーズや費用対効果を考慮しながら、新たなサービスメニューについて調査研究を行います。

(2) 直結給水の促進

直結給水方式に関するPRパンフレットやホームページの充実を図るとともに、貯水槽水道における巡回点検の機会などを活用し直結給水への切替えを促進します。

(3) 貯水槽水道の適正管理の促進

貯水槽水道の管理状況の把握に努め、必要な場合は、公衆衛生上の助言・指導を実施します。

また、関係部局と相互に連携を図りながら、設置者に対する啓発活動に取り組みます。

(4) 民間事業者の育成

本市の指定する給水装置工事事業者に対して毎年研修を行い、適切な指導や必要な情報提供を行うことで、施工技術の確保・向上に努めます。

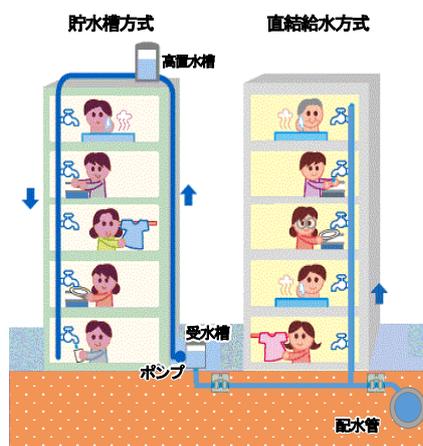


貯水槽方式と直結給水方式

●貯水槽方式

貯水槽水道をお使いの場合、受水槽以降の設備、水質の管理は、建物の所有者又は管理者が行うことになっていますが、受水槽の有効容量が10m³以下の小規模貯水槽水道は、水道法の規制を受けないため、管理が不適切なものが見受けられます。

本市では、このような小規模貯水槽水道について、適切な維持管理方法などを助言・指導するため、無料で巡回点検を行っています。



●直結給水方式

直結給水方式には、配水管の水圧を利用して、蛇口まで直接給水する「直結直圧方式」と配水管から分岐した給水管に増圧装置を取り付けて給水する「直結増圧方式」の2種類があります。

貯水槽方式と比べて、省エネルギーで省スペースであること、貯水槽の定期的な清掃や点検が不要であること、といった長所があり、直結給水方式への切替えをお勧めしています。

3 社会貢献活動の推進

基本方針

- 地域に根ざした公営企業として地域社会への貢献に努めるとともに、海外からの技術研修員の受入れを通じて、水道分野における国際協力を推進します。また、広島市水道の歴史を発信し、次世代へ引き継ぎます。

具体的な取組

(1) 地域社会への貢献

お客さまや教育機関などの多様な主体と連携しながら、出前講座、すいどう教室、ライフライン防災教室、職場体験学習などを実施します。



▲ ライフライン防災教室

(2) 国際協力の推進

国際協力に貢献できる職員の育成に努めるとともに、海外技術研修員の受入れを通じて、開発途上国の水道技術の向上及び生活環境の改善に貢献します。



▲ 海外技術研修員の市長訪問

(3) 歴史の継承

被爆建物である広島市水道資料館等の保存に取り組むとともに、水道に関する歴史的資料の常設展示・保存を行い、広島市水道の歴史を発信します。



広島市水道資料館



●広島市水道資料館は、大正13年（1924年）に建築された送水ポンプ室を改修したもので、館内外の展示により本市の水道やその歴史について分かりやすく学べるようになっています。また、この建物は被爆建物として登録されているとともに、近代化産業遺産にも選ばれています。耐震改修工事及び老朽化した展示物のリニューアルを実施し、平成29年（2017年）4月26日にリニューアルオープンしました。

●入館料

無料

●所在地

広島市東区牛田新町一丁目8番1号

電話番号 (082) 223-1950

第 5 章

執行管理

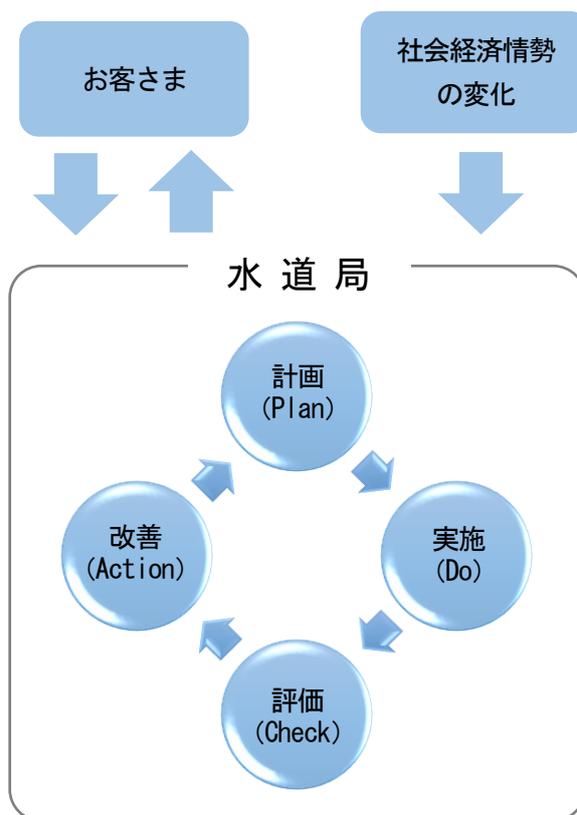
『広島市水道ビジョン』で掲げた基本理念に沿って着実に施策目標を実現していくためには、計画の執行管理を適切に行い、必要に応じて計画の見直しをする必要があります。これらは、計画（Plan）に基づいて事業を実施（Do）し、その結果を評価（Check）し、改善（Action）につなげていく、PDCAサイクルに基づいて行います。

そのため、『広島市水道ビジョン』に沿って具体的な事業運営の内容を取りまとめた「中期経営計画」を策定し、さらに各年度の予算に反映させ、各種事業を実施していきます。

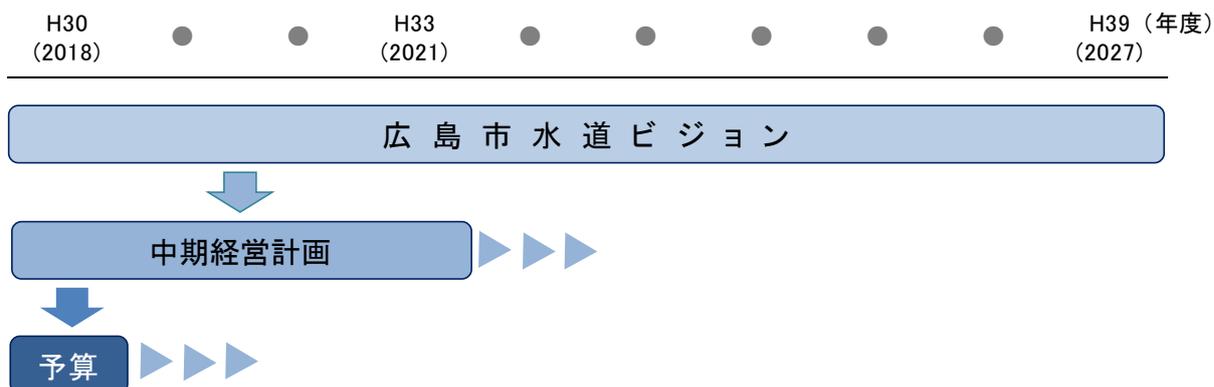
「中期経営計画」は、『広島市水道ビジョン』で示した基本理念及び施策目標に沿って、事業運営に係る財政収支計画、主要施策、経営の効率化及び成果指標等を盛り込んだ実行計画です。

各年度の予算とその決算の状況については、議会やホームページ等で公表し、お客さまからのご意見や社会経済情勢等を踏まえて、適宜、計画の見直しを行います。

■PDCAサイクル



■計画の体系





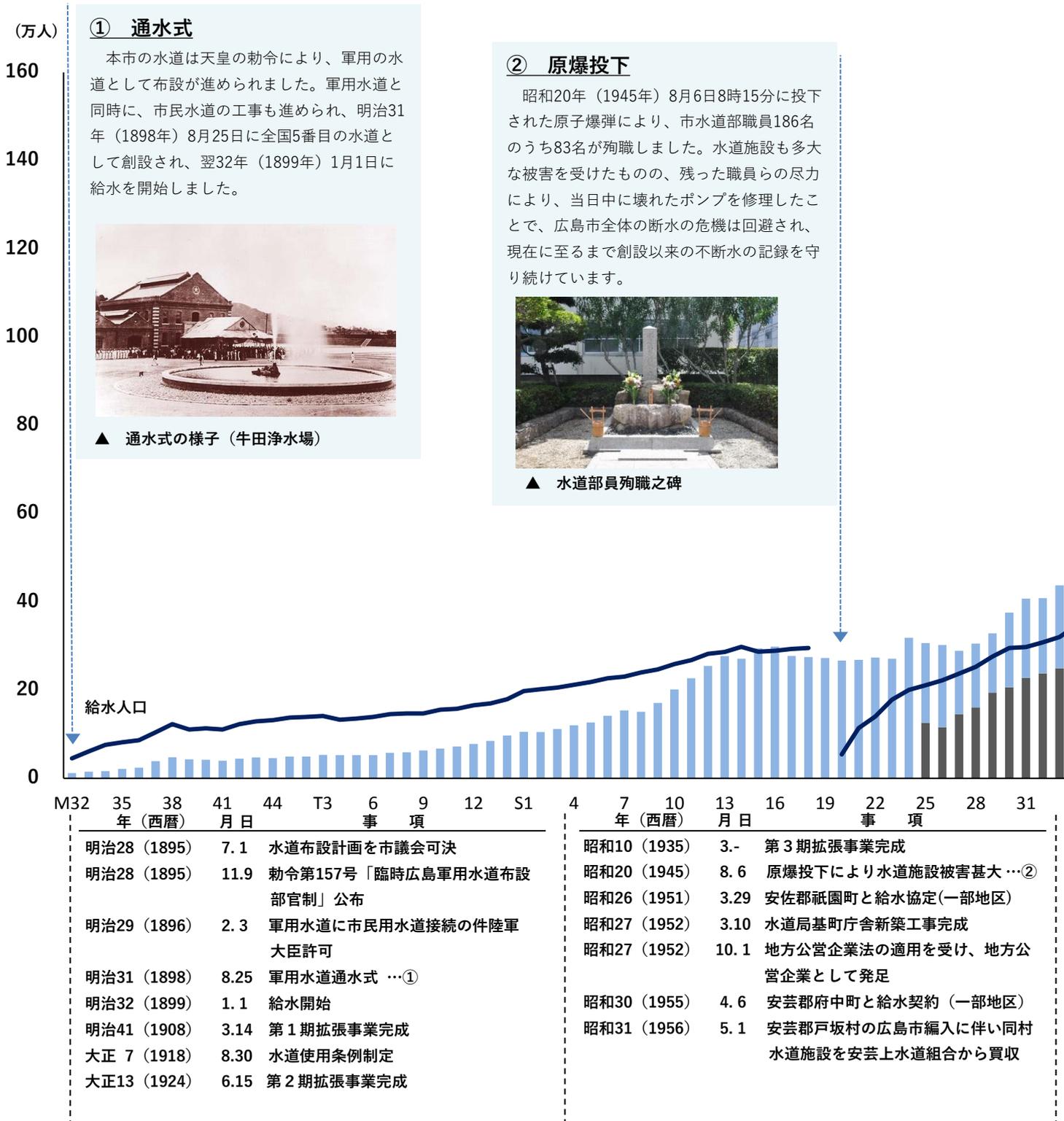
参考資料

- 1 年表・・・・・・・・・・47
- 2 業務状況・・・・・・・・・・49
- 3 大都市水道料金比較・・・51
- 4 『広島市水道ビジョン』の
概要・・・・・・・・・・52

広島市水道事業の歴史 ～創設から今日まで～

本市の水道は明治31年（1898年）8月25日に創設され、以降、市勢の発展に伴い拡張工事を重ねてきました。

昭和20年（1945年）8月6日に世界最初の原子爆弾で壊滅的な被害を受けた際にも、一時も断水することなくこれを克服し、今日までお客さまが健康で文化的な生活ができるよう万全な給水体制を確保しながら、安定給水を継続しており、平成30年（2018年）に創設120周年を迎えます。



注 昭和19年の給水人口及び昭和24年以前の有収水量はデータがないため記載していません。

③ 高陽浄水場の完成

市域の拡大等に伴い、更なる水需要の増加が予想されたものの、市東部への給水を担う牛田浄水場は、その周辺部の市街化が進んで拡張の余地がありませんでした。

そのため、牛田浄水場の拡張に代わる対応策として、高陽浄水場の新設が決定され、昭和55年（1980年）7月1日に給水を開始しました。



▲ 完成当時の高陽浄水場

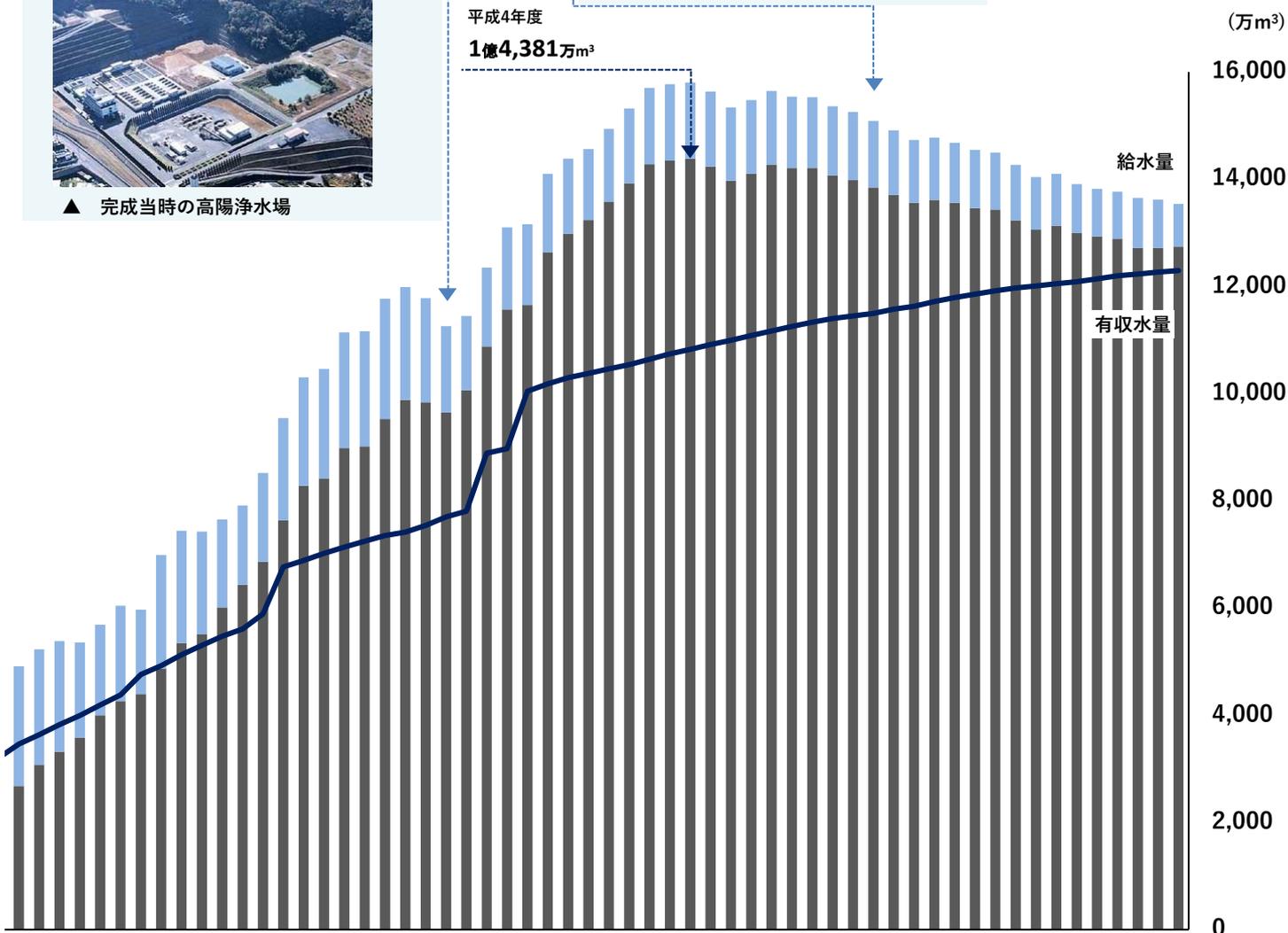
④ 温井ダムの完成

山県郡安芸太田町加計に太田川水系初の多目的ダムとして国が建設し、平成14年（2002年）3月に完成しました。

このダムの完成により、降雨量の少ない年度でも取水制限が回避できています。



▲ 温井ダム全景



年(西暦)	月日	事項
昭和36 (1961)	9.30	第4期拡張事業完成
昭和42 (1967)	12.1	似島へ給水開始
昭和44 (1969)	7.1	緑井浄水場で通水式
昭和45 (1970)	3.31	第5期拡張事業完成
昭和46 (1971)		周辺13町村と合併し、各町水道事業等を承継
昭和50 (1975)		
昭和55 (1980)	7.1	高陽浄水場で通水式…③
昭和56 (1981)	3.31	第6期拡張事業完成
昭和57 (1982)	6.1	安芸水道企業団との合併により、同水道事業を承継
昭和60 (1985)	3.20	佐伯郡五日市町の広島市編入に伴い同町水道事業を承継

年(西暦)	月日	事項
昭和62 (1987)	12.4	金輪島へ給水開始
平成6 (1994)	7.14	渇水対策本部設置
平成10 (1998)	4.1	水源涵養モデル事業に着手
平成14 (2002)	3.31	温井ダム完成…④
平成14 (2002)	3.31	第7期拡張事業(Ⅱ期)完成
平成17 (2005)	4.25	佐伯郡湯来町の広島市編入に伴い同町簡易水道等事業の管理運営を受任
平成28 (2016)	4.1	湯来地区簡易水道等事業を水道事業に統合

2 業務状況

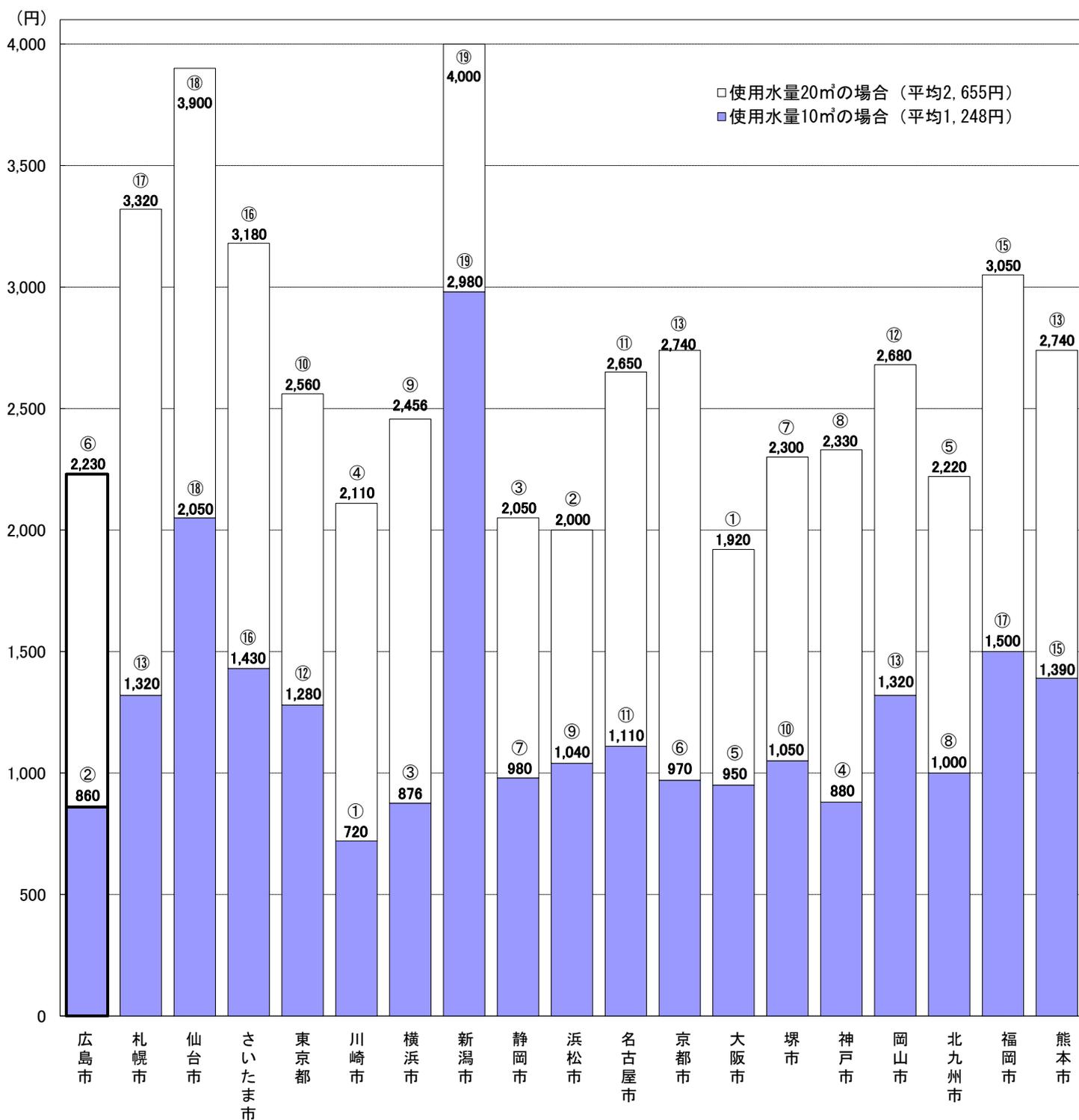
施設、業務、職員数、収益及び費用の推移

区分	単位	平成24年度（2012年度）			平成25年度（2013年度）		
		数値	指数	対前年度 伸び率	数値	指数	対前年度 伸び率
施設				(%)			(%)
給水区域内人口	(A) (人)	1,240,504	100.0	0.4	1,246,359	100.5	0.5
給水人口	(B) (人)	1,214,101	100.0	0.5	1,219,682	100.5	0.5
普及率	$\frac{(B)}{(A)} \times 100$ (%)	97.9	100.0	0.1	97.9	100.0	0.0
給水戸数	(戸)	548,316	100.0	0.8	554,555	101.1	1.1
年間取水量	(C) (千m ³)	138,557	100.0	△ 0.7	138,060	99.6	△ 0.4
一日平均取水量	$\frac{(C)}{(\text{年間})}$ (m ³)	379,608	100.0	△ 0.5	378,247	99.6	△ 0.4
導水管延長	(m)	23,060	100.0	0.0	24,728	107.2	7.2
送水管延長	(m)	44,688	100.0	0.1	46,129	103.2	3.2
配水管延長	(m)	4,502,052	100.0	0.5	4,583,891	101.8	1.8
一日給水能力	(m ³)	628,100	100.0	0.0	629,826	100.3	0.3
業務							
年間給水量	(D) (千m ³)	138,156	100.0	△ 0.7	137,666	99.6	△ 0.4
一日最大給水量	(m ³)	427,001	100.0	1.6	418,397	98.0	△ 2.0
一日平均給水量	$\frac{(D)}{(\text{年間})}$ (m ³)	378,510	100.0	△ 0.4	377,167	99.6	△ 0.4
年間有効水量	(E) (千m ³)	133,432	100.0	△ 0.5	133,089	99.7	△ 0.3
年間有収水量	(F) (千m ³)	129,298	100.0	△ 0.5	128,904	99.7	△ 0.3
一日平均有収水量	$\frac{(F)}{(\text{年間})}$ (m ³)	354,241	100.0	△ 0.2	353,162	99.7	△ 0.3
一人一日平均給水量	$\frac{(D)}{(\text{年間}) \times (B)}$ (L)	312	100.0	△ 0.6	309	99.0	△ 1.0
有効率	$\frac{(E)}{(D)} \times 100$ (%)	96.6	100.0	0.2	96.7	100.1	0.1
有収率	$\frac{(F)}{(D)} \times 100$ (%)	93.6	100.0	0.2	93.6	100.0	0.0
職員数							
損益勘定	(G) (人)	622	100.0	0.5	620	99.7	△ 0.3
資本勘定	(H) (人)	96	100.0	0.0	96	100.0	0.0
合計	(G) + (H) (人)	718	100.0	0.4	716	99.7	△ 0.3
収益・費用							
事業収益	(I) (千円)	22,735,273	100.0	△ 0.5	23,076,520	101.5	1.5
事業費用	(J) (千円)	21,525,499	100.0	△ 0.7	21,751,209	101.0	1.0
純利益 (△純損失)	(I) - (J) (千円)	1,209,774	—	2.3	1,325,311	—	9.6

注 収益・費用には消費税及び地方消費税相当額を含みません。

平成26年度（2014年度）			平成27年度（2015年度）			平成28年度（2016年度）		
数值	指数	対前年度 伸び率	数值	指数	対前年度 伸び率	数值	指数	対前年度 伸び率
		(%)			(%)			(%)
1,248,523	100.6	0.2	1,251,520	100.9	0.2	1,253,940	101.1	0.2
1,222,788	100.7	0.3	1,226,403	101.0	0.3	1,229,392	101.3	0.2
97.9	100.0	0.0	98.0	100.1	0.1	98.0	100.1	0.0
559,421	102.0	0.9	565,621	103.2	1.1	570,869	104.1	0.9
137,184	99.0	△ 0.6	136,619	98.6	△ 0.4	135,770	98.0	△ 0.6
375,846	99.0	△ 0.6	373,277	98.3	△ 0.7	371,972	98.0	△ 0.3
24,165	104.8	△ 2.3	24,165	104.8	0.0	24,165	104.8	0.0
45,295	101.4	△ 1.8	45,276	101.3	△ 0.0	45,276	101.3	0.0
4,611,232	102.4	0.6	4,621,042	102.6	0.2	4,628,753	102.8	0.2
629,826	100.3	0.0	629,826	100.3	0.0	626,001	99.7	△ 0.6
136,513	98.8	△ 0.8	136,173	98.6	△ 0.2	135,378	98.0	△ 0.6
438,523	102.7	4.8	417,798	97.8	△ 4.7	408,240	95.6	△ 2.3
374,008	98.8	△ 0.8	372,058	98.3	△ 0.5	370,899	98.0	△ 0.3
131,856	98.8	△ 0.9	131,562	98.6	△ 0.2	130,969	98.2	△ 0.5
127,155	98.3	△ 1.4	127,162	98.3	0.0	127,414	98.5	0.2
348,371	98.3	△ 1.4	347,438	98.1	△ 0.3	349,080	98.5	0.5
306	98.1	△ 1.0	303	97.1	△ 1.0	302	96.8	△ 0.3
96.6	100.0	△ 0.1	96.6	100.0	0.0	96.7	100.1	0.1
93.2	99.6	△ 0.4	93.4	99.8	0.2	94.1	100.5	0.7
611	98.2	△ 1.5	611	98.2	0.0	610	98.1	△ 0.2
95	99.0	△ 1.0	95	99.0	0.0	96	100.0	1.1
706	98.3	△ 1.4	706	98.3	0.0	706	98.3	0.0
24,588,478	108.2	6.6	24,151,806	106.2	△ 1.8	24,293,454	106.9	0.6
28,911,888	134.3	32.9	21,856,527	101.5	△ 24.4	21,930,540	101.9	0.3
△ 4,323,410	—	△ 426.2	2,295,279	—	153.1	2,362,914	—	2.9

3 大都市水道料金比較（平成29年(2017年)4月1日現在）



注1 政令指定都市（千葉市、相模原市を除く）及び東京都の19都市で比較しています。

注2 家事用1か月（口径20mm）の水道料金で比較しています。

注3 水道料金には消費税及び地方消費税相当額を含みません。

注4 水道料金に併記した○内の数値は、水道料金の安い順を示しています。

4 『広島市水道ビジョン』の概要

