

# 彦根市水道事業ビジョン

安心・安全な水を届け

暮らしを守る 彦根の水道



2017年3月

彦 根 市

## 目次

第1章	はじめに.....	1
1.1	策定の趣旨.....	1
1.2	計画の位置づけ.....	2
第2章	彦根市と水道事業の概要.....	3
2.1	彦根市の概要.....	3
2.2	水道事業の概要.....	4
2.2.1	水道事業の概要.....	4
2.2.2	水道事業の施設概要.....	6
第3章	彦根市水道事業の現況と課題.....	7
3.1	安全.....	7
3.1.1	水源.....	7
3.1.2	水質.....	8
3.1.3	貯水槽水道.....	10
3.2	強靱.....	11
3.2.1	災害・事故対策.....	11
3.3	持続.....	15
3.3.1	水道施設の更新.....	15
3.3.2	送配水施設.....	17
3.3.3	水道施設の維持管理.....	18
3.3.4	お客様サービス.....	19
3.3.5	経営・運営状況.....	20
3.3.6	環境配慮.....	24
第4章	将来の事業環境.....	25
4.1	給水人口と給水量.....	25
4.2	施設の効率性の低下.....	25
4.3	水道施設の老朽化.....	26
4.4	資金の確保.....	26
第5章	基本理念および将来像.....	27
5.1	基本理念.....	27
5.2	基本方針および施策目標.....	28

第6章	実現方策.....	29
6.1	安全.....	29
6.1.1	水源の維持.....	29
6.1.2	水質管理の徹底.....	29
6.1.3	貯水槽水道の管理の徹底.....	30
6.2	強靱.....	31
6.2.1	水道施設の耐震化.....	31
6.2.2	浸水対策.....	34
6.2.3	危機管理体制の強化.....	34
6.3	持続.....	37
6.3.1	施設の計画的な更新.....	37
6.3.2	効率的な水道システムの構築.....	38
6.3.3	適切な維持管理.....	41
6.3.4	お客様対応の改善.....	41
6.3.5	健全な経営の維持.....	42
6.3.6	環境への配慮.....	43
第7章	課題と実現方策の整理.....	44
第8章	フォローアップ.....	46
資料編	.....	47
1.	用語集.....	47
2.	業務指標解説.....	49



彦根市水道事業マスコットキャラクター  
ウォー太くん&みずきちゃん

## 第1章 はじめに

### 1.1 策定の趣旨

本市水道事業は、昭和 35 年の給水開始以来、都市基盤の整備や人口増加に伴う水需要増加への対応と未給水地区の解消を図るため、これまで 5 次におよぶ拡張事業を推進してきました。その結果、現在ではほぼ全市（99.8%の普及率）への給水が可能となりました。

しかし、近年では、人口減少および節水意識の浸透により給水量が減少し続けています。また、大藪浄水場など多くの施設の更新時期が近づいてきていることや、南海トラフ地震や鈴鹿西縁断層帯地震などに対する災害対策も早急に進めなければならないなど、投資的経費の増加が避けられない状況にあり、早期に事業計画を策定する必要があります。

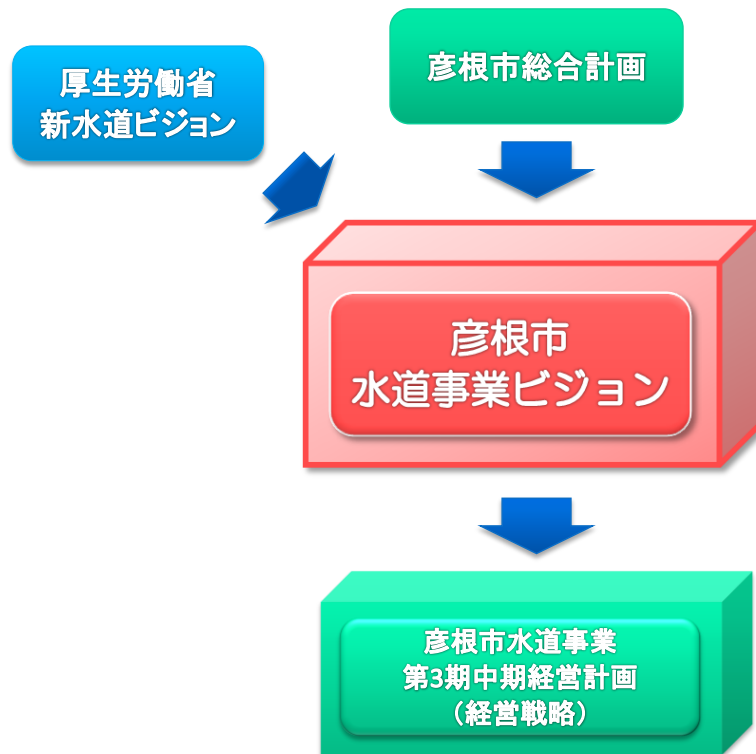
一方、厚生労働省では、平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災により、災害対策の強化が求められる中、平成 25 年に「地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道」を基本理念とし、「安全」、「強靱」、「持続」の観点から「新水道ビジョン」を策定しており、各水道事業に対しても「水道事業ビジョン」の策定を要請しています。

このようなことから、厚生労働省が推進する新水道ビジョンに基づき、長期的な視点を踏まえた水道事業ビジョンを策定するものです。

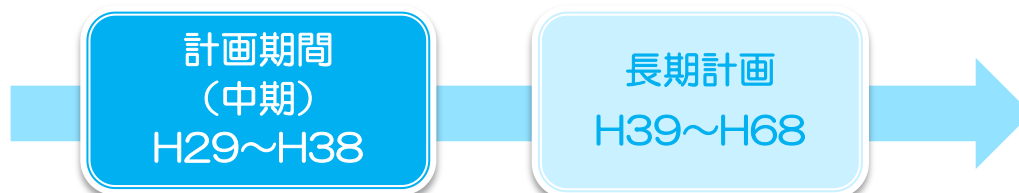
## 1.2 計画の位置づけ

本水道事業ビジョンは、彦根市の「総合計画」を上位計画とし、厚生労働省の「新水道ビジョン」に基づき策定しています。

なお、本水道事業ビジョンを踏まえ、中長期的な経営の基本計画を示した「彦根市水道事業 第3期中期経営計画（経営戦略）」を策定しています。



本水道事業ビジョンの計画期間は、平成29年度から平成38年度の10年間とします。ただし、本ビジョンは長期的な将来を見据えた計画であることから、計画期間内で実施困難となる事業については、平成39年度以降の30年間を長期計画として位置付けることとします。





## 第2章 彦根市と水道事業の概要

### 2.1 彦根市の概要

本市は滋賀県東北部に位置し、面積は 196.87km<sup>2</sup> を有しており、米原市、東近江市、多賀町、豊郷町、甲良町と隣接し、西には琵琶湖を望み、東は緑豊かな鈴鹿山系に囲まれています。また、名神高速道路、北陸自動車道、東海道新幹線などの国土交通軸上にあり、近畿圏、中部圏および北陸圏を結ぶ交通の結節点となっています。

江戸時代に彦根藩 35 万石の城下町として本格的な歩みを始め、昭和 12 年 2 月 11 日に彦根町、北青柳村、松原村、青波村、福満村、千本村が合併し、市制が施行されました。その後、昭和 17 年に磯田村、南青柳村を、昭和 25 年に日夏村を、昭和 27 年に鳥居本村、昭和 31 年に河瀬村、亀山村を、昭和 32 年に高宮町、昭和 43 年に稲枝町を合併し、現在の市域となっています。

本市は、滋賀県東北部の中心都市として発展を遂げてきており、歴史的、文化的な風情を色濃くとどめるとともに、彦根城をはじめとした中世から近世にかけての貴重な歴史遺産が今なお、数多く存在しています。

人口 112,624 人（平成 28 年 4 月 1 日）

面積 196.87 km<sup>2</sup>

98.28 + 98.59（琵琶湖の面積）= 196.87 km<sup>2</sup>







## 2.2 水道事業の概要

### 2.2.1 水道事業の概要

本市は、昭和32年5月に上水道建設準備事務所を設置し、昭和33年10月の市議会議決を経て、同年12月に水道事業の経営認可を受けました。その後第1期工事を進め、昭和35年11月に初めて市街地西部地域に給水を開始しました。

以来、5次にわたる拡張事業を推進し、未普及地域の解消と市民の水需要の多様化に対応してきました。現在は計画給水人口118,700人、計画1日最大給水量68,800m<sup>3</sup>で事業を運営しています。

#### 水道事業の沿革

##### 創設事業

- 昭和33年12月24日認可
- 計画給水人口 32,000人
- 計画1日最大給水量 8,000立方メートル
- 大藪浄水場緩速ろ過池の築造
- 天王山配水池(2池)の築造

##### 第1次拡張事業

- 昭和39年12月22日認可
- 計画給水人口 65,000人
- 計画1日最大給水量 22,100立方メートル
- 天王山配水池(2池)の増築
- 小泉水源地の設置

##### 第2次拡張事業

- 昭和47年2月14日認可
- 計画給水人口 75,000人
- 計画1日最大給水量 31,500立方メートル
- 天王山配水池(1池)の増築
- 東沼波水源地の設置

##### 第3次拡張事業

- 昭和53年4月18日認可
- 計画給水人口 102,000人
- 計画1日最大給水量 68,800立方メートル
- 天王山配水池(1池)の増築
- 稲枝上水道を彦根市上水道に統合
- 大藪浄水場急速ろ過池の築造

##### 第4次拡張事業

- 平成2年3月30日認可
- 計画給水人口 108,700人
- 計画1日最大給水量 68,800立方メートル
- 水道未普及地域(烏居本地域)の解消
- 天王山配水池(1池)の増築
- 南部配水池(1池)の築造

##### 第5次拡張事業

- 平成12年2月15日認可
- 計画給水人口 118,700人
- 計画1日最大給水量 68,800立方メートル
- 南部配水池の増築
- 稲枝配水池の改築
- 東沼波水源地の改築
- 東部配水池の築造



彦根市上水道施設の歴史	
西暦(和暦)	できごと
1957(昭和32)	彦根市上水道建設準備事務所開設
1958(昭和33)	創設事業許可 計画給水人口32,000人 取水権許可0.1157立方メートル/秒
1960(昭和35)	大藪浄水場に緩速ろ過池2池築造 通水開始
1961(昭和36)	天王山配水池(1,2号地)築造
1964(昭和39)	第1次拡張事業許可 大藪浄水場に緩速ろ過池1池増設
1965(昭和40)	天王山配水池1池増設(3号池) 取水権許可0.1967立方メートル/秒
1966(昭和41)	大藪浄水場緩速ろ過池1池増設
1967(昭和42)	天王山配水池1池増設(4号池)
1968(昭和43)	稲枝上水道認可 大藪浄水場緩速ろ過池1池増設
1969(昭和44)	稲枝浄水場(現在の稲枝水源地)築造
1970(昭和45)	小泉水源地(現在の小泉取水場)築造
1971(昭和46)	荒神山配水池(現在の稲枝配水池)築造
1972(昭和47)	第2次拡張事業認可 東沼波水源地築造
1973(昭和48)	天王山配水池1池増設(5号池)
1976(昭和51)	取水権許可 0.197立方メートル/秒
1978(昭和53)	第3次拡張事業認可 稲枝上水道を彦根市上水道に統合
1979(昭和54)	摺針浄水場認可 摺針浄水場築造 大藪浄水場急速1系沈殿池6池設置
1981(昭和56)	取水権許可 0.437立方メートル/秒
1983(昭和58)	正法寺第1加圧所築造 高根加圧所築造 天王山配水池1池増設(6号池) 中山浄水場築造
1986(昭和61)	加圧脱水機設置
1989(平成元)	自家発電機設置 鳥居本中継ポンプ場築造
1990(平成2)	第4次拡張事業認可 大藪浄水場急速2系沈殿池・ろ過池4池増設
1991(平成3)	稲枝水源地にステンレス浄水池設置 天王山配水池(7号池)増設
1992(平成4)	南部系送水ポンプ1,2号設置 取水権許可0.485立方メートル/秒 笹尾中継ポンプ場築造 善谷中継ポンプ場築造
1998(平成10)	南部配水池(1号池)築造 取水権許可0.647立方メートル/秒
2000(平成13)	第5次拡張事業認可 南部配水池(2号池)増設
2002(平成14)	摺針中継ポンプ場設置 施設監視装置(侵入警報・カメラ等)を各施設に設置
2005(平成17)	新東沼波水源地築造 小泉取水場改築
2006(平成18)	稲枝配水池築造 大藪浄水場取水ポンプ棟改築
2009(平成21)	大藪浄水場水質試験棟改築
2010(平成22)	天王山配水池1池(3号池)築造(天王山配水池1~5号池解体)
2015(平成27)	東部配水池築造



2.2.2 水道事業の施設概要

水源別給水エリア分布図 平成28年4月現在



浄水施設

施設名	水源	施設能力	浄水方法	建設年度
大藪浄水場	表流水	54,200 m <sup>3</sup> /日	凝集沈殿・急速ろ過・緩速ろ過	S35～H2
東沼波水源池	深井戸	8,850 m <sup>3</sup> /日	塩素消毒のみ	H17
稲枝水源池	深井戸	5,750 m <sup>3</sup> /日	塩素消毒のみ	S44

配水施設

系統	施設名	容量	建設年度	ポンプ場
大藪系	天王山配水池(1号)	5,400 m <sup>3</sup>	S58	摺針中継ポンプ場
	天王山配水池(2号)	5,400 m <sup>3</sup>	H3	
	天王山配水池(3号)	8,500 m <sup>3</sup>	H22	
	摺針配水池	20.7m <sup>3</sup> /池×2	S54	
	南部配水池(1号)	5,000m <sup>3</sup>	H10	
	南部配水池(2号)	5,000m <sup>3</sup>	H12	
東沼波系	東部配水池	1,800m <sup>3</sup> /池×2	H27	鳥居本中継ポンプ場 笹尾中継ポンプ場 善谷中継ポンプ場 高根中継ポンプ場 正法寺第1加圧所 正法寺第2加圧所
	仏生寺配水池	31.5m <sup>3</sup> /池×2	H4	
	笹尾配水池	19.8m <sup>3</sup> /池×2	H3	
	善谷配水池	20.4m <sup>3</sup> /池×2	H5	
	高根配水池	18.0m <sup>3</sup>	S58	
稲枝系	稲枝配水池	3,000 m <sup>3</sup>	H18	-



## 第3章 彦根市水道事業の現況と課題

### 3.1 安全

#### 3.1.1 水源

本市水道の水源は、表流水および6ヶ所の深井戸（予備・休止中除く）を保有しています。

大藪系は、八坂町沖合いの取水口から琵琶湖の表流水を大藪浄水場内へ引き込んでいます。東沼波系・稲枝系は、深井戸水を水源としており、地下からくみ上げたきれいな水を消毒して、各家庭に送り届けています。

大藪系水源である琵琶湖については、昭和35年4月1日に水道水源の保護を目的に彦根市上水道水源地域保護条例を制定し、水源の保護に取り組んでいます。この条例では、水源保護地域などにおける水源を汚濁するおそれのある事業を規制しています。

深井戸においては、経年化により取水能力の低下が顕著であるため、その保全対策が必要です。

各水源の取水実績（年間平均値）

単位：m<sup>3</sup>/日

水源	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
琵琶湖	31,256	32,415	35,101	33,825	35,311	34,434	34,982	35,259	35,240	37,985
深井戸（東沼波系）	3,630	2,324	1,758	1,789	1,620	1,049	1,637	1,742	2,063	1,623
深井戸（小泉系）	2,121	2,162	2,221	2,246	2,380	2,333	1,839	1,627	1,212	936
深井戸（稲枝系）	4,430	4,344	3,240	3,057	3,248	3,360	3,173	3,216	3,229	3,239
深井戸計	10,181	8,830	7,219	7,092	7,248	6,742	6,649	6,585	6,504	5,798
合計	41,437	41,245	42,320	40,917	42,559	41,176	41,631	41,844	41,744	43,783

#### 課題

◆地下水源の保全

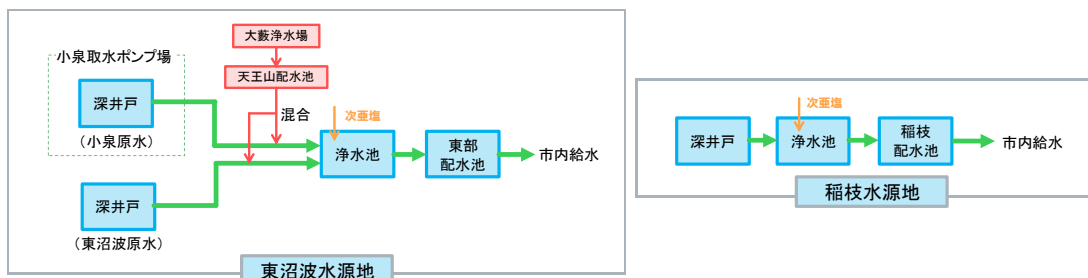
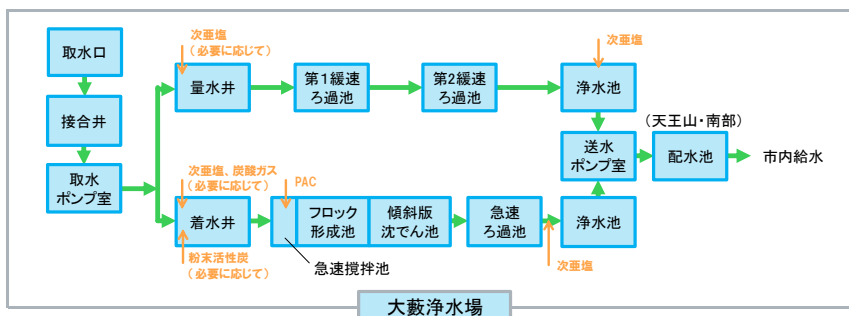
### 3.1.2 水質

#### 1) 原水水質および浄水処理

大藪系においては、原水である琵琶湖の水質は年間を通じて比較的安定した良好な水質ですが、強風などの荒天時や田植え時期などには濁度が大きく上昇するため、きめ細かい濁度監視とそれに応じた凝集剤（PAC）の注入を行っています。

また、琵琶湖には多種多様な生物が生息しており、初夏や秋季にはプランクトンの異常発生などにより異臭味を発生させることがあるため、必要に応じて粉末活性炭を投入し臭気の除去を行っています。

東沼波系および稲枝系においては、原水が地下水であるため水質は比較的清浄であり、年間を通じて安定しているため、塩素消毒のみを行っています。ただし、東沼波系においては、原水の硬度が高いことから、大藪系の浄水を混合し、軟水化しています。



浄水フロー

#### 2) 給水水質

給水水質は、水道水の水質基準に適合しています。

水道水の味に影響を与える有機物や発がん性が確認されている総トリハロメタンは、類似団体と同程度の濃度となっています。また、平成 25 年度以降、お客様から、本市水道施設を原因とする水質異常に関する情報提供もないことから、良好な水質と言えます。



業務指標（PI）による比較

業務指標（PI）	彦根市			類似団体中央値 （H26）＊	全国中央値 （H26）＊
	H25	H26	H27		
総トリハロメタン濃度 水質基準比率（％）※1	18	17	18	20	13
有機物（TOC）濃度 水質基準比率（％）※2	34	20	21	22	17
水質に対する苦情対応割合 （件/1000件）※3	0.00	0.00	0.00	-	-

※各指標の概要は「資料編」参照（以降同様）。

＊類似団体中央値および全国中央値は「水道事業ガイドライン業務指標（PI）算定結果（平成26年度）について」に掲載されている給水人口10～50万人の50％値およびH26の50％値より引用（以降同様）。なお、水道統計から算出できない項目は公表されていないため、「-」と表記している。

### 3) 水質管理

水源の原水水質は、浄水処理に影響を与えるため、琵琶湖の原水および地下水の各取水井戸を検査しています。

浄水については、水道法施行規則により1日1回以上の検査が義務付けられている3項目（色、濁り、消毒の残留効果）に加え、急な水質変動や浄水処理の管理状況の適正さを判断するため短時間で結果を得ることのできる本市独自選定の8項目（pH値、電気伝導率、味、臭気、有機物、硬度、放射性ヨウ素、放射性セシウム）を追加した全11項目について、毎日自己検査を行っております。放射性セシウムについては、滋賀県と隣接する福井県に原子力発電所が存在しており、原子力発電所で事故が生じた場合には摂取制限が生じる可能性があるため、平成27年1月から測定項目に追加しています。

本市では、平成26年度に水安全計画を策定し、水源から給水栓に至る各段階のリスク評価とリスク管理を実施するシステムを構築しています。

また、末端の給水装置である水道メーターは、これまで一部に鉛が使用されており、水質面や耐久性に課題があることが明らかになっています。本市の水道事業では、平成29年度より、鉛フリー銅合金（ピワライト材）を利用した水道メーターの採用を決定しています。

今後も安定した浄水水質を維持するにあたり、水質管理の強化に努める必要があります。

課題

◆水質管理の強化

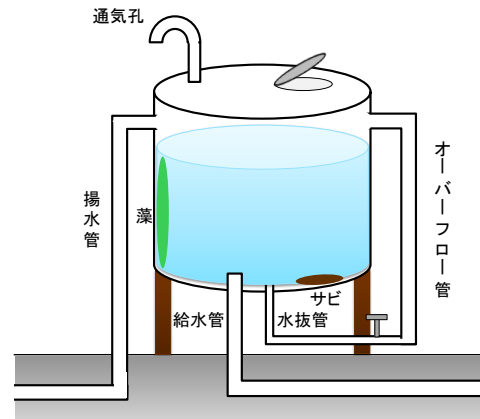
### 3.1.3 貯水槽水道

本市では、給水区域の95%以上が直結給水となっていますが、マンションやビルなどの高層住宅や、大量に水を使用する工場などにおいては、受水槽などを経て水道水を提供しています。この受水槽とそれ以降の水道の蛇口までの設備をあわせて、一般的に貯水槽水道といいます。

受水槽は、断水などの際には一時的に水を利用できるという利点がありますが、一方で、清掃などの適切な管理を行わなければ、水質の低下や衛生上の問題が発生する恐れがあります。

貯水槽水道は私有財産であるため、法令により所有者が管理することになっていますが、管理の不徹底による水質上の問題が発生していることを背景に、平成13年に水道法が改正され、水道事業者も関与し、貯水槽水道の管理の徹底を図ることとなりました。

本市では、貯水槽水道の水質改善を行うにあたり、所有者の自主的努力を促すために、所有者の確認作業を行い、ホームページやチラシの配布により定期点検や検査の呼びかけを行っています。今後も所有者への管理義務について、周知・啓発を徹底する必要があります。



貯水槽水道のイメージ

#### 課題

- ◆貯水槽水道の管理の徹底



## 3.2 強靱

### 3.2.1 災害・事故対策

水道における災害・事故としては、地震、水害などの自然災害、設備や管路の事故、水質事故、テロなど的人為的な事故があります。

特に、自然災害については、近年、東日本大震災などの地震災害や集中豪雨による土砂災害が相次いでいるほか、近い将来、南海トラフ地震の発生が予測されています。大規模な自然災害が発生した場合、甚大な被害が生じる可能性が高いことから、被害を最小限に抑制できるよう、強靱な水道施設の構築が求められています。

#### 1) 水道施設の耐震性

水道施設は、浄水場や配水池などの施設と水を各所に届ける管路により構成されます。

これまで、主要な施設の耐震化を進めてきましたが、大藪浄水場の緩速ろ過池や地下水源の取水ポンプ、大藪浄水場および稲枝水源の浄水池、その他小規模なポンプ場や配水池はまだ耐震化されていない状態です。

現在、水道施設、管路の更新の際には、耐震化を前提としていますが、近い将来発生しうる南海トラフ地震に備えて、計画的に耐震化を進める必要があります。

水道施設の耐震性（平成27年度）

区分	名称	能力/容量	耐震性
浄水施設	大藪浄水場(急速系)	38,000 m <sup>3</sup> /日	○
	大藪浄水場(緩速系)	16,200 m <sup>3</sup> /日	
	東沼波水源地	8,850 m <sup>3</sup> /日	○
	稲枝水源地	5,750 m <sup>3</sup> /日	○
浄水池・受水槽	大藪浄水場(急速系)	1,080 m <sup>3</sup>	
	大藪浄水場(緩速系)	1,750 m <sup>3</sup>	
	東沼波水源地	2,000 m <sup>3</sup>	○
	稲枝水源地(ステンレス槽)	240 m <sup>3</sup>	
	稲枝水源地(浄水池)	435 m <sup>3</sup>	
	摺針中継ポンプ場(受水槽)	25 m <sup>3</sup>	○
	鳥居本中継ポンプ場(受水槽)	6 m <sup>3</sup>	
	笹尾中継ポンプ場(受水槽)	6 m <sup>3</sup>	
	善谷中継ポンプ場(受水槽)	6 m <sup>3</sup>	
	高根加圧所(受水槽)	18 m <sup>3</sup>	
	正法寺加圧所(第1)(受水槽)	40 m <sup>3</sup>	

区分	名称	能力/容量	耐震性
配水池	天王山配水池(1号池)	5,400 m <sup>3</sup>	○
	天王山配水池(2号池)	5,400 m <sup>3</sup>	○
	天王山配水池(3号池)	8,500 m <sup>3</sup>	○
	東部配水池(1号池)	1,800 m <sup>3</sup>	○
	東部配水池(2号池)	1,800 m <sup>3</sup>	○
	南部配水池(1号池)	5,000 m <sup>3</sup>	○
	南部配水池(2号池)	5,000 m <sup>3</sup>	○
	稲枝配水池	3,000 m <sup>3</sup>	○
	摺針配水池	41 m <sup>3</sup>	
	仏生寺配水池	63 m <sup>3</sup>	
	笹尾配水池	40 m <sup>3</sup>	
	善谷配水池	41 m <sup>3</sup>	
高根配水池	18 m <sup>3</sup>		



業務指標（PI）による比較

業務指標（PI）	彦根市			類似団体中央値 （H26）	全国中央値 （H26）
	H25	H26	H27		
浄水施設の耐震化率（％）※4	76.5	76.5	76.5	6.5	0.0
配水池の耐震化率（％）※5	90.1	90.9	90.9	44.5	22.7
管路の耐震管率（％）※6	8.7	9.7	10.5	11.9*	6.4*

\*水道配水管ポリエチレンを含む

課題
◆施設・管路の耐震化

2) 水害対策

本市では、「彦根市水害ハザードマップ（統合版）」を作成しています。このハザードマップには、琵琶湖、市内の大きな河川（愛知川、宇曾川、犬上川および芹川）および内水（側溝、下水道および排水路など）が氾濫した場合に予想される浸水区域や浸水深が示されています。

「彦根市水害ハザードマップ（統合版）」によると、本市の水道施設においては、大藪浄水場では0.5m未満の浸水（芹川氾濫時）、稲枝水源地では0.5m未満（琵琶湖および宇曾川氾濫時）もしくは、1.0～2.0m未満（愛知川が氾濫した場合）の浸水が予想されています。

また、大藪浄水場では自家発電設備が地下に設置されています。河川氾濫時だけではなく、局地的な集中豪雨が生じた際にはこれらの設備が冠水し、使用できなくなる恐れがあります。

このため、各浄水施設において浸水対策が必要となります。

課題
◆浸水対策

3) バックアップ機能

災害・事故対策としては、耐震化だけでなく、水源や施設の一部が使用できなくなった際にも水供給が可能となるようにバックアップ機能を確保する必要があります。

配水に関しては、災害・事故（水質汚染事故を含む）に備え、水を貯留しておく配水池の容量は一日平均給水量に対して約1日分となっており、類似団体よりも高い水準にあります。また、浄水に必要な薬品の備蓄日数も類似団体と同程度となっています。



業務指標（PI）による比較

業務指標（PI）	彦根市			類似団体中央値 （H26）	全国中央値 （H26）
	H25	H26	H27		
配水池貯留能力（日）※7	0.97	1.08	1.06	0.86	0.99
薬品備蓄日数（日）※8	28.0	30.0	30.0	28.9	29.4

4) 危機管理体制

地震などにより断水が生じた場合、応急給水を計画的に行うとともに、破損した水道施設の応急措置などを行う応急復旧を迅速に行う必要があります。

応急給水における指標では、類似団体などに比べ応急給水施設密度が低めであるものの、その他は上回っています。

本市では、「彦根市地域防災計画（平成28年6月1日変更版）」のなかで、災害時に生命維持に最低限必要な飲料水 3L/人・日、必要最小限の生活用水 20L/人・日を確認する方針としています。また、応急給水および応急復旧を行うために、以下の組織との協定を締結しています。

応急給水および応急復旧をより効率的に行うためには、災害復旧体制の強化が必要となります。

災害時応援協定の締結（水道に関連するもの）

協定	団体
上水道施設災害応急復旧作業に関する協定	彦根市管工設備工事協同組合
	彦根水道協同組合

業務指標（PI）による比較

業務指標（PI）	彦根市			類似団体中央値 （H26）	全国中央値 （H26）
	H25	H26	H27		
給水人口一人当たり貯留飲料水量（L/人）※9	170	186	186	140	176
応急給水施設密度（箇所/100km <sup>2</sup> ）※10	11.6	14.2	14.2	14.4	8.2
燃料備蓄日数（日）※11	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7
給水車保有度（台/1000人）※12	0.018	0.018	0.018	0.010	0.000
車載用の給水タンク保有度（m <sup>3</sup> /1000人）※13	0.12	0.17	0.17	0.06	0.11
停電時配水量確保率（%）※14	91.2	92.9	91.1	-	-

課題

◆危機管理体制の強化

5) 災害時におけるお客様への情報提供

本市では、「彦根市民防災マニュアル」や「防災マップ」、災害情報の入手手段などを冊子で配布、ホームページに掲載するなどにより、啓発活動に努めており、また、災害時の情報伝達方法として、広報車、無線、メール配信システムなどを整備しています。

上下水道部では、災害時に応急給水状況（給水場所・時間帯など）、施設の被害状況、復旧状況などを随時広報することとしています。



「彦根市民防災マニュアル」の表紙

### 3.3 持続

#### 3.3.1 水道施設の更新

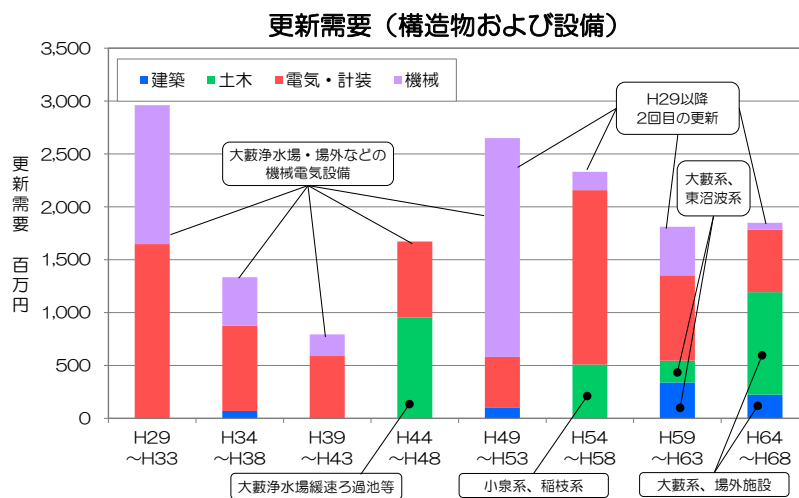
水道施設は、大別すると構造物、設備および管路に分けられますが、道路などのインフラと同様、現存する施設の多くが高度成長期に整備されており、近い将来大量の施設が更新時期を迎えます。

本市においては、構造物（土木・建築）はまだ法定耐用年数を迎えていない一方、法定耐用年数を超過した設備（電気・機械）の割合は類似団体よりも高い状況にあります。管路については、法定耐用年数を超過した割合は類似団体よりも低い一方、事故割合は他市に比べて高い状況にあります。ただし、事故割合については、漏水調査などを行うことにより、年々改善されています。

また、施設利用率や最大稼働率は類似団体や全国平均よりやや低く、更新時に規模を縮小したほうが効率性は上がりますが、非常時を踏まえて適正な規模での整備の検討が必要です。

本市では、水道施設の計画的更新にあたり、財政収支見直しを検討するアセットマネジメントにより、将来の更新事業量・費用（＝更新需要）を試算しています。試算の結果、構造物・設備については今後 10 年間の更新需要が約 43 億円となり、さらに平成 44 年度以降に大藪浄水場の緩速ろ過池をはじめとする既設の土木施設の更新時期を迎えます。管路においては、今後 10 年間の更新需要が約 99 億円となり、平成 54 年度以降、更新需要が急激に増加していきます。

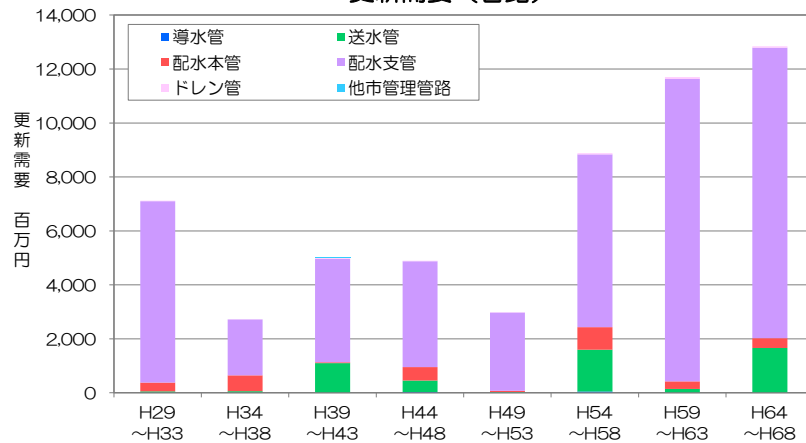
このため、安定した水道施設の運営を持続するためには、計画的な更新が不可欠となります。



想定耐用年数で更新した場合の更新需要（構造物・設備）

### 第3章 彦根市水道事業の現況と課題

更新需要（管路）



想定耐用年数で更新した場合の更新需要（管路）

業務指標（PI）による比較

業務指標（PI）	彦根市			類似団体中央値 （H26）	全国中央値 （H26）
	H25	H26	H27		
法定耐用年数超過 浄水施設率（%）※15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
法定耐用年数超過設備率（%） ※16	56.1	56.1	56.1	47.1	43.0
法定耐用年数超過管路率（%） ※17	8.35	9.37	10.75	12.50	6.10
管路の更新率（%）※18	0.71	0.75	0.54	0.68	0.55
施設利用率（%）※19	57.2	56.2	57.3	62.9	58.1
最大稼働率（%）※20	63.0	60.1	66.1	71.4	69.6
管路の事故割合（件/100km） ※21	6.7	5.9	4.0	1.6	0.1

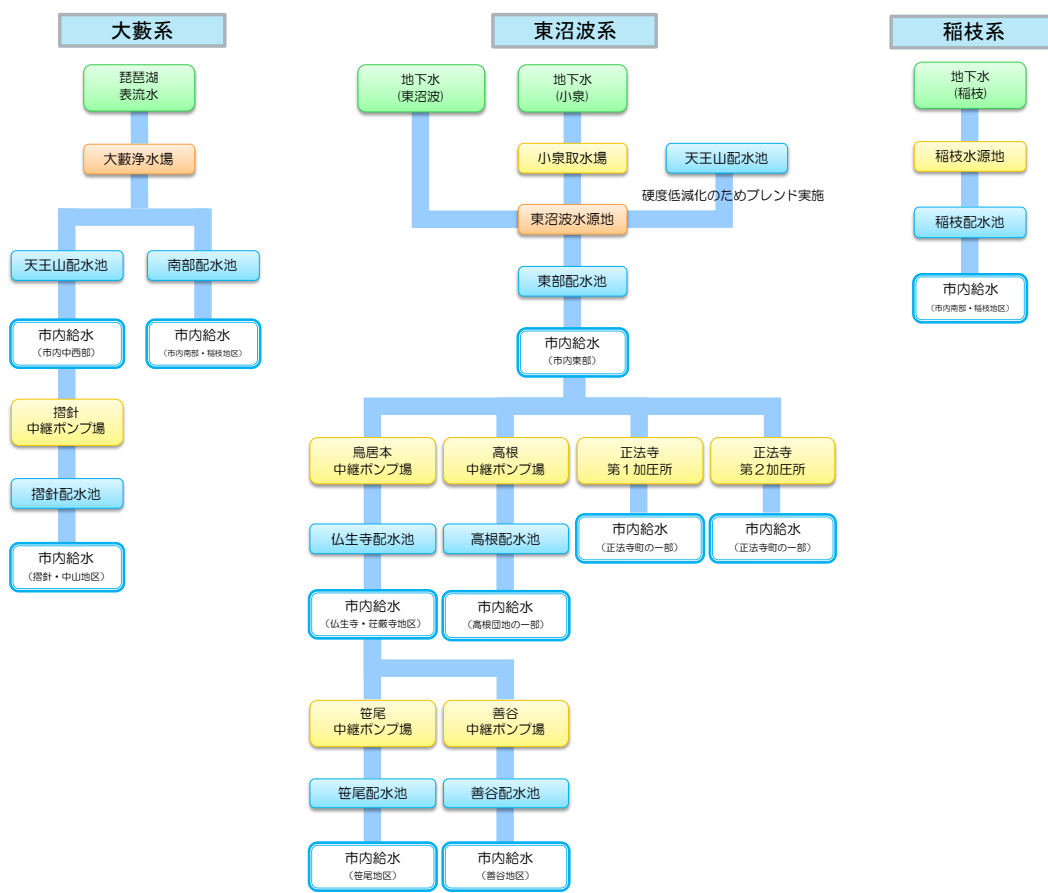
#### 課題

- ◆適正な規模での施設整備
- ◆老朽化施設・管路の計画的更新

### 3.3.2 送配水施設

本市において、送配水施設の保有状況は、配水池 9 ヶ所、中継ポンプ場および加圧所 7 か所、送・配水管約 780km となっており（平成 27 年度末時点）、配水フローは以下のとおりです。このうち、高低差が大きい東沼波系に中継ポンプ場および加圧所が集中しています。

現在、給水区域内では、ほぼ全ての範囲に水を供給している状況にありますが、一部地域では極端に人口が少なく、ポンプ場維持や更新の費用が収益に見合わないため、将来的には管路以外の手段による配水方法などの検討も必要となります。



配水フロー

**課題**

◆配水方法の見直し





### 3.3.3 水道施設の維持管理

#### 1) 管路の維持管理

管路の維持管理は、基幹管路の点検を中心に行っています。

漏水は発生すると水道利用者に多大な迷惑をかけることから、迅速に漏水箇所の修繕を行っているものの、有収率は類似団体より低く、今後管路の老朽化が進むと漏水は増える可能性があります。

このため、漏水対策を強化し、有収率を向上させる必要があります。

業務指標（PI）による比較

業務指標（PI）	彦根市			類似団体中央値 （H26）	全国中央値 （H26）
	H25	H26	H27		
管路の事故割合（件/100km） ※21	6.7	5.9	4.0	1.6	0.1
有収率（%）※22	88.2	88.9	87.2	91.5	86.5

#### 課題

◆有収率の向上

#### 2) 施設の運転管理および保安全管理

監視拠点である大藪浄水場では、各水源地や配水池、ポンプ場などの運転状況、水位、流量、残留塩素、濁度などの情報を収集し、通常と異なった挙動がある場合には、早急に対応できる体制を確立しています。

また、平成 28 年度から大藪浄水場の中央監視操作システムの更新工事に着手しており、平成 29 年度に完了する予定です。

### 3.3.4 お客様サービス

#### 1) お客様への情報提供

本市では、ホームページや広報誌、施設見学会などにより情報提供を行っています。ホームページでは、各種手続き、事業や施設の概要、水質情報などの情報を発信しています。

また、災害時の情報提供は、インターネットや自動車による広報および報道機関の協力を得て行うこととしています。



大藪浄水場施設見学会の様子

#### 2) お客様サービスセンター

本市では、上水道の受付・検針や上下水道料金に関する業務窓口として、平成 20 年 10 月より「彦根市上下水道料金お客様サービスセンター」を設置しています。

この業務窓口は、本市役所とは別の場所にあり、窓口の開設曜日・時間を拡大しています。(平日 8:30~19:00、土日祝 9:00~17:00)

また、平成 31 年度には、上下水道部事務所の本庁舎移転にあわせ、お客様サービスセンターを本庁舎に設置し、業務窓口を一本化する予定です。



3) お客様からの意見を取り入れる仕組み

近年、社会経済情勢や水道事業を取り巻く環境が大きく変化しており、水道事業運営により一層の公平性・透明性が求められています。

本市では、事業評価制度を導入し統一的な視点と手段によって水道事業を評価し、その結果を後年度の事業運営に活用・反映させるために、お客様や学識経験者からなる委員会を設置していました。

平成 28 年度からは経営等検討委員会を設置し、経営や各種計画および事業評価など、お客様の意見を取り入れる仕組みを構築しています。

課題
◆お客様サービスの充実

3.3.5 経営・運営状況

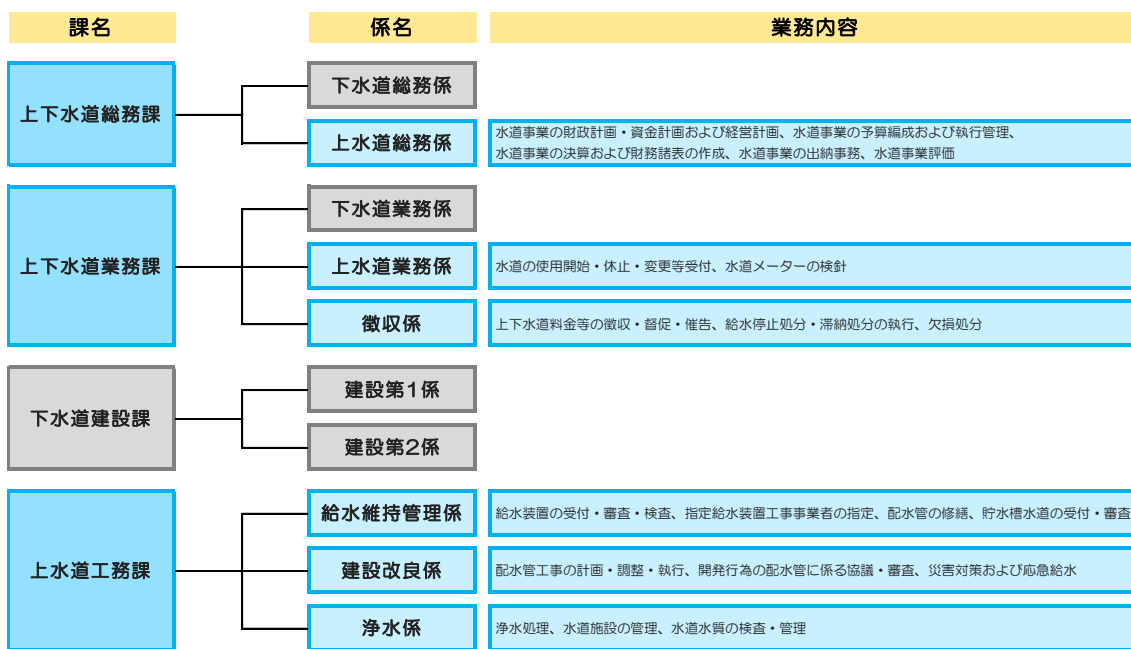
1) 業務と組織体制

本市上下水道部は、平成 23 年 10 月より、現在の組織体制となりました。組織体制と水道に関する業務内容、および職員数の推移は次のページのとおりです。平成 19 年度から平成 21 年度にかけては、業務効率化により事務系職員を削減しましたが、平成 21 年度以降、概ね一定で推移しています。

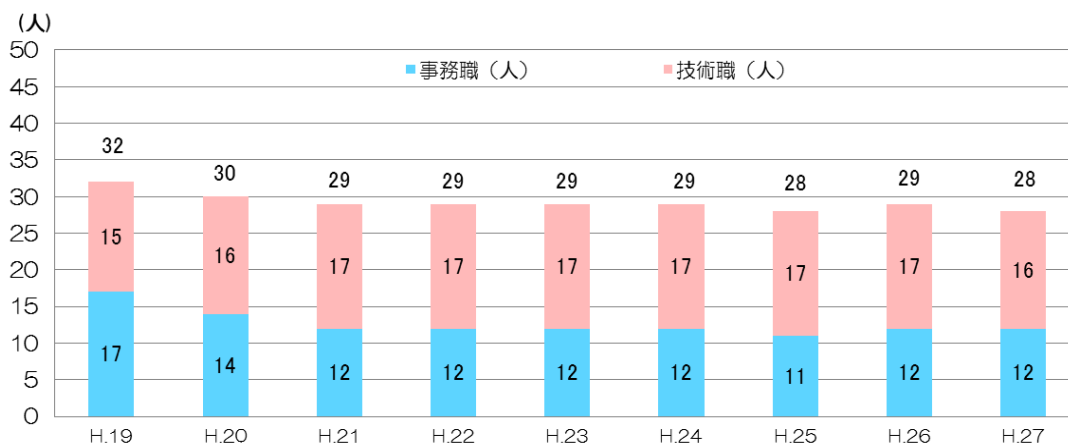
なお、検針・水道料金の徴収および浄水場・配水施設の運転・維持管理については、委託を行っています。

今後も効率的に水道事業の経営を行っていくために、業務委託を含めて業務遂行体制を強化していく必要があります。

### 第3章 彦根市水道事業の現況と課題



組織図および水道に関する業務内容



職員数の推移

**課題**

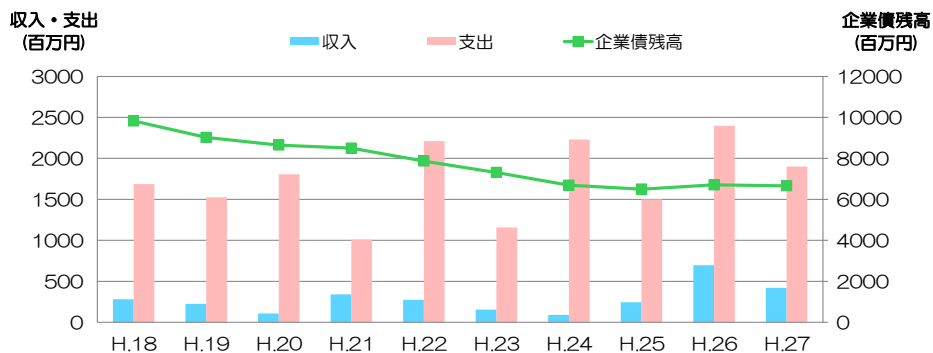
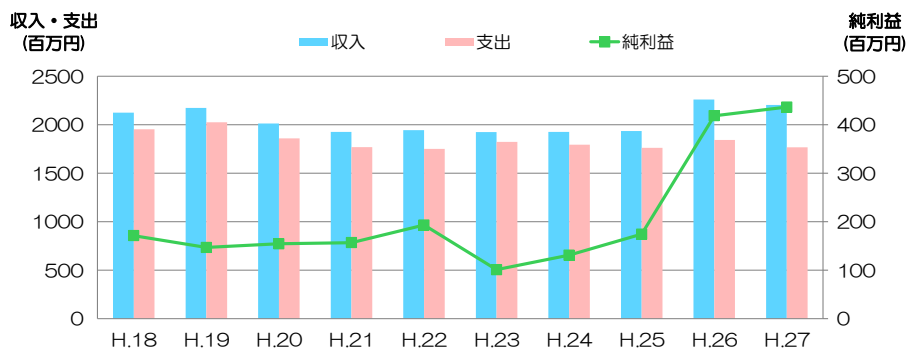
◆業務遂行体制の強化

2) 経営状況

水道事業経営に係る収益的収支においては、常に黒字を維持しています。平成26年度以降、純利益が大幅に増加しているのは会計制度の見直しにより、現金収入を伴わない長期前受金戻入額を計上しているためです。

経営指標については、経営の安定性や効率性を示す指標である総収支比率および料金回収率も100%を超え、現在のところ、健全な経営を保っていると言えます。しかし、給水収益に対する企業債残高の割合は類似団体より高くなっています。今後は施設の耐震化や更新のための事業費が増加する見込みであるため、経費削減を行うとともに、資金の確保に努めていかなければなりません。

なお、水道料金は10m<sup>3</sup>当たり、20m<sup>3</sup>当たりの家庭用料金ではいずれも類似団体と比べて安価となっています。



収益的収支および資本的収支



業務指標（PI）による比較

業務指標（PI）	彦根市			類似団体中央値 （H26年度）	全国中央値 （H26年度）
	25年度	26年度	27年度		
*総収支比率（%）※23	109.9	122.7	124.7	109.7	107.5
給水収益に対する 企業債残高の割合（%）※24	365.5	381.0	378.5	224.4	296.7
*料金回収率（%）※25	104.5	128.0	126.8	107.2	104.6
1か月10m <sup>3</sup> 当たり 家庭用料金（円）※26	1,050	1,080	1,080	1,166	1,436
1か月20m <sup>3</sup> 当たり 家庭用料金（円）※27	2,415	2,484	2,484	2,603	3,024

\*総収支比率、料金回収率については、平成26年度より地方公営企業会計基準の見直しにより、値が大きく変動している

課題
◆人員および経費の削減

3) 技術力の向上と継承

本市の水道事業では、職員の平均年齢は平成19年度以降、若干下がっているものの概ね一定で推移しています。

業務指標については、技術職員率は類似団体よりも高い一方、人事異動の関係上、水道事業の経験年数は低くなっています。

このため、再雇用制度の活用などにより、職員が随時変わっても技術力を確保・継承できる体制を確立しています。

職員の平均年齢

	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
平均年齢	45	44	44	44	44	44	44	43	43

業務指標（PI）による比較

業務指標（PI）	彦根市			類似団体中央値 （H26）	全国中央値 （H26）
	H25	H26	H27		
水道技術に関する 資格取得度（件/人）※28	2.00	2.21	1.96	-	-
技術職員率（%）※29	60.7	58.6	57.1	48.6	37.5
水道業務平均経験年数（年/人） ※30	7.4	7.1	6.4	14.0	9.0





### 3.3.6 環境配慮

本市では、二酸化炭素の削減に取り組んでいますが、過去3年間で配水量1m<sup>3</sup>あたりの二酸化炭素排出量は増加しており、類似団体より高くなっています。

今後も環境に配慮し、二酸化炭素の削減に取り組む必要があります。

業務指標（PI）による比較

業務指標（PI）	彦根市			類似団体中央値 （H26）	全国中央値 （H26）
	H25	H26	H27		
配水量1m <sup>3</sup> 当たり二酸化炭素（CO <sub>2</sub> ） 排出量（g・CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ）※31	229	237	240	178	250

#### 課題

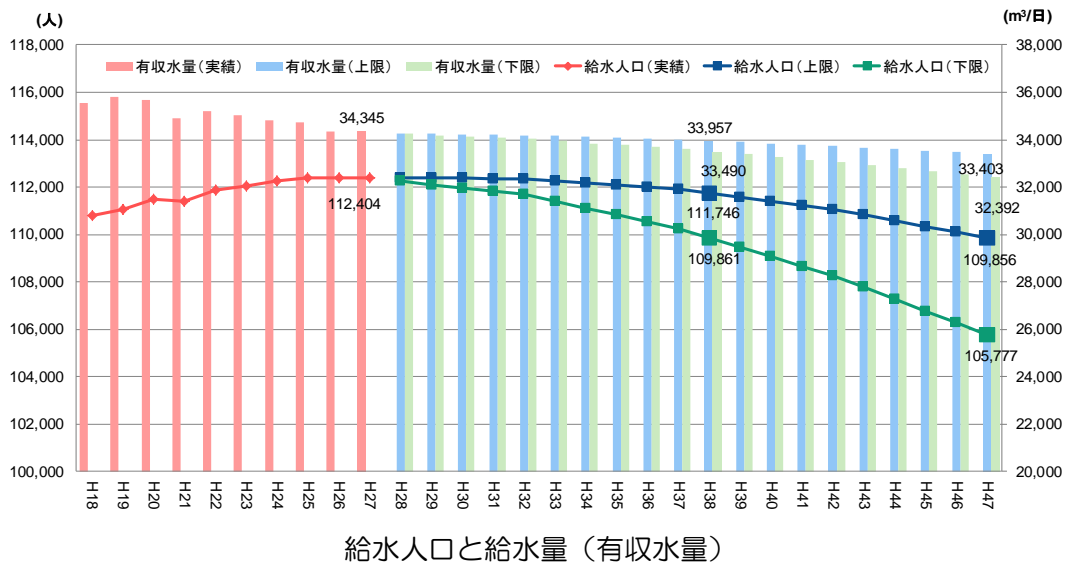
◆CO<sub>2</sub>の削減

## 第4章 将来の事業環境

### 4.1 給水人口と給水量

本市では、給水人口および給水量について、概ね20年後の平成47年度まで予測を行っています。現在では給水人口がやや上昇している傾向にありますが、将来の給水人口と給水量の推計を行ったところ、給水人口は徐々に減少し、それに伴い給水量（有収水量）も減少する見込みです。

給水量（有収水量）の減少は、料金収入の減少に直接つながるため、水道事業の経営環境は今後一層厳しいものになると想定されます。



給水人口と給水量（有収水量）

### 4.2 施設の効率性の低下

本市では、昭和33年より水道事業を開始してから平成28年まで5次にわたる拡張事業を行ってきましたが、近年は水需要の減少により、施設利用率は年々低下しており、今後もその傾向は続く見込みです。

また、平成27年度における取水実績と取水能力の割合は琵琶湖と深井戸（稻枝系）で7割程度、深井戸（東沼波系・小泉系）では5割を下回っています。しかし、深井戸については取水能力自体が低下しているため、余裕があるとは言えない状況です。

今後の水需要減少による事業環境を踏まえ、より効率的に水を供給していくために、非常時を考慮したうえで、施設・管路の更新時に規模の縮小や統廃合などの検討が必要です。

将来の施設利用率

	H23	H24	H25	H26	H27	⇒推計			H26類似団体 中央値
一日平均給水量 (m <sup>3</sup> /日) 上限値	40,082	39,871	39,370	38,652	39,400	39,176	38,331	37,439	-
一日平均給水量 (m <sup>3</sup> /日) 下限値						39,134	38,091	36,924	
施設利用率 (%) 上限値	58.3	58.0	57.2	56.2	57.3	56.9	85	83	62.9
施設利用率 (%) 下限値						56.9	84	82	

●施設利用率：一日平均給水量÷施設能力

●平成30年度以降の変化は、平成29年度認可申請による公称施設能力の変更によるものである（予定値であり、確定ではない）

### 4.3 水道施設の老朽化

今後、水道施設の更新需要が大量に発生するため（「3.3.1 水道施設の更新」参照）、安定した水道施設の運営を持続するためには、計画的な更新が不可欠となります。

しかし、これらを全て更新するための財源を確保することは困難であるため、補修や点検による長寿命化を行うことで更新量を削減することや、規模を縮小して更新を行うことで更新費用を削減することが必要となります。

### 4.4 資金の確保

現時点においては、比較的健全な経営状況にありますが、今後は水需要の減少に伴い給水収益の減少が予想されるだけでなく、施設の更新に多大な費用が必要となり、厳しい経営状況になることが懸念されます。また、施設の老朽化に伴い、大藪浄水場の維持管理費用や、管路の修繕費の増加も予想されます。

長期的に安定して事業を継続するには、経費の節減を実施しつつ、必要な財源を確保していく必要があります。



## 第5章 基本理念および将来像

### 5.1 基本理念

本市は、昭和 35 年より給水を開始して以来、水の安定供給を目指し、第 5 次まで拡張事業を推進してきました。その結果、ほぼ全市域への給水が可能となっており、また、老朽化した水道施設の更新と機能向上、耐震化、水源確保などを図ることで水道システム全体の安全性を高めています。

今後も、健全な経営を進め、琵琶湖の水をお客様に安全に届け続けるためにも、より一層、水道システム全体の強化が必要と考えています。

そこで、基本理念を「安心・安全な水を届け 暮らしを守る 彦根の水道」とし、お客様の需要に確実にこたえていけるよう努めていきます。

# 基本理念

安心・安全な水を届け  
暮らしを守る 彦根の水道



## 5.2 基本方針および施策目標

### [基本方針]



◆安心・安全な  
水の供給



◆災害に強い  
水道の構築



◆持続可能な  
水道経営

### [施策目標]

- 水源の維持
- 水質管理の徹底
- 貯水槽水道の管理の徹底
- 水道施設の耐震化
- 浸水対策
- 危機管理体制の強化
- 施設の計画的な更新
- 効率的な水道システムの構築
- 適切な維持管理
- お客様対応の改善
- 健全な経営の維持
- 環境への配慮

## 第6章 実現方策

### 6.1 安全

#### 6.1.1 水源の維持

1) 地下水源の点検・整備

経年化により取水能力の低下が懸念されるため、地下水源の点検・整備を計画的に行っていきます。

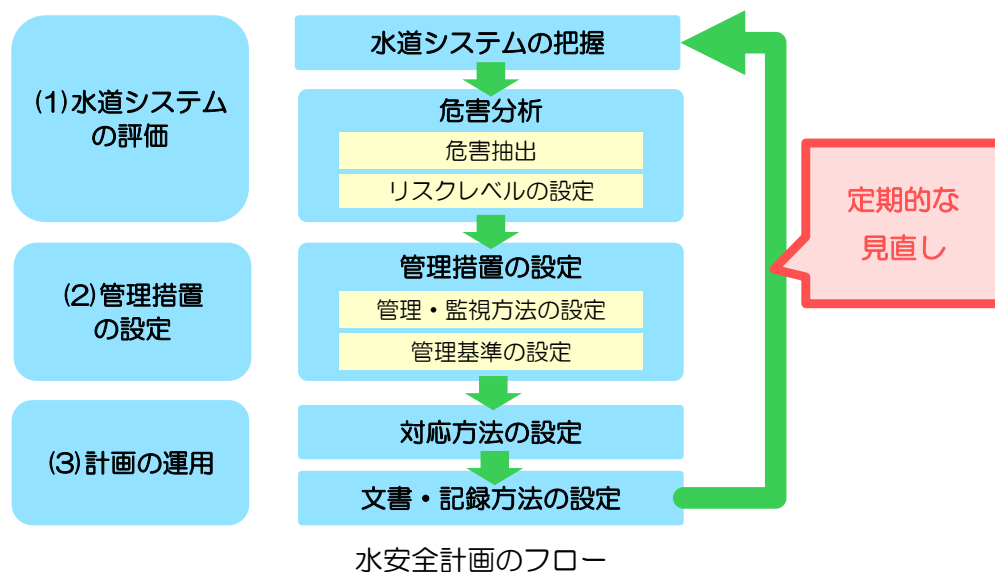
目標

指標など	現在 H27	中期 H29~H38	長期 H39~H68	備考
地下水源の点検・整備	2回/年	2回/年	2回/年	必要に応じて カメラ調査を行う

#### 6.1.2 水質管理の徹底

1) 水安全計画の定期的な見直し

本市では、平成26年度に水安全計画を策定しました。今後とも適正に運用するために、職員への周知徹底を行っていきます。また、水安全計画の実施状況を定期的に検証し、原則5年に1回（必要に応じて適宜）見直しを行います。



目標

指標など	現在 H27	中期 H29~H38	長期 H39~H68	備考
水安全計画の見直し	-	1回/5年	1回/5年	必要に応じて見直しを行う

### 6.1.3 貯水槽水道の管理の徹底

1) 受水槽所有者への維持管理の周知

今後も、受水槽所有者の管理状況の把握に努めることで、安全な水をご利用いただけるようにします。ホームページやチラシの配布による啓発を継続するとともに、通常の維持管理におけるパトロールと併せて管理者への指導に努めます。

目標

指標など	現在 H27	中期 H29~H38	長期 H39~H68	備考
貯水槽水道指導率(%) ※32	94.5	100.0	100.0	



## 6.2 強靱

### 6.2.1 水道施設の耐震化

#### 1) 耐震化計画の策定

全ての水道施設について耐震化を行うには多大な時間と費用を要するため、効率的・計画的に耐震化を行うために耐震化計画を策定します。

構造物・設備については、災害時の復旧への影響が大きい施設から耐震化を行うように設定します。

管路については、マッピングシステムを用いて管種や使用継手、埋設されている地盤を把握し、耐震化を行う管路を設定します。

目標

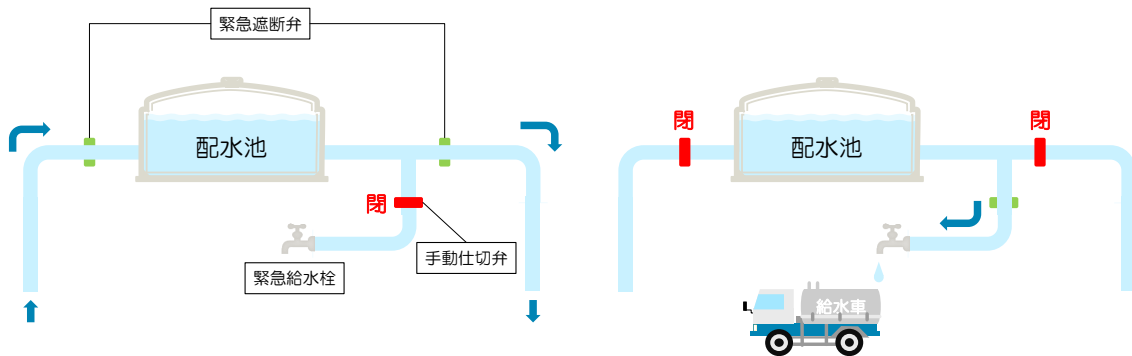
指標など	現在 H27	中期 H29~H38	長期 H39~H68	備考
耐震化計画の策定・見直し	-	策定・ 見直し	1回/10 ~15年	

2) 構造物・設備の耐震化

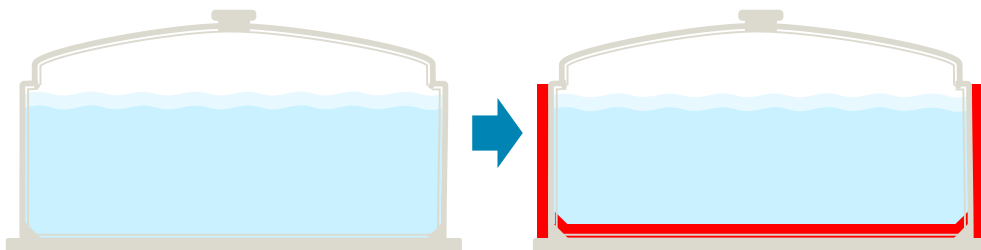
原則、耐震化計画に基づき耐震化工事に着手していきます。

具体的な耐震化工事として、配水池の緊急遮断弁の設置、浄水池や配水池の耐震補強などが挙げられます。

大藪浄水場の緩速ろ過池の耐震化については、早急に更新が必要な電気設備の更新を優先的に行った後、平成 39 年度以降に工事を実施する計画としており、更新時に併せて耐震化を行います。



配水池の緊急遮断弁のイメージ



配水池の耐震補強のイメージ

目標

指標など	現在 H27	中期 H29~H38	長期 H39~H68	備考
浄水施設の耐震化率 (%) ※4	76.5	76.5	100.0	緩速ろ過池更新後 100%
配水池の耐震化率 (%) ※5	90.9	91.1	100.0	耐震化計画により 今後見直し

3) 管路の耐震化

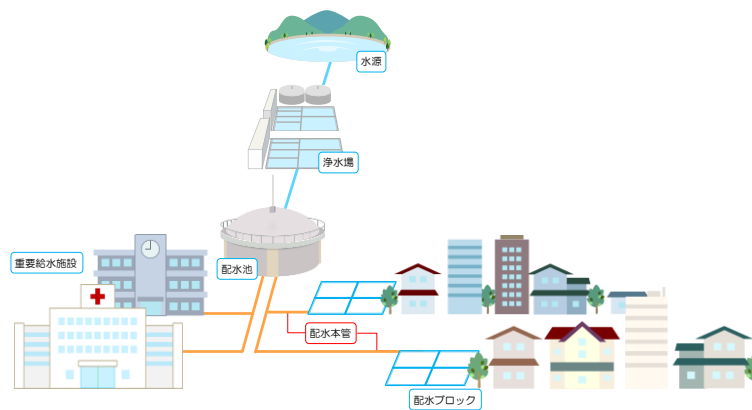
管路についても、原則、耐震化計画に基づき耐震化工事に着手していきます。

i) 耐震管

具体的な耐震化工事として、口径φ150mm 以上については主にダクタイル鋳鉄管のGX型継手やNS型継手、φ100mm 以下については主に耐衝撃性硬質塩化ビニル管、ポリエチレン管を採用します。

ii) 管の布設

今後も老朽管の更新や、下水道工事に伴う布設替えの際に耐震管を布設していくとともに、基幹管路や拠点避難所・透析病院などの重要施設と接続している管路については早期に進めていきます。特に、彦根市立病院においては、緊急時には配水池を介さずに大藪浄水場から直接配水できる管路を整備する予定です。



基幹管路、重要施設管路のイメージ

目標

指標など	現在 H27	中期 H29~H38	長期 H39~H68	備考
管路の耐震管率(%) ※6	10.5	20.4	50~90	耐震化計画により 今後見直し

## 6.2.2 浸水対策

### 1) 地下設備の地上化など

設備が浸水するとこれらの運転停止に伴い、水供給が停止するおそれがあります。

自家発電設備の更新時には、地下に設置されている設備は地上移設を、地上に設置されていても「彦根市水害ハザードマップ（統合版）」において浸水の可能性が示されている場合には嵩上げを行い、浸水による運転停止を防止します。

#### 目標

指標など	現在 H27	中期 H29～H38	長期 H39～H68	備考
地下設備の地上化など	-	実施	実施	更新時に実施

## 6.2.3 危機管理体制の強化

### 1) 災害対策マニュアルの見直し

本市では、市職員を対象とした「彦根市地域防災計画」および市民を対象とした「彦根市防災マニュアル」を策定しています。また、上下水道部として「災害対策マニュアル」、「応急復旧対策マニュアル」、「応急給水計画」、「災害用資機材整備計画」を策定しています。

今後は実際に被災した事例などを参考にしながら、上下水道部のマニュアル等を見直しを必要に応じて行います。見直しの際にはBCP（事業継続計画）を盛り込んでいきます。

#### 目標

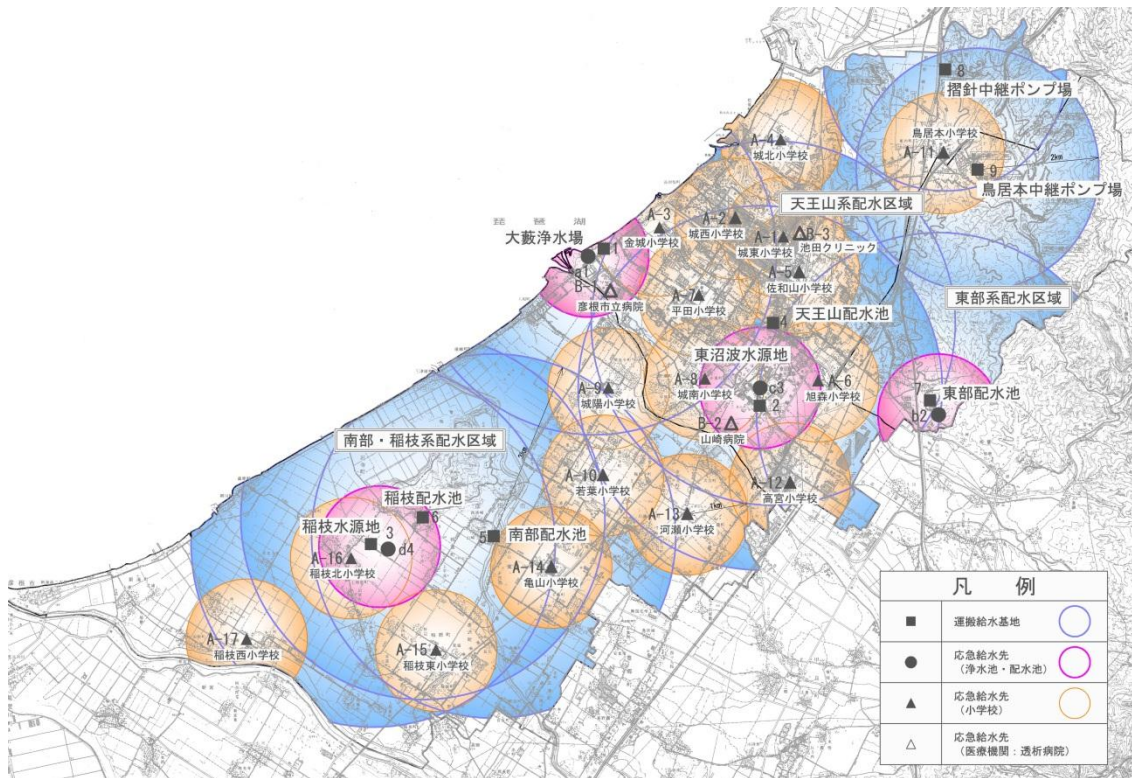
指標など	現在 H27	中期 H29～H38	長期 H39～H68	備考
災害対策マニュアルの見直し （BCPの策定を含む）	-	必要に応じて	必要に応じて	他部署とも協議

### 2) 災害用資機材の整備強化

本市では、緊急時に水を供給できる施設は浄水場 1 箇所、水源地 2 箇所および配水池 4 箇所のみであり、給水拠点密度は少ない状況にあります。施設効率の観点から給水拠点を増加する計画はないため、各部署と協力して避難所に災害時用の簡易水槽を整備することで、避難所の飲料水を確保します。

また、応急復旧に関する資材については、「応急給水計画」の見直しを踏まえて必要数を整備していきます。

## 第6章 実現方策



応急給水拠点の対象範囲

### 重要施設（応急給水拠点）の一覧（平成28年度）

■：運搬給水基地

番号	名称
1	大藪浄水場
2	東沼波水源地
3	稲枝浄水場
4	天王山配水池
5	南部配水池
6	稲枝配水池
7	東部配水池
8	摺針中継ポンプ場
9	鳥居本中継ポンプ場

●：応急給水先（浄水池・配水池）

番号	名称
a1	大藪浄水場
b2	東部配水池
c3	東沼波水源地
d4	稲枝水源地

▲：応急給水先（拠点避難所／小学校）

番号	地区名	名称	所在地	収容人数(人)
A-1	城東	彦根市立城東小学校	京町二丁目2番19号	1,560
A-2	城西	彦根市立城西小学校	本町三丁目3番22号	1,170
A-3	金城	彦根市立金城小学校	大藪町391番地	1,360
A-4	城北	彦根市立城北小学校	松原町3751番地3	840
A-5	佐和山	彦根市立佐和山小学校	安清町11番32号	1,180
A-6	旭森	彦根市立旭森小学校	東沼波町300番地	2,000
A-7	平田	彦根市立平田小学校	平田町267番地	1,150
A-8	城南	彦根市立城南小学校	西今町380番地	1,220
A-9	城陽	彦根市立城陽小学校	甘呂町430番地	1,340
A-10	若葉	彦根市立若葉小学校	蓮台寺町180番地	1,550
A-11	鳥居本	彦根市立鳥居本小学校	鳥居本町1550番地1	850
A-12	高宮	彦根市立高宮小学校	高宮町2447番地	1,000
A-13	河瀬	彦根市立河瀬小学校	極楽寺町118番地	1,250
A-14	亀山	彦根市立亀山小学校	賀田山町8番地	800
A-15	稲枝東	彦根市立稲枝東小学校	稲部町308番地	1,160
A-16	稲枝北	彦根市立稲枝北小学校	下岡部町597番地	830
A-17	稲枝西	彦根市立稲枝西小学校	本庄町3583番地	820

△：応急給水先（医療機関／透析病院）

番号	地区名	名称	所在地	透析台数
B-1	金城	彦根市立病院	八坂町1882番地	23
B-2	城南	友仁会山崎病院	竹ヶ鼻町80番地	35
B-3	城東	池田クリニック	大東町9-16	20

目標

指標など	現在 H27	中期 H38	長期 H39~H68	備考
簡易水槽の所有数	6基	17基	17基	他部署と協議
応急給水施設密度 (箇所/100km <sup>2</sup> ) ※10	14.2	14.2	14.2	

3) 防災訓練の強化

現在、本市では市民などを対象とした防災訓練を年1回行っています。また、上下水道部では、水道職員を対象とした防災訓練を年1回、給水訓練を年1回行っています。

今後は、市内だけでなく、近隣自治体との給水訓練を実施し、広域的な災害に備えることとします。



水道職員を対象とした給水訓練

目標

指標など	現在 H27	中期 H29~H38	長期 H39~H68	備考
近隣自治体との給水訓練の実施	-	検討・着手	1回/1年	



## 6.3 持続

### 6.3.1 施設の計画的な更新

#### 1) 施設整備計画の見直し

本市では、施設整備計画を策定していますが、水道事業を取り巻く環境の変化を反映させるため、事業計画期間に見直しを行い、その後も10～15年に一度見直しを行います。見直しの際には、更新規模の縮小や統廃合も検討していきます。

また、水需要減少に伴い、平成28年度に琵琶湖の水利権を縮小更新し、平成29年度の事業認可申請の際には、井戸の取水量も縮小することから、現在より施設利用率が上がります。その後は、水需要の減少に伴い施設利用率は徐々に下がります。

目標

指標など	現在 H27	中期 H29～H38	長期 H39～H68	備考
施設整備計画の見直し	-	実施	1回/10～15年	
施設利用率(%) ※19	57.3	83	80程度	
最大稼働率(%) ※20	66.1	95	90程度	

#### 2) アセットマネジメントによる計画的な更新

「3.3.1 水道施設の更新」で示したとおり、今後10年間の更新需要は、構造物・設備で約43億円、管路で約99億円となり、多額の投資が必要な状況になります。

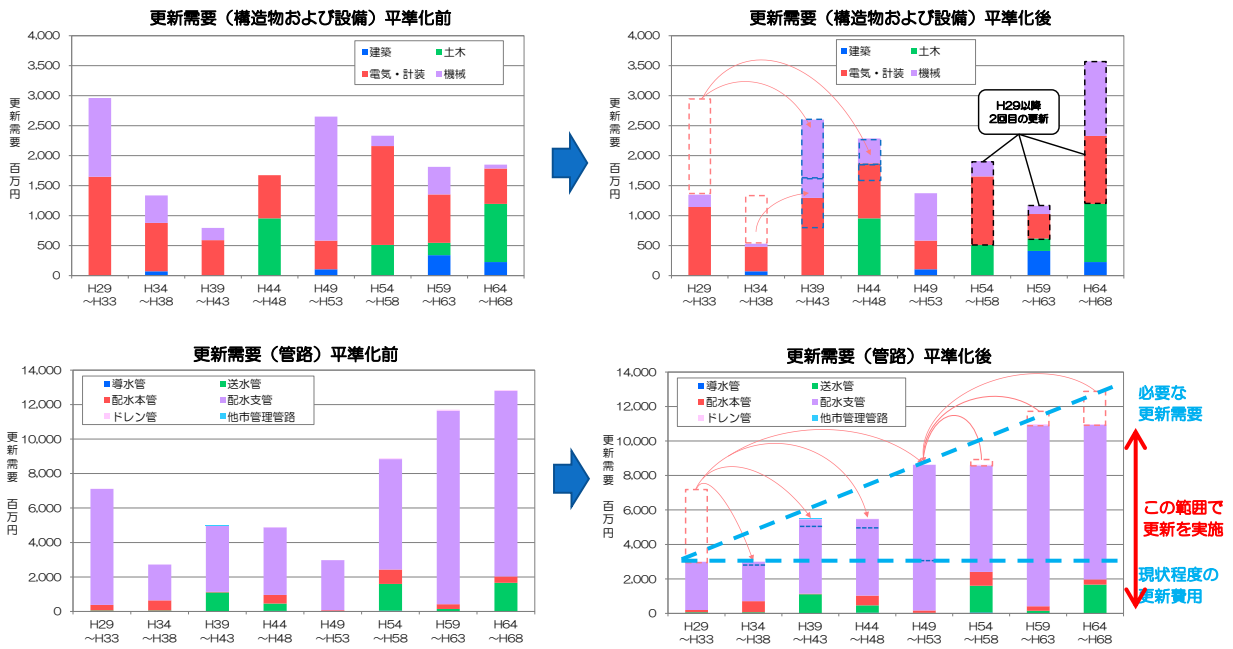
しかし、このような更新需要（整備費用）を賄う財源の確保は困難であるため、補修や点検などにより施設の長寿命化を図りつつ、急激な財政負担とならないように、投資の平準化を行います。特に管路については、年々更新需要が増大することから、特定の時期に整備が集中しないように、財源を確保しながら計画的に整備量を増やしていきます。

当面10年間の整備予定額は、設備（機械・電気）で約16億円、管路で約60億円を予定しています。

ただし、長期的に更新を先延ばしにするだけでは施設の健全性が損なわれるため、将来の更新費用を蓄える基金積み立てなどの仕組みを作り、将来の更新需要増大に備えることとします。



## 第6章 実現方策



アセットマネジメントによる今後の更新需要（上：構造物および設備、下：管路）

### 目標

指標など	現在 H27	中期 H29~H38	長期 H39~H68	備考
法定耐用年数超過浄水施設率 (%) ※15	0.0	0.0	0.0	0を維持
法定耐用年数超過管路率 (%) ※17	10.75	0.87	0.00	今後の計画により見直し
管路の更新率 (%) ※18	0.54	1.00	1.00~ 2.00	今後の計画により見直し

### 6.3.2 効率的な水道システムの構築

#### 1) 施設の統廃合と適正な規模での更新

施設整備には、多額の費用が必要です。今後は、効率化やコスト縮減のために統廃合を行い、水道施設を更新する際には稼働率に見合った規模とします。

具体的には、平成 33 年度を目処として正法寺第 1・第 2 加圧所および高根中継ポンプ場・配水池を廃止します。これにより、施設の更新費用や、高根中継ポンプ場から配水池への送水管の更新費用が削減できます。

また、大藪浄水場の緩速ろ過池が近い将来に耐用年数を迎えるため、併せて適正規模での更新の検討を行います。

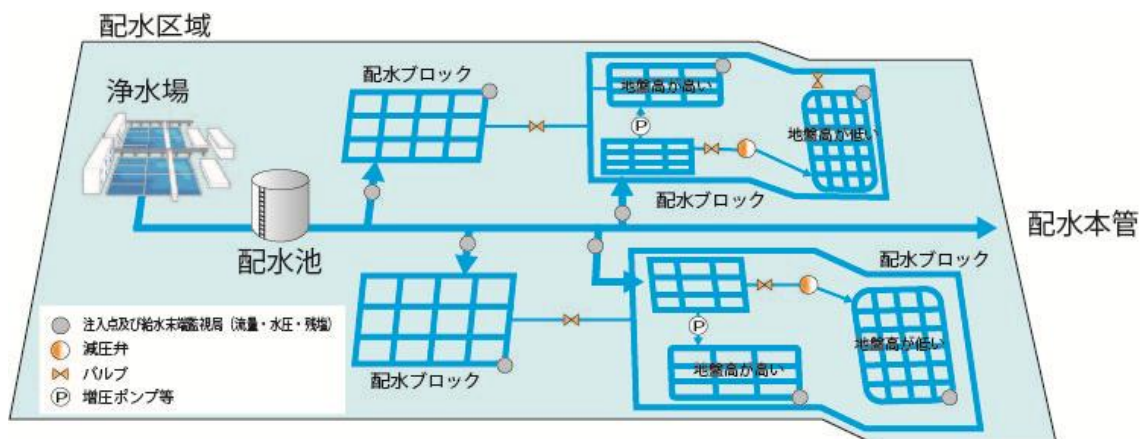
指標など	現在 H27	中期 H29~H38	長期 H39~H68	備考
小規模施設の廃止	-	ポンプ場 3箇所 廃止	-	
大藪浄水場の適正規模での更新	-	-	緩速ろ過池など更新	

#### 2) 配水区域の見直し（配水ブロック化の検討）

本市では、配水池より自然流下で配水を行っていますが、配水区域内で標高差がある場合には水圧や水量の不均衡が生じ、事故時の影響範囲も大きくなります。

そこで、配水区域を分割して管理する「配水ブロック化」を行うことで、上記の問題が解消できるほか、水量や水圧の管理が容易となり、事故時の影響範囲を最小限に抑制することができます。

配水ブロック化を行う際には、一つの配水池と配水本管からなる配水区域、および給水末端監視局や注入点監視局、配水枝管からなる配水ブロックで構成し、配水ブロックごとに水量および水圧を管理できるよう設定します。



配水区域のブロック化のイメージ

目標

指標など	現在 H27	中期 H29~H38	長期 H39~H68	備考
配水ブロック化	-	検討	検討・実施	

3) 管路以外の配水方法の検討

一部の地域では、給水人口の減少によりポンプ場維持や更新のコストに収益が見合っていないため、当該地域では管路の更新をせずに当面は補修で対応し、老朽化により管路での配水が困難になった際には運搬給水など代替手段を検討します。

目標

指標など	現在 H27	中期 H29~H38	長期 H39~H68	備考
管路以外の配水方法の検討	-	検討	検討・実施	必要に応じて実施

### 6.3.3 適切な維持管理

#### 1) 漏水防止対策の強化

現在も漏水が生じた際には、迅速に漏水箇所の修繕を行っています。今後は、漏水の予防のため、老朽管の更新を行うとともに、漏水を早期発見・早期修繕し、被害を最小限に抑えるために、漏水調査を積極的に行っていきます。

また、前述の配水ブロック化も漏水対策として有効です（「6.3.2 効率的な水道システムの構築」参照）。

目標

指標など	現在 H27	中期 H29~H38	長期 H39~H68	備考
管路の事故割合(件/100km) ※21	4.0	1.6	1.6	
有収率(%) ※22	87.2	90.7	92.7	目標期間内に同規模事業体程度

### 6.3.4 お客様対応の改善

#### 1) アンケート実施によるお客様ニーズの把握

本市では、ホームページや広報誌などで水道事業に関する情報の提供や、意見の募集を行っています。よりお客様へのサービスの充実を図るため、3年に1回委託業者を通じてアンケート調査を実施し、お客様ニーズの把握に努めます。

目標

指標など	現在 H27	中期 H29~H38	長期 H39~H68	備考
アンケートの実施	-	1回/3年	1回/3年	委託

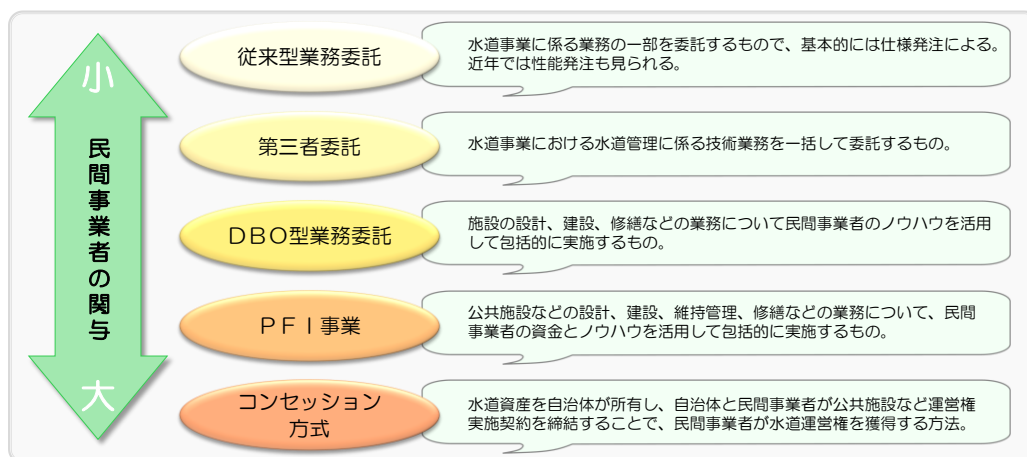
### 6.3.5 健全な経営の維持

#### 1) 業務委託の拡充および組織体制の見直し

業務委託には以下のような方法があります。本市では、現在従来型の委託方法により、検針・料金徴収業務や浄水場・配水施設などの運転・維持管理業務を委託しています。今後は、人件費の更なる削減と職員の負担の軽減のため、給水申込や管路など調査の受付、分水状況や漏水の現地確認、簡易な緊急修理の受付および現場対応の委託についても検討を行います。

さらに、業務委託の手法などを含めてさらなる委託範囲の拡大についても検討します。

また、更なる市民サービスの向上や委託範囲の拡充に併せ、必要に応じて組織体制を見直します。組織体制については、今後、業務窓口を「彦根市上下水道料金お客様サービスセンター」に一本化することにより、平成 32 年度に職員数を 2 名程度削減する予定です。



業務委託の種類

目標

指標など	現在 H27	中期 H29~H38	長期 H39~H68	備考
定期的な修繕などの委託	-	実施	実施	
委託範囲の拡大	-	検討・実施	検討・実施	必要に応じて実施

2) 施設更新費用の確保

「6.3.1 施設の計画的な更新」に示したとおり、更新需要と投資可能な金額に乖離があるため、施設の点検や補修による長寿命化に加え、更新費用の確保が必要です。

更新費用を確保する方法として、以下が考えられます。

＜更新費用を確保する方法＞

- ◆維持経費の削減
- ◆未収金対策
- ◆遊休地の分筆・売却などの有効活用

目標

指標など	現在 H27	中期 H29~H38	長期 H39~H68	備考
維持経費の削減	-	検討・実施	実施	
収益の確保	-	検討	検討・実施	

6.3.6 環境への配慮

1) 電力使用量の削減

二酸化炭素の排出量を削減するためには、電力使用量の削減が必要です。電力使用量を削減するために、設備の更新時には高効率設備に更新するなど省エネルギー設備の導入を行います。

目標

指標など	現在 H27	中期 H29~H38	長期 H39~H68	備考
配水量 1m <sup>3</sup> 当たりCO <sub>2</sub> 排出量 (g・CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ) ※31	240	238	230	中期に大藪浄水場取水・送水ポンプ更新など



## 第7章 課題と実現方策の整理

「第3章 彦根市水道事業の現況と課題」から「第6章 実現方策」で扱った本市水道事業の基本方針、課題、施策目標、実現方策、および指標などを整理し、次ページに表で示します。



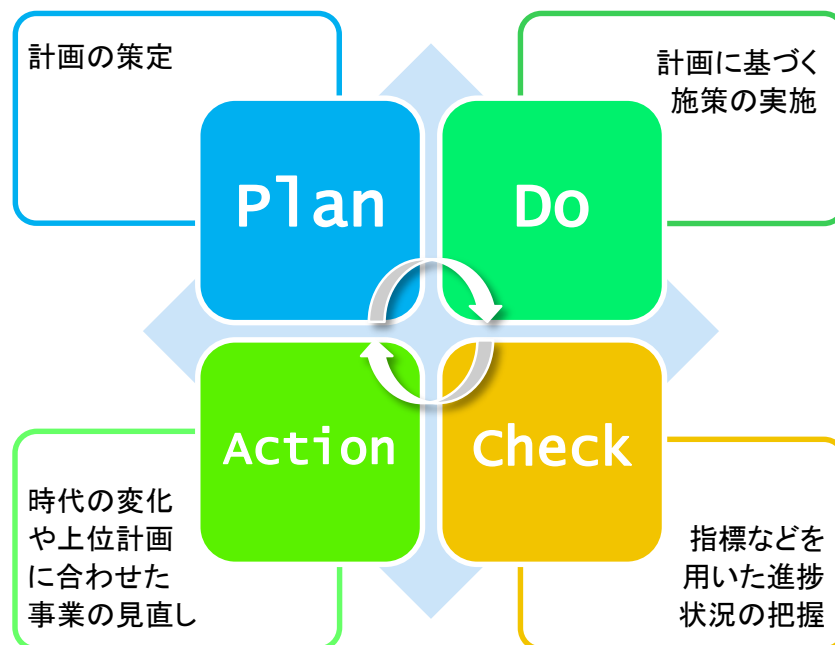


## 第8章 フォローアップ

本ビジョンに示される実現方策を着実に実施するためには、実現方策の進捗管理とそれに伴う改善が必要になります。

このため、下記に示すPDCAサイクルに基づき、実施・検証・見直し・計画を行います。

本市では、PDCAサイクルに基づいたフォローアップを計画期間の前期の最終年度に実施し、次期計画を後期の最終年度に策定します。



前期					後期				
H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38
必要に応じてフォローアップ				★ フォローアップ	必要に応じてフォローアップ				★ 策定



## 資料編

### 1.用語集

#### ◆アセットマネジメント

水道施設などの現有資産の状態・健全度および中長期の更新事業と財政見通しを分析評価することにより、資産（アセット）を効率よく管理・運用（マネジメント）することです。

#### ◆応急給水

地震や事故などで断水した際に、給水車などで飲料水を供給することです。

#### ◆緩速ろ過池

比較的細かな砂層を 4～5m/日の速さで水を通し、砂層で増殖した微生物群によって水中の物質を補足および酸化分解させる処理を緩速ろ過といい、緩速ろ過を行う構造物を緩速ろ過池といいます。原水水質が良好な場合に用いられます。

#### ◆急速ろ過池

緩速ろ過池よりも粗いろ過砂を用い、緩速ろ過よりも 30 倍程度あるいはそれ以上の速さでろ過する構造物です。凝集剤を注入し、原水中の懸濁物質などをあらかじめ凝集して沈でん池で沈降分離させた後に、急速ろ過を行います。急速ろ過は緩速ろ過方式では対応できない原水水質の場合や敷地面積に制約がある場合に用いられます。

#### ◆緊急遮断弁

地震や事故などにより管が破損した時に、流量の変化を感知して水の流出を防ぐために配水池などに取り付けられる自動で閉止する弁のことです。

#### ◆原水

水道水のもととなる、浄水場で浄水処理をする前の水のことです。

#### ◆資本的収支

事業活動を将来にわたって持続していくために必要な建設改良および借り入れた企業債の償還金などの支出とその財源となる収入のことです。

#### ◆収益的収支

事業活動に伴い発生する全ての収益とそれに対応する全ての費用のことです。

#### ◆水利権

特定の目的（水力発電、かんがい、水道など）のために必要な限度において、流水を排他的・継続的に使用する権利のことです。なお、「水利権」という用語は法律上のものではありませんが、水を利用している権利として従来より定着している呼び方です。



◆送水管

浄水場から配水池まで水道水を送る水道管のことです。

◆導水管

取水場から浄水場まで原水を送る水道管のことです。

◆配水池

配水区域に需要量に応じて適切な配水を行うために、浄水を一時貯える施設です。配水池容量は、需要に応じた必要水量と、配水池より上流側の事故発生時にも給水を維持するための容量および消火用水量を考慮して、一日最大給水量の12時間分を標準としています。

◆BCP（事業継続計画）

自然災害、大火災、テロなどに遭遇した際に、損害を最小限にとどめつつ、中核となる事業の継続や早期復旧のために、平常時に行うべき活動や緊急時における事業継続のための方法、手段などを取り決めておく計画のことです。

◆深井戸

深度が深く、透水性のよくない地層や岩盤（不透水層）の下から取水する井戸のことです。水位、水質とも天候や地表条件に左右されにくく、浅井戸よりも安定しています。

◆法定耐用年数

地方公営企業法に定められた会計制度上の耐用年数のことで、水道管は40年と定められています。

◆マッピングシステム

建物や道路、地盤、管路などをそれぞれ個別のデータとして作成し、コンピュータ上で重ね合わせたもの。管路の情報として、口径、延長、管種、布設年度、布設地盤などを入力することにより、管網解析や管路の更新計画などに活用することができます。

◆有収水量

料金徴収の対象となった水量のことです。



## 2.業務指標解説

### ※1 総トリハロメタン濃度水質基準比率

(各給水栓の総トリハロメタン濃度の合計値÷給水栓数÷水質基準値)×100により算出する。水質基準値に対する総トリハロメタンの最大濃度の割合であり、低い方が望ましい。

### ※2 有機物(TOC)濃度水質基準比率

(各給水栓の有機物(TOC)濃度の合計値÷給水栓数÷水質基準値)×100により算出する。水質基準値に対する有機物(TOC)の最大濃度の割合であり、低い方が望ましい。

### ※3 水質に対する苦情対応割合

(水質苦情件数÷給水件数)×1,000により算出する。消費者への水道満足度を示すもので、低い方が望ましい。

### ※4 浄水施設の耐震化率

(耐震対策の施された浄水施設能力÷全浄水施設能力)×100により算出する。全浄水施設能力に対する耐震対策した浄水施設能力の割合であり、震災対策として高い方が望ましい。

### ※5 配水池の耐震化率

(耐震対策の施された配水池容量÷全配水池容量)×100により算出する。全配水池容量に対する耐震対策した配水池容量の割合であり、震災対策として高い方が望ましい。

### ※6 管路の耐震管率

(耐震管延長÷管路延長)×100により算出する。全管路延長に対する耐震管延長の割合であり、震災対策として高い方が望ましい。

### ※7 配水池貯留能力

配水池有効容量÷一日平均配水量により算出する。一日平均配水量に対する配水池容量の割合。設計指針では一日最大配水量に対して12時間分の容量が標準であるため、0.5以上が望ましい。

### ※8 薬品備蓄日数

平均凝集剤貯蔵量÷凝集剤一日平均使用量により算出する。薬品(凝集剤)の一日平均使用量に対する平均貯蔵割合。凝集剤30日以上(設計指針より)の確保が望ましい。

### ※9 給水人口一人当たり貯留飲料水量

(配水池有効容量÷2+緊急貯水槽容量)×1,000÷現在給水人口により算出する。給水人口一人当たりの常時蓄えられている水量であり、災害時などの対応性を示す。



#### ※10 応急給水施設密度

( $\text{応急給水施設数} \div \text{現在給水面積}$ )  $\times 100$  により算出する。給水区域内にある配水池などの応急給水施設数の割合で、事故時給水を想定すると高い方が望ましい。

#### ※11 燃料備蓄日数

平均燃料貯蔵量  $\div$  一日燃料使用量により算出する。自家発電設備を1日稼働させるのに必要な燃料に対する平均貯蔵量であり、非常時を考えると高い方が望ましい。

#### ※12 給水車保有度

( $\text{給水車数} \div \text{現在給水人口}$ )  $\times 1,000$  により算出する。給水人口に対する給水車保有台数であり、災害時の応急給水のため、高い方が望ましい。

#### ※13 車載用の給水タンク保有度

( $\text{車載用給水タンクの総容量} \div \text{現在給水人口}$ )  $\times 1,000$  により算出する。給水人口に対する車載用給水タンク総容量であり、災害時の応急給水のため、高い方が望ましい。

#### ※14 停電時配水量確保率

( $\text{全施設停電時に確保できる配水能力} \div \text{一日平均配水量}$ )  $\times 100$  により算出する。一日平均配水量に対する停電時に配水できる水量の割合で、高い方が望ましい。

#### ※15 法定耐用年数超過浄水施設率

( $\text{法定耐用年数を超過している浄水施設能力} \div \text{全浄水施設能力}$ )  $\times 100$  により算出する。全浄水施設能力に対する法定耐用年数を超過した浄水施設能力の割合で、一般的に低い方が望ましいが、大規模補修を実施した場合は問題ない。

#### ※16 法定耐用年数超過設備率

( $\text{法定耐用年数を超過している機械・電気・計装設備などの合計数} \div \text{機械・電気・計装設備などの合計数}$ )  $\times 100$  により算出する。全電機設備に対する法定耐用年数を超過した電機設備の割合で、一般的に低い方が望ましいが、大規模補修を実施した場合は問題ない。

#### ※17 法定耐用年数超過管路率

( $\text{法定耐用年数を超過している管路延長} \div \text{管路延長}$ )  $\times 100$  により算出する。全管路延長に対する法定耐用年数を超過した管路延長の割合で、一般的に低い方が望ましい。

#### ※18 管路の更新率

( $\text{更新された管路延長} \div \text{管路延長}$ )  $\times 100$  により算出する。全管路延長に対する年間に更新された延長の割合で、管路の耐用年数40年を考慮すると毎年2.5%程度の更新が望ましい。

#### ※19 施設利用率

( $\text{一日平均配水量} \div \text{施設能力}$ )  $\times 100$  により算出する。一日の浄水施設の施設能力に対する一日平均配水量の割合。水道施設の経済性を総合的に判断する指標で、数値が高いほど効率的となるが、負荷率分の余裕をみる必要がある。



#### ※20 最大稼働率

(一日最大配水量÷施設能力)×100により算出する。一日の浄水施設の施設能力に対する一日最大配水量の割合。数値が高いほど効率的となるが100%に近いと災害時などの安定給水に問題を残すことになる。

#### ※21 管路の事故割合

(管路の事故件数÷管路延長)×100により算出する。全管路延長に対する管路の事故件数の割合である。管路の健全性を示す指標であり、低い方が望ましい。

#### ※22 有収率

(年間有収水量÷年間配水量)×100により算出する。年間配水量に対する年間の料金収入の対象となった水量の割合である。給水量がどの程度収益につながっているかを示す指標であり、100%に近い方がよい。

#### ※23 総収支比率

(総収益÷総費用)×100により算出する。総費用に対する総収益の割合である。収益性をみる指標の1つで、100以上であることが望ましい。

#### ※24 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により算出する。給水収益に対する企業債残高の割合である。企業債残高の規模と経営の影響をみる指標で、一般的に低い方が望ましいが、低すぎると必要事業が持ち越されている場合がある。

#### ※25 料金回収率

(供給単価÷給水原価)×100により算出する。給水原価に対する供給単価の割合で、事業経営状況の健全性を示す指標である。

#### ※26 1か月10m<sup>3</sup>当たり家庭用料金

1か月10m<sup>3</sup>当たりの一般家庭用(口径13mm)の基本料金使用時の従量料金により算出する。標準的な家庭における水使用量(10m<sup>3</sup>)に対する料金で、消費者の経済的負担を示す指標の一つである。

#### ※27 1か月20m<sup>3</sup>当たり家庭用料金

1か月20m<sup>3</sup>当たりの一般家庭用(口径13mm)の基本料金使用時の従量料金により算出する。標準的な家庭における水使用量(20m<sup>3</sup>)に対する料金を示す。特に世帯人数2~3人の家庭の1箇月の水道使用量を想定したものである。

#### ※28 水道技術に関する資格取得度

職員が取得している水道技術に関する資格数÷全職員数により算出する。職員が一人当たり持っている資格の件数を示す。対象は「水道維持管理指針2006」に記載された資格および日本水道協会が所管している資格である。職員能力の向上のため高い方が望ましい。





### ※29 技術職員率

(技術職員数÷全職員数)×100により算出する。全職員数に対する技術職員の割合である。水道事業は技術的業務が必須であるため、直営で維持管理を実施する場合は高い方がよい。

### ※30 水道業務平均経験年数

職員の水道業務経験年数÷全職員数により算出する。全職員数に対する全職員が水道業務に従事した年数の合計であり、一般的に数値が高い方が専門性が高いとされる。

### ※31 配水量 1m<sup>3</sup> 当たり二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) 排出量

二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) 排出量÷年間配水量により算出する。年間配水量に対する総二酸化炭素排出量の割合である。省エネルギー対策としての環境への取り組みをみる指標であり、徐々に低下することが望ましい。

### ※32 貯水槽水道指導率

貯水槽水道指導件数÷貯水槽水道数×100により算出する。貯水槽水道数に対する指導を実施した件数の割合を示すもので、水道事業としての貯水槽水道への関与度を表す指標であり、高い方が望ましい。