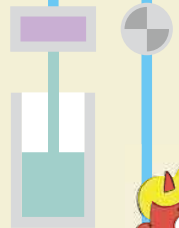
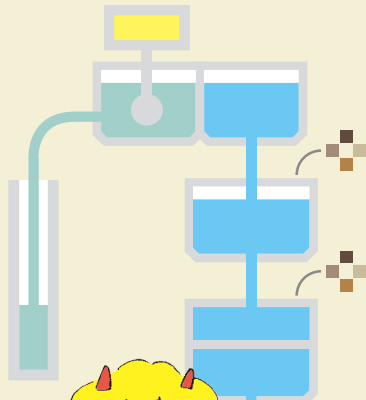


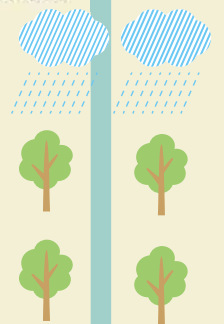


茨木市水道部



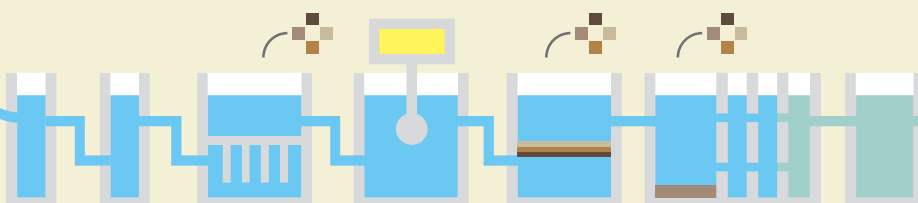
ビジョンスローガン

安全と信頼を  
未来につなぐ  
水道の実現



平成30年度 / 2018年度

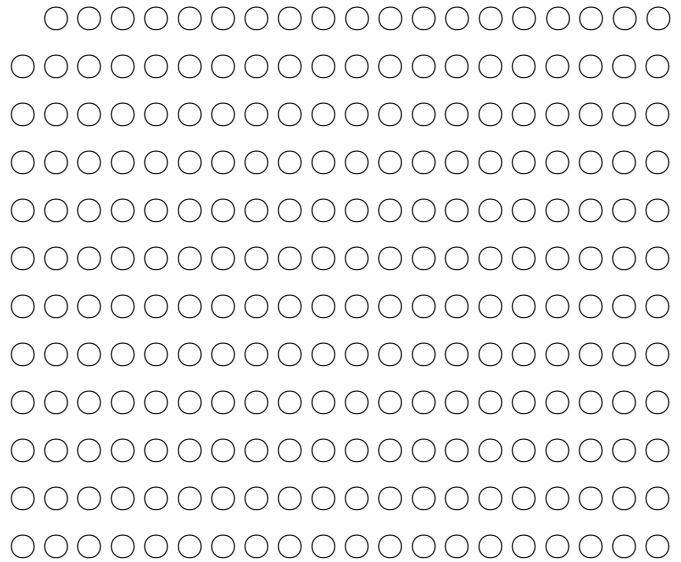
# 茨木市水道事業ビジョン





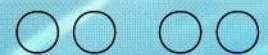
# はじめに

写真  
(バストアップ)



2018年（平成30年）4月

茨木市 ○○○○○○



# 目次

## 第1章 水道事業ビジョンの改定の趣旨と位置付け

- 1. 改定の趣旨 ..... 1
- 2. 位置付け ..... 2

## 第2章 水道事業のあゆみ ..... 3

## 第3章 水道事業の現状と課題

- 1. 茨木市の概要 ..... 9
- 2. 水需要の動向 ..... 11
- 3. 水源・水質 ..... 13
- 4. 水道施設 ..... 18
- 5. 危機管理 ..... 27
- 6. お客さまサービス ..... 36
- 7. 環境への配慮 ..... 43
- 8. 経営 ..... 45
- 9. 水道事業ガイドラインの主な業務指標から見た本市の現状 ..... 50

## 第4章 今後の事業環境

- 1. 人口減少と水需要の動向 ..... 54
- 2. 更新需要の増加と資金の確保 ..... 55
- 3. 人材の確保と技術の継承 ..... 59
- 4. 危機管理に対する新たな取り組み ..... 60
- 5. お客さまニーズ ..... 61
- 6. 今後対処すべき課題の整理 ..... 62

## 第5章 茨木市水道事業の目指す将来像

- 1. 目指す将来像 ..... 63
- 2. 基本目標 ..... 64
- 3. 施策の体系図 ..... 65

## 第6章 実施目標と具体的施策

- 1. バランスの取れた事業経営【持続】 ..... 66
- 2. ライフラインとして必要な強さの確保【強靱】 ..... 76
- 3. キレイで安全な水の供給【安全】 ..... 86

## 第7章 フォローアップ ..... 91



# 第1章 水道事業ビジョンの改定の趣旨と位置付け

## 1. 改定の趣旨

本市の水道は、1927年（昭和2年）12月に茨木町水道事業が認可され、1929年（昭和4年）4月に給水を開始してから2018年（平成30年）で約90年が経過します。

この間、9次にわたる拡張事業を行ない、人口の増加や都市の発展に伴う水需要の増加に対応してまいりました。

2009年度（平成21年度）には上水道の給水普及率が、ほぼ100%に達するなど、既に拡張から維持管理の時代へと移行しており、高度経済成長期に整備された水道施設の更新に継続的に取り組むなど、安全・安心な水道水を将来にわたって安定して供給し続ける取り組みが求められることとなります。

今後は、更新が必要な施設量の増大に加えて、東日本大震災をはじめとする大規模災害を踏まえた水道の危機管理の観点を含めた施設および体制の整備が求められます。

しかし、一方では、近年の人口減少社会への移行、節水機器の普及、大口需要者の地下水利用などによる給水量の継続的な減少等による給水収益の減少などにより、今後の財政収支への影響が予想される中で、必要な施設整備を進めていかなければならないという、これまで経験したことのない事業環境の変化による新たな課題が生じています。

そこで、本市水道事業では、水道事業を取り巻く環境の変化や今後の水道事業の課題に対応した戦略的な事業展開を図るため、厚生労働省の『新水道ビジョン（2013年（平成25年）3月策定）』の政策課題である安全、強靱、持続の観点を踏まえ、2009年度（平成21年度）に策定した『茨木市水道ビジョン』を『水道事業ビジョン作成の手引き（2014年（平成26年）3月19日付け水道課長通知）』に基づき『**茨木市水道事業ビジョン**』として改定いたしました。

今後は、これらをもとにお客さまのニーズに対応した50年先も信頼される水道を目指して事業を推進してまいります。

## 2. 位置付け

本ビジョンの上位計画である、本市の総合計画『第5次茨木市総合計画』では、“ほっといばらき もっと ずっと”をスローガンに、“ともに支え合い、健やかに暮らせるまち”などの6つをまちの将来像とし、これを実現するための施策を示しています。この中で、水道事業は、良好な水質の維持はもちろんのこと、水道施設の耐震化の推進により災害への備えを充実させる役割を担っております。

一方、厚生労働省は『新水道ビジョン』を推進するために、安全（水道水の安全の確保）、強靱（確実な給水の確保）、持続（供給体制の持続）の3つの観点から、各事業体に水道事業ビジョン（長期的視点を踏まえた戦略的な水道事業計画）の策定を求めています。

また、大阪府では、府域水道の将来像と水道整備の方向性を示す『大阪府水道整備基本構想（おおさか水道ビジョン）』、用水供給元である大阪広域水道企業団<sup>※</sup>においては、『大阪広域水道企業団将来構想（WATER WAY2030）』が改定されています。

そこで、本ビジョンは、『第5次茨木市総合計画』、『新水道ビジョン』および『おおさか水道ビジョン』の視点到留意し、本市水道事業が理想とする将来像を明示するとともに、その実現に向けて当面の概ね10年間（計画期間2018～2027年度（平成30～39年度））に取組む方策と目標を示した、本市水道事業の最も基本となる計画として位置付けます。

今後は、本ビジョンの実現に向けて具体的な実施計画を策定するとともに、社会情勢や財政状況などの変化を踏まえ、定期的な見直しを図りながら実行してまいります。



図表 1-1 茨木市水道事業ビジョンの位置付け

【大阪広域水道企業団】大阪府が運営していた水道用水供給事業（水の卸売業）を府に代わり府内42市町村で共同経営するため、2010年（平成22年）11月に設立され、2011年（平成23年）4月から府内の市町村に用水供給を行っている組織。（一部事務組合）

## 第2章 水道事業のあゆみ

本市水道事業は、1929年（昭和4年）4月に給水を開始し、その後、9次にわたる拡張事業<sup>※</sup>を行い、人口の増加や都市の発展に伴う水需要の増加に対応してまいりました。

現在は、第9次拡張事業（第2回変更）（計画給水人口286,000人、計画一日最大給水量111,000m<sup>3</sup>/日）及び茨木市水道ビジョンに基づく事業を推進しています。

以下に、本市水道事業のあゆみを示します。

### 創設事業（1928年（昭和3年）1月～）

（当初）計画給水人口10,000人 計画給水量1,670m<sup>3</sup>/日

本市の水道は、当初給水人口約1万人を目標に1929年（昭和4年）4月に茨木町営水道として給水を開始しました。それまでの飲み水は井戸水に求めていましたが、衛生面でも上水道の設置は必要でした。

### 第1次拡張事業（1952年（昭和27年）4月～）

（当初）計画給水人口22,000人 計画給水量4,180m<sup>3</sup>/日

1948年（昭和23年）1月に茨木町・三島村・春日村・玉櫛村の1町3村を合併して茨木市が誕生しました。その後、本市の発展とともに人口は増加の一途をたどったため、1952年（昭和27年）から事業に着手しました。

#### ●主な整備内容

- ・戸伏水源地建設（元戸伏浄水場）
- ・殿町配水塔（トンガリ屋根の給水塔）の建設



殿町配水塔

### 第2次拡張事業（1957年（昭和32年）4月～）

（当初）計画給水人口38,000人 計画給水量9,500m<sup>3</sup>/日

（変更）計画給水人口58,000人 計画給水量14,500m<sup>3</sup>/日

（変更理由：人口・給水量の増加）

8か村を合併することと併せて、三宅・玉櫛南部に給水区域を拡大するため、1957年（昭和32年）4月から事業に着手しました。また、給水人口の急増に対応するため、1959年（昭和34年）6月より大阪府営水道（現大阪広域水道企業団）の受水を開始しました。

#### ●主な整備内容

- ・大阪府より受水開始
- ・簡易水道1か所（道祖本）の新築及び給水開始

【拡張事業】水道事業の規模拡大のために実施する、水源、浄水場、配水池及び水道管など水道施設の増設・改良を行う事業のこと。

### 第3次拡張事業（1962年（昭和37年）4月～）

（当初）計画給水人口 110,000人 計画給水量 44,000m<sup>3</sup>/日

（変更）計画給水人口 130,000人 計画給水量 52,000m<sup>3</sup>/日

（変更理由：人口・給水量の増加、十日市水源地の浄水処理方法の変更等）

第2次拡張事業のあとも、給水人口の増加が続き、一部地域において給水に支障が生じたため、1962年（昭和37年）4月から事業に着手しました。

#### ●主な整備内容

- ・十日市水源地（現十日市浄水場）など4施設を新築
- ・簡易水道1か所（泉原）の新築及び給水開始



十日市浄水場

### 第4次拡張事業（1969年（昭和44年）4月～）

（当初）計画給水人口 210,000人 計画給水量 84,000m<sup>3</sup>/日

（変更）計画給水人口 210,000人 計画給水量 84,000m<sup>3</sup>/日

（変更理由：十日市6号井の位置変更）

第3次拡張事業の完成によって、普及率も90%を超えるとともに、生活水準の向上などにより一人当たりの給水量も増え続けました。

また一方では、大阪万博（1970年（昭和45年））の影響や急速な宅地開発が進んだため、1969年（昭和44年）4月から事業に着手し、新たに桑原地区を給水区域に加えました。

#### ●主な整備内容

- ・南春日丘送水ポンプ場など8施設を新築
- ・簡易水道5か所（免山、生保、車作、大岩、岩阪）の新築及び給水開始
- ・簡易水道1か所（道祖本）を上水道に統合

### 第5次拡張事業（1973年（昭和48年）4月～）

（当初）計画給水人口 210,000人 計画給水量 111,300m<sup>3</sup>/日

第4次拡張事業に基づく1日最大給水量の伸びは予想外に急増したため、1973年（昭和48年）4月から事業に着手しました。

さらに、1976年（昭和51年）4月から第1次配水管整備事業に着手し、市内の送配水管の整備を行いました。

#### ●主な整備内容

- ・穂積高区配水池（現西穂積配水場）など5施設を新築



西穂積配水場



## 第6次拡張事業（1978年（昭和53年）4月～）

（当初）計画給水人口 236,000人 計画給水量 125,800m<sup>3</sup>/日

1978年（昭和53年）4月から、北大阪流通センター開設や山間部宅地開発などに伴う水需要に対処するため事業に着手しました。

さらに、出水不良地区を解消するため、1982年（昭和57年）4月から2か年継続で第2次配水管整備事業に着手しました。

### ●主な整備内容

- ・花園受水池（現花園配水場）など3施設を新築
- ・簡易水道1か所（大岩）を上水道に統合



花園配水場

## 第7次拡張事業（1984年（昭和59年）4月～）

（当初）計画給水人口 261,000人 計画給水量 127,000m<sup>3</sup>/日

1984年（昭和59年）4月から、給水人口の増加に伴う計画目標の見直しと併せて、安定給水を行うため事業に着手しました。

さらに、中高層直圧給水<sup>※</sup>、貯水能力 12時間対応<sup>※</sup>、配水管のブロック化<sup>※</sup>を目指すため、1992年（平成4年）4月から4か年継続で第3次配水管整備事業に着手しました。

### ●主な整備内容

- ・美穂ヶ丘配水場など2施設を新築
- ・簡易水道2か所及び特設水道合計1か所の建設及び給水開始（忍頂寺、馬場、清阪）

【中高層直圧給水】中高層建物（本市では概ね5階まで）に対して配水管の水圧だけを利用して直接水道水を給水する方式のこと。

【貯水能力 12時間対応】配水池の容量は、需要の時間的な変動に対応するための貯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及び火災時の消火用量を考慮して、一日最大給水量の12時間分が標準とされている。

【配水管のブロック化】市内の配水区域をバルブにより配水ブロックに分割すること。配水区域をブロック化することにより、水量・水圧・水質のきめ細かな管理が可能となり、適正な水圧の確保や水圧の均等化による省エネ及び漏水量の低減、災害時における断水影響範囲の縮小や応急復旧期間の短縮を図ることができる。



### 第8次拡張事業（1995年（平成7年）4月～）

（当初）計画給水人口 268,000人 計画給水量 140,000m<sup>3</sup>/日

1995年（平成7年）4月から、未給水地域の解消、配水池容量の向上、給水ブロックの統合、直結給水の拡大などを図るため事業に着手しました。

#### ●主な整備内容

- ・豊川配水池など5施設の新築
- ・簡易水道4か所の建設及び給水開始  
（上音羽、下音羽、銭原（長谷地区）安元・板谷）
- ・簡易水道3か所（岩阪、免山、馬場）を上水道に統合



豊川配水池

### 第9次拡張事業（2002年（平成14年）4月～）

（当初） 計画給水人口 276,000人 計画給水量 132,000m<sup>3</sup>/日

（第1回変更）計画給水人口 276,000人 計画給水量 111,000m<sup>3</sup>/日

（変更理由：十日市浅井戸の浄水処理方法の変更）

（第2回変更）計画給水人口 286,000人 計画給水量 111,000m<sup>3</sup>/日

（変更理由：人口の増加）

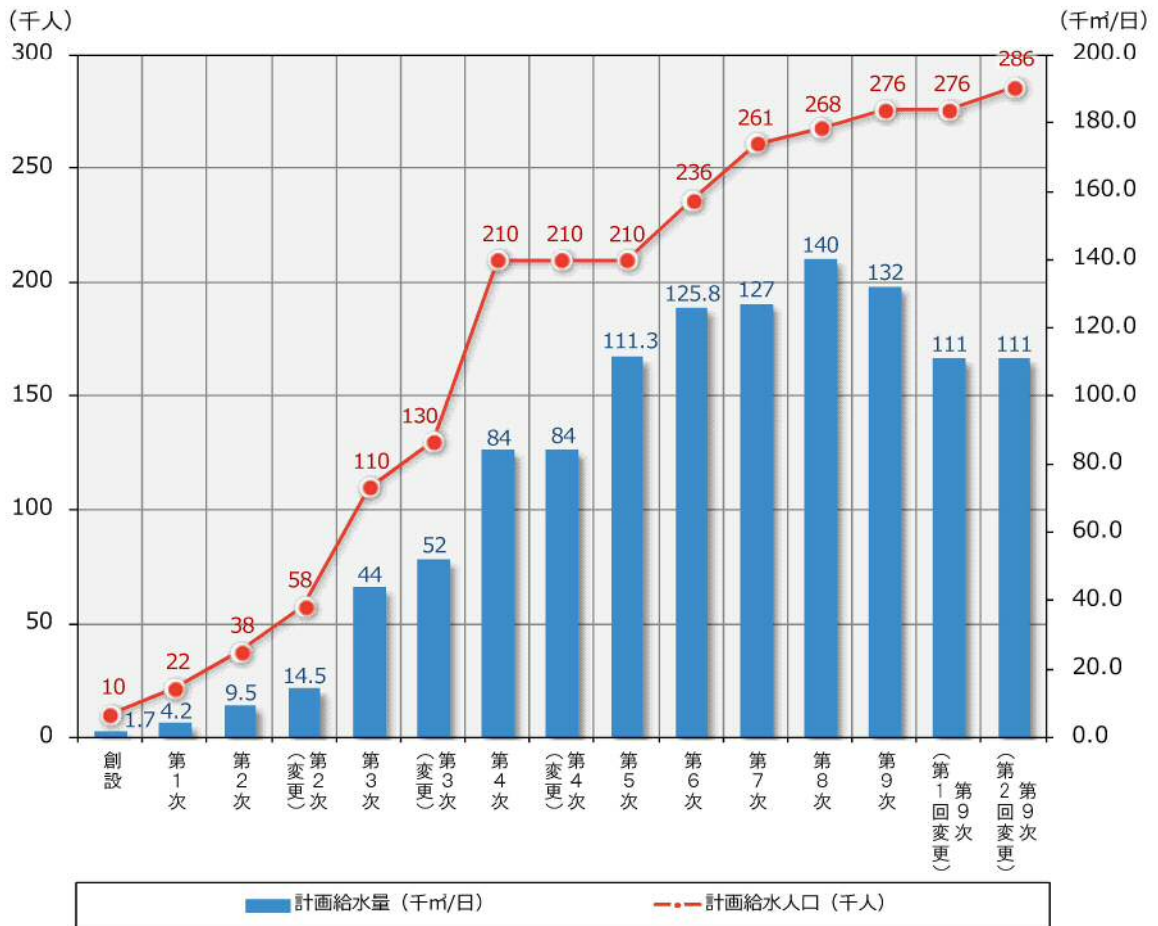
2001年（平成13年）3月に大阪府営水道（現大阪広域水道企業団）の豊能町、能勢町への供給拡張計画が決定され、本市簡易水道の上水道への統合が可能になったこと、また、国際文化公園都市の開発計画の見通し、景気低迷による水需要の横這い状況など本市水道を取り巻く状況が大きく変わってきたことから、より一層の安全で安定した供給を確保しつつ、水需要などの取り巻く環境に適応した事業運営を目指し、2002年（平成14年）4月から事業に着手しました。

#### ●主な整備内容

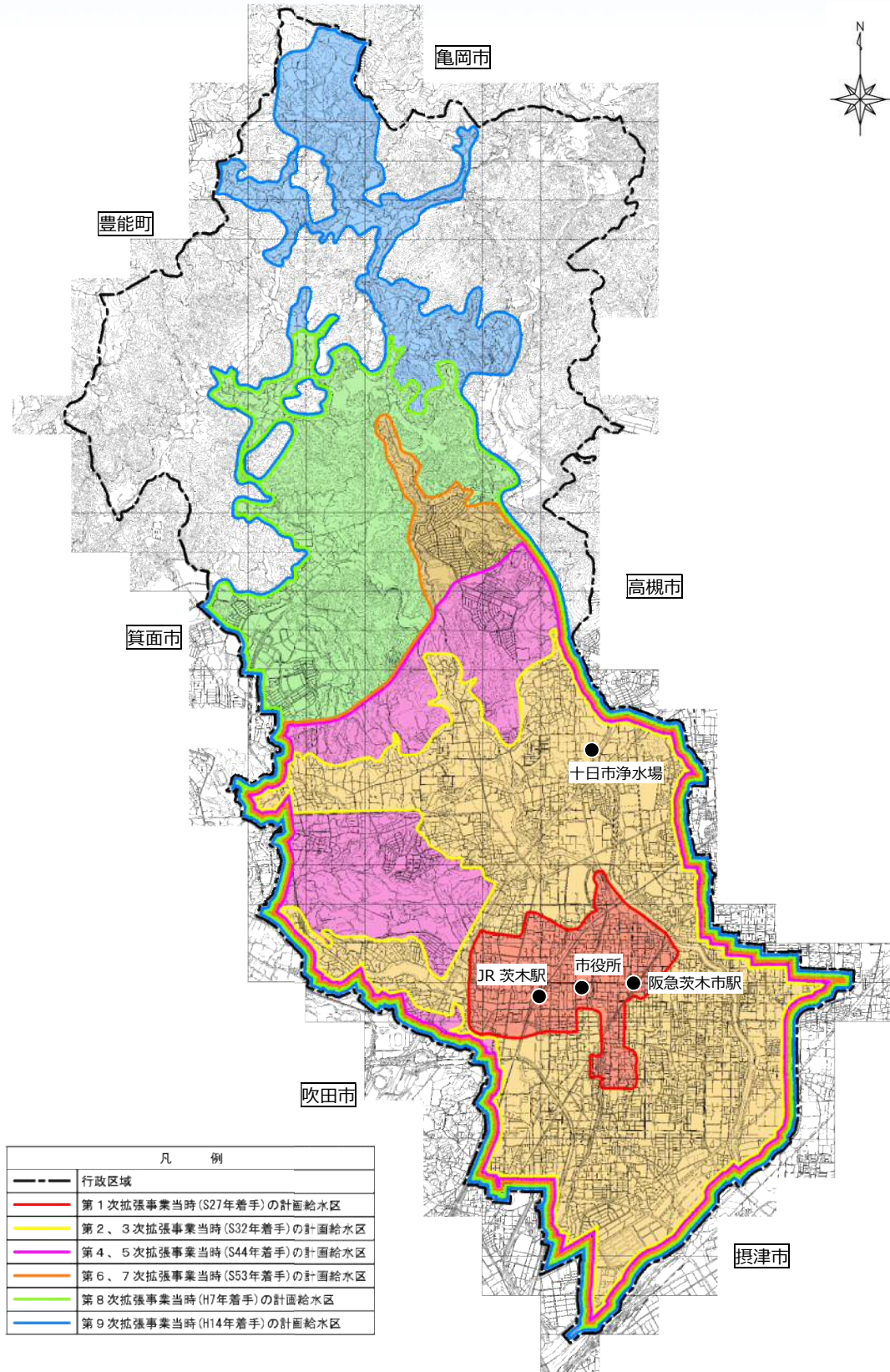
- ・彩都受水場、あさぎ配水場など9施設の新築
- ・簡易水道8か所（生保、泉原、銭原、上音羽、忍頂寺、下音羽、安元・板谷、車作）を上水道に統合
- ・十日市浅井戸紫外線処理施設の新設



彩都受水場



図表 2-1 事業規模の推移



図表 2-2 拡張事業（計画給水区域）の変遷



## 第3章 水道事業の現状と課題

### 1. 茨木市の概要

本市は、淀川北の大阪府北部に位置し、北は京都府亀岡市に、東は高槻市、南は摂津市、西は吹田市・箕面市・豊能郡豊能町に接しています。

南北 17.05 キロメートル、東西 10.07 キロメートル、面積 76.49 平方キロメートルの南北に長く東西に短い形で、北部は北摂山系、南部には大阪平野の一部をなす三島平野が広がっており、その起伏の中を南北に安威川が流れています。

北部の北摂山系では、竜王山をはじめとした山林の中に棚田と農村集落が見られ、丘陵地では彩都やサニータウン等計画的に整備された良好な住宅地が形成されています。

南部の平野部には、旧農村集落を起源とする住宅地や、土地区画整理事業等により計画的に整備された住宅地が広がっています。

また、市内の駅を見ても、中心市街地に近接する阪急茨木市駅、JR 茨木駅、総持寺の参拝客も利用する阪急総持寺駅、新しいまち彩都に立地する彩都西駅など、それぞれに異なった特性を有する地域が広がり、また、JR 総持寺駅の建設が進むなど、新たな拠点が生まれつつあります。



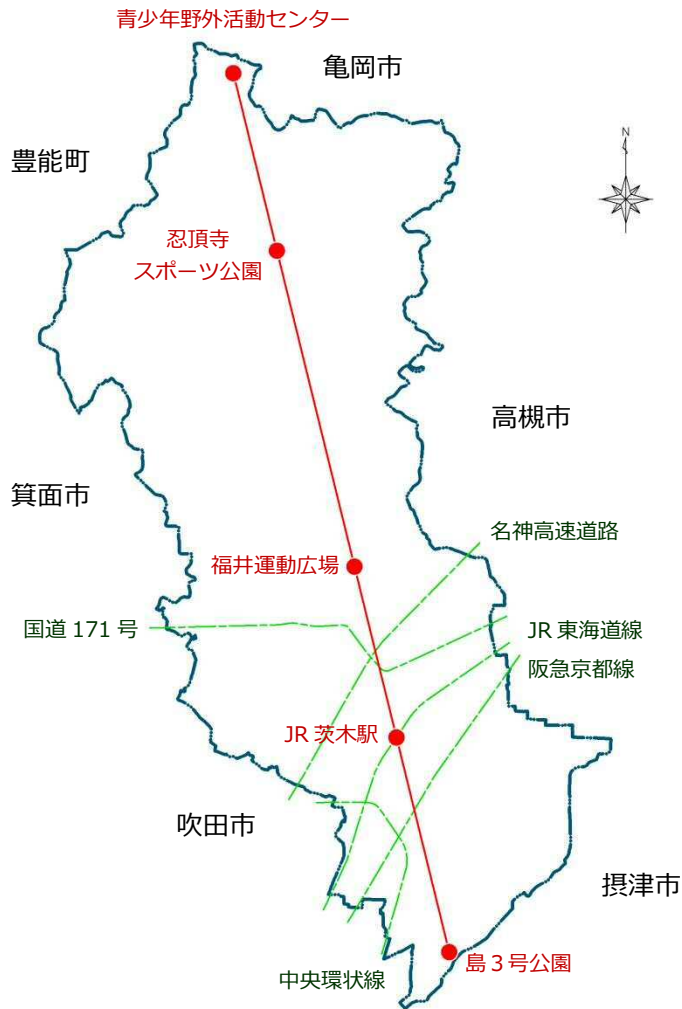
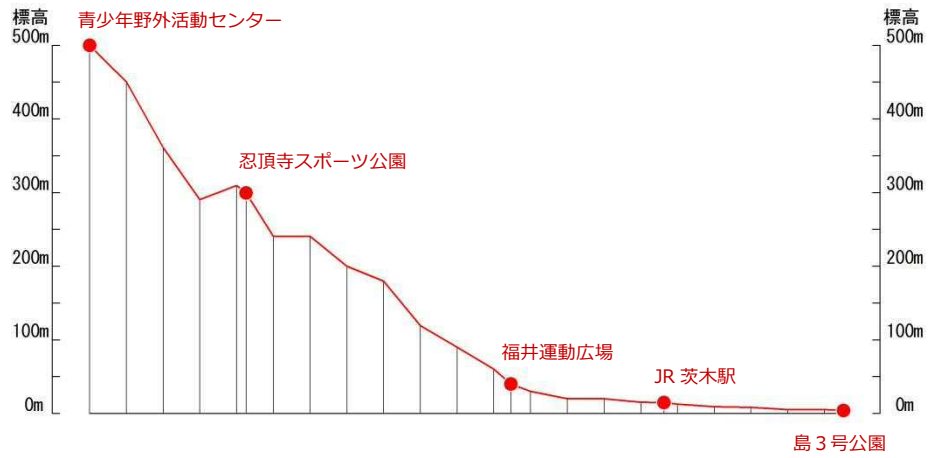
茨木市の街並み

茨木市の位置



竜王山

安威川



図表 3-1 茨木市の地勢の概要



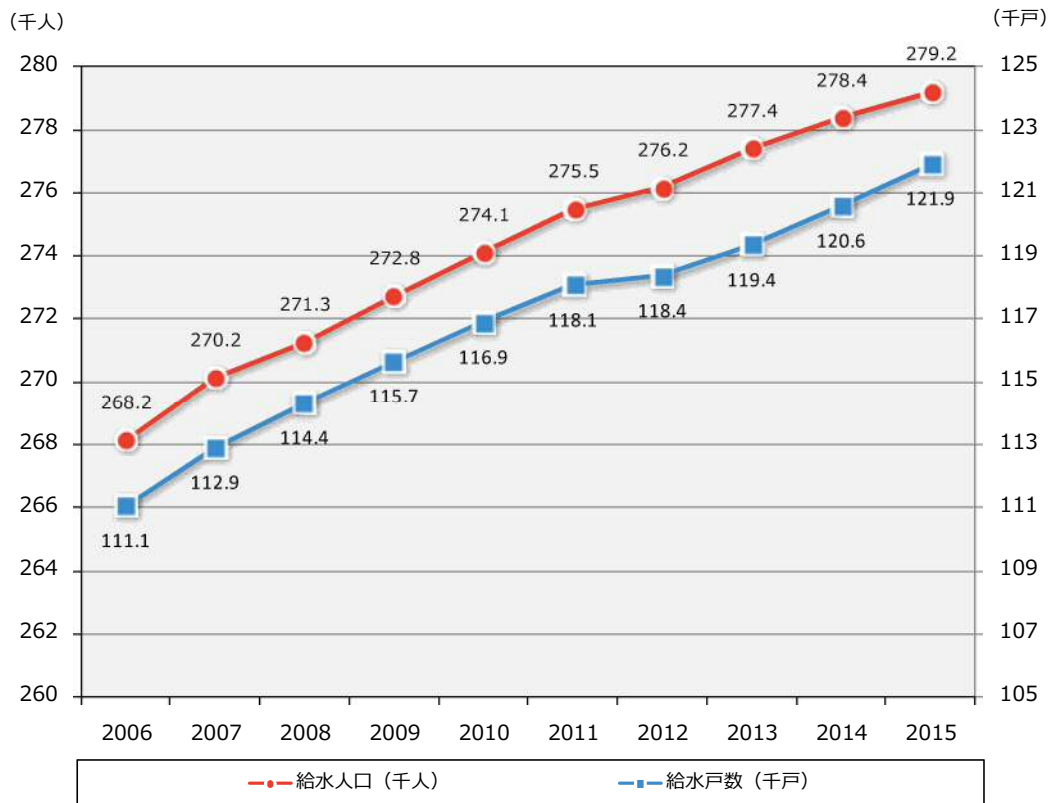
## 2. 水需要の動向

### (1) 給水人口

本市の総人口は、彩都地区をはじめとする新規住宅開発地区への市外からの転入等により、毎年1,000人ほど増加し続けています。

給水人口及び給水戸数についても同様に増加し続けており、2015年度（平成27年度）末で、給水人口は約28万人、給水戸数は約12万2千戸となっています。

しかし、国立社会保障・人口問題研究所から公表された『日本の地域別将来推計人口（平成25（2013）年3月推計）』では、本市においても2020年（平成32年）頃をピークにこれまでの増加傾向から減少傾向に転じるものと予測されています。

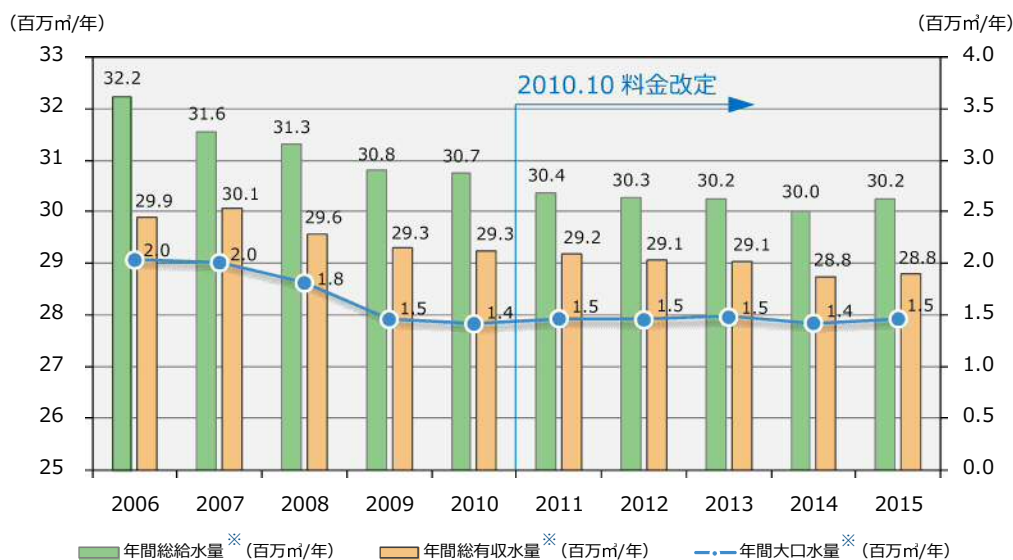


図表 3-2 給水人口・給水戸数の推移

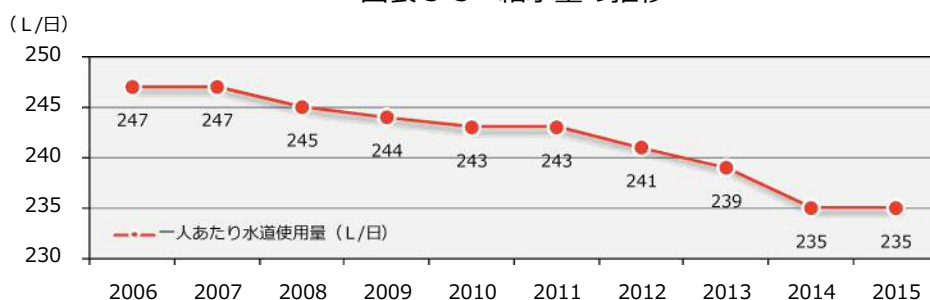
## (2) 給水量

給水量は、給水人口が増加し続けているにもかかわらず、緩やかながら減少し続けていますが、この原因は、節水意識の向上および住宅の新築や改築に伴う節水機器の普及などにより、一人あたりの水道使用量が減少しているためと考えられます。

一方、地下水を利用した専用水道への転換により減少傾向にあった大口使用者<sup>※</sup>の水量については、2010年（平成22年）4月の大阪広域水道企業団における受水単価値下げ（改定率11.5%）および累積利益剰余金の還元による2010年（平成22年）10月の料金改定後（平均改定率約17.7%の値下げ）は、下げ止まり傾向にあります。



図表 3-3 給水量の推移



図表 3-4 一人あたり水道使用量の推移

### 課題

- 今後、2020年（平成32年）頃をピークとして、それ以降人口が減少することや、より一層の節水型社会への移行による水需要の継続的な減少に、適切に対応する必要があります。

【年間総給水量】水道施設等から配水された年間の水量のこと。

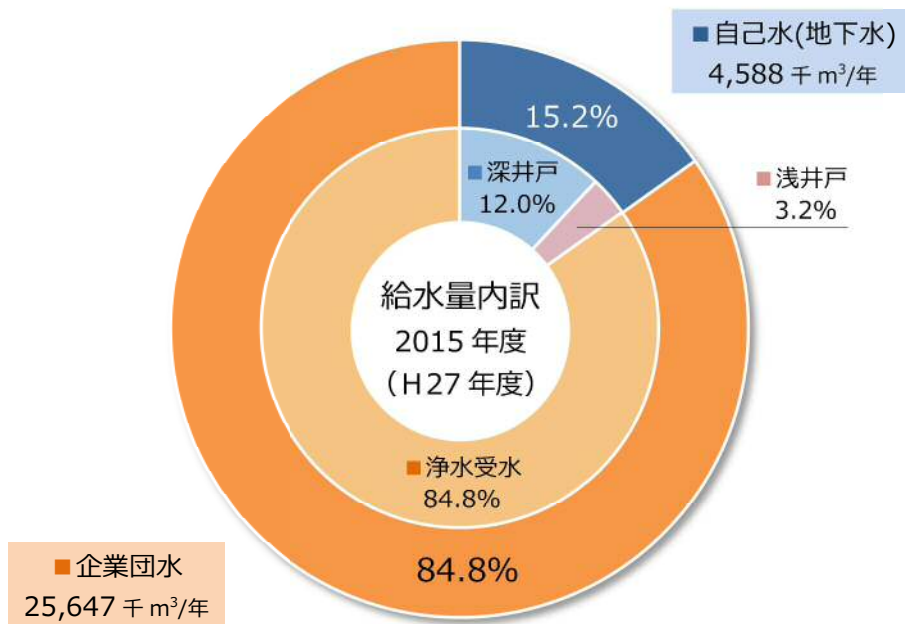
【年間総有収水量】お客さまの水道メーターの検針水量など、料金徴収の対象となった年間水量のこと。

【大口使用者・大口水量】ここでいう大口使用者は、1か月で1,000 m³以上使用してお客さまのこと。大口水量は大口使用者が1年間に使用した水量の合計。

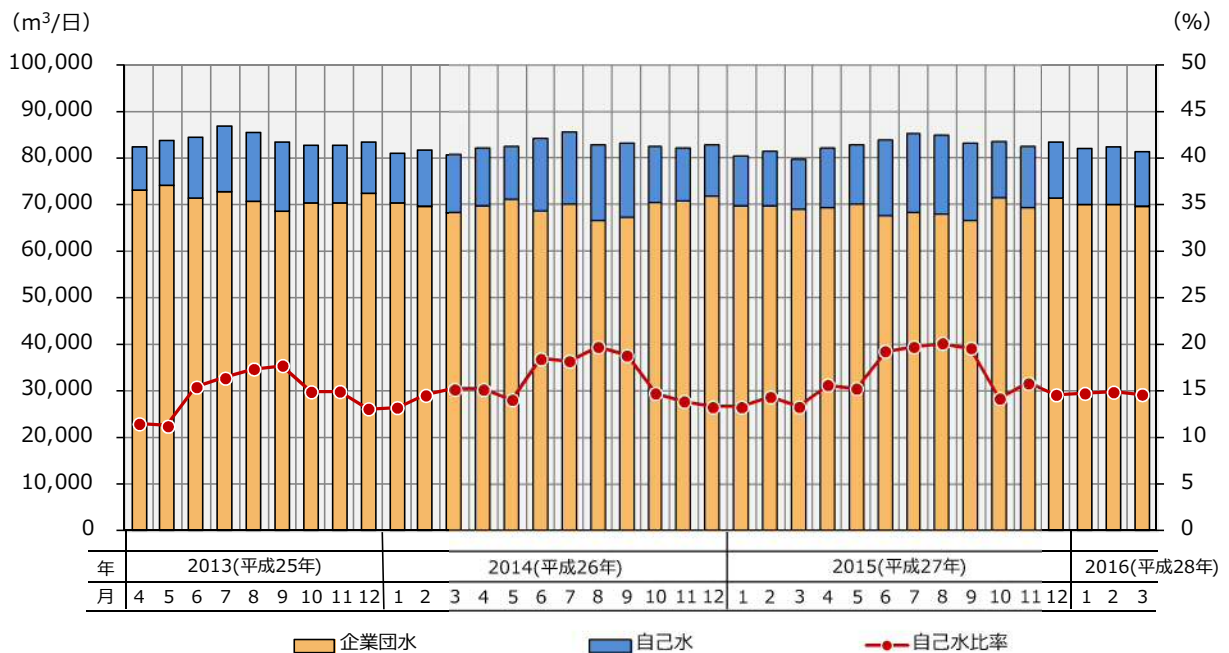
# 3. 水源・水質

## (1) 水源

本市の水源は、十日市浄水場他で取水している自己水（地下水）と大阪広域水道企業団からの企業団水により賄っており、2015年度（平成27年度）実績では、自己水は約15%であり、残りの約85%が企業団水となっています。



図表 3-5 水源別給水量の内訳（2015年度（H27年度）実績）



図表 3-6 水源別取水量の推移（2013～2015年度（H25～H27年度））



### ① 自己水

自己水源は、現在、十日市浄水場における深井戸 9 井（内 1 井予備）および浅井戸、清阪浄水場の深井戸 1 井が稼働しており、水量・水質ともに安定しています。

浅井戸については、良好な水質であったため塩素消毒のみで給水していましたが、クリプトスポリジウム<sup>※</sup>等による汚染リスクへの対応が不十分と判断したことから 2000 年度（平成 12 年度）末より休止していました。

その後、2007 年度（平成 19 年度）の省令改正により、クリプトスポリジウム等の対策として紫外線照射設備<sup>※</sup>を設置し、2009 年（平成 21 年）10 月より取水を再開しています。



紫外線照射設備（十日市浄水場）

これまでの取り組み ・ 2009 年度（平成 21 年度）から浅井戸の取水を再開したことにより、企業団水の受水に比べ、年間約 5,000 万円の経費削減を図っています。

### ② 企業団水（大阪広域水道企業団）

用水供給元である大阪広域水道企業団の水源は、淀川であり、以前は濁水により取水制限が頻繁に実施されました。しかし、近年は水源の整備が進んだことにより、三島浄水場および村野浄水場から安定した供給を受けています。



施設名	大阪広域水道企業団 三島浄水場	大阪広域水道企業団 村野浄水場
所在地	摂津市一津屋・吹田市千里万博公園 (三島浄水施設) (万博公園浄水施設)	枚方市村野高見台
2015 年度(平成 27 年度)の浄水場別受水量 (割合)	8,633 千 m <sup>3</sup> /年 (33.7%)	17,014 千 m <sup>3</sup> /年 (66.3%)

【クリプトスポリジウム】人や家畜などに寄生する微生物で、クリプトスポリジウムによって汚染された食物や飲料水などを摂取すると、腸に寄生して激しい下痢や腹痛を引き起こす。消毒用の塩素に対して極めて強い耐性があるため、水道水が汚染されることを防ぐためには、水源の状態に応じた適正な浄水処理（紫外線処理など）が必要である。

【紫外線照射設備】クリプトスポリジウムなどの DNA に作用し、不活化（増殖しないようにすること）するための設備のこと。

## (2) 水質

### ① 自己水

自己水源の内、十日市浄水場の深井戸の水質は、比較的安定していますが、水質基準を満たすために、鉄・マンガンなどを除去する必要があり、凝集沈殿池※および急速ろ過池※によって浄水処理を行っています。

浅井戸の水質も、一年を通じて安定していますが、クリプトスポリジウム等の対策として紫外線処理を実施しています。

また、山間部の清阪浄水場は、深井戸を水源とし、水質が安定していることから塩素消毒のみで給水を行っています。



凝集沈殿池（十日市浄水場）



急速ろ過池（十日市浄水場）

### ② 企業団水（大阪広域水道企業団）

大阪広域水道企業団の水源である淀川は、近畿圏に住む約1,400万人の水道水源ですが、生活排水や産業排水の流入などによる水質の汚染を受けやすい河川となっています。

そのため、企業団の全ての浄水場でオゾン処理及び粒状活性炭処理などの高度浄水処理施設※の整備が進められ、現在は、全量が高度浄水処理水として供給されており、本市も安全な浄水の供給を受けています。

【凝集沈殿池】凝集剤という薬品を用いて、微小な濁質を合体・成長させて濁質の固まりを形成し、除去する施設のこと。

【急速ろ過池】凝集剤を用いて凝集沈殿した後、残りの上澄水を砂層でろ過し、除去する施設のこと。

【高度浄水処理施設】通常の浄水処理では十分に対応できない臭気物質などの除去を目的として、通常の処理に追加して行う処理のこと。（オゾンによる酸化分解処理や粒状活性炭による吸着除去を行う処理、微生物の働きを効率よく利用した生物処理などをいう。）



### ③ 水質自動監視装置

本市の南北に長く起伏が大きいという地形上、送水経路が長くなり、山間部において中継ポンプ施設を設ける必要があることから、水道水の滞留による残留塩素濃度<sup>※</sup>の低下などに特に留意する必要があります。

このことに留意して末端給水栓<sup>※</sup>における水質（色・濁り・消毒の残留効果）に関する毎日検査については、市内 10 か所（蔵垣内公園、小柳公園、白川東公園、元茨木川緑地、宿久庄東村児童遊園、穂積台公園、山手台高区配水池、彩都受水場、長谷配水池、下音羽送水ポンプ場）に水質自動監視装置<sup>※</sup>を配置し、24 時間休むことなく水質の監視を行っています。

### ④ 水質検査体制

本市では、お客さまに安全で、より良質な水をお届けするため、水質検査を定期的に行っています。

水質検査は、農薬類及びクリプトスポリジウム等以外については、本市水道部浄水課にて実施しており、緊急時にも対応可能な体制を確保しています。

この水質検査を計画的、効率的に行うため、水質検査項目、検査の場所、頻度等について定めた水質検査計画を策定し、この計画に基づいた検査結果を含め、本市ホームページ上で公表するとともに、水質管理の改善や、次年度の検査計画に反映させています。

一方、水道システム全体の安全性を確保するためには、水源から給水栓に至る総合的な水質管理を行うことが必要です。WHO（世界保健機関）では、2004 年（平成 16 年）の WHO 飲料水水質ガイドラインで、水源から給水栓に至るまでの全ての過程において、安全な水を供給する「水安全計画<sup>※</sup>」を提唱しています。厚生労働省では、この水安全計画の水質管理手法を国内に導入するために、2008 年（平成 20 年）5 月に「水安全計画策定ガイドライン」を示しました。

このような背景のもと、本市においても 2014 年（平成 26 年）4 月に「茨木市水安全計画」を策定し、運用しています。



水質試験室（十日市浄水場）

【残留塩素濃度】水道水に残る消毒力のある塩素の濃度のこと。水道法により給水栓で水道水中 1 リットルあたり遊離残留塩素として 0.1mg 以上残っていないなければならない。

【給水栓】給水管及びこれに直結した給水用具の末端部分に取り付けられている水を出したり止めたりする栓のこと。最も一般的な給水栓が蛇口である。

【水質自動監視装置】末端給水栓において、24 時間常時水質の自動監視を行う装置のこと。本市においては、色度・濁度・残留塩素濃度について監視している。

【水安全計画】水源から蛇口までのあらゆる過程において、水道水の水質に悪影響を及ぼす可能性のある全ての要因（危害）を分析し、管理対応する方法をあらかじめ定める計画のこと。

図表 3-7 水質検査結果（2015年度（H27年度））

項目※1	基準値	十日市浄水場			蔵垣内公園	清阪浄水場
		企業団受水	深井戸(浄水)	浅井戸(浄水)	末端給水栓	深井戸(浄水)
一般細菌	100個/mL	0	0	0	0	0
大腸菌	検出されないこと	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
水銀及びその化合物	0.0005mg/L	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満
シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
フッ素及びその化合物	0.8mg/L	0.05未満～0.12	0.16～0.23	0.06～0.20	0.09～0.21	0.12～0.19
鉄及びその化合物	0.3mg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満
銅及びその化合物	1.0mg/L	0.002～0.009	0.001未満	0.001～0.004	0.001未満～0.004	0.005～0.014
フェノール類	0.005mg/L	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	※2	0.0005未満
PH値	5.8以上8.6以下	7.5～7.7	7.5～7.8	6.7～7.0	7.2～7.7	7.1～7.4
味	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
臭気	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
色度	5度以下	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.5未満
濁度	2度以下	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満

※1 「項目」は水道法で定められた水質基準 51 項目の内、代表的な項目を記載しています。

※2 送配水系統上で濃度が上昇しないことが明らかであるため、「給水栓」に替えて「浄水」で行います。

#### これまでの取り組み

- ・ 2010年（平成22年）4月に水道部浄水課と現産業環境部環境政策課における水質検査業務を統合し、効率的な検査体制の充実を図りました。
- ・ 2014年（平成26年）4月に「茨木市水安全計画」を策定し、運用しています。

#### 課題

- 今後とも水質検査の精度の維持など徹底した水質管理に努めていく必要があります。
- お客様の水道水への安心と信頼の向上を図るため、今後も水質検査結果をわかりやすく情報提供する必要があります。

## 4. 水道施設

### (1) 取水施設

本市の取水施設は、十日市浄水場における深井戸と浅井戸および清阪浄水場における深井戸となっています。

十日市浄水場では9井の深井戸と1井の浅井戸から取水しており、一日当たり約1万4千m<sup>3</sup>を取水しています。

今後も安定的な水量を確保するためには井戸の<sup>しゅんせつ</sup>浚渫<sup>※</sup>などの改修を定期的に行っていく必要があります。



十日市浄水場 第3号取水井

図表 3-8 取水施設の概要 (2015年度 (H27年度))

		竣工年	種別	口径 (mm)	深度 (m)	認可取水量 (m <sup>3</sup> /日)	平成 27 年度 平均取水実績 (m <sup>3</sup> /日)	備考
十日市 浄水場	第1号取水井	1965	深井戸	350	180	1,300	13,778	
	第2号取水井	1965	深井戸	350	200	1,200		
	第3号取水井	1990	深井戸	350	280	2,100		
	第4号取水井	1993	深井戸	350	200	2,300		
	第5号取水井	1967	深井戸	350	200	1,700		
	第6号取水井	1970	深井戸	350	172	900		休止中
	第7号取水井	1972	深井戸	350	145	(500) ※		休止中
	第8号取水井	2000	深井戸	350	300	1,500		
	第9号取水井	1979	深井戸	350	200	1,000		
	浅井戸取水井	1979	浅井戸	-	-	5,000		
清阪 浄水場	1号取水井	1989	深井戸	150	50		11	

※第7号井は予備

#### 課題

- 自己水源の取水施設において、安定的な水量を確保するために、井戸の<sup>しゅんせつ</sup>浚渫などの定期的な改修を行う必要があります。

【井戸の<sup>しゅんせつ</sup>浚渫】井戸底に たまった砂、ヘド口の除去を行うこと。井戸は長年使用している間に取水量が減少したり、水質が悪化することがあるため、定期的なメンテナンスをする必要がある。

## (2) 浄水施設

十日市浄水場では、凝集沈殿・急速ろ過および紫外線処理による浄水処理を行っており、1日当たり約1万7千 $m^3$ の施設能力を有しています。

清阪浄水場は、大字清阪地区を対象として塩素消毒処理により1日当たり約30 $m^3$ の施設能力を有しています。

なお、各種施設の運用状況は全て十日市浄水場にて24時間監視しており、本市全体の安定的な水道の供給体制を構築しています。



十日市浄水場中央監視室

図表 3-9 浄水施設の概要 (2015年度 (H27年度))

施設種別	名称	認可施設能力 ( $m^3$ /日)	原水種別	主な浄水方法
浄水	十日市浄水場	12,000	自己水原 (深井戸)	取水→凝集沈殿・急速ろ過 <sup>※</sup> →消毒
		5,000	自己水原 (浅井戸)	取水→紫外線処理 <sup>※</sup> →消毒
浄水	清阪浄水場	31	自己水原 (深井戸)	取水→消毒 <sup>※</sup>

【凝集沈殿・急速ろ過】凝集剤を用いて凝集沈殿した後、残りの上澄水を砂層でろ過し、取り除く浄水方法のこと。1日120～150mの速い速度でろ過を行うため、急速という。

【紫外線処理】通常塩素処理では死滅しないクリプトスポリジウムに対し、紫外線を照射することで不活化（増殖しないようにすること）させる浄水方法のこと。

【消毒】塩素の強い殺菌作用によって、水道水中の病原菌などを殺菌し、所定の残留塩素を維持することで、送・配・給水系統での細菌汚染を予防する方法のこと。本市では、消毒を目的として次亜塩素酸ナトリウムを使用している。



### (3) 送配水施設

配水施設における配水池は、水需要の時間的変動に対して、ピーク時の配水量が不足しないように、また、浄水および送水施設などが事故で停止しても直ちに断水することがないように水道水を貯留する施設であり、また、高低差の利用や配水ポンプによって給水圧力の調整を行うための施設でもあります。

市内には、現在 49 基の配水池（配水場<sup>※</sup>など含む）があり、その容量は合計で約 6 万 5 千 m<sup>3</sup> です。これは、本市で 1 日に使用する水の約 2 / 3 日分に相当し、標準的に必要とされる 12 時間分を満たしております。

これら配水池の内、容量の大きい施設を対象に緊急遮断弁<sup>※</sup>の整備を進めており、震災時における飲用水の確保に努めています。

図表 3-10 配水施設の概要（2015 年度（H27 年度））

名称	竣工年	配水池数	貯水容量(m <sup>3</sup> )	緊急遮断弁
花園配水場	1980	2	10,000	有
西穂積配水場	1965～1980	5	14,000	有
豊川配水池	1996～2002	3	12,000	有
野々宮配水場	1983～1998	3	10,200	有
安威配水池	1966～2006	3	7,800	有
山手台低区配水池	1974	1	1,500	有
山手台高区配水池	1973～1997	2	2,500	有
あさぎ配水場	2004	2	1,900	有
やまぶき低区配水池	2009	2	720	有
やまぶき中区配水池	2007	2	1,760	有
やまぶき高区配水池	2010	2	1,260	有
あかね配水池	2015	2	760	有
泉原配水池	2006	2	400	有
馬場配水池	1990	2	80	無
免山配水池	1999	2	34	無
安元・板谷配水池	1996	2	80	無
上音羽配水池	1995	2	122	無
銭原配水池	1995	2	124	無
長谷配水池	1997	2	48	無
下音羽配水池	2000	2	102	無
忍頂寺配水池	1989	2	112	無
清阪配水池	1989	2	64	無
赤才加圧ポンプ室	1997	—	—	無
梅原加圧ポンプ室	1999	—	—	無
清水加圧ポンプ室	1999	—	—	無
合計		49	65,566	有：13 か所

【配水場】配水池に配水ポンプ場が付いているもの。

【緊急遮断弁】地震などの異常を感知したとき、自動で弁が閉じ、水の流出を防ぐ機能を持った弁のこと。

飲料水などの緊急用水を確保することができる。



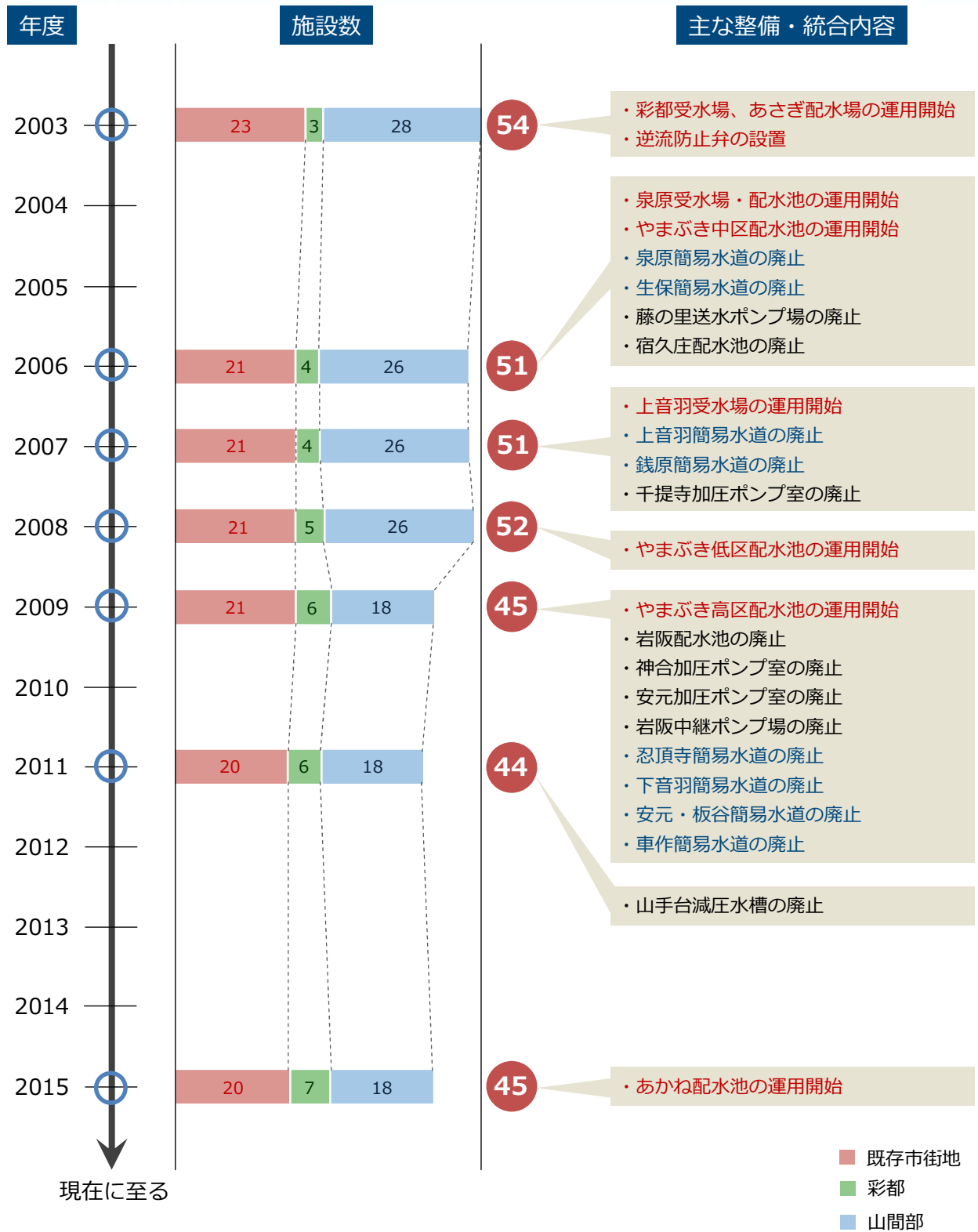
図表 3-11 送水施設<sup>※</sup>の概要 (2015年度 (H27年度))

名称	竣工年	送水先	受水池数	貯水容量(m <sup>3</sup> )
十日市浄水場 (送水ポンプ棟)	2006	安威配水池 西穂積配水場	6	7,900
彩都受水場 (送水ポンプ棟)	2004	あさぎ配水場 やまぶき高区配水池	2	3,000
上音羽受水場 (送水ポンプ棟)	2007	上音羽配水池	2	84
泉原受水場 (送水ポンプ棟)	2006	泉原配水池	2	143
山手台送水ポンプ場	1974	山手台高区配水池 山手台低区配水池	2	400
下音羽送水ポンプ場	2000	下音羽配水池	1	10
忍頂寺送水ポンプ場	1989	忍頂寺配水池	1	12
馬場中継ポンプ場	1998	免山配水池	-	-
合計			16	11,549

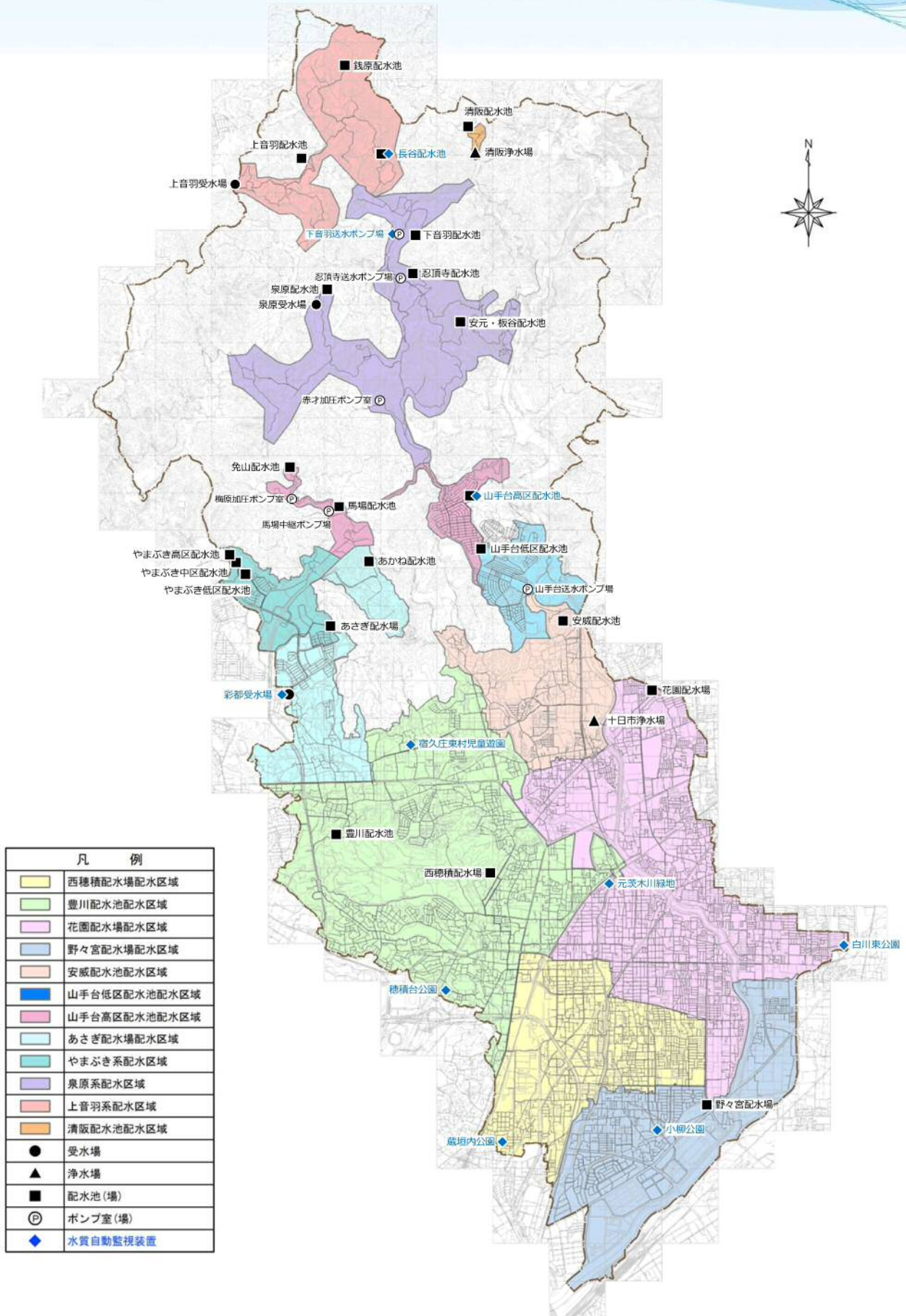
これまでの  
取り組み

- ・第9次拡張事業に着手した2002年(平成14年)から現在に至るまでの間、施設の統廃合を実施した結果、既存市街地で3施設、山間部で10施設の削減を実施し、経費削減に努めてきました。

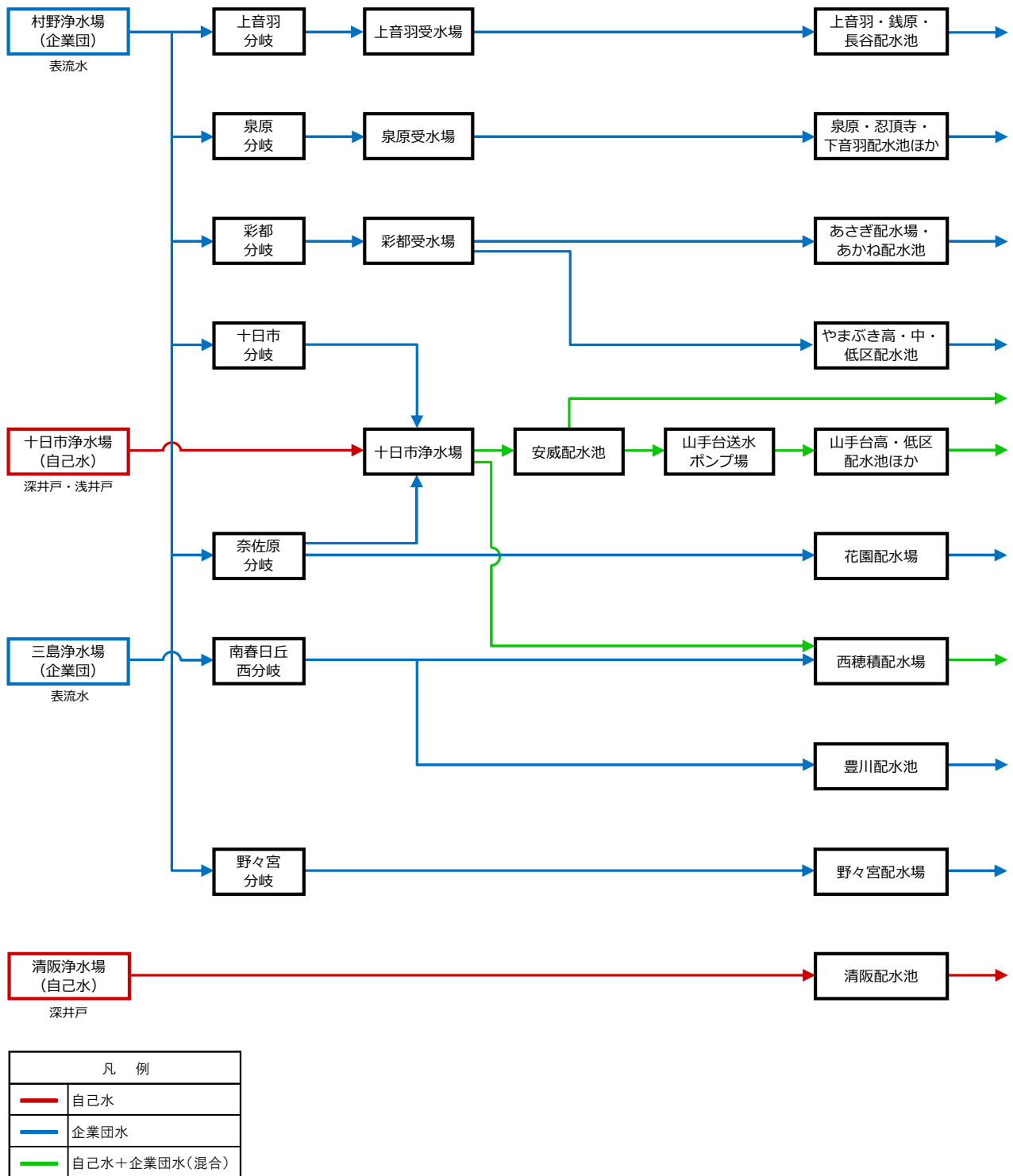
【送水施設】 浄水施設から配水池までの送水に係る送水ポンプや送水管などの施設(企業団からの受水池を含む)



図表 3-12 水道施設数の変遷と主な整備内容 (2017年(平成29年)4月現在)



図表 3-13 水道施設位置図 (2017年(平成29年)4月現在)



図表 3-14 送配水経路図 (2017年(平成29年)4月現在)



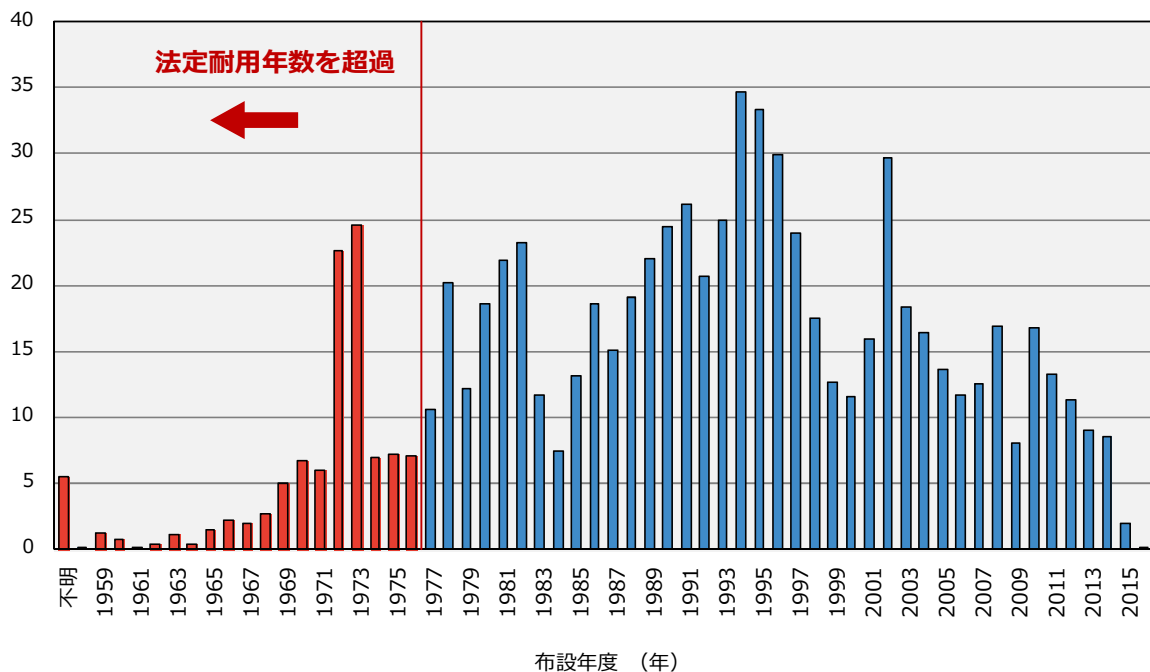
## (4) 管路

1929年（昭和4年）4月に給水開始して以来、本市水道事業では送配水管の整備を行い、その延長は2016年（平成28年）3月現在で約800kmとなっています。

布設年度をみると、管路の法定耐用年数<sup>※</sup>である40年を超えて使用している管路は、約100km（全体管路の12%程度であり、同規模の都市の平均値とほぼ同程度（P50「法定耐用年数超過管路率」参照））となっていますが、これまで漏水を減らすために、計画的な老朽管の更新（2015年度（平成27年度）更新率は0.75%であり、同規模の都市の平均値と同程度（P50「管路の更新率」参照））や漏水調査に取り組んでおり、有収率を95%以上と高い水準で維持しています。

ただし、今後、耐用年数を越える管路が年々増加する状況にあり、管路更新を継続的に進める必要があります。

延長（km）



図表 3-15 年度別布設延長

### これまでの取り組み

・管路の総延長に対する老朽管の割合は増加傾向にあるものの、計画的に管路更新や漏水調査を進めており、有収率は95%以上と高い水準で維持しています。

### 課題

● 今後、耐用年数を越える管路が増大するため、有収率を維持するためにも管路更新など老朽化対策を継続的に進める必要があります。

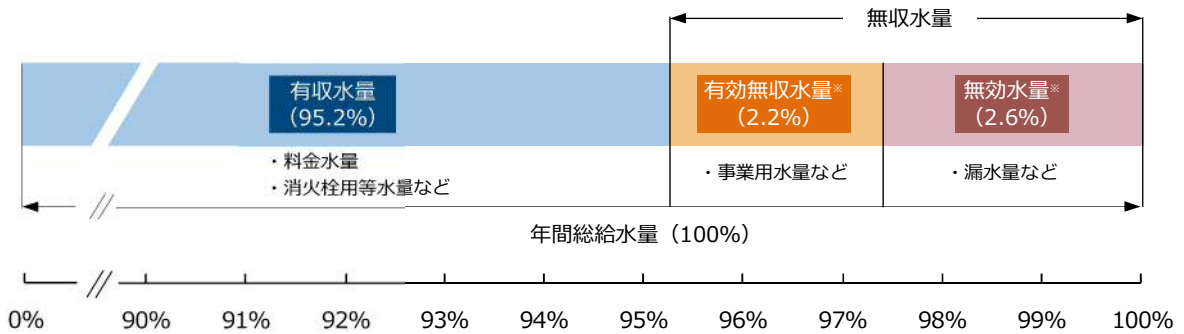
【法定耐用年数】法定耐用年数は、資産管理（減価償却率の算定）のために設定されたものであり、40年を過ぎれば直ちに漏水し、使えなくなると言うものではない。ただし、経年すればするほど漏水のリスクは上昇することから、法定耐用年数の超過割合は、管路全体の老朽度を測る指標となっている。

## 有収率とは

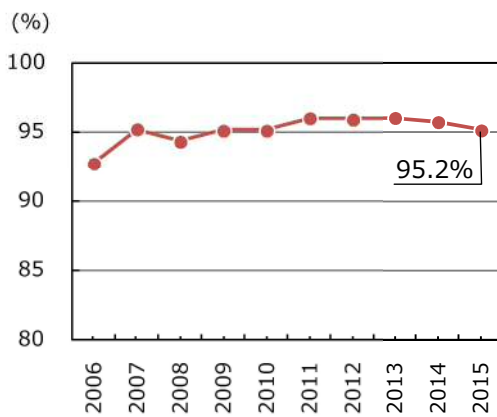
- 有収率とは、給水した水のうち、水道料金徴収の対象となった水の割合で、この数値が高いほど、漏水などによる無駄が少ないことを表しています。具体的には、下記の式で表されます。

$$\text{有収率 (\%)} = \text{年間総有収水量 (m}^3\text{/年)} \div \text{年間総給水量 (m}^3\text{/年)} \times 100$$

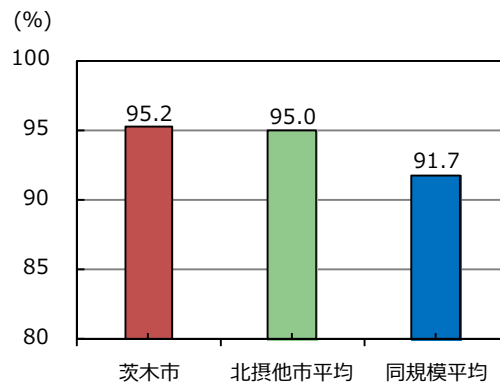
- 本市水道事業の有収率は、2015年度（平成27年度）で95.2%となっており、同規模事業者（現在給水人口15万人以上30万人未満）平均91.7%、北摂他市平均値95.0%よりも高い値となっています。
- 有収率の高低は、直接水道事業の経営に影響するため、これを高いレベルに維持することが求められます。



図表 3-16 給水量分析 (2015年度)



図表 3-17 有収率の推移



図表 3-18 他事業者との比較

【有効無収水量】水道料金徴収の対象とならなかった水量のこと。送配水池や送配水管の洗浄用水などの水道部事業用水量などがある。  
 【無効水量】水道水として使用されなかった水量のこと。水道管からの漏水量などがある。

## 5. 危機管理

### (1) 災害の動向

本市では、昭和30年代後半から昭和40年代前半にかけて市街地の拡大と過密化、高層化が進展しました。現在も市街地の拡大や都市機能の高度化が進展しております。これらは、台風や集中豪雨、大規模地震が発生した際に、複合的・広域的な災害の発生と被害を増大させる要因となります。

そのため、災害への対策は急務となっており、災害に強いまちづくりを推進する必要があります。なお、本市水道施設に対して影響の大きな災害は地震災害となります。

本市域に特に関係のある活断層は、市域の中央を東西に通る有馬－高槻構造線活断層系が挙げられ、周辺部にはこのほか距離を隔てて西方に六甲断層、南東に生駒断層なども分布しています。本市では、過去の地震被害調査結果を踏まえると同時に学識経験者の見解等も求めて、被害想定調査を実施しました。その中で、本市域に大きな被害をもたらすと考えられる「有馬－高槻構造線活断層系」の地震が発生した場合、人口が密集している市街地において「震度7」のゆれに見舞われると想定されています。

また、大阪府地震被害想定調査によると、約100年～150年周期で発生すると言われていた紀伊半島沖のマグニチュード8クラスの「南海トラフ巨大地震」が発生した場合、本市は「震度6弱」以上のゆれに見舞われると想定されています。

#### 茨木市地震被害想定調査結果

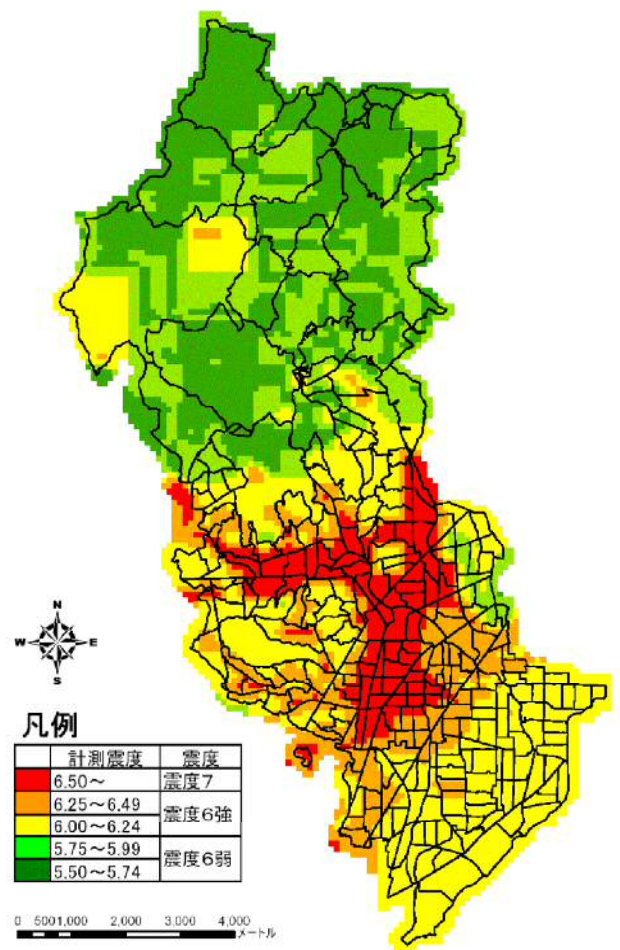
##### (1) 想定地震

起震断層：有馬－高槻構造線活断層系

地震規模：マグニチュード7.5±0.5

##### (2) 想定時期

冬季の夕刻



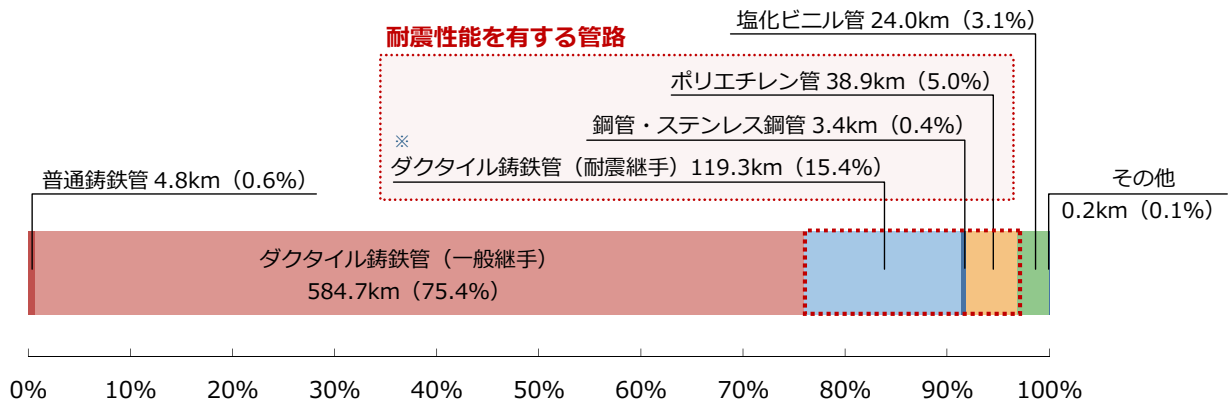
図表 3-19 震度分布図  
(有馬－高槻構造線活断層系)  
(出典：茨木市地域防災計画\_資料編)

## (2) 地震対策の現状

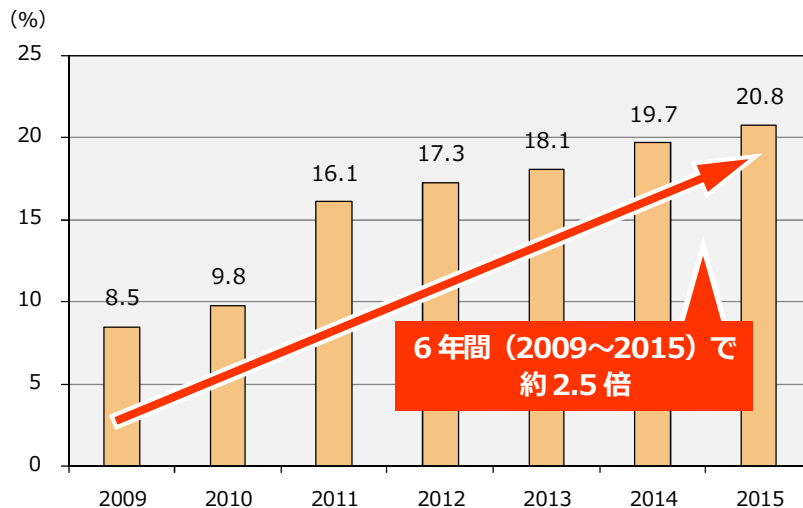
今後発生する可能性がある大規模地震に備えるために、本市では水道施設の耐震診断を順次行い、その結果に基づき耐震補強および更新を計画的に進めています。

浄水施設の耐震化率は、まだ 30%程度しか進んでいません（P51「浄水施設の耐震化率」参照）が、配水池の耐震化率は徐々に増えており 2015 年度（平成 27 年度）末では 91.4%で他都市よりかなり進んでいます。（P51「配水池の耐震化率」参照）

管路については、阪神・淡路島大震災を教訓に老朽管路の更新において、1995 年（平成 7 年）からは基幹管路※、2006 年度（平成 18 年度）からは全ての管路において耐震管※を採用するなど耐震化を進めており、耐震化率は 2015 年度（平成 27 年度）末時点で 20.8%と他事業体よりも進んでいます。（P51「管路の耐震化率」参照）



図表 3-20 管種割合 (2015 年度 (平成 27 年度) 末)



図表 3-21 管路の耐震化率の推移

【基幹管路】水運用上、重要度が高く、代替機能のない基幹的な管路のことで、本市では導水管、送水管、配水本管（口径 400mm 以上）のこと。

【ダクタイル鋳鉄管】鋳鉄に含まれる炭素を球状化することで強さや伸びに優れた材質の鋳鉄管。

【耐震管】耐震性の高い材質（ダクタイル鋳鉄管や鋼管など）を用い、ダクタイル鋳鉄管については、耐震継手構造（NS、GX 継手など）を有する管のこと。



これまでの  
取り組み

- ・ 2009 年度（平成 21 年度）から主要な配水池の詳細耐震診断を開始し、順次必要な耐震補強を実施しました。
  - 2011 年度（平成 23 年度）：山手台高区配水池 1 号池
  - 2012 年度（平成 24 年度）：西穂積配水場 1・2 号池
  - 2013 年度（平成 25 年度）：西穂積配水場 3・4 号池
  - 2015 年度（平成 27 年度）：安威配水池 1・2 号池
- ・ 老朽管の更新を行う際に、耐震管による更新を実施しました。

## 課 題

- 水道施設の耐震化を進めていますが、今後も耐震化に対する取り組みを継続する必要があります。
- 耐震性を有していない管路が多く布設されているため、耐震管の計画的な整備を進める必要があります。

### (3) 応急給水対策

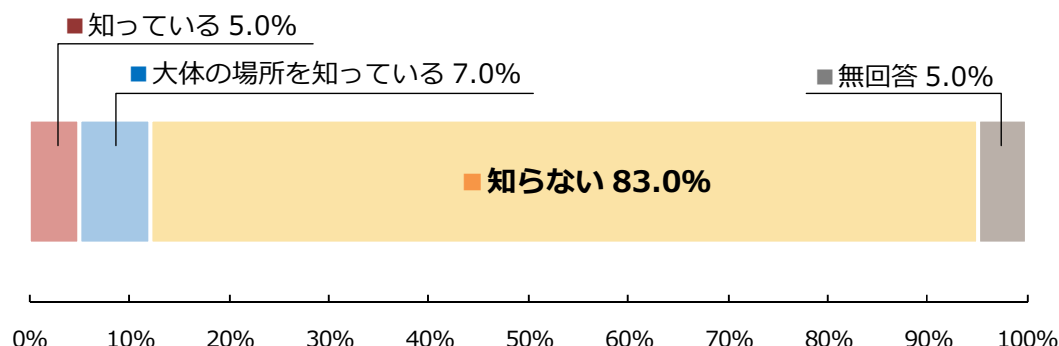
災害時においては、人が生命を維持するのに必要な最低水量として「1人1日3リットル、3日分で9リットル以上」の飲料水が必要となります。

本市では、災害時における飲料水を確保するため、配水池への緊急遮断弁（13か所）の設置や避難地などへの耐震性貯水槽<sup>※</sup>（9か所）の設置を含め、応急給水拠点の整備を進めてきました。なお、耐震性貯水槽の配置につきましては、災害時のアクセスの障害となる河川や鉄道の盛土、幹線道路を考慮して決定しています。

また、市内の全ての避難所（75か所）にウォーターバルーン<sup>※</sup>を用意するほか、大阪広域水道企業団との災害対策連絡管<sup>※</sup>や隣接都市との相互連絡管<sup>※</sup>の整備など、応急給水体制の確立を図っています。

しかし、応急給水拠点<sup>※</sup>の認知度はあまり高くないことから、地域や関係各課と連携するなど認知度向上のための取り組みを進める必要があります。

さらに、今後は、重要給水施設<sup>※</sup>へつながる管路の耐震化を優先的に進めるなど、応急給水体制を拡充する必要があります。



図表 3-22 応急給水拠点の認知度

(2016年度 茨木市水道事業に関するアンケート調査結果より)

【耐震性貯水槽】地震などの発生時における消火用水や飲料水を確保するためのタンクのこと。公園などの避難所に整備を進めている。

【ウォーターバルーン】ビニール製の蛇口付き仮設給水タンクのこと、1基当たり1立方メートルの飲料水を貯水することができる。

【災害対策連絡管】大阪広域水道企業団の送水管と受水市町村の配水管を連絡し、災害時に応援給水することを目的とした連絡管のこと。

【相互連絡管】隣接する市町村間の水道管を連絡し、相互に応援給水することを目的とした連絡管のこと。

【応急給水拠点】地震などの災害により水道施設が被害を受け、給水ができなくなった場合に、飲料水など応急給水を行う場所のこと。

【重要給水施設】災害時に重要な拠点となる救急病院、応急救護所、要介護高齢者や障害者など配慮の必要な人が二次的に避難する福祉避難所など、人命の安全確保を図るために給水優先度が特に高い施設のこと。

これまでの  
取り組み

- ・災害時における飲料水を確保するため、配水池への緊急遮断弁（13 か所）の設置や避難地などへの耐震性貯水槽（9か所）の設置により、1人当たり約80リットルの飲料水（消火用水を含む）が確保できるようになりました。

## 課題

- 応急給水体制の拡充を図るとともに、応急給水拠点の認知度向上のための取り組みを進める必要があります。



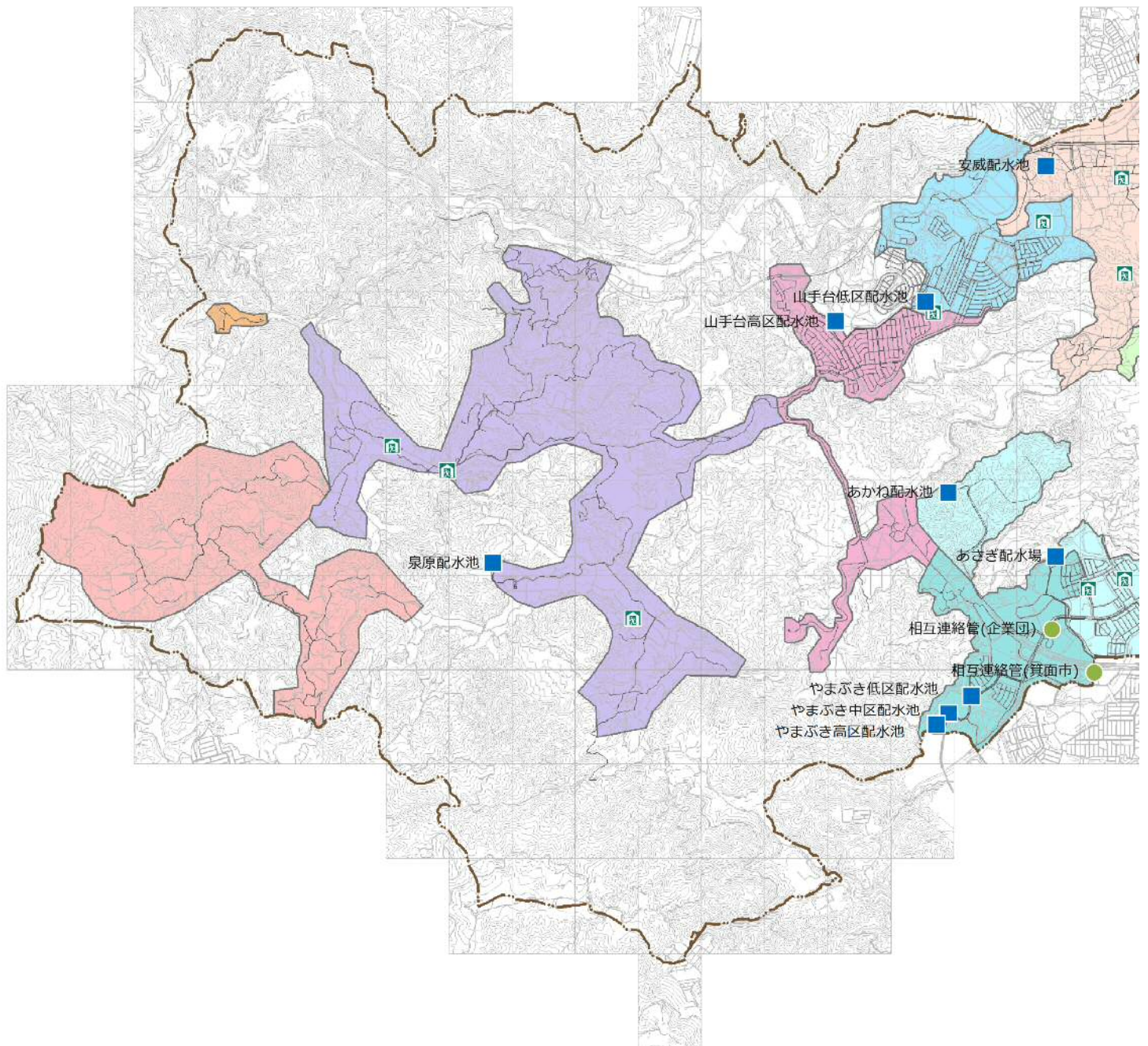
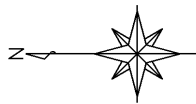
ウォーターバルーン



ウォーターバルーンからの給水風景

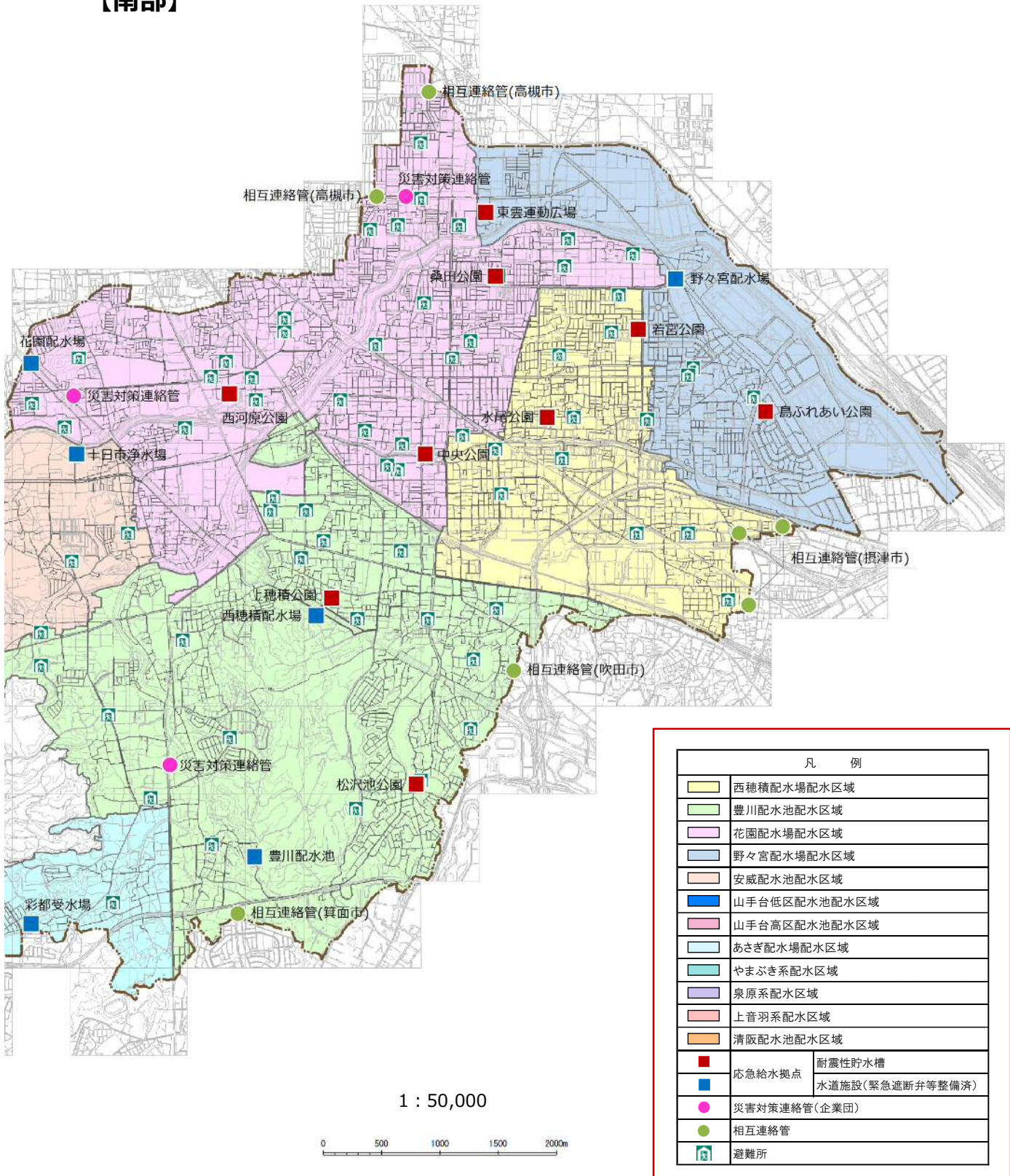


【北部】





【南部】



図表 3-23 応急給水拠点等の整備状況

## (4) 危機管理体制

本市では、不測の事態に対応するために危機管理のためのマニュアルを策定しており、組織体制と実施業務を定め非常時における応急給水や復旧に努めることとしています。

また、応急給水や復旧に必要な資機材<sup>※</sup>の備蓄を行うとともに、大阪府や大阪広域水道企業団、府内水道事業体との災害時相互応援協定や市内の協力団体との応急給水・応急復旧等に関する応援協定を締結しており、大規模災害を想定した協力関係の構築に努めています。

さらに、本市独自の応急給水・応急復旧訓練を実施するほか、大阪広域水道企業団等との合同防災訓練などにも参加し、応援給水訓練を行うなど災害時即応体制の確立を図っています。

危機管理のための主なマニュアル

マニュアル名称
茨木市水道部新型インフルエンザ対策事業継続計画（2009年（平成21年）10月）
茨木市水道部事業継続計画「停電対策編」（2012年（平成24年）7月）
茨木市水道部危機管理マニュアル（2013年（平成25年）7月）
茨木市業務継続計画「地震災害編」（2014年（平成26年）3月）
茨木市水安全計画（2014年（平成26年）4月）
茨木市地域防災計画（2015年（平成27年）3月）



応急給水訓練



応急復旧資材

【応急給水や復旧に必要な資機材】運搬給水用車載タンクや給水袋、掘削用重機、復旧用管材など。これらの備蓄量については、平常時における修繕のほか、他都市等からの応援が到着するまでの間に職員や協力団体が行う応急活動に必要な数量を基準としている。



これまでの  
取り組み

- ・危機管理のための各種マニュアルを策定し、不測の事態に備えています。
- ・応急給水や復旧に必要な資機材の備蓄、近隣市町などとの災害時相互応援に関する協定の締結、応急復旧訓練の実施など、危機管理体制の強化に努めました。

## 課題

- 危機管理に対する取り組みについて周知を図るとともに、不測の事態に対応するため、各種マニュアルに基づく訓練を継続する必要があります。
- お客さまと連携した応急給水訓練の実施などにより、災害時におけるお客さまとの共助の関係を構築する必要があります。

## 6. お客さまサービス

### (1) サービス状況

#### ① 料金収納・問い合わせ

料金納付業務では、口座振替や金融機関での窓口納付に加えて、コンビニエンスストアでの納付など、料金収納サービスの多様化を図り、お客さまの利便性を高めています。

受付・案内業務では、水道に関する不具合などのご相談の受付を 24 時間体制で実施していますが、サービスの認知度があまり高くないことから、サービス体制の周知を図る必要があります。

今後は、水道事業に対する満足度がより高まるよう窓口業務や水道料金の支払い、給水装置の維持管理など、お客さまと直接接点のある各種サービスを中心に利便性の向上や料金負担の公平性を高めていく必要があります。

#### これまでの取り組み

- ・お客さまサービスの充実を図り、利便性の向上に努めました。  
コンビニエンスストアでの料金納付（2006 年（平成 18 年）10 月より）  
水道に関する不具合などの 24 時間受付体制

#### 課題

- より一層のお客さまの利便性や料金負担の公平性を向上させるための取り組みを進める必要があります。

#### ② 直結給水方式

受水槽を通さずに、蛇口まで水道水を直接お届けできる直結給水方式<sup>※</sup>は、水質や維持管理、省エネルギー面で優れていることから、配水区域の見直しや配水管の整備により、直結給水区域の拡大に努めてきました。

2003 年（平成 15 年）7 月からは、概ね 5 階までの建物については直結給水ができるようになり、直結給水が困難な地域や 5 階を超え概ね 10 階建程度までは、直結増圧方式<sup>※</sup>による給水が可能となっています。

#### これまでの取り組み

- ・配水区域の見直しや配水管の整備により、直結給水区域の拡大に努めました。

【直結給水方式】受水槽を設置せずに配水管の水圧だけを利用して直接水道水を給水する方式のこと。

【直結増圧方式】配水管の水圧不足を補うために、受水槽を設置せずにポンプを利用して直接水道水を給水する方式のこと。



### ③ 貯水槽水道

貯水槽水道<sup>※</sup>は、水道水をいったん受水槽に貯めてから各家庭や事務所などに給水しており、水道法や茨木市水道事業給水条例に基づき適正な管理を設置者や管理者で行う必要があります。

そのため、本市では、貯水槽水道の設置者における衛生管理に対する認識が不十分であるなどの課題があることから、管理状況の調査や改善指導を行っていますが、今後も継続していく必要があります。

#### これまでの 取り組み

- ・容量 10m<sup>3</sup> 以下の小規模貯水槽の設置者などに対して、毎年度、貯水槽の適切な管理に対するお知らせを実施しました。
- ・管理の状況や水質の保全などに関する立ち入り点検調査を実施し、問題がある場合は改善のための指導を実施しました。

2014 年度（平成 26 年度）対象件数：約 1,500 件（内指導件数：300 件）

【貯水槽水道】配水管から送られてきた水道水を受水槽などでいったん貯めてから給水する方式のこと。  
（受水槽容量が 10m<sup>3</sup> を超える施設：簡易専用水道、10m<sup>3</sup> 以下の施設：小規模貯水槽水道）

### 直結給水方式

#### 直結直圧方式

配水管の水圧だけを利用して直接水道水を給水する方法

本市では、概ね5階までの建物については直結給水ができるようになっています。

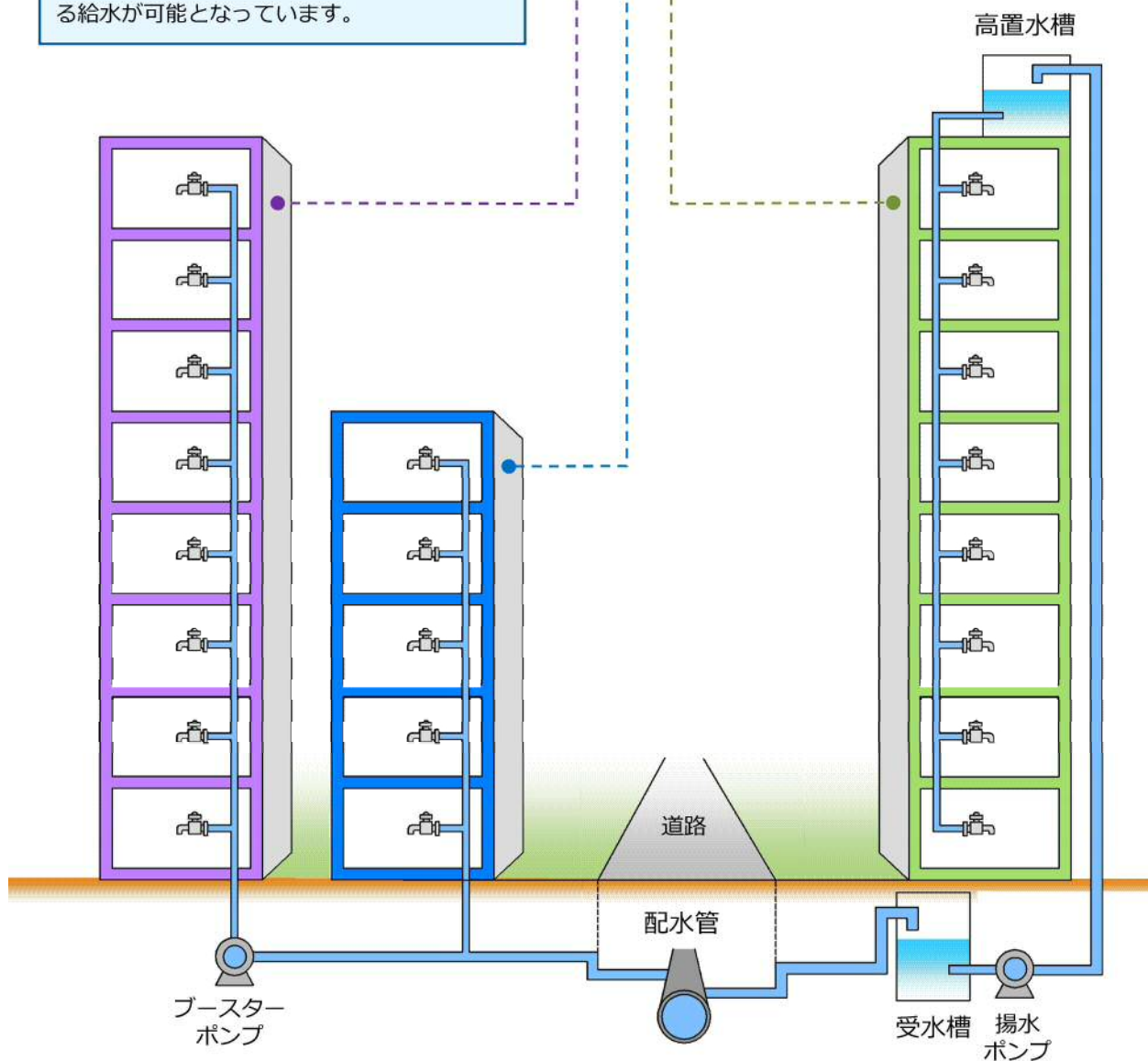
#### 直結増圧方式

配水管の水圧不足を補うためにポンプを利用して直接水道水を給水する方法

本市では、直結給水が困難な地域や5階を超え概ね10階建程度までは、直結増圧方式による給水が可能となっています。

### 貯水槽水道方式

配水管から送られてきた水道水を受水槽などでいったん貯めてから給水する方法



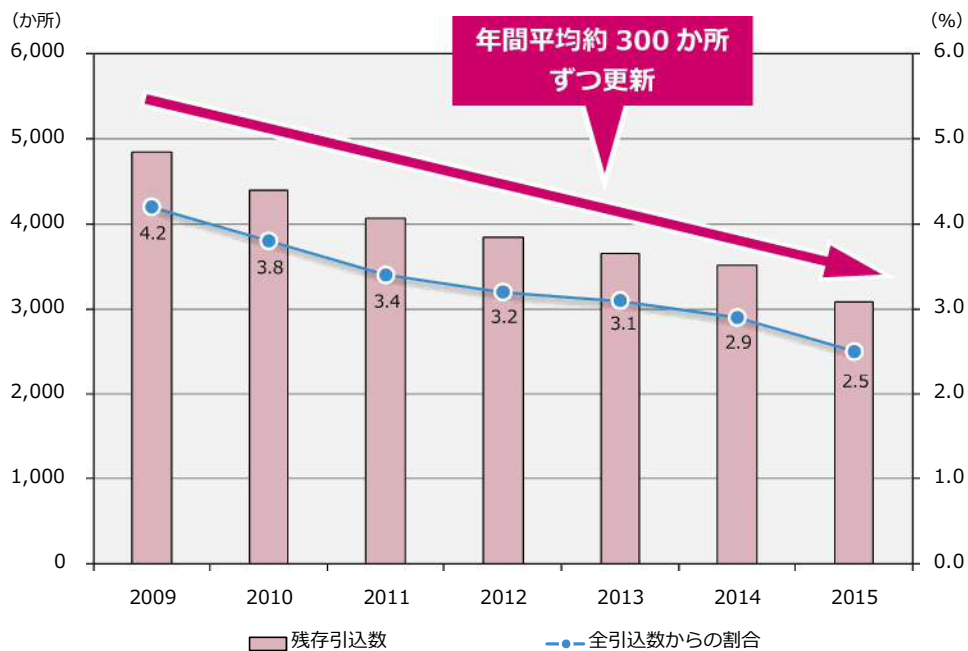
図表 3-24 給水方式の概要

#### ④ 鉛製給水管

鉛製給水管<sup>※</sup>は、管内に錆が発生せず、加工・修繕が容易であることから給水管として全国的に使用されてきました。しかし、朝一番に使用する場合など、長時間水道をお使いにならなかった場合には、水中に微量の鉛が溶け出していることがあり、段階的に強化されてきた鉛の水質基準への適合や、鉛製給水管が漏水の主な原因となるなどの問題から、早急な更新が求められています。

本市では、1975年（昭和50年）以降はポリエチレン管に移行し、鉛製給水管は使用していませんが、それ以前に布設された給水管には使用されている場合があるため、漏水修繕や配水管更新工事に合わせてメーター部分までの計画的な更新に取り組んでいます。

2015年度（平成27年度）末で約3,100か所の鉛製給水管による引込みが残っており、早期更新に向けた整備を引き続き行っていく必要があります。



図表 3-25 鉛製給水管の残存数の推移

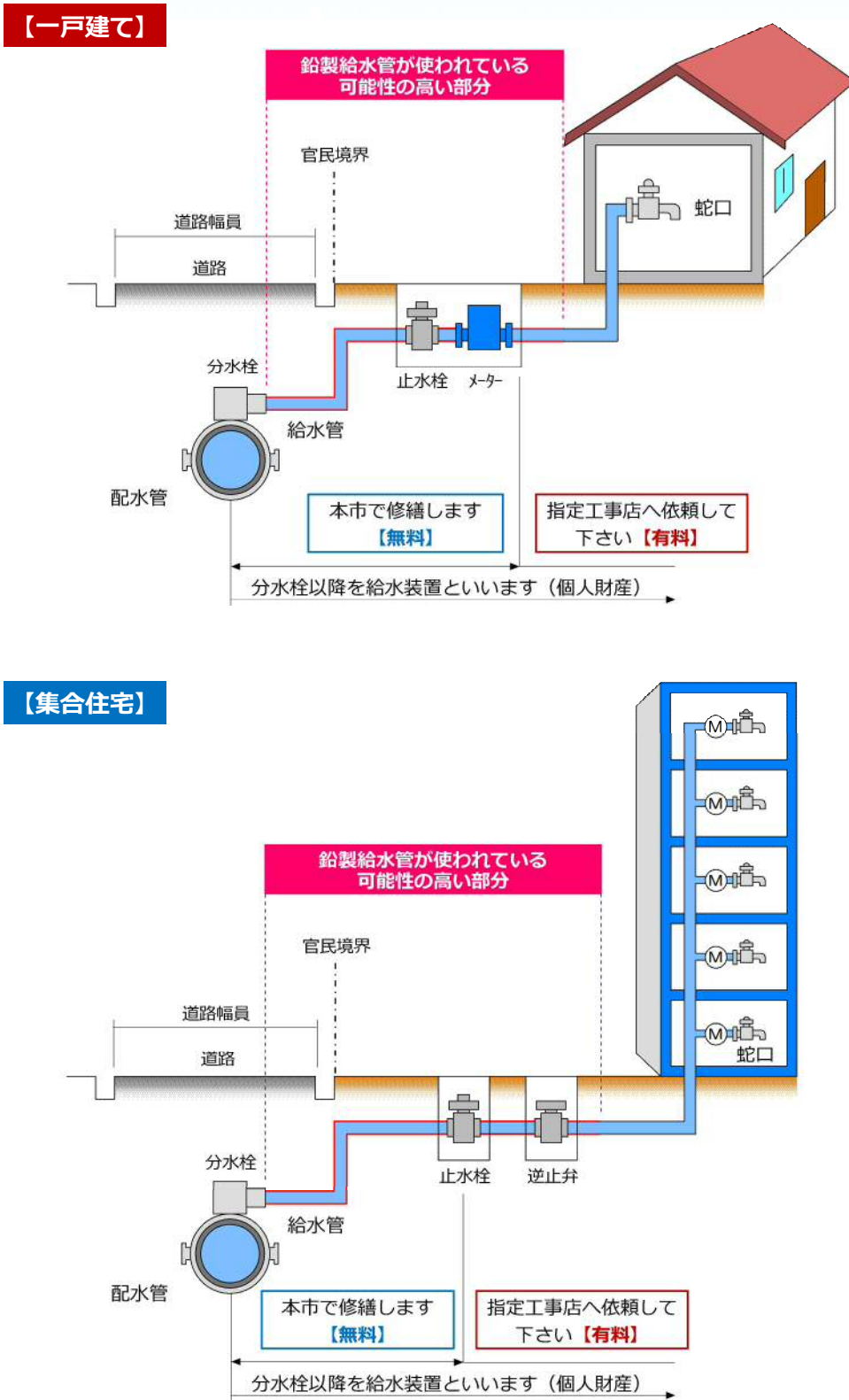
#### これまでの取り組み

- ・鉛製給水管の更新は、年間平均約300か所ずつ実施しました。
- ・2015年度（平成27年度）末残存引込数：約3,100か所（全体の2.5%）
- ・広報活動として、鉛製給水管を使用しているお客さまに対し、ホームページ、広報誌などで情報提供を実施しました。

#### 課題

- 今後とも鉛製給水管の早期解消に向け、継続的に取り組む必要があります。

【鉛製給水管】鉛を材料とする給水管のこと。安価で施工性が良いことから、メーター周りまでの給水管に多く使用されてきたが、国の方針として鉛の水質基準が段階的に強化されたことなどから、配水管更新工事に併せて取替え工事を実施している。



図表 3-26 鉛製給水管使用例と本市の修繕範囲※

【修繕範囲】 給水装置は個人の財産であり、異常があった場合は自らの費用により修繕することとなっているが、道路の陥没事故等を未然に防ぐ観点から、配水管の分岐部から水道メーターまでの修繕は、茨木市水道事業給水条例に基づき本市の費用で修繕している。



## (2) 広報・広聴活動

本市では、お客さまに水道に関する様々な情報をお知らせするため、水道パンフレットや市広報誌（広報いばらき）、市ホームページなど様々な媒体により情報提供を行っています。

また、水道事業への理解を深めていただくため、水道週間※などのイベントの開催や十日市浄水場の見学者の受入れを行い、お客さまが直接見て、触れることができるような取組みに努めています。

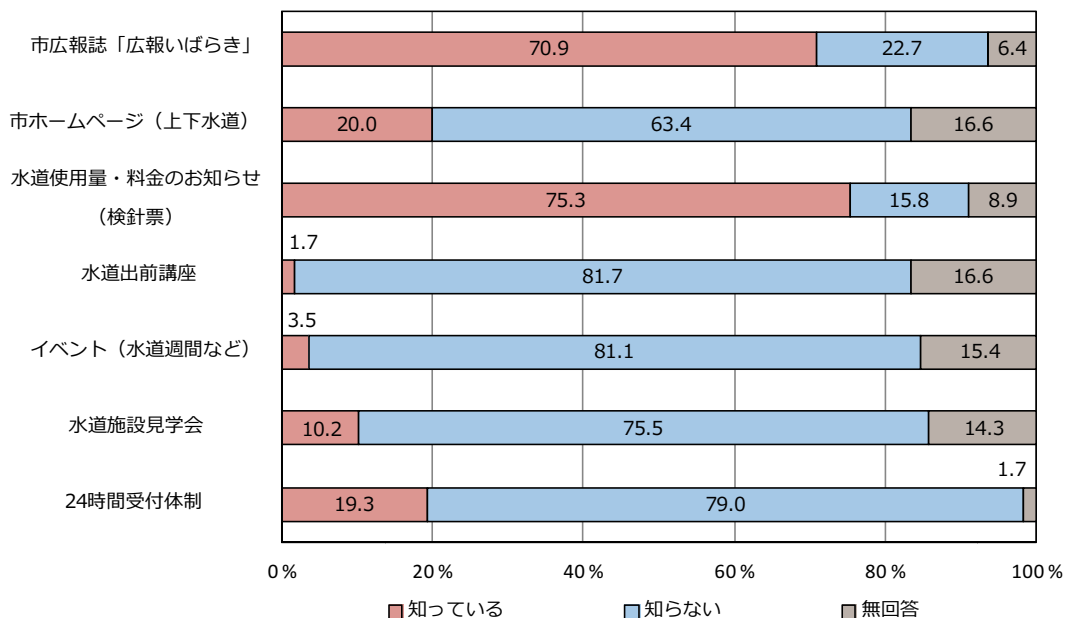
しかし、現在行っている水道に関するサービスおよび広報活動では、「水道使用量・料金のお知らせ」や「広報いばらき」における情報提供の認知度は高いものの、水道に関する不具合などの「24時間受付体制」等のサービスや「水道施設見学会」等のイベントに関する認知度は低くなっています。

これからも水道事業にご理解とご協力をいただくためにも、お客さまのニーズに合った情報はもとより、水道事業が抱えている課題などをわかりやすくお伝えし、お客さまの声を反映できる仕組みを充実させることが必要です。

そのため、認知度の高い情報媒体の活用やサービス・イベントの周知・充実を図るなど効果的かつ積極的な広報・広聴活動を行っていく必要があります。



広報誌・水道パンフレット



図表 3-27 広報活動の認知度  
(2016年度 茨木市水道事業に関するアンケート調査結果より)

【水道週間】水道の現状や今後の取組みなどについて、お客さまのご理解・ご協力を得ることを目的として、広報活動を行うため国が制定した週間のこと。（毎年6月1日～6月7日）

#### これまでの 取り組み

- ・ ホームページや広報誌において、情報発信を継続して実施しました。  
(悪質業者の注意喚起、水道管・水道メーターに関するお知らせ、冬季の防寒に関するお知らせ、決算の内容等)
- ・ 環境フェアにブースを設置し、水道事業のPR を継続して実施しました。

#### 課題

- 認知度の高い情報媒体の活用やサービス・イベントの周知・充実を図るなど効果的かつ積極的な広報・広聴活動を行う必要があります。

## 7. 環境への配慮

近年、地球温暖化対策、循環型社会の形成、健全な水循環の確保など、地球環境への配慮が重要な課題となってきました。

水道事業は日本の総電力量の約1%を消費しているエネルギー消費産業であるとともに、事業活動を行う際に各種資源を使用し、上水汚泥・建設副産物などの廃棄物を発生させています。このように水道事業は、環境保全に果たすべき役割を十分認識し、環境対策に積極的に取り組む姿勢が必要となっています。

### (1) 省エネルギー対策

本市では、主な環境対策として、企業団水の受水圧力を有効活用した配水区域の拡張に取り組んできました。これらの事業により、配水に使用する電力などのエネルギー消費量は同規模事業体や北摂地域の中でも少なくなっています。

また、再生可能エネルギー<sup>※</sup>の導入促進を目的に、水道施設の屋根などを太陽光発電事業の実施場所として有償で貸し出す事業を行っています。



西穂積配水場



やまぶき高区配水池

#### 太陽光発電事業実施例

#### これまでの取り組み

- ・水道施設の統廃合及び花園系配水区域における企業団からの受水エネルギーを利用した給水を行うことにより、電力使用量の削減に努めました。
- ・再生可能エネルギーの導入促進を目的に、水道施設の屋根などを太陽光発電事業の実施場所として有償で貸し出す事業を実施しました。

#### 課題

- 水道施設の統廃合や企業団水の受水圧力を有効活用し、エネルギー消費量の少ない配水区域の拡張など、より一層の最適な水運用について検討する必要があります。
- より一層の環境対策として、太陽光発電設備などの再生可能エネルギーの導入について検討する必要があります。

【再生可能エネルギー】石油・石炭などの化石燃料や原子力と比べて、資源が枯渇しないで自然環境の中で繰り返し起こる現象から取り出すエネルギーのこと。水道事業での導入事例が多いものとしては、太陽光発電、中小規模水力発電などが挙げられる。

## (2) 資源のリサイクル

水道施設整備工事で生じる建設廃棄物（アスファルト塊など）のリサイクル及び道路掘削を行う他企業との連絡・調整により舗装復旧の集約化を図るなど、廃棄物の排出抑制に努めています。

### これまでの取り組み

- ・工事請負業者に対して、建設廃棄物の再利用を指導することにより、2010年度（平成22年度）からはリサイクル率100%を維持しています。

### 課題

- 今後、増加が予測される老朽施設の更新工事に対して、水道施設整備工事で生じる建設廃棄物のリサイクルを継続し、廃棄物の排出抑制に努める必要があります。



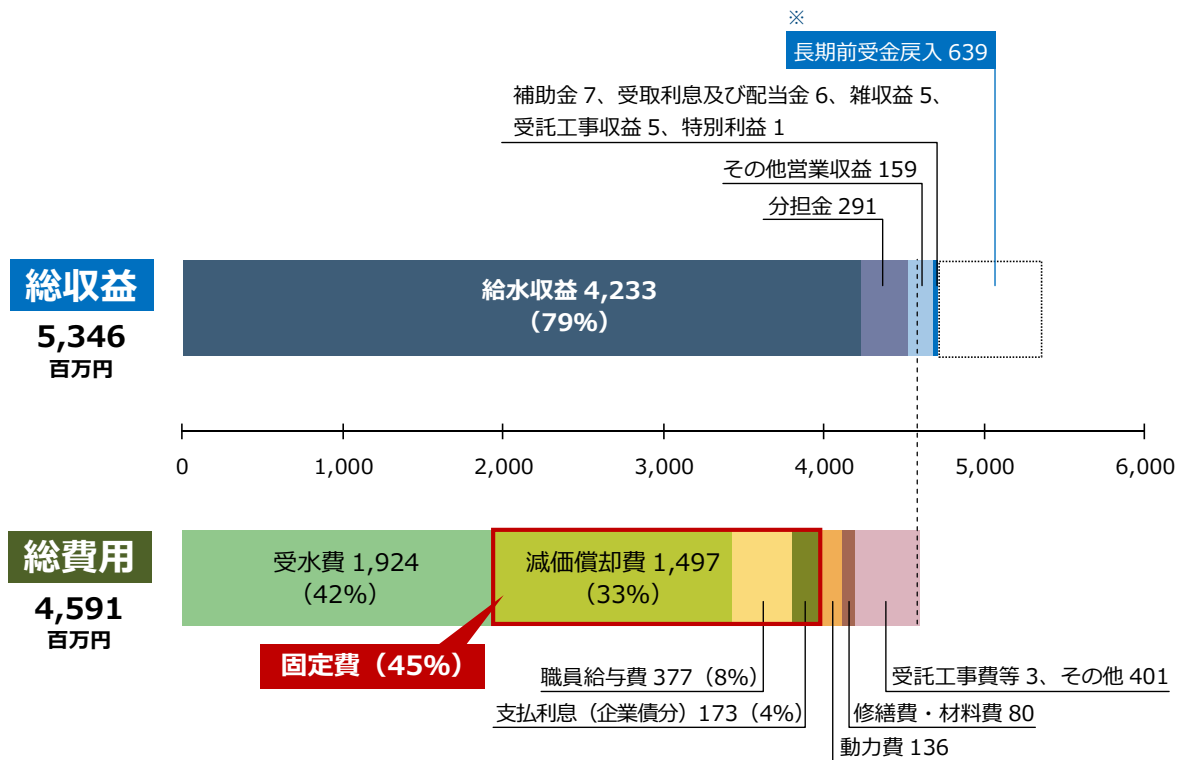
## 8. 経営

### (1) 財政状況

2015年度（平成27年度）総収益の内訳をみると、全体の79%が給水収益（水道料金収入）であり、収益の大半を給水収益が占めています。一方、総費用の内訳は、大阪広域水道企業団からの受水費が全体の42%を占めており、その次に減価償却費<sup>※</sup>、職員給与費、支払利息（企業債分）となっています。

減価償却費、職員給与費、支払利息（企業債分）は、水量の変動に左右されにくい固定費であり、これら固定費が全体の45%を占めています。

固定費は水量の減少に比例して削減することが困難であるため、今後、給水収益の減少に伴い経営が悪化する可能性があります。



図表 3-28 総収益と総費用（2015年度（平成27年度））（百万円）

【減価償却費】水道施設の整備に必要な費用を使用できる期間（耐用年数）で割り振って、毎年計上する費用のこと。

【長期前受金戻入】補助金や工事負担金など、自己財源以外の財源で水道施設など整備した場合、その財源について減価償却費に見合う分を収益として毎年計上するものこと。本市水道事業では、2015年度（平成27年度）の経常収支は黒字となっていますが、これは長期前受金戻入を計上したことが主な要因となっています。

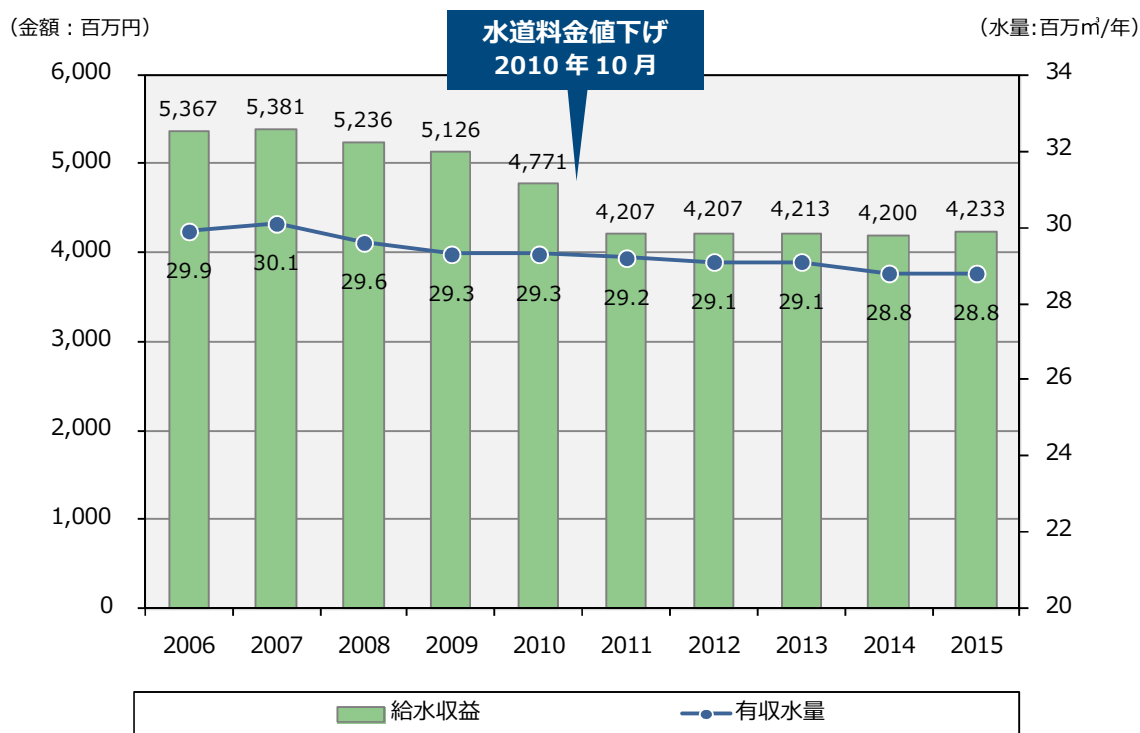
## (2) 水道料金

本市水道事業の給水収益は減少傾向を示しています。給水収益の減少の主な要因は、市内の給水人口が増加を続けている一方、節水意識の向上や節水機器の普及により、有収水量が減少傾向にあるためです。

特に2011年（平成23年）において給水収益が大きく減少しているのは、2010年（平成22年）10月に水道料金の値下げを実施したことが要因です。改定前の水道料金は、例えば使うほど従量料金が大幅に増加するものであり、当時は、大口使用者が地下水利用への転換が急増するなど、給水収益が減少し続けていました。そこで、2010年（平成22年）4月の現大阪広域水道企業団の受水単価値下げおよび累積利益剰余金をお客さまに還元できる機会を利用し、従量料金の増加率を緩和するとともに、メーター口径の大きい使用者の基本料金を引き上げる料金体系の見直しを行いました。

その結果、2012年度（平成24年度）以降、有収水量は減少していますが、給水収益は横ばい傾向を示しており、給水収益が安定して確保できています。

なお、本市の水道料金は、他事業者と比較して安価となっています。（P53「1か月あたり家庭用料金<20m<sup>3</sup>>」参照）

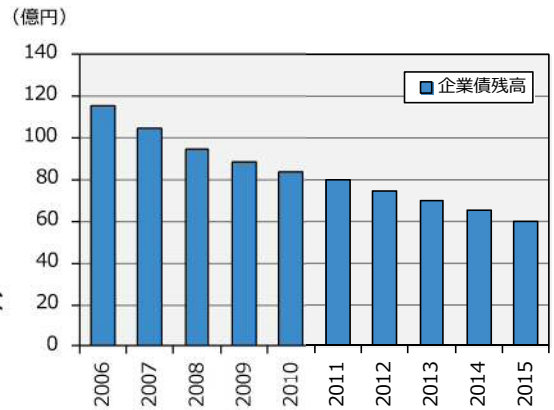


図表 3-29 給水収益と有収水量の推移

### (3) 企業債

本市の借入である企業債<sup>※</sup>の残高は、2010年度（平成22年度）以降新規企業債の発行を行っていないことと過去に借入した企業債の繰上償還を行ったことにより、返済金額は徐々に減少しています。

今後も引き続き発行済企業債の償還を進めながら、将来の給水人口や料金収入を見据え、企業債の活用など財源の確保について検討を行う必要があります。



図表 3-30 企業債残高の推移

#### これまでの取り組み

- ・2010年（平成22年）10月1日に水道料金の値下げを実施するとともに、従量料金の増加率の緩和とメーター口径の大きい使用者の基本料金を引き上げ、給水収益の安定化を図りました。
- ・業務の効率化を図り、可能な限り企業債に頼らない事業経営を行い、企業債の抑制および企業債残高の削減に努めました。
- ・厳しい地方財政の状況を踏まえて、2007年度（平成19年度）から2009年度（平成21年度）の臨時特例措置として国が創設した公的資金補償金免除繰上償還を利用し、繰上償還を行い、支払利息（企業債分）の削減に努めました。

#### 課題

- 今後、水道施設の老朽化に伴う更新投資需要が見込まれるため、安定的で健全な経営を継続するための財源の確保について検討する必要があります。

### 水道事業の経営の原則

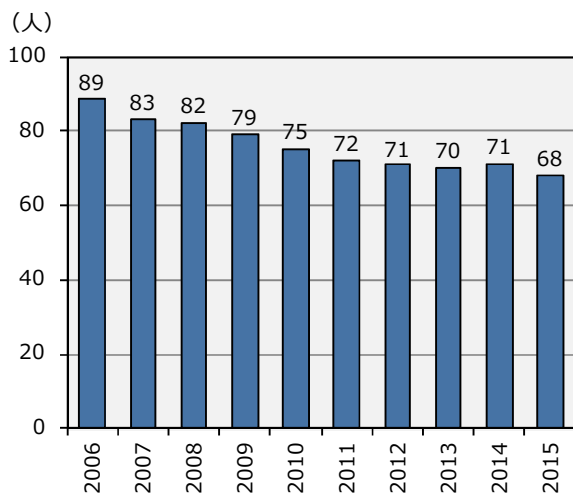
- 本市水道事業は、市民のみなさまへ安心安全な水道水を安定して供給することを目的とした、本市が経営する企業（地方公営企業）です。
- 独立採算と受益者負担の原則に基づき、税金ではなく、原則として水道料金で経営しています。

【企業債】 地方公営企業（水道事業など）が建設事業等に必要な資金を調達するために国などから借り入れる借入金のこと。

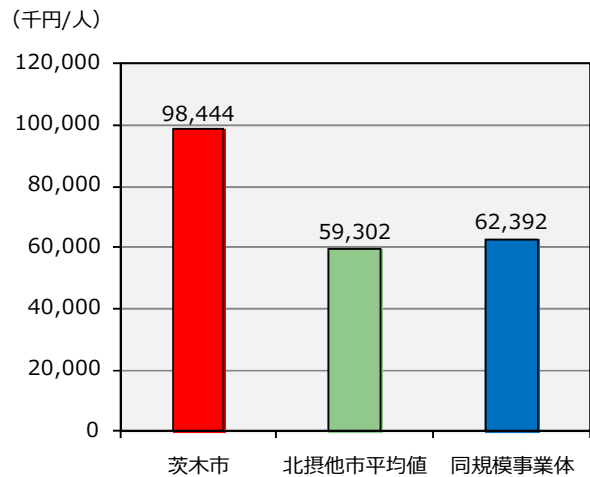
## (4) 組織体制

職員定数 98 人に対して 2015 年度（平成 27 年度）現在、水道部の職員数は 68 名です。これまで業務の委託化や人員配置の最適化を進めた結果、2006 年度（平成 18 年度）に比べて職員数は 25%（21 名）少なくなっております。また、職員一人当たりの給水収益は、他事業体と比較すると高くなっており、効率的に事業を運営できているといえます。

今後は、非常時対応を含む将来の望ましい組織体制と事業の持続性を視野に入れた適正人員を見極めつつ、民間委託等の活用など、より一層事業運営の効率化について検討していく必要があります。



図表 3-31 職員数の推移



図表 3-32 職員一人当たりの給水収益 (労働生産性)

### これまでの取り組み

- ・量水器の検針および開閉栓業務について、人口の増加に伴い、取扱件数が年々増大することが見込まれるため、2010 年度（平成 22 年度）から月額契約に変更し、また 3 カ年の長期継続契約に見直し、委託経費の削減を図りました。
- ・十日市浄水場の中央運転監視業務について、2012 年度（平成 24 年度）から土日祝日の委託時間を夜間のみから 24 時間に委託を拡大し、今後の退職動向に備えるとともに監視業務の安定化を図りました。

### 課題

- 長期的な給水人口の減少に伴う給水収益の減少が予想されるため、コスト削減や民間委託の活用、組織再編など、より一層経営の効率化について検討する必要があります。



## (5) 人材育成

将来にわたって、ライフラインとしての水道を維持するためには、その時々状況に応じた確かな対応ができ、水道施設の運営に関する専門的な知識や経験を有する職員の確保や育成が重要です。

そのため、公益社団法人日本水道協会や大阪広域水道企業団などが開催する研修会の有効活用や内部研修会の開催などにより、専門的な技術や知識の習得に努めています。

職員数の削減・熟練職員の退職によって技術力が低下しないよう、技術力の継承・向上のため、今後も計画的に人材を育成することなどが必要となっています。

### これまでの取り組み

- ・公益社団法人日本水道協会や大阪広域水道企業団などが開催する研修会の有効活用や内部研修会の開催など、人材の育成に努めました。
- ・水道施設の運転手引書の拡充や危機管理マニュアルの作成・改正など、マニュアル化を推進し、技術の継承に努めました。

### 課題

- 技術力の継承・向上のために、計画的に人材を育成する必要があります。

## 9. 水道事業ガイドラインの主な業務指標から見た本市の現状

業務指標とは、2005年（平成17年）1月に公益社団法人日本水道協会が規格化し制定した「水道事業ガイドライン」（2015年（平成28年）3月規格改正）に基づき、水道事業の施設能力や経営状況など、事業全般にわたって数値化したもので、多角的な視点から事業経営の自己診断を行うことができます。

これらの業務指標を算出することで、本市の水道事業の現状を数値化し、わかりやすく、かつ客観的に水道事業を把握することができます。

以下に、水道事業の現状分析に用いる主な業務指標を示します。

●優位性

↑ … 値が高い方が望ましい指標

↓ … 値が低い方が望ましい指標

●凡例

● 茨木市

● 同規模事業体

■ 同規模平均

■ 北摂他市平均

●他事業体との比較

北摂他市：吹田市、池田市、高槻市、箕面市、摂津市、豊中市 ※茨木市を除く

同規模事業体：「現在給水人口15万人以上30万人未満」※経営戦略における類似団体区分と整合

### ① 水道施設に関する項目

指標名 (B503)			優位性		業務指標	
<b>法定耐用年数超過管路率 (%)</b>			↓			
算出式						
法定耐用年数を超過している管路延長/管路延長×100						
説明						
管路の延長に対する法定耐用年数を超過している管路の割合であり、管路の老朽化度、更新の取組み状況を表す指標						
茨木市			北摂他市 平均値	同規模 平均値		
H25	H26	H27				
10.2	11.2	11.7	30.0	11.2		
考察			北摂他市平均値より低く、同規模平均値とほぼ同程度であるため、管路は比較的健全な状態で維持されているといえます。			

指標名 (B504)			優位性		業務指標	
<b>管路の更新率 (%)</b>			↑			
算出式						
更新された管路延長/管路延長×100						
説明						
年間で更新した管路延長の総延長に対する割合 (%) を示す指標						
茨木市			北摂他市 平均値	同規模 平均値		
H25	H26	H27				
0.33	0.43	0.75	0.89	0.72		
考察			北摂他市平均値よりは低いものの、同規模平均値と同程度であるため、計画的な更新が実施されているといえます。			

② 危機管理に関する項目

指標名 (B602)			優位性		業務指標
<b>浄水施設の耐震化率 (%)</b>			↑		
算出式					
耐震対策の施された浄水施設能力 / 全浄水施設能力 × 100					
説明					
全浄水施設能力に対する耐震対策が施されている浄水施設能力の割合であり、地震災害に対する浄水処理機能の信頼性・安全性を表す指標					
茨木市			北摂他市 平均値	同規模 平均値	
H25	H26	H27			
29.4	29.4	29.4	34.6	29.9	
考察			北摂他市平均値や同規模平均値より低くなっており、十日市浄水場（沈殿池）の耐震化が必要となっています。		

指標名 (B604)			優位性		業務指標
<b>配水池の耐震化率 (%)</b>			↑		
算出式					
耐震対策の施された配水池有効容量 / 配水池等有効容量 × 100					
説明					
全配水池容量に対する耐震対策の施された配水池の有効の割合であり、地震災害に対する配水池の信頼性・安全性を表す指標					
茨木市			北摂他市 平均値	同規模 平均値	
H25	H26	H27			
86.4	86.5	91.4	68.9	40.3	
考察			北摂他市平均値や同規模平均値よりも高くなっており、配水池の耐震化はかなり進んだ状況にあります。		

指標名 (B605)			優位性		業務指標
<b>管路の耐震化率 (%)</b>			↑		
算出式					
耐震管延長 / 管路延長 × 100					
説明					
導・送・配水管（配水支管を含む）全ての管路の延長に対する耐震管の延長の割合であり、地震災害に対する水道管網の安全性・信頼性を表す指標					
茨木市			北摂他市 平均値	同規模 平均値	
H25	H26	H27			
18.1	19.7	20.8	12.9	17.2	
考察			北摂他市平均値や同規模平均値よりも高くなっており、年々着実に管路の耐震化が進んでいます。		

指標名 (B203)			優位性		業務指標
<b>給水人口一人当たり貯留飲料水量 (L/人)</b>			↑		
算出式					
(配水池有効容量 × 1/2 + 緊急貯水槽容量) × 1000 / 現在給水人口					
説明					
給水人口一人当たり何Lの水が常時貯められているかを示す指標					
茨木市			北摂他市 平均値	同規模 平均値	
H25	H26	H27			
143	144	145	157	155	
考察			北摂他市平均値や同規模平均値と同程度の飲料水が常時確保されています。		

指標名 (B611)			優位性		業務指標	
<b>応急給水施設密度 (か所/百 km<sup>2</sup>)</b>			↑			
算出式						
応急給水施設数 / 現在給水面積 × 100						
説明						
100km <sup>2</sup> 当りの応急給水施設数であり、震災時などにおける飲料水の確保のしやすさを表す指標						
茨木市			北摂他市 平均値	同規模 平均値		
H25	H26	H27				
45.8	47.9	47.2	24.0	11.6		
考察			北摂他市平均値や同規模平均値よりも高くなっており、応急給水対策はかなり進んだ状況にあります。			

### ③ サービスに関する項目

指標名 (A204)			優位性		業務指標	
<b>直結給水率 (%)</b>			↑			
算出式						
直結給水件数 / 給水件数						
説明						
総給水件数に対する受水槽を経由せず直接給水される件数の割合 (%) を示す指標。水質の悪化を防ぐ観点から、直結給水が進められている。						
茨木市			北摂他市 平均値	同規模 平均値		
H25	H26	H27				
98.2	98.2	98.2	87.3	90.4		
考察			北摂他市平均値や同規模平均値よりも高くなっており、直結給水区域の拡大はかなり進んだ状況にあります。			

指標名 (A205)			優位性		業務指標	
<b>貯水槽水道指導率 (%)</b>			↑			
算出式						
貯水槽水道指導件数 / 貯水槽水道数						
説明						
貯水槽水道総数に対する調査・指導の割合 (%) を示す指標。ビルなどの貯水槽は水道事業者の管理ではないが、衛生上管理が問題となるので指導を行う。						
茨木市			北摂他市 平均値	同規模 平均値		
H25	H26	H27				
17.7	20.6	16.1	33.1	23.9		
考察			北摂他市平均値や同規模平均値より低くなっており、さらなる管理状況の調査や改善指導が必要となっています。			

指標名 (A401)			優位性		業務指標	
<b>鉛製給水管率 (%)</b>			↓			
算出式						
鉛製給水管使用件数 / 給水件数						
説明						
鉛管を使用している件数の全給水件数に対する割合 (%) を示す指標						
茨木市			北摂他市 平均値	同規模 平均値		
H25	H26	H27				
3.1	2.9	2.5	6.8	12.0		
考察			北摂他市平均値や同規模平均値より低く、更新が進んでいますが、早期更新に向けた整備を継続していく必要があります。			



④ 環境に関する項目

指標名 (B301)			優位性		業務指標	
<b>配水量 1m<sup>3</sup>当たり電力消費量 (kWh/m<sup>3</sup>)</b>			↓			
算出式						
電力使用量の合計 / 年間配水量						
説明						
取水から給水栓まで 1m <sup>3</sup> の水を送水するまでに要した電力消費量を示す指標						
茨木市			北摂他市 平均値	同規模 平均値		
H25	H26	H27				
0.23	0.24	0.25	0.36	0.40		
考察			エネルギー消費量の少ない配水区域の拡張などの取り組みにより、北摂他市平均値や同規模平均値より低くなっています。			

⑤ 経営に関する項目

指標名 (C107)			優位性		業務指標	
<b>職員一人当たり給水収益 (千円/人)</b>			↑			
算出式						
給水収益 / 損益勘定所属職員数						
説明						
損益勘定所属職員一人当たりの労働生産性について、給水収益を基準として把握するための指標						
茨木市			北摂他市 平均値	同規模 平均値		
H25	H26	H27				
93,614	91,298	98,444	59,302	62,392		
考察			北摂他市平均値や同規模平均値よりも高くなっており、効率的に事業を運営できているといえます。			

指標名 (C117)			優位性		業務指標	
<b>1か月当たり家庭用料金 (20m<sup>3</sup>) (円)</b>			↓			
算出式						
1か月 20m <sup>3</sup> 当り家庭用料金 (料金表による)						
説明						
1か月に 20m <sup>3</sup> 使用した場合における水道料金であり、契約者の経済的利便性を表す指標						
茨木市			北摂他市 平均値	同規模 平均値		
H25	H26	H27				
1,942	1,998	1,998	2,415	2,772		
考察			1か月当たり家庭用料金は、北摂他市平均値や同規模平均値よりも安価となっています。			

指標名 (C119)			優位性		業務指標	
<b>自己資本構成比率 (%)</b>			↑			
算出式						
[(資本金+剰余金+評価差額等+繰延収益) / 負債・資本合計] × 100						
説明						
総資本 (負債及び資本) に対する自己資本の割合であり、財務の健全性を表す指標						
茨木市			北摂他市 平均値	同規模 平均値		
H25	H26	H27				
81.5	81.0	83.6	63.8	48.6		
考察			北摂他市平均値や同規模平均値よりも高くなっており、健全に事業を運営できているといえます。			

## 第4章 将来の事業環境

### 1. 人口減少と水需要の動向

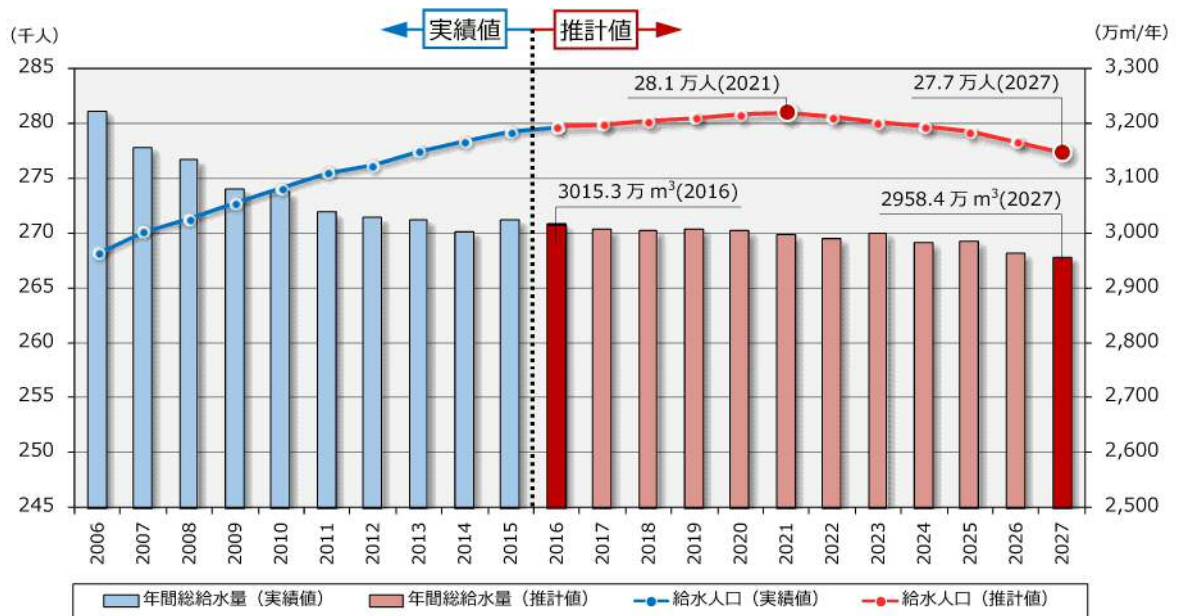
本市の人口は、これまで増加し続けていましたが、国立社会保障・人口問題研究所から公表された『日本の地域別将来推計人口（平成 25（2013）年 3月推計）』および本市が 2016 年（平成 28 年）2月に策定した『茨木市人口ビジョン』では、2020 年度（平成 32 年度）頃をピークに減少傾向に転じることが予測されています。

この予測を参考に、新規住宅開発地区への市外からの転入人口を加味し、給水人口を予測した結果、2021 年度（平成 33 年度）をピークに減少傾向に転じ、10 年後の 2027 年度（平成 39 年度）末に約 27 万 7 千人にまで減少する見込みです。

また、給水量については、お客さまの節水意識の向上および住宅の新築や設備の改築に伴う節水機器の普及により緩やかながら減少し続けていますが、人口減少の影響により、さらに減少し、2027 年度（平成 39 年度）末に約 2,960 万 m<sup>3</sup> となる見込みです。

水需要の減少は、給水収益（水道料金収入）の減少に直接つながり、水道事業の経営に大きく影響するとともに、水道施設の規模が過大になるなど効率性の低下が懸念されます。

そのため、水道施設の更新の際には、水需要の減少に応じた施設の規模の適正化を図るなど、効率的な施設整備を進める必要があります。



図表 4-1 給水人口・給水量の将来見通し

#### 課題

- ◆ 水需要の減少に応じた水道施設の規模の適正化など効率的な施設整備を進める必要があります。

## 2. 更新需要の増加と資金の確保

### (1) 更新需要の増加

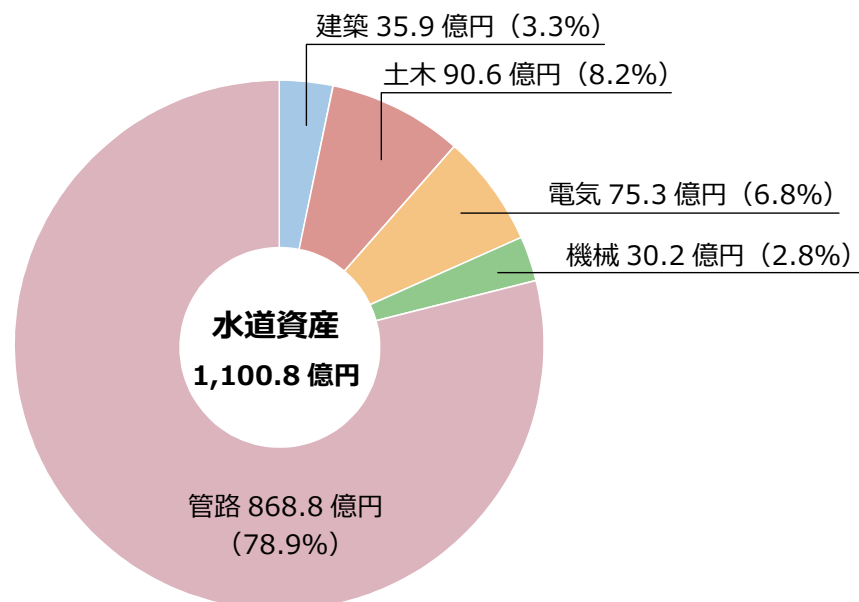
本市水道事業は、2つの浄水場、25の配水施設、8つの送水施設のほか、約800kmに及ぶ管路を保有しており、現在の建設費に換算すると約1,101億円に相当します。

また、資産全体の内、管路が全体の約78.9%を占めており、次いで土木施設が約8.2%となっています。

1929年（昭和4年）4月の給水開始から約90年が経過する中、これまで水道施設の統廃合や老朽管の更新を計画的に進めてきましたが、資産の大半を占める管路については、仮に法定耐用年数である40年を更新基準とした場合、今後、更新需要は年々増加していき、2034年度（平成46年度）にピークを迎えると予想されます。

水道事業を健全に経営していくためには、保有している水道施設について適切な時期に更新を行い、適正な状態で維持していく必要があります。

そのため、水道施設の更新の際には、耐用年数の長い管種の採用など水道施設の長寿命化を図るとともに、将来の水需要を見据えた、より一層の施設規模の適正化や統廃合を検討し、お客さまへの影響が大きい重要度の高い施設から優先的に実施していく必要があります。

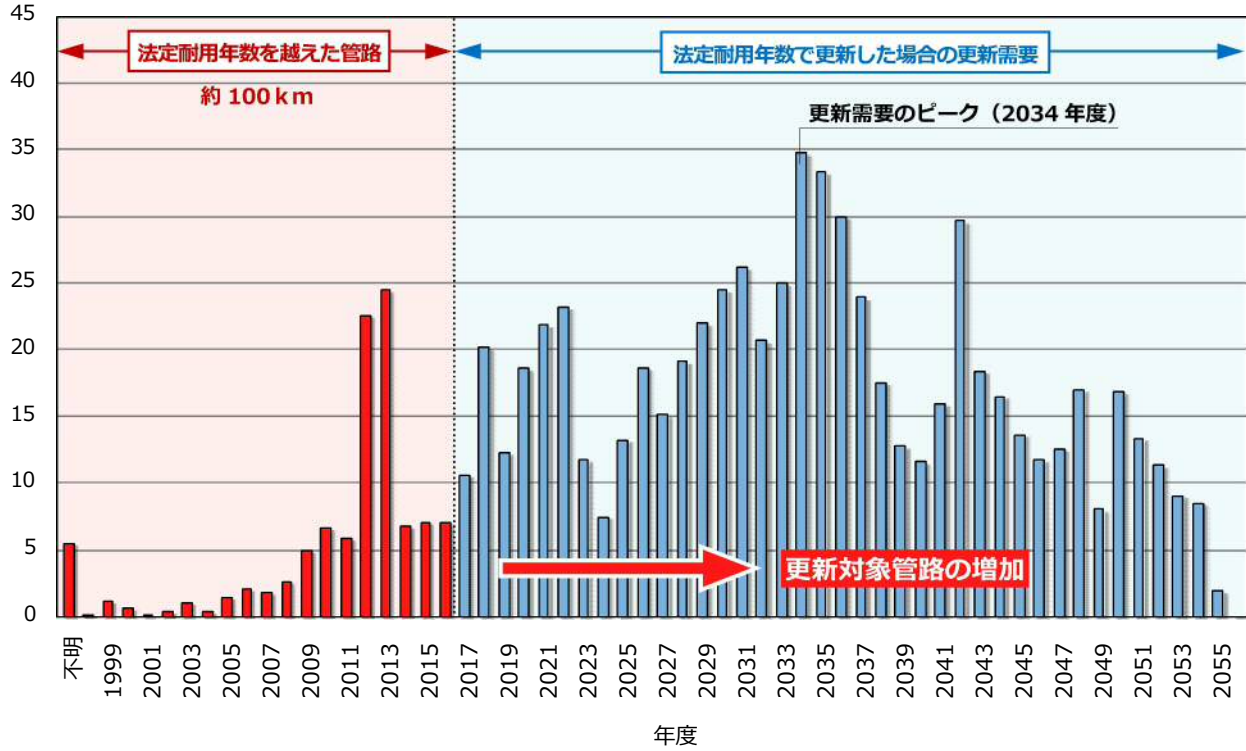


図表 4-2 水道資産内訳（現在価格に換算）

#### 課題

- ◆ 水道施設の長寿命化を図るとともに、より一層の施設規模の適正化や統廃合を検討し、重要度の高い水道施設から優先的に更新していく必要があります。

延長 (km)



図表 4-3 管路の更新需要の推移 (2015年度 (平成 27年度末))



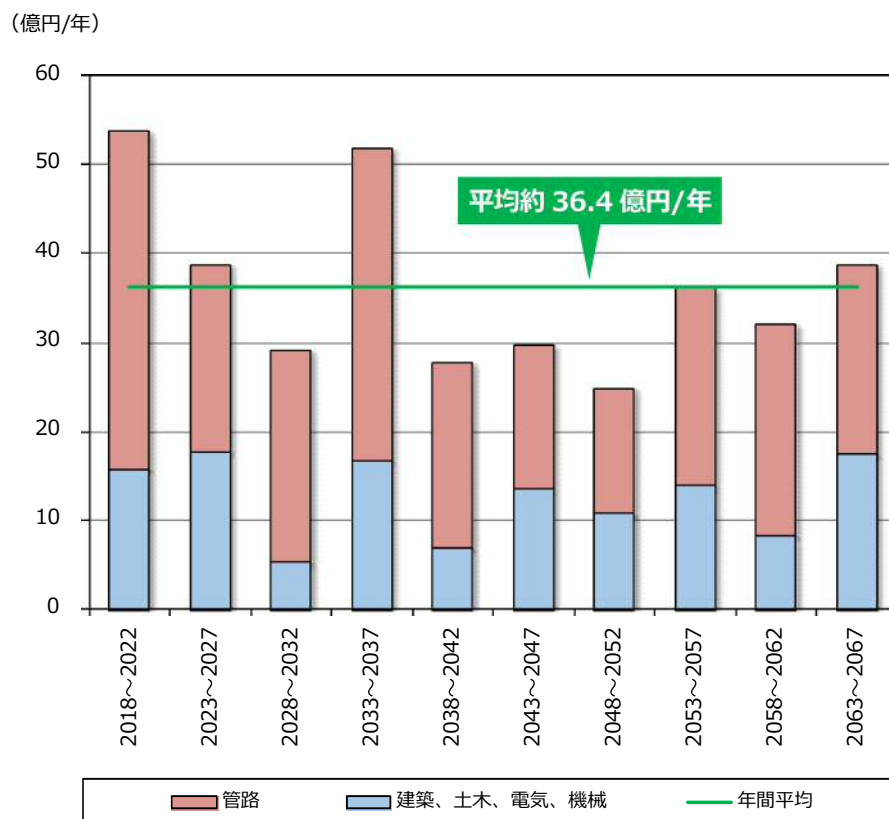
## (2) 資金の確保

本市水道事業の現有資産を法定耐用年数で更新する場合、2018年から50年間の年平均約36.4億円の費用が必要となります。これは2015年度（平成27年度）の建設改良費約13億円の約2.8倍の費用に相当します。

一方、水道料金収入については、給水量の減少に伴い減少することが予想されるため、更新事業に必要な資金を十分に確保できないおそれがあります。

このような状況の中、更新事業を着実に進めるためには、適正な維持管理による水道施設の長寿命化や将来の水需要を見据えた効率的かつ効果的な投資を行うことにより更新費用の抑制および平準化を図る必要があります。

そのためには、アセットマネジメント手法を用いた中長期的な更新需要と財政収支見通しを検討し、財源の裏付けのある計画的な投資を行っていく必要があります。



図表 4-4 法定耐用年数で更新した場合の水道施設の更新費用

### 課題

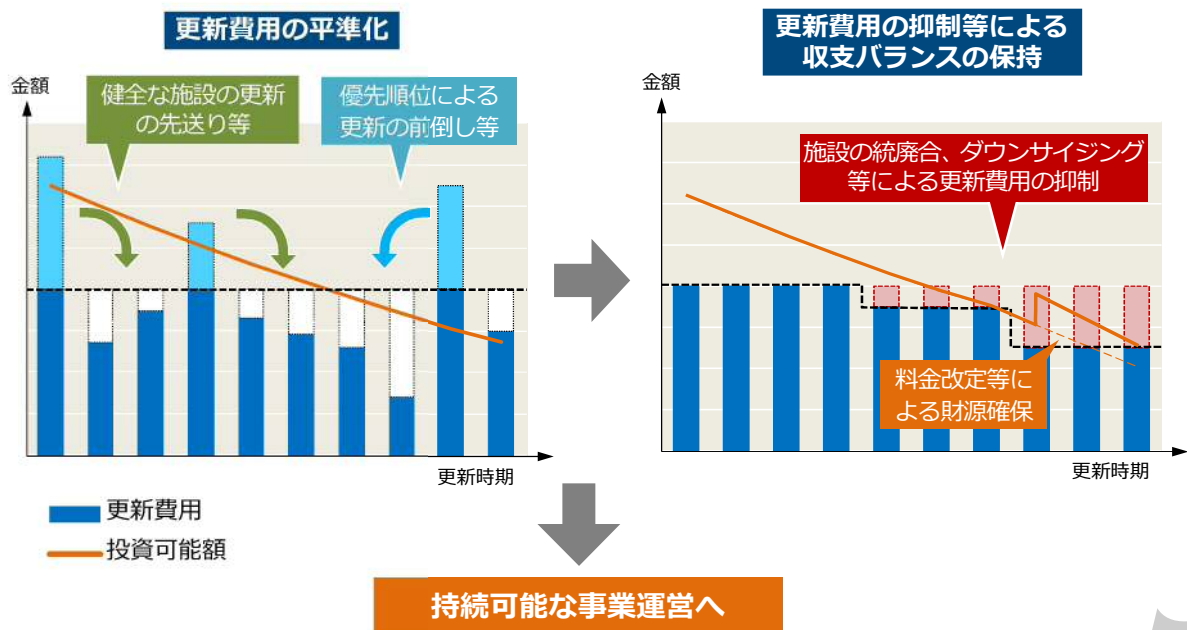
- ◆ 中長期的な更新需要と財政収支見通しによる確実に計画的な投資を行っていく必要があります。

## アセットマネジメントとは

- 水道におけるアセットマネジメントとは、持続可能な事業運営をしていくために、中長期的な視点から更新需要や財政収支の見通しを立て、財源の裏付けのある計画的な更新投資を行うなど、効率的かつ効果的に施設を管理運営することを組織的に実践する活動のことです。

### (効果)

- ① 基礎データの整備や技術的な知見に基づく点検・診断などにより、現有施設の健全性などを適切に評価し、将来における水道施設全体の更新需要を掴むとともに、重要度・優先度を踏まえた更新投資の平準化が可能となります。
- ② 中長期的な視点を持って、更新需要や財政収支の見通しを立てることにより、財源の裏付けを有する計画的な更新投資を行うことができます。
- ③ 計画的な更新投資により、老朽化に伴う突発的な断水事故や地震発生時の被害が軽減されるとともに、水道施設全体のライフサイクルコストの減少につながります。
- ④ 水道施設の健全性や更新事業の必要性・重要性について、水道利用者や議会などに対する説明責任を果たすことができ、信頼性の高い水道事業運営が達成できます。



図表 4-5 アセットマネジメントによる効果 (イメージ)

参考：水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き（厚生労働省）

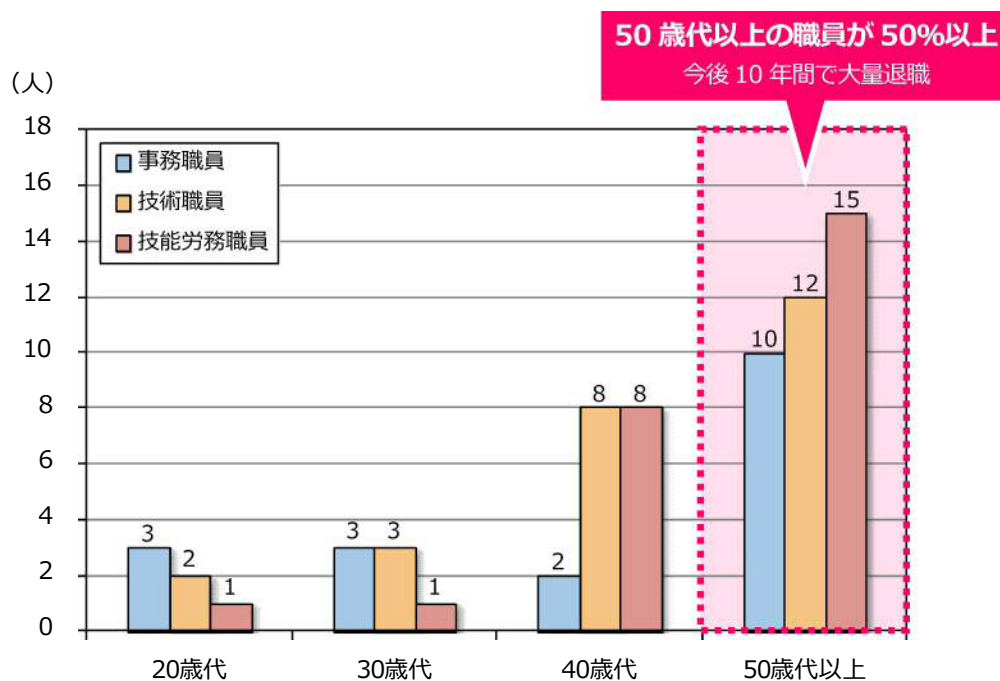
### 3. 人材の確保と技術の継承

水道事業は、経営、経理、料金、契約、広報、建設、給配水、浄水、水質、計画など様々な分野の業務で構成されており、それぞれの分野において専門性の高い職員を適切に配置することが求められます。

本市は、職員一人当たりの給水収益が他事業体と比較すると高く、効率的に事業を運営できていますが、職員一人当たりの業務量の負担が大きいともいえます。職員の年齢構成は、2015年度（平成27年度）末で50歳以上の職員の割合が50%以上となっており、今後10年間に水道事業を支えてきたベテラン職員の大量退職に直面することになります。

そのような中、今後とも水道事業を維持・継続していくためには、ベテラン職員がこれまでに培った技術やノウハウを次世代の職員に確実に継承できるよう、職員の適正な配置や年齢構成の適正化を図るとともに、若年層の育成を計画的に行っていく必要があります。

また、人材の確保と技術の継承は、他事業体においても共通の課題となっていることから、大阪府内の他事業体との連携について、継続的に検討していく必要があります。



図表 4-6 年齢別職員構成（2015年度(平成27年度)）

#### 課題

- ◆ ベテラン職員の技術やノウハウを次世代の職員に確実に継承できるような組織づくりや若年層の育成を計画的に行っていく必要があります。
- ◆ 人材確保と技術の継承について、大阪府内の他事業体との連携について継続的に検討していく必要があります。

## 4. 危機管理に対する新たな取り組み

2011年（平成23年）3月に発生した東日本大震災は、東北地方から北海道、関東地方の水道に対し、広範囲に甚大な被害を及ぼし、19都道府県において、264事業者が被災し、257万戸が断水した未曾有の規模となりました。

東日本大震災を引き起こした東北地方太平洋沖地震は、歴史的な周期で発生する地震といわれますが、他方で、本市にも大きな被害をもたらすと考えられる南海トラフ巨大地震についても、近い将来での発生が過去にも増して現実味を帯びています。

また、地震以外の自然災害としては、少雨による渇水の発生のほか、台風やゲリラ豪雨による風水害の発生件数が、近年増加しており、また、汚染物質の河川への流入による水質事故、水道施設を標的としたテロ等による人為的被害、新型インフルエンザ流行時における水道水の安定供給の可否等、様々な危機が想定されています。

いついかなる場合にも、安全で安心な水の供給を確実に維持していくことが、水道事業の使命であり、その使命を果たすためには、地震などの自然災害対策に限らず、日常からの様々な場合を想定した危機管理が大切です。

そのため、東日本大震災の経験を踏まえ、水道の危機管理の在り方の抜本的な見直しを行い、これまでの水道施設の耐震化に加えて、想定外を考慮した新たな取り組みを推進していく必要があります。

### 課題

- ◆ これまでの水道施設の耐震化だけではなく、想定外を考慮した危機管理に対する新たな取り組みを推進していく必要があります。

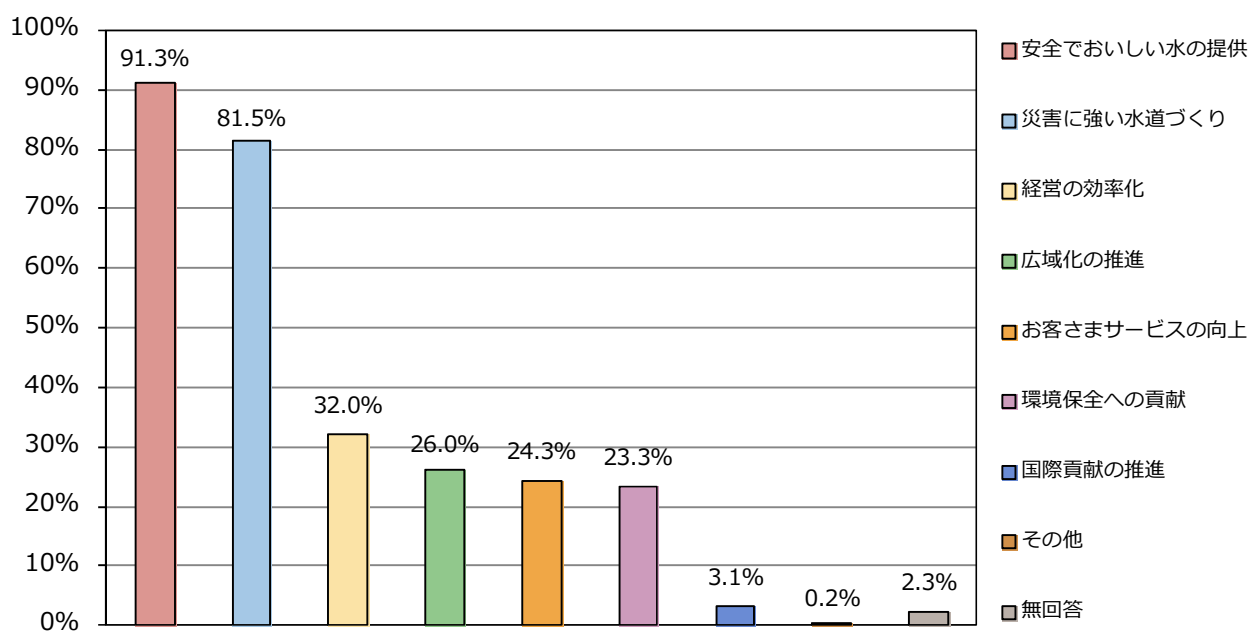


## 5. お客様ニーズ

本ビジョンを改定するにあたり、お客様の水道事業に対するニーズを把握し、より質の高い水道サービスの提供を検討するため、2016年度（平成28年度）にアンケート調査を実施し、多くの回答を頂きました。

一例として、「本市が今後優先すべき取り組みについて」の設問では、「安全でおいしい水の提供」、「災害に強い水道づくり」を多くの方が望まれており、今後とも安全でおいしい水の提供を持続するとともに、水道施設の耐震化など災害対策を進めていく必要があるといえます。また、「経営の効率化」、「広域化の推進」などについても望まれており、安全・強靱面だけではなく、水道事業の持続に関する取り組みも進めていく必要があるといえます。

今後の事業環境によっては、お客様のニーズも変化することが想定されるため、お客様のニーズを把握し、お客様サービスに反映していくとともに、水道事業ビジョンなどの将来計画の見直しにも活用していくことにより、お客様に信頼される持続可能な水道事業を構築していく必要があります。



図表 4-7 本市が今後優先すべき取り組み（複数回答）  
（2016年度 茨木市水道事業に関するアンケート調査結果より）

### 課題

- ◆ より一層の安全でおいしい水を提供するための取り組みを進める必要があります。
- ◆ お客様のニーズを把握し、お客様サービスに反映していく必要があります。

## 6. 今後対処すべき課題の整理

第3章「水道事業の現状と課題」および本章「将来の事業環境」における、本市水道事業が今後対処すべき課題について、厚生労働省が公表している新水道ビジョンの「安全」「強靱」「持続」の3つの観点から整理すると以下のとおりとなります。

安全	3.3 水源・水質	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水質管理の強化</li> <li>● 水質検査結果のよりわかりやすい情報提供</li> </ul>
	3.6 お客さまサービス	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 鉛製給水管の早期解消</li> </ul>
	4.5 お客さまニーズ	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ より一層の安全でおいしい水の提供</li> </ul>
強靱	3.4 水道施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自己水源の安定的な水量確保</li> <li>● 管路更新など継続的な老朽化対策の推進</li> </ul>
	3.5 危機管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 継続的な施設の耐震化対策の推進</li> <li>● 計画的な耐震管の整備</li> <li>● 応急給水体制の拡充と応急給水拠点の認知度向上</li> <li>● 危機管理に対する取り組みの周知と継続的な訓練の実施</li> <li>● 災害時におけるお客さまとの共助関係の構築</li> </ul>
	4.2 更新需要の増加と資金の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 重要度に応じた水道施設の計画的な更新</li> </ul>
	4.4 危機管理に対する新たな取り組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 想定外を考慮した危機管理に対する新たな取り組みの推進</li> </ul>
持続	3.2 水需要の動向	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水需要の継続的な減少への適切な対応</li> </ul>
	3.6 お客さまサービス	<ul style="list-style-type: none"> <li>● より一層のお客さまの利便性や料金負担の公平性の向上</li> <li>● 効果的かつ積極的な広報・広聴活動</li> </ul>
	3.7 環境への配慮	<ul style="list-style-type: none"> <li>● より一層の最適な水運用の検討</li> <li>● 再生可能エネルギーの導入促進</li> <li>● 水道施設整備工事で生じる建設廃棄物のリサイクルの継続と廃棄物の排出抑制</li> </ul>
	3.8 経営	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 更新需要の増加に対する財源の確保</li> <li>● より一層の経営の効率化</li> <li>● 計画的な人材育成による技術力の継承・向上</li> </ul>
	4.1 人口減少と水需要の動向	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 水需要の減少に応じた効率的な施設整備</li> </ul>
	4.2 更新需要の増加と資金の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 中長期的な見通しに基づく計画的な投資</li> </ul>
	4.3 人材の確保と技術の継承	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 技術継承が可能な適切な組織づくり</li> <li>◆ 他事業体等との連携の継続的な検討</li> </ul>
	4.5 お客さまニーズ	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ お客さまニーズに応じた取り組みの推進</li> </ul>

●:現状分析からの課題（3章より）

◆:将来の事業環境からの課題（本章より）

# 第5章 茨木市水道事業の目指す将来像

## 1. 目指す将来像

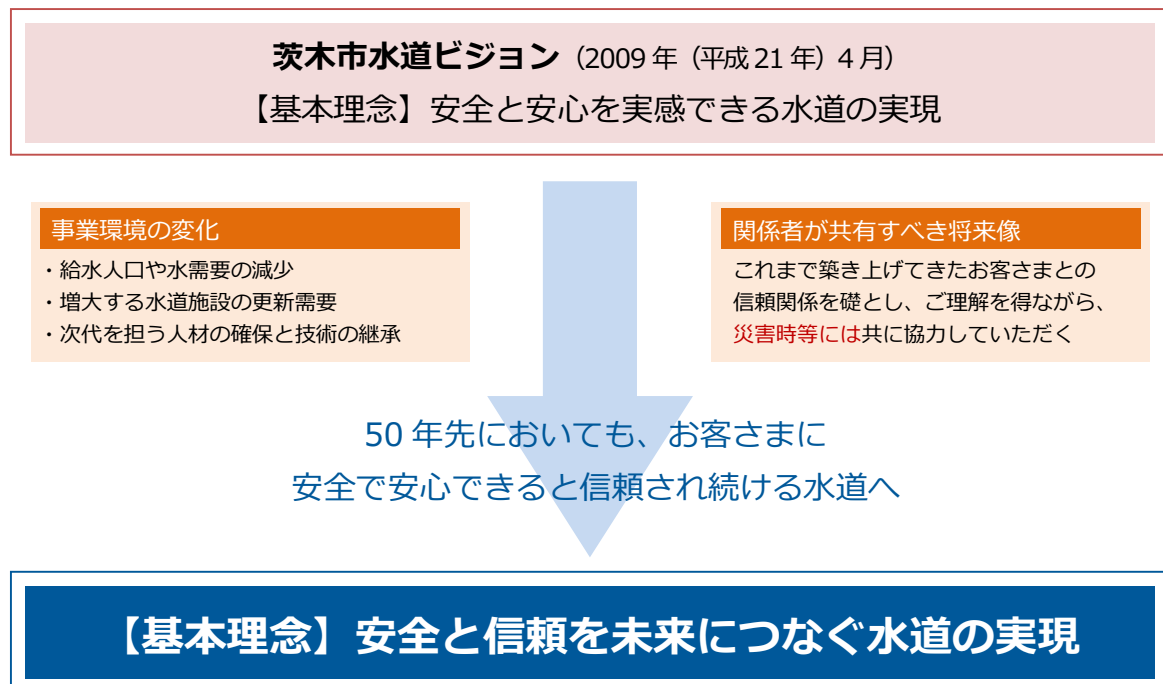
本市水道事業では、1929年（昭和4年）4月の給水開始以来、人口の増加や都市の発展に伴う水需要の増加に対し、安全で安心できる水道水の供給に努め、水道はお客さまが健康で快適な生活や経済活動を営むために必要不可欠なライフラインとなっております。

2009年度（平成21年度）に策定した茨木市水道ビジョンでは、“安全と安心を実感できる水道の実現”を基本理念（将来像）とし、より安全で安心できる水道を目指して、お客さまの視点に立ったサービスの提供に取り組んできました。

今後、本市水道事業は、第4章で述べたこれまで経験したことのない事業環境の変化が見込まれる中、増大する水道施設の更新需要への対応、次代を担う人材の確保と技術の継承など、様々な課題の解決に取り組む必要があります。

将来にわたり安全で安心できる水道を持続していくためには、これまで約90年で築き上げてきたお客さまとの信頼関係をいしずえ礎とし、さらなるご理解を得ながら、**災害時等**には共に協力していただくことが必要となります。

本市水道事業が、これまでと同様に50年先の未来においても、お客さまに安全で安心できると信頼される水道であり続けるように、本ビジョンにおいて目指す将来像を次のように掲げ、その実現に向けて挑戦し続けていきます。






図表 5-1 茨木市水道事業ビジョンの将来像

## 2. 基本目標

本ビジョンの将来像を実現するため、本市水道事業が今後対処すべき様々な課題に挑戦するにあたり、取り組みの方向性を示す基本目標を設定しました。

基本目標は、厚生労働省の新水道ビジョンにおける「安全」、「強靱」、「持続」の3つの観点から次のとおり整理しました。これらの基本目標に関連する施策の推進を通じ、お客さまとの信頼関係をもとに、水道事業へのさらなるご理解を得ながら、共助関係の構築にも努めていきます。

イ	イバラキ（茨木）の水道は
バ	<p><b>バランスの取れた事業経営</b>で</p> <p>将来予測される給水人口や給水量が減少した状況においても、健全かつ持続可能な水道を実現します。</p> 
ラ	<p><b>ライフラインとして必要な強さ</b>を備え</p> <p>自然災害等による被害を最小限にとどめ、被災した場合であっても迅速に復旧できる、強くしなやかな水道を実現します。</p> 
キ	<p><b>キレイで安全な水</b>をお届けします</p> <p>すべてのお客さまが、いつでもどこでも安全においしく飲める水道水を、将来に渡ってお届けします。</p> 

図表 5-2 茨木市水道事業ビジョンの基本目標



# 3. 施策の体系図

本ビジョンの将来像を実現するため定めた基本目標及び具体的施策についての体系図を示します。

**基本理念** **具体的施策**

安全と信頼を未来につなぐ水道の実現

## イ バラキ（茨木）の水道が取り組む具体的施策

### バランスの取れた事業経営

持続

- 1. お客さまサービスの向上
  - 1-1 より一層のお客さまの利便性や料金負担の公平性の向上
  - 1-2 効果的かつ積極的な広報・広聴活動
  - 1-3 お客さまニーズに応じた取り組みの推進
- 2. 経営基盤の強化
  - 2-1 更新需要の増加に対する財源の確保
  - 2-2 より一層の経営の効率化
- 3. 組織体制の強化
  - 3-1 計画的な人材育成による技術力の継承・向上
  - 3-2 他事業者等との連携の継続的な検討
- 4. 環境への配慮
  - 4-1 より一層の最適な水運用の検討●
  - 4-2 再生可能エネルギーの導入促進
  - 4-3 水道施設整備工事で生じる建設廃棄物のリサイクルの継続と廃棄物の排出抑制

### ライフラインとして必要な強さの確保

強靱

- 5. 水道施設の適正な維持および更新
  - 5-1 自己水源の安定的な水量の確保●
  - 5-2 水需要の動向を注視しつつ重要度に応じた水道施設の計画的な更新
  - 5-3 管路更新など継続的な老朽化対策の推進
- 6. 水道施設の耐震化の推進
  - 6-1 継続的な施設の耐震化対策の推進
  - 6-2 計画的な耐震管の整備
- 7. 危機管理体制の強化
  - 7-1 応急給水体制の拡充と応急給水拠点の認知度向上●
  - 7-2 危機管理に対する取り組みの周知と継続的な訓練の実施●
  - 7-3 災害時におけるお客さまとの共助関係の構築●
  - 7-4 想定外を考慮した危機管理に対する新たな取り組みの推進●

### キレイで安全な水の供給

安全

- 8. 水質管理の充実と強化
  - 8-1 水質管理の強化
  - 8-2 給水栓における水質保持
- 9. 水道水の信頼性向上
  - 9-1 水質検査結果のよりわかりやすい情報提供●
  - 9-2 より一層の安全でおいしい水の提供●

●：今回新たに位置付ける施策

## 第6章 具体的施策と実施目標

第4章「将来の事業環境」で整理した今後対処すべき課題を踏まえ、第5章「茨木市水道事業の目指す将来像」で掲げた本ビジョンの将来像を実現するために、目標年度までの期間に実施する具体的施策および実施目標を以下のとおり設定します。

### 1. バランスの取れた事業経営【持続】

将来予測される給水人口や給水量が減少した状況においても、健全かつ持続可能な水道を実現します。

#### 施策1 お客様サービスの向上

将来にわたり安全で安心できる水道を持続していくためには、お客さまのご理解とご協力が欠かせません。積極的な情報発信や時代とともに変化していくお客さまニーズの的確な把握など、双方向コミュニケーションを推進することで、より一層のお客さまサービスの向上に努めていきます。

1.お客さまサービスの向上

- 1-1 より一層のお客さまの利便性や料金負担の公平性の向上
- 1-2 効果的かつ積極的な広報・広聴活動
- 1-3 お客さまニーズに応じた取り組みの推進

#### 施策1-1：より一層のお客さまの利便性や料金負担の公平性の向上 【継続】

##### ① 料金収納サービスの向上

料金収納サービスに関する利便性の向上を図るため、クレジットカード払いなどについて検討を行っていきます。

##### ② 窓口サービスの向上

窓口サービスに関する利便性の向上を図るため、問い合わせ窓口の一元化や各種申込の電子化などについて、検討を行っていきます。

##### ③ 料金負担の公平性の確保

お客さまの料金負担の公平性を確保するため、料金体系のあり方の検討や未収金対策の強化を図っていきます。

## 効果

より一層のお客さまの利便性や公平性の向上が図れます。

目標	項目	現状	目標	
		2016年度	2022年度	2027年度
	窓口対応などのサービスに関する満足度 (アンケート)	28.4%	50%	80%

※アンケート調査に関する目標については、アンケートの実施年度と合わせて現状を2016年度としています。

**施策 1-2 : 効果的かつ積極的な広報・広聴活動** 【継続】

① 広報活動の充実

お客さまの認知度の高い広報誌への記事掲載や水道新聞の全戸配布、パブリシティ<sup>※</sup>の活用など、さまざまな広報媒体を活用し、わかりやすく情報発信していきます。

また、水道部ホームページについては、災害時をはじめ、お客さまとの共助関係の構築のためのわかりやすい情報を積極的に発信していくなど、記載内容の検討・見直しを行い、実用的かつ魅力的なコンテンツの増加を図っていきます。

② 各種イベントの充実

現在実施している環境フェアの内容の見直しや新たなイベントの開催など、様々なイベントを利用した情報提供の充実を図っていきます。



いばらき環境フェア

**効果**

より一層水道事業の取り組みへのご理解、ご関心を深めて頂けます。

目標	項目	現状	目標	
		2016 年度	2022 年度	2027 年度
	水道事業の広報など P R に関する満足度 (アンケート)	21.2%	50%	80%

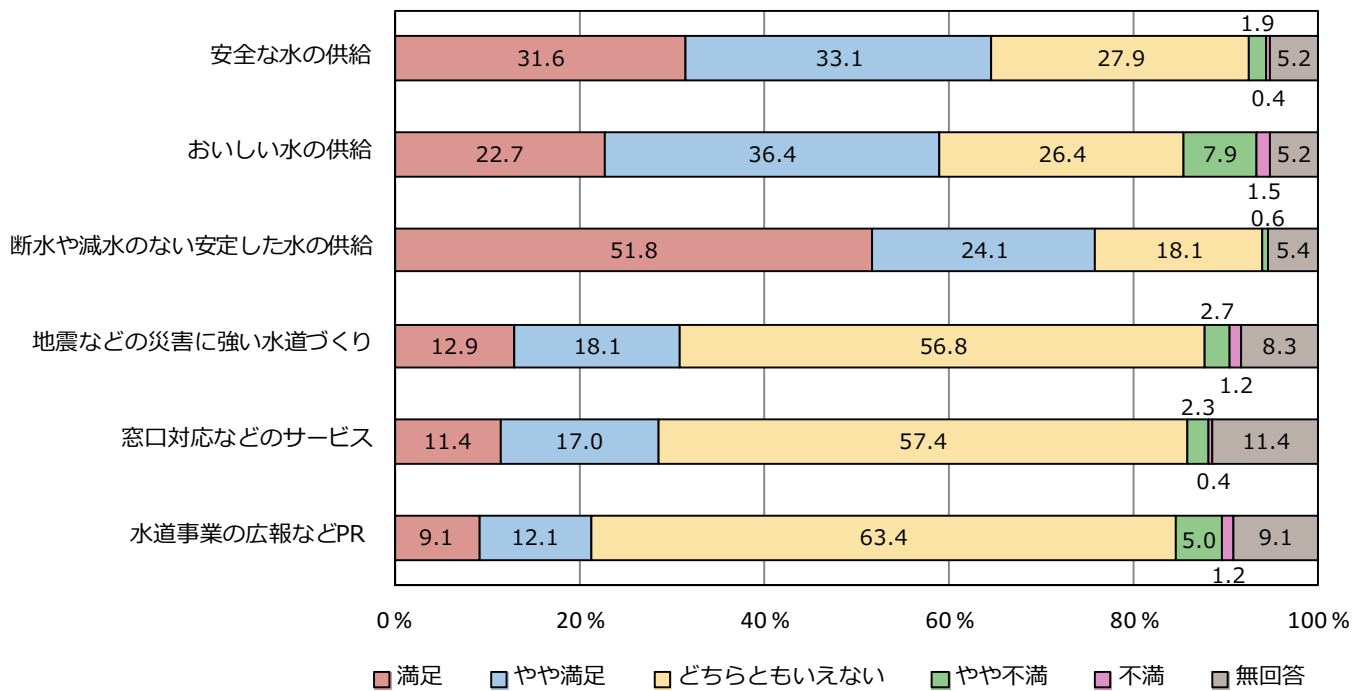
【パブリシティ】 事業などに関する情報を報道機関へ提供し、報道されるよう働きかける広報活動のこと。



施策 1-3 : お客さまニーズに応じた取り組みの推進 【継続】

① お客さまニーズの把握

定期的に不特定多数のお客さまへの水道事業に関するアンケート調査を実施し、お客さまニーズの把握を行います。また、お客さまニーズをサービスや将来計画の見直しなどに活用していきます。



図表 6-1 水道事業の満足度  
(2016年度 茨木市水道事業に関するアンケート調査結果より)

効果

お客さまの声を反映した、より質の高いサービスが提供できます。

目標	項目	現状			目標	
		2016年度	2022年度	2027年度	2022年度	2027年度
	お客さまアンケートの実施				定期的な実施	

## 施策2 経営基盤の強化

今後、給水人口の減少や老朽化した施設、管路の更新費用の増加が見込まれることから、水道事業の50年先を見据えて持続的に経営していくため、より一層の経営の効率化を行いながら適正な財源を確保し、計画的な更新投資を行うなど、より一層の経営基盤の強化に努めていきます。

2.経営基盤の強化

2-1 更新需要の増加に対する財源の確保

2-2 より一層の経営の効率化

### 施策2-1：更新需要の増加に対する財源の確保 【継続】

#### ① 適正な財源の確保の検討

水道事業における主な財源は料金収入と企業債であり、その他の財源として、補助金や交付金等があります。企業債を増やすことで料金の値上げを抑えることができますが、過度に企業債を増やすことは将来世代に負担を残すこととなります。世代間の負担の公平性を考慮しつつ、将来にわたって適正な財源が確保できるよう、常に検討を行っていきます。

#### ② 適正な料金水準の検討

将来にわたって安定的な水道事業の財源を確保するために、これまで以上の経営の効率化と経費削減を行いながら、今後の事業環境に対応した適正な料金水準と料金体系のあり方について検討を行っていきます。

#### ③ 新たな収入源の検討

廃止した水道施設用地については、将来の土地利用を考慮した上で、収益拡大につながる活用方法や、広告収入について検討していきます。

### 効果

財源を適切に確保することで、計画的に耐震化等の対応を行うことができます。

目標	項目	現状	目標	
		2015年度	2022年度	2027年度
	給水収益に対する企業債残高の割合	141.4%	140%以下	
	料金回収率 <sup>※</sup>	107.7%	100%以上を維持	

【料金回収率】給水原価に対する供給単価の割合のこと。この回収率が高いほど料金の収益性が良く、100%を下回っている場合、給水にかかる費用が料金収入以外の収入で賄われていることを意味する。

## 施策 2-2：より一層の経営の効率化 【継続】

### ① 中長期的なヒト・モノ・カネの一体管理

施設の健全性を確保したうえで、更新需要の平準化、施設の統廃合、施設・管路のダウンサイジング等を加味した施設更新計画を策定し、定期的な見直しを行っていきます（施設のマネジメント）。

また、施設のマネジメントにおいて、更新需要の平準化等を行うだけでなく、その財源となる資金のマネジメントおよび人材のマネジメントを行い、更新に見合う料金改定や適切な組織体制を考慮した、中長期的なヒト・モノ・カネの一体管理を行っていきます。

### ② 民間的経営手法の活用検討

経営の効率化を図るため PFI<sup>※</sup>の活用、運転管理業務や窓口業務の包括委託等について、研究・検討を実施していきます。

## 効果

事業経営を効率的に行うことで、給水原価を削減することができます。

目標	項目	現状	目標	
		2015 年度	2022 年度	2027 年度
	給水原価	136.42 円	137 円以下を維持	

【PFI (Private Finance Initiative)】 浄水場などの公共施設を建設する際に、民間事業者の資金、経営能力及び技術能力を活用して設計・建設・維持管理・運営等を行う手法のこと。

## 施策3 組織体制の強化

今後、多くのベテラン職員が退職を迎える状況において、長年培ってきた専門的な技術、知識を次代の職員に継承し、職員一人ひとりの能力を向上させるため、研修体制を充実させるとともに、技術を継承する仕組みづくりを進めていきます。また、今後の事業環境の変化に適応できる効率性及び柔軟性の高い組織体制の構築に努めるとともに、大阪府内の他事業体等との連携を含めた広域化施策について継続的に検討していくなど、より一層の組織体制の強化に努めていきます。

### 3.組織体制の強化

- 3-1 計画的な人材育成による技術力の継承・向上
- 3-2 他事業体等との連携の継続的な検討

### 施策3-1：計画的な人材育成による技術力の継承・向上 【継続】

#### ① 研修体制の充実

実務・現場対応能力の向上を目指した習熟度に応じた課内研修、水道技術に関する講義や現場作業などを撮影した動画マニュアルの作成、先進都市の教育育成プログラムの導入等の取り組みを通して、研修効果のさらなる向上を目指します。

また、ベテラン職員の持つ技術や知識等、業務上のノウハウを映像化や文書化することで、情報の共有化を図っていきます。

#### ② 技術継承を進める組織体制の構築

次世代職員とベテラン職員の人員配置を見直し、偏った年齢構成となっている業務について、人員の入れ替え等により、最適な組織体制の構築を目指します。

### 効果

職員の知識、技術等を常に一定以上に保ち、質の高いサービスの提供が可能になるとともに、環境の変化に柔軟に適応する組織体制が構築できます。

目標	項目	現状	目標	
		2015年度	2022年度	2027年度
	水道事業にかかる研修時間	15.5時間/人	20時間/人	25時間/人



### 施策 3-2 : 他事業体等との連携の継続的な検討 【継続】

#### ① 広域連携に係る取り組みの検討

大阪広域水道企業団や大阪府内の他事業体等と連携した研修の実施などにより、広域的な研修の機会を活用した人材育成を図っていきます。

また、他事業体等との共同事務、緊急用材料倉庫や配水池の共同利用、頻繁に利用しない貯蔵品の共同管理業務等についても研究・検討を進め、経営・技術の両面にわたる運営基盤や災害対応力の強化を図っていきます。

**効果** 広域的な人材の育成及び確保により、技術基盤の強化が図れます。

目標	項目	現状	目標	
		2015 年度	2022 年度	2027 年度
	他事業体と共同で行う勉強会、研究会の参加件数	33 回/年	40 回/年	50 回/年

## 施策4 環境への配慮

水道事業は、浄水場の運転や高所への送配水などに多くの電力を使用しています。

これまでも環境対策を推進してきましたが、今後ともエネルギーを消費する事業者の責務として、省エネルギー化の推進や再生可能エネルギーの拡充、建設廃棄物の再利用促進など、環境への配慮に努めていきます。

4.環境への配慮

- 4-1 より一層の最適な水運用の検討
- 4-2 再生可能エネルギーの導入促進
- 4-3 水道施設整備工事で生じる建設廃棄物のリサイクルの継続と廃棄物の排出抑制

### 施策4-1：より一層の最適な水運用の検討 【新規】

#### ① 最適な水運用の推進

施設の統廃合や配水区域の再編などを行い、エネルギー効率から見ても最適な水運用の検討を行っていきます。

#### ② 省エネルギー（低公害）車の導入検討

公用車の更新時において、省エネルギー（低公害）車の導入について検討するなど、省エネルギー化や二酸化炭素および大気汚染物質（一酸化炭素、窒素酸化物など）の排出量削減に努めていきます。

**効果**

より一層の省エネルギー化に向けた取り組みにより、動力費の削減や環境負荷を低減できます。

目標	項目	現状	目標	
		2015年度	2022年度	2027年度
	配水量 1m <sup>3</sup> 当たり電力消費量	0.25 kWh/m <sup>3</sup>	現状を維持	

※より一層の水運用の最適化などにより低減に努めていきますが、今後、新たな給水区域への送水量の増加など電力消費量の増加が見込まれることから、現状程度を維持することを目標としています。

### 施策 4-2 : 再生可能エネルギーの導入促進 【継続】

#### ① 再生可能エネルギーの導入促進

水道施設の統廃合により廃止した水道施設用地などを有効活用し、太陽光発電システム設置事業者への有償貸し出しを推進するなど、より一層の再生可能エネルギーの導入の促進を図っていきます。

**効果** 再生可能エネルギーの導入を促進することで、環境負荷を低減できます。

目標	項目	現状	目標	
		2015 年度	2022 年度	2027 年度
	再生可能エネルギー発電量（公称最大出力）	17.1 万 kWh	現状以上	

### 施策 4-3 : 水道施設整備工事で生じる建設廃棄物のリサイクルの継続と廃棄物の排出抑制 【継続】

#### ① 建設廃棄物のリサイクル率 100%の維持

アスファルト等、水道施設整備工事で発生する建設廃棄物については、工事請負業者に対する指導を引き続き実施することにより、リサイクル率 100%を維持していきます。

**効果** 建設廃棄物のリサイクルを継続することで、環境負荷を低減できます。

目標	項目	現状	目標	
		2015 年度	2022 年度	2027 年度
	建設廃棄物リサイクル率	100%	100%を維持	

## 2. ライフラインとして必要な強さの確保【強靱】

自然災害等による被害を最小限にとどめ、被災した場合であっても迅速に復旧できる、強くしなやかな水道を実現します。

### 施策5 水道施設の適切な維持および更新

本市の重要な水源である地下水の適正管理に努めるとともに、アセットマネジメントに基づく水道施設の統廃合や長寿命化対策などに配慮して、水道施設の適切な維持と効率かつ効果的な水道施設の更新に努めていきます。

5.水道施設の適正な維持および更新

- 5-1 自己水源の安定的な水量の確保
- 5-2 水需要の動向を注視しつつ重要度に応じた水道施設の計画的な更新
- 5-3 管路更新など継続的な老朽化対策の推進

#### 施策5-1：自己水源の安定的な水量の確保 【新規】

##### ① 自己水源の適切な管理

深井戸ごとの揚水量を常に把握しており、水量が減少傾向にある深井戸については、水中ポンプの交換と維持管理を行います。

また、目詰まりが原因で取水量が低下したと思われる深井戸に関しては、しゅんせつ浚渫工事を実施し、取水量の回復及び受水費用の削減に努めていきます。

**効果** 適切な維持管理により、安定した取水量が確保できます。

目標	項目	現状	目標	
		2015年度	2022年度	2027年度
	十日市浄水場（深井戸）の取水量	9,855 m <sup>3</sup> /日	12,000 m <sup>3</sup> /日	12,000 m <sup>3</sup> /日

※12,000m<sup>3</sup>/日は施設能力の上限



## 施策 5-2 : 水需要の動向を注視しつつ重要度に応じた水道施設の計画的な更新【継続】

### ① 水道施設の統廃合

将来の水需要を見据えた、より一層の施設規模の適正化や水道施設の統廃合の可否について検討を行い、効率的かつ効果的な施設更新を行っていきます。

図表 6-2 水道施設の統廃合

廃止予定施設	統合方法
花園配水場（ポンプ施設）	十日市浄水場と花園配水場の統合
野々宮配水場	配水区域の再編成
清阪浄水場、清阪配水池	下音羽配水池との統合
山手台高区配水池（加圧ポンプ室）	泉原配水池との統合
馬場中継ポンプ室、梅原加圧ポンプ室、赤才加圧ポンプ室	泉原配水池との統合

### ② 水道施設・設備の長寿命化

浄水池や配水池等は、日常的・定期的な点検により、必要に応じて防水補修等の長寿命化対策を実施し、可能な限り長期間使用していきます。

また、水道施設に設置されているポンプ設備や受配電設備、電気計装設備等についても常に正常に運転できる状態を維持するため、今後とも定期的に保守点検や分解補修等を実施することにより、長寿命化を図っていきます。

### ③ 更新事業に対する理解促進

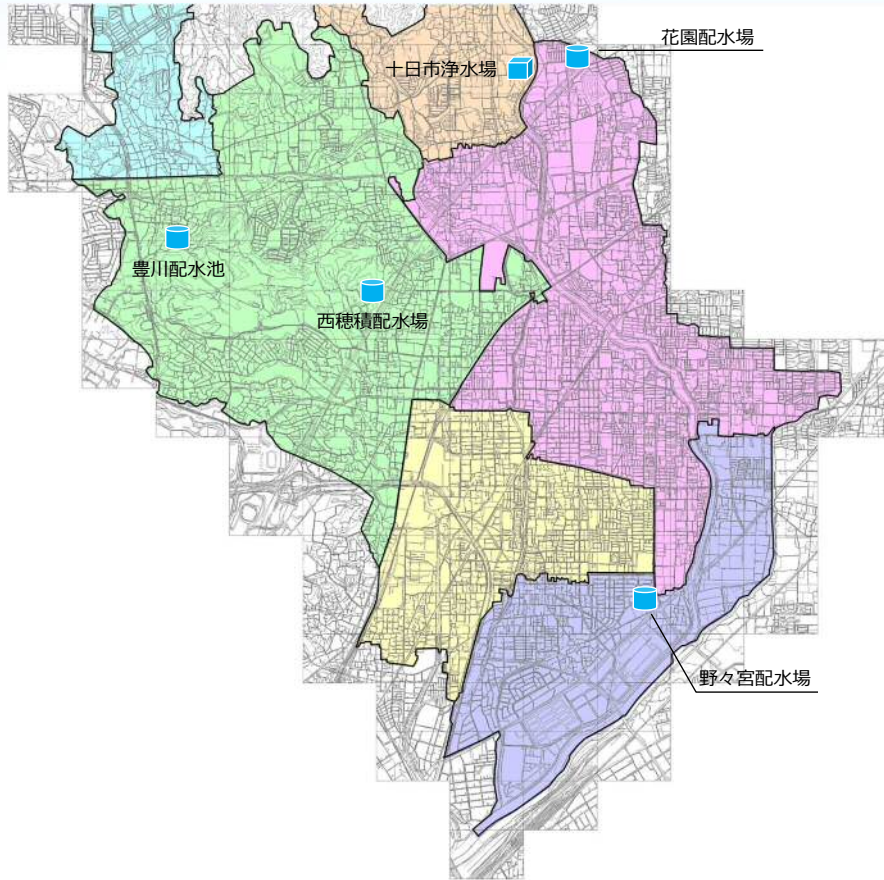
重要度の高い水道施設の更新状況などの情報を積極的に提供し、透明性の向上により説明責任を果たすとともに、お客さまの水道施設の更新事業に対する理解の促進を図っていきます。

## 効果

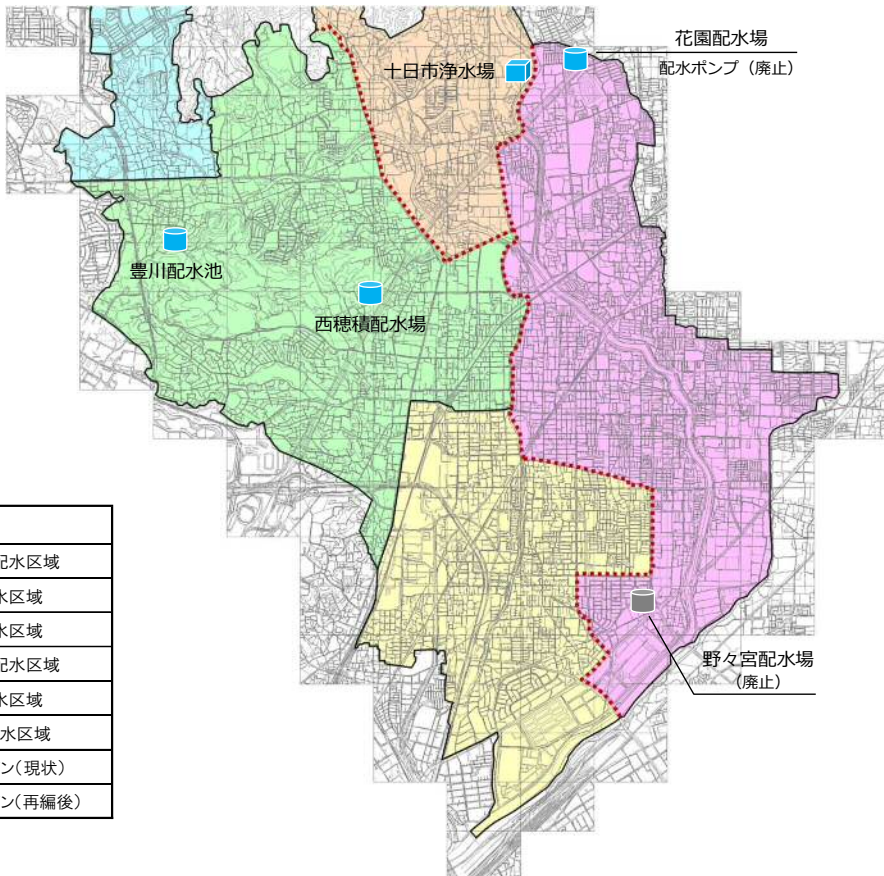
適切な維持管理や効率的かつ効果的な施設更新により、水道水を安定してお届けできます。

目標	項目	現状	目標	
		2015 年度	2022 年度	2027 年度
	水道施設数	45 か所	39 か所	39 か所

再編前



再編後



凡 例	
	西穂積配水池配水区域
	豊川配水池配水区域
	花園配水池配水区域
	野々宮配水池配水区域
	安威配水池配水区域
	あさぎ配水池配水区域
	配水ブロックライン(現状)
	配水ブロックライン(再編後)

図表 6-3 配水区域の再編 概要図

### 施策 5-3 : 管路更新など継続的な老朽化対策の推進 【継続】

#### ① アセットマネジメント手法を活用した効率的かつ効果的な管路更新

本市の水道資産の約8割を占める管路は、今後、更新需要が年々増加していき、この更新費用は、今後の事業経営に大きな影響を与えます。

そのため、アセットマネジメント手法を用いた中長期的な更新需要と財政収支見通しに基づいた効率かつ効果的な管路更新を着実に実施し、管路を適正な状態で維持していくことにより、有収率95%以上を維持していきます。



漏水の状況

#### 効果

効率的かつ効果的な管路更新により、水道水を無駄なく安定してお届けできます。

目標	項目	現状	目標	
		2015年度	2022年度	2027年度
	有収率	95.2%	95%以上を維持	
	管路の更新率	0.75%	1.0%以上	

※現在、更新の際には100年使用できる水道管を採用しているため、100年で更新が一巡できる更新率1.0%を目標値としています。



## 施策6 水道施設の耐震化の推進

大規模地震に備え、水道施設の耐震診断を順次行い、その結果に基づき耐震補強および更新を計画的に進めてきました。今後とも主要施設の耐震化を継続していくとともに、整備効果の早期発現を目指し、重要給水施設への管路を優先的に耐震化していくなど、より一層の水道施設の耐震化の推進に努めていきます。

### 6.水道施設の耐震化の推進

- 6-1 継続的な施設の耐震化対策の推進
- 6-2 計画的な耐震管の整備

### 施策6-1：継続的な施設の耐震化対策の推進 【継続】

#### ① 継続的な施設の耐震化

浄水施設の耐震化については、高速凝集沈殿池のみ耐震化未実施であるため、今後、耐震補強や更新も含めた整備手法の検討を行い、耐震化に対する取り組みを継続していきます。

また、2015年度（平成27年度）末時点で耐震補強が未実施である配水池は、山手台低区配水池の1池となり、2017年度（平成29年度）に耐震補強工事を実施します。

#### 効果

地震などの災害時にも断水被害が最小限に抑えられ、早期復旧が可能となります。

目標	項目	現状	目標	
		2015年度	2022年度	2027年度
	配水池の耐震化率	91.4%	100%	100%

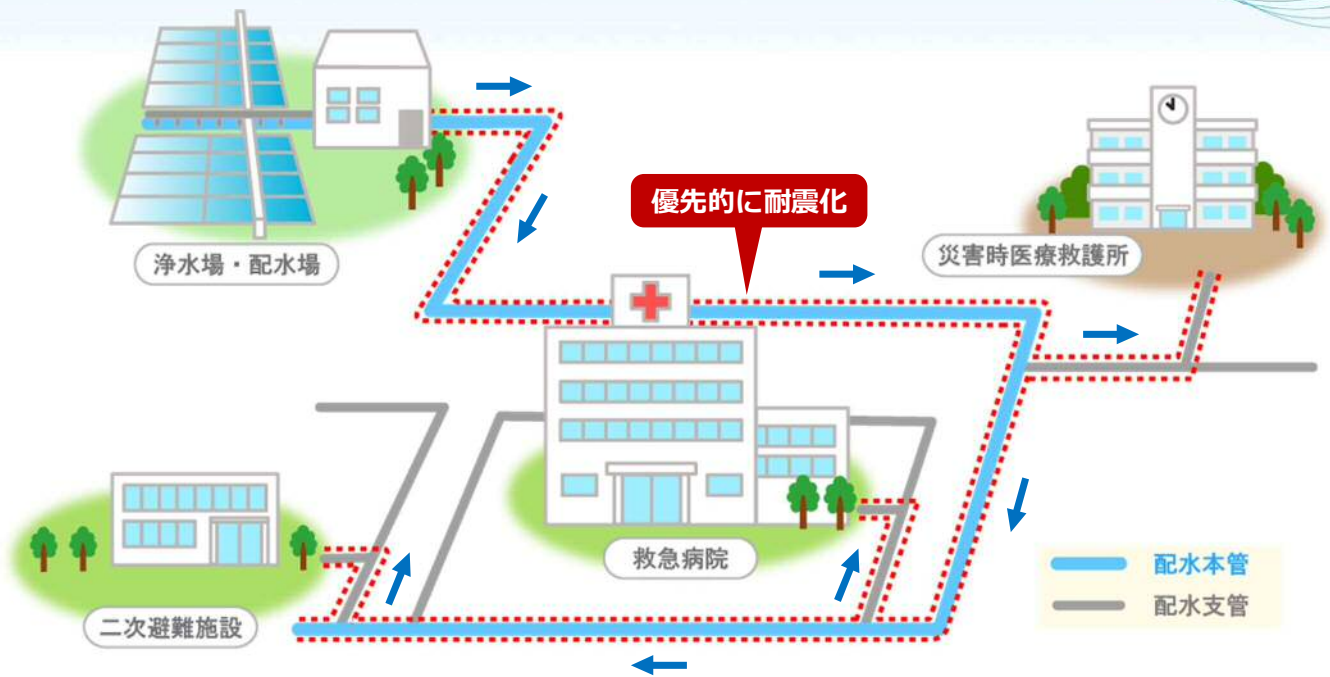
### 施策6-2：計画的な耐震管の整備 【継続】

#### ① 重要給水施設管路の優先的な耐震化

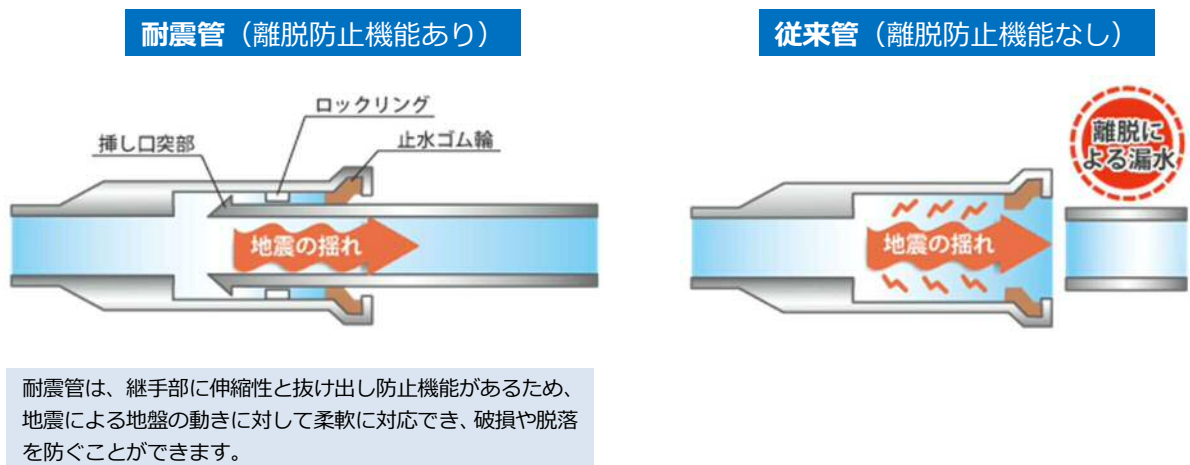
大規模地震が発生した場合においても、お客さまへ安定して水道水を供給するために老朽管の更新にあわせて管路の耐震化を進めていきます。

管路の耐震化にあたっては、重要給水施設への管路の更新優先度を高く設定することにより、効率的に耐震化を進めます。





図表 6-4 重要給水施設管路の耐震化 概要図



図表 6-5 耐震管と従来管のイメージ

**効果**

市内 29 か所の重要給水施設（救急病院、災害時医療救護所等）のうち 24 か所の施設への水道管が耐震化されます。

目標	項目	現状	目標	
		2015 年度	2022 年度	2027 年度
	耐震化済み重要給水施設数	0 か所	15 か所	24 か所
	基幹管路の耐震管率	35.5%	44%	45%

## 施策7 危機管理体制の強化

いついかなる場合にも、安全で安心な水の供給を確実に維持していくことが、水道事業の使命です。その使命を果たすため、これまでの危機管理に対する取り組みをお客さまに周知するとともに、様々な訓練による災害対応力の向上や災害時におけるお客さまとの共助関係の構築、想定外を考慮した新たな取り組みなど、より一層の危機管理体制の強化に努めていきます。

### 7. 危機管理体制の強化

- 7-1 応急給水体制の拡充と応急給水拠点の認知度向上
- 7-2 危機管理に対する取り組みの周知と継続的な訓練の実施
- 7-3 災害時におけるお客さまとの共助関係の構築
- 7-4 想定外を考慮した危機管理に対する新たな取り組みの推進

### 施策7-1：応急給水体制の拡充と応急給水拠点の認知度向上 【新規】

#### ① 応急給水拠点に関する広報活動の実施

地震などの災害により水道施設が被害を受け、給水ができなくなった場合に、お客さまへ飲料水などを給水するための応急給水拠点や、避難所等に臨時に開設する給水場所について、パンフレットやホームページなど、効果的な方法により情報提供を実施し、認知度向上を図っていきます。



応急給水栓

#### 効果

お客さまに日ごろから応急給水拠点の位置を認識いただくことで、災害時のスムーズな給水を促します。

目標	項目	現状	目標	
		2016年度	2022年度	2027年度
	応急給水拠点の認知度 (アンケート)	12.1%	2027年度までに100% を達成	

## 施策 7-2：危機管理に対する取り組みの周知と継続的な訓練の実施 【新規】

### ① 危機管理体制の充実

危機管理マニュアルの充実、災害時の復旧活動に必要な資機材や浄水場で使用する薬品の安定した調達確保、茨木市水道工事業協同組合等との災害時協力体制の拡充、危機管理時の基本となる初期対応を定めることで、どの職員であっても初動対応ができる体制を構築するなど、危機管理体制の充実を図っていきます。

### ② 危機管理に関する広報活動の実施

不測の事態に備えた危機管理に対する取り組みについて、ホームページでの応急給水訓練の動画配信など、効果的な方法による情報提供を実施し、お客さまに広く周知を図っていきます。

### ③ 防災訓練の実施

水道施設を維持管理する上で必要な運転手引書等を整備するとともに、緊急遮断弁の点検整備や応急給水栓の組立訓練、疎通能力維持作業、系統切り替え等の災害時に対応するための訓練を今後とも定期的の実施していきます。

また、隣接都市や自衛隊等の関係機関と連携した様々な形の訓練を実施し、災害対応力の向上を図っていきます。



応急給水訓練



机上訓練

自衛隊との共同訓練

**効果** 危機管理体制の構築や実践的な訓練により、災害対応力の向上が図れます。

目標	項目	現状	目標	
		2015年度	2022年度	2027年度
	隣接都市や自衛隊等の関係機関と連携した訓練の拡充	－	定期的な実施	

**施策 7-3 : 災害時におけるお客さまとの共助関係の構築 【新規】**

① **お客さまとの共同訓練の実施**

地域の自主防災訓練に本市も参加することで、近隣の応急給水拠点の認知向上とお客さまと本市による応急給水の共助関係の構築を目指します。

**効果** お客さまとの共助関係の構築により、災害対応力の向上が図れます。

目標	項目	現状	目標	
		2015年度	2022年度	2027年度
	お客さまとの共同訓練の実施	－	年1回以上実施	



### 施策 7-4：想定外を考慮した危機管理に対する新たな取り組みの推進 【新規】

「想定外」とは、大規模地震、異常渇水、記録的な豪雨、汚染物質の流入による水質汚染事故、水道施設を標的とした物理的なテロなどについて、これまでの想定を超えるものやかつて経験したことのないもの、また、従来の取り組みでは対応できないものと位置付け、「想定外」の事態の発生に対応する新たな取り組みを推進していきます。

#### ① バックアップ体制の強化

「想定外」の事態の発生に備えて、水道施設の耐震化などの個別施策の実施に加え、連絡管の整備による複数の受水システムの確保や停電時の断水が懸念される配水区域の統合、他都市との相互連絡管の活用など、バックアップ体制の強化に努め、各配水区域の被害の軽減と給水安定性向上を図っていきます。

#### ② テロ対応の強化

水道水の安全な供給を図るため、浄水場などへの侵入防止対策や水質監視対策など、警察をはじめ関係機関と連携した強化方法について検討していきます。

**効果** 想定外を考慮した新たな取り組みにより、災害対応力の向上が図れます。

目標	項目	現状	目標	
		2015年度	2022年度	2027年度
	バックアップ率	21%	60%	60%

※ バックアップ率 (%) =  $\frac{\text{複数系統から受水可能な配水区域の一日最大給水量 (m}^3\text{/日)}}{\text{本市水道事業の一日最大給水量 (m}^3\text{/日)}}$

## 3. キレイで安全な水の供給【安全】

すべてのお客さまが、いつでもどこでも安全においしく飲める水道水を、将来に渡ってお届けします。

### 施策8 水質管理の充実と強化

今後ともお客さまにより一層安全で良質な水道水を提供するため、水源から給水栓に至るまでの一貫した水質管理の充実と強化に努めていきます。

8.水質管理の充実と強化

8-1 水質管理の強化

8-2 給水栓における水質保持

#### 施策8-1：水質管理の強化【継続】

##### ① 水質検査精度の維持・向上

毎年、厚生労働省や大阪府、大阪広域水道企業団が実施する外部精度管理に積極的に参加するとともに、今後は、内部精度管理を実施し、検査結果の正確さとばらつきの程度を確認し、必要に応じて改善措置を実施することにより、測定結果が常に正しくなるように努めていきます。

また、定期的な点検等による分析機器の整備や水質検査マニュアルの作成および改訂はもちろんのこと、新たな分析機器の導入時や検査方法の変更が行われた際には、機器の妥当性評価を行い、分析精度の向上に努めていきます。

##### ② 水安全計画の継続的な運用と見直し

2014年（平成26年）4月に策定した『茨木市水安全計画』を継続的に運用し、水質管理を適切に行っていきます。また、運用状況に基づいて管理対応措置の内容及び対応方法の見直しを行っていくとともに、水質基準の改定等の水道水質に関する状況の変化への対応も行っています。



ガスクロマトグラフ質量分析計（GC-MS）※



誘導結合プラズマ質量分析計（ICP-MS）※

水質検査機器

**効果**

水質管理の強化を図ることで、より一層安全で良質な水道水がお届けできます。

目標	項目	現状	目標	
		2015年度	2022年度	2027年度
	水質基準不適合率	0%	0%を維持	
	水安全計画の継続的な運用	運用中	適宜見直し	

【ガスクロマトグラフ質量分析計（GC-MS）】 水中に含まれている揮発性有機化合物及び消毒副生成物などを測定する装置のこと。

【誘導結合プラズマ質量分析計（ICP-MS）】 水中に含まれている金属類などを測定する装置のこと。

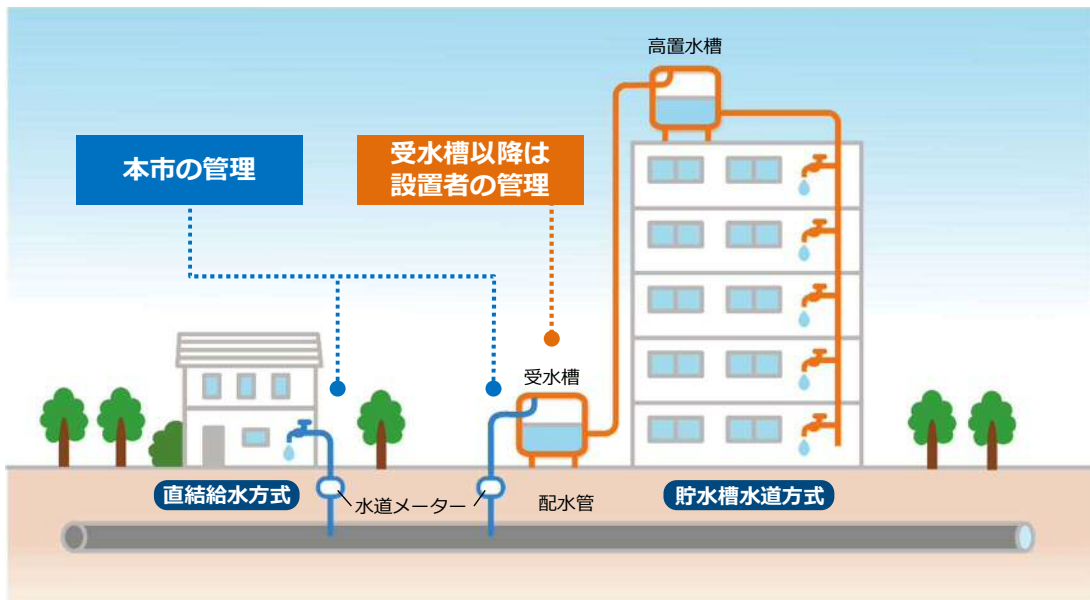
**施策 8-2 : 給水栓における水質保持 【継続】**

① 鉛製給水管の更新

管路更新計画において、鉛製給水管が存在する管路の更新優先度を高く設定することにより、管路更新に併せて鉛製給水管の早期解消を図ります。また、鉛の溶出を抑制するための水道水の pH 調整や鉛製給水管の使用者への情報を提供するための広報活動を引き続き行っていきます。

② 貯水槽水道等の点検調査や改善指導の強化

引き続き管理の状況や水質の保全などに関する点検調査や改善指導の強化を図り、関係課と協力しながら貯水槽水道の適正な管理が確立されるよう努めていきます。



図表 6-6 水質の管理区分

**効果**

給水栓までの水質を保持することで、より一層安全で良質な水道水がお届けできます。

目標	項目	現状	目標	
		2015 年度	2022 年度	2027 年度
	鉛製給水管率	2.5%	2027 年度までに解消	
	5 年間における小規模貯水槽水道指導率	5 年間で 100%	5 年間で 100%を継続	

※受水槽容量が 10m<sup>3</sup> 以下の小規模貯水槽は、水道部局にて指導を行っています。

それ以外の受水槽容量が 10m<sup>3</sup> を超える簡易専用水道は、環境部局にて指導を行っています。



## 施策9 水道水の信頼性向上

水道水の水質に関する適切な情報提供や残留塩素濃度の低減など、より一層の安全でおいしい水の提供に努めることにより、お客さまの水道水への信頼性の向上に努めていきます。

9.水道水の信頼性向上

9-1 水質検査結果のよりわかりやすい情報提供  
9-2 より一層の安全でおいしい水の提供

### 施策9-1：水質検査結果のよりわかりやすい情報提供 【新規】

#### ① 水質検査結果に関するホームページのリニューアル

水質検査結果に関するホームページについて、水質基準項目の説明や健康への影響などを表記したり、採水地点を地図上に示すなど、よりお客さまにわかりやすいものにリニューアルを図っていきます。

**効果**

水質情報をわかりやすく提供することで、水道水の安全性への安心と信頼の向上が図れます。

目標	項目	現状	目標	
		2016年度	2022年度	2027年度
	安全な水の供給に関する満足度 (アンケート)	64.7%	80%	90%

**施策 9-2 : より一層の安全でおいしい水の提供 【新規】**

① 残留塩素濃度の低減

水道法で定められている残留塩素濃度 0.1mg/L 以上という基準を満たしながら、可能な限りおいしい水<sup>※</sup>の要件に近づけるよう、**残留塩素濃度の低減**に努めていきます。

② 安全でおいしい水の啓発活動

さまざまな情報媒体による積極的な情報提供や十日市浄水場の施設見学会や各種イベントを通じて、安全な水道水をおいしく飲むための啓発活動を行っていきます。



第59回水道週間ポスター  
(出典：公益社団法人 日本水道協会)

**効果** より一層安全でおいしい水道水を実感して頂けます。

目標	項目	現状	目標	
		2016年度	2022年度	2027年度
	おいしい水の供給に関する満足度 (アンケート)	59.1%	70%	80%
	イベント参加者数 (浄水場施設見学、利き水会など)	1,743人	2,000人	2,500人

【おいしい水】1984年に発足された厚生省（現・厚生労働省）のおいしい水研究会では、おいしい水の要件として、蒸発残留物、硬度、遊離炭酸、過マンガン酸カリウム消費量、臭気度、残留塩素濃度、水温の7項目を定義している。  
その内、残留塩素濃度については、お客さまが塩素臭を不快と感じなくなる0.4mg/L以下とされている。

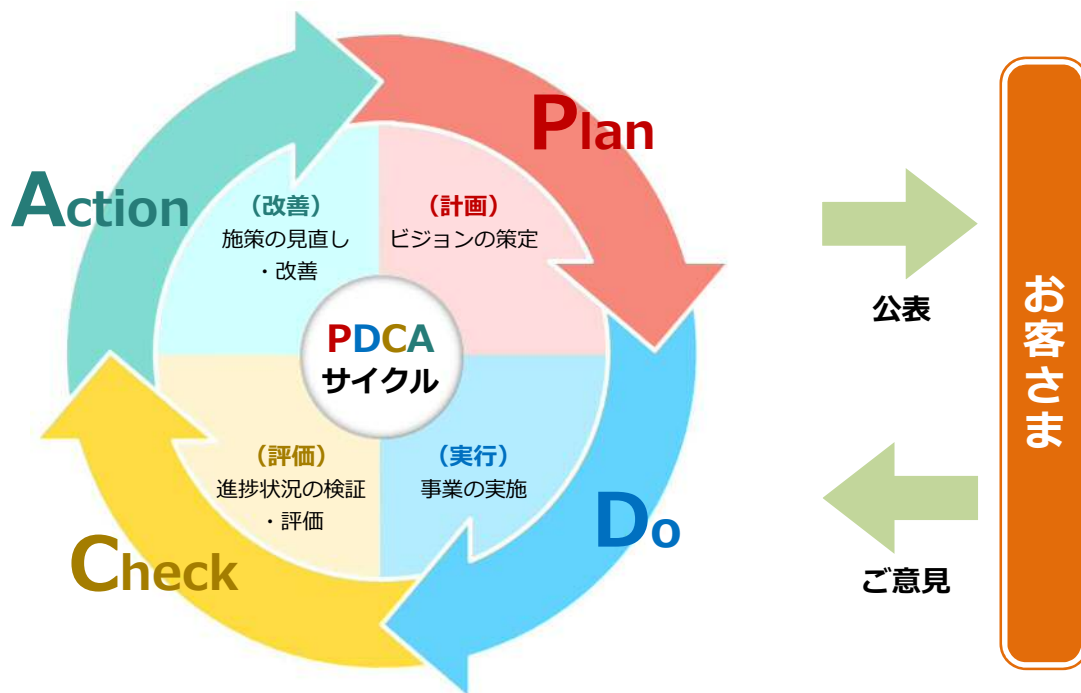
# 第7章 フォローアップ

本ビジョンは、「安全と信頼を未来につなぐ水道の実現」の基本理念のもと、「バランスの取れた事業経営」、「ライフラインとして必要な強さの確保」、「キレイで安全な水の供給」の3つの基本目標に基づいた具体的施策を示した計画となります。

この計画を着実に実行していくため、各施策の進捗状況を検証し、客観的に評価することで各施策の見直しや改善を行います。

また、お客さまや関係者のご意見などをいただきながら、施策の方向性の確認や追加、見直しなど、今後の取り組みに反映していきます。

このように各施策について、PDCA サイクル<sup>※</sup>に基づいたフォローアップを定期的を実施することにより、本ビジョンにおいて目指す将来像を実現していきます。



本ビジョンの目標実現に向けた進行管理 (PDCA サイクル)

前期					後期				
2018 (H30)	2019 (H31)	2020 (H32)	2021 (H33)	2022 (H34)	2023 (H30)	2024 (H30)	2025 (H30)	2026 (H30)	2027 (H30)
必要に応じてフォローアップ				中間見直し	必要に応じてフォローアップ				最終評価 次期計画策定

【PDCA サイクル】計画 (Plan)、実行 (Do)、評価 (Check)、改善 (Action) のプロセスを順に実施し、最後の改善を次の計画に結び付け、継続的な業務改善などを推進するマネジメント手法のこと。









## 茨木市水道部

〒567-0888 大阪府茨木市駅前四丁目7番55号 福祉文化会館内

電話：072-620-1690 水道部ファックス：072-623-1918

E-mail [suidosomu@city.ibaraki.lg.jp](mailto:suidosomu@city.ibaraki.lg.jp)