資料-1

## 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<mark>茨木町水道事業が認可され</mark>、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組みが求められることになります。

一方、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るなど、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。

また、近年の水道事業を取り巻く環境は、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って、今後の財政収支への 影響が課題となっています。

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、強靭、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二一ズに対応した 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)、 強靭(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)』、<mark>用水供給元</mark>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』の視点に留意し、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)

資料-2

## 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\*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

以後、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村を合併して市制を施行しました。そ の後、市政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 14,500m³/日

(変更理由:人口・給水量の増加)

以後、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、配水池及び水道管等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 44,000m³/日

(変更) 計画給水人口 130,000 人 計画給水量 52,000 m<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 84,000 m<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 125,800m³/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。



花園配水場

#### ●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

#### 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 127,000 m<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\*、貯水能力 12 時間対応\*、配水管のブロック化\*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水量を考慮して、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 140,000 m<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 132,000 m<sup>3</sup>/日

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

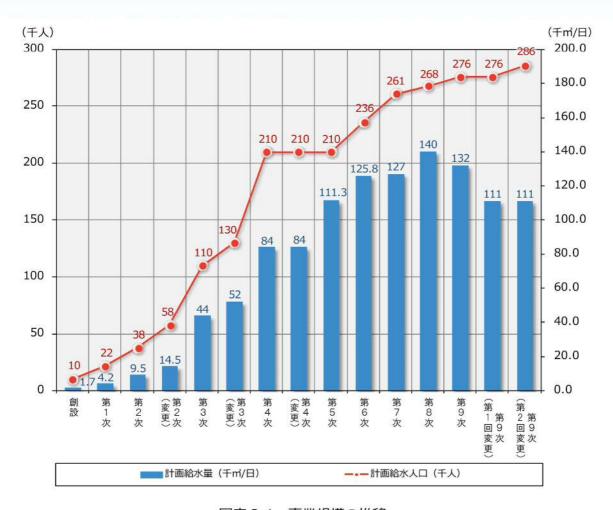
(変更理由:人口の増加)

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。

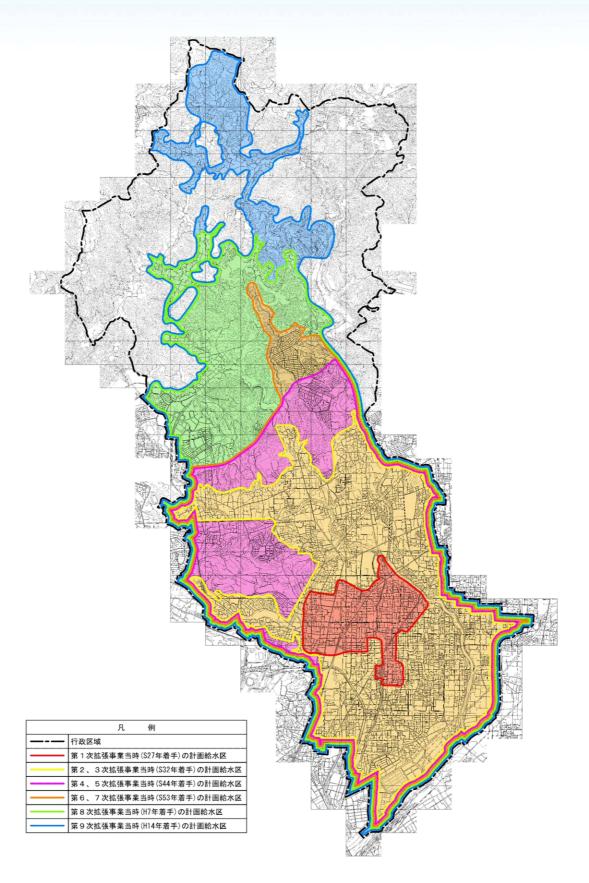
彩都受水場

#### ●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



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

資料-3

## 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。

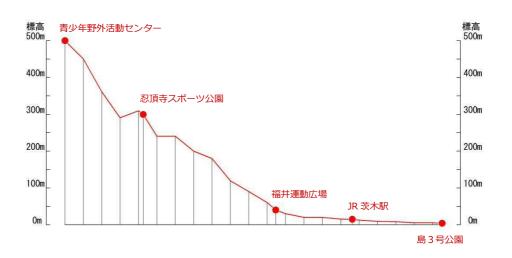
南北 17.05 キロメートル、東西 10.07 キロメートル、面積 76.49 平方キロメートルの 南北に長く東西に短い形で、北部は北摂山系、南部には大阪平野の一部をなす三島平野が 広がっており、その起伏の中を南北に安威川が流れています。

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、(仮称) 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。







図表 3-1 茨木市の地勢の概要

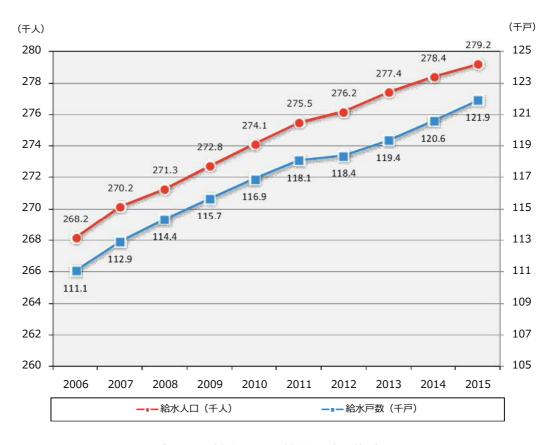
## 2. 水需要の動向

## (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

水需要は、給水人口が増加し続けているにもかかわらず、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一人あたり水道使用量が減少していること から、緩やかながら減少し続けています。

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\*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



課題

● 今後、2020年(平成32年)頃をピークとする人口減少やより一層の節水型 社会への移行により、水需要が急激に減少していくことが懸念されます。

【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。

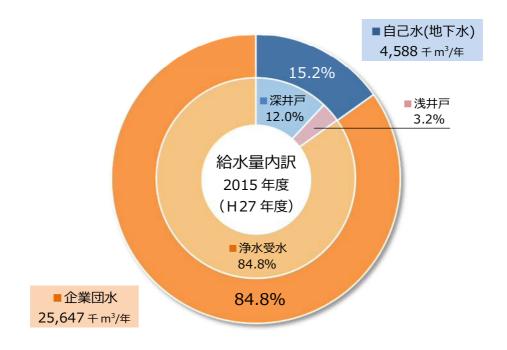
【年間総有収水量】お客さまの水道メーターの検針水量など、料金徴収の対象となった年間水量のこと。

【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 m以上使用するお客さまのこと。大口水量は大口使用者が1年間に使用した水量の合計。

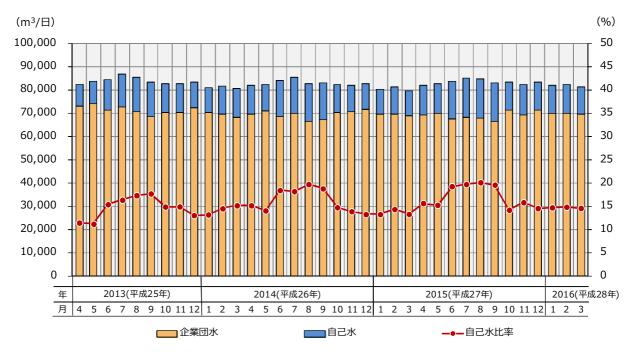
## 3. 水源·水質

## (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\*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\*の整備を実施し、2009年(平成21年)10月より再稼働しています。



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)

受水元である大阪広域水道企業団の水源は、淀川であり、以前は渇水により取水制限が頻繁に実施されましたが、近年は水源の整備が進んだことにより、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 m³/年(33.7%)	17,014千 m³/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)

も安全な浄水の供給を受けています。

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

【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\*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\*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。



水質試験室(十日市浄水場)

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\*」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。

<sup>【</sup>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 以上残っていなければならない。

<sup>【</sup>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・濁り・残留塩素濃度について監視している。

<sup>【</sup>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。

## 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

● 水質検査の精度の維持に努めていく必要があります。

## 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、一日当り約1万3千 $m^3$ を取水しています。



十日市浄水場 第3号取水井

図表 3-7 取水施設の概要

		竣工年	種別	口径 (mm)	深度 (m)	認可取水量 (m³/日)	平成 27 年度 平均取水実績 (m³/日)	備考
十日市浄水場	第1号取水井	1965	深井戸	350	180	1,300		
	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	12 770	
	第6号取水井	1970	深井戸	350	172	900	13,778	休止中
	第7号取水井	1972	深井戸	350	145	(500) <sup>*</sup>		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、井戸の浚渫などの定期的な改修を行う必要があります。

【井戸の浚渫】井戸底に たまった砂、ヘドロの除去を行うこと。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m3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30m3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 3-8 浄水施設の概要

施設種別	名称	認可施設能力 (m³/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。

<sup>【</sup>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。

<sup>【</sup>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 47 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㎡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。

名称	竣工年	池数	貯水容量(m³)	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	768	有
泉原配水池	2006	2	400	有
馬場配水池	1990	1	80	無
免山配水池	1999	1	45	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	144	無
長谷配水池	1997	2	48	無
下音羽配水池	2000	2	103	無
忍頂寺配水池	1989	2	112	無
清阪配水池	1989	2	70	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		47	65,612	有:13か所

図表 3-9 配水施設の概要

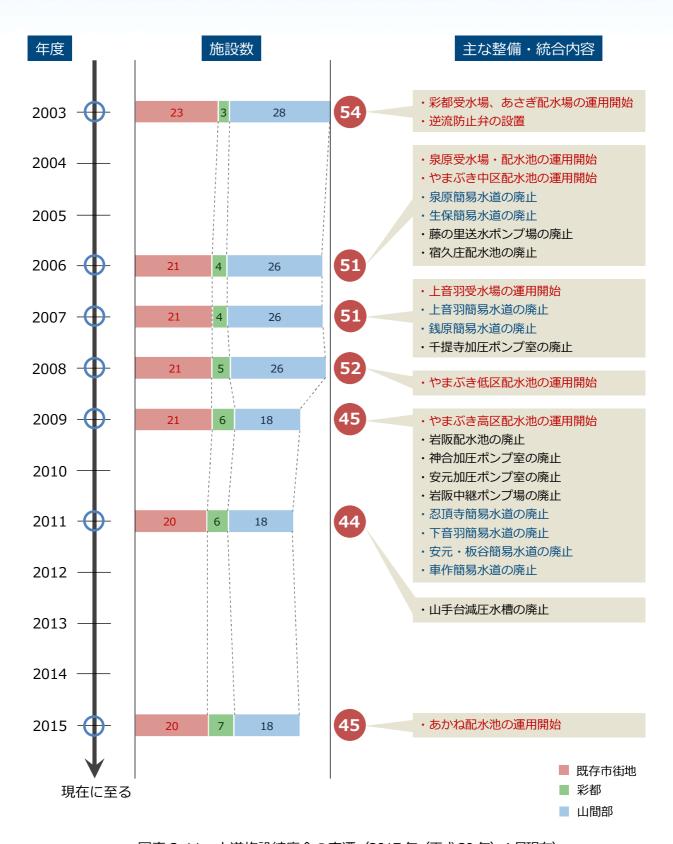
【配水場】配水池に配水ポンプ場が付いているもの。

【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。

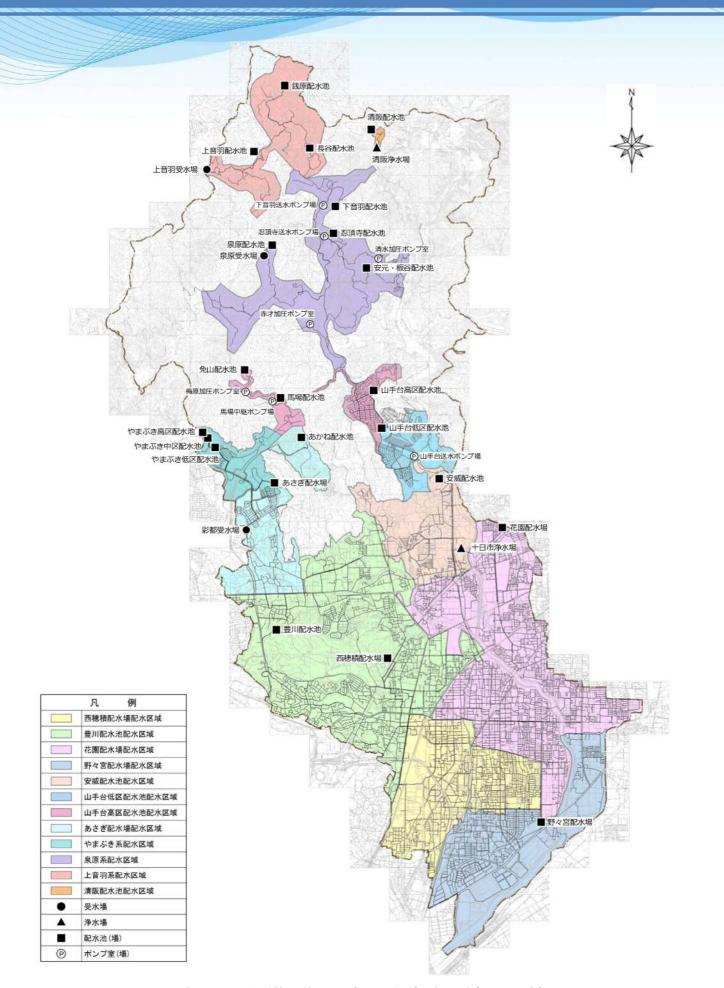
図表 3-10 送水施設\*の概要

名称	竣工年	送水先	池数	貯水容量(m³)
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

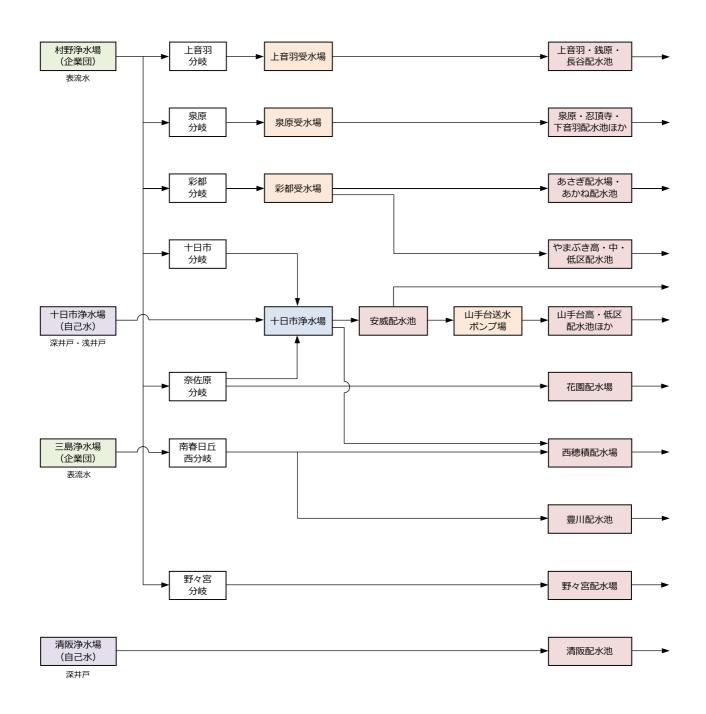
これまでの 取り組み ・第9次拡張事業に着手した2002年(平成14年)から現在に至るまでの間、既存 市街地で3施設、山間部で10施設にわたる統廃合を実施し、経費削減に努めてき ました。



図表 3-11 水道施設統廃合の変遷(2017年(平成29年)4月現在)



図表 3-12 水道施設位置図 (2017年 (平成 29年) 4月現在)



図表 3-13 送配水経路図 (2017年 (平成 29年) 4月現在)

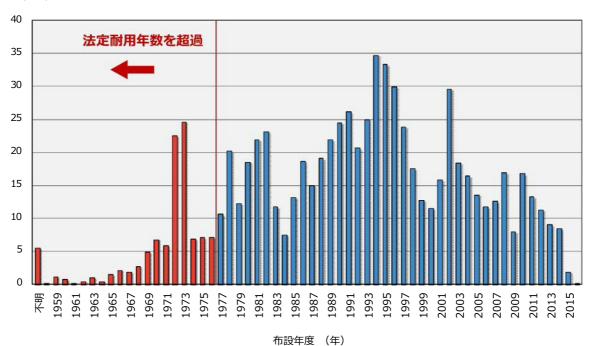
## (4)管路

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 100 km(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(P46「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(P46「管路の更新率」参照))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。





図表 3-14 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 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、耐用年数を超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。

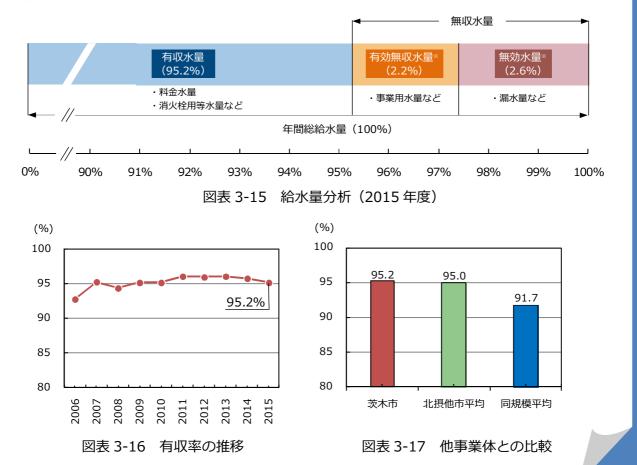
【法定耐用年数】法定耐用年数は、資産管理(減価償却率の算定)のために設定されたものであり、40年を過ぎれば直ちに漏水し、使えなくなると言うものではない。ただし、経年すればするほど漏水のリスクは上昇することから、法定耐用年数の超過割合は、管路全体の老朽度を測る指標となっている。

### 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。

有収率(%)=年間総有収水量(m³/年)÷年間総給水量(m³/年)×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、同規模事業体(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。



【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。

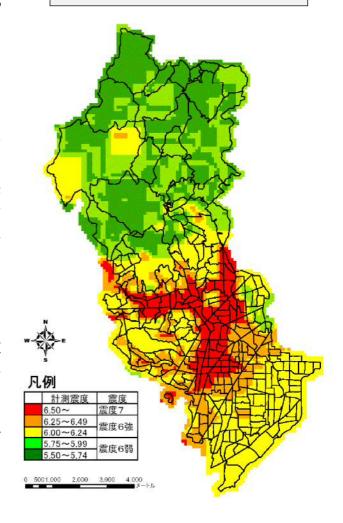
本市域に特に関係のある活断層は、市域の中央を東西に通る有馬 - 高槻構造線活断層系が挙げられ、周辺部にはこのほか距離を隔てて西方に六甲断層、南東に生駒断層 なども分布しています。本市では、過去の地震被害調査結果を踏まえると同時に学識経験者の見解等も求めて、被害想定調査を実施しました。その中で、本市域に大きな被害をもたらすと考えられる「有馬 - 高槻構造線活断層系」の地震が発生した場合、人口が密集している市街地において「震度7」のゆれに見舞われると想定されています。

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る 紀伊半島沖のマグニチユード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



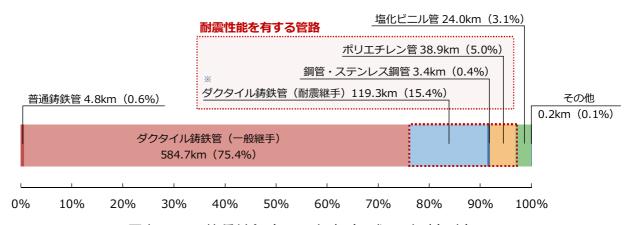
図表 3-18 震度分布図 (有馬 – 高槻構造線活断層系) (出典: 茨木市地域防災計画 資料編)

## (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(P47「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。(P47「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<sup>\*</sup>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。(P47「管路の耐震化率」参照)



図表 3-19 管種割合(2015年度(平成27年度)末)



図表 3-20 管路の耐震化率の推移

【基幹管路】水運用上、重要度が高く、代替え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。

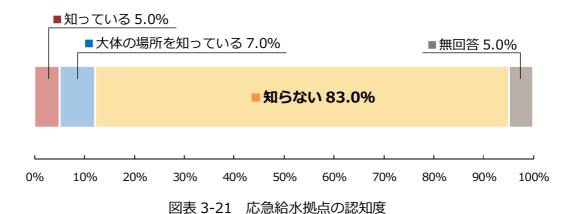
## (3) 応急給水対策

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。

また、大阪広域水道企業団との災害対策連絡管\*や隣接都市との相互連絡管\*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。



(茨木市水道事業に関するアンケート調査結果より)

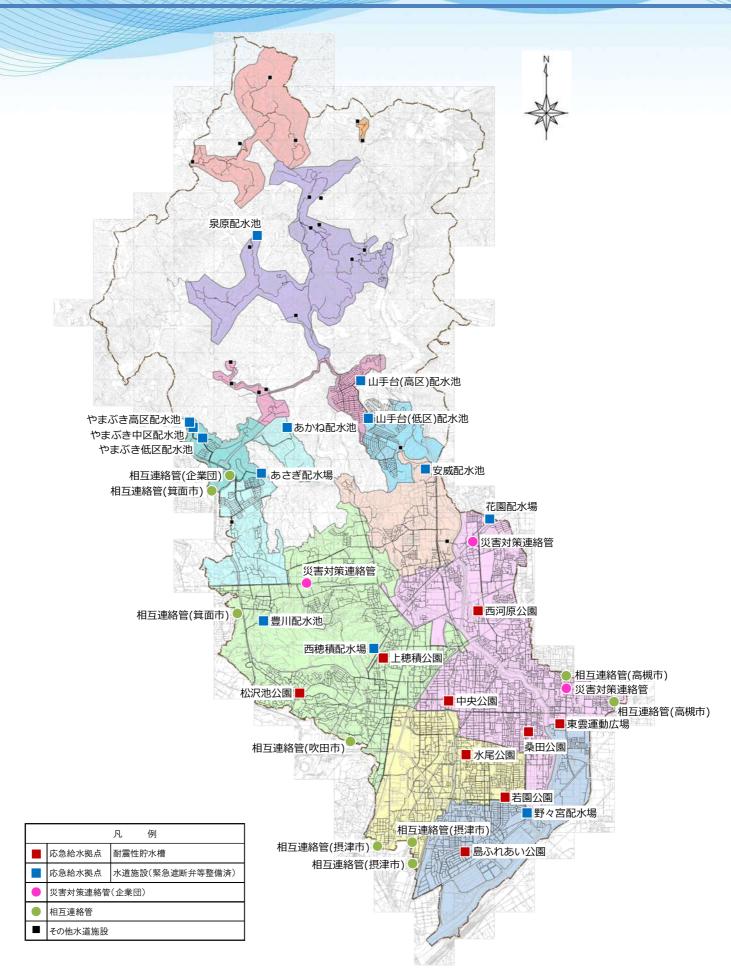
これまでの 取り組み ・災害時における飲料水を確保するため、配水池への緊急遮断弁(13 か所)の設置や避難地などへの耐震性貯水槽(9 か所)の設置により、1 人当たり約 80 リットルの飲料水(消火用水を含む)が確保できるようになりました。

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。

【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。 【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。



図表 3-22 応急給水拠点の整備状況

## (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の備蓄を行うとともに、日本水道協会関西地方支部や大阪広域水道企業団、近隣市町との間で災害時相互応援に関する協定を締結しており、 災害応援訓練などにも参加し、水道管の応急復旧訓練などを行っています。

#### 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)



応急復旧訓練



応急復旧資材

### 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

- 危機管理体制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徴収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 $^*$ 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

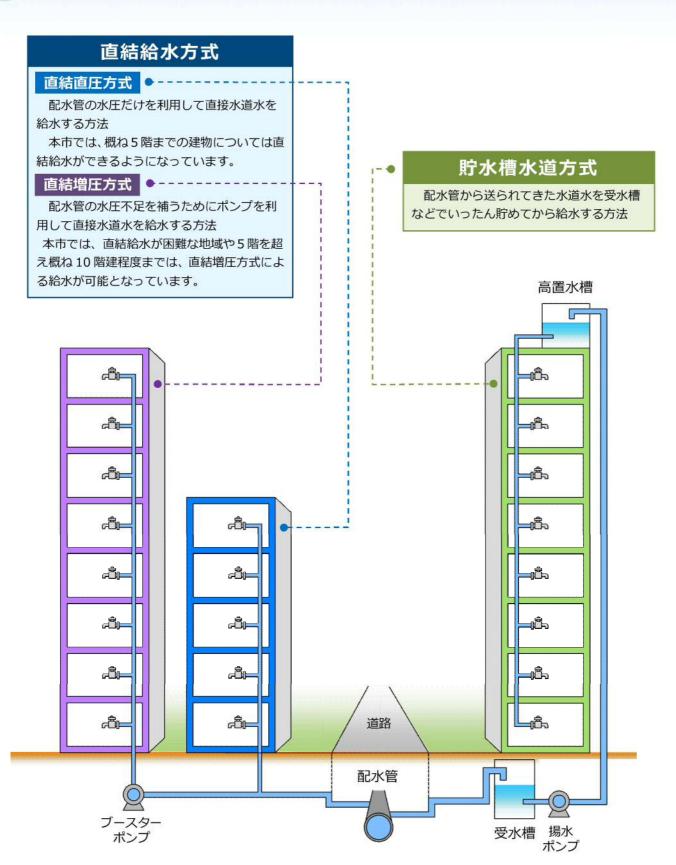
貯水槽水道<sup>\*</sup>は、水道水をいったん受水槽に貯めてから各家庭や事務所などに給水しており、水道法や茨木市給水条例に基づき適正な管理を設置者や管理者で行う必要があります。

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)



図表 3-23 給水方式の概要

#### 4 鉛製給水管

鉛製給水管\*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が、朝一番や長時間水道をお使いにならなかった場合に微量 の鉛が溶け出すことがあり、段階的に強化されてきた鉛の水質基準への適合や漏水の主な 原因となるなど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 3-24 鉛製給水管の残存数の推移

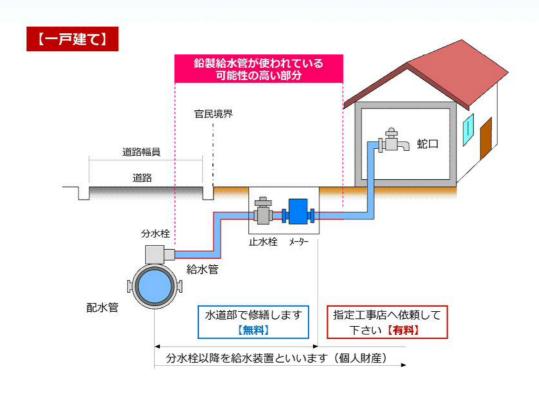
これまでの 取り組み

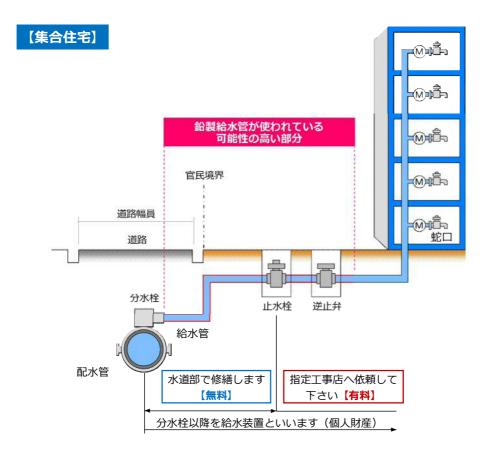
- ・鉛製給水管の更新は、年間平均約300か所づつ実施しました。 2015年度(平成27年度)末残存引込数:約3,100か所(全体の2.5%)
- ・広報活動として、鉛製給水管を使用しているお客さまに対し、ホームページ、 広報誌などで情報提供を実施しました。

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】鉛を主原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り換え工事を実施している。





図表 3-25 鉛製給水管使用例と水道部の修繕範囲

### (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<sup>※</sup>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

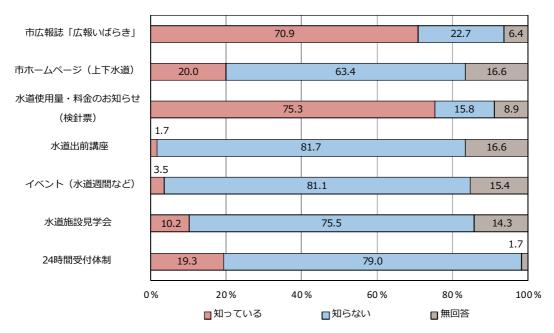


広報誌・水道パンフレット

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、お客さまの二一ズに合った 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。



図表 3-26 広報活動の認知度 (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ています。

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

水道管布設工事で生じる建設副産物(建設発生土や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、建設副産物の再利用を指導することにより、2010年度 (平成 22年度) からは再資源化率 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、建設副産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。

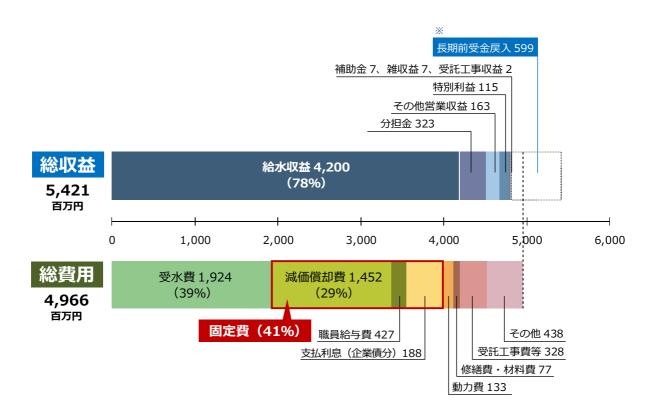
# 8.経営

#### (1) 財政状況

2014 年度(平成 26 年度)総収益の内訳をみると、全体の 78%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 39%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41%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 に伴い利益が減少する可能性があります。



図表 3-27 総収益と総費用(2014年度(平成26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のこと。本市水道事業では、2014年度(平成26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、使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。

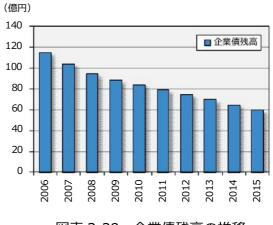
なお、本市の水道料金は、他事業体と比較して安価となっています。 $(P49 \ 1)$  か月あたり家庭用料金  $<20 \ m^3>1$  参照



図表 3-28 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、返済金額は除々に減少しています。 今後も引き続き発行済企業債の返済を進めながら、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 3-29 企業債残高の推移

#### これまでの 取り組み

- ・2010 年(平成 22 年)4月の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するため、2010 年(平成 22 年)10月1日に水道料金 の値下げを実施しました。
- ・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

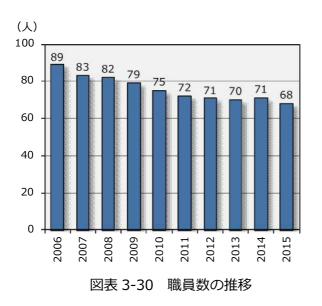
- 本市水道事業は、市民のみなさまへ安心安全な水道水を安定して供給することを目的 とした、本市が経営する企業(地方公営企業)です。
- 独立採算と受益者負担の原則に基づき、税金ではなく、原則として水道料金で経営しています。

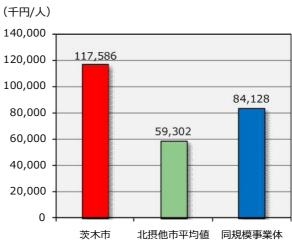
【企業債】地方公営企業(水道事業など)が建設事業等に必要な資金を調達するために国などから借り入れる借入金のこと。

### (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 職員一人当たりの給水収益 (労働生産性)

#### 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。
- ・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ヵ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。

# 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

- … 他の指標と併せて評価する指標

#### ●凡例

- 茨木市
- 同規模事業体
- 同規模平均
- 北摂他市平均

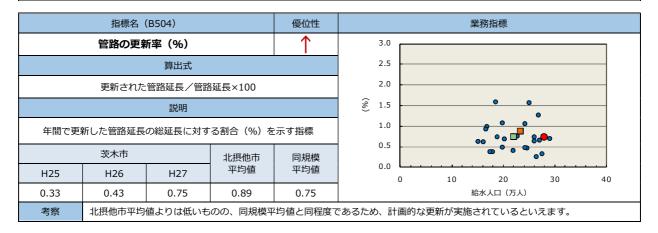
#### ●他事業体との比較

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				
法	定耐用年数超	100								
		算出式			80					
法定耐用年数を超えている管路延長/管路延長×100										
		説明	(%) 40							
		対用年数を超えて 、更新の取組み			20			• <u> </u>		
	茨木市		北摂他市	北摂他市 同規模				<b>∞</b>	•	
H25	H26	H27	平均値	平均値	0	0	10	20	30	40
10.2	11.2	11.7	30.0	10.7			絲	合水人口 (万人)		
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。									



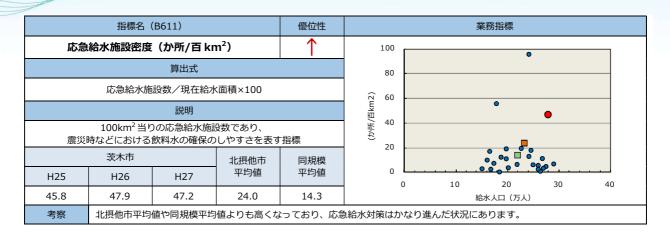
# ② 危機管理に関する項目

	指標名	(B602)		業務指標					
	浄水施設の耐	震化率(%)		1	100		• • • •		
		<b>芦</b> 出式			80		•		
耐震対	対策の施された済	争水施設能力/含	全浄水施設能力	60					
		説明		%			•		
	能力に対する耐 震災害に対する				40		•	••	
	茨木市		北摂他市	同規模	20		•	•	
H25	H26	H27	平均値	平均値	0	0 10	20	30	40
29.4	29.4	29.4	34.6	30.5			給水人口(万人)		
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。								

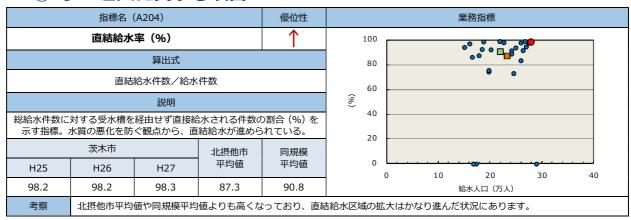
	指標名(	(B604)		業務指標				
	配水池の耐震	夏化率(%)		1	100			
		算出式			80	•		
耐震対策	後の施された配え	k池有効容量/i	記水池等有効容	60	ŏ			
		説明			(%)	• •		
	啓量に対する而 地震災害に対す				40 20	0 0 00		
	茨木市		北摂他市	同規模	20	0		
H25	H26	H27	平均値	平均値	0	0 10 20 30 40		
86.4	86.6	91.4	68.9	35.3		給水人口(万人)		
考察	北摂他市平均値や同規模平均値よりも高くなっており、配水池の耐震化はかなり進んだ状況にあります。							

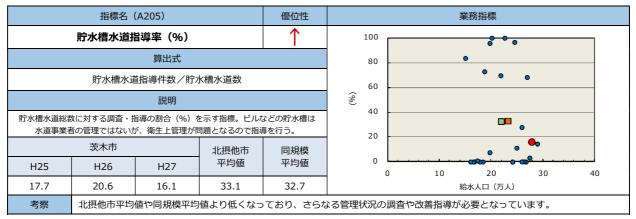
	指標名	(B605)		業務指標				
	管路の耐震	化率(%)		100				
		<b>算出式</b>			80			
	耐震管	延長/管路延長	×100	60				
		説明		<b>8</b>				
		む) 全ての管路の対する水道管網の			20			
	茨木市 北摂他市 同規模				20			
H25	H26	H27	平均値	平均値	0 10 20 30 40			
18.1	19.7	20.8	12.9	17.4	給水人口(万人)			
考察	北摂他市平均値や同規模平均値よりも高くなっており、年々着実に管路の耐震化が進んでいます。							

	指標名	(B203)		業務指標					
給水人口	一人当たり貯	留飲料水量(	(L/人)	1	300				
		算出式			250				
(配水池有	可効容量×1/2+	緊急貯水槽容量	)×1000/現在	200	•	8			
		説明		₹ 150	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •				
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	100	• •			
	茨木市 北摂他市 同規			同規模	50	• •			
H25	H26	H27	平均値	平均値	0	10 20	30 40		
143	144	145	157	150	名水人口(万人)				
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。								



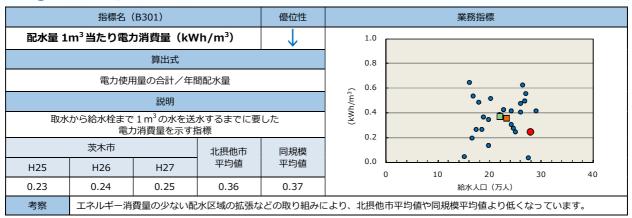
### ③ サービスに関する項目



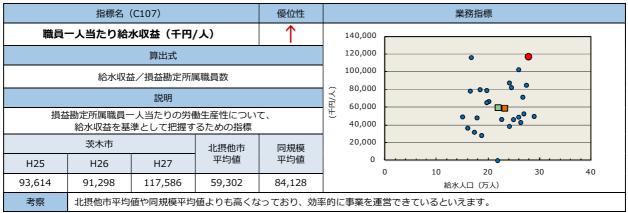


	指標名	(A401)		業務指標					
	鉛製給水管	<b>雪率(%)</b>		<b>\</b>	50				
		算出式		40			•		
	鉛製給水	K管使用件数/約	合水件数	30			•		
		説明			ê 20			•	
鉛管を使用	している件数の	全給水件数に対	する割合 (%)	を示す指標	10		• 8		
	茨木市 北摂他市 同規模						•		
H25	H26	H27	平均値	平均値	0 (	) 10	20	30	40
3.1	2.9	2.5	6.8	11.0			給水人口(万人)		
考察	北摂他市平均値や同規模平均値より低く、更新が進んでいますが、早期更新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



#### ⑤ 経営に関する項目



	指標名(C117) 優位性						業務指標			
1 か月	月当たり家庭用料金(20m³)(円)					5,000				
		<b>た出</b> 算				4,000	•			
1 か月 20m³ 当り家庭用料金(料金表による)						3,000				
説明										
1 かり	月に20m <sup>3</sup> 使用 契約者の	した場合におけ 経済的利便性を		あり、		2,000	•			
	茨木市 北摂他市			同規模		1,000				
H25	H26	H27	平均値 平均値			0	0 10 20 30 40			
1,850	1,850	1,998	2,415	2,654	給水人口(万人)					
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。									

237 2 37 3 2 2 37 3 2 2 3 3 2 2 3 3 2 3 2									
	指標名(	(C119)		業務指標					
自己資本構成比率(%)									
		算出式		80	• • •				
[(資本金+剰余金+評価差額等+繰延収益)/ 負債・資本合計]×100						00 00 00 00			
		説明		(%)	a <sub>0</sub> 0 0				
総資本		x) に対する自己 の健全性を表す		あり、	40 20				
	茨木市 北摂他市 同規			同規模	20				
H25	H26	H27	平均値	平均値	0 (	0 10 20 30 40			
81.5	122.3	83.6	63.8	67.1	·	給水人口(万人)			
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。								