

第4章 水道事業の現状と課題

1 給水人口と水需要の動向

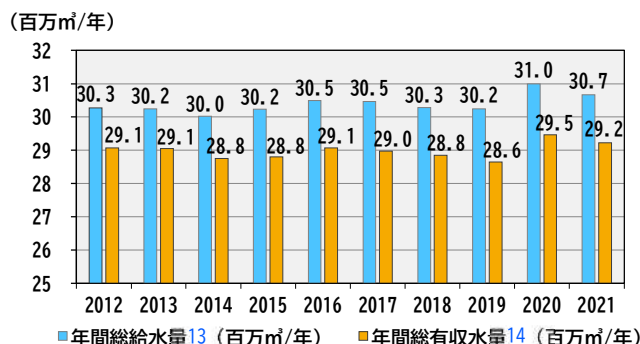
給水人口は、彩都地区をはじめとする新規住宅開発地区への転入等により増加しており、2021年度（令和3年度）末で、給水人口は約28万3千人となっています。

総人口は、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30年（2018年）3月推計）』及び2020年（令和2年）1月に策定した『第5次茨木市総合計画後期基本計画』では、2025年度（令和7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。この結果を参考に給水人口を予測すると、2025年度（令和7年度）頃をピークに減少傾向に転じ、2035年度（令和17年度）末には、約27万7千人にまで減少する見込みです。

給水量は、給水人口が増加し続けているにもかかわらず、2019年度（令和元年度）まで横ばい傾向です。この原因は、節水意識の向上及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。

なお、2020年度（令和2年度）以降については、新型コロナウイルス感染症によるテレワークの普及や学校の休校などにより、自宅で過ごす時間が増えたことから、給水量が増加したと考えられます。

また水需要は、用途別の水道使用量を予測すると、彩都東部地区の開発による業務・営業用水量が増加することで、2035年度（令和17年度）末には、約3,125万 m^3 になる見込みですが、長期的にみると、人口減少の影響により、減少する見込みです。



■図表 4-1 給水量の推移



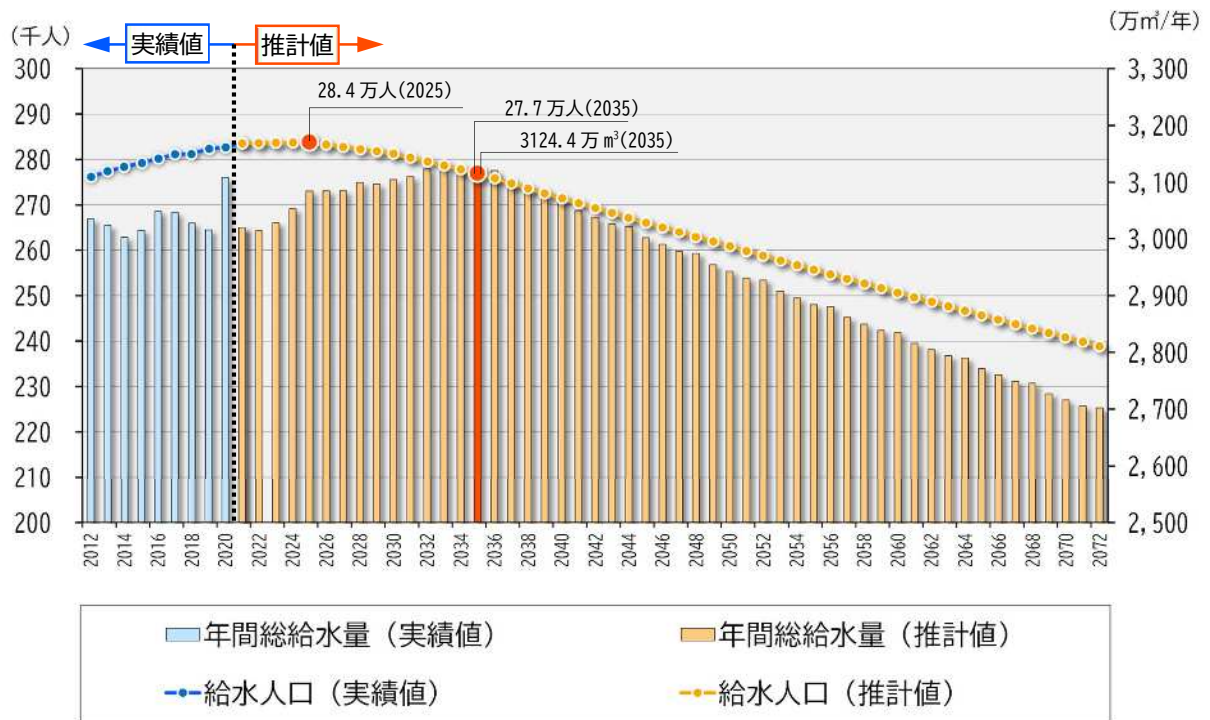
■図表 4-2 一人あたり水道使用量の推移

13【給水量】 水道施設等から配水された水量のこと。

14【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水量のこと。

水需要の減少は、給水収益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適正配置及び長寿命化を検討することが必要です。



■図表 4-3 給水人口・給水量の将来見通し

課題

課題 1-① 今後、水道施設の更新の際には、水需要の減少に応じた施設の適正配置及び長寿命化を検討することが必要です。

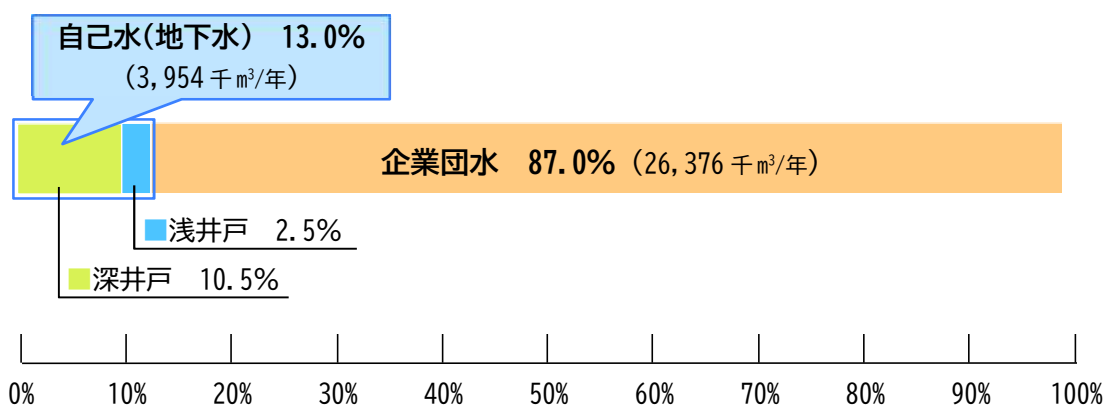
2 水質管理

(1) 水源・水質

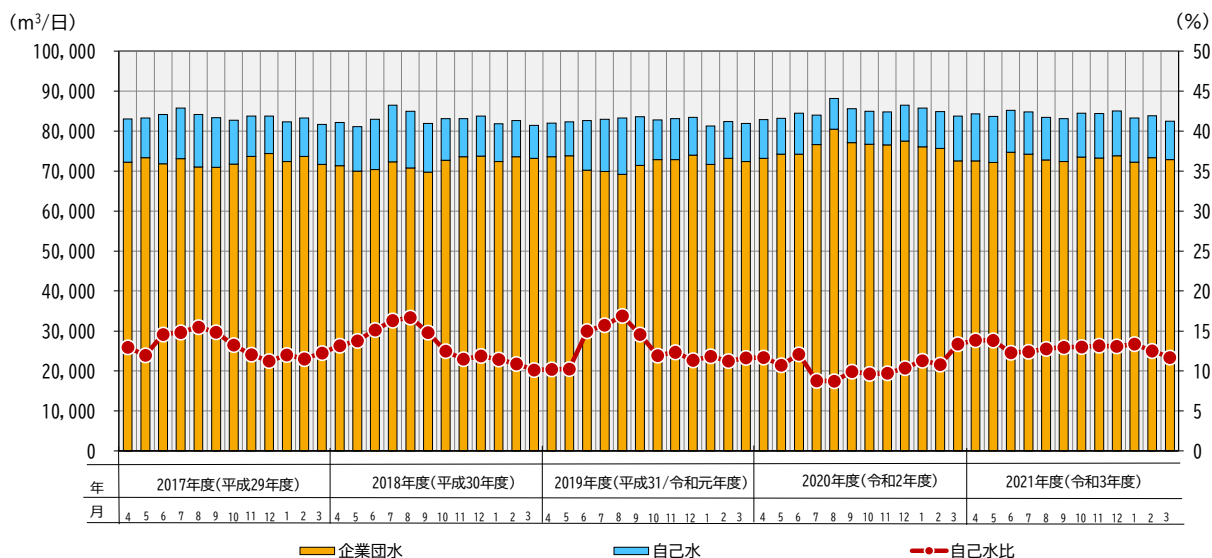
①水源

本市の水源は、十日市浄水場及び清阪浄水場で取水している自己水（地下水：深井戸・浅井戸）と、大阪広域水道企業団からの企業団水¹⁵（淀川表流水¹⁶）です。

自己水と企業団水の内訳は、2017～2019年度（平成29～令和元年度）の3カ年の平均において、自己水が約13.0%（うち、深井戸10.5%、浅井戸2.5%）、企業団水は約87.0%となっています。



■図表 4-4 水源別取水量の内訳（2017～2019年度平均値）



■図表 4-5 水源別取水量の推移（2017～2021年度）

15【企業団水】大阪広域水道企業団浄水場で浄水処理された水のこと。

16【表流水】地表面を流れる河川などの水のこと。

②水質

■自己水

十日市浄水場の深井戸は、原水中の鉄・マンガンなどを除去する必要があるため、凝集沈でん池¹⁷及び急速ろ過池¹⁸によって浄水処理を行っています。

また、浅井戸は、原水中の鉄・マンガンなどの除去は不要ですが、塩素に耐性を持つクリプトスポリジウム¹⁹等の微生物対策として紫外線照射²⁰を行っています。



紫外線照射設備（十日市浄水場）

なお、浅井戸は外部環境からの汚染の影響を受けやすいため、法令で定められた水質基準値を満たしていても水質悪化の傾向が認められれば、予防安全措施として、取水の制限または一時停止を行い、安全・安心に十分留意して運用しています。

清阪浄水場の深井戸は、原水の水質が良好であるため、塩素消毒²¹のみの処理を行っています。

■水質検査体制

お客さまに、安全でより良質な水をお届けするため、水道法令で定められた水質基準項目（51項目）のほかに、水質基準を補完する目的で定められている水質管理目標設定項目（19項目）、その他の項目（クリプトスポリジウム等 14項目）について、水質検査を定期的実施しています。



水質試験室（十日市浄水場）

17【凝集沈でん池】凝集剤という薬品を用いて、水中の微小な濁質を集合・成長させて形成した固まりを沈でんによる方法で、除去する施設。

18【急速ろ過池】凝集剤を用いて凝集沈でん処理した後、上澄水をマンガン砂層でろ過する施設。

19【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強い耐性があるため、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。

20【紫外線照射】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）する効果がある。

21【塩素消毒】塩素の強い殺菌作用によって、水道水中の細菌などを殺菌し、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。本市では、塩素消毒剤に次亜塩素酸ナトリウムを使用している。

水質検査を計画的かつ効率的に行うために水質検査項目、検査場所、頻度等について定めた水質検査計画を毎年度策定し、直近の水質検査結果をホームページ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。

また、水源から給水栓²²に至る全過程において安全な水を供給するため、厚生労働省のガイドラインに基づき、「茨木市水安全計画」を策定し、毎年見直しを行いながら、運用しています。

今後とも継続して、水質の安全管理を徹底し、水道水の安全性を確保することが必要です。

水質基準項目
51項目

人の健康に影響を及ぼすおそれのある項目、又は水道水としての生活利用上、あるいは水道施設の管理上で必要とされる項目です。水道水は必ずこれらの基準に適合していなければなりません。

水質管理目標
設定項目
19項目

水質基準を補完する項目で、現状では基準化する必要はないが、将来的に検出値が上昇する可能性がある項目、又はより質の高い水道水とするための指標となる項目等について、その目標値が設定されています。

その他の項目
14項目

毒性評価や水道水中での検出実態が明らかでないなどの理由で水質基準や水質管理目標設定項目に分類できなかった項目（要検討項目）やクリプトスポリジウムに関する項目です。なお、目標値が設定されていない項目もあります。

■水質自動監視装置

水道水の安全性を確保するために、水道法では定期的に水質検査を行うように定められています。特に色・濁り・残留塩素濃度²³については管路末端で毎日の検査が義務付けられていることから、市内11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、清阪浄水場）に水質自動監視装置を設置して毎日24時間、水質の監視を行っています。

課 題

課題 2-① 引き続き、水質の安全管理を徹底し、水道水の安全性を確保することが必要です。

22 【給水栓】 給水管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。一般的な給水栓は家庭の蛇口である。

23 【残留塩素濃度】 水道水に残る塩素の濃度のこと。水道水は、水道法により、細菌などが繁殖しないように塩素による消毒が義務付けられており、給水栓で水道水1リットルあたり遊離残留塩素が0.1mg/L以上の濃度を保持しなければならない。なお、水道水中の残留塩素は人の健康に影響はない値である。

(2) 給水

①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、直結給水可能区域の拡大に努めてきました。

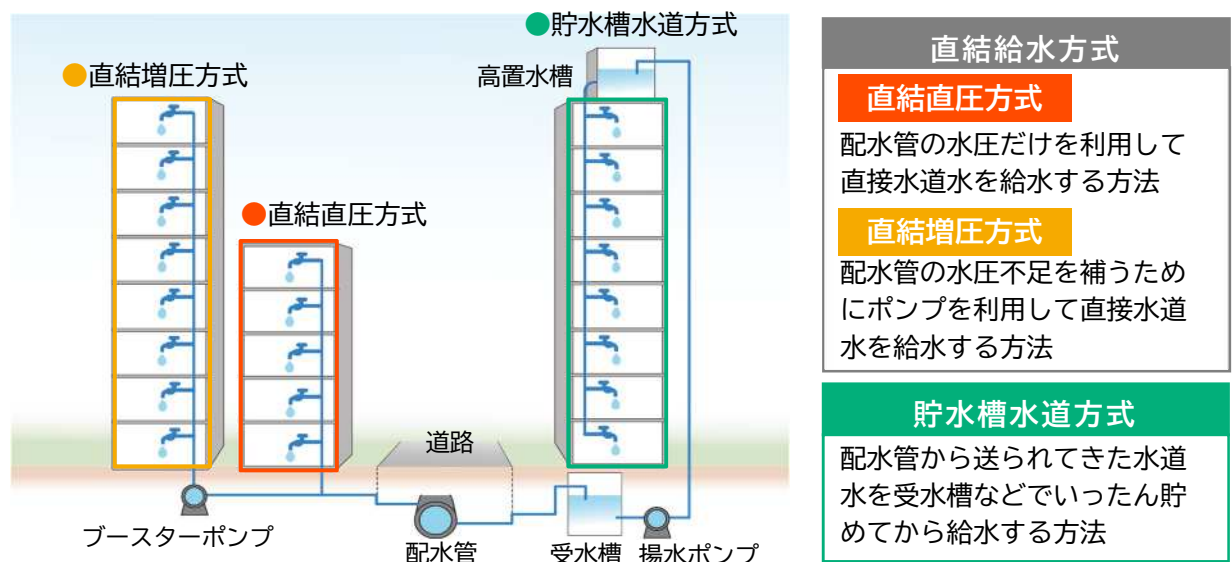
2003年（平成15年）7月からは、概ね5階までの建物について直結直圧給水ができるようになり、直結直圧給水が困難な地域や5階を超え概ね10階建程度までは直結増圧方式による給水が可能となっています。

②貯水槽水道方式

貯水槽水道²⁴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する方法で、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。

本市では、容量10m³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ついての啓発や、管理状況や水質保全などに関する立ち入り点検調査を行い、問題がある場合は改善の指導をしています。2021年度（令和3年度）は、358件の対象件数の内、115件指導しました。

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課題があることから、今後も管理状況の調査や改善指導を継続することが必要です。



■図表 4-6 給水方式の概要

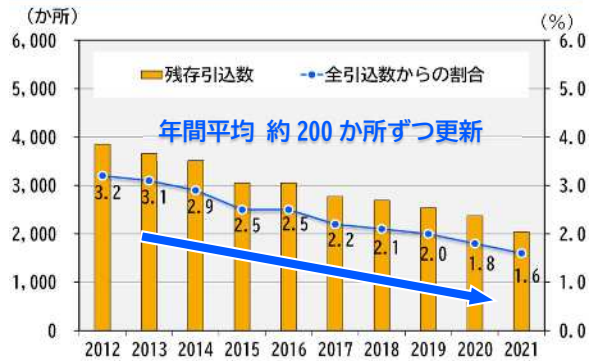
課 題

課題 2-② 貯水槽水道の点検調査や改善指導を継続することが必要です。

24 【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10m³を超える施設：簡易専用水道、10m³以下の施設：小規模貯水槽水道）

③鉛製給水管

鉛製給水管²⁵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、長時間水道を使用しない場合、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漏水しやすいなどの問題から、早急な更新が求められています。

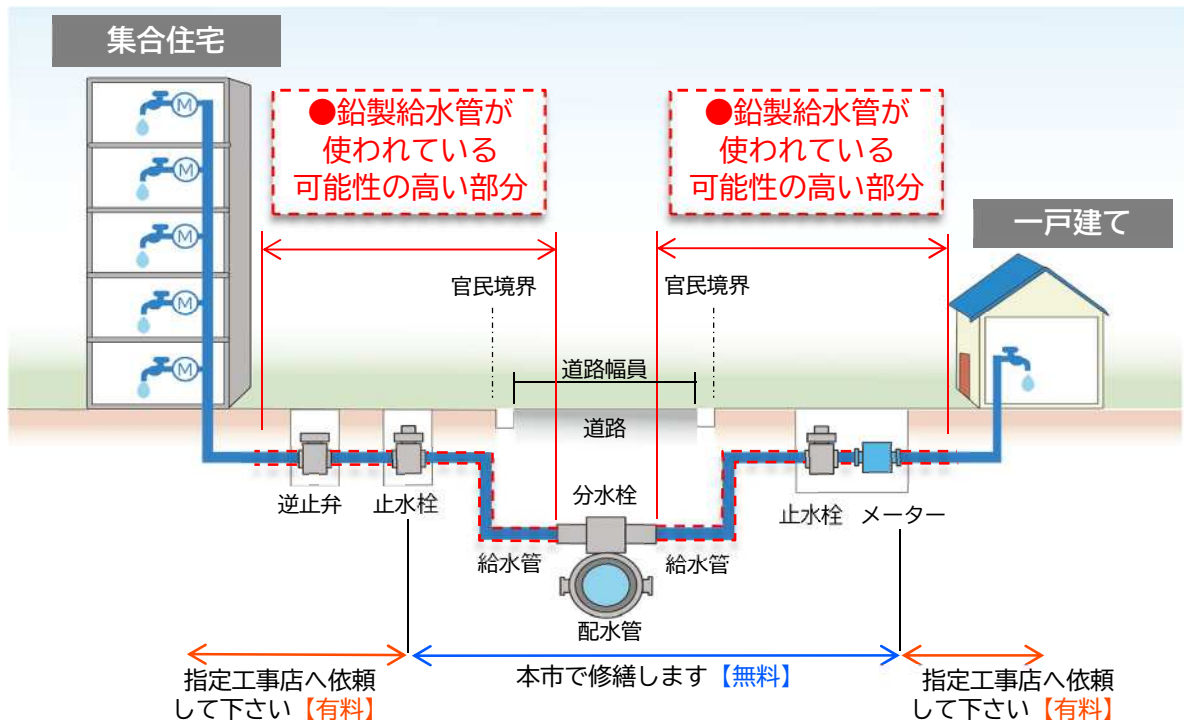


■図表 4-7 鉛製給水管の残存数の推移

本市では、1975年（昭和50年）以降、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。

また、広報活動として、鉛製給水管を使用され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ています。

2021年度（令和3年度）末時点で、2,040か所の鉛製給水管による引込みが残っており、今後も鉛製給水管の早期更新に向け、継続的に整備を行うことが必要です。



■図表 4-8 鉛製給水管使用例と漏水時の本市の修繕範囲

課題

課題 2-③ 今後も鉛製給水管の早期更新に向け、継続的に整備を行うことが必要です。

25【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、国の水道ビジョンにおいても早期解消が求められている。

3 水道施設

(1) 取水・浄水施設

①取水施設

取水施設は、十日市浄水場の深井戸9井（内1井予備）及び浅井戸1井と、清阪浄水場の深井戸1井です。

また、2020年度（令和2年度）には、安定した自己水量を確保するため、十日市浄水場の深井戸1号井の掘替えを実施しました。

その結果、深井戸の取水量は1日平均約8,280 m³/日（2019年度（令和元年度））から約10,030 m³/日（2021年度（令和3年度））に回復しました。今後も自己水の安定的な水量を確保することが必要です。



十日市浄水場 深井戸1号井

■図表 4-9 取水施設の概要

		種別	深度 (m)	認可取水量 (m ³ /日)	備考
十日市 浄水場	第1号取水井	深井戸	180	1,300	
	第2号取水井	深井戸	200	1,200	
	第3号取水井	深井戸	280	2,100	
	第4号取水井	深井戸	200	2,300	
	第5号取水井	深井戸	200	1,700	
	第6号取水井	深井戸	172	900	
	第7号取水井	深井戸	145	(500)	予備
	第8号取水井	深井戸	300	1,500	
	第9号取水井	深井戸	200	1,000	
	浅井戸取水井	浅井戸	—	5,000	
清阪 浄水場	1号取水井	深井戸	50		

これまでの
取り組み
(2018～2021年度)

・2020年度（令和2年度）十日市浄水場の深井戸1号井の掘替えを実施しました。

課 題

課題 3-① 今後も自己水の安定的な水量を確保することが必要です。

②浄水施設

十日市浄水場では、地下水を水源として浄水処理を行い、1日当たり約17,000m³の水量を処理する施設能力があります。

また、大阪広域水道企業団の村野浄水場から常時企業団水の供給を受けており、自己水と企業団水の複数水源による水の供給体制を確保しています。



十日市浄水場中央監視室

清阪浄水場では、地下水を水源として消毒処理を行い、大字清阪地区を対象として1日当たり約30m³の水量を処理する施設能力があります。

なお、十日市浄水場の中央監視室では、安定した水供給を実現するために総合水運用管理システムを導入しており、市内の全水道施設の稼働状況を遠隔で24時間、集中監視しています。

■図表 4-10 浄水施設の概要（2021年度（令和3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→塩素注入→凝集剤注入→凝集沈でん・急速ろ過
		5,000	自己水原（浅井戸）	取水→紫外線照射→塩素注入
浄水	清阪浄水場	31	自己水原（深井戸）	取水→塩素注入

（2）送配水施設

現在、市内にはお客さまに水道水を届ける配水施設として46池の配水池（配水場²⁶などを含む）があり、水需要の時間的変動によりピーク給水量が不足しないように、また、災害・事故等で直ちに断水しないように水道水を貯留しています。

その合計容量は55,000m³であり、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時間分を貯留できます。なお、主要な配水池の出口配管には震災時に貯留水が過剰に流出ないように緊急遮断弁²⁷を設置しています。

また、市内には配水池への送水を目的とした送水ポンプ場などの送水施設が8か所あります。

26【配水場】配水池に配水ポンプを設置している施設。

27【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。飲料水などの緊急用水を確保することができる。

■図表 4-11 配水施設²⁸の概要（2021年度（令和3年度））

名称	配水池数	貯水容量(m ³)	緊急遮断弁
花園配水場※1	2	10,000	—
西穂積配水場	5	14,000	○
豊川配水池	3	12,000	○
安威配水池	3	7,800	○
山手台低区配水池	1	1,500	○
山手台高区配水池	2	2,500	○
あさぎ配水場	2	1,900	○
やまぶき低区配水池	2	720	○
やまぶき中区配水池	2	1,760	○
やまぶき高区配水池	2	1,260	○
あかね配水池	2	760	○
泉原配水池	2	400	○
馬場配水池	2	80	—
免山配水池	2	34	—
安元・板谷配水池	2	80	—
上音羽配水池	2	122	—
銭原配水池	2	124	—
長谷配水池	2	48	—
下音羽配水池	2	102	—
忍頂寺配水池	2	112	—
清阪配水池	2	64	—
梅原加压ポンプ室	—	—	—
清水加压ポンプ室	—	—	—
合計	46	55,366	11か所

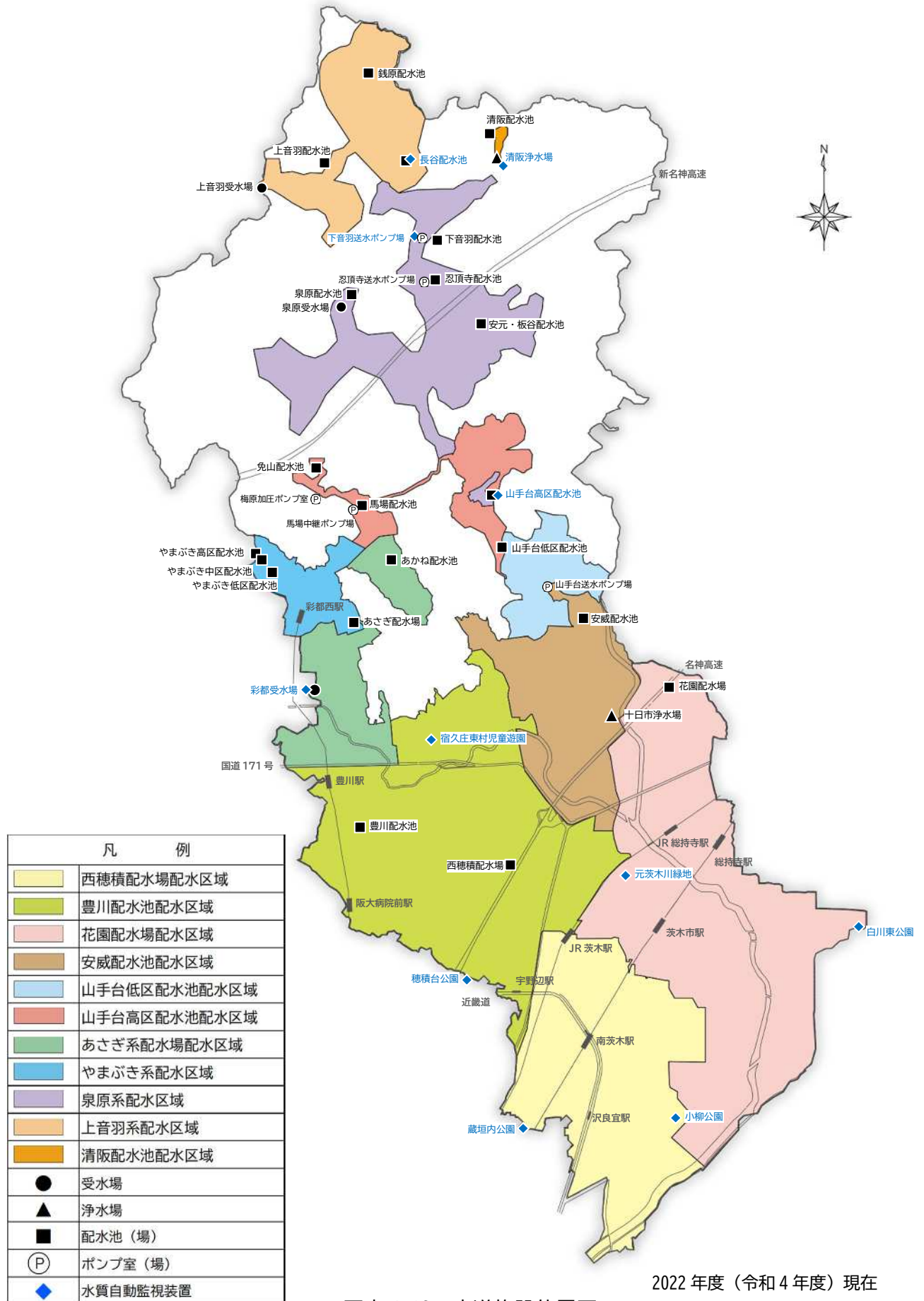
※1 花園配水場は、2019年度（令和元年度）に配水機能を休止し、現在は企業団水の受水池として運用しています。

■図表 4-12 送水施設²⁹の概要（2021年度（令和3年度））

名称	送水先	受水池数	貯水容量 (m ³)
十日市浄水場（送水ポンプ棟）	安威配水池 西穂積配水場	6	7,900
彩都受水場（送水ポンプ室）	あさぎ配水場 やまぶき高区配水池	2	3,000
山手台送水ポンプ場	山手台高区配水池	2	490
泉原受水場（送水ポンプ室）	泉原配水池	2	143
上音羽受水場（送水ポンプ室）	上音羽配水池 銭原配水池	2	84
下音羽送水ポンプ場	下音羽配水池	1	10
忍頂寺送水ポンプ場	忍頂寺配水池	1	12
馬場中継ポンプ場	免山配水池	—	—
合計		16	11,639

28 【配水施設】 水道水を貯留、分配、供給するための配水池や配水管などの施設

29 【送水施設】 配水施設などに水道水を送るための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 4-13 水道施設位置図

(3) 施設の統廃合について

本市では、統廃合後の施設能力や安全性の向上、将来の施設更新費用、既存設備の更新時期等を考慮し、統廃合した方が適当と判断される施設を選定し、統廃合を実施してきました。

引き続き、将来を見据えた施設規模の適正化を図るために、水道施設の統廃合を行うことが必要です。

2018年度（平成30年度）以降の主な施設の統廃合については以下のとおりです。

①停電時による断水回避のための統廃合（野々宮配水場廃止）

配水ポンプ設備による加圧式を採用している野々宮配水場は、停電時には断水する危険性がありました。より安定した給水を実現するために、2019年度（令和元年度）に野々宮配水場を廃止し、隣接する花園配水場配水区域及び西穂積配水場配水区域へ編入しました。

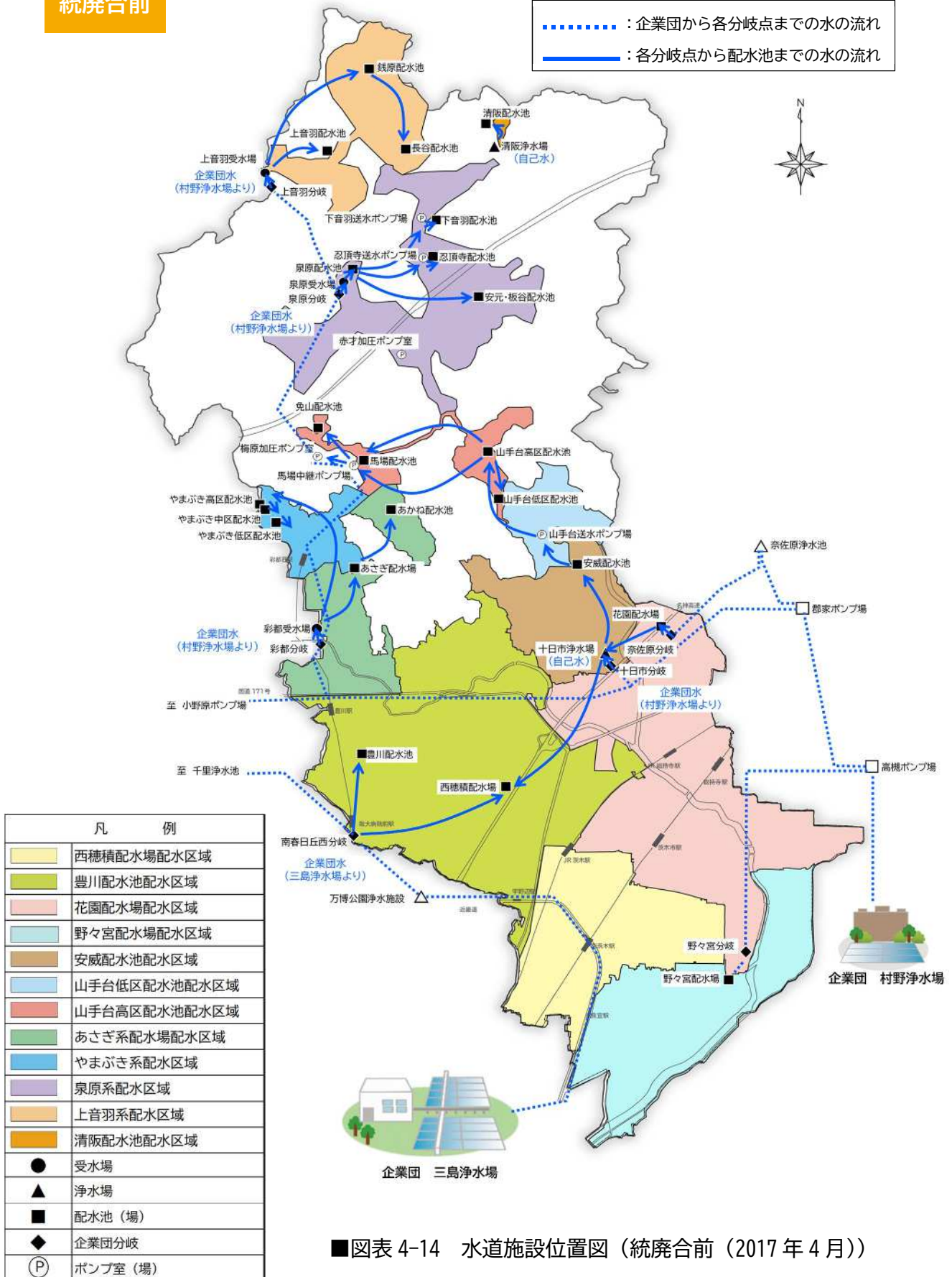
②複数水源化と自然流下の配水の実現による統廃合（花園配水場配水ポンプ廃止）

一つの水源系統（大阪広域水道企業団村野浄水場）からの受水に頼っている花園配水場配水区域については、安威配水池、西穂積配水場との系統間連絡を行うことにより、3つの水源（十日市浄水場自己水及び大阪広域水道企業団村野浄水場・三島浄水場）からの配水が可能となります。この結果、複数水源化の実現とともに自然流下による配水が可能となるため、花園配水場の配水ポンプ設備を廃止しました。

統廃合前

凡例

- : 企業団から各分岐点までの水の流れ
- : 各分岐点から配水池までの水の流れ



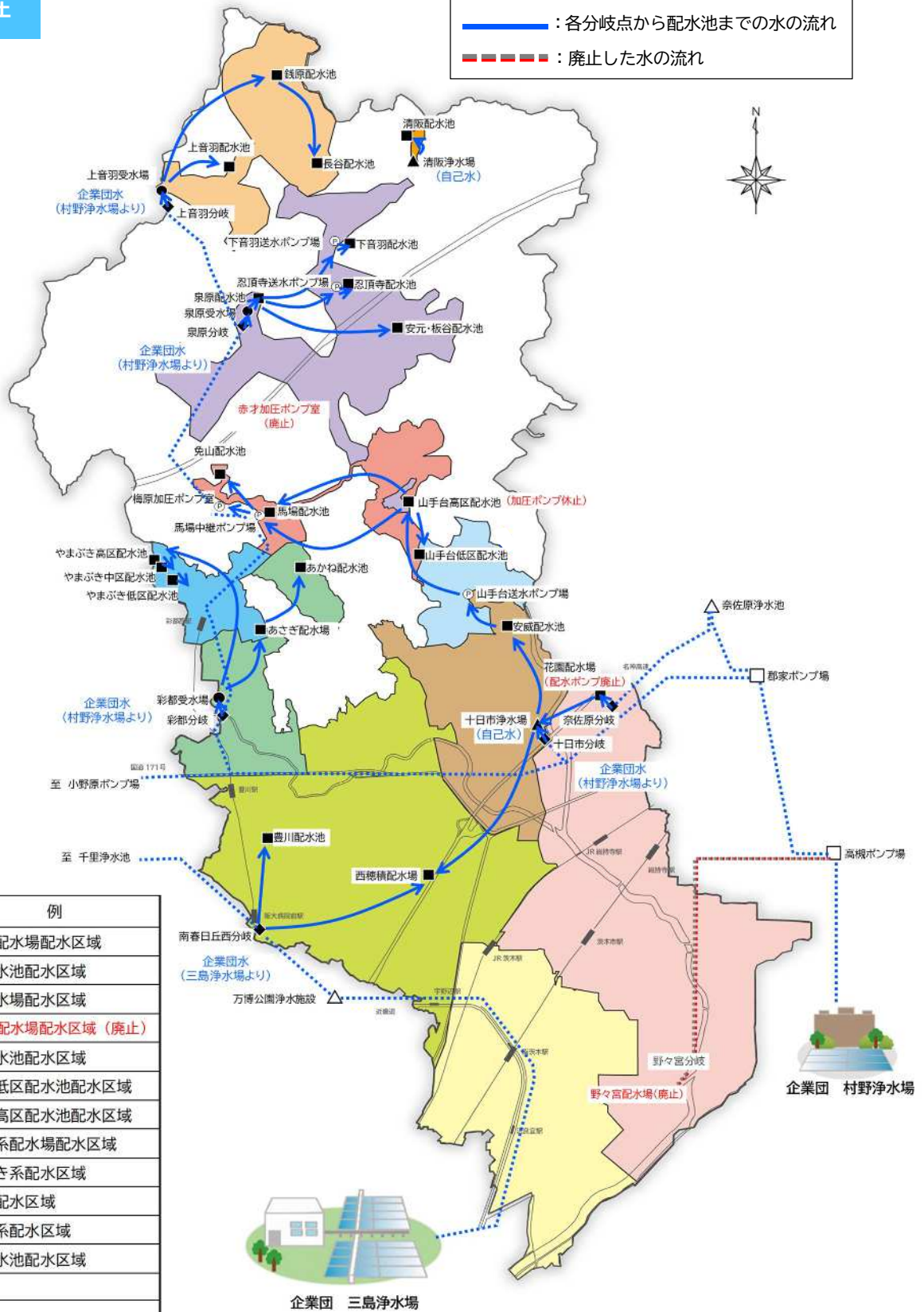
■図表 4-14 水道施設位置図（統廃合前（2017年4月））

現在

凡例

- : 企業団から各分岐点までの水の流れ
- : 各分岐点から配水池までの水の流れ
- — — — : 廃止した水の流れ

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 (廃止)
	安威配水池配水区域
	山手台低区配水池配水区域
	山手台高区配水池配水区域
	あさぎ系配水池配水区域
	やまぶき系配水区域
	泉原系配水区域
	上音羽系配水区域
	清阪配水池配水区域
	受水場
	浄水場
	配水池 (場)
	企業団分岐
	ポンプ室 (場)



■図表 4-15 水道施設位置図 (統廃合後 (2022年4月現在))

■図表 4-16 統廃合の変遷

◆：簡易水道の廃止

年度	統廃合の内容	
	運用開始	廃止
2003(H15)	○彩都受水場の運用開始 ○あさぎ配水場の運用開始	-
2006(H18)	○泉原受水場の運用開始 ○泉原配水池の運用開始 ○やまがき中区配水池の運用開始	◆泉原簡易水道の廃止 ◆生保簡易水道の廃止 ・藤の里送水ポンプ場の廃止 ・宿久庄配水池の廃止
2007(H19)	○上音羽受水場の運用開始	◆上音羽簡易水道の廃止 ◆銭原簡易水道の廃止 ・千提寺加圧ポンプ室の廃止
2008(H20)	○やまがき低区配水池の運用開始	-
2009(H21)	○やまがき高区配水池の運用開始	◆忍頂寺簡易水道の廃止 ◆下音羽簡易水道の廃止 ◆安元・板谷簡易水道の廃止 ◆車作簡易水道の廃止 ・岩阪配水池の廃止 ・神合加圧ポンプ室の廃止 ・安元加圧ポンプ室の廃止 ・岩阪中継ポンプ場の廃止
2015(H27)	○あかね配水池の運用開始	-
2018(H30)	○山手台送水ポンプ場（移設）の運用開始	・赤才加圧ポンプ室の廃止
2019(R元)		・野々宮配水場の廃止 ・花園配水場の配水ポンプの廃止
2021(R3)	-	・山手台高区配水池の加圧ポンプを廃止し、山手台高区配水池配水区域の一部を泉原系配水区域と統合

<p>これまでの 取り組み (2018～2021年度)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・彩都東部地区の水需要に対応するため、2018年度（平成30年度）山手台送水ポンプ場（移設）の運用を開始しました。 ・他系統からの配水が可能となったため、2018年度（平成30年度）赤才加圧ポンプ室を廃止しました。 ・他系統からの配水が可能となったため、2019年度（令和元年度）野々宮配水場、花園配水場の配水ポンプを廃止しました。 ・泉原系からの配水が可能となったため、2021年度（令和3年度）山手台高区配水池の加圧ポンプを廃止し、山手台高区配水池配水区域の一部を泉原系配水区域と統合しました。
<p>課 題</p>	<p>課題 3-② 引き続き、将来を見据えた施設規模の適正化を図るために、水道施設の統廃合を行うことが必要です。</p>

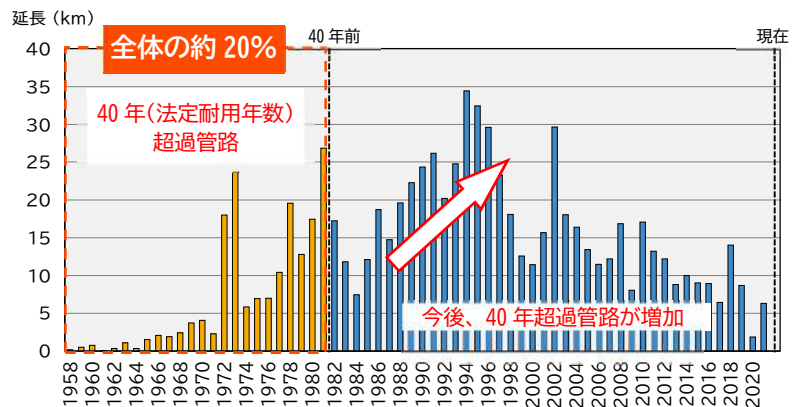
(4) 管路

1929年(昭和4年)4月に給水開始して以来、送配水管の整備を行い、その延長は2021年度(令和3年度)末の時点で約800kmとなっています。

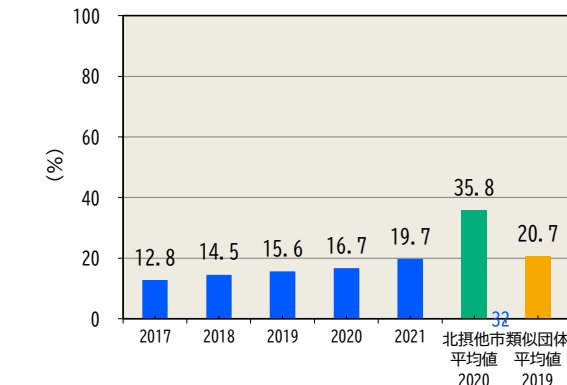
布設年度をみると、管路の法定耐用年数³⁰である40年を超えて使用している管路は、約160km(全体管路の約20%であり、全国の類似団体³¹の平均値とほぼ同程度)となっ

ていますが、老朽管の計画的な更新や漏水調査を実施し、漏水防止に努めているため、有収率は95%と高い水準を維持しています。

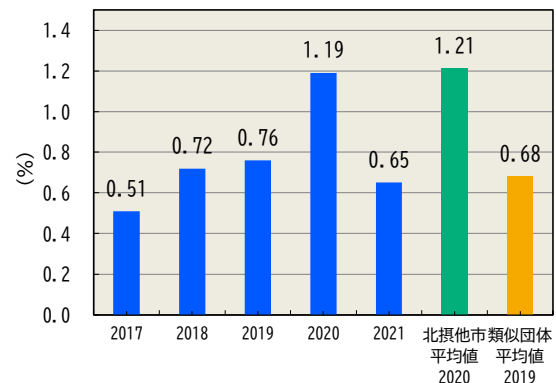
ただし、今後、耐用年数を超える管路が年々増加する状況にあり、管路更新を継続的に進める必要があります。



■図表 4-17 布設年度別布設延長



■図表 4-18 「法定耐用年数超過管路率」
法定耐用年数を超過している管路延長 / 管路延長 (%)



■図表 4-19 「管路の更新率」
更新された管路延長 / 管路延長 (%)

これまでの取り組み (2018~2021年度)	・主に大口径の基幹管路を中心に、老朽管の更新を実施しました。
課題	課題 3-③ 今後、耐用年数を超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。

³⁰【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。本市では、水道管の種類や老朽度、重要度等を評価したうえで、優先順位の高いものから順次更新することにより、耐震性を向上させながら漏水も抑えていく。

³¹【類似団体】業務指標(PI)をホームページ等で公表している現在給水人口15万人以上30万人未満の水道事業者。

³²【北摂他市】豊中市、箕面市、吹田市、高槻市、摂津市、池田市

4 危機管理

(1) 災害の動向

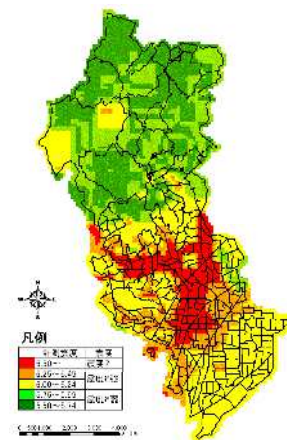
近年、東日本大震災や熊本地震、北海道胆振東部地震などの大規模な地震をはじめ、大型台風や大雨による河川の氾濫や浸水など、全国各地で自然災害が頻発し、甚大な被害を受けています。大規模な自然災害は、水道施設の損壊や停電、浄水場の浸水などをもたらし、断水期間が長期化する恐れがあり、その対応は喫緊の課題です。

■図表 4-20 近年の主な自然災害の水道被害状況 ※家屋等損壊地域除く

発生時期	名称	概要	断水戸数 最大断水日数	主な水道の被害状況
H28.4月	熊本地震	熊本県と大分県で相次いで発生。 (地震規模 M7.3、最大震度 7)	約 44.6 万戸 約 3 ヶ月半※	配水管破損など漏水及び濁水による断水
H30.6月	大阪北部地震	大阪北部を震源とする M6.1 の直下型地震 (最大震度 6 弱)	約 9.4 万戸 2 日	大阪広域水道企業団の水道管破損
H30.7月	平成 30 年 7 月豪雨 (西日本豪雨)	西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的な集中豪雨が発生	約 26.3 万戸 38 日※	浄水場等の冠水、土砂崩れ等による施設被害
H30.9月	平成 30 年台風 21 号	非常に強い勢力で日本に上陸し、近畿地方を中心に甚大な被害	約 1.6 万戸 12 日	電柱の倒壊などによる大規模な停電
H30.9月	北海道胆振東部地震	北海道胆振地方中東部を震央とする M6.7 の地震 (最大震度 7)	約 6.8 万戸 34 日※	大規模な停電及び水道施設の破損による断水
R元.9月	令和元年房総半島台風	関東地方などで記録的な大雨。千葉県を中心に甚大な被害	約 14 万戸 17 日	停電による送水ポンプの停止
R2.7月	令和 2 年 7 月豪雨 (熊本豪雨)	熊本県を中心に九州や中部地方など日本各地で発生した集中豪雨	約 3.8 万戸 13 日	土砂崩れ及び道路崩落に伴う管破裂による断水

(出典：厚生労働省「H30 年度の災害対応および水道における緊急点検の結果等について」及び HP より)

今後発生が予測されている大規模地震の被害は、さらに大きくなるものと考えられており、「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」の揺れに見舞われると想定されているほか、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、「震度 6 弱」以上の揺れに見舞われると想定されています。



■図表 4-21 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)

TOPIC

大阪北部地震における本市の状況と対応

2018年（平成30年）6月18日7時58分、大阪北部地震が発生し、市内で震度6弱の揺れを観測しました。

通勤・通学時間帯ということもあり、多くの市民が鉄道駅周辺で足止めに遭うまたは鉄道車両に閉じ込められるなど、大きな混乱を招きました。



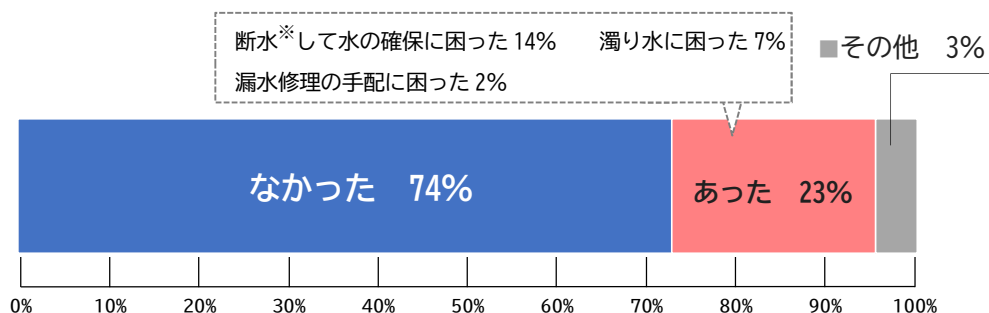
大阪北部地震による被害の様子

市内では多くの家屋被害が発生し、被害に遭った家屋では、特に屋根瓦に被害を受けたものが多く、梅雨の時期でもあったことから、多くの家屋の屋根にブルーシートが張られ、応急的な対応をせざるを得ない状況でした。

本市では、市内の全75指定避難所を開設し、最大時750人の市民が避難しました。大きな被害を受けた家屋では、被災した家財の撤去をはじめ、様々な支援が必要とされました。

ライフラインにおいて、配水管の被害はありませんでしたが、宅内での漏水被害は約600件ありました。また、電気は、市内の約5,500戸で停電、ガスは、市内の64,254戸が供給停止となりました。

大阪北部地震による水道の不具合について、アンケート調査（資料編P, 105参照）では、不具合がなかったが74%、不具合があったが23%でした。



※ マンション等の停電による断水が原因と考えられる

■図表 4-22 大阪北部地震による水道の不具合
(2021年度 茨木市水道事業に関するアンケート調査結果より)

TOPIC

地震発生時、上水道においては、企業団送水管が破裂したことにより、十日市浄水場、野々宮配水場などの受水及び企業団奈佐原浄水池への送水が停止しました。

地震発生が朝の時間帯で、各配水池における貯留量が多かったこと、十日市浄水場の自己水を活用することができたことにより、本市では、幸いにも断水することなく給水を継続することができましたが、このまま企業団の送水が復旧しなかった場合、花園配水場配水区域が断水し、約 10 万人に影響を及ぼす恐れがあったことから、被害のなかった万博公園浄水施設から受水している西穂積配水場への受水量を増量し、西穂積配水場から花園配水場配水区域へのバックアップ送水³³を行う準備をしていました。(実際には、企業団の送水が再開されたことから、バックアップ送水は実施していません。)

今後も、各配水池間の連絡をさらに強化するとともに、有時の際、バックアップ水源の手配が迅速にできるよう、日頃から訓練しておく必要があります。



■図表 4-23 大阪北部地震発生時における上水道の状況と対応

33 【バックアップ送水】本市では、大阪広域水道企業団の村野浄水場からの送水が停止した場合、西穂積配水場から花園配水場配水区域へ配水するなど、バックアップの体制を構築している。バックアップの概要については、第4章 P.34 参照。

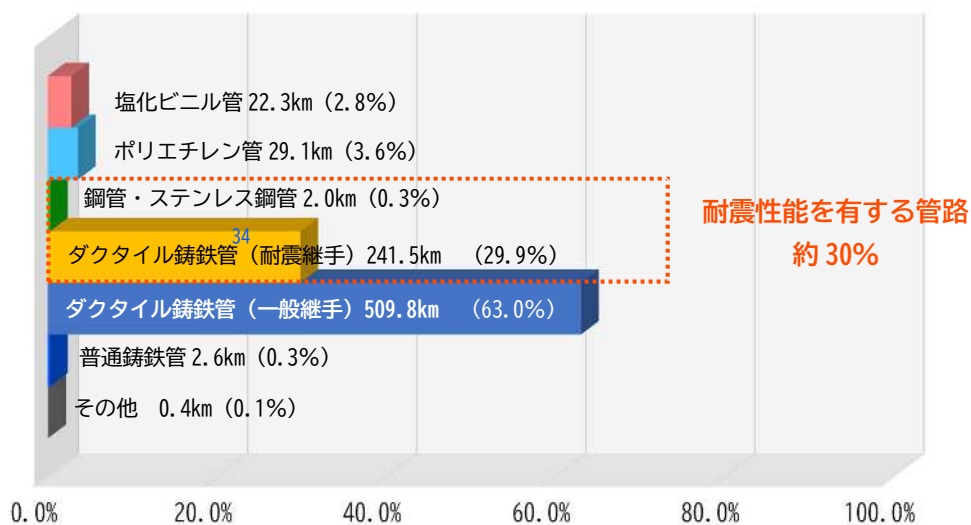
(2) 災害対策の現状

①地震対策

今後発生する可能性がある大地震に備えるため、水道施設の耐震診断結果に基づき耐震補強等を計画的に進めています。

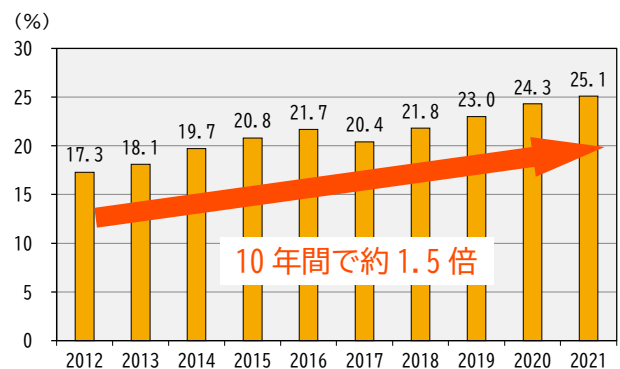
これまでに配水池の耐震補強工事や施設の統廃合を進めた結果、配水池の耐震化率は、2020年度（令和2年度）で100%に達しました。

浄水場の地震対策については、施設の長寿命化・更新計画や別系統水源からのバックアップ送水計画などの他施策と調整を図り、建物の更新と同時に耐震化を行います。



■図表 4-24 管種割合（2021年度（令和3年度）末）

老朽管路の更新については、阪神・淡路大震災を教訓に1995年度（平成7年度）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、耐震管率は2021年度（令和3年度）末時点で25.1%と類似団体よりも進んでいます。引き続き、耐震管の整備を順次行うことが必要です。（資料編P, 97参照）



■図表 4-25 管路の耐震管率の推移

※2017年度（平成29年度）は、管路の集計方法を変更したことにより、耐震管率が低下している。

34【ダクタイル鑄鉄管】 鑄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鑄鉄管。

これまでの 取り組み (2018～2021年度)	<ul style="list-style-type: none"> ・2020年度（令和2年度）配水池の耐震化率は100%に達しました。 ・老朽管路の更新を行う際、耐震管による更新を実施しました。 ・災害発生時に重要な拠点となる病院や避難所に至る管路を優先して耐震化を進めてきました。（2021年度（令和3年度）までに13か所を耐震化済み）
課題	課題4-① 引き続き、耐震管の整備を順次行うことが必要です。

②風水害対策

2018年（平成30年）9月4日、近畿地方に台風21号（最大瞬間風速54.7m/s）が上陸し、強風による電柱の倒壊や倒木等による電線切断の影響で、広範囲に及び停電が発生しました。

本市においても山間部の施設において長時間の停電が発生し、停電範囲や復電に関する正確な情報を入手することが困難な状況でした。

そのような状況下、西穂積配水場では受電の予備回線への切替を実施し、施設の全停電を回避して配水ポンプの運転を継続しました。



可搬式発電機

また、泉原受水場では可搬式発電機を応急仮設して場内への給電を行い、配水池へ水を送る送水ポンプ等の運転操作を可能にしました。

2018年（平成30年）の7月豪雨や台風21号による被害で得た経験を活かし、風水害への対策を整えています。

浸水対策については、十日市浄水場が大阪府や本市の策定した洪水リスク表示図等による浸水想定区域内に位置しており、河川の氾濫等により重大な被害を受けるリスクを有しているため、2020年度（令和2年度）に浸水対策基本計画を策定しました。

今後は、浸水対策基本計画に基づき、十日市浄水場の浸水に備えることが必要です。

これまでの 取り組み (2018～2021年度)	<ul style="list-style-type: none"> ・泉原受水場では可搬式発電機を応急仮設して場内への給電を行い、配水池へ水を送る送水ポンプ等の運転操作を随時可能にしました。 ・2020年度（令和2年度）に浸水対策基本計画を策定しました。
課題	課題4-② 十日市浄水場においては、河川の氾濫等により重大な被害を受けるリスクを有しているため、浸水に備えることが必要です。

③ 応急給水対策

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（11 か所）の設置や耐震性貯水槽³⁵（8 か所）を含めた応急給水拠点³⁶の整備を進めてきました。

なお、中央公園の耐震性貯水槽については、耐震管整備が完了したことにより、2021年度（令和3年度）に市民会館跡地活用の整備に併せて撤去し、新たに災害時には応急給水拠点として使用できる蛇口を設置しました。

また、大阪北部地震や西日本豪雨などの自然災害を受け、市内での応急給水能力の向上を図るため、2020年（令和2年）3月に加圧式給水車（タンク容量1,700リットル（約560人分））を配備しました。

そのほか、大阪広域水道企業団との災害対策連絡管³⁷、隣接都市との相互連絡管³⁸の整備など、応急給水体制の確立を図っています。

水道部危機管理マニュアルにおいて、災害時避難所となる小中学校や救急病院などを重要給水施設として位置付けています。重要給水施設から要請があれば、応急給水活動を実施するため、重要給水施設に対する応急給水体制を確立することが必要です。

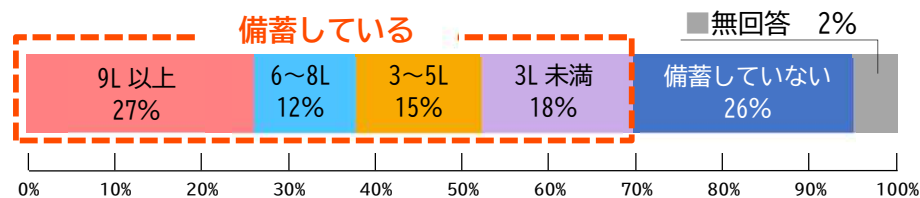


加圧式給水車

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。

アンケート調査を行った結果、各家庭において、地震などの災害時に備え、飲料水を備蓄されている方の割合は、全体の約7割を占めており、そのうち「9リットル以上（3日分以上）」備蓄されている方は、全体の3割未満であることがわかりました。

そのため、今後も飲料水の備蓄の必要性について継続して周知することが必要です。



■ 図表 4-26 飲料水の備蓄状況

（2021年度茨木市水道事業に関するアンケート調査結果より）

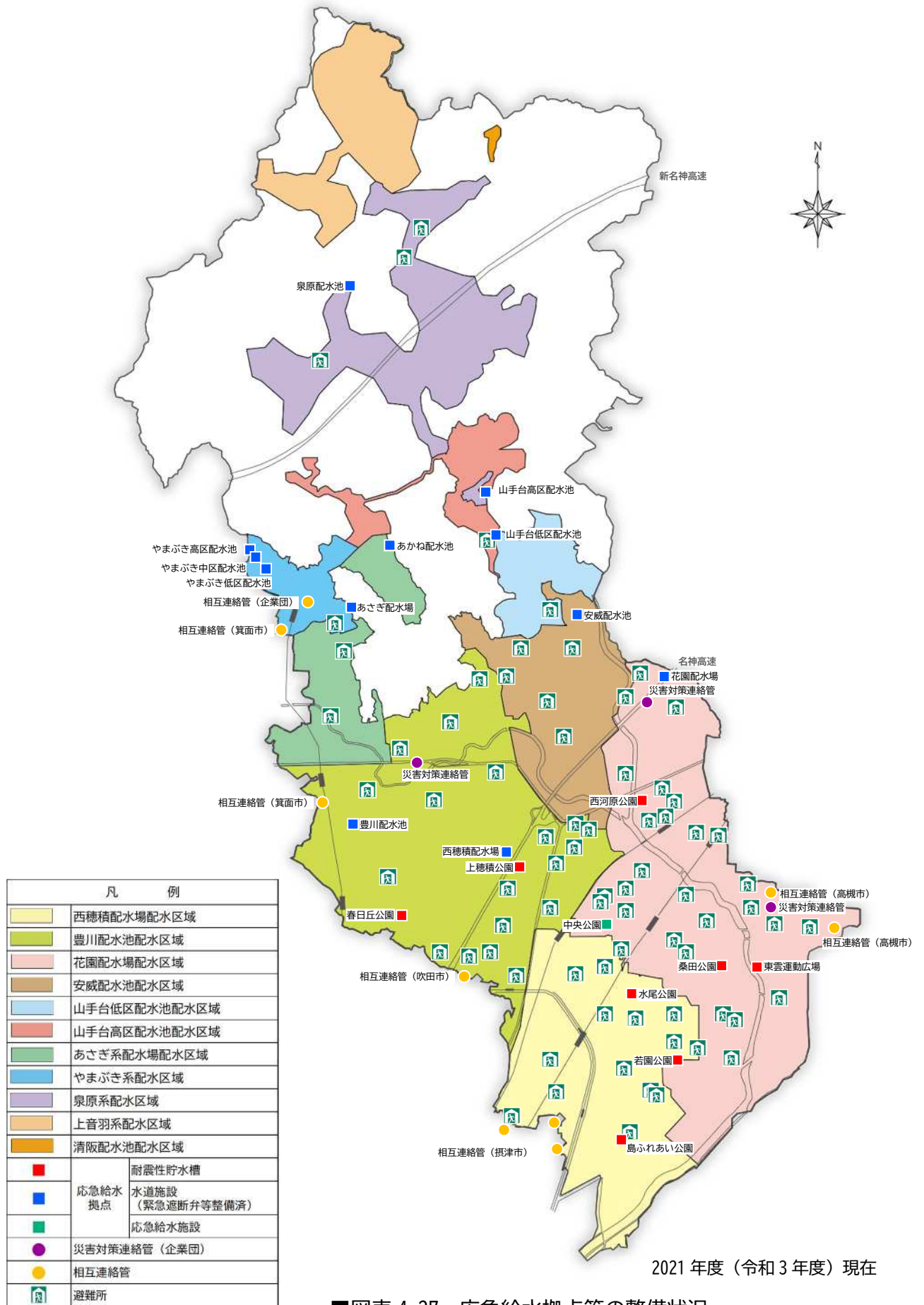
35【耐震性貯水槽】地震などの発生時における消火用水や飲料水を確保するためのタンクのこと。

36【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。

37【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。

38【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。

<p>これまでの 取り組み (2018~2021年度)</p>	<ul style="list-style-type: none">・配水池への緊急遮断弁（11か所）の設置や耐震性貯水槽（8か所）を含めた応急給水拠点の整備を進めてきました。・中央公園の耐震性貯水槽については耐震管整備が完了し、新たに災害時には応急給水拠点として使用できる蛇口を設置しました。・2020年（令和2年）3月に応急給水活動の迅速性とお客様の利便性を考慮し、加圧式給水車（タンク容量1,700リットル（約560人分））を配備しました。
<p>課 題</p>	<p>課題 4-③ 重要給水施設に対する応急給水体制を確立することが必要です。</p> <p>課題 4-④ 今後も、飲料水の備蓄の必要性について、継続して周知することが必要です。</p>



■図表 4-27 応急給水拠点等の整備状況

④テロ対策

人為的な不測の事態に備えた危機管理上の対策として、外部からの異物投入等を防御するため、2018年度（平成30年度）から十日市浄水場内の開口池（着水井、ろ過池、排水排泥池等）の上部に^{ふくがい}覆蓋³⁹板を設置する工事を進めています。

また、すべての水道施設に対して、民間の警備会社による防犯警備装置を導入し、施設内への不法侵入を瞬時に察知して現場へ緊急出動する体制を確保しています。



対策一例 覆蓋の設置（十日市浄水場）

⑤バックアップ体制

通常時、花園配水場配水区域及び安威・山手台配水池配水区域については、村野浄水場（大阪広域水道企業団）と十日市浄水場自己水からの水源で配水しています。

企業団の奈佐原分岐からの受水が停止した場合においても、企業団の十日市分岐からの受水と十日市浄水場自己水で花園配水場配水区域及び安威・山手台配水区域への配水を継続することが可能となりました。（その1）

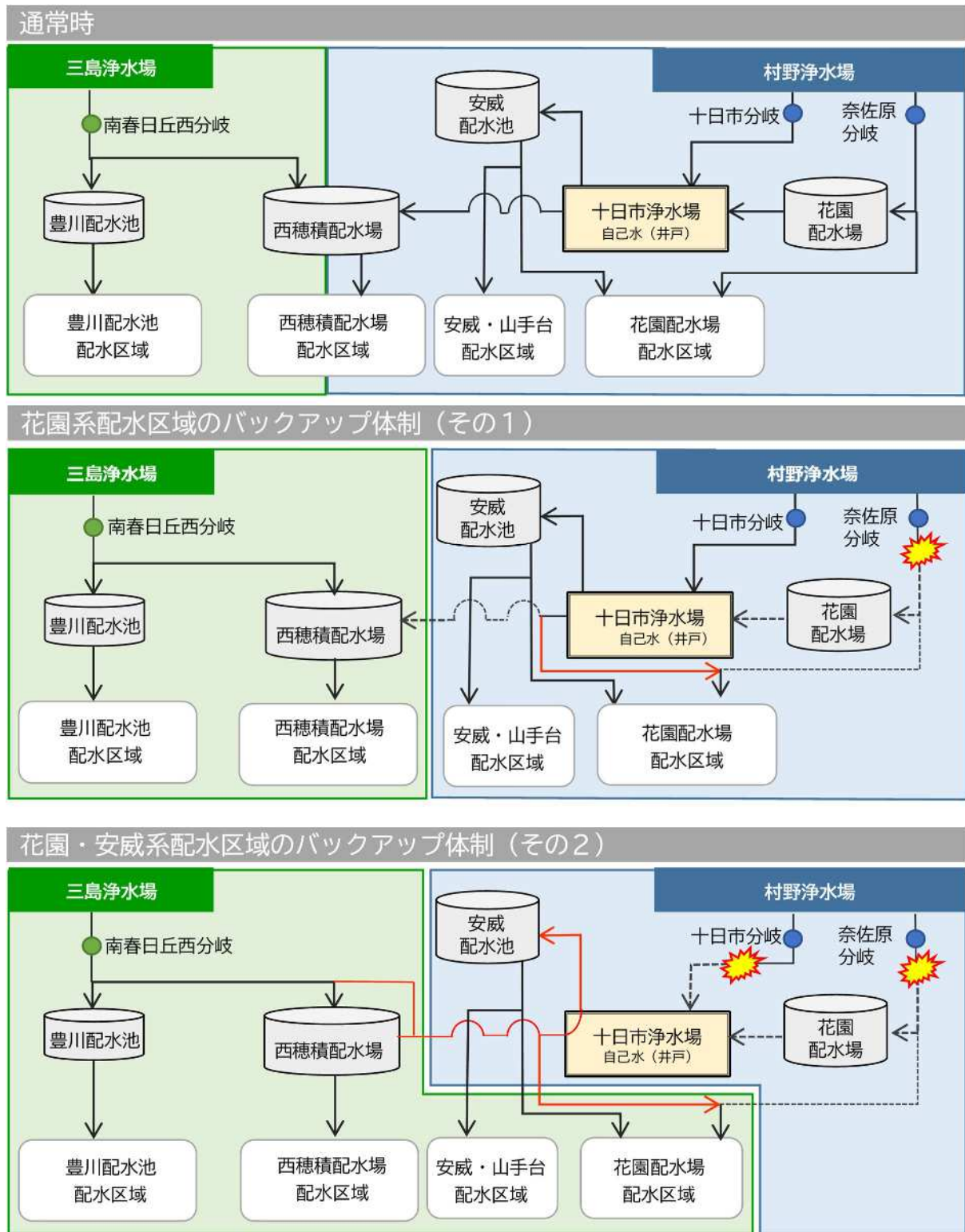
また、村野浄水場からの受水がすべて停止した場合においても、2019年度（令和元年度）に西穂積配水場との系統間連絡を行ったことにより、三島浄水場（大阪広域水道企業団）からの受水と十日市浄水場自己水で、花園配水場配水区域及び安威・山手台配水区域への配水を継続することが可能となりました。（その2）

引き続き、複数受水系統の確保や断水が懸念される配水区域へのバックアップ体制を構築することが必要です。

<p>これまでの取り組み (2018～2021年度)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・2018年度（平成30年度）から十日市浄水場内の開口池の上部に覆蓋板を設置する工事を進めています。 ・花園配水区域について、2019年度（令和元年度）に西穂積配水場との系統間連絡を行うことにより、3つの水源（十日市浄水場自己水及び大阪広域水道企業団村野浄水場・三島浄水場）からの配水が可能となりました。 ・安威・山手台配水区域については、2021年度（令和3年度）、十日市浄水場を経由せずに西穂積配水場から安威配水池へ送水できるルートを確保することが可能となりました。
------------------------------------	---

<p>課題</p>	<p>課題 4-⑤ 引き続き、複数受水系統の確保や断水が懸念される配水区域へのバックアップ体制を構築することが必要です。</p>
-----------	--

39 【覆蓋（ふくがい）】 着水井や沈でん池など開口池を覆う蓋のこと。



■図表 4-28 バックアップの概略図

(3) 応急給水・復旧体制

2018年（平成30年）6月に「大阪北部地震」が発生し、本市においては、配水管の被害は無かったものの、10,000棟を超える住宅が被害を受けました。また、同年9月には、台風21号が上陸し、強風で電柱が折れるなどにより、広範囲で停電が発生しました。

2019年度（令和元年度）以降は、新型コロナウイルス感染症により、非接触や人と人との距離が求められるなど、職員の業務体制に大きな制約を受けています。

このような不測の事態に対応するために、本市では、危機管理のための各種マニュアルを策定しています。今後も引き続き、感染症等の新たなリスク要因への対応策を検討していくことが必要です。

2021年（令和3年）3月には、市地域防災計画に合わせて、水道部危機管理マニュアルの見直しを行い、配備体制の変更や想定被害の追加などを行いました。重要給水施設については警察署や市役所などが加わり、全29施設から41施設に増加しました。

応急給水や復旧に必要な資機材⁴⁰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や一部委託業者との応急給水・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、災害対応機器の定期点検、職員による災害対応訓練や本市独自の応急給水・応急復旧訓練を実施するほか、日本水道協会や大阪広域水道企業団との合同防災訓練にも参加し、情報伝達訓練及び応援給水訓練を行い、災害時即応体制の確立を図っています。

今後、応援協定を締結している委託業者等との災害時協力体制の充実や職員による災害対応訓練の継続的な実施を行うことが必要です。

■図表 4-29 危機管理のための主なマニュアル

マニュアル名称
茨木市地域防災計画（2023年（令和5年）3月）
茨木市業務継続計画 第3版（2022年（令和4年）3月）
茨木市受援計画（2022年（令和4年）3月）
茨木市水道部危機管理マニュアル（改訂版）（2021年（令和3年）3月）
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）
茨木市水安全計画 第4版（2021年（令和3年）4月）

40 【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となる数量を基準としている。

<p>これまでの 取り組み (2018～2021年度)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水道部危機管理マニュアルの見直しを行いました。 ・応急給水や復旧に必要な資機材の備蓄を行うとともに、近隣事業者との災害時相互応援に関する協定の締結、応急給水・応急復旧訓練の実施など危機管理体制の確立を図りました。
<p>課 題</p>	<p>課題 4-⑥ 今後、応援協定を締結している委託業者等との災害時協力体制の充実や職員による災害対応訓練の継続的な実施を行うことが必要です。</p> <p>課題 4-⑦ 今後も引き続き、感染症等の新たなリスク要因への対応策を検討していくことが必要です。</p>

5 お客さまサービス

(1) 水道料金収納・問い合わせ

水道料金収納業務⁴¹では、2020年（令和2年）4月から、口座振替や金融機関での窓口納付に加えて、コンビニ収納を活用したスマートフォンアプリ（LINEPay、PayPay など）のキャッシュレス決済を導入し、水道料金の支払方法の多様化を図り、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、2017年度（平成29年度）からは、開・閉栓等の手続きをWEB受付しています。

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など、お客さまと直接接点のある各種サービスを中心に、今後も利便性の向上を図ることが必要です。

これまでの 取り組み (2018～2021年度)	・2020年（令和2年）4月からスマートフォンアプリ（LINEPay、PayPay など）のキャッシュレス決済を導入し、お客さまの利便性を高めています。
課題	課題 5-① お客さまと直接接点のある各種サービスを中心に、今後も利便性の向上を図ることが必要です。

(2) 広報・広聴活動

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「茨木市の水道」や市広報誌「広報いばらき」、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、2019年（令和元年）5月には、立命館大学大阪いばらきキャンパスで開催された「いばらき×立命館 DAY」のイベントに出展し、水道水とミネラルウォーターを飲み比べる「利き水」、ウォーターバルーンから給水袋への給水実演、耐震管模型やパネル展示などを通じて、安全でおいしい水道水、災害時における備えの重要性、地震に負けない水道管をPRしました。

そのほか、2021年（令和3年）11月には、オンライン開催された「いばらき環境フェア 2021」に出展し、コロナ禍の中、水道事業のPRを行いました。



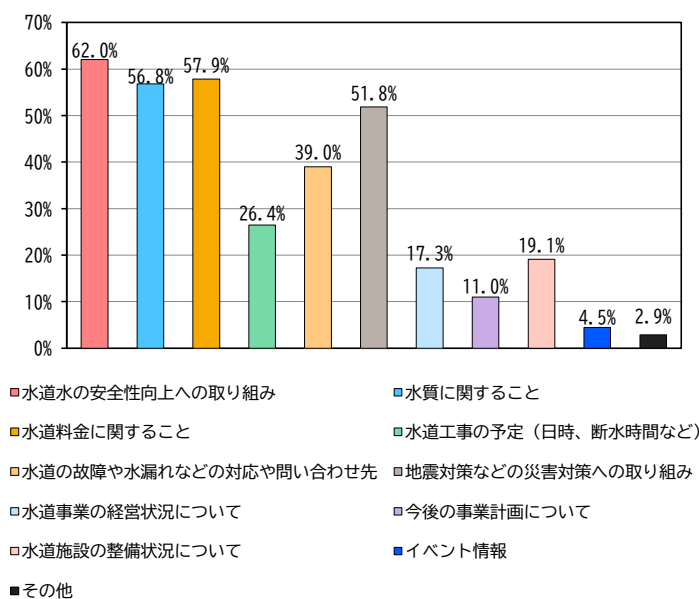
ウォーターバルーンから給水袋への給水実演
「いばらき×立命館 DAY」（2019年5月）

41【水道料金収納業務】上下水道の使用料をあわせて徴収している。そのうち、上水道料金が給水収益となる。

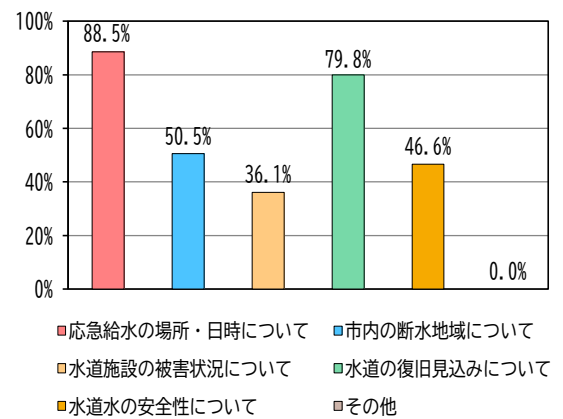
アンケート調査によると、水道について関心のある項目では、「水道水の安全性向上への取り組み」、「水道料金に関すること」、「水質に関すること」、「地震対策などの災害対策への取り組み」などの関心が高くなっています。

また、災害時に知りたい情報としては、「応急給水の場所・日時について」や「水道の復旧見込みについて」が望まれています。

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は、水道事業が抱えている課題をはじめ、水道水の安全性やおいしさ、災害対策などについて、様々な媒体・機会を通じて、わかりやすく積極的に情報発信することが必要です。



■図表 4-30 水道について関心のある項目



■図表 4-31 災害時に知りたい情報

(2021年度茨木市水道事業に関するアンケート調査結果より)

<p>これまでの取り組み (2018~2021年度)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・2019年（令和元年）立命館大学大阪いばらきキャンパスで開催された「いばらき×立命館 DAY」のイベントに出展しました。 ・2021年（令和3年）オンライン開催された「いばらき環境フェア 2021」に出展しました。
<p>課題</p>	<p>課題5-② 水道水の安全性やおいしさ、災害対策などについて、様々な媒体・機会を通じて、わかりやすく積極的に情報発信することが必要です。</p>

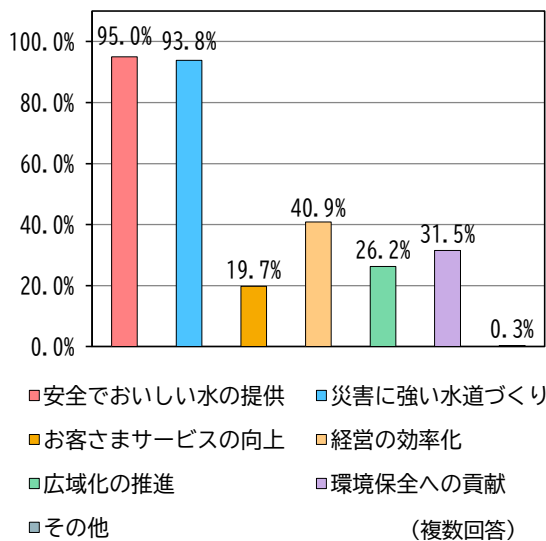
(3) お客様のニーズ

本ビジョン・経営戦略を改定するにあたり、2021年度（令和3年度）においても、アンケート調査を実施し、多くの回答をいただきました。

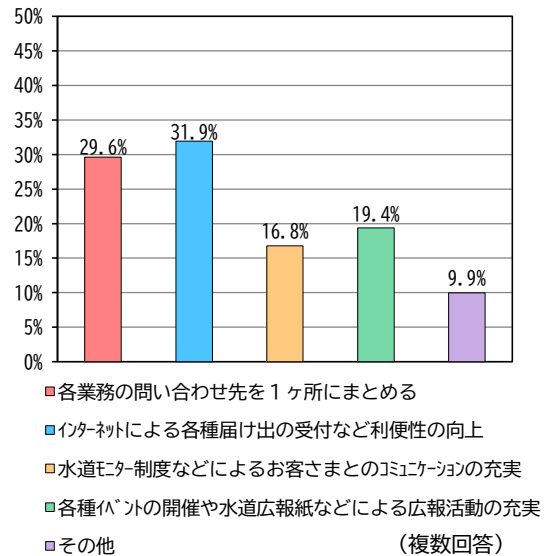
図表 4-32 の本市が今後優先すべき取り組みでは、「安全でおいしい水の提供」、「災害に強い水道づくり」を多くの方が望まれており、今後とも安全でおいしい水の提供を持続するとともに、水道施設の耐震化など災害対策を進めていく必要があるといえます。また、「経営の効率化」、「環境保全への貢献」などについても望まれており、安全・強靱面に加え、水道事業の持続や環境保全に関する取り組みも進めていく必要があるといえます。

図表 4-33 の充実すべき水道サービスでは、「インターネットによる各種届け出の受付などの利便性」や「各業務の問い合わせ先を1か所にまとめる」といった内容が求められており、さらなる利便性の向上を目指していく必要があるといえます。

今後の事業環境によるお客様のニーズの変化を把握し、水道サービスに反映できる仕組みを構築していくとともに、今後の施策の見直しにも活用することが必要です。



■図表 4-32 本市が今後優先すべき取り組み



■図表 4-33 充実すべき水道サービス

(2021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

- 課題 5-③ お客さまから今後とも災害に強い水道づくりの継続を求められています。
- 課題 5-④ お客さまから今後とも安全でおいしい水の提供の持続を求められています。

6 環境への配慮

水道事業は日本の総電力量の約 0.8%を消費しているエネルギー消費産業であり、国が定める CO₂ 排出量の削減目標を達成するため、省エネルギー機器への更新や再生可能エネルギーの普及等の環境対策の実施により CO₂ 排出量の削減に努めてきましたが、国が定める目標には不十分であり、新たな対策が必要な状況です。

(1) CO₂ 排出削減への取り組み

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、ポンプを使用しない自然流下系統の拡大、省エネ型ポンプ設備の導入やポンプ制御の適正化等に取り組んできました。今後の水道施設更新では、より効果的な CO₂ 削減の対策等を進めることが必要です。

また、十日市浄水場の中央監視室に導入している総合水運用管理システムにより、日々刻々と変化する水需要を計算機で予測し、受水量、送水量、配水池の水位などを最適にコントロールしながら、効率的な水運用を行っています。

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類似団体や北摂地域の中でも少なくなっています。(資料編 P, 99 参照)

(2) 再生可能エネルギーの導入促進

再生可能エネルギー⁴²の導入促進を目的に、水道施設の空地や屋根などを有効活用し、太陽光パネルの設置場所として太陽光発電事業者の有償で貸し出す事業を行っています。引き続き、再生可能エネルギーの導入を進めることが必要です。



西穂積配水場の太陽光パネル

(3) 廃棄物の抑制とリサイクルの推進

現在、水道工事で生じる建設廃棄物（アスファルト塊など）のリサイクルの推進を図るために、工事請負業者に対するリサイクル指導を行っています。その結果、2010年度（平成22年度）以降、建設廃棄物のリサイクル率は、100%を維持しています。

また、「茨木市グリーン調達方針」に基づき、リサイクル材を使用するなど、環境に配慮した物品調達を行っています。最終的に出る廃材については、リサイクルを実施し、リサイクル率を向上させるよう取り組んでいます。

42【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。

これまでの
取り組み
(2018~2021年度)

- ・ 企業団水の受水圧力を有効活用した配水区域の拡張、ポンプを使用しない自然流下系統の拡大、省エネ型ポンプ設備の導入やポンプ制御の適正化等に取り組んできました。
- ・ 十日市浄水場の中央監視室に導入している総合水運用管理システムでは受水量、送水量、配水池の水位などを最適にコントロールしながら、効率的な水運用を行っています。
- ・ 太陽光発電事業者に水道施設の空地や屋根を有償で貸し出す事業を行っています。
- ・ 水道工事で生じる建設廃棄物のリサイクル指導を行っており、建設廃棄物のリサイクル率 100%を維持しています。

課 題

課題 6-① 引き続き、より効果的な CO₂ 排出削減の対策等を進めることが必要です。また、再生可能エネルギーの導入を進めることが必要です。

7 経営

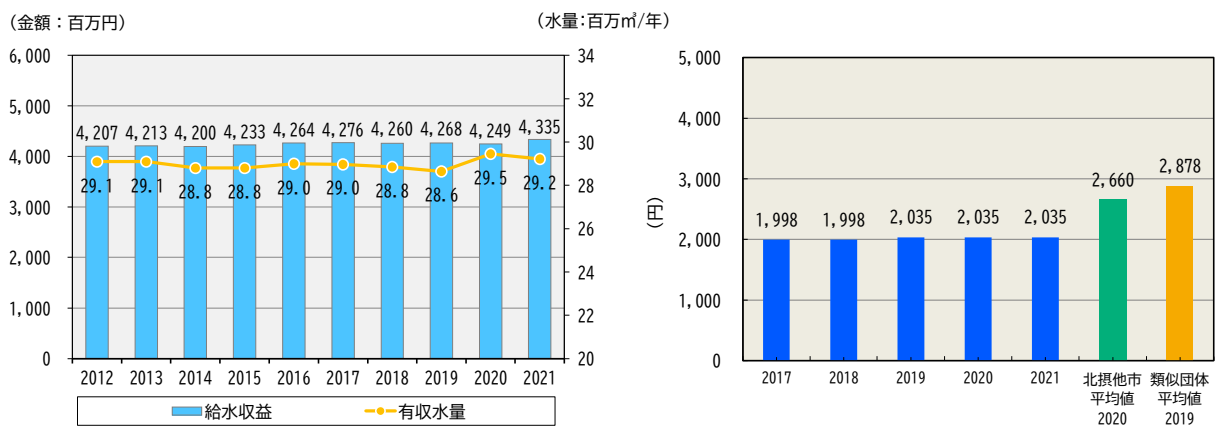
(1) 水道料金

水道事業は、お客さまからいただいている水道料金の収入（給水収益）で経営しており、様々な事業費は原則すべて水道料金で賄われています。

給水収益について、2020 年度（令和 2 年度）をのぞき、有収水量及び給水収益ともに、横ばい傾向を示しており、安定して確保できています。2020 年度（令和 2 年度）については、有収水量は増加したものの、市民生活における新型コロナウイルス感染症の影響を踏まえ、水道料金の基本料金を減額したことにより、給水収益は前年とほぼ横ばいを示しています。

なお、本市の水道料金は、大阪府内の他事業体と比較して安価となっています。一方、給水収益は人口減少や節水機器の普及等により今後減少していくことが予想されます。

将来にわたって財源を確保するために、事業環境に対応した適正な料金体系のあり方を検討することが必要です。



■ 図表 4-34 給水収益と有収水量の推移

■ 図表 4-35 1か月あたり家庭用料金<20m³>

課題

課題 7-① 将来にわたって財源を確保するために、事業環境に対応した適正な料金体系のあり方を検討することが必要です。

(2) 資金の確保

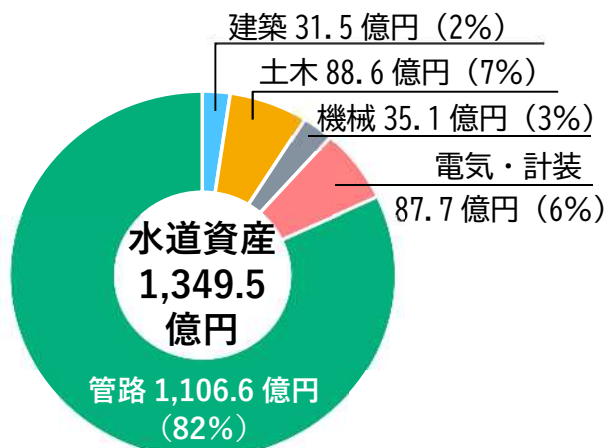
現在、2つの浄水場、23の配水施設、8つの送水施設のほか、約800kmの管路を保有しており、現在の建設費に換算すると、2021年度(令和3年度)の総資産額は約1,350億円になります。また、管路は総資産額全体の82%を占めており、次いで土木施設が7%になります。

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、仮に法定耐用年数の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(令和16年度)にピークを迎えると予想されます。

現有資産を法定耐用年数で更新した場合、2023年から2072年(令和5年から令和54年)の50年間に、年平均で36.8億円の費用が必要となります。これは、2021年度(令和3年度)の更新事業費の約19.6億円の約1.9倍の費用に相当します。これらの更新需要を全て水道料金で賄うとなれば、40年以上の長期間使用する水道施設や管路の整備費を一世代のお客さまに負担していただくことになり、負担の不公平感が生じます。したがって、企業債⁴³を活用するなど、将来世代との負担の公平性を確保していかなければなりません。

また、旧山手台送水ポンプ場跡地を売却するなど、統廃合により廃止した水道施設用地について、売却処分を行い、収入の確保に努めてきました。

今後は、更新需要が増加していくことから、効率的な事業経営を行いつつ、将来の給水人口や給水収益を見据え、企業債の活用や廃止施設の利活用など財源の確保に努めることが必要です。



■図表 4-36 水道資産内訳※
(現在価格に換算)
(2021年度(令和3年度))

※更新費用の単価の見直しにより、前回ビジョン(H30策定)と比較して、総資産額が変動しています。

これまでの取り組み (2018~2021年度)	・旧山手台送水ポンプ場の跡地を、売却しました。
課題	課題 7-② 将来世代との負担の公平性を考慮した企業債の借入や廃止施設の利活用の検討を行い、財源の確保に努めることが必要です。 課題 7-③ 今後、更新需要が増加していくことから、効率的な事業経営を行うことが必要です。

43【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。

(3) 組織体制・人材育成

水道部では管理者を含め、総務課、営業課、工務課、浄水課の4課による組織体制で事業を運営しており、2021年度（令和3年度）現在、68名の職員（会計年度任用職員を除く）が在籍しています。

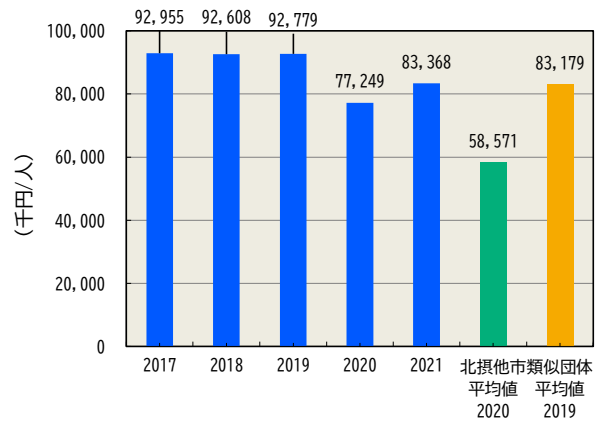
職員一人当たりの給水収益は、他事業体と比較すると高くなっており、効率的に事業を運営できているといえます。

一方、職員の年齢構成は2021年度（令和3年度）末で50歳以上の職員の割合が約60%となっており、今後10年間に水道事業を支えてきた熟練職員の大量退職に直面することになります。

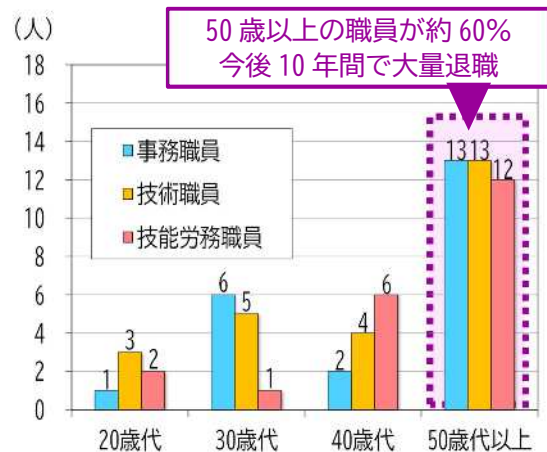
そのことを踏まえ、技術継承可能な組織体制を目指すため、定年退職者の補充に若手職員を充て、年齢構成の平準化に努めるなど、人員配置の見直しを行ってきました。

また、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育成のため、OJT⁴⁴や内部研修会の開催、日本水道協会などが開催する外部研修会の有効活用などにより、専門的な技術や知識の習得に努めてきました。

今後とも、水道事業を維持・継続していくためには、熟練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平準化を図っていくとともに、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、計画的に人材を育成していくことが必要です。



■図表 4-37 職員一人当たりの給水収益
算出式「給水収益÷損益勘定所属職員数」



■図表 4-38 年齢別職員構成
(2021年度 (令和3年度))

課題

課題 7-④

職員の適正な配置や年齢構成の平準化を図っていくとともに、技術力の継承・向上のため、計画的に人材を育成していくことが必要です。

44 【OJT】「On the Job Training」の略称で、新人や未経験者に対して、実務を体験させながら仕事を覚えてもらう教育手法

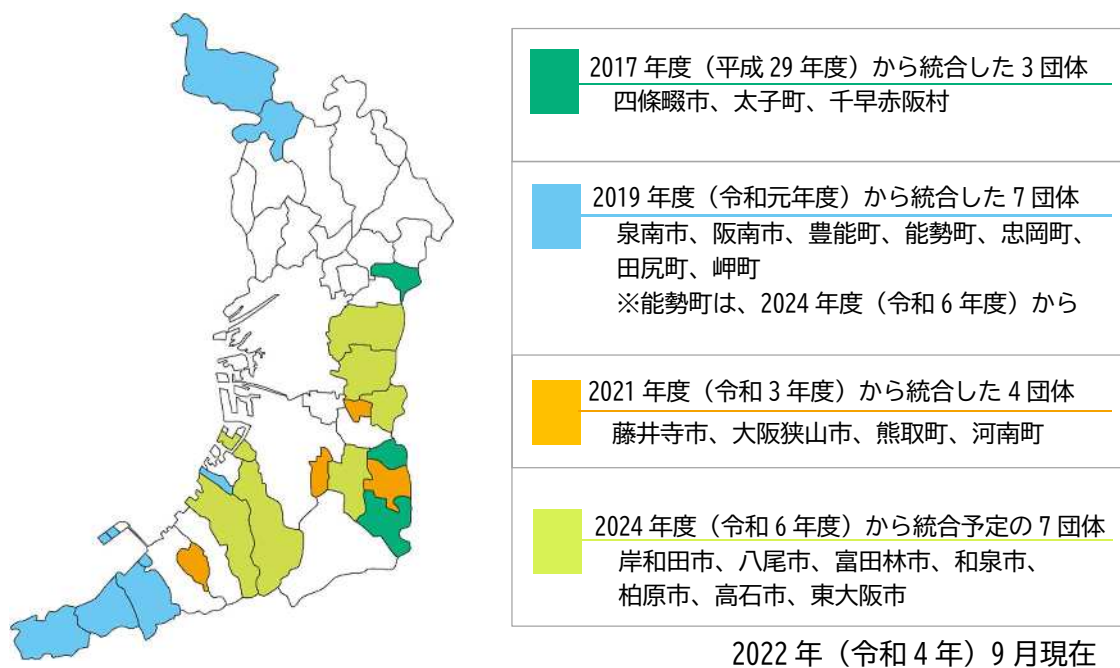
(4) 広域連携の状況

水道の広域連携には、事業の統合や経営の一体化といった垂直統合と業務の共同化といった水平連携があります。

国では、2019年（令和元年）10月に改正された水道法で、都道府県に対し、広域連携の推進を含む水道の基盤を強化するための基本方針として、2022年度（令和4年度）末までに「水道広域化推進プラン」の策定及び公表を求めています。

大阪府では、2012年（平成24年）3月に『大阪府水道整備基本構想（おおさか水道ビジョン）』において、将来的な府域水道事業の統合に向けたロードマップを示し、大阪広域水道企業団を核とした広域連携を推進し、最終目標として、大阪府下43市町村の水道事業が一つの事業体になる「府域一水道」の実現を掲げていることから、2018年（平成30年）「府域一水道に向けた水道のあり方協議会」を設置し、施設の最適配置や統廃合など、持続可能な府域水道事業の構築に向けた検討を行い、その成果を検討報告書としてまとめ、これをもって、「大阪府水道広域化推進プラン」として位置づけています。

本市においては、垂直統合となる大阪広域水道企業団との統合について、老朽化施設の更新による経営への影響が大きい団体や比較的小規模な団体は、財政面や組織体制面において統合メリットを見出しやすい反面、整備水準が整い、水道料金が安い一定規模の団体にとっては、統合メリットを見出すことは容易ではないと考えています。本市では、今後とも、市民にとってメリットとなるような、他事業体との連携について検討することが必要です。



■図表 4-39 「府域一水道」大阪府の統合状況

課題

課題 7-⑤ 他事業体との連携について検討することが必要です。

8 課題の整理

水道事業の課題について、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つの観点から整理すると以下のとおりとなります。

■図表 4-40 課題の整理

持 続	5. お客さまサービス	課題 5-①	お客さまと直接接点のある各種サービスを中心に、今後も利便性の向上を図ることが必要です。	
		課題 5-②	水道水の安全性やおいしさ、災害対策などについて、様々な媒体・機会を通じて、わかりやすく積極的に情報発信することが必要です。	
	6. 環境への配慮	課題 6-①	引き続き、より効果的なCO ₂ 排出削減の対策等を進めることが必要です。また、再生可能エネルギーの導入を進めることが必要です。	
		7. 経営	課題 7-①	将来にわたって財源を確保するために、事業環境に対応した適正な料金体系のあり方を検討することが必要です。
	課題 7-②		将来世代との負担の公平性を考慮した企業債の借入や廃止施設の利活用の検討を行い、財源の確保に努めることが必要です。	
	課題 7-③		今後、更新需要が増加していくことから、効率的な事業経営を行うことが必要です。	
	課題 7-④		職員の適正な配置や年齢構成の平準化を図っていくとともに、技術力の継承・向上のため、計画的に人材を育成していくことが必要です。	
	課題 7-⑤		他事業者との連携について検討することが必要です。	
	強 靱	1. 給水人口と水需要の動向	課題 1-①	今後、水道施設の更新の際には、水需要の減少に応じた施設の適正配置及び長寿命化を検討することが必要です。
			3. 水道施設	課題 3-①
課題 3-②		引き続き、将来を見据えた施設規模の適正化を図るために、水道施設の統廃合を行うことが必要です。		
課題 3-③		今後、耐用年数を超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ことが必要です。		
4. 危機管理		課題 4-①	引き続き、耐震管の整備を順次行うことが必要です。	
		課題 4-②	十日市浄水場においては、河川の氾濫等により重大な被害を受けるリスクを有しているため、浸水に備えることが必要です。	
		課題 4-③	重要給水施設に対する応急給水体制を確立することが必要です。	
		課題 4-④	今後も、飲料水の備蓄の必要性について、継続して周知することが必要です。	
		課題 4-⑤	引き続き、複数受水系統の確保や断水が懸念される配水区域へのバックアップ体制を構築することが必要です。	
		課題 4-⑥	今後、応援協定を締結している委託業者等との災害時協力体制の充実や職員による災害対応訓練の継続的な実施を行うことが必要です。	
	課題 4-⑦	今後も引き続き、感染症等の新たなリスク要因への対応策を検討していくことが必要です。		
安 全	2. 水質管理	課題 5-③	お客さまから今後とも災害に強い水道づくりの継続を求められています。	
		課題 2-①	引き続き、水質の安全管理を徹底し、水道水の安全性を確保することが必要です。	
		課題 2-②	貯水槽水道の点検調査や改善指導を継続することが必要です。	
	課題 2-③	今後も鉛製給水管の早期更新に向け、継続的に整備を行うことが必要です。		
	5. お客さまサービス	課題 5-④	お客さまから今後とも安全でおいしい水の提供の持続を求められています。	