第 3 章　水道事業の現状評価と課題

3.1　前ビジョンの進捗評価

前ビジョンでは「安心・安定な水をみらいにつなぐ」を基本理念とし、「安心」、「安定」、「持続」、「環境」の 4 つの政策目標、目標を実現するための基本施策を掲げ、事業を推進してきました。

3.1.1　前ビジョンの施策体系

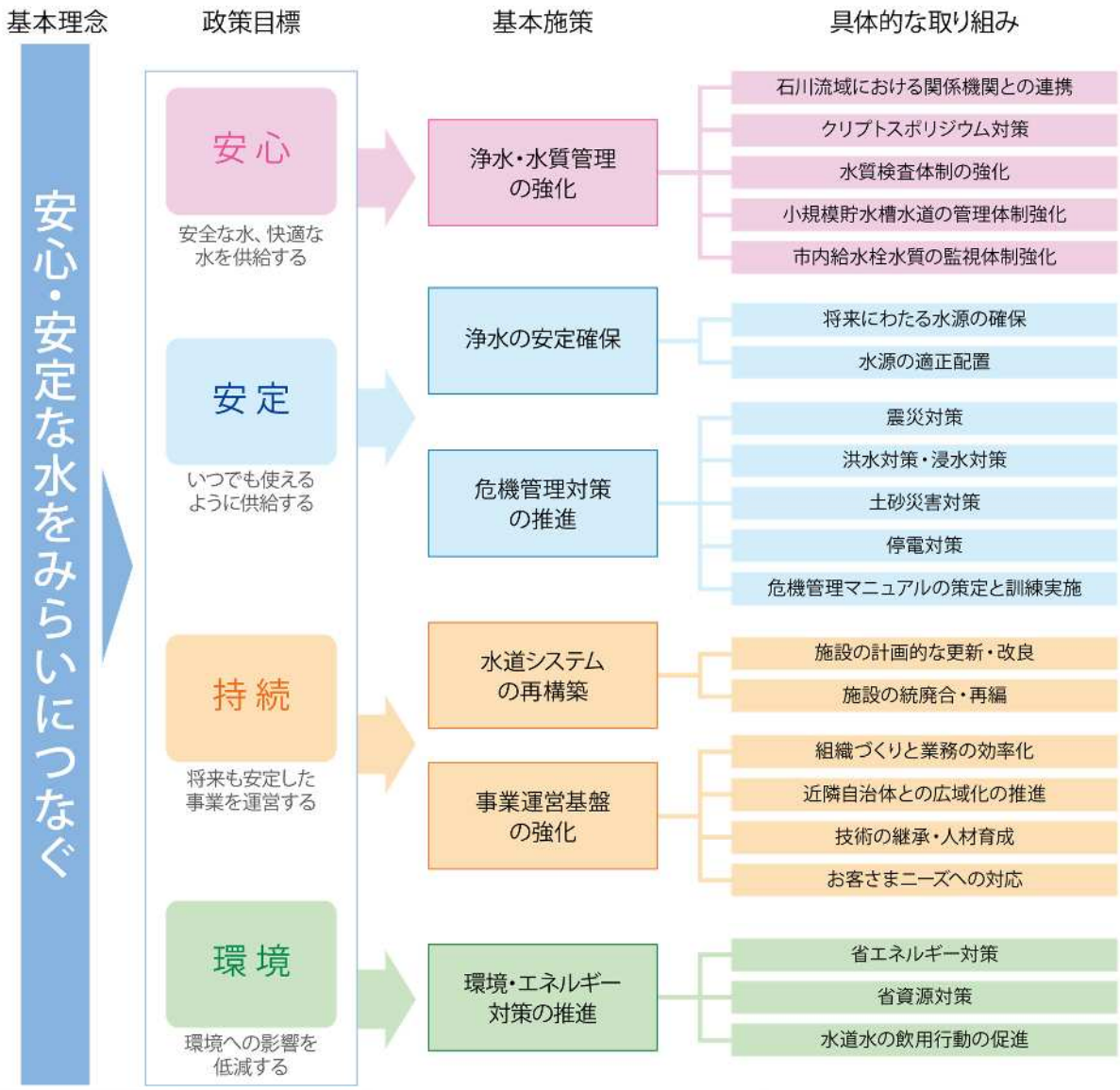


図 3-1　前ビジョンの施策体系図
（前ビジョンより抜粋）

3.1.2　施策の進捗評価

各政策目標に対する具体的な取り組みの進捗評価の結果を以下に示します。

表 3-1　前ビジョン進捗評価「安心」

政策目標	基本施策	具体的な取り組み	進捗評価
「安心」 安全な水、快適な水を供給する	浄水・水質管理の強化	石川流域における関係機関との連携	**【関係機関との連携を図り、水質事故等への対応度を高めた水質管理を徹底】** ・石川水系を水源とする事業体及び大阪府と「水道事業体等における石川水系異常水質時通報連絡体制」を維持し、異常水質時に対応しています。 ・平成 28（2016）年度に石川流域の汚染源及び汚染源となるおそれのある工場・事業場等の有無、種類、汚染物質の排出状況を調査した汚染マップを作成しました。
		クリプトスポリジウム対策	**【玉手浄水場を更新】** ・平成 20（2008）年度に玉手浄水場浄水施設を全面更新しました。
		水質検査体制の強化 小規模貯水槽水道の管理体制強化	**【水質検査の広域連携を進め、水質関連の情報を提供】** ・河南水道協議会（松原市、富田林市、河内長野市、羽曳野市、柏原市、藤井寺市、大阪狭山市、河南町、太子町及び千早赤阪村の水道事業体で構成）の要望により、平成 25（2013）年度から河南 10 市町村と大阪広域水道企業団が連携して、河南水質管理ステーションを設立し、これまで市町村が個々に行ってきた水質管理業務の全般を共同で実施しています。 ・毎年度、事業開始前に水質検査計画を策定しホームページ等で公表しています。 ・平成 26（2014）年度に水安全計画を策定し、水源から蛇口までの水質管理体制を構築しました。 **【小規模貯水槽水道の管理を指導】** ・平成 25（2013）年 4 月に環境対策課において「柏原市小規模貯水槽水道衛生管理指導要領」を定め、小規模貯水槽水道の衛生管理及び水質汚染時の措置について、設置者等による自己管理を徹底しています。 ・小規模貯水槽水道の設置者に対し、適切な管理及び検査を行うよう指導を行っています。
		市内給水栓水質の監視体制強化	**【配水系統ごとに色、濁り、残留塩素等の検査を実施】** ・配水系統ごとの配水管末９箇所において、色、濁り、残留塩素について毎日検査を実施するとともに、水質監視強化のため水質計器を用いて濁度、色度、pH 値、電気伝導率の検査も毎週実施しています。 ・将来的に水質モニター（連続自動水質監視装置）の追加が可能となるよう一部の設備は整備していますが、市内各管末での常時連続監視体制の整備は、費用対効果の観点から見送りました。

表 3-2　前ビジョン進捗評価「安定」

政策目標	基本施策	具体的な取り組み	進捗評価
「安定」 いつでも使えるように供給する	浄水の安定確保	将来にわたる水源の確保	**【取水井戸の更新等による自己水源の安定確保と自己水比率の向上】** ・定常的に揚水量の管理を行うとともに、平成 22（2010）年度に 3 号井、平成 27（2015）年度に 6 号井の更新工事を実施し、その他井戸は浚渫等を実施しました。 ・可能な限り自己水の確保に努めた結果、水需要の減少も相まって安価な自己水の比率が向上しました。
		水源の適正配置	**【大和川以北における水源能力の増強】** ・平成 26（2014）年度に今町受水場のポンプ能力を増強し、市域北部の配水能力が向上しました。
		震災対策	**【施設の耐震化と非常時の応急給水対策を実施】** ・平成 24（2012）年度に玉手浄水場地下の浄水池の耐震化工事を実施しました。 ・管路の更新に当たっては全て耐震性のある管材で更新しています。 ・平成 20（2008）年度に新安堂配水池、平成 21（2009）年度に国分配水池、平成 22（2010）年度に高井田高区配水池、平成 29（2017）年度に円明第 1 配水池に緊急遮断弁を設置しました。 ・隣接する八尾市との間に平成 21（2009）年度、羽曳野市との間に平成 28（2016）年度、それぞれ各 1 箇所の緊急連絡管を整備しました。
		洪水対策・浸水対策	**【計画期間では未実施】** ・洪水の影響を受ける水管橋は、配水ルートの大幅な変更が必要であるため対策の実施には、至っていません。
	危機管理対策の推進	土砂災害対策	**【土砂災害に対する対策強化】** ・土砂災害警戒区域に設置されている太平寺配水池の廃止を目的に、新安堂配水池からの配水に切り替える計画を検討しています。 ・管路の更新に当たっては、離脱防止型継手を有するダクタイル鉄管による更新を実施しています。
		停電対策	**【基幹施設である円明受水場に自家発電設備を設置】** ・平成 21（2009）年度に円明受水場に自家発電設備を設置し、停電時のバックアップ機能を強化しました。
		危機管理マニュアルの策定と訓練実施	**【災害等の危機管理体制を強化】** ・危機管理マニュアルを適宜見直し、改定を行っています。 ・大阪広域水道企業団との訓練、市全体での訓練に定期的に参加するとともに、本市水道単独でも応急給水訓練を年数回実施しています。 ・平成 25（2013）年度よりマッピングシステムを運用し、管路の維持管理を効率化しました。 ・災害時の復旧応援活動を迅速かつ円滑にするため、近隣事業体、管材メーカー、市内外業者と各種協定を締結し、緊密な連携体制を構築しました。 ・平成 29（2017）年度には飲料水を原因とする健康被害の発生予防、拡大防止等を図るため、水質汚染事故に係る危機管理実施要領を改訂しました。

表 3-3　前ビジョン進捗評価「持続」

政策目標	基本施策	具体的な取り組み	進捗評価
「持続」 将来も安定した事業を運営する	水道システムの再構築	施設の計画的な更新・改良	**【施設、管路を計画的に更新・改良】** ・老朽度、重要度、将来の水運用等を考慮し、計画的に老朽施設、老朽管路を更新・改良しています。 （主な更新・改良事業内容） 玉手浄水場浄水池の耐震化、管路の更新約３km/年
		施設の統廃合・再編	**【高井田配水池と高井田高区配水池の統廃合を実施】** ・平成 30（2018）年度に高井田配水池を休止し、高井田高区配水池からの配水に切り替えました。 ・平成 26（2014）年度に取水量が少なく老朽化し、更新に費用がかかる 12 号井戸を廃止しました。
	事業運営基盤の強化	組織づくりと業務の効率化	**【水道事業の継承を目的とした人材確保、委託費用の削減、業務の効率化を実施】** ・水道事業の職員数は横ばいとなっていますが、技術職員割合は増加しており、優先課題となっている管路の老朽化対策に向けた人材の確保に努めています。 ・事務の効率化を目的として、平成 21（2009）年度から契約事務及び人事事務の一部を、契約検査課及び人事課に一元化しました。 ・従前から委託している業務の委託範囲を平成 22（2010）年度から拡大するとともに、業務委託期間の長期化により委託費用を削減し、事務の軽減を図りました。 ・マッピングシステムに給水装置申込・水栓番号・使用水量等を取り込むことにより、組織内の情報共有と業務の効率化を図りました。
		近隣自治体との広域化の推進	**【原水水質の監視をはじめ、府域一水道に向けた広域連携を検討】** ・石川水系を水源とする事業体及び大阪府と「水道事業体等における石川水系異常水質時通報連絡体制」を維持し、異常水質時に対応しています。 ・平成 30（2018）年度に、企業団主催の広域連携勉強会に参画し、広域連携に当たっての施設の最適配置案を検討しました。
		技術の継承・人材育成	**【多面的な技術継承活動を実施】** ・日本水道協会、水道関連団体主催の各種研修会へ職員を派遣し技術継承・人材育成に努めています。 ・河南水道協議会施設部会による技術・新工法・法律等の情報の交換や共有を行っています。
		お客さまニーズへの対応	**【さらなるお客さまニーズの把握のためアンケート調査を実施】** ・ホームページ、水道事業パンフレット及び玉手浄水場パンフレットを通じて、水道事業や水道にまつわる生活情報並びに施設や管路の耐震化等の情報について PR を行いました。 ・毎年、本市全体で実施している「市民意識調査」において、行政サービスに対する満足度は、対象の 41 項目のうち上水道は平成 26（2014）年度から４年連続で１位を獲得しました。 ・お客さまニーズを把握するために平成 30（2018）年１月にアンケート調査を実施しました。

表 3-4　前ビジョン進捗評価「環境」

政策目標	基本施策	具体的な取り組み	進捗評価
「環境」 環境への影響を低減する	環境・ エネルギー対策の推進	省エネルギー対策	**【円明受水場に高効率変圧器を導入、エネルギーを有効活用した水運用を実施】** ・平成 25（2013）年度に円明受水場に高効率変圧器を導入しました。 ・取水井戸や浄水場内の圧力ロスを低減し、エネルギーの有効活用を図りました。
		省資源対策	**【再生可能な資材のリサイクル、薬品使用量の削減を実施】** ・建設廃棄物及び建設発生土は再資源化施設への搬出を義務付け、再生可能資材のリサイクルを推進しています。 ・玉手浄水場の更新に伴う浄水処理方法の変更に伴い、薬品添加量を削減しました。 ・市域全体を２年周期で漏水調査を行い、管路更新計画に適宜反映させることで、有収率の向上を図っています。
		水道水の飲用行動の促進	**【水道事業のさまざまな理解促進活動を実施】** ・ホームページ、水道事業パンフレット及び玉手浄水場パンフレットにおいて、水道事業や水道にまつわる生活情報を掲載し理解促進に努めています。 ・飲料水としての水道水の安全性を PR するため平成 22（2010）年度から平成 23（2011）年度にかけて、ペットボトル「河内かしわらの水」を作成し、各イベント等で配布しました。 ・大阪広域水道企業団から各市に配布される備蓄水をイベント等で給水袋とともに配布しています。 ・毎年市内の各小学校から水道水ができるまでの仕組み等を学習してもらう社会見学の受け入れや、申込みによる一般の方向けの浄水場見学会を実施しています。 ・市内の小中学校に受水槽を介さない直結給水の水飲み場の整備により飲用行動を推進しています。（平成 30（2018）年度現在、市内全小中学校 16 校中 11 校で対応済）

3.2　事業の分析・評価

本市の水道事業の現状を把握するため、新ビジョンでは、「安全面」、「強靭面」、「持続面」の 3 つの視点に立って分析・評価を行います。

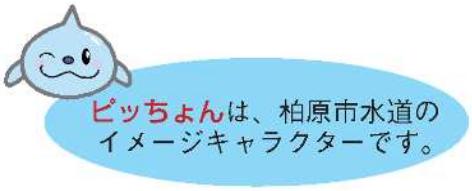
現状分析に当たっては業務指標（PI）や前述の「前ビジョンの進捗評価」も考慮します。また、業務指標（PI）による分析・評価を行う場合は、必要に応じて、全国平均、府内平均及び類似団体平均との比較も行いました。類似団体は本市水道事業の団体区分から選定を行いました。なお、各種平均値は、水道統計、地方公営企業年鑑の最新公表資料（平成 28（2016）年度）を用いています。

柏原市水道事業の団体区分

●水源区分：その他（自己水、受水の混合）
●人口規模区分： 5 万人以上 10 万人未満

業務指標（PI）等を用いた分析・評価の結果は以下とおり表現しています。

	良好	平均	要改善
評価			



	高いほど良い	低いほど良い	どちらでもない
望ましい方向性	⇧	⇩	―

図 3-2　業務指標（PI）等を用いた分析・評価の結果表現

3.2.1　「安全面」の分析・評価

1）水質管理

本市自己水の水源域である石川の上流には、し尿処理施設が点在しているため、クリプトスポリジウム等の感染性原虫対策として、平成 20（2008）年度に玉手浄水場を、膜ろ過施設を導入した浄水場に更新しました。石川水系で油の流出等の異常水質が発生した時は、石川水系を水源とする事業体及び大阪府との「水道事業体等における石川水系異常水質時通報連絡体制」等により、対応しています。

また、本市では水質検査項目、採水場所等についてまとめた「水質検査計画」を毎年度策定し、ホームページで公表しており、河南水質管理ステーションで水質検査を実施しています。

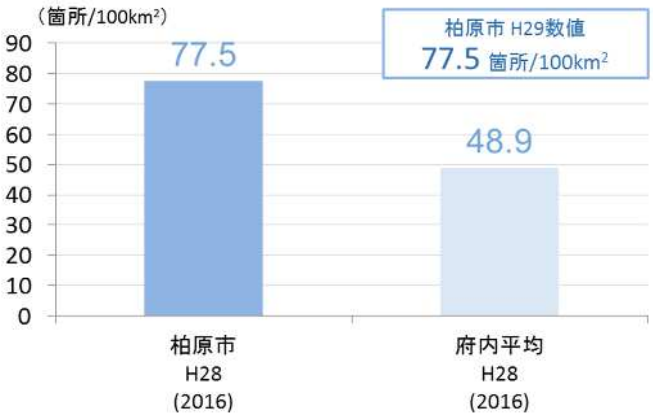


図 3-3　給水栓水質検査（毎日）箇所密度（PI 番号 A202）

【算式】

給水栓水質検査（毎日）採水箇所数
÷ 現在給水面積／100

【評価】

他都市より高い水準です

【望ましい方向性】

2）鉛製給水管の解消

鉛製給水管は、従来から施工性の優れた給水管材料として数多く使用されていましたが、管内に水道水が長時間滞留すると鉛が溶出し水質悪化の要因となることから早期解消が求められています。本市の鉛製給水管は、他都市に比べて少ない状況ですが、すべてのお客さまへ安全な水の供給を目指し、鉛製給水管を使用されているお客さまへの戸別訪問による説明や、配水管の更新に合わせた鉛製給水管の更新を行っています。

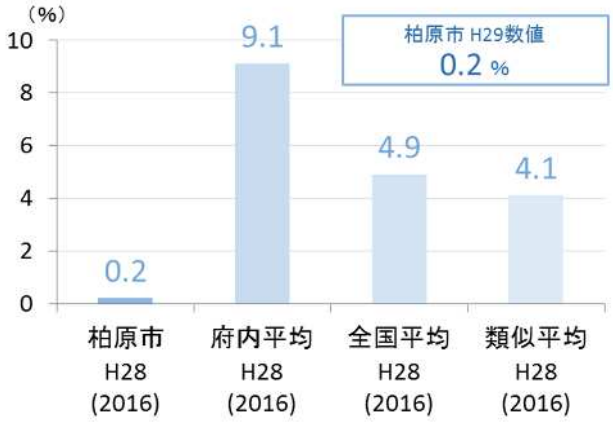


図 3-4　鉛製給水管率（PI 番号 A401）

【算式】

（鉛製給水管使用件数
÷ 給水件数）×100

【評価】

他都市より低い水準です

【望ましい方向性】

3）小規模貯水槽水道の管理

ビルやマンション等の建築物では、管路から供給された水をいったん受水槽に貯め、これをポンプで加圧して各ご家庭に供給しています。これらの設備を一般的に貯水槽水道といいます。貯水槽水道のうち、有効容量 10m^3 以下の小規模貯水槽水道は水道法の適用を受けません。小規模貯水槽水道の管理が適切に行われていない場合、水質の悪化等、衛生面における問題が生じる恐れがあります。

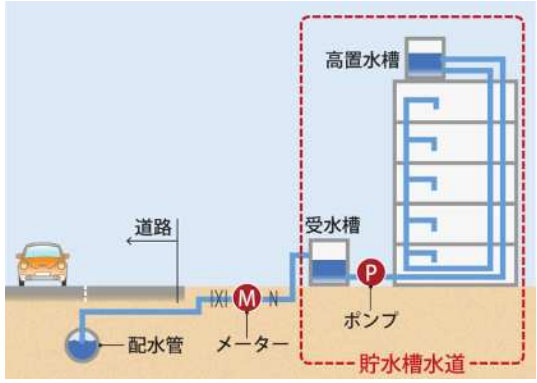


図 3-5　貯水槽水道

対策として、環境対策課が「柏原市小規模貯水槽水道衛生管理指導要領」を平成 25（2013）年 4 月に定め、小規模貯水槽水道の衛生管理及び水質汚染時の措置について必要な事項を示し、設置者等による自己管理の徹底を図っています。

3.2.2 「強靭面」の分析・評価

1）施設の耐震性

本市域を含め、関西の広い範囲に被害をもたらすとされる南海トラフ地震が、今後 30 年以内に 70%から 80%の確率で発生すると予測されています。また、生駒断層帯地震及び上町断層帯地震についても、南海トラフ地震以上の甚大な被害が発生すると予測され、注視する必要があります。

浄水施設は、玉手浄水場の更新に併せて耐震工事も実施したため、耐震化率は 100%となりました。ポンプ場、配水池は他都市と比較し同等の水準ではありますが、今後も耐震対策の強化に努めていく必要があります。

図 3-6　浄水施設の耐震化率（PI 番号 B602）

【算式】

（耐震対策の施された浄水施設能力
÷ 全浄水施設能力）×100

【評価】

他都市より高い水準です

【望ましい方向性】

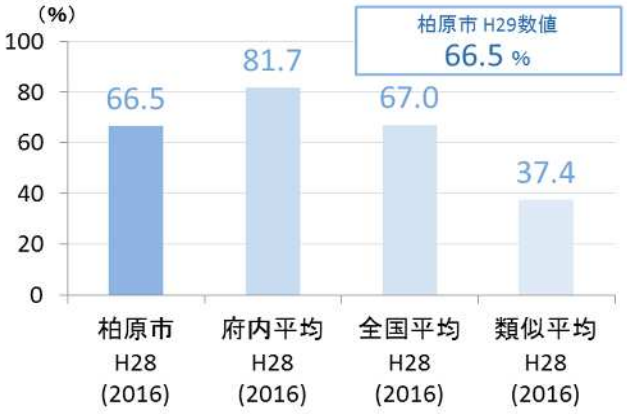


図 3-7　ポンプ所の耐震化率（PI 番号 B603）

【算式】

（耐震対策の施されたポンプ所能力
÷ 耐震化対象ポンプ所能力）×100

【評価】

他都市と同等の水準です

【望ましい方向性】

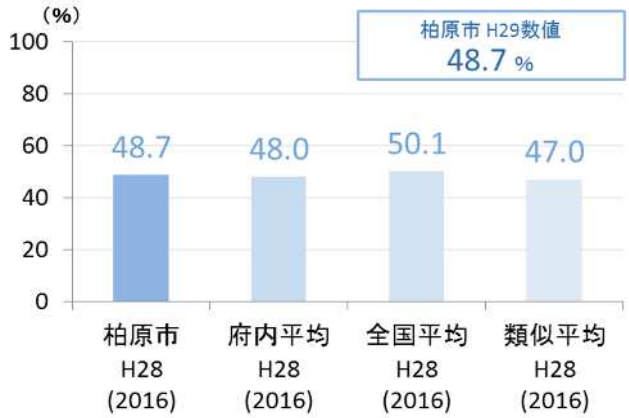


図 3-8　配水池の耐震化率（PI 番号 B604）

【算式】

（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

【評価】

他都市と同等の水準です

【望ましい方向性】

2）管路の耐震性

全ての管路について、耐震性のある管による更新を実施していますが、平成 29（2017）年度の全管路の耐震適合率は 39.6%、基幹管路の耐震適合率は 36.1%に留まっています。今後は基幹管路（導水管・送水管・配水本管）や重要給水施設につながる管路の耐震率の向上を優先しつつ、老朽管の計画的な更新（耐震化）に努める必要があります。

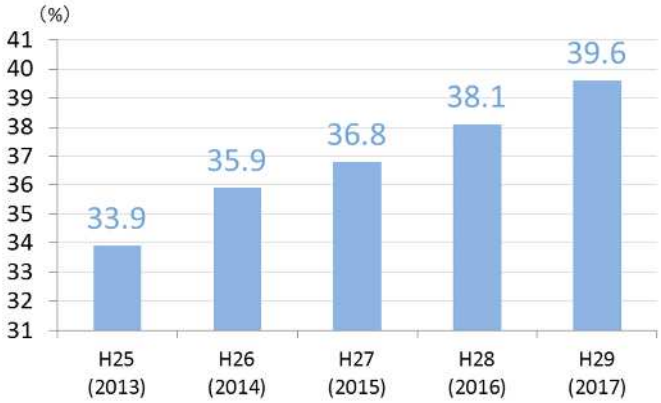


図 3-9　全管路の耐震適合率

【算式】

（耐震適合性のある管路延長
÷ 管路延長）×100
※配水支管は 50mm 以上、K 形継手含む

【評価】

増加傾向にありますが、今後も着実な耐震化の推進が必要です

【望ましい方向性】

図 3-10　基幹管路の耐震適合率（PI 番号 B606-2）

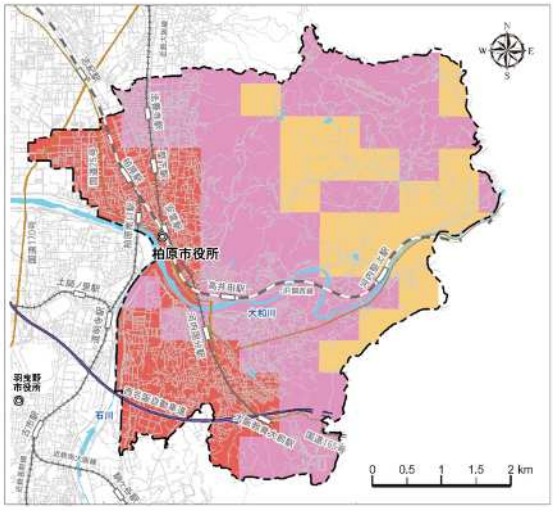
【算式】

（基幹管路のうち耐震適合性のある管路延長
÷ 基幹管路延長）×100

【評価】

他都市より低い水準です

【望ましい方向性】

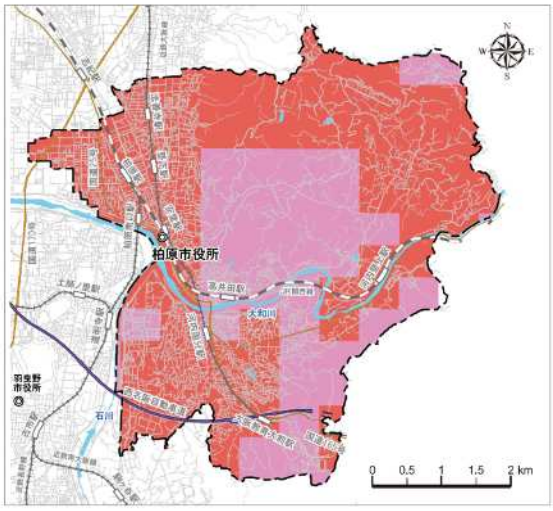


上町断層帯

想定地震		上町断層帯地震 注1)
地震規模(マグニチュード)		7.5~7.8
震度(市域)		5強~6強
建物被害	全壊	2,369棟
	半壊	3,213棟
人的被害	死者	13人
	負傷者	910人
避難所生活者数		5,216人

注1)上町断層帯地震は、上町断層帯地震Bの被害想定結果を示しています。上町断層帯地震Aは、大阪府北中部を中心に被害が発生し、上町断層帯地震Bは大阪府南部を中心に被害が発生します。上町断層帯地震Bのほうが本市域ではより大きい被害が発生すると予測されています。

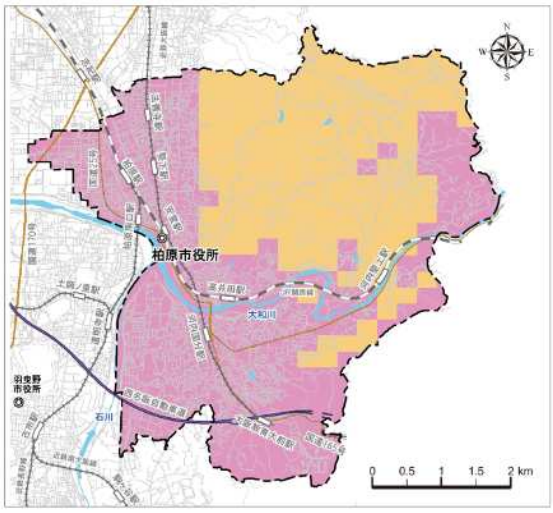
出典:「大阪府自然災害総合防災対策検討(地震被害想定)報告書」
http://www.pref.osaka.lg.jp/kikikanri/higaisoutei/index.html



生駒断層帯

想定地震		生駒断層帯地震
地震規模(マグニチュード)		7.3~7.7
震度(市域)		6弱~6強
建物被害	全壊	5,211棟
	半壊	4,498棟
人的被害	死者	178人
	負傷者	1,232人
避難所生活者数		10,502人

出典:「大阪府自然災害総合防災対策検討(地震被害想定)報告書」
http://www.pref.osaka.lg.jp/kikikanri/higaisoutei/index.html



南海トラフ

想定地震		南海トラフ巨大地震 注2)
地震規模(マグニチュード)		9.0~9.1
震度(市域)		5強~6弱
建物被害	全壊	269棟
	半壊	2,088棟
人的被害	死者	2人
	負傷者	165人
避難所生活者数		4,426人

注2)南海トラフ巨大地震の人的被害は超過確率1%風速の場合による算出結果。南海トラフ巨大地震の避難所生活者数は1週間後の算出結果。

出典:大阪府南海トラフ巨大地震災害対策等検討部会
http://www.pref.osaka.lg.jp/kikikanri/bukai/

震度階級	震度7	震度6強	震度6弱	震度5強	震度5弱	震度4

図 3-11　本市の想定震度と想定被害（柏原市防災マップより）

3）応急給水能力

地震や事故等により、施設や管路が被災し、通常の給水ができなくなった場合は、応急給水によってお客さまに必要な水をお届けする必要があります。

平成 29（2017）年度における給水人口 1 人当たり貯留飲料水量は 194Ｌ/人、応急給水施設密度は 25.8 箇所/100 km ^{2} です。

全体では、本市の応急給水能力は、他都市より高い水準を示していますが、地域による偏りがあります。

図 3-12　給水人口一人当たり貯留飲料水量（PI 番号 B203）

【算式】

{（配水池有効容量×1/2
＋ 緊急貯水槽容量）×1000}
÷ 現在給水人口

【評価】

他都市より高い水準ですが、地域により応急給水能力の差があります。

【望ましい方向性】

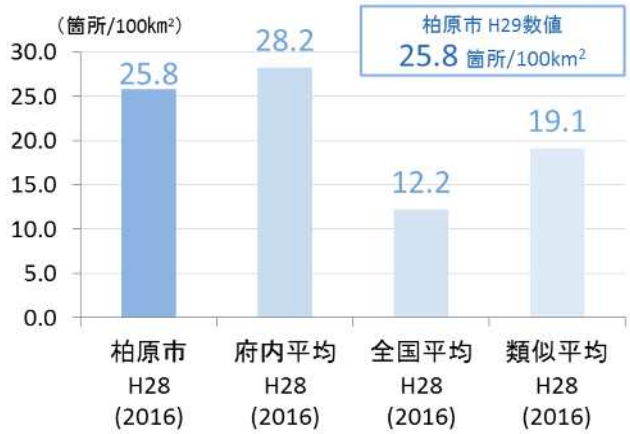


図 3-13　応急給水施設密度（PI 番号 B611）

【算式】

応急給水施設数
÷ 現在給水面積／100

【評価】

他都市より高い水準です

【望ましい方向性】

4）危機管理対策

本市では、平成 17（2005）年 4 月に「危機管理マニュアル」を策定し、適宜、見直しを図るとともに、災害時において迅速な行動が可能となるよう、大阪広域水道企業団との訓練や水道事業単体としても応急給水訓練を年数回実施しています。また、近隣事業体や管材メーカー、市内外業者と各種協定を締結することで、緊密な連携体制を構築しています。

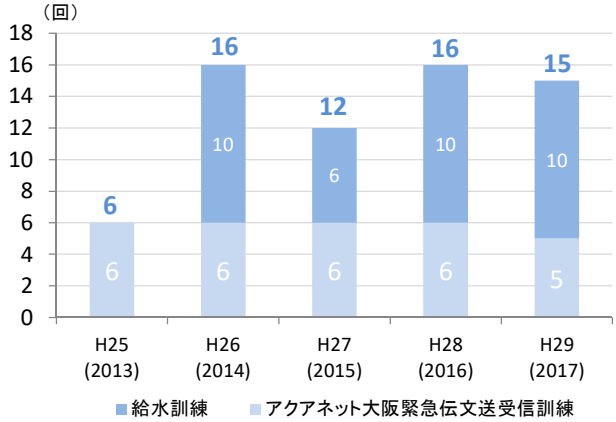


図 3-14　災害対策訓練実施回数

3.2.3　「持続面」の分析・評価

1）安定水源の確保

本市の水源は、玉手浄水場でつくられる自己水と大阪広域水道企業団から受水する企業団水で構成されています。自己水比率は平成 29（2017）年度で 70.2%であり、水需要の減少とともにその比率は年々増加しています。

自己水の浄水単価は比較的安価であるため、一定水量を自己水で賄うようにしています。また、水源の二元化を維持することで、安定した水源の確保に努めています。

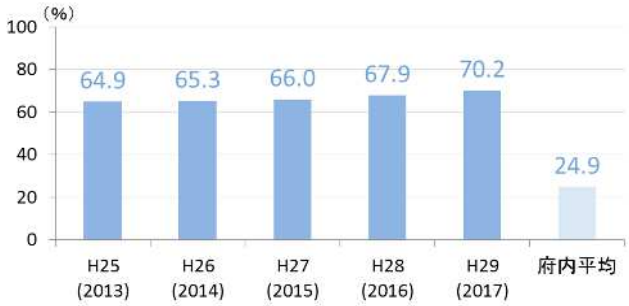


図 3-15　自己水比率の推移

【算式】

（自己水による給水量
÷ 1 日平均給水量）×100

【評価】

自己水を一定の水量で使用しているため、水需要の減少に伴い増加しています

【望ましい方向性】

2）施設・設備の老朽化

平成 29（2017）年度の法定耐用年数超過浄水施設率は 0%ですが、主要な配水池、ポンプ場の多くは法定耐用年数（コンクリート構造物は 60 年）には達していないものの、老朽化は進んでいます。一方、法定耐用年数（10 から 20 年）を超えた設備の割合を示す法定耐用年数超過設備率は平成 29（2017）年度で 13.3%となっており、他都市と比較して、設備の老朽化は進行していませんが、定期的な更新が必要です。

将来にわたり安定給水を継続していくためには、老朽化した施設や設備の更新を着実に推進するとともに、既設設備の適切な維持管理を行い、長寿命化にも努める必要があります。

図 3-16　法定耐用年数超過浄水施設率（PI 番号 B501）

【算式】

（法定耐用年数を超えている浄水施設能力
÷ 全浄水施設能力）×100

【評価】

現状は問題ありませんが、今後は老朽化が進行していきます

【望ましい方向性】

図 3-17　法定耐用年数超過設備率（PI 番号 B502）

【算式】

（法定耐用年数を超えている
機械・電気・計装設備などの合計数
÷ 機械・電気・計装
設備などの合計数）×100

【評価】

現状は問題ありませんが、定期的な更新が必要です

【望ましい方向性】

3）管路の老朽化

管路の総延長は、平成 29（2017）年度末時点で約 257 kmに達しています。

平成 29（2017）年度の法定耐用年数超過管路率は 40.6%であり、他都市より老朽化が進行しています。さらに、今後 10 年間で法定耐用年数を超過する管路が約 48 km見込まれており、老朽化管路が飛躍的に増加していきます。

今後は、管路の使用期間を重要度、漏水発生等の維持管理の状況及び布設環境等を考慮した更新基準年数に設定することで長寿命化を図るとともに、重要度の高い基幹管路等（導水管・送水管・配水本管や重要給水施設につながる管路）から計画的に更新を行っていく必要があります。

図 3-18　法定耐用年数超過管路率（PI 番号 B503）

【算式】

（法定耐用年数を超えている管路延長 ÷ 管路延長）×100

【評価】

他都市より老朽化が進行しています

【望ましい方向性】

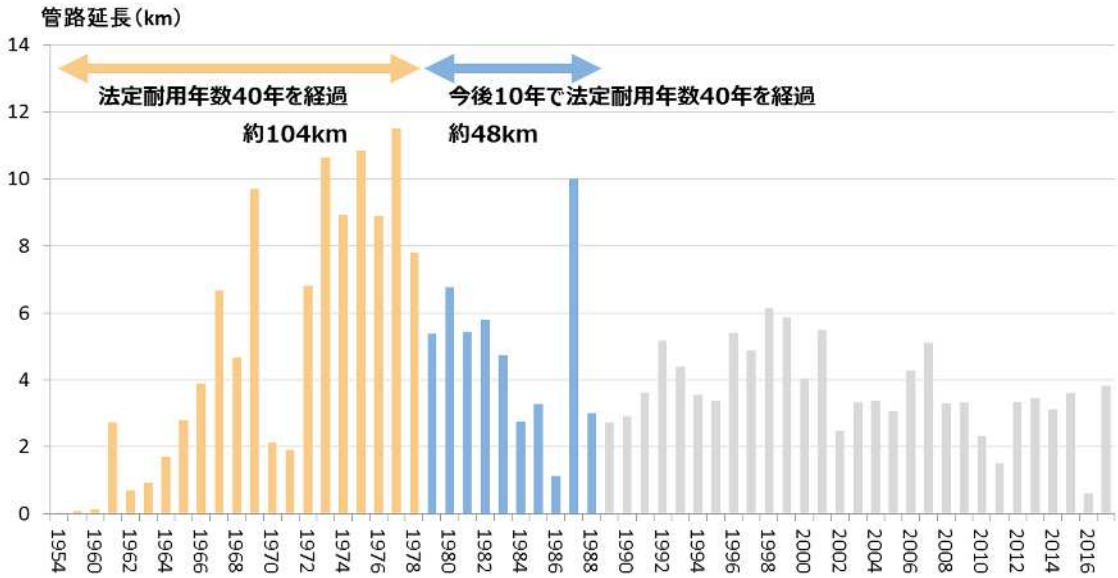


図 3-19　管路の老朽化延長（法定耐用年数 40 年の場合）

4）水資源の有効活用

限られた水資源を有効に活用することは、事業の効率的な運用につながります。漏水は水資源の浪費や浄水費用の増加のみならず、道路陥没等の二次災害を引き起こす原因にもつながることから、できる限り抑制する必要があります。

配水量のうち、水道料金として収入に結びついた水量の割合を示す有収率は、本市では平成 29（2017）年度で 94.3%であり、近年は比較的高い水準を保っています。これは、定期的な漏水調査による漏水個所の早期発見と修繕によるものと考えられます。

図 3-20　有収率（PI 番号 B112）

【算式】

（年間有収水量
÷ 年間配水量）×100

【評価】

他都市より高い水準です

【望ましい方向性】

図 3-21　漏水率（PI 番号 B110）

【算式】

（年間漏水量
÷ 年間配水量）×100

【評価】

他都市より低い水準です

【望ましい方向性】

5）施設の効率性

施設利用率は、施設が効率的に利用されていると数値が高くなります。本市の同指標は平成 29（2017）年度で 57.2%であり、年々低下しています。施設は安定した稼働を行っていますが、近年の水需要の伸び悩みや人口減少の長期予測等を考えると、さらに施設利用率は減少していくことが考えられます。

施設利用率の減少は施設の余裕度が上昇し、柔軟な施設運用の一助ともなりますが、施設更新の際には規模の見直しや統廃合を検討し、施設の余裕度も考慮した適正な施設規模を検討する必要があります。

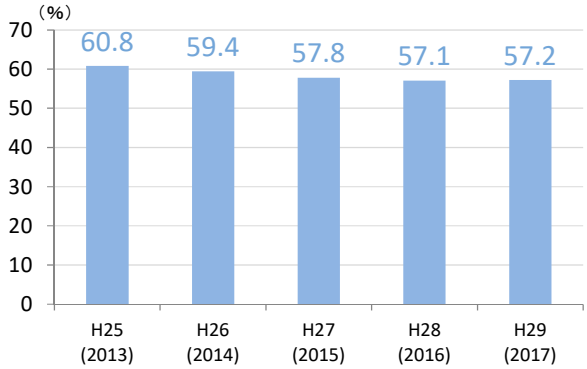


図 3-22　施設利用率（PI 番号 B104）

【算式】

（１日平均配水量
÷ 施設能力）×100

【評価】

年々低下傾向にあるため、施設更新時に規模の見直しを検討する必要があります

【望ましい方向性】

⇧

6）業務の効率化

本市では、効率的な水道事業を推進するに当たって、従前から委託している業務の委託範囲を拡大し、業務委託期間を長期化することにより委託費用の削減や事務の軽減を図っています。また、事務の効率化のため、平成 21（2009）年度から水道事業における契約事務及び人事事務の一部を契約検査課及び人事課に一元化しています。

今後も、効率的な事業運営を図るため、職員によらなければ対応不可能な業務と委託が可能な業務を選別し、効率化の方策を検討していく必要があります。

7）技術の継承・人材育成

本市の水道事業に係る組織体制は、2 課 6 係で構成され、職員数は全体で 31 人です。その内訳は、事務職員が 8 人、技術職員が 17 人、嘱託職員が 6 人となっており、近年は増加する管路の更新に対応するため、技術職員数の比率を増やしています。また、各種研修会に参加する等、専門的な技術や知識の習得に努めています。

今後も安定的な事業運営に向けて、各職員の技術力の向上を推進するとともに、施設や管路の整備及び維持管理に係る技術や経営的ノウハウの継承が可能となるよう、年代のバランスのよい組織構成を維持していく必要があります。

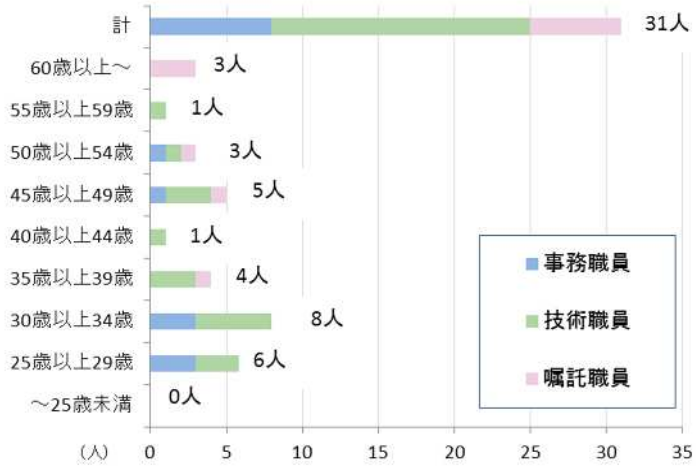


図 3-23　水道に係る職員の年齢構成
（平成 30（2018）年 4 月 1 日現在）

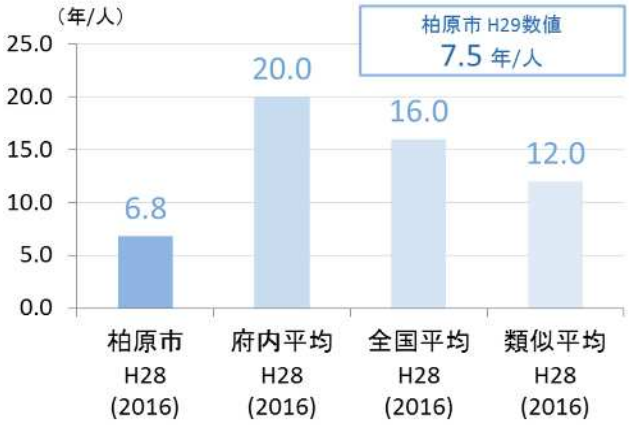


図 3-24　水道業務平均経験年数（PI 番号 C205）

【算式】

職員の水道業務経験年数
÷ 全職員数

【評価】

他都市より低い水準です

【望ましい方向性】

8）広域連携への対応

大阪府では、平成 24（2012）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）が策定され、その広域化のロードマップにおいては、短期的には業務の共同化を進めながら、中長期的には経営の一体化、事業統合を行い、20 年後を目標に府域一水道を目指すこととしています。本市では、平成 25（2013）年度から河南 10 市町村と大阪広域水道企業団が連携して設立した河南水質ステーションにおいて、水質管理業務の全般を共同で実施しています。

また、平成 30（2018）年 12 月に可決された改正水道法では、広域連携の推進が求められており、本市においても、より効率的で安定的な事業運営に向けた広域連携について検討していく必要があります。

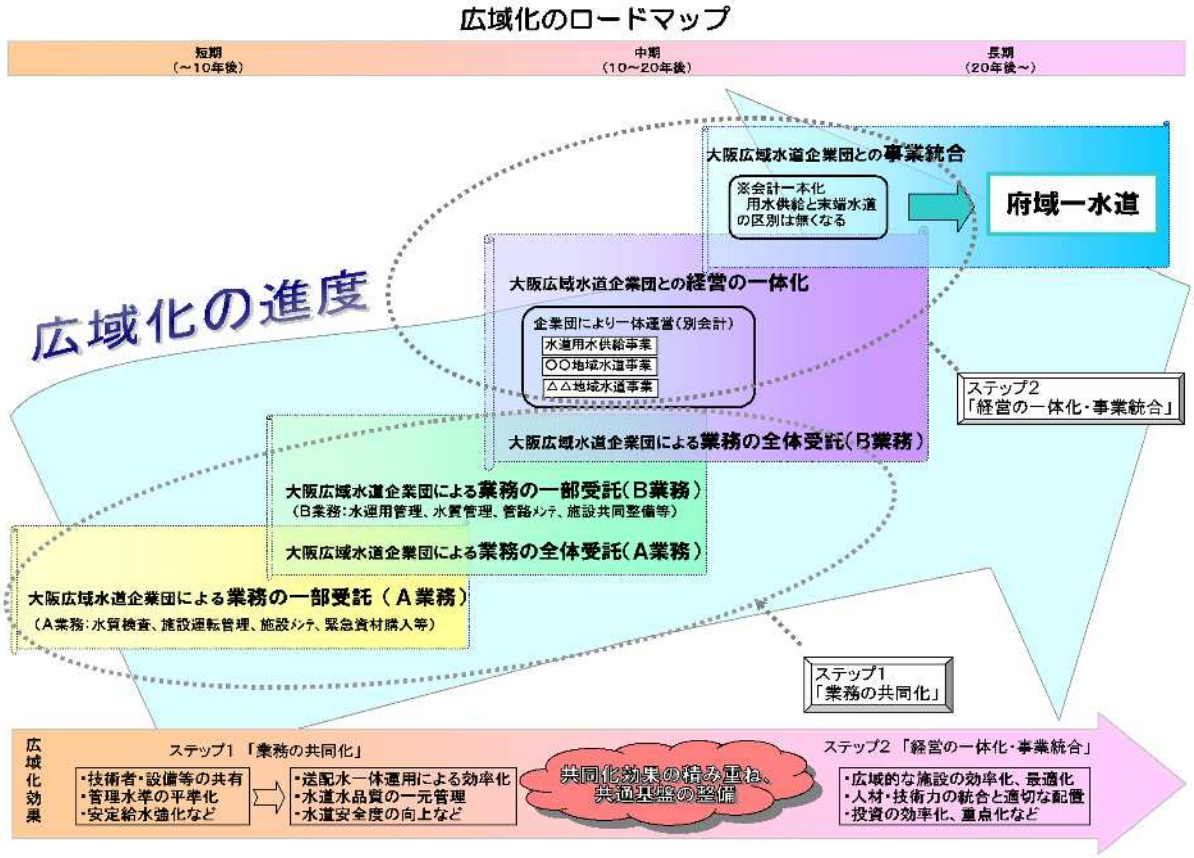


図 3-25　広域化のロードマップ
（大阪府水道整備基本構想（おおさか水道ビジョン）より抜粋）

9）財政状況

過去 10 年間の収益的収支の推移を見ると、会計制度の見直しにより、平成 26（2014）年度に一旦収入が増加していますが、その影響を除くと、給水収益は減少傾向にあり、経営環境はますます厳しくなっています。このような経営環境の中、これまで本市では、経費の削減を目的として、既契約業務の範囲拡大や長期契約の検討、水質検査の広域連携及び人件費の抑制等を実施し、支出を抑制することにより、過去 10 年間黒字を維持してきました。

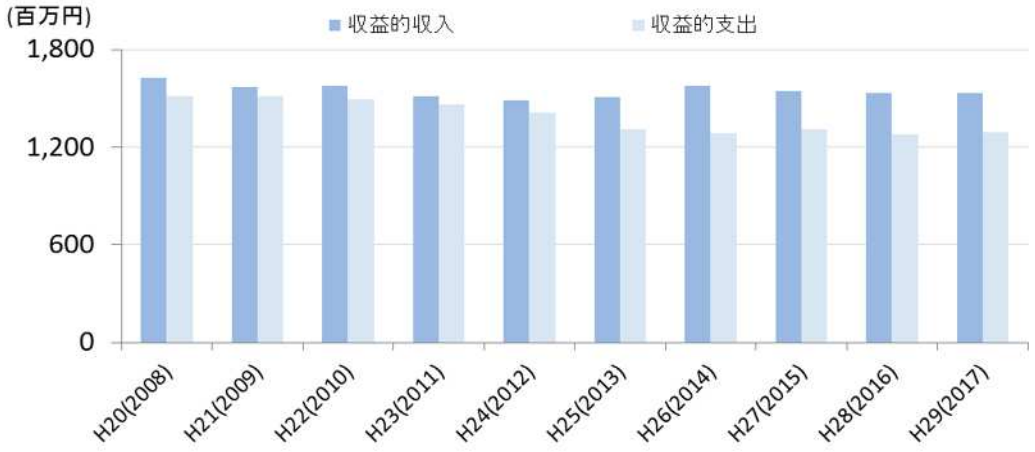


図 3-26　収益的収支の推移

資本的収支の推移を見ると、平成 20（2008）年度完成の玉手浄水場全面更新工事、平成 24（2012）年度完成の玉手浄水池の耐震補強工事及び公的資金補償金免除繰上償還を行ったことにより、支出が増加しています。

また、近年は、管路の更新工事の推進により、支出は増加傾向です。

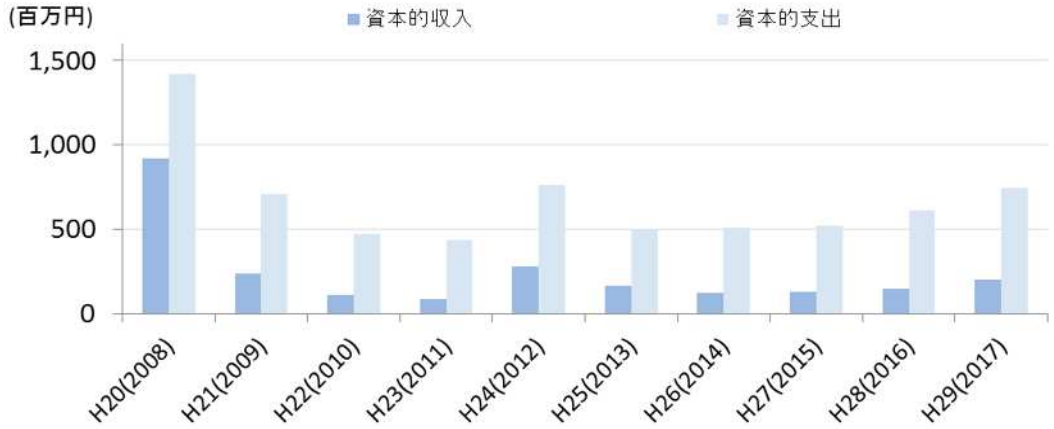


図 3-27　資本的収支の推移

企業債の発行額、償還額及び企業債残高の推移を見ると、平成 20（2008）年度を除くと、企業債の償還額が企業債の発行額を上回り、企業債残高は減少傾向です。

これは、平成 22（2010）年度から平成 24（2012）年度にかけて公的資金補償金免除繰上償還を行ったことによるものです。

また近年は、費用面において効率的な下水道工事との随伴工事による管路更新を行うことによって、可能な限り企業債に頼らずに、主に自己財源によって支出に対する不足額を賄っています。

しかし今後は、随伴工事の減少に伴い、下水道事業からの工事負担金による収入が減少する一方で、管路の更新費用は増加することから、これらを考慮した世代間の公平性を保つ適正な企業債の発行額を検討していく必要があります。

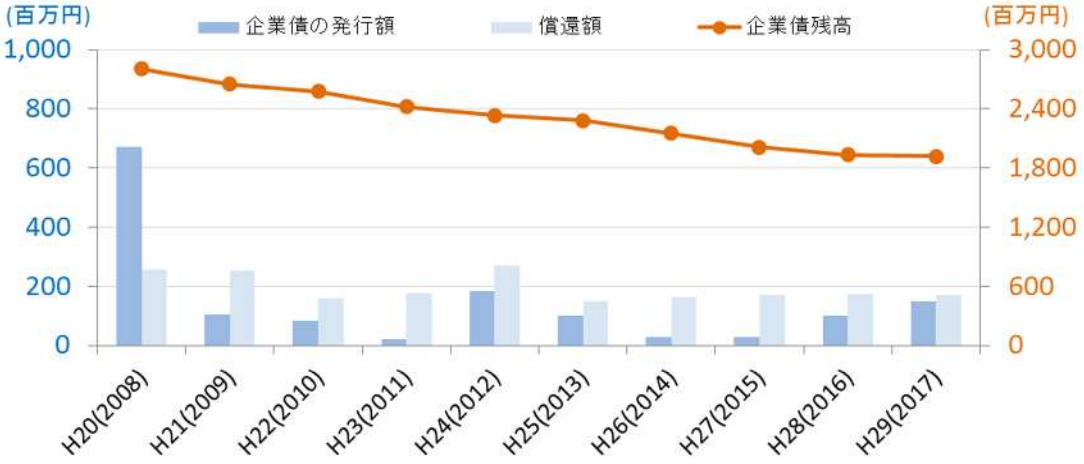


図 3-28　企業債の発行額、償還額及び企業債残高の推移

10）料金について

本市水道事業では、平成 11（1999）年 8 月及び平成 15（2003）年 8 月に料金改定を実施して以来、消費税率の改定による変更を除いて約 15 年間、現行の料金水準を維持しています。平成 30（2018）年 4 月 1 日現在の本市の 1 箇月当たりの家庭用水道料金（20m^3）は、2,629 円（税込）となっており、大阪府内の水道事業体平均と比較すると、低い水準です。

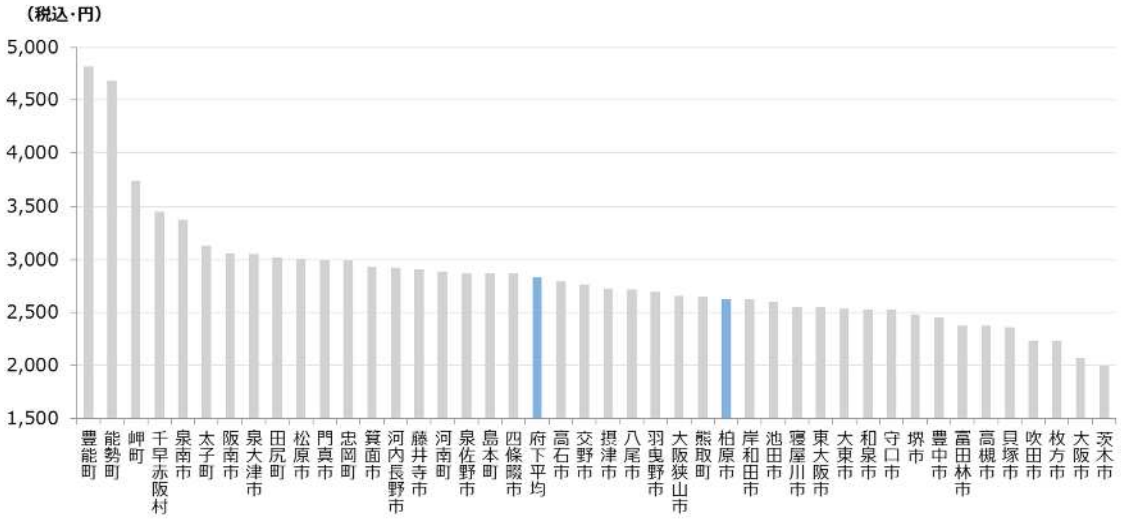


図 3-29　大阪府内水道料金（平成 30（2018）年 4 月 1 日現在）

給水原価とは水道水 1m^3 を作るのに必要な費用のことであり、供給単価とは水道水 1m^3 の販売価格のことを示します。

これらによって算出された水道事業の経営状況の健全性を表す指標である料金回収率は、平成 29（2017）年度では 100%を上回っており、現状では給水に係る費用を水道料金収入で回収できていることを示しています。

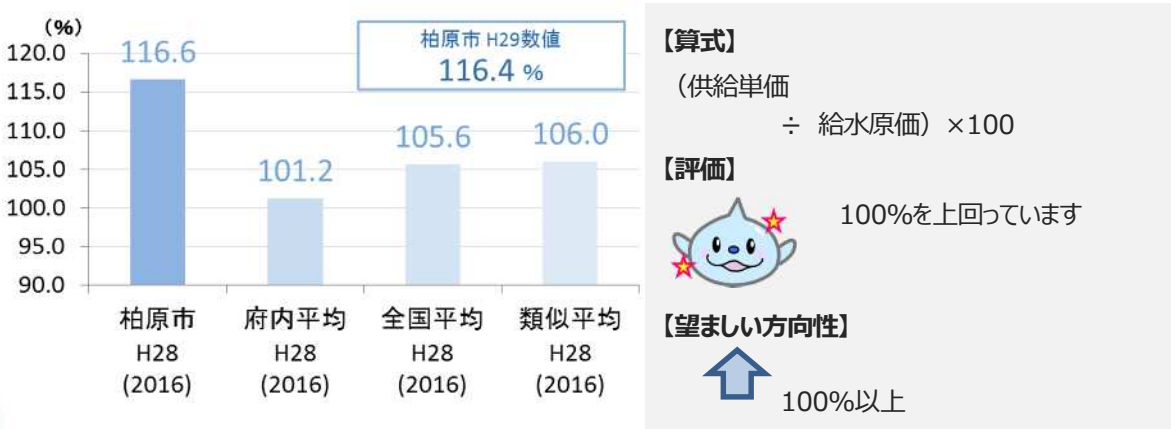


図 3-30　料金回収率（PI 番号 C113）

投資規模や料金水準が適正かを示す指標である給水収益に対する企業債残高の割合は、平成 29（2017）年度では 147.1%と他都市より低い水準であり、借金に頼らない経営をしています。

図 3-31　給水収益に対する企業債残高の割合（PI 番号 C112）

しかし、過去 10 年間の給水収益の推移を見ると減少傾向であり、人口減少や節水機器の普及等による水需要の減少から、今後も給水収益は減少していくと想定されます。また、基幹管路等の耐震化に伴う更新費用の増加が見込まれる中で、将来にわたって安定的に給水するためには、これらの更新に必要な費用を考慮した適正な水道料金水準について検討する必要があります。

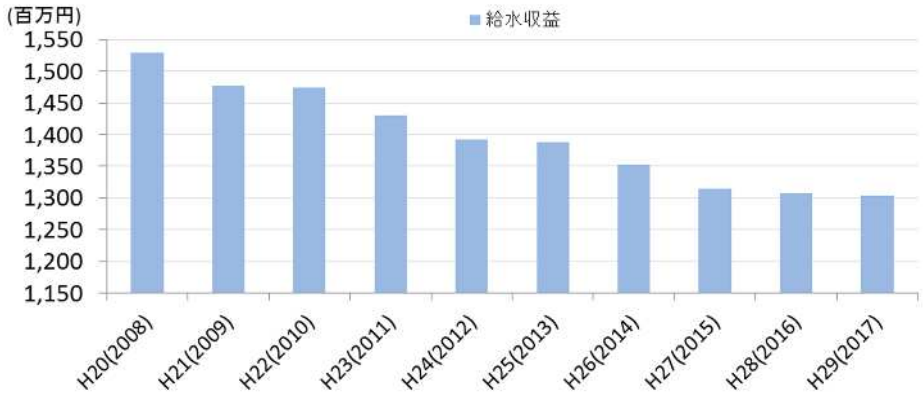


図 3-32　給水収益の推移

11）省エネルギー対策

平成 29（2017）年度の配水量 1m³ 当たり電力消費量は 0.54kWh/m³ となっており、他都市より高い水準です。これは、本市は山間部を多く抱えているため、ポンプによる圧送が多くなることが原因であり、地勢状やむを得ない状況です。設備を更新する際には高効率な設備の導入を図っています。

図 3-33　配水量 1m³ 当たり電力消費量（PI 番号 B301）

【算式】

電力使用量の合計
÷ 年間配水量

【評価】

地勢状、高くなるのはやむを得ません

【望ましい方向性】

⇩

12）省資源対策

平成 29（2017）年度の建設副産物リサイクル率は 100%であり、他都市より高い水準です。建設廃棄物及び建設発生土は再資源化施設への搬出を義務付け、再生可能資材のリサイクルの推進を図ってきました。

図 3-34　建設副産物のリサイクル率（PI 番号 B306）

【算式】

リサイクルされた建設副産物量
÷ 建設副産物発生量

【評価】

他都市より高い水準です

【望ましい方向性】

⇧

3.3　お客さまニーズ

3.3.1　アンケート調査に基づくお客さまニーズの把握

本アンケートは、平成 30（2018）年 1 月にお客さまの水道の利用状況、ご意見等を伺って、今後の水道事業運営の基礎資料とするため、無作為に抽出した市内約 1,500 世帯を対象に実施しました。なお、調査項目は、平成 18（2006）年に実施した前回アンケートと比較できるよう考慮しました。

調査内容は、「お客さまの属性」、「水道の供給」、「水道料金」、「お客さまサービス」、「情報の提供」、「災害対策」及び「水道水の利用状況」の 7 つの視点に基づき設定しました。このアンケート調査結果をもとに、お客さまニーズを把握します。

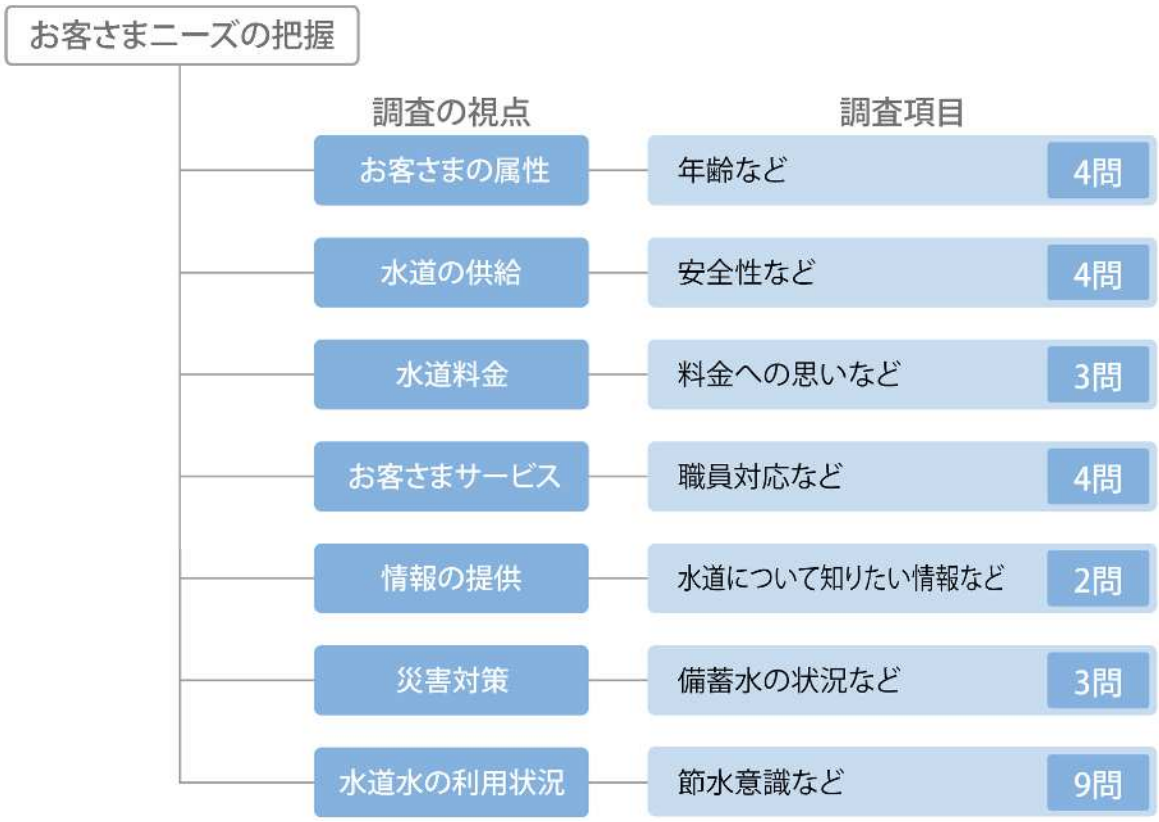


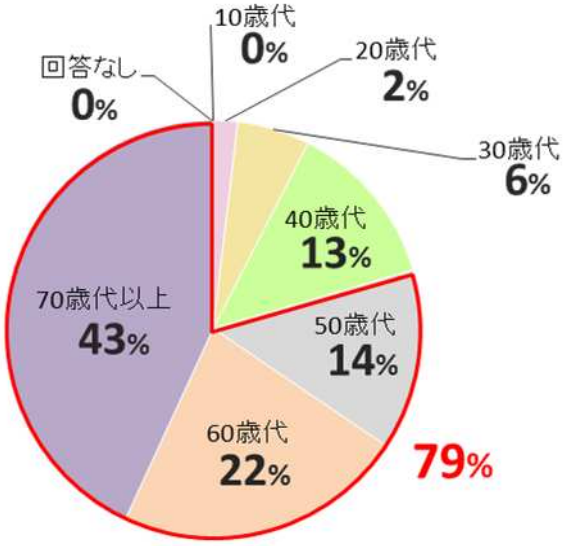
図 3-35　アンケート調査項目

3.3.2　アンケート調査結果

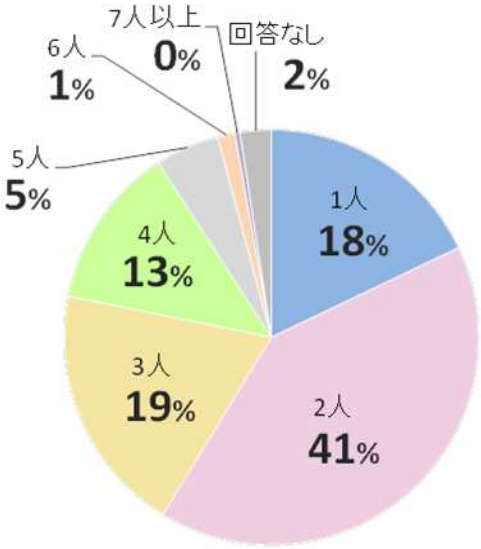
1）お客さまの属性

アンケート調査の有効回答件数は 742 件であり、そのうち、50 歳代から 70 歳代の中高年層が 79%を占め、複数人で構成される世帯からの回答が多い傾向でした。

【問. あなたの年齢を教えてください。】



【問. あなたのお宅で水道を使用されている人数を教えてください。】



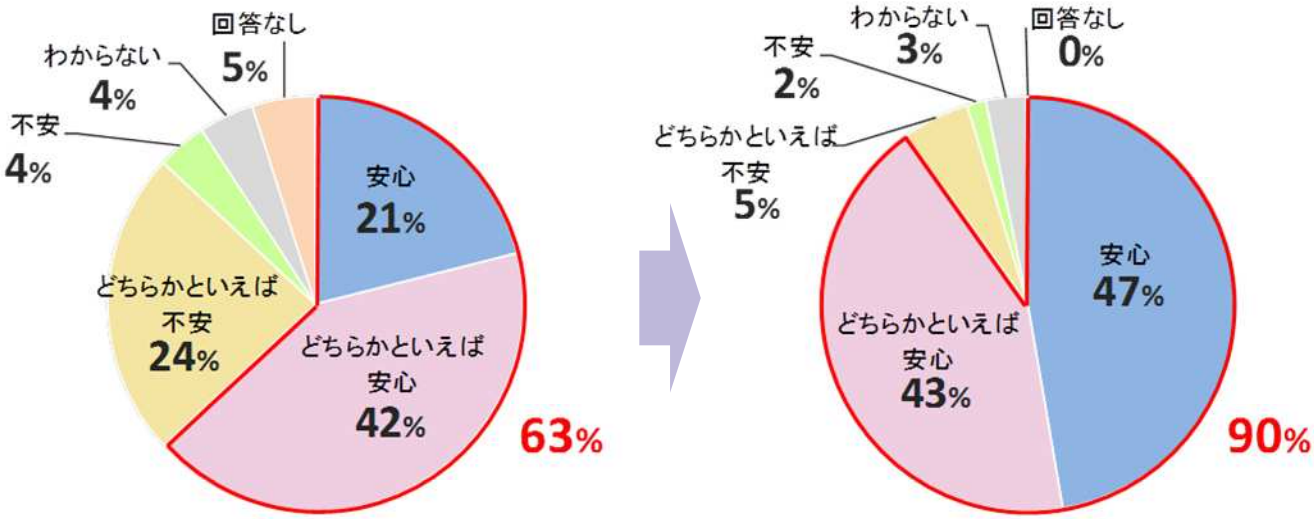
2）水道の供給

「水道水の安全性について」

水道水の安全性に対しては、今回調査では、「安心」、「どちらかといえば安心」の両方の回答を合わせると 90%でした。

前回調査で、「安心」、「どちらかといえば安心」の回答が合計で 63%であったことと比較すると、水道水を安全と感じている方が大幅に増加した結果でした。

【問. あなたは水道の安全性についてどのように感じておられますか。】



【前回調査】　　【今回調査】

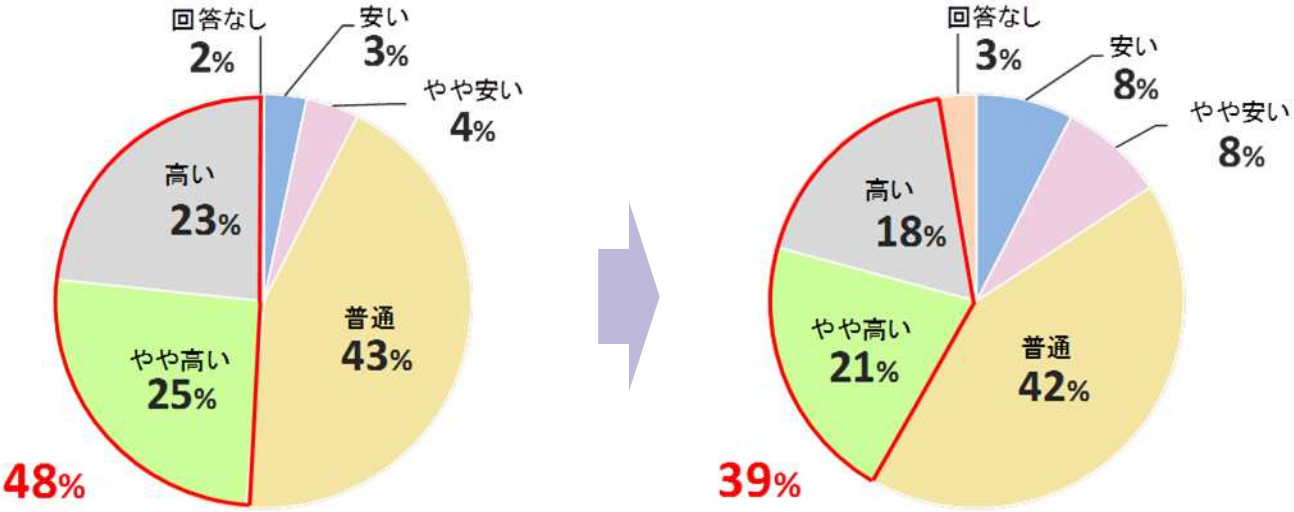
3）水道料金

「水道料金への思い」

本市の家庭用 20m^3 当たりの一か月の料金は、府内平均を下回っていますが、39%のお客さまが「高い」、「やや高い」と感じている結果でした。

前回調査では、「高い」、「やや高い」の回答を合わせると 48%であったことと比較すると、ややその割合が減少した結果でした。

【問. あなたは水道料金についてどのように思っておられますか。】



【前回調査】　　【今回調査】

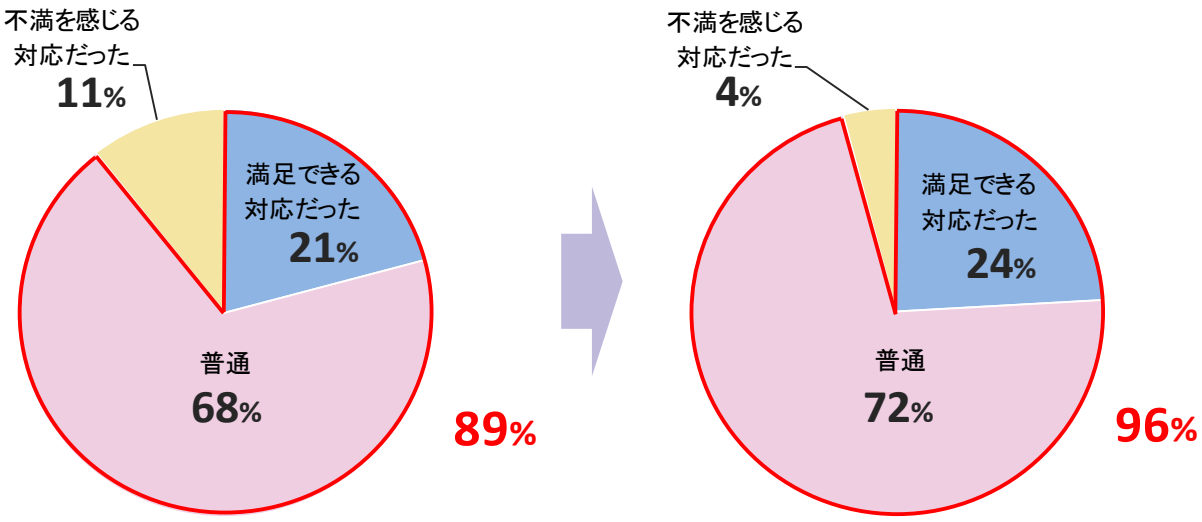
4）お客さまサービス

「職員の対応」

本市水道事業の職員の対応について、職員又は委託業者と接する機会があった 363 人の 回答者のうち、「満足できる対応だった」が 24%、「普通」が 72%と、合計 96%のお客さまが満足又は普通と感じている結果でした。

前回調査では、職員又は委託業者と接する機会があった 216 人の 回答者のうち、「満足できる対応だった」が 21%、「普通」が 68%と合計が 89%であり、職員の対応への満足度が改善しました。一方で、4%のお客さまが「不満を感じる対応だった」と回答しており、さらなるお客さまサービスの向上が求められます。

【問. この 1、2 年の間に水道事業の職員や、水道事業が委託している業者について
ご自宅や窓口、電話等での対応はどうでしたか。】



【前回調査】　　【今回調査】

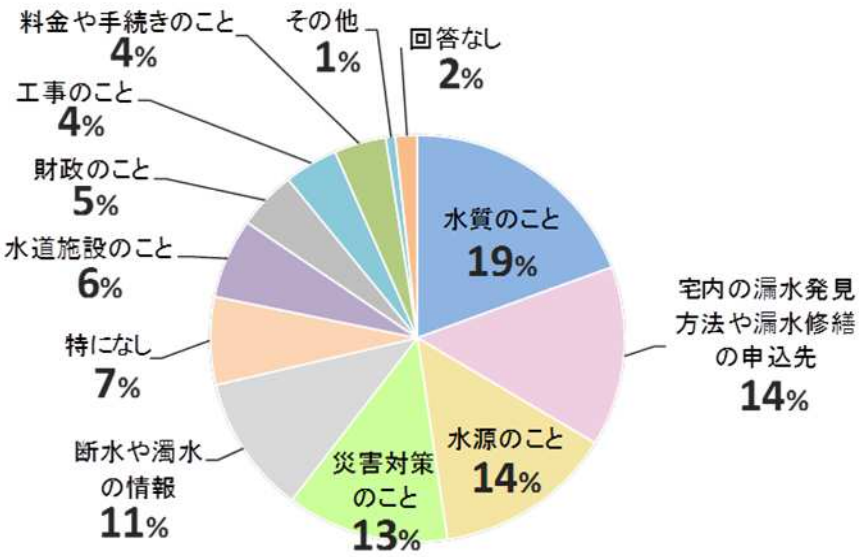
5）情報の提供

「知りたい情報の有無」

お客さまが水道に関する情報で知りたいと思う項目を調査したところ、「水質のこと」が 19%、「宅内の漏水発見方法や漏水修繕の申込先」、「水源のこと」がそれぞれ 14%、「災害対策のこと」が 13%と高い結果でした。

今後もお客さまが必要とされる情報の提供の充実を図っていく必要があります。

【問. 次のうち、水道について知りたいと思う項目はどれですか。】



※前回調査にはなく、比較は無し

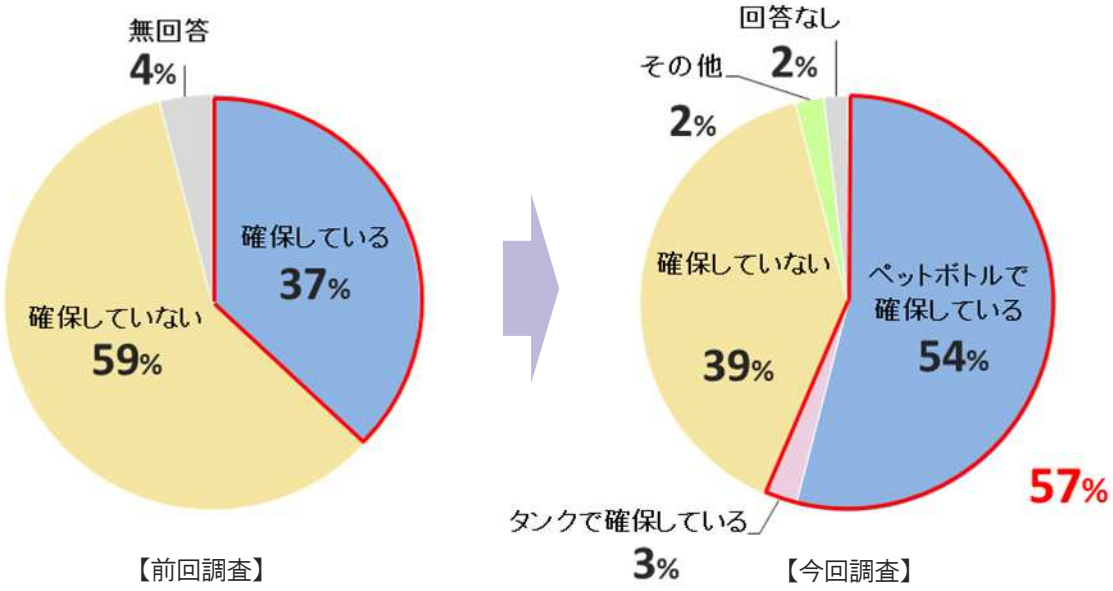
6）災害対策

「災害対策用の飲料水の確保」

災害対策用の飲料水確保は、「ペットボトルで確保している」「タンクで確保している」お客さまが 57%と、前回調査の 37%に対して大幅に増加しており、お客さまの災害対策への意識が高まっていることが伺える結果でした。

今後も、防災に関する普及啓発活動を積極的に推進するとともに、施設の耐震化を継続的に実施し、被災時の応急給水活動に必要な緊急資材を確保する等、ソフト・ハード両面から災害対策を推進していく必要があります。

【問. あなたのご自宅では、地震等が起こったときのために、日頃から防災用に飲料水を確保していますか。また、どのような容器で確保していますか。】



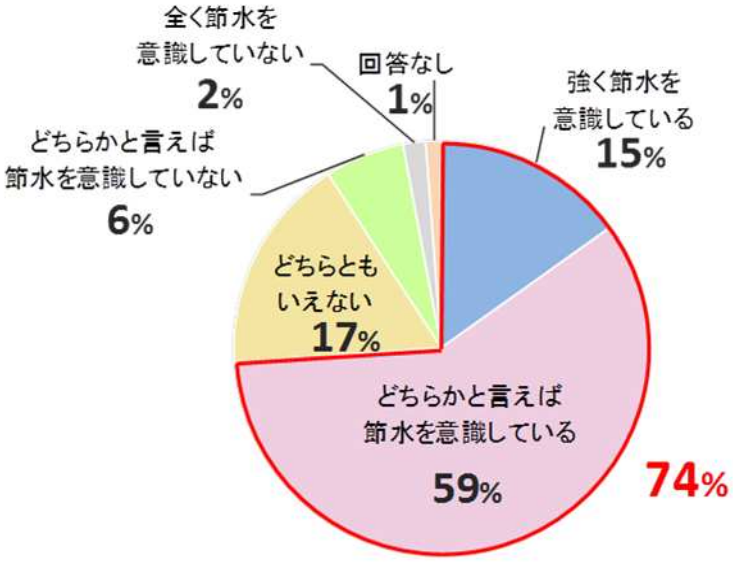
7）水道水の利用状況

「節水意識」

節水の意識は、「強く節水を意識している」が 15%、「どちらかと言うと節水を意識している」が 59%で、合計 74%のお客さまが節水を意識している結果でした。

今後はお客さまの節水動向も考慮した水需要を推計する必要があります。

【問. 節水の意識について教えてください。】



※前回調査にはなく、比較は無し

3.4　対応すべき課題の整理

安全

課題①	水質管理について

・石川流域における関係機関と連携した原水水質の監視体制や、河南水質管理ステーションでの効率的な共同水質検査体制を継続していく必要があります。

・鉛製給水管は、すでに多くが解消されていますが、引き続き、鉛製給水管の解消に取り組む必要があります。

・環境対策課と連携し、小規模貯水槽水道設置者に対する情報発信等を行い、より一層の管理指導に取り組む必要があります。

・市内管末での水質モニター（連続自動水質監視装置）は、将来の施設配置の再編等を見据え、導入の検討をしていく必要があります。

強靭

課題②	施設の耐震化について

・今後、高い確率で発生すると予測されている南海トラフ巨大地震や本市への影響が最も大きいとされる生駒断層帯地震や上町断層帯地震に備え、施設の耐震化を一層推進する必要があります。

・基幹管路や重要給水施設につながる管路の耐震化を優先しつつ、老朽管等の更新（耐震化）にも対応していく必要があります。

課題③	危機管理対策について

・お客さまの災害対策意識が高まっていることから、災害対策の推進や、より充実した災害対策関連情報の提供を行う必要があります。

・地震等により被災した場合の対応として、市域全体の応急給水能力を高めていくとともに、緊急時に備えた訓練の実施や施設間のバックアップ体制の強化等に継続して取り組む必要があります。

・洪水・土砂災害に対しては、被害が想定される施設への対策に努めるとともに、平成30（2018）年9月の台風21号での市内施設の停電を踏まえ、予備電源の調達等、停電時への対策を行う必要があります。

持続

課題④	水源について

・自己水の安定的な確保のため、今後も取水井戸の維持に努める必要があります。

課題⑤	水道システムについて

・増加していく老朽化施設は、優先度を考慮し計画的に更新・改良を実施していく必要があります。

・水需要が減少していくことから、施設の統廃合を推進するとともに、更新時は施設規模の適正化を図り、効率的な水道システムを構築する必要があります。

課題⑥	運営基盤について

・時代の変化に柔軟に対応できる組織体制を構築するとともに、将来を見通す能力を持った人材の育成を行う必要があります。

・大阪府水道整備基本構想（おおさか水道ビジョン）や水道法の改正を踏まえ、より効率的で安定的な事業運営に向けた広域連携について検討していく必要があります。

・給水収益が減少していくことが想定される中、水資源を有効に活用し、施設の更新に必要な経費等を確保していく必要があります。

課題⑦	お客さまニーズについて

・アンケート結果をもとに、お客さまが求める情報の提供を行う必要があります。

課題⑧	環境・エネルギー対策について

・CO_2 排出量の削減や再生可能な資材のリサイクルの推進を継続し、環境に配慮した水道事業の運営を行う必要があります。