

第3章 事業の現状と課題

3 - ① 第2次アクア計画C-21の取組状況

本ビジョンで事業の現状と課題を考察する前に、第2次アクアを振り返ります。平成21年度（2009年度）から平成30年度（2018年度）までの10年間で実施した取組みを、次のとおりまとめました。

図表3-a 第2次アクアの取組状況

| 基本目標 | 主要施策 | 取組状況 | 主な取組みの内容 |
|-------------------------|---------------------|------|-----------------------------|
| 安心して飲める 水道水の供給 | 水源の保全と水質事故の防止 | ◎ | 浄水施設の覆蓋化 |
| | 浄水処理方式の改善 | ◎ | 生物接触ろ過方式の導入 |
| | 水道水の信頼性の向上 | ◎ | 水質検査、苦情データの収集・分析 |
| | 貯水槽水道の管理と直結給水方式の推進 | → | ホームページ・広報での周知 |
| | 鉛製給水管の解消 | → | 布設状況の把握 |
| いつでも どこでも 利用できる水道 | 現有水源の維持 | → | 8、11号井の掘替 |
| | 簡易水道統合及び未普及地区の上水道整備 | ◎ | 蕎原簡易水道の統合 大川・稲谷地区への上水道給水 |
| | 施設・管路の耐震化 | ○ | 津田浄水場施設の耐震化 |
| | バックアップ能力の向上 | ○ | 自家用発電設備設置(蕎原中継ポンプ場) |
| | 危機管理体制の充実 | ○ | 応援協定の拡充 |
| | 応急給水能力の向上 | ○ | 保存水、給水袋の備蓄 |
| 計画的・効率的で 健全な事業運営 | 計画的な施設・管路更新 | ○ | マッピングシステムの導入 |
| | 経営基盤の強化 | ○ | 財政収支計画に基づく事業経営 |
| | 職員構成最適化と人材育成 | → | 職員研修の実施・資格取得の勧奨 |
| | 公正で適正な費用負担の検討 | → | 経営比較分析表の公表 |
| 市民から愛される 水道 | お客さまとのコミュニケーション | → | 津田浄水場の一般公開 |
| | お客さまの利便性の追求 | → | 収納窓口の充実 |
| 環境に配慮した 水道 | 地球温暖化対策の推進 | ○ | 自然エネルギー(太陽光発電)の導入 |
| | 廃棄物の抑制とリサイクル | ○ | 浄水発生土の削減 |
| 国際社会と協力 し合う水道 | 国際協力 | ◎ | 施設見学者の受入 |

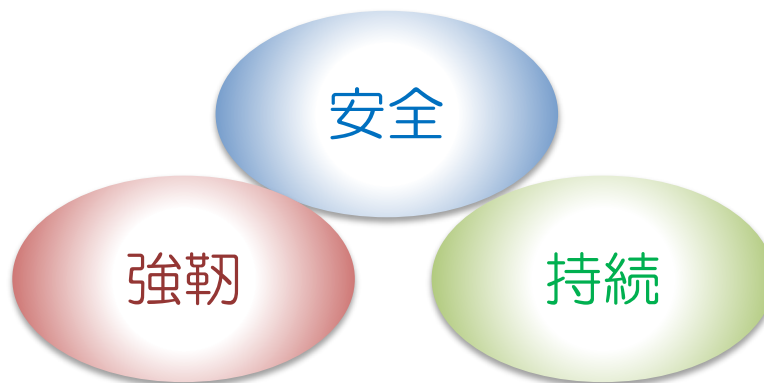
◎：実施済 ○：一部実施 →：継続中



3 - ② 現状評価・課題の視点

本ビジョンの策定にあたり、厚生労働省の「新水道ビジョン」で示されている3つの観点から、現状評価と課題の抽出を行います。現状把握と問題点の洗い出しにあたっては、水道事業*の全職員を対象としたワークショップも開催して議論を重ねました。この結果を第5章の具体的な取組みの整理につなげるものとします。

図表3-b 3つの観点



◎安全：安全な水の供給は保証されているか

◎強靱：危機管理への対応は徹底されているか

◎持続：水道サービスの持続性は確保されているか



ワークショップの様子



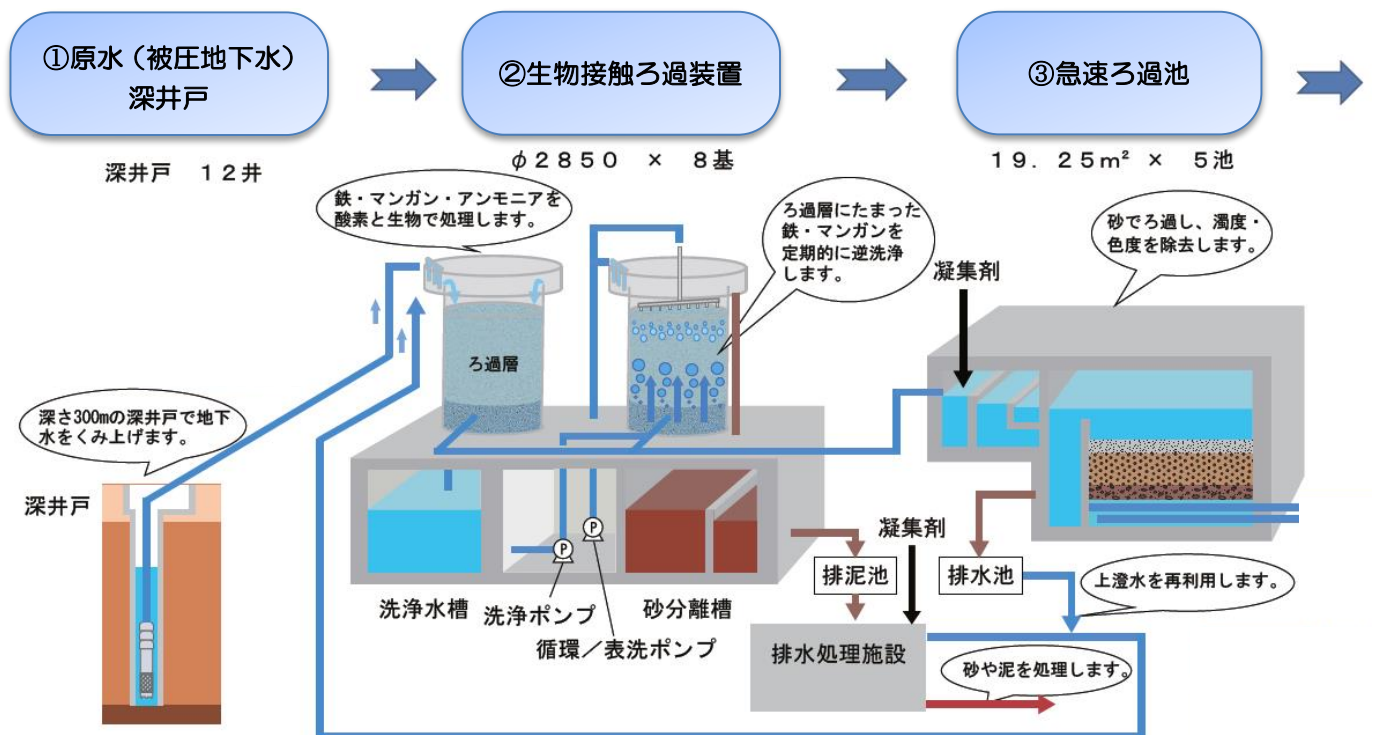
3 - ③ 安全な水の供給は保証されているか

本ビジョンでは、1つめの観点「安全」からの考察に際し、**①**原水の水質と浄水方法 **②**水質管理 **③**貯水槽水道*の管理状況と直結給水*の取組み **④**鉛製給水管*の状況 の項目について分析し、まとめにつなげます。

① 原水の水質と浄水方法

本市の水道水は、大きく自己水*系と受水*系に区分されます。自己水系の津田浄水場では地下水を、蕎原浄水施設では河川表流水*を原水として取水しています。また、受水系では、大阪広域水道企業団が淀川原水を高度処理したものを受水しています。

図表 3-c 津田浄水場における浄水処理の流れ



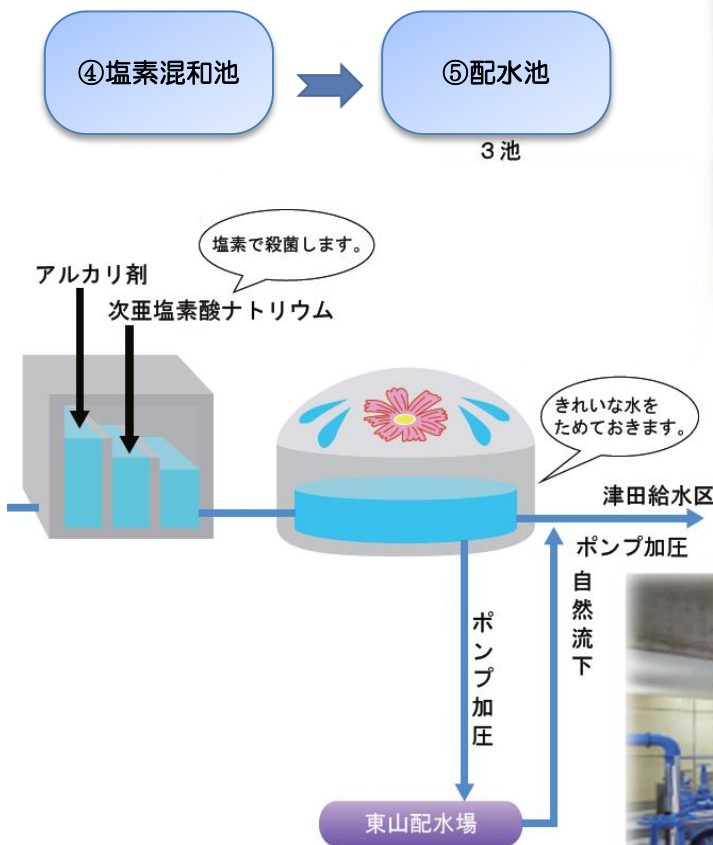
❖ 津田浄水場

津田浄水場の原水は、人為的な汚染を受けにくい深井戸*の地下水です。地下水は地中に浸透する際に、ろ過作用及び生物による有機物*等の分解作用を受けるため、地表水と比較して良好な水質を持つとされています。水温も年間を通して安定しているため、夏は冷たく冬は温かく感じます。しかし、地殻の成分を溶かし出すため、すべての深井戸から基準値を超える濃度の鉄・マンガンが検出されています。

その成分を除去し、おいしい水ができるまでの流れは、浄水処理施設更新前は、酸化剤*として過マンガン酸カリウム*を、凝集剤*としてポリ塩化アルミニウム*を注入し、凝集沈でんさせた後に急速ろ過方式により処理していました。施設更新後の現在は、生物接触ろ過方式による浄水処理を行っており、以前より薬品の使用量を減らしながらも、より良好な水質になっています。



生物接触ろ過装置



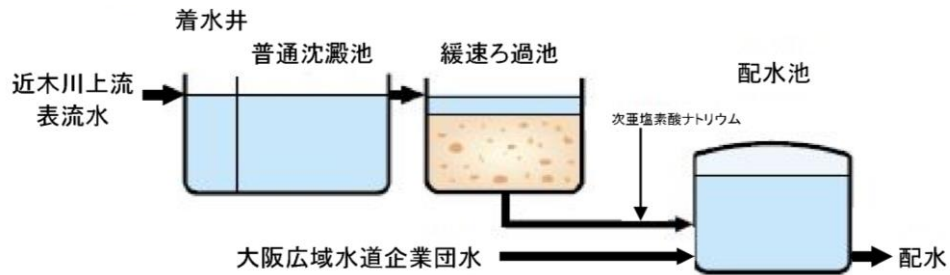
中央管理棟内のポンプ室



❖ 蕎原浄水施設

蕎原浄水施設は、簡易水道*統合整備事業の実施により大阪広域水道企業団から受水*しています。また、従来からの近木川表流水*も活用しています。清流を原水としているため、緩速ろ過*方式で浄水処理を行っています。

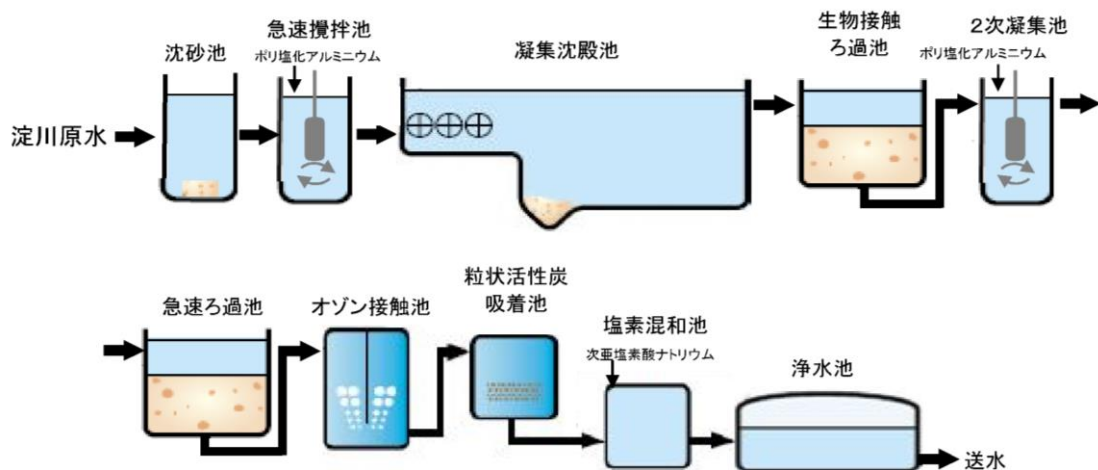
図表 3-d 蕎原浄水施設における浄水処理の流れ



❖ 大阪広域水道企業団

大阪広域水道企業団では淀川から取水しており、生活排水や工場排水の影響を受けやすい水源といえますが、オゾン・粒状活性炭処理*による高度浄水処理*により、安全な水道水となっています。

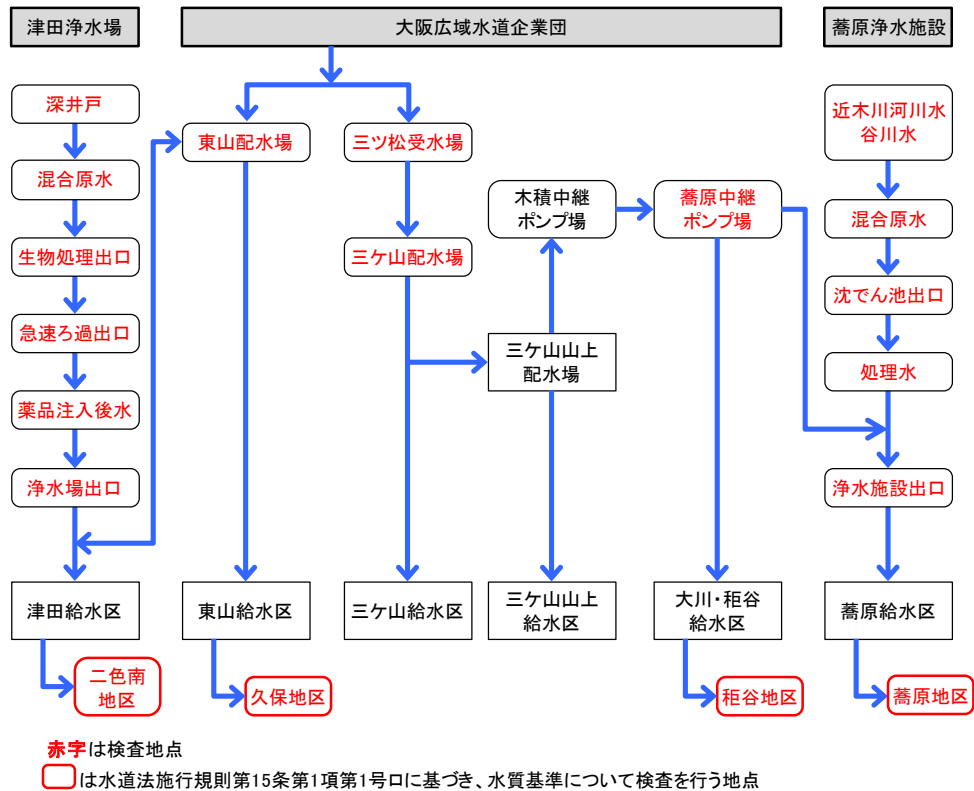
図表 3-e 大阪広域水道企業団（村野浄水場）における浄水処理の流れ



② 水質管理

水道の水質検査は、水質基準*に適合し安全であることを保証するために不可欠であり、本市水道事業*では、検査地点や検査項目ならびに検査回数などを定めた水質検査計画に基づいて、適切に水質検査を実施しています。水質検査箇所は次のとおりとなっています。

図表3-f 水質検査地点



水質検査の様子



魚類観察装置による水質監視

このように、水源から給水栓*まで水質検査を適切に実施するとともに、厚生労働省「水安全計画策定ガイドライン」により平成30年（2018年）3月に策定した「水安全計画」に基づき、水源から給水栓までの間で発生しうる危害を想定・分析し、危機管理に万全を尽くしています。



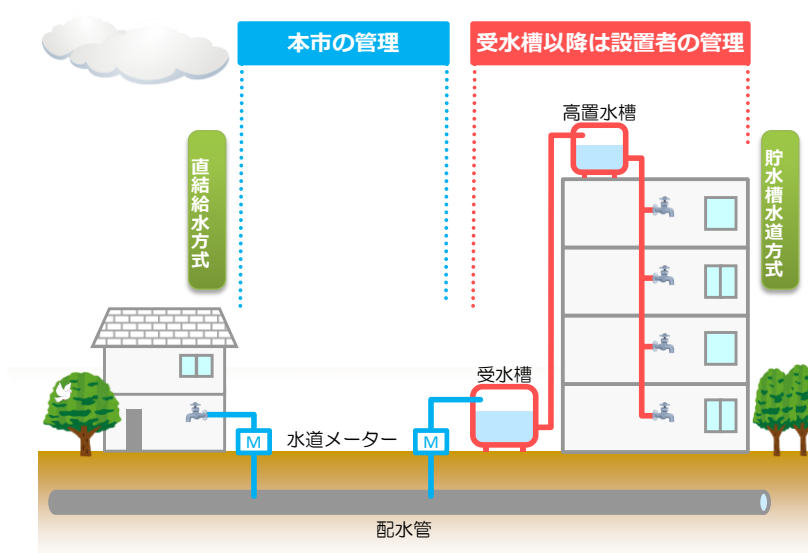
③ 貯水槽水道の管理状況と直結給水の取組み

受水槽*方式により給水*している高層住宅等では、受水槽の衛生管理に不備があると、水道水の汚染につながる場合があります。そこで近年では、高層住宅等においても増圧ポンプを用いるなど、直結給水*方式による給水が拡大している傾向にあります。

本市水道事業*では、3階までの建物に関して直結給水方式を採用しています。引き続き、高層住宅等の設置状況とその周辺の給水圧に基づいて、直結給水階高の見直しや増圧ポンプ方式*等の採用を検討していく必要があります。

また、平成13年（2001年）の水道法改正で貯水槽水道*が定義され、供給側の水道事業者及び貯水槽水道の設置者の責任の所在が明確になっています。ホームページなどで貯水槽水道の種類、受水槽から先の管理をする貯水槽水道の設置者の責任等について周知を図るとともに、貯水槽水道の衛生管理について、問題がある場合は指導、助言及び勧告を行います。

図表 3-g 貯水槽水道の水質管理



④ 鉛製給水管の状況

鉛製給水管*は、安価で加工が容易なことなどから、古くから給水管として使用されてきました。しかし、蓄積性をもつ鉛がもたらす人体への影響や、脆弱な材質であることなどが懸念され、平成元年（1989年）6月から新設は認められていません。

現在は、①下水道工事に伴う水道管移設、②老朽管布設替工事、③給水管漏水修理に合わせて取替えを行うとともに、家庭の水道管に鉛管を使用しているかどうかの確認や、鉛濃度の水質検査の依頼に対応しています。



● まとめ 「安全な水の供給は保証されているか」

これまでの事業で、新たに導入した生物接触ろ過方式による自己水*と、高度処理を施した大阪広域水道企業団からの受水*による給水体制を市内全域に整えてきました。

今後も、水質検査計画や水安全計画に基づいて、深井戸*原水や近木川表流水*の水質監視や浄水処理工程管理の充実など、水道水の適切な水質管理に努めていく必要があります。また、鉛製給水管*が残存しているため、お客さまへの適切な情報提供を行い、取替えを促していく必要があります。

→ 「安全な水道」の実現へ

- 他団体との比較の目安となる業務指標*を課題のとりまとめの参考としたので、次に示します。本市水道事業*の平成27～29年度（2015～2017年度）のデータと平成28年度（2016年度）の類似団体平均、大阪府下平均、全国平均のデータを比較しています。

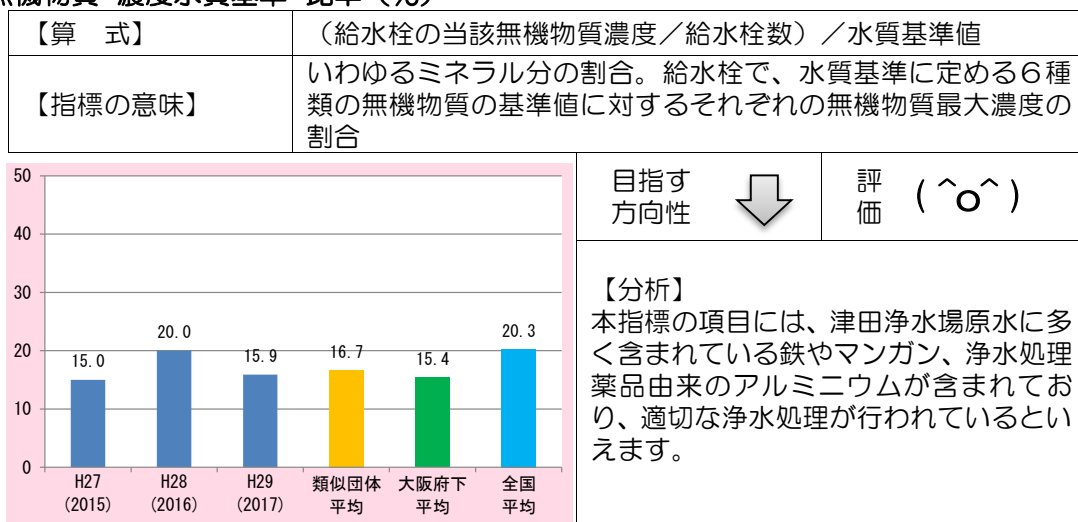
比較に使用する類似団体とは…

- 「①現在給水人口*：5万人から15万人」、「②主な水源種別：深井戸水」、
- 「③浄水受水率：50%未満」の水道事業体としています。

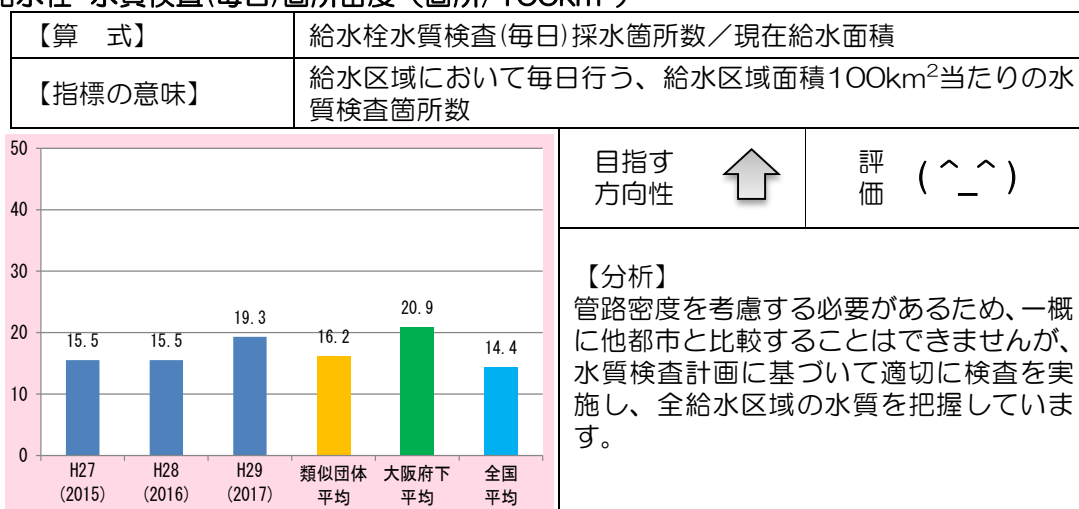
- 評価に関しては、以下のとおり4段階で表現することとします。

| 優良 | 良好 | 可 | 改善 |
|--------|-------|-------|--------|
| !(^o^) | (^o^) | (^_^) | (^_^;) |

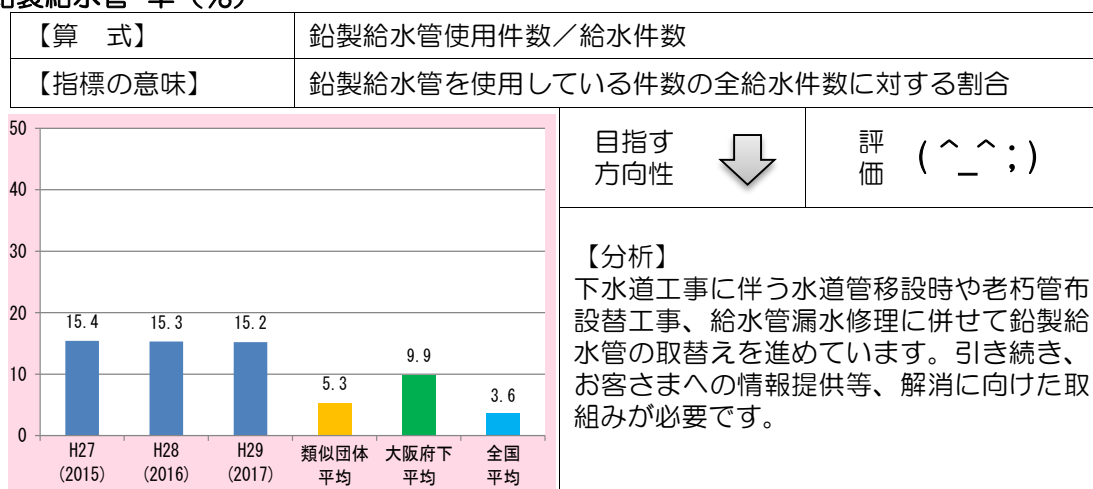
無機物質*濃度水質基準*比率 (%)



給水栓*水質検査(毎日)箇所密度 (箇所/100km²)



鉛製給水管*率 (%)



3 - ④ 危機管理への対応は徹底されているか

本ビジョンでは、2つめの観点「強靱」からの考察に際し、①水源の安定性 ②想定災害 ③水道施設・管路の耐震化 ④バックアップ能力 ⑤危機管理体制 ⑥応急給水能力 ⑦水道施設の事故発生状況 の項目について分析し、まとめにつなげます。

① 水源の安定性

水道事業*には、お客さまに不足なく水を供給することが必要とされています。そして、そのためには水源水量が十分に確保されていなければなりません。

本市水道事業では、次の3つの水源を活用し、バランスをとりながら運用しています。

・津田水源（深井戸）

自己水源（地下水）を有効活用するため、12本の深井戸*から定量的に取水しています。また、深井戸の改修を計画的に実施し、水量の確保に努めています。

・大阪広域水道企業団水

自己水源の不足分を補うものとして、全配水量の約半分を大阪広域水道企業団からの受水*により賅っています。

・蕎原水源（表流水から大阪広域水道企業団水へ）

本水源は、近木川の清流を水源としています。河川表流水*は、濁水や大雨による水質悪化や大腸菌等による汚染の懸念もあることから、大阪広域水道企業団水への一元化を見据えて簡易水道*統合整備事業を実施しました。現在、大阪広域水道企業団からの受水と予備的な位置付けとしての自己水*をブレンドしています。



深井戸（津田浄水場）



蕎原水源



② 想定災害

お客さまに安全で安定した水道水を供給するというライフラインを管理運営する水道事業*には、危機を未然に防ぎ、発災時には迅速かつ効率的な対応が求められます。ここでは被害想定等を確認します。

貝塚市で想定される活断層による直下型地震及び海溝型地震による被害想定（大阪府が平成26年（2014年）1月に発表した「大阪府地震被害想定」）は次のとおりであり、本市に大きな被害を及ぼすものとして、上町断層帯地震Bと南海トラフ地震が挙げられます。

図表 3-h 地震による貝塚市の被害想定

| 想定地震 | 上町断層帯地震A | 上町断層帯地震B | 生駒断層系地震 | 有馬高槻構造線地震 | 中央構造線地震 | 南海トラフ地震 | |
|------------|--------------|------------|------------|------------|------------|---------|--------|
| 地震の規模 | (M)7.5～7.8 | (M)7.5～7.8 | (M)7.3～7.7 | (M)7.3～7.7 | (M)7.7～8.1 | (M)9.1 | |
| 計測震度 | 5弱～6弱 | 5強～6強 | 4以下～5強 | 4以下～5強 | 5強～6強 | 5強～6弱 | |
| 建物全壊棟数(棟) | 198 | 10,510 | 0 | 0 | 2,455 | 692 | |
| 建物半壊棟数(棟) | 470 | 5,664 | 1 | 0 | 3,602 | 4,307 | |
| 出火件数(件) | 2 | 18 | 2 | 1 | 4 | 2 | |
| 死者数(人) | 0 | 272 | 0 | 0 | 12 | 442 | |
| 内訳 | 建物倒壊等による | 0 | 272 | 0 | 0 | 12 | 5 |
| | 津波による | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 437 |
| 負傷者数(人) | 111 | 766 | 0 | 0 | 1,114 | 886 | |
| 内訳 | 建物倒壊等による | 111 | 766 | 0 | 0 | 1,114 | 192 |
| | 津波による | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 694 |
| 避難所生活者数(人) | 611 | 16,183 | 1 | 0 | 6,090 | 8,378 | |
| 罹災者数(人) | 2,104 | 55,800 | 1 | 0 | 20,997 | 12,773 | |
| ライフライン関係 | 停電軒数(軒) | 589 | 20,699 | 0 | 0 | 7,729 | 19,280 |
| | ガス供給停止戸数(千戸) | 0 | 23 | 0 | 0 | 6 | 456 |
| | 水道断水影響人口(人) | 20,000 | 76,000 | 1,000 | 0 | 46,000 | 58,699 |
| | 電話不通回線数(回線) | 842 | 11,367 | 84 | 0 | 1,516 | 14,000 |

注)・直下型 夕刻、平均風速(平成19年3月 大阪府発表)
 ・南海トラフ 冬18時、1%超過確率風速(平成26年1月 大阪府発表)
 出典:貝塚市地域防災計画(平成30年7月)

※: 南海トラフ地震については、迅速に避難することにより、津波による死者数437人が0人になるとともに、負傷者数694人も0人になると想定されている。

なお、本市では、今後30年以内に非常に高い確率で発生が危惧されている南海トラフ地震や、近年各地で多発している記録的短時間豪雨による水害や土砂災害などによる被害を想定したハザードマップ（津波ハザードマップ、土砂災害・洪水ハザードマップ）を作成し、ホームページ上で公表しています。

さらに、いざという時に、あわてず冷静に対応していただくために「防災ガイドブック」も併せて作成し、公表しています。



③ 水道施設・管路の耐震化

過去の震災から、水道の断水は、社会生活に多大な支障をきたすことが明らかとなっています。水道事業*には、水道施設と管路を耐震化することにより地震に強い水道を目指すことが求められます。

・施設の耐震化

水道施設については、南海トラフほか大規模なプレート境界地震など、施設に及ぶ影響が極めて大きい地震動（水道施設耐震工法指針で定めるレベル2）に対しても、一定の機能保持が可能である高度な耐震基準が求められています。

図表 3-i 水道施設が保持すべき耐震性能

| 地震動 | | レベル1 | レベル2 |
|-----|-------|---|---|
| | | 当該施設の設置地点において発生するものと想定される地震動のうち、当該施設の供用期間中に発生する可能性の高いもの | 当該施設の設置地点において発生するものと想定される地震動のうち、最大規模の強さを有するもの |
| 重要度 | 重要施設 | 健全な機能を損なわないこと | 生ずる損傷が軽微であって、当該施設の機能に重大な影響を及ぼさないこと |
| | その他施設 | 生ずる損傷が軽微であって、当該施設の機能に重大な影響を及ぼさないこと | — |

重要施設とは

- ・取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設及び送水施設
- ・破損した場合に重大な二次災害を生ずる恐れの高い配水施設
- ・配水本管、配水本管に接続するポンプ場・配水池等
- ・配水本管を有しない水道における最大容量を有する配水池等

出典) 水道施設の技術的基準を定める省令（平成28年3月31日改正：厚生労働省）

本市水道事業では、図表 3-j、図表 3-k のとおり、一部施設を除き、レベル1以上の耐震性能を有していますが、全ての施設の性能をレベル2へ引上げることが理想です。

図表 3-j 水道施設の耐震性（浄水施設・ポンプ場）

| 施設種別 | 施設名称 | 施設能力 | 耐震性の有無 |
|------|----------|-------------------------|------------------------|
| 浄水施設 | 津田浄水場 | 16,000m ³ /日 | レベル2対応 (排水処理施設を除く。) |
| | 蕎原浄水施設 | 170m ³ /日 | 耐震診断未実施 |
| ポンプ場 | 木積中継ポンプ場 | 720m ³ /日 | レベル2対応 |
| | 蕎原中継ポンプ場 | 417.6m ³ /日 | レベル2対応 |



図表 3-k 水道施設の耐震性（配水池・受水池）

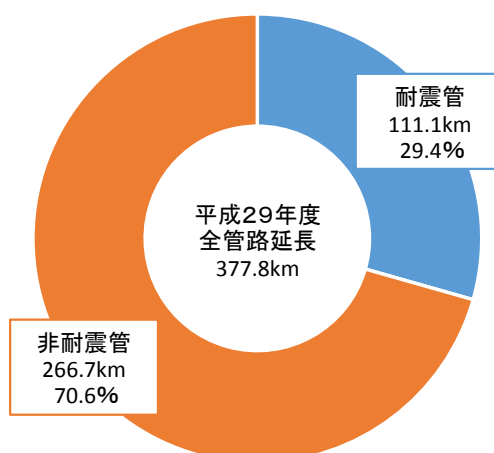
| 施設種別 | 施設名称 | 容量 | 耐震性の有無 | |
|-------------|---------------|------------------|---------------------|---------|
| 配水池・ 受水池 | 津田浄水場 | PC | 2,500m ³ | レベル2対応 |
| | | RC | 4,000m ³ | レベル2対応 |
| | | ポンプ井 | 1,000m ³ | レベル2対応 |
| | 東山配水場 | No.1 | 3,000m ³ | レベル2対応 |
| | | No.2 | 4,500m ³ | レベル1対応 |
| | | No.3 | 4,500m ³ | レベル2対応 |
| | 三ツ松受水場 | No.1 | 1,000m ³ | レベル1対応 |
| | | No.2 | 1,000m ³ | レベル2対応 |
| | 三ヶ山配水場 | No.1 | 3,000m ³ | レベル1対応 |
| | | No.2 | 3,000m ³ | レベル2対応 |
| | 三ヶ山山上 配水場 | No.1 | 500m ³ | レベル2対応 |
| | | No.2 | 500m ³ | レベル2対応 |
| | 蕎原浄水施設 配水池 | 1号 | 36m ³ | 耐震診断未実施 |
| 2号 | | 67m ³ | 耐震診断未実施 | |
| 3号 | | 68m ³ | レベル1対応 | |

・管路の耐震化

▶全管路の耐震性

本市水道事業*の管路の耐震化状況は以下のとおりです。全管路延長の29.4%において耐震管*が布設されています。この値は大阪府平均の25.5%（平成28年度(2016年度)）を上回っておりますが、今後も布設替工事の際に耐震性の高い管に変更するなど、引き続き管路の耐震化に努める必要があります。

図表 3-l 管路の耐震化状況（全管路）

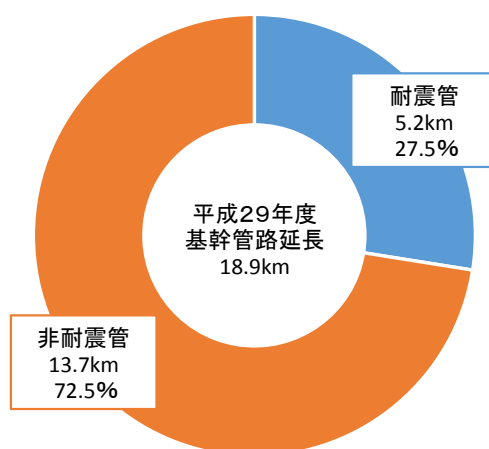


▶ 基幹管路・重要給水施設管路の耐震性

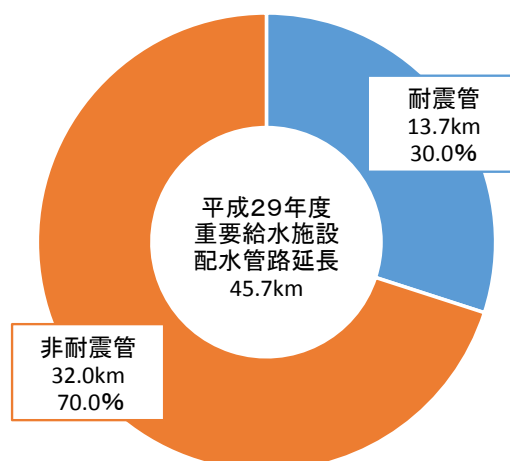
基幹管路とは導水管*、送水管*及び口径500mm以上の配水管*を指します。基幹管路のうち、耐震管*の内訳は27.5%となっており、大阪府平均の35.4%(平成28年度(2016年度))を大きく下回っております。非耐震管の大半を導水管が占めており、計画的な耐震化が必要です。

災害時において優先的に給水*する必要がある避難所、病院等に至る配水管である重要給水施設管路のうち、耐震管の内訳は30.0%であり、今後も優先的に耐震化を進める必要があります。

図表 3-m 管路の耐震化状況（基幹管路）



図表 3-n 管路の耐震化状況（重要給水施設管路）



④ バックアップ能力

事故や災害等によって生じる断水は、社会生活に多大な支障をきたすことが予想されるため、それを避けるためにもバックアップ能力の充実は必要です。

津田給水区では、津田浄水場が停止した場合でも、東山給水区と相互連絡しているため大阪広域水道企業団水の活用は可能です。

東山給水区、三ヶ山給水区、三ヶ山山上給水区、蕎原給水区では、停電が起こっても直ちに断水にならない自然流下方式*で配水しており、配水の安定化を図っています。

平成30年（2018年）台風第21号による長期停電を経験し、大規模断水の可能性もあったことを踏まえ、今後は送水ポンプを設置している施設には、自家用発電設備*を順次設置していく必要があります。



自家用発電設備

⑤ 危機管理体制

・ハード面

自然災害及び施設事故等により水道施設が損傷を受けた場合、水道水の安定供給を早期に回復できるよう、本市と岸和田市間で2箇所、熊取町間で1箇所の緊急連絡管*を設置しています。

これは、阪神・淡路大震災を教訓として、平成8年（1996年）に策定された「大阪府水道地震対策基本方針」の一つである「水道事業体間の連絡管の整備方針」に基づいたものであり、緊急時に隣接市町と水道水を相互融通することで、ライフラインの確保を図っています。

・ソフト面

本市水道事業*では、災害により水道施設が被害を受けた場合、「貝塚市地域防災計画」に基づいて、速やかに復旧を進めるとともに応急給水等を行うものとしています。

また、地震対策のマニュアルを有しており、予防対策・初動体制・応急対策・応急給水対策・応急復旧対策の項目で構成されています。そして地震対策以外にも、水質汚染事故対策、停電事故対策、配水幹線（送水）管破損事故対策、濁水対策、新型インフルエンザ対策、テロ対策のマニュアルを有しており、訓練等を通して、その点検・見直しを行っています。

さらに、大阪府内で地震が発生し、水道施設に被害が生じた場合、「大阪府地域防災計画」に基づき、大阪府域の市町村（大阪市を除く。）の水道事業者、泉北水道企業団、大阪広域水道企業団及び大阪府が相互に協力して、迅速かつ適切な応急対策を実施するため「大阪広域震災対策相互応援協定」を結んでいます。また、(公社)日本水道協会との連携においては、関西地方支部内の相互応援に関する協定を平成9年（1997年）に締結し、震度5弱以上の地震が発生した場合の相互応援の円滑実施のための体制や取組みを規定しています。

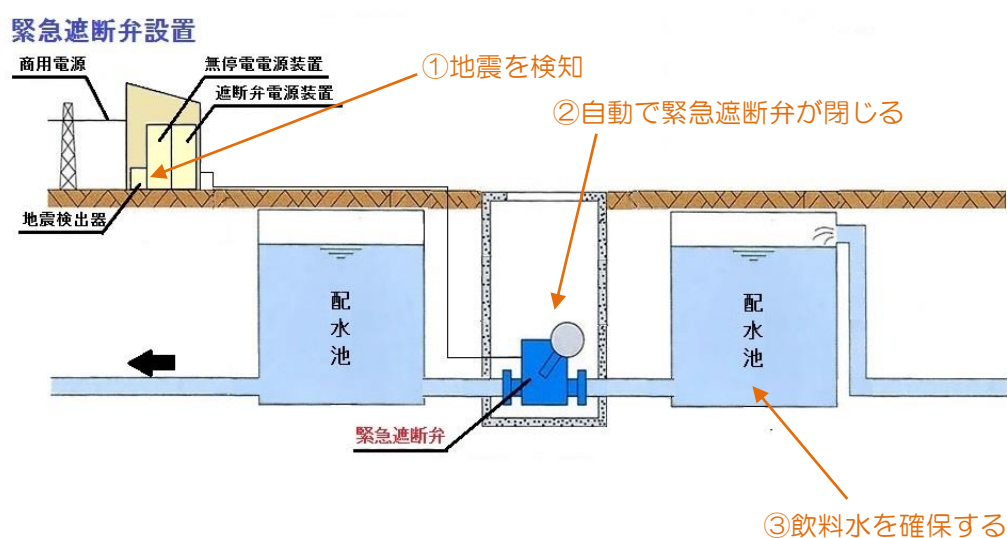


⑥ 応急給水能力

災害等により断水が生じた場合、できるだけ多くの生活用水が確保されなければなりません。そのため、緊急時の応急給水に備えて給水拠点を整備することや必要な備蓄品を確保することは重要です。

本市水道事業*では、震災等の非常時に飲料水を確保する緊急遮断弁*を設置している東山配水場、三ヶ山配水場に加え、津田浄水場、三ツ松受水場の計4箇所が災害時等の給水拠点となっています。災害等により断水が生じた場合でも、一人当たりおよそ100Lの水量を確保できる見込みです。

図表 3-0 緊急遮断弁の仕組み



⑦ 水道施設の事故発生状況

現在までに起こった水道施設の事故発生状況を整理し、原因を追究して改善に努めることも重要です。

津田浄水場では、この30年間、浄水場が停止するような事故は発生していません。管路の漏水による断水は、毎年1、2件程度発生しており、これは主に経年劣化や腐食が原因となっています。したがって、漏水事故を未然に防ぐためには、管路の更新を計画的に行っていく必要があります。

なお、基幹管路については、近年、漏水事故は発生していないものの、管路の更新計画を策定する際には、漏水事故発生時の影響範囲が大きいことに留意する必要があります。



● まとめ 「危機管理への対応は徹底されているか」

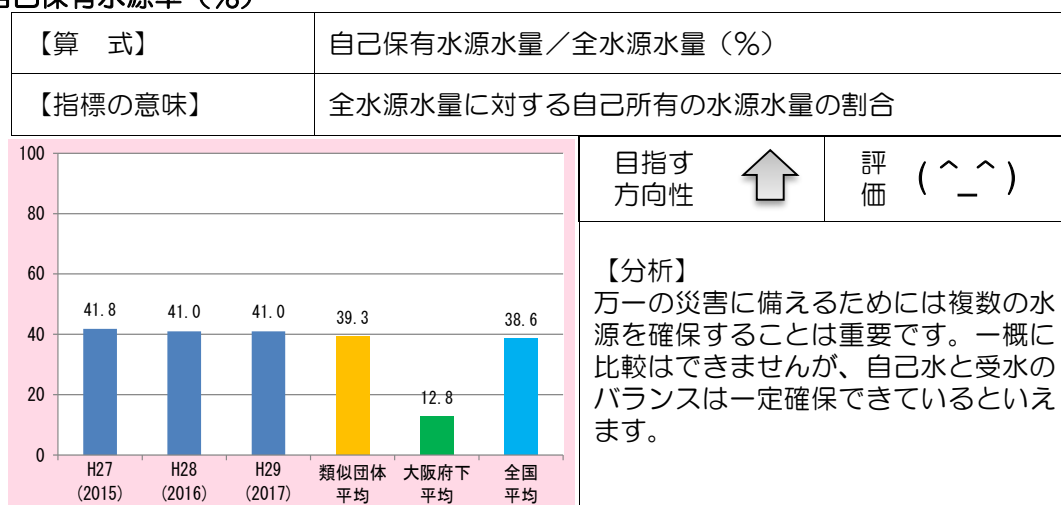
これまで、配水池*への緊急遮断弁*の設置や津田浄水場更新事業を着実に実施し、災害対応能力の向上に努めてきました。

近年、全国的に大規模地震などの災害が多発していることから、自家用発電設備*の設置は急務で、引き続き配水施設や基幹管路、重要給水施設管路等の耐震化を進めていく必要があります。また、災害対策マニュアルをきめ細かく見直し、ハード、ソフトの両面から応急給水能力を向上させることも課題のひとつと考えています。

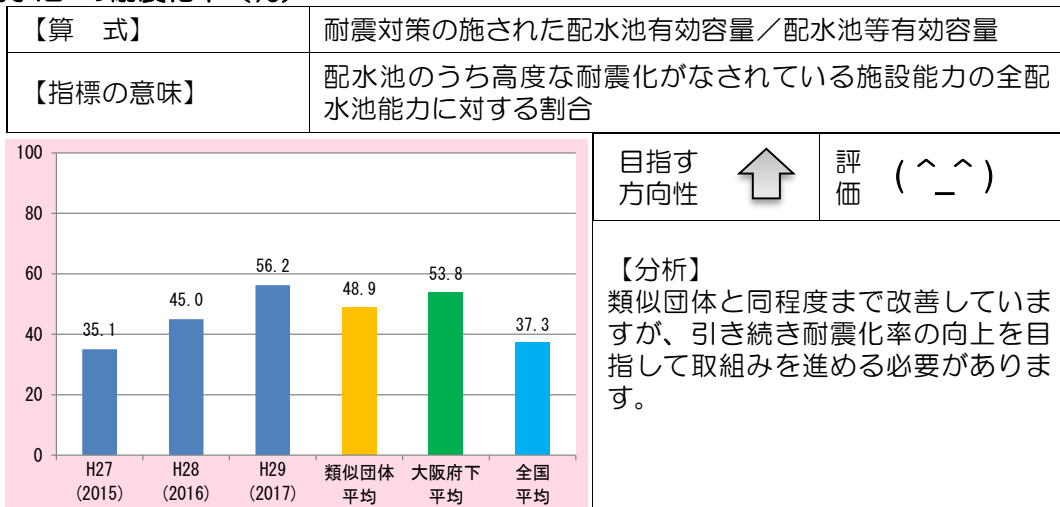
→ 『強靱な水道』の実現へ

・他団体との比較の目安となる業務指標*を課題のとりまとめの参考としたので、次に示します。本市水道事業*の平成27～29年度（2015～2017年度）のデータと類似団体平均、大阪府下平均、全国平均のデータを比較しています。

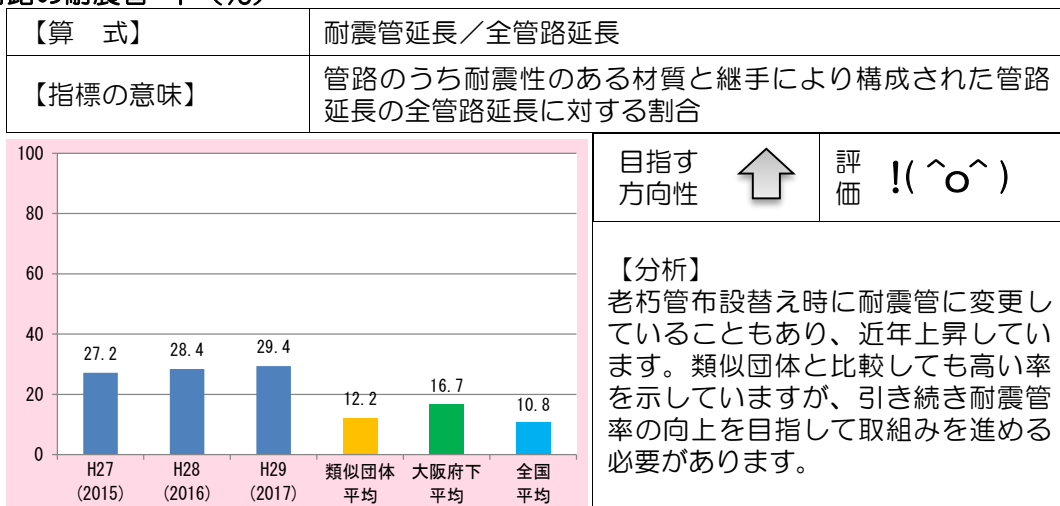
自己保有水源率（％）



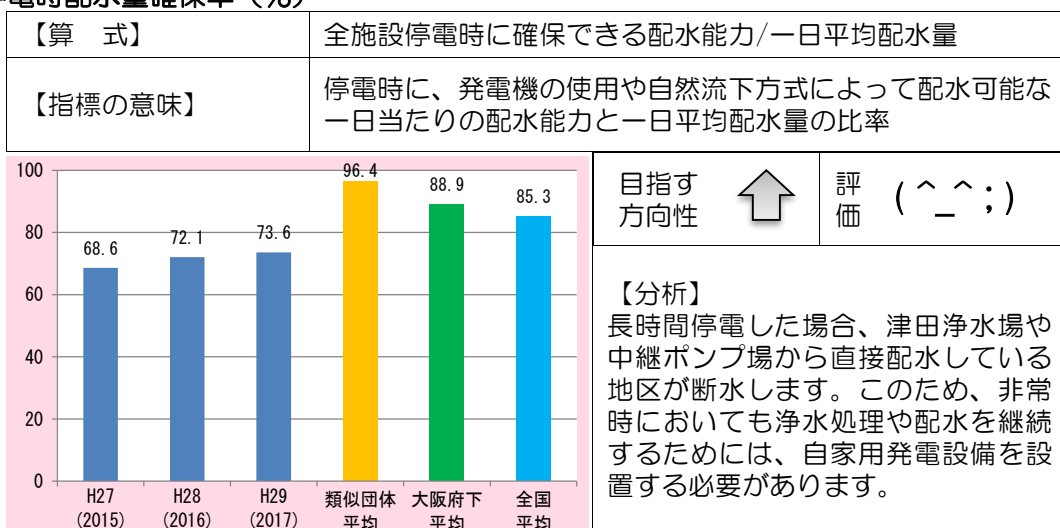
配水池*の耐震化率(%)



管路の耐震管*率(%)



停電時配水量確保率(%)



3 - ⑤ 水道サービスの持続性は確保されているか

本ビジョンでは、3つめの観点「持続」からの考察に際し、①施設・管路の老朽度 ②施設・管路の維持管理 ③人材育成 ④これまでの主な経営健全化の取組み ⑤財政状況 ⑥水道料金 ⑦広報活動 ⑧お客さまサービス等 ⑨その他 の項目について分析し、まとめにつなげます。

① 施設・管路の老朽度

・浄水施設及び機械・電気・計装設備

浄水施設については、平成27、28年度（2015、2016年度）に一部施設が法定耐用年数*を超過し、機械・電気・計装設備についても老朽化が進行していましたが、現在は、津田浄水場の浄水処理施設の更新（排水処理関連設備を除く）及び受変電設備、ポンプ設備、中央監視装置等を含む送配水施設である中央管理棟の新設によって、大幅に改善されています。

・管路

平成29年度末（2017年度末）時点で、本市水道事業*が布設している管路は約378kmです。

図表3-pのとおり、全体の約23%の管路が、管路の法定耐用年数の40年を超過しています。そのうち、過去に発生した漏水事故の検証から重大な漏水事故につながるおそれのある布設後50年を経過した管路は、約36kmで全体の約9%となっています。

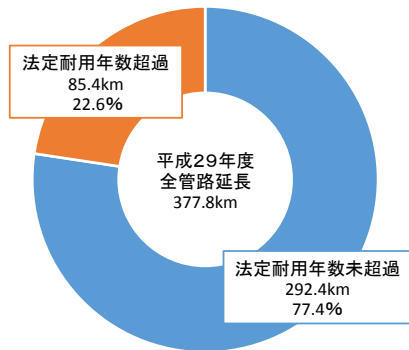
また、図表3-qに示す布設年度別管路延長では、年度によって布設延長にばらつきがあることや、今後も法定耐用年数を超過する管路が増加することがわかります。

老朽管の更新は、布設後50年を経過した管路を中心に順次計画的に取り組んでおり、その際には耐震性及び耐久性の高い管種を採用することにより長寿命化を図るなどの工夫を進めています。

昭和40年代に布設した管路を中心に、現在の更新延長を上回るペースで、法定耐用年数を超過する管路が増加していくため、今後の更新にあたっては、厚生労働省から示されたアセットマネジメント*のツールを用いて更新基準年数をきめ細かく設定するなど、より総合的な視点から更新していく必要があります。

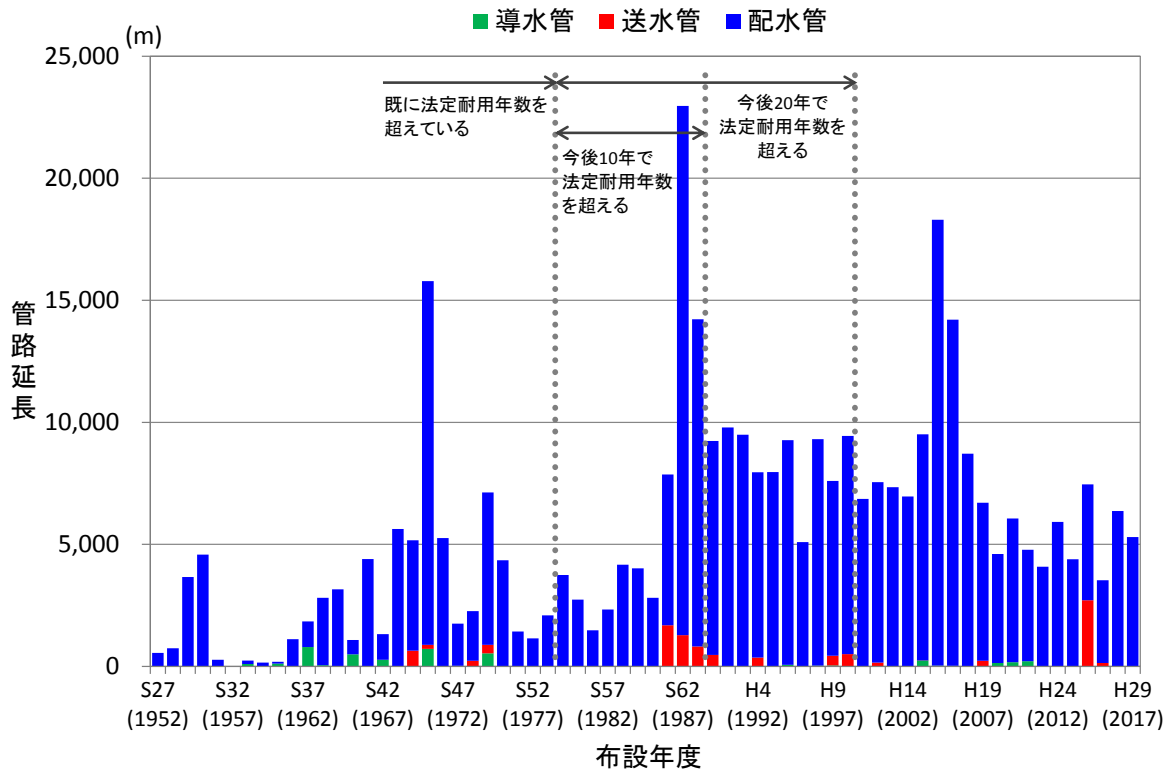


図表 3-p 管路の老朽化の状況



老朽管撤去の様子

図表 3-q 布設年度別管路延長



※布設年度不明分を除く



② 施設・管路の維持管理

水道事業*に必要な機械・電気・計装設備については、専門の知識を有する職員が定期的に点検や整備をしています。また、平成28年度（2016年度）からは今後の設備の維持管理に活用することを目的とした設備管理システムを導入しており、現在、データの蓄積に努めています。

管路については、漏水事故を未然に防ぐため、特に法定耐用年数*を超過した管路については点検回数を増やし、毎年漏水調査を実施しています。

③ 人材育成

水道事業の遂行には、施設の維持管理や事業経営など多様な分野の知識や技術を必要とするため、実務経験の長いベテラン職員の退職による技術の継承が課題となっています。OJT（職場での実務を通じての研修）や外部研修を奨励し、職員のスキル向上に努めています。

④ これまでの主な経営健全化の取組み

本市水道事業では、これまで ①組織及び体制の見直し ②職員定員管理の適正化 ③料金収納業務（窓口業務）・検針業務*等の民間委託 ④給与の適正化 ⑤企業債*の繰上償還による利息負担の軽減 ⑥蕎原簡易水道*事業の統合 などに取り組んできました。そのほかにも、①浄水処理コストの安い自己水源の有効活用 ②管路布設時に耐震性及び耐久性の高い管種を採用することによる管路長寿命化 ③漏水調査の実施による漏水量の低減 ④津田浄水場更新事業に伴う省エネ機器の導入 など、経営健全化につながる様々な方策に取り組んでいます。



窓口業務（民間委託）

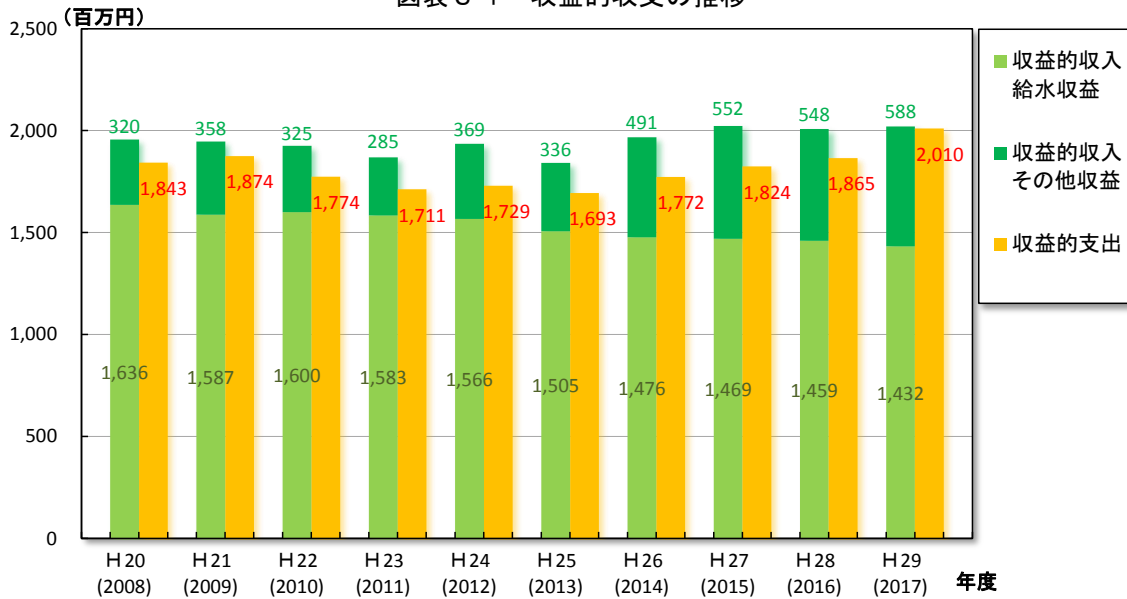


⑤ 財政状況

過去10年間の収益的収支*の推移では、いずれの年度においても収入が支出を上回っていますが、平成29年度（2017年度）では収支が均衡しています。

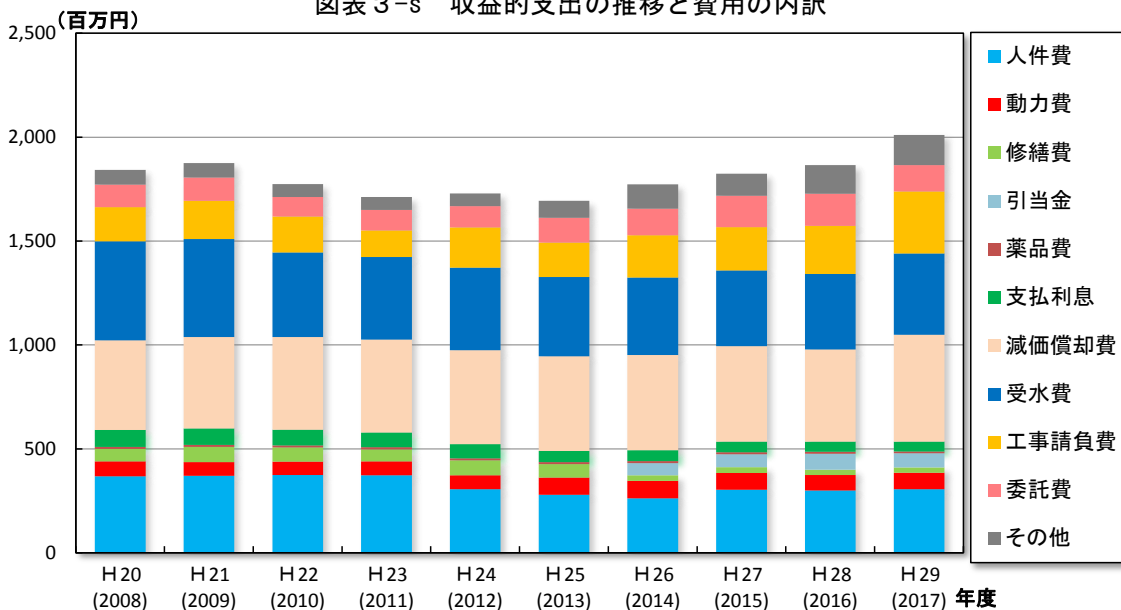
主な収入である給水収益*は減少傾向にあります。また、給水収益以外の収入の半分以上（近年では3億～4億円）を下水道関連による受託工事収益が占めており、増減が見込みにくい収入のため、注視していくことが必要です。

図表 3-r 収益的収支の推移



収益的支出の費用の内訳は、平成29年度（2017年度）では、減価償却費*（26%）、受水費（19%）、人件費及び工事請負費（共に15%）の順に占める割合が大きくなっています。また、その推移については、主に支払利息、修繕費が減少している一方で、動力費、工事請負費、委託費が増加しています。人件費、受水費は増減を繰り返しながらも横ばい傾向にあります。

図表 3-s 収益的支出の推移と費用の内訳



⑥ 水道料金

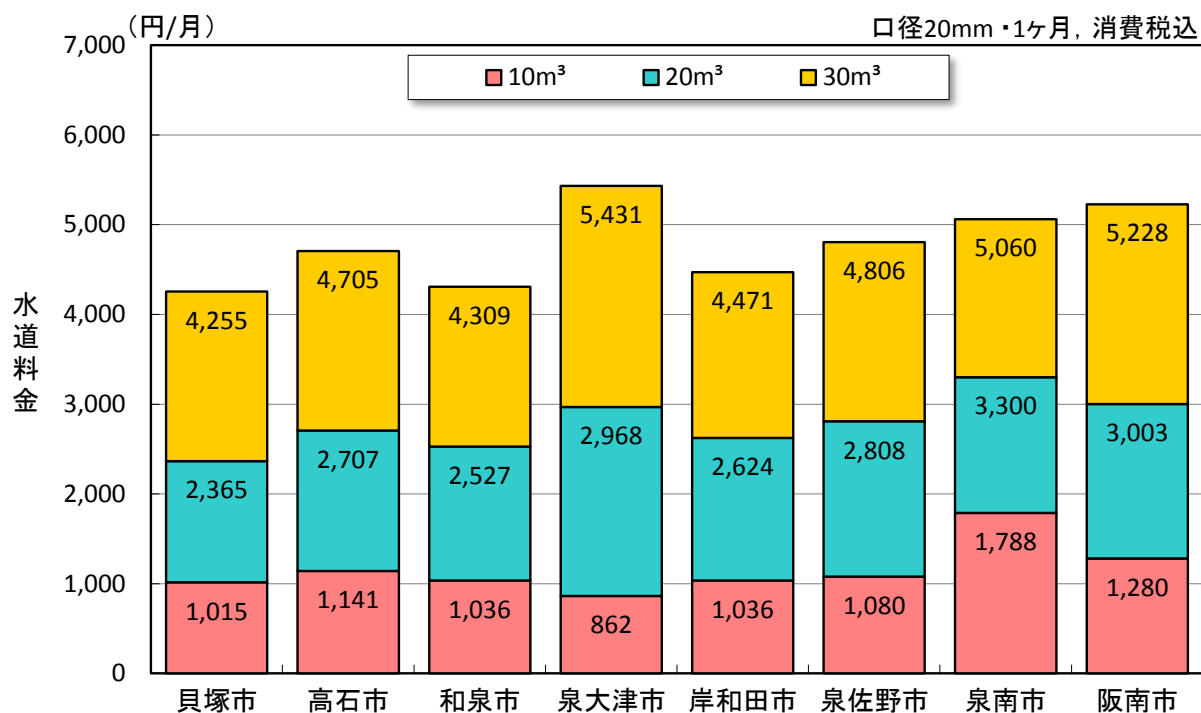
水道事業*は公益事業であるため、能率的な経営のもとに適正な原価に照らし、公正妥当な水道料金を定める必要があります。

本市水道事業の料金体系は用途別逓増型二部料金制*となっており、平成14年度（2002年度）より次頁に示す料金となっています。この料金制は、用途別に基本料金と超過料金を設定し、使用水量が多いほど料金単価が高くなるというもので、一般的な利用者が多い小口使用の料金が相対的に低くなるという特徴があります。

なお、本市の水道料金は、浄水処理コストの安い自己水源を有していることなどから、図表3-tのとおり、近隣市と比較して低い水準となっています。

水道事業の主な収益はお客さまからの水道料金です。公平な費用負担の原則からも、確実な検針業務*のもと、水道料金の徴収やさらなる未収金対策に取り組んでいく必要があります。

図表3-t 貝塚市と近隣市の水道料金：平成30年（2018年）3月31日現在



第3章 事業の現状と課題

図表 3-u 貝塚市の水道料金

1ヶ月分(H14.4.1改定)

| 用途 | 基本料金 | | 超過料金(1m ³ につき) | |
|---------------|----------------------|---------|---------------------------|------|
| | 水量 | 金額 | 水量 | 金額 |
| 家事業務等 小口使用 | 10m ³ 以下 | 940円 | 11～20m ³ | 125円 |
| | | | 21～30m ³ | 175円 |
| | | | 31～50m ³ | 210円 |
| | | | 51～100m ³ | 220円 |
| | | | 101～200m ³ | 235円 |
| | | | 201～500m ³ | 250円 |
| | | | 501～1000m ³ | 275円 |
| | | | 1001m ³ 以上 | 300円 |
| 官公用 | 20m ³ 以下 | 4,100円 | 21～50m ³ | 235円 |
| | | | 51～100m ³ | 245円 |
| | | | 101～500m ³ | 255円 |
| | | | 501～1000m ³ | 265円 |
| 湯屋用 | 200m ³ 以下 | 11,000円 | 201m ³ 以上 | 65円 |
| | 500m ³ 以下 | 27,500円 | 501m ³ 以上 | |
| 業務工場等 大口使用 | 200m ³ 以下 | | 201～500m ³ | 250円 |
| | 13～20mm | 32,500円 | | |
| | 25mm | 33,500円 | 501～1000m ³ | 275円 |
| | 40mm | 34,500円 | | |
| | 50mm | 35,500円 | 1001m ³ 以上 | 300円 |
| | 75mm | 44,500円 | | |
| | 100mm | 62,500円 | | |
| 家事共用 | 6m ³ 以下 | 240円 | 7～50m ³ | 60円 |
| | | | 51m ³ 以上 | 90円 |

6ヶ月分(H14.4.1改定)

| 用途 | 基本料金及び超過料金 |
|-----|--|
| 臨時用 | 基本料金1,500円と使用水量1m ³ につき、500円の割合で計算した額の計 |

※水道料金は、上記により算出した額に消費税等相当額を加算した額となります。



⑦ 広報活動

本市水道事業*では、「広報かいつか」や「貝塚市ホームページ」を通じて、適宜情報の提供を実施しています。

また、浄水場の更新期間中は中止していましたが、児童や市民を対象にした津田浄水場の施設見学会を開催しています。

・「広報かいつか」を通じて

- 予算（4月）、決算（10月）の公開
- パッキンの無料配布・取替、取替指導
- 水道水の備蓄
- 漏水の簡単な見つけ方
- 不審な訪問業者に関する注意喚起
- 水道水を安全に使っていただくためのお知らせ
- 貯水槽水道*の適正な管理
- 水道料金の減免制度のお知らせ
- 水道管の凍結防止

※「広報かいつか」は貝塚市ホームページにて閲覧可能



パッキンの取替指導

・「貝塚市ホームページ」を通じて

- 事業内容・水道施設の紹介
- 水質と水質検査計画の公開
- 水道料金その他負担金の掲示
- 給水装置及び貯水槽水道の管理等
- 水道事業年報の公開
- 水道事業の実施体制
- 水道事業に要する費用
- 水道施設の耐震化への取組み
- 水道事業の危機管理



津田浄水場の一般公開

⑧ お客さまサービス等

口座振替やコンビニ収納による収納窓口の充実や、コスモス市民講座（出前講座）による水道事業の紹介などを実施しています。



⑨ その他

・地球温暖化対策の推進

本市では、職員が自主的に率先して温室効果ガス排出量の抑制を実行すべく、平成29年（2017年）に「第4期貝塚市地球温暖化対策実行計画」を策定しました。現在は、この計画に基づいて、電気・燃料の使用量削減、水の有効利用、廃棄物の減量化・リサイクルの推進等に取り組んでいます。

・水の有効利用

漏水は単に水道水の損失のみでなく、それを補うために必要以上の水をつくらなければならないため、エネルギーと費用の損失にもなります。漏水事故を未然に防ぐため、法定耐用年数*を超過した管路を中心に、毎年漏水調査を実施し、点検・修繕を行っています。

・省エネルギーや自然エネルギーの利用

地球温暖化対策推進のため、より高効率なエネルギー利用や自然エネルギーの利用を目指すことが求められています。

水道施設のうち、配水ポンプ等にインバータを取り付け、効率よく負荷にあったエネルギー使用を実現しており、また、津田浄水場中央管理棟の屋上に太陽光発電設備を設置し、自然エネルギーの積極利用に努めています。

・浄水発生土の有効利用と建設副産物のリサイクル

循環型社会の実現に貢献するため、浄水発生土や建設副産物のリサイクルが求められています。

本市水道事業*では、津田浄水場の浄水処理施設の更新により、浄水発生土の排出量を減少させました。また、建設副産物のリサイクル率は100%となっています。

・国際貢献等

津田浄水場では、生物接触ろ過方式の浄水処理施設導入後、JICAなどを通じ海外からの見学希望者が増加しており、これらの視察を積極的に受け入れ、国際貢献に努めています。

平成29年度（2017年度）から11回にわたり、延べ42か国、155名のかたが津田浄水場の視察に来られました。



漏水調査の様子



太陽光発電設備（津田浄水場）



ベトナム視察団

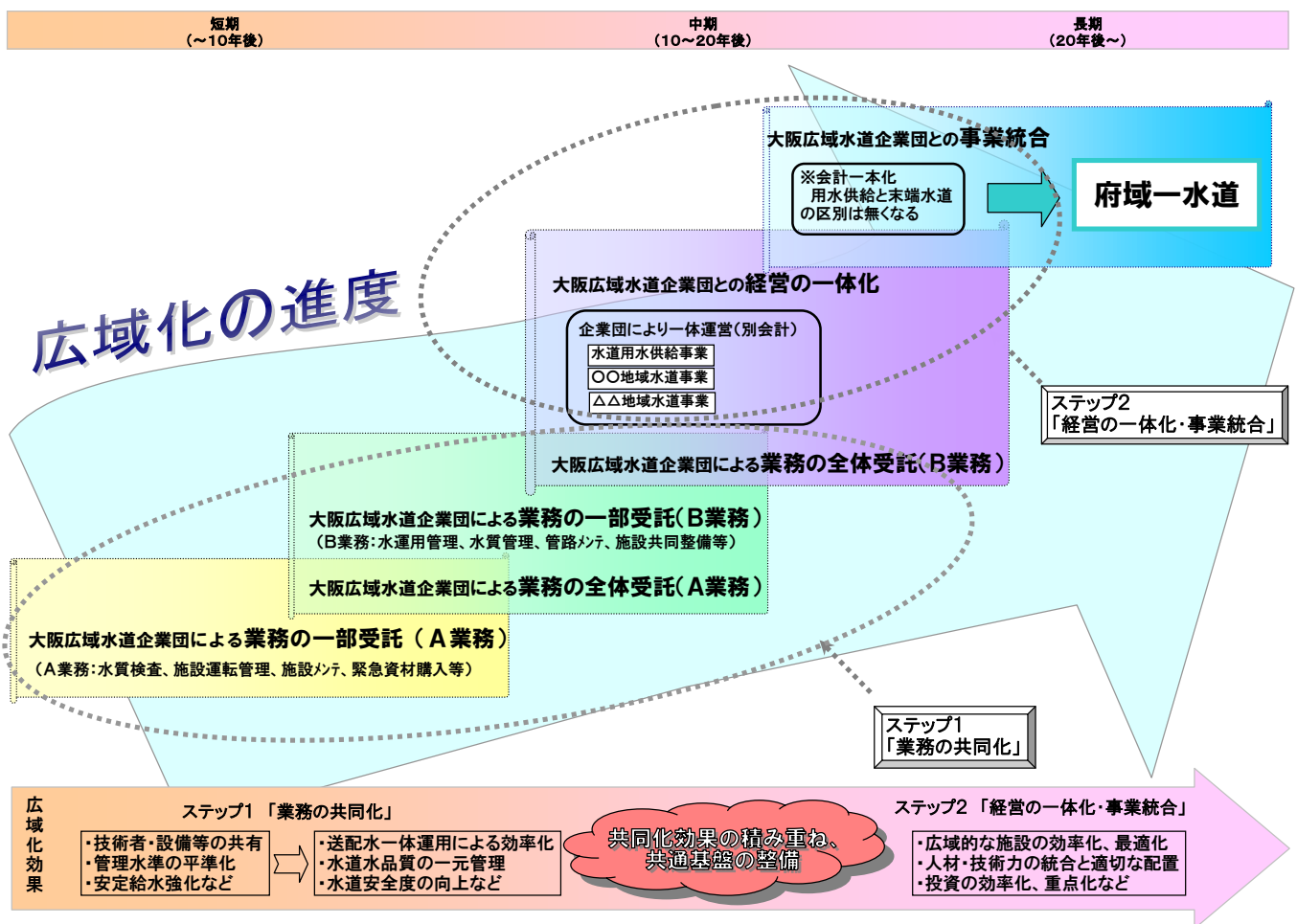


・広域連携への対応

大阪府では、平成24年（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、概ね20年後を目標に府域一水道を目指すという考え方が示されています。平成30年（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、議論は進められています。

本市水道事業*では、将来的な府域一水道の考え方には賛同しておりますが、他団体との広域連携や大阪広域水道企業団との事業統合に関しては、今後における検討課題であると考えています。

広域化のロードマップ



出典：大阪府水道整備基本構想（おおさか水道ビジョン）



● まとめ 「水道サービスの持続性は確保されているか」

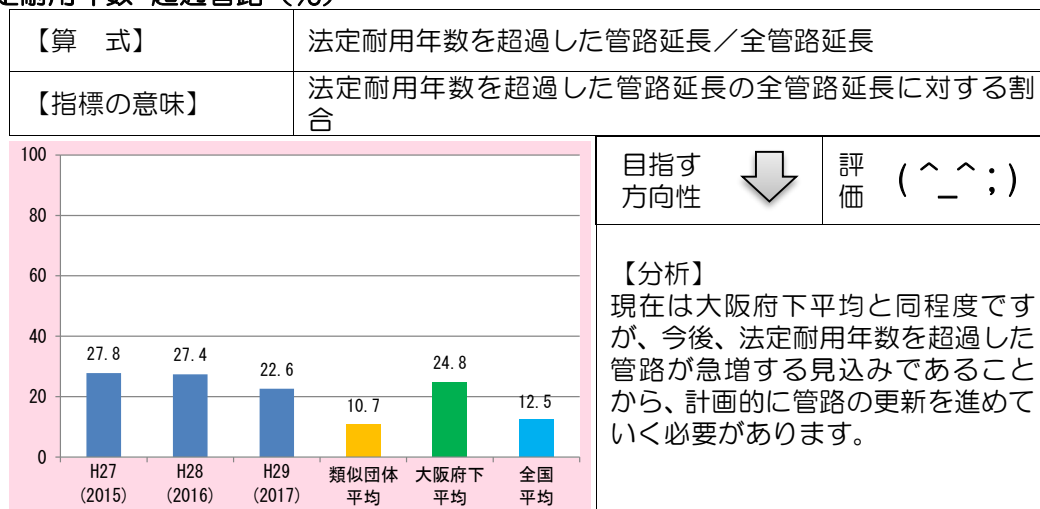
水道施設については、津田浄水場の排水処理施設の更新や管路の老朽化対策等の課題があり、総合的な更新計画が必要となっています。

事業の運営においては、これまで様々な経営健全化に取り組み、平成14年（2002年）以降料金改定を据え置き、近隣市と比較しても低廉な水道料金を保っており、水道サービスの持続性は確保してきました。今後は、給水収益*の減少が見込まれますが、経営基盤の強化を図り、安定的・永続的な水道サービスを提供する必要があります。

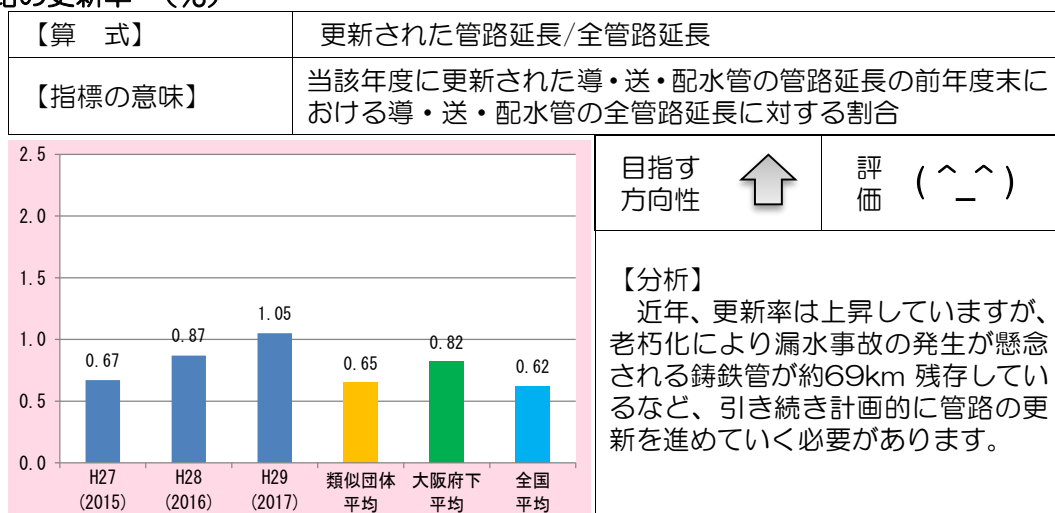
→ 『水道サービスの持続』の実現へ

・他団体との比較の目安となる業務指標*を課題のとりまとめの参考としたので、次に示します。本市水道事業*の平成27～29年度（2015～2017年度）のデータと類似団体平均、大阪府下平均、全国平均のデータを比較しています。

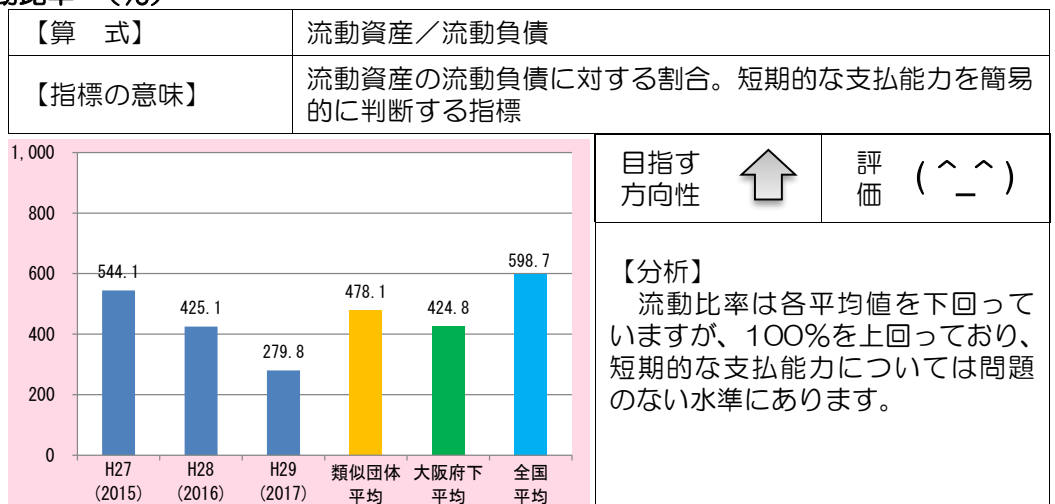
法定耐用年数*超過管路（％）



管路の更新率* (%)



流動比率* (%)



給水収益*に対する企業債残高*の割合 (%)

