

徳島市水道ビジョン2019
～未来につなぐ水都とくしまの水道～
(案)

徳島市水道局

目 次

	ページ
第1章 徳島市水道ビジョン2019の概要	1
1.1 策定の背景と目的	1
1.2 本ビジョンの位置付けと計画期間	2
1.2.1 位置付け	2
1.2.2 目標年度	2
1.3 分析・評価の基準	3
1.3.1 分析に用いる業務指標値	3
1.3.2 類似事業体の抽出	3
第2章 水道事業の概要	4
2.1 本市の概要	4
2.2 水道事業の概要	5
2.2.1 沿革	5
2.2.2 水源・水道施設の概要	6
2.2.3 組織	8
2.3 水需要の動向	9
2.3.1 人口	9
2.3.2 給水量	9
2.4 水道料金と財政状況	10
2.4.1 水道料金	10
2.4.2 財政状況	11
第3章 水道事業の現状と課題	13
3.1 前ビジョンの取組状況と評価	13
3.1.1 安心 「安全・快適で安心できる給水の確保」	14
3.1.2 安定 「地震対策等の拡充」	15
3.1.3 持続 「経営基盤の強化」	17
3.1.4 環境・技術協力 「環境配慮と技術協力の推進」	20
3.2 現状分析と課題抽出	21
3.2.1 安全（安全で良質な水道水の供給は保証されているか）	22
3.2.2 強靱（危機管理への対応は徹底されているか）	28
3.2.3 持続（水道サービスの持続性は確保されているか）	37
第4章 将来の見通し	46
4.1 水需要の見通し	46
4.1.1 行政区域内人口	46

4.1.2	給水人口	46
4.1.3	有収水量	47
4.1.4	給水量（1日最大給水量）	47
4.2	更新需要の見通し	48
4.2.1	資産の健全度	48
4.2.2	法定耐用年数に基づく更新需要	49
4.2.3	更新基準年数に基づく更新需要	50
4.3	財政収支の見通し	52
4.3.1	主な設定条件	52
4.3.2	財政収支見通しの結果	52
第5章	将来像と目標	54
5.1	将来像	54
5.2	基本理念	54
5.3	目標	54
第6章	目標を実現するための施策	55
6.1	安全	55
対策区分 1.1	水源汚染リスク対策	55
対策区分 1.2	浄水処理の強化	56
対策区分 1.3	水質管理の強化	57
6.2	強靱	61
対策区分 2.1	施設強化	61
対策区分 2.2	災害対策	63
対策区分 2.3	危機管理体制	64
6.3	持続	67
対策区分 3.1	効率的な事業運営	67
対策区分 3.2	財政基盤の強化	69
対策区分 3.3	お客様サービスの充実	72
6.4	施策体系	75
第7章	投資・財政計画	76
7.1	投資計画	76
7.1.1	施設整備の考え方	76
7.1.2	主な事業メニュー	78
7.1.3	投資計画のまとめ	84
7.2	財政計画	85
7.2.1	設定条件	85
7.2.2	シミュレーション結果	87
7.2.3	財政計画のまとめ	90

7.3 投資・財政計画（経営戦略）のまとめ.....	91
第8章 実施体制.....	96
第9章 資料編.....	97
9.1 水道事業ガイドラインに基づく業務指標（PI）	97
9.2 用語解説.....	104
9.3 計画策定体制.....	111

第1章 徳島市水道ビジョン2019の概要

1.1 策定の背景と目的

本市の水道は1926（大正15）年9月に給水を開始して以来、人口の増加や市民の生活水準の向上、産業の発展に伴い、増大する水需要に対応するため、4次におよぶ拡張事業を実施し、現在に至っています。

この間、高度経済成長期を契機として整備された水道施設の多くが老朽化しつつあり、今後の水需要減少も踏まえ、その更新が大きな課題となってきました。また、頻発する地震や風水害などの自然災害への備えも含めて、今後の見通しと目指すべき姿を明確にする必要が生じてきました。

そこで、2009（平成21）年3月に「徳島市水道ビジョン」（以下、「前ビジョン」という。）を策定し、「水都・とくしまの信頼のライフライン」という水道事業の将来像と4つの施策目標（安全・快適で安心できる給水の確保、地震対策等の拡充、経営基盤の強化、環境配慮と技術協力の推進）の実現を目指し日々業務を進めているところです。

しかし、前ビジョン策定後も水道事業を取り巻く自然環境、社会環境等の動向は絶えず変化を続けてきました。特に2011（平成23）年3月に発生した東日本大震災では、災害対策の抜本的な見直しを余儀なくされ、50年後、100年後を見据えた取り組みの必要性について再認識したところです。

厚生労働省では、東日本大震災の教訓や人口減少社会への備え、さらに本格的な維持管理時代の到来に対応するため、2013（平成25）年3月に「新水道ビジョン」を策定し、関係者が一つの理念を共有し強いつながりの下で一丸となって対応するように求めており、水道事業を含む公営企業を管轄する総務省でも、今後の厳しい経営環境を見据えて一層の経営基盤強化を目的とした「経営戦略」の策定を要請しています。

本市水道事業としては、このような状況のもと前ビジョンの取り組みを検証するとともに、新たに取り組むべき課題も整理し、今後も安全で良質な水道水を安定して供給し続けるための道しるべとして、「未来につなぐ水都とくしまの水道」を将来像とする「徳島市水道ビジョン2019」（以下、「本ビジョン」という。）を策定しました。

1.2 本ビジョンの位置付けと計画期間

1.2.1 位置付け

本ビジョンは、厚生労働省「新水道ビジョン」や「徳島市まちづくり総合ビジョン」を上位計画とし、取り組みの方向性などを踏襲するほか、本市水道事業の現状把握・分析や社会情勢を考慮した中長期的な基本計画（マスタープラン）と、それに伴う投資計画及び財政計画（経営戦略）を整合させた経営基本方針を策定するものです。

策定にあたっての検討事項としては、まず本市水道事業の置かれている現状を把握（現状評価・分析）するとともに、将来予測〔水需要（50年）や施設更新需要（80年）〕に基づき財政収支の見通しを検討します。

さらに、現状と将来で明らかとなった課題への対応策として、今後目指すべき方向性（将来像・目標）を整理し、目指すべき方向性に沿った今後10年間の投資・財政計画と合わせて、取り組むべき施策について整理したものを「徳島市水道ビジョン 2019」としてとりまとめます（図 1.1 参照）。



図 1.1 徳島市水道ビジョン 2019 の位置付け

1.2.2 目標年度

本ビジョンの計画期間は 2019（平成 31）～2028（平成 40）年度の 10 年間とし、計画目標年度は、2028（平成 40）年度とします。

1.3 分析・評価の基準

1.3.1 分析に用いる業務指標値

本ビジョンの策定にあたっては、前ビジョンと同様に「水道事業ガイドライン」（公益社団法人日本水道協会規格 JWQA Q 100）に示された業務指標（以下「PI」という。）を用いて、水道事業の業務分析を行います。

PIは、2005（平成17）年1月に制定した全国統一の規格（その後2016（平成28）年3月に改正）であり、水道事業の活動を数値化することで、目標の明確化や施策等の進捗管理を行うものです。本ビジョンでは第3章における課題抽出や第6章の目標値の設定等に用いており、指標によって数値が高い方が望ましい項目と数値が低い方が望ましい項目があるため、数値の優位性を矢印の向きによって表示しています。

PIの優位性

「↑」は数値が高い方が望ましい項目
「↓」は数値が低い方が望ましい項目

1.3.2 類似事業体の抽出

PIは各水道事業体の置かれている自然条件や社会条件による影響が大きいため、PIに対して基準値は設定しないこととなっています。ただし、各施策の達成水準等を評価するためには、どの程度の達成度が相応しいか判断する材料が必要となります。

そこで、事業規模などの条件が似通った類似事業体を抽出し、本市の実績と併せて表示することとします（表1.1参照）。

類似事業体の抽出条件

- ・ 給水人口が15万人以上30万人未満
- ・ 浄水受水率0%（自己水源のみの事業体）
- ・ PIを算定している事業体

表 1.1 抽出した類似事業体

類 似 事 業 体					
1	函館市	6	小田原市	11	米子市
2	苫小牧市	7	長岡市	12	下関市
3	盛岡市	8	長野市	13	宇部市
4	岩手中部水道企業団	9	沼津市	14	山口市
5	石巻地方広域水道企業団	10	鳥取市	15	佐世保市

第2章 水道事業の概要

2.1 本市の概要

本市は四国東部に位置し、市域は、東西 16.4km、南北 19.45km に及び、市域面積は 191.39km² となっています。四国一の大河であり「四国三郎」の異名を持つ吉野川をはじめとして、大小 138 本の河川が市内を流れ、それらの河口の三角州に市域が広がっています。



比較的温暖な気候に恵まれ、ほぼ中央には本市のシンボルである眉山、市の南側には多くの山々が存在しており、自然が多く残されています。

1889（明治 22）年 10 月に市政が施行されて以来、徳島県の県庁所在都市として、政治経済をはじめ、産業や文化等、様々な分野において発展してきました。

産業は、吉野川が運ぶ豊かな土壌や温暖な気候に恵まれ、サツマイモ、ネギ、スダチ等の栽培が盛んに行われ、それらは全国に供給されています。また 1963（昭和 38）年に徳島県が策定した新産業都市開発構想により、近代的な工業中核地域として発展してきました。

一方、産業構造をみると、この 20 年間で第一次および二次産業の就業者数が減少する一方、第三次産業の就業者数が増加しており、産業のサービス化が進んでいます。

周辺の道路網は、1985（昭和 60）年 6 月に大鳴門橋、1998（平成 10）年 4 月に明石海峡大橋が開通し、2015（平成 27）年 3 月には四国横断自動車道が徳島インターまで延伸したことにより、近畿圏との交流のさらなる活性化や、四国 4 県の交流が一層拡大するなど、本格的な高速交通・広域交流時代が到来しています。

毎年 8 月に開催される阿波踊りは、全国から多くの観光客が訪れ、日本の代表的な夏祭りの一つに数えられています。

このような状況から本市は、機動的かつ戦略的な取り組みにより「笑顔みちる水都とくしま」を目指しています。

2.2 水道事業の概要

2.2.1 沿革

本市水道事業は、1921（大正 10）年 1 月に水道布設認可を受け、1926（大正 15）年 9 月 1 日に市内給水を開始し、2016（平成 28）年に 90 周年を迎えました。

この間、近隣町村との合併による市域の拡張、人口の著しい増加、生活様式の変化や経済・産業の発展により、水需要が大きく増加したため、水道事業は 4 次におよぶ拡張事業を行ってきました。

第 1 期拡張事業（1949（昭和 24）年 5 月～1954（昭和 29）年 3 月）では、第 2 水源および第 3 水源（いずれも地下水）と関連施設を整備しました。

第 2 期拡張事業（1960（昭和 35）年 4 月～1966（昭和 41）年 3 月）では、第 4 水源（伏流水）、西の丸送水管及び徳島城跡に城山配水池を整備しました。

第 3 期拡張事業（1969（昭和 44）年 4 月～1979（昭和 54）年 3 月）では、住宅等の建設により使用水量が飛躍的に増加したことから、計画 1 日最大給水量をそれまでの 63,000 m³/日から 153,000m³/日へと 2.4 倍に拡張しました。この需要増に対応するため、多くの施設（西覚円取水場、第十浄水場、西の丸配水場、法花谷配水場）や管路（送水管や市内幹線）を整備しており、これらは現在の主要な施設・管路となっています。

第 4 期拡張事業（1990（平成 2）年 4 月～2010（平成 22）年 3 月）では、市民皆水道を掲げて、簡易水道事業の統合、給水区域の拡張を行い、計画 1 日最大給水量を 193,900m³/日（石井町への分水量 15,000m³/日を含む。）として施設整備を行いました（図 2.1 参照）。

このような取り組みにより、渇水時等においても、大規模な断水や給水制限をすることなく、市民のみなさまに、安定した給水を続けております。

なお、2017（平成 29）年度末の給水人口は 236,207 人、1 日最大給水量は 94,146m³/日（石井町への分水を除く。）、給水普及率は 92.8%となっています。

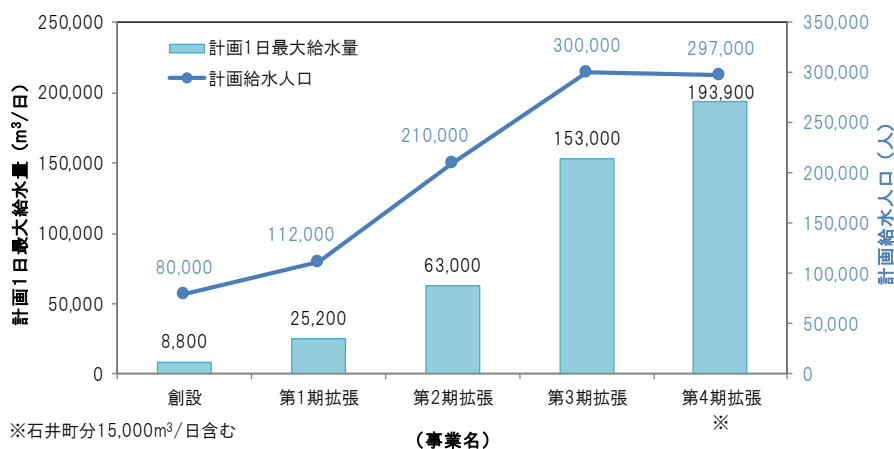


図 2.1 拡張事業の計画諸元

2.2.2 水源・水道施設の概要

本市水道事業には7つの水源があり、水源種別は表流水、伏流水及び地下水の3種類で、取水量の60%近くが吉野川の表流水となっています（表 2.1 参照）。

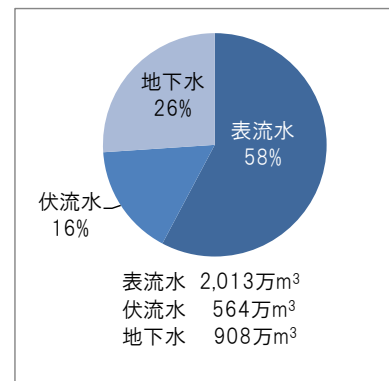
第十浄水場では、水源水質の特性に応じた処理方法により水道水となります。その後、基本的に水道水は配水場にあるポンプで高台の配水池に貯められ、自然流下により、お客様へ供給しています（表 2.2 参照）。

給水区域（給水区域面積 105.63km²）は、9つの配水ブロックを形成し、配水ブロック間の相互融通によりライフラインの安定強化を図っています（図 2.2 参照）。

導水から配水までの水道管（導水管、送水管及び配水管）の合計延長は約 1,171km となっています（表 2.3 参照）。

表 2.1 水源の状況

水源	種別	場所	浄水方法	公称能力 (m ³ /日)
第2水源	地下水	佐古配水場内	塩素消毒	2,000
第3水源	地下水	県立公園内	塩素消毒	3,000
第4水源	伏流水	吉野川河川敷	鉄・マンガン除去 + 塩素消毒	40,000
第5水源	地下水	第十浄水場内	塩素消毒	15,000
第6水源	表流水	吉野川河川敷	凝集沈澱+急速ろ過 + 塩素消毒	94,050
第7水源	地下水	第十浄水場内	塩素消毒	15,000
計				169,050



2017 (平成29) 年度年間取水量

※上記以外に、予備水源として第1水源（地下水）がある。

表 2.2 主要な配水場・配水池

名称	しゅん工年月	容量 (m ³)	備考
佐古配水場	1926 (大正15) 年9月	調整池 5,000	調整池のしゅん工年月は1995 (平成7) 年9月
佐古山配水池	1926 (大正15) 年9月	配水池 4,200	
眉山配水池	1970 (昭和45) 年3月	配水池 192	
西の丸配水場	1971 (昭和46) 年7月	調整池 11,000	
城山配水池	1963 (昭和38) 年12月	配水池 5,000	
国府配水池	1994 (平成6) 年5月	配水池 6,500	
法花谷配水場	1974 (昭和49) 年12月	配水池 10,000 調整池 10,000	調整池のしゅん工年月は1997 (平成9) 年3月
一宮配水場	1998 (平成10) 年9月	高区配水池 1,320 低区配水池 5,600	
しらすぎ台配水場	1991 (平成3) 年4月局引取	調整池 1,200	
しらすぎ台配水池	1991 (平成3) 年4月局引取	高区配水池 115 低区配水池 1,014	
多家良配水場	2001 (平成13) 年3月	配水池 1,900	

表 2.3 管路延長

区分	延長(m)
導水管	4,259
送水管	62,818
配水管	1,103,524
計	1,170,601

※2017(平成 29)年度末実績

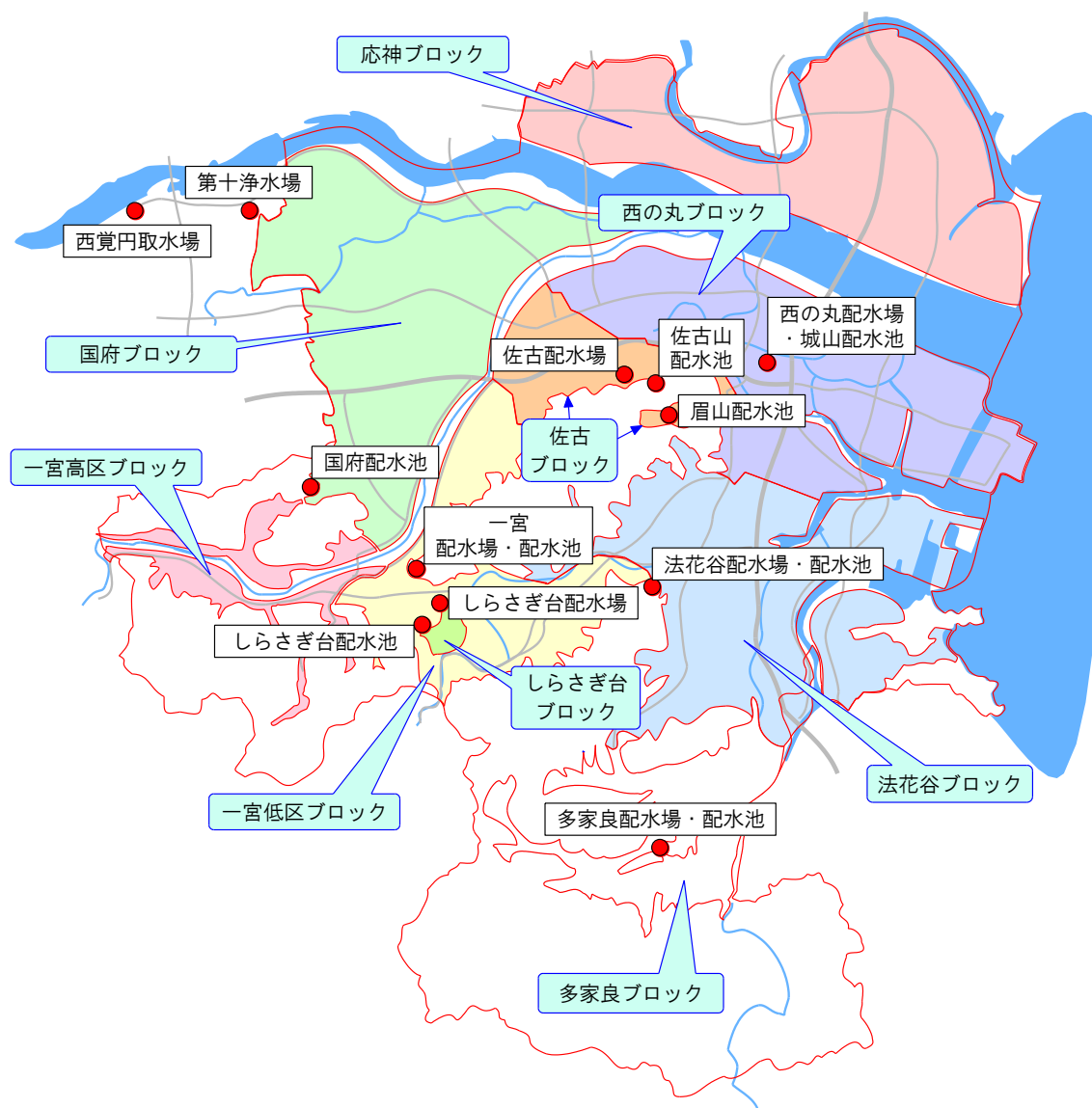


図 2.2 給水区域及び主要な施設

2.2.3 組織

本市水道局は、図 2.3 に示す組織体制で構成され、職員数は全体で 138 人〔2018（平成 30）年 4 月 1 日現在、再任用職員除く。〕となっています。内訳は、管理者 1 人、事務職員 51 人、技術職員 86 人です。

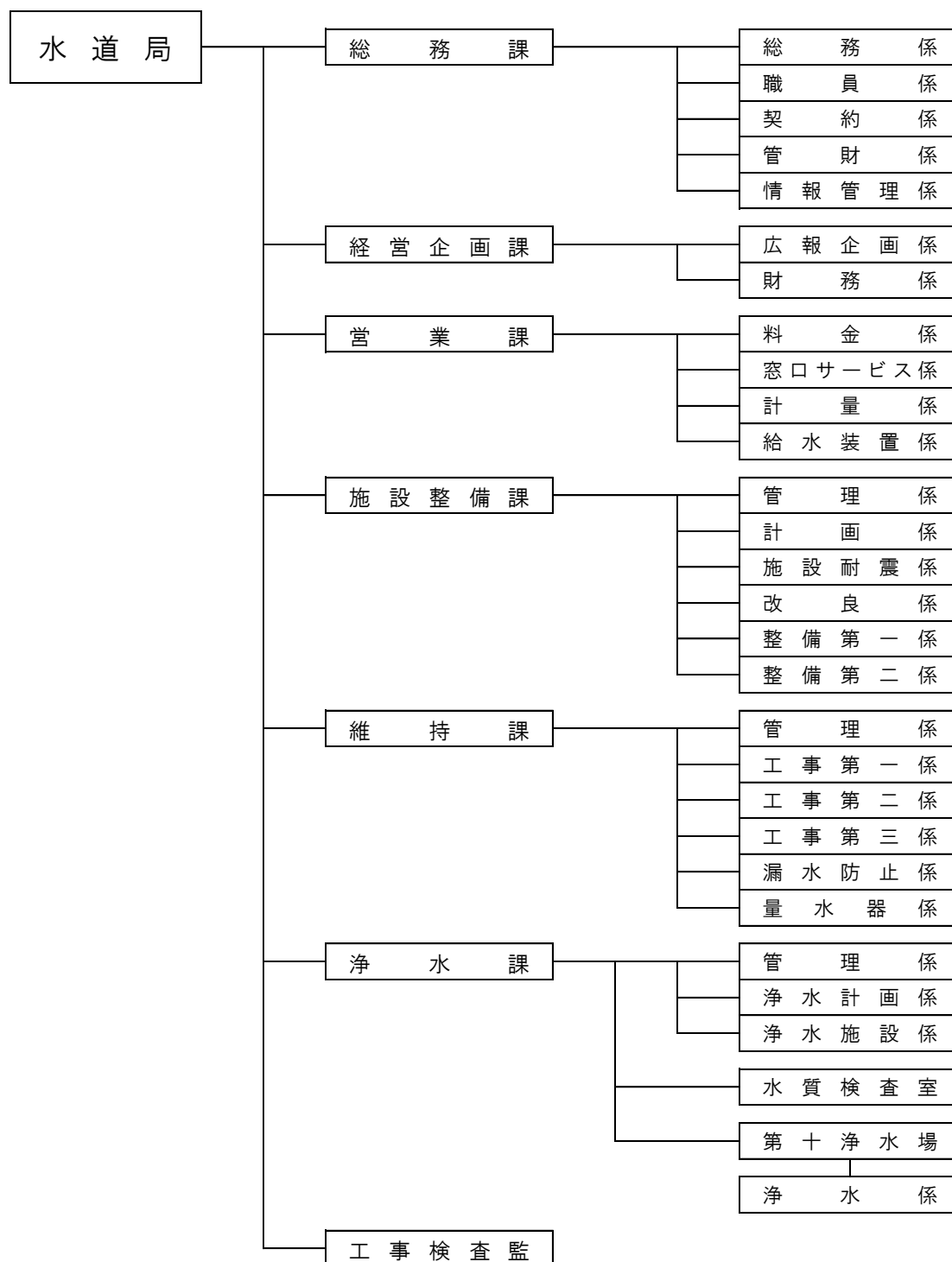


図 2.3 組織図〔2018（平成 30）年 4 月 1 日現在〕

2.3 水需要の動向

2.3.1 人口

行政区域内人口は、毎年減少を続けていますが、給水人口は 2014（平成 26）年度以降ほぼ横ばいとなっており、水道普及率（行政区域内人口に対する給水人口の割合）及び給水普及率（給水区域内人口に対する給水人口の割合）も緩やかに増加しています（図 2.4 参照）。

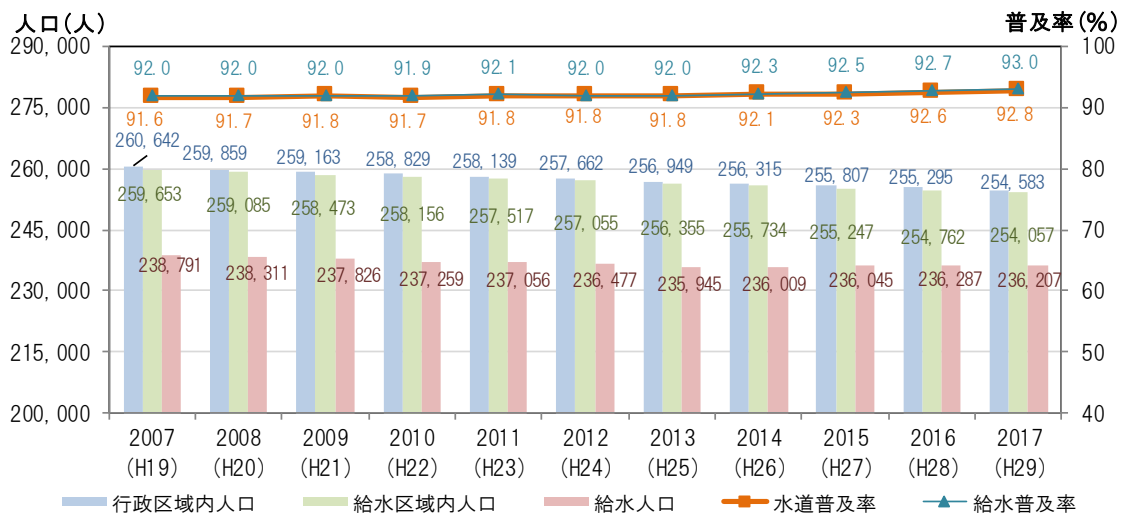


図 2.4 人口及び普及率の推移

2.3.2 給水量

1 日平均給水量（二年間給水量÷年間日数）は減少傾向を示しています。1 日最大給水量（1 日当たり給水量の年間最大値）は寒波による異常値となっている 2015（平成 27）年度を除き、減少傾向を示しています（図 2.5 参照）。

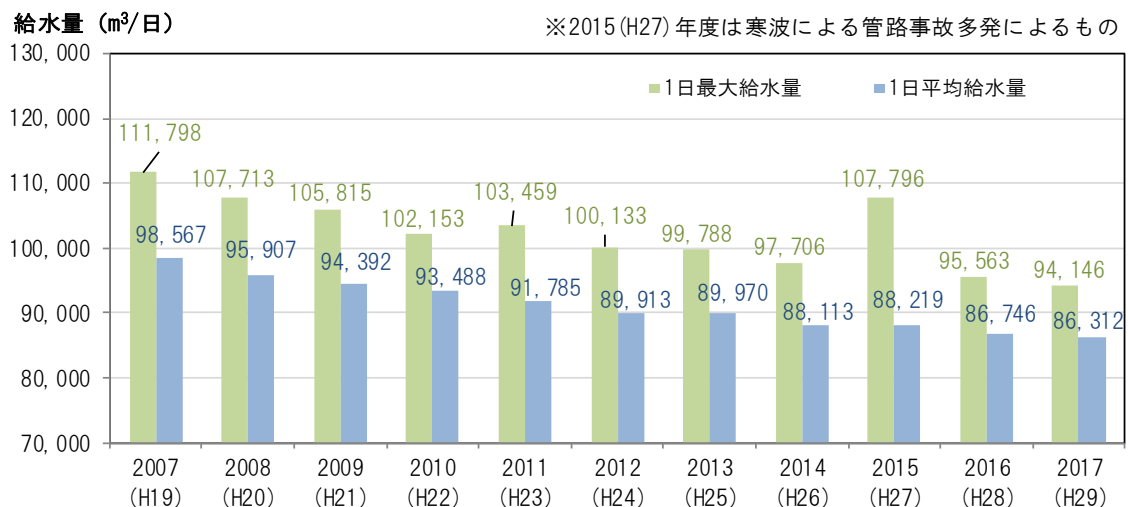


図 2.5 1 日平均給水量及び 1 日最大給水量の推移

2.4 水道料金と財政状況

2.4.1 水道料金

水道料金は、使用用途によって料金が異なる用途別料金体系（表 2.4 参照）を採用しており、家庭用1か月20m³当たりの水道料金（メーター使用料金、消費税を含みます。）を比較すると、図 2.6 に示すとおり類似事業体平均より低い値となっています。

直近では、消費税法改正〔2014（平成26）年4月1日〕に伴う改定を除くと、2010（平成22）年4月1日に料金改定を行っています。

表 2.4 水道料金表（1戸または1事業、1か月、税込）

用途		使用水量	料金
一般用	基本料金	8m ³ まで	637円
	従量料金	8m ³ を超え 20m ³ まで 1m ³ につき	141円
		20m ³ を超え 30m ³ まで 1m ³ につき	175円
		30m ³ を超えるもの 1m ³ につき	220円
湯屋用	基本料金	200m ³ まで	7,020円
	従量料金	200m ³ を超え 1,000m ³ まで 1m ³ につき	72円
		1,000m ³ を超えるもの 1m ³ につき	141円
特殊用	基本料金		1,296円
	従量料金	1m ³ につき	220円

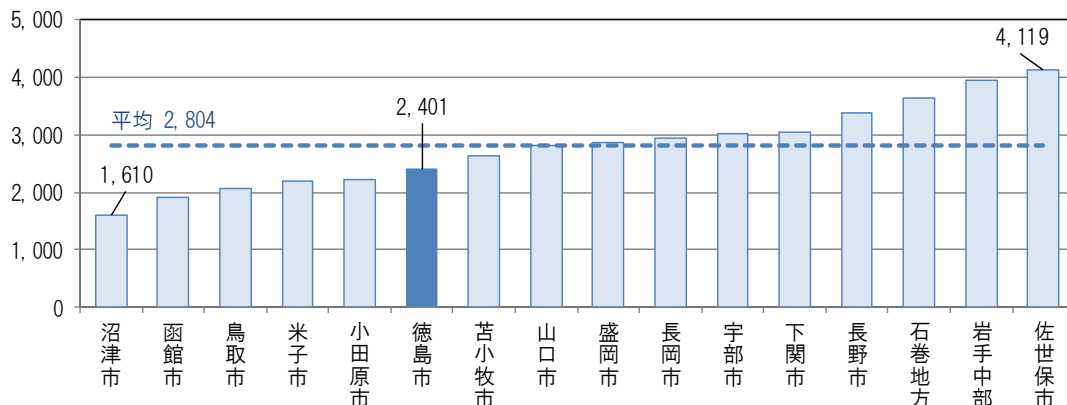
※「一般用」…湯屋用及び特殊用以外の用に水道を使用するもの

※「湯屋用」…公衆浴場の確保のための特別措置に関する法律〔1981（昭和56）年法律第68号〕第2条に規定する公衆浴場に使用するもの

※「特殊用」…船舶給水、プール給水及び臨時の用に使用するもの

※私設消火栓を演習のため使用した場合は、1栓1回（20分以内）につき8m³使用したものとみなし、特殊用の水道料金を適用

水道料金（円）



出典：2016（平成28）年度水道統計 ※石巻地方…石巻地方広域水道企業団、岩手中部…岩手中部水道企業団

図 2.6 家庭用 1 か月 20m³ 当たりの水道料金比較

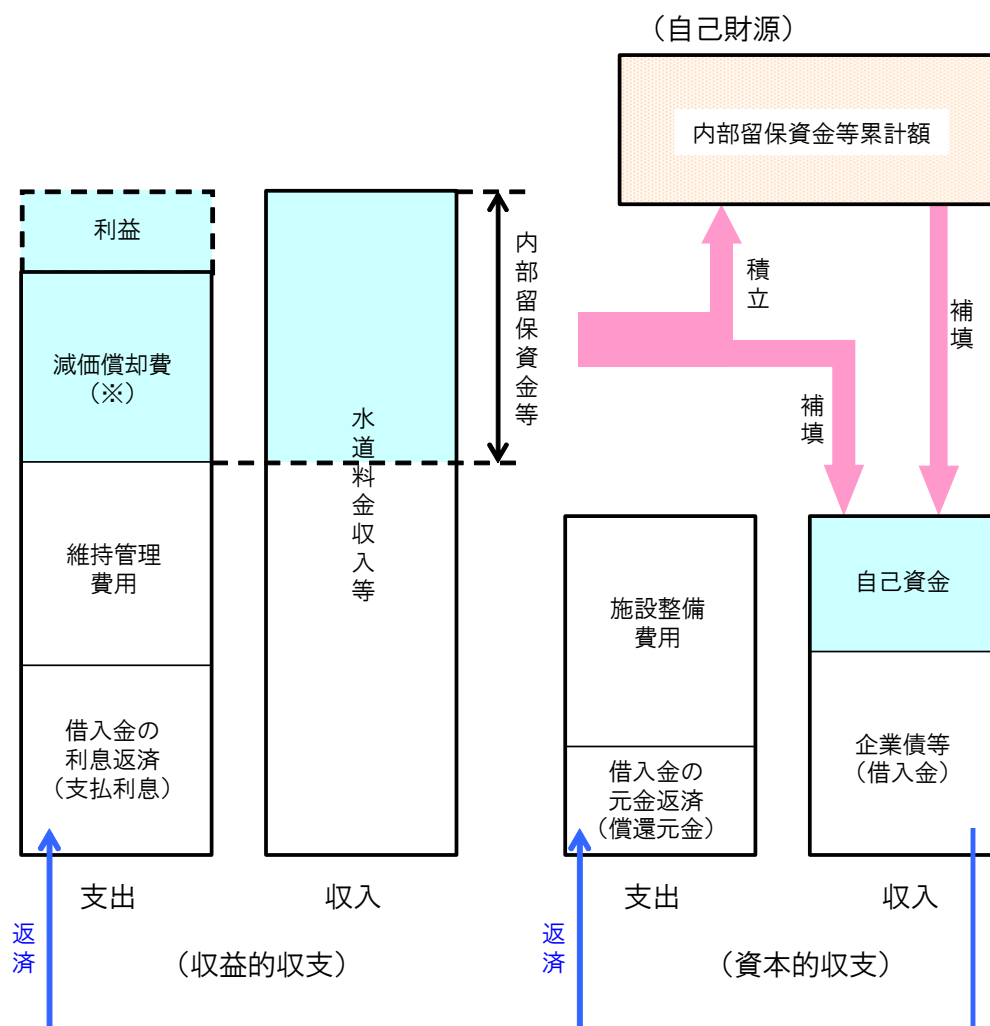
2.4.2 財政状況

(1) 水道事業でのお金の流れ

水道事業では、すべての取引を収益的収支と資本的収支に区分しています。

収益的収支は毎年の営業活動に関わる収入と支出を表しており、資本的収支は大規模な施設整備等に関わる収入と支出を表しています。そして、収益的収支で得られた利益や減価償却費※などは、内部留保資金として蓄えられ、施設整備等の費用に対する財源として使用されます（図 2.7 参照）。

※ 減価償却費とは、取得した固定資産を使用することによって生じる経済的価値の減少を費用として換算するものです。費用の項目に計上しますが、実際の支払行為は発生せず、内部留保資金として蓄えられ、老朽化した資産の更新費用等に使用します。



出典：水道ビジョンフォローアップ検討会資料（厚生労働省）

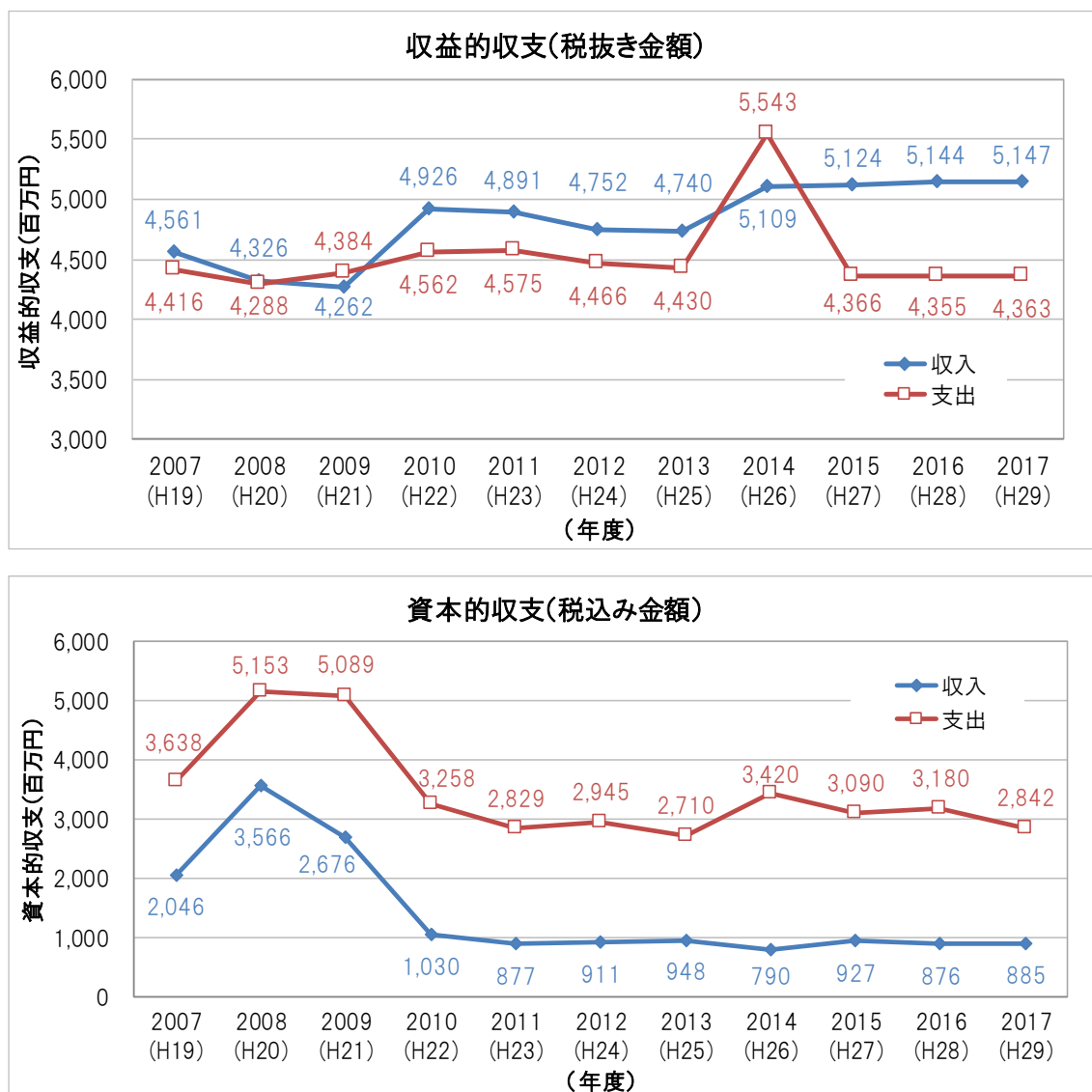
図 2.7 水道事業会計でのお金の流れ（概念図）

(2) 本市水道事業の財政状況

本市水道事業では、収益的収入の8割以上が給水収益（水道料金及びメーター使用料）となっており、2010（平成22）年4月の料金改定で増加したものの、それ以降の年度は減少又は横ばいの傾向となっています（2014（平成26）年度以降は会計基準見直しにより増加しています。）。

収益的支出は、施設整備に伴う減価償却費の増加により、2011（平成23）年度にかけて増加したものの、その後は緩やかに減少しています（2014（平成26）年度は会計基準見直しによる特異値です。）。

資本的収支では、第4期拡張事業で2009（平成21）年度まで支出が増えていましたが、近年は30億円前後の支出となっています。収入と支出の差については自己資金から補填しています（図2.8参照）。



※2014（平成26）年度の収益的支出は、会計基準見直しに伴う特別損失によるもの。

図 2.8 水道事業の収支（決算書より）

第3章 水道事業の現状と課題

前ビジョンの取組状況を評価したうえで、厚生労働省「新水道ビジョン」で示された「安全」「強靱」「持続」の視点で、本市水道事業の現状を分析し、課題を抽出します。

3.1 前ビジョンの取組状況と評価

これまで、本市水道局では、将来像「水都・とくしまの信頼のライフライン」の実現を目指し、「安心」「安定」「持続」「環境・技術協力」の視点でそれぞれ目標を設け、事業運営に取り組んできました（図3.1参照）。

これまでの取組状況について整理するとともに、「水道事業ガイドライン（2005年度版）」に示されたPIを用い、数値目標を設定した項目について経年的な推移をグラフ化し、本市の改善度及び達成度を評価します。

なお、数値目標については、2018（平成30）年度末時点での目標とし、前ビジョンの進捗評価を行うため、2014（平成26）年度に開催した外部委員による審議会で見直しを行いました。

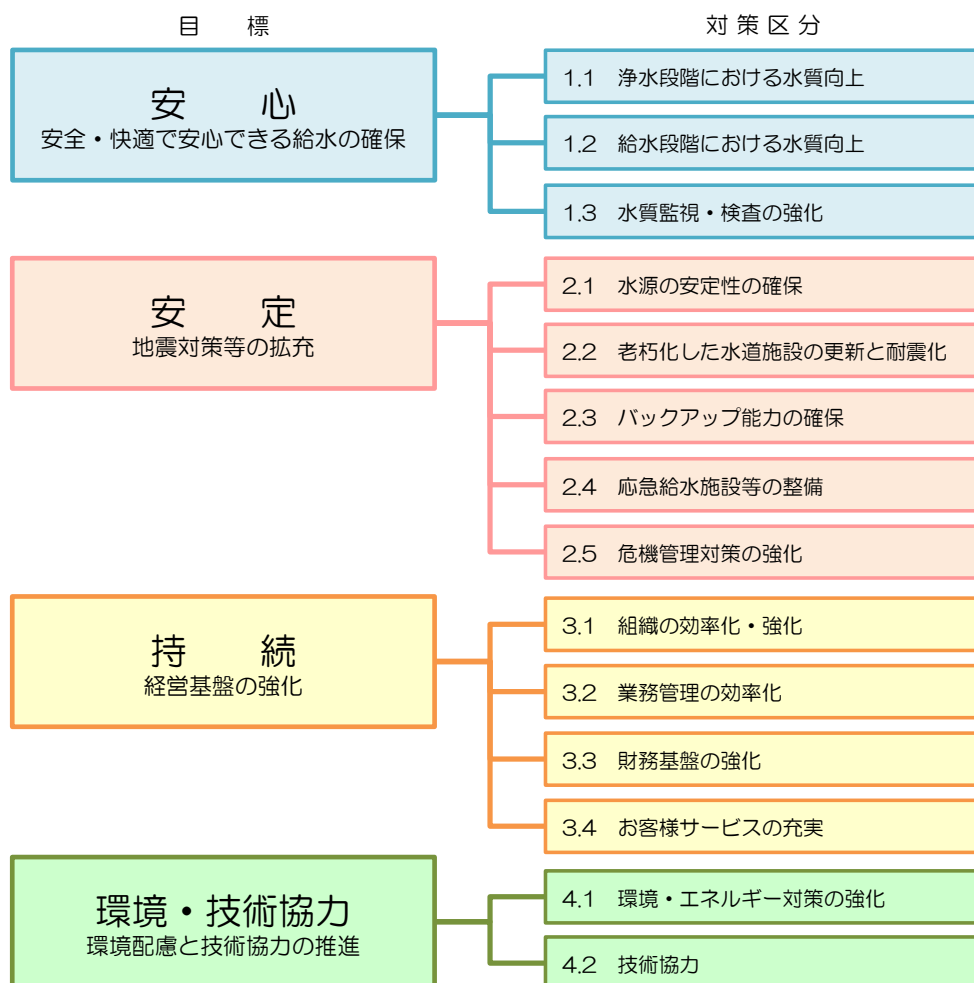


図3.1 前ビジョンの施策体系

3.1.1 安心 「安全・快適で安心できる給水の確保」

対策区分 1.1 浄水段階における水質向上

- ◇粉末活性炭によるカビ臭濃度の低減化
- ◇アルミニウム濃度対策としての凝集剤の検証
- ◇残留塩素濃度の適正化のための追加塩素注入設備の整備
- ◇吉野川的环境・水質保全

評価 … 普通

カビ臭、アルミニウム、残留塩素の各濃度に対する対策に、改善・検討の余地があるため、今後も取り組みを拡充する。

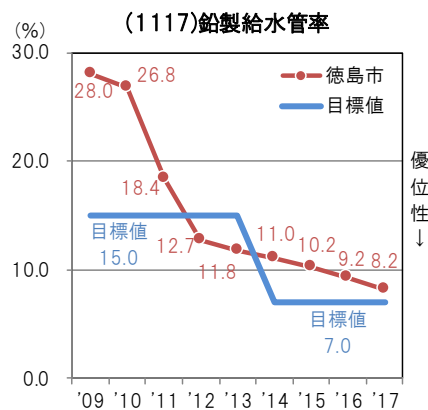
対策区分 1.2 給水段階における水質向上

(1) 鉛製給水管の更新

- ◇配水管布設替工事や給水管の修繕にあわせた取替
- ◇助成制度の創設、利用促進
- ◇個別通知などによる啓発

評価 … 要改善

鉛製給水管率の減少が鈍化しているため、早期解消に向けて取り組みを見直す。

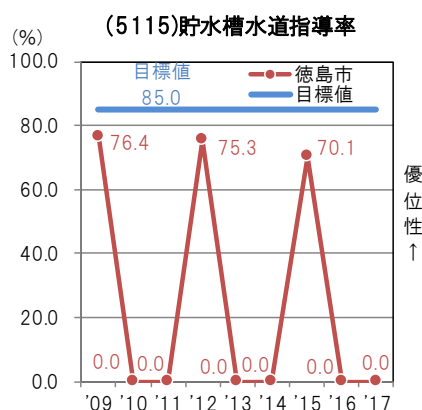


(2) 貯水槽水道等の衛生管理

- ◇小規模貯水槽水道設置者に対する文書送付
- ◇広報紙、ホームページによる啓発

評価 … 普通

今後も、広報紙等による啓発は継続するが、文書送付については、送付対象を拡大するなど、取り組みを拡充する。

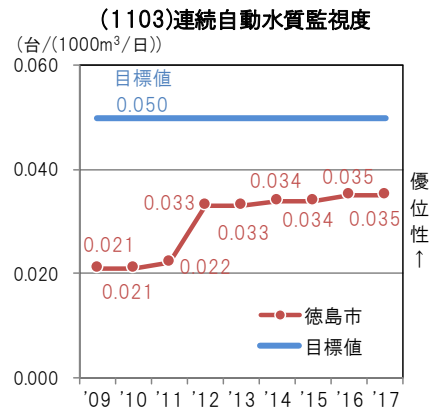


対策区分 1.3 水質監視・検査の強化

- ◇表流水の定期的な水質検査
- ◇水質基準項目の自主検査体制整備
- ◇連続自動水質監視装置の設置

評価 … 普通

多様化する水源汚染リスクに対応するため取り組みを拡充する。



3.1.2 安定 「地震対策等の拡充」

対策区分 2.1 水源の安定性の確保

- ◇非常用水源について関係機関と協議
- ◇第3水源2号井の調査研究

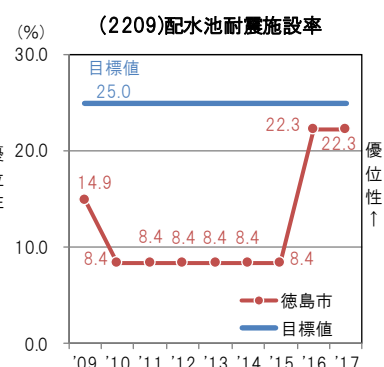
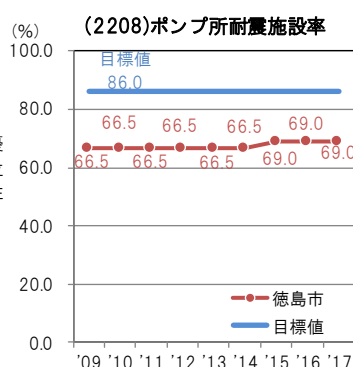
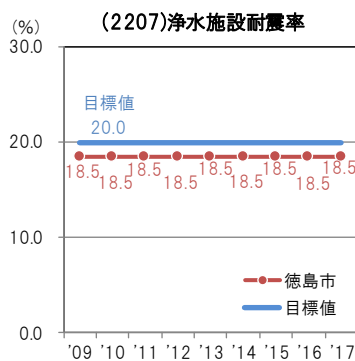
評価 … 要改善

新たな水源の整備に向けた検討を行うだけでなく、新たな供給体制の確保に向け取組内容を見直す。

対策区分 2.2 老朽化した水道施設の更新と耐震化

(1) 拠点施設の更新・耐震化

- ◇第十浄水場基幹施設建設による耐震性の向上（第4期拡張事業）
- ◇地下水系水源の管路の耐震化
- ◇水道局本庁舎の耐震性確保の検討

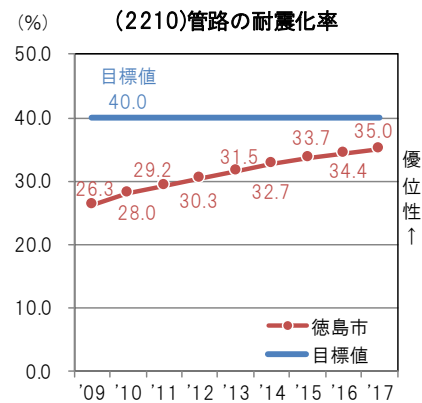
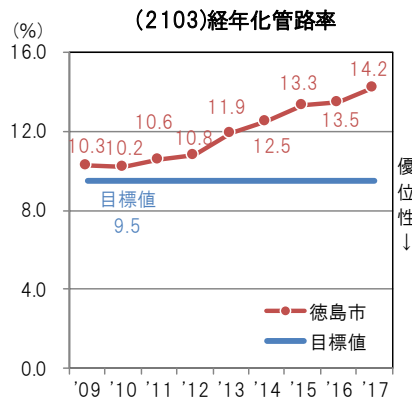


評価 … 要改善

更新・耐震化への取り組みについては、水需要の動向を勘案し施設の廃止も含めた整備を行う。

(2) 管路の更新・耐震化

- ◇国庫補助などを有効に活用した耐震化
- ◇老朽管更新計画に基づいた老朽管対策
- ◇重要給水施設配水管の優先的な耐震化



評価 … 要改善

数値目標を設定した経年化管路率、管路の耐震化率ともに、目標を達成できていないため、整備計画の検証を行う。

対策区分 2.3 バックアップ能力の確保

(1) 浄水場等のバックアップ能力の確保

- ◇第十浄水場基幹施設建設による浄水能力向上（第4期拡張事業）
- ◇送水システム構築
- ◇配水コントロールシステム構築

評価 … 普通

送・配水システムを活用した、より効率的な水運用を行う。

(2) 管路のバックアップ能力の確保

- ◇耐震管ループの整備
- ◇配水場バックアップ管路の耐震化

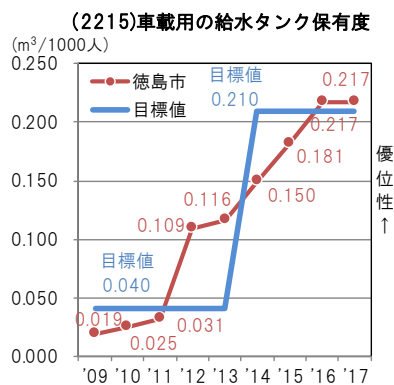
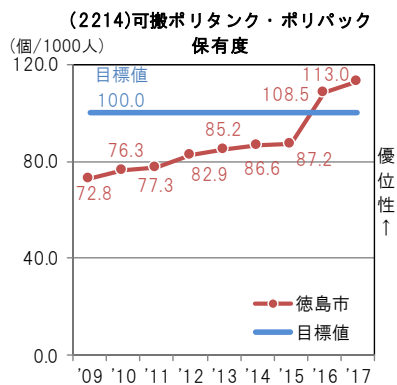
評価 … 普通

今後も継続して実施するとともに、送水系統についても検討しバックアップ能力の拡充を行う。

対策区分 2.4 応急給水施設等の整備

(1) 応急給水施設等の整備

- ◇緊急取水口や耐震性貯水槽を整備
- ◇応急給水資材の計画的な整備
- ◇法花谷配水場内に震災対策用資機材備蓄倉庫を整備



評価 … 良好

今後も計画的な資機材等の整備を行う。

対策区分 2.5 危機管理対策の強化

(1) 応急体制の強化

- ◇(公社)日本水道協会の合同防災訓練に参加
- ◇徳島市総合防災訓練に参加
- ◇水道局独自の応急給水訓練を実施
- ◇危機管理マニュアルの整備

評価 … 良好

各種訓練やマニュアルの整備を今後も継続して実施する。

3.1.3 持続 「経営基盤の強化」

対策区分 3.1 組織の効率化・強化

(1) 組織体制の見直し

- ◇設計部門の整理統合(直営体制の見直し)
- ◇業務の分類精査
- ◇効率的な組織体制の検討

評価 … 要改善

業務の更なる効率化により、組織体制を見直す。

(2) 人材育成

- ◇水道局独自の研修会の実施
- ◇（公社）日本水道協会等が実施する研修会への参加
- ◇指定工事事業者のレベルアップ（給水装置工事主任技術者研修の実施）

評価 … 普通

経験豊富な職員が減少していくことから、技術の継承を図るため取り組みを拡充する。

対策区分 3.2 業務管理の効率化

(1) 業務の効率化

- ◇窓口業務、料金徴収業務の外部委託
- ◇漏水修繕業務の一部を委託

評価 … 普通

更なる効率的な事業運営を行うため、業務の効率化に向けた取り組みを拡充する。

(2) 経費等の節減

- ◇経費節減策
 - ・使用電力量の削減及び平準化
 - ・照明設備更新時に LED を採用
- ◇太陽光発電による再生可能エネルギー創出事業の実施

評価 … 普通

省エネルギーや再生可能エネルギーの推進だけでなく、経費の節減に向けた取り組みを拡充する。

対策区分 3.3 財務基盤の強化

(1) 財務基盤の強化

- ◇アセットマネジメントの活用
- ◇国庫補助金等の積極的な活用

評価 … 普通

水需要の減少や施設運営についても検討を行うとともに、経費の削減や収入増加策についての取り組みを拡充する。

対策区分 3.4 お客様サービスの充実

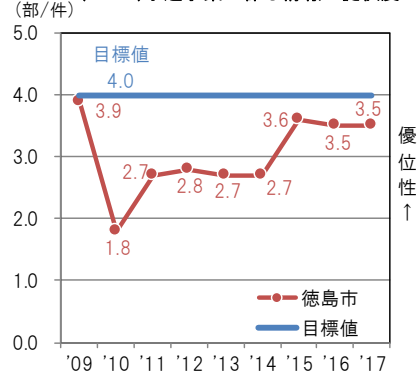
(1) 広報の充実

- ◇ 広報紙やホームページによる充実
- ◇ 出前講座実施校数を倍増

評価 … 普通

よりわかりやすく親しみやすい広報に取り組む。

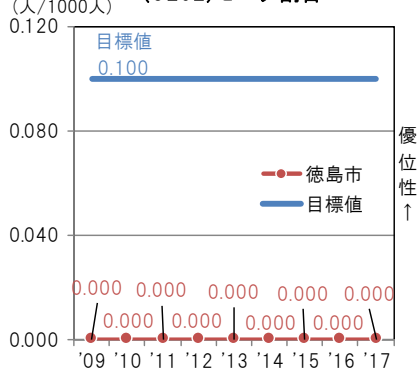
(3201)水道事業に係る情報の提供度



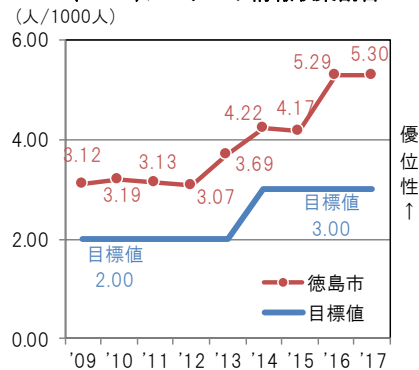
(2) 広聴の充実（お客様ニーズの把握）

- ◇ 水道事業に関するアンケート調査実施

(3202)モニタ割合



(3203)アンケート情報収集割合



評価 … 普通

見学会などのイベントの種類や回数を増やし、お客様ニーズの把握に向けた取り組みを拡充する。

(3) 手続きサービスの充実

- ◇ コンビニ収納の実施
- ◇ 各種手続きの充実の検討

評価 … 普通

お客様の手続きに対する所要時間などを分析し、より効果的で利便性の高いサービスを提供できるよう取り組みを拡充する。

3.1.4 環境・技術協力 「環境配慮と技術協力の推進」

対策区分 4.1 環境・エネルギー対策の強化

(1) 漏水防止対策の推進

- ◇計画的な漏水調査の実施
- ◇老朽管路（CIP）更新計画の策定
- ◇国庫補助採択基準拡充を受けて老朽管更新事業を実施

評価 … 良好

現在の高い有収率を維持できるよう、漏水防止対策を継続する。

(2) 省エネルギー化と再生可能エネルギーの利用

- ◇省エネルギー化
 - ・取水、送水、配水の各システム設備の整備
- ◇再生可能エネルギー
 - ・太陽光発電設備の設置

評価 … 良好

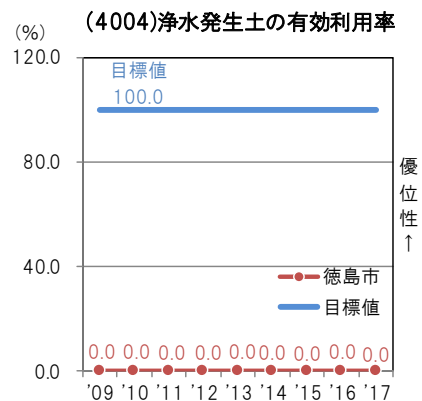
今後も施設の効率的な運用について検証し、効果的なエネルギー利用を継続して実施する。

(3) 資源の有効利用の推進

- ◇浄水発生土…再利用に至っていない
- ◇建設副産物…金属類の細分類化実施

評価 … 要改善

建設副産物の細分類化により一定の成果は得られているが、活用されていない資源などの有効利用について取り組みを見直す。



対策区分 4.2 技術協力

(1) 近隣事業者等に対する技術協力

- ◇事務講習会・技術講習会等の実施
- ◇配管設計講習会へ講師派遣
- ◇県外事業者との交流及び技術協力（四国四市水道事業管理者会議等への参加）

評価 … 普通

今後も継続して実施する。

3.2 現状分析と課題抽出

「安全」「強靱」「持続」それぞれ次の視点で、本市水道事業の現状を分析し、課題を抽出します（図 3.2 参照）。

	視 点	区 分
安 全	安全で良質な水道水の供給は保証されているか	<ul style="list-style-type: none"> ・原水～浄水段階 ・配水～給水段階 ・水質管理
強 靱	危機管理への対応は徹底されているか	<ul style="list-style-type: none"> ・老朽化対策 ・災害対策 ・危機管理対策
持 続	水道サービスの持続性は確保されているか	<ul style="list-style-type: none"> ・事業の効率性 ・財政の健全性 ・サービスの充実

図 3.2 現状分析と課題抽出における視点と区分

現状分析、課題の抽出については、「水道事業ガイドライン（平成 28 年度版）」で示された PI を用い、本市の改善度の検証及び類似事業体平均との比較を行います。

なお、各 PI の現状分析は次の分類で行いました（表 3.1 参照）。

表 3.1 各 PI の現状分析に用いた分類

分 類	本市 PI の経年変化	類似事業体平均との比較
良 好	改善傾向	良い
普 通	改善傾向	悪い
	悪化傾向	良い
課 題	悪化傾向	悪い

3.2.1 安全（安全で良質な水道水の供給は保証されているか）

原水～浄水段階

第十浄水場では、吉野川の表流水、伏流水、地下水を原水水質に応じて、浄水処理（年間取水量の95%以上を処理）を行っています。

吉野川水系の水質は、基本的には良質ですが、渇水により流量が少なくなると、植物性プランクトンが増加し、カビ臭物質濃度が上昇することがあります。

そのため、伏流水・表流水を水源とする第4・第6水源では、カビ臭物質濃度が一時的に水質基準値の60%まで増加した年度もありましたが、仮施設での粉末活性炭処理などを行うことでカビ臭濃度の低減化を図っています。今後の浄水処理方法を検討するうえでの基礎情報として、カビ臭物質を中心に吉野川の水質調査を実施しています。



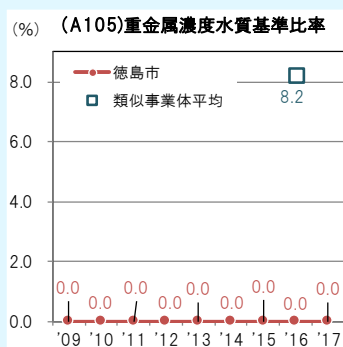
図 3.3 第十浄水場

また、吉野川の環境・水質保全に関しては、吉野川下流域農地防災事業の河川情報連絡会議及び吉野川水系水質汚濁防止連絡協議会に参加し、河川水質の情報交換を行っています。

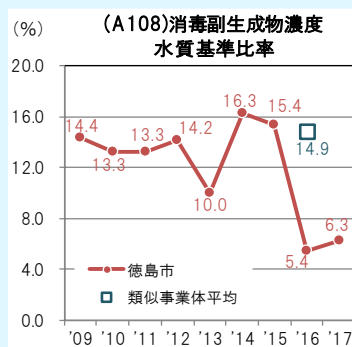
浄水処理に関して、凝集剤にポリ塩化アルミニウム（PAC）を使用しているため、水温が高くなると、浄水中のアルミニウム濃度が上昇する傾向にあります。

そのためアルミニウム濃度の低減等を目的として、ポリシリカ鉄凝集剤（PSI）の有効性等の検討を行いました。

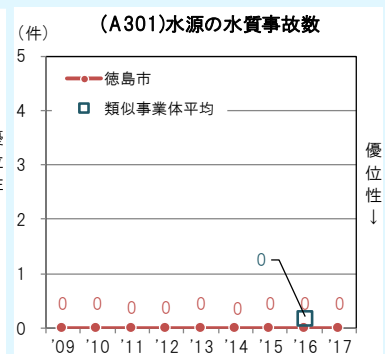
良好



重金属濃度については、すべての測定値が0であり、地下水汚染による影響はありません。

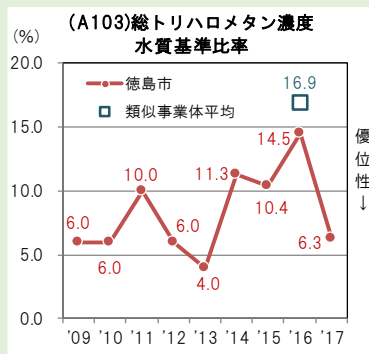


残留塩素濃度が高い地域があるため、類似事業体と比較高い数値を示すことがあります。継続した監視が必要です。

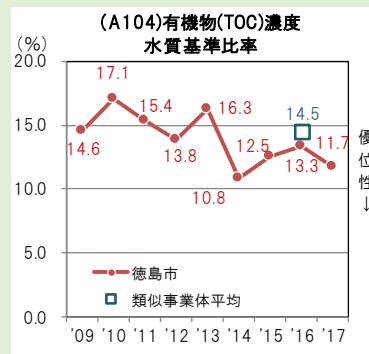


水源の水質事故は発生していません。

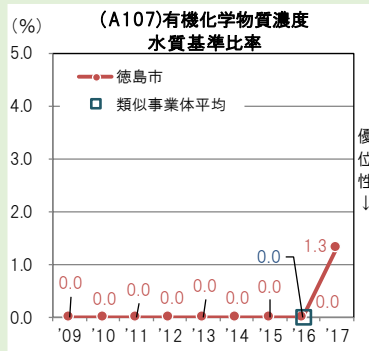
普通



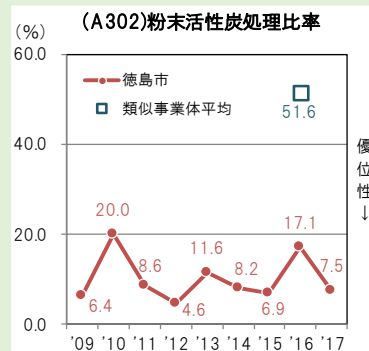
類似事業体と比較し低い数値を示しておりますが、消毒剤（次亜塩素酸ナトリウム）の効率的な使用が必要です。



有機物濃度については、変動はあるものの、改善傾向を示しています。

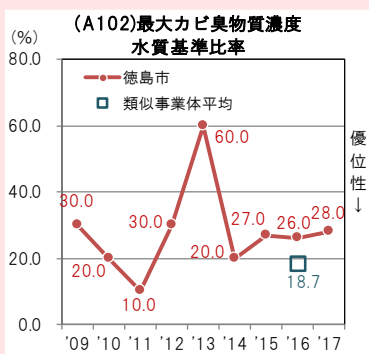


2017（平成 29）年度に基準値の 10 分の 1 程度のテトラクロロエチレンが検出されました。継続した監視が必要です。

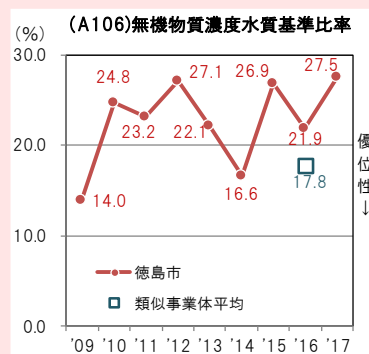


類似事業体と比較し低い数値を示しております。今後もカビ臭物質濃度増加時における適切な運用が必要です。

課題



吉野川の湧水によりカビ臭物質が発生することがあるため、類似事業体平均と比較するとやや高い数値となっています。



水質基準内ではありますが、アルミニウム及びその化合物が夏期に比較的高い数値で検出されています。継続した監視が必要です。

課 題	対 策
○ 現在は良好な吉野川水系の水源ですが、水源のほとんどを吉野川水系に求めているため、自然災害や事故などの水源汚染リスクに対する監視の強化が必要。	<div style="background-color: #d1ecf1; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">水源汚染 リスク対策</div> <div style="background-color: #d1ecf1; padding: 5px;">浄水処理の 強化</div>
○ 吉野川の流量減少により、第4・第6水源のカビ臭濃度が上昇することがある。 ○ 水温の上昇等により浄水中のアルミニウム濃度が上昇することがある。	

配水～給水段階

○残留塩素濃度

本市の給水区域は東西約 16.4km、南北約 16km と広く、唯一の浄水場が西端に位置しているため、送・配水段階での塩素の消費が多い傾向にあります。給水水質について残留塩素濃度の適正化を図るため、法花谷系の多家良ブロックにある大久保ポンプ所へ 2013（平成 25）年 6 月に追加塩素注入設備を設置しました。これにより一部区域ではありますが、年間を通して安定した残留塩素濃度を維持しています。なお、配水ブロックごとに毎日検査を実施し、給水栓における残留塩素濃度の状況把握などに努めています。

○貯水槽水道

給水方式は、直結式、貯水槽式に大別されます。

貯水槽式の場合、貯水槽水道（受水槽、高置水槽、給水装置等）の設備は設置者の財産であり、受水槽以降の水質管理は設置者または管理者の管理責任となります（図 3.4 参照）。貯水槽水道が適切に管理されていないと、水質が劣化することがあります。

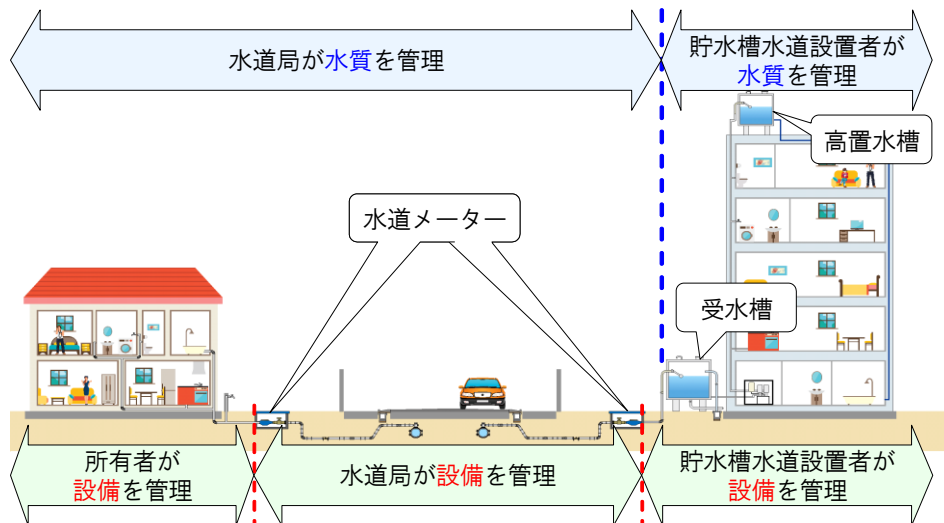


図 3.4 設備及び水質の管理責任

受水槽の有効容量の合計が 10m³ を超えるものについては、簡易専用水道として水道法により管理基準や定期検査の義務が定められており、小規模貯水槽水道（受水槽の有効容量の合計が 10m³ 以下）は水道法の規制を受けず、「徳島市小規模受水槽水道衛生対策要領」及び「徳島市水道事業条例」により管理基準が定められています。

水道事業者には貯水槽水道設置者等に対して管理が適切に行われるよう指導及び助言等を行うことが求められており、本市では水道局ホームページにおいて、貯水槽水道の維持管理方法に関する情報を提供するとともに、水道法の規制を受けない小規模貯水槽水道設置者に対して、定期的に案内文を通知しています。

表 3.2 小規模貯水槽水道の設置者に対する文書送付件数

	2009 (H21)	2012 (H24)	2015 (H27)
送付件数 (件)	3, 427	3, 424	3, 249

○直結給水

貯水槽式による給水の場合には、災害発生直後の一時的な生活水確保に有効である反面、受水槽や高置水槽等の管理が不十分な場合には水質劣化が起こり得るため、全国的に受水槽や高置水槽を経由せずに直接中高層階へ給水する直結給水の導入が検討されています。本市では、出水不良、漏水、赤水等の発生しやすい老朽管〔铸铁管 (CIP)〕の計画的な布設替を行うとともに、市内の配水管における水圧分布状況の検証と把握を進め、水圧の安定化を図るための管路整備を行うことにより、現在では3階建までの建物に対する直結直圧給水が市内全域で可能となっています。

○鉛製給水管

鉛製給水管は、材質が柔軟で施工性に優れていることなどから、昭和期に給水装置の材料として全国で使用されてきました。

しかし、鉛製給水管内に水道水が長時間滞留すると、水質基準（1リットルあたり 0.01mg 以下）を一時的に超えてしまう可能性があることや、漏水が発生しやすいことなどから鉛製給水管の解消が全国的に課題となっています。

本市では、1978（昭和 53）年に鉛製給水管の使用を取り止め、配水管布設替工事や給水管の修繕にあわせて、鉛製給水管の取り替えを進めてきました。

さらに、2011（平成 23）年度からは、「鉛製給水管取替工事助成制度」を創設する

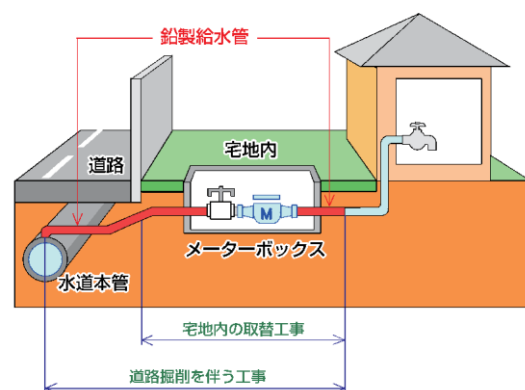


図 3.5 鉛製給水管の使用されている場所

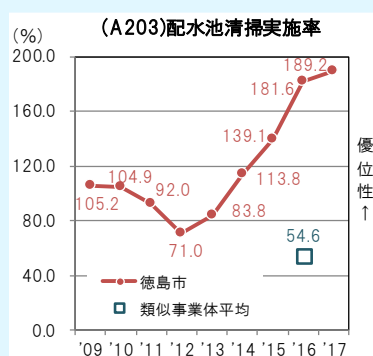
とともに、鉛製給水管使用者に対する個別通知や広報紙・ホームページによる啓発を行っています。

その結果、鉛製給水管率（残存割合）は、8.2%〔2017（平成 29）年度末現在〕まで減少しました。

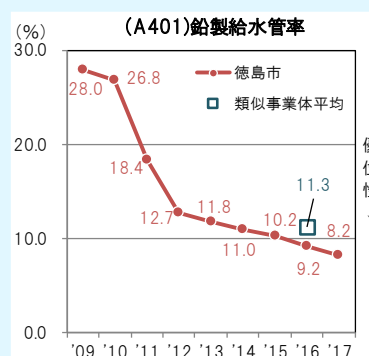
表 3.3 鉛製給水管解消実績

	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)
助成制度による解消件数(件)	41	45	36	30	49
修繕による解消件数(件)	42	72	27	26	62
布設替工事に伴う解消件数(件)	853	637	761	415	432
合 計	936	754	824	471	543

良 好

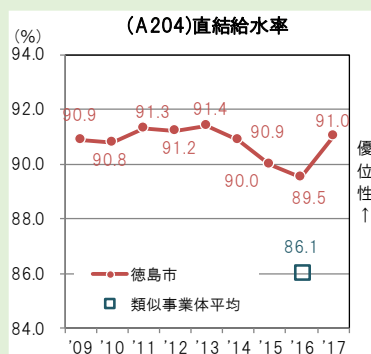


類似事業体と比較し高い数値を示しています。

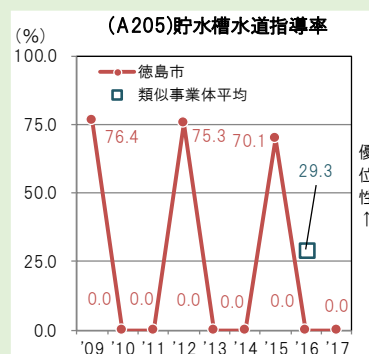


類似事業体と比較し低い数値を示しています。今後も早期解消に向け継続した取り組みが必要です。

普 通

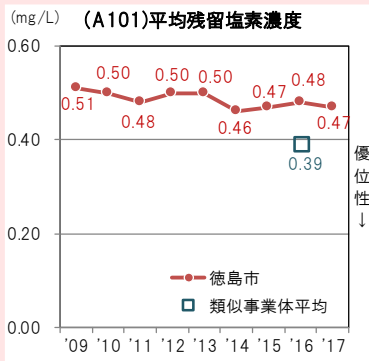


類似事業体と比較し高い数値を示していますが、給水水質向上のため直結給水拡大の検討が必要です。



3年毎に通知による指導を行っています。近年、貯水槽式による給水が増加しており、数値が減少傾向にあります。

課題



管末地域での残留塩素濃度を確保するため、平均残留塩素濃度は、類似事業体と比較すると高い数値となっています。

課題	対策
○ 送・配水段階で塩素の消費が多い傾向にあることから、平均残留塩素濃度が高い。	浄水処理の強化
○ 貯水槽水道が増加しているため、給水水質の管理に対する指導・啓発の充実が必要。 ○ 直結給水を拡大するための検討が必要。 ○ 鉛製給水管解消件数が減少しているため、抜本的な解決策の検討が必要。	水質管理の強化

水質管理

「徳島市水道局水安全計画」に基づき、原水から給水栓までの水質管理を徹底しています。原水水質については、第十堰から脇町潜水橋までの調査地点（3か所）で、年6回調査を行うとともに、西覚円取水口及び第十堰でも年12回の水質検査を行っています。

水質汚染事故等への対応としては、原水水質の調査を継続し、関係機関と連携・情報交換を行うとともに、第十浄水場内で各水源の連携を取った運用が行えるようにする取水システムを2016（平成28）年度に構築しました（図3.6参照）。

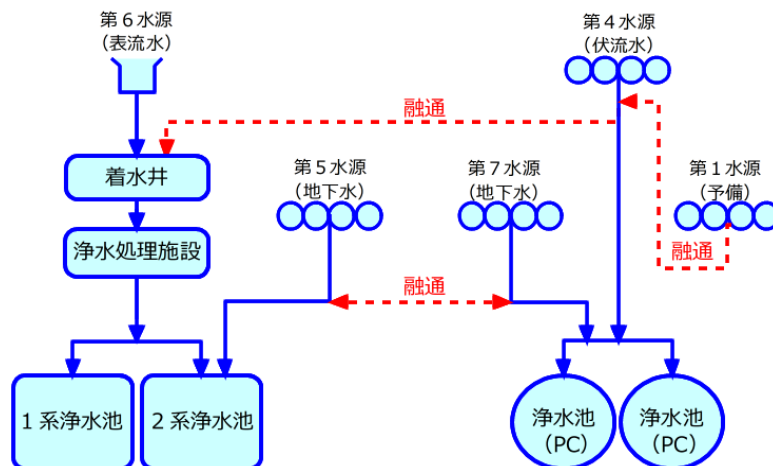


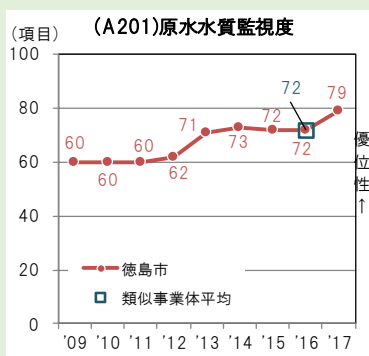
図3.6 取水システム

しかし、各水源は老朽化が進んでいるため、更新等を含めた水源のあり方について検討が必要です。

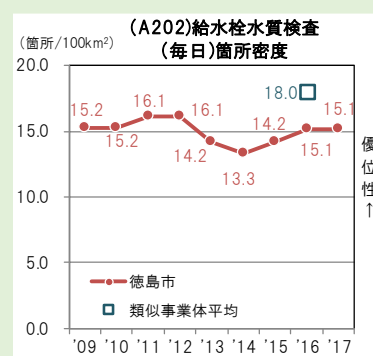
給水水質も含めた水質検査の体制については、2010（平成 22）年度に ICP-MS を導入し、2011（平成 23）年度からは全ての水質基準項目（現在 51 項目）について、自主検査ができる体制を整えました。前ビジョンの施策である水道 GLP（水道水質検査優良試験所規範）の導入については、認可申請の手続きを進めています。また、厚生労働省が行う「水道水質精度管理」に参加して信頼性の向上に努めているところです。

また、連続自動水質測定装置を入田町、大原町、川内町、方上町に設置するなど給水栓における水質監視の強化にも努めています。

普通



類似事業体と比較し同程度の数値を示しています。厚生労働省が規定する項目を全て検査しており、継続した検査が必要です。



類似事業体と比較して低い数値を示しています。検査箇所の増加を検討する必要があります。

課題

- 各水源の老朽化が進んでいるため原水水質の監視強化に努め、更新等の検討が必要。
- 給水栓毎日検査箇所を増やし、より給水水質管理の強化が必要。

対策

- 水源汚染
リスク対策
- 水質管理の強化

3.2.2 強靱（危機管理への対応は徹底されているか）

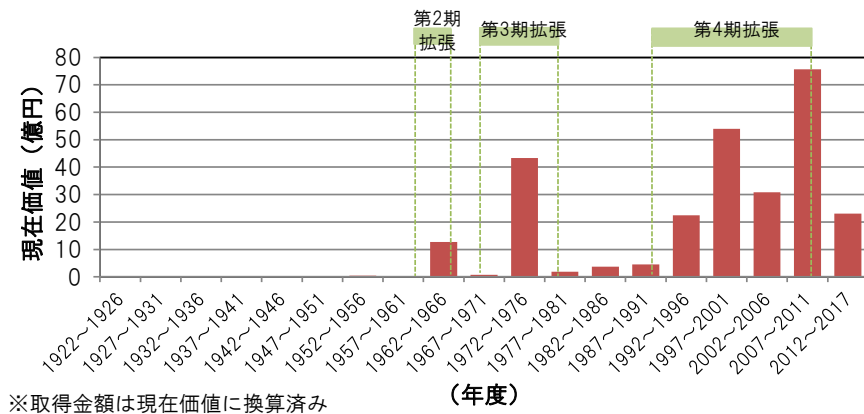
老朽化対策

施設や管路は経年劣化等によって老朽化すると、事故等が発生する恐れが高くなり、発生した場合は給水に影響を及ぼすことがあるため、定期的に点検・整備を実施し、必要に応じて計画的に更新等を行っていく必要があります。

○ 構造物・設備

本市が保有している構造物・設備について 2017（平成 29）年度末時点での取得時期

を整理すると、1997（平成 9）年度の法花谷配水場整備工事及び 2010（平成 22）年度の第十浄水場整備工事等に関連する第 4 期拡張事業における整備が高い数値を示していますが、1975（昭和 50）年度の第十浄水場設備工事等の第 3 期拡張事業に関連する資産も高い数値となっています（図 3.7 参照）。



※取得金額は現在価値に換算済み
 図 3.7 構造物・設備の取得年度別金額 [2017（平成 29）年度末現在]

○管路

管路の取得時期を整理すると、構造物・設備と同様に第 4 期拡張事業及び配水管整備事業における管路の布設により、1992（平成 4）年度から 2001（平成 13）年度にかけて管路延長が非常に高い数値となっています。ただし、管路の法定耐用年数である 40 年を超える管路も残存しており、年度別管路延長に偏りもあることから、更新需要が集中しないように計画的な更新をしていく必要があります（図 3.8 参照）。

主要幹線道路に布設されている老朽管については、老朽管路（CIP）更新計画〔計画期間：2012（平成 24）年度～2023（平成 35）年度〕を策定し、計画的に更新を進めていますが、法定耐用年数（40 年）を超過する管路は更新延長を上回るペースで増加しており、法定耐用年数超過管路率は前ビジョンの目標値（2018（平成 30）年：9.5%）に届いていません。

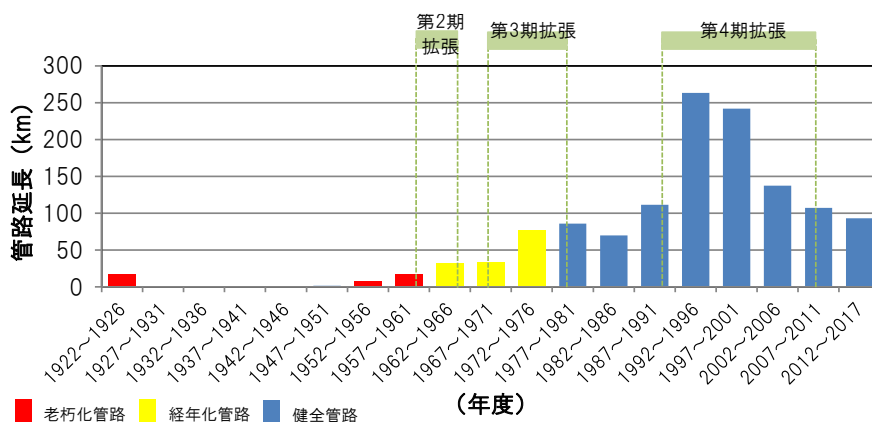
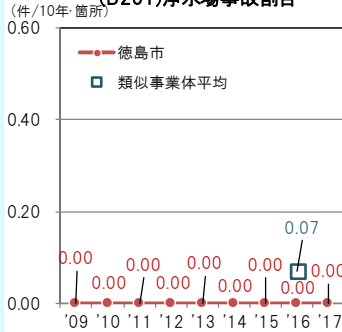


図 3.8 管路の取得年度別管路延長 [2017（平成 29）年度末現在]

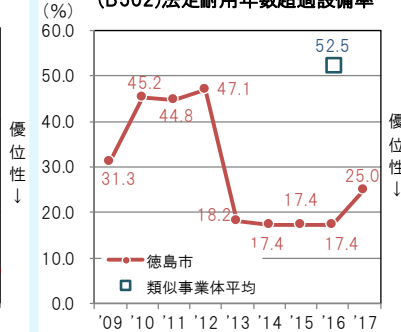
良好

(B201)浄水場事故割合



過去に浄水場の事故は起こっておらず、今後も設備の点検・監視を継続していきます。

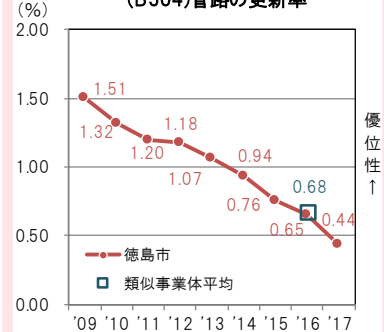
(B502)法定耐用年数超過設備率



類似事業体平均との比較においては低い数値を示しています。

課題

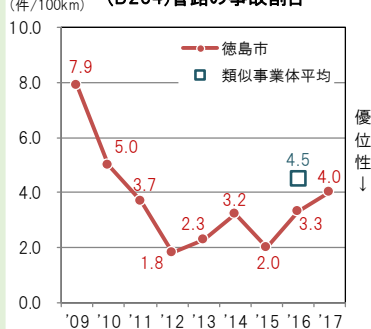
(B504)管路の更新率



減少傾向にあるため、更新率向上が必要です。

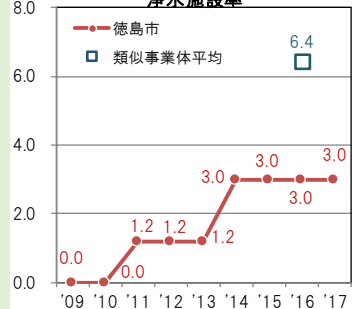
普通

(B204)管路の事故割合



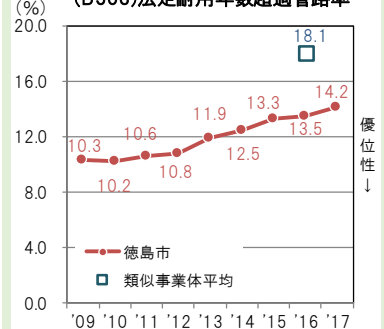
管路の老朽化により、今後、増加が懸念されます。

(B501)法定耐用年数超過浄水施設率



施設・管路とも経年化が進んでいますが、類似事業体平均と比較すると低い数値となっています。

(B503)法定耐用年数超過管路率



施設・管路とも経年化が進んでいますが、類似事業体平均と比較すると低い数値となっています。

課題

- 施設の老朽度は比較的低い状況にあるが、経年的に悪化傾向を示している。
- 管路更新率が減少傾向にある。
- 施設・管路とも老朽化が進むと事故の発生が増加することが懸念される。

対策

施設強化

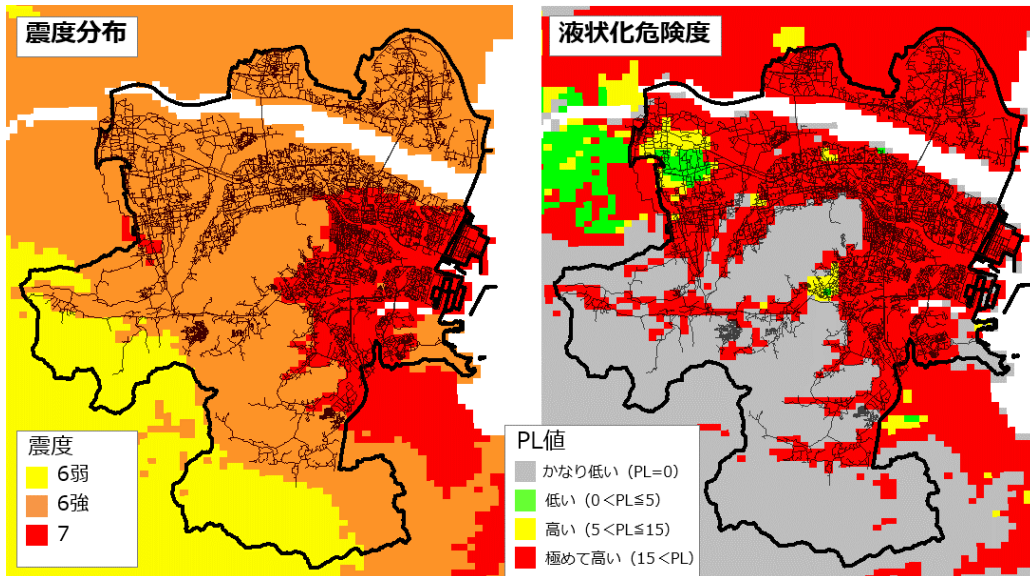
災害対策

東日本大震災以降、日本全国で甚大な被害が生じる地震が度々発生し、水道施設も大きな被害を受けています。

また、最近では、平成30年西日本豪雨災害のような大規模で広範囲な風水害も頻発しており、災害対策が全国的な課題となっています。

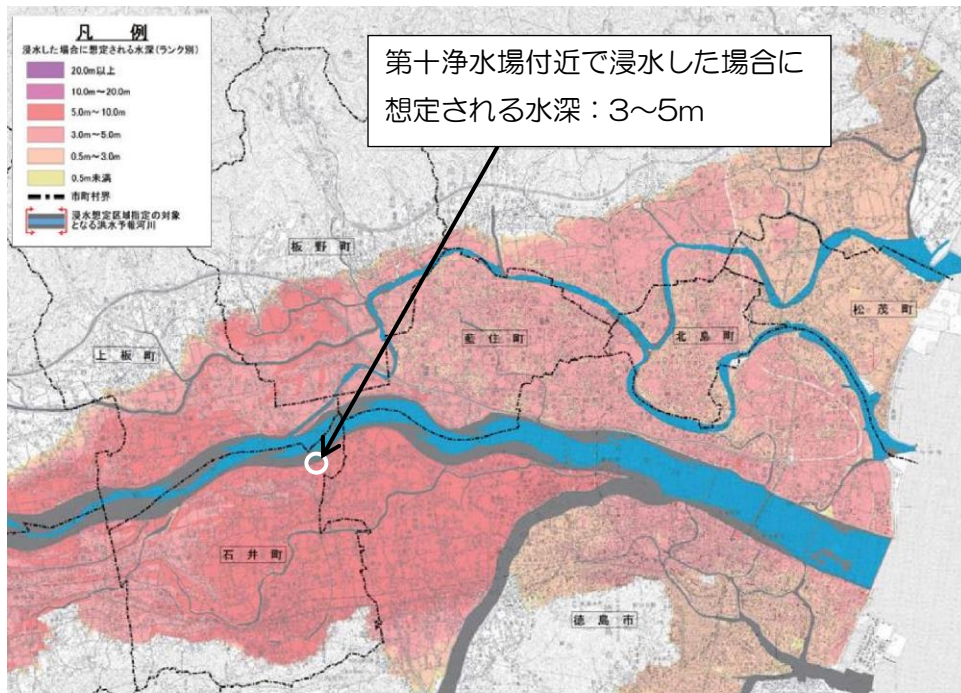
本市においては、南海トラフ巨大地震の想定震度及び液状化危険度等の予測から、給水区域の大部分は液状化する恐れがあり、水道施設も甚大な被害を受けると考えられます（図 3.9 参照）。

また、吉野川で想定最大規模の降雨（48 時間総雨量 765mm）により堤防が決壊した場合の洪水浸水想定によると、第十浄水場付近では3～5mの浸水深となる恐れがあり、ポンプや電気設備の浸水による被害が懸念されます（図 3.10 参照）。



※上図は、徳島県オープンデータポータルサイトで公表されている南海トラフ巨大地震による震度分布図及び液状化危険度分布図のデータをもとに作成

図 3.9 南海トラフ巨大地震の想定震度及び液状化危険度



出典：吉野川水系吉野川洪水浸水想定区域図（下流区間）
国土交通省四国地方整備局徳島河川国道事務所（2016（平成 28）年 6 月 13 日指定）

図 3.10 吉野川で想定最大規模の降雨が発生した場合の洪水浸水想定区域

○施設の耐震化

2006（平成 18）～2007（平成 19）年度に実施した耐震診断結果をもとに取水・導水施設や第十浄水場の一部で耐震補強工事を行いました（図 3.11 参照）。また、第4期拡張事業で整備した施設のうち、旧基準を基に設計された施設について耐震診断を行い、新基準における耐震性の有無について検証するとともに、耐震性能が不足する施設については、その耐震化対策についての検討を行っており、取水から配水に至る施設の一体的な耐震化に向けた取り組みを行っています。

水道庁舎については、大規模災害時においても司令塔としての役割を果たすことができるよう、耐震性の確保について検討を進めています。

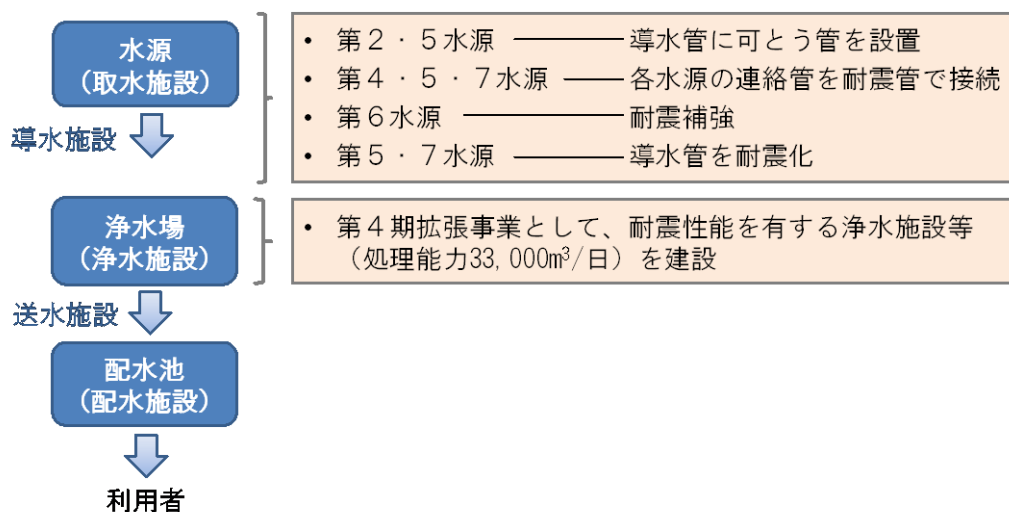


図 3.11 拠点施設における主な耐震補強工事

○管路の耐震化

管路の耐震化については、病院や避難所等の重要施設に至る配水管（重要給水施設配水管）を優先して耐震管への布設替を進めています。このため、重要給水施設配水管路の耐震化率としては、2017（平成 29）年度で 82.0%に達していますが、口径の大きい管路を優先して耐震化するため、小口径の管路を耐震化する場合と比べて金額当たりの更新延長は短く、全管路延長からみた管路の耐震化率は年 1%程度の伸びにとどまっています。

なお、老朽管の更新や重要給水施設配水管路の耐震化については、いずれも補助制度などを有効に活用しながら整備を進めています。

○災害時給水量の確保

地震・豪雨による災害や事故等あるいは更新や点検により、一部の水道施設が使用できなくなった場合に備えて、バックアップ能力（浄水場の予備能力、浄水の貯留能力、停電対策、配水場系統間の連絡等）を確保しておくことにより、断水を最小限に抑え、安定した給水を行うことが求められています。

第4期拡張事業の第十浄水場基幹施設建設に伴い、表流水系の浄水処理能力が66,000m³/日から99,000m³/日になりました。この増量分の33,000m³/日については、今後の浄水場更新時におけるバックアップとなるだけでなく、現状の耐震基準に適合した施設として震災等非常時における安定給水に資する施設となります。

また、第十浄水場内では、導水管・送水管等を系統間で接続し、非常時における水融通が可能となりました（図3.12参照）。

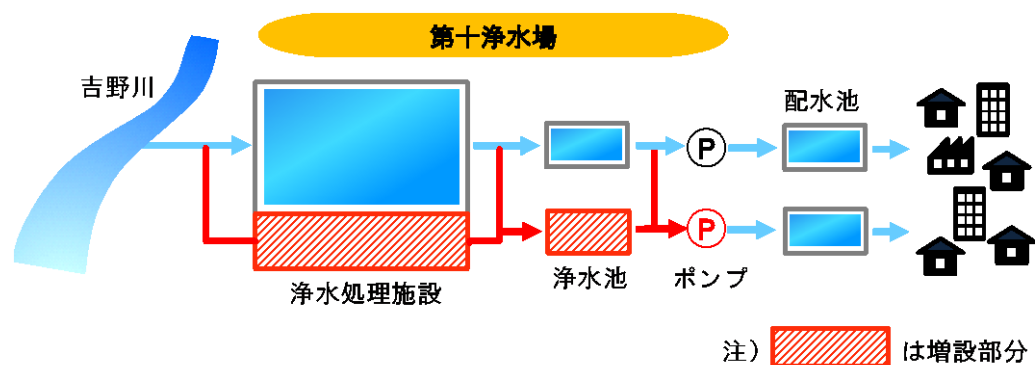


図3.12 第十浄水場基幹施設建設（イメージ）

給水区域は送水系統ごとにバルブで仕切られた配水ブロック（7ページ図2.2参照）を形成しており、配水ブロックへの流量や流速などを監視・制御できる配水コントロールシステムを構築し、配水ブロック間の水融通が可能となりました。

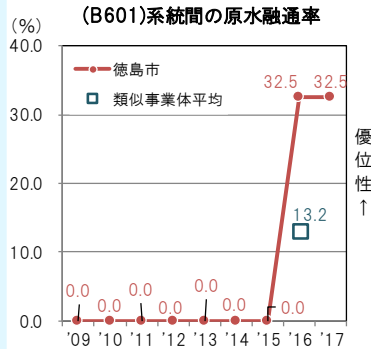
なお、停電対策としては、第十浄水場、西の丸配水場、しらさぎ台配水場及び各ポンプ所（大久保ポンプ所を除く）において非常用の自家発電設備を設置しており、主要な配水場には2回線受電も行っています。

管路については、第十浄水場から各配水場への送水管は基本的に1系統であり、事故や地震等で破損した時の影響は非常に大きなものになると想定されます。そこで、送水管におけるバックアップ能力の確保として、耐震管路である応神系送水管を起点とした「耐震管ループ」（進捗率85%）及び「配水場バックアップ管路」（進捗率75%）を整備しています（図3.13参照）。これらが完成すると、震災発生後1週間以内に第十浄水場からの送水を含め約35,000m³の送水が可能となり、1日当たり平均給水量の約4割を確保できるようになります。

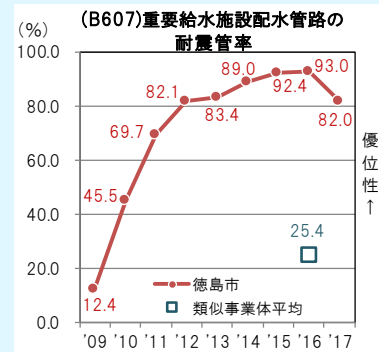
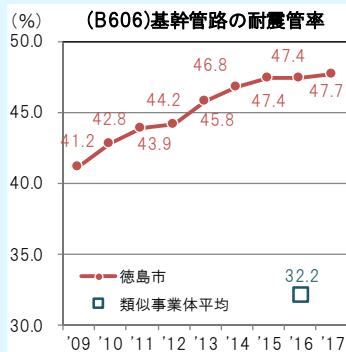
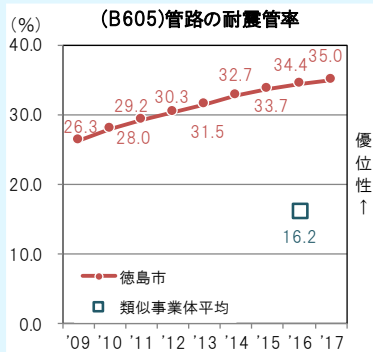


図3.13 耐震管ループ及び配水場バックアップ管路

良好

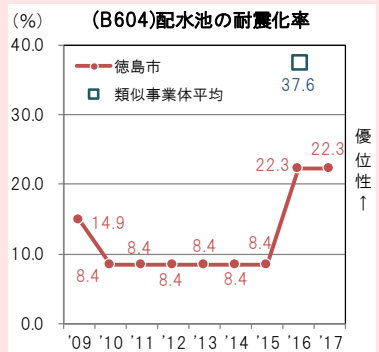
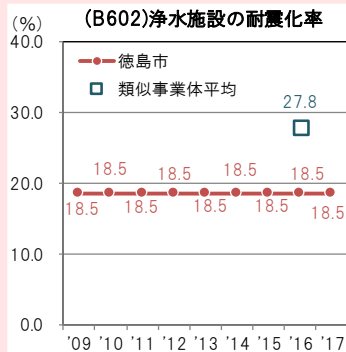
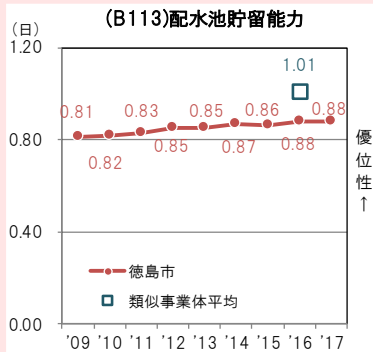


類似事業体平均と比較し高い数値を示しています。浄水場内の制御弁を電動化することにより浄水施設への地下水運用の選択が可能となりました。

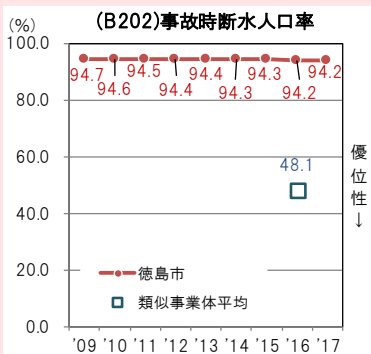


類似事業体平均と比較し高い数値を示しています。今後も継続した耐震化への取り組みを継続します。
※B607については、対象となる管路の見直しをしたため2017（平成29）年度の数値が減少しました。

課題



類似事業体平均と比較し低い数値を示しています。今後の水需要の減少を踏まえた整備が必要です。



浄水場が1つしかないため、効率的な運用が行える反面、類似事業体平均と比較すると浄水場での事故時における断水率が非常に高くなります。

課 題	対 策
<ul style="list-style-type: none"> ○ 浄水・配水施設の耐震化率が低い傾向にある。 ○ 災害時の司令塔の役割となる庁舎の耐震性。 ○ 重要給水施設配水管路の耐震化は進んでいるが、管路の耐震化が年1%程度の伸びに留まっている。 	施設強化 災害対策
<ul style="list-style-type: none"> ○ 非常時における水源確保策や水融通についての継続した整備・検討。 	

危機管理対策

○ 応急給水施設等の整備

地震・豪雨による災害や事故等により施設や管路が被災し、水道による通常の給水ができなくなった場合は、応急給水によって市民のみなさまに必要な水をお届けします。

応急給水にあたっては、給水拠点の整備や応急給水のための資機材を確保する必要があります。非常時に給水拠点として運用できるように緊急取水口や耐震性貯水槽を整備し、月1回のポンプ等の設備点検と半年に1回の緊急遮断弁等の点検をしています。

応急給水資機材の整備については、整備計画を策定して計画的に購入するとともに、徳島市型給水スタンドを自作するなど短期間で経費を抑えて調達し、法花谷配水場内に整備した震災対策用資機材備蓄倉庫に配備しています。

○ 危機管理体制

・ 危機管理マニュアル

危機管理マニュアルについては、「徳島市水道局震災対策マニュアル」を策定し、定期的に改訂しています。同マニュアルには、震災対策の他、2012（平成24）年度に徳島県から発表された「徳島県津波浸水予想図」に対応した津波災害マニュアルや濁水対策、汚染事故対策などの各種対策マニュアルが整備されています。

しかし、近年多発している大規模風水害に対するマニュアルや、大規模災害が発生した際の応援活動を受け入れる「受援マニュアル」、また被災後に事業が継続できるよう備えるための「事業継続計画（BCP）」については未策定となっています。

・ 相互応援協定

大規模災害時等には、水道施設に甚大な被害が発生し、市内全域において給水が停止すると想定されます。このような状況に対応するためには、他の水道事業者等の応援協力が非常に重要となることから、相互応援協定等の締結を進めています。

併せて、（公社）日本水道協会の合同防災訓練及び徳島市総合防災訓練などに参加するとともに、水道局独自の応急給水訓練も実施しており、2012（平成24）年度からは徳島市指定上下水道工事店協同組合との合同訓練も実施するなど年間に2～4回の訓練を行っています。

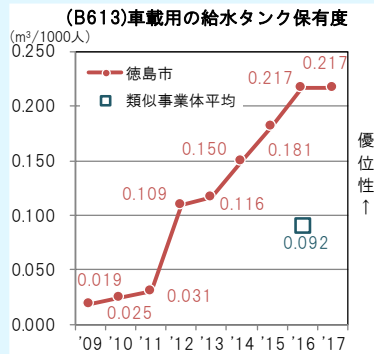
・ 保安体制

2004（平成16）年に国民保護法が施行され、水道事業においてもテロ攻撃に対す

る対策として、浄水場や配水池等の保安を強化する必要があります。

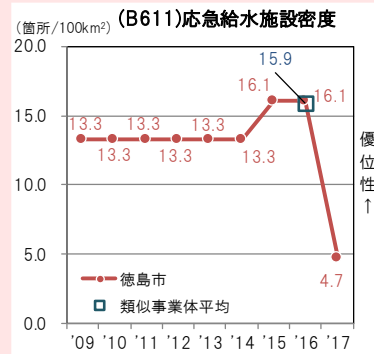
水道施設に毒物等が投入されると、深刻な事態を招く恐れがあるため、第十浄水場では、老朽化したフェンスの更新を順次行っており、監視カメラの増設も検討しています。各配水場については、警報器又は監視カメラなどの設置を検討しています。

良好



類似事業体平均と比較し高い数値を示しています。今後も継続した備蓄を続けるとともに運搬車両の確保が必要です。

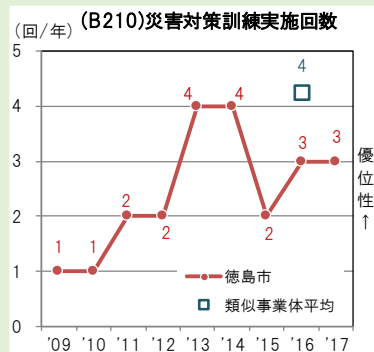
課題



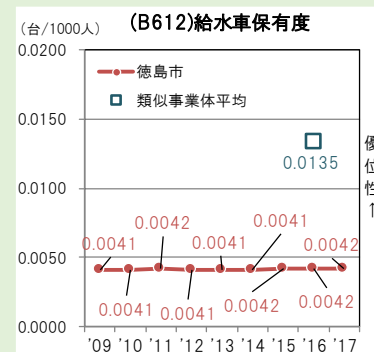
配水池等の耐震化を行い、応急給水施設の増設が必要です。

※耐震診断結果により 2017（平成 29）年度の数値が減少しました。

普通



類似事業体平均と同程度の数値を示しています。災害に備えて引き続き訓練を実施します。



類似事業体平均と比較し低い数値を示しています。本市では、1台保有しており緊急時には車載用給水タンクとの併用を計画しています。

課題

- 耐震化を推進するとともに、地形的条件などを考慮した応急給水施設の増設が必要。
- 計画的な応急給水資材の整備。
- 危機管理マニュアルの継続した検証・更新や訓練等による組織内での一層の意識の共有が必要。
- 自然災害などの非常時に対応可能な体制の整備や事業継続計画（BCP）の策定が必要。
- 各種マニュアルや訓練方法の拡充について検討が必要。
- 浄水場などの施設の継続した危機管理強化が必要。

対策

災害対策

危機管理体制

3.2.3 持続（水道サービスの持続性は確保されているか）

事業の効率性

○組織体制

経営基盤を強化するためには、効率的な組織体制を整備することが不可欠です。

本市の水道は建設拡張の時代から維持管理の時代に移行しており、このような状況の変化に応じて、業務の内容を適宜見直し、組織をより効率的なものにすることが求められています。

組織・人員体制の見直しとして、直営での給水装置公道部の工事及び宅内修繕工事を廃止し、メーター取替業務や漏水修繕業務の一部について民間委託を実施しています。また、第4期拡張事業の終了に伴い、水道局内の設計部門を整理統合するなど直営体制の見直しを行い、職員配置の適正化に取り組みました。結果として、2009（平成21）年度の164人から、現在は137人まで削減しています（表3.4参照）。

表3.4 職員数の推移（各年4月1日現在）

	2009 (H21)	2010 (H22)	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)
職員数 (人)	164	156	152	149	149	150	148	148	143	137

○人材育成

効率的な組織体制を構築するためには、人材を育成することも重要です。

水道事業に携わる職員の基本的知識の習得や企業経営知識の向上等を目的として、水道局独自の内部研修会を実施しています。また、水道事業の様々な業務における専門的な知識を習得するため、（公社）日本水道協会及びその他の団体等が開催する外部研修会へ計画的に参加しています。

さらに、人材育成の観点では、お客様と直接的に関係する給水装置工事について、指定工事業者のレベルアップも欠かせません。そこで、（公社）日本水道協会徳島県支部の取り組みとして給水装置工事主任技術者研修を3年に1回実施しています。

○業務の効率化

業務コストを削減するためには、業務の委託化やシステム化を行う必要があります。

本市では、検針業務等を委託するとともに、技術系・事務系の情報管理システム（会計システム、マッピングシステム等）を導入して、業務の効率化を図ってきましたが、業務委託については、業務の分類精査をもとにさらに進める必要があります。

なお、直営体制の見直しを行い以下のとおり民間委託を行いました。

- 水道料金等徴収業務の包括委託
- メーター取替業務
- 漏水修繕業務の一部

○施設の効率化

高度経済成長期に整備された水道施設の多くが老朽化しつつあり、今後、更新需要が増加していきますが、水需要が減少を続けている状況において、現有の施設は過大な能力となります。

水需要減少を踏まえた施設規模への計画的な更新を行うとともに、更新に必要な財源確保といった財務基盤の強化を進めていく必要があります。

老朽化した水道施設の更新や震災対策等については、水道料金の増収に結びつかないものであり、アセットマネジメント手法を活用し、優先順位を設けて計画的・効率的に事業を実施しています。これら事業のうち、補助金の交付対象となる事業については、補助金の積極的な活用を図っています。

○資源の有効利用

漏水は水資源の浪費となり、電力費や薬品費等の経費の増加にもつながるだけでなく、道路の陥没事故等の二次災害を引き起こすことから、毎年市内全域の配水管及び給水管を対象に漏水調査を実施しています。

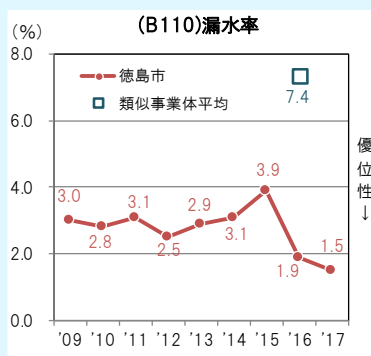
浄水処理の過程で、発生する土砂等（浄水発生土）は現在、産業廃棄物として有料で処分していますが、今後は資源としてできる限り有効利用することが求められています。

屋上緑化の客土、園芸用土又はレンガ等として再利用の可能性を関係者と協議しましたが、凝集剤にポリ塩化アルミニウム（PAC）を使用しており、浄水発生土中のアルミニウム含有率が高いため成果が得られませんでした。

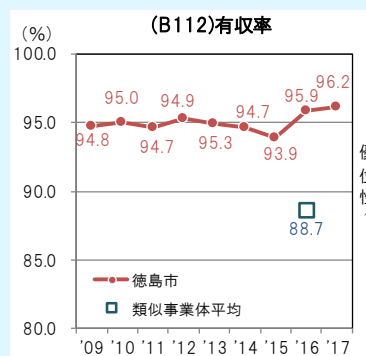
また、資源のリサイクルの観点から、管路工事等で発生する建設発生土やアスファルト及びコンクリート等の建設副産物は再利用することが求められています。

漏水修繕工事で発生したアスファルト、コンクリート等は全てリサイクル業者へ処分を依頼しています。従来、修繕工事で発生した撤去材料は産業廃棄物として処分していましたが、分別を徹底することにより、有価で売却できるものもあり、処分費を節減できました。

良 好

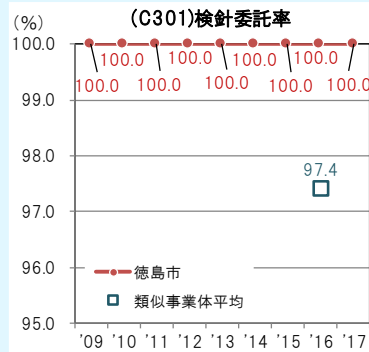
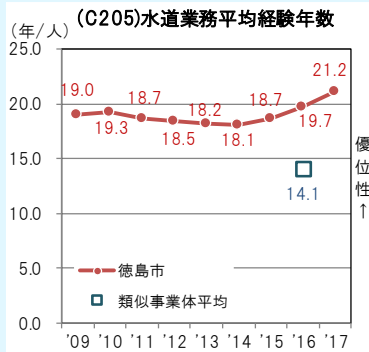


漏水調査・修繕を継続的に実施することにより、非常に低い数値を維持しています。



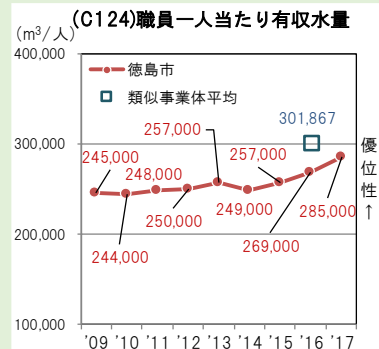
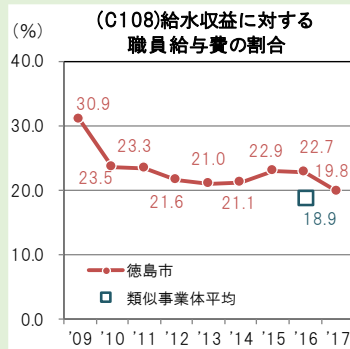
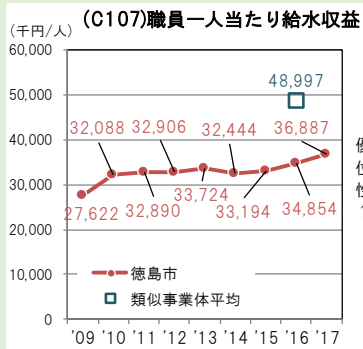
類似事業体平均と比較し高い数値を示しています。低い漏水率などを反映し高い有収率を維持しています。

良好



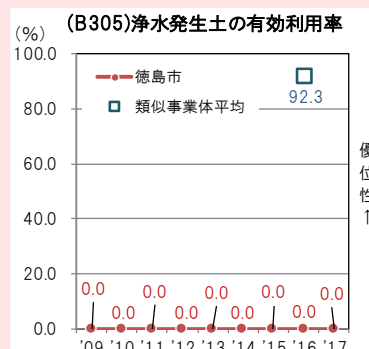
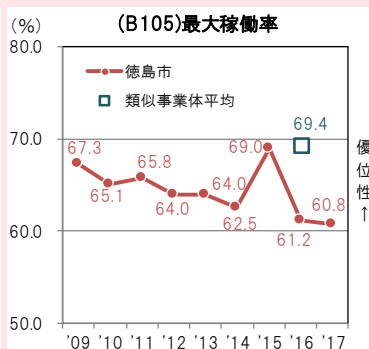
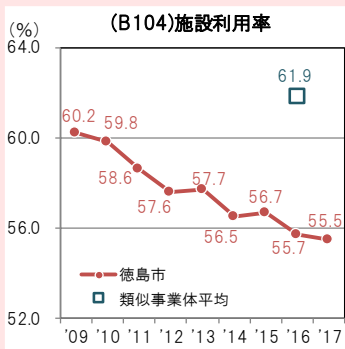
類似事業体平均と比較高い数値を示しています。経験が豊富な職員が多い状態にあるといえます。検針業務は1995(平成7)年から全面委託を行っています。

普通



職員生産性を表す指標については、改善傾向にあるものの、類似事業体平均との比較を見ると、さらに効率的な組織運営を行う必要があります。

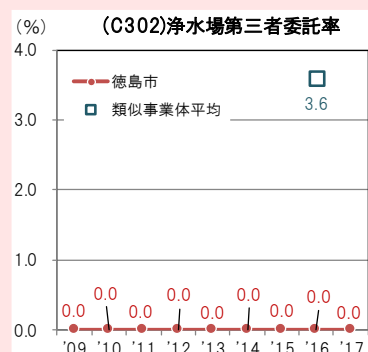
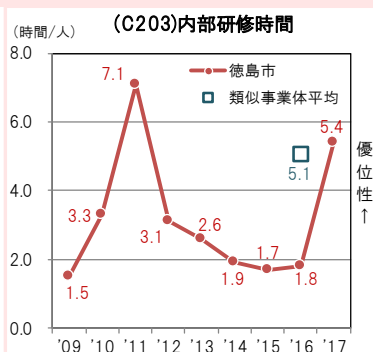
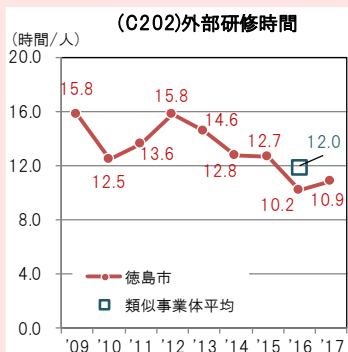
課題



水需要の減少に伴い減少しています。また、類似事業体平均と比較しても低い水準となっています。適切な施設規模の検討が必要です。

園芸用土への再利用を検討しましたが、アルミニウム系凝集剤の影響により再利用に至っていません。

課題



効果的な研修を実施し業務水準の維持向上に繋げることが必要です。

浄水場が1か所のみであり、現在第三者委託は実施していません。

課題	対策
<ul style="list-style-type: none"> ○ 効率的な組織体制・適正な職員数のあり方等についての継続した検討が必要。 ○ 水道技術の継承を考慮した人材育成が必要。 ○ 更なる業務の効率化を行うため、外部委託などについて他事業体の状況調査や業務マニュアルの整備が必要。 ○ 適切な施設規模の検討が必要。 	効率的な事業運営
<ul style="list-style-type: none"> ○ 長期的な展望に立った、精度の高いアセットマネジメントの活用。 ○ 浄水発生土有効利用について多方面から検討が必要。 	財政基盤の強化

財政の健全性

○収入増加策

収入増加策としては、遊休資産を条例等の範囲内で有効活用したほか、2014（平成26）年度から「再生可能エネルギー固定価格買取制度」を利用した収益確保策として、太陽光発電による売電を水道事業の附帯事業として実施しており、売電で得られた収益は水道施設の維持管理費用等に充てています（表 3.5 参照）。

なお、広告媒体を利用した有料広告については、具体的な取り組みができませんでした。

表 3.5 年間の売電電力量と売電収益

	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)
売電電力量 (kWh)	289, 220	1, 469, 850	2, 114, 090	2, 151, 780
売電収益 (千円・税込)	12, 494	63, 498	91, 329	92, 957

○経費削減

本市では、2015（平成 27）年 3 月に「第 2 次徳島市地球温暖化対策推進計画」を策定し、環境問題に積極的に取り組んでいます。

水道局としても、持続可能な社会に貢献するため、電力消費の抑制や再生可能エネルギーの利用および資源の有効利用等をできる限り推進する必要があります。

省エネルギー化については、共通系送水システム設備及び取水システム設備について、ポンプ揚程の見直しやインバータ制御、高効率のトランス（変圧器）を採用するなどエネルギー効率の高い設備に更新を行っています。また、使用水量が減少する夜間等は配水管末端での水圧が過剰に上昇してしまうため、圧力を抑制する配水システム設備（インバータ、流量制御弁）を佐古ブロックに整備し、効率的な水運用を図っています。

再生可能エネルギーの利用として、2018（平成 30）年 2 月から自家用太陽光発電設備を設置することにより、商用使用電力量の削減に取り組んでいます。

未利用資産の有効活用では、配水管整備事業の進捗により不要となった大原ポンプ所と方上ポンプ所に 24 時間連続自動水質測定装置等を設置しました。また、使用しなくなった非常用発電機を第十浄水場に移設し、監視計装用の予備電源として再利用しています。

○財政基盤の強化

本市水道事業の経営状況として、収益面を見ると、2010（平成 22）年度の水道料金改定以降、給水に係る費用を料金収入で賄えており（料金回収率は 100%以上）、累積欠損金も生じていないことから経営の健全性が保たれている状況です。

しかし、給水収益の元となる有収水量については、企業等が経費削減のために節水を進めていることや、核家族化などにより、多量使用者が少量使用者にシフトする需要構造の変化が顕著に表れています。

そのため、収益性の高い第 3 段階の使用水量が減少し、料金収入が大幅に減少しており、営業収支比率も年々低下しています（図 3.14、3.15 参照）。

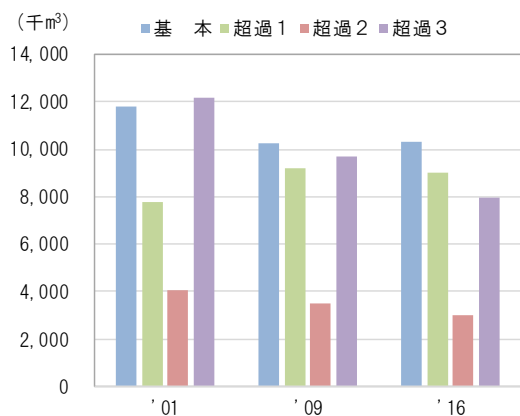


図 3.14 段階別給水量の推移

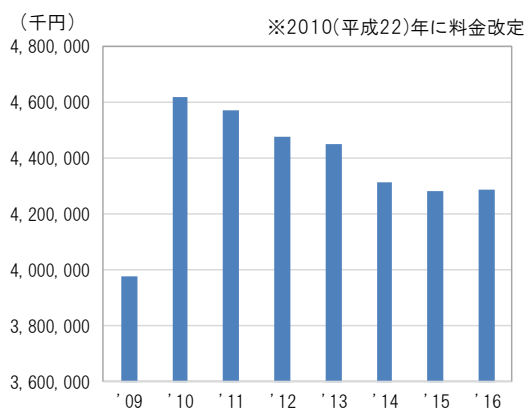
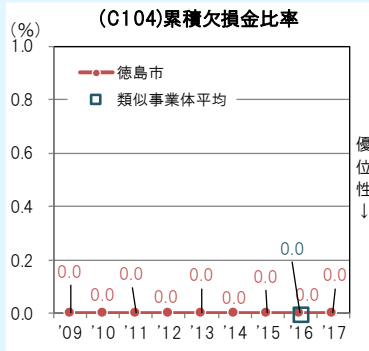


図 3.15 給水収益の推移

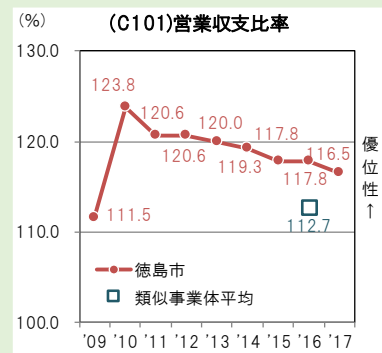
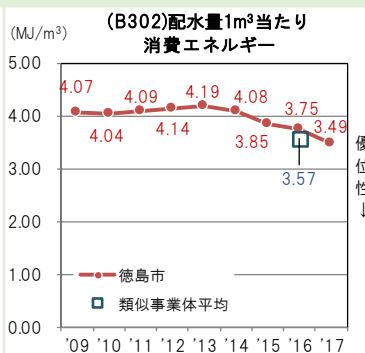
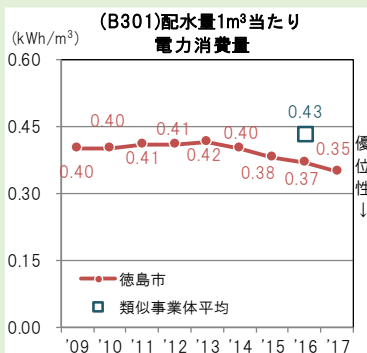
財務面では、2014（平成26）年度の会計基準見直しに伴って流動比率が大幅に低下しましたが、100%以上であるため一定の資金を確保している状況です。ただし、大規模な投資の財源として企業債も活用してきた結果として、給水収益に対する企業債残高の割合が高い状況にあります。

良好



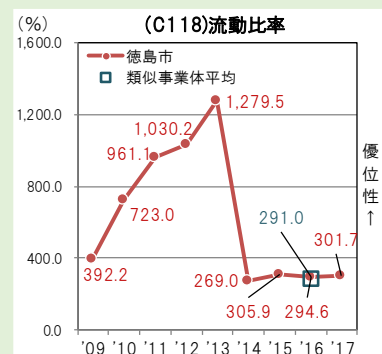
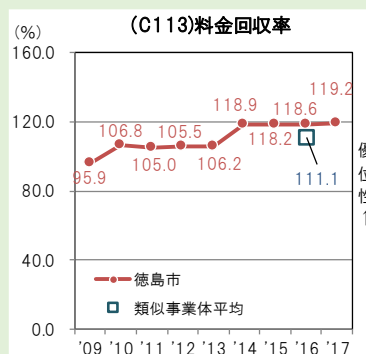
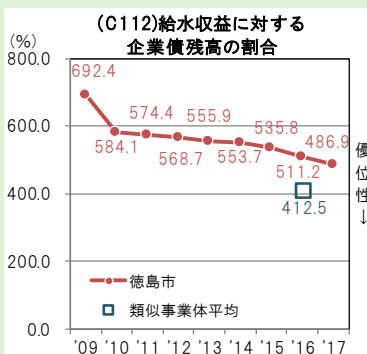
欠損金が発生しておらず健全な経営状態であるといえます。

普通



様々な省エネルギー対策と効率的な水運用により減少傾向にあります。

類似事業体平均より高い数値を示していますが、水需要の減少に伴って減少しています。



第4期拡張事業により企業債残高は類似事業体平均と比較高い状態ではありますが、減少傾向を示しています。

基本的に100%を超えていることから、料金収入で運営資金が賄われています。

類似事業体平均と同程度の数値を示しています。2014（平成26）年に計算方法が変更されたため、経過を観察していく必要があります。

課 題	対 策
<ul style="list-style-type: none"> ○ 更に効率的なエネルギー利用を検討し、環境への配慮と経費削減を行うことが必要。 ○ 広告媒体を利用した有料広告について、具体的な取り組みができていない。 ○ 給水収益に対する企業債残高の割合が高い状況にある。 ○ 水需要構造の変化に対応した料金体系の見直しが必要。 	財政基盤 の強化

サービスの充実

○広報

水道事業は経営に関する情報をわかりやすい形で利用者に示すことが求められており、そのためには広報の充実が非常に重要となります。

水道局ホームページでは、水道の意義や施設・業務の内容等を子供達に知ってもらうためにキッズページを設け、適宜リニューアルを図っています。また、

広報紙の発行回数は、2011（平成23）年度から年2回を3回に増やし、情報提供の充実を図っています。

さらに、水道水などに関する内容を理解してもらうために実施している小学4年生を対象にした出前講座については、毎年市内小学校5校程度で実施していましたが、2015（平成27）年度からは10校に倍増しており、2011（平成23）年度からは毎年水道週間にあわせて第十浄水場を1日開放し、施設見学会を実施しています。

また、本市水道局が行ってきた自然災害被災地への支援活動を教訓として、自然災害などに起因する断水時に市民のみなさまが可能な対策についての啓発活動が必要です。



○広聴

水道サービスを向上するためには、お客様のニーズを的確に把握し、水道事業経営に反映させていく必要があります。

本市水道局では、毎年1回無作為に抽出した市民を対象にして水道事業に関するアンケート調査を実施しています。調査結果については水道局ホームページで公表するとともに、特に多かった質問についてはホームページの「よくある質問と回答」に反映させて

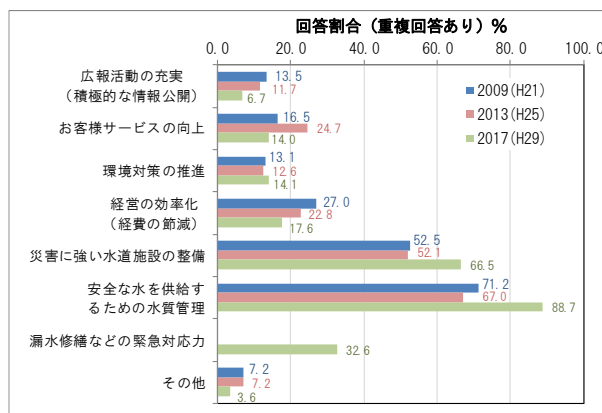


図 3.16 「今後、水道局に望むこと」のアンケート結果

います。調査対象は2014（平成26）年度から500人増やして1,500人としており、給水人口に対するアンケート情報収集割合としても増加傾向を示しています。また、前講座を受講した生徒の保護者や施設見学会参加者へのアンケートも実施しています。

アンケート調査結果の内容のうち、「今後、水道局に望むこと」について質問した結果では、どの年度においても災害対策や水質に関する回答割合が高くなっています（図3.16参照）。

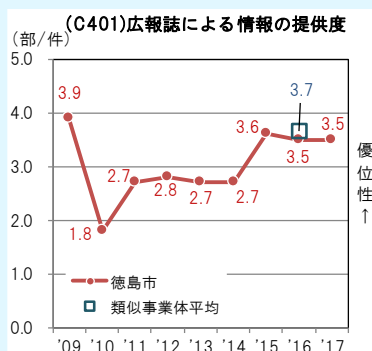
なお、前ビジョンの施策に位置付けていたモニター制度の導入については、水道局独自の導入は行わず、市政ネットモニター制度・徳島市インターネットアンケートを有効に利用することで、お客様ニーズの把握に努めています。

○利便性の向上

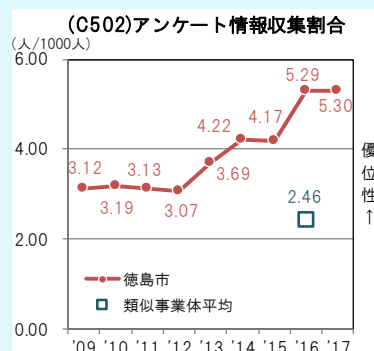
多様化するお客様のニーズに応えるため、2014（平成26）年12月からコンビニエンスストアにおける収納を開始しました。

今後も、各種手続きの充実について、お客様ニーズを把握しながら、他事業体の状況や費用対効果も含めて、調査・研究を続けていく必要があります。

良好

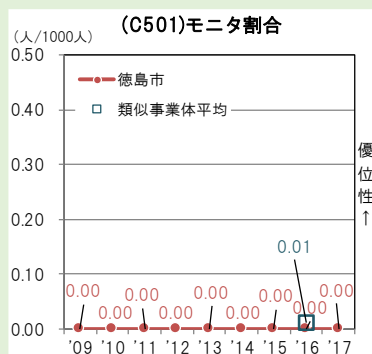


類似事業体平均と比較し同程度の値を示しており、一定の情報提供を維持できているといえます。



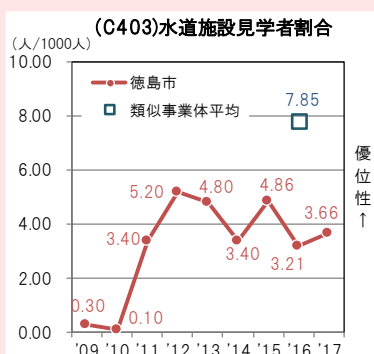
施設見学会などでもアンケート調査を行っているため高い値を示しています。

普通



水道局独自のモニター制度は導入せず、市政ネットモニター制度を有効利用しています。

課題



類似事業体平均と比較し低い値を示しており、イベントの充実を図る必要があります。

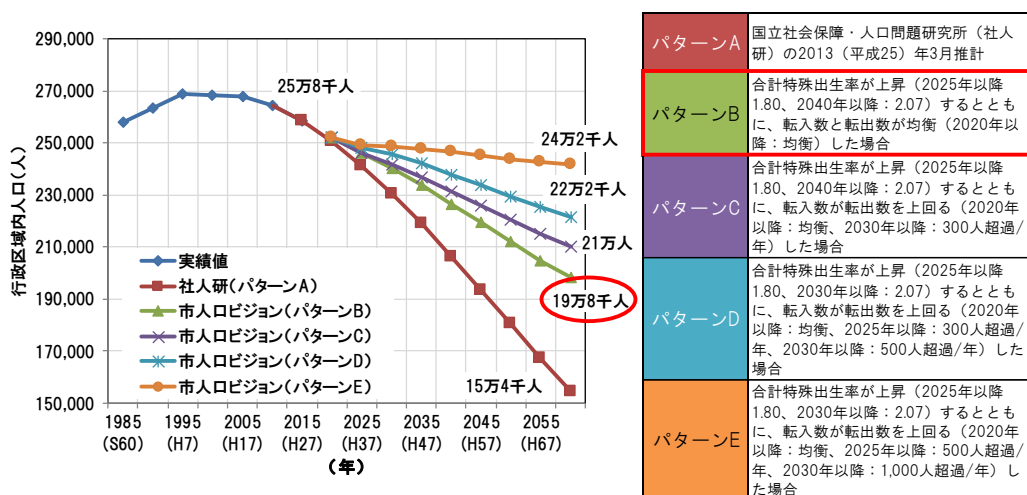
課題	対策
<ul style="list-style-type: none"> ○ よりわかりやすく親しみやすい広報活動について、新たな広報媒体の調査・研究やイベントの実施が必要。 ○ 断水時などの非常時の対策について啓発活動を行う必要がある。 ○ 多様化するお客様ニーズに対応するための調査・研究が必要。 	<p style="text-align: center;">お客様サービスの 充実</p>

第4章 将来の見通し

4.1 水需要の見通し

4.1.1 行政区域内人口

行政区域内人口の見通しは、「徳島市人口ビジョン」における人口推計を採用します。いくつかあるパターンのうち、本市における人口減少対策の効果を最低限見込むものと考え、パターンBの結果を採用します（図4.1参照）。



（出典）徳島市人口ビジョン〔2015（平成27）年12月〕

図4.1 行政区域内人口の推計結果（各年10月1日現在）

4.1.2 給水人口

「徳島市人口ビジョン」における行政区域内人口は、水道事業において実績整理している年度末現在の値へと変換し、「徳島市まちづくり総合ビジョン」〔2018（平成30）年度版〕での目標である2026（平成38）年度の上水道普及率（水道普及率）94%との整合を図り給水人口を算出しました。結果は図4.2に示すとおりであり、2067（平成79）年度までの値を算出すると、約18万人まで減少する見通しとなります。

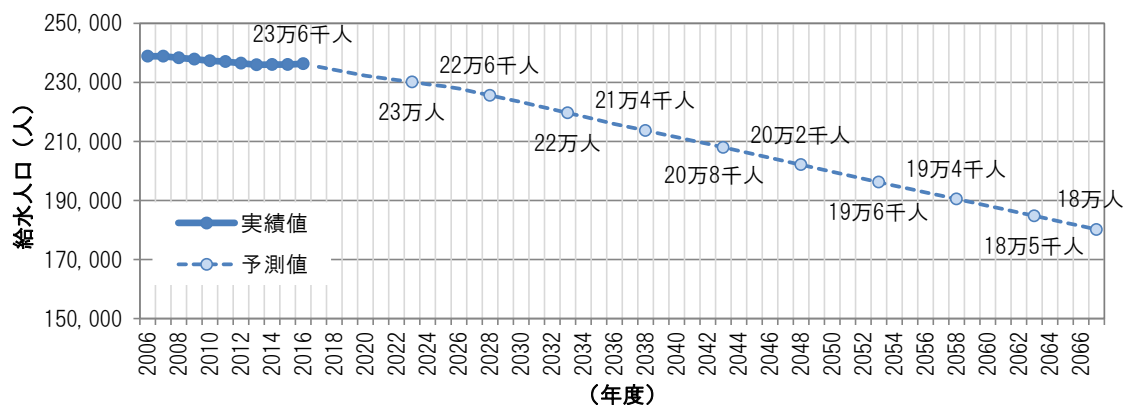


図4.2 給水人口の見通し

4.1.3 有収水量

1日平均有収水量は、給水人口の減少に加え節水型機器の普及により、今後も減少を続ける見通しです。2067（平成79）年度の1日平均有収水量の予測値は、57,500m³/日と予測しています（図4.3参照）。

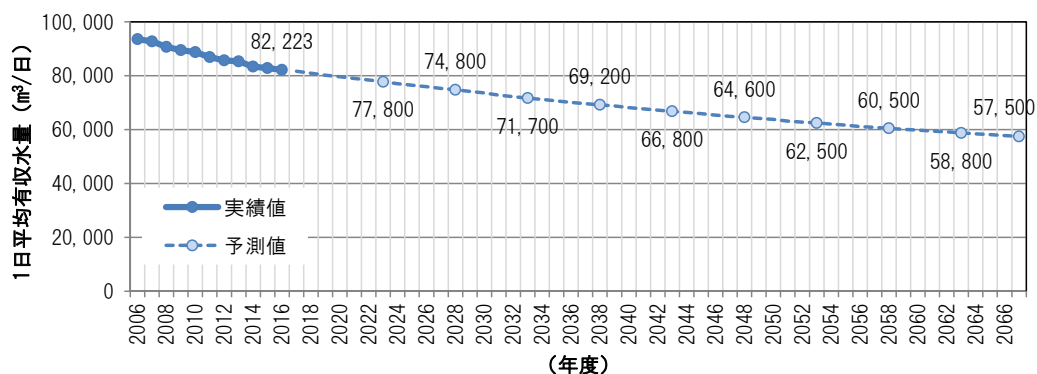


図 4.3 1日平均有収水量の見通し

4.1.4 給水量（1日最大給水量）

1日最大給水量も1日平均有収水量と同様に減少傾向となる見通しです。2067（平成79）年度の1日最大給水量の予測値は、73,900m³/日と予測しています。

施設の効率性を示す、施設利用率及び最大稼働率については、現在でも類似事業体平均を下回っていますが、現状の施設規模を維持した場合は、2067年度に40%前後の低い値となる見込みです（図4.4参照）。

そのため、今後の水需要予測を考慮した施設規模の適正化の検討が必要です。

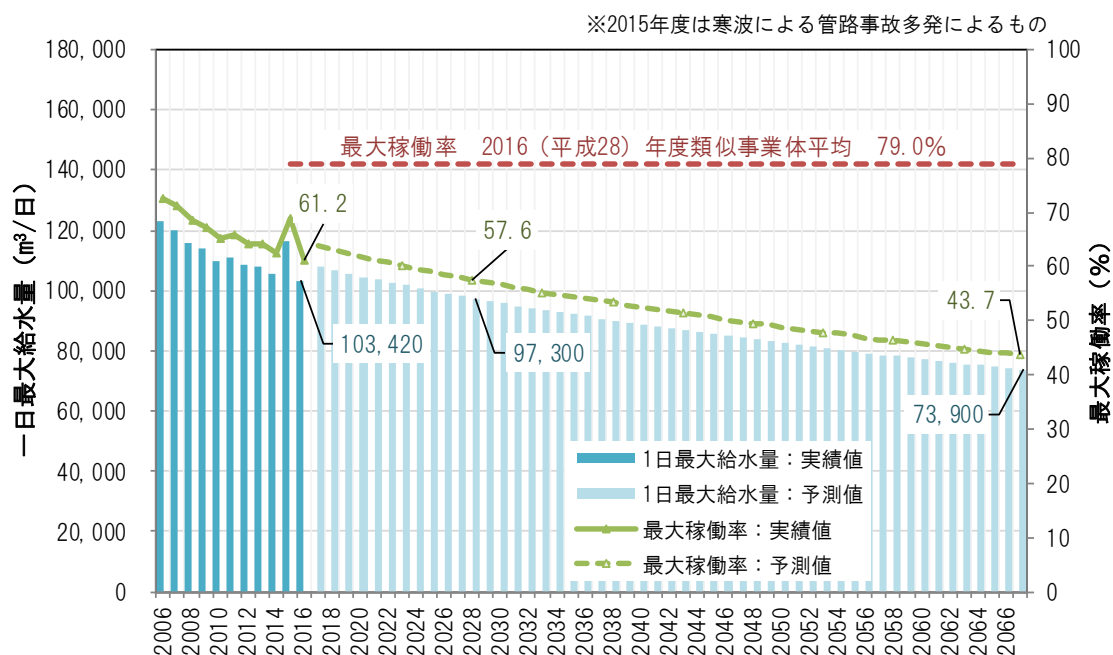


図 4.4 1日最大給水量及び最大稼働率の見通し

4.2 更新需要の見通し

本市が保有する施設（構造物・設備）や管路について、厚生労働省「水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き」〔2009（平成 21）年 7 月〕（以下、「アセットの手引き」という。）を参考にして、今後 80 年間の健全度及び更新需要の見通しを算出します。

4.2.1 資産の健全度

本市が保有する施設（構造物・設備）や管路について、現状のまま更新しない場合に健全度がどのように推移するかを見通します。

健全度の区分については、アセットの手引きにしたがって地方公営企業法施行規則に定められた基準である耐用年数（以下、「法定耐用年数」という。）からの経過年数をもとに表 4.1 のように分類します。

表 4.1 資産の健全度区分

区 分	算定方法	位置付け
老朽化資産 （老朽化管路）	経過年数が法定耐用年数の 1.5 倍を超える資産（又は延長）	事故・故障等を未然に防止するためには速やかに更新すべき資産（又は管路）
経年化資産 （経年化管路）	経過年数が法定耐用年数の 1.0～1.5 倍の資産（又は延長）	資産（又は管路）の劣化状況や重要度によっては、継続使用することもできる資産（又は管路）
健全資産 （健全管路）	経過年数が法定耐用年数以内の資産（又は延長）	継続使用が可能と考えられる資産（又は管路）

(1) 構造物・設備の健全度

現状では 10%程度の老朽化資産がありますが、更新しないと耐用年数が短い機械や電気設備等の老朽化が進むことから、2043（平成 55）年度で老朽化資産が 50%を超え、2098（平成 110）年度には 90%以上が老朽化資産となってしまいます（図 4.5 参照）。

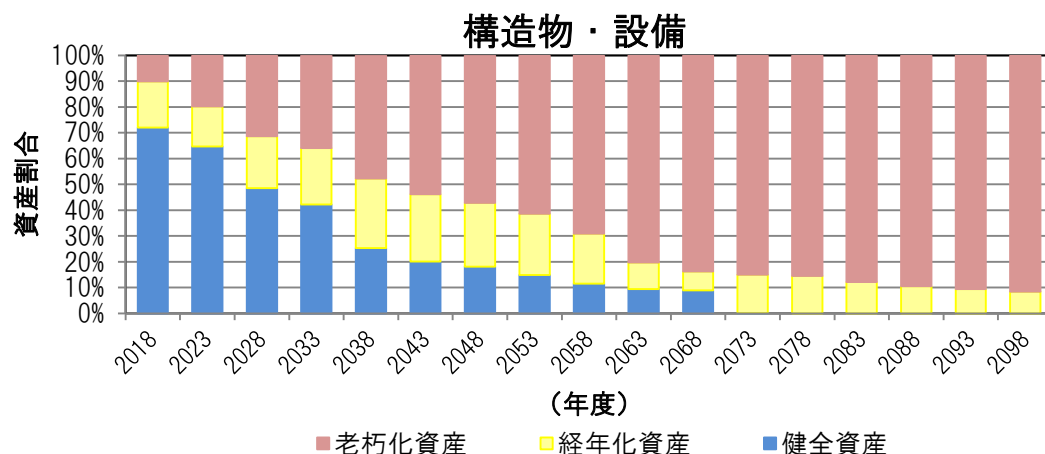


図 4.5 構造物・設備の健全度（更新しない場合）

(2) 管路

現状では老朽化管路の割合が2%程度であり、更新しないままでも今後10年程度は老朽化管路の割合はわずかですが、その後は急速に老朽化管路の割合が増加する見通しです。2078（平成90）年度には老朽化管路の割合が100%となります（図4.6参照）。

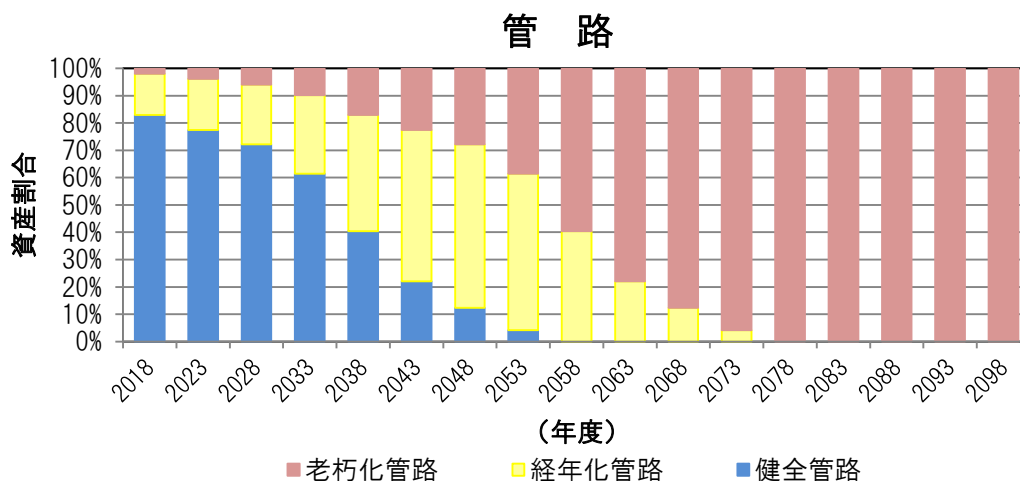


図 4.6 管路の健全度（更新しない場合）

4.2.2 法定耐用年数に基づく更新需要

法定耐用年数に基づき構造物・設備及び管路の更新需要予測を行うと、5年間の投資が500億円を超える部分が3箇所、その他にも300億円前後となる期間もあり、80年間の累計で約4,418億円の投資見込みとなり、平均すると年間約55億円の投資が必要となります（図4.7、図4.8参照）。

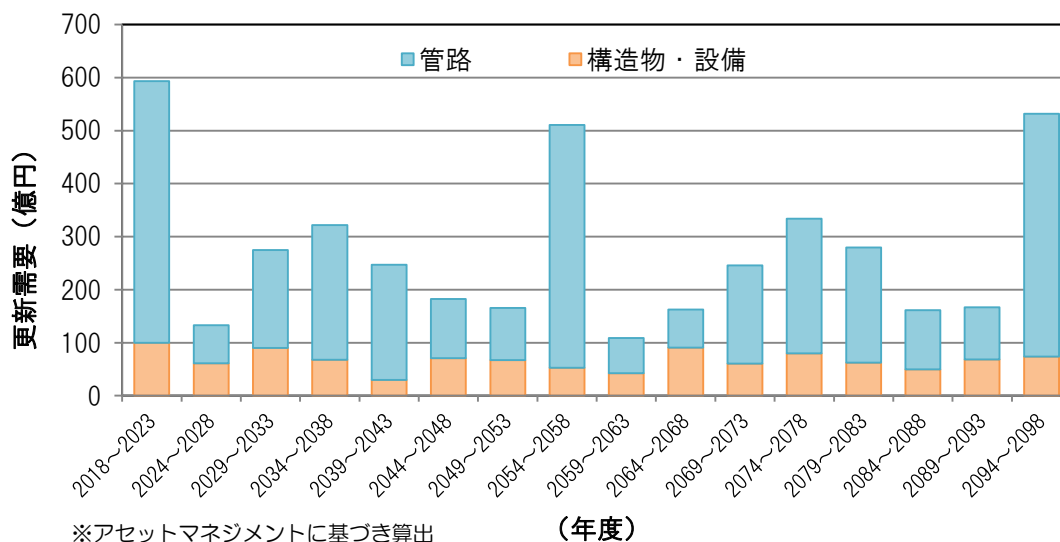
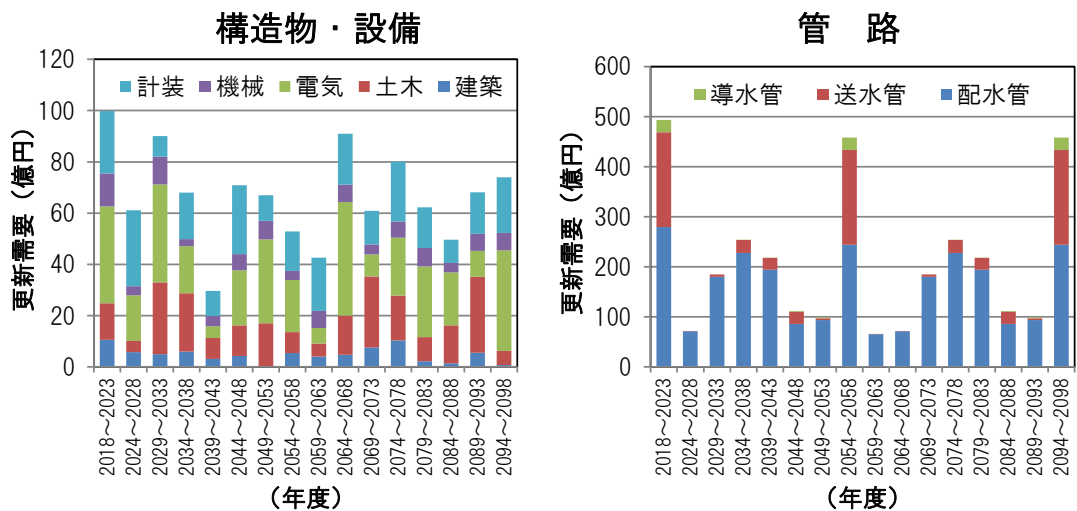


図 4.7 法定耐用年数で更新する場合の更新需要（構造物・設備と管路の合計）



※構造物・設備の費用は固定資産台帳における帳簿原価を現在価値に換算したものを採用する。管路費用は、更新対象延長に厚生労働省「水道事業の再構築に関する施設更新費用の手引き」〔2011（平成23）年12月〕における単価を乗じて算出する。

図 4.8 法定耐用年数で更新する場合の更新需要（内訳）

4.2.3 更新基準年数に基づく更新需要

法定耐用年数による更新需要予測では、多額の費用が必要となることから、厚生労働省が目安としている実使用年数に基づく更新基準年数（表 4.2、表 4.3 参照）により更新需要予測を行います。

この基準に基づくと、5年間の投資が200億円を超える部分が2箇所、その後は100億円前後である期間が多く、80年間の累計で約2,167億円の投資見込みとなり、平均すると年間約27億円の投資が必要となります（図 4.9、図 4.10 参照）。

法定耐用年数で更新した場合と比較すると大きな投資抑制効果が得られる予測となりますが、2069（平成81）年度以降に投資が集中することから投資の平準化を図る必要があります。

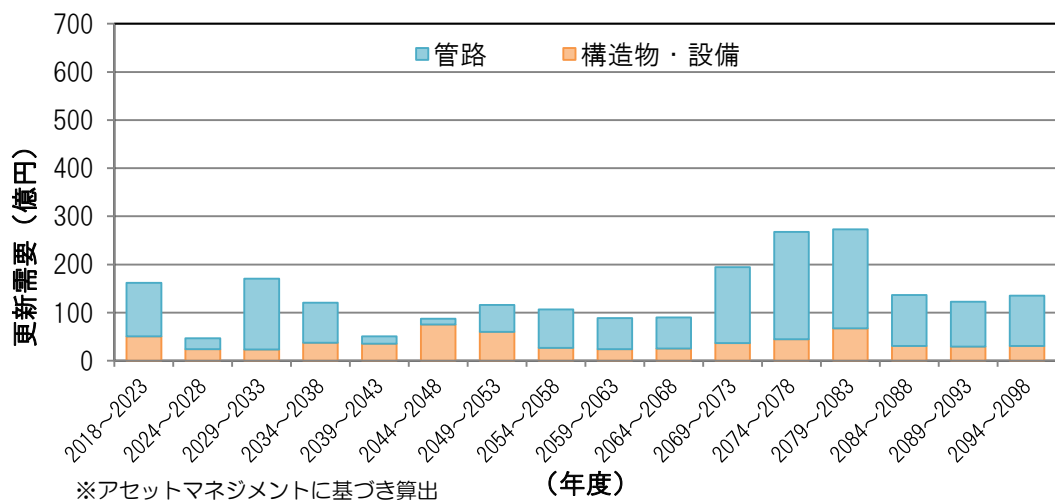
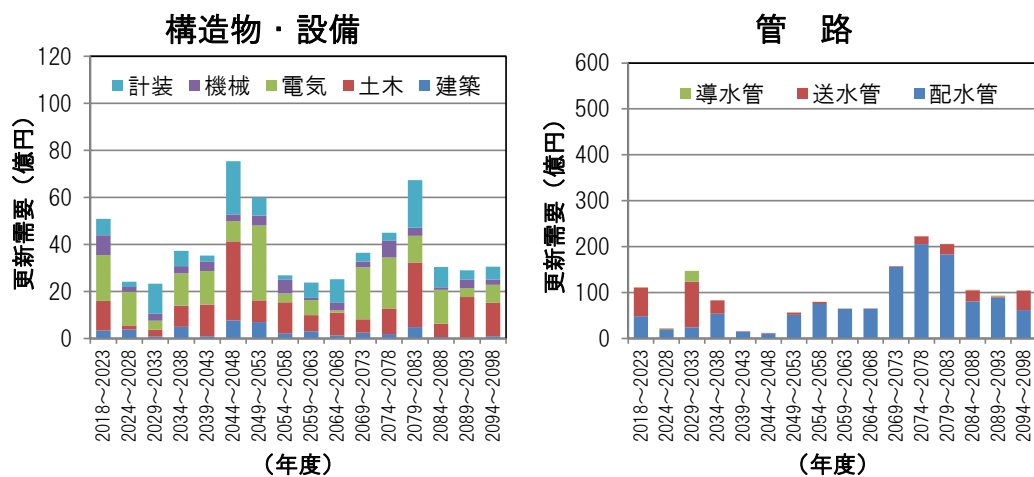


図 4.9 更新基準年数で更新する場合の更新需要（構造物・設備と管路の合計）



※構造物・設備の費用は固定資産台帳における帳簿原価を現在価値に換算したものを採用する。管路費用は、更新対象延長に厚生労働省「水道事業の再構築に関する施設更新費用の手引き」〔2011（平成23）年12月〕における単価を乗じて算出する。

図 4.10 法定耐用年数で更新する場合の更新需要（内訳）

表 4.2 構造物・設備の法定耐用年数と更新基準年数

種別	法定耐用年数	更新基準年数
建築	50	70
土木	60	73
電気	15	25
機械	15	24
計装	10	21

表 4.3 管路の法定耐用年数と更新基準年数

種別	法定耐用年数	更新基準年数	
		導・送水管および配水管φ300mm以上	配水管φ250mm以下
鋳鉄管	40	40	50
ダクタイル鋳鉄管	40	60	80
ダクタイル鋳鉄管（耐震）	40	80	80
鋼管	40	40	70
塩化ビニル管	40	40	60
ポリエチレン管	40	40	60
ステンレス管	40	40	60
その他の管	40	40	40

4.3 財政収支の見通し

4.3.1 主な設定条件

「4.1 水需要の見通し」で示したとおり、今後も水需要の減少が予想されており、水需要減少に伴って水道料金収入の減少も予想されます。その一方で「4.2 更新需要の見通し」で示したとおり、まとまった更新需要の発生が予想されます。そこで、表 4.4 に示す条件設定をもとに財政収支の将来見通しについて試算します。

表 4.4 財政収支の見通しで用いる主な設定条件

	設定条件
試算期間	2019（平成 31）年度～2067（平成 79）年度 （2017（平成 29）年度は決算値、2018（平成 30）年度は予算値を用いる）
給水収益	現行の水道料金のまま（料金据置）
事業費	「4.2 更新需要の見通し」で算出した次の費用 ◇法定耐用年数に基づく更新需要 ◇更新基準年数に基づく更新需要
企業債	事業費から他会計補助金や工事負担金、加入金等を差し引いた額に対し、約 30%を借り入れる（現在の借入れ水準）。 ※さらに不足する額は自己資金で補てんする。

4.3.2 財政収支見通しの結果

法定耐用年数に基づく更新は、概ね経年劣化が見られないうちに予防保全的に更新するものであり、事故等が発生するリスクを最も抑えることができますが、その代わりに予測開始当初から大規模な更新需要が発生するため、収益的収支は予測開始と同時に赤字となり、資金も底をつき、事業継続は不可能となります。

次に更新基準に基づく更新を行った場合は、法定耐用年数での更新と比べて資産の状態を見ながら延命化を図るものであり、事故等が発生するリスクはやや高まりますが、更新需要の大幅な削減が期待できます。しかし、更新需要の額は、近年の投資額（年間 20 億円程度、5 年間で約 100 億円）を上回るものであるため、収益的収支はかろうじて 2028（平成 40）年度頃まで黒字となりますが、資金は 2022（平成 34）年度頃から不足することとなります（表 4.5 参照）。

このように、将来にわたる更新財源の不足が重要な課題となるため、課題解決に向けた取り組みを第 5 章以降でお示します。

表 4.5 財政収支の見通し（法定耐用年数に基づく更新・更新基準年数に基づく更新）

	法定耐用年数に基づく更新	更新基準年数に基づく更新
収益的収支・損益	<p>※5年ごとの平均値を表示している（最終期間は6年間の平均値）。</p>	<p>※5年ごとの平均値を表示している（最終期間は6年間の平均値）。</p>
資本的収支・資金残高	<p>※資本的収支は5年間合計（最終期間は6年間合計）。 資金残高は当該年度値。</p>	<p>※資本的収支は5年間合計（最終期間は6年間合計）。 資金残高は当該年度値。</p>
企業債借入残高		

将来にわたる更新財源の不足が課題

持続可能な経営を目指し、第5章で将来像と目標、第6章で目標を実現するための施策、第7章で投資・財政計画を示します。

第5章 将来像と目標

5.1 将来像

前ビジョンでは、将来像を「水都・とくしまの信頼のライフライン」として市民のみなさまに信頼されるライフラインとしての役割を果たすことができるよう事業運営に取り組んできました。

本ビジョンでは、水道事業を取り巻く環境が今後さらに厳しさを増しても、市民の財産であり、市民生活や経済活動を支える社会基盤施設のひとつである水道を次世代に引き継いでいくため、目指す将来像を次のとおり掲げます。

将来像

未来につなぐ水都とくしまの水道

5.2 基本理念

人口減少社会や節水型社会の到来により水需要が減少を続ける中で、老朽化した水道施設や管路の廃止も含めた検討を行い、効率的な運用計画に基づく施設等の更新を的確に実施するとともに、南海トラフ地震をはじめとする自然災害リスクに備えた危機管理対策や、アンケート調査から見えてきたお客様のニーズに対応するため、長期的な展望に立った計画的、効率的な水道事業運営を行うことで、いつでもどこでも、安全・安心な水道水を安定的に供給することを目指します。

5.3 目標

将来像の実現に向けた課題の解決に取り組むため、「安全」、「強靱」、「持続」を施策の3本柱とし、それぞれに目標を掲げて事業経営に取り組みます（図 5.1 参照）。

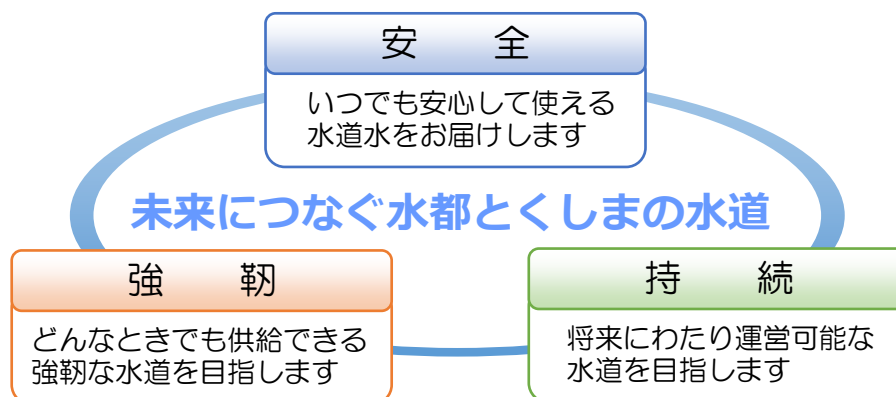


図 5.1 徳島市水道ビジョン 2019 における目標

第6章 目標を実現するための施策

将来像の実現及び目標を達成するため、本市水道事業が今後推進する施策内容を「安全」、「強靱」、「持続」の順で示します。

6.1 安全

水道は、生命や健康に直接関わる重要なライフラインであり、市民のみなさまに安全・安心な水道水をお届けすることが水道事業の使命です。

目標を達成するためには、水源が安全であること、適切な浄水処理が実施されていること、水源から蛇口までの水質が管理されていることが必要です。

そのため、次の3つの対策区分を設定し、それぞれの具体的な施策を示します。

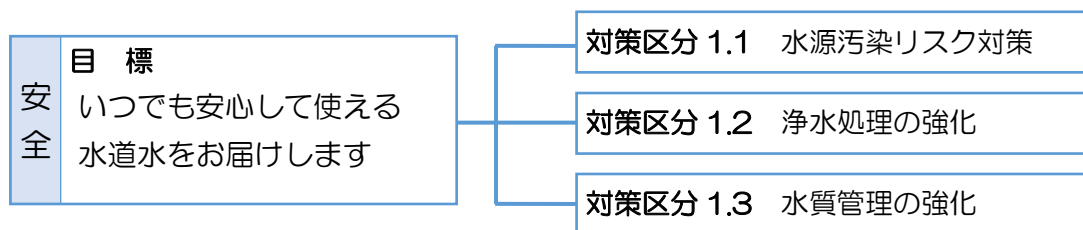


図6.1 「安全」における目標を達成するための対策区分

対策区分 1.1 水源汚染リスク対策

水源が受けるリスクには震災、濁水、水害等の自然災害による水源汚染と事業所等の排水による水質汚染事故があります。また、近年の社会情勢等からテロや不法侵入者対策も考慮しなければなりません。これらの水源汚染リスクに迅速・的確に対応するため、監視・管理を強化することで汚染リスクの軽減に努めます。

(1) 水源汚染リスクの監視・管理強化

■ 水質汚染事故を想定した対策の検討と実施

水質汚染事故や水道水による水系感染症等に対して、迅速かつ的確に対応するため、「水質汚染事故対策マニュアル」を定期的に検証します。これにより、水道水を原因とする健康被害の予防・拡大防止等に努めます。

■ 原水の水質監視強化

各水源の水質調査を継続するとともに、関係機関と連携・情報交換を行い、吉野川水系の環境や水質の保全に取り組み水質監視強化に努めます。

また、各水源井戸については、長期的に使用できるよう耐震化も含め適切な管理方法を検討します。

(2) 水源汚染リスクの軽減

取水システムの運用

2016（平成28）年度に取水システム（27ページ図3.6参照）が構築されたことにより、第十浄水場の各水源（第1・4・5・6・7水源）の連携が可能となりました。水質汚染事故等が発生した場合には、各水源の連携により汚染リスクに対応します。

流域関係者との連携

吉野川水系水質汚濁防止連絡協議会、警察及び水源流域の水道関係者等との連携を強化し、表流水（吉野川水系）の水源水質事故における情報連絡等をより一層、迅速・的確に行います。

対策区分 1.2 浄水処理の強化

現状は原水水質に対して適切な浄水処理を実施していますが、今後も原水水質の特徴を把握し、水質基準に適合した水道水の安定給水に努めます。

(1) 原水水質の調査及びその特徴の把握

原水水質の調査

各水源の水質調査を継続し、各原水水質の特徴を把握したうえで、適切な浄水処理を実施します。

水質調査結果の評価

多様化する水質問題に的確に対応するため、継続的に水安全計画の見直しを行い、安全性を確保します。

(2) 適切な浄水処理の実施

カビ臭対策

第6水源については、吉野川の流量が少なくなると、カビ臭物質（2-MIB、ジェオスミン）が発生することがあるため、カビ臭物質の発生が常態化するようであれば高度浄水処理（粉末活性炭処理等）の導入を検討します。また、第4水源については、カビ臭物質が発生する際には取水を停止するなどの措置を講じます。

アルミニウム濃度の低減化

浄水処理過程で凝集剤としてPAC（ポリ塩化アルミニウム）を使用しているため、水温が高くなると浄水中に基準値以下ではありますが、アルミニウム濃度が上昇する傾向にあります。このことから、前ビジョンでアルミニウム濃度の低減化対策として浄水処理における凝集剤としてポリシリカ鉄（PSI）を使用した検証を行い、良好な結果が

得られておりました。しかし、国内流通量の減少から入手が困難となったため、それに代わる凝集剤として高塩基度PACの調査・検証を実施し、効率的なアルミニウム濃度低減化について検討します。

■ 残留塩素濃度の管理・制御

沈澱池流入部に残留塩素計を設置することにより、浄水処理における効率的な残留塩素濃度の管理・制御（前次亜塩注入）を行います。

(3) 給水栓における残留塩素濃度の適正化

■ 管路洗浄効果等の確認

水道水に含まれる残留塩素濃度は、配水池や管路での滞留時間の経過とともに低下します。

このため、管末地域の残留塩素濃度を考慮した塩素濃度での送水が必要となっており、地域により給水栓での残留塩素濃度にばらつきが生じています。

このことから、末端地域において管路洗浄を行い水道管内での滞留時間を抑制することで、残留塩素濃度の低下防止効果を検証するとともに、効率的な管網整備を行うことで末端地域での適正化を図り、市内全域の残留塩素濃度の平準化に取り組みます。



■ 追加塩素注入設備の検討

管路洗浄効果等を確認したうえで、残留塩素濃度の適正化が困難な場合には、効果的な場所に追加塩素注入装置の設置を検討します。

業務指標における目標値

A101
平均残留塩素濃度
(数値が低い方が望ましい指標)

2017年度

0.47 mg/L

2028年度

0.40 mg/L

対策区分 1.3 水質管理の強化

安全・安心な水道水を供給するためには、適正に水質管理・検査を実施することが非常に重要です。水質検査精度管理を継続して実施し、検査の技術や精度を向上させることで、信頼性を高めます。また、水質検査等により得られた結果については積極的な公表に努めます。さらに、直結給水の拡大や鉛製給水管の解消を図り、給水栓での水質向上に努めます。

(1) 適切な水質検査の実施

■ 水源水質に応じた水質検査計画

毎年度策定している「水質検査計画」により水源調査を実施していますが、計画については毎年見直しを行い、状況に応じて調査項目・頻度を改定します。

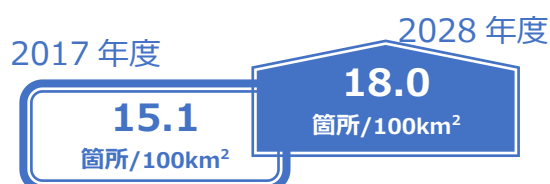


■ 残留塩素濃度の監視

各配水池での残留塩素計による監視を継続するとともに、給水栓における色や濁り、塩素消毒の残留効果を把握するため、毎日検査箇所を増やし、より一層の水質管理の強化を図ります。

業務指標における目標値

A202
給水栓水質検査(毎日)
箇所密度
(数値が高い方が望ましい指標)



■ 水質検査体制の充実

水道GLPの認定を取得することにより、検査体制の充実を図るとともに、関係機関との情報共有等を行うことで、精度の高い水質検査を維持します。

■ 水質検査精度管理の実施

水道法に定められている水質基準項目（現在51項目）について、いつでも自主検査ができる体制を整備しています。検査精度を確保するために厚生労働省、徳島県が実施している「水道水質外部精度管理」に引き続き参加するとともに、本市においても「内部精度管理」を実施して、信頼性の向上に努めます。

■ 安全性に関する情報の積極的な公表

「水質検査計画」に基づき、検査結果等を局ホームページ、広報紙「とくしま市の水道だより」により積極的に公開します。

■ 徳島市水道局水安全計画（概要版）の公表

今後とも安心しておいしく飲める水道水を安定的に供給していくため、水安全計画の概要を局ホームページに公開します。

(2) 給水栓での水質向上

貯水槽水道の水質向上

貯水槽水道（受水槽、高置水槽、給水装置等）の設備は、いずれも設置者の財産であり、その管理は設置又は管理者が行うこととなっています（図 6.2 参照）。

貯水槽水道のうち、受水槽の有効容量の合計が 10m^3 を超えるものについては、簡易専用水道として水道法により管理基準や定期検査の義務が定められています。

また、貯水槽水道の 85% を占める小規模貯水槽水道（受水槽の有効容量の合計が 10m^3 以下）は水道法の規制を受けず、「徳島市小規模受水槽水道衛生対策要領」及び「徳島市水道事業条例」により管理基準が定められています。

本市では、貯水槽水道の設置者または管理者に対して、受水槽等の清掃、検査、日常点検等の管理方法を示した文書を定期的に送付します。また、各種メディアを利用した指導・啓発を行い、適切な管理について周知を図ります。

業務指標における目標値



A205

貯水槽水道指導率

（数値が高い方が望ましい指標）

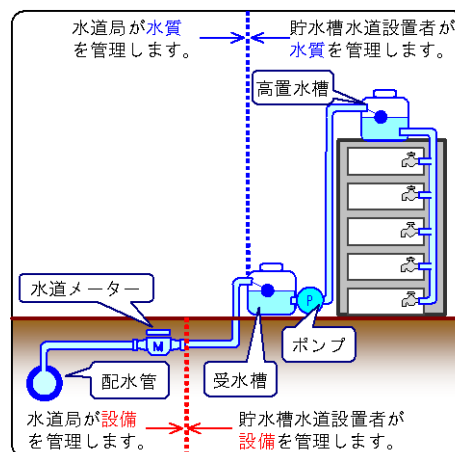


図 6.2 貯水槽水道の設備イメージと管理区分

直結給水の拡大

貯水槽水道においては、適正な維持管理がされない場合、給水水質の劣化が懸念されるため、既に市内全域で実施している3階直結直圧給水に加え、4階建以上の建物についても直結給水可能となるよう検討を進めます。



◇ 管路整備

市内各地の水質や水圧などの調査を定期的に行うとともに、調査結果を反映した管路整備に努めます。

◇ 直結増圧給水の導入

老朽管路（CIP）更新計画等の進捗状況を見据え、給水箇所の特徴に応じた給水方式を選択できるよう検討を始めます。

給水装置の安全性向上

給水装置に起因する事故を防止するため、給水装置工事を施工する工事事業者には、水道法などの関係法令の理解、最新の技術や情報に精通していることが求められています。このため本市水道局では、(公社)日本水道協会徳島県支部を通じて県内の他の事業者と協力し、定期的な研修を行っております。

また、給水装置工事の申請の際には、「徳島市水道局給水装置工事施工基準」に基づき設計審査及びしゅん工検査を行い、工事事業者に適切な指導を行っております。

今後も研修、指導を通じて工事事業者の技術力とサービスの向上に取り組めます。

(3) 鉛製給水管の解消

鉛製給水管を解消することで、給水水質の改善はもとより漏水事故の減少にもつながるため、今後も鉛製給水管の解消に取り組めます。

配水管布設替工事に伴う鉛製給水管の取り替えや、鉛製給水管取替工事助成制度などこれまでの施策については継続して実施するとともに、解消件数が減少傾向にあるため全面解消に向けた抜本的な解決策を検討します。

配水管更新工事に伴う解消

配水管の更新工事に併せて、鉛製給水管の取り替えを実施します。

漏水防止対策に伴う解消

鉛製給水管の漏水修繕においては、修繕方法を部分修理にとどめず、全撤去を基本とし漏水防止に努めます。

助成制度の利用促進

今後も、助成制度の案内を鉛製給水管使用のお客様に個別通知するとともに、広報紙やホームページにより、積極的に助成制度の推進に努めます。

また、助成制度の見直しについての検討を行います。

業務指標における目標値

A401
鉛製給水管率
(数値が低い方が望ましい指標)

2017 年度

8.2 %

2028 年度

0.0 %

6.2 強靱

日常生活に欠かせない重要なライフラインである水道を、平常時はもとより、地震や豪雨等による大規模災害が発生しても、市民のみなさまにお届けすることを目標とします。

目標達成には、施設の老朽化対策や耐震化を進めるとともに、万が一、水道施設が被災した場合でも、迅速な復旧や応急給水が可能な体制作り（ハード、ソフト両面）が不可欠となります。

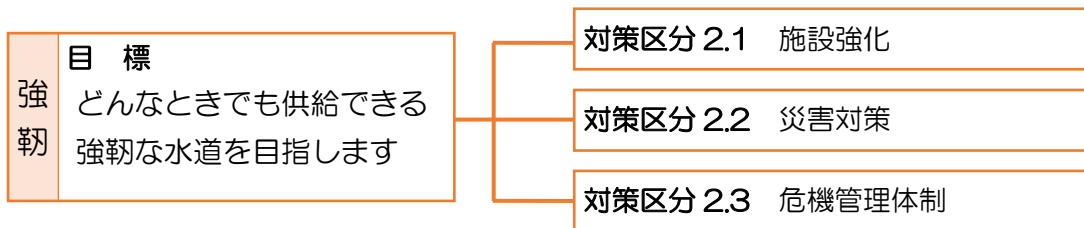


図 6.3 「強靱」における目標を達成するための対策区分

対策区分 2.1 施設強化

災害・事故時にも安定給水を行うため、今後の水需要などを踏まえ、重要度・優先度を考慮した最適な更新や耐震化を実施し、ハード面の強化を図ります。

(1) 施設の更新・耐震化

取水施設、導水施設、浄水施設、送水施設、配水施設

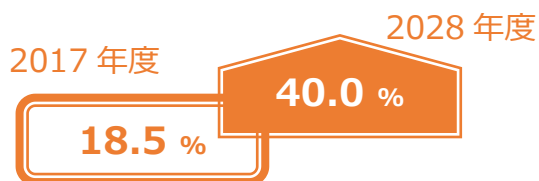
構造物などの施設は、耐用年数が長期にわたるため、今後の水需要の減少を考慮した適正な規模での更新・耐震化を実施します。また、第4水源の予備水源化や佐古山配水池・しらすぎ台調整池の廃止に向けた取り組みを行います。

業務指標における目標値

B602

浄水施設の耐震化率

(数値が高い方が望ましい指標)

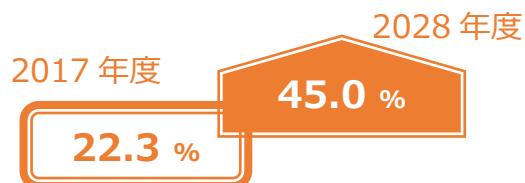


業務指標における目標値

B604

配水池の耐震化率

(数値が高い方が望ましい指標)



水道庁舎

水道庁舎については、地震等の災害発生時に、応急対策・災害復旧の拠点機能を確保できる庁舎として整備します。

(2) 管路の更新・耐震化

重要給水施設配水管の耐震化

災害時の給水優先度の高い施設〔広域避難場所、応急救護所設置予定場所、医療機関（特定施設）等〕へ、耐震管路を延長していますが、「徳島市地域防災計画」にあわせて対象施設の拡充も含め、優先順位を考慮しながら計画的に整備を進めます。

業務指標における目標値

B607
重要給水施設配水管路の耐震管率
(数値が高い方が望ましい指標)



老朽管更新・耐震化

本市には、導水管・送水管・配水管あわせて 1,100 k m 余りの水道管が布設されています。

布設後年数が経過した水道管は、外面の腐食や老朽化により漏水や破損事故等が発生し易くなります。また、内面が腐食することにより、出水不良や赤水発生の原因となるだけでなく、耐震性も不足していることから、計画的な耐震化を行います。

◇ 導・送水管の更新・耐震化

導・送水管は管路延長も長く、大口径であることから、更新時には多額の費用を要し、また新たな布設場所の確保も困難であるため、今後の水需要を考慮した水運用や導・送水管路の統廃合も含め、慎重に検討し計画的に耐震管への更新を実施します。なお、第6水源導水管の更新に向けた検討や西の丸系送水管の更新を行うとともに、佐古系送水管については、佐古山配水池と同様廃止に向けた取り組みを行います。

◇ 配水管の更新・耐震化

補助事業などの交付金を活用しながら、更新基準年を超過することなく、健全度の確保が可能となる配水管の更新・耐震化を実施します。

漏水防止対策の推進

水道管路からの漏水は、水資源を浪費するだけでなく、道路の陥没等の二次災害を起こす恐れがあります。漏水の早期発見・早期修繕のため計画的に漏水調査を行うことで事後保全に努めてきましたが、今後は、予防保全として日頃の維持管理業務で得た情報の分析や漏水原因を究明することで漏水リスクの高い管路を予測し、優先的な管路の更新・耐震化を行い、漏水量の減少や有収率の維持向上を図ります。

対策区分 2.2 災害対策

自然災害、水源水質事故及び拠点施設や管路の事故等が発生し、水道管による給水機能が停止した場合でも、市民の生命を預かる水を供給するための方策を検討します。



(1) 非常時の水源の確保

既存水源の確保

第1水源と同様、第4水源を将来的な休止水源とし、調査・研究を継続していくことで将来的な予備水源として維持し、災害時等でも供給可能となる非常用水源の確保に努めます。

耐震化された貯水槽水道の利用

応急給水に必要な水量を確保するための貯水施設として、災害時においても利用可能な耐震化された公共施設などの貯水槽水道については、それらを有効に利用できるように、所有者と利用協定の締結や運用計画などについて協議を行い、災害時に有効利用が可能となるよう努めます。

(2) バックアップ能力の確保

送・配水管の相互連絡

送水管の2系統化の代替えとして、送・配水管の相互連絡等の検討を進め、非常時に代替送水・代替配水が可能となる整備計画を策定するとともに、法花谷系・国府系送水管の連携について検討を行います。

耐震管ループ及び配水場バックアップ管路の耐震化

耐震管ループ及び配水場バックアップ管路の整備率については、それぞれ約85%、75%であり、残る非耐震管路については、国・県等が予定している道路改良区間を多く含んでいることから、関係機関と連携し整備を進めていきます。

配水ブロック間のバックアップ体制の強化

法花谷配水ブロックは、他の配水ブロックと比較すると配水量が多いため、給水範囲

を見直し水運用の効率化を行うことで、災害時や非常時でも柔軟に対応可能な配水ブロック間のバックアップ体制の強化を図ります。

(3) 応急給水施設等の整備

非常用給水設備の整備

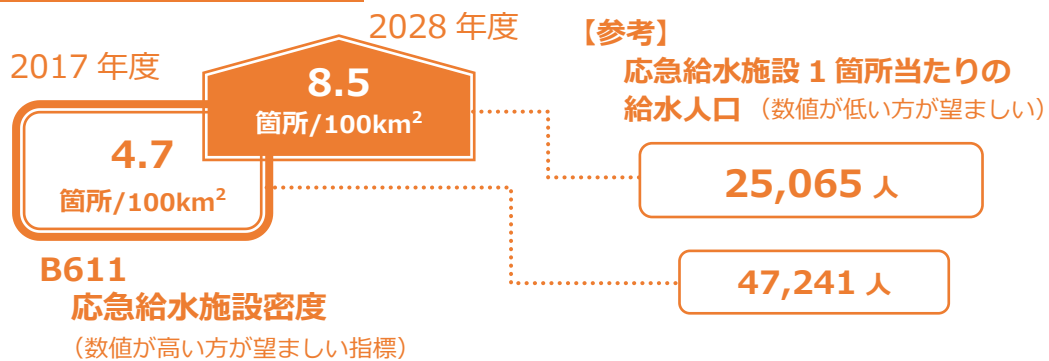
運搬給水を効果的・効率的に実施するために運搬給水拠点となる配水場等に非常用給水設備を整備するとともに、容量の大きな配水池には、災害時の飲料水を確保するため、緊急遮断弁を設置します。



応急給水資材・応急復旧資機材の整備

速やかな応急給水活動を実施するため、広域避難場所等に必要となる応急給水資材を計画的に整備します。また、災害時の被害想定に基づき応急復旧を円滑に行うため、応急復旧資機材の計画的な分散配置を行うよう検討します。なお、徳島県内では 2017（平成 29）年度から備蓄資材の整備情報を交換しており、今後、中国・四国地方の事業体間でも備蓄資機材整備情報の交換を行い、迅速な復旧作業が可能となるよう検討します。

業務指標における目標値



対策区分 2.3 危機管理体制

自然災害及びその他事故等の発生時において迅速な対応を行うため、緊急時を想定した危機管理マニュアルの整備や、職員研修及び防災訓練等を実施し、危機管理体制の強化を図ります。

また、警報器及び防犯カメラ等の設置や防犯効果の高いフェンスへの更新を行い、浄水場及び配水池等の保安体制を強化します。

(1) 応急体制の強化

職員研修の実施

自然災害及びその他事故等の発生時において迅速な対応を行うため、防災に関する研修・訓練を継続的に実施するとともに、外部の研修に参加し、職員の危機対応力向上を図ります。

業務指標における目標値

B210

災害対策訓練実施回数

(数値が高い方が望ましい指標)



危機管理マニュアル

○事業継続計画（BCP）の策定

自然災害や事故など様々なリスクに対応するため、どのような事態が起こっても供給体制をいち早く日常的な状態に回復できるよう、事業継続計画（BCP）の策定を行います。

○各種マニュアルの整備

現行の各種マニュアルについては、策定する事業継続計画（BCP）との整合性を図るとともに、更新や見直しを行います。

また、大規模災害の発生に備えた「応援水道事業体受入マニュアル」や自然災害（風水害等）、その他事故等（水道施設の事故等）の未策定のマニュアルについて整備します。



防災訓練

危機管理マニュアルに沿った職員等の防災訓練を定期的実施します。

また、合わせて危機管理マニュアルの記載内容を検証し、随時改定を行います。

情報伝達及び発信

ICT（メール・SNS 等）を活用した情報伝達及び発信を検討し、ソフト面での強化を図ります。

(2) 保安設備等の整備

警報器等の設置

施設周辺や内部を監視するカメラを設置し、不審者の記録を保管するとともに、施設内にセンサーを設置することにより、監視体制を整え、保安体制の強化を図ります。

■ 門扉・フェンスの更新

門扉やフェンスの更新時には、テロや犯罪行為などを未然に防ぐため、より侵入抑制効果の高い設備を採用し、保安体制を強化します。

6.3 持続

人口減少社会の到来や節水型社会への移行など、水道事業を取り巻く環境が厳しさを増しても、安全と安心を確保し、お客様に満足していただける水道水の供給を継続することを目標とします。

目標を達成するために、経営効率を高め、限られた財源を有効に活用し、財政基盤を強化することで、将来にわたり安定した事業運営を継続するとともに、広報・広聴の充実を図り、お客様目線に立った透明性の高い水道事業運営を目指します。

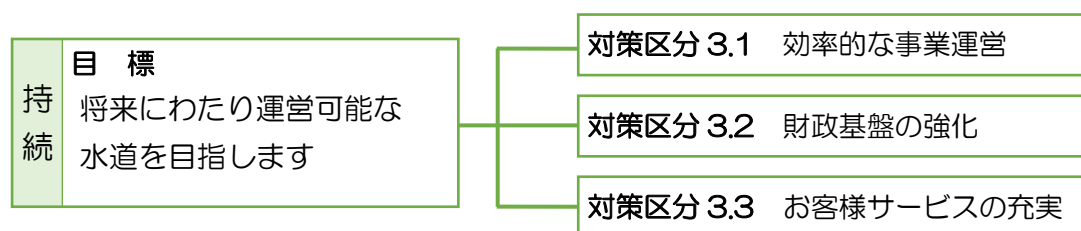


図 6.4 「持続」における目標を達成するための対策区分

対策区分 3.1 効率的な事業運営

民間活力の活用や広域化の検討を行い、業務の効率化を進めるとともに、生産性の高い組織の確立を目指し、人員体制についても見直しを図ります。

(1) 業務の効率化

民間活力の活用

水道料金等徴収業務の包括委託など、業務の効率化やサービスの充実を図ってきました。今後も、新たな業務委託の研究・調査を行うとともに、業務マニュアルを点検・整理し、民間事業者のノウハウなどを有効活用した効率的な事業運営を図ります。

広域化の検討

安定的な水道サービスを継続するため、徳島県及び県内の市町村で構成されている「水道事業のあり方研究会」に参加し、管理の一体化や施設の共同化など、近隣水道事業者等との広域的連携について検討し、将来に向けた最適な事業形態を模索します。

◇ 近隣事業者に対する技術協力

徳島県の県庁所在地として、また（公社）日本水道協会徳島県支部の県支部長都市として、県下の水道事業者に対する技術協力を今後も積極的に行います。

- 講習会等の開催
- 合同防災訓練等の実施

(2) 組織・人員体制

組織の見直し・適正な人員配置

業務内容の見直し等を行い、多様な人材を活かした効率的な組織体制を目指します。
業務内容の変化や職員の年齢構成等を踏まえて、組織体制の在り方を継続的に検討し、職員数の適正化を図るなど、今後の事業規模を勘案した組織体制を確立します。

業務指標における目標値

C124

職員1人当たり
有収水量

(数値が高い方が望ましい指標)

2017年度

285,000 m³/人

2028年度

380,000 m³/人

人材育成

◇ 職員教育の充実

専門知識や技術、公営企業職員としての経営感覚を兼ね備えた職員を育成するため外部・内部研修等を計画的に行います。

職種や経験年数を考慮した実務に即した研修を充実し、職員の意欲と能力の向上を目指します。



業務指標における目標値

2017年度

10.9
時間/人

2028年度

12.0
時間/人

C202

外部研修時間

(数値が高い方が望ましい指標)

2017年度

5.4
時間/人

2028年度

7.0
時間/人

C203

内部研修時間

(数値が高い方が望ましい指標)

◇ 指定工事事業者のレベルアップと人材育成

給水管や蛇口などの「給水装置」の工事を行う指定給水装置工事事業者を対象とする技術講習会などを開催し、技術力の向上を図ります。

対策区分 3.2 財政基盤の強化

水道事業をめぐる環境が厳しさを増す中でも、健全な経営を維持するために、一層の経費削減を推進するとともに、新たな収入増加策を検討するなど、財源の確保に努めるとともに適切な料金体系について検討します。

あわせて、中長期的な視点に立った合理的な投資を行うとともに、アセットマネジメントの活用により収支のバランスを保つことで財政基盤の強化を図ります。

(1) 合理的な設備投資

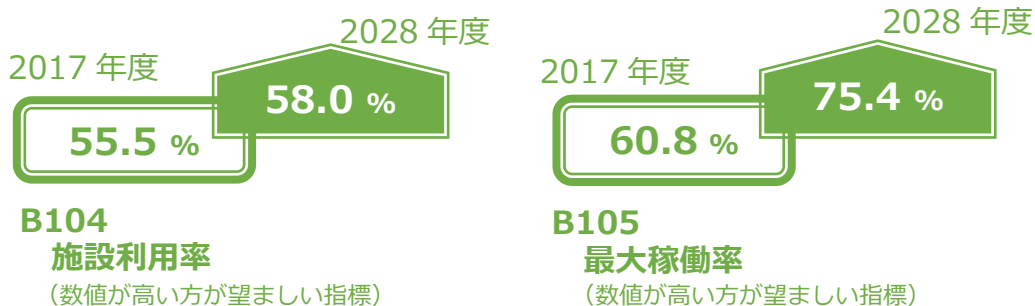
施設の適正化の検討

水需要が減少を続ける中、現状の施設規模は将来的に過大な施設となります。そのため長期的な水需要予測に基づく、将来の施設規模・能力を考慮した合理的な投資が不可欠となります。特に、配水池や浄水施設については、耐用年数が長期にわたり、更新費用も多額となることから、施設の統廃合等を検討し更新費用の抑制を図ります。

また、水道管路や機械・電気設備についても適正規模・能力を考慮した更新を実施します。

- 佐古山配水池・佐古系送水管・しらさぎ台調整池の廃止
- 第4水源の予備水源化

業務指標における目標値



長寿命化対策の検討

施設をできるだけ長期間使用することで、将来の更新費用が抑制できるため、補修・補強等の長寿命化対策を実施し、更新費用の抑制・平準化に努めます。

(2) 経費削減策

省エネルギー化の推進

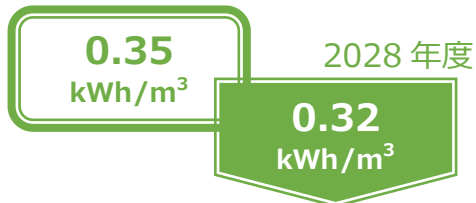
水道施設の設備更新については、ポンプ揚程の見直し等適切な設備を選定し、インバータ制御や高効率の変圧器を採用するなど、エネルギー効率の高いものに更新します。また、屋外灯等の電灯はLED照明等の省電力型のものに切り替えるとともに、水道

局庁舎を新たに整備する際には BEMS（ビルディング・エネルギー・マネジメント・システム）を検討します。

公用車の新規導入・更新時には、使用目的にあわせた車種を選択し、次世代自動車を率先的に導入するよう努め、使用時には環境に配慮した運転を行います。

業務指標における目標値

2017 年度

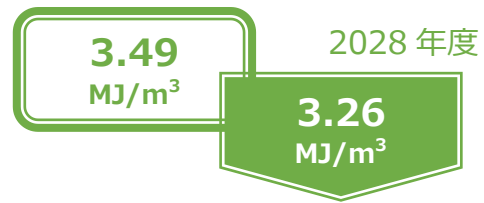


B301

配水量 1 m³ 当たり電力消費量

(数値が低い方が望ましい指標)

2017 年度



B302

配水量 1 m³ 当たり消費エネルギー

(数値が低い方が望ましい指標)

浄水発生土の有効活用

循環型社会の実現のため、浄水発生土の付加価値を高め、資源化しやすい形態として処理するなど幅広い有効利用の方向を検討します。

業務指標における目標値

B305

浄水発生土の有効利用率

(数値が高い方が望ましい指標)



未利用資産の計画的処分

水道事業の効率化により施設の統廃合を行うことで生じる未利用資産については、できる限り処分します。

(3) 財源確保策

収入増加策

給水収益が減少を続ける中でも財源を確保するため、様々な収入増加策について多方面から検討し、実施します。

◇ **再生可能エネルギーの利用**

再生可能エネルギーである太陽光を利用し、環境負荷の軽減と売電による収益増加を図るため、太陽光発電設備を第十浄水場内に設置し固定価格買取制度により、2034（平成 46）年9月まで年間約 6,900 万円（税込）を見込んでいます。

また、2018（平成 30）年2月からは、自家用太陽光発電設備（出力 0.5 メガワット）を設置し、第十浄水場内の使用（商用）電力量についても削減を見込んでいます。



図 6.5 太陽光発電設備（第十浄水場）

◇ **資産の有効活用**

本市水道局が保有する活用可能な資産を最大限に有効活用することで、収入を確保します。

◇ **広告価値の高い媒体の活用**

本市水道局が所有する資産への広告掲載など、広告価値の高い媒体を活用した広告料収入による財源確保を検討します。

企業債借入額の適正化

水道事業は、設備投資に係る費用の割合が大部分を占めるいわゆる装置産業であり、設備投資に必要な財源の多くは料金収入や企業債で賄われています。

企業債利率の低い状態が継続しているため、長期間での企業債が借入可能な資産については一定の水準で企業債を充てることにより、水道料金の急激な上昇を抑えとともに、世代間における負担の公平性を担保します。

料金体系の検討

老朽化した水道施設の更新、災害対策など必要な投資を行うためには、安定した財源の確保が必要となります。

しかし、人口減少社会が確実なものとなり、水需要の増加は期待することができず給

水収益の減少は今後も続くものと考えられます。

将来にわたって安定的に事業を維持していくためには、負担の公平性や適正な料金水準といった公共料金の在り方を十分考慮し、状況の変化に対応した適切な料金体系について検討します。

業務指標における目標値

C113

料金回収率

(赤字経営の回避には
100%以上が必要となる指標)

2017 年度

119.2 %

2028 年度

100 %以上

(4) 計画的な資産管理

■ アセットマネジメントの活用

老朽化した施設や管路の更新については、今後の水需要の減少を念頭におき、施設の規模の縮小や長寿命化などを考慮して進める必要があります。

このため、今後もアセットマネジメントを活用する取り組みを進め、水道施設の整備・更新、維持管理に係る費用を最適化し、中長期的に収支バランスの取れた投資を図ります。

対策区分 3.3 お客様サービスの充実

お客様に信頼され、満足される水道事業を持続させていくためには、お客様のニーズを把握した取り組みの推進、水道事業の現況や直面する課題を明らかにする説明責任を果たすことが必要です。

本市水道事業が、お客様に寄り添った身近な存在であり続けるために、広報・広聴の強化を図ることで、お客様サービスの充実に努めます。

(1) 広報の充実

■ 情報の見える化

○情報の発信

現在、水道の仕組みや運営状況に関する情報をホームページや広報紙などに掲載していますが、今後もこの取り組みを継続していくとともに、より積極的にわかりやすく情報を提供し、ライフラインを預かる水道事業者としての説明責任を果たす透明性の高い事業運営を目指します。なお、従来行っている広報活動に加え各世代を対象とした広報資料の作成を検討します。

○啓発活動の推進

地震や豪雨などの自然災害を想定した家庭における水の備えや応急給水体験、鉛製給水管の正しい知識に関する情報提供など、様々な広報媒体やイベントなどを通して、これまで以上に啓発活動を行います。



業務指標における目標値

2017 年度

3.5 部/件

2028 年度

4.0 部/件

C401
広報誌による情報の提供度
(数値が高い方が望ましい指標)



広報手段の検討

より手軽にお客様が情報を入手できるよう、検針票や SNS を利用するなど幅広い年齢層に応じた効率的な広報手段について検討します。

(2) 広聴の充実

質問や疑問の分析

水道局窓口やホームページに寄せられるお客様からの質問や意見、要望を整理・分析し、お客様目線の事業運営に努めます。質問を整理した結果は、ホームページに掲載します。

アンケート調査

郵便やホームページを利用した水道事業に関するアンケート調査を継続して行い、広くお客様からの意見を求め、多様化するニーズを把握し、水道事業への反映を図ります。

市民参加イベントの充実

水道施設見学会や小学校の出前講座、浄水場への社会科見学など、お客様に参加していただけるイベントを今後も継続して開催します（図 6.6 参照）。また、出前講座については、開催時期や対象を拡大することでさらなる充実を図ります（図 6.7 参照）。この様な参加型イベントを通して水道事業へのご理解を深めていただくとともに、お客様の意見や要望を積極的に収集できるようにするため、お客様とのコミュニケーションの機会を増やします。



図 6.6 水道施設見学会



図 6.7 出前講座「徳島市の水道教室」

業務指標における目標値

C403
水道施設見学者割合
 (数値が高い方が望ましい指標)

2017 年度

3.66
 人/1,000 人

2028 年度

6.0
 人/1,000 人

(3) 利便性の向上

支払方法の拡充

水道料金の支払方法について、お客様ニーズに対応するため、支払方法の多様化について検討します。

各種手続の充実

ホームページで申請書などの様式をダウンロードできるようにすることで、お客様の利便性の向上を図ります。

上下水道統合（窓口の効率化）

上水道と下水道を 2020（平成 32）年 4 月に統合し、窓口を 1 本化することによりサービスの向上を図ります。

6.4 施策体系

「安全」「強靱」「持続」の3つの目標を達成するための施策体系を整理すると次のとおりとなります（図6.8参照）。

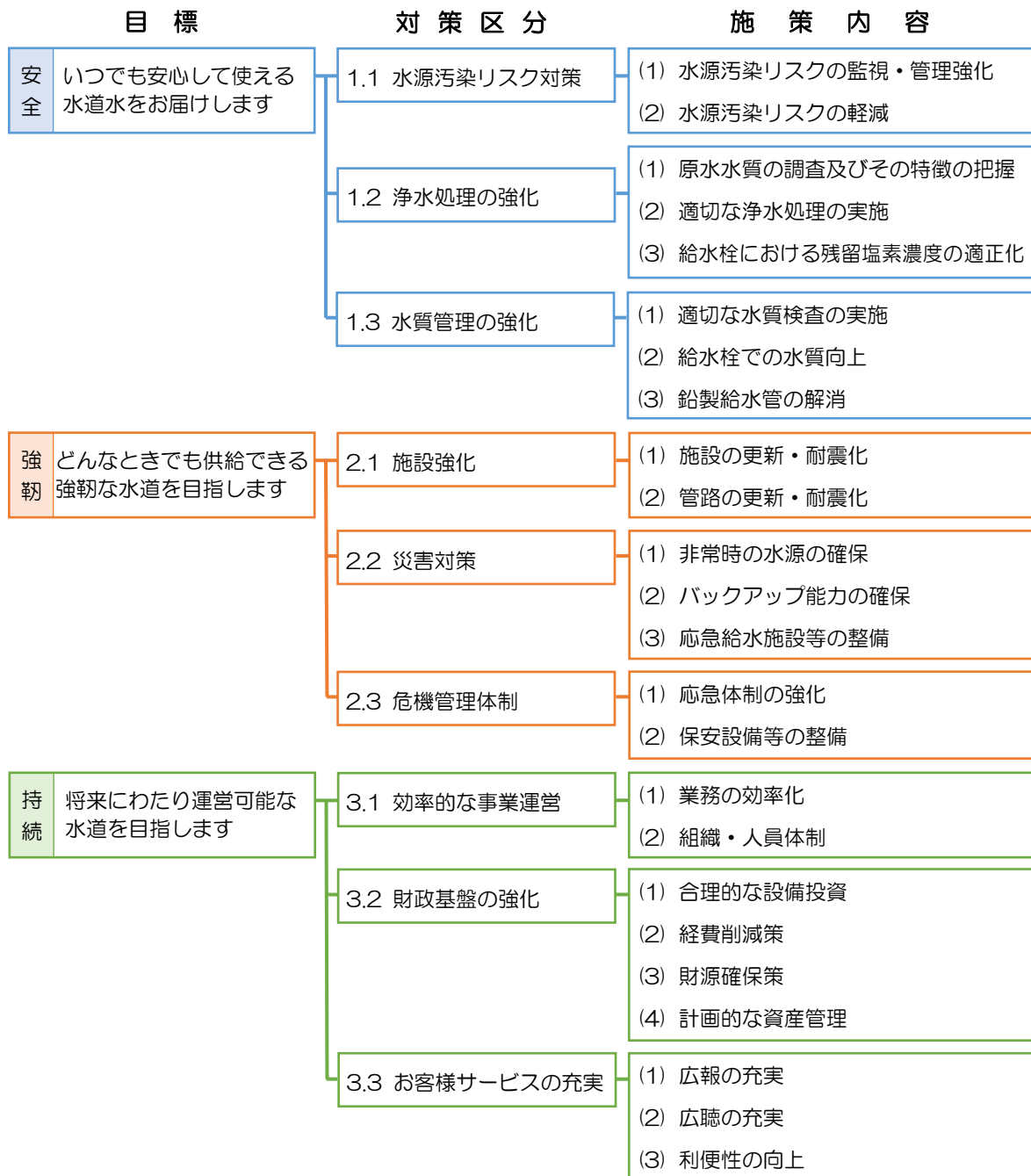


図 6.8 徳島市水道ビジョン 2019 における施策体系図

第7章 投資・財政計画

7.1 投資計画

7.1.1 施設整備の考え方

現有資産を更新基準年数で更新する場合、最長の更新基準年数にあたる80年間（全ての資産が必ず1回更新）で見ると総額 2,664 億円が必要となります。更新需要のピークは2070年代から2080年代前半にかけてであり、当面は80年間平均を下回る年度が数多くあります（図7.1参照）。

このような見通しにしたがって更新・耐震化を進めると、施設や水道管路の耐震化が一向に進まないだけでなく、水需要が大幅に減少する50年先に大規模な更新を行うこととなり、次世代の水道利用者に対して大きな負担となることが予想されます。

そこで、将来にわたって、市民のみなさまに安全で安心な水道水をお届けするため、第6章での施策を踏まえ、施設整備に対して『耐震化』、『適正化』及び『長寿命化』の3つの視点で基本的な考え方を整理し、表7.1に示します。

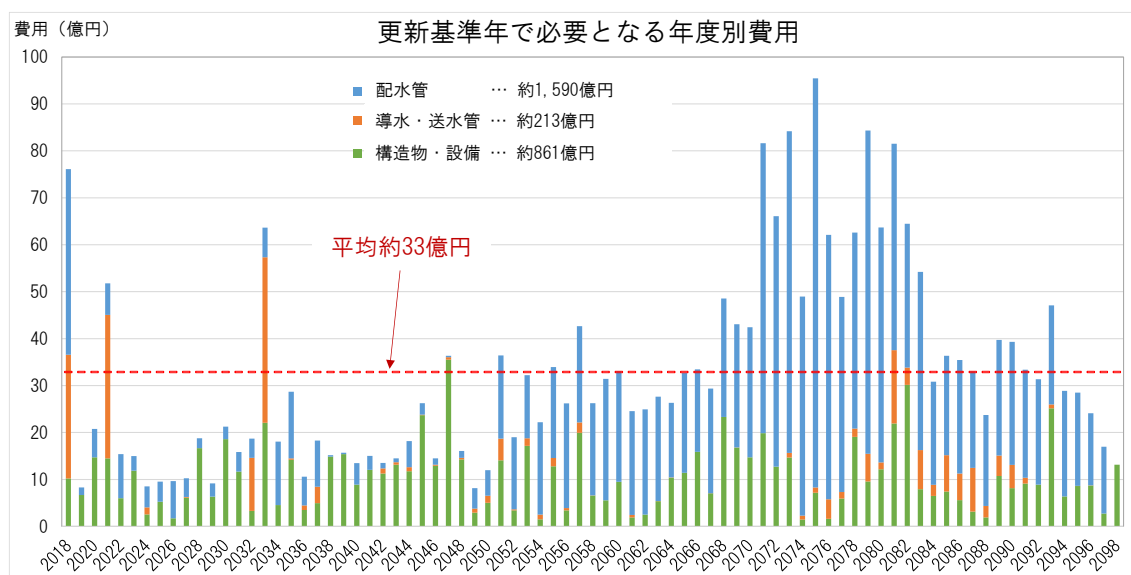


図 7.1 更新基準による更新需要（80年間：事務費等を含む）

表 7.1 施設整備の考え方

	考え方
耐震化	<ul style="list-style-type: none"> 大規模地震に備えて、施設停止時の影響が大きい施設を優先して耐震化し、地震による被害を最小化します。 災害時の給水優先度の高い施設（重要給水施設）への供給ルートは、早期耐震化します。
適正化	<ul style="list-style-type: none"> 今後の水需要減少を考慮し、配水池や浄水施設は、施設の統廃合による更新費用の抑制を図ります。 水道管路や機械・電気設備についても適正規模・能力を考慮した更新を実施します。
長寿命化	<ul style="list-style-type: none"> 施設は補修・補強等の長寿命化対策を実施して、できるだけ長期間使用し、更新費用の抑制・平準化を図ります。 水道管路は、管種別に設定した更新基準のうち最も長い80年間（法定耐用年数の2倍）までに全管路を更新・耐震化します。ただし、50年先に発生する更新需要の山を平準化するためには、更新基準から前倒しした更新・耐震化が必要となります。そこで、耐震化率の向上を目的として、重要度の高い路線を優先して更新・耐震化を図ります。



7.1.2 主な事業メニュー

(1) 耐震化について

取水施設が被災すると、水処理に必要な原水を確保できなくなります。そこで、一部耐震化済みの第6水源や予備水源を除く全ての水源を耐震化し、災害時でも処理できる水量を大幅に増加させます。

配水施設では、基幹となる法花谷配水池及び城山配水池の耐震化を優先して実施し、災害時の必要水量確保に努めます。

水道管路では、基幹となる導水管、送水管及び重要給水施設配水管の耐震化を優先して取り組み、災害時を含めた安定供給、応急給水や復旧活動の円滑化を図ります。

■ 第2・3・5・6・7水源の耐震化対策を実施

- ▶ 一部耐震化済みの第6水源や予備水源を除く全ての水源を耐震化します(表7.2参照)。
- ▶ 浄水施設の耐震化率は約40%(18.5%→39.2%)まで向上します。これは、2017(平成29)年度の1日平均給水量(86,312m³/日)の約77%に相当する水量を災害時でも処理できることとなります。

■ 法花谷配水池及び城山配水池の耐震化を実施

- ▶ 耐震補強が必要となる配水池のうち、断水時の影響範囲が広い法花谷配水池及び城山配水池の更新・耐震化を実施します(表7.3参照)。
- ▶ 配水池の耐震化率は約45%(22.3%→45.1%)まで向上します。これは、2017(平成29)年度の給水人口(236,207人)に対し、1人当たり116L相当(応急給水の目標水量で8~9日程度まで)を確保できます。

■ 導水管及び送水管の耐震化

- ▶ 今後も継続して使用する第2・3・5・6・7水源のうち、非耐震管の残る第6水源導水管の早期更新・耐震化を目指します。今後の水需要の減少や、浄水処理施設の更新計画等を踏まえた一体的な更新計画の策定を行います。
- ▶ 送水管のうち、非耐震管が残る佐古系送水管は廃止し、更新基準年が本計画期間に含まれる西の丸系及び眉山系送水管の更新・耐震化を実施します。

■ 重要給水施設配水管の耐震化を完了

- ▶ 災害時の給水優先度の高い施設〔広域避難場所、応急救護所設置予定場所、医療機関等(特定施設)、表7.4参照〕に至る配水管について、現在82.0%の耐震化率を100%まで向上します。
- ▶ 震災等非常時における安定給水能力が向上するほか、応急給水活動や応急普及活動の円滑化が期待できます。

表 7.2 取水施設の耐震化

B602 浄水施設の耐震化率	18.5%	B602 浄水施設の耐震化率	39.2%
現 在		本ビジョン終了時	
施設名	公称能力 (m ³ /日)	施設名	公称能力 (m ³ /日)
第1水源	(予備水源)	第1水源	(予備水源)
第2水源	2,000	第2水源	更新・耐震化 2,000
第3水源	3,000	第3水源	更新・耐震化 3,000
第4水源	40,000	第4水源	予備水源化 (予備水源)
第5水源	15,000	第5水源	更新・耐震化 15,000
第6水源 (1系)	62,700	第6水源 (1系)	62,700
第6水源 (2系)	31,350	第6水源 (2系)	31,350
第7水源	15,000	第7水源	更新・耐震化 15,000
合 計 (上記の内訳)	169,050	合 計 (上記の内訳)	129,050
	耐震 34,350		耐震 66,350
	非耐震 134,700		非耐震 62,700
		概算事業費	151,000 千円

表 7.3 配水施設の耐震化

B604 配水池の耐震化率	22.3%	B604 配水池の耐震化率	45.1%
現 在		本ビジョン終了時	
施設名	公称能力 (m ³ /日)	施設名	公称能力 (m ³ /日)
法花谷配水場	配水池 10,000	法花谷配水場	配水池 耐震化 10,000
	調整池 10,000		調整池 10,000
一宮配水場	高区配水池 1,320	一宮配水場	高区配水池 1,320
	低区配水池 5,600		低区配水池 5,600
多家良配水場	配水池 1,900	多家良配水場	配水池 1,900
しらすぎ台配水場	配水池 1,014	しらすぎ台配水場	配水池 1,014
	調整池 1,200		調整池 廃止 0
佐古配水場	佐古山配水池 4,200	佐古配水場	佐古山配水池 廃止 0
	佐古調整池 5,000		佐古調整池 5,000
西の丸配水場	城山配水池 5,000	西の丸配水場	城山配水池 耐震化 5,000
	調整池 11,000		調整池 11,000
国府配水池	6,500	国府配水池	6,500
合 計 (上記の内訳)	62,734	合 計 (上記の内訳)	57,334
	耐震 12,500		耐震 27,500
	非耐震 50,234		非耐震 29,834
		概算事業費	480,000 千円

表 7.4 重要給水施設

施設名	施設名	施設名
徳島中央公園	内町小学校	徳島大学病院
蔵本公園	八万中学校	徳島県中央病院
徳島大学総合運動場	新町小学校	徳島市民病院
徳島市立高校※	大松小学校	川島病院
田宮公園	佐古小学校	徳島健生病院
城南高校	加茂名中学校	住友内科病院
富田中学校	城東高校	協立病院
津田小学校※	徳島中学校	赤沢病院
しらすぎ台中央グラウンド	千松小学校	小倉診療所
ふれあい健康館※・山城公園	川内中学校	たまき青空病院
	国府中学校	
	応神小学校	

※は応急救護所設置予定場所を兼ねる。

(2) 適正化について

今後の水需要減少を踏まえ、取水施設では、第4水源を将来的に予備水源とし、更新需要の抑制を図ります。

また、配水施設では、創設期である1926（大正15）年に竣工した佐古山配水池に加えて、水運用面から代替機能を確保できるしらさぎ台配水池（調整池）を廃止することにより、更新費用の抑制を図ります。

管路では、佐古山配水池とともに佐古系送水管も廃止します。なお、配水管については、適正口径について更新時に検証します。

■ 第4水源は将来的に予備水源化（更新は行わない。）

- ▶ 水需要減少を踏まえ、第4水源を将来的に予備水源化します。
- ▶ 予備水源化に伴い、公称能力は169,050m³/日から129,050m³/日まで減少しますが、2017（平成29）年度の1日最大給水量（102,712m³/日）であっても十分満足する水源水量を確保できます。

■ 佐古山配水池及びしらさぎ台配水場（調整池）を廃止

- ▶ 佐古山配水池は、更新・耐震化する場合、施設付近の道路幅が狭く、工事用の資機材運搬等も含めて費用も割高となるおそれがあります。そこで、今後水需要減少を踏まえ、佐古山配水池を廃止します。
- ▶ しらさぎ台配水場（調整池）の設備更新にあたり、水運用を考慮した検討を行ったところ、一宮配水場高区配水池からしらさぎ台配水池への送水管路を整備することで、しらさぎ台配水場（調整池）の機能を確保でき、更新需要の削減につながることから、しらさぎ台配水場（調整池）を廃止します。
- ▶ 廃止に伴い配水池容量は全体で57,334m³/日となりますが、2028年度の1日最大給水量（88,900m³/日）に対して15時間分の容量となり、標準的な容量（滞留時間で12時間分）を十分に確保できます。

■ 佐古系送水管を廃止

- ▶ 佐古山配水池と同じく創設期の管路が多く埋設されている佐古系送水管を廃止します。
- ▶ 佐古系送水管を廃止することにより、西の丸系や眉山系送水管の更新・耐震化を重点的に取組むことができます。

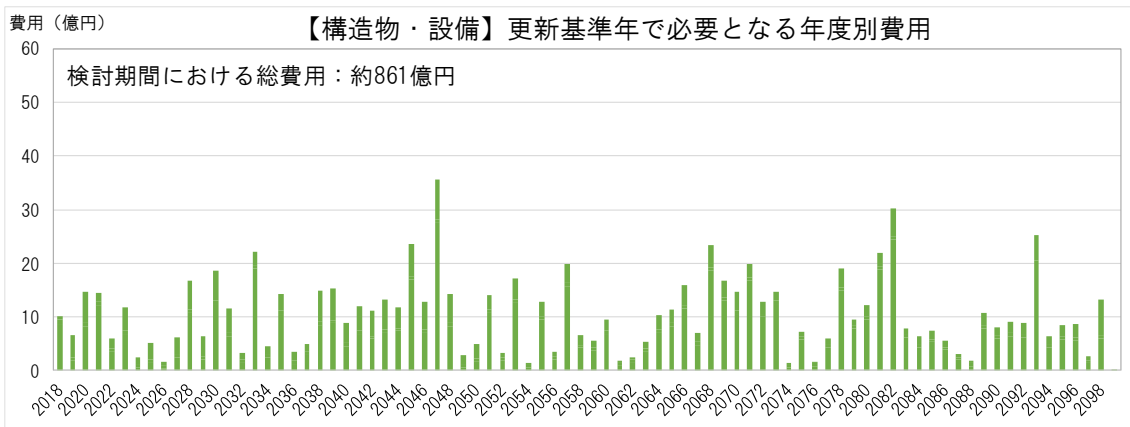
(3) 長寿命化について

構造物・設備では、耐震化及び適正化に関する各種計画を踏まえ、更新基準年どおりの更新需要について、費用の抑制・平準化を図ります。

水道管路においても、耐震化及び適正化に関する各種計画を踏まえ、導水管及び送水管では耐震性や腐食状況を踏まえた更新時期を検討します。また、配水管については、将来的に更新需要の集中する期間があることを見据え、重要度・優先度を踏まえた更新・耐震化を前倒して実施することで、費用平準化と耐震化率の向上を目指します。

■ 構造物・設備の計画的な更新

- ➡ 構造物は、耐震補強とあわせて補修等の長寿命化対策を実施し、更新費用の抑制・平準化を図ります（図 7.2 参照）。
- ➡ 機械・電気設備も定期的な点検や補修等の長寿命化対策を実施するとともに、水需要減少を考慮した適正規模・能力での更新を実施し、更新費用の抑制・平準化を図ります（図 7.2 参照）。



各種計画考慮し、費用平準化

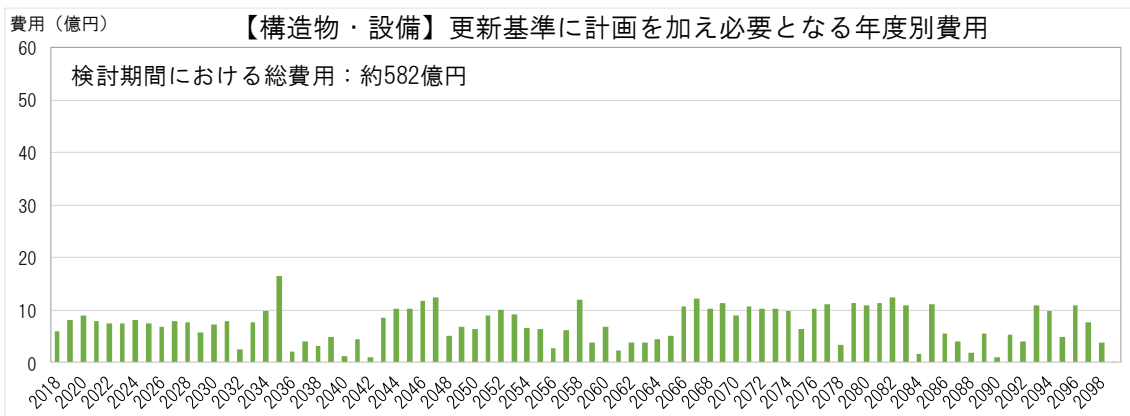
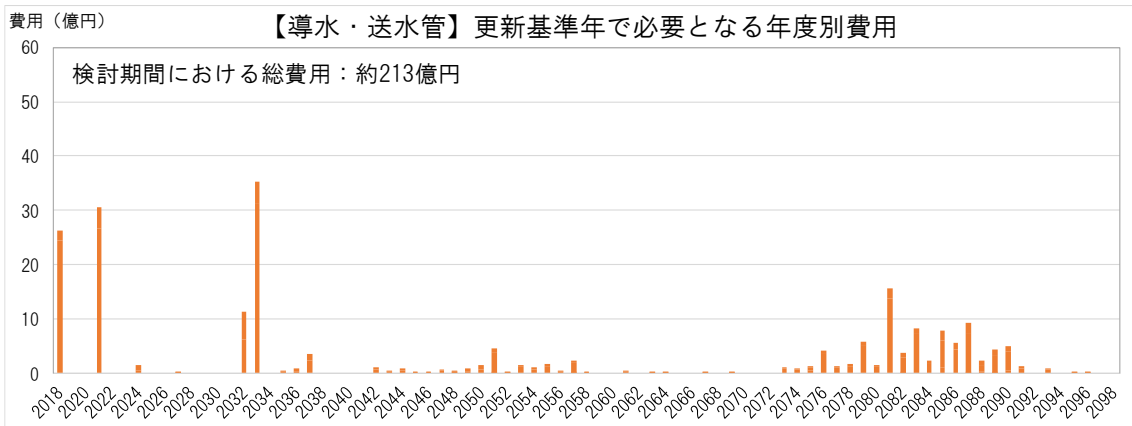


図 7.2 構造物・設備の更新費用（事務費等を含む）

■導・送水管の計画的な更新

- ➡ 導水管では、非耐震管の残る第6水源の導水管について、更新計画の策定を行います（図 7.3 参照）。
- ➡ 送水管では、佐古系送水管を廃止し、西の丸系送水管では、埋設部分の管体調査で腐食が進行している区間を優先して更新します。眉山系送水管についても更新基準年が本計画期間に含まれることから、全体的な水運用を考慮して更新・耐震化を行います。残る法花谷系及び国府・応神系送水管については、更新基準年が本計画期間に含まれないことから、次期ビジョン以降での更新とします（図 7.3 参照）。



各種計画考慮し、費用平準化

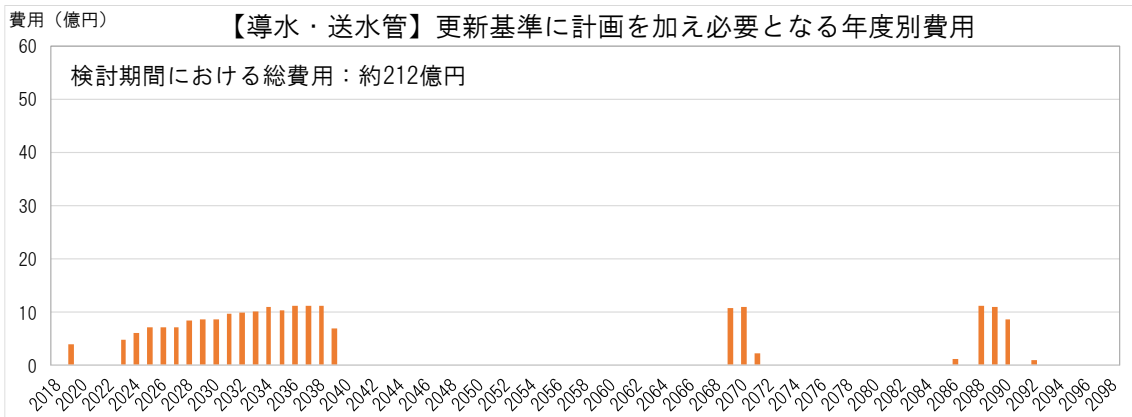


図 7.3 導水管・送水管の更新費用（事務費等を含む）

■配水管の計画的な更新

➡ 配水管では、更新基準年数を参考にして、検討期間の最大 80 年以内での更新を行います（延長当たりの年間更新率は平均 1.25%）。ただし、検討期間（80 年間）の配水管更新需要をみると、2071（平成 83）年度以降に大きな更新需要が発生する見通しです。そこで、重要度の高い路線を優先して更新基準年からの前倒しを実施し、更新費用の平準化と合わせて耐震化率の向上を目指します。ちなみに、80 年間の更新需要総額を 1 年あたりに換算すると約 20 億円となります。この値を参考にして費用平準化を図ります（図 7.4 参照）。

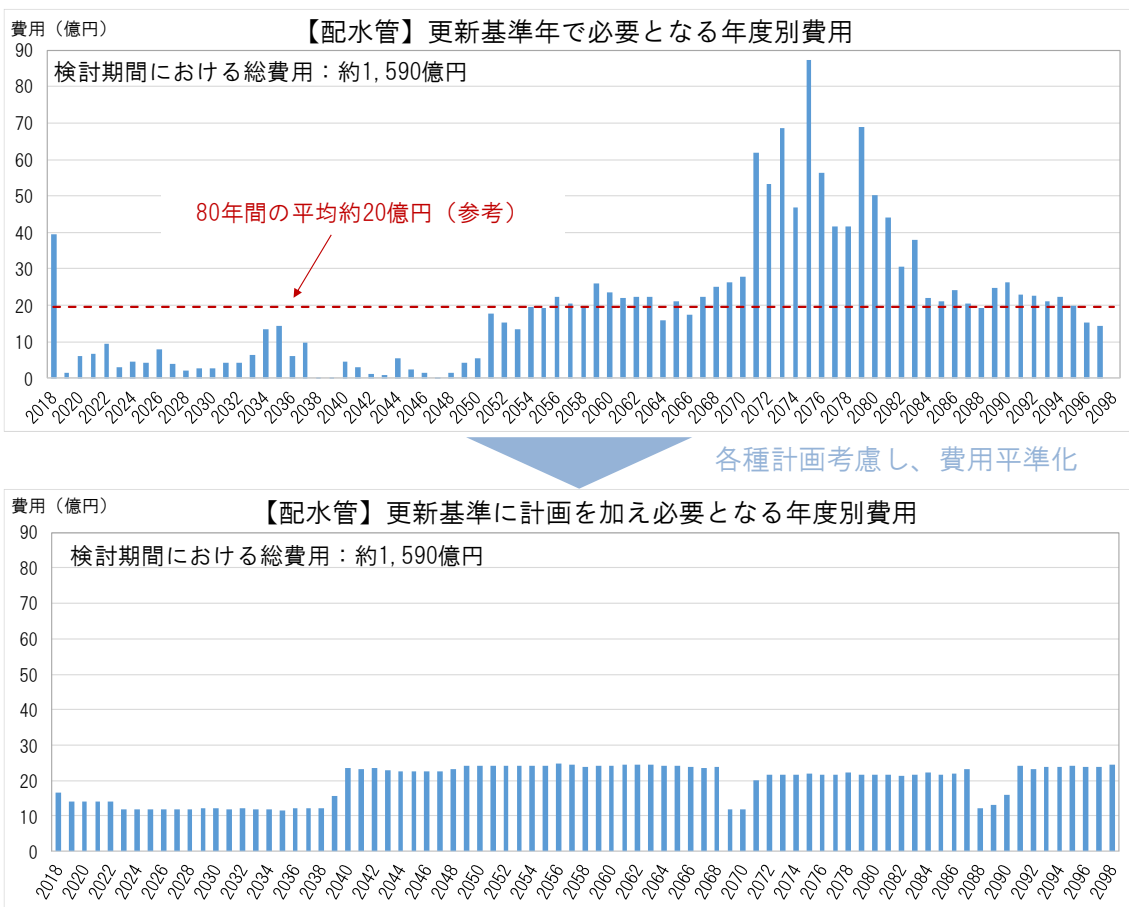


図 7.4 配水管の更新費用（事務費等を含む）

7.1.3 投資計画のまとめ

7.1.2 で示した『耐震化』、『適正化』及び『長寿命化』による今後の投資額を整理すると、検討期間（80年間）の総額で約 2,384 億円となり、各年度約 30 億円となります。

過去5年〔2013（平成 25）～2017（平成 29）年度〕の平均投資額は約 17 億円であり、仮に各年度 30 億円の事業を行う場合、現行水準の 2 倍近くまで事業量が増加することとなります。これだけの事業量に対し、現在の職員数や地元工事業者数では現実的に対応できません。

そこで、当初 10 年間は、投資額を年間約 25 億円とし職員や地元工事業者の育成を行いながら段階的な投資の拡大を図ります（図 7.5 参照）。

なお、次期ビジョン以降の投資計画については、投資額を増加させる要因（物価上昇等）及び投資額を減少させる要因（さらなる施設の適正化や更新基準年の延長）が考えられるため、それぞれ現時点では不確定の要素を含むものです。今後定期的にビジョンをフォローアップする中でその内容を見直していきます。

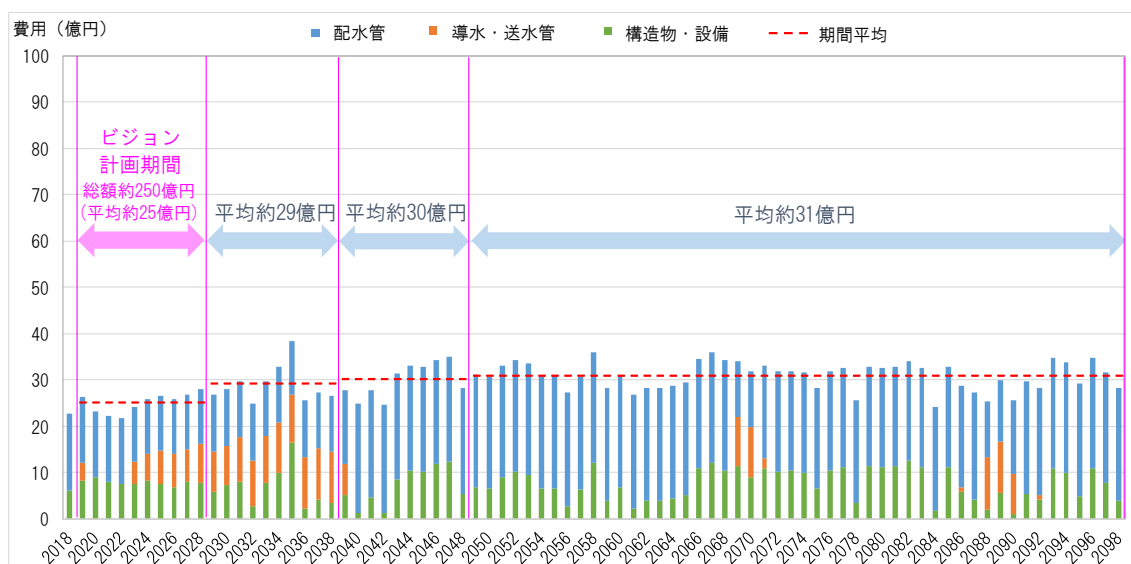


図 7.5 投資計画のまとめ（事務費等を含む）

7.2 財政計画

7.2.1 設定条件

(1) 各種項目の算定方法

財政計画における各種項目の算定方法は、表 7.5 に示すとおりとします。

表 7.5 (1) 各種項目の算定方法

項 目		算 定 方 法		
収益的収支	収入	営業収益	給水収益	(年間有収水量) × (供給単価) で算出 ・ 年間有収水量：水需要予測結果に基づき設定 ・ 供給単価：収益的収支における損益、資金残高の推移により設定
			上記以外	2013～2017 年度平均値又は 2018 年度予算値等で一定
		営業外収益	長期前受金戻入	(2017 年度までの取得済み分) + (2018 年度以降の新規発生分) ・ 取得済み分：固定資産台帳システムでの予定額 ・ 新規発生分：建設改良費財源をもとに償却計算 (耐用年数は、構造物 58 年、配管 38 年、機械・電気 16 年、その他 5 年)
			上記以外	2013～2017 年度平均値又は 2018 年度予算値等で設定
	支出	営業費用	職員給与費	(職員給与費単価) × (損益勘定職員数) + (退職給付費) で算出 ・ 職員給与費単価：2018 年度予算値で一定 ・ 損益勘定職員数：2018 年度予算値 (107 人) → 2028 年度 (71 人) ・ 退職給付費：2018 年度予算値で一定
			動力費・薬品費	(単価) × (年間配水量) で算出 ・ 単価：前年度値に対して毎年 0.5% 上昇 ・ 年間配水量：水需要予測結果に基づき設定
			修繕費・材料費	前年度値に対して毎年 0.5% 上昇
			減価償却費	(2017 年度までの取得済み分) + (2018 年度以降の新規発生分) ・ 取得済み分：固定資産台帳システムでの予定額 ・ 新規発生分：建設改良費をもとに償却計算 (耐用年数は、構造物 58 年、配管 38 年、機械・電気 16 年、その他 5 年)
			上記以外	前年度値に対して毎年 0.5% 上昇又は 2018 年度予算値等で一定
			営業外費用	支払利息
		上記以外		前年度値に対して毎年 0.5% 上昇
		資本的収支	収入	企業債
	他会計出資補助金			2025 年度まで計画値とし、2026 年度以降は見込まない
	国庫(県)補助金			見込まない
工事負担金	2018 年度予算値で算出			
加入金	2013～2017 年度平均値で算出			
他会計負担金	2013～2017 年度平均値で算出			
その他	見込まない			

表 7.5 (2) 各種項目の算定方法

項 目		算 定 方 法
資本的 収支	建設改良費	「7.1 投資計画」での投資費用 ・ 資本勘定職員数：30人で一定
	企業債償還金（元金）	(2017年度までの既発行分) + (2018年度以降の新規発行分) ・ 既発行分：今後の償還予定額 ・ 新規発行分：償還期間30年（内5年据置）元利均等償還：年利率0.6~1.5%（2023年度まで0.6%、2028年度まで1.0%、2029年度以降は1.5%）
	上記以外	見込まない
その他	資金残高	現金・預金にその他投資を含めた金額

(2) 検討ケースの設定

「7.1 投資計画」で検討した今後の投資に対する財源としては、主に自己資金及び企業債（借入金）があります。

そこで両者のバランスをみるために、シミュレーション期間を50年とし、次に示す検討ケースを設定することとします。

（検討ケース）

- ① 水道料金改定を行わない場合（料金据置）
- ② 一定の自己資金を確保できるように水道料金を改定し、不足分は企業債に求めて収支均衡を図る場合（自己資金確保）
- ③ 可能な限り企業債残高を抑え、水道料金を改定して収支均衡を図る場合（企業債残高抑制）

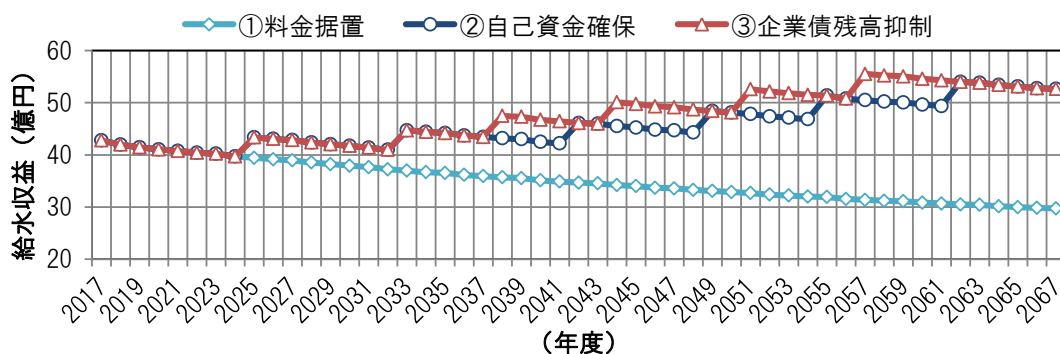
なお、水道料金の改定にあたっては、1回当たりの改定率を10%とし、料金改定期間は最短5年とします。なお、自己資金残高については、災害時など収入が入らない場合でも復旧などを行うための最低限度の資金を確保するため、給水収益の6ヶ月分相当額を基本として設定します。また、企業債残高は可能な限り抑制することを最終的な目標として、“給水収益に対する企業債残高の割合”を全国平均並みとする350%とします〔全国平均は、水道統計での公表値をもとに算出すると、2016（平成28）年度で384%です〕。

7.2.2 シミュレーション結果

財政シミュレーションの結果は、「給水収益」、「当年度純損益（＝収益的収入－収益的支出）」、「自己資金残高」及び「企業債残高」の順で示します。

(1) 給水収益

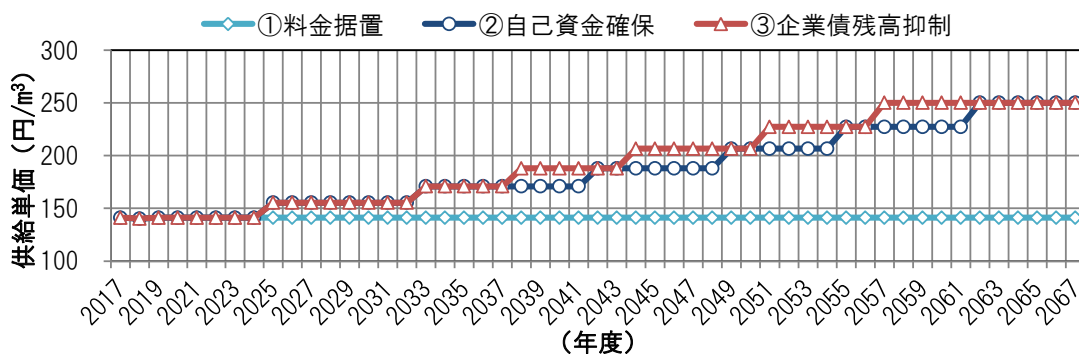
水道料金改定をしないケース①では、50年後の給水収益が30億円を下回るようになりますが、ケース②及びケース③では6回の水道料金改定を行うことで、必要な財源を確保することができます（図7.6～図7.7参照）。



単位：億円

	2017	2028	2038	2048	2058	2067
①	42.8	38.5	35.7	33.3	31.2	29.7
②	42.8	42.4	43.2	44.3	50.2	52.7
③	42.8	42.4	47.5	48.7	55.2	52.7

図 7.6 財政シミュレーション結果（給水収益）



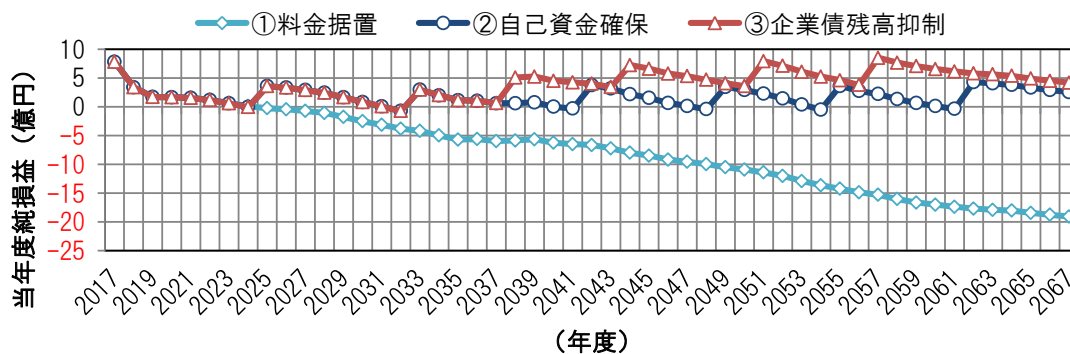
単位：円/m³

	2017	2028	2038	2048	2058	2067
①	141.2	141.2	141.2	141.2	141.2	141.2
②	141.2	155.3	170.8	187.9	227.4	250.1
③	141.2	155.3	187.9	206.7	250.1	250.1

図 7.7 財政シミュレーション結果（供給単価）

(2) 当年度純損益 (= 収益的収入 - 収益的支出)

当年度純損益は、水道料金改定をしないケース①の場合、2025（平成 37）年度から赤字となります。しかし、ケース②では一定の自己資金残高を確保できるように水道料金を改定するため、わずかに純利益又は純損失が発生する状態が続きます。企業債残高を抑制するケース③では、さらに自己資金を確保するため、2038（平成 50）年度以降で純利益の高い状態が続きます（図 7.8 参照）。



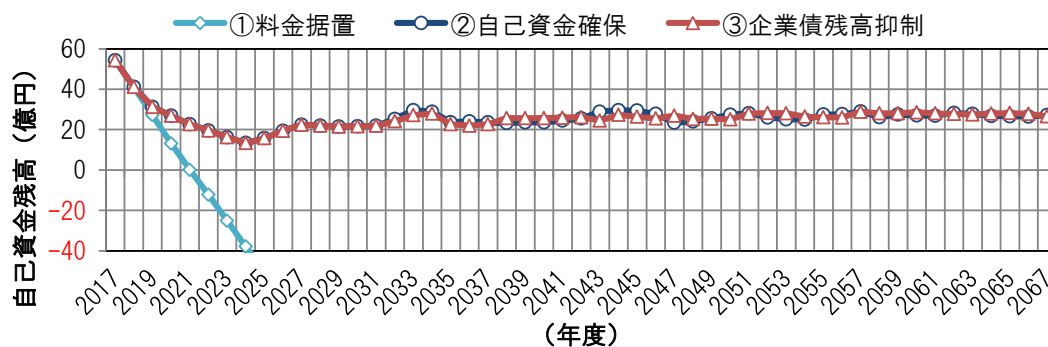
単位：億円

	2017	2028	2038	2048	2058	2067
①	7.8	-1.1	-5.8	-10.0	-16.0	-19.0
②	7.8	2.5	0.6	-0.4	1.4	2.6
③	7.8	2.5	5.1	4.7	7.7	4.2

図 7.8 財政シミュレーション結果（当年度純損益）

(3) 自己資金残高

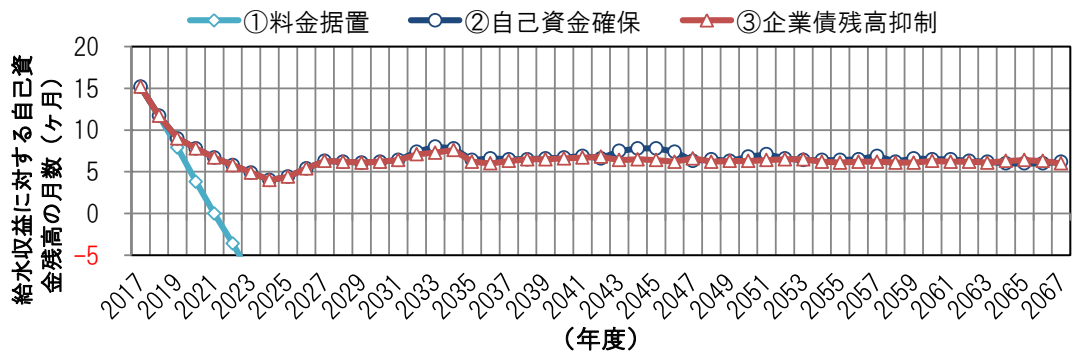
水道料金改定をしないケース①では、2022（平成 34）年度に自己資金残高がマイナスとなり、事業継続が困難となりますが、水道料金改定を行うケース②及びケース③では、2022（平成 34）～2026（平成 38）年度に給水収益の6ヶ月以下（最低は2024（平成 36）年度の4ヶ月）となるものの、その後は6ヶ月以上の自己資金残高を確保することができます（図 7.9～図 7.10 参照）。



単位：億円

	2017	2028	2038	2048	2058	2067
①	54.3	-79.4	-180.9	-296.5	-465.2	-630.6
②	54.3	22.0	23.3	24.1	26.1	27.1
③	54.3	22.0	25.7	25.3	28.0	26.5

図 7.9 財政シミュレーション結果（自己資金残高）



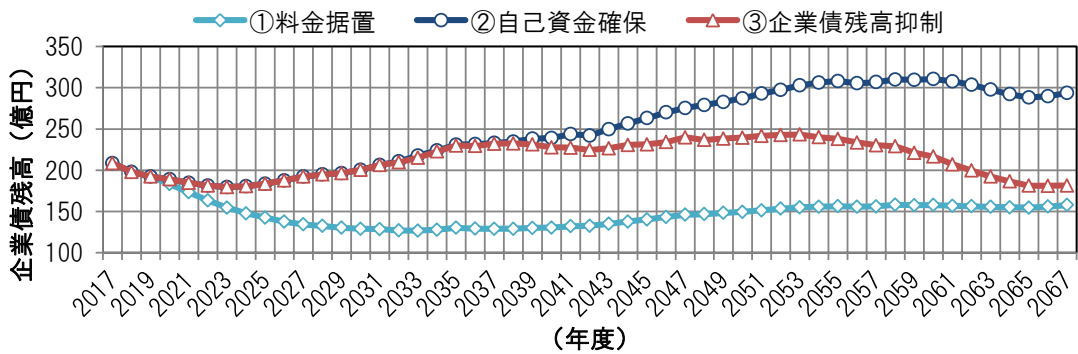
単位：ヶ月

	2017	2028	2038	2048	2058	2067
①	15.2	-24.7	-60.8	-106.9	-179.0	-254.6
②	15.2	6.2	6.5	6.5	6.2	6.2
③	15.2	6.2	6.5	6.2	6.1	6.0

図 7.10 財政シミュレーション結果（給水収益に対する自己資金残高の月数）

(4) 企業債残高

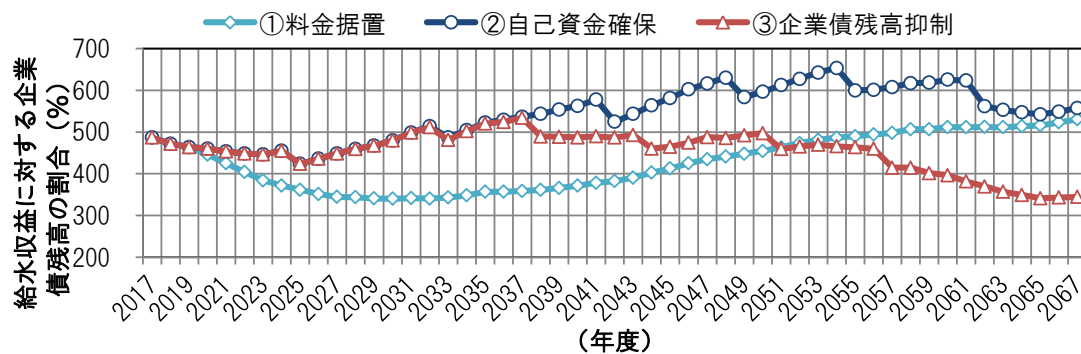
水道料金改定をしないケース①は、現在の借入れ水準（起債率 30%）を維持するため、企業債残高は緩やかな減少から 2034（平成 46）年度以降増加に転じるものの、中長期的にみて現状の約 200 億円を下回る見通しです。水道料金を改定する場合は、企業債残高を抑制するケース③であると現状の約 200 億円を下回りますが、最低限の自己資金残高を確保するケース②であると現状の 1.5 倍まで企業債残高が増加します（図 7.11～図 7.12 参照）。



単位：億円

	2017	2028	2038	2048	2058	2067
①	208.4	132.4	128.9	146.7	158.1	157.7
②	208.4	194.8	234.7	279.2	309.9	293.7
③	208.4	194.8	232.5	236.7	229.0	181.4

図 7.11 財政シミュレーション結果（企業債残高）



単位：%

	2017	2028	2038	2048	2058	2067
①	486.9	343.8	361.4	441.0	507.0	530.5
②	486.9	459.7	543.6	630.4	617.2	557.8
③	486.9	459.7	489.6	485.9	414.6	344.5

図 7.12 財政シミュレーション結果（給水収益に対する企業債残高の割合）

7.2.3 財政計画のまとめ

7.2.2 でのシミュレーション結果を踏まえると、中長期的に必要な投資に対する財源確保として、ケース①では、事業が継続できなくなりますが、2つの収支均衡を図るケースを比較した結果、企業債残高を抑制し、将来の負担を軽減できるケース③を財政計画として採用します。

7.3 投資・財政計画（経営戦略）のまとめ

本ビジョンの将来像「未来につなぐ水都とくしまの水道」を実現し、健全な状態で将来世代に水道を引き継いでいくために必要な投資と財源についてそれぞれ、「7.1 投資計画」では、「耐震化」、「適正化」及び「長寿命化」の視点から投資額を整理して平準化について、また、「7.2 財政計画」では、必要な投資に対する財源の確保策について検討しました。

その結果、本ビジョンの計画期間後半には財政収支が悪化する見込みとなり、2019（平成31）年度から2028（平成40）年度までの投資・財政計画（経営戦略）では、料金改定を行うことでシミュレーションし、収支均衡を図ることとしました。シミュレーションについては、次ページ以降に示します。

投資・財政計画(収益の収支:税抜き)

区 分		年 度					
		2015年度 (決 算)	2016年度 (決 算)	2017年度 (決 算)	2018年度 (予 算)	2019年度	
1	收 益 的 収 入	1. 営 業 収 益 (A)	4,499,757	4,527,966	4,524,395	4,442,613	4,370,394
2		(1) 給 水 収 益	4,282,086	4,287,029	4,278,949	4,196,719	4,142,797
3		(2) 受 託 工 事 収 益 (B)	9,711	12,390	12,161	35,678	11,293
4		(3) そ の 他	207,960	228,547	233,285	210,216	216,304
5		2. 営 業 外 収 益	607,794	600,649	619,463	632,517	618,360
6		(1) 補 助 金	27,807	26,112	24,841	29,793	23,036
7		他 会 計 補 助 金	27,807	26,112	24,841	29,793	23,036
8		そ の 他 補 助 金					
9		(2) 長 期 前 受 金 戻 入	460,586	448,485	476,409	484,549	480,266
10		(3) そ の 他	119,401	126,052	118,213	118,175	115,058
11		収 入 計 (C)	5,107,551	5,128,615	5,143,858	5,075,130	4,988,754
12	收 益 的 支 出	1. 営 業 費 用	3,812,551	3,833,465	3,875,645	4,278,752	4,398,529
13		(1) 職 員 給 与 費	982,233	973,446	945,687	975,078	935,229
14		基 本 給	465,676	458,689	433,048	439,502	418,914
15		退 職 給 付 費	87,572	92,023	99,547	53,241	53,241
16		そ の 他	428,985	422,734	413,092	482,335	463,074
17		(2) 経 費	851,214	895,264	935,884	1,272,447	1,404,760
18		動 力 費	208,739	195,059	196,174	210,290	201,984
19		修 繕 費	69,575	76,979	91,792	103,513	104,031
20		材 料 費	20,292	24,132	19,265	24,033	24,153
21		そ の 他	552,608	599,094	628,653	934,611	1,074,592
22		(3) 減 価 償 却 費	1,979,104	1,964,755	1,994,074	2,031,227	2,058,540
23	2. 営 業 外 費 用	550,794	518,285	483,940	450,545	413,104	
24	(1) 支 払 利 息	549,988	517,354	483,132	448,892	411,443	
25	(2) そ の 他	806	931	808	1,653	1,661	
26	支 出 計 (D)	4,363,345	4,351,750	4,359,585	4,729,297	4,811,633	
27	経 常 損 益 (C)-(D) (E)	744,206	776,865	784,273	345,833	177,121	
28	特 別 利 益 (F)	16,907	15,444	3,008	2,177	0	
29	特 別 損 失 (G)	2,177	3,354	3,879	6,467	6,467	
30	特 別 損 益 (F)-(G) (H)	14,730	12,090	△ 871	△ 4,290	△ 6,467	
31	当 年 度 純 利 益 (又 は 純 損 失) (E)+(H)	758,936	788,955	783,402	341,543	170,654	
32	繰 越 利 益 剰 余 金 又 は 累 積 欠 損 金 (I)	0	0	0	0	0	

(単位:千円)

2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度 [料金改定 想定年度]	2026年度	2027年度	2028年度	
4,332,497	4,299,554	4,267,315	4,248,051	4,194,741	4,574,406	4,542,603	4,519,113	4,472,417	1
4,105,664	4,073,332	4,041,705	4,022,644	3,970,404	4,336,876	4,305,970	4,282,984	4,237,633	2
11,293	11,293	11,293	11,293	11,293	11,293	11,293	11,293	11,293	3
215,540	214,929	214,317	214,114	213,044	226,237	225,340	224,836	223,491	4
627,346	632,705	642,332	651,421	654,754	658,255	642,468	644,391	644,219	5
21,205	19,296	17,305	15,242	13,278	11,863	11,188	11,188	11,188	6
21,205	19,296	17,305	15,242	13,278	11,863	11,188	11,188	11,188	7
									8
491,260	498,607	510,300	521,508	526,864	531,833	516,678	518,534	518,308	9
114,881	114,802	114,727	114,671	114,612	114,559	114,602	114,669	114,723	10
4,959,843	4,932,259	4,909,647	4,899,472	4,849,495	5,232,661	5,185,071	5,163,504	5,116,636	11
4,404,958	4,425,706	4,473,553	4,551,106	4,592,184	4,628,290	4,635,708	4,659,688	4,663,462	12
919,315	895,444	879,530	863,616	831,788	792,003	728,347	696,519	688,562	13
410,700	398,379	390,165	381,951	365,523	344,988	312,132	295,704	291,597	14
53,241	53,241	53,241	53,241	53,241	53,241	53,241	53,241	53,241	15
455,374	443,824	436,124	428,424	413,024	393,774	362,974	347,574	343,724	16
1,402,210	1,419,279	1,431,362	1,459,142	1,494,022	1,535,369	1,593,824	1,632,516	1,643,240	17
200,777	199,992	199,039	198,706	196,704	195,879	195,017	194,923	193,741	18
104,551	105,074	105,599	106,127	106,658	107,191	107,727	108,266	108,807	19
24,273	24,395	24,517	24,640	24,763	24,886	25,010	25,134	25,260	20
1,072,609	1,089,818	1,102,207	1,129,669	1,165,897	1,207,413	1,266,070	1,304,193	1,315,432	21
2,083,433	2,110,983	2,162,661	2,228,348	2,266,374	2,300,918	2,313,537	2,330,653	2,331,660	22
378,775	345,250	311,679	279,707	252,312	237,000	229,159	223,592	221,010	23
377,106	343,573	309,994	278,014	250,611	235,290	227,440	221,864	219,273	24
1,669	1,677	1,685	1,693	1,701	1,710	1,719	1,728	1,737	25
4,783,733	4,770,956	4,785,232	4,830,813	4,844,496	4,865,290	4,864,867	4,883,280	4,884,472	26
176,110	161,303	124,415	68,659	4,999	367,371	320,204	280,224	232,164	27
0	0	0	0	0	958	20,152	20,152	20,152	28
6,467	6,467	6,467	6,467	6,467	6,467	6,467	6,467	6,467	29
△ 6,467	△ 6,467	△ 6,467	△ 6,467	△ 6,467	△ 5,509	13,685	13,685	13,685	30
169,643	154,836	117,948	62,192	△ 1,468	361,862	333,889	293,909	245,849	31
0	0	0	0	△ 1,468	0	0	0	0	32

投資・財政計画(資本的収支:税込み)

		年 度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
区 分			(決 算)	(決 算)	(決 算)	(予 算)	
1	資本的収入	1. 企業債	300,000	300,000	300,000	400,000	900,000
2		うち資本費平準化債					
3		2. 他会計出資金	15,000	0	0	0	0
4		3. 他会計補助金	36,775	38,325	39,940	48,089	43,381
5		4. 他会計負担金	33,543	21,916	18,166	11,988	28,252
6		5. 他会計借入金	0	0	0	0	0
7		6. 国(都道府県)補助金	40,594	44,674	27,931	21,465	0
8		7. 固定資産売却代金	1,479	2,093	1,128	1,619	0
9		8. 工事負担金	84,083	81,445	71,928	72,025	63,844
10		9. その他	415,754	387,826	425,876	249,722	217,074
11		計 (A)	927,228	876,279	884,969	804,908	1,252,551
12	(A)のうち翌年度へ繰り越される支出の財源充当額 (B)						
13	純計 (A)-(B) (C)	927,228	876,279	884,969	804,908	1,252,551	
14	資本的支出	1. 建設改良費	1,839,724	1,852,534	1,463,241	2,337,365	2,832,752
15		うち職員給与費	238,188	238,989	248,838	272,547	272,547
16		2. 企業債償還金	1,250,644	1,327,237	1,378,719	1,431,976	1,475,419
17		3. 他会計長期借入返還金	0	0	0	0	0
18		4. 他会計への支出金					
19	5. その他	0	0	0	0	0	
20	計 (D)	3,090,368	3,179,771	2,841,960	3,769,341	4,308,171	
21	資本的収入額が資本的支出額に不足する額 (E)	2,163,140	2,303,492	1,956,991	2,964,433	3,055,620	
22	補填財源	1. 損益勘定留保資金	2,102,076	2,235,820	1,897,372	2,834,559	2,375,413
23		2. 利益剰余金処分量	0	0	0	0	489,000
24		3. 繰越工事資金					
25		4. その他	61,064	67,672	59,619	129,874	191,207
26	計 (F)	2,163,140	2,303,492	1,956,991	2,964,433	3,055,620	
27	補填財源不足額 (E)-(F)	0	0	0	0	0	
28	他会計借入金残高 (G)						
29	企業債残高 (H)	22,942,082	21,914,845	20,836,126	19,804,150	19,228,731	

○他会計繰入金

		年 度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
区 分			(決 算)	(決 算)	(決 算)	(予 算)	
30	収益的収支分		31,205	29,701	30,745	33,271	26,662
31	うち基準内繰入金		31,205	29,701	30,637	33,271	26,662
32	うち基準外繰入金				108		
33	資本的収支分		85,318	60,241	58,106	60,077	71,633
34	うち基準内繰入金		85,318	60,241	58,106	53,612	71,633
35	うち基準外繰入金					6,465	
36	合 計		116,523	89,942	88,851	93,348	98,295

(単位:千円)

2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度 [料金改定] 想定年度]	2026年度	2027年度	2028年度	
1,190,000	1,120,000	1,190,000	1,340,000	1,460,000	1,520,000	1,590,000	1,550,000	1,250,000	1
									2
0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
45,212	47,121	49,112	49,739	38,413	19,284	0	0	0	4
28,252	28,252	28,252	28,252	28,252	28,252	28,252	28,252	28,252	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
63,844	63,844	63,844	63,844	63,844	63,844	63,844	63,844	63,844	9
219,065	219,065	219,065	219,065	219,065	219,065	219,065	219,065	219,065	10
1,546,373	1,478,282	1,550,273	1,700,900	1,809,574	1,850,445	1,901,161	1,861,161	1,561,161	11
0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
1,546,373	1,478,282	1,550,273	1,700,900	1,809,574	1,850,445	1,901,161	1,861,161	1,561,161	13
2,522,503	2,402,357	2,362,308	2,615,950	2,816,192	2,882,940	2,802,843	2,922,988	3,043,134	14
272,547	272,547	272,547	272,547	272,547	272,547	272,547	272,547	272,547	15
1,525,482	1,542,423	1,542,351	1,493,359	1,376,890	1,206,281	1,201,446	1,108,844	989,552	16
0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
									18
0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
4,047,985	3,944,780	3,904,659	4,109,309	4,193,082	4,089,221	4,004,289	4,031,832	4,032,686	20
2,501,612	2,466,498	2,354,386	2,408,409	2,383,508	2,238,776	2,103,128	2,170,671	2,471,525	21
1,913,247	1,894,056	1,803,585	1,826,549	1,787,444	1,659,644	1,552,278	1,598,899	1,840,830	22
400,000	395,000	377,000	385,000	381,000	358,000	337,000	347,000	395,000	23
									24
188,365	177,442	173,801	196,860	215,064	221,132	213,850	224,772	235,695	25
2,501,612	2,466,498	2,354,386	2,408,409	2,383,508	2,238,776	2,103,128	2,170,671	2,471,525	26
0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
									28
18,893,249	18,470,826	18,118,475	17,965,116	18,048,226	18,361,945	18,750,499	19,191,655	19,452,103	29

(単位:千円)

2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度 [料金改定] 想定年度]	2026年度	2027年度	2028年度	
24,831	22,922	20,931	18,868	16,904	15,489	14,814	14,814	14,814	30
24,831	22,922	20,931	18,868	16,904	15,489	14,814	14,814	14,814	31
									32
73,464	75,373	77,364	77,991	66,665	47,536	28,252	28,252	28,252	33
73,464	75,373	77,364	77,991	66,665	47,536	28,252	28,252	28,252	34
									35
98,295	98,295	98,295	96,859	83,569	63,025	43,066	43,066	43,066	36

第8章 実施体制

本ビジョンの目標を確実に達成するために、具体的な実施計画として「徳島市水道事業中期行動計画」（計画期間3年）を策定し、毎年度更新を行い、進捗を管理します。

さらに、PDCA サイクルを活用し、3年毎にビジョン全体の総点検を行い、環境・社会情勢の変化を反映した施策・目標設定に見直し、内容について外部委員による審査の実施と、その結果を反映することで、将来像実現に向けた計画的な事業運営を行います（図 8.1、図 8.2 参照）。

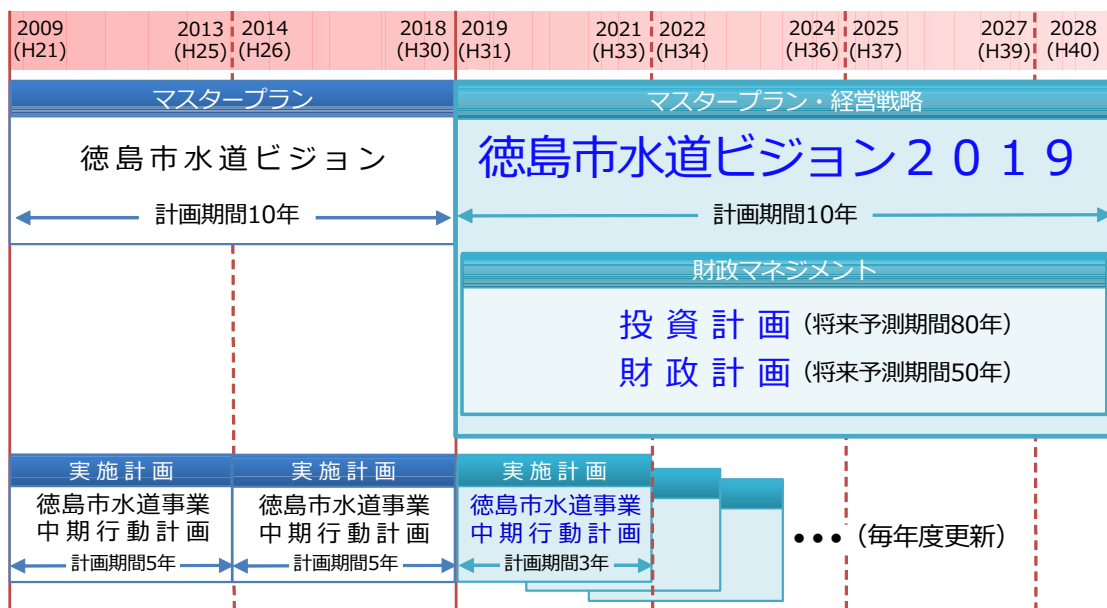


図 8.1 各計画の位置付け

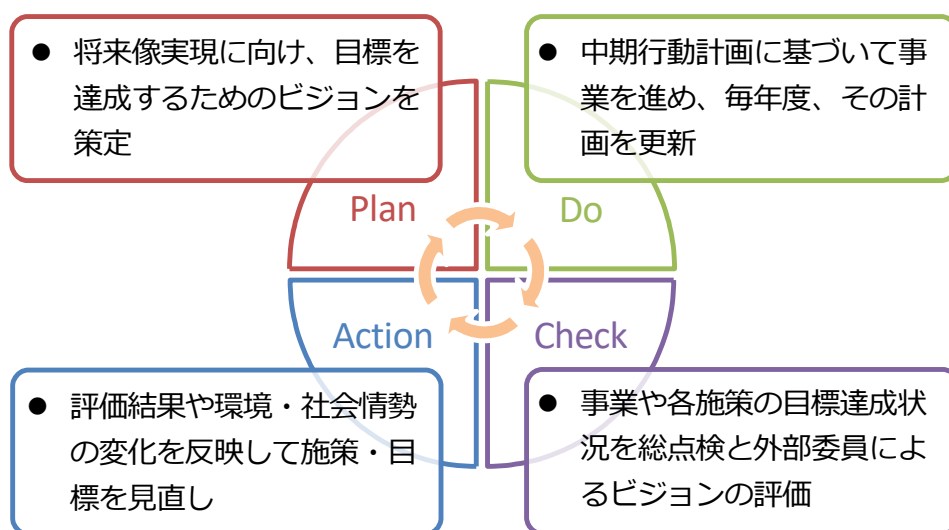


図 8.2 PDCA サイクル

第9章 資料編

9.1 水道事業ガイドラインに基づく業務指標（PI）

水道事業ガイドラインに基づく業務指標の定義と解説は次のとおりです。

※番号欄の（ ）内の番号は、2005年版ガイドラインのPI番号を示す。

※優位性の凡例：「↑」高い方が望ましい、「↓」低い方が望ましい、「—」いずれとも示せない。

※第6章で数値目標を設定したPIについて、次のとおり色分けをしています。

…「安全」 …「強靱」 …「持続」

番号	業務指標名及び定義	優位性	2017 (平成29) 年度値	解説
A101 (1106)	平均残留塩素濃度[mg/L] 残留塩素濃度合計/残留塩素測定回数	↓	0.47	給水栓での残留塩素濃度の平均値を表す。塩素臭の発生を減少させるためには、水道法による遊離残留塩素濃度の最低基準である0.1mg/L以上を確保したうえで、なるべく低い値とすることが望ましい。
A102 (1105)	最大カビ臭物質濃度水質基準比率[%] (最大カビ臭物質濃度/水質基準値)×100	↓	28.0 ※2-メチルイソ ボルネオール	給水栓におけるカビ臭物質濃度の最大値の水質基準値に対する割合を表す。カビ臭は、水道水に対する苦情の発生につながりやすく、影響も広範囲で、長期間に及ぶ場合が多い。値は低い方がよい。
A103 (1107)	総トリハロメタン濃度水質基準比率[%] max(Xi)=(Σ給水栓の総トリハロメタン濃度/給水栓数)/水質基準値×100 (Xiは定期検査時の総トリハロメタン濃度水質基準比率)	↓	6.3	給水栓における総トリハロメタン濃度の水質基準値に対する割合を示すもので、水道水の安全性を表す。トリハロメタンは有害物質であり、値は低い方がよい。
A104 (1108)	有機物(TOC)濃度水質基準比率[%] max(Xi)=(Σ給水栓の有機物(TOC)濃度/給水栓数)/水質基準値×100 (Xiは定期検査時の有機物(TOC)濃度水質基準比率)	↓	11.7	給水栓における有機物(TOC)濃度の水質基準値に対する割合を示すもので、水道水の安全性を表す。有機物(TOC)濃度は水道水の水質全体に関わる問題であり、値は低い方がよい。
A105 (1110)	重金属濃度水質基準比率[%] max(Xhi)=(Σ給水栓の当該重金属濃度/給水栓数)/水質基準値×100 (Xhiは定期検査時の当該重金属水質基準比率)	↓	0.0 ※すべての測定 値が0	給水栓における重金属濃度の水質基準値に対する割合を示すもので、水道水の安全性を表す。重金属は有害物質であり、値は低い方がよい。
A106 (1111)	無機物質濃度水質基準比率[%] max(Xhi)=(Σ給水栓の当該無機物質濃度/給水栓数)/水質基準値×100 (Xhiは定期検査時の当該無機物質水質基準比率)	↓	27.5 ※アルミニウム 及びその化合物	給水栓における無機物質濃度の水質基準値に対する割合を示すもので、水道水の味、色など性状を表す。水質基準値より低い値である必要があるが、ほかの指標と併せて評価する。
A107 (1113)	有機化学物質濃度水質基準比率[%] max(Xhi)=(Σ給水栓の当該有機化学物質濃度/給水栓数)/水質基準値×100 (Xhiは定期検査時の当該有機化学物質水質基準比率)	↓	1.3 ※テトラクロロ エチレン	給水栓における有機化学物質濃度の水質基準値に対する割合を示すもので、原水の汚染状況及び水道水の安全性を表す。有機化学物質は有害物質であり、値は低い方がよい。
A108 (1114)	消毒副生成物濃度水質基準比率[%] max(Xhi)=(Σ給水栓の当該消毒副生成物濃度/給水栓数)/水質基準値×100 (Xhiは定期検査時の当該消毒副生成物水質基準比率)	↓	6.3 ※ジクロロ酢酸、 トリクロロ酢酸	給水栓における消毒副生成物濃度の水質基準値に対する割合を示すもので、原水の汚染状況及び水道水の安全性を表す。消毒副生成物は有害物質であり、値は低い方がよい。
A109 (1109)	農業濃度水質管理目標比[-] max Σ[Xij(各定期検査時の各農業濃度)/GVj(各農業の目標値)]	↓	0.000 ※測定した農業 数120項目	給水栓における各農業濃度と水質管理目標値との比の合計を示すもので、水源の汚染状況及び水道水の安全性を表す。農業は健康に害を及ぼす場合があるため、値は低い方がよい。
A201 (1101)	原水水質監視度[項目] 原水水質監視項目数	↑	79	水道事業者が原水水質の項目をどの程度検査しているかを示しており、水道事業者の水質管理水準を表す。原水の特質によることもあり、必ずしも項目数が多いことがよいとは限らない。
A202 (1102)	給水栓水質検査(毎日)箇所密度[箇所/100km²] 給水栓水質検査(毎日)採水箇所数/(現在給水面積/100)	↑	15.1	給水栓における毎日水質検査に関して、給水面積100km ² 当たりの給水栓水質の監視箇所数を示したもので、水道水の水質管理水準を表す。値は高い方がよい。
A203 (5002)	配水池清掃実施率[%] (5年間に清掃した配水池有効容量/配水池有効容量)×100	↑	189.2	配水池有効容量に対する5年間に清掃した配水池有効容量の割合を示すもので、安全で良質な水への取組み度合いを表す。定期的な清掃は、安全で良質な水の供給を行ううえで重要であり、値は高い方がよい。
A204 (1115)	直結給水率[%] (直結給水件数/給水件数)×100	↑	91.0	給水件数に対する直結給水件数の割合を示すもので、受水槽管理の不備に伴う衛生問題などに対する水道事業者としての取組み度合いを表す。値は高い方がよい。

番号	業務指標名及び定義	優位性	2017 (平成29) 年度値	解 説
A205 (5115)	貯水槽水道指導率[%] (貯水槽水道指導件数/貯水槽水道数)×100	↑	0.0	貯水槽水道数に対する指導を実施した件数の割合を示すもので、水道事業としての貯水槽水道への関与度を表す。値は高い方がよい。
A301 (2201)	水源の水質事故件数[件] 年間水源水質事故件数	↓	0	1年間における水源の水質事故件数を示すもので、水源の突発的水質異常のリスクがどれだけあるかを表す。値は低い方がよい。
A302 (1116)	粉末活性炭処理比率[%] (粉末活性炭年間処理水量/年間浄水量)×100	↓	7.5	年間浄水処理量に対する粉末活性炭年間処理水量の割合を示すもので、原水の汚染状況、水質事故などに対する対応を表す。値は低い方がよい。
A401 (1117)	鉛製給水管率[%] (鉛製給水管使用件数/給水件数)×100	↓	8.2	給水件数に対する鉛製給水管使用件数の割合を示すもので、鉛製給水管の解消に向けた取組みの進捗度合いを表す。現在では鉛製給水管の新設は認められていない。値は低い方がよい。
B101 (1004)	自己保有水源率[%] (自己保有水源水量/全水源水量)×100	—	39.0	水道事業者が保有する全ての水源量に対するその水道事業者が単独で管理し、水道事業者の意思で自由に取水できる水源量の割合を示すもので、水源運用の自由度を表す。
B102 (1005)	取水量1m ³ 当たり水源保全投資額[円/m ³] 水源保全に投資した費用/年間取水量	↑	0.38	取水量1m ³ 当たりに対する水源保全に投資した費用を示すもので、水道事業者の水質保全への取組み状況を表す。値は高い方がよい。
B103 (4101)	地下水率[%] (地下水揚水量/年間取水量)×100	—	26.1	水源利用水量に対する地下水揚水量の割合を示すもので、水道事業者の水源地特性を表す。この比率が高ければ経営上有利といえるが、水源が井戸だけである場合が必ずしも望ましいというわけではない。
B104 (3019)	施設利用率[%] (一日平均配水量/施設能力)×100	↑	55.5	施設能力に対する一日平均配水量の割合を示すもので、水道施設の効率性を表す。経営効率化の観点からは数値が高い方がよいが、施設更新、事故に対応できる一定の余裕が必要である。
B105 (3020)	最大稼働率[%] (一日最大配水量/施設能力)×100	↑	60.8	施設能力に対する一日最大配水量の割合を示すもので、水道施設の効率性を表す。値が高い方が、施設が有効利用されているといえるが、100%に近い場合には、安定的な給水に問題があるといえる。
B106 (3021)	負荷率[%] (一日平均配水量/一日最大配水量)×100	↑	91.3	一日最大配水量に対する一日平均配水量の割合を示すもので、水道施設の効率性を表す。値は高い方がよい。
B107 (2007)	配水管延長密度[km/km ²] 配水管延長/現在給水面積	↑	10.4	給水面積当たりの配水管延長を示すもので、お客さまからの給水申込みに対する物理的利便性の度合いを表す。値が高ければ一概に整備状況が良好ということではなく、人口密度等により適切な規模がある。
B108 (5111)	管路点検率[%] (点検した管路延長/管路延長)×100	↑	82.9	管路延長に対する1年間で点検した管路延長の割合を示すもので、管路の健全性確保に対する執行度合いを表す。値は高い方がよい。
B109 (新規)	バルブ点検率[%] (点検したバルブ数/バルブ設置数)×100	↑	93.7	バルブ設置数に対する1年間に点検したバルブ数の割合を示すもので、管路の健全性確保に対する執行度合いを表す。値は高い方がよい。
B110 (5107)	漏水率[%] (年間漏水量/年間配水量)×100	↓	1.5	配水量に対する漏水量の割合を示しており、事業効率を表す。漏水は浄水の損失だけでなく、エネルギー損失、給水不良、道路陥没などの事故にもつながる大きな損失となるため、値は低い方がよい。
B111 (新規)	有効率[%] (年間有効水量/年間配水量)×100	↑	98.4	年間配水量に対する年間有効水量の割合を示すもので、水道事業の経営効率性を表す。値は高い方がよい。
B112 (3018)	有収率[%] (年間有収水量/年間配水量)×100	↑	96.2	年間配水量に対する年間有収水量の割合を示すもので、水道施設を通して供給される水量が、どの程度収益につながっているかを表す。値は高い方がよい。
B113 (2004)	配水池貯留能力[日] 配水池有効容量/一日平均配水量	↑	0.88	一日平均配水量に対する配水池有効容量の割合を示すもので、給水に対する安定性を表す。需要と供給の調整及び突発事故に備え、0.5日分以上は必要とされている。
B114 (2002)	給水人口一人当たり配水量[L/日・人] (一日平均配水量×1,000)/現在給水人口	—	361	給水人口一人当たりの配水量を示すもので、家庭用以外の水利用の多少を表す。水環境の保全に対する取組みの一つである節水型消費パターンの促進度合いを示す指標であるが、実態としては家庭用以外の利用度を示す意味合いが強い。
B115 (2005)	給水制限日数[日] 年間給水制限日数	↓	0	1年間に給水制限を実施した日数を示すもので、給水サービスの安定性を表す。値は低い方がよい。
B116 (2006)	給水普及率[%] (現在給水人口/給水区域内人口)×100	↑	93.3	給水区域内に居住する人口に対する給水人口の割合を示すもので、水道事業のサービス享受の概況及び地域性を表す。
B117 (5110)	設備点検実施率[%] (点検機器数/機械・電気・計装機器の合計数)×100	↑	51.1	機械・電気・計装機器の合計数に対する点検機器数の割合を示すもので、設備の健全性確保に対する点検割合を表す。数年に一度の頻度で実施する機器もあるため、指標値は100%にならない場合がある。

番号	業務指標名及び定義	優位性	2017 (平成29) 年度値	解説
B201 (5101)	浄水場事故割合[件/10年・箇所] 10年間の浄水場停止事故件数/浄水場数	↓	0.00	直近10年間に浄水場が事故で停止した件数を一浄水場当たりの割合として示すもので、施設の信頼性を表す。値は低い方がよい。
B202 (2204)	事故時断水人口率[%] (事故時断水人口/現在給水人口)×100	↓	94.2	浄水場などの事故時において給水できない人口の割合を示しており、水道事業者のシステムの融通性、余裕度によるサービスの安定性を表す。値は低い方がよい。
B203 (2001)	給水人口一人当たり貯留飲料水量[L/人] [(配水池有効容量×1/2+緊急貯水槽容量)×1,000]/現在給水人口	↑	159	災害時に確保されている給水人口一人当たりの飲料水量を示す指標であり、水道事業者の災害対応度を表す。この業務指標は、貯留量を表すもので、必ずしも利用可能量ではない。利用には、応急給水設備、給水車、ポリタンクなどが必要になるので、これらと一体で考える必要がある。値は高い方がよい。
B204 (5103)	管路の事故割合[件/100km] 管路の事故件数/(管路延長/100)	↓	4.0	1年間における導・送・配水管路の事故件数を延長100km当たりの件数に換算したもので、管路の健全性を表す。値は低い方がよい。
B205 (2202)	基幹管路の事故割合[件/100km] 基幹管路の事故件数/(基幹管路延長/100)	↓	0.0	1年間における基幹管路の事故件数を延長100km当たりの件数に換算したもので、基幹管路の健全性を表す。値は低い方がよい。
B206 (5104)	鉄製管路の事故割合[件/100km] 鉄製管路の事故件数/(鉄製管路延長/100)	↓	0.9	1年間における鉄製導・送・配水管路の事故件数を延長100km当たりの件数に換算したもので、鉄製管路の健全性を表す。値は低い方がよい。
B207 (5105)	非鉄製管路の事故割合[件/100km] 非鉄製管路の事故件数/(非鉄製管路延長/100)	↓	16.4	1年間における非鉄製導・送・配水管路の事故件数を延長100km当たりの件数に換算したもので、非鉄製管路の健全性を表す。値は低い方がよい。
B208 (5106)	給水管の事故割合[件/1,000件] 給水管の事故件数/(給水管数/1,000)	↓	7.9	給水管数1,000件当たりの給水管の事故件数を示しており、配水管分岐から水道メーターまでの給水管の健全性を表す。値は低い方がよい。
B209 (5109)	給水人口一人当たり平均断水・濁水時間[時間] Σ(断水・濁水時間×断水・濁水区域給水人口)/現在給水人口	↓	0.00	現在給水人口に対する断水・濁水時間を示すもので、給水の安定度を表す。値は低い方がよい。
B210 (新規)	災害対策訓練実施回数[回/年] 年間の災害対策訓練実施回数	↑	3	1年間に災害対策訓練を実施した回数を示すもので、自然災害に対する危機対応性を表す。
B211 (5114)	消火栓設置密度[基/km] 消火栓数/配水管延長	↑	4.4	配水管延長に対する消火栓の設置密度を示すもので、危機対応能力の度合いを表す。設置数だけにとらわれず、適所に設置することが望ましい。
B301 (4001)	配水量1m³当たり電力消費量[kWh/m³] 電力使用量の合計/年間配水量	↓	0.35	配水量1m ³ 当たりの電力使用量を示すもので、省エネルギー対策への取組み度合いを表す。値は低い方がよい。
B302 (4002)	配水量1m³当たり消費エネルギー[MJ/m³] エネルギー消費量/年間配水量	↓	3.49	配水量1m ³ 当たりの消費エネルギー量を示すもので、省エネルギー対策への取組み度合いを表す。値は低い方がよい。
B303 (4006)	配水量1m³当たり二酸化炭素(CO₂)排出量[g・CO₂/m³] [二酸化炭素(CO ₂)排出量/年間配水量]×10 ⁶	↓	179	年間配水量に対する総二酸化炭素(CO ₂)排出量であり、環境保全への取組み度合いを表す。値は低い方がよい。
B304 (4003)	再生可能エネルギー利用率[%] (再生可能エネルギー設備の電力使用量/全施設の電力使用量)×100	↑	1.00	全施設の電力使用量に対する再生可能エネルギーの利用の割合を示すもので、環境負荷低減に対する取組み度合いを表す。値は高い方がよい。
B305 (4004)	浄水発生土の有効利用率[%] (有効利用土量/浄水発生土量)×100	↑	0.0	浄水発生土量に対する有効利用土量の割合を示すもので、環境保全への取組み度合いを表す。値は高い方がよい。
B306 (4005)	建設副産物のリサイクル率[%] (リサイクルされた建設副産物量/建設副産物発生量)×100	↑	93.8	水道事業における工事などで発生する建設副産物のうち、リサイクルされた建設副産物量の割合を示すもので、環境保全への取組み度合いを表す。値は高い方がよい。
B401 (5102)	ダクタイル鑄鉄管・鋼管率[%] [(ダクタイル鑄鉄管延長+鋼管延長)/管路延長]×100	↑	87.9	全管路延長に対するダクタイル鑄鉄管・鋼管の割合を示すもので、管路の母材強度に視点を当てた指標。埋設管がふくそうしている路線、車両荷重の負荷が大きい路線においては、管母材の強度が必要である。
B402 (2107)	管路の新設率[%] (新設管路延長/管路延長)×100	—	0.33	管路延長に対する1年間に新設した管路延長の割合を示すもので、管路整備度合いを表す。B107(配水管延長密度)、B116(給水普及率)などと併せた評価が必要である。
B501 (2101)	法定耐用年数超過浄水施設率[%] (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	↓	3.0	全浄水施設能力に対する法定耐用年数を超過した浄水施設の浄水能力の割合を示すもので、施設の老朽化度、更新の取組み状況を表す。この業務指標は、浄水施設の使用の可否を示すものではない。値は低い方がよい。

番号	業務指標名及び定義	優位性	2017 (平成29) 年度値	解 説
B502 (2102)	法定耐用年数超過設備率[%] (法定耐用年数を超過している機械・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	↓	25.0	水道施設に設置されている機械・電気・計装設備の機器合計数に対する法定耐用年数を超過している機器数の割合を示すもので、機器の老朽化度、更新の取組み状況を表す。この業務指標は、水道設備の使用の可否を示すものではない。値は低い方がよい。
B503 (2103)	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)×100	↓	14.2	管路の延長に対する法定耐用年数を超過している管路の割合を示すもので、管路の老朽化度、更新の取組み状況を表す。この業務指標は、水道管路の使用の可否を示すものではない。値は低い方がよい。
B504 (2104)	管路の更新率[%] (更新された管路延長/管路延長)×100	↑	0.44	管路の延長に対する更新された管路延長の割合を示すもので、信頼性確保のための管路更新の執行度合いを表す。更新率が1%の場合、管路更新事業規模が100年周期ということになる。値は高い方がよい。
B505 (2105)	管路の更生率[%] (更生された管路延長/管路延長)×100	—	0.000	管路の延長に対する更生を行った管路の割合を示すもので、信頼性確保のための管路維持の執行度合いを表す。管路の更生によって全ての管路機能が回復するわけではない。
B601 (2206)	系統間の原水融通率[%] (原水融通能力/全浄水施設能力)×100	↑	32.5	全浄水施設能力に対する他系統からの融通可能な原水水量の割合を示すもので、水運用の安定性、柔軟性及び危機対応性を表す。値は高い方がよい。
B602 (2207)	浄水施設の耐震化率[%] (耐震対策の施された浄水施設能力/全浄水施設能力)×100	↑	18.5	全浄水施設能力に対する耐震対策が施されている浄水施設能力の割合を示すもので、地震災害に対する浄水処理機能の信頼性・安全性を表す。値は高い方がよい。
B602-2 (新規)	浄水施設の主要構造物耐震化率[%] [(耐震対策の施された沈でん池の浄水施設能力+耐震対策の施されたろ過池の浄水施設能力 ^{※1})/2+耐震対策の施されたろ過池の浄水施設能力 ^{※2}]/(全浄水施設能力-消毒のみ施設の浄水施設能力)×100 ※1 沈でん・ろ過を有する施設の耐震化浄水施設能力 ※2 ろ過のみ施設の耐震化浄水施設能力	↑	33.3	浄水施設のうち主要構造物である、沈でん池及びろ過池に対する耐震対策が施されている割合を示すもので、B602(浄水施設の耐震化率)の進捗を表す。値は高い方がよい。
B603 (2208)	ポンプ所の耐震化率[%] (耐震対策の施されたポンプ能力/耐震化対象ポンプ能力)×100	↑	69.0	耐震化対象ポンプ能力に対する耐震対策が施されたポンプ能力の割合を示すもので、地震災害に対するポンプ施設の信頼性・安全性を表す。値は高い方がよい。
B604 (2209)	配水池の耐震化率[%] (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	↑	22.3	全配水池容量に対する耐震対策の施された配水池の容量の割合を示すもので、地震災害に対する配水池の信頼性・安全性を表す。値は高い方がよい。
B605 (2210)	管路の耐震管率[%] (耐震管延長/管路延長)×100	↑	35.0	導・送・配水管(配水支管を含む)全ての管路の延長に対する耐震管の延長の割合を示すもので、地震災害に対する水道管路網の安全性・信頼性を表す。値は高い方がよい。
B606 (新規)	基幹管路の耐震管率[%] (基幹管路のうち耐震管延長/基幹管路延長)×100	↑	47.7	基幹管路の延長に対する耐震管の延長の割合を示すもので、地震災害に対する基幹管路の安全性・信頼性を表す。値は高い方がよい。
B606-2 (新規)	基幹管路の耐震適合率[%] (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	↑	47.7	基幹管路の延長に対する耐震適合性のある管路延長の割合を示すもので、B606(基幹管路の耐震管率)を補足する指標。値は高い方がよい。
B607 (新規)	重要給水施設配水管の耐震管率[%] (重要給水施設配水管のうち耐震管延長/重要給水施設配水管延長)×100	↑	82.0	重要給水施設への配水管の総延長に対する耐震管延長の割合を示すもので、大規模な地震災害に対する重要給水施設配水管の安全性・信頼性を表す。値は高い方がよい。 (※耐震管の延長に、水道配水用ポリエチレン管を含めた場合は、業務指標にアスタリスク(*)を付ける。)
B607-2 (新規)	重要給水施設配水管の耐震適合率[%] (重要給水施設配水管のうち耐震適合性のある管路延長/重要給水施設配水管延長)×100	↑	82.0	重要給水施設への配水管の総延長に対する耐震適合性のある管路延長の割合を示すもので、B607(重要給水施設配水管の耐震管率)を補足する指標。値は高い方がよい。 (※耐震適合性のある管路延長に、水道配水用ポリエチレン管及びFRPロング継手の硬質塩化ビニル管を含めた場合は、業務指標にアスタリスク(*)を付ける。)
B608 (2216)	停電時配水量確保率[%] (全施設停電時に確保できる配水能力/一日平均配水量)×100	↑	173.8	一日平均配水量に対する全施設が停電した場合に確保できる配水能力の割合を示すもので、災害時・広域停電時における危機対応性を表す。値は高い方がよい。
B609 (2211)	薬品備蓄日数[日] (平均凝集剤貯蔵量/凝集剤一日平均使用量)又は(平均塩素剤貯蔵量/塩素剤一日平均使用量)のうち、低い方の値を採用する。	↑	14.9	浄水場で使う薬品の平均貯蔵量に対する一日平均使用量の割合を示すもので、災害に対する危機対応力を表す。水道施設設計指針2012では、凝集剤と塩素剤の貯蔵量について、それぞれ平均注入量の30日以上、10日以上とされている。
B610 (2212)	燃料備蓄日数[日] 平均燃料貯蔵量/一日燃料使用量	↑	1.1	停電時においても自家発電設備で浄水場の稼働を継続できる日数を示すもので、災害時の対応性を表す。値は高い方がよい。

番号	業務指標名及び定義	優位性	2017 (平成29) 年度値	解 説
B611 (2205)	応急給水施設密度[箇所/100km ²] 応急給水施設数/(現在給水面積/100)	↑	4.7	100km ² 当たりの応急給水施設数を示すもので、震災時などにおける飲料水の確保のしやすさを表す。応急給水施設の整備などに当たっては、密度だけでなく距離についても十分な検討が必要である。
B612 (2213)	給水車保有度[台/1,000人] 給水車数/(現在給水人口/1,000)	↑	0.0042	給水人口1,000人当たりの給水車保有台数を示すもので、事故・災害などの緊急時における応急給水活動の対応性を表す。値は高い方がよい。
B613 (2215)	車載用の給水タンク保有度[m ³ /1,000人] 車載用給水タンクの容量/(現在給水人口/1,000)	↑	0.217	給水人口1,000人当たりの車載用給水タンク容量を示すもので、主に大地震などが発生した場合における応急給水活動の対応性を表す。値は高い方がよい。
C101 (3001)	営業収支比率[%] [(営業収益-受託工事収益)/(営業費用-受託工事費)]×100	↑	116.5	営業収益の営業費用に対する割合を示すもので、水道事業の収益性を表す。収益的収支が最終的に黒字であるためには、この値は100%を一定程度上回っている必要がある。
C102 (3002)	経常収支比率[%] [(営業収益+営業外収益)/(営業費用+営業外費用)]×100	↑	118.0	経常費用が経常収益によってどの程度賄われているかを示すもので、水道事業の収益性を表す。料金算定期間(財政計画期間)内で経常収支が100%を上回っていれば、良好な経営状態といえる。
C103 (3003)	総収支比率[%] (総収益/総費用)×100	↑	118.0	総費用が総収益によってどの程度賄われているかを示すもので、水道事業の収益性を表す。料金算定期間(財政計画期間)内で経常収支が100%を上回っていれば、良好な経営状態といえる。
C104 (3004)	累積欠損金比率[%] [累積欠損金/(営業収益-受託工事収益)]×100	↓	0.0	受託工事収益を除く営業収益に対する累積欠損金の割合を示すもので、水道事業経営の健全性を表す。累積欠損金が発生していると、その企業の経営は健全なものとは言えないため、0%であることが望ましい。
C105 (3005)	繰入金比率(収益的収入分)[%] (損益勘定繰入金/収益的収入)×100	↓	0.6	収益的収入に対する損益勘定繰入金の依存度を示しており、事業の経営状況を表す。収益的収支の赤字補填的に一般会計から繰入れを行うのは、独立採算の考え方からすると望ましくない。
C106 (3006)	繰入金比率(資本的収入分)[%] (資本勘定繰入金/資本的収入計)×100	↓	6.6	資本的収入に対する資本勘定繰入金の依存度を示しており、事業の経営状況を表す。独立採算制の観点からは、基本的にこの指標の値は低い方が望ましい。
C107 (3007)	職員一人当たり給水収益[千円/人] 給水収益/損益勘定所属職員数	↑	36.887	損益勘定職員一人当たりの給水収益を示すもので、水道事業における生産性について給水収益を基準として把握するための指標。この数値が高いほど職員の生産性が高いといえる。
C108 (3008)	給水収益に対する職員給与費の割合[%] (職員給与費/給水収益)×100	↓	19.8	給水収益に対する職員給与費の割合を示すもので、水道事業の収益性を表す。給水収益は様々な給水サービスに充てられるため、職員給与費の上昇によってこの指標が高くなることは好ましくない。
C109 (3009)	給水収益に対する企業債利息の割合[%] (企業債利息/給水収益)×100	↓	11.3	給水収益に対する企業債利息の割合を示すもので、水道事業の効率性及び財務安全性を表す。値は低い方がよい。
C110 (3010)	給水収益に対する減価償却費の割合[%] (減価償却費/給水収益)×100	↓	45.8	給水収益に対する減価償却費の割合を示すもので、水道事業の収益性を表す。事業経営の安定性(施設更新費用の確保)の観点から、年度間の格差が小さいことが望ましい。
C111 (3011)	給水収益に対する建設改良のための企業債償還元金の割合[%] (建設改良のための企業債償還元金/給水収益)×100	↓	32.2	給水収益に対する建設改良のための企業債償還元金の割合を示すもので、建設改良のための企業債償還元金が経営に及ぼす影響を表す。C109(給水収益に対する企業債利息の割合)と併せて分析を行うことで、企業債が資金収支に及ぼす影響を把握することができる。
C112 (3012)	給水収益に対する企業債残高の割合[%] (企業債残高/給水収益)×100	↓	486.9	給水収益に対する企業債残高の割合を示すもので、企業債残高が規模及び経営に及ぼす影響を表す。値は低い方がよい。
C113 (3013)	料金回収率[%] (供給単価/給水原価)×100	↑	119.2	給水原価に対する供給単価の割合を示すもので、水道事業の経営状況の健全性を表す。100%を下回っている場合、給水にかかる費用が料金収入以外の収入で賄われていることを意味する。
C114 (3014)	供給単価[円/m ³] 給水収益/年間総有収水量	—	141.2	有収水量1m ³ 当たりの給水収益の割合を示すもので、水道事業でどれだけ収益を得ているかを表す。
C115 (3015)	給水原価[円/m ³] [経常費用-(受託工事費+材料及び不用品売却原価+附帯事業費+長期前受金戻入)]/年間有収水量	↓	118.5	有収水量1m ³ 当たりの経常費用(受託工事費等を除く)の割合を示すもので、水道事業でどれだけ費用がかかっているかを表す。値は低い方が事業体、契約者双方にとって望ましいが、低い理由が、本来必要な建設改良事業、修繕を十分にやっていない場合は、適正とは言えない。
C116 (3016)	1か月10m ³ 当たり家庭用料金[円] 1か月10m ³ 当たり家庭用料金(料金表による) ※メーター使用料金(13mm)を含む	↓	991	水道事業体間の料金比較の対象として、1か月に10m ³ 使用した場合における水道料金を示し、契約者の経済的利便性を表す。税込み金額である。

番号	業務指標名及び定義	優位性	2017 (平成29) 年度値	解 説
C117 (3017)	1か月20m³当たり家庭用料金[円] 1か月20m ³ 当たり家庭用料金(料金表による) ※メーター使用料金(13mm)を含む	↓	2,401	一般的な家庭の使用水量を想定し、1か月に20m ³ 使用した場合における水道料金を示し、契約者の経済的利便性を表す。税込み金額である。
C118 (3022)	流動比率[%] (流動資産/流動負債)×100	↑	301.7	流動負債に対する流動資産の割合を示すもので、事業の財務安全性を表す。値は100%以上であることが必要であり、100%を下回っていれば、不良債務が発生している可能性が高い。
C119 (3023)	自己資本構成比率[%] [(資本金+剰余金+評価差額など+繰延収益)/負債・資本合計]×100	↑	56.9	総資本(負債及び資本)に対する自己資本の割合を示しており、財務の健全性を表す。事業経営の長期的安定化を図るためには、自己資本の造成が必要である。値は高い方がよい。
C120 (3024)	固定比率[%] [固定資産/(資本金+剰余金+評価差額など+繰延収益)]×100	↓	155.6	自己資本に対する固定資産の割合を示すもので、財務の安定性を表す。この比率が100%以下であれば、財務面で安定的といえる。値は低い方がよい。
C121 (3025)	企業償還元金対減価償却費比率[%] [建設改良のための企業償還元金/(当年度減価償却費-長期前受金戻入)]×100	↓	93.0	当年度減価償却費に対する企業償還元金の割合を示すもので、投下資本の回収と再投資との間のバランスを見る指標。この指標が100%を超えると、投資の健全性は損なわれることになる。
C122 (3026)	固定資産回転率[回] (営業収益-受託工事収益)/[(期首固定資産+期末固定資産)/2]	↑	0.10	固定資産(年度平均)に対する営業収益の割合を示すもので、1年間に固定資産額の何倍の営業収益があったかを示す指標。値が高い場合は、施設が有効に稼働し、固定資産として投下された資本が有効に活用されていることを示している。
C123 (3027)	固定資産使用効率[m³/万円] 年間配水量/有形固定資産	↑	7.3	有形固定資産に対する年間総配水量の割合を示すもので、施設の使用効率を表す。値が高いほど施設が効率的であることを意味し、値が低い場合は、資産の効率的活用についての検討を要する。
C124 (3109)	職員一人当たり有収水量[m³/人] 年間総有収水量/損益勘定所属職員数	↑	285,000	1年間における損益勘定職員一人当たりの有収水量を示すもので、水道サービスの効率性を表す。値は高い方がよい。
C125 (5005)	料金請求誤り割合[件/1,000件] 誤料金請求件数/(料金請求件数/1,000)	↓	0.02	料金請求総件数に対する誤請求の件数の割合を示すもので、料金関連業務の適正度を表す。値は低い方がよい。
C126 (5006)	料金収納率[%] (料金納入額/調定額)×100	↑	99.8	1年間の水道料金総調定額に対して、決算確定時点において納入されている収入額の割合を示すもので、水道事業の経営状況の健全性を表す。値は高い方がよい。3月調定分の収入額を含めるため、5月末の未収金で計算。
C127 (5007)	給水停止割合[件/1,000件] 給水停止件数/(給水件数/1,000)	—	6.6	給水件数に対する給水停止件数の割合を示すもので、水道料金の未納状況の度合いを見る指標。
C201 (3101)	水道技術に関する資格取得度[件/人] 職員が取得している水道技術に関する資格数/全職員数	↑	3.95	職員が取得している水道技術に関する資格数の全職員に対する割合を示すもの。専門知識のある水道技術者の確保、育成を行ううえでの一つの目安となる。値は高い方がよい。
C202 (3103)	外部研修時間[時間/人] (職員が外部研修を受けた時間×受講人数)/全職員数	↑	10.9	職員一人当たりの外部研修の受講時間を表すもので、技術継承及び技術向上への取組み状況を表す。値は高い方がよい。
C203 (3104)	内部研修時間[時間/人] (職員が内部研修を受けた時間×受講人数)/全職員数	↑	5.4	職員一人当たりの内部研修の受講時間を表すもので、技術継承及び技術向上への取組み状況を表す。値は高い方がよい。
C204 (3105)	技術職員率[%] (技術職員数/全職員数)×100	↑	64.1	全職員数に対する技術職員の割合を示すもので、技術面での維持管理体制を表す。この値が低くなることは、直営での施設の維持管理が困難となることにつながる。
C205 (3106)	水道業務平均経年数[年/人] 職員の水道業務経年数/全職員数	↑	21.2	全職員の水道業務平均経年数を表すもので、人的資源としての専門技術の蓄積度合いを表す。この値が高い方が、職員の水道事業に関する専門性が高いと考えられる。値は高い方がよい。
C206 (6001)	国際協力派遣者数[人・日] Σ(国際協力派遣者数×滞在日数)	↑	0	国際協力に派遣された人数とその滞在日数の積で、国際協力への関与の度合いを表す。値は高い方がよい。
C207 (6101)	国際協力受入者数[人・日] Σ(国際協力受入者数×滞在日数)	↑	0	受け入れた海外の水道関係者の人数と滞在日数の積で、国際協力への関与の度合いを表す。値は高い方がよい。
C301 (5008)	検針委託率[%] (委託した水道メーター数/水道メーター設置数)×100	—	100.0	水道メーター設置数に対する検針委託している水道メーター数の割合を示すもので、業務委託の度合いを表す。検針委託は、水道事業の業務の民間委託の中では典型的な例である。
C302 (5009)	浄水場第三者委託率[%] (第三者委託した浄水場の浄水施設能力/全浄水場浄水施設能力)×100	—	0.0	全浄水場の浄水施設能力のうち、第三者委託している浄水場の浄水施設能力の割合を示すもので、第三者委託の導入状況を表す。

番号	業務指標名及び定義	優位性	2017 (平成29) 年度値	解 説
C401 (3201)	広報誌による情報の提供度[部/件] 広報誌などの配布部数/給水件数	↑	3.5	給水件数に対する広報誌などの発行部数の占める割合を示すもので、お客さまへの事業内容の公開度合いを表す。値は高い方がよい。
C402 (新規)	インターネットによる情報の提供度[回] ウェブページへの掲載回数	↑	141	インターネット（ウェブページ）による水道事業の情報発信回数を表すもので、お客さまへの事業内容の公開度合いを表す。値は高い方がよい。
C403 (3204)	水道施設見学者割合[人/1,000人] 見学者数/(現在給水人口/1,000)	↑	3.66	給水人口に対する水道施設見学者の割合を示すもので、お客さまとの双方向コミュニケーションの推進度合いを表す。値は高い方がよい。
C501 (3202)	モニタ割合[人/1,000人] モニタ人数/(現在給水人口/1,000)	↑	0.00	現在給水人口に占めるモニタ人数の割合を示すもので、お客さまとの双方向コミュニケーションの推進度合いを表す。値は高い方がよい。
C502 (3203)	アンケート情報収集割合[人/1,000人] アンケート回答人数/(現在給水人口/1,000)	↑	5.30	給水人口に対する1年間に実施したアンケート調査に回答した人数の割合を示し、お客さまのニーズの収集実行度を表す。値は高い方がよい。
C503 (3112)	直接飲用率[%] (直接飲用回答数/アンケート回答数)×100	↑	86.5	水道水を飲用としているお客さまの割合を示すもので、水道水の飲み水としての評価を表す。値が高いほど、水道水の飲み水として評価が高いということになる。
C504 (3205)	水道サービスに対する苦情対応割合[件/1,000件] 水道サービス苦情対応件数/(給水件数/1,000)	↓	0.49	給水件数に対する水道サービスに関する苦情対応件数の割合を示すもので、水道サービス向上に対する取組み状況を表す。値は低い方がよい。
C505 (3206)	水質に対する苦情対応割合[件/1,000件] 水質苦情対応件数/(給水件数/1,000)	↓	0.49	給水件数に対する水道水の水質に関する苦情対応件数の割合を示すもので、水道水質の向上に対する取組み状況を表す。値は低い方がよい。
C506 (3207)	水道料金に対する苦情対応割合[件/1,000件] 水道料金苦情対応件数/(給水件数/1,000)	↓	0.00	給水件数に対する水道料金に関する苦情対応件数の割合を示すもので、お客さまの水道料金への満足度を表す。値は低い方がよい。
(1103)	連続自動水質監視度 [台/(1,000m ³ /日)] (連続自動水質監視装置設置数/一日平均配水量)×1,000	↑	0.035	配水管網において連続して（24時間）水質を自動的に監視する装置が設置されていることを前提として、一日平均配水量 1,000m ³ 当たりの設置数をいう。この値が高いほど監視度が高くなる。

9.2 用語解説

本文中で使用された専門用語等の語句説明を掲載します。用語のページは初出のページ番号を記載しています。

	用語	解説	ページ
アルファベット	BEMS	業務用ビル内に設置した人感・温度センサーと制御装置を組み合わせて、使用状況によって照明の調光や空調の温度設定を自動で調節したり、使用電力量等のデータを収集するなど、室内環境とエネルギー消費の最適化を図るための管理システム。「Building Energy Management System」の略語。	70
	ICP-MS	誘導結合プラズマ（ICP）をイオン化源とした、水道水中の金属分析を目的とする質量分析装置（MS）のこと。	28
	PDCA サイクル	Plan（計画）・Do（実行）・Check（評価）Action（改善）を繰り返すことによって、品質の維持・向上や、業務を継続的に改善していく手法のこと。	96
あ	アセットマネジメント	水道事業の特性を踏まえ、現有資産の状態・健全度を適切に診断・評価し、中長期の更新需要見通し及び財政収支見通しを検討する手法のこと。	18
	維持管理の時代	給水人口増加の鈍化、節水型社会の進展等により水需要が伸び悩み始めた時代。施設産業である水道事業は、拡張事業ではなく、料金収入の増加を伴わない施設の改良・更新事業が中心となる。本市では第4期拡張事業完工（2010（平成22）年3月）以降が維持管理の時代。	37
	インバータ制御	直流電源から、そのシステムに最適な交流電源を作り出し制御するエネルギー効率の良い制御技術のこと。	41
	液状化	地震の際に地下水水位の高い砂地盤が、振動により液体状になる現象のこと。	31
	塩素消毒	塩素の強い殺菌作用によって、飲料水中の病原菌などを殺し、飲料水としての安全性を確保し、所定の残留塩素の維持によって、送・配・給水系統での汚染を予防すること。	6
	か	会計基準見直し	地方公営企業会計の経営の自由度を高め、かつ経営状況の透明性を確保することを目的に、約46年ぶりに大幅な制度改正が行われ、平成26年度予算及び決算から適用された。
カビ臭物質		水道水の臭気の一つ。原因としては藍藻類や、放線菌が産出する発臭物質2-MIB（2-メチルイソボルネオール）、ジェオスミンである。	22
簡易水道		一般の需要に応じて、水道により水を供給する事業で、計画給水人口が101人以上5,000人以下のもの。計画給水人口が5,001人以上のものは、簡易水道に対して上水道と呼ぶ。	5
企業債		地方公営企業が行う建設、改良等に要する資金に充てるために起こす地方債のこと。	11

給水区域	厚生労働大臣の許可を受け、一般の需要に応じて給水を行うこととした区域。 (給水区域内人口＝給水区域内に居住している人口。)	5
給水人口	給水区域内に居住し、水道により給水を受けている人口。給水区域外からの通勤者や観光客は給水人口に含まれない。	3
急速ろ過	浄水処理方法の一つ。凝集沈殿された原水(本市では表流水)をさらに砂層でろ過し、不純物を取り除くこと。1日120～150mの速い速度でろ過を行うため、急速ろ過という。	6
供給単価	有収水量1m ³ 当たりについて、どれだけの収益を得ているかを表すもの。	85
凝集沈殿	凝集剤により原水中の濁りの原因となる物質を、かたまり(フロック)にし、沈殿分離させる、急速ろ過を行う前の重要な前処理方法。	6
緊急遮断弁	地震や管路の破損などの異常を検知するとロックやクラッチが解除され、自動的に緊急閉止できる機能を持ったバルブのこと。	64
計画1日最大給水量	計画年次における使用水量の最も多い日の給水量を推計したもので、施設計画の基本となる。	5
原水	浄水処理する前の水。原水の水質が優れていると、おいしい水道水になる。	21
建設拡張の時代	都市の発展により水需要が増大した時代。水道事業は増大する水需要に対応するため、水源開発や施設の拡張を継続的に実施してきた。本市では第4期拡張事業完工(2010(平成22)年3月)までが拡張の時代。	37
建設副産物	建設工事に伴い副次的に得られたすべての物品であり、種類としては「コンクリート塊」、「建設発生木材」、「建設汚泥」、「紙くず」、「金属くず」などがある。	20
高塩基度 PAC	凝集剤の一種で、除濁効果が高く、浄水中の残存アルミニウムの低減がはかれるなどの利点があるが、ポリ塩化アルミニウム(PAC)に比べ価格が高い。	57
更新需要	施設、設備及び管路などの更新に要する費用に関する今後の発生見通しのこと。	29
高度浄水処理	通常の浄水処理では十分に対応できない臭気物質、色度などの処理を目的として、通常の浄水処理に追加して導入する処理のこと。	56
国民保護法	武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律。武力攻撃等を受けた際に国民の生命・財産を保護することを目的として、2004(平成16)年に成立した日本の法律。	35

さ	再生可能エネルギー	一度利用しても比較的短期間に再生が可能であり、資源が枯渇しないエネルギー（太陽エネルギー、風力、地熱、水力、バイオマス等）。対して、化石燃料（石油、石炭、天然ガス、オイルサンド等）やウラン等の埋蔵資源を利用するものは「枯渇性エネルギー」と呼ばれる。	18
	再生可能エネルギー 固定価格買取制度	再生可能エネルギーにより発電された電気を、国が定めた固定価格で一定期間電力会社が買い取ることを義務づけたもの。	40
	残留塩素	水道水の中に消毒効果のある状態で残っている塩素のこと。水道法施行規則第 17 条では、給水栓で 0.1 mg/L 以上保持するよう義務づけられている。	14
	自家用発電設備	電力会社から供給を受ける電力とは別に、事業内で必要な電力を自前で賄うための発電設備。非常用と常用があり、使用機関は主にディーゼルとガスタービン。非常用は、電力会社からの電源供給が途絶えたときや受変電設備の故障時などの非常用電源として、最小保安電力を確保するために設置。常用設備は、発電所における電力発生源のように常時運転されるものをいう。	33
	事業継続計画（BCP）	災害や事故で重大な被害が発生した場合においても、重要業務が中断せず、また中断した場合でも重要機能を目指復旧時間内に再開させ、事業を継続させるための計画。水道事業においては、災害時に断水が生じない、断水した場合でも断水戸数を少なく抑え、通常給水へ戻るまでの時間を短くするために策定する。	35
	支払利息	企業債を借り入れた際の返済額のうち、利息部分の返済額のこと。	85
	取水施設	原水を取り入れるための施設総体。河川水などの表流水の取水施設としては、取水堰、取水門などがあり、地下水や伏流水の取水施設としては、浅井戸、深井戸、取水埋渠などがある。	6
	浄水施設	川などで取水した原水を、飲用に適するように処理する施設。浄水処理の方法は、塩素消毒のみ・緩速ろ過方式・急速ろ過方式・膜ろ過方式などがあり、水源の水質等により適切なものを選定している。	32
	浄水発生土	浄水処理過程で取り除かれた、原水中の濁り（土砂）や浄水処理に用いられた薬品類などの沈殿物を集めて脱水処理したもの。	20
	震災対策マニュアル	大地震が起こる前に備えておくべきことから、実際に震災が起きたときの対処、水道事業体として何をすべきか、どのような活動をすればよいか、などをまとめたもの。	35

	新水道ビジョン	「水道ビジョン」を全面的に見直し、50年後、100年後の将来を見据えた新しい水道ビジョン。厚生労働省が2013（平成25）年3月に策定した。	1
	水質汚染事故対策マニュアル	水源及び水道施設での水質汚染事故や水道水による水系感染症発生等に対し、水道水を原因とする健康被害の予防、拡大防止等を迅速かつ的確に実施できる体制を作り、水質汚染事故対策を適切に行うためのマニュアル。	55
	水道 GLP	水道水質検査に対して正確さと信頼性を（公社）日本水道協会が保障する認定制度「水道水質検査優良試験所規範」のこと。	28
	水道水質外部精度管理	厚生労働省及び徳島県が行っている、統一試料を用いた水道水質検査。県内の水道水質検査機関の検査結果の信頼性を確保するために実施している。	58
	水道法	水道により「洗浄にして豊富低廉な水の供給を図る」ことを直接の目的とし、「公衆衛生の向上と生活環境の改善に寄与する」ことを究極の目的として制定された法律のこと。	25
	総合防災訓練	災害が発生した場合に、国の行政機関、地方公共団体、その他の公共機関等が一体となって、国民と連帯しつつ対応し、災害対策基本法、防災基本計画、その他の各種規定に基づき行う防災訓練のこと。	17
	送水施設	浄水場から配水池に水道水を送る施設のこと。調整池、送水ポンプ、送水管、送水トンネル及びその付帯施設などがある。	32
た	耐震管ループ	第十浄水場内の比較的耐震性が高いとされる水源（第5水源及び第7水源）から応神・川内・東吉野・助任・前川・田宮・矢三・不動地区を耐震性の高い送・配水管を利用してループ状に整備したもの。南海トラフ巨大地震規模の大地震時においても、第十浄水場から市内中心部まで水を送ることが可能。	16
	耐震診断	構造物の耐震性能を評価する方法で、概略的な一次診断と、より詳細な方法による二次診断がある。	32
	耐震性貯水槽	地震対策として応急給水を確実に実施するために地震時の外圧などに対し、十分な耐震・耐圧設計により築造された水道水を貯留するための施設のこと。	17
	ダクタイル鋳鉄管	鋳鉄に含まれる黒鉛を球状化させた素材で作られた管で、鋳鉄管に比べ強度や韌性に豊んでいる。施工性が良好であるため、現在、水道用管として広く用いられるが、重量が比較的重いなどの短所がある。	51

地下水	地中に存在する水の種類。地中に存在する水は、地下水と土壌水に二分されるが、ある地層（帯水層）に水がこれ以上ないほど満たされている（飽和している）場合を地下水と呼び、満たされていない（不飽和である）場合はそれを土壌水と呼んで区別している。	5
鑄鉄管（CIP）	鉄、炭素、ケイ素からなる鉄合金（鑄鉄）で作られた管。現在は、より靱性の強いダクタイル鑄鉄管が規格、製造されたことにより、ほとんど製造されていない。	25
貯水槽水道	ビル・マンションなどの建物で、水道水をいったん受水槽等に貯めてから、各家庭や事務所等に供給する水道のこと。ただし、受水槽の有効容量の合計が10m ³ 超のものは簡易専用水道といい、10m ³ 以下の施設を小規模貯水槽水道という。	14
直結給水	配水管の水圧をそのまま利用して給水する方式。本市では、1998（平成10）年10月から3階までの直結給水を開始した。	25
直結増圧給水	受水槽等を通さず直結給水用増圧装置（増圧ポンプ）を利用して直接中高層階へ給水する方式のこと。	59
鉄・マンガン除去	水中に溶解している鉄イオンやマンガンを酸化して不溶性の化合物とし、凝集沈澱や砂ろ過で除去すること。 水に鉄が大量に含まれていると異臭味や衣類、陶器などを赤褐色に汚す原因となるが、これには原水に起因する場合と、給水管などに原因がある場合とがある。 また、水にマンガンが含まれていると、塩素消毒の際に遊離残留塩素によってマンガンが酸化され、析出した黒色酸化物が給・配水管に付着し、着色水や濁水の原因となる。	6
テトラクロロエチレン	地下水汚染物質の一つ。主にドライクリーニング溶剤や金属用脱脂剤に使用されており、土壌を移行して地下水の中に入る。	23
導水施設	水道施設のうち、取水施設を経た水を浄水場まで導く施設のこと。	32
徳島市人口ビジョン	本市における人口動態等の現状や課題を分析し、今後目指すべき将来の方向と人口の将来展望を提示したもの。	46
徳島市水道局 水安全計画	日々供給している水の安全性を一層高いレベルで確保するため、水源から給水栓に至るすべての段階で危害評価と危害管理を行い、安全な水を常時供給する水道システムを構築するための計画のこと。	27

	徳島市地球温暖化対策推進計画	市域全体の温室効果ガスの排出削減に向け、市民・事業者・市の各主体の取り組みを進めていくことを目的に策定。温室効果ガスの削減目標のほか、本市の地域特性を踏まえた8つの対策を設定し、対策ごとに各主体別の具体的な取り組みを掲げた計画となっている。	41
	トランス	交流電流の電圧の高さについて、電磁誘導を利用して変換する電力機器・電子部品。変圧器や変成器とも呼ぶ。	41
な	鉛製給水管	鉛は柔軟性に富み施工が容易なため、かつては水道管の一部に使われていたことから、一定の時期に布設された給水装置には鉛管が残存していることがある。鉛の水道水中への溶出に対し、世界保健機関（WHO）などによる量的規制が強化されたことを受け、2003（平成 15）年4月に、日本でも水質検査基準が強化された。この結果、鉛管延長が長い給水装置に長時間滞留した水が、場合によっては水質基準を、満たさない事態が生じることとなり、残存鉛管が課題となっている。	14
	内部留保資金	地方公営企業の補填財源として使用しうる企業内部に留保された資金のこと。具体的には、損益勘定留保資金（減価償却費）、利益剰余金処分量（積立金）など。	11
は	配水場バックアップ管路	効率的な水運用や災害時等の配水場間の相互融通を行うため、主要な配水場（一宮、佐古、西の丸、法花谷）を耐震管で連絡する管路。	16
	表流水	河川水のうち、河道に沿って流れる水。河川の表面を流れる水のこと。	6
	伏流水	河川水のうち、河床に形成された砂利層を潜流となって流れる水。砂利層によりろ過されることから水質的に優れている。	5
	粉末活性炭	水道水の臭いの原因となる有機物を除去するために、着水井や混和池または取水施設等で投入する粉末状の活性炭のこと。凝集・沈澱処理の間、有機物と接触させることによって有機物を吸着除去する。	14
	法定耐用年数	地方公営企業施行規則で定められている固定資産の種類別耐用年数のこと。	29
	ポリ塩化アルミニウム（PAC）	日本で開発されたアルミニウムを主成分とした凝集剤。	22
	ポリシリカ鉄凝集剤（PSI）	鉄とシリカを主原料とする凝集剤。	22
	ポンプ揚程	ポンプの性能をあらわす一つ。ポンプが水をどの高さまでくみ上げられるかを示す。	41

ま	マッピングシステム	地図や図面をコンピュータで扱うシステム。水道事業では図面管理のほか、管網計算・管路設計・設備管理・統計資料作成等が可能になる。	37
や	遊休資産	事業使用目的で取得したものの、何らかの理由により、その使用・稼働を休止している資産のこと。稼働休止資産ともいう。	40
	有収水量	水道料金徴収の対象となった水量のこと。	39
	用途別料金体系	使用用途を基準として、料金に格差を設定する料金体系のこと。	10
	吉野川水系水質汚濁防止連絡協議会	吉野川水系の河川及び公共の用に供されている水路について、水質を調査し、その実態を把握すると共に、汚濁防止対策の樹立及び緊急時の連絡体制等について、各関係機関相互の情報連絡及び調整を図ることを目的として1990(平成2)年8月に設立。国土交通省・徳島県・香川県・愛媛県・高知県及び吉野川流域関係市町村ならびに独立行政法人水資源機構において組織されている。	22
ら	ライフライン	水道、電気、ガスなど、市民生活に必要なものをネットワーク(ライン)により供給する施設または機能のこと。	1
	連続自動水質測定装置	給水栓において水道法で定められている毎日検査項目(色度、濁度、残留塩素)を24時間連続して測定する装置のこと。	28

9.3 計画策定体制

本ビジョンは、徳島市水道ビジョン2019策定市民会議に諮り、市民会議でのご意見を反映しました。また、パブリックコメントを活用し、広く市民のみなさまから意見を頂戴し、反映させます。

表9.1 徳島市水道ビジョン2019策定市民会議開催状況

開催回	開催日	議題
第1回	2017（平成29）年11月24日	1 徳島市水道事業の概要と現況 2 徳島市水道ビジョン2019の概要 3 現行ビジョンの概要と進捗評価
第2回	2018（平成30）年5月11日	1 徳島市水道事業の現状分析 2 徳島市水道ビジョン2019 施策体系
第3回	2018（平成30）年9月16日	1 徳島市水道ビジョン2019 施策体系の前回会議の続き 2 投資について 3 財政について 4 徳島市水道ビジョン2019（案）
第4回	2018（平成30）年11月1日	1 徳島市水道ビジョン2019（素案）について
第5回	2019（平成31）年2月6日	1 パブリックコメント手続の実施結果について

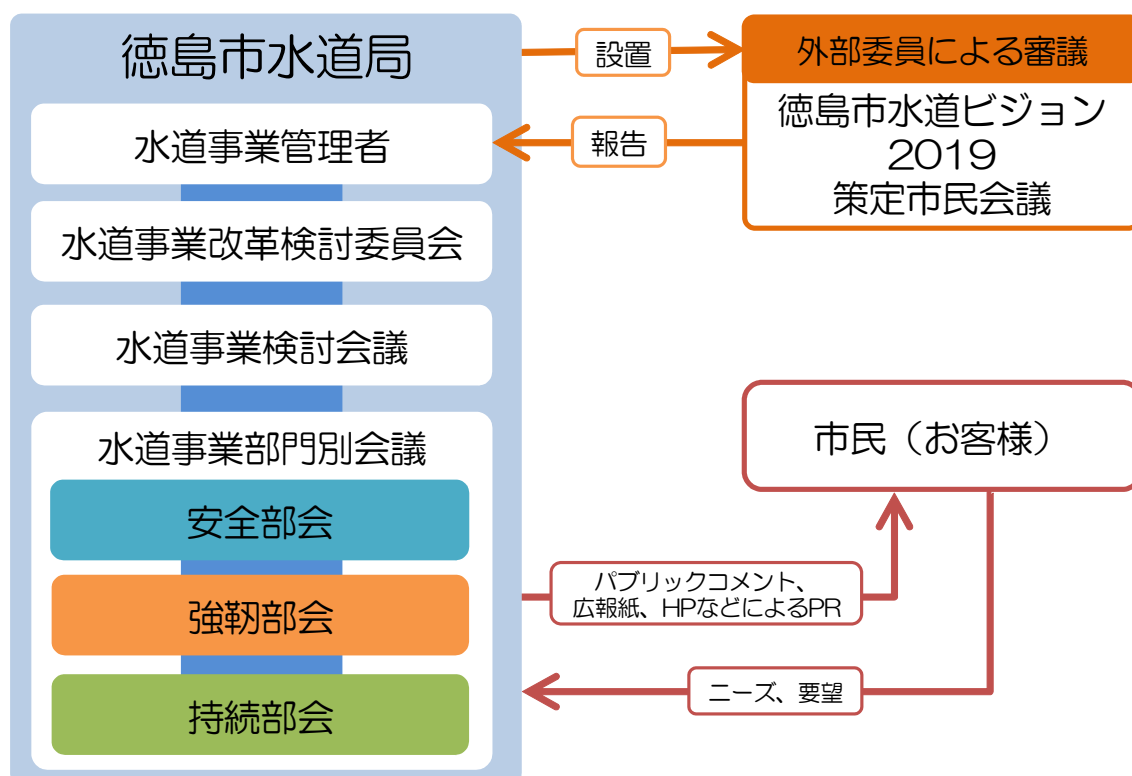


図9.1 計画策定体制

