

島原市水道事業ビジョン

豊かな自然に育まれた水緑のまち しまばら
～安全でおいしい水をいつまでも～



上の原配水池（令和5年度完成予定）
写真（3月初旬撮影）と完成予定図



令和3年4月

島原市水道課

ごあいさつ

我が国の水道事業を取り巻く経営環境は、急速な人口減少や施設・設備の老朽化等に伴い、厳しさを増しています。

本市の水道事業においても例外でなく、既に給水人口や給水戸数、有収水量などすべての業務量が減少傾向となり、今後、給水収益の減少が予測されるとともに、昭和40～50年代に多くの拡張事業を行ってきたことから、今後、その施設・設備の老朽化による更新需要が急速に増大し、投資経費の大幅な増加が予測されます。



このような厳しい経営環境の中でも、住民生活に不可欠なライフラインとして、事業の持続的な経営を確保していく必要があります。

本市の水道事業は、平成18年1月の有明町との市町合併に伴い、平成20年3月に水道事業の現状や課題抽出を行い、将来の水道事業のあり方を示した「島原市水道ビジョン」を策定し、平成21年度から25年度の5年間、有明地区の水質改善と簡易水道事業の統合を実施しました。さらに、平成24年3月に一部見直しに合わせた改訂により、平成26年度から29年度の4年間で、民営水道の取込みと三会水系の水質改善及び油堀・長貫簡易水道事業の統合を実施しています。

現在、平成30年度から令和5年度まで6年間の計画で、創設時から60年を経過している上の原配水池の更新と安中水系の水質改善と安中配水池更新・耐震化の事業を行っているところであり、また、令和3年3月には、今後の中長期の経営見通しに基づく経営基盤強化の必要性から「島原市水道事業経営戦略」を策定し、今後の水道事業広域化や民間委託を含めた経営基盤強化の取組を進めてまいります。

これからも、本市の水道事業が、住民生活に欠くことのできないライフライン事業として、持続可能な経営を維持するため、国の「新水道ビジョン」の方針に沿い「島原市水道事業ビジョン」として改訂しました。

基本理念は、「豊かな自然に育まれた水緑のまちしまばら～安全でおいしい水をいつまでも～」をそのまま踏襲し、「安全」「強靱」「持続可能」の3つの視点から将来像を設定し、「いつもの快適な水道」・「いつでも頼れる水道」・「いつまでも健全な水道」の実現と、公営企業として公共性と経済性に配慮した水道事業を目指し、計画の推進と効率的な事業経営を目指してまいりますので、ご理解とご協力をよろしくお願い申し上げます。

島原市長 古川 隆三郎

目次

第1章 島原市水道事業ビジョンの策定にあたって

- 1-1 策定の主旨…………… 2
- 1-2 位置付け…………… 4

第2章 島原市の概要と水道のあゆみ

- 2-1 島原市の概要…………… 6
- 2-2 島原市の総合計画…………… 8
- 2-3 水道のあゆみ…………… 9

第3章 水道事業の現状評価と課題

- 3-1 水道サービスの持続性の確保…………… 17
- 3-2 安全な水の保証…………… 21
- 3-3 危機管理への対応の徹底…………… 31

第4章 将来の事業環境

- 4-1 外部環境…………… 39
- 4-2 内部環境…………… 47

第5章 島原市の水道の理想像と目標設定

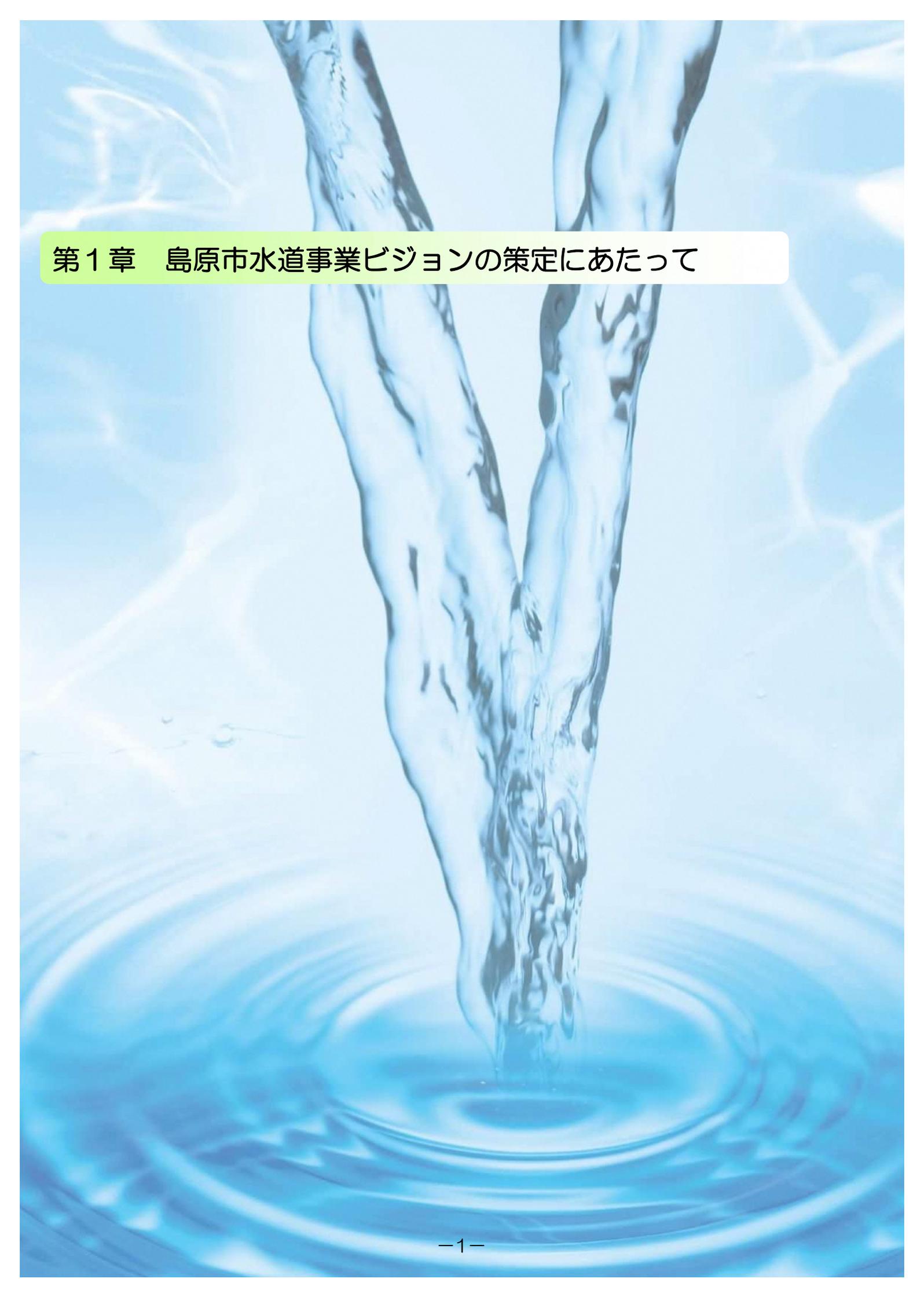
- 5-1 理想像の設定…………… 51
- 5-2 目標の設定…………… 51
- 5-3 施策体系…………… 53

第6章 推進する実現方策

- 6-1 安全な水道（いつもの快適な水道）…………… 55
- 6-2 強靱な水道（いつでも頼れる水道）…………… 57
- 6-3 持続可能な水道（いつまでも健全な水道）…………… 59

第7章 検討の進め方とフォローアップ

- 7-1 検討の進め方…………… 65
- 7-2 フォローアップ…………… 66

A high-speed photograph of water splashing into a pool, creating concentric ripples. The water is clear and blue, with bright highlights from the sun reflecting off its surface. The background is a soft, out-of-focus blue.

第1章 島原市水道事業ビジョンの策定にあたって

第1章 島原市水道事業ビジョンの策定にあたって

1-1 策定の主旨

平成25年3月、厚生労働省は「新水道ビジョン」を策定・公表しました。この新水道ビジョンは、平成16年の「水道ビジョン」を策定当時から、水道を取り巻く環境が大きく変化してきていることと、これまで得てきた水道の恩恵を今後もすべての国民が継続的に享受できることを念頭に、50年、100年後における水道の理想像を示し、その理想像を具現化するために当面の間に取り組むべき事項や方策が示されています。また、新水道ビジョンの考え方をもとに実行性の高い「水道事業ビジョン」の策定が全国の水道事業者と水道用水供給事業者へ求められています。

平成20年3月、島原市水道事業は、合併後の合理的な水道事業統合のあり方を、将来的な需要の見通しから水道施設の計画規模の検討を行い、広域的な視点から個々の水道事業が抱える課題に対する解決策を「島原市水道事業基本計画」（以下「既基本計画」と記す）として策定し、「島原市水道ビジョン」にとりまとめました。

平成24年3月、既基本計画では扱っていなかった島原市の水道事業と民営水道との施設統合を念頭に、最新の実績から将来需要の見直しと、合理的な施設整備のあり方を再検討し、「島原市水道ビジョン（改訂版）」として改訂しました。

令和3年4月、「島原市水道ビジョン」の将来像である「豊かな自然に育まれた水緑のまち しまばら ～安全でおいしい水をいつまでも～」を踏襲し、今後、島原市の水道事業が進むべき方向として「島原市水道事業ビジョン」の策定に至っています。



上の原水源地

島原市水道ビジョンと島原市水道事業ビジョンの将来像と基本施策は、図 1.1 と図 1.2 にそれぞれ示す通りです。

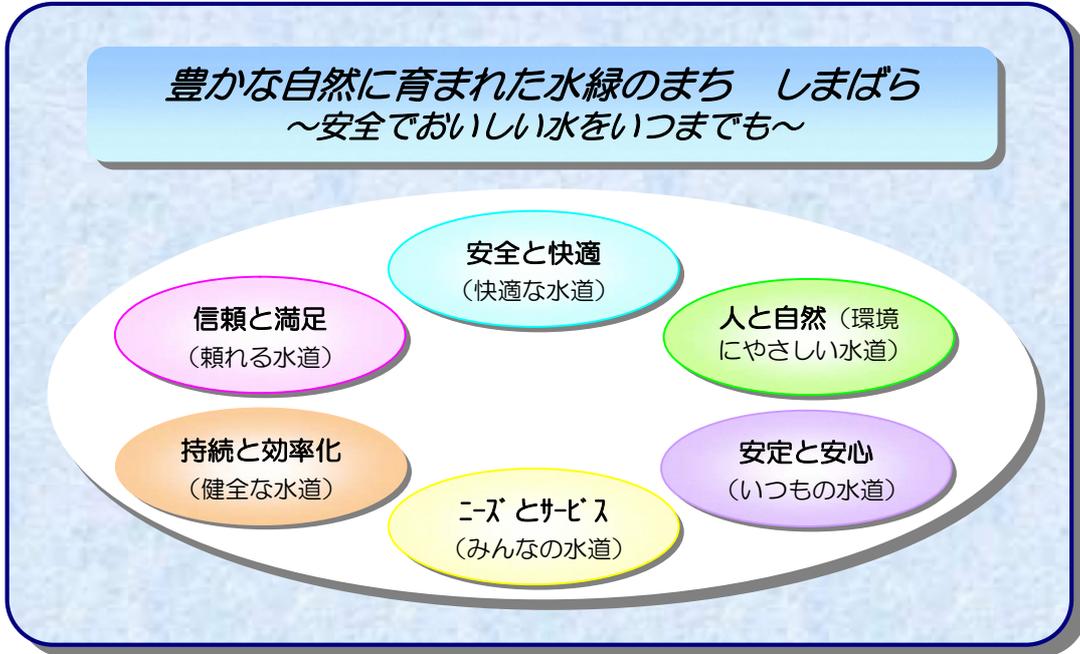


図 1.1 島原市水道ビジョンの将来像と基本施策 (平成 24 年 3 月)

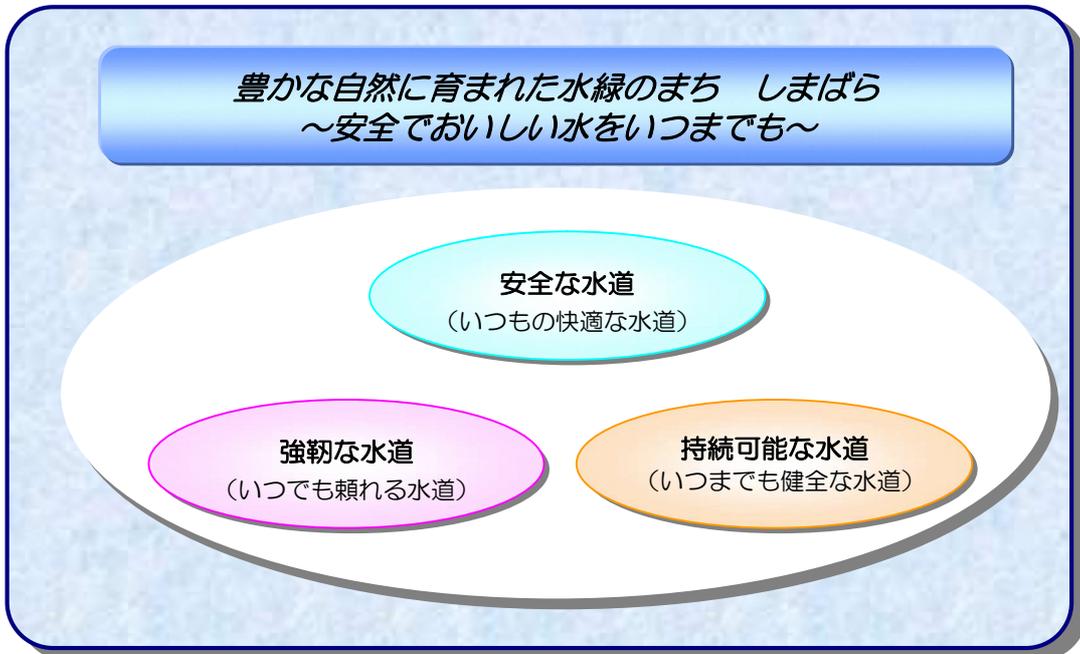


図 1.2 島原市水道事業ビジョンの将来像と基本施策 (令和 3 年 3 月)

1-2 位置付け

令和2年3月、島原市は、「未来へつなぐ島原らしさ 暮らし続けたい、訪れてみたい、魅力あふれるまち」を将来像に「市勢振興計画（第7次）」を策定しています。この市勢振興計画では、将来像を実現するための基本理念を「今日を支え、明日を創るまちづくり」とし、「ひと」、「まち」、「暮らし」の3つのテーマから6つの基本目標を明らかにし、中・長期的な施策の方向性と当面10年間の取り組みや数値目標を具体的に示しています。

このような背景から、市勢振興計画の目標達成と持続可能な水道事業の運営を念頭に、長期的な方向性と令和12年度までの当面10年間の課題抽出と、その解決に効果的な具体策として「島原市水道事業ビジョン」を策定しています。

「島原市水道事業ビジョン」の策定にあたっては、地域固有の背景や事情、水道事業の特性に留意し、住民の理解と合意が得られる水道事業を目指し、今後、取り組んでいく具体的な内容を明らかにします。なお、取り組んでいく各種計画は、事業効率化や財政状況を念頭に、合理的な工程とその実施を目指していきます。

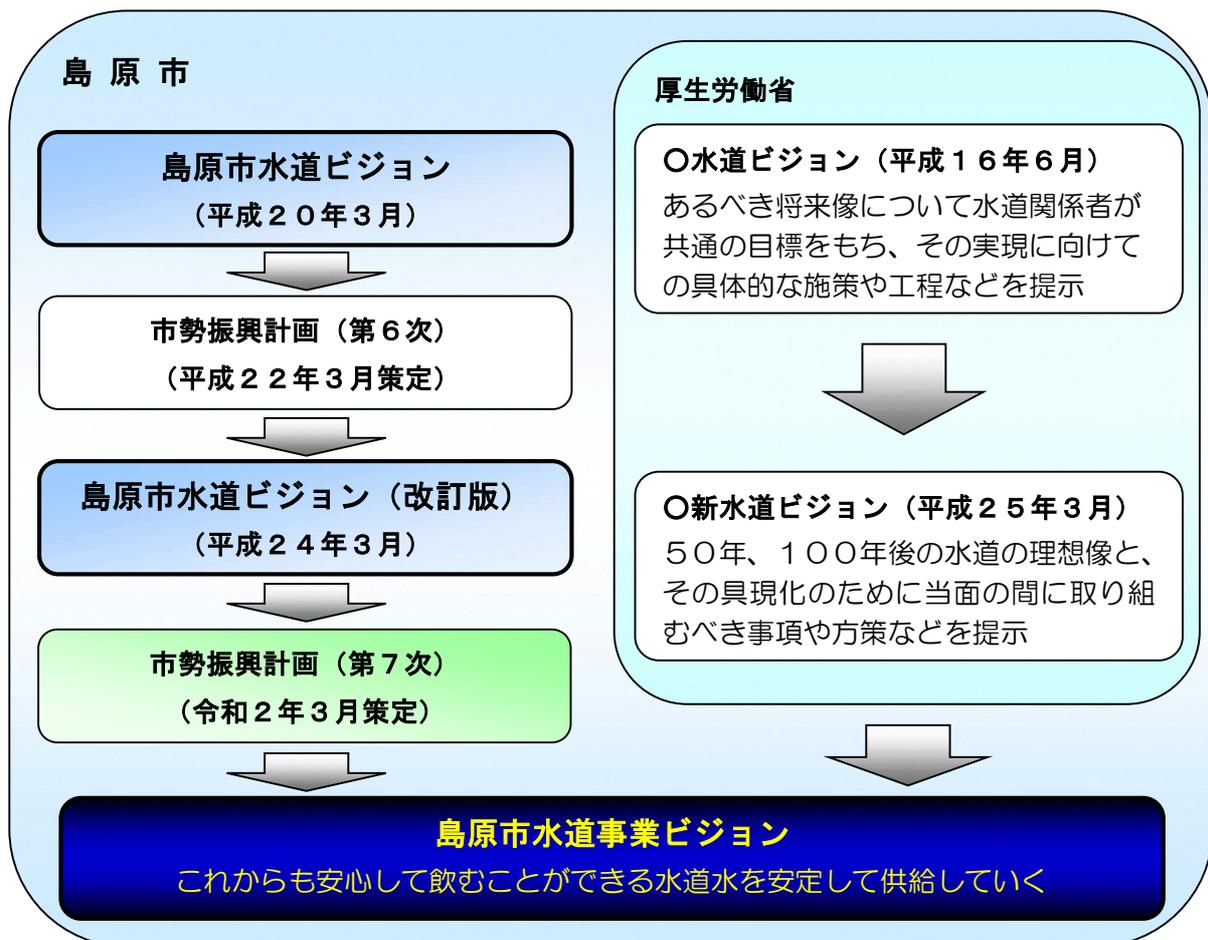
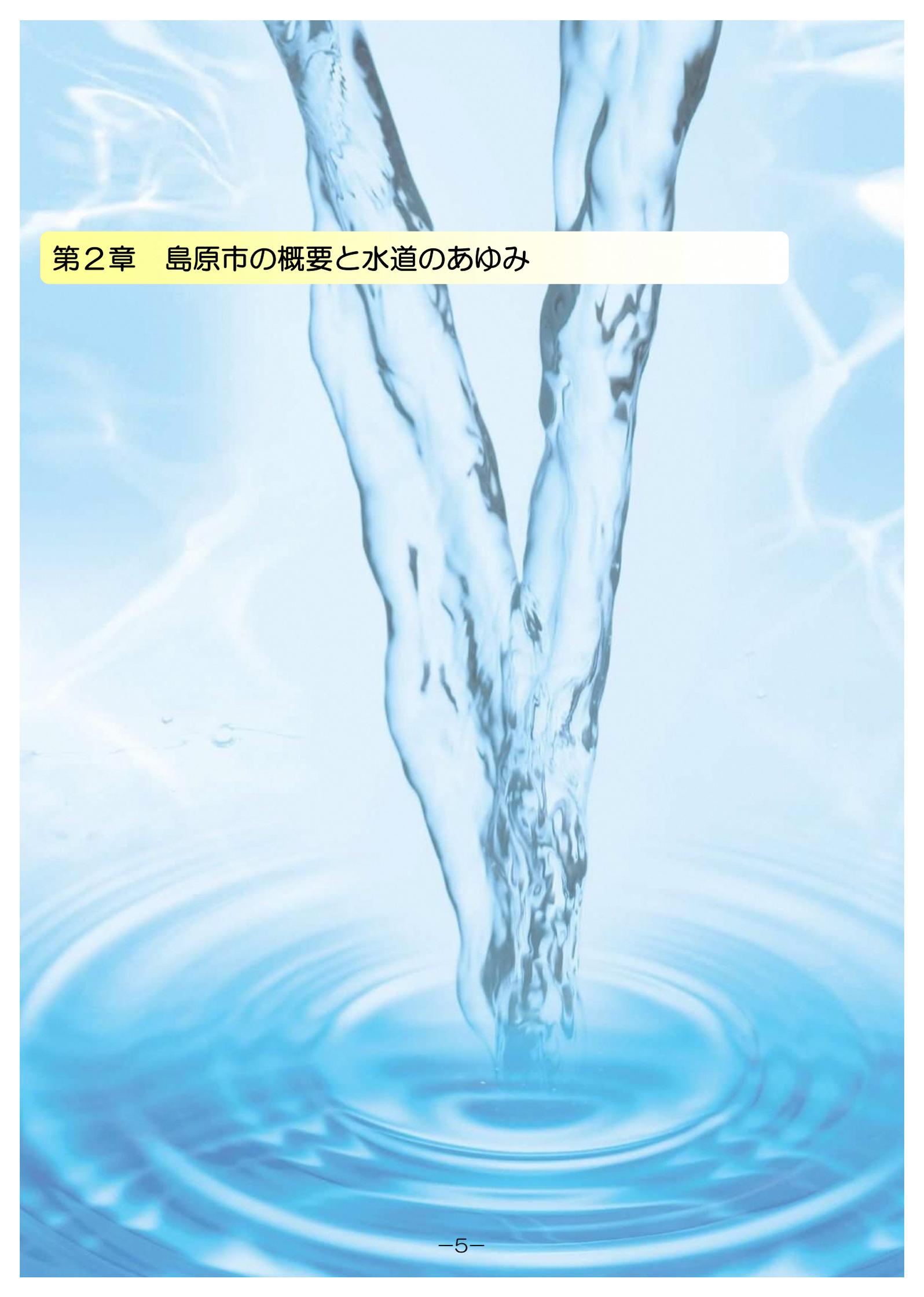


図 1.3 島原市水道事業ビジョンの背景と位置付け

A high-speed photograph of water falling from a faucet into a pool of water, creating concentric ripples. The water is clear and blue, with light reflecting off its surface. The background is a soft, out-of-focus blue.

第2章 島原市の概要と水道のあゆみ

第2章 島原市の概要と水道のあゆみ

2-1 島原市の概要

島原市は、長崎県の南東部にある島原半島の東端に位置しており、面積は82.96km²、南は南島原市に、北は雲仙市に隣接しています。本市の地勢は、雲仙岳東側の眉山（標高818.7m）を中心として東側の有明海へと伸びる緩やかな傾斜地になっています。

眉山の背後には、平成2（1990）年に198年ぶりに噴火した雲仙・普賢岳があり、その溶岩ドームは、平成8（1996）年に「平成新山」と命名され、今なお自然の驚異

を知らしめています。また、島原市の北側には、千々石断層が、南側には深江断層、金浜断層があり、北側の断層は南落ち、南側の断層は北落ちになっています。つまり、半島中央部が地溝帯となっており、本市はこの地溝帯上に位置します。

「水の都」と広く知られている本市は、噴火の経緯によりうまれた産物である湧水群を有しており、これらは名水百選（昭和60年：環境省（旧環境庁）認定）・水の郷（平成7年：国土交通省（旧国土庁）認定）にも選ばれ、全国的にも高い評価を受けています。火山灰層や砂礫層でろ過されたこれらの湧水は、非常に良質で繊細であり、中心市街地へも導水され、「鯉の泳ぐまち」として鯉が放流された水路では、道行く人の目を楽しませています。

平成21年には、国内初の「世界ジオパーク」の認定を受け、その美しい自然景観や学術的価値を持つ地層を用いて、その土地や地球の成り立ちを楽しく正しく知ることができる自然公園としても位置づけられました。

また、「水に感謝」、「水を育む」のコンセプトに「水との共生」をプラスして島原の湧水スポットに燈籠が飾られる「水まつり」が、毎年8月上旬に開催されています。



島原市の位置図



平成新山



湧水ポイント 白土湖



浜の川湧水

「浜の川湧水」には、区切られた洗い場があり、食料品や食器など洗うものによって上から順々に水を利用していくしきたりが、現在も守られつづけています。

千本木湧水

普賢岳噴火災害で被災しましたが、災害終息後、住民の協力により、治山工事で復旧した、市内にたくさんある水汲み場の一つです。



鯉の泳ぐまち

地域の町内会が中心となり、豊かな湧き水を後世に残し、また、観光に活かすために、町内の清流に錦鯉を放流しています。

2-2 島原市の総合計画

令和2年3月、「未来へつなぐ島原らしさ 暮らし続けたい、訪れてみたい、魅力あふれるまち」を将来像に「市勢振興計画（第7次）」を策定しています。この市勢振興計画では、将来像を実現するための基本理念を「今日を支え、明日を創るまちづくり」とし、「ひと」、「まち」、「暮らし」の3つのテーマから6つの基本目標とその実現に向けて当面10年間の取り組みが示されており、その概要は、下記の通りです。



図 2.1 重点プロジェクトの構成

2-3 水道のあゆみ

平成18年1月の合併以前、島原市の水道事業は、旧島原市の島原市水道事業、中木場簡易水道事業と油堀・長貫簡易水道事業、旧有明町の川内地区簡易水道事業、湯江地区簡易水道事業、大三東地区簡易水道事業（以下「有明3地区」と記す）の1水道事業5簡易水道事業を運営してきました。

合併前後における各水道事業の沿革は、下記の通りです。

1) 合併前の水道事業の沿革

(1) 島原市水道事業

島原市水道事業は、昭和32(1957)年12月に創設認可を取得し、計画給水人口25,000人、計画一日最大給水量5,500m³/日で昭和35(1960)年9月から給水を開始しました。その後、需要の増加や給水区域の拡張に対応するために計6回の施設拡張を行ってきました。

表2.1 島原市水道事業の沿革

事業名	認可取得年月日	給水開始年月	計画給水人口	計画日最大給水量
創設	昭和32年12月13日	昭和35年9月	25,000人	5,500m ³ /日
計画変更	昭和34年6月25日	—	25,000人	5,500m ³ /日
第1回拡張	昭和43年3月30日	昭和44年3月	28,000人	8,400m ³ /日
第2回拡張	昭和46年3月31日	昭和47年3月	30,000人	9,900m ³ /日
第3回拡張	昭和48年3月31日	昭和50年3月	35,000人	14,100m ³ /日
第4回拡張	昭和51年7月2日	昭和53年3月	40,000人	20,000m ³ /日
第5回拡張	昭和54年3月31日	昭和54年9月	40,300人	20,150m ³ /日
第5回拡張 (変更)	昭和59年4月28日	昭和60年2月	40,300人	20,150m ³ /日
第6回拡張	昭和63年3月31日	平成元年3月	43,000人	24,100m ³ /日

※島原市水道事業（第7回拡張）として以下のすべての水道事業を統合する認可を取得している。

【用語説明】

- ※1 上水道事業：計画給水人口が5,001人以上で、一般の需要に応じて水道水を供給する事業。
- ※2 簡易水道事業：計画給水人口が101人以上5,000人以下で、一般の需要に応じて水道水を供給する事業。「簡易」といっても、技術水準および水質基準は上水道と同様であり、小規模な水道を意味する。
- ※3 給水人口：給水区域内に居住し、水道から給水を受けている人口。
- ※4 一日最大給水量：1年間で最も多く配水した日の配水量を給水量に置き換えた水量。

(2) 中木場簡易水道事業

中木場簡易水道は、昭和 43 (1968) 年 6 月に創設認可を取得し、計画給水人口 2,000 人、計画一日最大給水量 369m³/日で昭和 44 (1969) 年 6 月から給水を開始しました。平成 3 年 6 月、普賢岳の大火砕流による被災から、一旦、水道施設としての機能を喪失しましたが、その後、復興計画による仁田団地やスーパー治山ダムの整備とあわせ、平成 5 (1993) 年 4 月に計画給水人口 2,500 人、計画一日最大給水量 1,000m³/日の認可取得後の施設整備に伴い機能を回復しています。また、平成 15 (2003) 年には、水質改善対策として曝気処理施設を整備しています。

表 2.2 中木場簡易水道事業の沿革

事業名	認可取得年度	給水開始年度	計画給水人口	計画日最大給水量
創 設	昭和 43 年 6 月 13 日	昭和 44 年 6 月	2,000 人	369m ³ /日
第 1 回拡張	平成 5 年 4 月 14 日	平成 7 年 3 月	2,500 人	1,000m ³ /日
1 拡変更	平成 15 年 6 月 9 日	平成 15 年 7 月	2,500 人	1,000m ³ /日

(3) 油堀・長貫簡易水道事業

油堀・長貫簡易水道事業は、各戸の浅井戸の水量面や衛生面に関する地域住民の不安解消を目的に、昭和 51 (1976) 6 月、計画給水人口 470 人、計画一日最大給水量 72m³/日の創設認可を取得し、昭和 52 (1977) 年 4 月から給水を開始しています。

表 2.3 油堀・長貫簡易水道事業の沿革

事業名	認可取得年度	給水開始年度	計画給水人口	計画日最大給水量
創 設	昭和 51 年 6 月 28 日	昭和 52 年 4 月	470 人	72m ³ /日

(4) 川内地区簡易水道事業

川内地区簡易水道事業は、畑作や畜産による影響から各戸の浅井戸などの水質悪化と井戸の乱掘に伴い安定した水量の確保が困難になってきたことから、昭和 51 (1976) 年 11 月、計画給水人口 2,600 人、計画一日最大給水量 830m³/日の創設認可を取得し、昭和 54 (1979) 年 4 月から給水を開始しました。その後、使用水量の増加に対応するために新規水源を開発し、平成 17 (2005) 年 2 月、計画給水人口 2,940 人、計画一日最大給水量 1,155 m³/日の事業変更の認可を取得しています。

【用語説明】

※1 浅井戸：第一帯水層の自由地下水、または伏流水を取水する深さ 10m 程度の比較的浅い井戸のこと。

※2 深井戸：被圧帯水層から取水する井戸のこと。深さは、50m~200m 程度が多い。

表 2.4 川内地区簡易水道事業の沿革

事業名	認可取得年度	給水開始年度	計画給水人口	計画日最大給水量
創 設	昭和 51 年 11 月 29 日	昭和 54 年 4 月	2,600 人	830m ³ /日
変 更	平成 8 年 3 月 27 日	平成 9 年 4 月	2,900 人	870m ³ /日
第 1 回拡張	平成 17 年 2 月 4 日	平成 17 年 4 月	2,940 人	1,155m ³ /日

(5) 湯江地区簡易水道事業

湯江地区簡易水道事業は、川内地区と同様の影響からか、各戸の浅井戸などの水質悪化と井戸の乱掘に伴い安定した水量の確保が困難になってきました。昭和 52（1977）年に深井戸の調査を行い、水源が確保できたことから、昭和 53（1978）年 5 月、計画給水人口 5,000 人、計画一日最大給水量 1,500m³/日の創設認可を取得し、昭和 55（1980）年 4 月から給水を開始しています。

表 2.5 湯江地区簡易水道事業の沿革

事業名	認可取得年度	給水開始年度	計画給水人口	計画日最大給水量
創 設	昭和 53 年 5 月 19 日	昭和 55 年 4 月	5,000 人	1,500m ³ /日

(6) 大三東地区簡易水道事業

大三東地区簡易水道事業は、湯江地区簡易水道事業と同様に、使用水量の増加や水源の枯渇から、昭和 55（1980）年に深井戸の調査を行い、水源が確保できたことから、昭和 56（1981）年 5 月、計画給水人口 3,700 人、計画一日最大給水量 1,440m³/日の創設認可を取得し、昭和 58（1983）年 4 月から給水を開始しています。

表 2.6 大三東地区簡易水道事業の沿革

事業名	認可取得年度	給水開始年度	計画給水人口	計画日最大給水量
創 設	昭和 56 年 5 月 25 日	昭和 58 年 4 月	3,700 人	1,440m ³ /日

2) 合併後の水道事業の変遷

平成 19 年度、合併後の島原市の水道事業の現状と将来の課題を抽出し、将来の水道事業のあり方を念頭に、広域的な視点から個々の水道事業が抱える課題に対する解決策について島原市水道事業基本計画（以下「旧計画」と記す）にとりまとめています。

旧計画の中では、島原市の水道事業の有明 3 地区、三会地区および安中地区の順に水質改善と簡易水道事業の統合を念頭に水源開発や浄水場・配水池の新設や経年劣化に伴う更新を計画していました。選択と集中の視点から、平成 21 年度から平成 25 年度までの 5 年間、有明 3 地区の水質改善と簡易水道事業の統合整備に着手していました。平成 23 年度、当時の給水区域外である立野町、広高野町、礪石原町（以下「民営水道 3 地区」と記す）を対象にアンケートを行った結果、公営水道への加入意向を確認できたことから、平成 24 年度、島原市水道事業基本計画（以下「既計画」と記す）を見直しています。

平成 25 年度、既計画に基づき、民営水道 3 地区を新たに給水区域に加え、島原市内の全ての水道事業の統合（水道事業の一本化）と、浄水方法の変更（上の原水源を対象に爆気処理設備の追加）、水源の種別変更（上の原地区と中木場地区の水源開発）を要件に、事業変更認可を取得し、現在に至っています。

具体的には、平成 26 年度から平成 29 年度までの 4 年間で、民営水道 3 地区への給水開始と三会水系の水質改善を目的に、立野町と礪石原町のそれぞれに水源開発と浄水場・配水池の新設、併せて油堀・長貫簡易水道施設を拡充・更新し水道事業と統合しています。また、平成 30 年度から令和 5 年度までの 6 年間で、供用開始から 60 年程度が経過している上の原配水池の更新と耐震化、中木場簡易水道事業との統合と安中水系の水質改善を図るための送水ポンプ設備の新設や安中配水池の更新と耐震化に向けての事業を計画し、実施しています。

表 2.7 島原市水道事業の概要 (令和2年3月31日現在)

項目		事業名
名称(法適/非適の区分)		島原市水道事業(法適用)
認可取得年月日		平成26年 3月24日
給水開始年月		令和2年 4月
給水区域面積		47.90 km ²
計画給水人口		44,400 人
計画1日最大給水量		21,500 m ³ /日
令和元年度 実績	給水人口	44,317 人
	1日最大給水量	18,706 m ³ /日
	1日平均給水量	16,396 m ³ /日
	1日平均有収水量	12,689 m ³ /日
	有収率	77.4 %



礫石原配水池

標高 350m に位置し、島原市で最も標高が高い配水池です。深井戸から取水後、曝気処理と塩素消毒を行い、礫石原町への配水と油堀配水池へ送水しています。

立野配水池

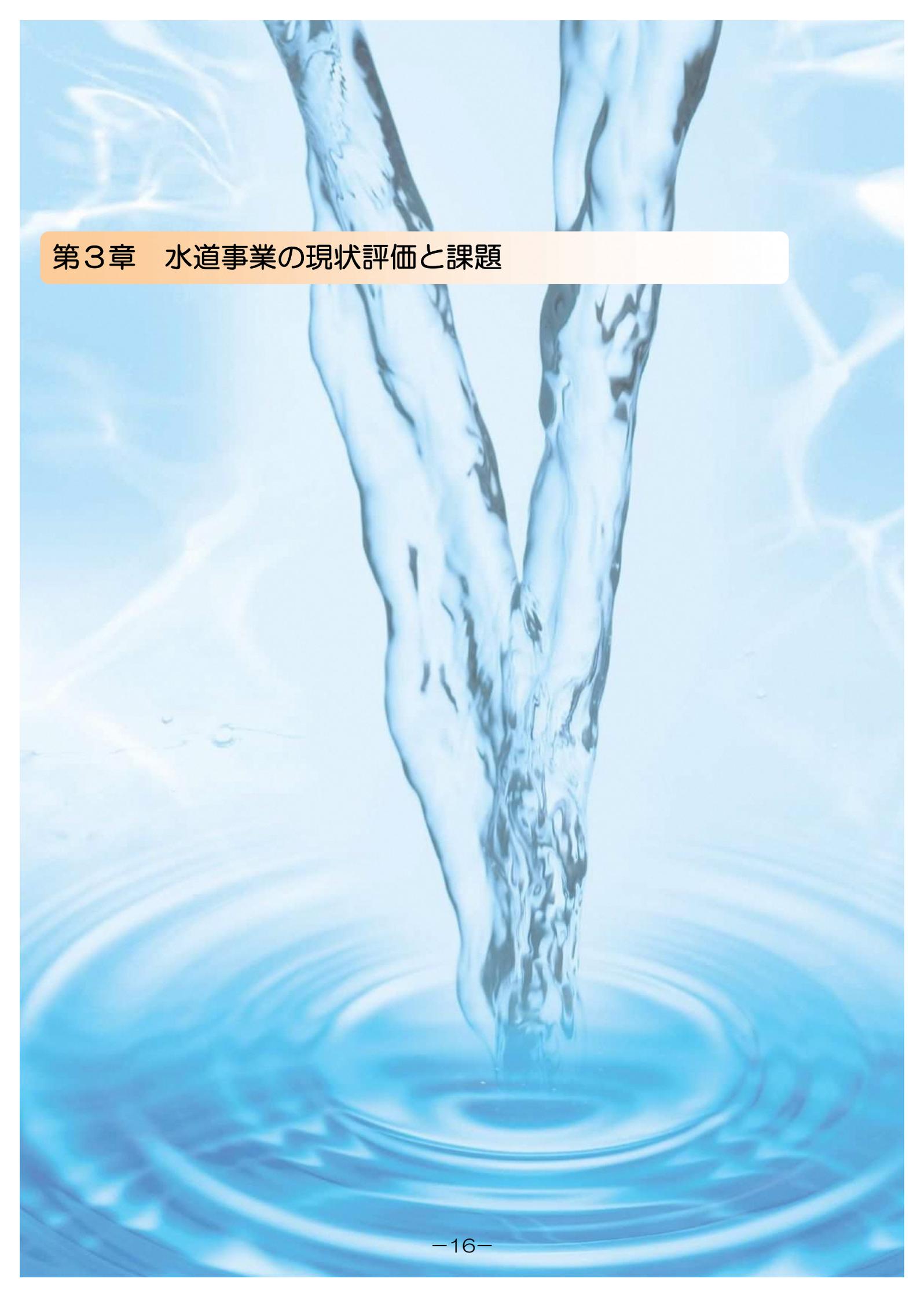
深井戸と浄水施設、配水施設として整備し、立野町への配水と、三会地区の水質改善を目的に三会配水池へ送水しています。



立野調整槽

油堀配水池と立野配水池からの圧力の異なる送水を、一旦、受水する施設です。立野調整槽からは、三会地区の水質改善を目的に三会配水池へ送水しています。



A high-speed photograph of water falling from a faucet into a pool of water, creating concentric ripples. The water is clear and blue, with light reflecting off its surface. The background is a soft, out-of-focus blue.

第3章 水道事業の現状評価と課題

第3章 水道事業の現状評価と課題

3-1 水道サービスの持続性の確保

1) 水道事業の経営状況（過年度決算状況）

島原市の水道事業は、地方公営企業の適用を受け経営しています。地方公営企業法の適用を受ける水道事業は、企業の経済性を発揮するとともに、公共の福祉を増進することを経営の基本原則として、事業経営にかかる経費は、企業経営に伴う収入をもって充当するものとされています。つまり、水道事業は、原則として独立採算により運営されており、給水サービスの代価である水道料金収入などを財源に、取水から給水までにかかる費用や施設整備にかかる費用を賄っています。

これからの水道事業経営は、利用者のニーズに見合う施設整備や老朽化施設の更新などに必要な財源確保、事業統合による運営基盤の強化および効率的な経営が課題になっています。

表 3.1 島原市水道事業 経営状況の推移（平成 27～令和元年度決算）

単位：千円（税抜）

		平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	平均		
収益的 収 支	収入	収益業	給水収益	649,633	602,754	656,284	654,447	645,119	641,647
			簡易水道収益	26,407	24,110	21,196	20,935	20,641	22,658
			その他営業収益	254	252	1,260	344	420	506
			小計	676,294	627,116	678,740	675,726	666,180	664,811
		営業外収益	受取利息	168	95	101	257	58	136
			長期前受金戻入	67,217	77,773	82,767	91,570	104,992	84,864
			他会計補助金	21,518	18,550	21,564	20,393	19,514	20,308
			その他の営業外収益	2,583	1,977	2,313	3,809	2,843	2,705
			小計	91,486	98,395	106,745	116,029	127,407	108,012
		計①	767,780	725,511	785,485	791,755	793,587	772,824	
	支出	営業費用	原水及び浄水費	69,746	71,682	74,723	69,835	72,489	71,695
			配水及び給水費	81,672	89,815	97,316	104,225	116,809	97,967
			受託工事費等	0	0	0	0	0	0
			簡易水道費	13,760	14,559	13,344	13,449	14,284	13,879
			総係費	91,496	84,330	86,869	82,964	88,923	86,916
			減価償却費	277,804	297,372	297,262	303,815	316,596	298,570
			資産減耗費	1,872	1,106	2,540	479	322	1,264
			その他の費用	0	0	0	0	0	0
			小計	536,350	558,864	572,054	574,767	609,423	570,292
費用外		支払利息（水道事業債）	88,423	85,622	82,031	78,345	74,533	81,791	
	その他の営業外費用	499	1,803	522	596	463	777		
	小計	88,922	87,425	82,553	78,941	74,996	82,567		
	計②	625,272	646,289	654,607	653,708	684,419	652,859		
	特別損失	0	0	0	0	0	0		
	当年度純利益 ③=①-②	142,508	79,222	130,878	138,047	109,168	119,965		
給水原価 (円/m ³)		117.5	129.0	120.4	119.1	124.9	122.0		
供給単価 (円/m ³)		142.3	142.3	142.6	143.0	143.5	142.7		
年間有収水量 (m ³ /年)		4,749,805	4,406,512	4,751,408	4,721,715	4,639,610	4,653,810		

※平成 28 年度の給水収益と簡易水道収益は、隔月検針への移行調整のため 11 ヶ月分で計上している。

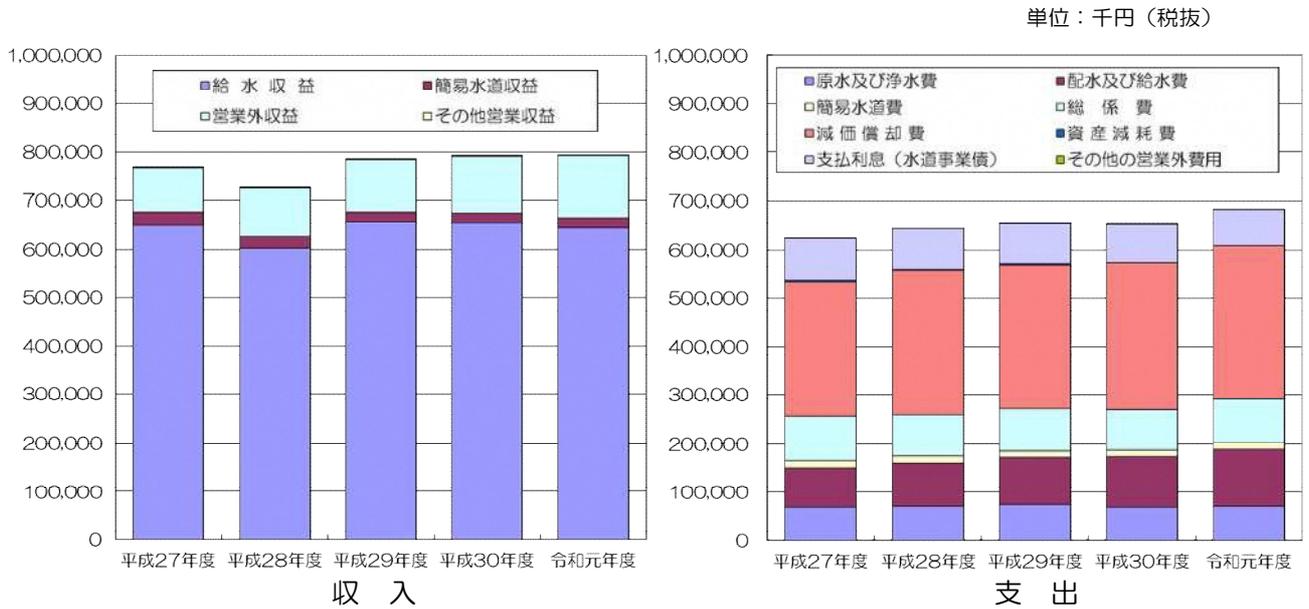


図 3.1 島原市水道事業 収益的収入と収益的支出の内訳 (平成 27～令和元年度決算)

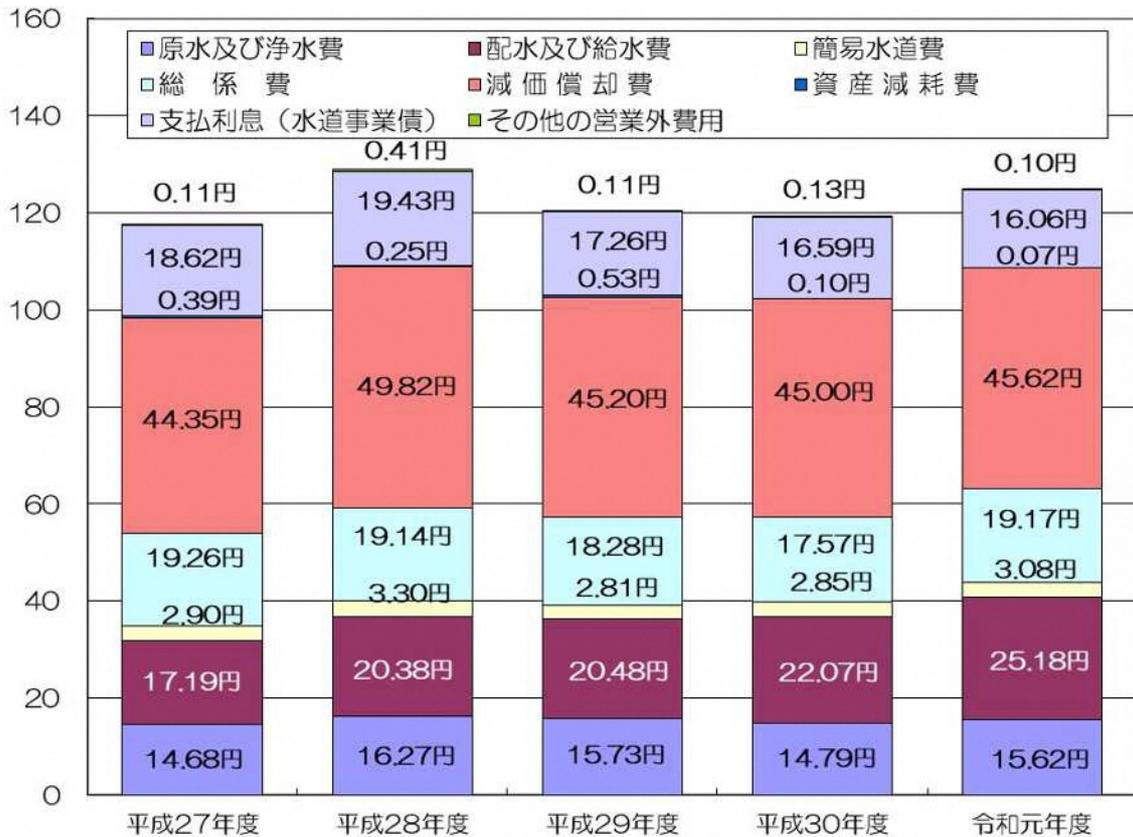


図 3.2 島原市水道事業 過去5年間の給水原価の内訳 (平成 27～令和元年度決算)

第3章 水道事業の現状評価と課題

2) 業務指標（PI）による現状分析・評価

利用者へ水道サービスを安定して提供していくためには、事業運営の健全性や安定性を持続することが不可欠です。

水道事業の持続に関する業務指標の中から経営資源の3要素である「ヒト」、「モノ」、「カネ」に関する指標を抽出し、平成25年度から平成30年度までの5年間の推移と5年間の改善度を表3.1.1に示します。また、県内21事業体と比較した乖離値レーダーチャートを図3.1.1に示します。

表3.1.1 水道事業の持続に関する業務指標（平成25～平成30年度）

課題区分		課題をはかりとるPI	単位	改善方向	指標特性	PI値 H25	PI値 H26	PI値 H27	PI値 H28	PI値 H29	PI値 H30	改善度 H25→H30	県内平均値 H30
ヒト	人材確保	C124 職員一人当たり有収水量 ^注	m ³ /人	-	単年	221,000	219,000	217,000	201,000	218,000	217,000	変化なし	263,400
	効率性	C108 給水収益に対する職員給与費の割合	%	-	単年	23.8	18.6	19.2	20.0	20.2	18.9	改善傾向	16.2
	技術力	C205 水道業務平均経験年数	年/人	+	累積	13.0	12.0	23.0	22.0	11.0	10.0	悪化傾向	9.3
モノ	投資	B504 管路の更新率	%	+	単年	0.72	0.84	0.57	24.06	1.01	0.62	悪化傾向	0.64
		B110 漏水率	%	-	単年	0.2	0.3	0.3	0.5	0.9	1.7	悪化傾向	11.2
	効率性	B104 施設利用率	%	+	単年	57.4	57.0	55.8	63.9	52.4	53.0	悪化傾向	63.5
		B301 配水量1m ³ 当たり電力消費量	kWh/m ³	-	単年	0.40	0.39	0.40	0.41	0.43	0.44	悪化傾向	0.83
カネ	収益性	C102 経常収支比率	%	+	単年	98.6	123.7	122.8	112.3	120.0	121.1	改善傾向	111.7
	料金	C113 料金回収率	%	+	単年	97.4	117.2	116.4	110.3	118.5	120.1	改善傾向	99.3
		C114 供給単価	円/m ³	+	単年	111.7	145.5	142.8	148.5	147.7	148.1	改善傾向	175.1
	効率性	C115 給水原価	円/m ³	-	単年	114.7	124.1	122.7	134.7	124.6	123.3	悪化傾向	182.5
	他会計依存	C106 繰入金比率（資本的収入分）	%	-	単年	7.1	29.4	35.8	43.1	30.3	13.4	悪化傾向	29.0
	財務の健全性	C119 自己資本構成比率	%	+	累積	41.0	38.9	39.6	41.0	42.7	43.1	改善傾向	64.5
C121 企業債償還元金対減価償却費比率		%	-	累積	102.1	67.4	74.4	85.5	87.6	99.7	変化なし	86.7	

注：職員一人当たり有収水量は、通常は大きい程良い（経営効率が良い）指標として評価しますが、ここでは人材確保の状況を見る指標として、小さい程良い（職員数が多い）指標として評価しています。

出典：現状分析診断システム 2020（公財）水道技術研究センター

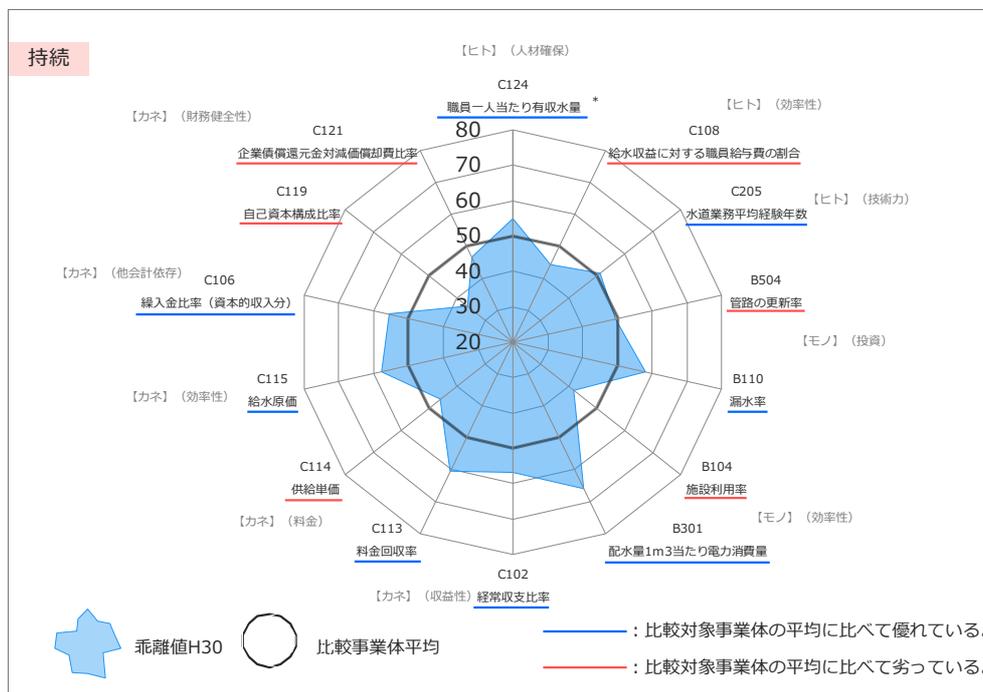


図 3.1.1 水道事業の持続に関する乖離値レーダーチャート (平成 30 年度)

※乖離値とは、各 PI 値の比較事業体平均値との差を表す指標であり、50 以上 (青の下線) の場合は比較事業体平均に比べ優れていることを、50 未満 (赤の下線) の場合は比較事業体平均に比べて劣っていることをそれぞれ示している。

3) 課題 (改善メニュー) の抽出

(1) 「ヒト」に関する指標改善への課題 (改善メニュー)

- ICT 化の推進: RPA (ロボテックス・プロセス・オートメーション) の導入
- 職員研修の推進: ベテラン技術者による内部講習の開催や外部講習への参加

(2) 「モノ」に関する指標改善への課題 (改善メニュー)

- 現状分析 (耐震診断他): 既存施設の能力の見極め
- 更新事業費の予算化: アセットマネジメントの継続的な実施による更新事業費の見極め
- ダウンサイジング: 施設能力の適正化

(3) 「カネ」に関する指標改善への課題 (改善メニュー)

- 水道料金改定: 水道料金の適正化、水量区分の見直し
- ダウンサイジング: 施設能力の適正化
- 更新事業費の予算化: アセットマネジメントの継続的な実施による更新事業費の見極め
- 民間資金の活用: 管路 DB (デザイン・ビルド)

3-2 安全な水の保証

1) 水需要の動向に関する現状分析・評価

本市の給水人口は、中木場簡易水道が概ね横ばい、島原地区と有明地区が緩やかな減少傾向を示しており、島原市全体でも緩やかな減少傾向を示しています。

一方、給水量については、減少度合いは異なるものの、いずれも減少傾向を示している。

今後も、社会・経済情勢の低迷の中、少子・高齢化の影響や節水型機器の普及などによる一人当たり使用水量の減少や、行政区内人口の減少による使用水量の減少など、大幅な需要増加は見込めない状況にあります。

(1) 給水人口

表 3.2.1 過去 10 年間の給水人口実績表

単位：人

年 度	平成22	平成23	平成24	平成25	平成26	平成27	平成28	平成29	平成30	令和元	H.27→R.1
給水人口											
島原地区	34,727	34,595	34,470	34,139	33,784	33,460	33,254	33,029	32,738	32,614	微減
有明地区	10,928	10,850	10,815	10,702	10,694	10,538	10,419	10,273	10,135	10,007	微減
中木場簡易水道	1,838	1,824	1,815	1,790	1,754	1,733	1,763	1,731	1,726	1,696	横ばい
計	47,493	47,269	47,100	46,631	46,232	45,731	45,436	45,033	44,599	44,317	微減



図 3.2.1 過去 10 年間の給水人口実績グラフ

(2) 一日平均給水量

表 3.2.2 過去 10 年間の一日平均給水量実績表 単位：m³/日

1日平均給水量	平成22	平成23	平成24	平成25	平成26	平成27	平成28	平成29	平成30	令和元	H.27→R.1
	島原地区	14,156	13,992	13,738	14,194	13,481	13,598	13,769	13,490	13,105	13,118
有明地区	3,193	3,490	3,694	3,484	3,829	3,512	3,485	3,201	3,059	2,770	減少
中木場簡易水道	607	575	595	582	552	562	605	629	592	508	減少
計	17,956	18,057	18,027	18,260	17,862	17,672	17,859	17,320	16,756	16,396	減少

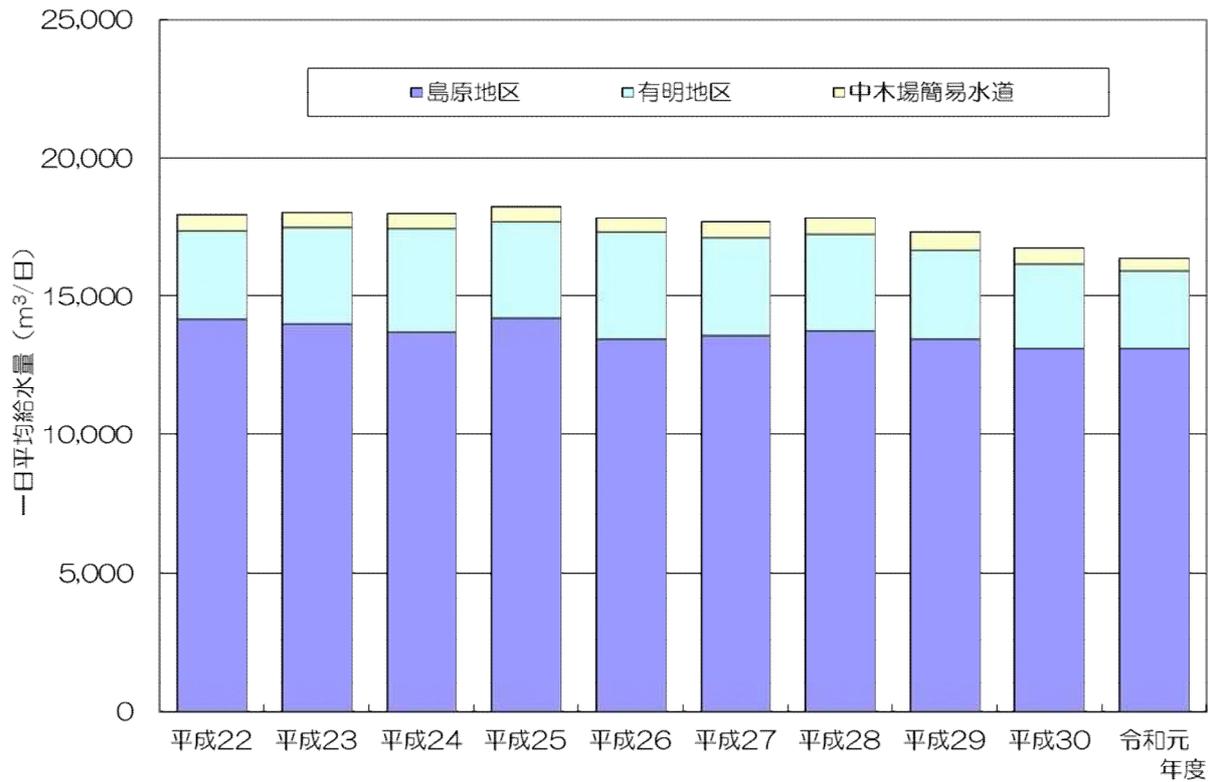


図 3.2.2 過去 10 年間の一日平均給水量実績グラフ

(3) 一日最大給水量

表 3.2.3 過去 10 年間の一日最大給水量実績表 単位：m³/日

1日最大給水量	平成22	平成23	平成24	平成25	平成26	平成27	平成28	平成29	平成30	令和元	H27→R,1
島原地区	16,560	17,045	16,108	16,804	15,080	20,650	16,649	15,589	16,245	14,978	減少
有明地区	3,992	4,164	4,824	4,127	3,866	5,258	4,519	3,605	3,570	3,017	減少
中木場簡易水道	1,193	873	759	954	796	798	798	851	1,020	711	減少
計	21,745	22,082	21,691	21,885	19,742	26,706	21,966	20,045	20,835	18,706	減少

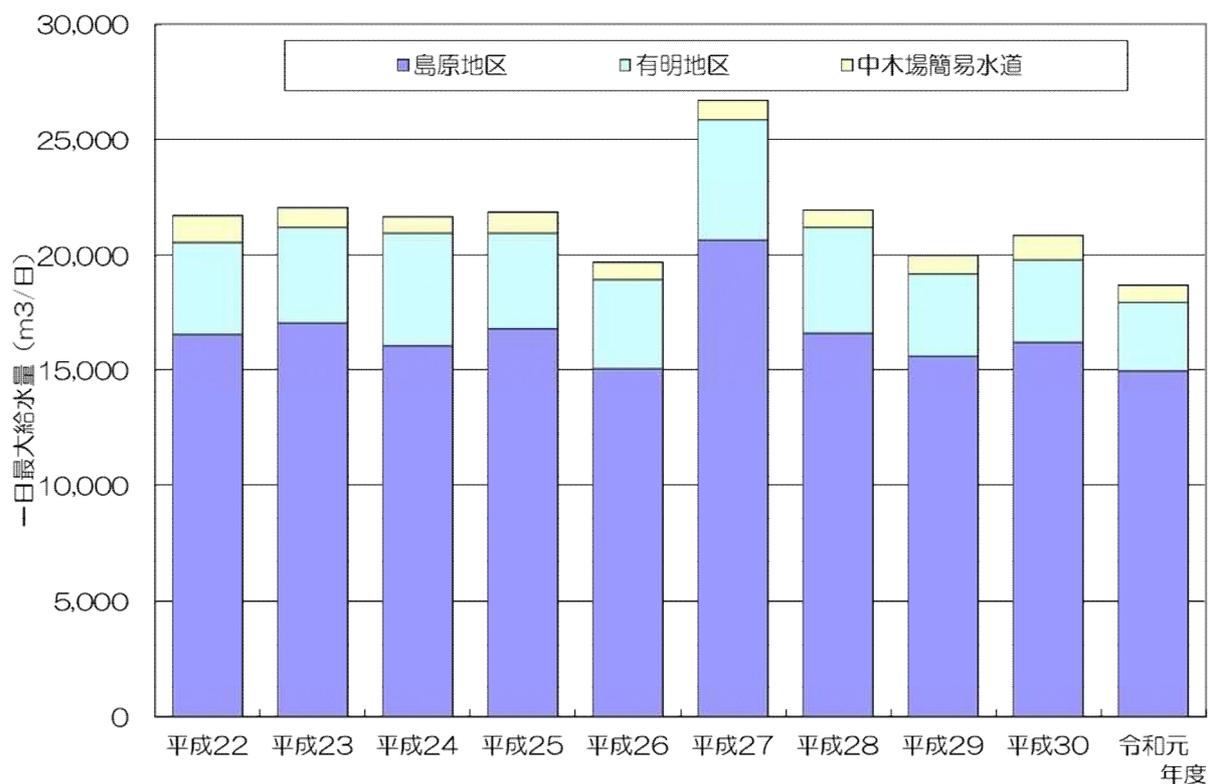


図 3.2.3 過去 10 年間の一日最大給水量実績グラフ

2) 一日平均給水量の内訳

一日平均給水量の内訳は、生活用使用水量、業務・営業用使用水量、その他使用水量、無収水量および無効水量です。過去10年間の実績変動では、生活用と業務・営業用が概ね一定で推移しています。一方、平成26年度以降、無収水量と無効水量は集計方法を見直しており、無効水量は、緩やかな減少傾向を示しており、漏水調査の実施と漏水箇所の補修や、管路更新の成果が上がってきています。

表 3.2.4 過去10年間の一日平均給水量の内訳（島原地区） 単位：m³/日

年 度	平成22	平成23	平成24	平成25	平成26	平成27	平成28	平成29	平成30	令和元	H.27→R.1
生活用1日平均使用水量	7,771	7,654	7,579	7,563	7,201	7,136	7,144	7,179	7,151	7,015	微減
業務・営業用1日平均使用水量	3,530	3,439	3,268	3,326	3,114	3,158	3,311	3,235	3,192	3,114	微減
工場用1日平均使用水量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
その他1日平均使用水量	25	28	23	24	23	23	20	18	18	14	減少
無 収 水 量	856	856	1,005	1,035	249	252	267	251	250	248	微減
無 効 水 量	1,614	1,679	1,533	1,878	2,575	2,782	2,751	2,807	2,494	2,727	微減
計	13,796	13,656	13,408	13,826	13,162	13,351	13,493	13,490	13,105	13,118	微減

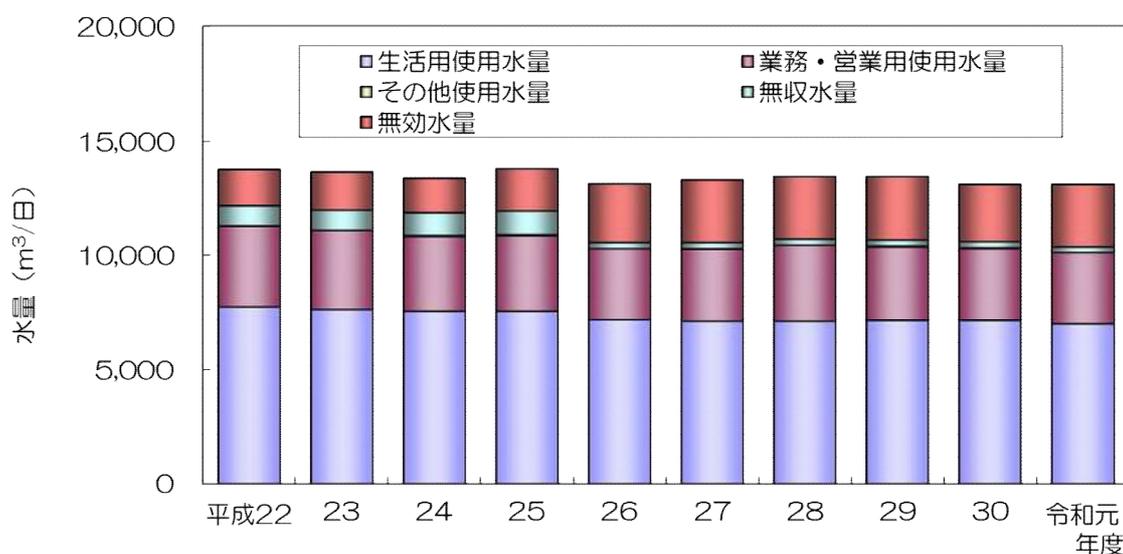


図 3.2.4 過去10年間の一日平均給水量の内訳グラフ（島原地区）

第3章 水道事業の現状評価と課題

表 3.2.5 過去 10 年間の一日平均給水量の内訳（有明地区） 単位：m³/日

年 度	平成22	平成23	平成24	平成25	平成26	平成27	平成28	平成29	平成30	令和元	H.27→R.1
生活用1日平均使用水量	1,840	1,855	1,873	1,893	1,954	1,835	1,886	1,856	1,842	1,821	横這い
業務・営業用1日平均使用水量	290	287	277	266	321	275	278	281	289	278	横這い
工場用1日平均使用水量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
その他1日平均使用水量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
無 収 水 量	3	15	33	32	192	185	185	64	61	55	減少
無 効 水 量	1,060	1,333	1,511	1,293	1,362	1,217	1,136	1,000	867	616	減少
計	3,193	3,490	3,694	3,484	3,829	3,512	3,485	3,201	3,059	2,770	減少

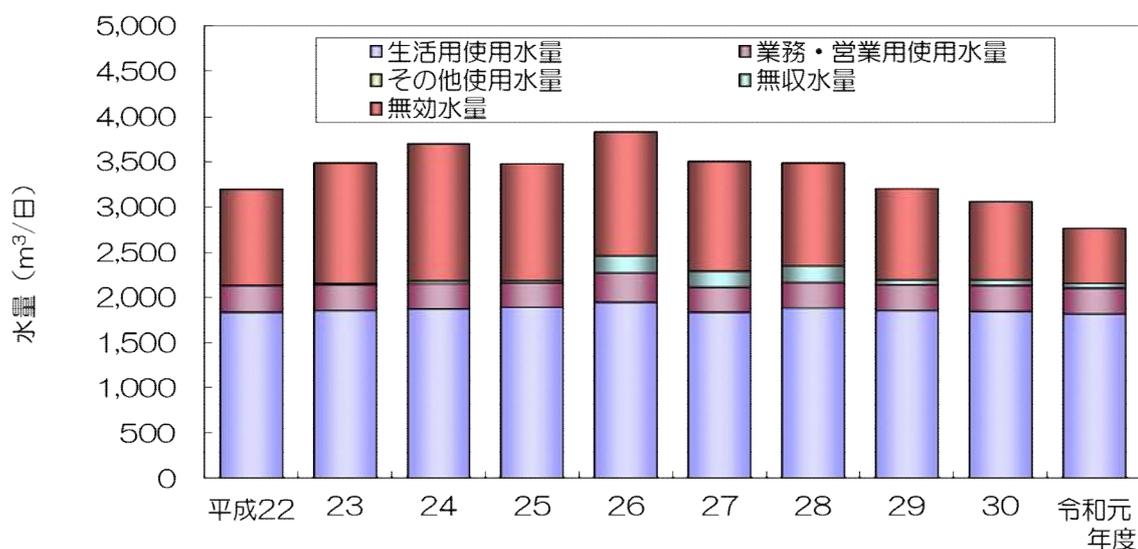


図 3.2.5 過去 10 年間の一日平均給水量の内訳グラフ（有明地区）

表 3.2.6 過去 10 年間の一日平均給水量の内訳（中木場簡易水道） 単位：m³/日

年 度	平成22	平成23	平成24	平成25	平成26	平成27	平成28	平成29	平成30	令和元	H.27→R.1
生活用1日平均使用水量	427	413	408	401	379	379	387	388	388	377	微減
業務・営業用1日平均使用水量	65	67	66	73	71	76	66	60	55	58	減少
工場用1日平均使用水量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
その他1日平均使用水量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
無 収 水 量	37	36	35	40	19	19	21	20	16	14	減少
無 効 水 量	78	59	86	68	83	88	131	161	133	59	減少
計	607	575	595	582	552	562	605	629	592	508	減少

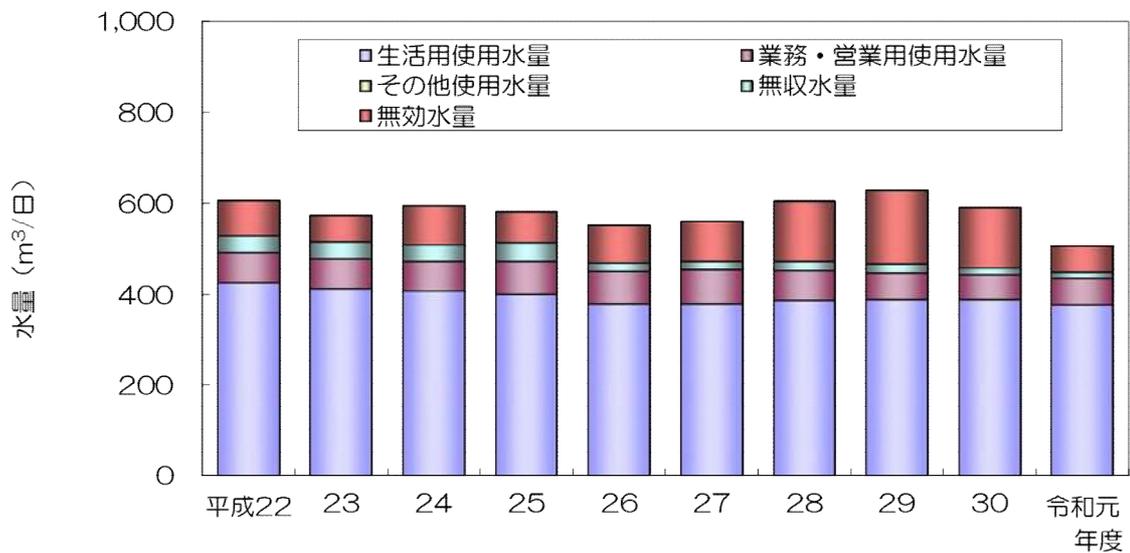


図 3.2.6 過去 10 年間の一日平均給水量の内訳グラフ（中木場簡易水道）

3) 原水水質および浄水水質に関する現状分析・評価

本市の水道原水は、地下水のみを活用していることから、その大半が塩素消毒のみの簡易的な浄水処理で対応可能になっています。一方、原水の硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素濃度が、複数の水源で水質基準値を超過しており、他の良好な水質の水源を用い希釈し給水している状況にあります。また、他の水質項目についても、水質基準値の超過は見られませんが、水質管理上留意すべき項目として設定された「水質管理目標設定項目^{※1}」の目標値を超過している水源が見られます。

現在、島原市が取水している水源のうち、過去5年間（平成27年度～令和元年度）の実績変動から今後の水質動向に着目すべき水質項目は、表3.2.4と表3.2.5の通りです。

表3.2.4 水源別の着目水質項目（原水）

水系名	着目水質項目
上の原	○上の原第1水源：フッ素及びその化合物 ○上の原第2, 第3水源：pH値
三会	○三会第2水源：特になし ○三会第3水源：硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、蒸発残留物
森岳	○森岳第1水源：特になし ○森岳第2水源：蒸発残留物
安中	○安中第1, 2水源：カルシウム、マグネシウム等（硬度）、蒸発残留物、有機物（TOCの量）、pH値
折橋	○折橋第1, 第2水源：蒸発残留物、pH値
中木場	○中木場第2水源：カルシウム、マグネシウム等（硬度）、蒸発残留物、pH値
油堀	○油堀第1, 第2水源：特になし
礫石原	○礫石原第1水源：pH値 ○礫石原第2水源：特になし
立野	○立野第1, 第2水源：特になし
高野	○高野第1, 第2, 第3水源：特になし
川内	○川内第1水源：特になし
二ツ石	○二ツ石第1, 第2水源：特になし
水ノ出口	○水ノ出口第1, 第2水源：特になし
久原	○久原第1, 第2水源：硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、蒸発残留物
舞人堂	○舞人堂第1水源：硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、蒸発残留物 ○舞人堂第2水源：硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素
出口	○出口第1, 第2水源：硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、蒸発残留物
松崎	○松崎第1, 第2水源：硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、蒸発残留物

表 3.2.5 水源別の着目水質項目（浄水）

水系名	着目水質項目
上の原	○上の原第1水源：フッ素及びその化合物 ○上の原第2, 第3水源：pH値
三会	○三会第2水源：特になし ○三会第3水源：硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、蒸発残留物
森岳	○森岳第1水源：特になし ○森岳第2水源：蒸発残留物
安中	○安中第1, 2水源：加鈣ム、マグネシウム等（硬度）、蒸発残留物、総トリハロメタン、有機物（TOCの量）
折橋	○折橋第1, 第2水源：蒸発残留物
中木場	○中木場第2水源：加鈣ム、マグネシウム等（硬度）、蒸発残留物
油堀	○特になし
礫石原	○特になし
立野	○特になし
高野	○特になし
川内	○特になし
二ツ石	○特になし
水ノ出口	○特になし
久原	○久原第1, 第2水源：硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、蒸発残留物
舞人堂	○舞人堂第1水源：硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、蒸発残留物 ○舞人堂第2水源：硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素
出口	○出口第1, 第2水源：硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、蒸発残留物
松崎	○松崎第1, 第2水源：硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、蒸発残留物

全ての水系における浄水水質は、水道水質基準を満たしています。

本市の浄水処理は、一部の水系で低 pH 対策として曝気処理を行っている施設以外は、原水水質が良好なことから次亜塩素酸ナトリウムによる消毒のみを行っています。そのため原水水質と浄水水質の着目水質項目は概ね一致しており、塩素滅菌による消毒副生成物が浄水水質の着目水質項目になっています。

【用語説明】

※1 水質管理目標設定項目：水道水中での検出の可能性がことから、水質管理上留意すべき項目として27項目の目標値が設定されている。

第3章 水道事業の現状評価と課題

4) 業務指標 (PI) による現状分析・評価

利用者へ安全な水道水を提供していくためには、原水の取水から利用者へ給水するまでの水道システムの安全性を確保・維持することが不可欠です。

水道事業の安全に関する業務指標の中から水道システムを構成する「原水・浄水」、「配水」、「給水」に関する指標を抽出し、平成 25 年度から平成 30 年度までの 5 年間の推移と 5 年間の改善度を表 3.2.5 に示します。また、県内 21 事業者と比較した乖離値レーダーチャートを図 3.2.7 に示します。

表 3.2.5 水道事業の安全に関する業務指標 (平成 25～平成 30 年度)

課題区分	課題をはかりとるPI	単位	改善方向	指標特性	PI値	PI値	PI値	PI値	PI値	PI値	改善度 H25→ H30	県内 平均値 H30		
					H25	H26	H27	H28	H29	H30				
原水・浄水	事故	A301	水源の水質事故数	件	-	単年	0	0	0	0	0	0	0	
	原水由来の臭気	A102	最大カビ臭物質濃度水質基準比率	%	-	単年	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.1	
	地下水汚染	A105	重金属濃度水質基準比率	%	-	単年	4.0	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3	4.9	
		A107	有機化学物質濃度水質基準比率	%	-	単年	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	
配水	塩素処理による水質課題	A108	消毒副生成物濃度水質基準比率	%	-	単年	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.4	12.3	
		A101	平均残留塩素濃度	mg/L	-	単年	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.41	
	赤水・濁水	B504	管路の更新率	%	+	単年	0.72	0.84	0.57	24.06	1.01	0.62	0.64	
		施設老朽化	B502	法定耐用年数超過設備率	%	-	累積	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8	22.1	42.2
			B503	法定耐用年数超過管路率	%	-	累積	2.5	3.6	9.3	8.9	10.2	10.8	12.1
給水	貯水槽水道	A204	直結給水率	%	+	累積	-	-	-	0.0	0.0	0.0	1.6	
	鉛製給水管	A401	鉛製給水管率	%	-	累積	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	

出典：現状分析診断システム 2020 (公財) 水道技術研究センター

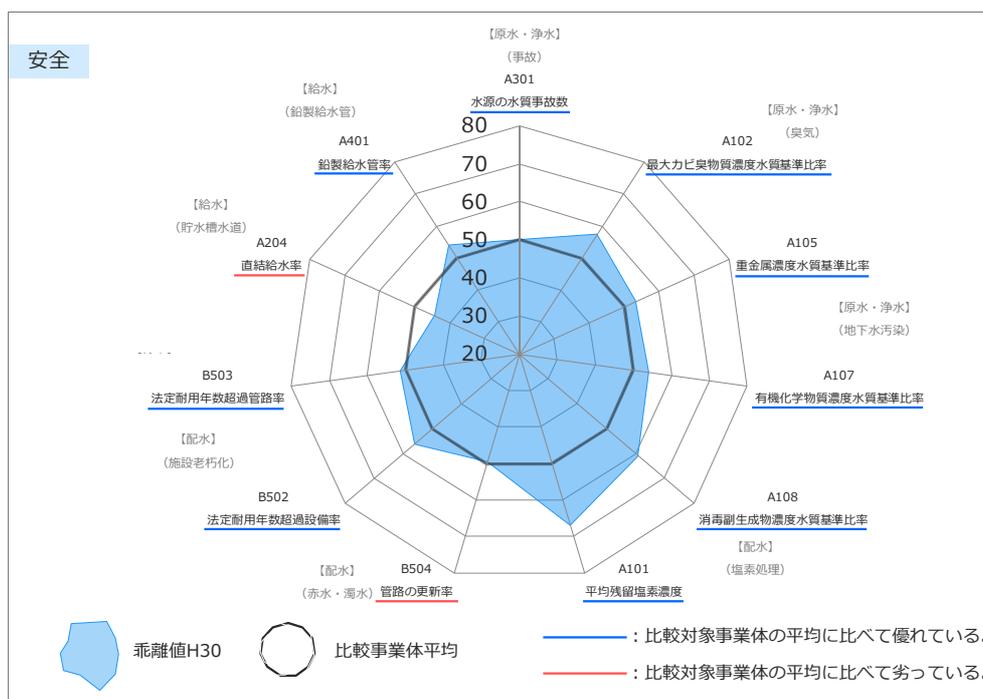


図 3.2.7 水道事業の安全に関する乖離値レーダーチャート (平成 30 年度)

6) 課題（改善メニュー）の抽出

現状分析・評価の結果から各種指標を改善するための将来の課題（改善メニュー）は、下記の事項になります。

(1) 「原水・浄水」に関する指標改善への課題

- 水安全計画：水安全計画の継続的な運用
- 水源モニタリング：原水水質の継続的な監視
- 代替水源の活用（原水融通も含む）：良質な原水の優先的な活用

(2) 「配水」に関する指標改善への課題

- 管路の更新・更生・洗管：更新計画の策定とその実施
- 浄水施設の更新：アセットマネジメントの継続的な実施による更新計画の策定とその実施
- 配水施設（管路含む）の更新：アセットマネジメントの継続的な実施による更新計画の策定とその実施

(3) 「給水」に関する指標改善への課題

- 直結給水の推進：直結給水が可能なエリアの見極めとその情報提供
- 貯水槽水道等の管理強化：広報誌による情報提供
- 水質に関する情報提供：広報誌による情報提供
- きき水の実施：水道 PR 活動の実施
- 利用者とのコミュニケーション強化：水道 PR 活動の実施

3-3 危機管理への対応の徹底

1) 水源の運用状況

島原市の水源は、地下水（深井戸）を主体としており、表流水に比べ天候や季節に左右されることなく、安定した水量の確保ができます。一方、中木場第1水源は、砂の巻き上げに伴い休止しており、上の原配水池と安中配水池などが整備中であることから、計画取水量を超過した取水実績もあります。

表 3.3.1 から表 3.3.3 に示している計画取水量は、島原市水道事業（第7次拡張）の事業認可の水源計画の値を示しています。また、計画取水量のうち（ ）の値は、予備水源（交互運用を含む）または廃止予定を示しています。

表 3.3.1 水源施設の概要（島原地区）

水系	水源名	水源種別	計画取水量 (m ³ /日)	実績 1 日最大取水量 (令和元年度) (m ³ /日)	備考
上の原	上の原第1水源	地下水（浅井戸）	6,700	5,104	交互運用
	上の原第2水源	地下水（深井戸）	1,900	0	
	上の原第3水源	地下水（深井戸）	(1,900)	R2 供用開始	
森岳	森岳第1水源	地下水（深井戸）	1,200	1,878	
	森岳第2水源	地下水（深井戸）	1,400	1,828	
折橋	折橋第1水源	地下水（深井戸）	1,000	731	
	折橋第2水源	地下水（深井戸）	1,600	1,815	
三会	三会第2水源	地下水（深井戸）	1,400	1,102	予備水源
	三会第3水源	地下水（深井戸）	(1,400)	827	
安中	安中第1水源	地下水（深井戸）	(2,000)	1,329	廃止予定
	安中第2水源	地下水（深井戸）	(1,700)	1,339	廃止予定
油堀	油堀第1水源	地下水（深井戸）	600	259	交互運用
	油堀第2水源	地下水（深井戸）	(600)	307	
礪石原	礪石原第1水源	地下水（深井戸）	400	0	交互運用
	礪石原第2水源	地下水（深井戸）	(400)	161	
立野	立野第1水源	地下水（深井戸）	200	99	交互運用
	立野第2水源	地下水（深井戸）	(200)	126	
島原地区 計（17か所）			16,400	16,905	

表 3.3.2 水源施設の概要（有明地区）

水系	水源名	水源種別	計画取水量 (m ³ /日)	実績 1 日最大取水量 (令和元年度) (m ³ /日)	備考
高野	高野第 1 水源	地下水（深井戸）	440	445	第 3 と交互運用
	高野第 2 水源	地下水（深井戸）	600	473	
	高野第 3 水源	地下水（深井戸）	(440)	0	第 1 と交互運用
川内	川内第 1 水源	地下水（深井戸）	870	672	
二ツ石	二ツ石第 1 水源	地下水（深井戸）	600	416	交互運用
	二ツ石第 2 水源	地下水（深井戸）	(600)	371	
水ノ出口	水ノ出口第 1 水源	地下水（深井戸）	440	254	交互運用
	水ノ出口第 2 水源	地下水（深井戸）	(440)	169	
舞人堂	舞人堂第 1 水源	地下水（深井戸）	200	257	
	舞人堂第 2 水源	地下水（深井戸）	150	187	
久原	久原第 1 水源	地下水（深井戸）	400	208	交互運用
	久原第 2 水源	地下水（深井戸）	(400)	216	
出口	出口第 1 水源	地下水（深井戸）	300	176	交互運用
	出口第 2 水源	地下水（深井戸）	(300)	171	
松崎	松崎第 1 水源	地下水（深井戸）	200	98	交互運用
	松崎第 2 水源	地下水（深井戸）	(200)	90	
有明地区 計（16 か所）			4,200	4,203	

表 3.3.3 水源施設の概要（中木場簡易水道）

水系	水源名	水源種別	計画取水量 (m ³ /日)	実績 1 日最大取水量 (令和元年度) (m ³ /日)	備考
中木場	中木場第 1 水源	地下水（深井戸）	(1,000)	—	休止中
	中木場第 2 水源	地下水（深井戸）	1,000	711	
	中木場第 3 水源	地下水（深井戸）	(1,000)	—	R5 供用開始予定
中木場簡易水道 計（3 か所）			1,000	711	

2) 配水池の運用状況

配水池は、浄水処理後の水を貯留するための重要な拠点施設であります。水道水を貯留している配水池は、平常時の給水量の時間的な変動を調整すること、また、地震などの災害時における緊急給水拠点や不測の事故発生時の断水回避・軽減などの役割があります。一般的に配水池の容量は、その配水池の計画一日最大配水量の12時間（貯留時間12時間）分以上を標準に整備することが望ましいとされています。

島原市の配水池の貯留時間は、全体で約14.3時間であり、概ね安定した配水運用が可能と評価できます。しかし、各配水池の貯留時間での評価は、社会情勢や人口動態の変化による需要と供給の不均衡から、一部の配水池で容量の過不足が見られ適正な貯留時間を確保できないことが課題となっています。

表 3.3.4 配水池の運用実績

事業名	水系	配水池名	①配水池容量 (m ³)	令和元年度実績		
				②日最大 (m ³ /日)	貯留時間 ①÷②×24(h)	発生日
島原地区 有明地区	上の原	上の原第1配水池	1,800	2,218	19.5	8月14日
		上の原第2配水池	1,000	3,267	7.3	6月20日
	森岳	森岳配水池	1,500	3,328	10.8	6月5日
	折橋	折橋第1配水池	100	206	11.7	8月9日, 8月14日
		折橋第2配水池	1,000	672	35.7	6月12日
		折橋第3配水池	380	1,382	6.6	8月1日
	三会	三会配水池	1,500	2,258	15.9	8月13日
		江里配水池	120	288	10.0	12月31日
	安中	安中配水池	800	2,276	8.4	1月16日
	油堀	油堀配水池	300	207	34.8	12月31日
	礫石原	礫石原配水池	180	141	30.6	6月3日
	立野	立野配水池	50	20	60.0	7月26日
	川内	第1配水池	511.4	465	26.4	12月31日
	二ツ石	二ツ石配水池	150	184	19.6	4月18日
		川内第2配水池	17.5	—	—	—
		川内第2増設配水池	32	—	—	—
	水ノ出口	水ノ出口配水池	340	311	26.2	4月6日
	高野	高野配水池	150	47	76.6	3月17日, 3月31日
	久原	久原配水池	270	684	9.5	9月26日
	舞人堂	舞人堂配水池	402	815	11.8	9月17日, 9月24日
出口	出口配水池	400	587	16.4	7月4日	
松崎	松崎配水池	380	379	24.1	12月31日	
	計	11,382.9	19,735	13.8		
中木場 簡易水道	中木場	中木場高区配水池	330	388	20.4	8月5日
		中木場低区配水池	470	349	32.3	8月14日
	計	800	737	26.1		
合計			12,182.9	20,472	14.3	

第3章 水道事業の現状評価と課題

3) 業務指標 (PI) による現状分析・評価

利用者へ水道水を安定して供給していくためには、地震等の災害への備えとして危機管理への対応を徹底することが必要不可欠です。

水道事業の安定に関する業務指標の中から水道システムを構成する「老朽化対策」、「災害対策」、「施設規模の適正化」、「財源・職員の適正化」に関する指標を抽出し、平成 25 年度から平成 30 年度までの 5 年間の推移と 5 年間の改善度を表 3.3.1 に示し、また、県内 21 事業体と比較した乖離値レーダーチャートを図 3.3.1 に示します。

表 3.3.1 水道事業の安定に関する業務指標 (平成 25～平成 30 年度)

課題区分		課題をはかりとるPI		単位	改善方向	指標特性	PI値 H25	PI値 H26	PI値 H27	PI値 H28	PI値 H29	PI値 H30	改善度 H25→H30	県内 平均値 H30	
老朽化対策	管路・施設更新	B502	法定耐用年数超過設備率	%	-	累積	23	23	23	23	23	22	変化なし	42	
		B503	法定耐用年数超過管路率	%	-	累積	2.5	3.6	9.3	8.9	10.2	10.8	悪化傾向	12.1	
		B504	管路の更新率	%	+	単年	0.7	0.8	0.6	24.1	1.0	0.6	悪化傾向	0.6	
災害対策	給水管・給水用具最適化	B208	給水管の事故割合	件/1000件	-	単年	5.7	7.1	7.1	12.5	11.3	7.7	悪化傾向	6.9	
		管路・施設耐震化	B605	管路の耐震化率*	%	+	累積	9.5	27.3	28.5	28.8	32.8	33.2	改善傾向	10.6
			B602	浄水施設の耐震化率	%	+	累積	0.00	0.00	8.21	9.32	9.84	12.07	改善傾向	10.27
	B604		配水池の耐震化率	%	+	累積	0.00	43.28	43.69	30.09	9.88	10.28	変化なし	18.56	
	災害時給水量の確保	B113	配水池貯留能力	日	+	累積	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	0.7	改善傾向	1.2	
B203		給水人口一人当たり貯留飲料水量	L/人	+	累積	125.9	127.3	130.6	131.8	135.2	137.1	改善傾向	209.2		
施設規模の適正化	普及率向上	B116	給水普及率	%	+	累積	99.9	99.3	99.3	99.3	99.3	99.3	変化なし	99.0	
	適正な予備力	B114	給水人口一人当たり配水量	L/日/人	+	単年	424.41	399.30	400.93	405.85	391.33	389.48	悪化傾向	360.84	
財源・職員の適正化	財源・職員の適正化	C103	総収支比率	%	+	単年	98.72	122.19	122.79	112.26	119.99	121.12	改善傾向	112.24	
		C108	給水収益に対する職員給与費の割合	%	-	単年	23.8	18.6	19.2	20.0	20.2	18.9	改善傾向	16.2	

出典：現状分析診断システム 2020 (公財) 水道技術研究センター

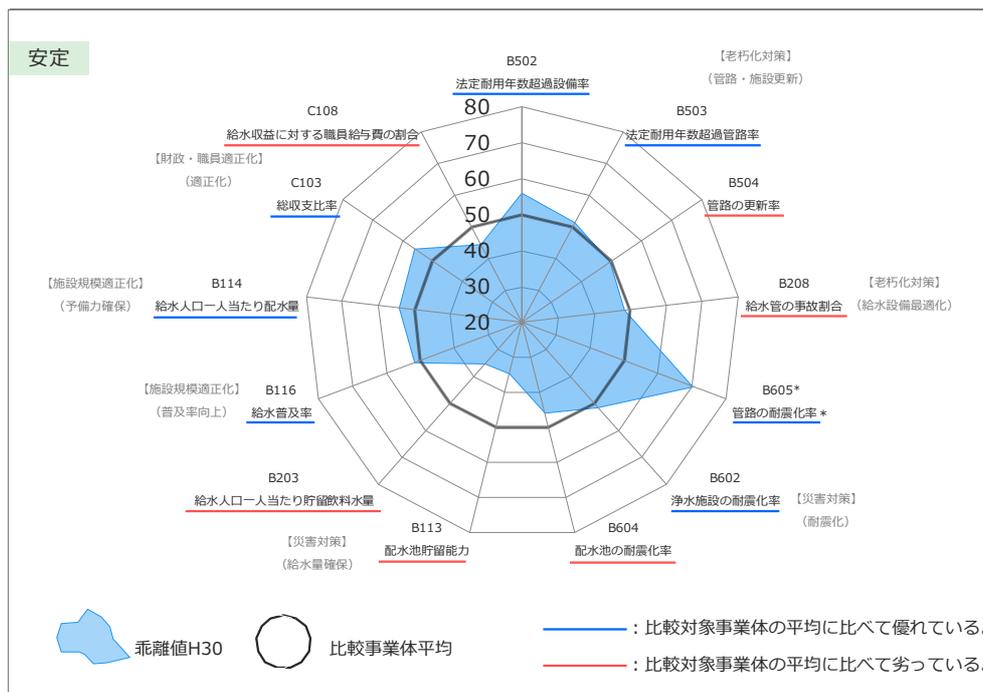


図 3.3.1 水道事業の安定に関する乖離値レーダーチャート (平成 30 年度)

4) 課題（改善メニュー）の抽出

(1) 「老朽化対策」に関する指標改善への課題

- ・ 日常維持管理・保守の適切な継続実施：維持管理計画の策定
- ・ 施設情報の電子化・多角的な分析：水道施設台帳の運用
- ・ ダウンサイジング（施設再構築）：施設能力の適正化
- ・ 現有施設等の有効活用：既存施設の能力の見極め

(2) 「災害対策」に関する指標改善への課題

- ・ 基幹施設の耐震化：耐震調査・診断の実施と必要な補強や更新の実施
- ・ 事業継続・応急給水計画の策定：事業継続計画の策定
- ・ 停電時の水供給体制構築：非常用発電設備等の配備
- ・ 資機材・薬品・燃料等の調達体制構築：他の水道事業者との連携強化
- ・ 複数水道事業者による訓練等連携強化：他の水道事業者との連携強化
- ・ 住民との連絡体制構築・地域の自立促進：災害発生後の応急給水に関する情報共有
- ・ 配水池能力の見直し：施設能力の適正化

(3) 「施設規模の適正化」に関する指標改善への課題

- ・ ダウンサイジング（施設再構築）：施設能力の適正化
- ・ 現有施設等の有効活用：既存施設の能力の見極め
- ・ 関係事業者との連携：他の水道事業者との連携強化

(4) 「財源・職員の適正化」に関する指標改善への課題

- ・ 新たな民間手法の導入・官民連携：民間への委託範囲の拡充
- ・ 料金の見直し：水道料金の適正化
- ・ アセットマネジメントの実践：アセットマネジメントの継続的な実施による更新計画の策定とその実施



上の原第2配水池

昭和42年に築造後、50年以上が経過しているおり、市内中心部へ配水している基幹的な配水池の一つです。

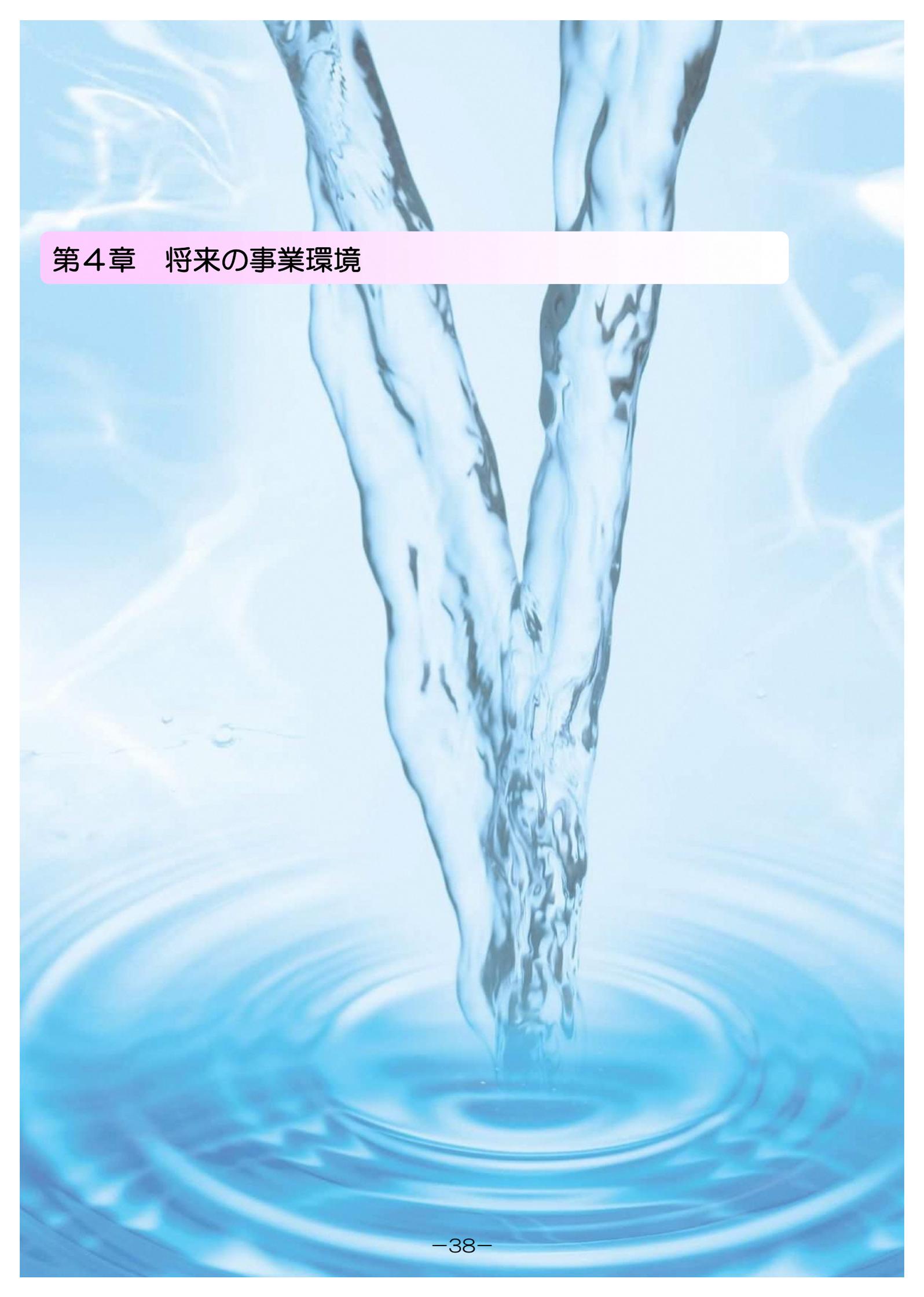
安中配水池

昭和52年に築造後、40年程度が経過しています。深井戸から取水後、曝気処理と塩素消毒し、安中地区へ配水しています。



川内第1配水池

昭和51年に築造後、45年程度が経過している有明地区で最も古い配水池です。平成8年に増設工事を行い、有明地区では、最も貯留容量が多い配水池です。

A high-speed photograph of water splashing into a pool, creating concentric ripples. The water is clear and blue, with bright highlights from the sun reflecting off its surface. The background is a soft, out-of-focus blue.

第4章 将来の事業環境

第4章 将来の事業環境

4-1 外部環境

1) 給水人口の見通し

(1) 給水人口の推計方法

給水人口の推計方法は、図 4.1.1 に示す推計フローで行います。

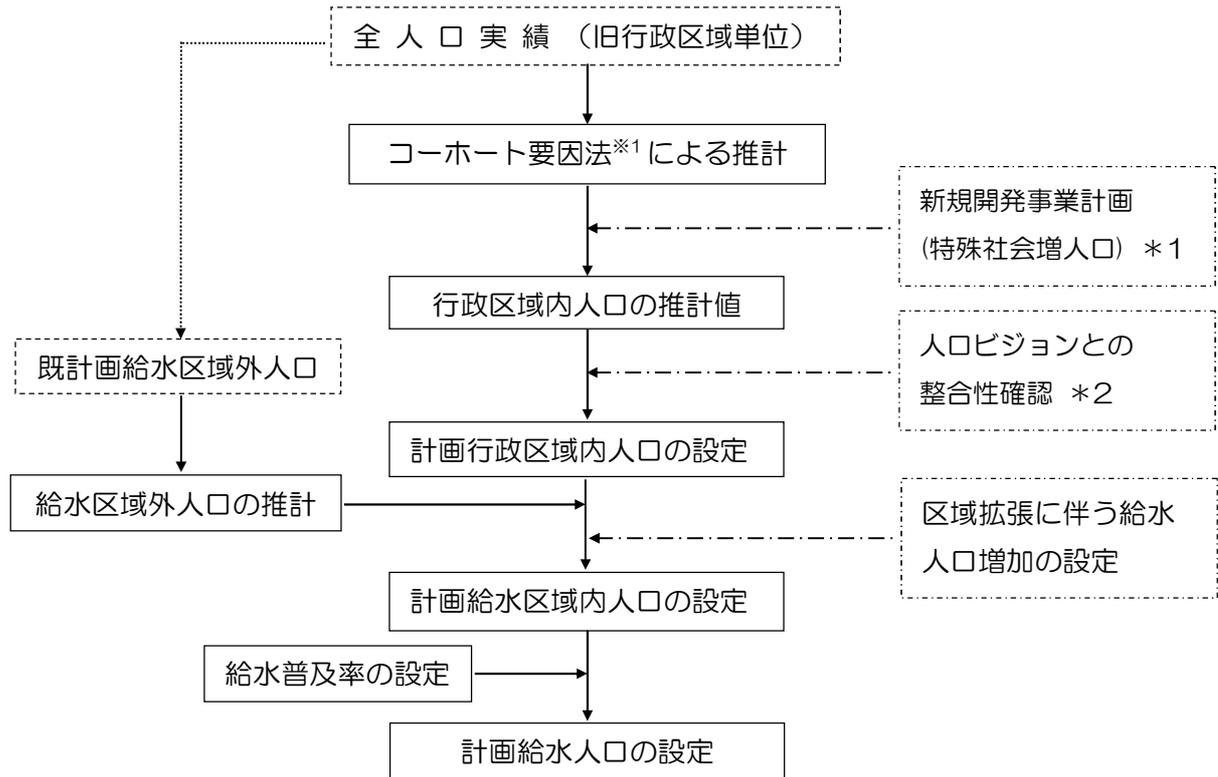


図 4.1.1 計画給水人口の推計フロー

*1：将来的な人口変動要因の一つである特殊社会増人口については、新たな開発事業（区画整理など）をその規模に応じて別途考慮するが、本計画では該当する事業がないため扱わないものとします。また、その他の小規模なマンション計画などについては、過去の趨勢人口に含まれるものと判断します。

*2：「人口ビジョン」との整合性確認では、コーホート要因法による3つの推計結果（中位推計，高位推計，低位推計）のうち、「人口ビジョン」の推計結果（推移）と比較し最も相関が良い推計結果を採用します。

【用語説明】

※1：コーホート要因法：男女5歳階級別人口実績から、出生数、死亡数、移動数のそれぞれを推計の過程で計算するため、各計算値が人口数の変化に与える影響を把握することができる推計方法です。尚、出生率の取り方（中位、高位、低位）で、3つの推計結果が得られます。

(2) 行政区域内人口の推計結果

コーホート要因法による本市の将来推計人口は、少子化の本格的な進行から減少していくことが予測されます。

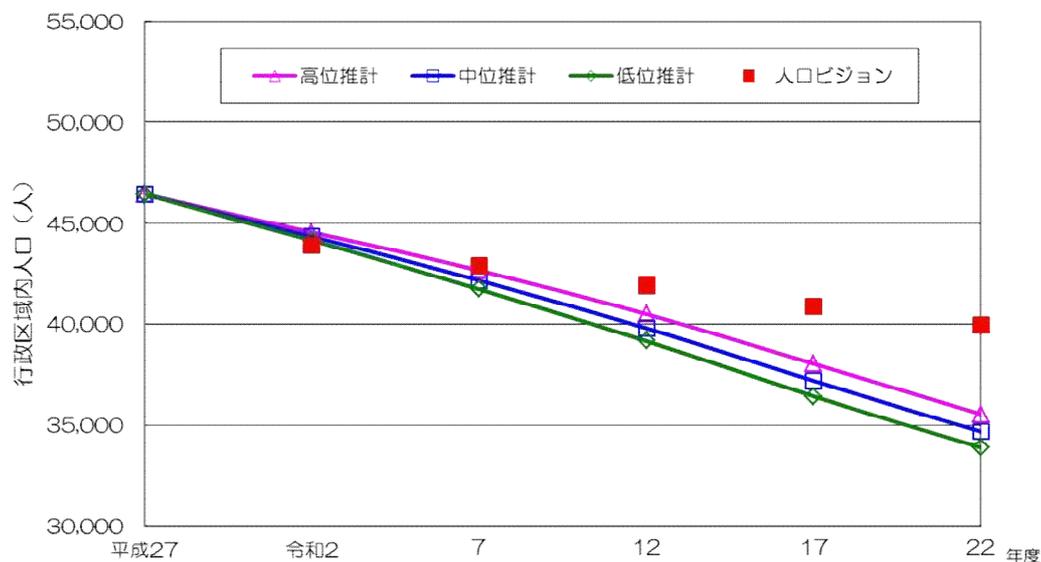


図 4.1.2 島原市の将来推計人口 (高位・中位・低位・市勢振興計画推計値)

注) 人口ビジョンの推計値は各年度 10 月 1 日現在を示し、他の推計値は、各年度 3 月末現在を示す。

島原市の人口の推移も、全国的な傾向と同様に、減少していくことが見込まれており、概ね 20 年後の令和 22 年度には 34,700 人程度になる見通しです。



図 4.1.3 島原市の行政区域内人口の推計値 (中位推計)

注) 高位、中位、低位推計値のうち、市勢振興計画推計値との相関性が最も高い中位推計を採用します。

(3) 給水人口の推計結果

給水人口の推計は、給水区域内人口の将来推計値に計画普及率を乗じて算出します。目標年度の計画普及率は、過去の実績から水道事業ごとに95～100%に設定します。また、途中年度は比例補間とし、100%に達して以降は100%で推移するものとしています。



図 4.1.4 計画給水人口の推計結果

2) 給水量の見通し

(1) 給水量の推計方法

給水量の推計方法は、図 4.1.4 に示す給水量推計フローで行います。

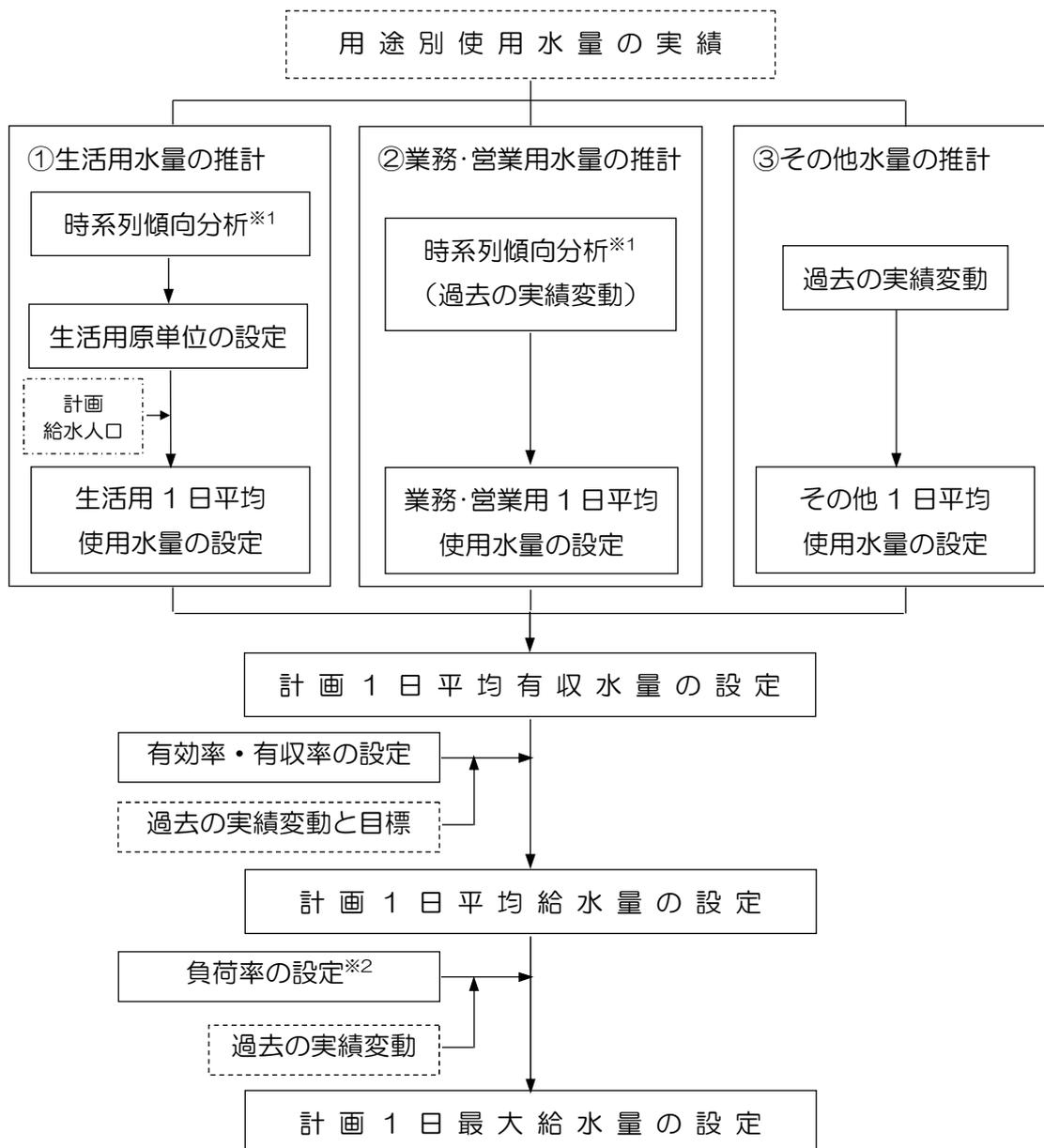


図 4.1.5 計画給水量の推計フロー

【用語説明】

※1 時系列傾向分析：横軸に時間、縦軸に目的変数を取り、実績データの傾向（トレンド）を傾向線や理論曲線（年平均増減数・増減率、修正指数曲線）に当てはめ、将来もその傾向が続くと仮定する推計方法。

※2 負荷率：1 日平均給水量 / 1 日最大給水量 × 100（％）で求められ、水道事業の施設効率を判断する指標の一つであり、数値が大きいほど効率的な指標。

(2) 給水量の推計結果

給水量は、給水人口と同様に度合いは異なりますが、減少していくことが予測されます。給水量の減少は、給水人口の減少による影響が最も大きく、次いで、段階的な管路更新計画による無効水量の減少を目標に設定した有効率の上昇が考えられます。



図 4.1.6 1日平均給水量の推計結果



図 4.1.7 1日最大給水量の推計結果

(3) 推計した一日平均給水量の内訳

①島原地区

給水人口と生活用1人1日平均使用水量の減少に伴い、生活用使用水量の減少が予測されます。

また、老朽管の布設替に伴う有効率^{※1}の向上（令和11年に85%まで上昇）を見込んでいることから、無効水量の減少が予測されます。



図 4.1.8 1日平均給水量の内訳（島原地区）

②有明地区

生活用1人1日平均使用水量は、1ℓ/年程度の増加する見通しですが、給水人口が減少することから生活用使用水量の緩やかな減少が予測されます。

また、老朽管の布設替に伴う有効率の向上（令和11年に80%まで上昇）を見込んでいることから、無効水量の減少が予測されます。



図 4.1.9 1日平均給水量の内訳（有明地区）

③中木場簡易水道

給水人口と生活用1人1日平均使用水量は、いずれも緩やかな減少に伴い、生活用使用水量の緩やかな減少が予測されます。

無効水量は、他2地区に比べて少なく、今後、老朽管の更新による有効率の向上（令和11年に90%まで上昇）を見込み予測しています。



図 4.1.10 1日平均給水量の内訳（中木場簡易水道）

【用語説明】

※1 有効率：年間有効水量／年間平均給水量×100（％）で求め、配水池などからの給水量のうち漏水などを除く有効利用された水量の比率であり、数値が大きいほど効率的な指標。

3) 給水人口及び給水量の実績と見通し

給水人口は、島原地区、有明地区、中木場簡易水道のそれぞれで度合いは異なりますが、減少していくことが予測されます。概ね 20 年後の令和 22 年度の給水人口は、全体で 34,700 人程度と予測され、令和元年度実績に比べて 9,600 人程度減少する見通しです。

また、水需要も人口と同様に減少していく見通しから、概ね 20 年後の令和 22 年度の 1 日平均給水量は、全体で 12,000m³/日程度と予測され、令和元年度実績に比べ 4,400 m³/日程度減少する見通しです。

表 4.1.1 給水人口及び給水量の実績と見通し

	令和元年度 (実績)	令和 12 年度 (見通し)	令和 22 年度 (見通し)
給水人口 (人)	44,317	39,789	34,669
一日最大給水量 (m ³ /日)	18,706	17,569	14,966
一人一日最大給水量(L/人/日)	422	442	432
一日平均給水量 (m ³ /日)	16,396	14,025	11,939
一人一日平均給水量(L/人/日)	370	352	344

4) 施設の効率性低下

全国的に給水人口および給水量は減少していく見通しであり、既存施設の同規模での単純な更新は、施設利用率の低下から事業効率を悪化させることとなります。

島原市の給水人口および給水量も同様に、今後、減少していく見通しであることから、将来需要を見極め、給水サービスの維持を前提に、更新後の合理的な施設規模に設定する必要があります。

表 4.1.2 施設利用率の実績と見通し

	令和元年度 (実績)	令和 12 年度 (能力保持の場合)	令和 22 年度 (能力保持の場合)
施設能力 (m ³ /日)	21,500	21,500	21,500
一日平均給水量 (m ³ /日)	16,396	14,025	11,939
施設利用率 (%)	76.3	65.2	55.5

5) 水源の汚染

水道原水中の未規制化学物質の存在や耐塩素性病原性物等による汚染など、水道水源の保全には、さまざまなリスクを想定した対策の実施が必要になっています。

島原市の水道水源はすべて地下水であり、これまで良質な原水に恵まれています。今後、水源の汚染を防ぐために、水源周辺環境を保全する必要があります。

表 4.1.3 水質基準値や水質管理目標値を超過している原水水質の特徴

水質項目	特徴を有する水源
硝酸性窒素 及び亜硝酸性窒素	○水質基準 10mg/L を超過している水源 久原第 1 水源、久原第 2 水源、舞人堂第 1 水源、出口第 1 水源、 出口第 2 水源、松崎第 1 水源、松崎第 2 水源
カルシウム、マグネシウム等 (硬度)	○水質管理目標値 10~100mg/L を超過している水源 上の原第 2 水源、折橋第 2 水源、安中第 1 水源、安中第 2 水源
蒸発残留物	○水質管理目標値 30~200mg/L を超過している水源 三会第 3 水源、折橋第 2 水源、安中第 1 水源、 安中第 2 水源、中木場第 2 水源

4-2 内部環境

1) 施設の老朽化

水道施設のうち、高度経済成長期に布設し老朽化した管路など、施設の経年劣化が全国的に問題視されており、漏水被害などが全国各地で発生しています。

島原市では、これまで、漏水調査の実施と漏水箇所の補修、既設配水管の更新を継続的に実施してきているものの、350km程度の管路資産を有していることから、長寿命かつ耐震性能に優れた管材料へ更新する必要があります。

表 5.2.1 管路資産の実績と見通し

	令和元年度 (実績)	令和12年度 (更新しない場合)	令和22年度 (更新しない場合)
全管路延長 (m)	350,994	350,994	350,994
管路延長 (健全資産) (m)	344,717	316,693	148,332
管路延長 (経年化資産) (m)	6,220	34,079	196,386
管路延長 (老朽化資産) (m)	57	222	6,276

※健全資産は法定耐用年数以内の資産、経年化資産は法定耐用年数を超過し法定耐用年数の1.5倍までの資産、老朽化資産は、耐用年数の1.5倍を超過する資産をそれぞれ示しています。

2) 資金の確保

全国の水道の資産規模は40億円を超え、これらの水道施設を更新していくには多大な費用と時間を要することになります。料金収入の減少に伴い財政状況が悪化していく中、長期的な更新計画の策定とその確実な実施が求められています。

島原市では、水道施設の更新・整備を計画的に実施しており、これらの事業費を念頭に水道料金を見直し、水道サービスを持続するための収益をどうにか確保してきました。

しかし、今後、給水収益の減少が見込まれることから、必要に応じて、事業経営の継続が可能な水道料金への見直しが必要になります。

表 5.2.2 給水収益の実績と見通し

	令和元年度 (実績)	令和12年度 (料金改定なし)	令和22年度 (料金改定なし)
年間有収水量 (千 m ³ /年)	4,640	4,250	3,820
給水収益 (千円)	665,761	609,790	548,093
供給単価 (m ³ /円)	143.48	143.48	143.48

※令和22年度の供給単価が令和元年度と同様にした場合の給水収益を算出しています。

3) 職員数の減少

職員の退職等に伴い職員数が減少することから、組織内における技術の継承や事務系や技術系の専属職員の配置が困難などの問題発生が懸念されています。また、職員数の減少は、複数の業務を1職員が兼務する要因にもなり、長期的な更新整備計画や財政計画などの策定に支障が生じることが考えられています。

島原市では、現在、水道課長1名、業務班と工務班の計21名（会計年度任用職員を含む）で水道関連の業務に従事し、検針業務などの一部業務は、外部へ委託しています。今後、市職員や給水人口の減少が見込まれることから、水道関連業務の従事者である職員数も減少が見込まれますが、組織内の技術や水道施設の特徴などを継承していく必要があります。

表 5.2.3 職員数の実績と見通し

	令和元年度 (実績)	令和12年度 (一人当たり有収 水量一定の場合)	令和22年度 (一人当たり有収 水量一定の場合)
年間有収水量 (千 m ³ /日)	4,640	4,250	3,820
職員数 (人)	21	19	17
職員一人当たりの有収水量 (m ³ /人)	221,000	221,000	221,000

※令和22年度の職員一人当たりの有収水量が令和元年度と同様にした場合の職員数を算出している。



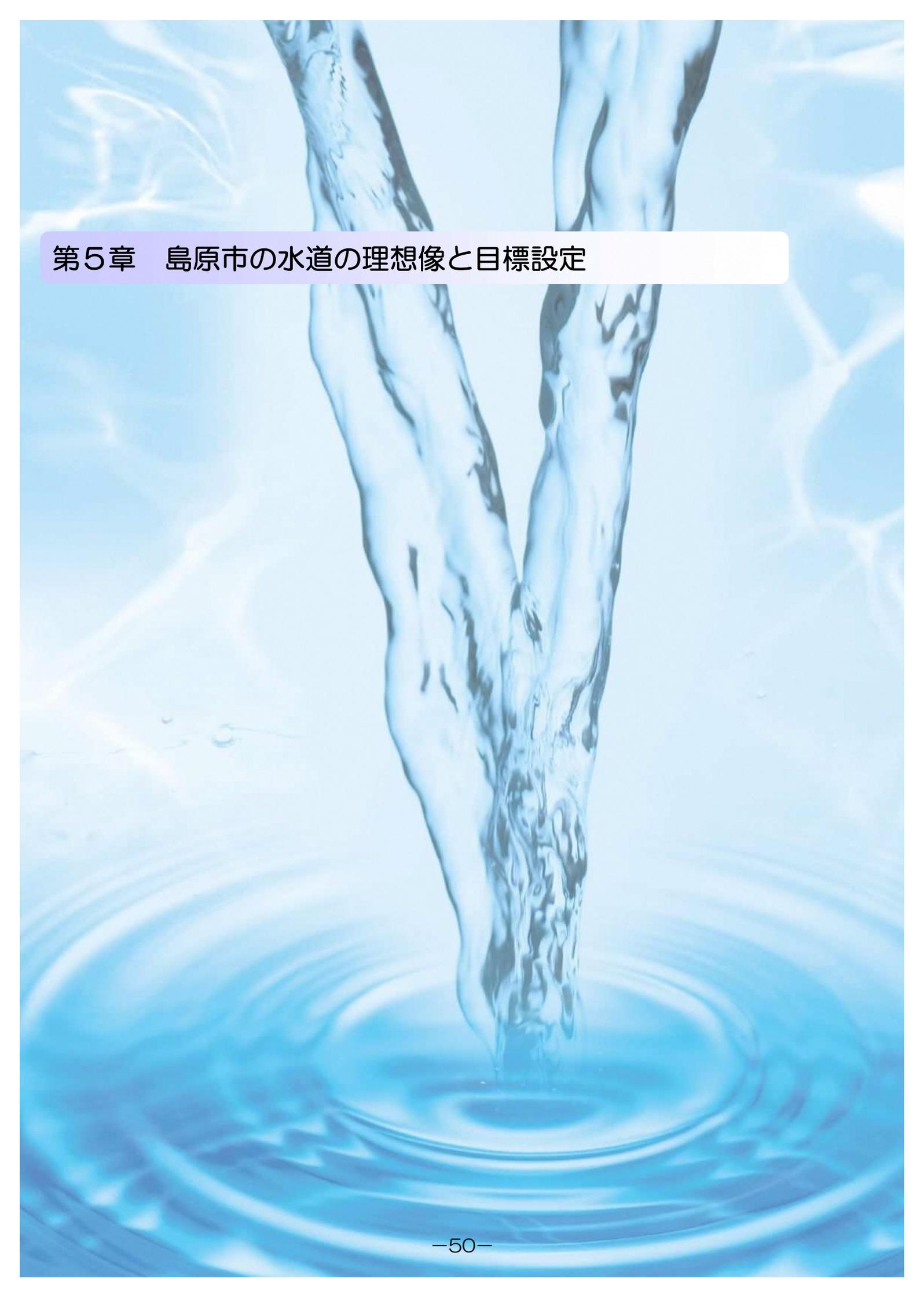
街頭キャンペーン

6月上旬の水道週間に合わせて「水道相談所」の開設と、島原市の水道や節水などのPRを行っています。

耐震管布設工事

上の原配水池からの配水管をはじめ、更新する主要な管路は、耐震性に優れたダクティル铸铁管（GX形）を採用しています。



A high-speed photograph of water splashing into a pool, creating concentric ripples. The water is clear and blue, with bright highlights from the sun reflecting off its surface. The background is a soft, out-of-focus blue.

第5章 島原市の水道の理想像と目標設定

第5章 島原市の水道の理想像と目標設定

5-1 理想像の設定

本市は、これまで豊かな自然環境に恵まれ、良質な原水を用いて安全な水道水を供給する体制を築いてきました。しかし、近年、水道事業を取り巻く環境は、大きく変化しており、病原性微生物や化学物質など多様化かつ複雑化する水質問題への対応や、老朽化に伴い更新時期を迎えた水道施設の更新や再構築が必要な時期になっています。

これらのことから、島原市の水道事業の理想像は、地方公営企業としての立場と責務を念頭におき、平成24年度に策定した「島原市水道ビジョン」の理想像を引き継ぎ、

「豊かな自然に育まれた水緑のまち しまばら ～安全でおいしい水をいつまでも～」

という基本理念をもって、水道事業の維持・運営の継続を目指していきます。

5-2 目標の設定

島原市の水道事業が、現状の課題を解消するとともに、基本理念（将来像）として掲げた「豊かな自然に育まれた水緑のまち しまばら ～安全でおいしい水をいつまでも～」の実現を目指し、次に示す3つの視点から目標を設定し、将来の社会環境の変化にも追従できる水道を構築していきます。

1 安全な水道（いつもの快適な水道）

島原市の水道は、表流水に比べて清浄で良質な地下水（深井戸）の水源を活用し、水道水質基準に適合する安全な水道水をこれまで供給してきました。一方、良質かつ豊富な水源に恵まれた地域特性から、市民の中には、飲用可能なおいしい水を市内の湧水に求めたり、健康への志向が高まりからか、ボトルウォーターや家庭用浄水器を購入し、水道水をそのまま飲用する機会が減少してきています。

このような中、本市の水道には安全性はもとより、おいしさも求められていることから、将来にわたって「いつもの快適な水道」を目指していきます。

2 強靱な水道（いつでも頼れる水道）

島原市の水道は、平成 18 年度の合併以降、市内の個々の水道施設が抱える課題を解決するため、水道システムの再構築を念頭に、老朽化した水道施設の更新を行ってきました。

水道施設の更新にあたっては、いつ、どこで起こるか分からない大規模地震の発生時も、最低限の給水を確保するための耐震化も合わせて実施しています。また、将来にわたって水道サービスの提供を持続するために不可欠であり、計画的かつ継続して実施していく必要があります。

このような中、本市の水道には強さとしなやかさの両方が求められていることから、将来にわたって「いつでも頼れる水道」を目指していきます。

3 持続可能な水道（いつまでも健全な水道）

島原市の水道は、平成 18 年度の合併以降、水道サービスの維持・向上を目指し、水道施設の更新や耐震化、新規水源の開発などの事業を実施してきました。事業に必要な財源は、水道料金として得られる給水収益のほか、国からの補助金や企業債を活用し、どうにか賄ってきました。一方、水道施設の健全性を維持・運用するためには、事業の実施に必要なかつ十分な財源や職員の確保が難しくなっています。

このような中、本市の水道には水道サービスと健全経営の持続が求められていることから、将来にわたって「いつまでも健全な水道」を目指していきます。

島原市水道事業の将来像

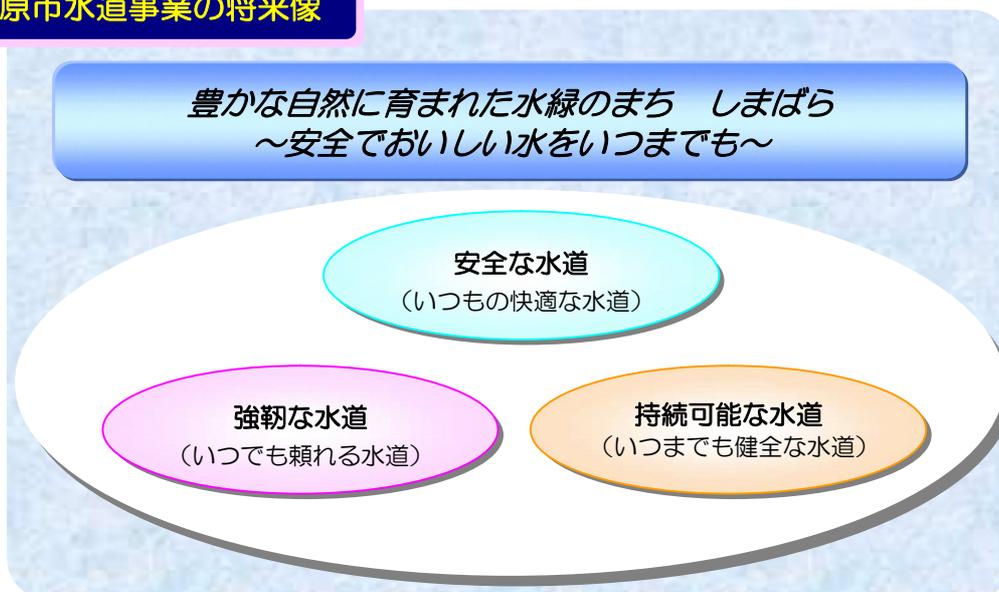
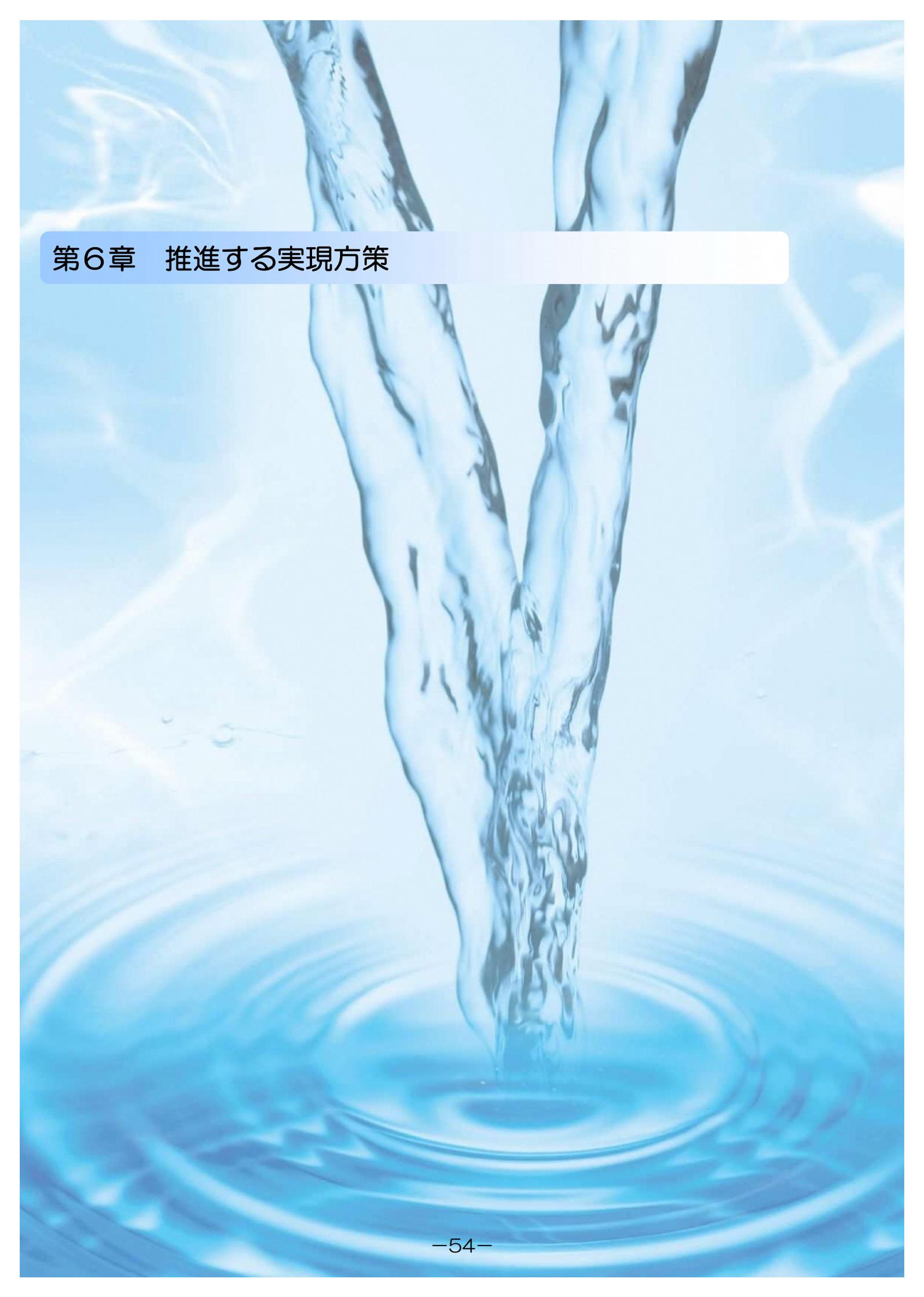


図 5.1 島原市水道事業ビジョンの将来像と基本施策（令和 3 年 3 月）（再掲）

5-3 施策体系





第6章 推進する実現方策

第6章 推進する実現方策

6-1 安全な水道（いつもの快適な水道）

(A) 水道水源の保全対策

水道水源は、産業活動に伴う肥料、農薬、化学物質や、家庭からの生活排水により影響を受けることから、水源周辺の環境を監視しつつ状況の把握が不可欠です。

将来にわたって安全な水道水を利用者に供給していくためには、水道水源（原水）の保全が最も重要であり、水源の周辺環境を監視するとともに継続的な情報収集が必要です。

主要な施策

◆水源周辺の状況把握と防犯対策の強化

環境保全に関わる部局との連携を強化し、水道水源の周辺での農薬や化学物質あるいは家庭からの排水の状況の把握に努めていく。また、防犯設備を設置し、対策の強化に努めていく。

◆水安全計画の運用と見直し

水源から給水栓までの危害原因事象と原水水質の動向を把握した上で、リスク低減に必要な対策実施に努めていく。

(B) より良質な水道水の供給

本市の水道水源の一部から基準値を超える硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素が検出されていることから、他の良質な水道水源との混合し、水道水質基準を満足する水道水を供給しています。一方、水道水の安全性に対する意識が高まっていることから、現在よりも良質な水道水の供給が求められてもいます。

今後、良質な水道水の供給するために良質な水道水源の最大活用を念頭に、水需要の分布と動向を見極めつつ合理的な水源計画への見直しが必要です。

主要な施策

◆良質な水道水源の最大活用

水需要の分布と動向を見極め、より良質な水道水源の活用を念頭に、合理的な水源計画への見直しを行っていく。

(C) おいしい水の提供

島原市の水道水のおいしさを更にグレードアップするために、その時々の水質変化に応じた的確な水質管理が必要です。塩素滅菌は、水道水を安全に供給するために不可欠なものです。塩素臭が強いと使用者に不快感を与えることになります。

そこで、更に「おいしい水」づくりに向けて、残留塩素濃度の適正化を図り、設備や水質管理の充実を図ることが必要です。



残留塩素濃度計（川内浄水場）

主要な施策

◆水質管理体制の充実と施設整備

配水管内の残留塩素濃度を管理するため、各浄水場に塩素濃度計を設置し注入量の制御を行うとともに、Web 監視による残留塩素濃度の常時監視が可能なシステムを構築していく。

◆施設運転管理の強化

配水量と配水池容量とのバランスが悪い（*配水量に対し、容量が大きい）施設は、配水ブロック再編成を前提に負担水量の見直しを行っていく。

(D) 貯水槽水道や給水装置への関与

貯水槽水道は、受水槽から下流側の給水設備の管理を施設の設置者が行うことになっています。そのため、貯水槽水道の利用者が、衛生上の問題や水質への不安を感じることなく利用するため、施設の設置者に対して貯水槽水道や給水装置に関する指導や助言を行っていきます。

また、宅内の給水管からの漏水量低減に伴う有効率の向上を目指すために、給水装置に関する情報や給水装置の管理・所有区分を明確に使用者である住民に対し広く発信するため、水道課のホームページの充実などが必要です。

主要な施策

◆衛生管理の指導、助言

ホームページや広報でのお知らせのほか、管理者への直接指導や助言を行う。また、簡易専用水道に関しても、その把握に努めていく。

◆給水装置に関する情報提供

ホームページや広報で使用者へ給水装置に関する情報提供を行っていく。

6-2 強靱な水道（いつでも頼れる水道）

（E）基幹的施設の耐震化

地震に強い水道施設の整備として、給水拠点となる配水池の耐震性能の強化や緊急遮断弁の設置、主要な配水幹線の耐震化の実施が必要です。

また、落雷などによる停電に備え、その対応を事前に検討することも必要です。

主要な施策

◆配水池や配水幹線の耐震性能強化

災害時の給水拠点になる配水池や導水管や送水管、配水管は、更新と併せ耐震性能の強化や耐震型管路への布設替え、ループ化、バイパス化の検討していく。

◆停電への備え

主要施設に非常用自家発電設備および燃料タンクを設置しているが、小規模な施設においても、必要に応じ非常用発電設備を設置する。また、ポンプによる加圧給水方式から動力を必要としない自然流下方式へ、適宜、見直しを行っていく。



自家発電設備（水ノ出口浄水場）



ステンレス配水池（油堀配水池）

(F) 緊急時給水拠点の整備

配水池は、平常時の配水拠点としてはもとより、地震などの災害時においても緊急時給水拠点として重要な役割を果たす主要な水道施設です。

地震などの災害発生後の給水拠点として配水池を活用するため、緊急時給水車用給水栓や応急給水栓を整備することが必要です

主要な施策**◆給水車用給水栓や応急給水栓の設置**

災害発生後の応急給水を円滑に行うため、緊急時給水車用給水栓や応急給水栓の整備に努めていく。

◆相互融通機能の強化

隣接する配水ブロック間を配水幹線で連絡するなど、非常時の効率的な水運用やバックアップ機能の強化を目指していく。

(G) 広域連携の強化

地震、台風などの自然災害に伴い、水道施設に甚大な被害が発生し緊急な対応が必要となる場合に、水道施設の保全、二次災害の防止、迅速な応急給水の実施および早期の復旧を可能とする体制の整備が必要です。

災害に備え、合同訓練の実施や資機材の共同購入など近隣の自治体との広域的な連携を構築するための検討が必要です。

主要な施策**◆広域的な連携体制の構築**

災害時には、地域住民をはじめ、近隣自治体からの協力が不可欠なことから、半島3市合同での訓練の実施や緊急連絡管の整備検討など、広域的な連携強化を推進していく。

6-3 持続可能な水道（いつまでも健全な水道）

(H) 需給バランスの確保

本市は、水源～給水までの水需給バランスの確保、水圧の適正化や均等化、断水や被災区域の最小化を目指した連絡・融通機能の確保などの課題を解決するため、連絡機能にも配慮した配水ブロック化および配水ブロックの再編成を推進し、再編成にあたっては、将来の計画フレームに基づいた合理的かつ段階的な施設整備の計画策定が必要です。

主要な施策

◆配水区域の見直し

良質な水源の有効利用、配水池の貯水能力の適正化、配水運用の合理化などを図り、理想的な運用形態に近づけるために、配水区域の見直し（配水ブロック化・再編）を行っていく。

◆配水管網の見直し

配水管網の水理計算を行い、給水圧力の不適正箇所、配水の滞留する管路などを把握し、管路の新設、統合、廃止など管網の見直しによる合理的な配管計画を策定していく。

◆直結給水区域の拡大

配水区域の見直し、配水管網の見直しを実施した結果、直結給水に必要な水圧が確保可能な地域は、極力、直結給水への切り替えを推進していく。

(I) 水道施設の計画的な更新・整備

我が国の水道施設は、昭和 40 年代の高度経済成長期に建設されており、その大半が経年的な劣化に伴う更新時期を迎えている。本市の水道施設も、まもなく建設後 60 年が経過する上の原第 1 配水池や耐震性能の強化が必要な安中配水池を対象に、計画的な更新・整備を実施しています。

また、管路も同様に、铸铁管、鋼管および塩化ビニル管の中でも老朽化が進行しているものが多数あり、アセットマネジメント手法を活用しつつ、計画的に更新していくことが必要です。

主要な施策**◆構造物・設備・管路の計画的な更新・整備**

構造物や設備、管路を段階的・計画的に更新・整備を行っていく。

◆アセットマネジメントによる更新計画

構造物や設備、管路を対象にそれぞれの重要度や経過年数などから更新計画を策定し、その継続的な検討と実施に努めていく。

(J) 適正な水道料金の設定

水道料金は、公平な負担による給水サービスの実現や健全な事業経営を維持するために、必要に応じて、見直すことが必要です。

平成 26 年 4 月に改定した現行の水道料金は、概ね 10 年間の事業計画に基づき設定していた。今後、水道施設や老朽管の計画的な更新・整備が増加していくことから、新たな事業計画に基づき、水道料金の見直しが必要だ。

主要な施策**◆適正な料金体系の設定**

事業計画に基づき適正な料金への見直しに関して検討していく。

(K) 健全な財務体質の確保

今後、少子化に伴う人口減少や老朽管の更新などにより、給水収益の増加や営業費用の削減は見込めない状況です。

このような状況の中で、健全な財務体質を確保するために、施設整備計画と経営戦略の策定に基づき、計画的な事業運営を継続することが必要です。また、さらなるコスト削減のために水道課が行っている業務の一部を外部委託し、透明性の確保と効率的な事業運営を推進していくことが必要です。

主要な施策

◆基本計画と経営戦略の策定と確実な執行

基本計画と経営戦略を策定し、それらを確実に執行する。また、事業費や維持管理費の削減に向け、適宜、見直しを行い、合理的な計画執行に努めていく。

(L) 効率的な執行体制の構築

現在、島原市水道課は有明庁舎を拠点とし、水道事業に関する業務のうち工務部門が「調査・設計・施工・監理」の一部を、業務部門が「検針業務」をそれぞれ外部委託（個別委託）しています。

今後は、水道に関する業務のうち「管理業務」、「経営・計画業務」は直営を継続しつつ、工務部門の「運転管理・施設保安全管理業務」や、業務部門の「窓口業務」、「検針業務」、「料金徴収・滞納整理業務」などを段階的に外部委託（個別委託 or 包括委託 or 第三者委託）の導入を検討していきます。

あわせて、長崎県では、県内市町の水道事業について市町区域境界を超えた広域連携を推進するための「水道広域化推進プラン」を策定中であり、隣接する雲仙市や南島原市との連携を念頭に、具体的な取り組みを検討していきます。

主要な施策

◆民間委託の導入検討

水道課が行っている業務のうち、民間へ委託することが効率的な業務を見極め、合理的な委託手法や執行体制のあり方を検討していく。

(M) 人材の育成と技術の継承

現在の水道サービス水準を将来にわたって維持・向上させるためには、技術の継承を図りつつ、職員の能力活用と人材育成を図り、専門的な知識・経験を有する技術者を継続的に養成・確保することが必要です。

主要な施策**◆熟練技術者から若手への技術の伝承**

長い年月を掛けて培ってきた水道の知識・技術を次世代へ伝承し、幅広い視野をもった人材の育成をめざして、内部研修を今後も継続的に実施していく。

◆水道技術管理者の確保

(公社)日本水道協会が開催する資格取得講習会を活用し、資格者を確保していく。

(N) 利用者ニーズの把握と情報公開

水道水に求められる利用者ニーズが変化していくことから、随時、水道事業や水道水に関する疑問や要望の把握に努める。また、ホームページを通じて利用者が求める水道事業に関する情報公開を継続していきます。

主要な施策**◆水道のPR活動の充実**

水道週間のイベントなどを活用した交流を通じて、市民に身近な水道を目指していく。

◆水道課ホームページの充実

事業運営の仕組みや水質試験結果など、利用者に理解を促す情報と利用者が知りたい情報の積極的な公開やメールによる意見や相談を受け、利用者ニーズの把握に努めていく。

◆キャッシュレス決済の普及

水道料金の納入方法として、コンビニ収納やPay Pay・LINE Pay・クレジットカード決済等を導入している。今後も、利用者ニーズにあわせた、デジタル社会に対応するようキャッシュレス決済の普及や新たな方策を検討していく。

(O) 環境負荷の低減

1997年に温室効果ガス排出の削減目的を定めた京都議定書が採択され、日本は6%の削減目標が設定され、現在、その達成が困難な状況の中、水道事業も環境、省エネルギー化などの貢献が求められています。

本市は、良好な原水水質や地形に恵まれ、1m³当たりの使用電力量は0.43kWh（平成29年度実績）であり、全国平均値の0.51kWhに比べ低い水準を保っています。さらなる削減に向けて、配水区域の見直しによるポンプ負荷量の低減や加圧区域の解消、また、更新時期に合わせ低公害車への導入が必要です。

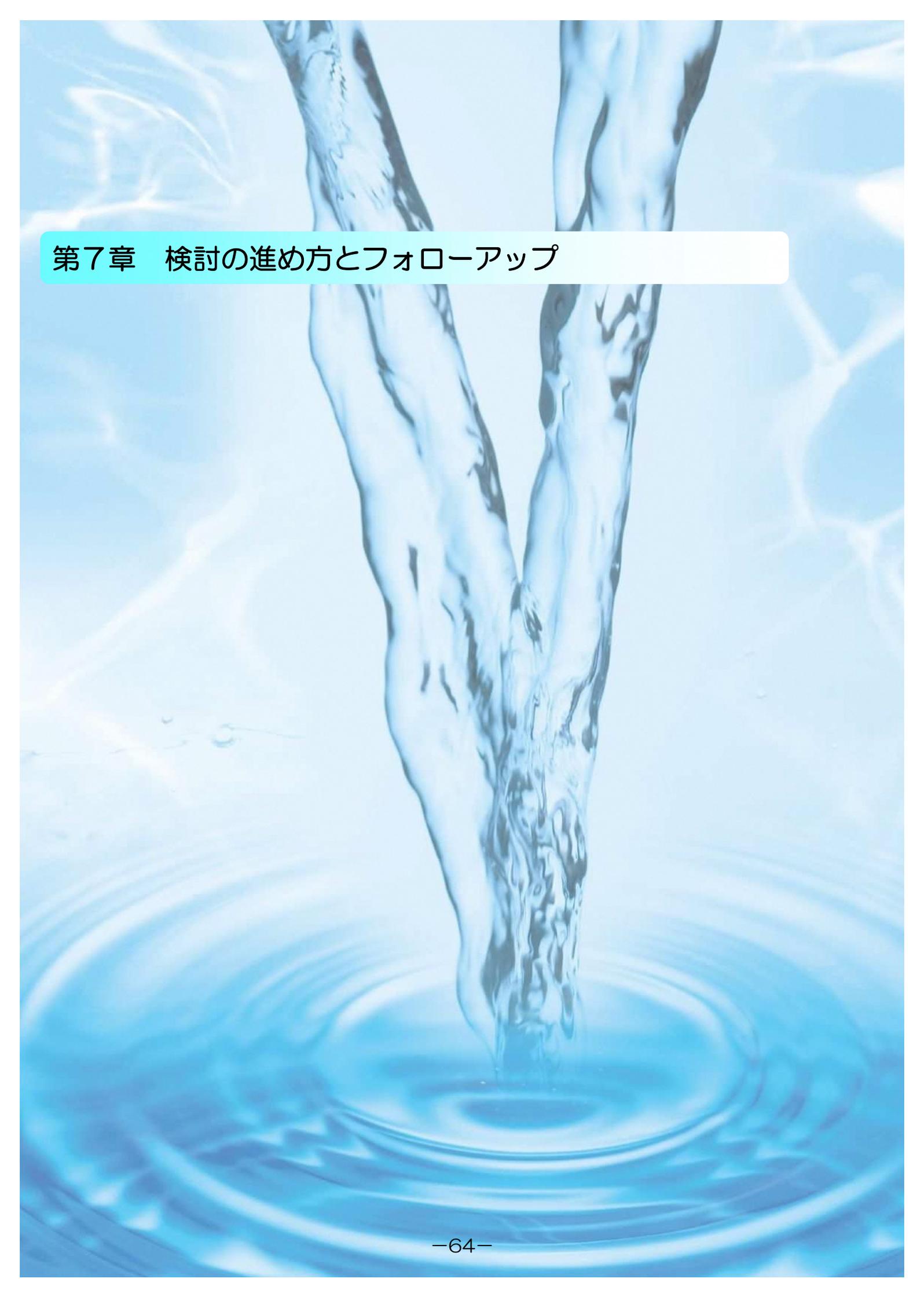
主要な施策

◆ポンプ負荷量の低減

配水区域の見直しに合わせ、加圧給水区域を解消し自然流下方式での配水に切換え負荷量の低減を図る。また、取水・送水ポンプの能力を需給のバランス確保可能な規模に見直し、負荷量の低減を図っていく。

◆低公害車の導入

排出ガス削減のため、省エネルギー型の車両を段階的に導入していく。

A high-speed photograph of water falling into a pool, creating a V-shaped splash and concentric ripples. The water is clear and blue, with bright highlights from the sun reflecting off its surface. The background is a soft, out-of-focus blue.

第7章 検討の進め方とフォローアップ

第7章 検討の進め方とフォローアップ

7-1 検討の進め方

「第6章 推進する実現」で列記した各施策の実施工程は下記の通りです。

主な施策項目	具体的な施策	令和	令和	令和	令和							
		3年度	4年度	5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13以降
1 安全な水道（いつもの快適な水道）												
水道水源の保全対策	水源周辺の状況把握											
	水安全計画の運用と見直し											
より良質な水道水の供給	良質な水道水源の最大活用											
おいしい水の提供	水質管理体制の充実と施設整備											
	施設運転管理の強化											
貯水槽水道や給水装置への関与	衛生管理の指導、助言											
	給水装置に関する情報提供											
2 強靱な水道（いつでも頼れる水道）												
基幹的な水道施設の耐震化	配水池や配水幹線の耐震性能強化											
	停電時の対策											
緊急時給水拠点の整備	給水車用給水栓や応急給水栓の設置											
	緊急遮断弁の設置											
広域連携の強化	広域的な連携体制の構築											
3 持続可能な水道（いつまでも健全な水道）												
需給バランスの確保	配水区域の見直し											
	配水管網の見直し											
	直結給水区域の拡大											
水道施設の計画的な更新	構造物・設備・管路の計画的な更新・整備											
	アセットマネジメントによる更新計画											
適正な水道料金の設定	適正な料金体系の設定											
健全な財務体質の維持	基本計画と経営戦略の策定と確実な執行											
効率的な執行体制の構築	民間委託の導入検討											
人材育成と技術の継承	熟練技術者から若手への技術の伝承											
利用者ニーズの把握と情報公開	水道のPR活動の充実											
	水道課ホームページの充実											
環境負荷の低減	ポンプ負荷量の低減											
	低公害車の導入											

7-2 フォローアップ

島原市水道事業ビジョンは、「豊かな自然に育まれた水緑のまち しまばら ～安全でおいしい水をいつまでも～」を基本理念（将来像）に、今後の水道事業の目標とその実現を目指した3つの基本施策を設定し、事業推進の方向性を示しています。

計画を推進するに当たって、下記の点に留意し、島原市水道事業ビジョンを確実に円滑に実施していきます。

計画推進時の留意点

◆実施効果の把握

島原市水道事業ビジョンは、令和3年度からの10年間を当面の計画期間に設定しています。この期間の中で計画の進捗状況と実施効果の把握が必要です。

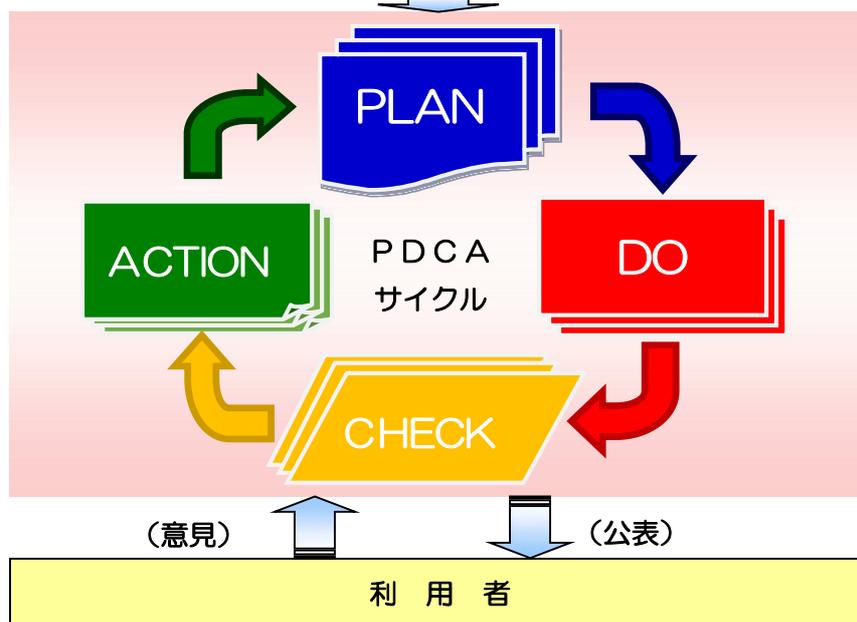
さらに、将来にわたって安定した給水が確保できる水道システムの構築に向けて、施設を計画、実施、検証および改善を繰り返すこと（PDCAサイクル）が必要です。

◆情報公開と意見の募集

水道課では、基本施策の一つでもある「利用者サービスの向上」を目指し、利用者に向けて「施策や事業投資に対する理解」と安心や安全性など「水道への信頼」を得るために、ホームページなどを用いて利用者積極的に情報公開を行う予定です。

また、計画の進捗状況を公表し、利用者の視点からその実施効果を検証するため、メールなどを用いて利用者からの意見を募集し、さらなる改善を図ることが必要です。

「豊かな自然に育まれた水緑のまち しまばら ～安全でおいしい水をいつまでも～」





表紙の説明（上の原配水池）

上の原第1配水池（昭和35年築造）が供用開始後60年程度経過し、経年劣化が顕著であることと、備えるべき耐震性能を確保できていないことから、上の原第1配水池と上の原第2配水池（昭和42年度築造）の代替施設として更新・整備し、令和4年度から供用開始を予定しています。

上の原配水池の供用開始後は、十分な配水池容量を確保できるため、原水水質に見合う浄水処理の導入から、上の原水系と安中水系の水道水の安定供給と水質改善の効果を見込んでいます。



島原市水道ビジョン 令和3年4改訂 令和3年4月発行

編集・発行 島原市水道課 〒859-1492 長崎県島原市有明町大三東戊1327番地

TEL 0957-68-1111 FAX 0957-68-5060

URL <http://www.city.shimabara.lg.jp/> E-mail suido@city.shimabara.lg.jp