

唐津市水道事業ビジョン



久里浄水場

平成29年8月

唐津市水道局

目次

第1章 水道事業ビジョン策定の概要	1
第1節 水道事業ビジョン策定の目的	1
第2節 水道事業ビジョンの位置づけ	2
第3節 水道事業ビジョンの計画期間	2
第2章 水道事業の現状評価と課題	3
第1節 水道事業の沿革	3
第2節 水道事業の概要	6
第3節 水道事業の現状評価と課題	16
第3章 将来の事業環境	42
第1節 外部環境	42
第2節 内部環境	44
第4章 水道事業の理想像と目標設定	46
第1節 基本理念	46
第2節 理想像	46
第3節 目標設定	48
第5章 推進する実現方策	50
第1節 安全	52
第2節 強靱	56
第3節 持続	60
第6章 フォローアップ	57

第1章 水道事業ビジョン策定の概要

第1節 水道事業ビジョン策定の目的

我が国の水道は、コレラ等の水系伝染病の予防措置として、明治 20 年に横浜市で整備され、通水が開始されました。

その後、水道は高度経済成長期に飛躍的に拡張し、平成 27 年度には給水人口は約 1 億 2,440 万人、普及率も 97.9%に達し、多くの国民の生活や経済活動を支えてきました。

この間、水道事業者は、ダム等の施設により水資源を開発するとともに、高度浄水処理の導入、水質管理の高度化等により水質基準に適合した安全な水道を安定して供給できるよう努めてきました。

しかし、人口減少社会の到来や東日本大震災の経験など、水道を取り巻く環境は、大きく変化しています。

このような背景を踏まえ、平成 25 年 3 月に、厚生労働省は、今後も全ての国民が水道の恩恵を継続的に享受し続けることができるよう、50 年、100 年後の将来を見据え、水道の理想像を明示するとともに、取組の目指すべき方向性やその実現方策、関係者の役割分担を提示した「新水道ビジョン」を策定・公表しました。

新水道ビジョンでは、水道事業者が自らの水道事業ビジョンを作成し、その内容の実現に向けた取組を積極的に推進することが求められています。

このことから、本市水道事業においても国の新水道ビジョンの内容を踏まえつつ、「水道の理想像」と第 2 次唐津市総合計画に掲げる「まちづくりの基本目標」を実現するため、「唐津市水道事業ビジョン」を策定しました。

第2節 水道事業ビジョンの位置づけ

唐津市水道事業ビジョンは、第 2 次唐津市総合計画との整合を図りながら、国の新水道ビジョンの内容を踏まえた、長期的視点で戦略的な水道事業の運営方針として策定したものです。

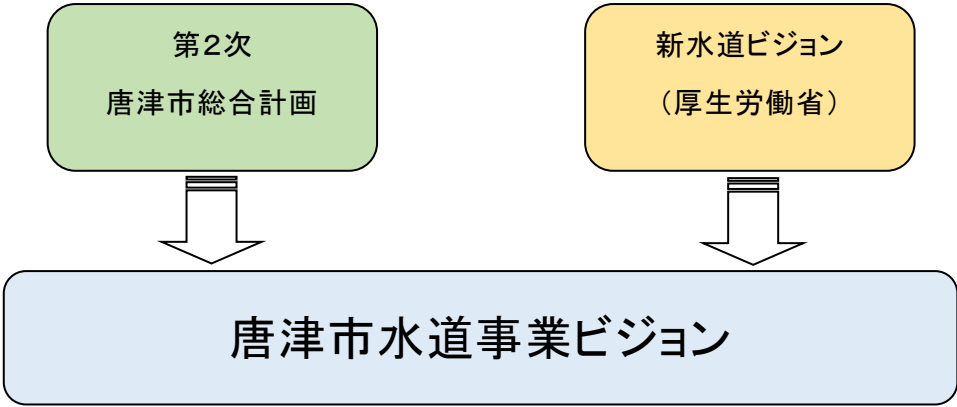


図 1 唐津市水道事業ビジョンの位置づけ

第3節 水道事業ビジョンの計画期間

計画初年度を平成 30 年度、計画目標年度を平成 39 年度と設定し、計画期間は 10 年間としています。

なお、水道事業を計画的かつ効率的に推進していくために、社会情勢の変化や国、県等の動向を踏まえ、3 年から 5 年を目途に適宜計画を見直します。

H30 年度 (2018)	H31 年度 (2019)	H32 年度 (2020)	H33 年度 (2021)	H34 年度 (2022)	H35 年度 (2023)	H36 年度 (2024)	H37 年度 (2025)	H38 年度 (2026)	H39 年度 (2027)
唐津市水道事業ビジョン 10 年間【平成 30 年度～平成 39 年度】									

図 2 唐津市水道事業ビジョンの計画期間

第2章 水道事業の現状評価と課題

第1節 水道事業の沿革

現在の唐津市は、平成 17 年 1 月 1 日及び平成 18 年 1 月 1 日に唐津市・東松浦郡の 9 市町村（旧唐津市・浜玉町・厳木町・相知町・肥前町・鎮西町・呼子町・北波多村・七山村）の合併により誕生しました。

唐津市の水道事業は、昭和 10 年 5 月に、内務省（現厚生労働省）から旧唐津市水道事業として計画給水人口 30,000 人、計画 1 日最大給水量 5,040 m³の創設認可を受け、昭和 12 年 5 月に給水を開始し、その後、第 1 次拡張事業から第 5 次拡張事業までを経て給水区域を拡大し、平成 17 年 3 月に湊地区簡易水道事業を水道事業に編入して旧市内全て水道事業となりました。

また、旧町村においては、地区などによる水道の運営に始まり、その後、給水人口及び給水区域の拡大に伴い、水道事業又は簡易水道事業として運営してきました。

市町村合併後、平成 18 年 4 月末時点で、6 水道事業、26 簡易水道事業及び 2 飲料水供給施設を運営していました。

その後、平成 21 年 4 月に旧市町村の 6 つの上水道事業を 1 つの上水道事業に統合しました。

さらに、平成 27 年 4 月に市が運営していた全ての簡易水道事業及び飲料水供給施設を上水道事業に統合しました。

平成 28 年 3 月末の計画給水人口は 114,900 人、計画 1 日最大給水量は 58,600 m³となっています。

また、平成 28 年 3 月末での給水区域面積は、187.50 km²となっています。

なお、市が運営する水道事業のほかに、組合営の漕上簡易水道事業、蕨野簡易水道事業、民営の大白木地区飲料水供給施設があります。

表 1 唐津市水道事業の沿革

認可名称	認可年月日	事業期間	総事業費 (千円)	目標 年次	計画		
					給水人口 (人)	1人1日最大 給水量 (L/人/日)	1日最大 給水量 (m ³ /日)
創設	S10.5.13	S10.10 ~ S12.5	707	S30	30,000	168	5,040
第1次拡張	S27.3.8	S27.10 ~ S29.3	25,000	S35	40,000	189	7,560
第2次拡張	S35.12.28	S36.9 ~ S41.3	158,000	S50	55,000	220	12,000
第3次拡張	S41.2.27	S41.3 ~ S47.3	1,227,646	S55	64,000	500	32,000
第1浄水場改修事業	S46.1.20	S43.3 ~ S47.3	181,867	S55	64,000	500	32,000
高島地区給水	S48.8.6	S48.9 ~ S49.7	140,700	S55	64,000	500	32,000
千々賀畑島地区給水	S49.3.30	S49.9 ~ S49.12	70,500	S55	64,000	500	32,000
第4次拡張	S52.4.1	S51.4 ~ S55.3	795,000	S55	64,000	625	40,000
第5次拡張	S53.9.11	S53.4 ~ S59.8	5,779,000	H4	82,800	707	58,600
相賀・神集島給水	S57.2.23	S57.9 ~ S58.3	6,036,451	H3	82,800	708	58,600
宇木、半田、大良、枝去木 地区給水	H元.1.12	H元.7 ~ H 4.3	1,226,000	H12	81,500	720	58,600
合併創設 (上水、簡水、飲供統合)	H21.4.1	H21.4 ~ H37.3	14,836,000	H36	114,900	509	58,600



唐津市水道局

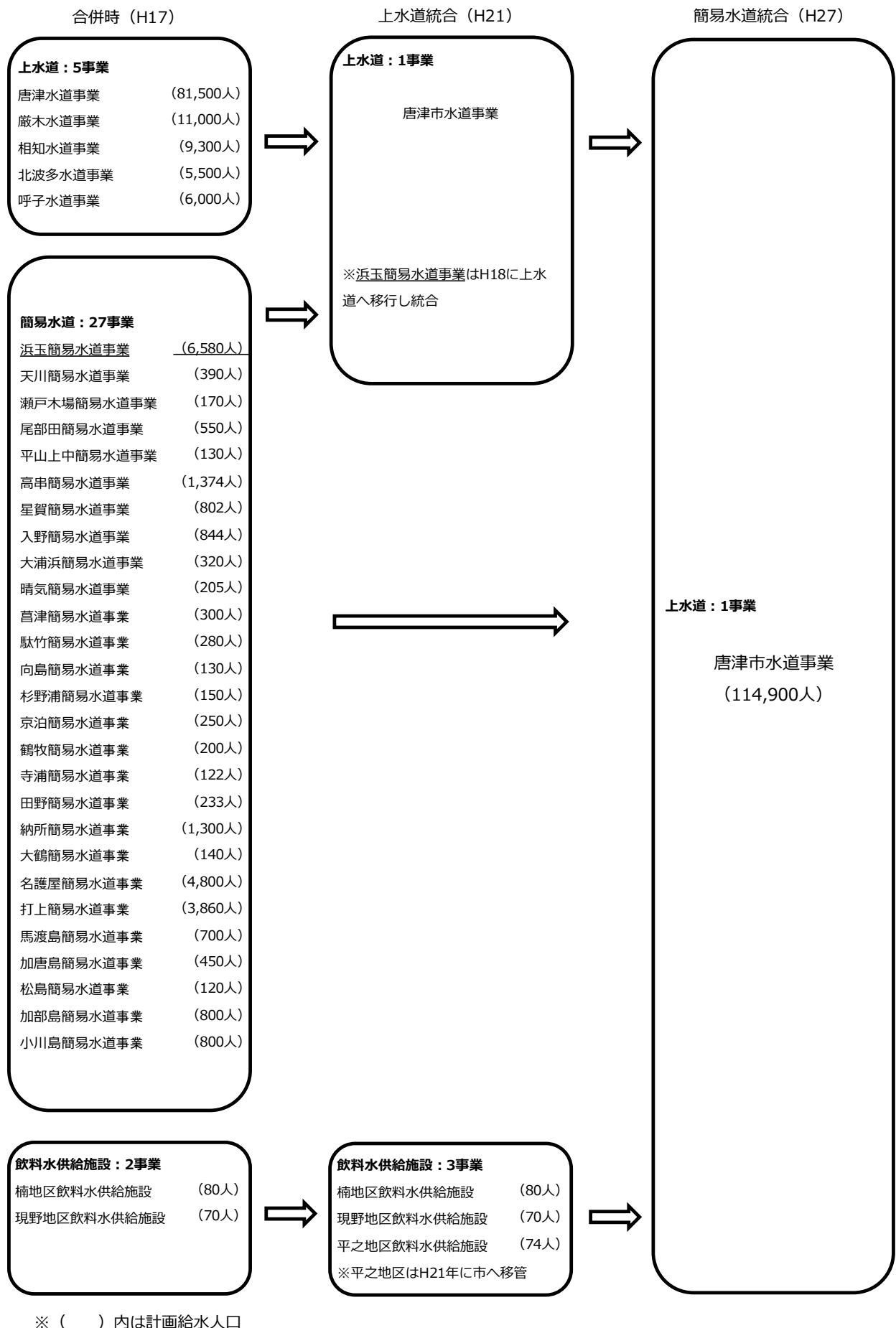


図3 唐津市水道事業の変遷

第2節 水道事業の概要

(1) 配水実績

① 給水人口

本市の人口は、国勢調査によると、平成 17 年に 131,116 人でしたが、平成 22 年に 126,926 人、平成 27 年では 122,785 人と、平成 17 年から 8,331 人（6.35%）減少しています。

一方、世帯数については、同調査によると、平成 17 年に 43,378 世帯、平成 22 年に 43,651 世帯、平成 27 年では 43,872 世帯と平成 17 年から 494 世帯（1.14%）増加しています。

1 世帯当たり人数は、平成 17 年に 3.02 人、平成 22 年に 2.91 人、平成 27 年では 2.80 人と減少しています。

給水人口においても、平成 18 年度末の 104,113 人から減少傾向にあり、平成 26 年度末では 99,681 人と、4,432 人（4.26%）減少しています。

平成 27 年度に簡易水道事業を上水道事業に統合したため、給水人口は増加しましたが、これは一時的なもので、市全体の人口減少と同様に給水人口も減少していくと見込まれます。

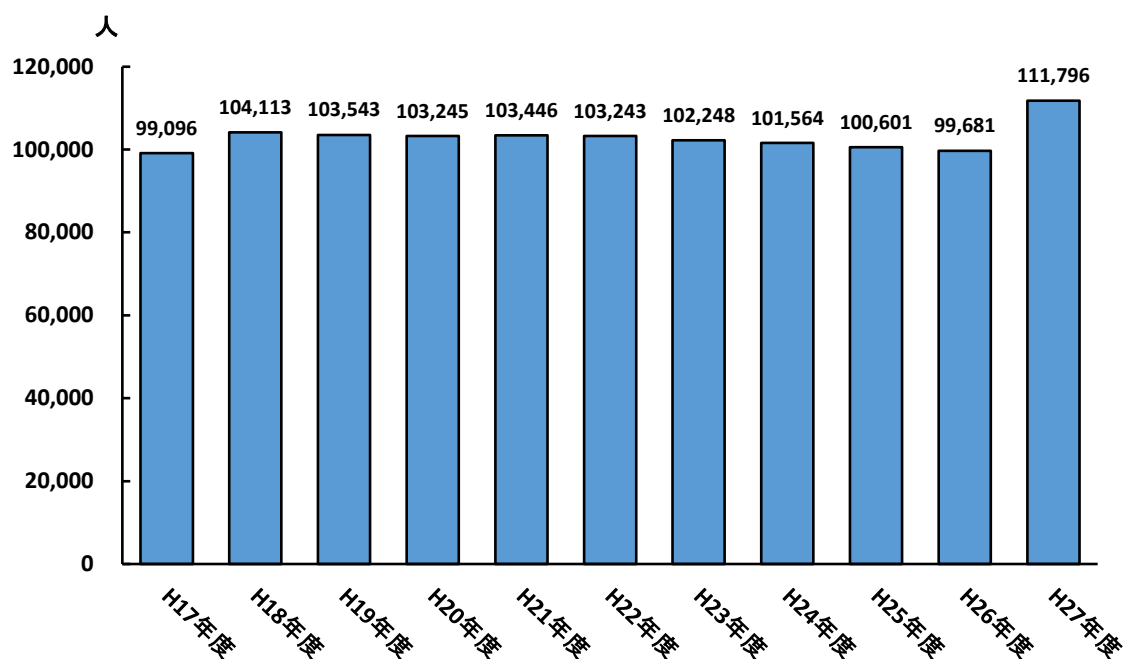


図 4 給水人口の推移

② 配水量及び給水量

本市水道事業の年間配水量及び年間給水量の推移は、図5のとおりです。

年間配水量は増加傾向にあります。年間給水量は給水人口の減少、節水意識の高まりにより、減少傾向にあります。

平成27年度に簡易水道事業を上水道事業に統合したため、年間配水量、年間給水量ともに増加しましたが、今後は給水人口の減少が見込まれ、年間配水量、年間給水量ともに減少すると見込まれます。

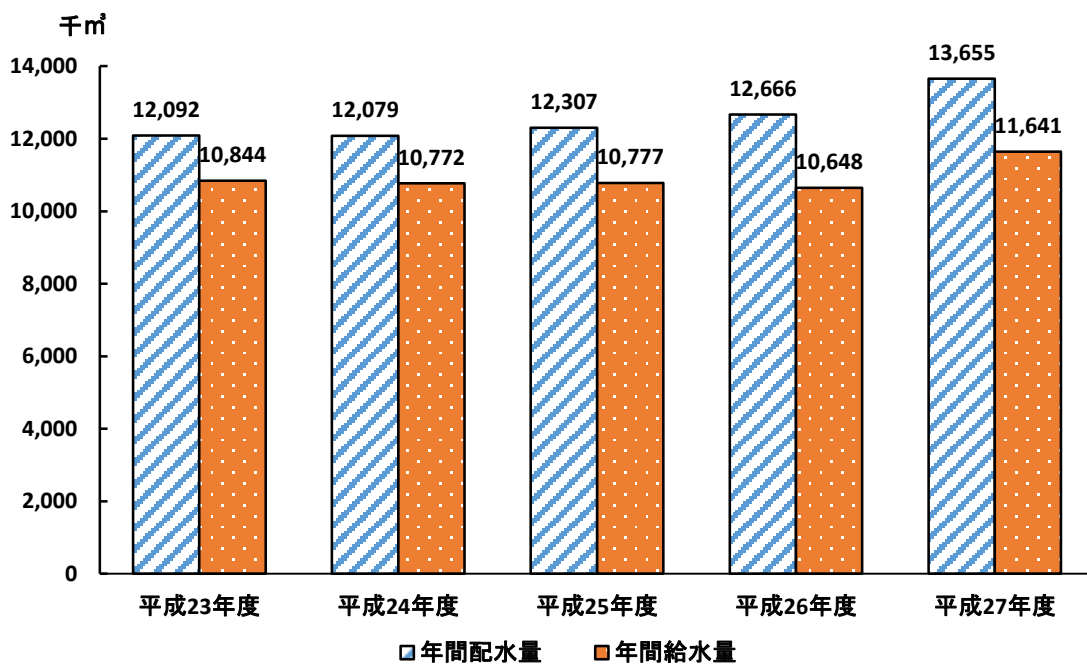


図5 年間配水量・年間給水量の推移

(2) 水源

本市水道事業の水源は、ダム、河川水、地下水で賄っており、主なものは表 2 のとおりです。

特に、松浦川水系に依存している割合が高くなっています。

表 2 主な水源(水利権 1,000 m³/日以上)

水源名	概要
松浦川水系 (松浦川) (町田川) (厳木川) (伊岐佐川)	幹川流路延長 47km、流域面積 446 km ² の一級河川 久里浄水場の水源 神田浄水場の水源 厳木多久共同浄水場、中山浄水場の水源 伊岐佐浄水場の水源
玉島川	幹川流路延長 16km、流域面積 93 km ² の二級河川 和多田浄水場、浜崎浄水場の水源
厳木ダム	有効貯水容量 11,800 千m ³ 、流域面積 33.7 km ² 水道用水容量 1,371 千m ³ (工業用水容量 429 千m ³) 久里浄水場、厳木多久共同浄水場、中山浄水場の水源
平木場ダム	有効貯水容量 1,024 千m ³ 、流域面積 2.2 km ² 水道用水容量 316 千m ³ 神田浄水場の水源
伊岐佐ダム	有効貯水容量 1,660 千m ³ 、流域面積 9.6 km ² 水道用水容量 40 千m ³ 伊岐佐浄水場の水源

(3) 水道施設

水道法において「水道施設」は、水道のための取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設、送水施設及び配水施設と定義され、これらの施設には、水を導くための導水管、送水管、配水管等が含まれています。

本市水道事業の水道施設は、主に取水施設、導水施設、浄水施設、送水施設及び配水施設からなっています。

① 取水施設

取水施設は、水源から需要に応じて原水を取り入れる施設で、取水塔、深井戸、沈砂池などがあります。

本市水道事業の取水施設は 15 か所あり、主なものは表 3 のとおりです。

表 3 主な取水施設(水利権 1,000 m³/日以上)

No.	施設名称	取水施設の種別等	水利権 (m ³ /日)	導水先
1	双水取水場	取水門（表流水の取水）	40,660	久里浄水場
2	玉島取水場	集水埋渠（伏流水の取水）	8,175	和多田浄水場 浜崎浄水場
3	神田取水施設	分水井（ダム水の取水）	1,810	神田浄水場
4	土井取水施設	集水埋渠（伏流水の取水）	1,088	浜崎浄水場
5	巖木取水施設	取水堰（表流水の取水）	4,000	巖木多久共同浄水場
6	中山取水場	集水埋渠（伏流水の取水）	2,700	中山浄水場
7	伊岐佐取水施設	取水柵（表流水の取水）	1,500	伊岐佐浄水場

② 浄水施設

浄水施設は、水源から送られてきた原水を飲用に適するように処理する施設で、浄水池、消毒設備、粉末活性炭設備、排水処理施設などがあります。

ア 浄水場

本市水道事業の浄水施設は 18 か所あり、主なものは表 4 のとおりです。

表 4 主な浄水施設(施設能力 1,000 m³/日以上)

No.	施設名称	処理方式	施設能力 (m ³ /日)	備考
1	久里第 1 浄水場	急速ろ過	33,200	5 池（逆流洗浄タンク保有型）
2	久里第 2 浄水場	急速ろ過	16,000	8 池（自己逆流洗浄型）
3	和多田浄水場	急速ろ過	6,800	3 池（逆流洗浄タンク保有型）
4	神田浄水場	急速ろ過	2,600	8 池（自己逆流洗浄型）
5	浜崎浄水場	緩速ろ過 膜ろ過	3,050	緩速 5 池（うち 1 池予備） U F 膜（最大 1,088 m ³ /日）
6	厳木多久共同浄水場	急速ろ過	3,760	8 池（自己逆流洗浄型）
7	中山浄水場	急速ろ過	2,590	3 器（逆流洗浄タンク保有型）
8	伊岐佐浄水場	急速ろ過	1,410	2 器（逆流洗浄タンク保有型）

イ 主なポンプ場

本市水道事業のポンプ場は 41 か所あり、主なものは表 5 のとおりです。

表 5 主なポンプ場(送水能力 1,000 m³/日以上)

No.	施設名称	ポンプ形式と出力	送水能力 (m ³ /日)
1	相賀中継ポンプ場	(湊送水) 多段渦巻ポンプ 18.5kW (神集島送水) 多段渦巻ポンプ 11kW	2,620
2	上神田中継ポンプ場	横軸片吸込多段渦巻ポンプ 75kW	3,384
3	竹木場中継ポンプ場	横軸片吸込多段渦巻ポンプ 90kW	3,384
4	神田内田中継ポンプ場	横軸片吸込多段渦巻ポンプ 90kW	6,494
5	佐志中継ポンプ場	横軸片吸込多段渦巻ポンプ 150kW	6,494
6	厳木中部中継ポンプ場	横軸片吸込多段渦巻ポンプ 15kW	1,440
7	北波多中継ポンプ場	横軸片吸込多段渦巻ポンプ 30kW	2,880

③ 配水池

配水池は、浄水場から送られた水道水を一時的に貯水する施設で、各家庭等へは配水池に一旦貯水され、供給されます。

本市水道事業の配水池は 77 か所あり、主なものは表 6 のとおりです。

表 6 主な配水池(容量 1,000 m³以上)

No.	施設名称	構造	容量 (m ³)	備考
1	温石山配水池	P C 造 円筒形	10,000	5,000 m ³ ×2 池
2	佐志八幡町配水池	P C 造 円筒形	1,000	
3	徳武配水池	P C 造 円筒形	8,000	
4	西山配水池	P C 造 円筒形	10,000	
5	神田配水池	P C 造 円筒形	1,400	神田浄水場内
6	唐川配水池	P C 造 円筒形	1,300	緊急遮断弁
7	橋掛田配水池	P C 造 円筒形	2,500	緊急遮断弁
8	浜玉第 3 配水池	P C 造 円筒形	1,000	
9	浜玉第 4 配水池	P C 造 円筒形	1,000	
10	巖木低部配水池	P C 造 円筒形	1,320	660 m ³ ×2 池
11	中山配水池	P C 造 円筒形	2,000	中山浄水場内
12	北波多中央配水池	S U S 造 方形	1,660	
13	鎮西呼子配水池	P C 造 円筒形	1,400	緊急遮断弁・追塩

(4) 給水区域

本市水道事業の給水区域は図 6 のとおりです。

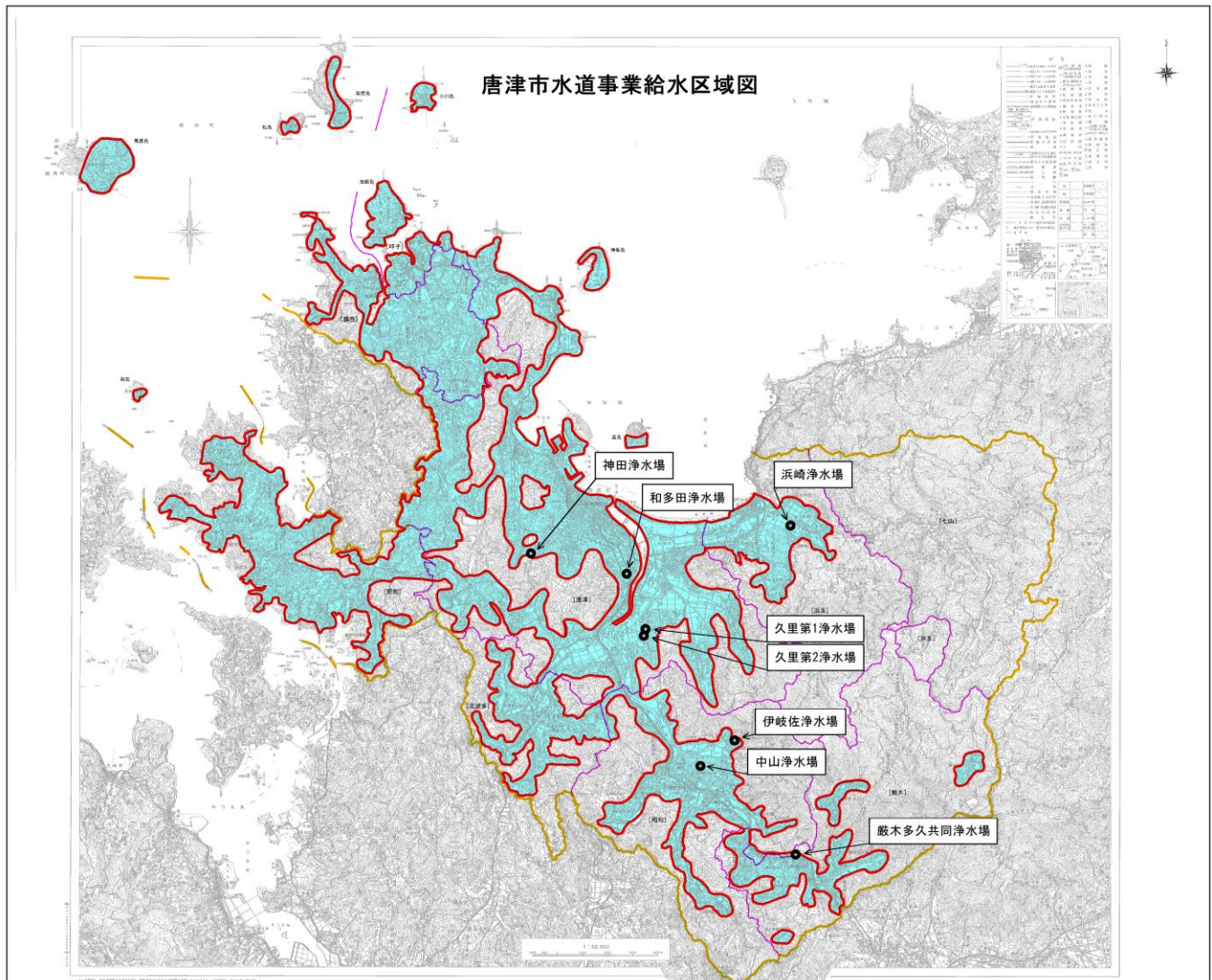
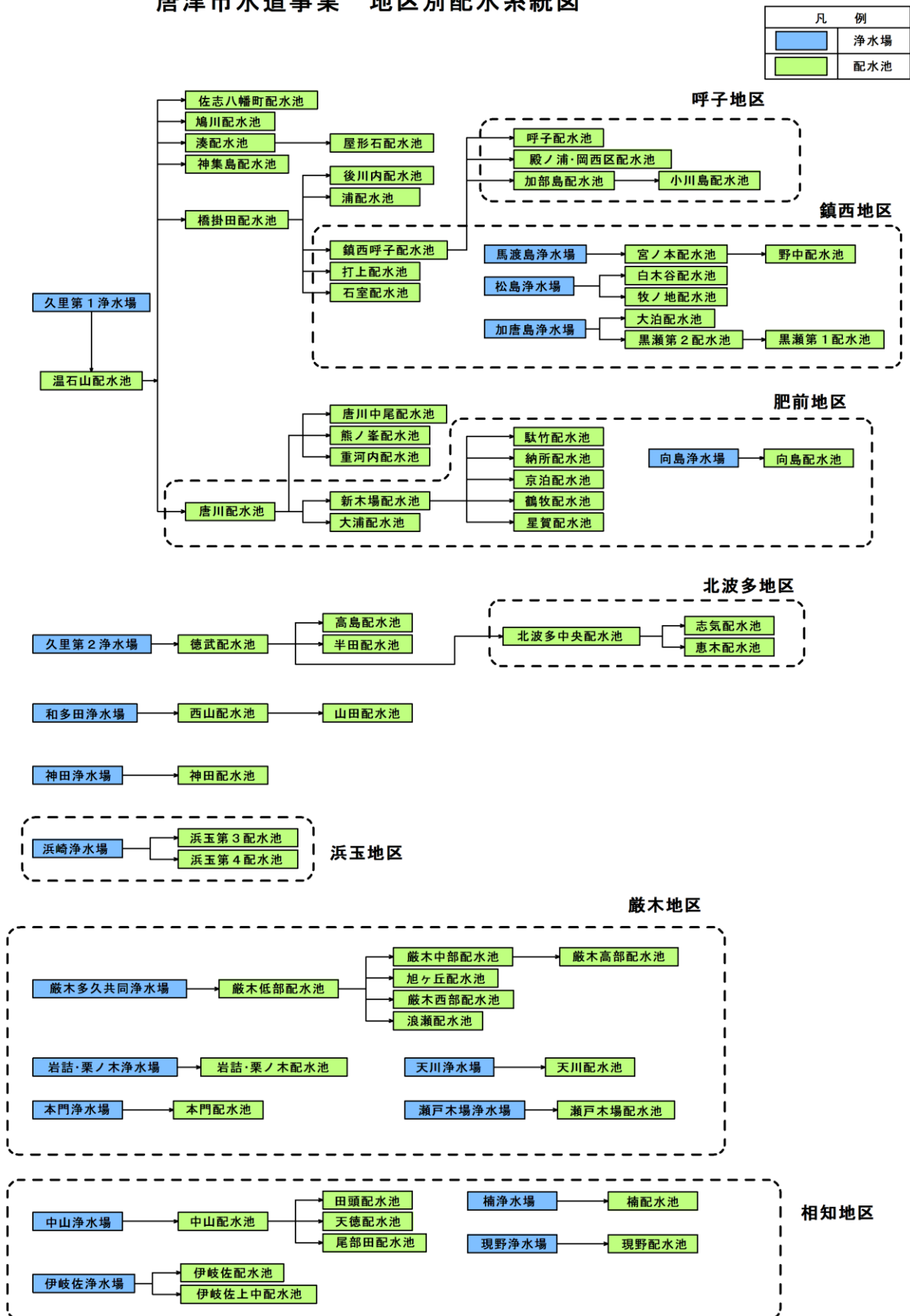


図 6 唐津市水道事業給水区域図

唐津市水道事業 地区別配水系統図



※唐津地区は、呼子、鎮西、肥前、北波多、浜玉、相知、厳木を除く地区となる。

図7 唐津市水道事業地区別配水系統図

(5) 料金

本市の水道料金については、表 7 のとおりです。

本市の水道料金は、平成 17 年の市町村合併後、しばらくは旧市町村の料金体系を継続していましたが、平成 21 年度に料金体系を統一しました。

料金統一後は、消費税率の改正に伴い、平成 26 年 4 月に改定しましたが、料金原価の部分については改定していません。

本市の水道料金体系は、口径別で、基本料金と従量料金の二部料金制を採用しており、メーター口径 13 ミリと 20 ミリについては、基本水量を設定しています。

平成 29 年 4 月 1 日現在の佐賀県内 17 事業体の水道料金を 1 か月 10 m³使用した場合で比較すると、図 8 のとおり本市は 2 番目に安価な料金水準となっています。

表 7 水道料金(平成 29 年 4 月 1 日現在)

メーター口径	基本料金（月額）		従量料金（円）
	水量	料金	
13mm	5 m ³ まで	907 円	10 m ³ を超える部分 1 m ³ につき 221 円
	10 m ³ まで	1,306 円	
20mm	5 m ³ まで	1,587 円	
	10 m ³ まで	2,116 円	
25mm	2,073 円		1 m ³ につき 221 円
30mm	3,218 円		
40mm	6,318 円		
50mm	10,044 円		
75mm	26,017 円		
100mm	44,452 円		
150mm	94,888 円		
200mm	148,996 円		

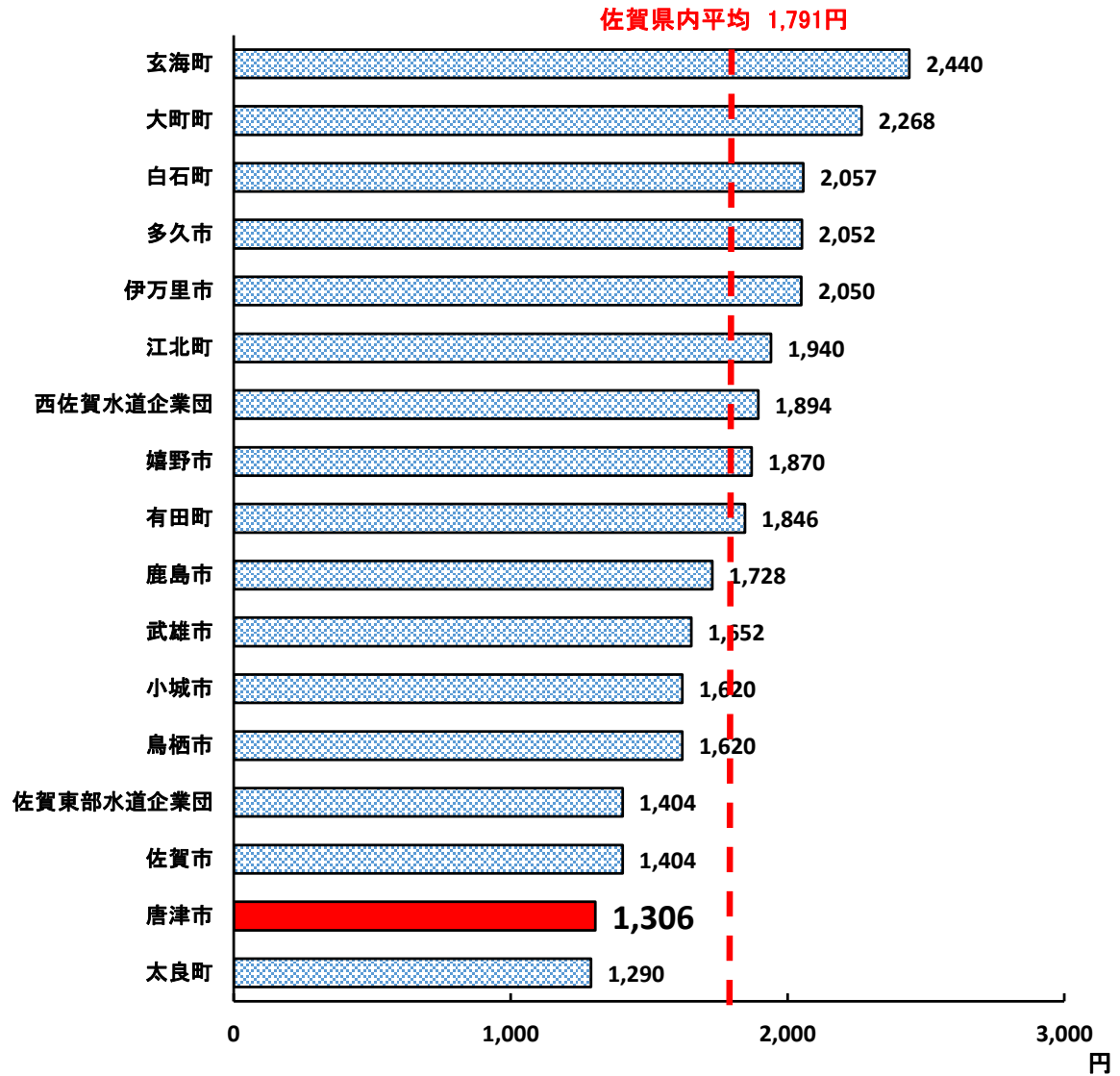


図 8 佐賀県内水道料金比較

(平成 29 年 4 月 1 日現在、口径 13mm1 ヶ月 10 m³使用)

(6) 組織体制

本市水道局の組織は、地方公営企業法（昭和 27 年法律第 292 号）第 7 条に規定する管理者の権限を行う市長、水道局長のもとに、水道管理課、水道工務課、水道浄水課の 3 課 5 係により水道事業及び工業用水道事業を運営、管理しています。

水道事業の職員数は、平成 29 年 4 月 1 日現在、31 人です。

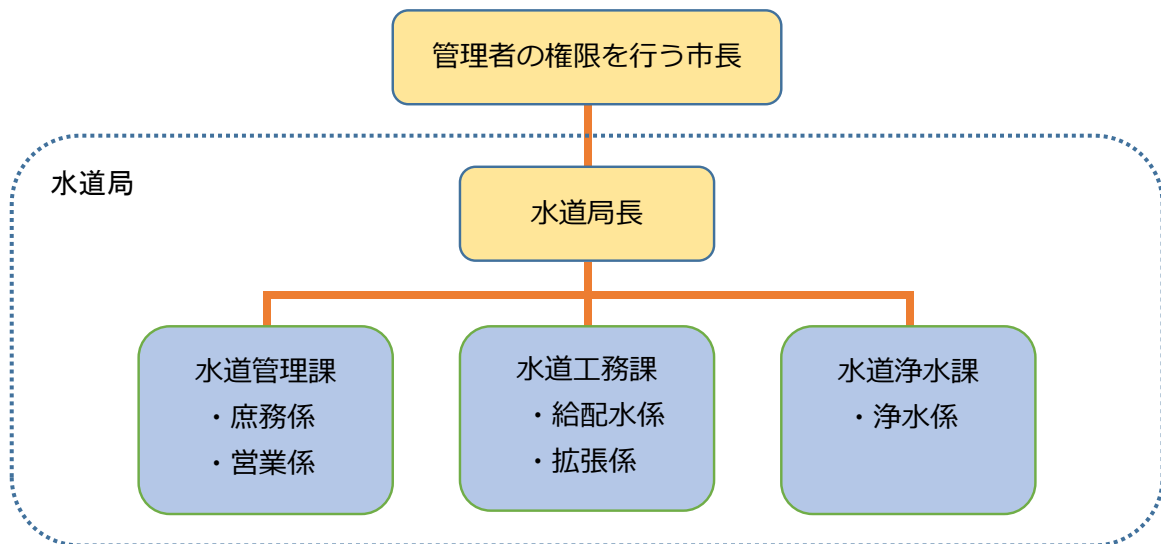


図 9 組織図（平成 29 年 4 月 1 日現在）

第3節 水道事業の現状評価と課題

(1) 安全

① 水質

【現状評価】

水質基準に適合する安全な水の供給はできています。

さらに、おいしい水の水質要件などを加味し、水道使用者の皆様が水道水をおいしく飲んで頂けるための水質管理や浄水場等における運転管理のさらなる向上を目指している段階です。

【課題】

水道水の安全性を一層高め、今後とも水道使用者の皆様が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には、水源から給水栓に至る統合的な水質管理を実現することが必要です。

このためには、水源から給水栓に至る全ての段階で危害評価と危害管理を行い、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築する「水安全計画」の策定などが必要です。

ア 平均残留塩素濃度（塩素臭からみたおいしい水） 目標：0.4mg/L 以下

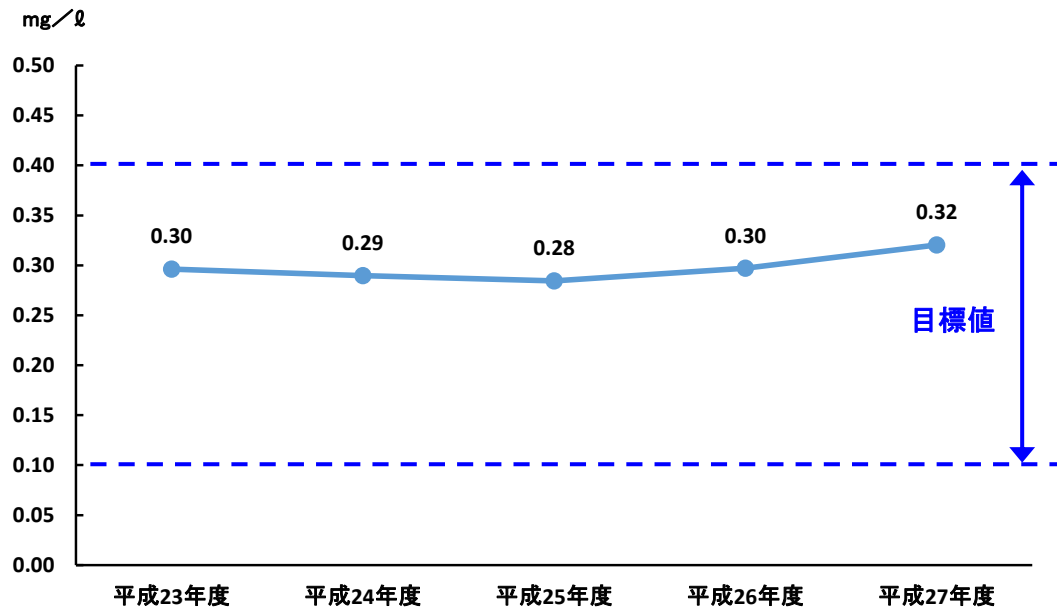


図 10 平均残留塩素濃度の推移

【現状評価】

水道法で定められている平均残留塩素濃度 0.1mg/L 以上の保持を確認するために残留塩素濃度の測定を行っています。本市水道事業では、残留塩素濃度の目標値を 0.1mg/L 以上 0.4mg/L 以下とし、上限値を 1.0mg/L としています。

平成 26 年度から平成 27 年度に数値の上昇が見られますが、管末給水栓の残留塩素濃度については、適切に管理できています。

【課題】

おいしい水を目指す上では、現在行っている測定箇所の大部分が、残留塩素濃度が比較的高いと予測される管末の給水栓となっていますので、測定地区の見直しなどの改善が必要です。

イ 最大カビ臭物質濃度（カビ臭からみたおいしい水）

目標：0.000004mg/L（4ng/L）以下

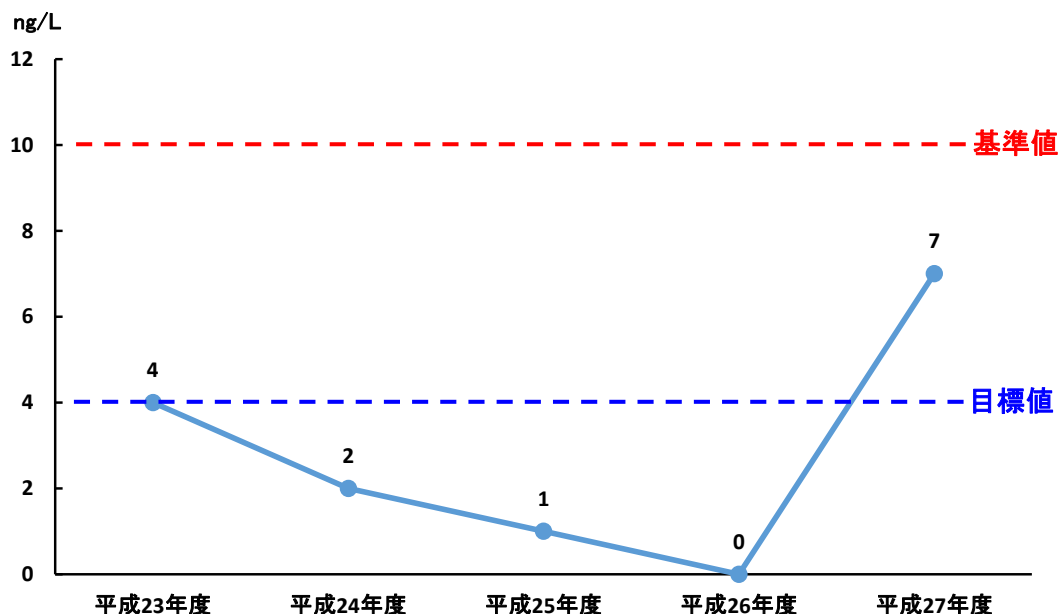


図 11 最大カビ臭物質濃度の推移

【現状評価】

カビ臭物質濃度においては、人がにおいを感じる限界である「認知閾値」は、水質基準値の半分 0.000005mg/L（5ng/L）程度と非常に小さく、カビ臭物質が水道水中にごく微量に含まれているだけで、カビ臭く感じてしまいます。

平成 27 年度の数値は、2 月に最大 0.000007mg/L（7ng/L）を検出した事例があり、水質基準超過ではないものの改善すべき数値であると評価しています。

なお、平成 28 年度の数値は、目標値以下での運転管理ができています。

【課題】

植物性プランクトンは、塩素処理等で分解した時にカビ臭が発生するため、浄水場出口での臭気管理を行い、粉末活性炭処理や前塩素処理を中塩素処理に切り替えるなど適切な運転管理の確立が必要です。

② 給水装置

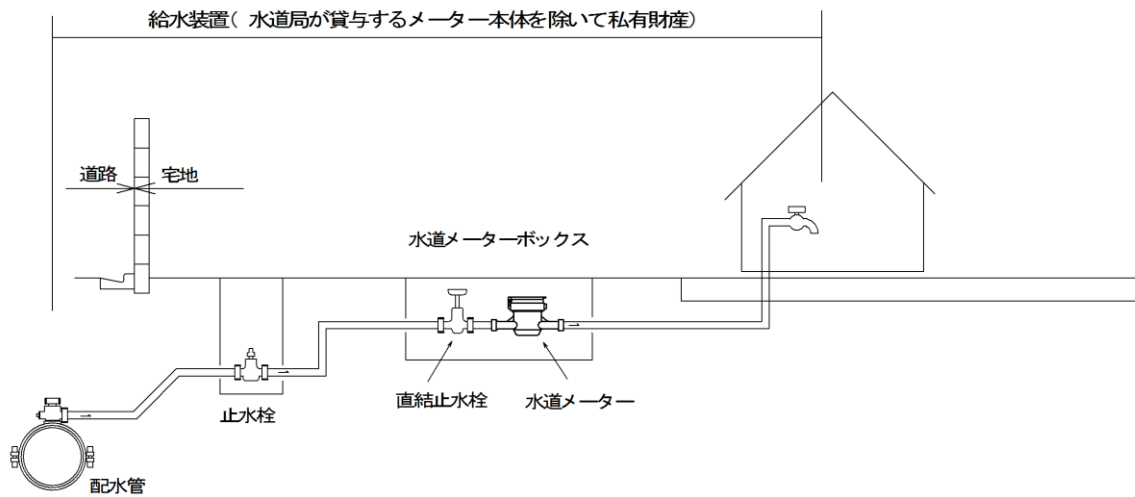
【現状評価】

給水装置とは、水道事業者の施設である配水管から分岐（取り出し）して設けられた給水管及びこれに直結する蛇口などの給水用具を給水装置といいます。

また、技術的基準を満たした 4 階建てまでの中層建築物については、受水槽による給水方式ではなく直結直圧による給水方式を認めています。

※ホース等容易に取外し可能な状態で接続される給水用具は、給水装置に含まれません。

給水装置概念図(戸建ての場合)



給水装置概念図(貯水槽水道の場合)

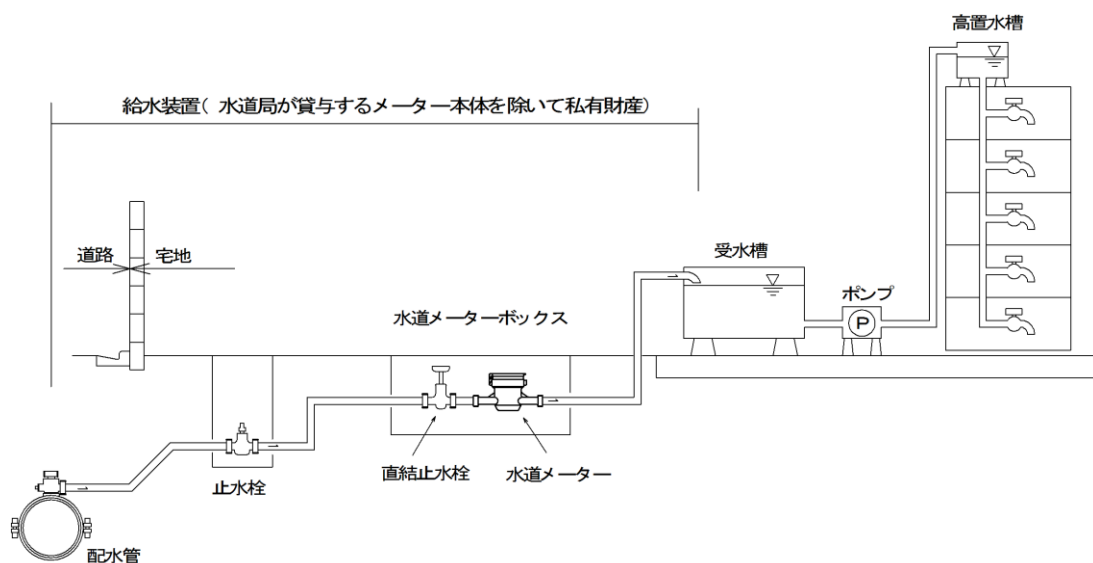


図 12 給水装置概念図

【課題】

分岐からメーターまでの給水管については、水道局が管理する配水管改良等工事に併せて水道局が取替えを行っているものの、個人給水管の老朽化に伴う管の取替えは、基本的には個人負担であるため、なかなか進まず、近年漏水件数が増加傾向にあります。

③ 鉛製給水管

【現状評価】

鉛製の水道管は、安価で曲げやすく切断、接合が容易であることから、水道が普及し始めた頃から近年まで給水管材料として全国的に使用されてきました。

しかし、漏水が多いことや厚生労働省からも給水管の管材選択や布設替えの促進等についての通知、指導もあり、鉛製給水管は、個人が維持管理を行う給水管の一部ですが、平成 20 年度から水道局負担により鉛製給水管の取替えを計画的に実施しています。

【課題】

本市水道事業においては、鉛製給水管の取替え促進を図るため、水道局の費用負担で鉛製給水管の取替えを行っていますが、水道局の負担が大きく、また、鉛製給水管の使用年度や場所が不規則で現状把握が難しいことが課題です。

④ 貯水槽水道対策

【現状評価】

貯水槽水道とは、水道事業者から供給される水のみを水源とし、その水を一旦受水槽に受け供給される施設の総称で、有効容量 10 m³を超えるものは簡易専用水道、10 m³以下のものは小規模貯水槽水道とに区分され、ビルやマンション、学校施設等の規模が大きな施設が該当します。

簡易専用水道については、水道法および水道法施行令に基づく唐津市専用水道及び簡易専用水道取扱規程により、設置者の定期的な清掃等が義務付けされています。

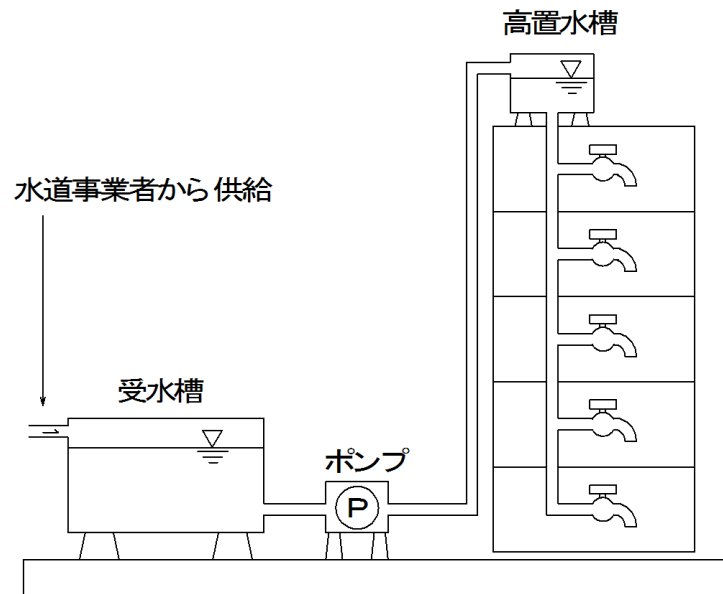
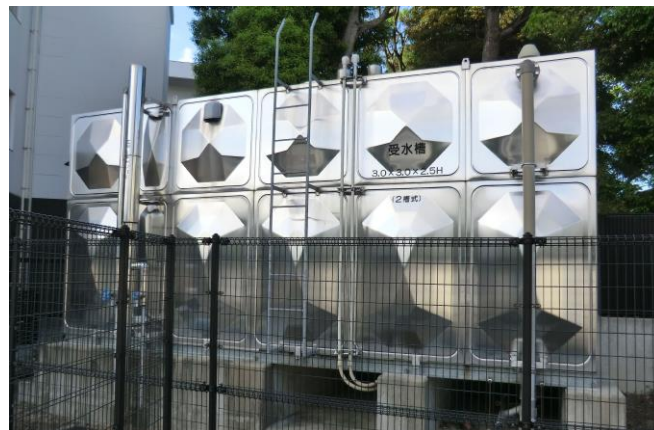


図 13 貯水槽水道概念図



受水槽

【課題】

簡易専用水道施設の管理について、一部施設は何らかの不備が報告されている状況であるため、設置者に対して受検漏れの防止又は管理状況把握の重要性について理解を求め、管理水準の向上に向けた適正な指導に取り組んでいく必要があります。

(2) 強靱

① 耐震化

ア 管路の耐震化

【現状評価】

水道管路全体の耐震化率は、平成 27 年度で 14.4%と増加傾向にあり、徐々に改善しています。また、基幹管路である導水管、送水管及び配水本管に関しては 34.6%と管路全体の耐震化率を上回っており、全国平均より高い値となっています。

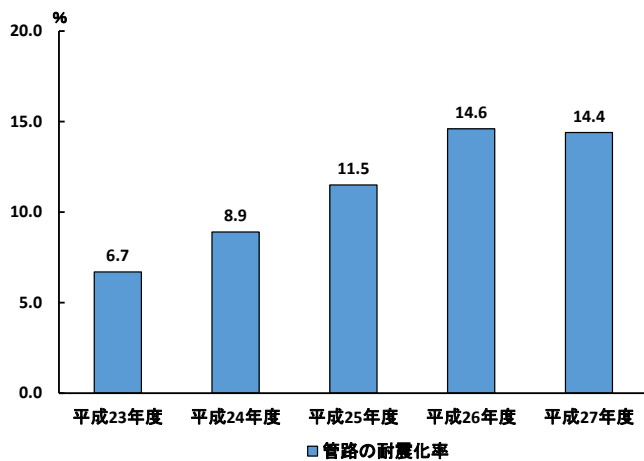


図 14 管路の耐震化率

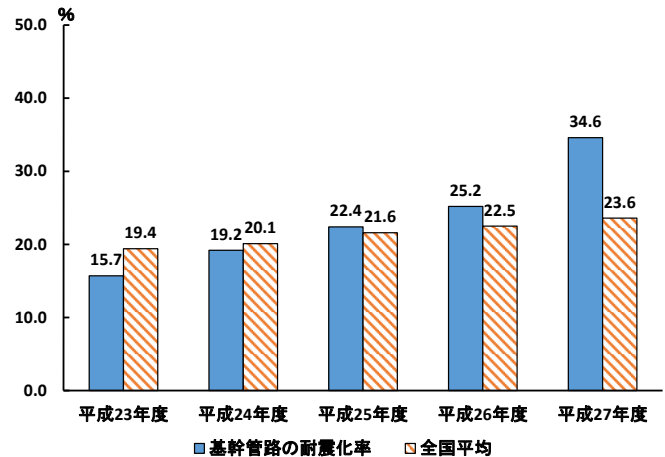


図 15 基幹管路の耐震化率

イ 重要給水施設管路の耐震化

【現状評価】

重要給水施設は、唐津市地域防災計画で位置づけされている災害拠点病院及び福祉避難所を設定しており、平成 27 年度の耐震管率は 27.3%となっています。

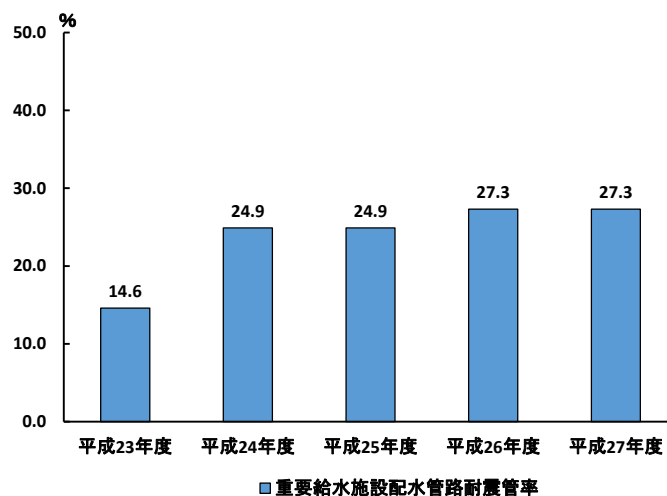


図 16 重要給水施設配水管路耐震管率

【課題】

水道管路の耐震化を進めていくためには、唐津市水道給水区域内の地震の被害想定を考慮した整備が必要であり、特に基幹管路及び重要給水施設管路については、可能な限り優先的な整備が必要です。

② 応急給水・応急復旧

【現状評価】

本市水道事業では、「唐津市水道事業危機管理マニュアル」において、地震、風水害、管路事故等の対応マニュアルを策定し、災害時に通常給水の早期の回復と計画的な応急給水の実施などの応急対策の諸活動を迅速かつ的確に実施できるよう計画をしているものの、職員数の減少や包括的民間委託など対応マニュアルが現状の組織体制と合わなくなってきました。

また、非常時には応急給水拠点機能を有する施設として、橋掛田配水池、鎮西呼子配水池、唐川配水池、新木場配水池があり、容量は表 8 のとおりです。

表 8 応急給水拠点機能を有する施設

配水池名	場所	非常時に確保できる容量 (施設全容量の半分) (m ³)	平常時の施設全容量 (m ³)
橋掛田配水池	佐志	1,250	2,500
鎮西呼子配水池	鎮西町	700	1,400
唐川配水池	唐川	650	1,300
新木場配水池	肥前町	395	790

鎮西呼子配水池(鎮西町)



新木場配水池(肥前町)



さらに、市の中心市街地地区（大名小路児童公園）には容量 60 m³の耐震性貯水槽を設置しています。

耐震性貯水槽(大名小路児童公園内)



表 9 主な防災関係物資

項目	内 容	保有数量
車両	給水車 (2,000リットル)	2 台
	普通トラック (1t)	1 台
給水容器	給水タンク (1,200リットル)	1 個
	給水タンク (1,000リットル)	4 個
	給水タンク (500リットル)	2 個
	給水タンク (20リットル)	25 個
	給水タンク (18リットル)	4 個
	給水袋 (6リットル)	3,200 袋

平成29年5月31日現在

※上記の他に飲料水(ペットボトル)も備蓄している。

給水車(1号車)



給水車(2号車)



大規模災害で十分に災害応急や災害復旧・復興に関する対策が実施できない場合、『九州・山口 9 県災害時応援協定』、『日本水道協会の地震等緊急時対応の手引き』に基づき、佐賀県及び日本水道協会へ応援要請を行うこととしています。

【課題】

唐津市水道事業危機管理マニュアルの改訂と定期的な見直し、また、水道事業包括的委託の受託者と水道局との連携強化を図るために合同での各種訓練の実施が必要です。

災害が発生した際に、速やかに対応できるように応急給水拠点の設定と施設整備、給水タンク等設備の整備、また、被災状況や応急体制など関係機関との情報共有化ができるような連絡体制の構築が必要です。

(3) 持続

① 供給能力

【現状評価】

施設の能力（約 72,000 m³/日）に対して、1 日最大配水量（約 42,000 m³/日）が、58%（5 年間の平均値）であり、施設のメンテナンス等を考慮した予備力（25%程度）を差し引いても、17%程度の余裕があると言えます。

平成 27 年度の取水量から見た主な浄水施設の平均施設稼働率は、表 10 のとおりです。

表 10 主な浄水施設の平均稼働率

No.	施設名称	水利権 (m ³ /日)	施設能力 (m ³ /日)	日平均浄水量 (m ³ /日)	日平均施設 稼働率 (%)
1	久里第 1 浄水場	40,660	33,200	18,385	55.4
2	久里第 2 浄水場		16,000	9,691	60.6
3	和多田浄水場	5,200	6,800	2,274	33.4
4	神田浄水場	1,810	2,600	1,343	51.7
5	浜崎浄水場	3,263	3,050	2,160	70.8
6	厳木多久共同浄水場	4,000	3,760	1,627	43.3
7	中山浄水場	2,700	2,590	1,716	66.3
8	伊岐佐浄水場	1,500	1,410	359	25.5

【課題】

本市水道事業の基幹浄水場である久里浄水場（49,200 m³/日）の更新は、第 1 浄水場（33,200 m³/日）を 2041 年（24 年後）、第 2 浄水場（16,000 m³/日）を 2056 年（39 年後）頃に予定していますが、この他にも比較的規模の小さな浄水場があり、将来的には、施設の統廃合も視野に入れた浄水施設の再構築を実施し、効率的な運営を目指す必要があります。

また、浄水場の数を減らし集約することで懸念される浄水場でのトラブル（重大な故障や停電等）対策のためのバックアップ機能については、相互融通機能（浄水場間で水を融通できる機能等）を念頭に置き、不測の事態に備えることも重要です。

② 普及

ア 未普及地域

【現状評価】

本市水道事業の水道未普及地域は、平成 21 年度の創設認可に伴う事業計画に基づき浜玉市民センター管内 7 地区、肥前市民センター管内 15 地区の合計 22 地区の未普及地域を指定しました。

肥前市民センター管内の 15 地区については、簡易水道再編推進事業に伴い、未普及解消事業を実施し、平成 28 年度に解消しています。

浜玉市民センター管内の 7 地区のうち南山下地区は平成 28 年度までに解消し、3 地区（谷口、岡口、五反田）については、平成 32 年度を目標に未普及解消事業を進めています。

【課題】

浜玉市民センター管内の未整備の 3 地区については、地域住民のご要望等を踏まえながら整備計画を進めていく必要があります。

③ 経年化・老朽化

ア 施設

【現状評価及び課題】

本市水道事業の基幹浄水場である久里浄水場は、高度経済成長期後半の 1971 年（S46）に供用開始しており既に 46 年が経過、法定耐用年数は 60 年となっていますが、建築構造物や土木構造物を主とした実使用年数を 70 年とし、2041 年

(H53) まで施設を使用できるものと見込んでいます。施設の中には、機械設備や電気計装設備を含み、法定耐用年数・実使用年数は、建築構造物や土木構造物よりも短く、70 年間に 2～4 回程度の更新が必要です。

表 11 代表的な水道施設の法定耐用年数一覧

種類	構造又は用途	細目	耐用年数 (年)
構築物	水道用又は工業用 水道用のもの	取水設備	40
		導水設備	50
		浄水設備	60
		配水設備	60
		配水管	40
		配水管附属設備（弁類）	30
		その他 鉄筋コンクリート造のもの	60
		その他 金属造のもの	45
機械及び装置	水道用又は工業用 水道用設備	電気設備 内燃力発電設備	15
		電気設備 その他	20
		ポンプ設備	15
		薬品注入設備	15
		滅菌設備	10
		通信設備	9
		計測設備	10

出典：地方公営企業法施行規則より

表 12 主な取水施設の更新時期等の目安

No.	施設名称	取得年	実使用年数	経過年数	更新予定年
1	双水取水場	1971 年 (S46)	70 年	46 年	2041 年 (H53)
2	玉島取水場	1958 年 (S33)	70 年	59 年	2028 年 (H40)
3	神田取水施設	1983 年 (S58)	70 年	34 年	2053 年 (H65)
4	土井取水施設	1970 年 (S45)	70 年	47 年	2040 年 (H52)
5	巖木取水施設	1986 年 (S61)	70 年	31 年	2056 年 (H68)
6	中山取水場	1999 年 (H11)	70 年	18 年	2069 年 (H81)
7	伊岐佐取水施設	1981 年 (S56)	70 年	36 年	2051 年 (H63)

表 13 主な浄水施設の更新時期等の目安

No.	施設名称	取得年	実使用年数	経過年数	更新予定年
1	久里第 1 浄水場	1971 年 (S46)	70 年	46 年	2041 年 (H53)
2	久里第 2 浄水場	1986 年 (S61)	70 年	31 年	2056 年 (H68)
3	和多田浄水場	1971 年 (S46)	70 年	46 年	2041 年 (H53)
4	神田浄水場	1983 年 (S58)	70 年	34 年	2053 年 (H65)
5	浜崎浄水場	1970 年 (S45)	70 年	47 年	2040 年 (H52)
6	厳木多久共同浄水場	1986 年 (S61)	70 年	31 年	2056 年 (H68)
7	中山浄水場	2010 年 (H22)	70 年	7 年	2080 年 (H92)
8	伊岐佐浄水場	1981 年 (S56)	70 年	36 年	2051 年 (H63)

表 14 主なポンプ場の更新時期等の目安

No.	施設名称	取得年	実使用年数	経過年数	更新予定年
1	相賀中継ポンプ場	1984 年 (S59)	70 年	33 年	2054 年 (H66)
2	上神田中継ポンプ場	2012 年 (H24)	70 年	5 年	2082 年 (H94)
3	竹木場中継ポンプ場	2012 年 (H24)	70 年	5 年	2082 年 (H94)
4	神田内田中継ポンプ場	2013 年 (H25)	70 年	4 年	2083 年 (H95)
5	佐志中継ポンプ場	2013 年 (H25)	70 年	4 年	2083 年 (H95)
6	厳木中部中継ポンプ場	1989 年 (H 元)	70 年	28 年	2059 年 (H71)
7	北波多中継ポンプ場	2010 年 (H22)	※ 52 年	7 年	2062 年 (H74)

※ は、金属造（ステンレス）のため、実使用年数が他と異なる。

表 15 主な配水池の更新時期等の目安

No.	施設名称	取得年	実使用年数	経過年数	更新予定年
1	温石山配水池（1号）	1969年 (S44)	70年	48年	2039年 (H51)
	温石山配水池（2号）	1978年 (S53)	70年	39年	2048年 (H60)
2	佐志八幡町配水池	1994年 (H6)	70年	23年	2064年 (H76)
3	徳武配水池	1981年 (S56)	70年	36年	2051年 (H63)
4	西山配水池	1995年 (H7)	70年	22年	2065年 (H77)
5	神田配水池	1983年 (S58)	70年	34年	2053年 (H65)
6	唐川配水池	2012年 (H24)	70年	5年	2082年 (H94)
7	橋掛田配水池	2013年 (H25)	70年	4年	2083年 (H95)
8	浜玉第3配水池	1996年 (H8)	70年	21年	2066年 (H78)
9	浜玉第4配水池	2004年 (H16)	70年	13年	2074年 (H86)
10	巖木低部配水池	1982年 (S57)	70年	35年	2052年 (H64)
11	中山配水池	1986年 (S61)	70年	31年	2056年 (H68)
12	北波多中央配水池	1997年 (H9)	※ 52年	20年	2049年 (H61)
13	鎮西呼子配水池	2014年 (H26)	70年	3年	2084年 (H96)

※ は、金属造（ステンレス）のため、実使用年数が他と異なる。

イ 管路

【現状評価】

法定耐用年数の 40 年を超過した管路は年々増加傾向にあり、平成 27 年度末の老朽管の延長は 164km で、管路の総延長 1,249km の約 13.1%になっており、今後は急速に経年化及び老朽化が進むと予想されます。

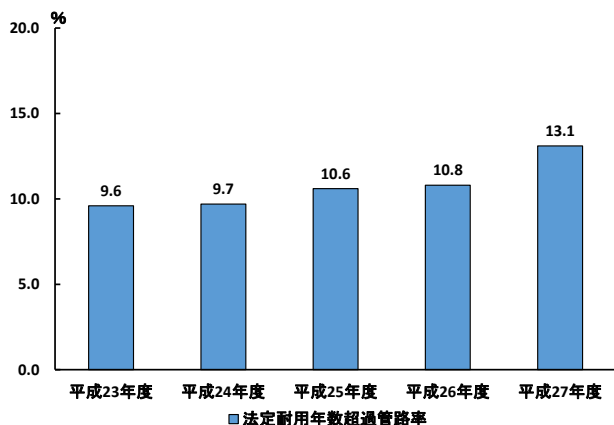


図 17 法定耐用年数超過管路率

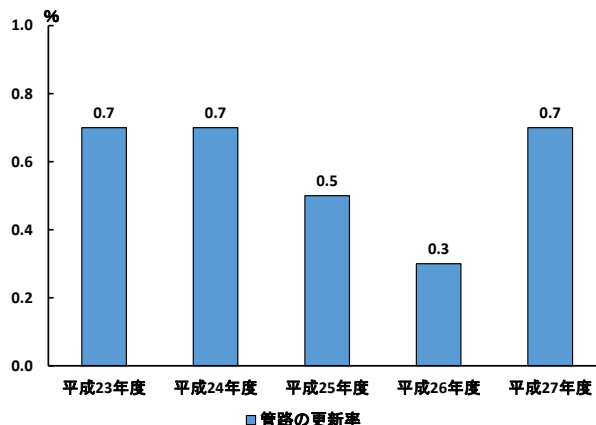


図 18 管路の更新率

【課題】

管路の経年化及び老朽化が進むことにより、漏水事故等の危険性が高まり安全な水道水の安定的供給に支障が生じることが懸念されます。

④ 経営、財務の状況

◎ 経常収支比率・営業収支比率

【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】

【営業収支比率(%) = (営業収益 - 受託工事収益) / (営業費用 - 受託工事費用) × 100】

収益性を表す指標に経常収支比率と営業収支比率があります。

経常収支比率は、収益性を表す指標の一つで、特別損益を除いた経常的な収支の関係を見るものです。この値が 100%を超えていれば、黒字経営と評価できます。

また、営業収支比率は、通常の営業活動に要する費用を営業活動に必要なものとして徴収している給水収益でどの程度賄われているかを示すものです。この値が高いほど営業利益率が高いことを表し、100%未満であることは営業損失を生じていることを意味しています。

本市水道事業の平成 27 年度の経常収支比率 103.68%は、類似団体平均^{*1}の 114.00%、全国平均の 113.56%、県内平均の 109.17%よりも下回っていますが、

100%を超えており、黒字経営と評価できます。

さらに、平成 24 年度以降 100%を超えているため、安定して黒字経営であると評価できます。

しかし、本市水道事業の平成 27 年度の営業収支比率は、92.82%で、類似団体平均の 105.96%、全国平均の 107.87%、県内平均の 99.67%よりも低く、100%を下回っており、営業損失を生じています。

さらに、平成 26 年度以降減少傾向であり、営業活動において悪化傾向にあるといえます。

* 1 「類似団体平均」・・・給水人口 10 万人以上 15 万人未満の事業体の平均をいいます。

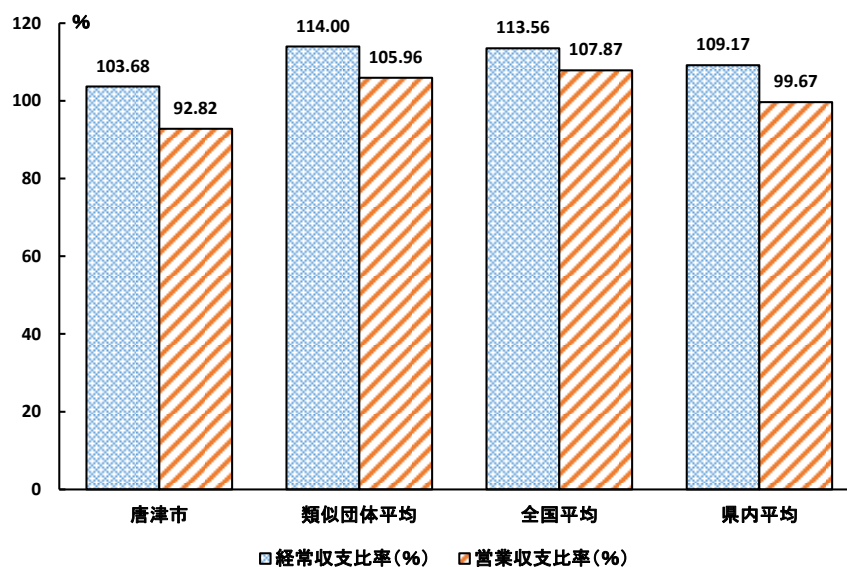


図 19 経常収支比率・営業収支比率の比較

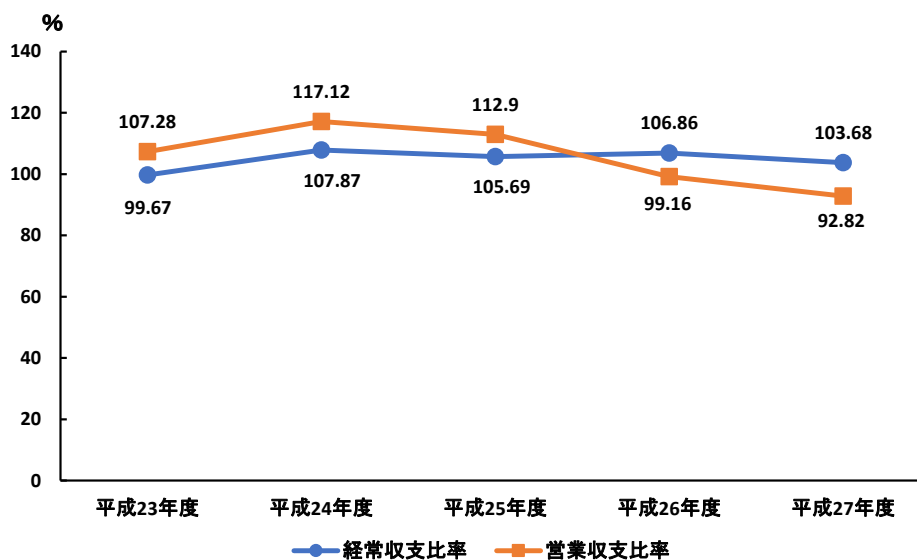


図 20 経常収支比率・営業収支比率の推移

◎累積欠損金比率

【累積欠損金比率(%) = 累積欠損金 / (営業収益 - 受託工事収益) × 100】

累積欠損金比率は、営業収益に対する累積欠損金（営業活動で生じた損失で、前年度から繰越利益剰余金等でも補填することができず、複数年度にわたって累積した損失のこと）の状況を表す指標で、累積欠損金が発生していないことを示す 0%が求められます。

本市水道事業の累積欠損金は、直近 5 年間発生していません。

◎流動比率

【流動比率(%) = 流動資産 / 流動負債 × 100】

流動比率は、短期的な債務に対する支払能力を表す指標の一つで、1 年以内に支払うべき債務に対して支払うことができる現金等がある状況を示す 100%以上であることが必要です。

本市水道事業の平成 27 年度の流動比率は、149.69%で、短期的には支払能力があると評価できますが、類似団体平均の 352.05%、全国平均の 262.74%、県内平均の 357.33%よりも著しく低い水準となっています。

なお、平成 26 年度に急落していますが、地方公営企業の会計基準の見直しに伴い、1 年以内に償還予定の企業債が流動負債に含まれることから急落したもので、全国的に同様の傾向となっています。

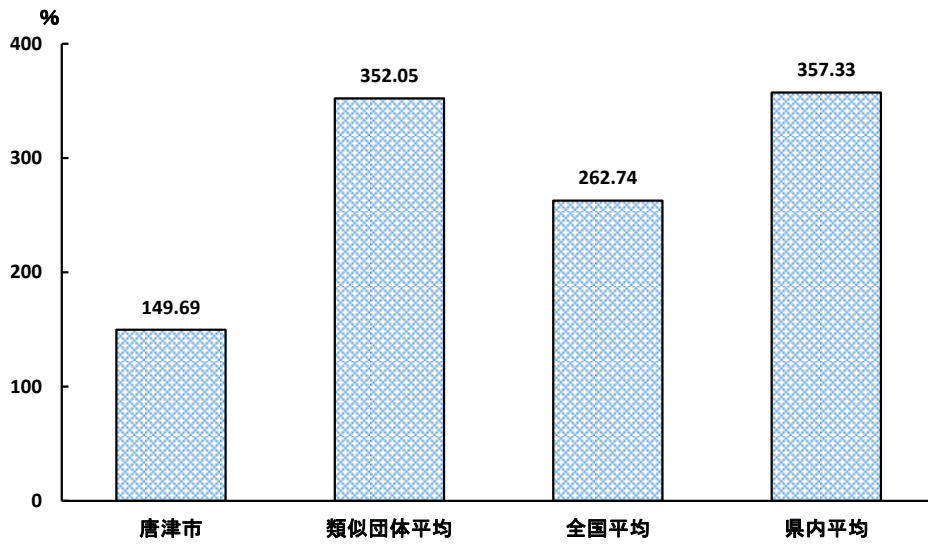


図 21 流動比率の比較

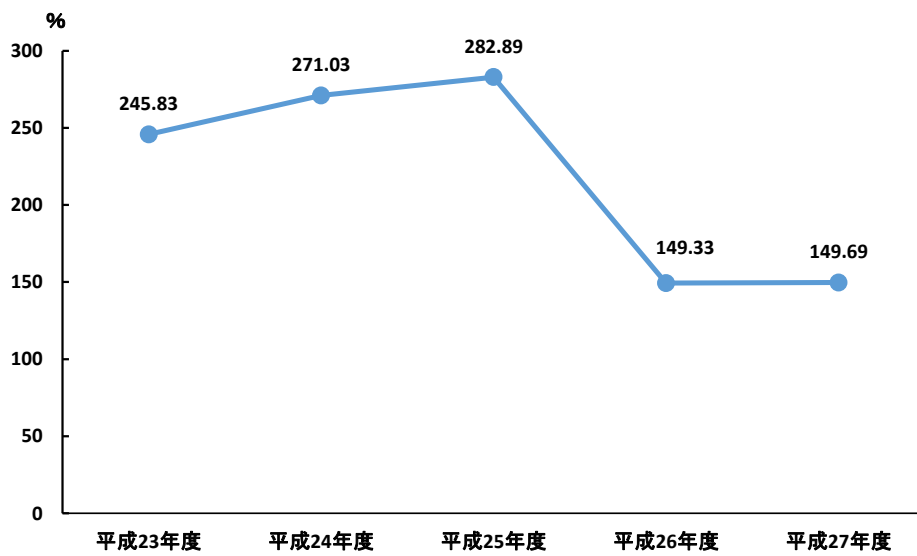


図 22 流動比率の推移

◎企業債残高対給水収益比率

【企業債残高対給水収益比率(%) = 企業債残高 / 給水収益 × 100】

企業債残高対給水収益比率は、給水収益に対する企業債残高の割合で、企業債残高が経営に与える影響からみた財務状況の安全性を表す指標です。

この値が低いほど、資金調達の際の企業債への依存度は低く、給水収益等、自己資金調達による度合いが高いため、経営状態の安全性は高いといえます。

本市水道事業の平成 27 年度の企業債残高対給水収益比率は、609.20%で、類似団体平均の 250.76%、全国平均の 276.38%、県内平均の 280.46%よりも著しく高い水準となっており、企業債への依存度が高いといえます。

平成 23 年度以降減少傾向にありましたが、平成 27 年度に簡易水道事業の水道事業への統合に伴い、簡易水道事業で発行した起債残高を水道事業に引き継いだため大幅に上昇し、平成 27 年度末現在の企業債残高は約 133 億円となっています。

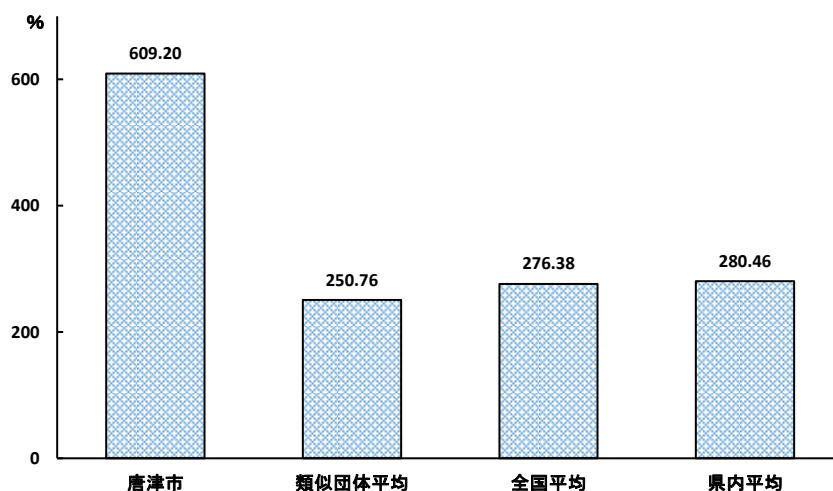


図 23 企業債残高対給水収益比率の比較

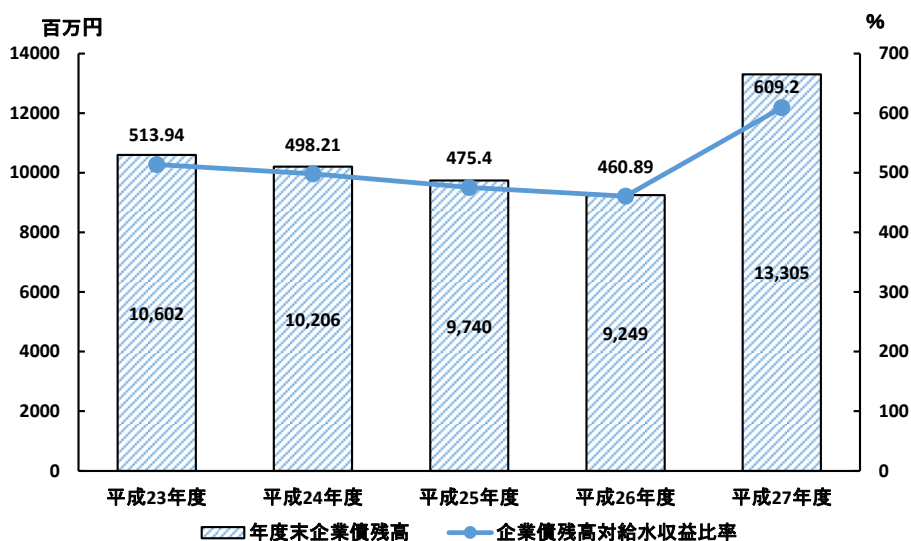


図 24 年度末企業債残高・企業債残高対給水収益比率の推移

◎料金回収率・供給単価・給水原価

【料金回収率(%) = 供給単価 / 給水原価 × 100】

【供給単価(円・銭/㎥) = 給水収益 / 年間総有収水量】

【給水原価(円・銭/㎥) = {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} / 年間総有収水量】

料金回収率は、給水に係る費用がどの程度給水収益で賄われているかを表した指標で、この値が 100%を下回っていれば、給水に係る費用が料金収入である給水収益以外の収入で賄われているといえます。

本市水道事業の平成 27 年度の料金回収率は、95.36%で、類似団体平均の 106.69%、全国平均の 104.99%、県内平均の 100.22%よりも低い水準で、100%を下回っており、給水に係る費用を料金収入である給水収益だけでは賄えておらず、費用に見合った料金設定になっていないといえます。

料金回収率が低い要因は、給水人口の減少及び節水意識の高揚による有収水量の減少に伴って供給単価が減少する一方、簡易水道再編整備事業に伴う大規模な投資の結果、減価償却費の増加に伴って給水原価が増加したためと考えられます。

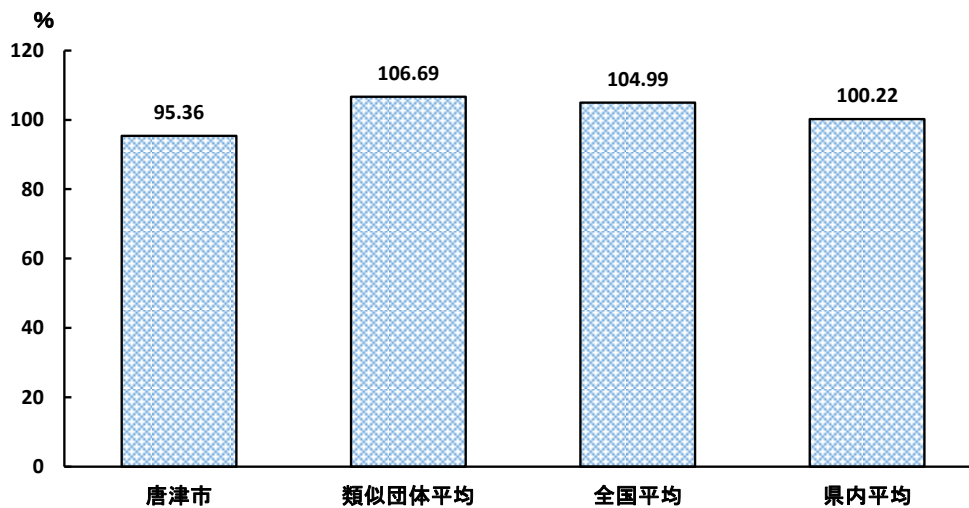


図 25 料金回収率の比較

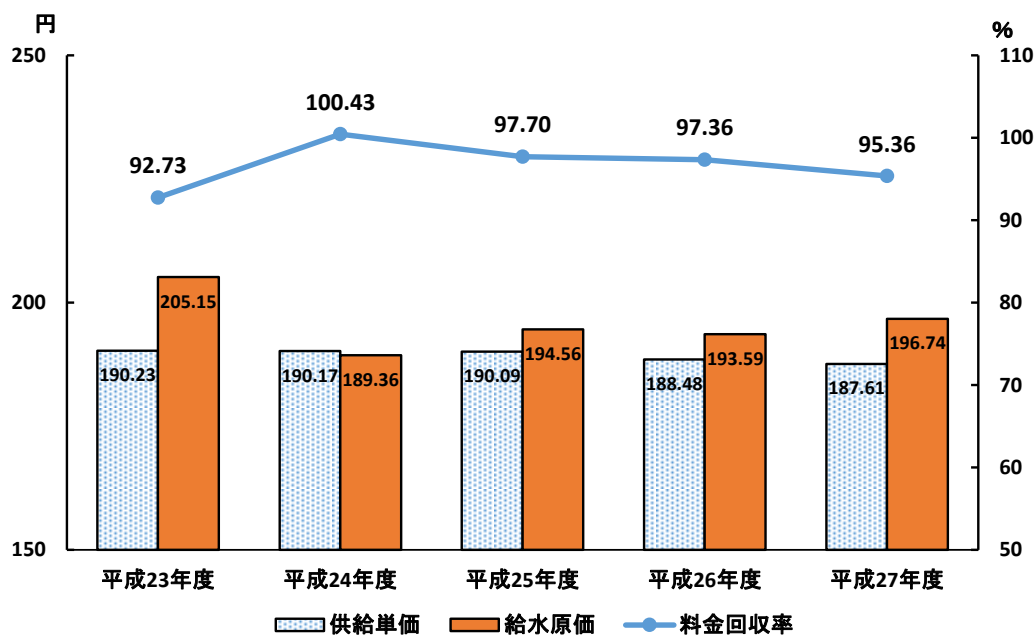


図 26 供給単価・給水原価・料金回収率の推移

◎施設利用率・最大稼働率・負荷率

【施設利用率 (%) = 1 日平均配水量 / 1 日配水能力 × 100 = 最大稼働率 × 負荷率】

【最大稼働率 (%) = 1 日最大配水量 / 1 日配水能力 × 100】

【負荷率 (%) = 1 日平均配水量 / 1 日最大配水量 × 100】

施設利用率は、1 日当たりの配水能力に対する 1 日平均配水量の割合を表したもので、施設の利用状況を総合的に判断する指標です。

この値が高いほど効率的な施設運転を実施しているといえます。

本市水道事業の平成 27 年度の施設利用率は、51.45%で、県内平均の 52.16%とは同程度ですが、類似団体平均の 62.26%、全国平均の 59.76%よりも低い水準となっており、施設運転が効率的でないといえます。

しかし、施設利用率は年間の平均利用率を示したものであり、水道事業の性質上、季節によって需要に変動があるため、最大稼働率、負荷率を併せて判断する必要があります。

本市水道事業の最大稼働率は、大寒波による広範囲な漏水により平成 27 年度は 74.66%と高くなっていますが、平成 23 年度以降は概ね 53%前後程度で推移しており、供給能力に余力があるといえますが、効率的とはいえません。

また、本市水道事業の負荷率は、平成 27 年度は大寒波による広範囲な漏水により

68.91%と低くなっていますが、平成 23 年度以降は概ね 85%前後で推移しており、季節等による需要変動の幅が小さいといえます。

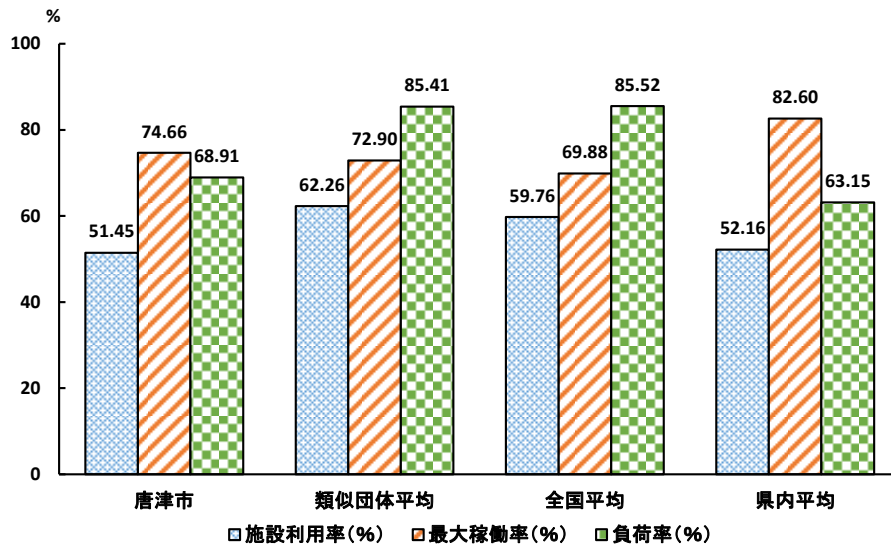


図 27 施設利用率・最大稼働率・負荷率の比較

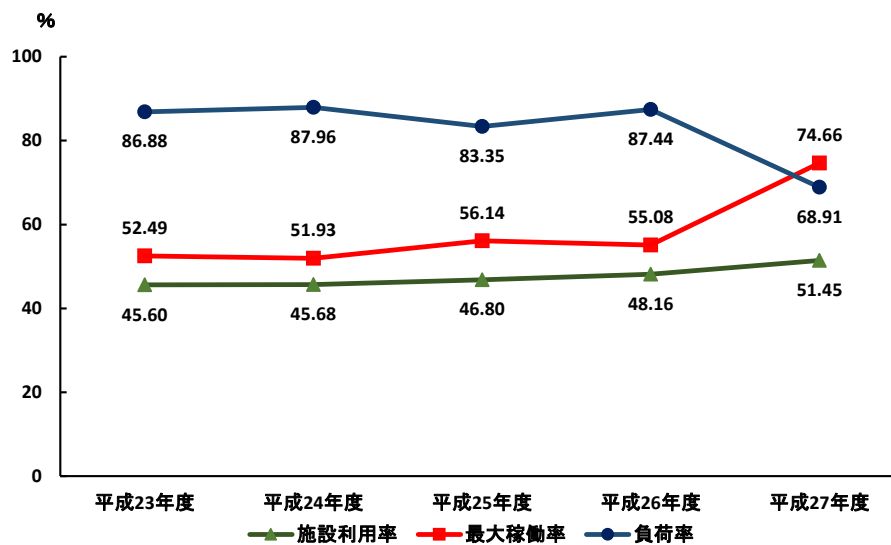


図 28 施設利用率・最大稼働率・負荷率の推移

◎有収率

【有収率(%)＝年間総有収水量／年間総配水量×100】

有収率は、施設の稼働が収益につながっているかを判断する指標で、この値が低い場合、漏水が多いこと、給水メーターが不感、消防用水の使用頻度が高いことなど、いくつかの要因が考えられます。

本市水道事業の平成 27 年度の有収率は 85.25%で、類似団体平均の 89.50%、全国平均の 89.95%、県内平均の 87.41%を下回っており、全国的にも水道施設及び給水装置を通して給水される水量が収益に結び付きにくい状況にあるといえます。

有収率が低い要因は、本市水道事業の給水区域面積が広く、管路の延長も長く漏水が多いとともに、簡易水道再編整備事業に伴う配水地及び配水管の洗管も影響していると考えられます。

なお、平成 23 年度以降低下傾向にありましたが、平成 27 年度に若干上昇しています。

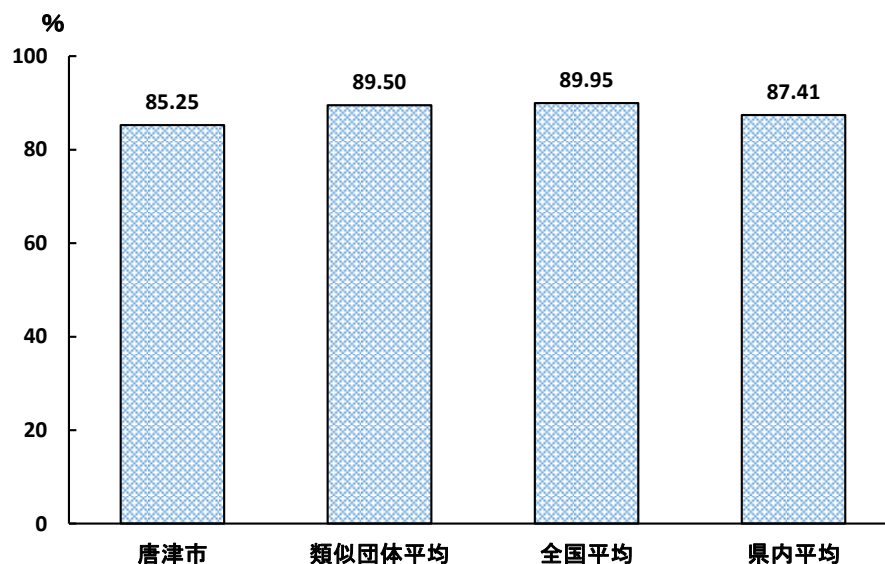


図 29 有収率の比較

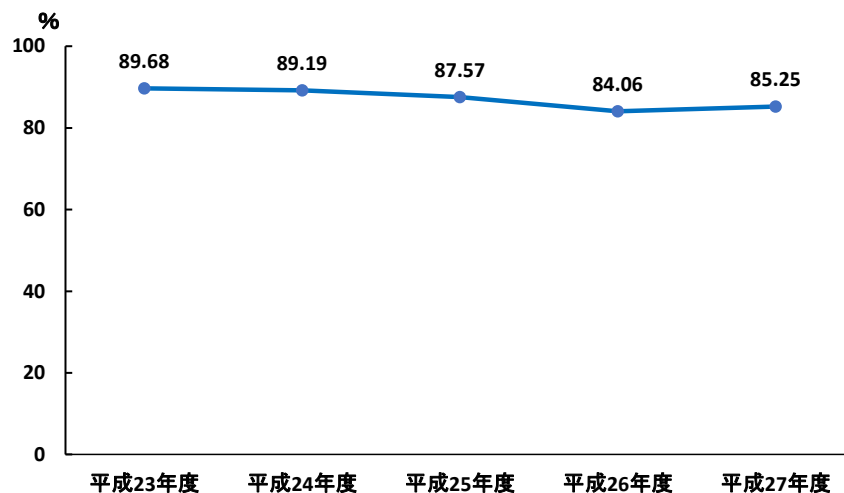


図 30 有収率の推移

【現状評価】

本市水道事業は、現在のところ黒字経営といえますが、営業収支比率及び料金回収率が100%を下回っており、健全性に乏しいといえます。

また、企業債残高対給水収益比率及び流動比率は、概ね全国平均、類似団体平均よりも低い水準で、財務体質も余裕があるとはいえません。

【課題】

料金回収率が100%を上回るよう、経費の節減に努めるとともに、適正な料金設定とし、水道事業経営の健全化に努める必要があります。



昭和10年 配水池掘削工事

⑤ 技術の継承

【現状評価】

本市水道事業の職員数は、平成 17 年 1 月 1 日の市町村合併以降、平成 17 年度の 53 人から平成 29 年度には 31 人まで年々減少しています。

特に、技能労務職員は、唐津市定員適正化計画において退職者不補充という方針もあり、平成 17 年度の 17 人から平成 29 年度には 5 人まで減少しています。

また、他の水道事業者と比べ、職員の平均在職年数が少ない傾向にあり、専門的な技術及び知識を有する職員が育ちにくい環境にあります。このような環境の中、水道事業を運営する上で必要な技術基盤は縮小しており、次の世代に適切に技術を継承していくために、平成 26 年度から次の 3 部門の業務を包括的に委託しています。

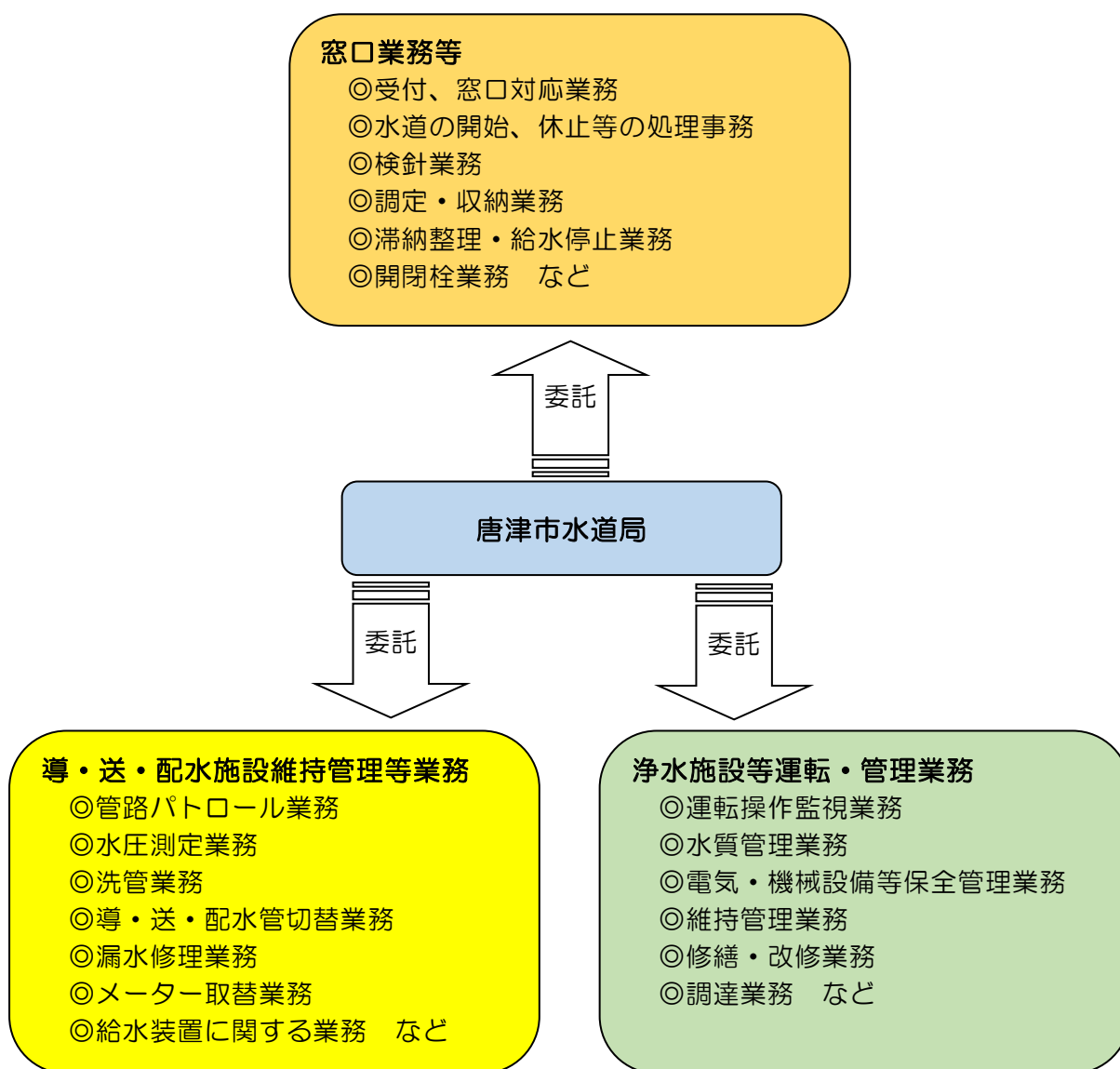
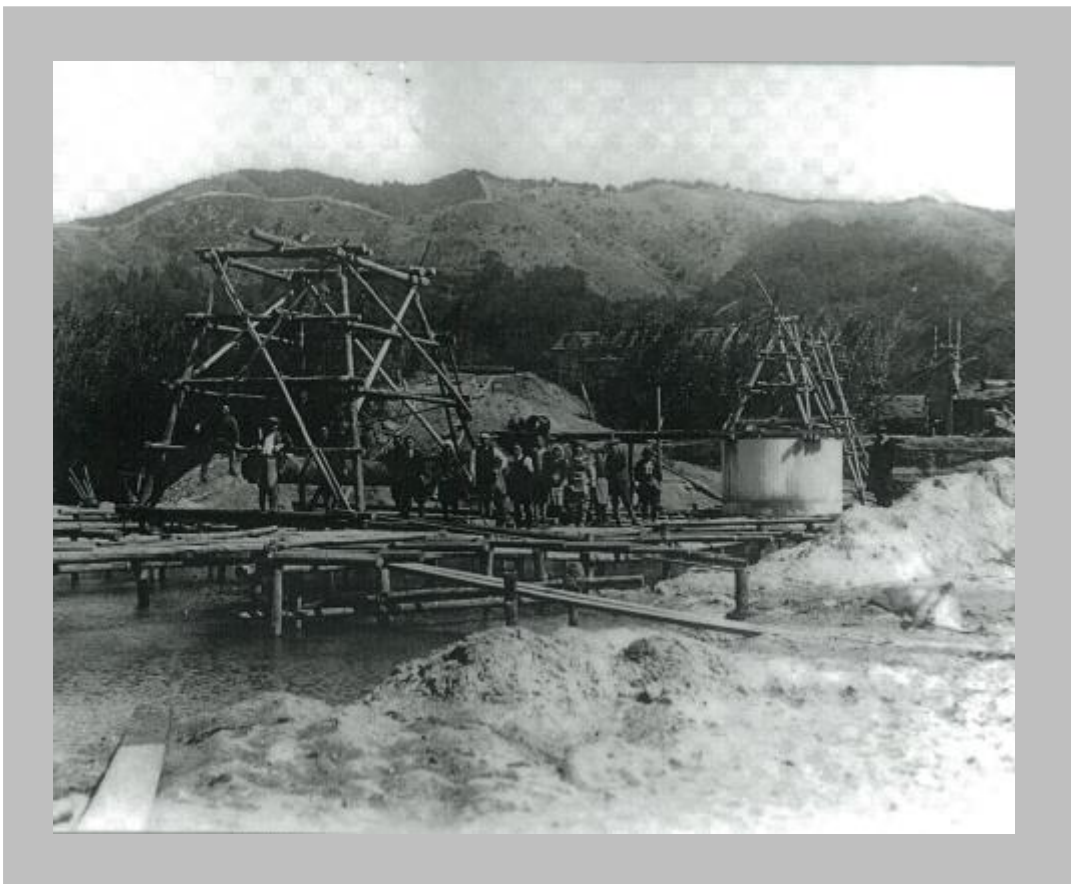


図 31 唐津市水道事業包括的委託体制図

【課題】

平成 29 年度からは包括的委託を拡充し、職員が直接水道施設を運転操作する機会が減少するとともに、平成 35 年度には熟練した技能労務職員が皆無となるため、受託業者に適切に技術の継承を行うとともに、委託業務が適正に履行されているか指導・監督する職員の育成が必要です。



昭和 11 年 水源地導水管敷設工事

第3章 将来の事業環境

第1節 外部環境

(1) 人口減少

本市の人口は、佐賀県が分析した人口減少段階によると、2025 年（H37）までは総人口が減少し、老年人口が増加する第 1 段階ですが、これ以降 2040 年（H52）までは老年人口も維持又は微減する第 2 段階を迎え、さらに 2040 年（H52）以降は、老年人口も減少する第 3 段階になると推測され、佐賀市や鳥栖市など佐賀県内の東部と比べ、人口減少のスピードが速いと推測されています。

本市では、「唐津市まち・ひと・しごと創生総合戦略」により、人口減少対策として様々な施策を効果的・戦略的に実行し、人口減少傾向を緩やかにすることとしています。

給水人口は、平成 27 年度に簡易水道事業を統合したため増加しましたが、その後は、行政区域内人口と同様に減少が見込まれ、それに伴い、給水量も減少し、料金収入の減少が見込まれます。

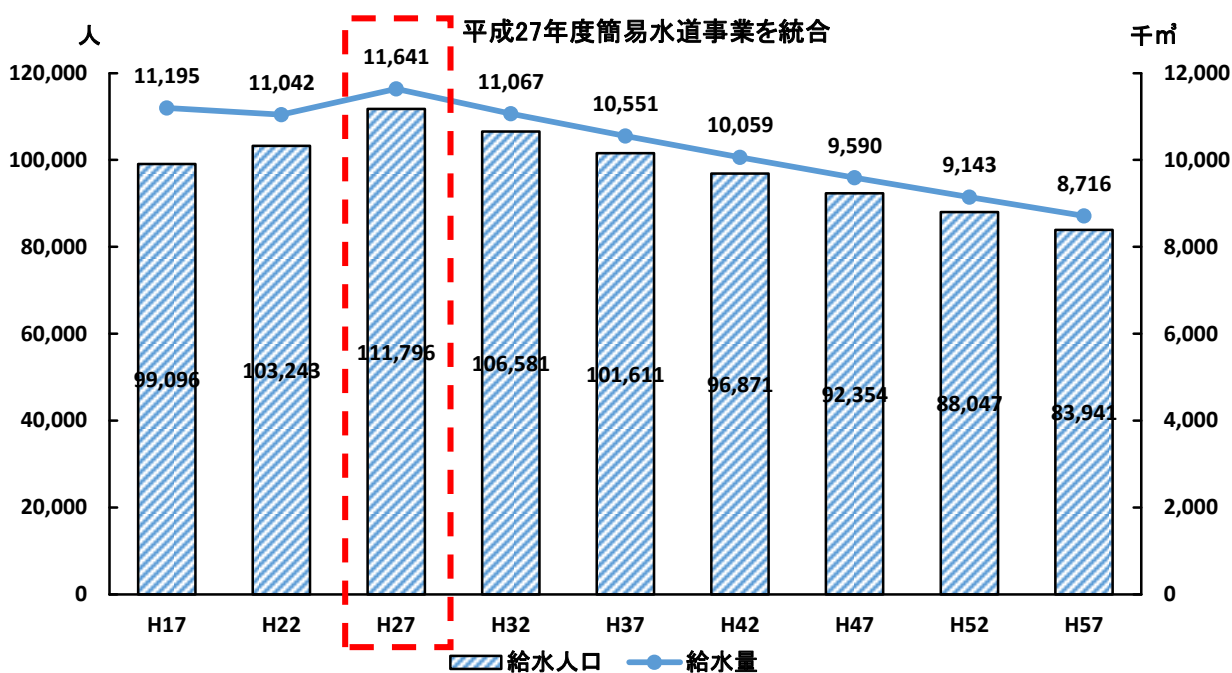


図 32 給水人口と給水量の推移及び予測

(2) 施設の効率性

将来の水需要は減少傾向が予想されるため、現状を維持した規模での単純な施設更新は、施設利用率の低下を招き、将来的な事業運営の効率を悪化させる可能性があります。

今後の既存施設の更新に伴う施設整備では、水需要量が減少することを考慮し、既存施設の統廃合やダウンサイジング（規模縮小）等の検討を行い、水需要量に対して効率的な施設整備及び建設費用の抑制を図る必要があります。

水道事業は、原則として水道料金で事業の運営経費を賄う必要がありますが、過疎地域に点在する限界集落や極端に事業効率の悪い地区に対しては、継続した水の供給が困難となる場合も予想されるので、多様な給水方策を検討し、その中から実情に見合った方策を選択する必要があります。

(3) 水源の汚染

本市水道事業の基幹浄水場である久里浄水場は松浦川の表流水を水源としているため、降雨による原水濁度の上昇や油流出等の水質汚染事故、農作物などに使用される農薬などのリスクが多く存在しています。

(4) 利水の安全性低下

本市水道事業の主たる水源である 1 級河川松浦川は、過去の渇水時においても安定的な利水ではありますが、一方で、ゲリラ的な豪雨が発生した場合は、急激な濁度上昇を引き起こし、浄水処理への負荷の影響が生じるケースがあります。

第2節 内部環境

(1) 施設の老朽化

水道施設は、高度経済成長期（S30 年～S48 年）に築造された施設が多く、膨大な施設の老朽化が全国的にも問題視されています。

本市水道事業の基幹浄水場である久里浄水場（第 1 浄水場）、和多田浄水場、浜崎浄水場もこの頃に築造されています。

(2) 管路の老朽化

水道管路の健全度については、更新を実施しなかった場合、図 33 に示すとおり 2035 年（H47）には経年化及び老朽化した管路が現有管路の約半分を超え、2055 年（H67 年）には、ほぼすべてが経年化及び老朽化した管路になると予想されます。

表 16 管路の健全度の区分

名 称	説 明
健全管路	経過年数が法定耐用年数（40 年）以内の管路
経年化管路	経過年数が法定耐用年数（40 年）の 1.0～1.5 倍の管路
老朽化管路	経過年数が法定耐用年数（40 年）の 1.5 倍を超えた管路

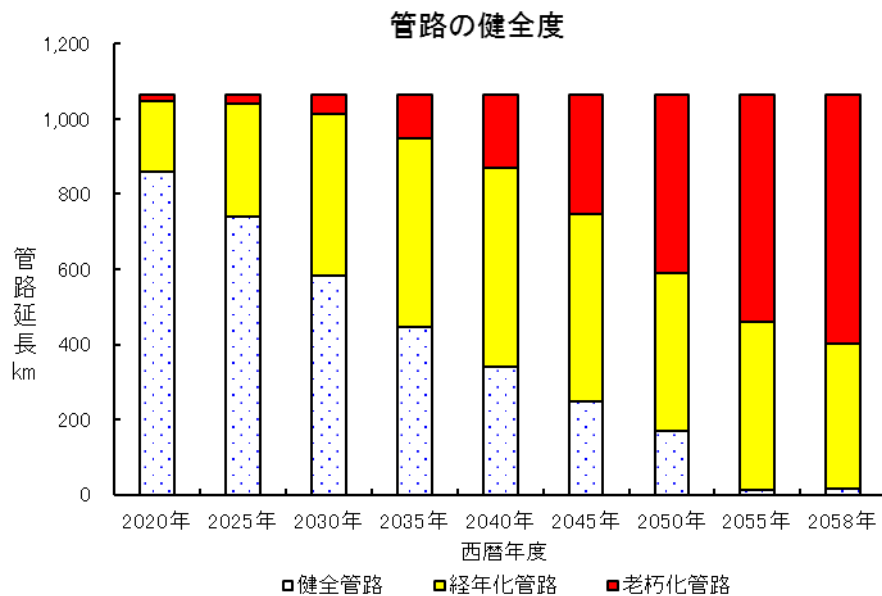


図 33 管路の健全度（更新を実施しなかった場合）

(3) 資金の確保

老朽管、浄水場など水道施設の更新は、多額な費用と長期の時間を要しますが、将来の水需要の動向からは給水量の減少が予測されるため、現在の料金水準では、料金収入も減少し、更新に必要な資金の確保は困難な状況となっています。

(4) 職員数の減少

本市水道事業の職員は、職員一人当たりの平均経験年数が10年未満と他の水道事業者と比べて短く、人事異動により職員の入れ替わりが多い傾向にあります。

また、技能労務職員は、唐津市定員適正化計画において退職不補充の方針により、年々減少し、平成35年度には皆無となります。

このように熟練した水道技術者の退職又は他部署への転出により、本市水道事業の技術基盤は縮小していく傾向のため、どのようにして次世代に技術を継承していくかが課題となっていました。

このような課題に対応するため、平成26年度から窓口業務、管路の維持管理業務及び浄水施設等の運転管理業務を民間事業者に包括的に委託し、平成29年度からは、更に委託範囲を拡充し、水道技術の継承に努めています。

今後は、受託事業者に対する指導、監督ができる職員の育成と組織体制が必要です。



配水池築造工事

第4章 水道事業の理想像と目標設定

第1節 基本理念

厚生労働省の新水道ビジョンでは、水道の理想像は「時代や環境の変化に対して的確に対応しつつ、水質基準に適合した水が、必要な量、いつでも、どこでも、誰でも、合理的な対価をもって、持続的に受け取ることが可能な水道」と掲げられ、このような水道を実現するために、水道水の安全の確保、確実な給水の確保、供給体制の持続性の確保の3つが必要とされています。

また、第2次唐津市総合計画においては、本市の将来の都市像「海と緑にかこまれたここちよい 唐津」を実現していくための基本目標のひとつである「快適な生活と安全・安心のまちづくり」を推進していくため、「良質な飲料水の安定供給」を基本施策として示しています。

これらを踏まえ、唐津市水道事業ビジョンでは、『良質な飲料水の安定供給』を本市水道事業の基本理念として設定します。

第2節 理想像

本市水道事業の基本理念を具現化するため、「安全」「強靱」「持続」の3つの観点でそれぞれ理想像を次のように定めます。

(1) 安全 ～いつ飲んでも安全な信頼される水道～

安全の観点からみた本市水道事業の理想像は、水安全計画が策定され、計画に基づき適正な維持管理を実施することです。

(水安全計画について)

水道水の安全性を一層高め、今後とも市民の皆様が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には、水源から給水栓に至る統合的な水質管理を実現することが重要であり、国の新水道ビジョン（平成25年3月策定）においても、統合的アプローチにより水道水質管理水準の向上を図ることを重点な方策として、位置づけられています。

一方、WHO（世界保健機関）では、食品製造分野で確立されている HACCP（Hazard Analysis（＝危害分析） and Critical Control Point（＝重要管理点））の考え方を導入し、水源から給水栓に至る各段階で危害評価と危害管理を行い、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築する「水安全計画」(Water Safety Plan；WSP)を提唱しています。

(2) 強靱 ～災害に強く、たくましい水道～

強靱の観点からみた本市水道事業の理想像は、施設耐震化計画及び再構築計画が策定され、計画に基づき施設の耐震化や再構築を実施することです。

水道は、市民生活や社会経済活動に不可欠の重要なライフラインとなっています。そのため、地震などの自然災害、水質事故等の非常事態においても、基幹的な水道施設の安全性の確保や重要施設等への給水の確保、さらに、被災した場合でも速やかに復旧できる体制の確保等が必要とされています。

また、平成 23 年の東日本大震災では約 257 万戸、平成 28 年熊本地震では約 44 万 6 千戸が断水するなど、水道施設が大きな被害を受けています。

本市水道事業においても、地震に対する備えが十分であるとはいえない状況ですので、地震に強い水道を目指してこれまで以上に水道施設の耐震化を行う必要があります。

(3) 持続 ～いつまでも皆様の近くにあり続ける水道～

本市水道事業を取り巻く環境は、給水人口の減少、節水器具の更なる普及などにより将来の水需要が減少し、その結果、給水収益も減少していく一方で、老朽管更新事業、浄水場更新事業などの大規模事業を実施していく必要があり、資金の確保が急務な状況です。

また、水道経験が短い職員が多いなか、熟練した水道技術者の退職により水道技術の基盤が縮小しており、包括的委託などにより民間事業者も含めて水道技術の継承が必要です。

これらのことから、持続の観点からみた本市水道事業の理想像は、給水人口及び給水量が減少していく状況でも、料金収入により健全かつ安定的な水道事業が運営され、水道に関する技術、知識を有する人材により『いつまでも皆様の近くにあり続ける水道』を実現することです。

第3節 目標設定

本市水道事業の基本理念である『良質な飲料水の安定供給』を具現化するため、「安全」「強靱」「持続」の 3 つの観点でそれぞれ設定した理想像を達成するために指標となる項目を設定し、目標値を定めます。

(1) 安全 ～いつ飲んでも安全な信頼される水道～

指標項目	目標値		
	現状（H27）	H34	H39
水安全計画の策定	H33 までに策定		
平均残留塩素濃度（mg/L）	0.3	0.3	0.3
最大カビ臭物質濃度（ng/L）	7	4	4
総トリハロメタン濃度水質基準値（％）	80	60	60
水質検査計画の公表	年度開始前の公表を継続		
水質検査結果の公表（％） 結果が出た後 7 日以内の公表 × 12 ヶ月	0	100	100
鉛製給水管率（％）	11.2	0	0
貯水槽水道指導率（％）簡易専用水道	1.8	100	100
給水装置工事施工基準の改訂回数（累計）	－	1	2

(2) 強靱 ～災害に強く、たくましい水道～

指標項目	目標値		
	現状（H27）	H34	H39
耐震化計画の策定	H35 までに策定		
法定耐用年数超過管路率（％）	13.1	15.7	21.7
老朽化管路率（％）	1.2	0	0
管路の更新率（％）	0.7	0.8	0.8
管路の耐震化率（％）	14.4	15.0	18.5
基幹管路の耐震化率（％）	34.6	36.5	38.0
重要給水施設配水管路耐震管率（％）	27.3	28.0	29.0
危機管理マニュアルの改訂回数（累計）	0	1	2
応急給水拠点機能を有する施設整備箇所（累計）	4	8	10

(3) 持続 ～いつまでも皆様の近くにあり続ける水道～

指標項目	目標値		
	現状（H27）	H34	H39
アセットマネジメント ^{*2} の実施	H30 に標準型（タイプ 3C）で実施		
経営戦略の策定	H29 に策定し、概ね 5 年ごとに見直し		
定期的な料金改定	H30 に改定を予定し、概ね 5 年ごとに見直し		
経常収支比率（％）	103.68	115	115
営業収支比率（％）	92.82	110	110
累積欠損金比率（％）	0	0	0
流動比率（％）	149.69	260	260
企業債残高対給水収益比率（％）	609.20	500	400
料金回収率（％）	95.36	105	105
有収率（％）	85.25	86.50	87.50
水道事業職員数（人）	36	27	26
事務職員数	13	11	11
技術職員数	15	15	15
技能労務職員数	8	1	0
包括的委託	実施済み	受託業者へ適切に技術の継承	
浄水施設管理技士（1 級・2 級）資格取得者数（人）	1	2	3
管路施設管理技士（1 級・2 級）資格取得者数（人）	1	2	3
給水装置主任技術者資格取得者数（人）	1	2	3

*2「アセットマネジメント」…水道事業におけるアセットマネジメントとは、水道施設の現状（建設からの経過年数、耐震性の有無等）を把握し、適切な水道施設の機能を維持するために、将来的に必要とされる施設の更新時期や、更新事業を行うための財政収支等、水道施設のライフサイクル全体における見通しを図ることです。

第5章 推進する実現方策

本市水道事業の課題を踏まえ、唐津市水道事業ビジョンの基本理念に基づく、理想像を実現するための施策を実施します。

基本理念

良質な飲料水の安定供給

理想像

安全

～いつ飲んでも安全な信頼される水道～

強靱

～災害に強く、たくましい水道～

持続

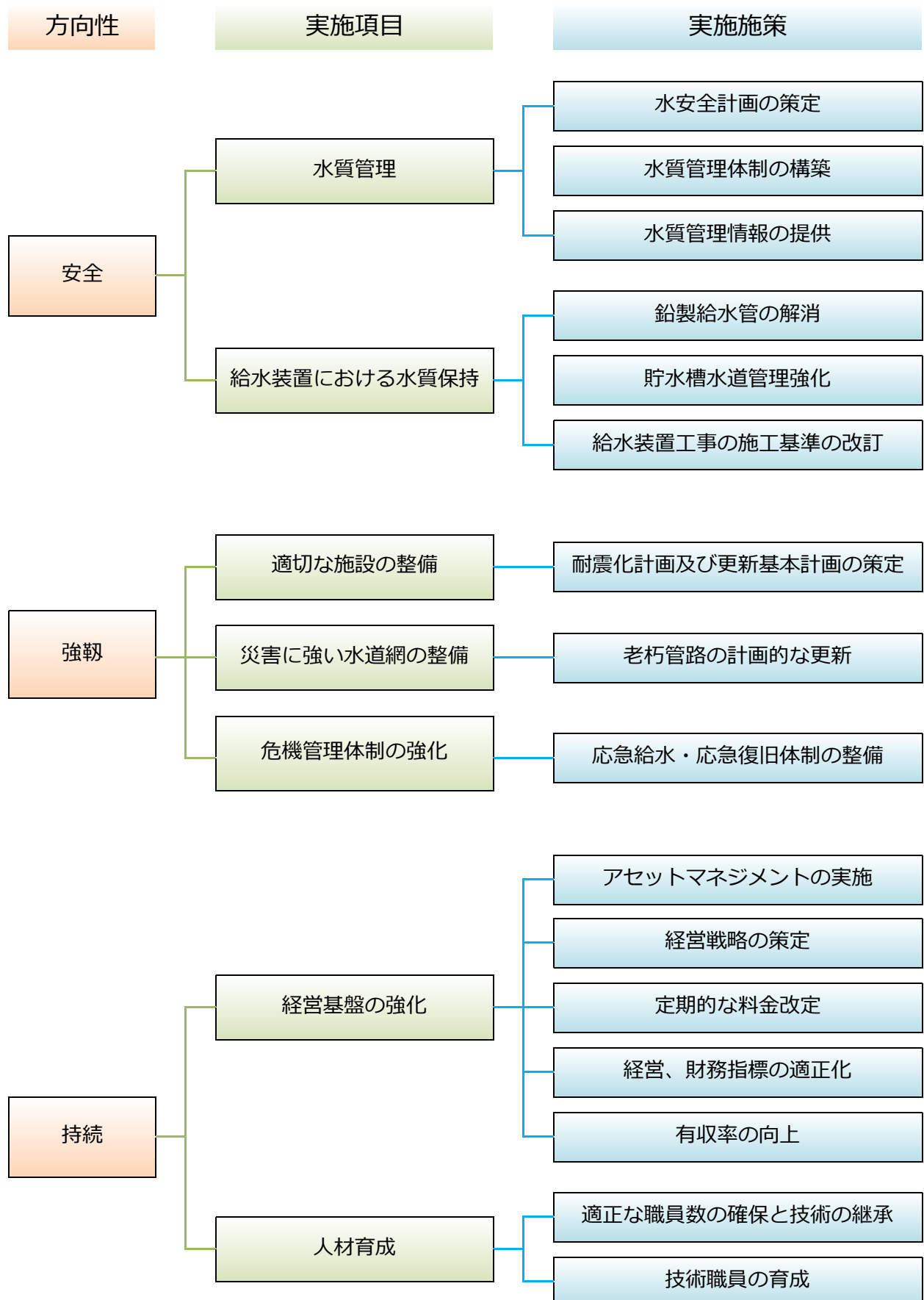
～いつまでも皆様の近くにあり続ける水道～

目標の設定

上記の理想像を実現するために、指標となる項目を設定し、目標値を定めます。

施策の実施

「安全」「強靱」「持続」の3つの観点別に、施策を実施します。



第1節 安全**(1) 水質管理****① 水安全計画の策定**

これまで行ってきた水質管理に加え、より高いレベルの安全性、安心性を実現するために水源からじゃ口までのすべての過程において、想定されるリスクを抽出し、分析・評価を行った上で、リスクレベルごとの対策を講じる「水安全計画」を平成 33 年度までに策定し、水道水の安全性をこれまで以上に高めます。

指標	目標値		
	現状（H27）	H34	H39
水安全計画の策定	H33 までに策定		
【指標の説明】 水安全計画は、水道水の安全性に問題を生じさせる原因を把握・分析し、どう対応すればいいか事前に準備しておくことで、発生した事象に適切に対処し、水道水の安全性を確保するためのものです。			

② 水質汚染事故等に備えた水質管理体制の構築、安全でおいしい水の安定供給継続

目標達成のためには、浄水場の運転管理における水質管理手法をさらに強化し、適正な水質管理を実施し、安全でおいしい水の安定供給を継続します。

指標	目標値		
	現状（H27）	H34	H39
平均残留塩素濃度（mg/L）	0.3	0.3	0.3
最大カビ臭物質濃度（ng/L）	7	4	4
総トリハロメタン濃度水質基準値（％）	80	60	60
【指標の説明】 ・ 平均残留塩素濃度（mg/L）（塩素臭からみたおいしい水の指標） ＝ 残留塩素濃度合計 / 残留塩素測定回数 ・ 最大カビ臭物質濃度（ng/L）（カビ臭からみたおいしい水の指標） ＝ 年間最大カビ臭物質濃度 ・ 総トリハロメタン濃度水質基準値（％） ＝ 総トリハロメタン最大濃度 / 総トリハロメタン濃度水質基準値 × 100			

③ 水質管理情報の提供

現在、市のホームページにおいて、毎年度策定している水質検査計画と水質検査の結果を四半期ごとに公表しています。

水質検査の結果については、委託している水質検査機関から結果が出た後、7日以内に公表を行い、水道水の安全性に関する信頼を高めます。

指標	目標値		
	現状（H27）	H34	H39
水質検査計画の公表	年度開始前の公表を継続		
水質検査結果の公表（%） 結果が出た後7日以内の公表 × 12ヶ月	0	100	100
【指標の説明】 水質検査計画は、水源や給水栓などで実施したこれまでの水質検査結果を分析し、その内容を踏まえて、毎年度、検査の箇所数や検査項目についての計画を策定するものです。本計画を毎事業年度の開始前に公表することで、水道水の安全性に関する信頼を高めます。			

(2) 給水装置における水質保持

① 鉛製給水管の解消

給水装置に対する安全性を高め、漏水事故を抑止するため、平成 20 年度から本市水道局負担により鉛製給水管の解消に取り組んでおり、平成 33 年度までに鉛製給水管を解消します。

指標	目標値		
	現状 (H27)	H34	H39
鉛製給水管率 (%)	11.2	0	0
【指標の説明】 災害に強い水道を示す指標値の一つで、鉛管を使用している件数の全給水件数に対する割合 (%) を示します。 $\text{鉛製給水管率 (\%)} = \text{鉛製給水管使用件数} / \text{給水件数} \times 100$ ※鉛製給水管使用件数とは、所有者から取替え承諾を頂いて取替えが可能な件数(箇所)とする。 ※給水件数とは、給水契約数とする。			

② 貯水槽水道管理強化

貯水槽水道（簡易専用水道）の設置者に対して適正管理の啓発文書の通知を行い、特に必要と認められる場合には訪問による指導を行うことにより、受検漏れの防止や管理水準の向上を図ります。

指標	目標値		
	現状 (H27)	H34	H39
貯水槽水道指導率 (%) (簡易専用水道)	1.8	100	100
【指標の説明】 貯水槽水道総数に対する通知・調査・指導の割合 (%) を示します。 $\text{貯水槽水道指導率(簡易専用水道) (\%)} = \text{貯水槽水道指導件数} / \text{貯水槽水道総数} \times 100$ ※簡易専用水道とは、水道事業者から供給される水のみを水源とし、その水を一旦受水槽に受け供給される施設のうち受水槽の総有効容量が 10 m ³ を超えるもので、ビルやマンション、学校施設等の規模が大きな施設が該当します。			

③ 給水装置工事の施工基準の改訂

給水装置の安全性や漏水事故防止のため、適宜、給水装置工事施工基準を改訂し、給水装置工事指定事業者による適正な施工を推進します。

指標	目標値		
	現状（H27）	H34	H39
給水装置工事施工基準の改訂回数（累計）	－	1	2
【指標の説明】 法令や最新技術を反映して給水装置工事施工基準を適宜改訂することにより、給水装置の品質向上と給水装置工事指定事業者の技術向上を図ります。			

第2節 強靱

(1) 適切な施設の整備

① 耐震化計画及び更新基本計画の策定

地震対策は水道施設の耐震化やバックアップ機能の強化等の耐震化対策と震災時に応急復旧や応急給水を計画的に行うための応急対策に大別され、水道施設を耐震化する方法としては、更新及び耐震補強があります。

まずは、簡易耐震診断を実施し平成 31 年度までに耐震性を把握します。この結果において耐震性が低いと判定された主要な施設については、平成 33 年度までに詳細耐震診断を実施し耐震性を細かく把握し、耐震補強工事の手法や概算費用を算出します。

その後、耐震補強工事が更新工事かの判断を総合的に行う事になります。

更新は更新計画等に基づいて行うもので、耐震化を推進するための確実かつ有効な方法であるため、耐震化計画及び更新基本計画を平成 35 年度までに策定し、強靱な施設整備を目指します。

また、事業の進捗をみながら、PDCA サイクルなどにより耐震化計画を見直し、将来、段階的に対策や検討事項を拡充します。

指標	目標値		
	現状（H27）	H34	H39
耐震化計画の策定	H35 までに策定		
【指標の説明】 更新予定が近い施設は、2028 年（H40）予定の玉島取水場であり、その後は、2041 年（H53）予定の久里第 1 浄水場、和多田浄水場などです。 個々の施設更新については、当該基本計画に基づき、水道施設耐震工法指針に基づく設計及び築造を行います。			

(2) 災害に強い水道網の整備

① 老朽管路の計画的な更新

水道管路は、急速な老朽化が進み本格的な更新時期を迎えており、多額な更新費用が必要となります。このため、アセットマネジメント手法を導入した中長期の更新需要を考慮した上で、更新費用の平準化を検討した老朽管更新基本計画を平成 28 年度に策定しました。

本市水道事業では、この基本計画に基づき継続的に老朽管路の更新を行い、併せて管路の耐震化を進め災害に強い水道網を整備します。

指標	目標値		
	現状 (H27)	H34	H39
法定耐用年数超過管路率 (%)	13.1	15.7	21.7
老朽化管路率 (%)	1.2	0	0
※法定耐用年数超過管路率の目標値の増は、予定している管路の更新延長より経年化する管路が多いためです。			
【指標の説明】 管路の総延長に対する法定耐用年数の 40 年を超えている管路の割合を示すものです。 この値が大きいほど管路の老朽化が進んでおり、計画的な更新が必要となります。 $\text{法定耐用年数超過管路率 (\%)} = \frac{\text{法定耐用年数を超えた管路延長 (m)}}{\text{管路総延長 (m)}} \times 100$ 管路の総延長に対する老朽化管路（法定耐用年数の 1.5 倍）の 60 年を超えている管路の割合を示すものです。 $\text{老朽化管路率 (\%)} = \frac{\text{老朽化した管路延長 (m)}}{\text{管路総延長 (m)}} \times 100$			

指標	目標値		
	現状 (H27)	H34	H39
管路の更新率 (%)	0.7	0.8	0.8
【指標の説明】 管路の総延長に対する更新された管路延長の割合を示すもので、管路の健全度、信頼性確保のための管路更新の執行度合いを表しています。この値の逆数が管路をすべて更新するのに必要な年数となります。 $\text{管路の更新率 (\%)} = \frac{\text{更新された管路延長 (m)}}{\text{管路総延長 (m)}} \times 100$			

指標	目標値		
	現状（H27）	H34	H39
管路の耐震化率（％）	14.4	15.0	18.5
【指標の説明】 導・送・配水本管及び配水支管すべ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、地震災害等に対する水道管路網の安全性、信頼性を表しています。 本市では、口径Φ50mm 以上の管路については、耐震管を採用して整備を進め耐震化率の向上に努めます。 ※耐震管とは、離脱防止機能付き継手のダクタイル鋳鉄管、溶接継手の鋼管・ステンレス管及び高密度・熱融着継手の水道配水用ポリエチレン管をいいます。 管路の耐震化率（％）＝ 耐震管延長（m）／ 管路総延長（m）× 100			

指標	目標値		
	現状（H27）	H34	H39
基幹管路の耐震化率（％）	34.6	36.5	38.0
【指標の説明】 水道管路のうち特に重要な基幹管路（導・送・配水本管）の延長に対する耐震管の延長の割合を示すもので、地震災害等に対する基幹管路の安全性、信頼性を表しています。本市では、すべての基幹管路について、耐震管を採用して優先的に整備を進め耐震化率の向上に努めます。 基幹管路の耐震化率（％）＝ 基幹管路のうち耐震管延長（m）／ 基幹管路総延長（m）× 100			

指標	目標値		
	現状（H27）	H34	H39
重要給水施設配水管路耐震管率（％）	27.3	28.0	29.0
【指標の説明】 本市水道事業で設定している重要給水施設に給水している配水管路の延長に対する耐震管の延長の割合を示すもので、地震災害等に対する重要給水施設配水管路の安全性、信頼性を表しています。 本市水道事業では、基幹管路と同様に重要給水施設配水管について、耐震管を採用して優先的に整備を進め耐震化率の向上に努めます。 重要給水施設配水管路耐震管率（％）＝ 重要給水施設配水管路のうち耐震管延長（m）／ 重要給水施設配水管路総延長（m）× 100			

(3) 危機管理体制の強化

① 応急給水・応急復旧体制の整備

災害時に通常給水の早期回復と計画的な応急給水の実施などの応急対策の諸活動を迅速かつ的確に行うために、適宜、危機管理マニュアルを改訂します。

また、市内中心部や南・東部地区に非常時における応急給水拠点機能を有する施設整備を行うことにより、災害時に強い施設を計画的に整備します。

指標	目標値		
	現状（H27）	H34	H39
危機管理マニュアルの改訂回数（累計）	0	1	2
応急給水拠点機能を有する施設整備箇所（累計）	4	8	10

既存の応急給水拠点機能を有する施設（唐川配水池）



配水池(消火栓)から給水車に注水する様子

第3節 持続

(1) 経営基盤の強化

① アセットマネジメントの実施

現在保有している施設の更新、又は統廃合を適切に計画するという形での資産管理が求められています。そうした中で、ライフサイクルコストなどを考慮した中長期的視野でのアプローチを行うためには、アセットマネジメントにより技術的機能を有し、財源の裏付けのある更新計画の策定に取り組む必要があります。

そのために平成 26 年度に簡略型（タイプ 2B）で検討していたアセットマネジメントを平成 30 年度に標準型（タイプ 3C）で再検討し、精度を向上させた上で実施します。

指標	目標値		
	現状（H27）	H34	H39
アセットマネジメントの実施	H30 に標準型（タイプ 3C）で実施		

② 経営戦略の策定

唐津市水道事業ビジョンに基づいた施策の実施、数値目標の達成について「投資・財政計画」を中心とした中長期の経営計画を平成 29 年度に策定し、概ね 5 年ごとに見直しを行います。

指標	目標値		
	現状（H27）	H34	H39
経営戦略の策定	H29 に策定し、概ね 5 年ごとに見直し		

③ 定期的な料金改定

適正な料金収入を確保するため、平成 30 年度に料金改定を予定しており、その後は経営戦略の見直しにあわせて、料金改定を定期的に行います。

指標	目標値		
	現状（H27）	H34	H39
定期的な料金改定	H30 に改定を予定し、概ね 5 年ごとに見直し		

④ 経営、財務指標の適正化

本市水道事業は、現在のところ黒字経営ですが、営業収支比率及び料金回収率が100%を下回っています。また、企業債残高対給水収益率及び流動比率は、概ね全国平均、類似団体平均よりも低い水準で、財務体質も余裕があるとはいえません。

料金回収率が100%を上回るよう、経費の節減に努めるとともに、適正な料金設定と計画的な投資を行い、水道事業経営の健全化を進めます。

指標	目標値		
	現状 (H27)	H34	H39
経常収支比率 (%)	103.68	115	115
営業収支比率 (%)	92.82	110	110
累積欠損金比率 (%)	0	0	0
流動比率 (%)	149.69	260	260
企業債残高対給水収益比率 (%)	609.20	500	400
料金回収率 (%)	95.36	105	105

【指標の説明】

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
※経常収益の経常費用に対する割合を示します。この値は100%以上であることが望ましいとされています。

営業収支比率 (%) = (営業収益 - 受託工事収益) / (営業費用 - 受託工事費用) × 100
※営業収益の営業費用に対する割合を示します。この値は100%を一定程度上回っている必要があります。

累積欠損金比率 (%) = 累積欠損金 / (営業収益 - 受託工事収益) × 100
※累積欠損金とは、営業活動の結果生じた欠損金が当該年度で処理できずに、複数年度にわたって累積したものです。この値は0%であることが望ましいとされています。

流動比率 (%) = 流動資産 / 流動負債 × 100
※流動比率は民間企業の経営分析でも使用される指標で、水道事業の財務安全性を表している指標です。この値は100%以上で、より高い方が安全性が高いとされています。

企業債残高対給水収益比率 (%) = 企業債残高 / 給水収益 × 100
※企業債残高の規模と経営への影響を分析するための指標です。この値は低い方が良いとされています。

料金回収率 (%) = 供給単価 / 給水原価 × 100
※水道事業の経営状況の健全性を示す指標の一つです。この値が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します。

⑤ 有収率の向上

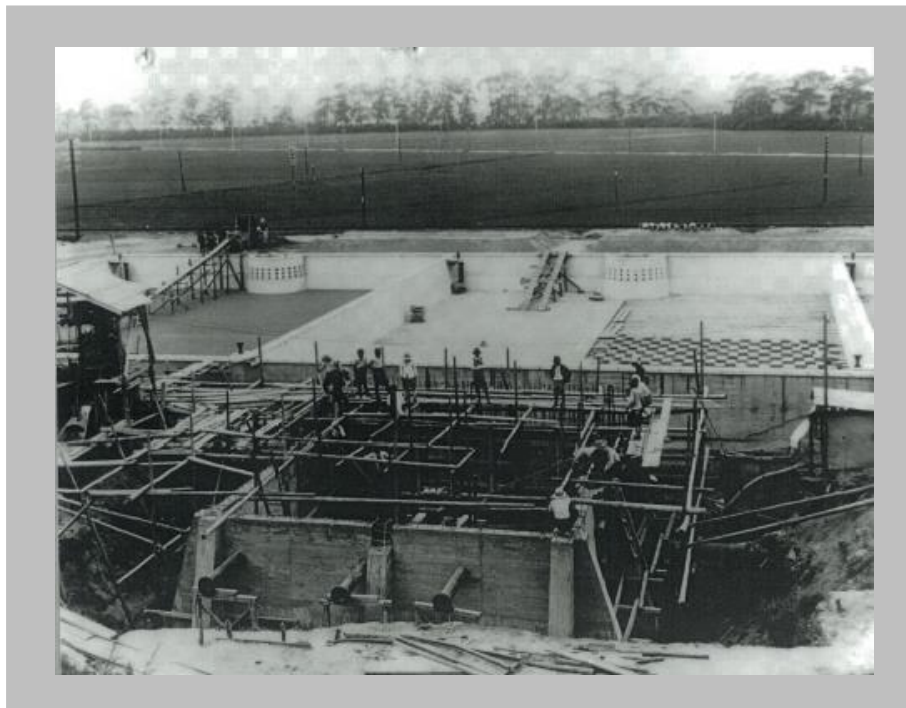
有収率は、漏水や人口減少などが影響し近年減少傾向であるため、今後も大きな伸びは期待できない状況にあります。

有収率を上げていくことは、安心・安全な水を安定的に供給するために企業経営上からも有効であるため、効率的な漏水調査の実施、計画的な管路の更新などを行い有収率向上に努めます。

※効率的な漏水調査とは、配水ブロック別の水量分析などにより有収率が低いブロックを集中的に調査することにより、効率的に漏水を発見する。

※計画的な管路の更新とは、漏水の頻度、管の経過年数、管種、地理的要因などを分析し、計画的に老朽管の更新工事を行う。

指標	目標値		
	現状（H27）	H34	H39
有収率（％）	85.25	86.50	87.50
【指標の説明】 有収率（％）＝ 年間総有収水量 ÷ 年間総配水量 × 100 ※水道施設及び給水装置を通じて給水される水量がどの程度収益につながっているかを示す指標です。この値は高い方が良いとされています。			



浄水井築造工事（鬼塚浄水場）

(2) 人材育成

① 適正な職員数の確保と技術の継承

安心・安全で持続可能な水道水の供給を一番の目的とした組織づくりを進めます。

そのために、職員数の適正化、ベテラン職員の知識・技術の継承をしっかりと行うとともに、包括的委託の受託業者へも適切に技術の継承を行っていきます。

指標	目標値		
	現状（H27）	H34	H39
水道事業職員数（人）	36	27	26
事務職員数	13	11	11
技術職員数	15	15	15
技能労務職員数	8	1	0
包括的委託	実施済み	受託業者へ適切に技術の継承	

② 技術職員の育成

水道に係る経験や知識の習得は、専門性が高く時間も要することから、積極的に福岡市水道局や日本水道協会等が実施する研修に参加するとともに、部門ごとに次の資格取得を目指し、必要な知識を身につけ持続可能な水道の運営及び管理に役立てます。

ア 浄水部門 浄水施設管理技士 1級・2級 （民間資格：日本水道協会）

イ 管路部門 管路施設管理技士 1級・2級 （民間資格：日本水道協会）

ウ 給水部門 給水装置主任技術者 （国家資格：厚生労働省）

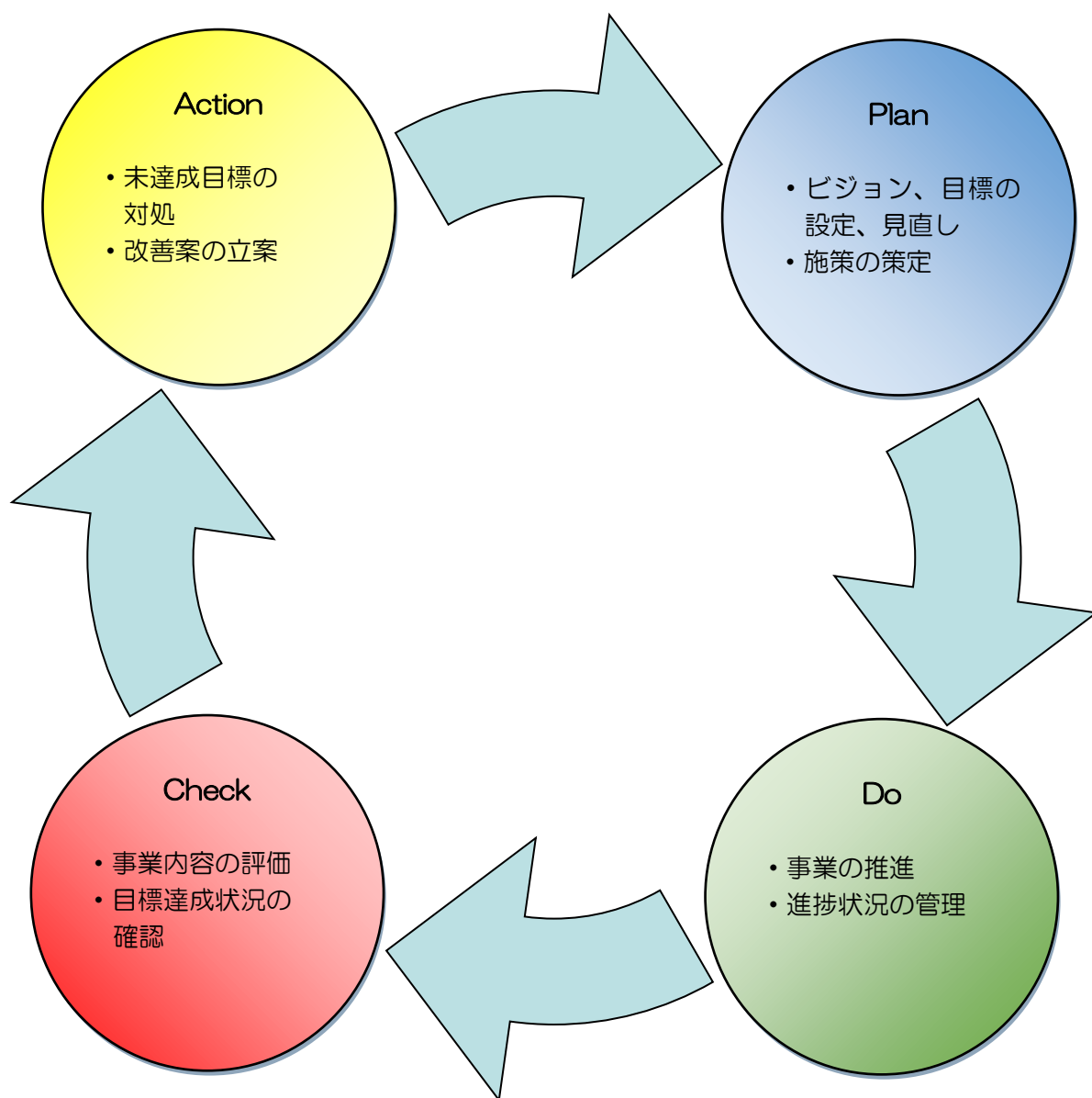
指標	目標値		
	現状（H27）	H34	H39
浄水施設管理技士（1級・2級）資格取得者数（人）	1	2	3
管路施設管理技士（1級・2級）資格取得者数（人）	1	2	3
給水装置主任技術者資格取得者数（人）	1	2	3
【指標の説明】 浄水・管路施設管理技士は、水道施設維持管理の技術力を、その実務経験、試験等によって評価、判定のうえ資格として認定し登録するものです。 運転管理業務などの受託者に対しては、同様の資格取得を要求しており、監督指導する際にも必要な知識であると考えています。			

第6章 フォローアップ

唐津市水道事業ビジョンの基本理念である「良質な飲料水の安定供給」を実現するためには、「安全」、「強靱」、「持続」の観点から設定した目標の達成度を定期的に評価し、設定した目標を見直す必要があります。

そのため、Plan（計画）を Do（実行）、Check（点検・評価）し、Action（改善）するPDCA サイクルを活用して事業を進めていきます。

目標の見直しは、3 年から 5 年を目途に行い、目標の達成度、事業環境の変化を考慮し、計画最終年度における目標達成に向けた改善を図っていきます。





昭和 12 年建設当時の鬼塚浄水場（現在の和多田浄水場）

唐津市水道事業ビジョン

唐津市水道局

〒847-0014

佐賀県唐津市西城内3番27号

TEL 0955-72-9247

FAX 0955-72-9301

URL <http://www.city.karatsu.lg.jp>