

2019 改訂版

中津市水道ビジョン

～ なかつの山を育て、水を守り、未来の子供たちへつなく～

平成31年3月

中津市

改訂にあたって

本市の水道事業は、昭和3年に山国川を水源として、宮永浄水場から給水を開始しました。その後、給水区域の拡張や経済活動の発展などによる水需要の増加に対応するため、5次にわたる拡張事業を行い、安全で安心な水の安定供給に努めてまいりました。

平成21年4月には「中津市水道ビジョン」を策定し、『なかつの山を育て、水を守り、未来の子供たちへつなぐ』という基本理念のもと、4つの施策目標と18の具体的施策を示し、各施策に取り組んでいるところです。

しかしながら、策定から10年が経過し水道事業を取り巻く環境は大きく変化しており、本市においても老朽施設の更新需要の増大や人口減少等に伴う水道料金収入の減少など、経営状況は厳しくなると想定されます。また、東日本大震災を教訓とした基幹施設の耐震化など危機管理の対策を講じることが必要です。

このような現状を踏まえ、将来にわたり市民の皆様へ安全で安心な水道水を安定的に供給し、健全な水道事業を持続するために、より効率的な事業運営を行うとともに水道施設の更新や統廃合の検討を進め、次の世代に向けた持続可能な水道システムの確立を図っていかねばなりません。これらの諸課題に対応ができるよう、現行の「中津市水道ビジョン」の改訂を行いました。

今後は、新たな水道ビジョンの三つの施策目標である「安全」、「強靱」、「持続」の実現に向け、水道の基盤強化を図り、水道水の安定供給に努め、市民の皆様にご満足いただけるようサービス向上にむけ、職員一丸となり取り組んでまいります。

今後ともご理解とご協力をよろしくお願い申し上げます。

平成31年3月

中津市水道事業

中 津 市 長

おくづか まさのり
奥塚 正典



－ 目 次 －

1. 水道ビジョン改訂にあたって	1
1－1 改訂の趣旨	1
1－2 計画期間と目標年次	2
1－3 計画の位置づけ	2
2. 中津市水道事業の沿革	3
2－1 中津市の概要	3
1) 位置	3
2) 地勢	3
3) 気候	3
4) 中津市水道事業の沿革	4
2－2 現行ビジョンのレビュー	7
3. 中津市水道事業の現状	10
3－1 主な水道施設	10
3－2 施設の現状	10
1) 概況	10
2) 耐震性	18
3) 水質管理	18
3－3 給水状況	19
1) 給水実績	19
2) 施設の効率性	20
3－4 組織体制及び運営状況	22
1) 組織体制	22
2) 職員構成	23
3) 運営状況	24
4) 緊急時対応	24
3－5 経営状況	25
1) 水道料金	26
2) 経常収支状況	27
3) 経営指標による分析	28
3－6 市民アンケート	34
4. 将来の事業環境	46
4－1 外部環境	46

1) 水需要量	46
2) 施設の効率性の見通し	48
4-2 内部環境	49
1) 資産の現状把握	49
2) アセットマネジメントによる更新需要の見通し	55
4-3 課題整理	57
5. 基本理念と施策目標	58
5-1 基本理念と施策目標	58
5-2 基本体系	59
6. 施策目標に向けた推進方策	60
6-1 推進方策	60
6-2 ロードマップ	79
7. 将来の財政見通し	80
7-1 事業計画	80
7-2 財政収支見通し	81
8. 事業経営方針と経営戦略	83
8-1 事業経営方針	83
8-2 経営戦略の位置づけ	83
8-3 経営戦略における施策	84
9. 計画の進捗管理	86
9-1 各種指標の変化	86
9-2 進捗管理の方法	91
9-3 水道ビジョンのレビュー	91
10. 中津市水道ビジョン用語集	92

1. 水道ビジョン改訂にあたって

1-1 改訂の趣旨

中津市（以下、「本市」と称します）の上水道は、大正 15 年 9 月に創設され、これまでに複数の拡張事業を重ねており、現在では平成 19 年 2 月に認可を取得した「第 5 次拡張事業第 2 回変更（平成 28 年度目標、計画給水人口 67,800 人、計画 1 日最大給水量 34,900m³/日）」を推進しています。また、平成 21 年 4 月には「中津市水道ビジョン」を策定し、『なかつの山を育て、水を守り、未来の子供たちへつなぐ』という基本理念のもと、4 つの施策目標と 18 の具体的施策を示し、各施策に取り組んでいます。

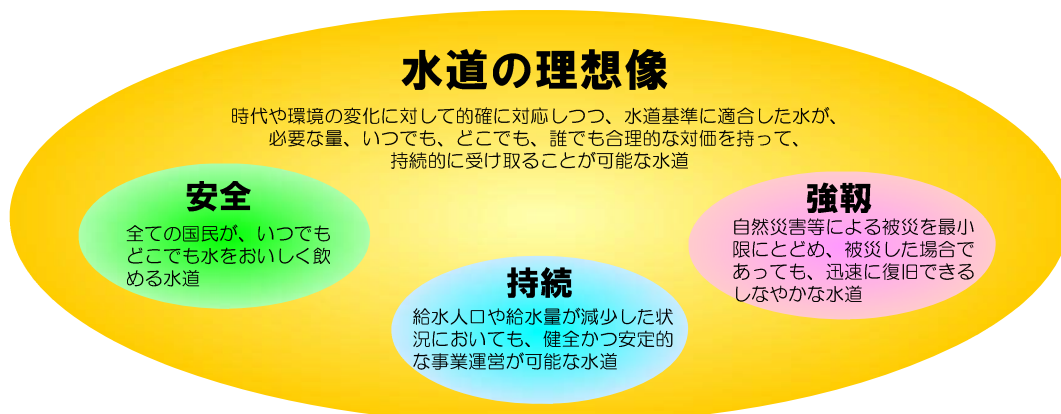
近年、平成 29 年 4 月には、同市内にある 17 簡易水道事業（平成 27 年度末現在、計画給水人口 5,770 人、計画 1 日最大給水量 2,348m³/日）の組合営である 1 事業を除く公営 16 事業を上水道へ経営統合することにより、水道事業を持続するための経営基盤を強化したところです。

ただし、本市水道が抱える現状の大きな問題の一つとして、水道施設の著しい老朽化があげられます。特に、昭和 3 年 4 月に供給を開始した宮永浄水場は、老朽化に加えて、山国川の伏流水を取水する集水埋管が長期にわたる使用と河川状況の変化により、健全性が失われ、所定の取水量を確保できない状況です。また、旧簡易水道については、老朽化の進行に加え、一部の水源で水質が悪化しており、浄水施設の再検討が必要な状況です。

これらの他に、配水管の老朽化が進んでいるため、事故などへの予防保全性を確保するためには、その更新計画が必要であることや、平成 9 年に取得した平成大堰の水利権（10,000 m³/日）を使用するための施設が未整備であるなど、今後も水道水を安定的に給水するには、これら基幹施設の再構築や配水管の更新に関する計画などを検討することが必要です。

また、総務省では、平成 28 年 1 月に各種の公営企業に対し、将来にわたって安定的に事業を継続していくための中長期的な経営の基本計画である「経営戦略」を平成 32 年度までに策定することを要請しており、これに対する対応も必要となっています。

以上から、今後も安定的かつ持続的な水道事業を展開するために、「中津市水道ビジョン」を改訂することとしました。

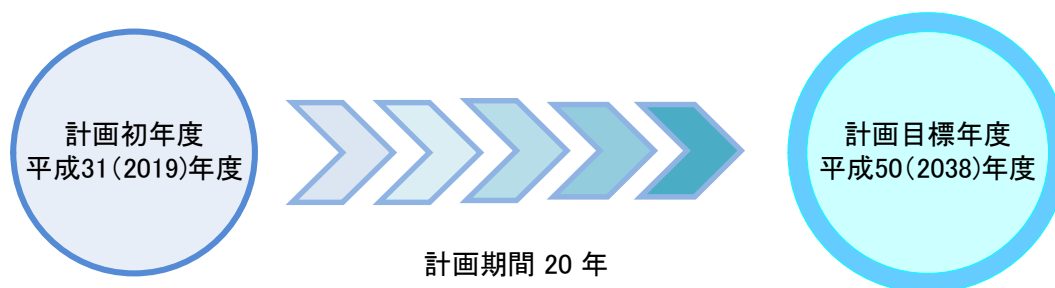


※出典：厚生労働省）新水道ビジョン 平成 25 年 3 月

1-2 計画期間と目標年次

「中津市水道ビジョン」（以下、「本ビジョン」と称する）では、現状評価、課題の抽出を行った上で、目指すべき将来像に向けた具体的な取り組み施策を検討し、それらを明らかにします。

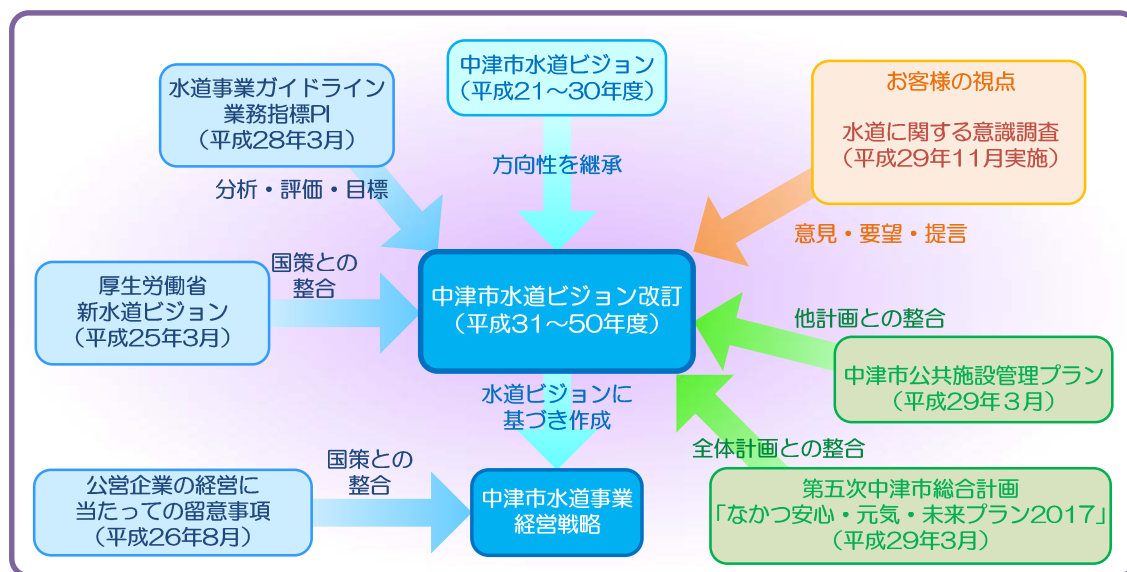
計画期間は計画初年度を平成 31（2019）年度として、計画目標年度を平成 50（2038）年度と設定し、計画期間を 20 年間としています。



1-3 計画の位置づけ

本ビジョンは、平成 21（2009）年度に策定した「中津市水道ビジョン」をもとに、本市の全体計画である「なかつ安心・元気・未来プラン 2017（第五次中津市総合計画）」及び中津市公共施設等総合管理計画である「中津市公共施設管理プラン」における方針や施策と整合をとりつつ、現状評価を踏まえた上で、新たに基本理念、理想像、具体的施策を検討したものです。これらに加えて、財政状況や水道利用者のニーズを把握することで、本市独自の水道事業における計画としています。

また、本ビジョンに基づき、中長期の経営の基本計画となる「中津市水道事業経営戦略」を策定します。



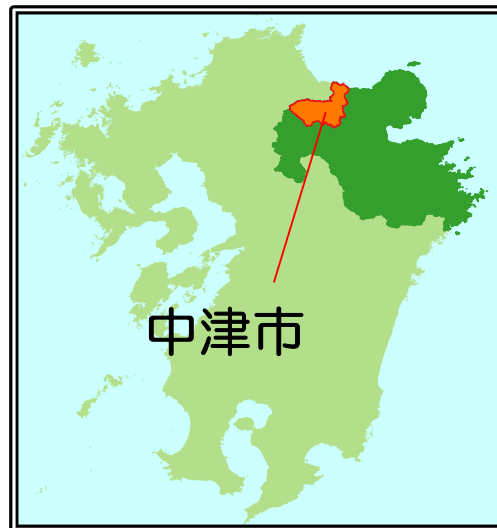
2. 中津市水道事業の沿革

2-1 中津市の概要

1) 位置

本市は、大分県の西北端に位置し、東は宇佐市、南西は玖珠郡・日田市、北西は福岡県に接し、北東は周防灘に面しています。面積は491.53km²で、市域の約80%は山林原野が占め、山国川下流の平野部にまとまった農地が開け、中津地域を中核としています。北部は狭く、南部は西方に大きく張り出した形状を示し、西側に英彦山がそびえ、地域を貫流する山国川の分水嶺となっています。

主要な交通機関としては、JR 日豊本線および東九州自動車道、国道10号、国道213号が東西に走り、また国道212号が中津市を起点として南に延びて市域を縦断しています。



2) 地勢

山国川は、その流域面積540km²（福岡県側も含む）、河川延長は56kmで、平地部の少ない扇形状の急流河川です。

上流部は浸食地形による渓谷が多く、山地部が大部分を占め、その地質構造から形作られた自然の景観は、鮎返りの滝・競秀峰・擲筆峰・猿飛の甌穴群・一目八景などの景勝地を誇る耶馬溪（国指定名勝）の名のもとに、年間370万人あまりの観光客が訪れています。また、三光地区、本耶馬溪地区、耶馬溪地区、山国地区は、昭和25年に指定された耶馬日田英彦山国定公園の区域に含まれています。一方、下流部は、山国川を県境とし、左岸部は福岡県、右岸部は大分県となって段丘地形中津平野を形成しています。



一目八景

3) 気候

気候は瀬戸内海式気候区に属し、年間を通じて比較的温暖で、冬は北九州方面や関門海峡からの季節風の影響で天気が悪く、曇りの日が多くなっています。

2012年の本市における平均気温は15.6度で、大分県のなかでは比較的気温の高い地域です。年間降水量は、中津観測所が1,707.0mm、耶馬溪観測所が2,387.5mmで山間部は平坦地に比べて降水量が多くなっています。

4) 中津市水道事業の沿革

本市の旧事業別の認可値と、創設から今日までの沿革は次表に示すとおりです。

表 2.1.1 対象施設一覧（認可値）

施 設 名		計 画 給 水 人 口	一 日 最 大 給 水 量	認 可 年 月 日
三口・宮永浄水場		67,800 人	36,500 m ³ /日	H9.2.12
旧 簡 易 水 道 施 設	土田地区浄水場	300 人	90 m ³ /日	H12.1.7
	臼木住宅浄水場	120 人	24 m ³ /日	S61.4.25
	成恒住宅浄水場	180 人	36 m ³ /日	S61.4.25
	アメニティかみまくさ浄水場	120 人	36 m ³ /日	H9.10.21
	樋田地区浄水場	338 人	167.90 m ³ /日	H4.12.14
	上曽木地区浄水場	132 人	46 m ³ /日	H16.3.31
	下曽木地区浄水場	136 人	40.80 m ³ /日	H13.2.26
	平田地区浄水場	1,175 人	533.13 m ³ /日	H14.2.12
	百谷地区浄水場	125 人	80 m ³ /日	S58.9.30
	島地区浄水場	144 人	45.38 m ³ /日	H16.3.1
	山浦地区浄水場	121 人	31 m ³ /日	H5.4.12
	嶋良・山移地区統合浄水場	422 人	204 m ³ /日	H18.3.13
	柿坂地区浄水場	343 人	106 m ³ /日	H13.7.31
	守実浄水場	1,590 人	708 m ³ /日	H21.4.17
	草本・小屋川統合浄水場	370 人	150 m ³ /日	H15.3.31
	槻木浄水場	154 人	48 m ³ /日	H18.3.13
屋形簡易水道（H32.1 月統合予定）		141 人	87.62 m ³ /日	H29.3.30

【創設】

大正 15 年に宮永浄水場が国の事業認可を受け、計画給水人口 30,000 人、一日最大給水量 3,750m³/日で計画。昭和 2 年 5 月に工事着工し、昭和 3 年 3 月に完成しました。

【第一次拡張事業】

昭和 4 年 4 月 1 日、旧小楠村を合併し、市制を施行しました。昭和 8 年 8 月からは小楠校区の牛神、一ツ松に給水しました。また、昭和 25 年には三口浄水場からも給水できるようになり、鶴居・大幡・如水校区にも本格的に給水ができるよう事業実施しました。昭和 33 年 4 月 1 日、地方公営企業法が適用され、中津市公営企業部が設置されました。

【第二次拡張事業】

昭和 35 年に国道 10 号の貫通や工場進出などにより、第一次拡張計画の残事業を早急に実施する必要に迫られ、第二次の拡張事業を行いました。

【第三次拡張事業】

生活環境の改善、日常生活の向上に伴い水需要は年々増加し、施設能力の限界に達したため、将来の給水人口、最大給水量の伸びなどを見込み、浄水施設および配水管の整備を昭和 45 年に着工し、昭和 54 年 5 月に完成しました。

【第四次拡張事業】

三保校区に給水するため、昭和 55 年 10 月に着工し、昭和 56 年 3 月に完成しました。

【第五次拡張工事】

平成 9 年 2 月、未給水区域の解消・企業進出・人口増加に伴う使用量増加などによる水需要に対応するため、新規水源として耶馬溪ダム使用権 10,000m³/日の取水に併せて計画給水人口 67,800 人、計画 1 日最大給水量 34,900m³/日とする国の変更認可を受けました。

【第五次拡張第 1 回変更】

平成 17 年の市町村合併（三光村、本耶馬溪町、耶馬溪町、山国町）により、旧三光村の一部を給水区域とし、配水管の整備を実施しました。

【簡易水道事業経営統合】

簡易水道は、一般的に規模が小さく、また、地理的条件の悪い地域に存在しているため、給水原価が高額となり、料金収入だけで経営することが困難で、市の一般会計からの繰入金や国の補助金等の外部からの財源に依存しています。そこで、このような課題を解決するため、国は、安定的な財政基盤を構築することを目的として平成 29 年 3 月までに簡易水道事業の水道事業への統合を推進してきました。

本市も国の施策を受け、平成 29 年 4 月 1 日に市営の簡易水道（以下、旧簡易水道と称する）16 施設を水道事業へ経営統合し、旧簡易水道の料金と分担金を現状の水道事業に合わせることでしました。

表 2.1.2 沿革

事業	認可 (届出) 年月日	目標 年度	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	T15.9.21	S14	30,000	125	3,750
第 1 次 拡 張	S35.3.24	S40	52,000	210	10,920
第 2 次 拡 張	S36.12.28	S50	52,000	250	13,000
第 2 次 計 画 変 更	S42.3.17	S57	52,000	250	13,000
第 3 次 拡 張	S45.3.31	S60	57,000	450	25,650
第 3 次 計 画 変 更	S53.11.2	S60	57,000	450	25,650
第 4 次 拡 張	S54.5.31	S58	57,000	450	25,650
第 5 次 拡 張	H9.2.12	H27	67,800	515	34,900
第 5 次 拡 張 第 1 回 変 更	H19.2.14	H28	67,800 (66,700)	515 (469)	34,900 (31,300)
簡 易 水 道 事 業 経 営 統 合 届 出	H29.3.9	H37	73,570 (71,600)	506 (469)	37,246 (27,500)

本市の給水区域図は次項に示すとおりです。

2-2 現行ビジョンのレビュー

現行ビジョンをレビューし、同ビジョンで取り上げた各種施策の進捗状況を整理します。

現行ビジョンにおいては、「なかつの山を育て、水を守り、未来の子供たちへつなぐ」という基本理念のもと、安心・安定・持続・環境の4つのキーワードを基本として、次に示す施策目標を設定しています。

【安心】 安心しておいしく飲める水道水
 【安定】 いつでもどこでも安定した水道水
 【持続】 健全な経営を持続する水道
 【環境】 環境にやさしい水道

上記の各施策目標に対して、具体的施策を掲げており、完了済みである施策に関しては「◎」、既に取り組んでおり、今後も継続して実施する施策は「○」、まだ取り組んでおらず、本ビジョンで具体的施策の一つとなる施策は「△」とします。

【安心しておいしく飲める水道】

推進方策	具体的施策	具体的施策（水道ビジョン本文より抜粋）	取り組み状況	新ビジョンの施策
水源の保全対策	水源流域の実態把握	・水源流域を対象とした調査の実施、実態把握	△	
	水源保全活動の継続	・耶馬溪ダム周辺での講演会や植樹 ・水源上流域への不法投棄を防止するための定期的なパトロール及び清掃活動	○	<継続>
	情報提供と啓発活動の実施	・水源流域の実態把握結果の情報開示 ・水源の価値や役割、森林の環境保全機能、地域住民の連携意識の必要性について、広報誌やホームページで啓発	○	<継続>
水源水量の確保	水源の確保	・定期的な井内調査・洗浄 ・新規水源の調査 ・施設統合の検討	○	<継続>
水質管理体制の強化	水質検査の実施	・水質検査計画の充実 ・水質事故に迅速に対応できる検査体制の構築	○	<継続>
	指標菌、クリプトスポリジウム等検査の徹底	・原水のクリプトスポリジウム等の検査実施 ・ろ過処理後の浄水濁度監視強化	○	<継続>
	おいしい水の提供	・適正な残留塩素の管理	○	<継続>
	浄水処理方法の検討	・水質基準に適合しない場合、必要な浄水処理施設の導入検討 ・過去の傾向と異なる検査結果が検出された場合の再検査、原因究明	△	・再構築計画にて対応策検討
鉛製給水管と石綿セメント管の更新	鉛製給水管の更新	・鉛製給水管の調査、実態把握 ・鉛製給水管の更新計画作成 ・鉛製給水管使用者への広報	△	・鉛製給水管の更新 <継続>
	石綿セメント管の更新	・平成30年度までに石綿セメント管全ての更新	○	<継続>

【いつでもどこでも安定した水道】

推進方策	具体的施策	具体的施策（水道ビジョン本文より抜粋）	取り組み状況	新ビジョンの施策
災害対策の推進	水道施設の耐震診断と耐震化	・劣化診断や耐震診断による状況把握 ・耐震化計画の策定 ・耐震化計画の実施	△	【上水】 ・耐震診断、劣化診断、耐震化計画をもとに、本ビジョンでの施策に取り込む。 【簡水】 ・簡易耐震診断を実施し、これを再構築計画に反映。
	基幹管路の耐震化	・基幹管路（導水管・送水管・配水本管）の更新にあわせた使用材料の耐震化 ・その他重要管路（医療機関・緊急避難場所）のできるだけ早い時期での耐震化	△	<継続> ・配水管更新計画の策定。
施設の更新	基幹管路と漏水管路の更新	・基幹管路及び石綿セメント管の更新 ・漏水が発見された管路の更新計画作成	△	・配水管更新計画の策定
	電気設備の更新	・法定耐用年数が10～15年と短い、部品の取替えや補修などでコストを抑えながら更新を行う	△	<継続> ・再構築計画にて反映
	管路情報システムの活用	・管路情報システムの整備	○	—
応急対策の充実	応急給水・応急復旧活動	・市防災担当部局等との連携を図り、より効率的な応急復旧活動の実施 ・給水ルートや拠点を計画し、迅速に行うための体制構築 ・災害対策に関する情報を、広報紙やホームページを通じて広く市民に公表	○	<継続>
	事故対応能力の向上	・事故対応能力の向上を目指した訓練の実施	○	<継続>
	災害に備えた設備の充実	・給水拠点の整備、応急給水に必要な資材及び機材の充実	○	<継続> ・応急給水拠点の耐震化
	災害対策（ライフライン）の充実	・相互連絡管の整備について、近隣自治体と調査・検討を実施	○	<継続>
	遠隔監視装置の導入	・簡易水道施設の遠隔監視装置導入	○	—
水道事業の統合	水道事業の統合	・簡易水道事業の統合	○	—
	未普及地域の解消	・給水区域外については飲料水供給施設整備事業補助を推進	○	<継続>

【健全な経営を持続する水道】

推進方策	具体的施策	具体的施策（水道ビジョン本文より抜粋）	取り組み状況	新ビジョンの施策
費用削減対策と収益確保	費用削減対策	・工事コストの削減 ・ライフサイクルコストの低減	△	<継続> 基幹施設再構築計画で検討 ・ダウンサイジング ・施設統廃合・再編
	収益確保	・収納率の向上 ・「耶馬溪源流水 青の洞門」の広告、販売促進	○	<継続>
人材の育成と技術の継承	職員研修の強化	・研修機会の充実	○	<継続>
	水道技術者の確保と育成	・計画的な人材確保と育成	△	<継続> ・人材確保及び技術継承
	情報の共有化	・蓄積された技術のマニュアル化 ・次世代への技術継承	○	<継続>
水道料金の適正化	水道料金の適正化及び料金体系の見直し	・財政収支見込の立案及び水道料金の適正化 ・水道料金の見直し ・料金に見合ったサービスの向上	△	<継続> ・将来の事業計画・財政収支見通しにより、経営戦略の策定
広報・広報活動の充実	広報活動	・広報紙、パンフレット、ホームページ等の活用し、経営状況や災害対策など必要な情報の提供 ・出前講座の実施	○	<継続>
	広聴活動	・アンケート調査、水道モニター、パブリックコメントなど積極的な広聴活動の実施	△	本ビジョンで実施
窓口サービスの向上	料金支払の利便性向上	・コンビニ収納やクレジットカード決済導入の検討	○	<継続>
	接客マナーの向上	・接客マナー研修の実施	△	研修の実施

【環境にやさしい水道】

推進方策	具体的施策	具体的施策（水道ビジョン本文より抜粋）	取り組み状況	新ビジョンの施策
温室効果ガスの抑制	事業活動に関わる取り組み	・事業統合を進め送・配水施設を再編成することにより自然流下による配水系統への移行 ・省エネルギー型機器の導入	△	再構築計画で効率的な施設整備の検討
	事務活動に関わる取り組み	・省エネルギー行動の徹底 ・省エネルギー型機器の導入 ・グリーン購入の推進	○	<継続>
資源再利用の推進	建設副産物の利用及び再資源化の促進	・建設副産物（発生土、コンクリート塊など）について再生利用並びに再資源化施設の活用	○	<継続>
	再生資材などの利用促進	・再生資材の利用促進	○	<継続>
	建設発生土の処理	・建設発生土の抑制、現場内利用の促進 ・ストックヤードの確保 ・再資源化施設の活用	○	<継続>
有効率の向上	漏水調査	・漏水調査の実施	△	<継続> ・管路更新計画の策定
	老朽管路の布設替え	・老朽化した水道管の計画的更新	△	・管路更新計画の策定

3. 中津市水道事業の現状

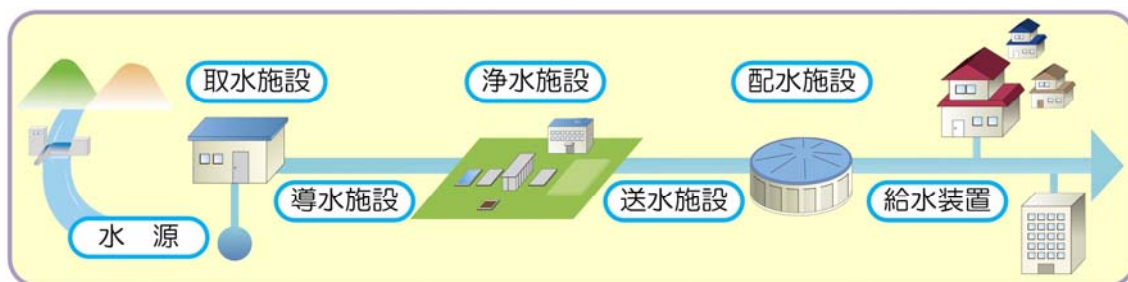
本市水道事業の現状を次より整理します。

3-1 主な水道施設

水道事業における主な水道施設は、次の表に示すとおりです。様々な水道施設を整備し、維持管理することにより、皆様のご家庭に水を届けています。

表 3.1.1 主な水道施設

主な水道施設	
水源	水道水の水源は、地下水及び表流水などです。
取水施設	取水施設は原水を取水するための取水堰堤、井戸、取水ポンプなどです。
導水施設	取水施設で取水した原水を浄水施設まで導く導水管などです。
浄水施設	浄水施設は原水を飲用にする為に、ろ過や消毒などの浄水処理をする為にろ過池や浄水池などです。
送水施設	浄水処理された水を配水池へ送水する送水管や送水ポンプなどです。
配水施設	配水区域へ配水する為に配水池や配水管などです。
給水装置	配水管から分岐した給水管や量水器や蛇口などです。



3-2 施設の現状

1) 概況

本市は上水道 17 地区と簡易水道 1 地区からなっており、簡易水道地区についても平成 32 年 1 月に統合する予定となっています。

全体における水源種別計画取水量割合は、右図に示すとおり、表流水が 66.1%と大半を占めており、伏流水が 26%、深井戸が 4.8%、湧水が約 0.8%、浅井戸が 0.1%となっています。

各地区における水道施設のフロー図は、次に示すとおりです。

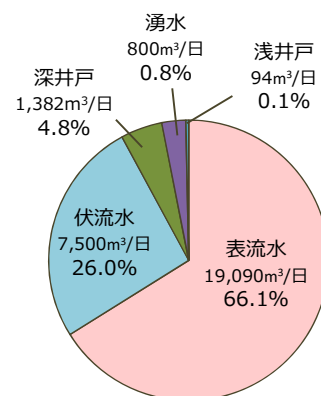
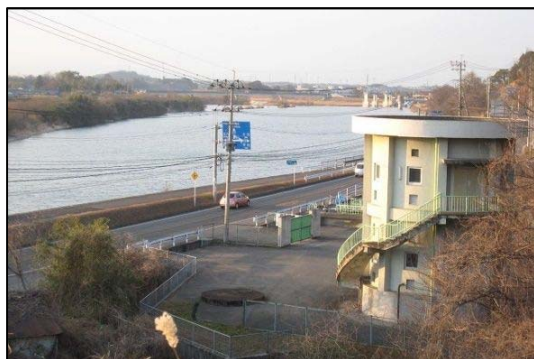
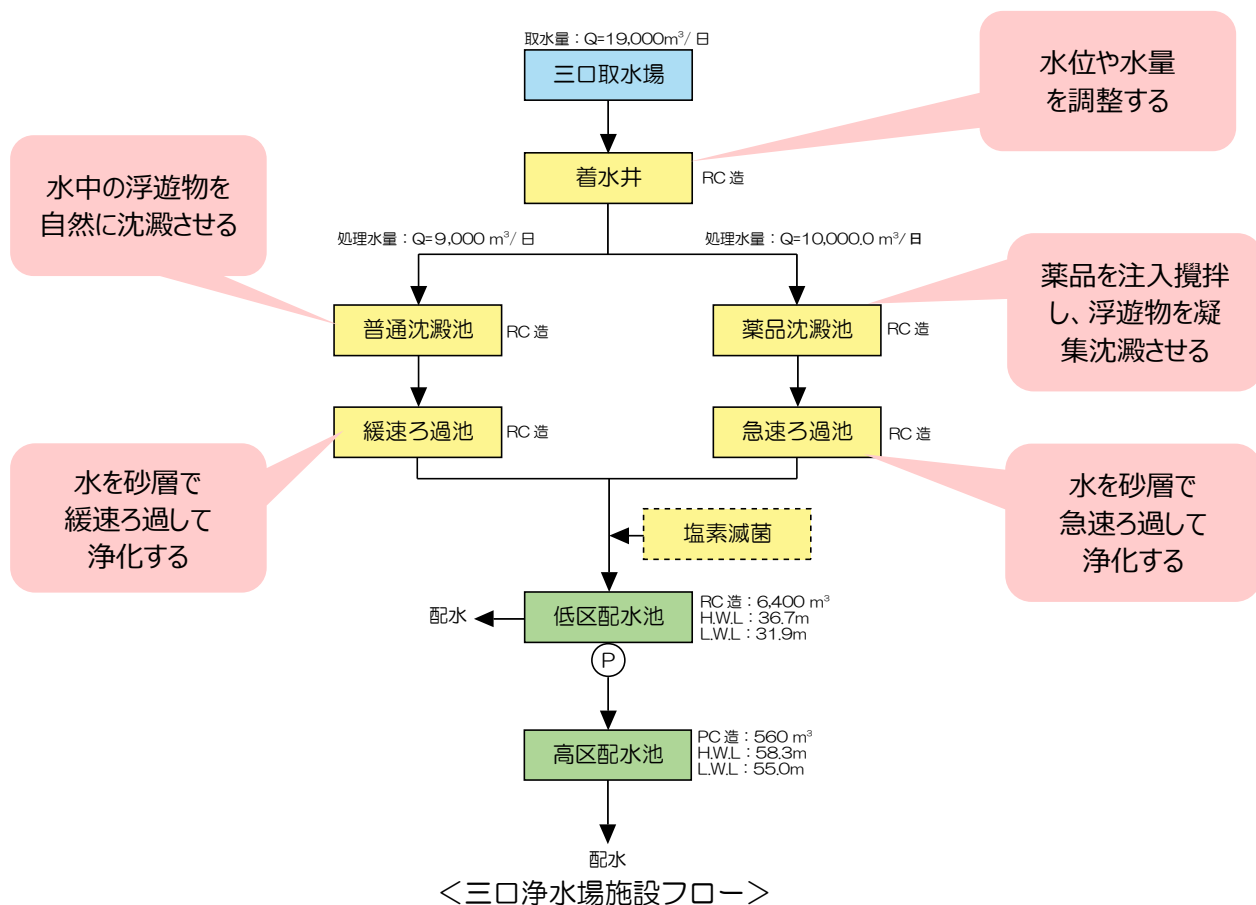


図 3.2.1 水源種別計画取水量割合

【旧上水道地区（三口系・宮永系）】

本地区は、三口系と宮永系の2箇所の浄水場より、水道水を供給しています。

三口系水道施設は、山国川（表流水水源）から取水後、着水井へ導水された後、普通沈澱池から緩速ろ過池による緩速系統と薬品沈澱池から急速ろ過池による急速系統による処理を行っています。各系統で処理した水は、塩素消毒後に配水池へ流入し、自然流下で低区配水池からは主に万田、湯屋、牛神、東浜地区に、高区配水池からは田尻、鍋島、植野地区などへ配水しています

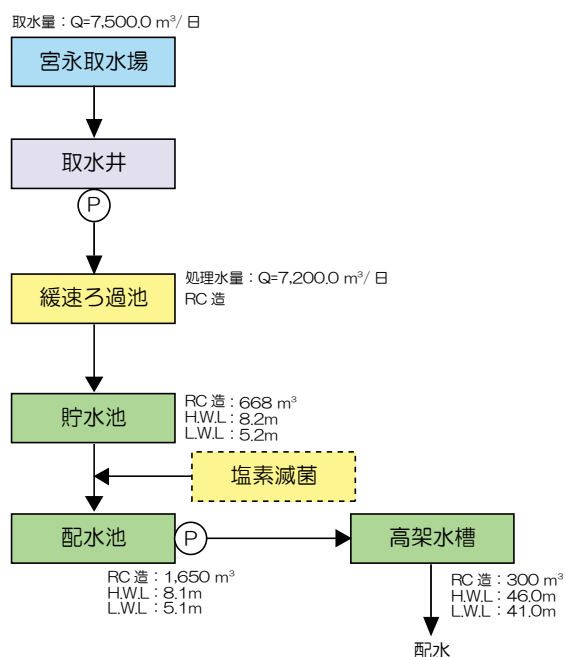


三口取水場



三口浄水場

宮永系水道施設は、昭和３年に完成した本市で最初の浄水場です。宮永浄水場では、山国川（表流水水源）の伏流水を取水源とし、着水井に設置されている取水ポンプにより緩速ろ過池へ送り、ろ過水は浄水池へ流入後、塩素処理しています。処理された水は、送水ポンプによって、浄水場内の高架水槽へ揚水した上で、配水しています。



<宮永浄水場施設フロー>



宮永浄水場

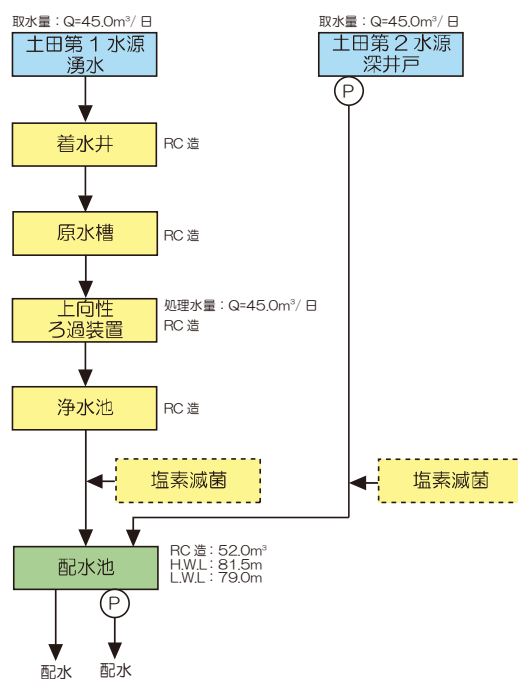


宮永配水池

【土田地区】

本地区における水道施設は、湧水と深井戸の２箇所から取水しています。

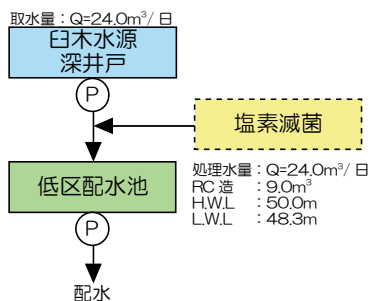
湧水である第１水源は水質が不安定であるため、上向性ろ過装置で処理を行った後に塩素注入をし、第２水源は水質が良好な深井戸であるため、塩素注入のみで処理しています。これらを土田配水池へ送水した後に、自然流下で配水しています。



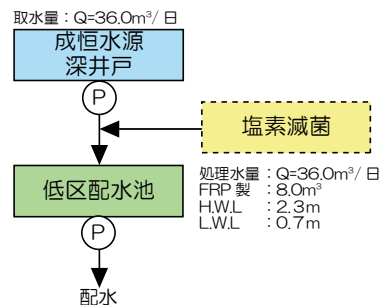
<土田系統施設フロー>

【臼木地区】【成恒地区】【かみまぐさ地区】【樋田地区】

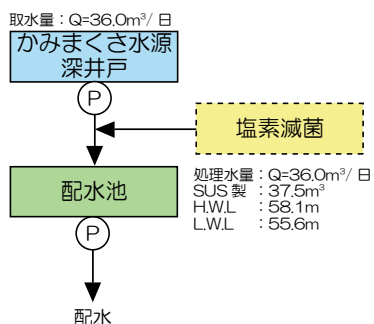
本地区は、深井戸水源より取水し、塩素注入後、配水池から加圧ポンプで配水しています。



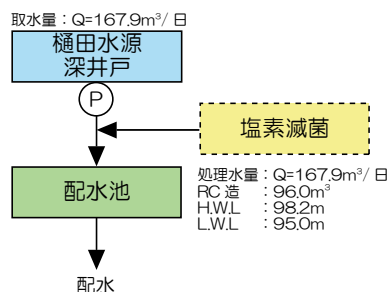
<臼木系統施設フロー>



<成恒系統施設フロー>



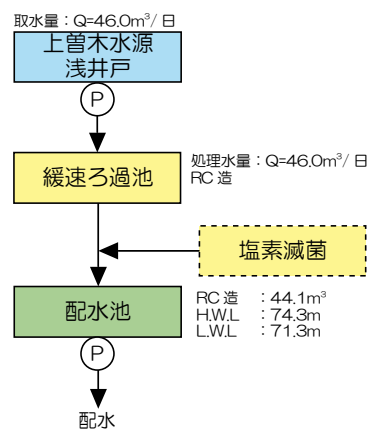
<かみまぐさ系統施設フロー>



<樋田系統施設フロー>

【上曽木地区】

本地区は、浅井戸水源より取水後、緩速ろ過池と塩素滅菌後、配水池より配水しています。



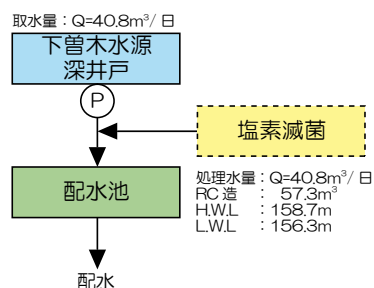
<上曽木系統施設フロー>



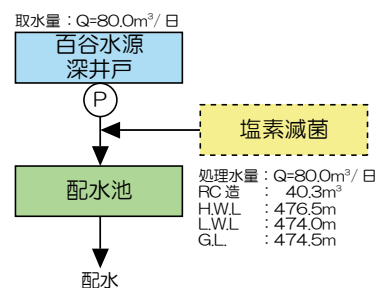
上曽木配水池

【下曽木地区】【平田地区】【百谷地区】

本地区は、深井戸水源より取水し、塩素滅菌後、配水池から自然流下で配水しています。



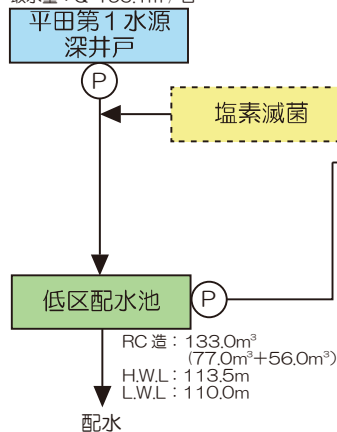
<下曽木系統施設フロー>



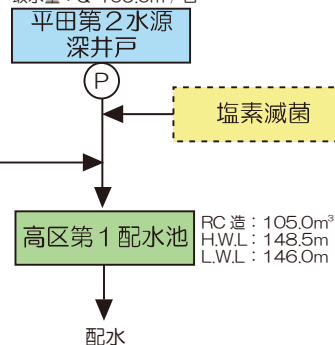
<百谷系統施設フロー>

処理水量（全体）：Q=533.13m³/日

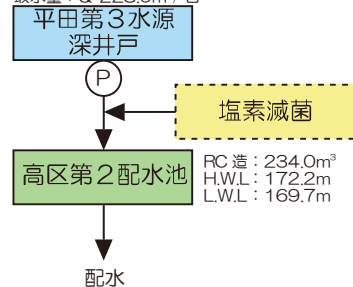
取水量：Q=196.1m³/日



取水量：Q=109.0m³/日



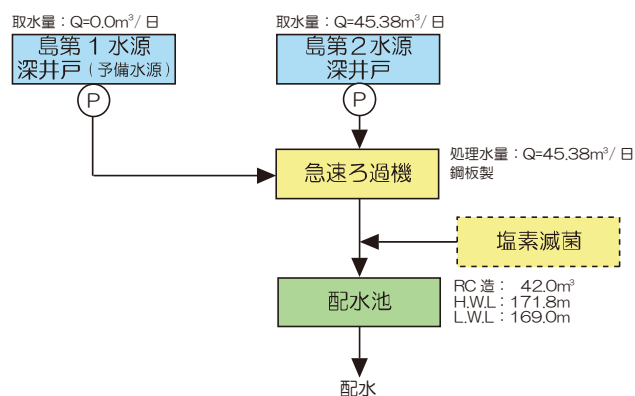
取水量：Q=228.0m³/日



<平田系統施設フロー>

【島地区】

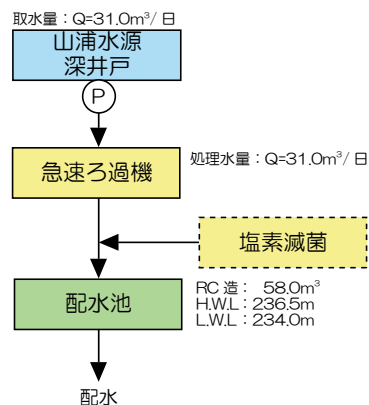
本地区は、深井戸水源を原水とし、急速ろ過機により処理を行った後、塩素注入し、配水池から自然流下で配水しています。



<島系統施設フロー>

【山浦地区】

本地区は、深井戸水源より取水し、急速ろ過機（除マンガ）により処理を行った後、塩素滅菌後、山浦配水池から配水しています。



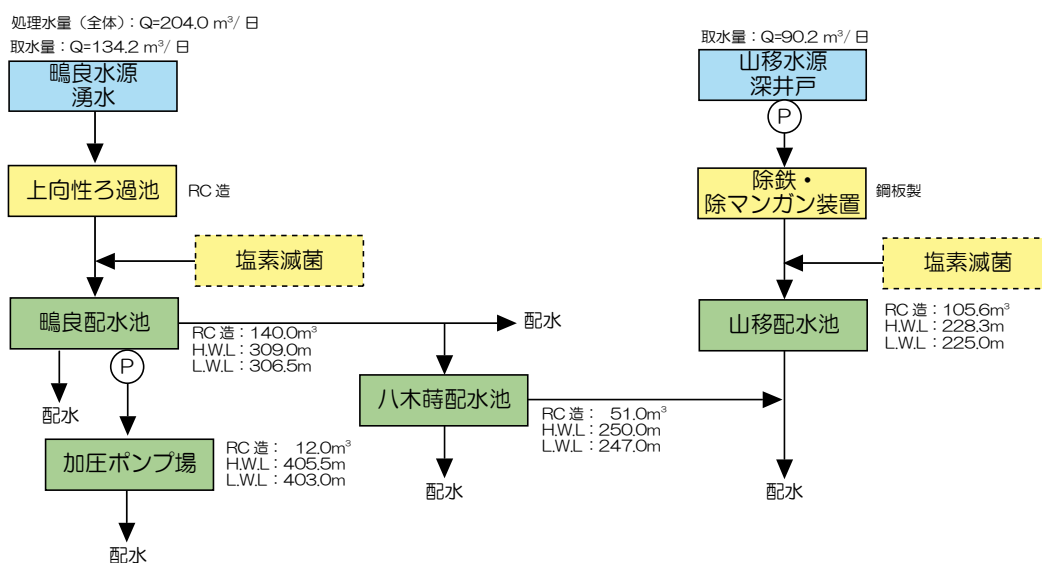
＜山浦系統施設フロー＞

【鳴良・山移地区】

本地区は、湧水水源である鳴良水源は上向性ろ過で処理後、塩素滅菌をした後に鳴良配水池より配水しています。一方、深井戸である山移水源は、深井戸で除鉄・除マンガ装置で処理を行った後に塩素滅菌した後、山移配水池より配水しています。



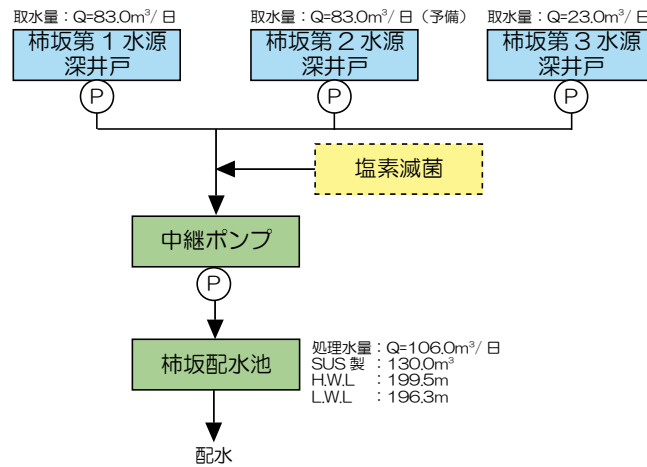
山移浄水場



＜鳴良・山移系統施設フロー＞

【柿坂地区】

本地区は、深井戸水源 3 箇所から取水し、塩素滅菌後、柿坂配水池より配水しています。

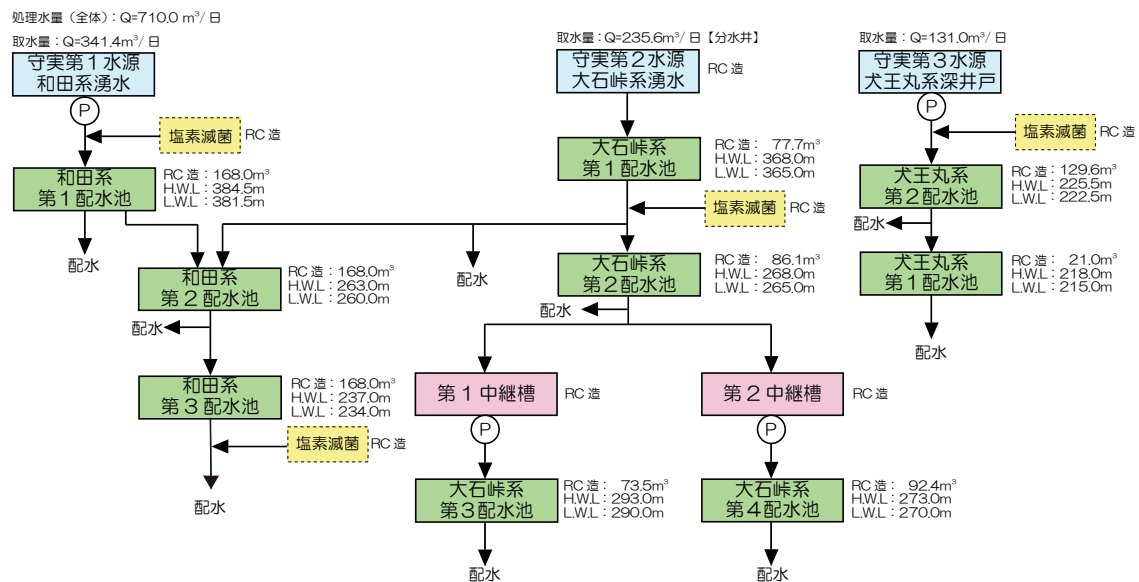


＜柿坂系統施設フロー＞

【守実地区】

本地区は、和田系、大石峠系、犬王丸系の 3 系統があります。

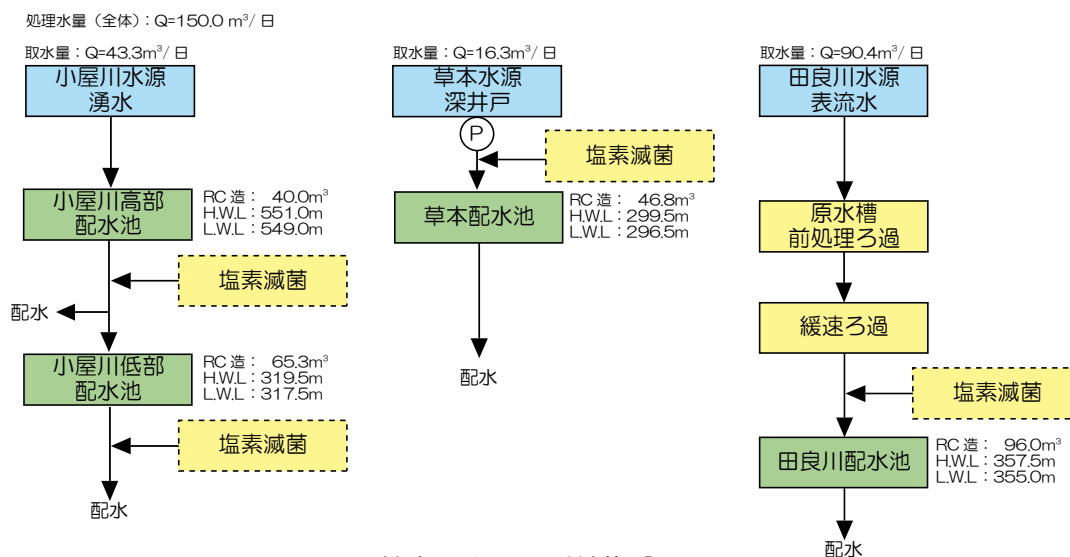
和田系、大石峠系水道施設は湧水水源より取水し、塩素滅菌後、配水池、中継槽を経由して配水しています。また、犬王丸系は深井戸水源より取水し、塩素滅菌後、配水池から自然流下で配水しています。



＜守実系統施設フロー＞

【草本・小屋川地区】

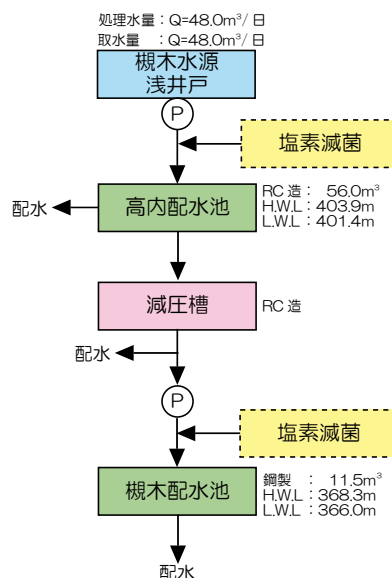
本地区は小屋川系、草本系、田良川系の3系統からなっており、小屋川系は湧水水源、草本系は深井戸水源より取水し、塩素注入により処理しています。また、田良川系は表流水より取水後、前処理ろ過をした後に緩速ろ過処理を行い、塩素注入後、配水池から自然流下で配水しています。



＜草本・小屋川系統施設フロー＞

【槻木地区】

本地区は、浅井戸水源より取水後、塩素滅菌処理により、配水池から自然流下で配水しています。



＜槻木系統施設フロー＞

2) 耐震性

基幹施設である宮永配水池、三口配水池が損壊すると、市内全域断水など、大きな被害を及ぼすリスクがあります。これら基幹施設の耐震性については、次表に示すとおりです。

表 3.2.1 基幹施設の耐震性

対象施設		レベル1地震動 供用期間中に発生する 可能性の高いもの	レベル2地震動 想定される地震のうち、 最大規模の強さを有するもの
宮永浄水場	緩速ろ過池	×：耐震性無し	×：耐震性無し
三口浄水場	取水ポンプ井	○：耐震性あり	○：耐震性あり
	沈澱池	○：耐震性あり	○：耐震性あり
	緩速ろ過池	○：耐震性あり	○：耐震性あり
	急速ろ過池	×：耐震性無し	×：耐震性無し
	配水池	○：耐震性あり	○：耐震性あり
	高架水槽	×：耐震性無し	×：耐震性無し

【宮永浄水場】

浄水施設である緩速ろ過池は耐震性がないため、地震発生時に施設損壊のおそれがあり、適切な整備が必要な状況です。

【三口浄水場】

耐震性がない急速ろ過池、高架水槽は、今後、計画的に耐震化整備を進めていきます。

3) 水質管理

本市の主要な浄水場である三口・宮永浄水場をはじめ、旧簡易水道地区に関しても、ほとんどの施設において、原水水質に対応した適切な浄水処理を実施しています。

また、右図に示すクリプトスポリジウム等による汚染リスクレベルや水質の検査結果を評価することで、各原水水質に対して、適切な浄水処理が行えているかを検証しています。これらの水質管理体制により、新たな施設整備が必要な地区については、適切な整備を進めていきます。

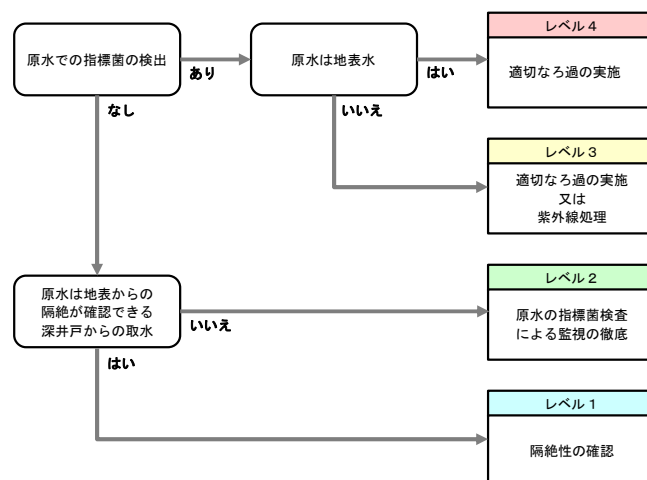


図 3.2.1 クリプトスポリジウム等による汚染リスクレベル評価

※厚労省

3-3 給水状況

1) 給水実績

直近 10 カ年における給水人口は、次図に示すとおりです。給水人口は増加傾向であり、平成 19 年度の 64,927 人から、平成 28 年度では 67,520 人まで増加しています。

これと同様に、給水区域内人口も 72,432 人から 73,761 人に増加しています。

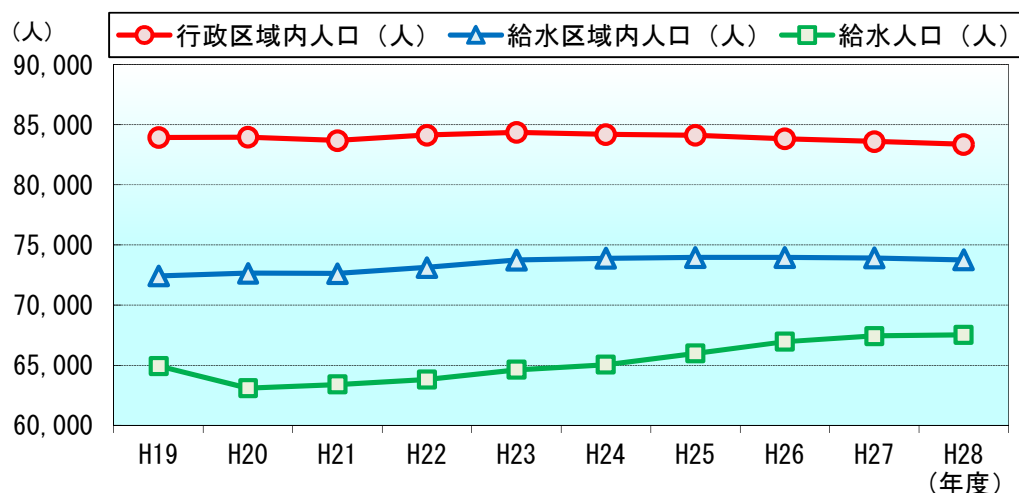


図 3.3.1 本市の給水人口等の推移

※旧簡易水道地区を含む。

また、1 日平均有収水量は、平成 19 年度の 16,480 m^3 /日から平成 28 年度では 16,868 m^3 /日まで増加しており、1 日平均給水量も 17,535 m^3 /日から 18,634 m^3 /日増加しています。一方、1 日最大給水量は 21,753 m^3 /日から 21,042 m^3 /日まで減少しています。なお、平成 27 年度は寒波の影響により、突出しています。

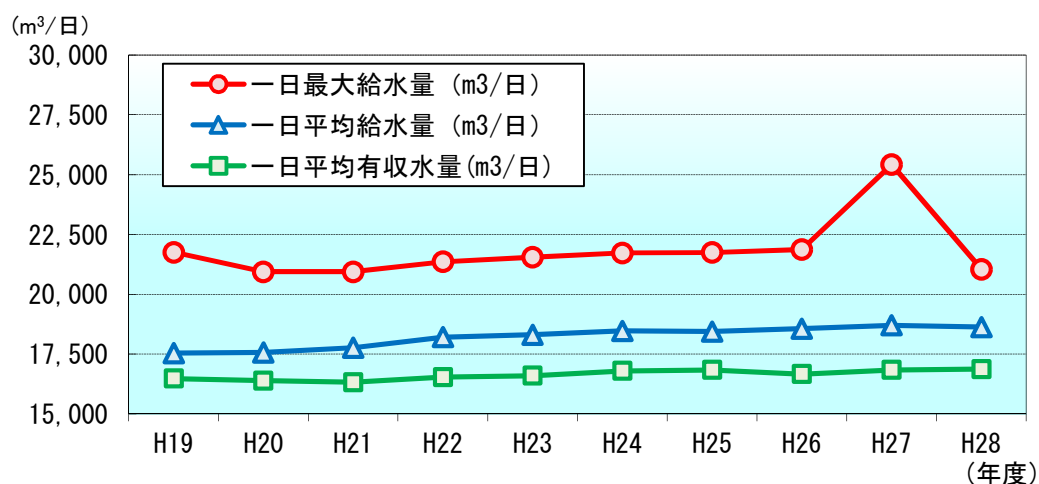


図 3.3.2 本市の給水量推移

※旧簡易水道地区を含む。

2) 施設の効率性

本市の旧上水道区域へ配水している主要な三口配水池、宮永配水池の施設稼働率（1 日平均配水量/三口・宮永全体平均配水量）は、次図に示すとおり、三口配水池は約 90%で推移していますが、宮永配水池は約 6%と低い値で推移しています。

これは、宮永浄水場において、導水施設からの取水が十分でないこと、また旧上水道区域で三口系と宮永系で配水系統区域が明確に仕切られていないため、水圧の関係上、より配水位が高い三口系からの配水量が増えてしまうことが要因と考えられます。

よって、今後は、施設の統廃合も考慮しながらバランスのとれた施設稼働率を目指し、三口系と宮永系の系統区域を明確にし、配水管理をしていくと共に、施設統廃合を考慮した整備を行っていく必要があります。

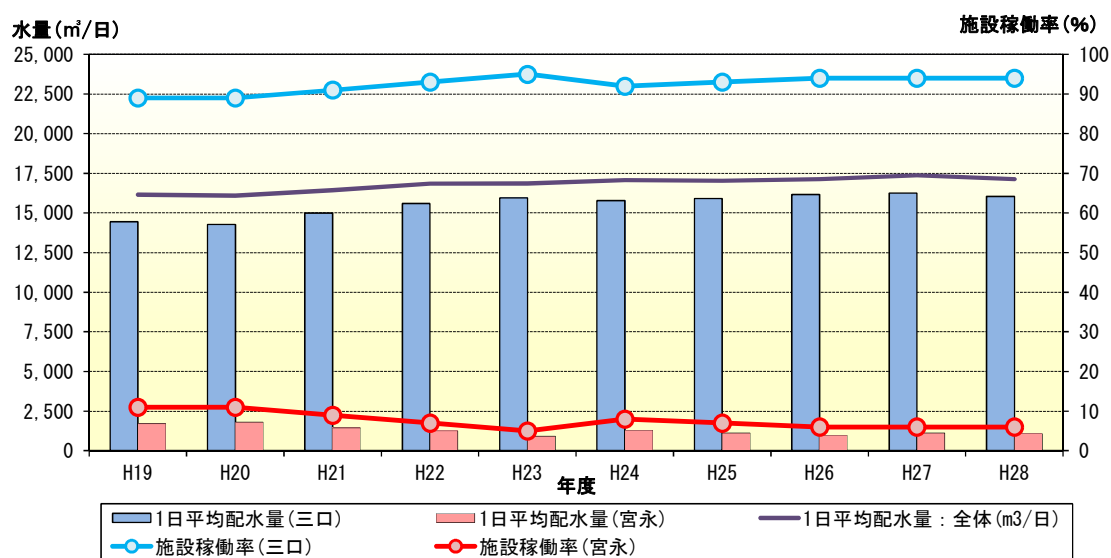
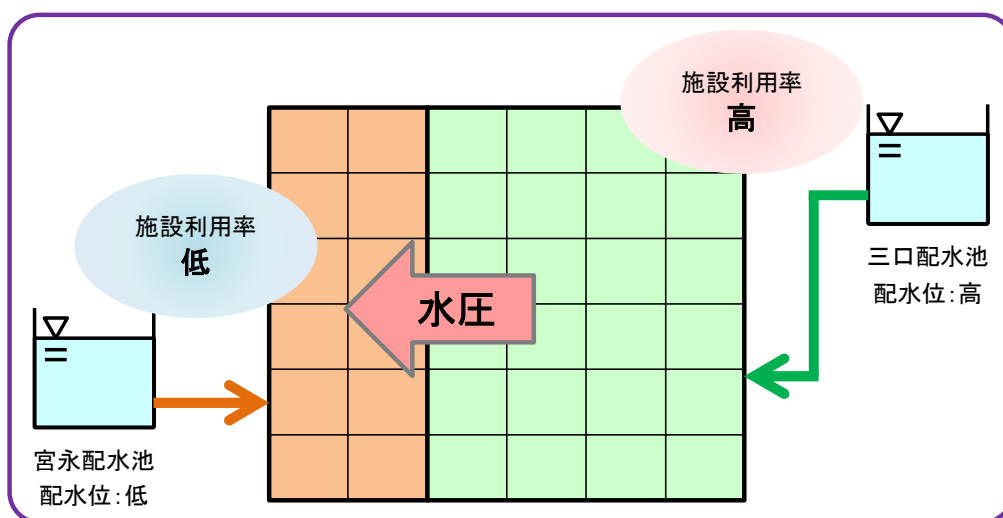


図 3.3.3 施設稼働率の推移



本市の配水池貯留能力及び給水人口 1 人当たり貯留飲料水量は、類似事業体と比較して、低い値であり、災害時給水量の確保能力は低い状況です。そのため、十分は貯水能力を確保することができる、適切な施設能力を検討する必要があります。

しかし、将来的に、人口は増加傾向が続くとは限らず、配水池容量を大きくすることは、大規模な投資を伴うため、必要性の有無を検討する必要があります。

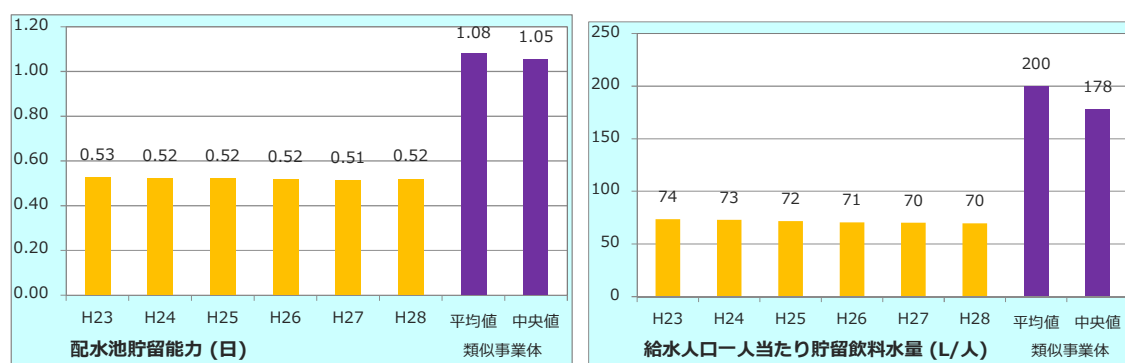


図 3.3.4 (左) 配水池貯留能力

(右) 給水人口一人当たり貯留飲料水量

また、送配水の効率性を表す指標である一年間の配水量に占める漏水量割合についても、本市は経年的に 5%前後で推移しており、類似事業体より高い値です。

漏水は浄水の損失のみでなく、エネルギー損失、給水不良、道路陥没などの災害にもつながり、水道事業体にとって、大きな損失となります。水道事業における漏水の 90%相当は、給水管関係の漏水とみられているため、老朽管更新に伴い、適切な更新整備を行っていく必要があります。

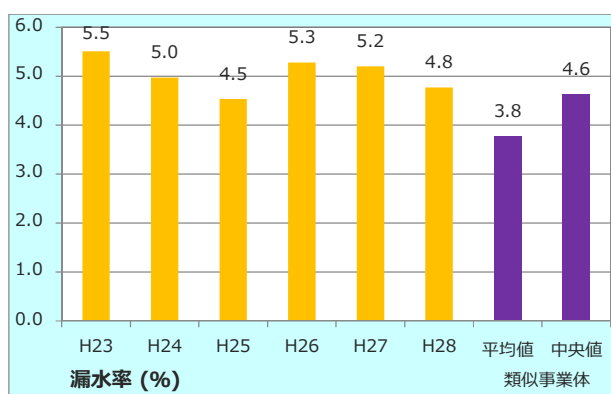


図 3.3.5 漏水率推移

3-4 組織体制及び運営状況

1) 組織体制

本市上下水道部の組織は、上下水道部長のもと、総務課、水道課の2課で構成されています。また、旧簡易水道施設は、三光、本耶馬溪、耶馬溪、山国支所の4支所で管理を行っています。

【職員数・機構図】

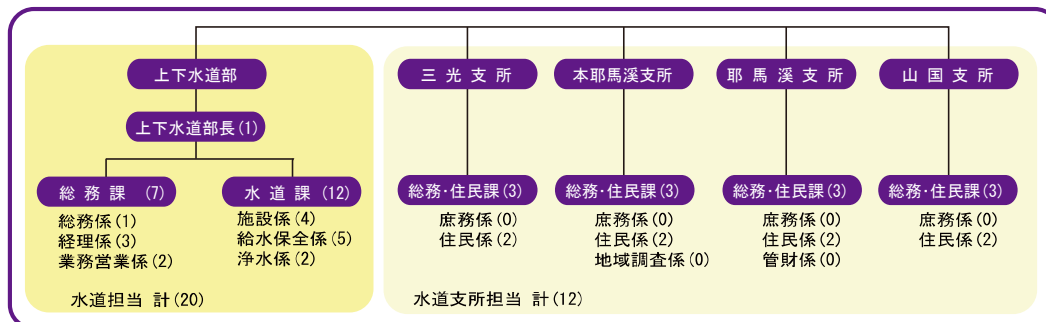


図 3. 4. 1 (1) 本市の組織体制



図 3. 4. 1 (2) 本市の事務分掌

2) 職員構成

本市の 5 年毎の職員数、平均年齢、平均経験年数の推移は、次図に示すとおり、事務職、技術職共に、職員数の減少と共に、平均経験年数も減少傾向になっています。

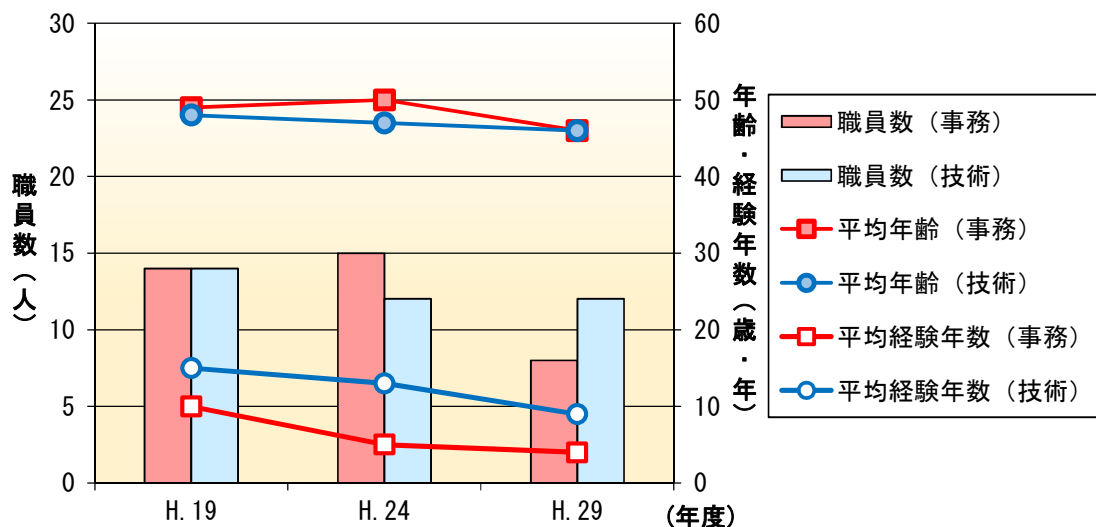


図 3.4.2 5 年毎の職員数・平均年齢・平均経験年数の推移

事務職に関しては、直近 5 カ年において、半数まで職員数が減少していますが、これは、料金徴収・窓口業務を民間に委託したためです。また、技術職は、やや減少傾向を示していますが、職員の水道業務経験年数分布図に示すとおり、各世代にバランスよく人材が配置されている状況です。

ただし、水道業務平均経験年数は、類似事業体と比較して、低い値であるため、今後、技術力の継承に努めていくことが重要と考えられます。

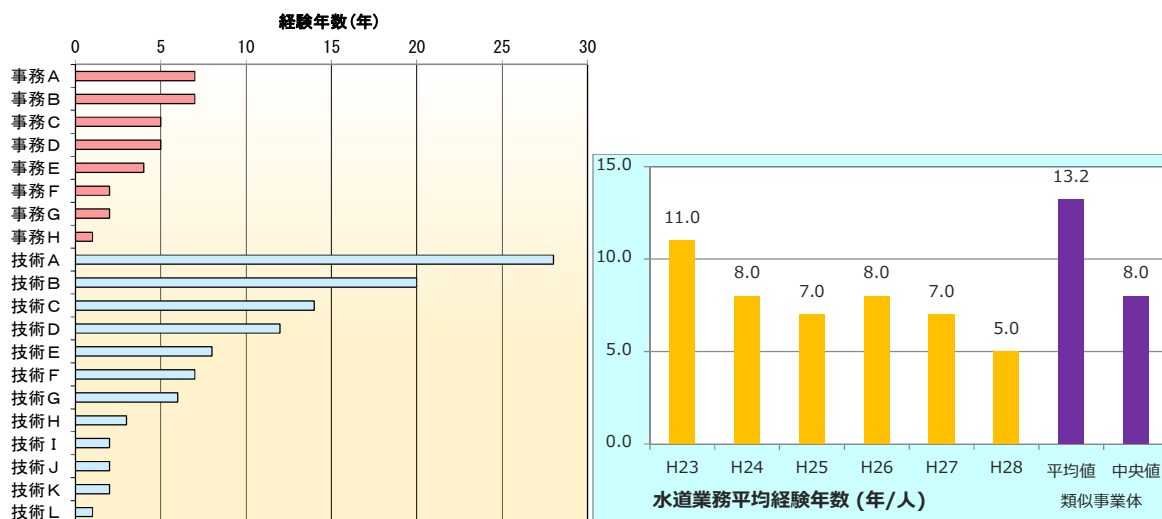


図 3.4.3 (左) 職員の水道業務経験年数分布

(右) 水道業務平均経験年数比較

3) 運営状況

本市は、旧簡易水道地区を含めて、全浄水場の運転管理や、水道料金徴収業務を民間委託（個別委託含む）しており、民間の力を活用した効率的な事業運営を実施しています。

これは、水道サービス全般の効率性を示す指標の一つである職員 1 人当たり有収水量（右図）にも示されており、類似事業体と比較して高い値で推移していることから、事業の効率性が高い状態であるといえます。

今後は、より一層の効率的な事業運営を行っていきように、業務範囲を拡大した包括委託や官民連携の可能性について模索していく必要があります。

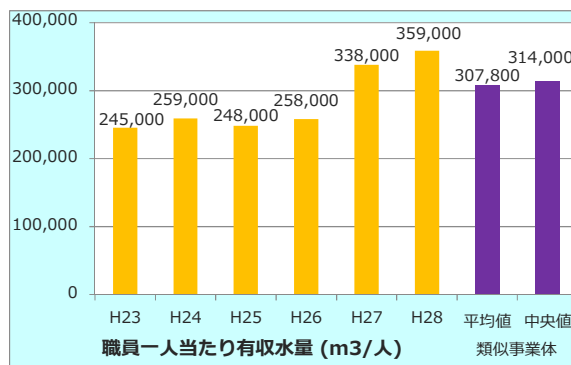


図 3.4.4 職員 1 人当たり有収水量の推移

4) 緊急時対応

本市は、「中津市業務継続計画（BCP）」および「災害時初動活動マニュアル」に基づき、市防災担当局との連携や応急復旧活動の体制を整え、災害復旧を迅速に行うための防災ハンドブックを策定しております。これを災害時への対応マニュアルとして活用し、独自の緊急連絡網を作成した上で、定期的に見直しを行っています。

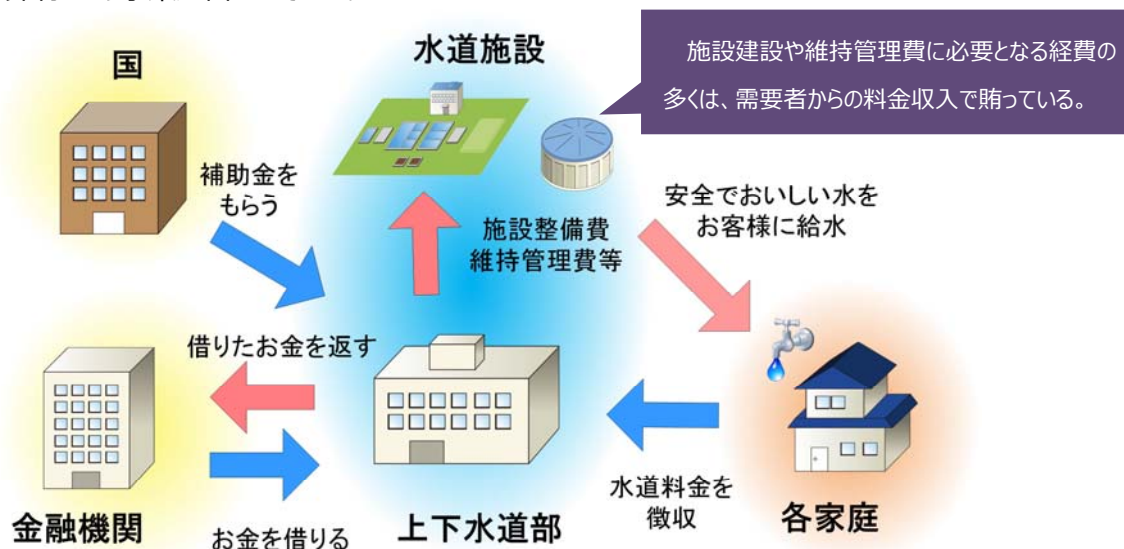
また、実際に、漏水の事故等が起きた場合に職員が迅速に対応できるように、3 年に一度、漏水対応または給水訓練を実施しており、緊急時に迅速な対応を行える体制を整えています。

表 3.4.1 近年の応急給水実績

出来事		対応
平成 24 年 7 月	九州北部豪雨	耶馬溪、山国の一部給水区域が断水となったため、支所職員等連携し、給水車（ポリタンク積載車）による断水地区の応急給水、給水袋の配布等を実施
平成 28 年 1 月	大寒波	市内及び旧簡易水道地区の世帯で給水管が破裂したため、配水池の水量が低下し、一部の地区で断水が発生。 本庁及び支所職員の連携により、給水活動（各給水拠点にて給水車による応急給水、給水袋の配布等）を実施
平成 28 年 4 月	熊本地震	百谷簡易水道の原水で濁りが発生したため、他施設より百谷簡易水道の配水地へ給水作業を実施

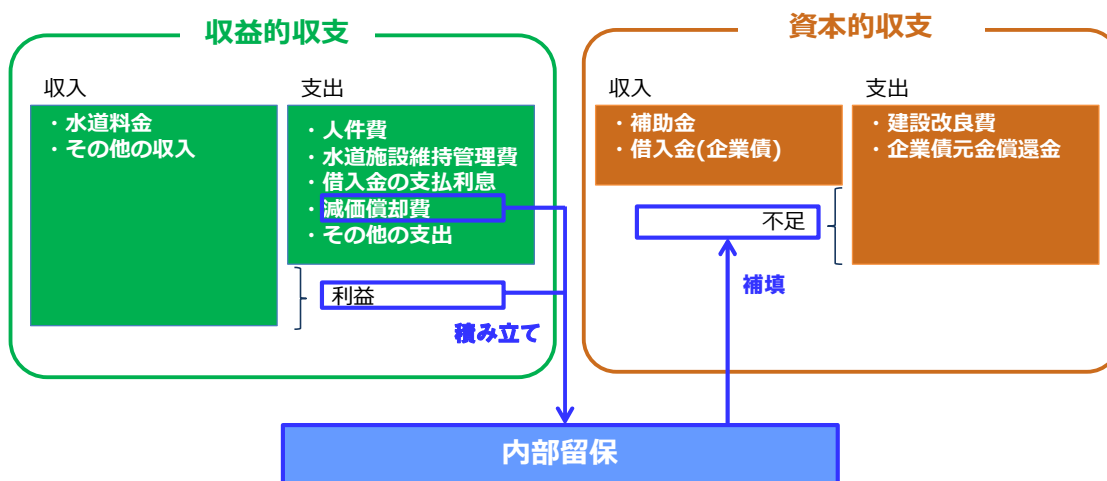
3-5 経営状況

水道事業は「地方公営企業法」により、経済性を発揮すると共に、公共の福祉増進を目的として、独立採算制により事業運営されています。



【水道事業会計】

水道事業会計は、収益的収支、資本的収支の2種類の収支があり、これらのお金の流れを模式的にしたものが次図のとおりです。



水道事業における利益は、主に水道料金によって得られる収入と、職員の人件費、水道施設の維持管理費（薬品費や動力費、修繕費等）、借入金の支払利息、減価償却費等の支出の差となります。この利益は、減価償却費と共に、内部留保として積み立てをしています。

一方で、施設整備に要する支出に対する収入で不足する分をこの内部留保から補填しています。

このように、水道事業運営には、黒字経営に加えて、ある程度の内部留保資金が必要となります。万が一、この内部留保資金がなくなると、必要な資金調達ができず、経営破綻となり、事業運営ができなくなります。

1) 水道料金

本市の一般用水道料金（平成 30 年度時点）は、10m³ 使用時に 1,613 円／月（税込み）20m³ 使用時に 3,687 円／月（税込み）となっています。

次図に示すとおり、大分県の中では高い水道料金となっていますが、これは本市にとって必要な施設整備や維持管理費を着実に実施することができる事業体制に必要な料金です。

水道料金は、事業運営の収入において大部分を占めるものであり、後述する経営指標分析結果からも示されるように、本市の水道事業は、これらの適切な水道料金設定により、安定した事業運営を行っています。



図 3.5.2 大分県の水道料金（税込み：平成 30 年度時点）

2) 経常収支状況

直近5カ年の経常収支（収益的収支、資本的収支）は、次のとおりです。

収益的収入は12～16億円で推移しており、純利益は平成27年度をピークに減少傾向となり、直近年度である平成29年度で約2.5億円です。なお、平成29年度は簡易水道統合を行ったため、収益的収入及び支出共に増加しています。

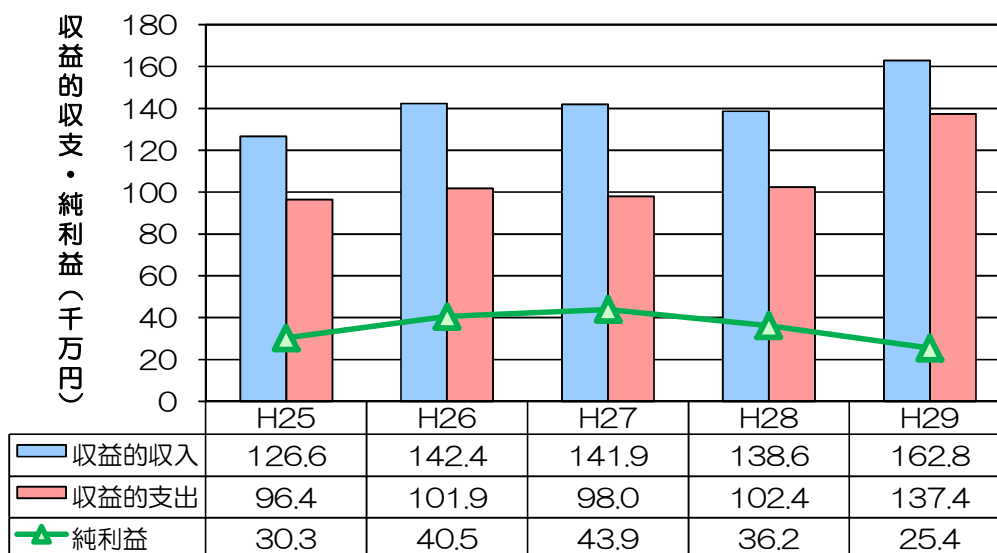


図 3. 5. 3 (1) 収益的収支・純利益の推移 (H25～H29)

また、資本的収入及び支出に関しては、変動している状況ですが、平成29年度の資本的支出が大幅に増加しているのは、簡易水道統合による影響です。

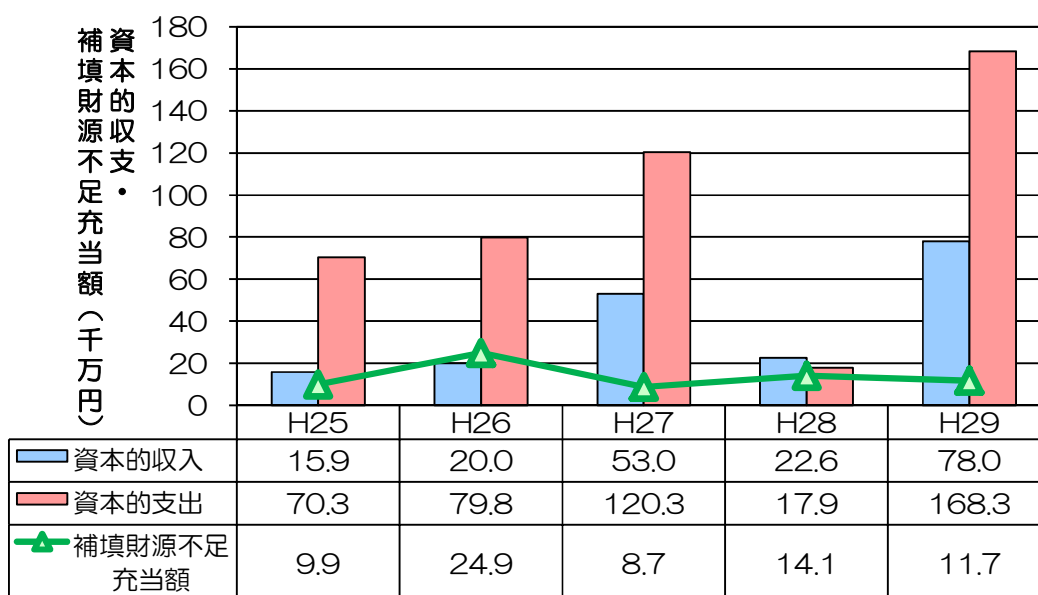


図 3. 5. 3 (2) 資本的収支・補填財源不足充当額の推移 (H25～H29)

3) 経営指標による分析

経営状況は、水道事業に関する経営の健全性、効率性、老朽化の状況の 3 つの視点から整理された総務省の経営指標を活用して、経年的な傾向を整理します。なお、表中の類似事業体の平均値、中央値（最大値と最小値）は平成 26 年度時点の値です。

表 3.5.1 経営指標一覧

経営指標一覧	
経営の健全性	① 経常収支比率
	② 累積欠損金比率
	③ 流動比率
	④ 企業債残高対給水収益比率
経営の効率性	① 料金回収率
	② 給水原価
	③ 施設利用率
	④ 有収率
老朽化の状況	① 有形固定資産減価償却率
	② 管路経年化率
	③ 管路更新率

【経営の健全性】

①経常収支比率 (%) (望ましい向き「↑」)	【算定式】= [(営業収益 + 営業外収益) / (営業費用 + 営業外費用)] ×100																		
【指標の定義】 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、収益性を見る際の最も代表的な指標です。この比率が高いほど経常利益率が高いことを表し、100%未満であることは経常損失が生じていることを意味します。																			
【中津市の評価】 本市は経年的に 100%を超え、類似事業体より高いレベルで推移していることから、収益性は良好な状況です。	【グラフ】 <table><thead><tr><th>年度</th><th>中津市</th><th>類似事業団体平均値</th></tr></thead><tbody><tr><td>H24</td><td>132.42</td><td>100.00</td></tr><tr><td>H25</td><td>131.43</td><td>100.00</td></tr><tr><td>H26</td><td>135.79</td><td>100.00</td></tr><tr><td>H27</td><td>141.34</td><td>100.00</td></tr><tr><td>H28</td><td>135.33</td><td>100.00</td></tr></tbody></table>	年度	中津市	類似事業団体平均値	H24	132.42	100.00	H25	131.43	100.00	H26	135.79	100.00	H27	141.34	100.00	H28	135.33	100.00
年度	中津市	類似事業団体平均値																	
H24	132.42	100.00																	
H25	131.43	100.00																	
H26	135.79	100.00																	
H27	141.34	100.00																	
H28	135.33	100.00																	

② 累積欠損金比率 (%)

(望ましい向き「↓」)

【算定式】= 累積欠損金 / (営業収益 - 受託工事収益) × 100

【指標の定義】

営業収益に占める累積欠損金の割合を示す値であり、経営状況が健全な状態であるかどうかを見る際の代表的な指標です。

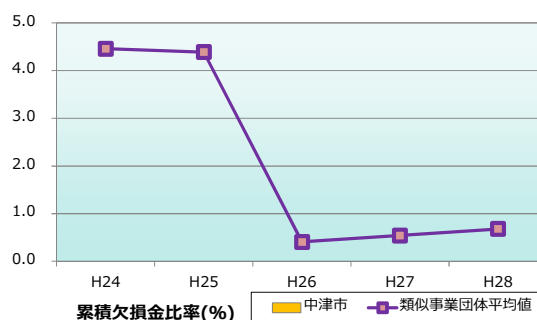
営業活動で生じた欠損（赤字）の内、繰越利益剰余金（前年度以前に生じた利益で今年度に繰り越したもの）や利益積立金（前年度以前に生じた利益を積み立てたもの）などで埋め合わせできなかった欠損額が累積したものです。

【中津市の評価】

本市は直近 5 カ年で累積欠損金は発生していないため、近年の経営状況は良好な状況です。

なお、平成 26 年度で大きく減少しているのは、会計制度の変更によるものです。

【グラフ】



③ 流動比率 (%)

(望ましい向き「↑」)

【算定式】= 流動資産 / 流動負債 × 100

【指標の定義】

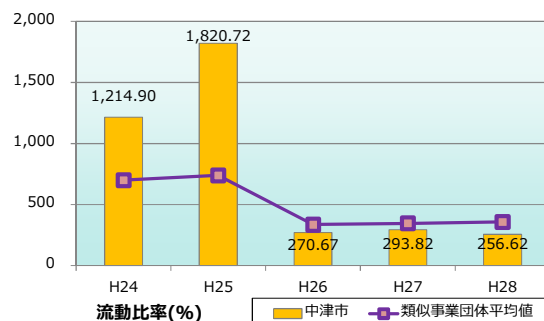
流動負債（事業の通常の取引において 1 年以内に償還しなければならない短期の債務）に対する流動資産（現金・預金のほか、原則として 1 年以内に現金化される債権など）の割合であり、短期債務に対する支払い能力を表します。通常 100% 以上であることが必要とされ、100% を下回っていれば、不良債務が発生していることとなります。

【中津市の評価】

本市の近年の指標値をみると、100% 以上を確保し、全国類似団体平均値と同程度を維持しています。

なお、平成 26 年度で大きく減少しているのは、会計制度の変更によるものです。

【グラフ】



④ 企業債残高対給水収益比率 (%)
(望ましい向き「↓」)

【算定式】= 企業債残高 / 給水収益 × 100

【指標の定義】

給水収益に対する企業債残高の割合であり、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示します。

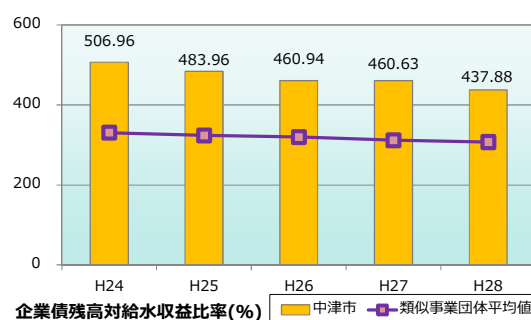
本指標が小さい程、資金調達の際の企業債への依存度が低く、給水収益等、自己資金調達による割合が高いことを表すため、経営状態の安全性は高いといえます。

【中津市の評価】

本市の給水収益に対する企業債の借入れは、他の事業体よりも高い状況です。

これは浄水場の耐震化整備等、多くの事業を実施してきたことが要因と考えられますが、将来にわたり経営基盤の安定化を図るため、今後の事業実施においては、企業債の借入れについて起債残高を考慮する等、慎重に検討する必要があります。

【グラフ】



【経営の効率性】

① 料金回収率 (%)
(望ましい向き「↑」)

【算定式】= (供給単価 / 給水原価) × 100

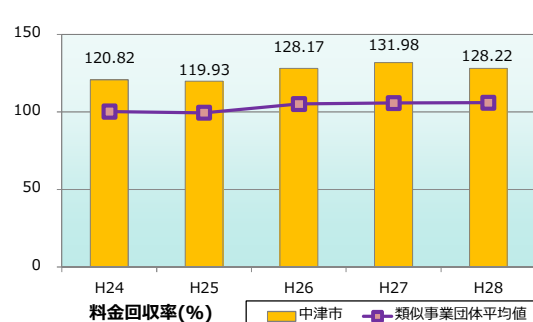
【指標の定義】

給水にかかる費用のうち水道料金で回収する割合を表わす指標、事業の経営状況の健全性を示す指標の一つです。料金回収率が 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示します。

【中津市の評価】

本市の料金回収率は、類似事業体より高いレベルであり、また経年的に 100%を超えていることから、現在の経営状況は健全な状況です。

【グラフ】



②給水原価（円/m³）

（望ましい向き「↓」）

【算定式】＝〔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

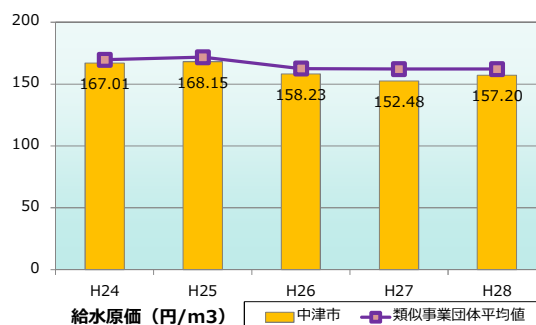
【指標の定義】

有収水量 1m³ 当たりについて、どれだけの費用がかかっているかを表わすものです。給水原価は安い方が水道事業体にとっても水道使用者にとっても望ましいものです。しかしながら、給水原価は水源や原水水質などの事業環境に影響を受けるため、給水原価だけでは、経営の優劣を判断することは難しいといえます。

【中津市の評価】

本市の給水原価は平成 26 年度以降、低下していき、近年は全国類似事業体平均値と同程度となっています。今後も現状を維持することが望まれます。

【グラフ】



③施設利用率（％）

（望ましい向き「↑」）

【算定式】＝（一日平均配水量／施設能力）×100

【指標の定義】

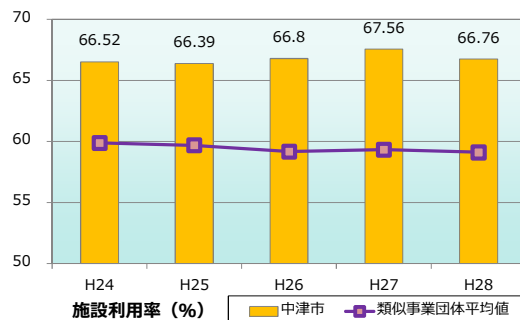
1 日当たりの給水能力に対する 1 日平均給水量の割合を示した値であり、水道施設の利用状況を判断する指標です。この比率が大きい程、効率的な施設運転を実施しているものといえます。

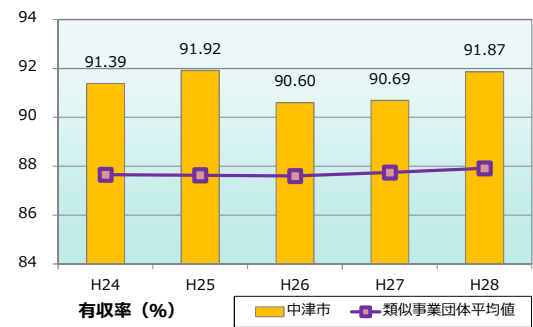
【中津市の評価】

本市の施設利用率はやや減少傾向を示していますが、概ね 66%前後で推移しており、類似事業体と比較して高い値を維持しているため、効率性が高いと判断できます。

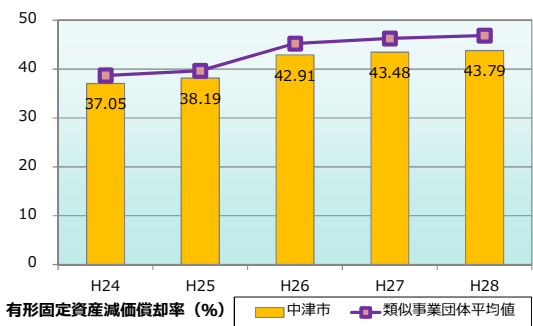
一方、高い施設利用率は、施設の余裕がないことをあらわす指標でもあるため、将来においては、適切な施設能力を設定することが必要です。

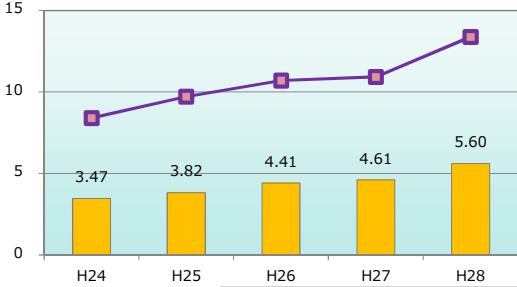
【グラフ】

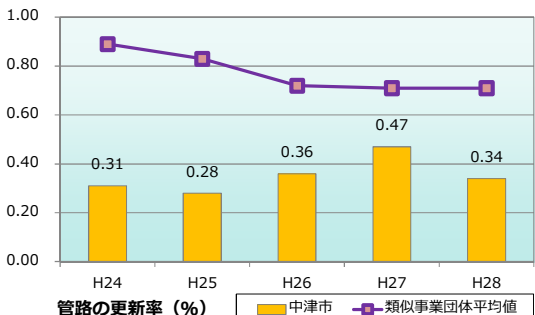


④有収率 (%) (望ましい向き「↑」)	【算定式】= (有収水量／給水量) × 100																		
【指標の定義】 年間の給水量に対する料金徴収の対象となった有収水量の割合を示すもので、施設の稼働状況が収益につながっているかどうかを把握できます。この指標値が低い場合、漏水が多いこと、給水メータが不感、消防用水の使用頻度が多いこと等、いくつかの要因が考えられます。																			
【中津市の評価】 本市の有収率は、全国類似団体平均値より高い数値であり、直近 3 カ年においては増加傾向です。 今後は、平成 30 年度に策定した管路更新計画に基づき、更新整備を進めることで、さらに漏水量を減らし、有収率の向上を図ります。	【グラフ】 <table><tr><th>年度</th><th>中津市 (有収率 %)</th><th>類似事業団体平均値 (%)</th></tr><tr><td>H24</td><td>91.39</td><td>87.5</td></tr><tr><td>H25</td><td>91.92</td><td>87.5</td></tr><tr><td>H26</td><td>90.60</td><td>87.5</td></tr><tr><td>H27</td><td>90.69</td><td>87.5</td></tr><tr><td>H28</td><td>91.87</td><td>87.5</td></tr></table>	年度	中津市 (有収率 %)	類似事業団体平均値 (%)	H24	91.39	87.5	H25	91.92	87.5	H26	90.60	87.5	H27	90.69	87.5	H28	91.87	87.5
年度	中津市 (有収率 %)	類似事業団体平均値 (%)																	
H24	91.39	87.5																	
H25	91.92	87.5																	
H26	90.60	87.5																	
H27	90.69	87.5																	
H28	91.87	87.5																	

【老朽化の状況】

①有形固定資産減価償却率 (%) (望ましい向き「↓」)	【算定式】=有形固定資産減価償却累計額／有形固定資産のうち償却対象資産の帳簿原価×100																		
【指標の定義】 償却対象の有形固定資産における減価償却済資産の割合を示したもので、この比率によって、減価償却の進み具合や、資産の経過状況を把握することができます。																			
【中津市の評価】 本市の有形固定資産減価償却率は、類似事業体平均値と比較すると低い値ですが、経年的に増加傾向を示しています。 このことから、本市の水道資産は経年化が進行していると考えられるため、今後は、施設更新に取り組み、経年化資産の増加抑制に努める必要があります。	【グラフ】 <table><tr><th>年度</th><th>中津市 (有形固定資産減価償却率 %)</th><th>類似事業団体平均値 (%)</th></tr><tr><td>H24</td><td>37.05</td><td>38.5</td></tr><tr><td>H25</td><td>38.19</td><td>39.5</td></tr><tr><td>H26</td><td>42.91</td><td>44.5</td></tr><tr><td>H27</td><td>43.48</td><td>45.5</td></tr><tr><td>H28</td><td>43.79</td><td>46.5</td></tr></table>	年度	中津市 (有形固定資産減価償却率 %)	類似事業団体平均値 (%)	H24	37.05	38.5	H25	38.19	39.5	H26	42.91	44.5	H27	43.48	45.5	H28	43.79	46.5
年度	中津市 (有形固定資産減価償却率 %)	類似事業団体平均値 (%)																	
H24	37.05	38.5																	
H25	38.19	39.5																	
H26	42.91	44.5																	
H27	43.48	45.5																	
H28	43.79	46.5																	

②管路経年化率 (%) (望ましい向き「↓」)	【算定式】 = (法定耐用年数を超えた管路延長／管路総延長) × 100																		
【指標の定義】 管路総延長に対する法定耐用年数を超えた管路延長の割合を示したもので、老朽化している管路の布設度合いを把握することができます。																			
【中津市の評価】 本市の管路経年化率は、類似事業体平均より低い値ですが、経年的には上昇傾向です。 今後は、1980 年代に布設された管路の多くが法定耐用年数を迎えるため、管路経年化率の大幅な増加が予想されます。よって、前述の「有収率」で述べたとおり、管路更新計画に基づき、効率的に更新整備を進めていきます。	【グラフ】 <table border="1"><thead><tr><th>年度</th><th>中津市 (%)</th><th>類似事業団体平均値 (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>H24</td><td>3.47</td><td>8.5</td></tr><tr><td>H25</td><td>3.82</td><td>9.5</td></tr><tr><td>H26</td><td>4.41</td><td>10.5</td></tr><tr><td>H27</td><td>4.61</td><td>10.8</td></tr><tr><td>H28</td><td>5.60</td><td>13.5</td></tr></tbody></table>	年度	中津市 (%)	類似事業団体平均値 (%)	H24	3.47	8.5	H25	3.82	9.5	H26	4.41	10.5	H27	4.61	10.8	H28	5.60	13.5
年度	中津市 (%)	類似事業団体平均値 (%)																	
H24	3.47	8.5																	
H25	3.82	9.5																	
H26	4.41	10.5																	
H27	4.61	10.8																	
H28	5.60	13.5																	

③管路の更新率 (%) (望ましい向き「↑」)	【算定式】 = (更新された管路延長／管路延長※) ×100 ※管路延長は、前度末における延長																		
【指標の定義】 年間に更新された導・送・配水管の割合を表しており、管路の信頼性確保に対する執行度合いを示すものであり、更新率が高い方が望ましいです。																			
【中津市の評価】 本市は、類似事業体平均より経年化管理路率が低いため、管路更新率も低い状況です。 平成 27 年度までやや増加傾向でしたが、近年は減少しています。よって、前述の有収率で述べたとおり、管路更新計画に基づき、着実に更新整備を進めていきます。	【グラフ】  <table><caption>管路の更新率 (%)</caption><thead><tr><th>年度</th><th>中津市 (%)</th><th>類似事業団体平均値 (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>H24</td><td>0.31</td><td>0.88</td></tr><tr><td>H25</td><td>0.28</td><td>0.82</td></tr><tr><td>H26</td><td>0.36</td><td>0.72</td></tr><tr><td>H27</td><td>0.47</td><td>0.71</td></tr><tr><td>H28</td><td>0.34</td><td>0.71</td></tr></tbody></table>	年度	中津市 (%)	類似事業団体平均値 (%)	H24	0.31	0.88	H25	0.28	0.82	H26	0.36	0.72	H27	0.47	0.71	H28	0.34	0.71
年度	中津市 (%)	類似事業団体平均値 (%)																	
H24	0.31	0.88																	
H25	0.28	0.82																	
H26	0.36	0.72																	
H27	0.47	0.71																	
H28	0.34	0.71																	

3-6 市民アンケート

本市の水道への満足度（不満）、主要施策へのニーズを把握するために、市内の水道利用者を対象に、市民アンケート調査を実施しました。アンケートは、平成 29 年 11 月に実施し、回答者は無作為に 2000 名程抽出し、回収率は約 50%でした。

表 3.6.1 アンケート調査設問一覧

設問		設問内容	
問 1	現在の水道	1-1	水道水の味
		1-2	飲み水をどのようにして飲んでいるか
		1-3	水道水をそのまま飲まない理由。
問 2	水道料金	2-1	水道料金の印象
		2-2	上記の選んだ理由
問 3	サービス	3-1	水道事業の対応 (電話、窓口、検針、水道工事、総合)
		3-2	上記の選んだ理由
問 4	広報	4-1	水道事業の広報活動の認知度
		4-2	広報活動の内容
		4-3	水道について、広報誌等で掲載してほしい内容
問 5	節水	5-1	節水行動で実施しているもの
問 6	災害対策	6-1	飲み水の蓄え状況
問 7	今後の水道	7-1	今後の取り組み活動と費用
		7-2	今後の水道事業に期待すること

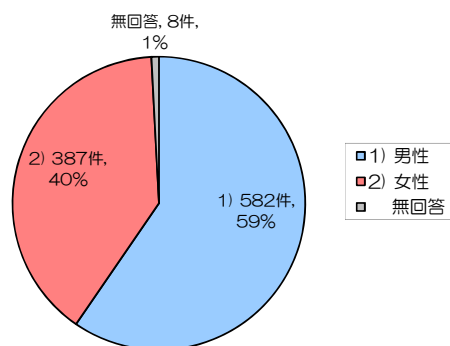
アンケートの結果概要は、次より示します。

ご自身について

Q

あなたの性別は？

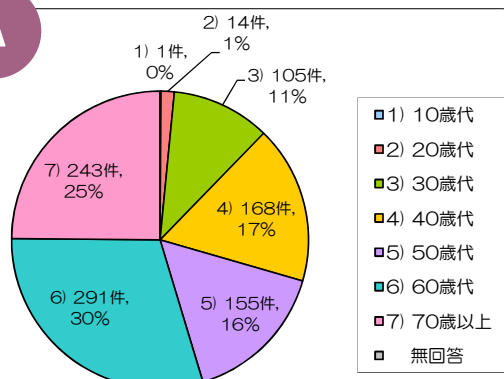
A



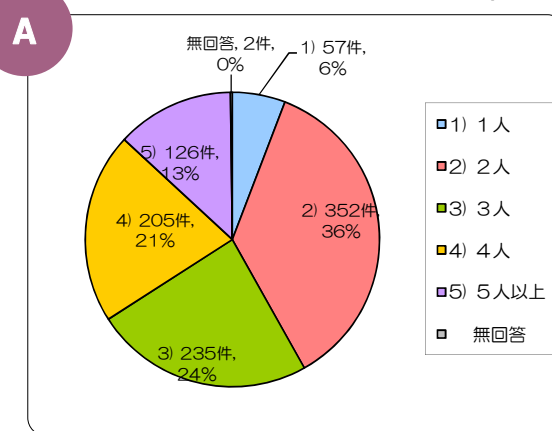
Q

あなたの年齢は？

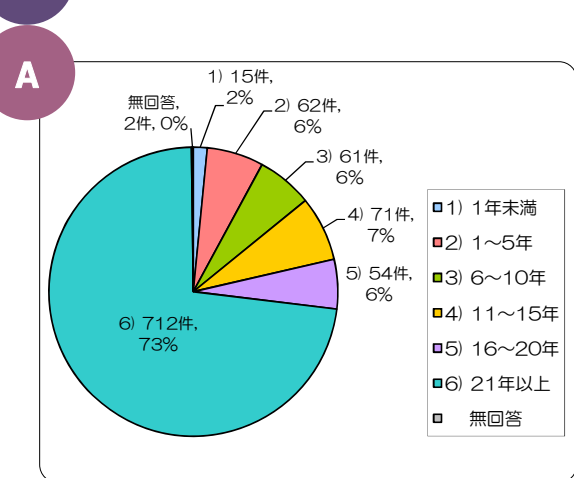
A



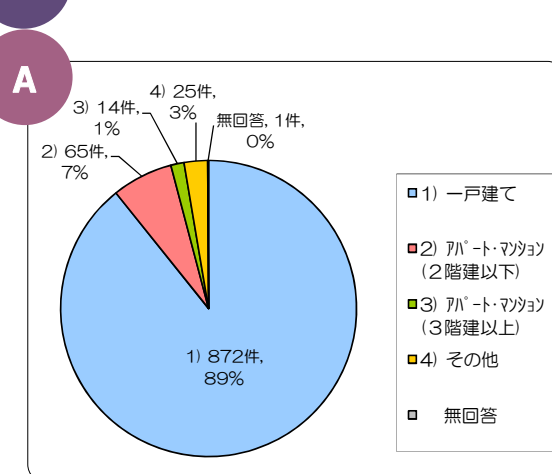
Q 現在一緒にお住まいのご家族の人数は？
(あなたも含めて)



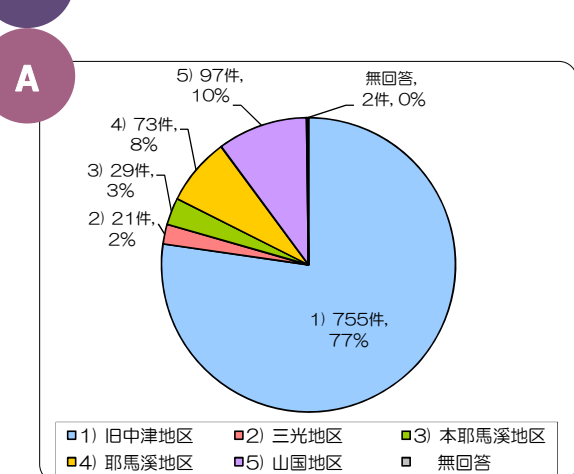
Q あなたの中津市での居住年数は？



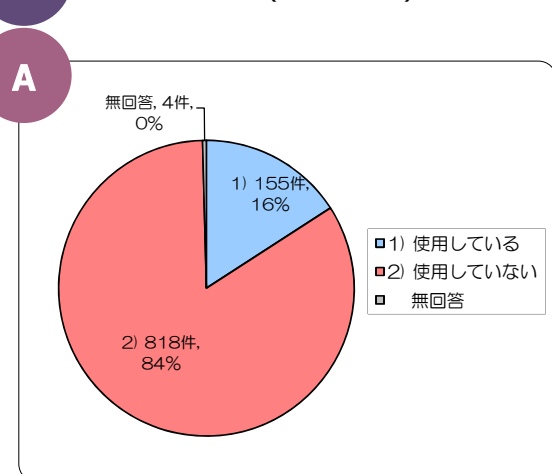
Q あなたのお住まいは？



Q あなたのお住まいの地区は？



Q 水道水以外の水(井戸水など)の使用は？

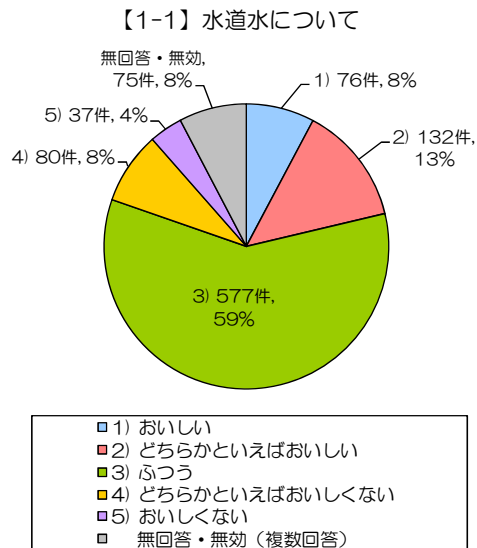


1. 中津市の水道水について

Q

【1－1】水道水の味について

A

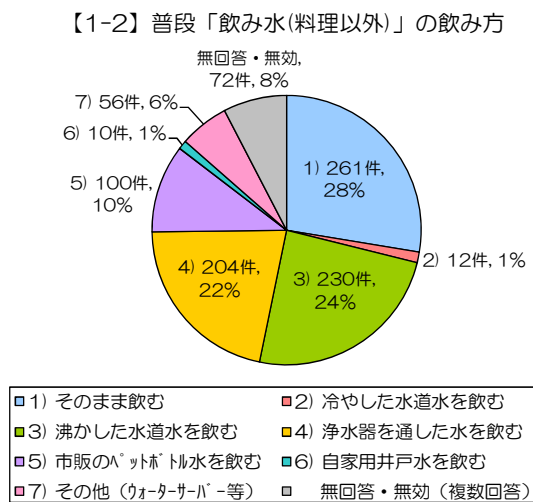


「ふつう」が約 6 割と最も多く、次いで「どちらかといえばおいしい」「おいしい」約 2 割でした。

Q

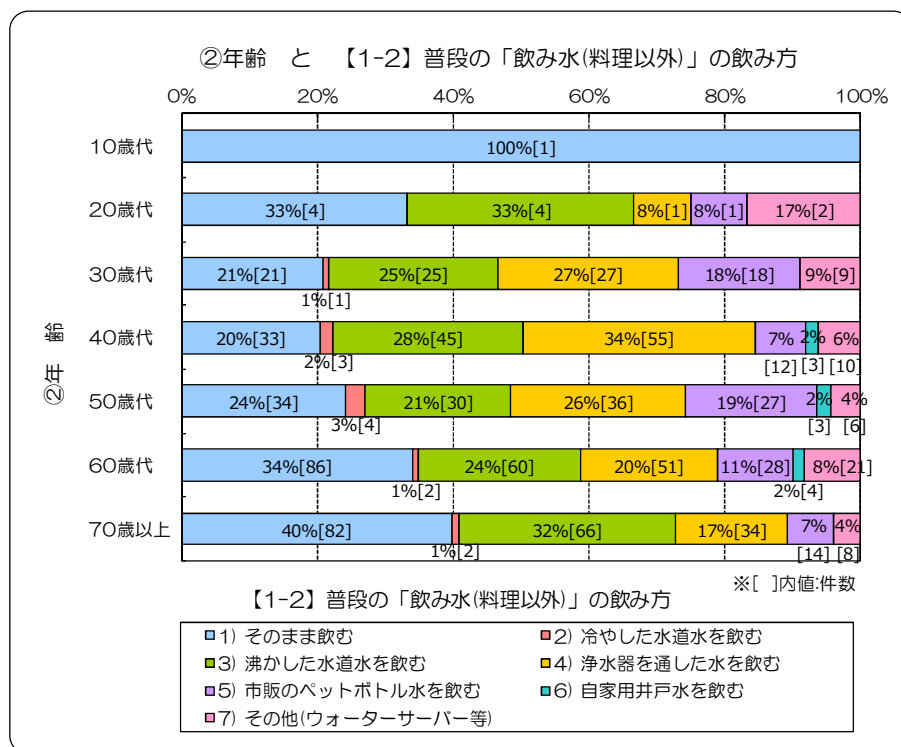
【1－2】飲み水をどのようにして飲んでいるか。

A



「そのまま飲む」が 28%と最も多い結果でした。

また、年齢別にみると、水道水をそのまま飲む比率は、年齢が高くなるにつれて高くなっています。



Q

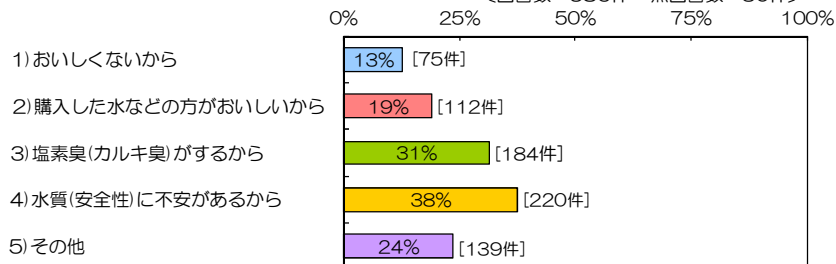
【1-3】水道水をそのまま飲まない理由。

A

【1-3】 水道水をそのまま飲まない理由（複数回答）：

【1-2】で【1】「そのままの水道水を飲む」以外を選択

〔回答数：586件 無回答数：30件〕



水道水をそのまま飲んでいない理由として、「水質（安全性）に不安があるから」が 38%と最も多く、次いで「塩素臭（カルキ臭）がするから」が 31%でした。

また、「その他」では、「浄水器がついているから」「そのまま飲む習慣がない（お茶やコーヒーにして飲む）」といった理由が多かったです。

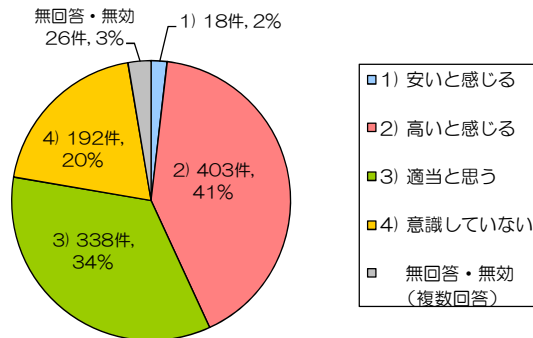
2. 中津市の水道料金について

Q

【2-1】水道料金の印象

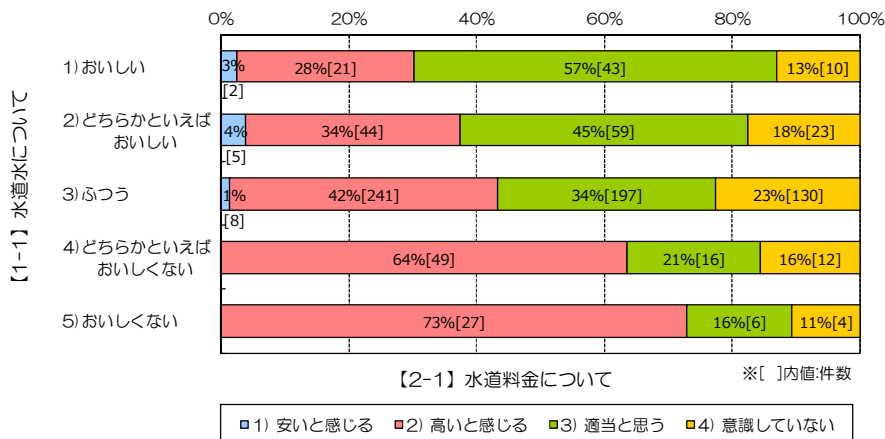
A

【2-1】水道料金について



「高いと感じる」が41%と最も多く、次いで「適当と思う」が34%でした。水道水がおいしいと満足している人ほど、水道料金は「適当と思う」の回答が多く、一方、おいしくないと不満を感じている人は「高いと感じる」の回答が多いです。

【1-1】水道水について と 【2-1】水道料金について



Q

【2-2】2-1の選んだ理由。

A

1) 安いと感じる

- ・他の公共料金と比べると安い
- ・いつでも水が使える

2) 高いと感じる

- ・他市町に比べると高いと思う
- ・使用料が高い
- ・市に合併後高くなった
- ・下水道代も合わさって高く感じる

3) 適当と思う

- ・安い方がいいが、安全な水を供給するためには適当だと思う
- ・他の地域の料金を知らない
- ・他の地域と比べて安い

4) 意識していない

- ・他の地域の料金を知らず比較できないため
- ・気にしていない

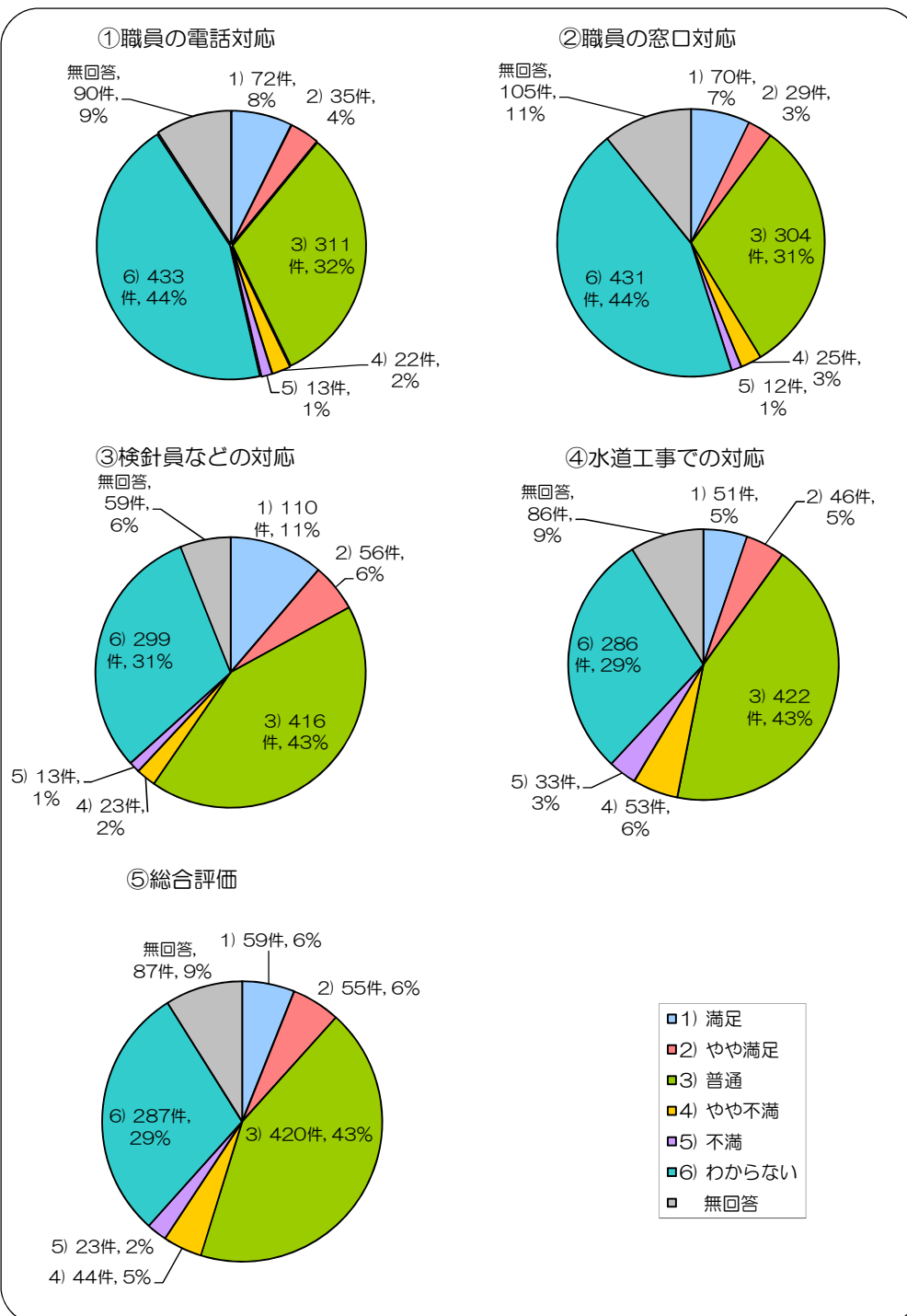
3. サービス対応について

Q

【3－1】水道事業の対応（電話、窓口、検針、水道工事、総合）

A

いずれの項目でも、「分からない」「普通」と答えた人の割合が多いという結果でした。



Q

【3－2】中津市の水道事業にどのようなサービスを望むか。

A

- ・水道料金の値下げ。
- ・安全な水の供給。
- ・冬場の凍結等、自然災害、非常事態時の対応、断水にならないようにしてほしい。
- ・わかりやすい支払いの明細がほしい、クレジット払いができるようにしてほしい。
- ・水道事業の内容を知る機会があまりないので、PRをもっとしてほしい。
- ・職員の態度の改善。

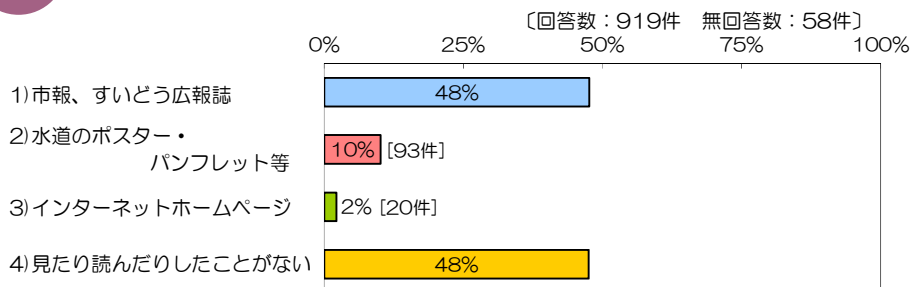
4. 広報について

Q

【4－1】水道事業の広報活動の認知度。

A

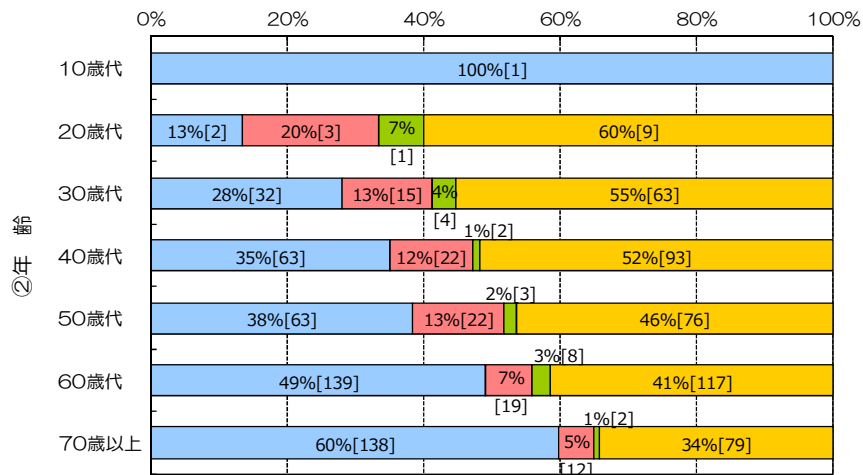
【4-1】水道事業の広報(P R)活動の認知度(複数回答)



水道事業の広報（P R）活動について、「市報、すいどう広報誌」による認識が 48%である一方、同様に「見たり読んだりしたことがない」という方も同程度でした。

年齢別にみると、広報活動の認知度比率は、20～40代では 40%台に対して、50～60代では 50%代、70歳以上では 60%を超え、高齢になるにつれて、認知度は高くなっています。

②年齢 と 【4-1】 水道事業の広報（PR）活動の認知度について



【4-1】 水道事業の広報（PR）活動の認知度 ※[]内値:件数

■ 1) 市報、すいどう広報誌 ■ 2) 水道のポスター・パンフレット等
■ 3) インターネットホームページ ■ 4) 見たり読んだりしたことがない

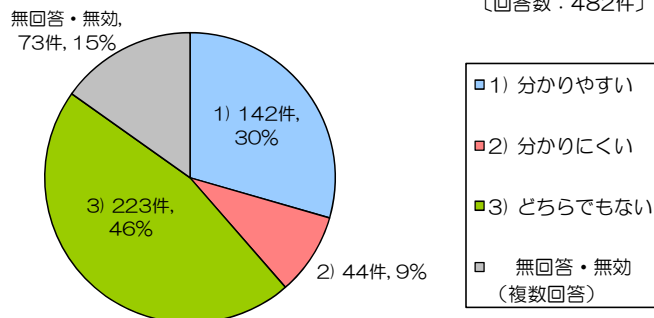
Q

【4-2】広報活動についてどのように感じるか

A

【4-2】 広報について：
【4-1】で[4]以外を選択

〔回答数：482件〕



広報（PR）活動について、「どちらでもない」が46%と最も多く、次いで「わかりやすい」が30%、「わかりにくい」が9%でした。

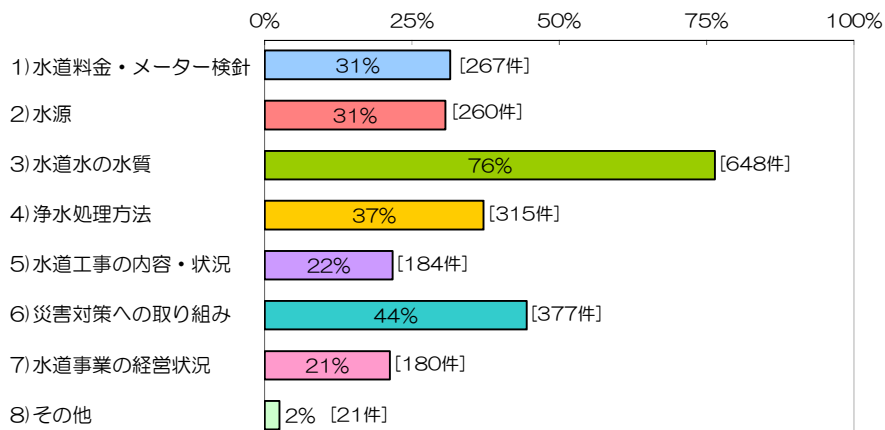
Q

【4－3】水道について、広報誌等で掲載してほしい内容

A

【4-3】広報誌に掲載して欲しい事（選択数3つまで）

〔回答数：848件 無回答・無効数：129件〕

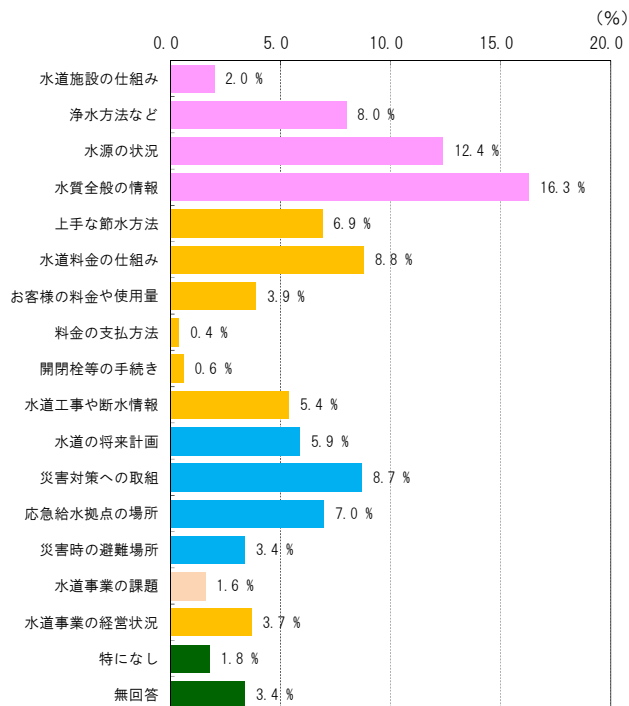


「水道水の水質」が 76%と最も多く、次いで「災害への取り組み」が 44%、「浄水処理方法」が 37%、「水道料金・メーター検針」「水源」が 31%、「水道工事の内容・状況」が 22%、「水道事業の経営状況」が 21%でした。

「その他」では、自然災害時や対処法や凍結防止対策、他市町との比較、効率化への取組状況などの要望がありました。

前回ビジョンの市民アンケートと比較すると、水質への関心が強いことは共通していますが、災害対策への取り組み状況への関心が強くなっている傾向があります。

前回ビジョンの市民アンケート結果



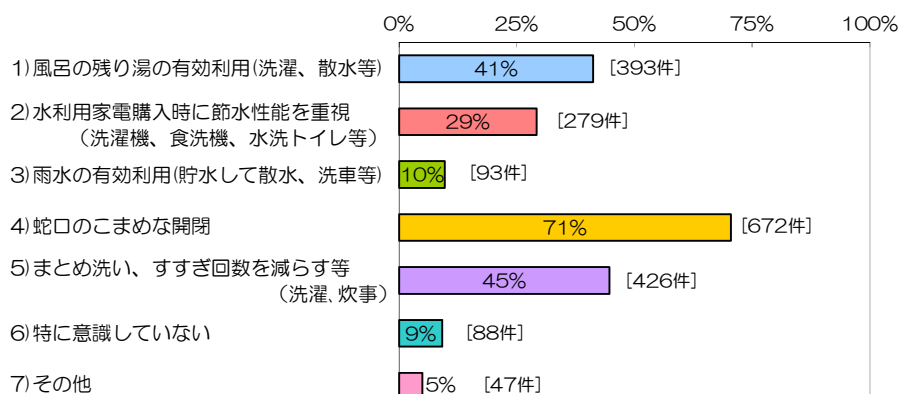
5. 節水について

Q 【5－1】節水行動で実施しているもの

A

【5-1】節水に対する取り組み方（複数回答）

〔回答数：953件 無回答数：24件〕



「蛇口のコまめな開閉」が 71%と最も多く、次いで「まとめ洗い、すすぎ回数を減らす等（洗濯、炊事）」が 45%、「風呂の残り湯の有効利用（洗濯、散水等）」が 41%でした。

また、「その他」では、「屋外の散水等は井戸水・地下水を使っている」「節水用シャワーヘッド等、節水器具を利用している」との回答がありました。

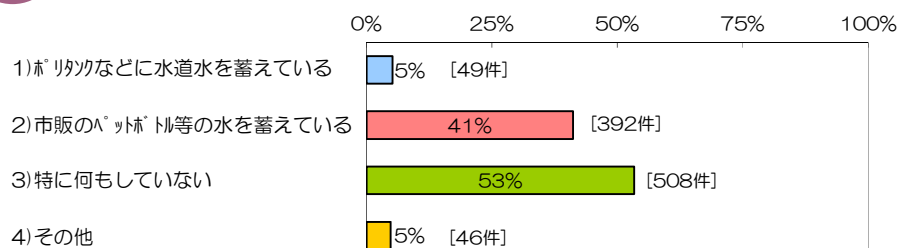
6. 災害への備えについて

Q 【6－1】飲み水の蓄え状況

A

【6-1】災害時への水の備え（複数回答）

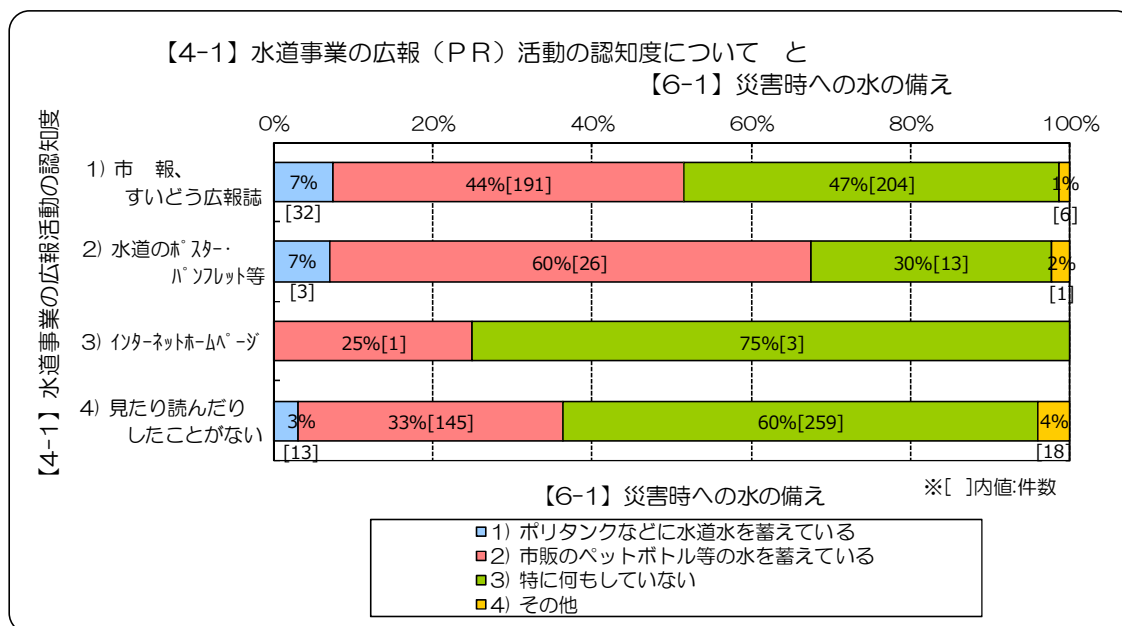
〔回答数：952件 無回答数:25件〕



「特に何もしていない」が 53%と最も多く、次いで「市販のペットボトル等を蓄えている」が 41%でした。

また、「その他」では、「井戸水を使用する」「家の水をペットボトルに入れて備蓄」「台風や災害が起こる可能性が高い場合に限り、準備する」という回答がありました。

広報活動を認知している人（市報、すいどうの広報誌、水道のポスター・パンフレット等）は半数以上が災害時への備えをしており、災害に対する意識が強い結果でした。



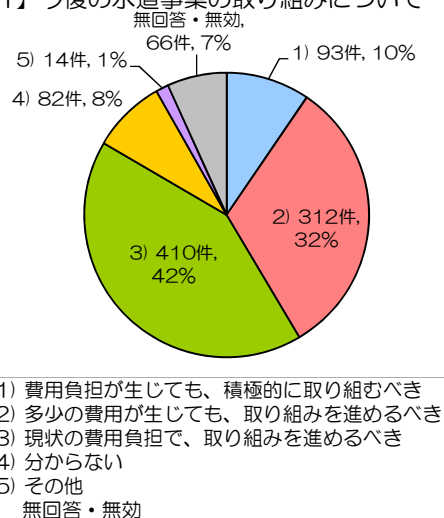
7. 今後の水道について

Q

【7-1】今後の取り組み活動と費用

A

【7-1】今後の水道事業の取り組みについて



「現状の費用負担で、取り組みを進めるべき」が42%と最も多く、次いで「多少の費用負担が生じて、取り組みを進めるべき」が32%でした。

「その他」では、「費用が増える場合はわかりやすく説明すべき」「費用負担の削減努力もしていくべき」等の回答がありました。

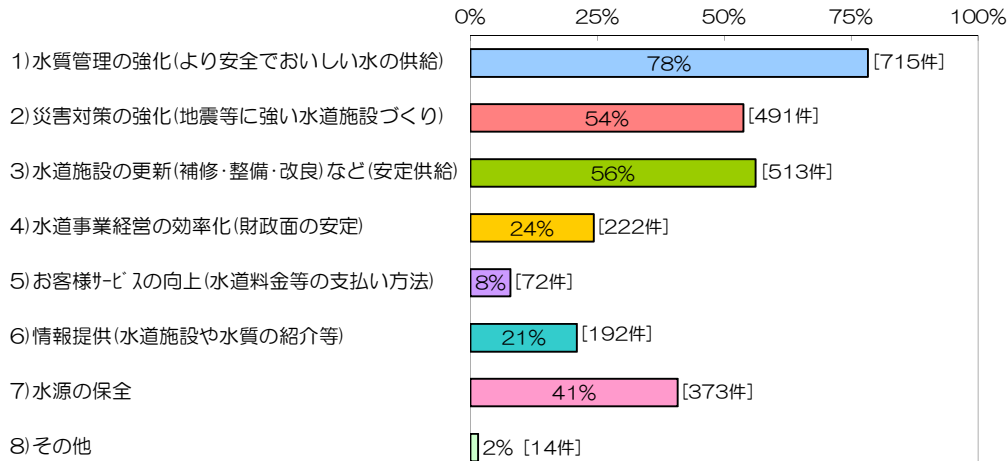
Q

【7-2】今後の水道事業に期待すること

A

【7-2】今後の水道事業に期待すること（選択数3つまで）

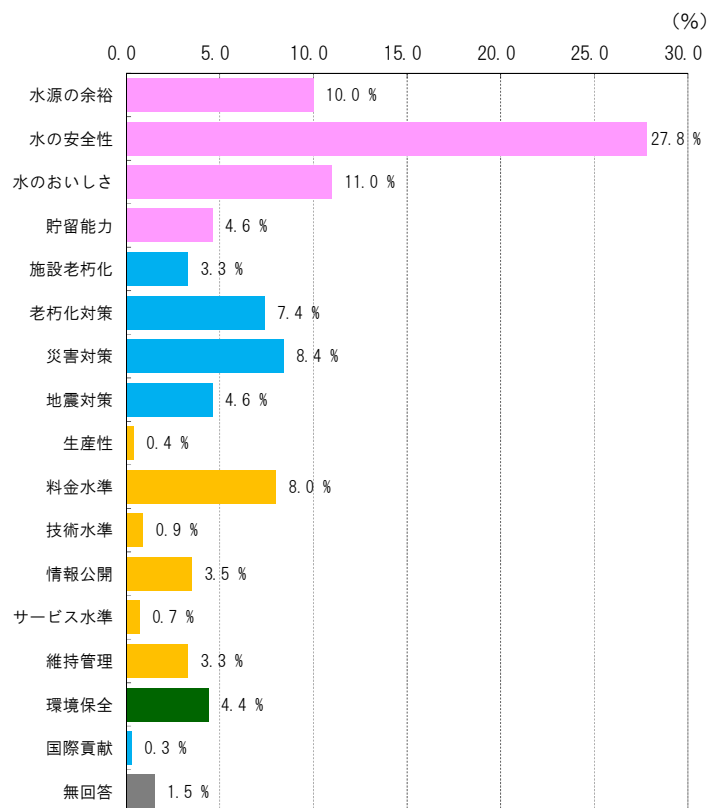
〔回答数：913件 無回答・無効数：64件〕



「水道管理の強化（より安全でおいしい水の供給）」が 78%と最も多く、「水道施設の更新（補修・整備・改良）など（安定供給）」が 56%、「災害対策の強化（地震等に強い水道施設づくり）」が 54%でした。

前回ビジョンの市民アンケートと比較すると、「水質管理の強化」と同義の水の安全性への関心が強いことは共通していますが、「災害対策強化」に加えて、「**安定供給を目指す水道施設の更新**」に関心が強くなっている傾向があります。

これは、近年の東日本大震災などにより、**災害に対する危機意識の高まり**が影響していると考えられます。



前回ビジョンの市民アンケート結果

4. 将来の事業環境

4-1 外部環境

1) 水需要量

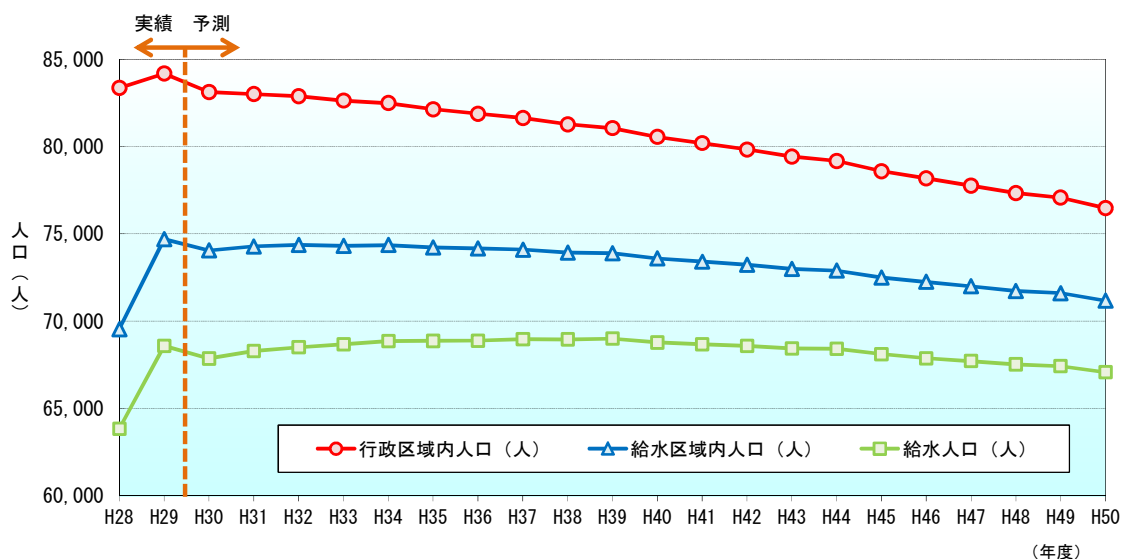
将来への適切な施設整備や財政上の収益予測を行うために、本市の水需要量を直近 10 年間の実績に基づき、今後 20 年間の推計をしました。

(1) 人口の予測

本市の行政区域内人口は、減少傾向を示しています。10 年後の平成 40（2028）年には 81,559 人に減少し、さらに平成 50（2038）年には 76,478 人まで減少すると予測されています。

また、本市の給水人口は、給水普及率の上昇に伴い、一時的に増加しますが、その後は減少傾向です。平成 38（2026）年には 68,958 人まで増加しますが、その後は減少していきます。

なお、平成 29（2017）年に増加しているのは、旧簡易水道事業と統合したためです。

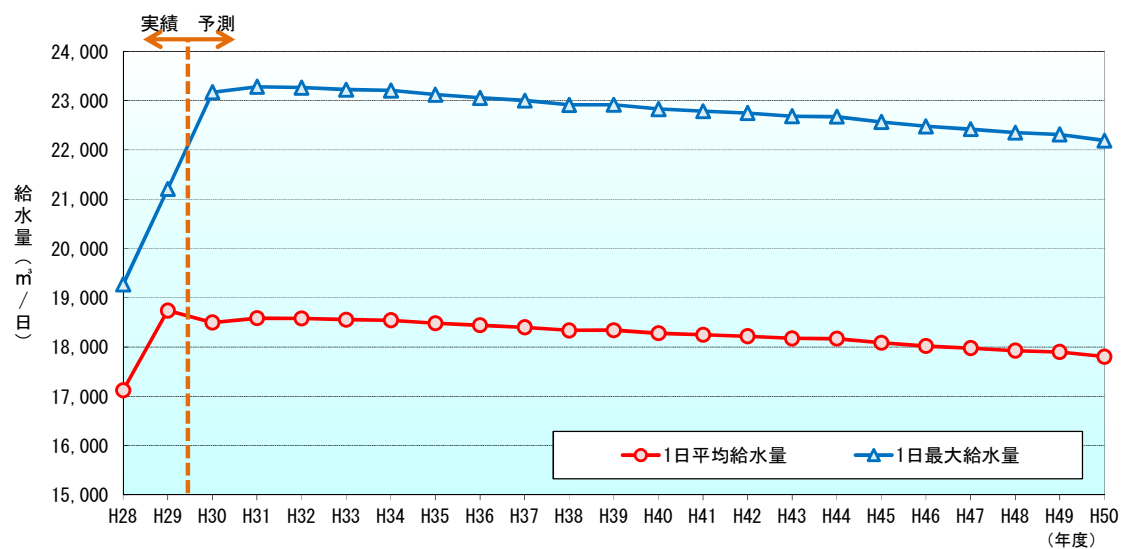


人口(人)	2016 H28	2018 H30	2020 H32	2022 H34	2024 H36	2026 H38	2028 H40	2030 H42	2032 H44	2034 H46	2036 H48	2038 H50
	83,363	83,125	82,889	82,489	81,890	81,280	80,559	79,838	79,174	78,178	77,335	76,478
行政区域内人口	69,540	74,057	74,364	74,360	74,165	73,936	73,594	73,231	72,905	72,254	71,731	71,179
給水区域内人口	63,832	67,861	68,506	68,855	68,885	68,958	68,779	68,580	68,419	67,878	67,525	67,078
給水人口												

図 4.1.1 人口の予測

(2) 給水量の予測

給水量は、人口変動に伴い、推移します。給水人口の増加に伴い、一時的に増加する予測となっていますが、平成 32（2020）年以降、減少傾向となっています。



給水量 (m³/日)	2016 H28	2018 H30	2020 H32	2022 H34	2024 H36	2026 H38	2028 H40	2030 H42	2032 H44	2034 H46	2036 H48	2038 H50
1日平均給水量	17,126	18,497	18,581	18,545	18,442	18,337	18,280	18,221	18,170	18,022	17,929	17,805
1日最大給水量	19,272	23,170	23,264	23,203	23,056	22,913	22,830	22,747	22,674	22,478	22,351	22,190

図 4. 1. 2 給水量の予測

2) 施設の効率性の見通し

本市の施設利用率見通しは、次表に示すとおりです。

将来の水需要量減少に伴い、全ての施設において、利用率は低下する見通しです。今後は、水需要量に応じた施設能力へとダウンサイジング等を行うことにより、効率的な更新整備が必要と考えられます。

特に、旧簡易水道地区については、水需要量の減少が著しいため、大幅に施設利用率は低下することから、近隣施設同士での統廃合整備などが考えられます。

表 4.1.3 施設利用率の見通し

No.	地区		1 日 平 均 配 水 能 力 ① (m³)	現況：H28実績		将来：H48予測値		施設利用率低下度 (将来－現況) ⑤－③
				1日平均給水量 ② (m³/日)	施設利用率 ③：②÷① (%)	1日平均給水量 ④ (m³/日)	施設利用率 ⑤：④÷① (%)	
1	旧上水道	三口系	19,000	15,437	77%	15,279	76%	-1%
2		宮永系	7,500	1,689	23%	1,672	22%	-1%
3	土田		90	89	99%	64	71%	-28%
4	臼木		24	4	17%	1	4%	-13%
5	成恒		36	28	78%	18	50%	-28%
6	かみまくさ		36	27	75%	26	72%	-3%
7	樋田		168	98	58%	77	46%	-13%
8	上曾木		46	46	100%	25	54%	-46%
9	下曾木		41	41	100%	21	51%	-49%
10	平田		520	485	93%	162	31%	-62%
11	百谷		80	23	29%	9	11%	-18%
12	島		45	17	38%	7	16%	-22%
13	鳴良・山移		204	85	42%	34	17%	-25%
14	山浦		31	20	65%	8	26%	-39%
15	柿坂		189	71	38%	33	17%	-20%
16	守実		710	390	55%	382	54%	-1%
17	草本・小屋川		150	62	41%	46	31%	-11%
18	槻木		48	22	46%	6	13%	-33%

【施設利用率】・・・1 日平均給水量 ÷ 1 日平均配水能力

本指標は、施設の利用状況を総合的に判断する指標であり、値が高いほど、施設利用度が高いことを示します。

4-2 内部環境

1) 資産の現状把握

(1) 現有資産の状況

本市が所有している水道事業に関する資産には、建築構造物や土木構造物、機械・電気設備、管路があります。

本市の取得年度別資産額は、次図に示すとおりです。

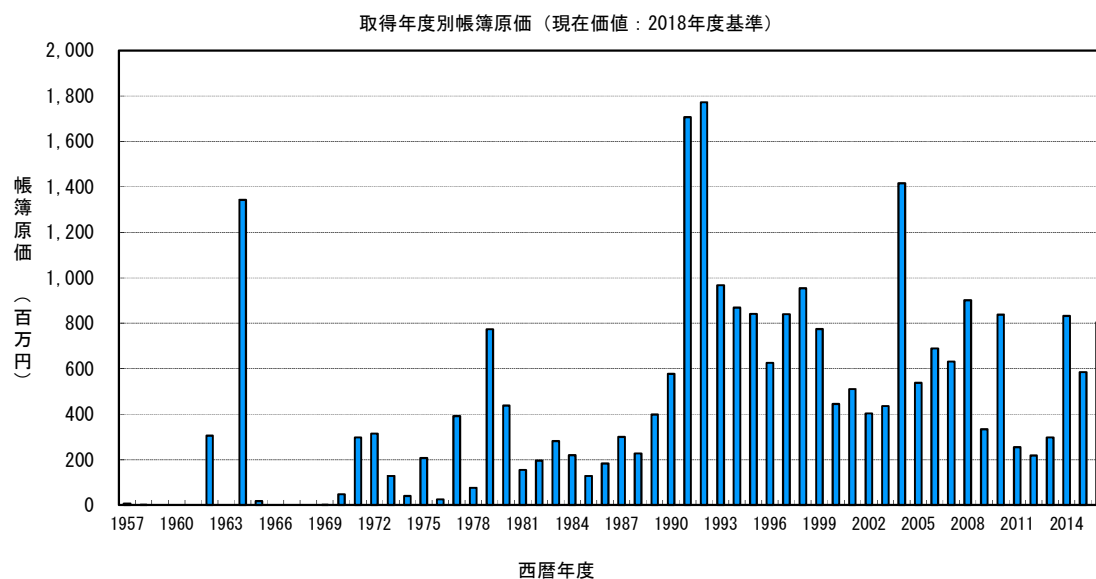


図 4.2.1 取得年度別資産額

これらの資産取得価額の内訳は、次図に示すとおり、管路が約 192 億円（70%）と大幅に占めており、次に土木構造物が約 34 億円（13%）、機械設備が約 18 億円（7%）、電気設備が約 15 億円（6%）、建築構造物が約 7.7 億円（3%）、計装設備が約 3.3 億円（1%）という状況であり、全資産額は約 271 億円です。

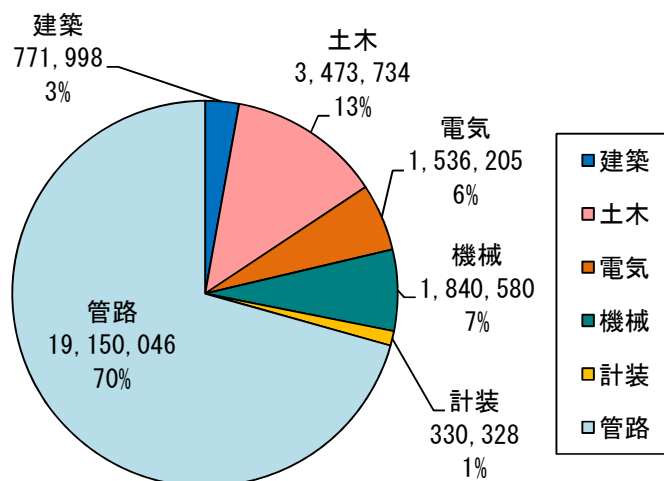


図 4.2.2 本市の現有資産状況
（2018 年度基準現在価値額：千円）

(2) 資産の健全度

水道施設は、時間の経過と共に、老朽化していきます。

各資産は、次表に示すように、経済的価値としての使用年数（法定耐用年数）がそれぞれ設定されています。

表 4.2.1 資産別法定耐用年数

資産	法定耐用年数
建築	50年
土木	40～60年
機械設備	13～17年
電気設備	20年
計装設備	10年
管路	40年

※参照「簡易支援ツールを使用したアセットマネジメントの実施マニュアル」厚生労働省（平成 25 年 6 月）

水道資産は、この法定耐用年数に対しての経過年数により、「健全資産」、「経年化資産」、「老朽化資産」の 3 区分の健全度で判定します。健全度の定義は次表に示すとおりです。

表 4.2.2 健全度の定義

健全度区分	定義	法定耐用年数
健全資産	経過年数が法定耐用年数を超過しておらず、継続使用が可能と考えられる資産。	満たない
経年化資産	健全資産と老朽化資産の中間段階にあり、法定耐用年数を超過し、更新時期を迎えている資産。	1.0以上～1.5倍未満
老朽化資産	法定耐用年数から一定の期間を経過し、事故・故障等の発生確率が高いとされ、これを未然に防止するためには速やかに更新するべき資産。	1.5倍以上

※参照「簡易支援ツールを使用したアセットマネジメントの実施マニュアル」に基づき、1.5 倍と設定する。

本市の所有する資産が、今後、更新しない場合にどのように健全度が推移していくかの見通しは、次に示すとおりです。

直近の平成 30（2018）年度で、全体の約 9 %を老朽化資産が占めており、今後、更新を行わない場合、徐々に経年化資産、老朽化資産が増え、40 年後の平成 70（2058）年には、ほとんどの資産が経年化資産・老朽化資産となる見込みです。

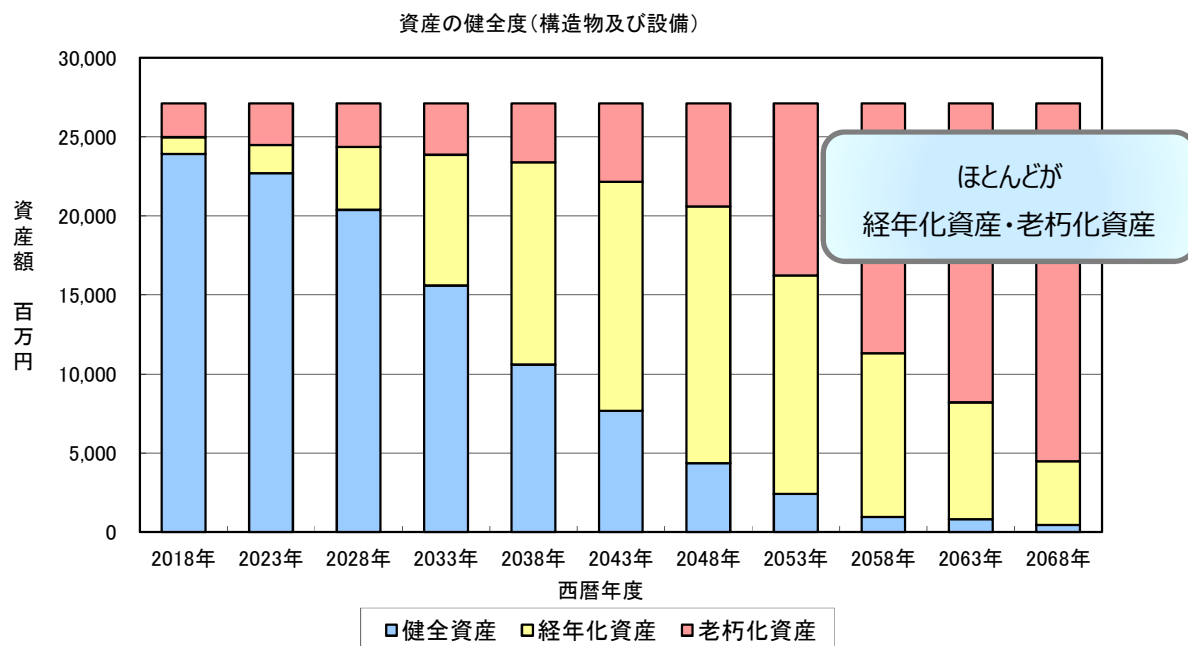


図 4. 2. 3(1) 更新がない場合の資産別健全度推移の見通し (構造物及び設備)

次に、資産別にみると、建築、土木資産は耐用年数が長いため、現状で経年化資産がほとんどなく平成 45 (2033) 年以降、大幅に経年化資産、老朽化資産が増加していきます。

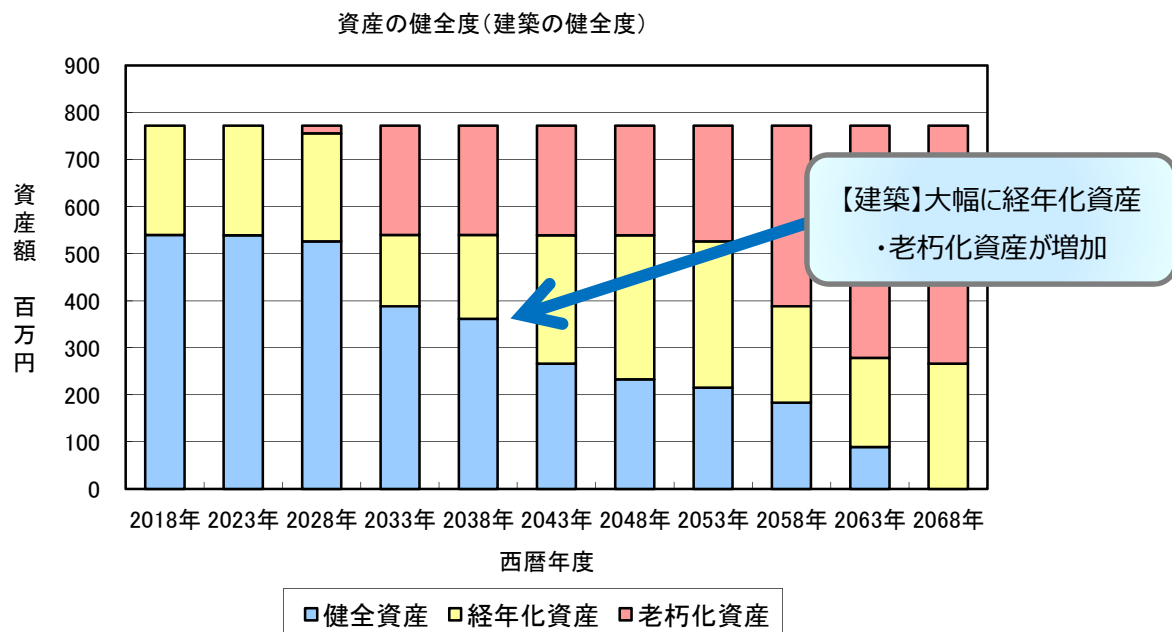


図 4. 2. 3(2) 更新がない場合の資産別健全度推移の見通し (建築)

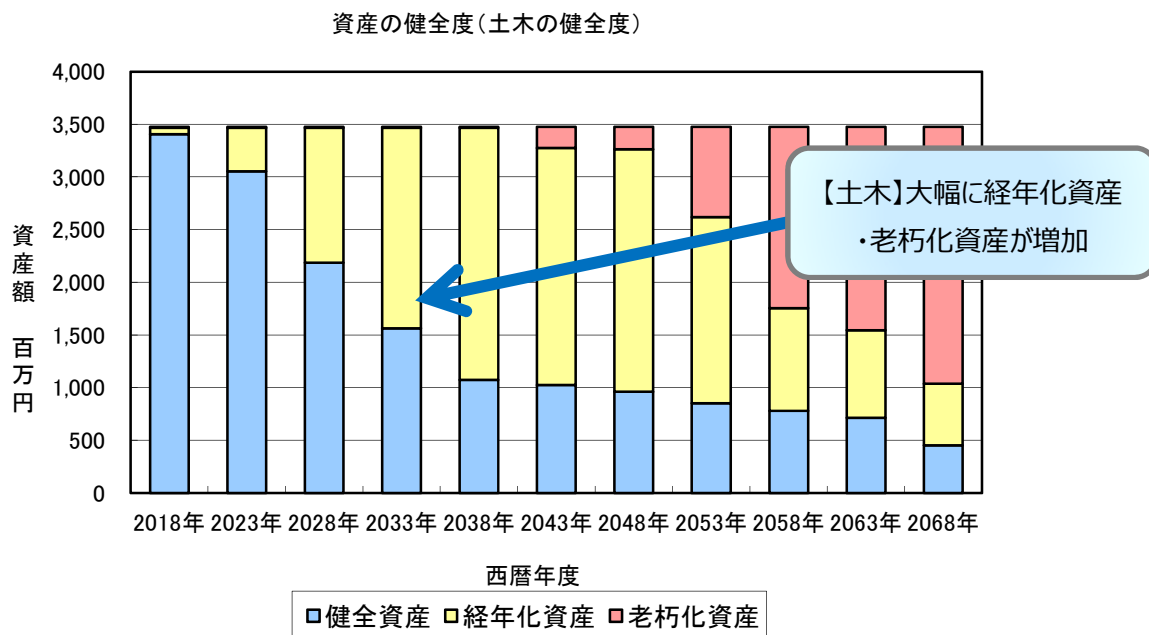


図 4. 2. 3 (3) 更新がない場合の資産別健全度推移の見通し (土木)

これらに対して、機械設備、電気設備、計装設備は耐用年数が短いため、既に老朽化資産が半数近く占めており、平成 45 (2033) 年以降は経年化資産と老朽化資産が占める状況となります。

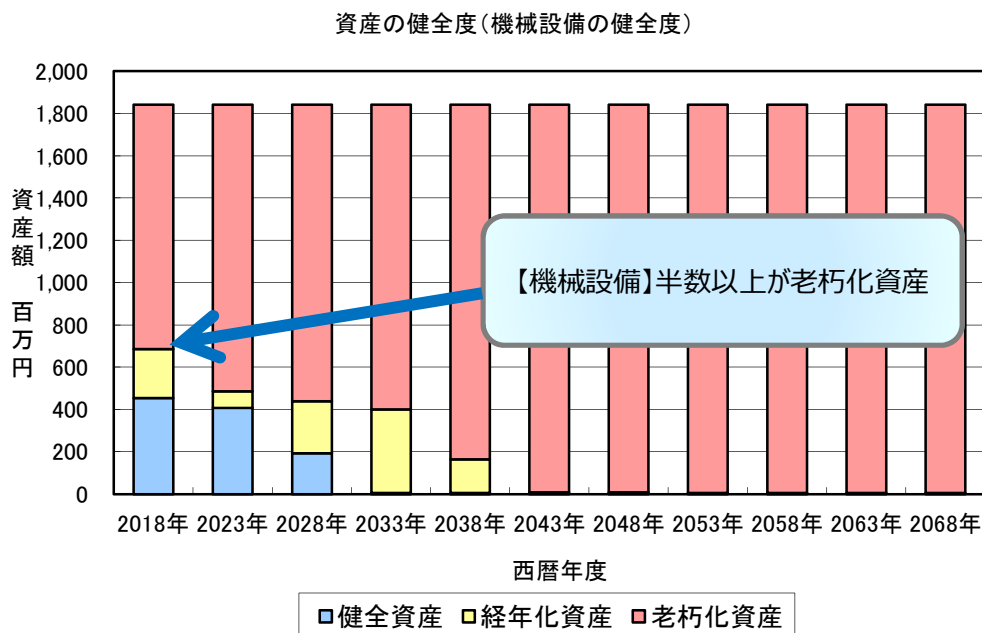


図 4. 2. 3 (4) 更新がない場合の資産別健全度推移の見通し (機械設備)

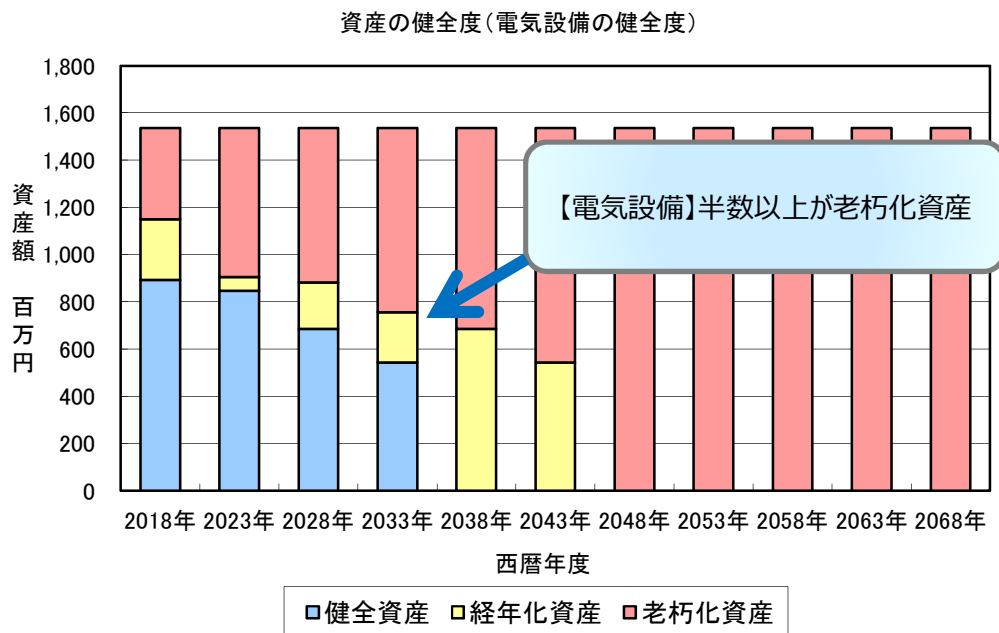


図 4. 2. 3 (5) 更新がない場合の資産別健全度推移の見通し（電気設備）

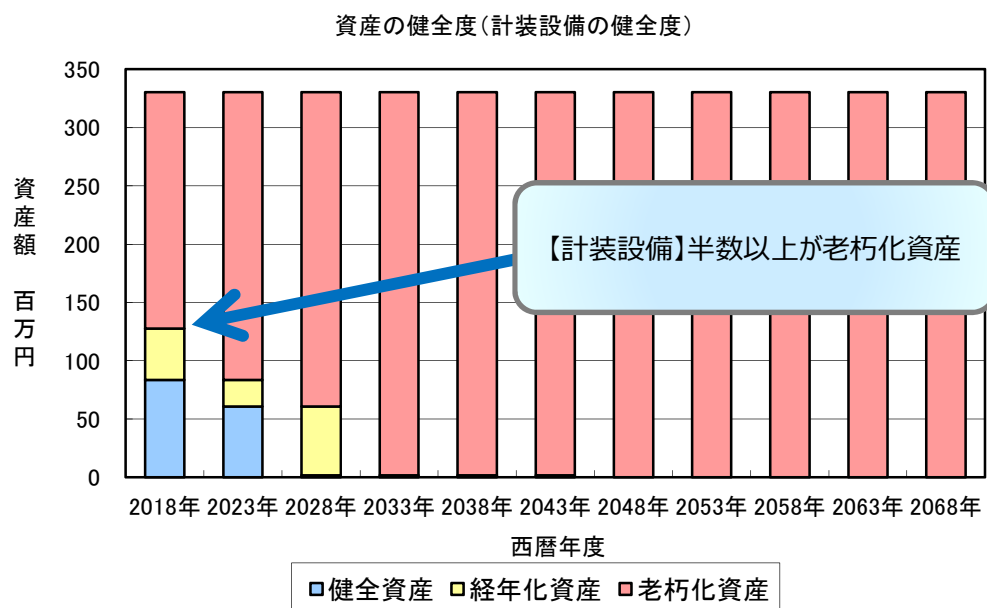


図 4. 2. 3 (6) 更新がない場合の資産別健全度推移の見通し（計装設備）

前述したとおり、特に機械、電気、計装設備については、既に老朽化資産が大幅に占めていることから、適切な補修対策や更新整備を行うことが望ましいと考えられます。

(3) 管路の老朽化

管路（配水管）の経年化管路率に関しては、次図に示すとおり、平成 30（2018）年度で 4.4%とわずかですが、20 年後の平成 50（2038）年度では 51.3%と、将来において、大幅に増加する見込みとなっています。また、耐震化管路率は、4.9%と低い値であるため、今後においては、効率的な管路更新計画にもとづき、着実に管路を更新整備する必要があります。

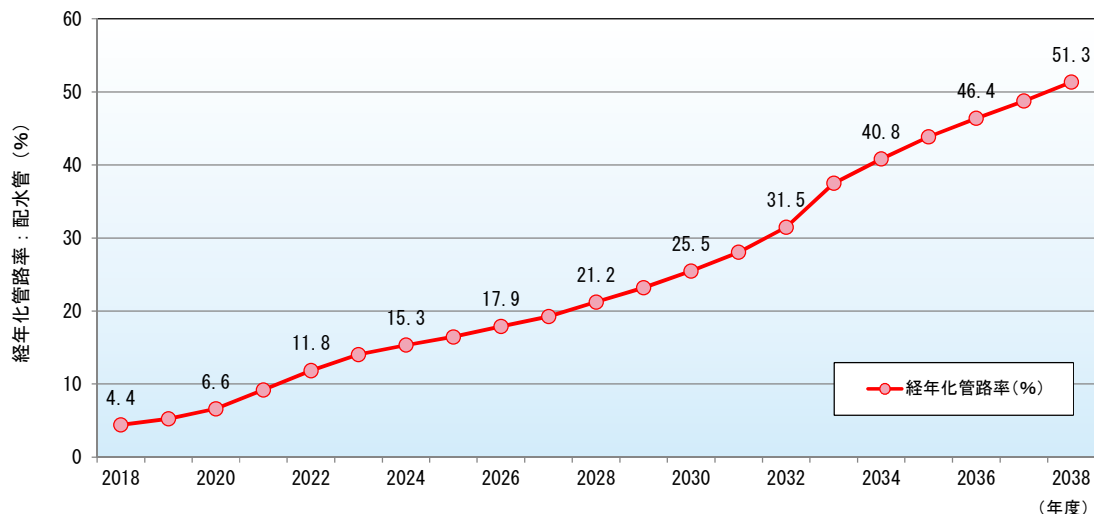
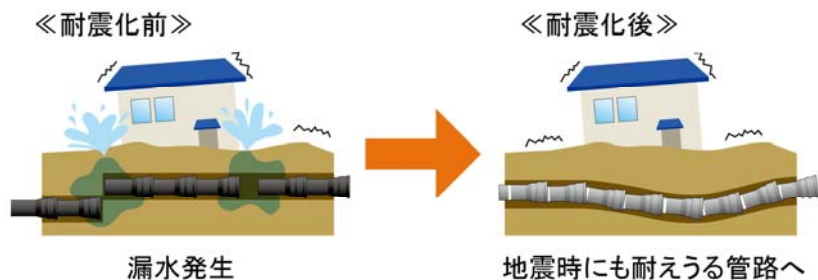
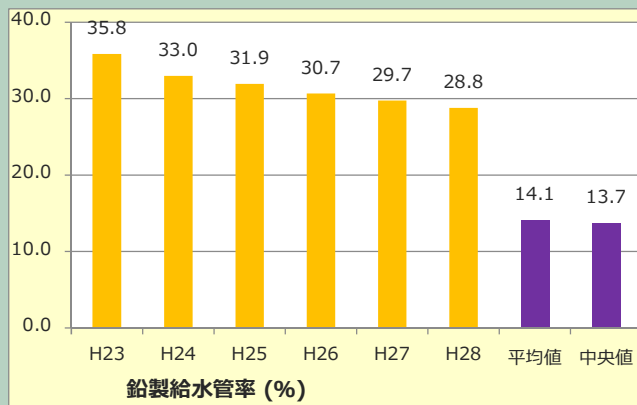


図 4.2.4 経年化管路率の推移

【鉛製給水管】

鉛製給水管率については、右図に示すとおり、減少傾向となっており、経年的に改善傾向にあります。類似事業体平均より多いことから、今後も管路更新に合わせて、鉛製給水管解消に取り組んでいきます。



地震発生時における耐震化効果

2) アセットマネジメントによる更新需要の見通し

水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）とは、水道施設の現状を把握し、適切な水道施設の機能を維持するために、将来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たてることにあります。

本市の所有する水道施設の多くは老朽化が進み、更新時期を迎えますが、これらを健全な資産として管理していくためには、莫大な更新需要が必要となってきます。将来においては、今後必要となる更新需要を把握した上で、必要となる財源を確保していかなければいけません。

そこで、必要となる更新需要を把握するために、水道施設を耐用年数通り更新する場合と、施設の長寿命化を図る（法定耐用年数の1.5倍で更新する）場合で、どの程度、更新需要が変わるかの見通しを比較します。設定する耐用年数は、次表に示すとおりです。

表 4.2.3 ケース別設定耐用年数

資産	法定耐用年数	
	単純更新	長寿命化
建築	50年	75年（1.5倍）
土木	40～60年	60～90年（1.5倍）
機械設備	13～17年	20～26年（1.5倍）
電気設備	20年	30年（1.5倍）
計装設備	10年	15年（1.5倍）
管路	40年	60年（1.5倍）

単純更新ケースの更新需要は、今後50年間で約379億円、100年間で約816億円であり、年間約8.2億円必要となります。これに対して、長寿命化ケースの更新需要は、今後50年間で約271億円、100年間で約504億円であり、年間約5億円となり、単純更新ケースの60%に抑制することが可能となります。

よって、水道施設の長寿命化を推進することは、更新需要を大幅に抑制することとなり、財政負担軽減を目指すためには、必要な取り組みです。ただし、長寿命化の実施においては、施設重要度や優先度を考慮した更新整備と共に、日頃より適切な維持管理が求められることから、これらを意識した整備計画、維持管理体制を構築した上で、事業費の抑制を目指します。

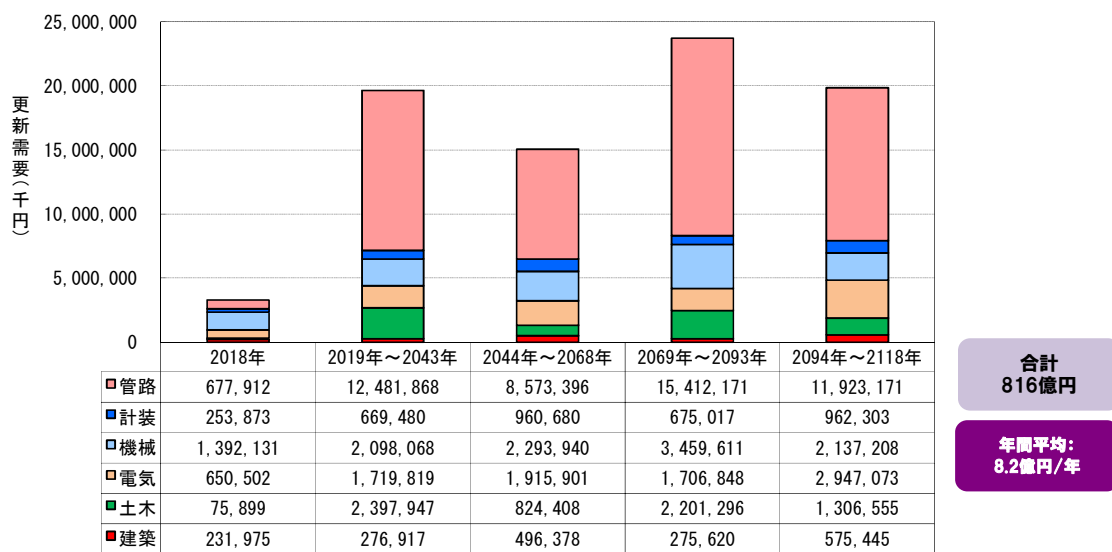


図 4.2.5(1) 更新需要（単純更新ケース）

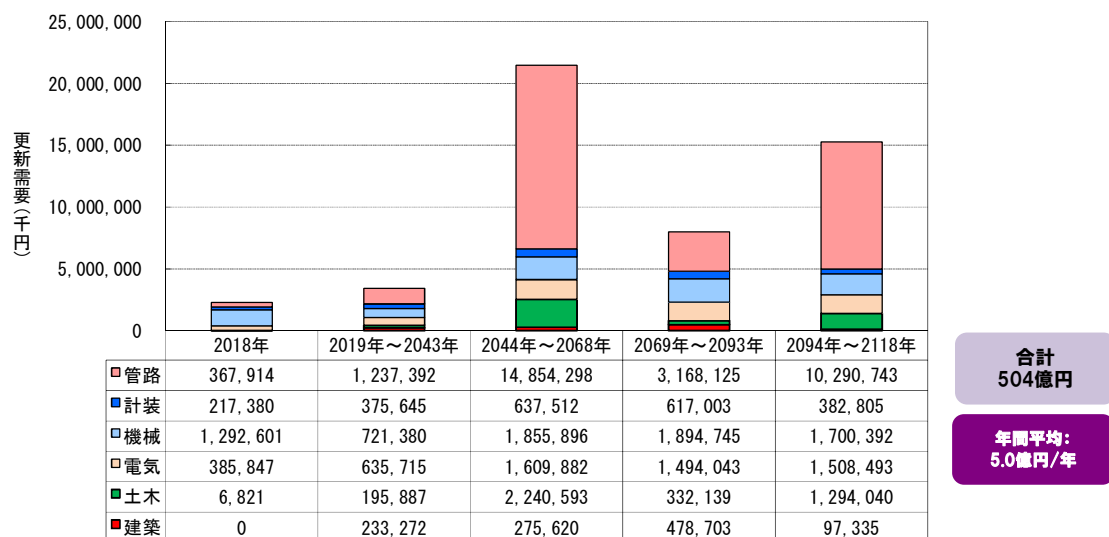


図 4.2.5(2) 更新需要（長寿命化ケース）

4-3 課題整理

現況評価から抽出される主な課題は、次に示すとおりです。

【基幹施設の耐震化】

●基幹施設の一つである宮永浄水場は、昭和3年度に建設され、老朽化が著しく、かつ耐震性がないため、更新整備が求められている状況です。また、現状、導水施設からの取水が十分でないことから宮永浄水場は早急に整備する必要があります。

●三口浄水場に関しても、老朽化・耐震性がないことが課題となっていますが、現在、更新に伴う耐震化整備を進めている状況です。

▶浄水場整備には、膨大な費用が必要となりますが、財源には限りがあるため、できるだけ施設整備費の抑制化が図られるように、効率的に施設整備を進める必要があります。

▶そこで、水道施設の強靱化を効率的に進めていくために、**宮永浄水場を廃止**し、その浄水能力分を**三口浄水場に増設**することにより、施設統廃合を進めていきます。

【小規模水道施設の維持管理】

●旧簡易水道地区において、水需要量は今後、著しく減少する見通しである一方、将来においては、水道施設の老朽化が進み、更新に伴う整備費用が必要となってきます。

●また、小規模水道施設が数多く、広範囲に点在しているため、維持管理する職員の負担が大きい状況です。

▶施設の老朽化に伴う更新整備においては、将来の水需要量に応じた施設規模への**ダウンサイジング**や**統廃合整備**を進めていきます。

【管路の老朽化】

●水道資産における管路は、全体の約7割と大半を占めており、将来においては、経年化管路率は市全体の約50%まで上昇すると見込まれます。そのため、漏水や地震発生に伴う管路破損により、断水等のリスクが高まることが懸念されます。

▶将来においても安定した水道水供給が可能な施設基盤を構築するためには、これらの老朽化管路を着実に更新していかなければいけません。ただし、管路更新事業量は膨大であるため、効率的な更新整備が求められます。

▶そこで、経過年数や耐震性、重要度を考慮した総合的な視点のもと、更新整備における優先順位を設定し、**管路更新計画**を策定します。同計画に基づき、着実に整備を進めていくことで、施設基盤の強靱化を図ります。

5. 基本理念と施策目標

現行ビジョンの基本理念を示すとともに、厚生労働省の新水道ビジョンの体系を基本として、「3. 中津市水道事業の現状」で示した施策目標のもと、課題を改善する基本体系を示します。

5-1 基本理念と施策目標

少子高齢化やライフスタイルの変化による水需給の減少及び、老朽化施設の増加、災害に対する備えなど、水道事業を取り巻く状況が厳しくなるなかで、本市水道事業は今後も、公衆衛生の向上を図り、住民生活において欠くことのできないライフラインとして、安全で良質な水を安定して供給していく責務があります。

そのために、本市水道事業の今後の方向性を定めるためにも、「なかつの山を育て、水を守り、未来の子供たちへつなぐ」という基本理念をもって、将来につながる事業運営を努めてまいります。

これからの水道は、取り巻く時代や環境の変化に適応しつつ、50年後、100年後の将来まで、いつでも、どこでも、誰でも、安心して利用可能であり続けることが求められます。そこで、この基本理念の実現に向けて、安全・強靱・持続の観点から次に示す理想像を掲げ、各施策の推進を図っていきます。

なかつの山を育て、 水を守り、 未来の子供たちへつなぐ

安全 ～安心しておいしく飲める水道水～

お客様に安心しておいしく飲める水道水を供給するため、水源から蛇口までの水質管理を強化し、良質な水道水の供給に努めます。

強靱 ～いつでもどこでも安定した水道水～

事故や震災などの緊急時に強い水道を目指すため、老朽施設の更新や施設の耐震化を図ります。

持続 ～健全な経営を持続する水道～

厳しい財源状況のなか、コスト削減や事業の効率化に努め、さらにサービス向上を図り、健全な事業運営に努めます。

5-2 基本体系

本市独自の水道事業における課題や、厚生労働省が掲げる新水道ビジョン推進のために取り組むべき主要事項を踏まえて、前述した基本理念に基づく理想像実現のために取り組むべき推進方策を抽出します。「安全」、「強靱」、「持続」の3つの観点から抽出した推進方策についての施策体系図は、次図に示すとおりです。

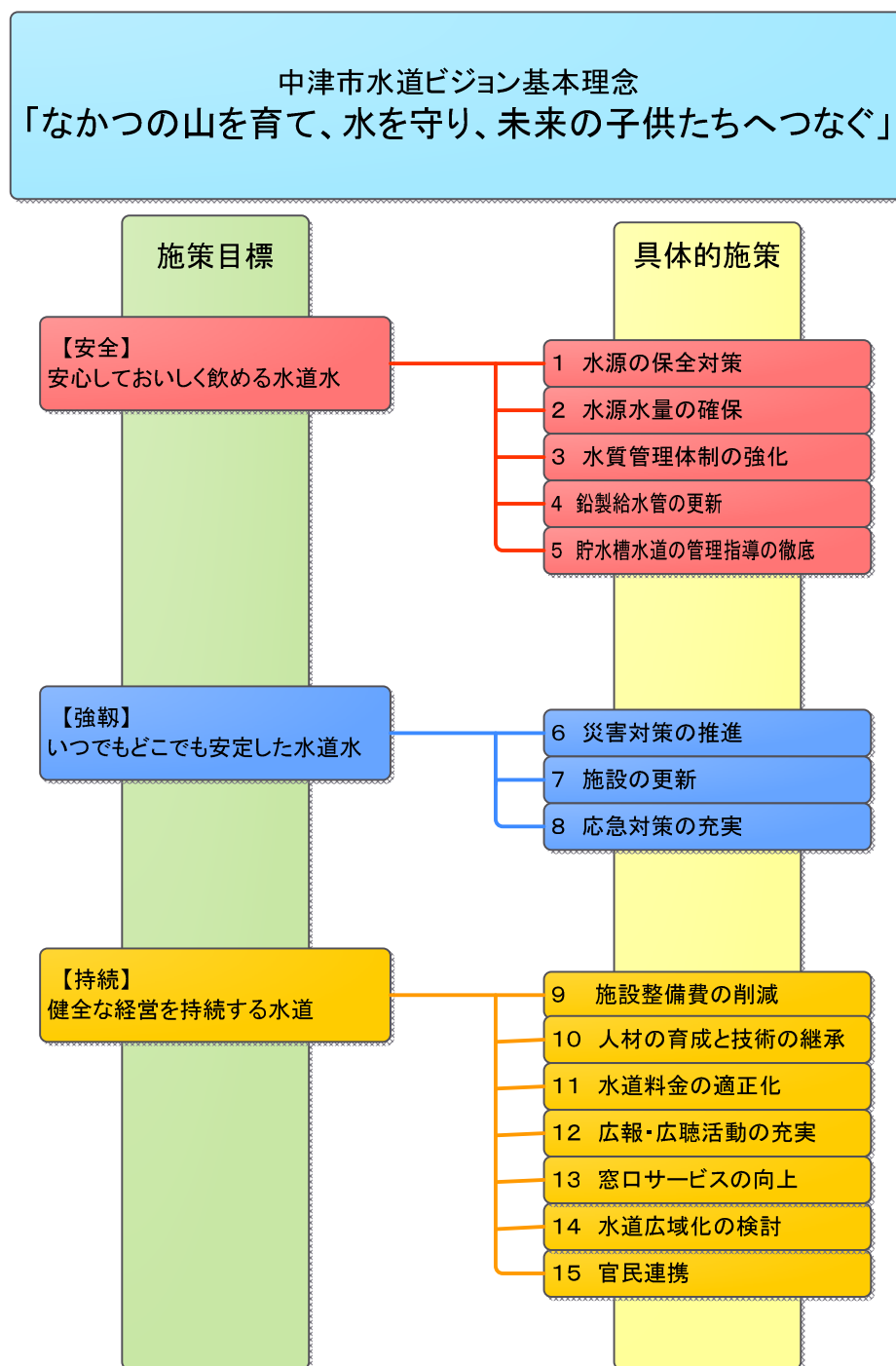


図 5.2.1 施策体系図

6. 施策目標に向けた推進方策

6-1 推進方策

理想像に向けた各推進方策に関する具体的な内容は、次に示すとおりです。

安 全 ： 安心しておいしく飲める水道水

《施策1》水源の保全政策

安心して水道水を飲んでいただくためには、水源上流域の保全対策はかせません。今後も、水源上流域の水質汚染を招かないよう、国・県および関係機関との連携を強化し、未然防止に努めるとともに、水源の環境保全について啓発活動などを継続して行います。

(1) 水源保全活動の継続

水源付近の森林を守り、育てるために、平成 11 年度以降、耶馬溪ダム周辺で講演会や、山国川の水源・下流域等の関係者が主体となって開催している「耶馬の森林」植樹の集いを通じて、植樹を行っています。森林が本来持つ水源涵養の機能維持のために、今後も植樹および育樹管理を行い、講演会で市民への啓発活動に努めます。

また、水源上流域へのごみの不法投棄を防止するために、山国川下流域水利用連絡協議会では山国川の清掃活動を実施していますが、今後も山国川流域において、定期的なパトロールや清掃活動に努めます。



植樹活動

(2)情報提供と啓発活動の実施

水源流域の情報などを市民に広く提供し、水源の価値や役割、森林の環境保全機能、地域住民の連携意識の必要性について、広報誌「すいどう」やホームページなどで啓発活動を行っています。毎年 6 月には「水道週間」を実施しており、水道に関する情報を市の広報誌「なかつ」で掲載しています。また、夏休みには、「親子水道教室」を開催し、三口浄水場の見学や水質実験等を通じて、水の大切さを知って頂く活動をしています。

他に、平成 28 年 10 月には、耶馬溪ダムの水を北九州市に送る耶馬溪導水完成 20 周年を記念した「北九州-中津ウォーキング大会」を開催し、水源の重要性について、流域市町村での認識の共有を図っています。今後も、このような情報提供と啓発活動を実施していきます。



夏休み親子水道教室



北九州-中津ウォーキング大会

【具体的施策】

- 植樹をはじめとする、山国川流域の定期的なパトロールや清掃活動の実施
- 広報誌「すいどう」や、ホームページを通じた情報提供・啓発活動の実施

《施策 2》水源水量の確保

本市上水道事業の水源は豊富で恵まれているといえます。しかしながら、一部の旧簡易水道事業においては、水源が整備されてから年数が経過しており、取水量の低下が懸念されています。

今後、既存水源に関しては、水位観測や揚水試験などにより、取水可能量を把握するとともに、更正・改良により取水量低下や他系統からの連絡管整備についても検討します。

(1)水源の確保

定期的に井内調査や洗浄を行い、既存水源の取水量低下の抑制に努めるとともに、将来にわたって安定した水源を確保するため、新規水源調査のほか、広域的な視点により、他系統からの連絡配水についても検討します。また、地理的条件から連絡配水が困難な場合には、予備水源確保に努めます。

今後、水道事業運営や水道施設整備を効率的・効果的に推進するために、水道施設の統廃合計画を進めていきますが、廃止可能な水源については、予備水源として確保する方針です。



耶馬溪ダム

【具体的施策】

- 新規水源の調査
- 廃止予定水源を予備水源として継続利用
- 既設水源の定期的清掃の継続

《施策3》水質管理体制の強化

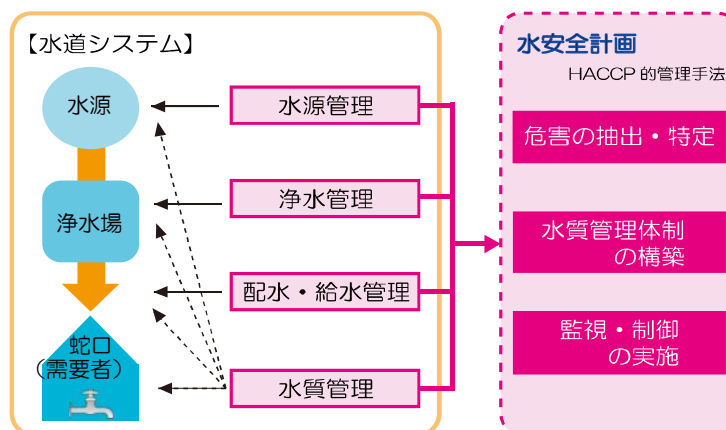
安全な水道水の供給を目指し、水質検査計画にもとづく水質管理体制の継続に加え、水道水源に関わるクリプトスポリジウム等による汚染リスクを評価し、必要となる施設整備、検査・運転管理の措置を講じていきます。

(1) 水質検査の実施

水質検査計画に基づく水質検査の実施とともに、良好な水質を維持できるように安全な水供給体制を構築する「水安全計画」を策定します。

「水安全計画」は、HACCP 的管理手法に基づき、水源から給水栓に至るまでの水道システムに存在する危害を抽出・特定し、それらを継続的に監視・制御することにより、一貫した水質管理体制システムの構築を目指すものです。

また、異常発生に対する迅速な対応力に加えて、検査データの信頼性及び継続性から的確な自己組織能力を有する検査機関と協力することで、水質変化等の事故が起きた際にも、早期な状況把握と対処を行える体制を整えます。



水安全計画

(2)指標菌、クリプトスポリジウム等検査の徹底

「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」に基づいて、定期的に原水のクリプトスポリジウムや指標菌の検査を実施し、原水に係わる検査体制のもと、必要な措置を講じています。

クリプトスポリジウム等による汚染リスクが想定される地区については、リスク対策として必要な施設を今後整備します。

(3)おいしい水の提供

安全でおいしい水道水をお届けするには、異臭の原因となる臭気物質をできるだけ抑えることと、適切な残留塩素の管理が必要です。利用者が水道水を使用時に適切な塩素が残るように、浄水場で注入量を調整しています。今後も、適正に水質検査を実施するなど、きめ細やかな水質管理に努めます。

(4)浄水処理方法の検討

水質検査の結果、原水水質が水質基準に適合しない場合は、直ちに原因を究明し、基準を満たすために必要な浄水処理施設の導入を検討します。また、適合している場合においても、過去の傾向と異なる検査結果が検出された際には、再検査や原因究明を行い、必要に応じて対策を講じます。

水源水質が悪化している一部の地区においては、これらに対応可能な浄水処理方法や水運用の見直しを行い、必要な施設整備を進めます。

(5) 水道施設のセキュリティ体制の強化

主要な浄水場の一つである宮永浄水場は、監視カメラを設置することにより、監視体制を整備しています。また、三口浄水場では、原水に毒物が含まれていないかを監視する「バイオアッセイ」を設置し、水槽内の金魚の様子を監視することで、水道水の安全を確保しています。

今後も、水道施設の監視体制を強化し、安心・安全な水の供給を目指します。



バイオアッセイ（三口浄水場）

原水で金魚を飼うことで、金魚が暴れたり、いつもと様子が変わったときに、毒物が含まれていないかを監視します。

【具体的施策】

- 水安全計画の策定
- 指標菌、クリプトスポリジウム等検査を含めた水質検査の徹底
- 水質悪化の懸念される地区の浄水処理方法及び水運用の見直し
- クリプトスポリジウム等のリスク対策強化
- 監視体制強化

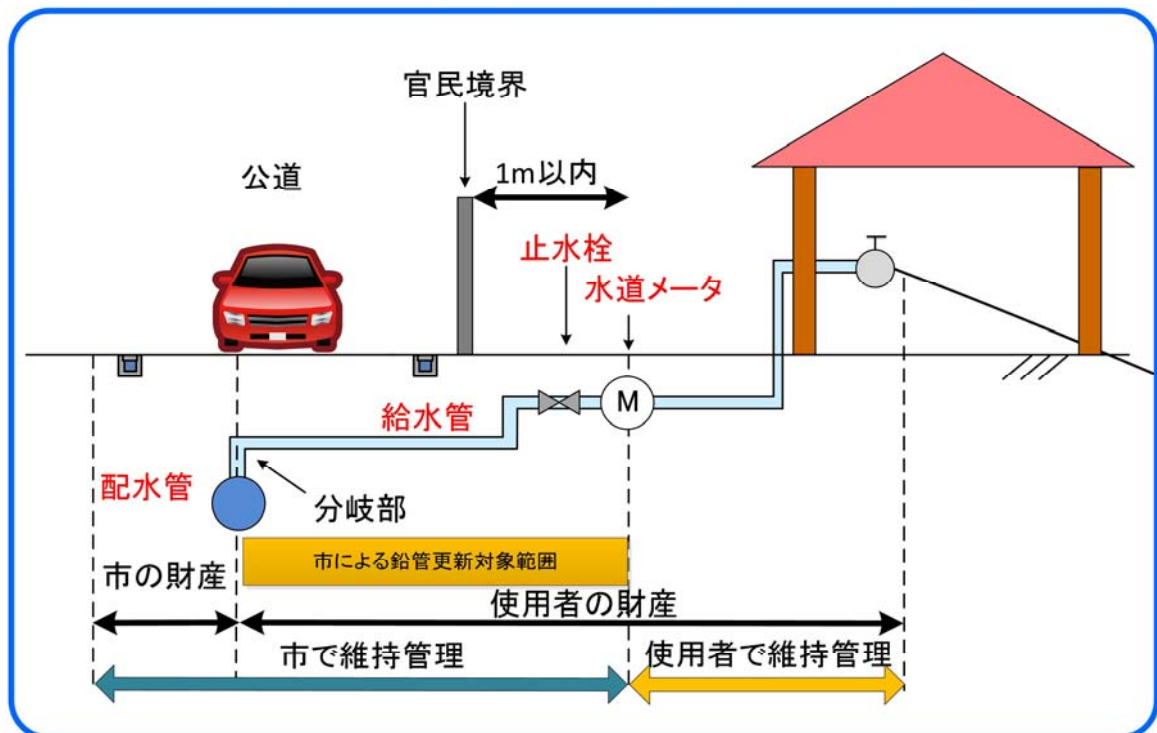
《施策4》鉛製給水管の更新

水道水の安全性向上や漏水防止のため、鉛製給水管を更新整備します。

(1) 鉛製給水管の更新

本市は、一部の家庭で鉛製給水管が使用されているため、毎年、漏水調査区域における鉛製給水管件数調査の実施や市のホームページに鉛製給水管を使用している場合の注意喚起を掲載しています。

今後も漏水修理や老朽管更新工事等に合わせ、公道（配水分岐から水道メータまたは止水栓まで）に残存している鉛製給水管を随時更新していきます。



給水施設

【具体的施策】

■ 鉛管給水管の更新

《施策5》貯水槽水道の管理指導の徹底

安全な水を供給する責任があるという立場から、貯水槽水道の設置者に対して、適切な管理方法などの指導・助言及び勧告を行うとともに、貯水槽水道の利用者に対しても積極的に情報提供を行います。

(1) 貯水槽水道の管理指導の徹底

貯水槽水道の設置者に対し、必要があると認めるときには、指導、助言および勧告に努めます。さらに、貯水槽水道の利用者に対しては、貯水槽水道の管理等に関する必要な情報を提供するとともに、衛生面や水質などの相談に応じていきます。

【具体的施策】

■ 貯水槽水道の適正管理の促進



貯水槽

【貯水槽の管理基準】

- ・貯水槽の清掃を毎年1回以上、定期に行うこと。
- ・貯水槽の点検（本体亀裂や破損の有無等）を行い、有害物、汚染等によって水が汚染されないように措置すること。
- ・給水栓における検査（水の色、濁り、臭い、味等）を行うこと。

（大分県ホームページ：貯水槽設置者のみなさまへ）

強 靱 ： いつでもどこでも安定した水道水

《施策6》災害対策の推進

本市は東南海・南海地震防災対策推進地域（平成24年4月1日現在）に指定されており、近年においては、九州地方で風水害など頻発しています。これらの災害発生時においても、安定して安心できる水をお届けするための災害対策が必要とされています。それには、浄水場や配水池などの主要構造物や基幹管路の耐震化をはじめ、重点的かつ戦略的な整備により、水道システム全体の安全度・安定度を向上させる必要があります。

(1) 水道施設の耐震診断と耐震化

三口浄水場では、平成24年度より耐震化工事を実施しています。耐震化工事実施期間中も、浄水場は常時稼働しているため、運転、供給への影響を考慮した上で、耐震化整備を進めています。今後は、非耐震施設である三口高区配水池や急速ろ過池を随時耐震化整備していきます。



【具体的施策】

- 三口浄水場の耐震化工事の実施

《施策7》施設の更新

本市の水道事業の歴史は古く、水源地、配水池、ポンプ所などは老朽化が進み、更新の時期を迎えています。また、市内に張り巡らされている管路の中には、法定耐用年数を経過している管路も多く残っています。将来においては、これらの老朽化した水道施設について、優先度を考慮した上で、効率的に更新整備を進めていく必要があります。

(1) 配水管の更新

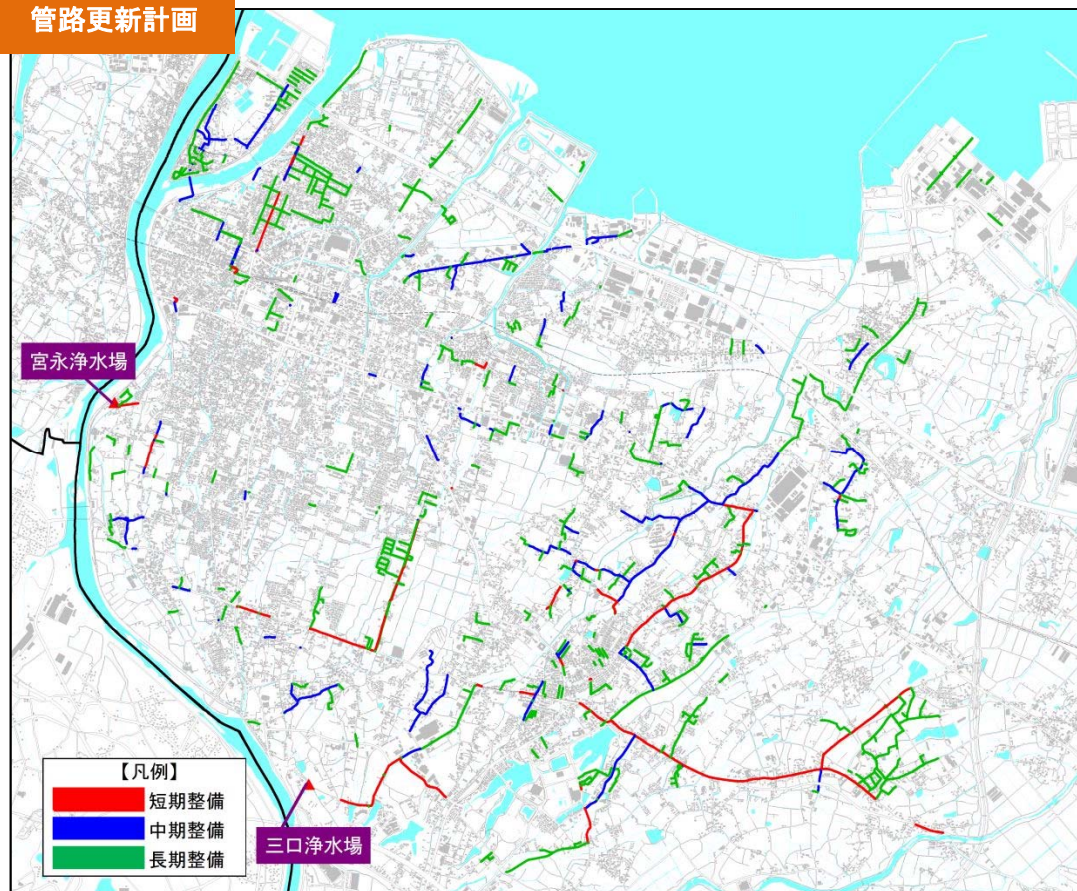
将来にわたって増加していく老朽管を着実に更新整備していくためには、効率的な整備計画が必要です。そこで、管種や布設年度、災害時の重要拠点（医療機関や緊急避難場所など）への配水ルートを検討した、総合的な視点に基づき、管路更新整備計画を策定しました。

今後は、この管路更新整備計画に基づき、耐震性を有する管路へ更新整備を進めていきます。



管路更新工事

管路更新計画



(2)漏水調査の実施

水道管が老朽化し漏水すると、大切な水が無駄になるだけでなく、道路の浸水など、思わぬ事故を引き起こすことがあります。本市では、給水区域を 4 区域に分け、毎年漏水調査を実施しています。貴重な水資源を無駄にしないために、漏水管への早期対応を通じて、環境負荷の低減や有効率の向上に努めます。

(3)電気設備の更新

電気・計装類は、水量、水質計測にはじまり、遠隔操作やデータ通信など、正確な数値情報を得るために欠かせないものです。

三口浄水場では、平成 28 年度に電気系統の根幹となる受変電設備および中央監視設備を更新しました。しかし、その他の施設では、耐用年数を超過している設備が多く存在するため、更新を進めていくと共に、設備予防保全と、不具合故障時の速やかな緊急対応を基本姿勢として、他も含めて常時監視と毎日の点検体制で機能維持に努めていきます。



受変電設備（三口浄水場）



中央監視設備（三口浄水場）

【具体的施策】

- 管路更新計画に基づく着実な配水管更新の実施
- 漏水調査の実施
- 電気設備の更新

《施策8》応急対策の充実

地震や風水害などの自然災害や水質事故により、水道施設に大きな被害が発生した場合に、迅速かつ的確な対応ができるよう、組織体制の充実を図り、災害対策の強化に努めます。

(1) 応急給水・復旧活動

本市は、防災ハンドブックや給水訓練の実施により、緊急時にも迅速な災害復旧が行える体制を整えています。今後も、スムーズな応急給水・復旧活動が行えるようにしていきます。

(2) 災害に備えた設備の充実

本市では、平成 29 年度に 1.7t 給水車を 1 台購入の他、災害時用に給水用ポリタンクを備蓄するなど、応急給水に必要な資材を充実させています。今後も、これらの災害対策用設備の充実化に努めます。



給水車

(3) 災害対策（ライフライン）の充実

県下の水道事業体で構成する日本水道協会大分県支部においては、地震等の災害により、水道施設が被害を受けた場合、住民への応急給水と施設の応急復旧をすることを目的とした水道災害応援要綱を定めています。他にも、本市では、水道事業運営に関わる関係機関と応援体制を構築し、災害時のライフライン確保に備えています。

また、本市が製造・販売している「耶馬溪源流水 青の洞門」を災害時の飲料水として備蓄し、備えています。



【具体的施策】

- 応急給水・応急復旧活動訓練の継続
- 災害に備えた設備の充実
- 災害時の応援依頼体制の構築

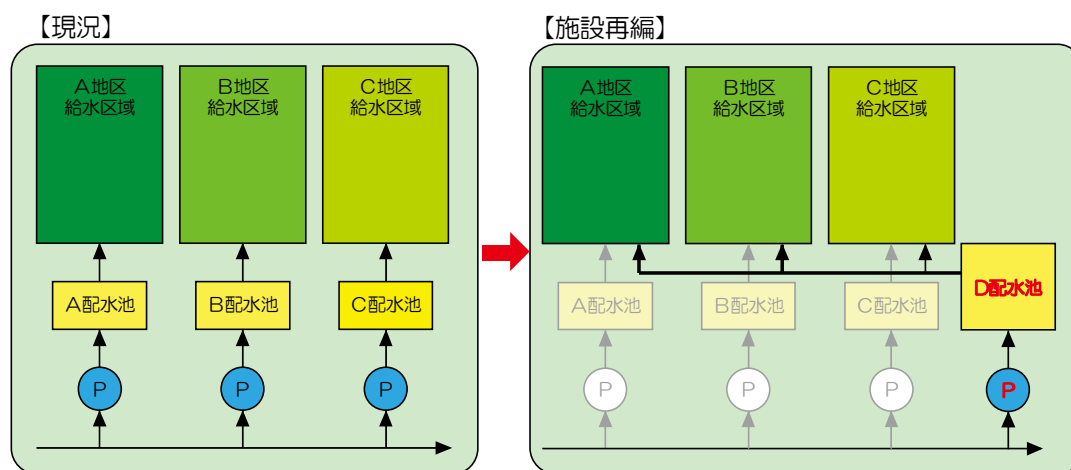
持 続 ： 健全な経営を維持する水道

《施策 9》施設整備費の削減

今後も、良質な水道水を安定して供給していくためには、時間の経過と共に増加していく老朽化施設を更新し、必要な施設整備を進めていく必要があります。しかしながら、老朽化施設を全て更新するには、多額の費用と膨大な時間を要します。そこで、施設整備にあたっては、今後の水需要量とのバランスを考慮し、施設統廃合やダウンサイジングを視野にいたした施設再編を進めていきます。

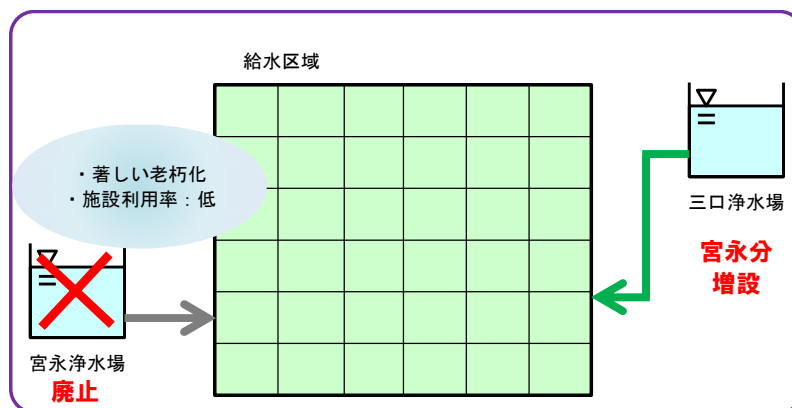
(1) 効率的な施設整備

旧簡易水道などの小規模水道施設の整備・維持管理等の効率化を図っていくためには、適正な水需要予測に基づいた施設容量を算定し、施設統廃合やダウンサイジングを進めていく必要があります。そのために、再編による効果及び影響を検証し、対象地区において最も効率的で経済的な施設の再編整備を進めます。



施設再編イメージ

また、宮永浄水場については、施設の老朽化が著しく、施設利用率が低い状況です。そこで、将来において、効率的な施設整備・管理をするために、宮永浄水場を廃止し、三口浄水場を増設して水の供給を行います。



三口浄水場統合整備計画イメージ

(2)費用削減対策

工事の計画・設計等の見直し、工事発注の効率化、工事構成要素のコスト低減等の施策を講じることにより、工事コストの着実な低減を図ります。工事の設計時に、工事コストを比較することで費用削減に努めています。さらに、工事コストだけでなく、耐用年数や運転費用、撤去解体費までのライフサイクルコストを考慮し、設備機器の選定を行っていきます。

(3)環境・省エネルギー対策の推進

静音性に優れ、効率的、低消費電力などの省エネルギー型機器や、環境に配慮した機器を積極的に導入します。また、効率的な施設運用を目指すことで、システム全体の省エネルギー化を目指します。設備の更新の際には、必要な機能を有したポンプの中から、高効率のポンプを積極的に採用しています。

【具体的施策】

- 施設統廃合やダウンサイジング等の効率的な施設整備
- 長期的な視点によるライフサイクルコストの比較・選定
- 省エネルギー型機器の採用

《施策 10》人材の育成と技術の継承

団塊世代の退職や事務事業の効率化により、職員数が減少傾向にある中、事業運営を維持するためには、職員の技術力向上と継承が求められます。また、外部委託が進むことにより、職員は、これまでに以上に業務の監督能力や判断力が必要となります。今後は、人材配置の適正化を図るとともに、より専門的な知識と広い視野を持った人材育成に努めます。

(1)水道技術者の確保

ライフラインである水道の安全、安定供給を持続させるためには、水道に精通した人材の確保が欠かせないため、これからも人材確保に努めていきます。

(2)職員研修の強化

多様化・高度化する利用者ニーズに的確に応えていくため、従来の研修に加え、職場における日常的なOJT（オンザジョブトレーニング）のほか、日本水道協会等が実施する研修会に参加することで、職員の技術や知識を高め、職務遂行能力の向上に努めています。

また、技術や知識の習得だけでなく、接客マナー等利用者サービス面においても研修を行い、企業精神（企業性の発揮とコスト縮減意識の徹底）の高揚を図り、窓口接遇のさらなる向上に努めます。

(3)情報の共有化

これまでに蓄積された技術をマニュアル化するなど、次世代への確実な水道技術の継承に努めます。三口浄水場および宮永浄水場では、運転管理を民間に委託することを通じて、運転業務のマニュアル化

や技術継承を図っています。また、研修会等に参加した職員のみでの資質向上に留まることなく、研修報告会などを開催することにより、他職員への浸透を図り、情報の共有化に努めます。

【具体的施策】

- 職員研修の強化
- 継続的な技術の習得と技術者育成
- 職員間での情報の共有化



水道技術研修会



水道事務研修会

《施策 1 1》水道料金の適正化

災害に強く、良質な水の安定供給が可能な水道を構築し、次世代に引き継いでいくためには、多額の設備投資が必要です。今後、人口減少による給水収益低下が見込まれる厳しい財政状況に対して、適正な水道料金を設定し、適宜見直しを行っていきます。

(1) 水道料金の適正化および料金体系の見直し

本市では、50年間の財政収支見込みを毎年見直し、経営状況を把握しています。この見直しでは、水道料金をはじめとする収入と、計画されている浄水場の耐震化工事や設備の更新工事にかかる費用（支出）を考慮した上で、水道料金の適正を判定しています。今後も過去の実績や効率化を踏まえ、水道料金の適正化を図ります。

また、水道利用者へ、料金に見合ったサービスを受けていると納得していただくために、サービスの向上はもちろんのこと、効率的な経営に努めます。現在は、水道料金徴収等窓口業務を委託し、浄水場の運転管理を民間委託することで、サービスの向上、経費の削減を図り、効率的な経営に努めています。

【具体的施策】

- 水道料金の適正化

《施策 1 2》広報・広聴活動の充実

様々な広告媒体を用いて、水道利用者が求めている情報を発信するとともに、本市の水道水のおいしさや安全性など、水道に対する正しい理解とイメージアップに努め、サービス向上と円滑な事業運営を図ることで、身近で透明性・公平性の高い水道事業を目指します。

(1) 広報活動

より多くのお客様に水道事業へ関心をもっていただけるよう、定期的に発行する本市広報誌、パンフレットやホームページ等の各種広報媒体を最大限に活用して、水道事業の紹介、水質状況や経営状況、災害対策などの必要な情報を分かりやすく迅速に提供します。

また、地区の防災訓練で給水訓練などの市民参加・体験型イベントの実施や、ホームページや支所管内各戸にある告知放送端末（旧簡易水道地区）を使った、渇水時の節水や低温時の水道管凍結防止に関する情報提供などを行っています。今後も継続していきます。



給水訓練（牛神町）



給水訓練（古城町）

(2) 広聴活動

各種のサービスにおいては、顧客満足度を極力高める必要があります。本ビジョンでは、平成 29 年度に市民約 2,000 人を対象にアンケートを実施し、約半数の方から回答を頂きました。今後も多様化する水道利用者の意識・ニーズを把握するために、意見・要望等について、アンケート調査や水道モニター制度などの広聴活動を行います。

【具体的施策】

■ 積極的な広報・広聴活動の実施

《施策 1 3》窓口サービスの向上

水道利用者の利便性の向上、ニーズの多様化を踏まえて、水道利用に関する手続きの簡素化を随時検討していきます。また、窓口サービスの向上を目指し、苦情や問い合わせには、水道利用者の立場に立って、適切に対応していくとともに、窓口やインターネットを通じて寄せられる利用者の声を反映し、サービスの向上に努めます。

(1) 料金支払の利便性向上

公共料金の支払い方法として、コンビニエンスストアやクレジットカードなどの決済が広がってきています。本市では、平成 28 年度よりコンビニエンスストアでの支払いが可能となりました。しかし、このような支払い方法は、お客様の利便性が向上する一方、手数料が発生するため、お客様の負担が増えるおそれがあります。今後は、費用対効果を考えながら、お客様のニーズを的確に把握し、利便性が向上する支払い方法について、検討を進めています。

(2) 接客マナーの向上

平成 27 年度より料金窓口は民間委託を実施し、民間のノウハウを活かした窓口サービスの向上に努めています。窓口業務における職員の対応が全体の印象となることを意識し、職員のマナー向上に努め、今後も、質の高いサービス提供に向けた取り組みに努めます。

【具体的施策】

- 窓口業務を含めたサービスの向上

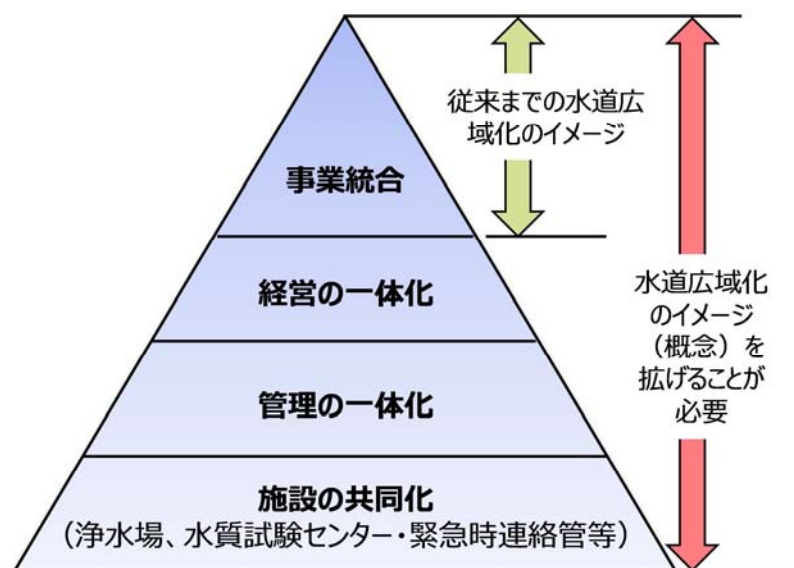


水道部窓口

《施策 1 4》水道広域化の検討

水道広域化とは、水道事業の安定経営を持続するために、近隣水道事業体との事業の統合、施設の共同化等を行い、水道事業の効率化を目指すものです。

形態としては、次図に示すとおり、「事業統合」、「経営の一体化」、「管理の一体化」、「施設の共同化」の4つが挙げられ、運営状況や必要な検討項目は次表に示すとおりです。



※参照「水道広域化検討の手引き～水道ビジョンの推進のために～」
(平成 20 年 8 月 27 日 厚生労働省)

広域化形態の概要

広域化		運営状況	検討項目				
			認可	施設	組織	料金	管理
事業統合		● 経営形態も 1 つに統合された形態 ● 様々な条件を調整する必要があるため、実現は長期にわたる。	○	○	○	○	○
経営の一体化		● 経営形態は 1 つだが、認可上、事業別の形態。 ● 料金体系の統一実現など、長期にわたる。	×	×	○	×	○
業務の一体化	管理の一体化	● 維持管理の共同実施、共同委託 ● 総務系の事務処理などの共同実施、共同委託 ● 早期に取り組むことが可能である。	×	×	×	×	○
	施設の共同化	● 共用施設の保有	×	○	×	×	×

(1)水道広域化の推進

大分県では、水道事業運営や水道施設整備を効率的・効果的に推進していくために、従来の行政区分の枠を超えた広域的な視点で、水道広域化に取り組もうとしています。

本市は、県の方針のもと、北部ブロック事業体（宇佐市、豊後高田市）との連携を図り、効率的な水道事業の運営を目指します。まずは、浄水処理に必要な薬品の物品共同購入など、早期に一体化が可能な施策に取り組み、将来においては、徐々に広域化形態の幅を広げ、より効率的な水道業務管理を行っていきます。



大分県広域化におけるブロック

【具体的施策】

- 発展的広域化推進に向けた取組みの検討

《施策 15》官民連携

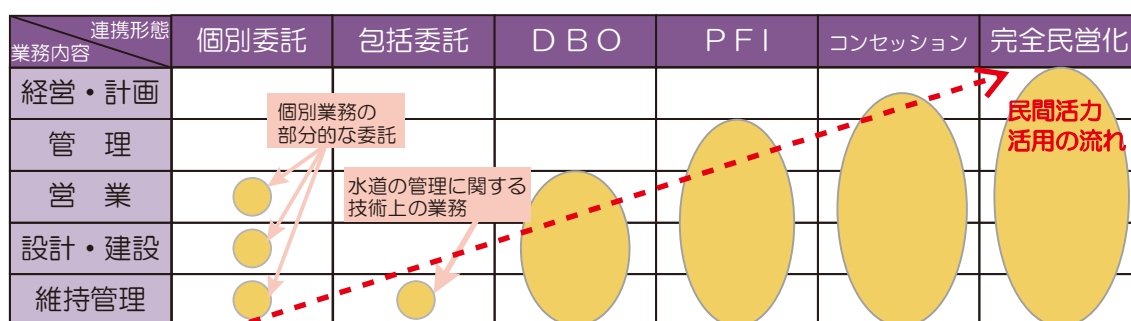
(1) 民間委託業務の拡大

将来に向けて、限られた職員での効率的な事業運営・給水サービス向上を目指していくために、職員が実施している業務を民間に委託する官民連携導入の可能性を検討します。

現在、料金徴収業務や三口浄水場および宮永浄水場の運転管理業務を個別委託していますが、給水申し込みや、旧簡易水道の運転管理等へも委託範囲を広げ、包括的な委託をはじめ、他の民間委託の可能性を模索していきます。

官民連携手法の概要

手法	概要
個別委託	個々の業務ごとに詳細な仕様を策定し、工事や業務ごとに発注する方式。一般に小規模な業務や定型的な業務に適しているとされている。 例)料金徴収業務、水道施設維持管理業務、漏水調査業務、その他
包括委託	- 複数の個別業務を一体化して委託する方式。 - 水道法上の技術的な責任を含めて委託する場合もある（第三者委託）。
DB	公共が資金を調達し、民間が設計・建設を一体的に実施する方式。 例)浄水場等水道施設の設計・建設等
DBO	公共が資金を調達し、民間が設計・建設及び運営維持管理を一体的に実施する方式。 例)浄水場の設計・建設・運転管理等
PFI	民間が資金調達し、設計・建設、運営を民間事業者が一体的に実施する方式。 例)浄水場の設計・建設・運転管理等
コンセッション	水道資産を地方公共団体が所有し、地方公共団体と民間事業者が事業権契約を締結することで、民間事業者が水道経営権を獲得する方法。
完全民営化	水道事業を実施している地方公共団体が、民間事業者に水道資産を含めた水道事業を譲渡し、民間事業者が資産を保有した上で水道事業を経営する方法。



参照) 民間活用を含む水道事業の連携形態に係る比較検討の手引き (厚生労働省)

【具体的施策】

- 委託範囲拡大による包括的委託
- 多様な官民連携の可能性検討

水道法の一部が改正されましたが、この趣旨は、「人口減少に伴う水の需要の減少、水道施設の老朽化、深刻化する人材不足等の水道の直面する課題に対応し、水道の基盤の強化を図るため、所要の措置を講ずる。」ことであり、改正の概要は以下のとおりとなっています（出典：厚生労働省ホームページ（一部追記））。

1. 関係者の責務の明確化

- (1) 国、都道府県及び市町村は水道の基盤の強化に関する施策を策定し、推進又は実施するよう努めなければならないこととする。
- (2) 都道府県は水道事業者等（水道事業者又は水道用水供給事業者をいう。以下同じ。）の間の広域的な連携を推進するよう努めなければならないこととする。
- (3) 水道事業者等はその事業の基盤の強化に努めなければならないこととする。

2. 広域連携の推進

- (1) 国は広域連携の推進を含む水道の基盤を強化するための基本方針を定めることとする。
- (2) 都道府県は基本方針に基づき、関係市町村及び水道事業者等の同意を得て、水道基盤強化計画を定めることができることとする。
- (3) 都道府県は、広域連携を推進するため、関係市町村及び水道事業者等を構成員とする協議会を設けることができることとする。

3. 適切な資産管理の推進

- (1) 水道事業者等は、水道施設を良好な状態に保つように、維持及び修繕をしなければならないこととする。
- (2) 水道事業者等は、水道施設を適切に管理するための水道施設台帳を作成し、保管しなければならないこととする。
- (3) 水道事業者等は、長期的な観点から、水道施設の計画的な更新に努めなければならないこととする。
- (4) 水道事業者等は、水道施設の更新に関する費用を含むその事業に係る収支の見通しを作成し、公表するよう努めなければならないこととする。

4. 官民連携の推進

地方公共団体が、水道事業者等としての位置付けを維持しつつ、厚生労働大臣等の許可を受けて、水道施設に関する公共施設等運営権※を民間事業者に設定できる仕組みを導入する。

※公共施設等運営権とは、PFI の一類型で、利用料金の徴収を行う公共施設について、施設の所有権を地方公共団体が所有したまま、施設の運営権を民間事業者に設定する方式（→前頁のコンセッション方式）。

5. 指定給水装置工事事業者制度の改善

資質の保持や実体との乖離の防止を図るため、指定給水装置工事事業者の指定※に更新制（5年）を導入する。

※各水道事業者は給水装置（蛇口やトイレなどの給水用具・給水管）の工事を施行する者を指定でき、条例において、給水装置工事は指定給水装置工事事業者が行う旨を規定。

【改正水道法 関連情報ページ】http://www.jwwa.or.jp/info/kaisei_suidouhou.html

6-2 ロードマップ

将来にわたり、安全・強靱・持続的な水道事業を構築していくためには、本ビジョンで掲げている推進方策の計画的な実施が必要です。これら推進方策のロードマップは、次表に示すとおりです。

平成 31～35（2019～2023）年度の5カ年を短期計画、平成 36～40（2024～2028）年度の5カ年を中期計画、平成 41（2029）年度以降の10カ年を長期計画として、重要度が高く、優先するべき事業を早期に実施する計画としています。

表 6.2.1 ロードマップ

目標像	基本施策	推進方策	安全	強靱	持続	短期					中期					長期
						1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	
						H.31	H.32	H.33	H.34	H.35	H.36	H.37	H.38	H.39	H.40	H.41～50
【安心】 安心しておいしく飲める水道水	水源の保全政策	水源保全活動の継続	○		○											
		情報提供と啓発活動の実施	○	○	○											
	水源水量の確保	水源の確保			○											
		水質検査の実施	○		○											
	水質管理体制の強化	指標菌、クリプトスポリジウム等検査の徹底	○		○											
		おいしい水の提供	○		○											
		浄水処理方法の検討	○		○											
		水道施設のセキュリティ体制の強化	○		○											
	鉛製給水管の更新	鉛製給水管の更新	○		○											
	貯水槽水道の管理指導の徹底	貯水槽水道の管理指導の徹底	○		○											
【強靱】 いつでもどこでも安定した水道水	災害対策の推進	水道施設の耐震診断と耐震化		○	○											
		配水管の更新		○	○											
	施設の更新	漏水調査の実施		○	○											
		電気設備の更新		○	○											
		応急給水・復旧活動			○											
	応急対策の充実	災害に備えた設備の充実		○	○											
		災害対策（ライフライン）の充実		○	○											
【持続】 健全な経営を維持する水道	施設整備費の削減	効率的な施設整備			○											
		費用削減対策			○											
		環境・省エネルギー対策の推進			○											
	人材の育成と技術の継承	水道技術者の確保		○	○											
		職員研修の強化		○	○											
		情報の共有化		○	○											
	水道料金の正当化	水道料金の適正化および料金体系の見直し			○											
		収益確保			○											
	広報・広聴活動の充実	広報活動	○	○	○											
		広聴活動	○	○	○											
	窓口サービスの向上	料金支払の利便性向上			○											
		接客マナーの向上			○											
	水道広域化の検討	水道広域化の推進		○	○											
	官民連携	民間委託業務の拡大			○											

7. 将来の財政見通し

7-1 事業計画

ロードマップに基づく今後 20 年間の事業計画及び事業費は、次表及び次図に示すとおりです。

今後は、三口浄水場の耐震化や機能増強による拡張整備をはじめ、管路を中心とした老朽化施設更新や普及率向上を図る管路拡張整備等、これまで以上に多額の施設投資が必要になるものと見込んでいます。

表 7.1.1 事業計画

基本施策	推進方策	具体的施策	地区	整備	事業費 (千円)	優先度	短期					中期				長期				
							H.31	H.32	H.33	H.34	H.35	H.36	H.37	H.38	H.39	H.40	H.41	H.42	H.43	H.44
水質管理の 高度化	原水水質に適した浄 水処理	浄水施設整備	土田	【新設】	57,100	◎														
			百谷	【新設】	94,000	－														
			島	【新設】	135,000	◎														
	クリプトスピリウム等 による汚染リスク対策	ろ過水濁度計 設置	上曾木	【新設】	48,100	－														
			鳴良・山移	【新設】	48,100	－														
		浄水施設整備	守実	【新設】	193,000	－														
			草本・小屋川	【新設】	97,700	－														
水道基幹施設耐震化の 推進	基幹施設の 耐震化	浄水施設整備	旧上水地区 (三口・宮永)	【更新】 【新設】	8,241,400	○														
老朽化施設 の更新 及び耐震化	電気・機械設備の計 画的更新	電気・機械設備	旧簡水地区	【更新】	424,500	－														
	老朽化施設の 更新	土木・建築設備	旧簡水地区	【更新】	55,700	－														
	管路の計画的更新及 び拡張整備	管路	旧上水地区	【更新】 【新設】	7,691,200	－														
合計					17,085,800															

※事業費は税抜き価格である。

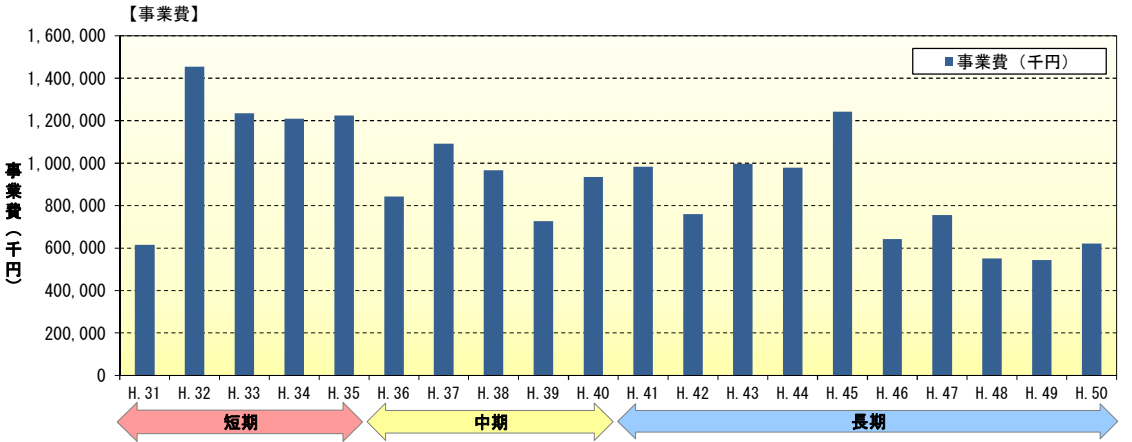


図 7.1.1 事業計画

7-2 財政収支見通し

これまでに示した事業計画に基づく将来 20 年間の財政シミュレーション結果は、次に示すとおりです。

収益的収支（図 7.2.1）については、現行の料金体制で黒字経営を持続し、安定経営を行うことが可能な見通しとなっています。

一方、資本的収支（図 7.2.2）については、これまで以上に施設整備への投資が必要となり、支出の大幅な増加が見込まれるため、財源の確保が重要となります。

この財源確保には、企業債の借入れを想定していますが、これに伴い、企業債残高は平成 29（2017）年度の 61 億円から最大 5 億円程増加する見通し（図 7.2.3）であり、次世代の負担増加が示唆されます。

今後の水道事業経営においては、事業実施が可能な財源を確保しつつ、企業債残高の低減を図ることが望ましく、そのためには、継続的に経費削減に取り組むとともに、必要に応じて水道料金を見直すことも視野に入れ、安定した事業経営を行っていきます。

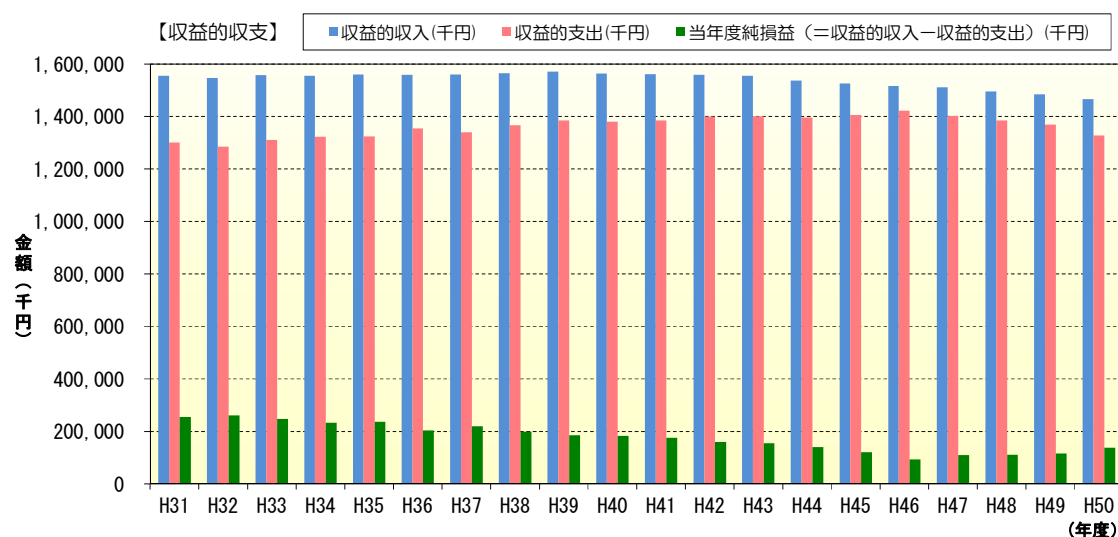


図 7.2.1 収益的収支の見通し

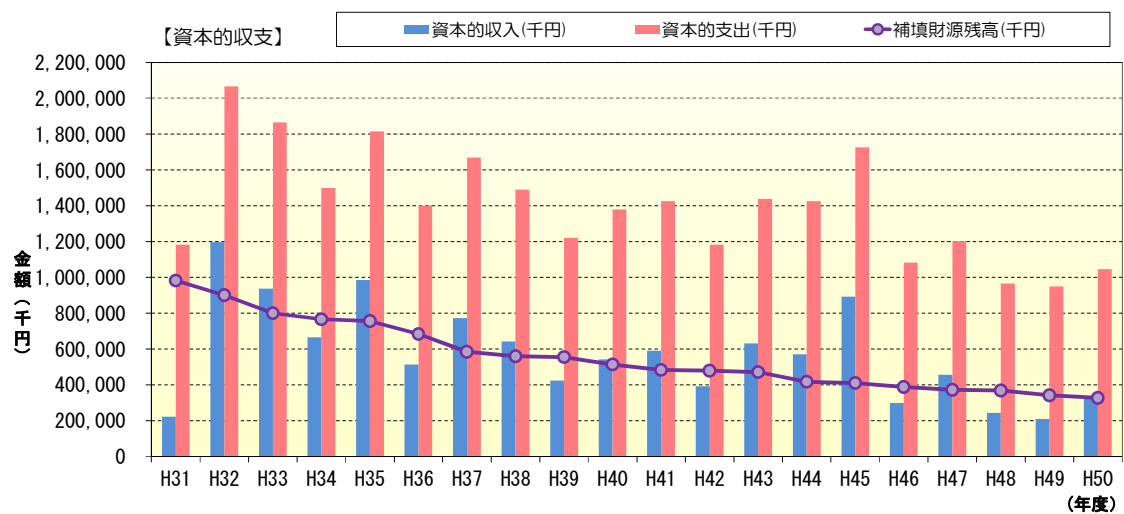


図 7.2.2 資本的収支の見通し

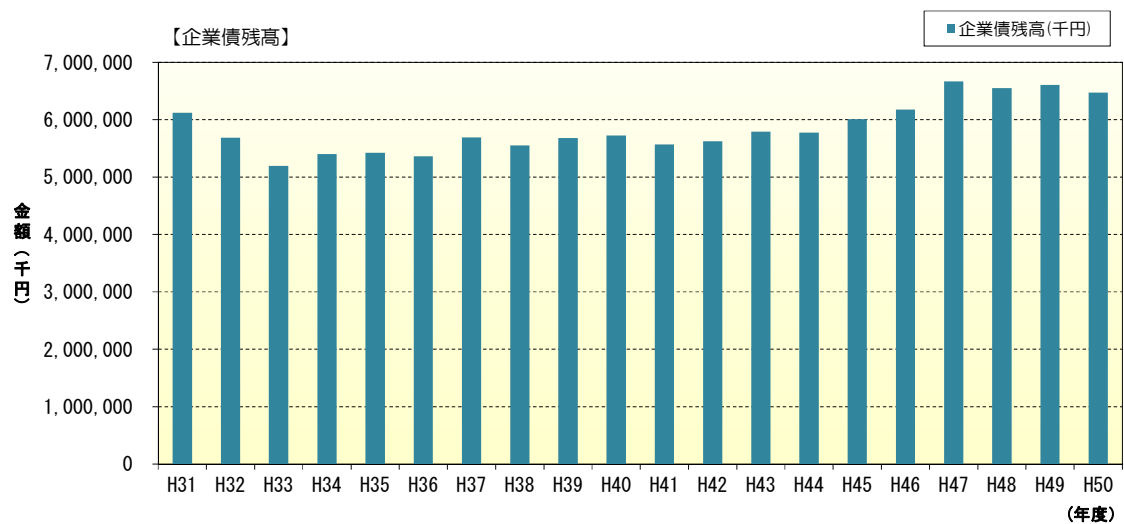


図 7.2.3 企業債残高の見通し

8. 事業経営方針と経営戦略

8-1 事業経営方針

「7. 将来の財政見通し」で示した安定経営を実現するための具体的施策を、「中津市経営戦略」として策定しました。経営戦略における方針は、次に示すとおりです。

経営方針

- ・事業の効率化等により、コスト縮減に努めること
- ・水道利用者へのサービス向上を図ること
- ・これらを両立しつつ、健全な事業運営を行うこと

8-2 経営戦略の位置づけ

ここで、経営戦略とは、次図に示すとおり、総務省が、水道事業をはじめとする各公営企業（鉄道、電気など）に対して、地方財政をとりまく厳しい状況を踏まえ、経営基盤の強化と財政マネジメントの向上を図ることを目的に策定を求めているものです。

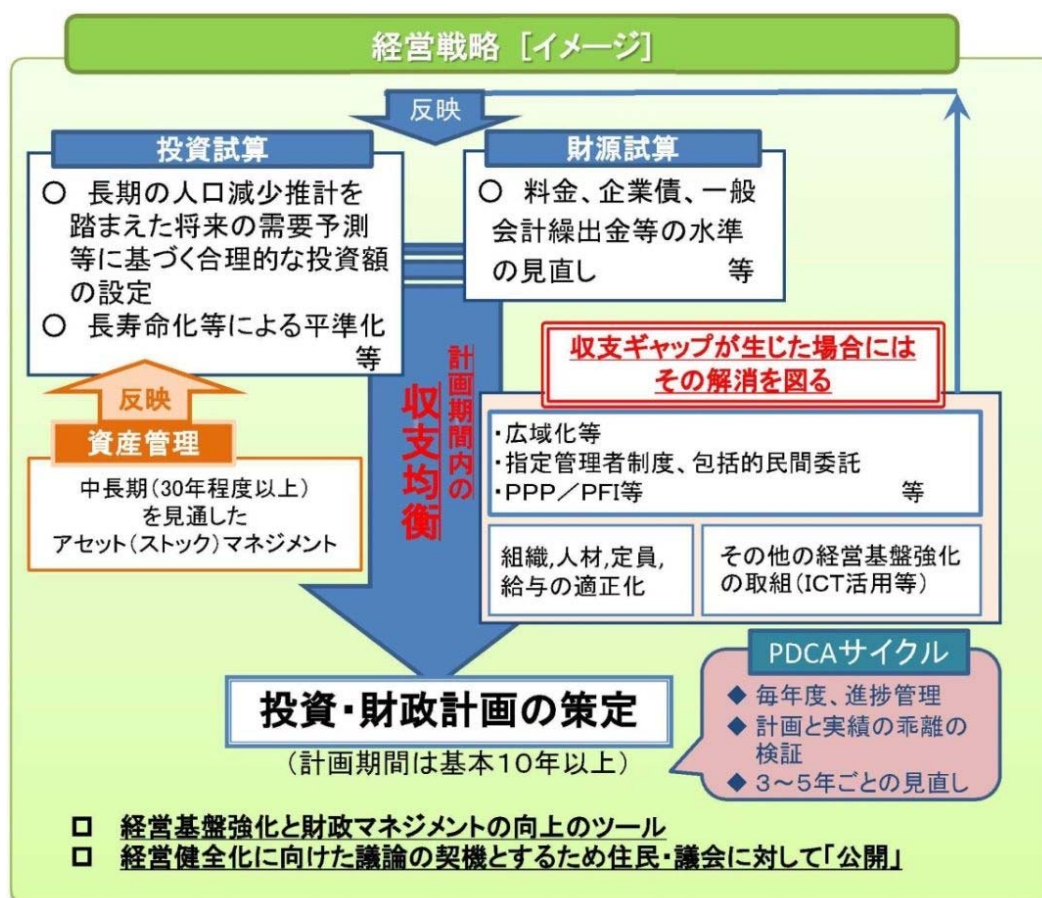


図 8.2.1 経営戦略イメージ（出典：総務省 HP）

8-3 経営戦略における施策

本市経営戦略の施策メニューは、次に示すとおりです。

経営戦略 における 施策メニュー

- ① 施設の長寿命化
- ② 施設の再構築
- ③ 民間活力の活用
- ④ 広域化の推進

各施策メニューの内容は、次のとおりです。

① 施設の長寿命化

施設の長寿命化を推進することは、「4-2 内部環境」で前述したとおり、更新需要を大幅に抑制することとなり、ライフサイクルコスト及び財政の負担軽減にむけた効果的な取り組みです。ただし、長寿命化の実施については、日頃より適切な維持管理が求められるため、水道専門職員の確保や熟練職員による技術継承をはじめ、組織体制を充実化させる必要があります。

このように適切な維持管理に取り組みながら、施設の重要度や優先度を考慮した更新整備計画を検討し、計画的に更新進めていく必要があります。

② 施設の再構築

本市の旧簡易水道地区における小規模水道施設は、広範囲に点在しており、職員による維持管理の負担は大きい状況です。これらの施設はどんどん老朽化していきますが、これらが更新時期を迎える際には、できるだけ経費削減につながるように、施設統廃合を進めていきます。

施設統廃合の実施は、維持管理施設数の減少により、職員の維持管理負担が軽減されるとともに、将来における管理委託料、更新需要、ランニングコストが抑制され、本市の財政における経費負担が低減化されます。

特に、旧簡易水道地区においては、給水人口がより顕著に減少傾向であるため、水需要に応じたダウンサイジングを同時に行うことで、より事業費の低減化が可能となります。ただし、緊急時においても安定給水が可能となるように、各地区の水源については、予備水源として確保し続けることで、いつでも安定した供給が可能な体制とします。

③ 民間活力の活用

本市は、一部の業務を民間委託しており、民間の力を活用した事業運営を実施しています。ただし、将来においては、人口減少に伴う給水収益の低下による経営や職員減少による維持管理の負担増加など、厳しい事業運営を余儀なくされることが想定されます。

そこで、今後においては、現在個別委託している業務範囲を拡大した包括的委託や、より適した連携形態の可能性を模索した上で、民間活力の活用に積極的に取り組み、経営・技術基盤の維持、安定化を目指していきます。

④ 広域化の推進

将来における広域化は、事業環境の厳しさが増す中で、将来にわたって安定的なサービスを確保していくための事業基盤の強靱化へつながります。

本市では、大分県が取り組んでいる広域化連携のもと、北部ブロック事業体である宇佐市、豊後高田市との連携を深め、効率的な水道事業運営を目指していきます。

9. 計画の進捗管理

9-1 各種指標の変化

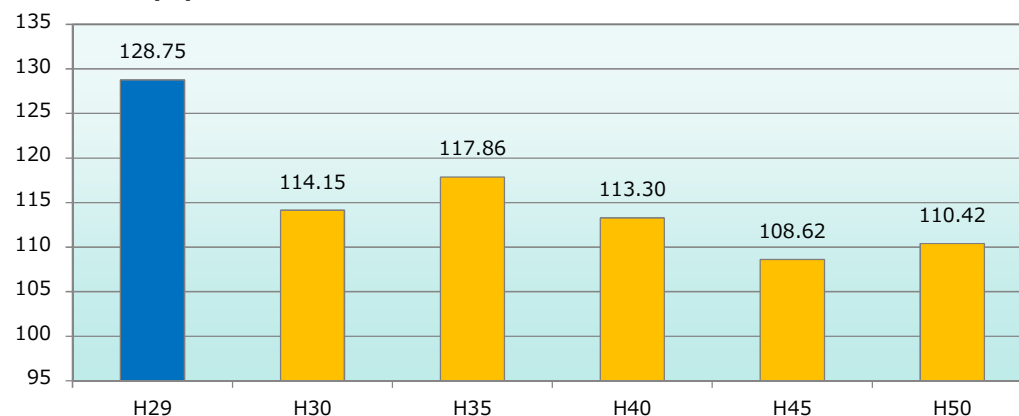
前述で示した投資・財政計画を推進した場合、施設や経営に関わる代表的な指標がどのように変化するのかを整理します。

① 経常収支比率（％）：望ましい向き「↑」

経常収支比率は、100%を超えているものの、経年的に減少していく見通しです。

▶ 今後は、経費削減に努めると共に、事業と経営収支のバランスを考慮した経営を行い、50年、100年先を見据えた持続的な事業運営を行っていく必要があります。

経常収支比率(%)

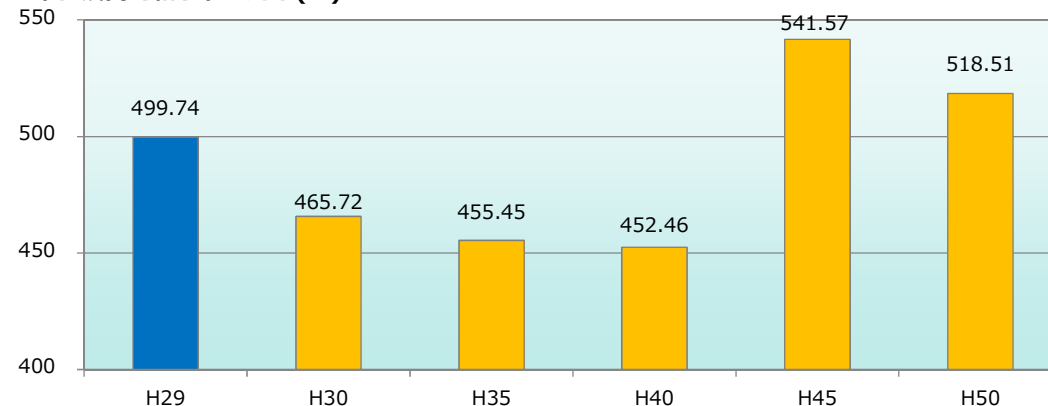


② 企業債残高対給水収益比率（％）：望ましい向き「↓」

企業債残高対給水収益比率は、短期、中期整備までは減少傾向にあるものの、将来においては増加する見通しです。

▶ 今後は、企業債への依存度を抑制するために、事業費に応じて、適切な程度には、給水収益等の自己資金から調達する必要があります。

企業債残高対給水収益比率(%)

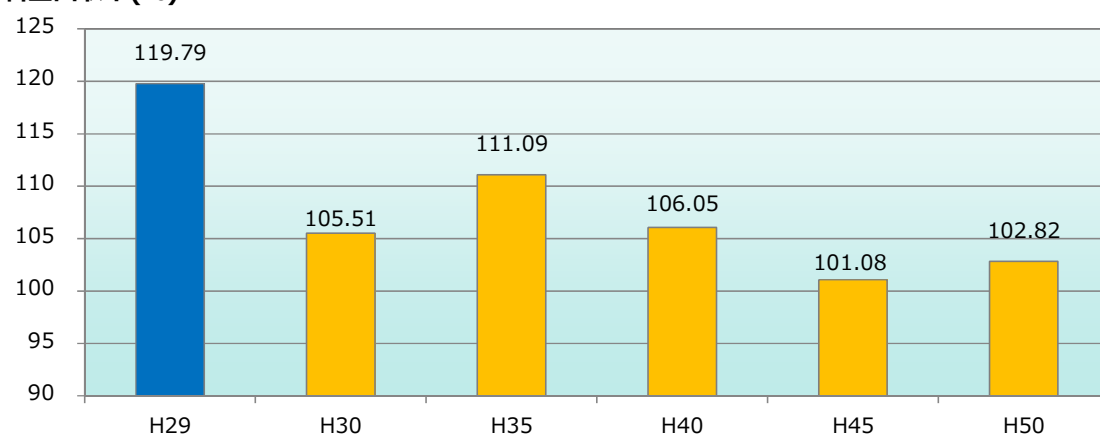


③料金回収率(%) : 望ましい向き「↑」

料金回収率は、100%を超えているものの、将来において減少していく見通しです。

▶ 今後は、事業の進捗状況と収支バランスを考慮しながら、定期的に水道料金の見直しを行い、経営の健全性を維持していく必要があります。

料金回収率(%)

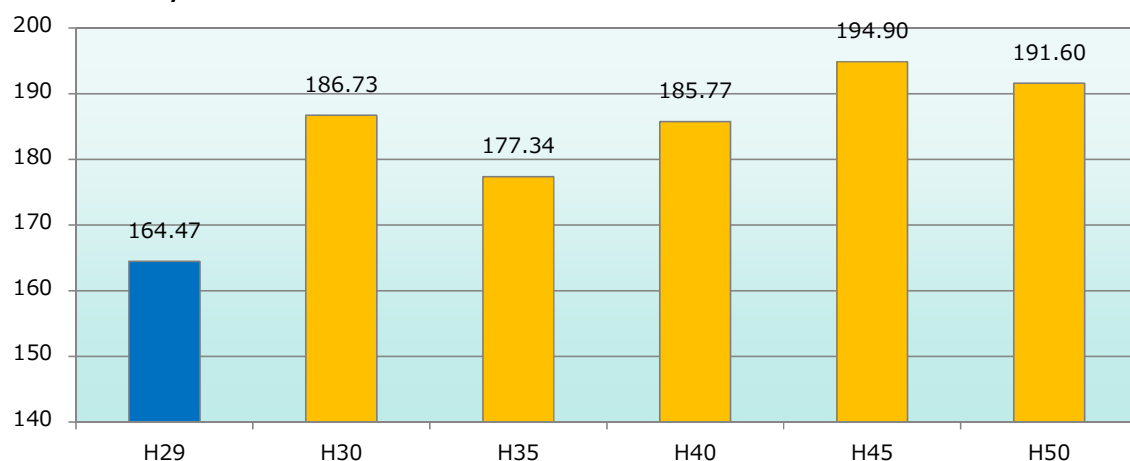


④給水原価(円/m³) : 望ましい向き「↓」

給水原価は、将来において、増加していく見通しです。

▶ 今後は、民間活力の活用や広域化連携に取り組むことにより、経費削減に取り組んでいく必要があります。

給水原価(円/m³)

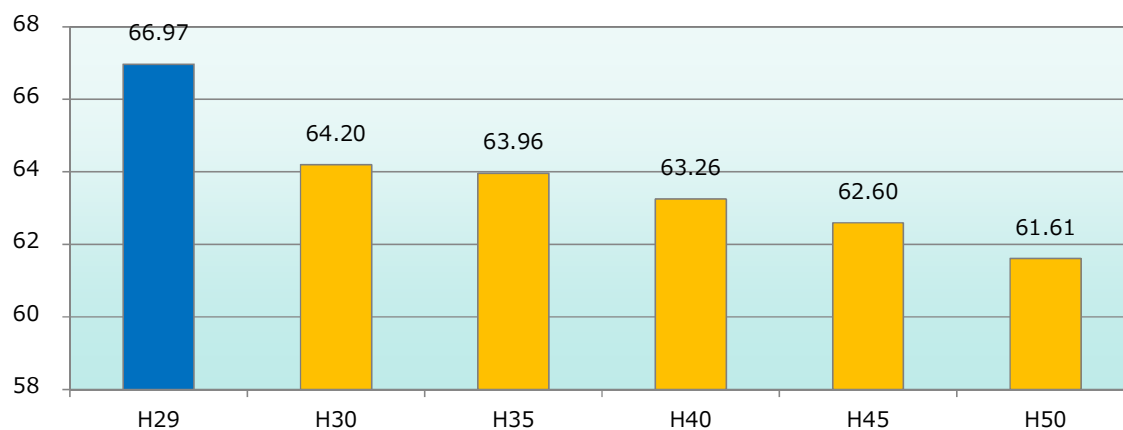


⑤施設利用率(%)：望ましい向き「↑」

施設利用率は、将来において、減少していく見通しです。

▶地震等の災害時にも安定給水が可能な施設能力を確保した上で、将来の水需要量に応じたダウンサイジングや施設統廃合を進めることで、施設規模の適正化を図る必要があります。

施設利用率(%)

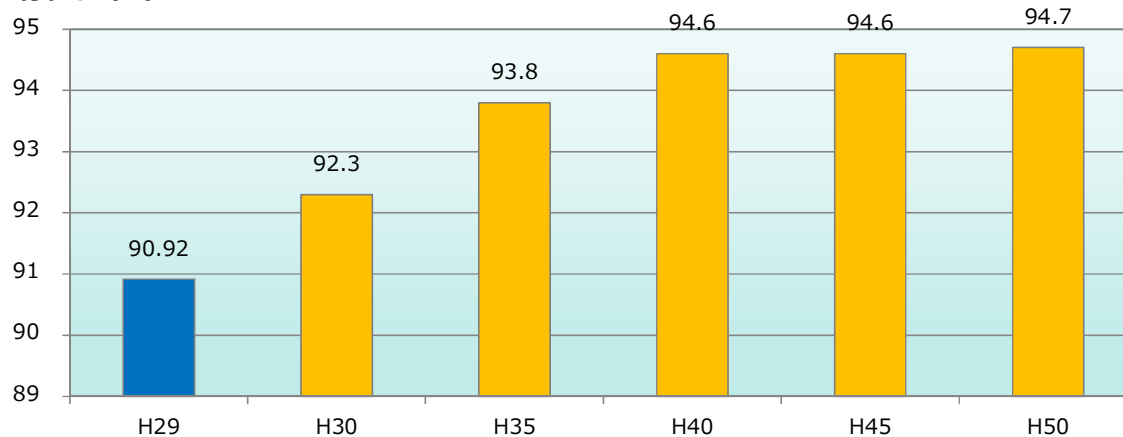


⑥有収率(%)：望ましい向き「↑」

平成 30 年度に策定した管路更新計画に基づき、更新整備を進めることで、漏水量を減らし、有収率は将来において、増加していく見通しです。

▶今後は、管路更新計画を着実に実施していきます。

有収率(%)

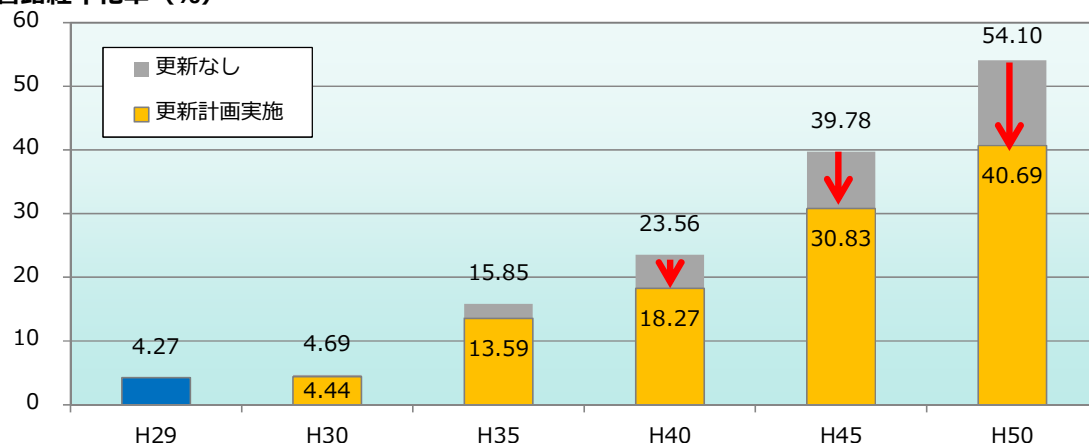


⑦管路経年化率(%)：望ましい向き「↓」

今後、1980年代に布設された管路の多くが法定耐用年数を迎えるため、管路経年化率は大幅に増加することが見込まれます。ただし、前述の「④有収率」で述べた管路更新計画に基づき、効率的に更新整備を進めることで、管路経年化率は更新しない場合と比較して、平成35(2023)年度で2.26%、平成40(2028)年度で5.29%、平成50(2038)年度で13.41%抑制される見通しです。

▶「⑥有収率」と同様に、今後は、管路更新計画を着実に実施していきます。

管路経年化率(%)

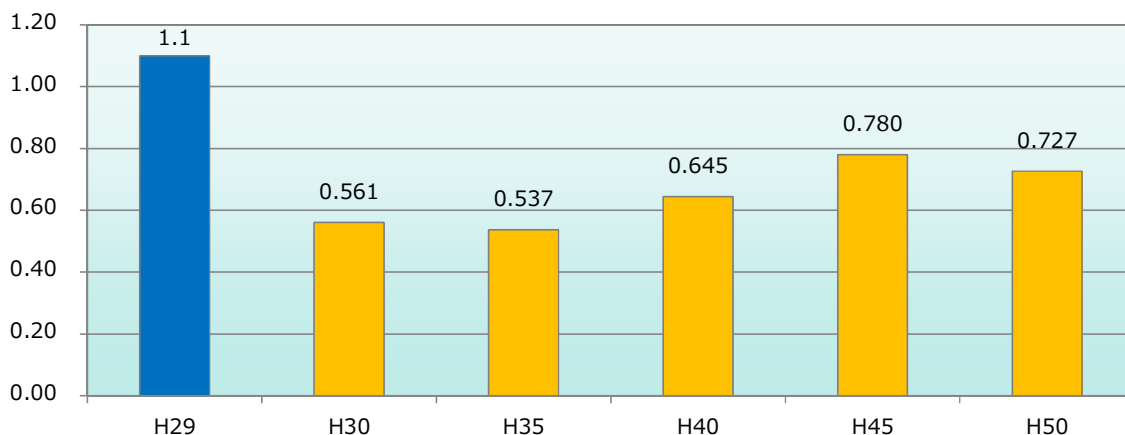


⑧管路の更新率(%)：望ましい向き「↑」

更新率は、前述の「④有収率」で述べた管路更新計画に基づき整備を進めることで、0.5～0.7%で推移していく見通しです。

▶管路更新計画は、老朽化や耐震化、重要度等の総合的な視点から優先度順位を設定した上で策定した計画であり、効率的な施設整備が可能となります。具体的には、今後10年間で病院や学校等の応急給水拠点へ配水している老朽管(図9.1.1)が全て更新されるため、早期に応急給水拠点までの配水管の強靱化が実現します。

管路の更新率(%)



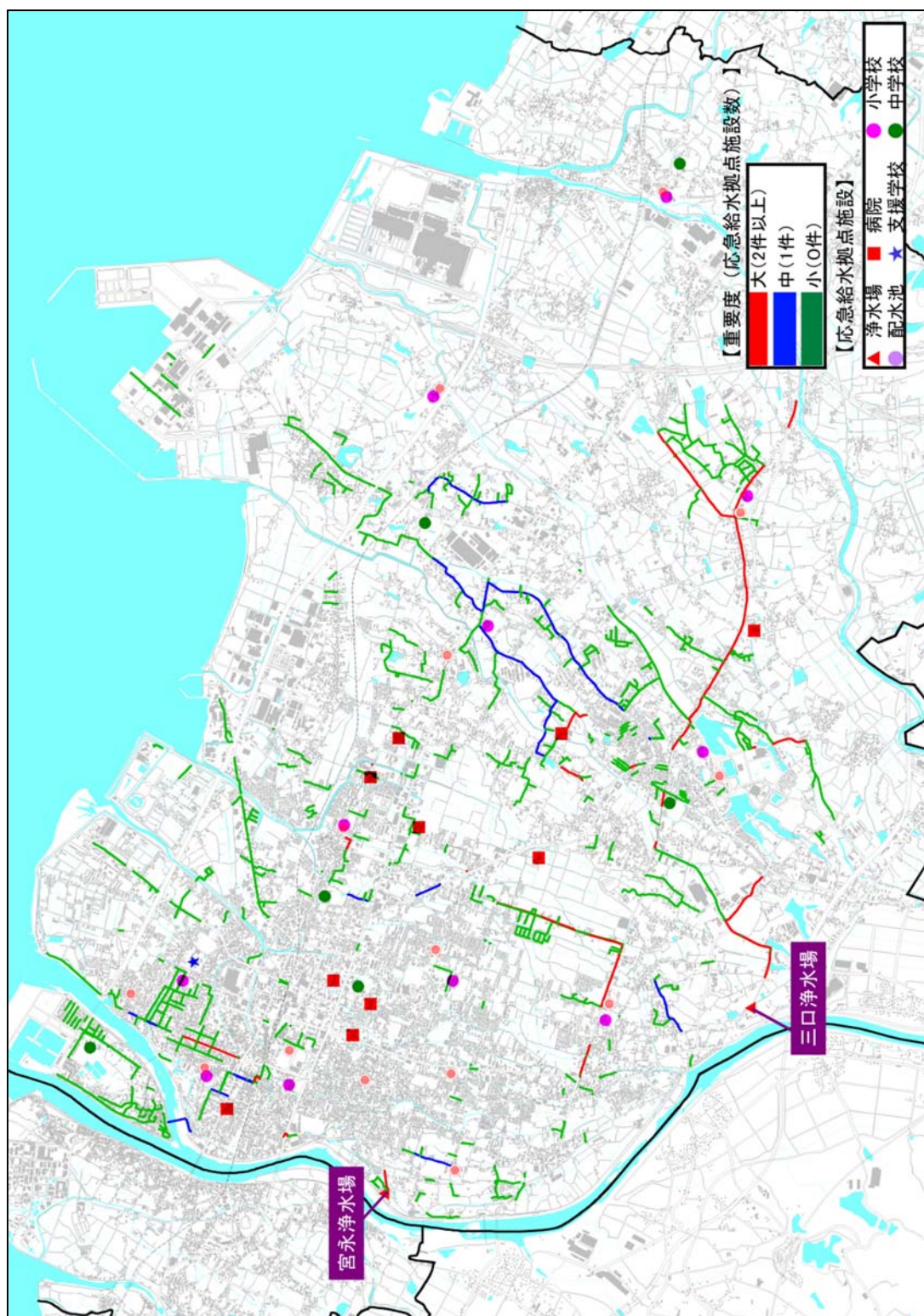


図 9.1.1 管路更新計画における重要度別管路及び応急給水拠点施設位置図

9-2 進捗管理の方法

各施策の進捗状況管理は、前述のロードマップの活用を基本に、毎年度各事業の実施状況や進捗具合を評価し、適切に管理していきます。

また、水道事業ガイドラインの業務指標（PI）などを用いて定量的に評価・検討するほか、定期的にアンケート調査を実施し、水道を利用する市民の皆様のニーズを施策に反映させていきます。

9-3 水道ビジョンのレビュー

前述のロードマップでは、各推進方策における具体的施策別の実施スケジュールを計画しています。これらの各施策をより実効性のある計画とするために、定期的に施策のフォローアップを実施します。

フォローアップの実施は、次図に示す PDCA サイクルによるものとし、事業を推進していく中で、短期、中期毎に、取り組みの方向性確認や、重点的方策の見直し検討を行い、適宜、本水道ビジョンのレビューと見直しを実施していきます。



図 9.3.1 PDCA サイクル

10. 中津市水道ビジョン用語集

～ あ 行 ～

- **アセットマネジメント**

資産管理。

持続可能な水道を実現していくためには、水道施設のライフサイクル全体にわたって、効率的かつ効果的に水道施設を管理運営することが必要不可欠であり、これらを組織的に実践する活動がアセットマネジメント（資産管理）である。

- **1日最大給水量**

1年間のうち、給水量が最も多い日の水量。

- **1日平均給水量**

1年間の総給水量を、年間日数で割った水量（1日当たりの平均水量となる）。

～ か 行 ～

- **簡易水道事業**

水道事業のうち、計画給水人口が101人以上5,000人以下である水道事業のこと。

- **官民連携（PPP）**

行政と民間の企業等が連携して公共サービスの提供を行う枠組みのことをいい、PPP（パブリック・プライベート・パートナーシップ）と呼ばれている。

- **企業債**

管路や施設の建設・改良事業などに要する資金に充てるため、国などから長期で借り入れるお金。

- **給水管**

市が管理する配水管より分岐して、家庭やアパート等に引き込む水道管のこと。給水メーター以降は、個人の所有物として扱われる。

- **給水区域**

事業計画の目標年次までに、水道事業者が一般の需要に応じて給水を行うこととした区域。

- **給水原価**

年間の水道水を供給するために要した費用を料金徴収の対象となった水量（有収水量）で除したもので、水道水を1 m³つくるのに必要となる経費。

以下の式により算定する。

$$\text{給水原価（円／m}^3\text{）} = \text{経常費用} \div \text{有収水量}$$

- **給水収益**

水道料金として収入となる収益。水道事業会計における営業収益の一つで、水道事業収益のうち、大半がこの収益で占めている。

- **給水人口**

給水区域内に居住し、水道による給水を受けている人口。

- **給水量**

給水区域内の水道利用者に対して給水した水量。

- **供給単価**

水道利用者から徴収する水道料金の総額（給水収益）を、料金徴収の対象となった水量（有収水量）で除したもので、有収水量1 m³当たりにおける収益の平均単価。

以下の式により算定する。

$$\text{供給単価（円／m}^3\text{）} = \text{給水収益} \div \text{有収水量}$$

- **経営指標**

水道事業に関する経営の健全性、経営の効率性、施設の老朽化の状況の観点から整理された指標値。

- **減価償却（減価償却費）**

浄水場の整備や管路の更新など、資産の取得に要した費用を、その資産の耐用年数に応じて、毎年一定の額により費用配分することをいい、また、その毎年の費用のことをいう。

- **原水**

水源から取水し、浄水処理する前の水のこと。

- **更新需要**

老朽化した施設や設備などを更新する際に必要となる費用。

～ さ 行 ～

- **残留塩素**

水道水に消毒のため注入した塩素が、消失せずに残留しているもの。通常時、水道水は蛇口において 0.1mg/L 以上を保持するよう法令により定められている。

- **収益的収支**

一事業年度の企業の経営活動に伴って発生する、すべての収益と費用の収支のこと。

収益的収入は、料金収入が大半を占めており、収益的支出には、人件費、維持管理費（動力費、薬品費、修繕費等）、企業債の支払利息などが計上される。発生主義に基づいて計上されるため、減価償却費などのように現金支出を伴わない費用もある。

- **浄水処理**

原水を水質基準に適合した安全な水道水に処理すること。

- **上水道事業**

水道事業のうち計画給水人口が5,001人以上の水道事業。

- **資本的収支**

企業の資産を取得するために要する費用（支出）とその財源（収入）の収支のこと。

資本的収入には、国庫補助金、企業債等が計上され、資本的支出には、建設改良費、企業債償還金などが計上される。

- **純利益**

収益的収入と収益的支出の差分をいい、当年度における利益または損失として計上される。

- **水質基準**

水道法第4条で定められている水道に必要な水質の基準。

水道水の備えるべき要件を科学的に保障するために、①人の健康に対して影響を及ぼさない（安全性）、②臭いや色により生活する上で障害がない（快適性）、といった2つの観点から設定されている。

- **水道管路管理システム（マッピングシステム）**

水道管路に関する情報を、道路地図情報及び下水道など他の道路占用施設情報と整合を図り、パソコン上からデータ管理できるシステム。このシステムにより、道路上の埋設物の位置の確認や、管路の布設替え工事が行われた場所のデータ更新など、効率的なデータ管理が可能となる。

- **送水管**

送水施設の一つで、浄水場から配水池まで浄水を送る管路のこと。

～ た 行 ～

- **耐震化管路**

地震時に、管の破損や継手部の離脱に対して強固な性能を有している管のことをいい、本市においては、N S 型ダクタイル鋳鉄管やH P P E (配水用ポリエチレン) 管を耐震化管路として使用している。

- **耐震性**

建物や構造物など、地震が発生しても大きな損傷を生じることなく耐えられる性質のこと。

- **ダウンサイジング**

現在確保している給水能力と実際の使用水量及び将来の水需要量に乖離がある場合、適切な水圧、水量で給水できるように管路や施設を適切な規模に縮小すること。

- **地方公営企業**

地方公共団体が住民の福祉を推進するために経営する企業で、地方公営企業法では、水道事業（簡易水道事業を除く。）、工業用水道事業、軌道事業、自動車運送事業、鉄道事業、電気事業及びガス事業の7事業をいう。

- **長寿命化**

既存の水道施設、設備の機能を保持するため補修・補強等を実施し、水道施設、設備の使用期間を延長させること。

- **導水管**

取水施設から浄水場まで原水を導く管路のこと。

- **独立採算制**

水道使用水量に応じて支払っていただく料金収入のみで、必要な経費をまかなう仕組みのこと。

～ は 行 ～

- **バイオアッセイ**

魚の動きを監視することで、万が一、有毒物質が混入した際に、生物に対する影響や反応により検出する方法

- **配水管**

配水施設の一つで、配水池から各家庭へ送り届けるための管。

- **配水池**

配水施設の一つで、浄水場から浄水処理された水を受け、配水区内の水需要量に応じた配水を行うための浄水貯留池のこと。配水量の時間変動を調整する機能のほか、地震時等の非常時にも一定の時間、水量、水圧を確保できる機能を持つことが必要とされている。

- **HACCP（ハサップ）**

Hazard Analysis and Critical Control Point の略語であり、WHO（世界保健機関）で提唱されている食品製造分野で確立されている考え方。

- **表流水**

河川、湖沼、沼、貯水池等、陸地表面に存在する水。

- **負荷率**

水道事業の施設効率を判断する指標の一つで、1日平均給水量÷1日最大給水量により算定する。この数値が大きいかほど効率的であるとされている。水道事業のような季節的な需要変動がある事業においては、給水需要のピーク時に合わせて施設を建設することとなるため、需要変動が大きいかほど施設の効率は悪くなり、負荷率が小さい事業となる。

- **法定耐用年数**

地方公営企業法で定められた、新規に取得した固定資産を、次に更新するまでの時間。減価償却は、法定耐用年数を対象に実施する。

- **補填財源**

企業会計において、資本的収入が資本的支出に不足する場合にその不足額を補てんするため、当該企業内部に留保された資金（現金支出を伴わない減価償却費などの損益勘定留保資金、収益的収支の純利益など）のこと。

～ や 行 ～

- **有収水量**

料金徴収の対象となった水量。

～ ら 行 ～

- ロードマップ

水道ビジョン推進のために実施する事業の実施工程を示したもの。



中津市上下水道部

〒871-0024

大分県中津市中央町 2-3-1

TEL 0979-24-1234

FAX 0979-22-0924

E-mail suido-soumu@city.nakatsu.lg.jp