

亀岡市上下水道ビジョン

安心と信頼を未来につなぐ亀岡の上下水道

～おいしい水と循環のみち～

令和〇年〇月

亀岡市上下水道部

※ パブリックコメントによる意見募集をする際の「亀岡市上下水道ビジョン」は、この案に使用している仮イラストおよびコラムを除いた内容となります。

目 次

第1章	ビジョン策定の趣旨	1
1	策定の趣旨	2
2	ビジョンの位置付け	3
3	計画期間	4
4	ビジョンの組み立て	5
5	基本理念	6
第2章	事業のあゆみと施設の概要	7
1	水道事業	8
1-1	事業のあゆみ	8
1-2	施設の概要	10
2	下水道事業	12
2-1	事業のあゆみ	12
2-2	施設の概要	13
第3章	事業をめぐる情勢	15
1	人口と水需要	16
1-1	人口の動向	16
1-2	水需要の動向	17
2	施設の老朽化	18
3	常態化する自然災害や感染症	19
3-1	地震	19
3-2	風水害・停電	21
3-3	感染症	22
4	ICTの進展	23
5	水の安全	24
6	環境との調和	27
6-1	健全な水循環	27
6-2	資源・エネルギーの循環	29
7	経営の現状	30
7-1	経営体制	30
7-2	財政状況	30
7-3	料金	33
7-4	経営の効率化	34
7-5	人材の育成	35
8	経営の分析	36
8-1	水道事業	36
8-2	下水道事業	38

第4章	目指す将来像と基本目標	41
1	目指す将来像	42
2	基本目標	47
第5章	実現のための取組み	49
1	取組の体系	50
2	取組事項	52
	基本目標1 安全でおいしい水の安定供給	52
	基本目標2 下水道による快適な生活の実現	56
	基本目標3 災害に強い強靱な施設の整備	59
	基本目標4 危機管理体制の強化	62
	基本目標5 お客さまサービスの充実	65
	基本目標6 持続可能な経営基盤の強化	68
	基本目標7 効率的な事業経営の推進	71
	基本目標8 健全な水環境と地球環境への配慮	74
	基本目標9 循環型社会の構築への貢献	78
3	取組管理の指標	81
第6章	収支の見通し	未
1	水道事業	未
2	下水道事業	未
第7章	進捗管理と見直し	未
1	実行計画の編成	未
2	計画のフォローアップ	未
【資料編】		未
1	策定経過	未
2	上下水道事業に関するアンケートの結果	未
3	パブリックコメントの結果	未
4	用語解説	未

第1章

ビジョン策定の趣旨

1 策定の趣旨

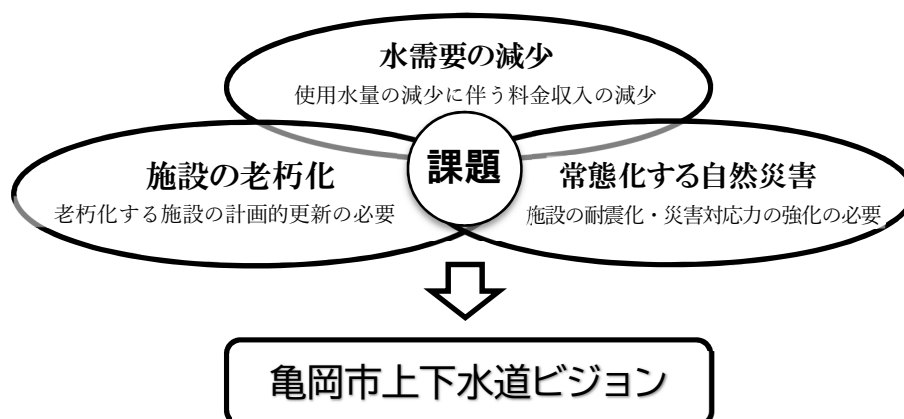
自然のめぐみである安全でおいしい水をお届けし、使った後の水を再び集めきれいにして自然に返す……。水道・下水道は、こうした水循環の営みを通じて、わたしたちの暮らしや経済を支え、公衆衛生の向上や環境の保全に大きな役割を果たしています。

上水道の供給開始から 61 年、下水道の供用開始から 37 年が経ち、95 パーセントを超える市民の皆さまに水道・下水道をご利用いただけるようになりました。時代は、「造る時代」から「維持する時代」へと移り変わっています。

いま、本市をはじめ全国の水道・下水道は、水需要の減少、施設の老朽化、常態化する自然災害への対応という、これまでに経験したことがない課題に直面しています。時代の移り変わりや課題を乗り越えて、本市の発展とともに築いてきた水道・下水道を次の世代に引き継いでいかなければなりません。

亀岡市上下水道ビジョンは、50 年先、100 年先を見据えた上下水道事業の存在意義や使命をもう一度問い直すなかで、そのあるべき姿、目指す将来像を描くとともに、その将来像を現実のものとするためにいま何が必要なのかをお示しするものです。

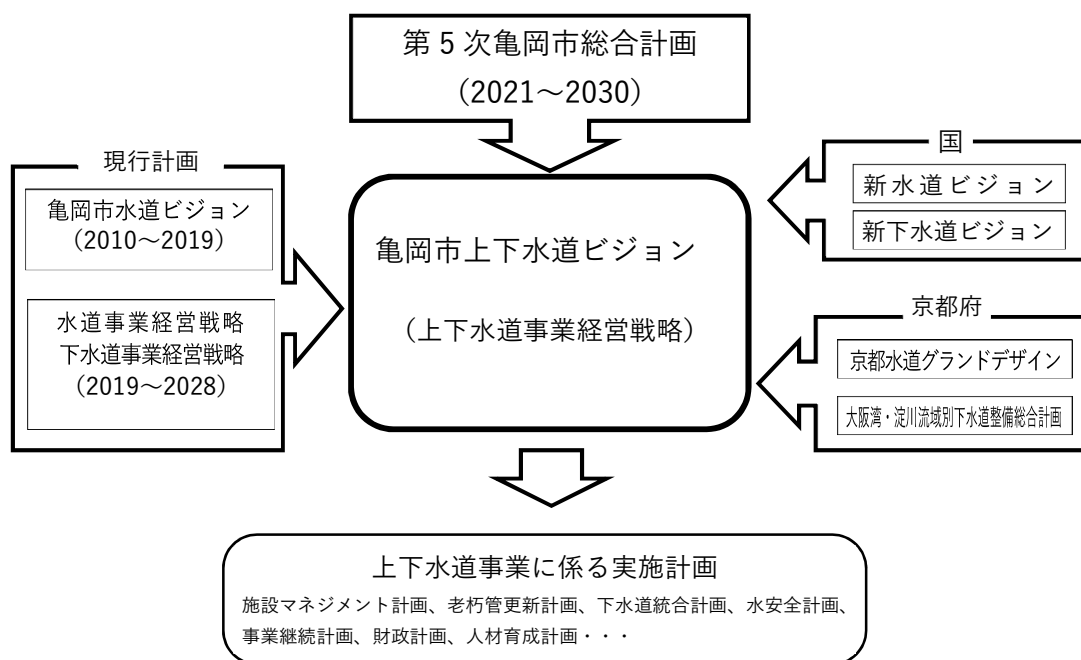
市民の皆さまとのご理解とご協力のもと、このビジョンの実現に向けて関係者が一丸となって取り組み、いつまでも皆さまとともに歩んでいける上下水道事業を目指してまいります。



2 ビジョンの位置付け

亀岡市上下水道ビジョンは、「人と時代に選ばれる リーディングシティ 亀岡」を目指す都市像に掲げる第5次亀岡市総合計画を実現するための水道・下水道分野の実施計画であると同時に、上下水道事業の基本理念のもとを目指す将来像や目標とその実現のための方策を描いた、これからの時代の上下水道事業運営の指針となる計画です。

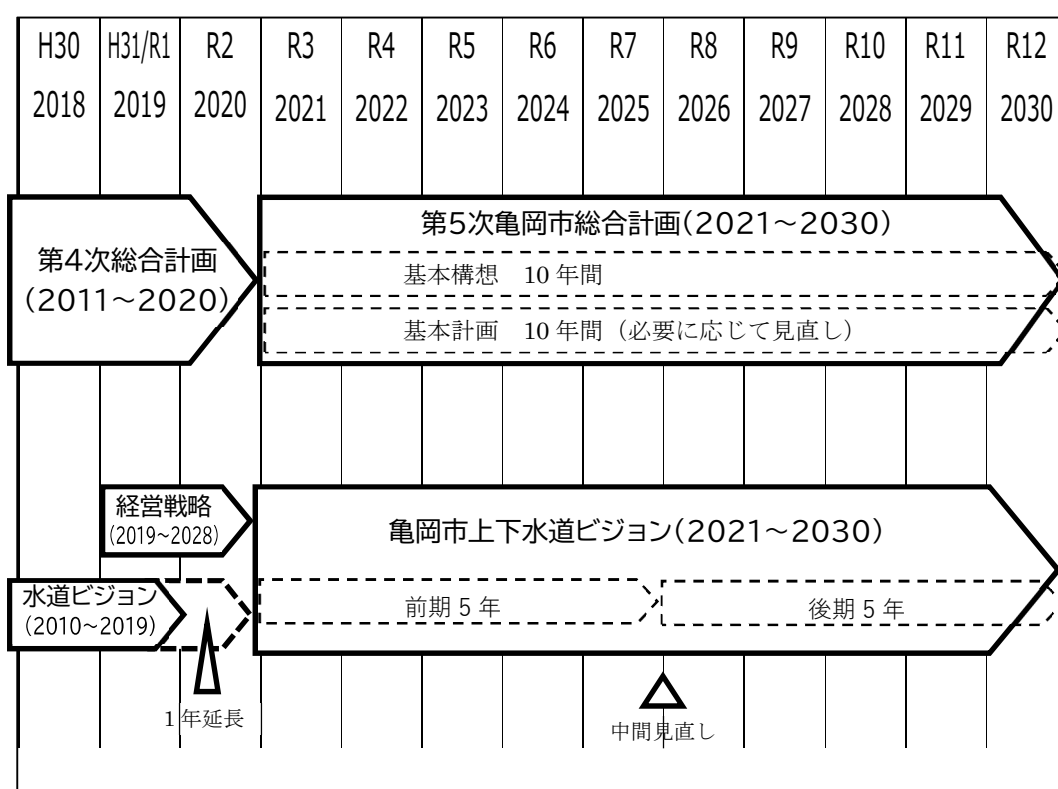
造る時代に策定した「亀岡市水道ビジョン」を引き継ぎながら、新しい時代のビジョンに見直すとともに、同じような課題を共有する下水道を加えた水道・下水道一体のビジョンとし、中長期の投資・財政計画である「亀岡市水道事業経営戦略」および「亀岡市下水道事業経営戦略」をビジョンに統合することで、本市の上下水道事業の最上位の計画として位置付けています。



3 計画期間

計画期間は、上位計画である第5次亀岡市総合計画の計画期間にあわせ、令和3(2021)年度から令和12(2030)年度までの10年間とします。

令和 3(2021)年度から令和 7(2025)年度までを前期、令和 8(2026)年度から令和 12(2030)年度までを後期とし、前期の実績や進捗を踏まえて後期計画の見直しを行い、計画の着実な推進を図ります。

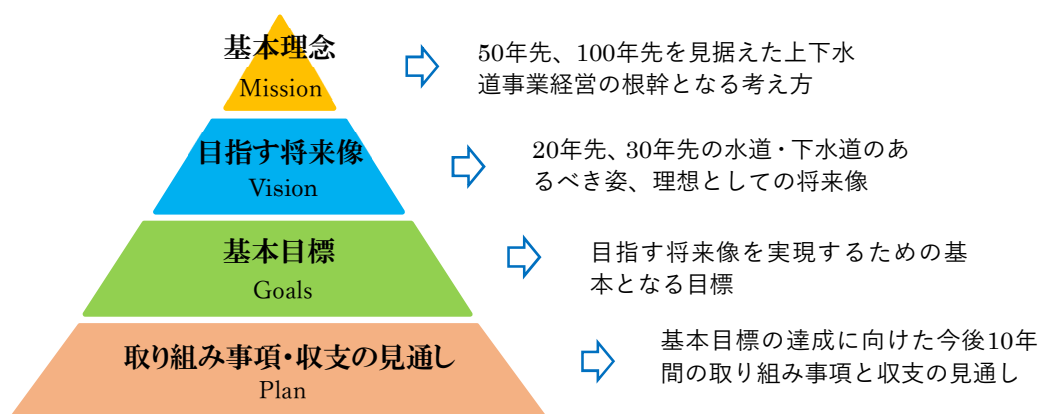


4 ビジョンの組み立て

亀岡市上下水道ビジョンでは、50 年先、100 年先を見据えた基本理念のもとで、20 年先、30 年先に亀岡市上下水道事業が目指す将来像を描き、その目指す将来像を実現するための基本目標を定めます。

さらに、基本目標の達成に向けた今後 10 年間の取り組み事項や収支の見通しを示すことで、亀岡市上下水道事業が進むべき方向を明らかにしていきます。

亀岡市上下水道ビジョンの組み立て



5 基本理念

安心と信頼を未来につなぐ亀岡の上下水道 — おいしい水と循環のみち —

基本理念は、50 年先、100 年先を見据えた亀岡市上下水道事業の存在意義や使命、価値観といった企業経営の根本となる考え方を市民や関係者の皆さま、そして社会に表明するものです。

蛇口から出るおいしい水、快適な水洗トイレ、清潔で美しいまち…。60 年の歳月を経て、本市の水道・下水道は多くの皆さまに安全で快適な暮らしを「あたりまえ」に提供できるようになりました。

私たちにとってあたりまえの安全な水や水洗トイレも、世界に目を向けると、22 億人が水道のない暮らしを、7 億人がトイレのない暮らしをしているという現実があり、SDGs（持続可能な開発目標）の 17 のゴールのひとつに『安全な水とトイレを世界中に』が掲げられています。

SDGs の理念のもとに、本市の水道・下水道がこれからも「あたりまえ」であり続けることで皆さまに「安心」をお届けし、皆さまの「信頼」にお応えするとともに、亀岡の美しい自然が育んだ「おいしい水道水」を守り、下水道がもつ水・資源・エネルギーの「循環のみち」としての可能性に挑戦することで、輝かしい「未来」を切り拓いていくという決意を込めて、亀岡市上下水道事業の基本理念を定めます。



SDGs（エスディージーズ、Sustainable Development Goals）は、誰ひとり取り残さない持続可能でよりよい社会の実現を目指す世界共通の目標で、2015 年の国連サミットにおいてすべての加盟国の合意で定められました。2030 年を達成年限とする 17 のゴールと 169 のターゲットから構成されています。

第2章

事業のあゆみと施設の概要

1 水道事業

1-1 事業のあゆみ

本市の水道事業¹の歴史は、昭和 29(1954)年に市制施行前の南桑田郡保津村で創設された保津ヶ丘簡易水道に始まります。上水道は、市制施行直後の昭和 30(1955)年 4 月に給水人口 8,000 人、一日平均給水量 1,800 立方メートルで事業認可を受け、昭和 34(1959)年 1 月から給水を開始し、以来本市の発展とともに、5 次にわたる施設拡張事業に取り組んできました。

上水道事業の給水区域の周辺では、計 24 地区で簡易水道事業を創設しましたが、その後、簡易水道事業同士の統合や上水道事業への編入を進め、平成 30(2018)年 4 月にすべての簡易水道事業を上水道事業に統合し、市全体をひとつの水道事業とする新しい体制のもとでの経営がスタートしました。

<水道事業の現状>

令和 2 年 3 月末現在

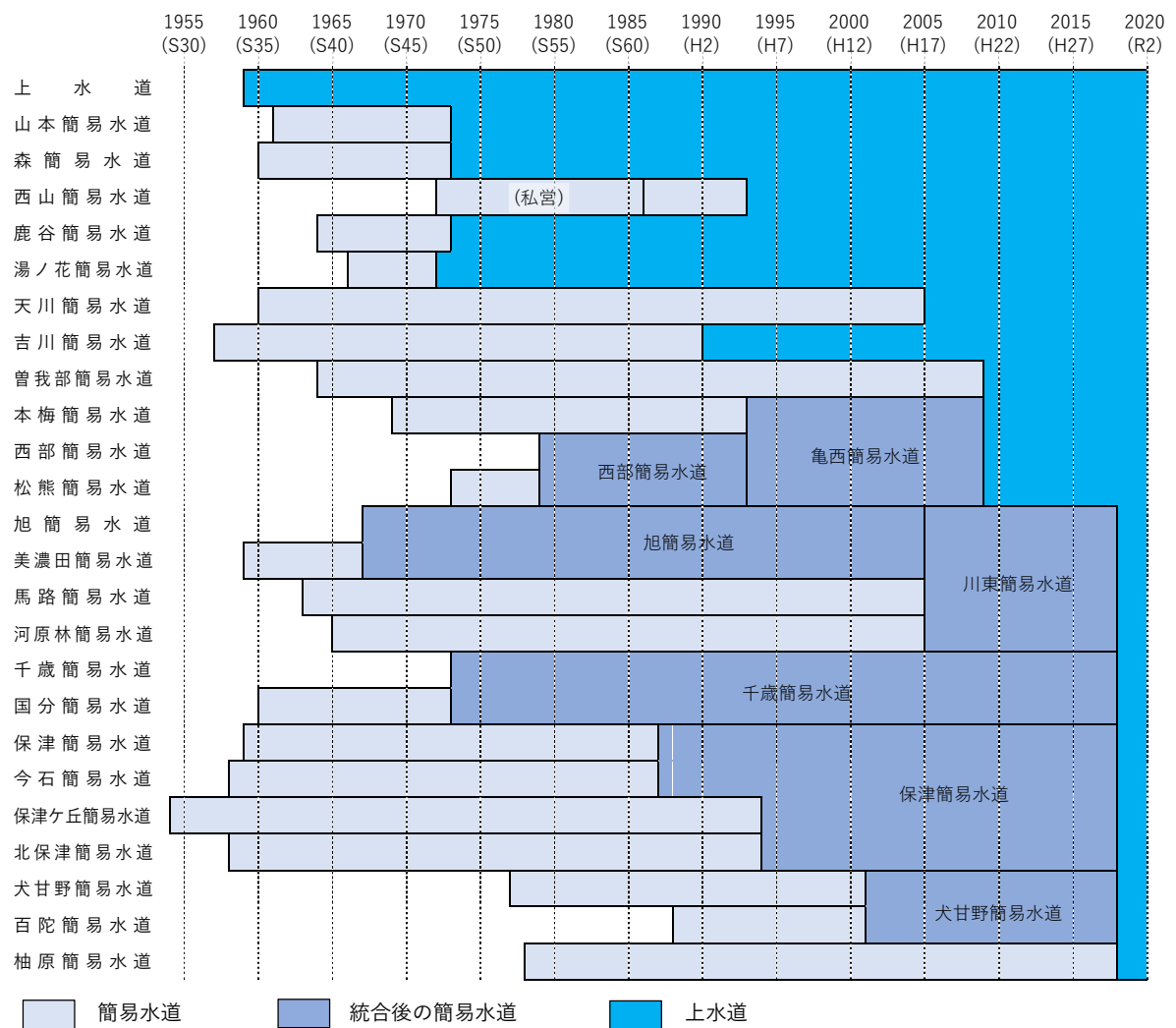
行政区域内人口	88,182 人	
給水区域内人口（人口普及率）	86,597 人	人口普及率 98.2%
給水人口（普及率）	86,348 人	給水区域内普及率 99.7%
給水件数	32,173 件	
年間有収水量 ²	9,072,163 m ³	
一日平均給水量	24,787 m ³	一人当たり 287 ℓ
計画一日最大給水量	39,500 m ³	

※ 飲料水供給施設を除く。

¹ 一般の需要に応じて水道により水を供給する事業を「水道事業」といい、水道事業のうち給水人口が 5,001 人以上のものを「上水道事業」、101～5,000 人のものを「簡易水道事業」と呼んでいます。

² 水道料金の徴収の対象となった水量のこと。

<水道事業の変遷>



1-2 施設の概要

本市は、周辺の豊かな山々が育んだ良質で豊富な地下水に恵まれ、水道の水源もすべて地下水を利用しています。

浄水場は、三宅浄水場と千代川浄水場の 2 か所で給水能力の 99.5%を占めています。保津川近辺にある深さ約 40m の井戸から汲み上げた地下水を塩素で消毒し、それぞれ平和台配水池と湯井配水池から直接又は市内 19 か所の中小配水池を通じて、24 時間 365 日、ご家庭や事業所に良質な水道水をお届けしています。

水道管の総延長は 649 kmで、給水人口一人当たりになると 7.5m となり、山間部や高速道路を除くほとんどの道路に水道管が埋設されています。

平成 28(2016)年に湯井配水池と平和台配水池を結ぶ連絡管が完成したことにより両浄水場の給水エリア間のバックアップが可能となり、非常時の給水能力は大きく向上しました。

<水道施設の概要>

令和 2 年 3 月末現在

浄水場	名 称	給水能力	水 源
	第 1 浄水場（三宅浄水場）	20,000 m ³ /日	浅井戸 1、深井戸 4
	第 2 浄水場（千代川浄水場）	33,600 m ³ /日	深井戸 8
	山間地 3 か所	247 m ³ /日	浅井戸 1、深井戸 4
	計	53,847 m ³ /日	
配水池	名 称	容 量	一日最大配水量（実績）
	湯井配水池	15,860 m ³	21,707 m ³
	平和台配水池	8,082 m ³	6,516 m ³
	その他 19 か所	10,109 m ³	10,350 m ³
	計	34,051 m ³	38,573 m ³
管 路	区 分	延 長	一人当たり延長
	基幹管路	70,321m	
	配水支管	577,608m	
	計	647,929m	7.5m/人

< 水道施設の配置 >



2 下水道事業

2-1 事業のあゆみ

本市の下水道事業³の歴史は、昭和 49(1974)年に処理区域面積 269ha、処理人口 20,000 人で公共下水道の認可を受けたことに始まります。

昭和 50(1975)年から下水道管布設工事に、昭和 54(1979)年から終末処理場である年谷浄化センターの建設に着手し、昭和 58(1983)年 3 月に供用を開始し、その後、人口の増加や開発の進展にあわせて、処理区域の拡大を進めてきました。

公共下水道区域の周辺では、特定環境保全公共下水道、農業集落排水処理施設、小規模集合排水処理施設⁴などを計 9 地区（うち 2 地区は公共下水道に編入済み）で設置し、合併処理浄化槽の整備区域を除き市内の下水道整備はおおむね完了しました。

公共下水道事業は、昭和 56(1981)年 4 月に全国でもいち早く地方公営企業⁵による独立した経営を行っています。平成 31(2019)年 4 月に公共下水道とそれ以外の下水道の経営を統合し、すべての下水道をひとつの地方公営企業によって経営する新しい体制がスタートしました。

<下水道事業の現状>

令和 2 年 3 月末現在

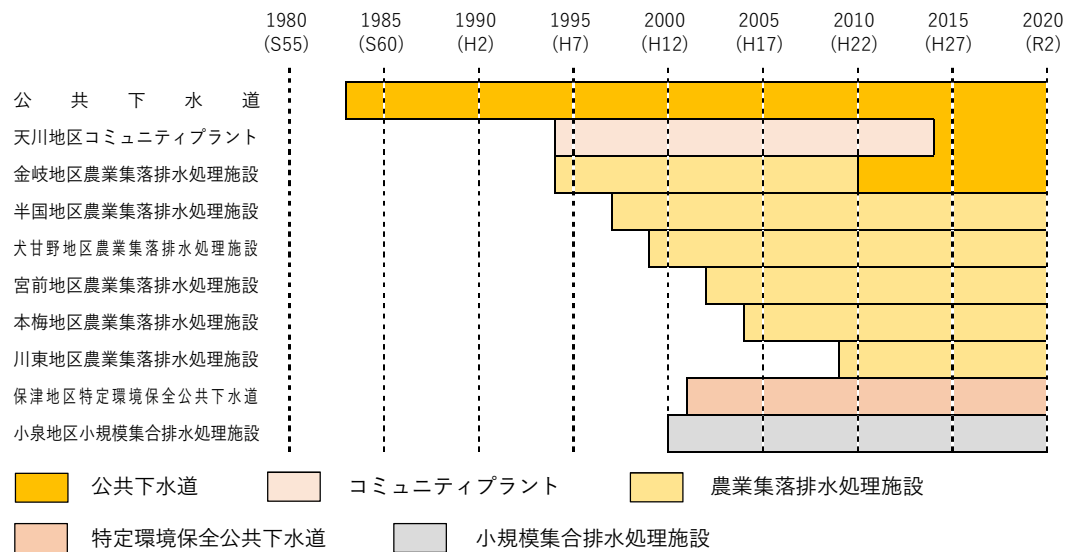
行政区域内人口	88,182 人		
処理区域内人口	83,776 人	行政区域内の普及率	95.0%
水洗化人口	80,011 人	処理区域内の水洗化率	95.5%
年間汚水処理水量	9,627,527 m ³		
年間有収汚水量	8,519,436 m ³		

³ 生活環境の改善や公共用水域の水質保全を目的として汚水を処理し雨水を排除する施設を「下水道」といい、自治体により下水道を運営する事業を「下水道事業」といいます。

⁴ 亀岡市が運営する下水道には、主に市街地に設置する公共下水道、市街地以外に設置する特定環境保全公共下水道、農業振興地域に設置する農業集落排水処理施設、20 戸未満の集落に設置する小規模集合排水処理施設の 4 種類があります。

⁵ 自治体が経営する企業で、地方公営企業法の適用を受けて独立した組織・人事と企業会計により運営されているものをいいます。亀岡市には水道事業、下水道事業、病院事業の 3 つの地方公営企業があります。

<下水道事業の変遷>



2-2 施設の概要

本市の下水道は分流式⁶を採用しています。污水管の総延長は約 505km で、起伏に富んだ地形であることから数多くの中継ポンプを設置しています。

污水の処理施設は 8 施設で、そのうち最大の年谷浄化センターは、昭和 58(1983)年 4 月に一日最大処理能力 6,600 立方メートルで運転を開始し、その後、処理区域の拡大とともに数度にわたる拡張工事を経て、現在の処理能力は 34,000 立方メートルとなっています。

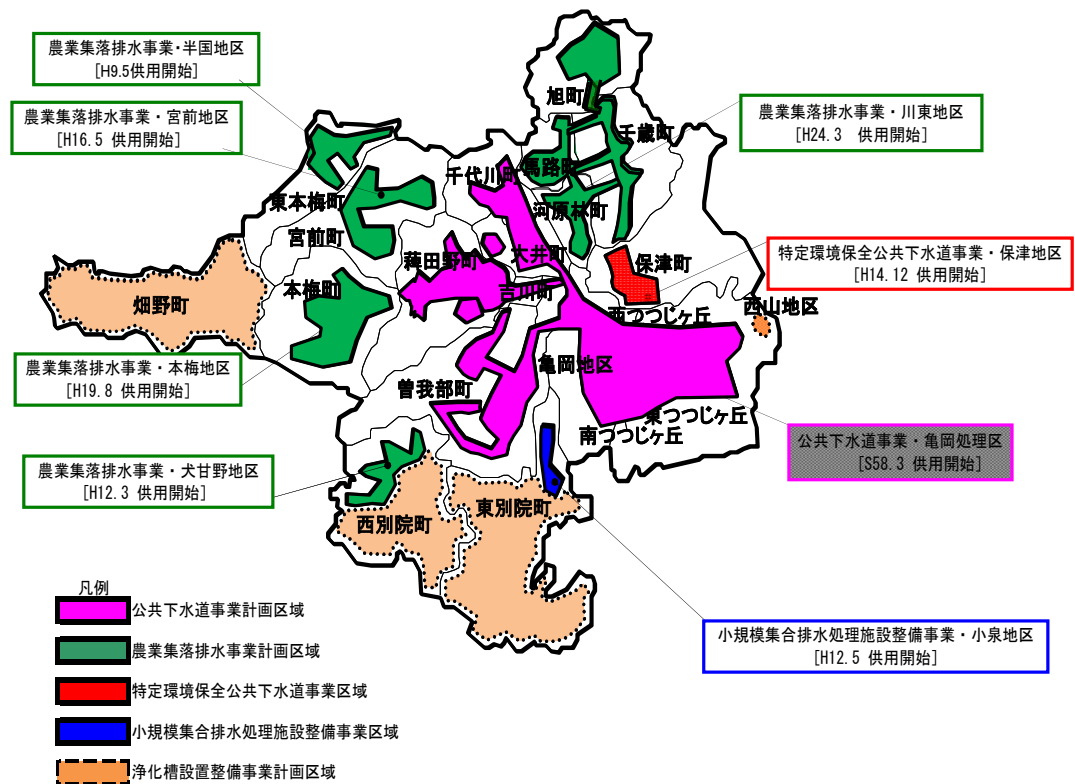
<下水道の処理区域の概要>

令和 2(2020)年 3 月末現在

下水道の種類	処理区名	処理能力	処理区域面積	処理区域内人口	污水管延長	中継ポンプ
		m ³ /日	ha	人	m	か所
公共下水道	亀岡処理区	34,000	1,202	74,229	347,483	78
特定環境公共下水道	保津地区	1,000	80	1,561	18,334	15
農業集落排水処理施設	半国地区	275	25	517	10,705	17
	犬甘野地区	151	17	261	10,520	17
	宮前地区	645	65	1,367	22,602	46
	本梅地区	748	85	1,416	26,584	18
	川東地区	1,644	209	4,371	66,801	47
小規模集合排水処理施設	小泉地区	24	6	54	1,829	7
計		38,487	1,689	83,776	505,021	245

⁶ 汚水と雨水を別々の管渠で排除する下水道の方式のこと。汚水と雨水を一緒に排除する合流式と異なり、大雨の時でも川に汚水が流れ出ることが少ない、より環境にやさしい方式です。

<下水道の処理区域図>



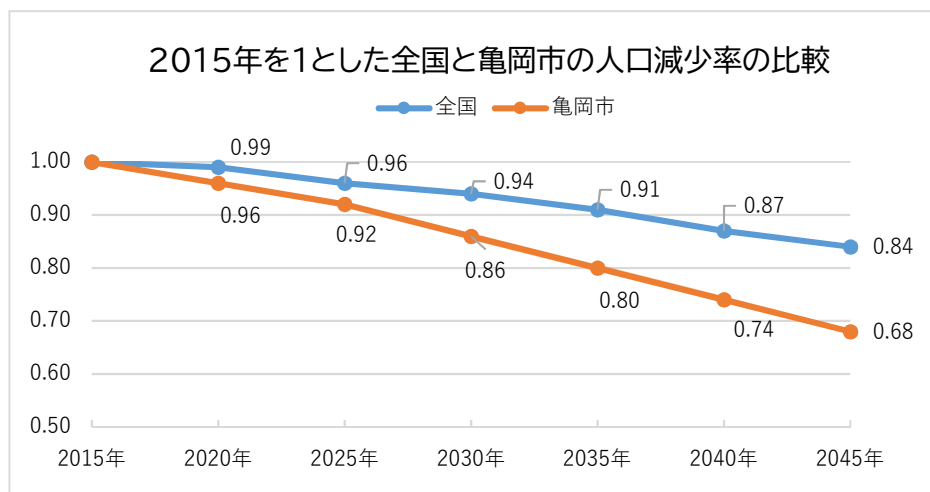
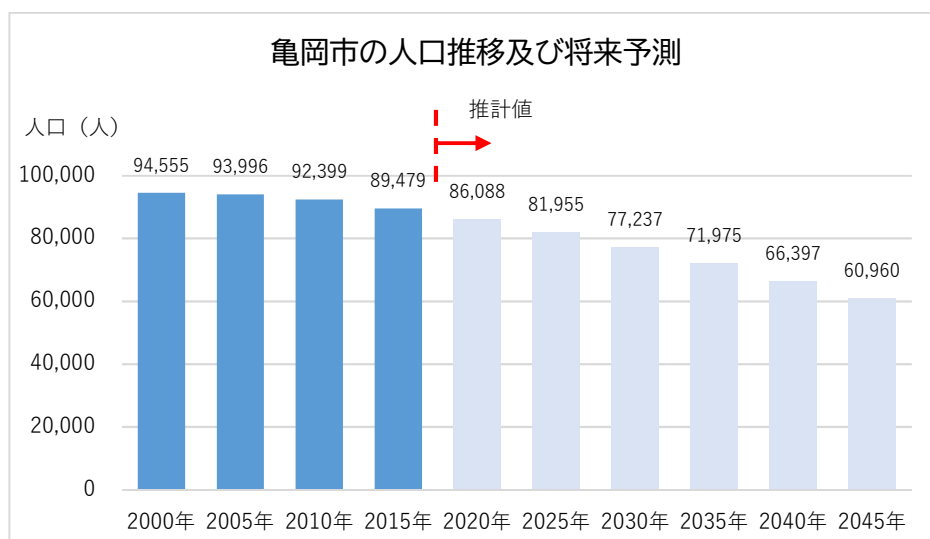
第3章

事業をめぐる情勢

1 人口と水需要

1-1 人口の動向

本市の人口は、平成 12(2000)年をピークにすでに減少に転じており、令和 12(2030)年には約 77,000 人、令和 27(2045)年には約 61,000 人⁷に、全国平均を上回るスピードで急速に減少すると見込まれています。



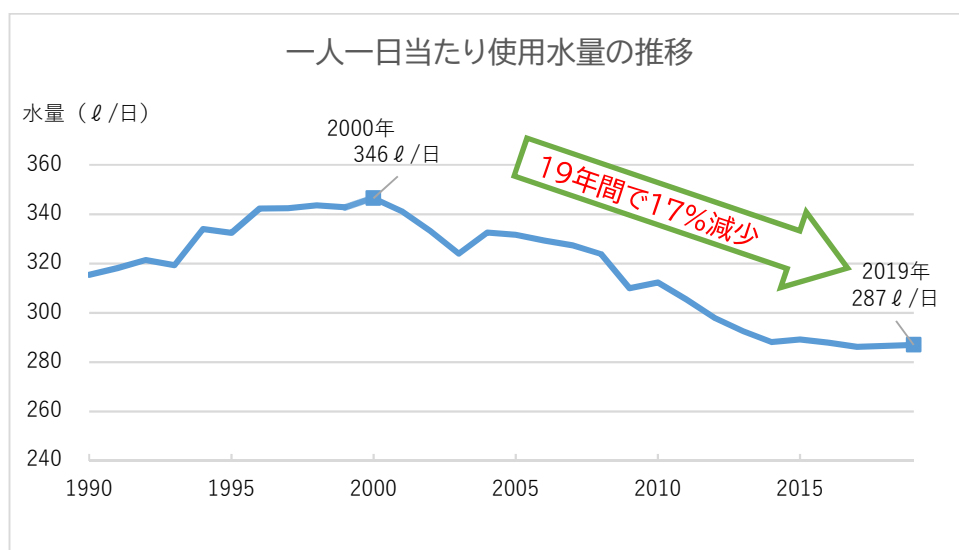
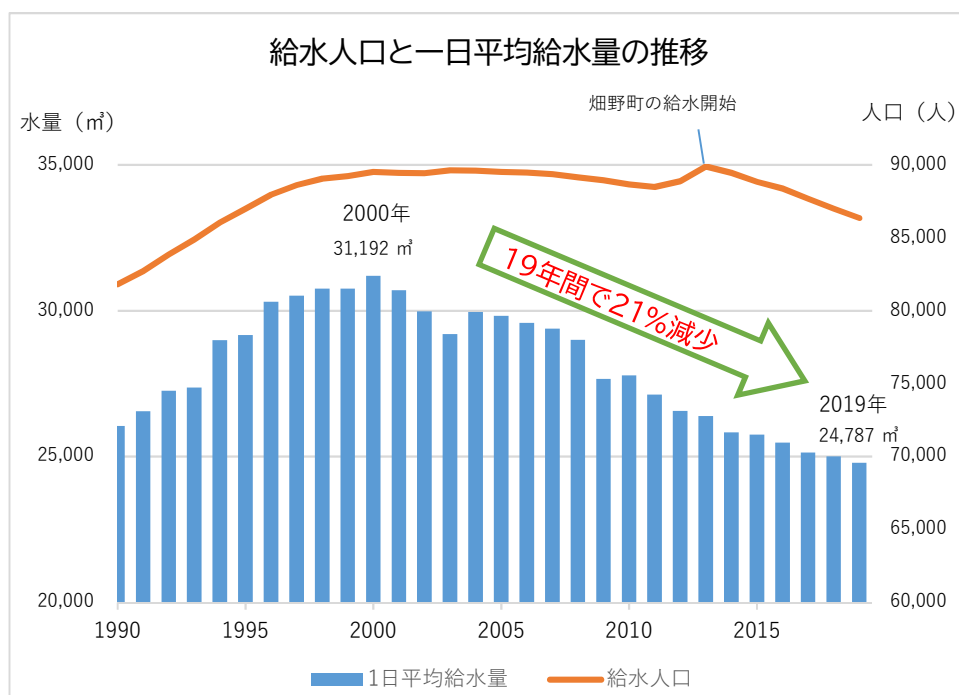
⁷ 国立社会保障・人口問題研究所による平成 30 年推計値。第 5 次亀岡市総合計画では、UII ターンなどにより転出超過が段階的に解消され、かつ合計特殊出生率が段階的に 1.32 から 1.8 まで段階的に向上すると仮定し、2030 年の人口見通しをおよそ 77,000 人から 81,000 人と設定しています。

1-2 水需要の動向

水需要は、人口と同様に平成 12(2000)年度をピークに減少を続けています。

人口の減少に加え、節水意識の定着や節水機器の普及、大口需要家では地下水や再生水の利用の広まりなどにより、水需要は今後も減少し続けると見込まれます。

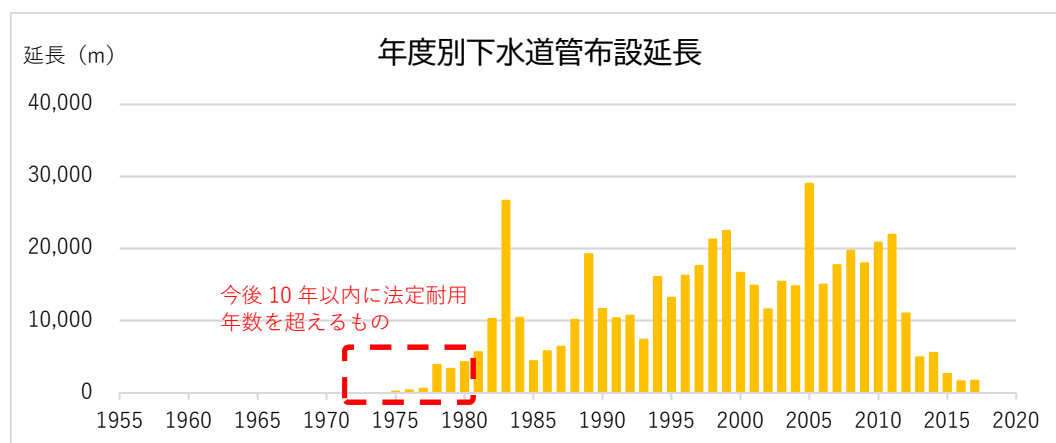
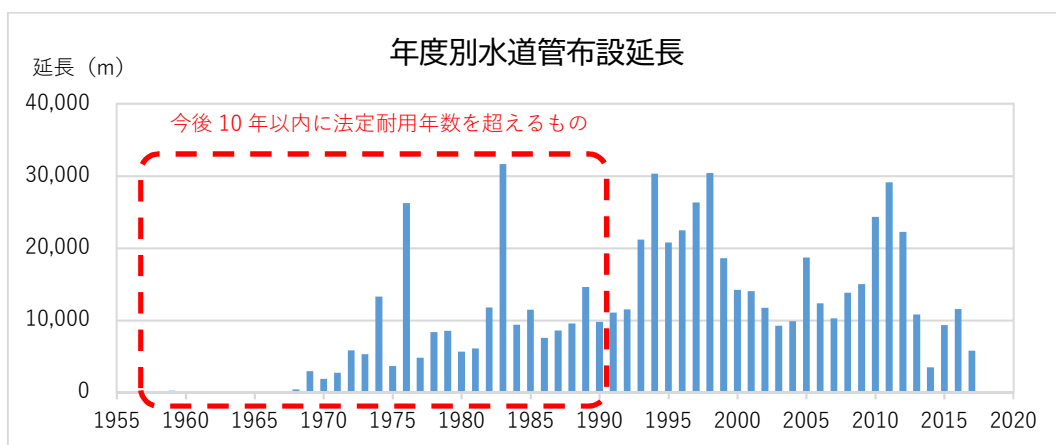
水需要の減少は、料金収入の減少だけでなく施設の稼働率の低下など、様々な面で問題を引き起こし、上下水道事業の経営に計り知れない影響を与えることとなります。



2 施設の老朽化

本市の人口増加とともに水道は昭和 50 年代から、下水道は昭和 60 年代から急速に普及が進み、本市の発展や生活の向上に大きく寄与してきました。施設が老朽化すると事故や故障などにより機能が停止し、市民生活や経済に大きな影響を及ぼしてしまうことから、定期的に改築や更新をしていく必要があります。

なかでも水道管は、今後 10 年のうちに 210km（32%）が法定耐用年数⁸を超えるなど急速に老朽化が進むことになります。水道管の更新には莫大な資金と人材そして時間を要することから、アセットマネジメント⁹の手法による合理的な施設マネジメントのもとで、必要な資金の確保や執行体制の確立を急ぐ必要があります。



⁸ 施設や設備などを使用できる法律上の見積もり期間のこと。地方公営企業法施行規則により水道管は 40 年、下水道管は 50 年と定められています。

⁹ 「持続可能な水道事業を実現するために、中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体に渡って効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化した実践活動」（厚生労働省「水道事業におけるアセットマネジメントに関する手引」より）

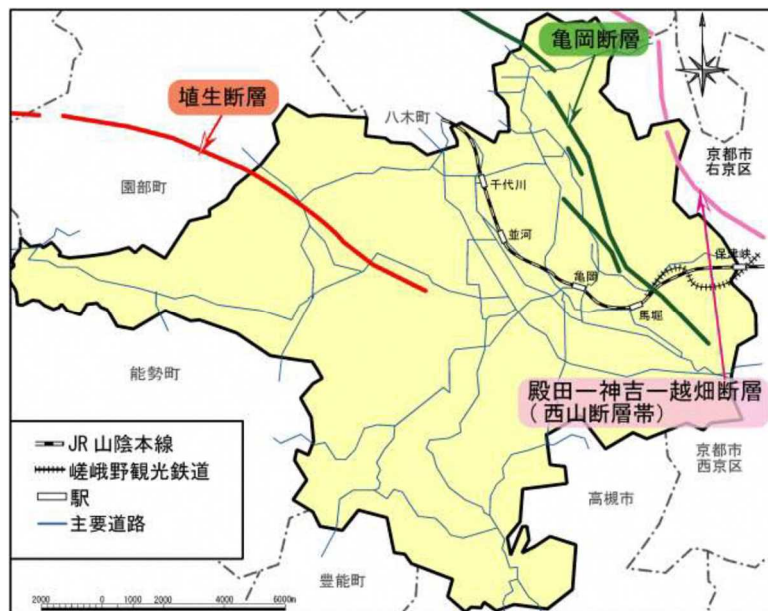
3 常態化する自然災害や感染症

3-1 地震

平成 7(1995)年 1 月、淡路島北部の野島断層を震源とするマグニチュード(M)7.3 の地震（阪神淡路大震災）が発生し、6 千人を超える尊い命が奪われました。この地震以降、日本列島は本格的な地震の活動期に入ったとも言われています。

本市に大きな被害をもたらす地震には、活断層による直下型地震（M6.7～M7.2）があり、平野部の一部で最大震度 6 強から 7 の揺れが予想されています。また、30 年以内の発生確率が 70%以上とされている南海トラフ地震では、市内全域で震度 5 強から 6 弱の揺れが予想されています。

＜市内の主な断層および地震被害の想定＞



震源	地震の規模	30 年発生確率 (%)	最大震度	人的被害(人)		建物被害(棟)	
				死者数	負傷者数	全壊	半壊
亀岡断層	M6.7	ほぼ 0～0.8	7	250	2,250	5,960	9,290
殿田-神吉-越畑断層	M7.2	同上	7	410	3,410	9,700	11,440
埴生断層	M6.9	(資料なし)	7	530	4,030	11,920	12,350
南海トラフ	M9.0	70～80	6 弱	—	170	80	

出典：京都府地震被害想定調査(2008 年)および内閣府のデータをもとにした京都府被害想定(2014 年)

水道施設については、浄水場や配水池などは、ほぼ 100%の耐震化が終わっていますが、水道管の耐震適合率¹⁰は 40%にとどまっており、老朽管更新とあわせ管路の耐震化をスピードアップする必要があります。

＜水道管の耐震適合率＞

令和 2(2020)年 3 月末現在

区分	延長	うち耐震適合性のある管	耐震適合率
基幹管路	70,321m	38,175m	54.3%
配水支管	577,608m	223,413m	38.7%
計	647,929m	261,588m	40.4%

下水道施設については、年谷浄化センターが供用開始から 37 年が経過し老朽化が進んでいることから、汚水の高度処理化に合わせて平成 27 年度から水処理棟を中心に計画的な耐震化、長寿命化を進めています。

汚水管については、幹線の耐震化率が 43.7 パーセントとなっており、今後、汚水管の老朽化更新に合わせて耐震化を進めていく必要があります。

耐震管写真など

¹⁰ 管路延長のうち、耐震適合性のあるものの割合。地震時でも継手の接合部が離脱しない構造となっている管を「耐震管」といい、これに耐震管以外で地盤の条件を考慮すると耐震性があると評価できる管を加えたものを「耐震適合性のある管」といいます。

3-2 風水害・停電

近年、地球温暖化による気候変動に伴って、全国的にかつて経験したことのない大雨や強風に見舞われ、本市の水道・下水道の施設にも被害が発生しています。

平成 25(2013)年 9 月の台風 18 号による豪雨で保津川が氾濫し、三宅浄水場の水源（取水井）の水没により長時間にわたり取水がストップし、広域断水の危機的な状況に陥りました。下水道施設では、平成 25 年の台風 18 号や平成 30(2018)年の西日本豪雨で処理施設が浸水し、機械設備に大きな被害が発生しました。

また、平成 30 年の台風 21 号では強風により市内各所で長時間の停電が発生し、千代川浄水場や年谷浄化センターは、自家発電装置の作動により運転停止などの事態は免れましたが、水道加圧ポンプの一部が停止し、断水が発生しました。

< 上下水道施設の主な被災状況（過去 10 年） >

年月日・原因	連続雨量	被災状況
H25(2013).9.15～9.16 台風 18 号	303mm	三宅浄水場水源取水井の水没・濁水混入（取水停止） 保津浄化センター浸水（施設損壊） 宮前浄化センター前処理室浸水（施設損壊）
H30(2018).7.5～7.9 西日本豪雨	609mm	宮前浄化センターばっ気攪拌装置浸水（施設損壊） 本梅浄化センターばっ気攪拌装置浸水（施設損壊）
H30(2018).9.4～9.5 台風 21 号	（強風）	強風による停電（水道加圧ポンプの停止・断水）

被害写真など

3-3 感染症

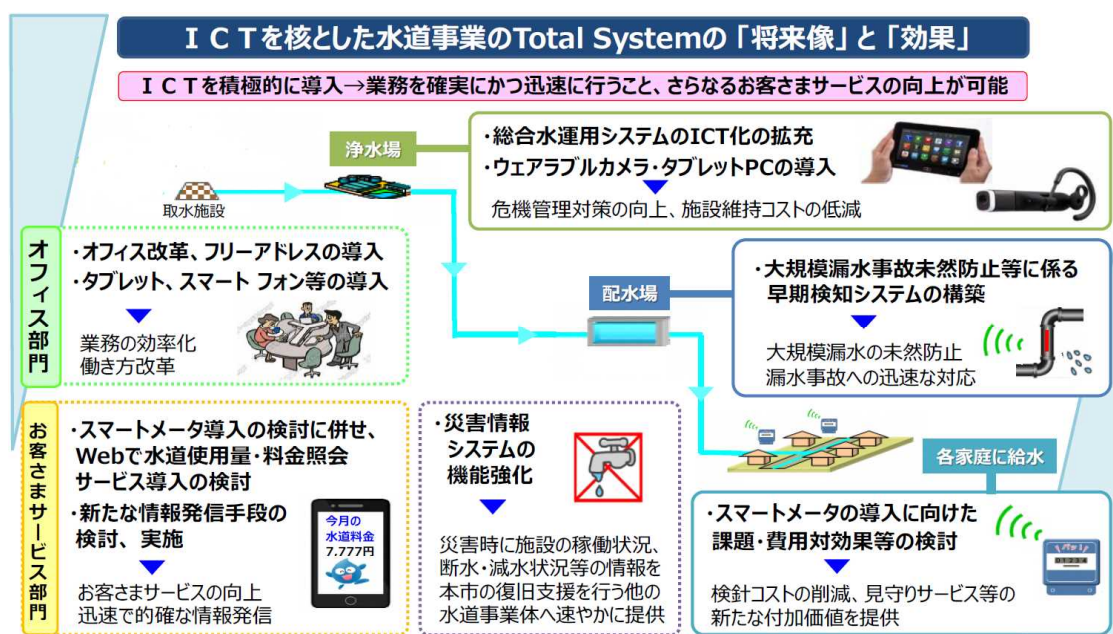
新型コロナウイルス感染症が短期間のうちに地球規模で蔓延し、私たちの生活や経済に計り知れない影響を及ぼしています。上下水道事業の経営においても、新型コロナウイルスの先が見通せない現状に加え、新たな病原体がいつ出現するかもしれないという脅威が重くのしかかっています。

一般的に、ウイルスに対しては塩素による消毒効果が高く、水道水や下水道の放流水を通じて感染が広がることはないといわれていますが、感染症の蔓延による様々なリスクに対して迅速に対応し、どのようなときも事業を継続することができるよう、危機管理体制を確立することが求められています。

4 ICT の進展

ICT（情報通信技術）の進展により、多岐にわたる分野で ICT を活用した革新的で付加価値の高い製品やサービスが次々と生み出されています。水道・下水道の分野においても、お客さまへの高品質なサービスの提供、施設管理の効率化・省力化、危機管理能力の向上など様々な場面で大きな変化をもたらしつつあります。

IoT¹¹、人工知能（AI）、ビッグデータといった新たな技術の進展により、上下水道事業のあり方も大きく変わっていくことは間違いありません。



注）他市から借用（要差し替え）

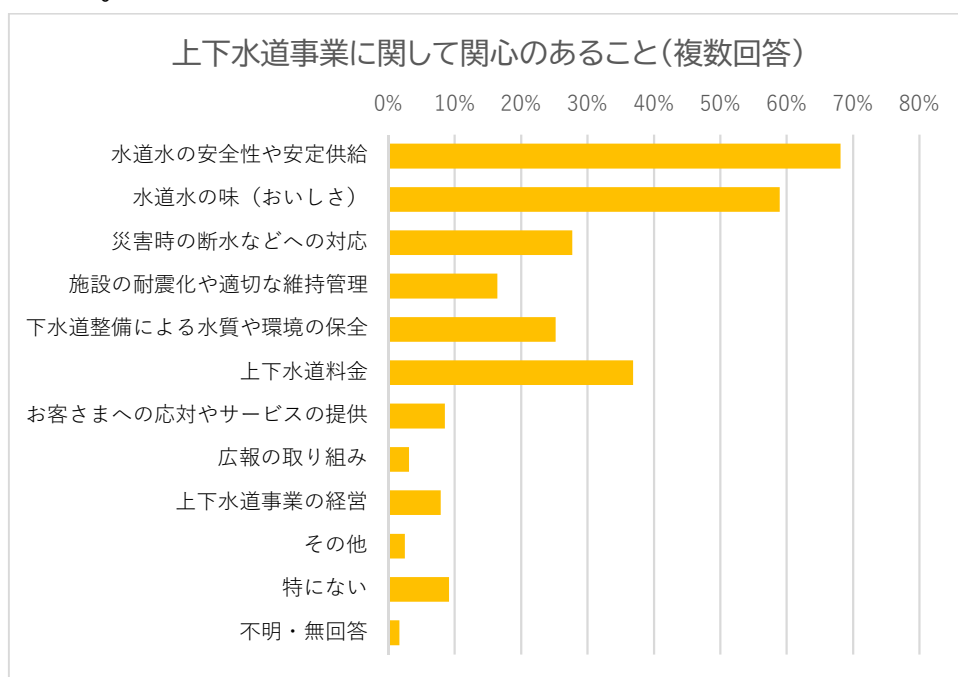
¹¹ アイオーティー、Internet of Things の略。モノのインターネットともいい、様々な「モノ」がインターネットに接続され、情報交換することにより相互に制御する仕組みをいいます。電気や水道のメーターにIoTを組み込んだ「スマートメーター」などもその一例です。

5 水の安全

令和元(2019)年度に実施した上下水道事業に関するアンケート調査では水道水の安全性や安定供給に最も高い関心が寄せられています。

本市の水道は、周辺の山々が育んだ良質で豊富な地下水を最大限に生かした水道システムを築いており、これまで水質の悪化や汚染、水量不足などに見舞われることもなく、おいしさにも定評があります。

本市が誇るおいしい水道水をいつまでも守り続けるため、水源から蛇口までの水質管理をさらに徹底し、より安全でおいしい水が供給できる水道システムを目指しています。

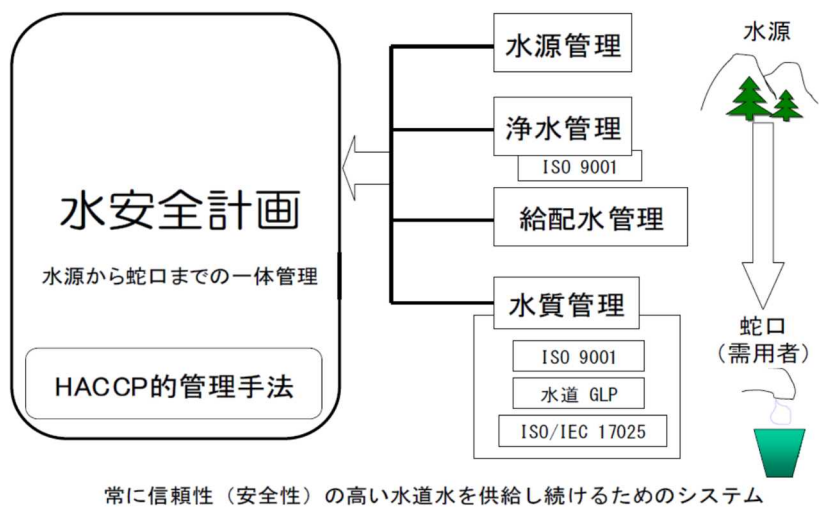


水源などの写真

【コラム①】 水安全計画（Water Safety Plan：WSP）とは…

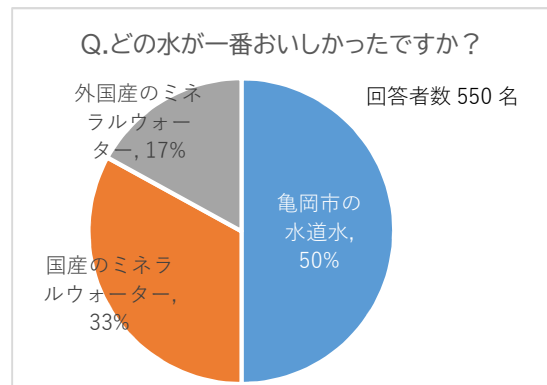
世界保健機構（WHO）が提唱する水道水の安全性を高めるための新しい水質管理手法で、食品製造分野の衛生管理手法である HACCP（ハサップ、Hazard Analysis and Critical Control Point、危害分析重要管理点）の考え方に基づき、水源から給水栓に至る各過程で危害評価と危害管理を行うものです。本市では、水安全計画の運用により、より高いレベルの安全性を確保することを目指しています。

危害評価	水源から給水栓までのすべての過程において、発生する可能性のある危害を抽出し、その発生頻度や影響の大きさの程度に基づいて、危害の重大さを示す「危害レベル」を評価します。
危害管理	HACCP の考え方に基づき、危害レベルに応じた対応方法を設定します。また、危害発生時に迅速かつ的確に対応するため、対応方法をあらかじめマニュアルとして整備します。



【コラム②】 亀岡のおいしい水道水

亀岡の水道水のおいしさについては、令和元(2019)年 9 月に行った利き水調査で、「水道水が一番おいしかった」と答えた方が比較対象の市販のミネラルウォーター2 種類を大きく上回り、あらためて「亀岡のおいしい水」が実証されました。同年 10 月に実施したアンケート調査でも 64%の方から「おいしい」、「まあまあおいしい」の評価をいただき、多くの皆さんに「亀岡のおいしい水道水」を実感いただいています。



だれもが口をそろえるおいしさの秘密は何でしょう？

昭和 59(1984)年、日本の水道水の現状について調査を行うとともに、おいしい水の要件などを検討するため厚生省（現厚生労働省）に「おいしい水研究会」が設立されました。

「おいしい水研究会」が示したおいしい水の要件をもとに全国の都市の水道水の評価した結果、すべての項目に適合していたのは、京都府下で唯一亀岡市だけでした。

<おいしい水の要件>

項目	項目の説明	おいしい水の要件	亀岡の水道水	
			三宅浄水場	千代川浄水場
蒸 発 残 留 物	水が蒸発した後に残る物質で、成分は主にミネラル分。多く含まれると苦みや渋みなどを感ずます。	30～200 mg/L	116 mg/L	71 mg/L
硬 度	カルシウムやマグネシウムの含有量を表します。多いものを硬水、少ないものを軟水といいます。	10～100 mg/L	59 mg/L	33 mg/L
遊 離 炭 酸	水に溶けている炭酸ガスです。水に爽やかさを与えます。	3～30 mg/L	35 mg/L	18 mg/L
過マンガン酸カリウム消費量	水に含まれる有機物の指標で、多く含有すると味に渋みがでます。	3 mg/L 以下	0.3 mg/L 未満	0.3 mg/L 未満
臭 気 強 度	水についている匂いの強さで、匂いの種類は限定されていません。	3 以下	1 未満	1 未満
残 留 塩 素	水に残留している消毒用の塩素です。水道水の基準上 0.1mg/L 以上ある必要があります。	0.4mg/L 以下	0.35 mg/L	0.33 mg/L
水 温	冷たい水は生理的においしく感じます。冷えているとカルキ臭を感じにくくなります。	20℃以下	17.2℃	16.6℃

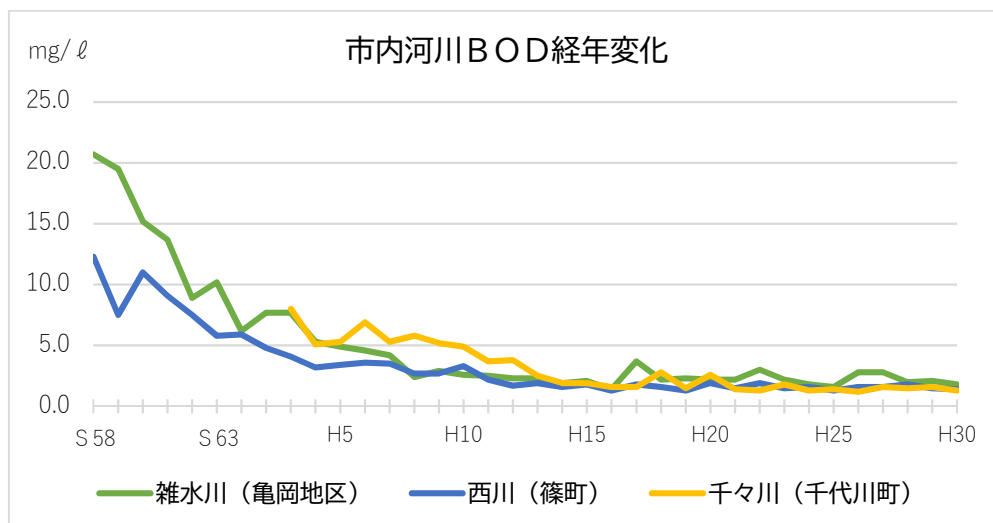
6 環境との調和

6-1 健全な水循環

「水を使う」ことで成り立っている人間の営みと調和して、健全な水循環¹²を維持していくためには、「使った後の水」をいかに環境への影響を少なくして自然に戻していくかが重要となります。

市内河川の水質は、下水道の普及により大きく改善し、たとえば、亀岡地区を流れる雑水川の BOD¹³の値は、下水道が整備される前の 1/10 以下になっています。また、下流域である淀川・大阪湾では、通常の処理では除去できない窒素やリンによって富栄養化が進んでいることから、国と流域の自治体の連携のもとで、本市でも年谷浄化センターにおいて、窒素やリンを除去するための高度処理化を進めています。

清らかな水循環は、こうした不断の努力によって成し遂げられるものであり、今後とも下水の高度処理や処理水の水質改善に取り組む必要があります。



¹² 「水が、蒸発、降下、流下又は浸透により、海域等に至る過程で、地表水又は地下水として河川の流域を中心に循環することを水循環」といい、「人の活動及び環境保全に果たす水の機能が適切に保たれた状態での水循環を健全な水循環」（水循環基本法第2条）といいます。

¹³ BOD（生物化学的酸素要求量 英:Biochemical oxygen demand）は、生物化学的酸素消費量とも呼ばれる最も一般的な水質指標のひとつで、水中の有機物などの量をその酸分解のために微生物が必要とする酸素の量で表したものの。一般に、BOD の値が大きいほど、その水質は悪い。魚が生息可能な BOD 値の上限は、一般にコイ・フナなどが 5mg/ℓ、アユなどが 3mg/ℓ と言われています。

【コラム③】 大阪湾・淀川流域別下水道整備総合計画とは

閉鎖性水域である大阪湾の富栄養化防止や水質の維持改善のため、大阪湾および主要河川の位置する関連府県や関連政令市と国（国土交通省）によって、「大阪湾・淀川流域別下水道整備総合計画」が策定されています。

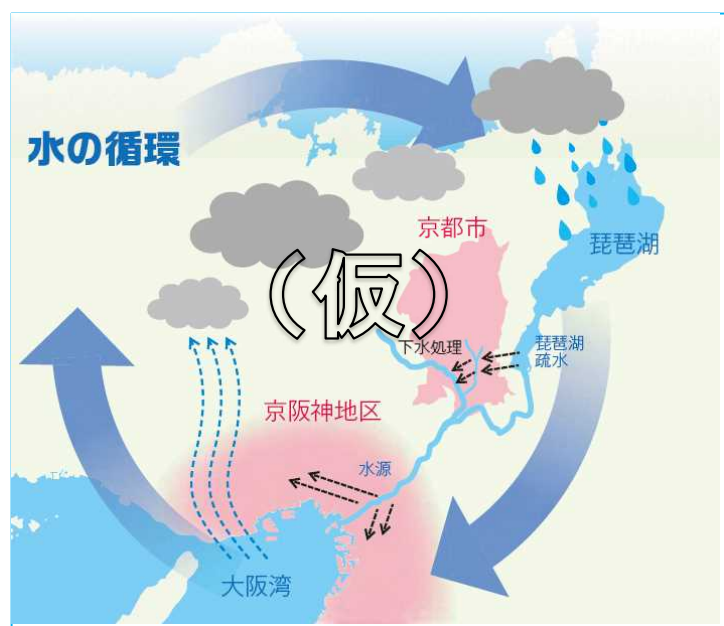
この計画では、関連府県ごとの許容流出負荷量や下水処理場の整備目標が定められており、亀岡市でも計画の整備目標に基づき、令和 7(2025)年度を目標に年谷浄化センターの高度処理化を進めています。

水質目標

単位：mg/ℓ

処理施設	BOD	COD ¹⁴	SS	T-N ¹⁵	T-P ¹⁶
年谷浄化センター	10	8.0 (10.0)	—	8.0 (10.0)	0.8

出典：大阪湾・淀川流域別下水道整備総合計画（平成 22 年 8 月、京都府）



他市から借用（要差し替え）

¹⁴ COD（Chemical Oxygen Demand 化学的酸素要求量）は、水中に被酸化性物質を酸化するために必要とする酸素の量を示したものです。酸素消費量とも呼ばれます。BOD とともに有機物などによる水質汚濁の程度を示します。

¹⁵ T-N（Total Nitrogen 全窒素）は、水中に含まれる無機および有機の窒素化合物中の窒素の総量のことをいいます。

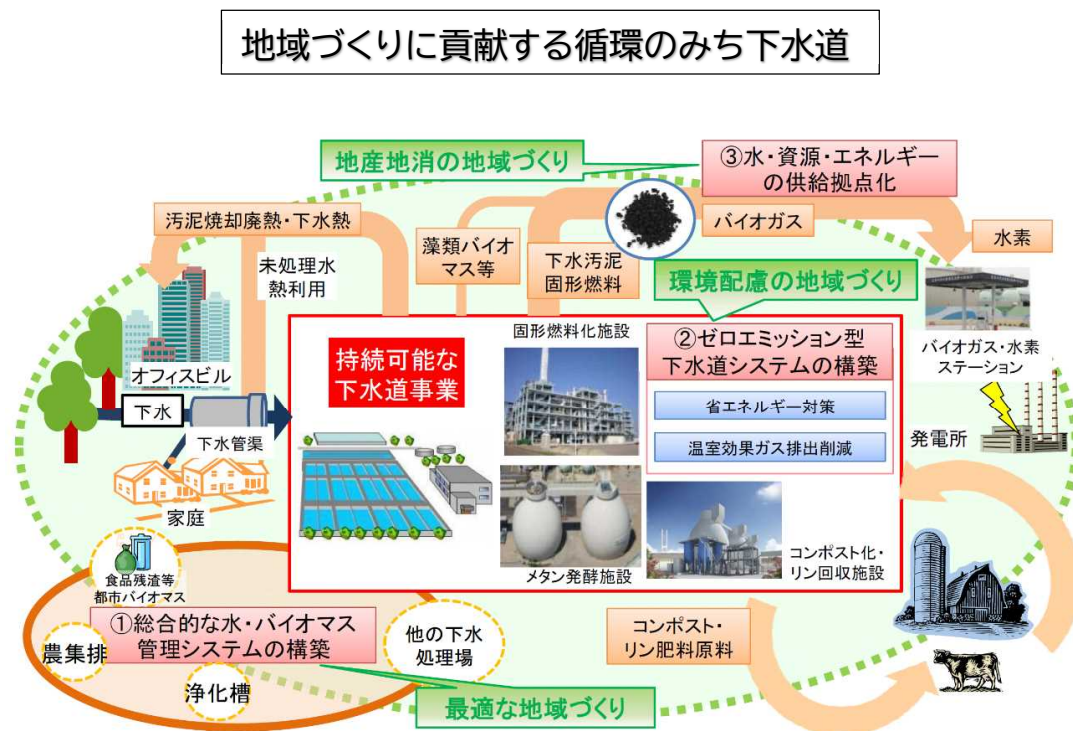
¹⁶ T-P（Total Phosphorus 全リン）は、水中に含まれる無機および有機のリン化合物中のリンの総量のことをいいます。

6-2 資源・エネルギーの循環

水道・下水道施設は、運転に多量の電力を消費する一方で、下水処理場で発生する処理水や汚泥、消化ガス¹⁷、熱などは、資源・エネルギーとしての可能性を秘めています。

本市では、農業集落排水処理施設で発生する汚泥を原料にしたコンポスト(堆肥)の生産、処理水の農業用水としての利用、処理施設の上部を使った太陽光発電、消化ガスを用いた発電など資源の循環やエネルギーの再生に積極的に取り組んでいます。

本市は、世界に誇れる環境先進都市として「再生可能エネルギーの調達によるエネルギーの地産地消など、地域資源を活用した持続可能なまちづくり」(第5次亀岡市総合計画)を目指しており、下水道を地域資源やエネルギー循環のみちとして活用することにより、持続可能な循環型社会の形成に向けて積極的に貢献していくことが求められています。



¹⁷ 下水汚泥の嫌気性発酵で発生するバイオガスの一種のこと。主成分はメタンガス。

7 経営の現状

7-1 経営体制

本市では、経営基盤の強化や事業運営の効率化を図るため、平成 30(2018)年 4 月に上水道事業と簡易水道事業を統合し、市全体をひとつの水道事業としました。また、平成 31(2019)年 4 月には、公共下水道事業と地域下水道事業¹⁸の経営を統合し、市全体をひとつの下水道事業としました。

水道事業、下水道事業がそれぞれひとつの企業会計で経理をするようになったことで、継続企業の前提¹⁹のもとで経営状況の把握や分析ができるなど、「維持する時代」にふさわしい経営体制が整いました。

7-2 財政状況

本市の水道事業は、京都府下の都市のなかで最も安い料金で安全でおいしい水を提供してきました。一方で、施設の建設財源を企業債²⁰で賄ってきたため、他の自治体に比べると多額の企業債残高を抱えています。

下水道事業は、京都府下の都市のなかでは使用料は高い水準にありますが、毎年使用料収入を超える額の企業債の償還に迫られ、慢性的な資金不足が続いています。

水道事業、下水道事業ともに、今後必要となる施設の更新資金をどう捻出するのか、現役世代（料金・使用料）と将来世代（企業債）との負担のバランスをどうとるのか…。

これからの時代に上下水道事業の経営を持続するためには、利益を上げ更新資金を蓄えることが不可欠となってきます。将来を見据えた財政マネジメントのもとで、利益を生み出すことができる財務体質に改善していくことが求められています。

¹⁸ 本市では、平成 30(2018)年まで、公共下水道を運営する下水道事業と公共下水道以外の小規模な下水道（12 ページ参照）を運営する地域下水道事業を別々に経営していました。

¹⁹ 企業が将来にわたって無期限に事業を継続することを前提とする考え方のこと。ゴーイングコンサーンともいいます。

²⁰ 地方公共団体が地方公営企業の建設、改良などに要する資金に充てるために起こす地方債（地方公営企業法第 22 条）のこと。

水道事業の財政状況の推移

収益的収支

単位:百万円、税抜

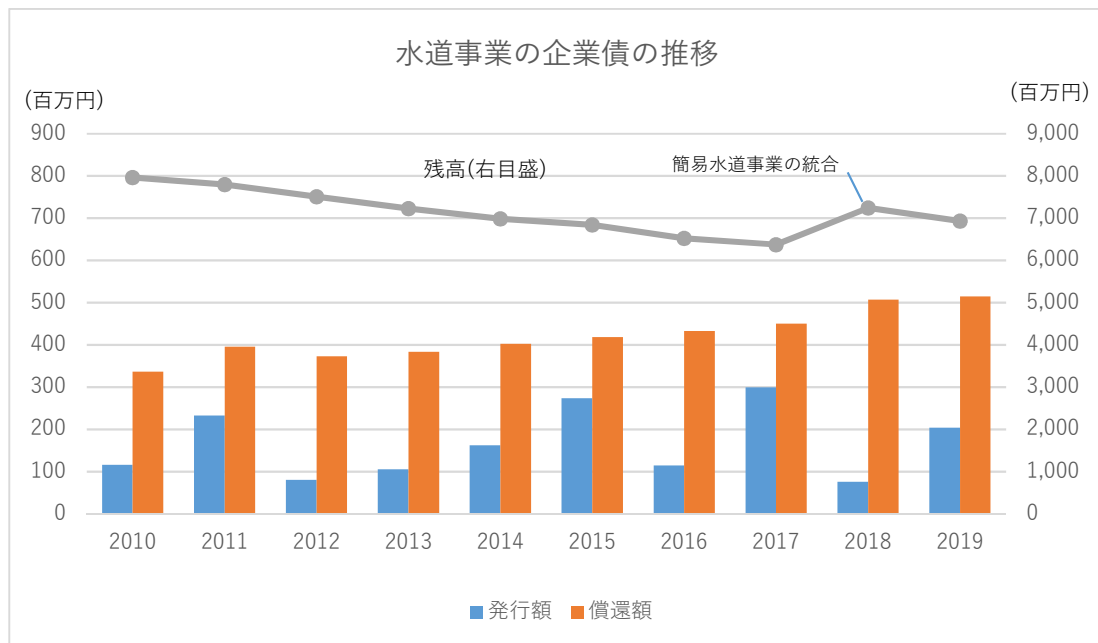
年度	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
事業収益	1,239	1,250	1,256	1,383	1,559	1,531	1,527	1,528	1,674	1,639
給水収益	1,097	1,092	1,060	1,107	1,085	1,089	1,074	1,059	1,133	1,128
加入金	46	63	65	110	62	60	78	72	70	64
長期前受金戻入 ²¹					282	283	283	286	352	347
その他	96	95	131	166	130	99	92	112	119	101
事業費用	1,195	1,250	1,283	1,307	1,584	1,352	1,399	1,441	1,610	1,505
維持管理費	460	478	525	560	508	521	539	579	624	581
減価償却費 ²²	504	502	545	557	639	661	687	695	793	783
支払利息	200	193	185	177	169	161	151	141	149	137
その他	30	77	28	13	268	10	22	26	44	5
当年度純利益	44	0	▲26	76	▲25	179	128	87	63	134
資金保有額	3,140	3,252	3,058	3,458	3,548	3,086	3,240	3,120	3,405	3,025

資本的収支

単位:百万円、税込

資本的収入	1,004	1,712	1,181	605	525	660	277	449	254	368
企業債	116	233	80	105	162	274	115	300	76	204
一般会計出資金	241	436	243	229	227	333	87	83	94	100
国・府補助金	197	356	211	50	1	1	3	6	9	9
その他	450	686	647	221	135	52	73	60	75	55
資本的支出	1,208	2,133	2,026	1,184	1,181	1,271	891	921	815	962
建設改良費	868	1,713	1,336	801	779	852	458	471	308	448
企業債償還金	337	396	373	384	402	419	433	450	507	514
その他	4	24	317	0	0	0	0	0	0	0
資本的収支差引額	▲205	▲421	▲845	▲579	▲657	▲611	▲614	▲472	▲562	▲594

注) 各項目の金額は、単位未満を四捨五入しているため、合計が一致しない場合があります。



²¹ 長期間にわたって使用する施設(償却資産)の取得時に受けた補助金や負担金などをその使用する期間(耐用年数)に割り振って収益化したもので、実際には現金の収入のない収益です。

²² 償却資産の取得に要した支出を耐用年数に割り振って費用化したものをいいます。実際には現金の支出は生じないため、減価償却費から長期前受金戻入を引いた額が資金として残ることになります。

下水道事業の財政状況の推移

収益的収支

単位:百万円、税抜

年度	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
事業収益	2,102	2,054	1,744	1,849	2,231	2,207	2,165	2,515	2,537	3,155
下水道使用料	1,454	1,454	1,406	1,524	1,533	1,541	1,519	1,491	1,520	1,648
一般会計補助金	646	546	332	271	242	174	156	511	498	795
長期前受金戻入					452	482	489	495	503	695
その他	3	54	6	54	3	10	2	18	17	17
事業費用	1,726	1,753	1,702	1,767	2,266	2,104	2,071	2,095	2,058	2,753
維持管理費	542	621	569	639	631	641	619	663	646	813
減価償却費	692	644	656	664	1,033	1,082	1,093	1,104	1,118	1,536
支払利息	468	456	439	421	401	377	350	321	290	395
その他	24	33	38	43	201	4	10	7	5	8
当年度純利益	377	301	43	82	▲35	103	94	421	479	402
資金保有額	237	341	471	470	380	52	266	618	389	670

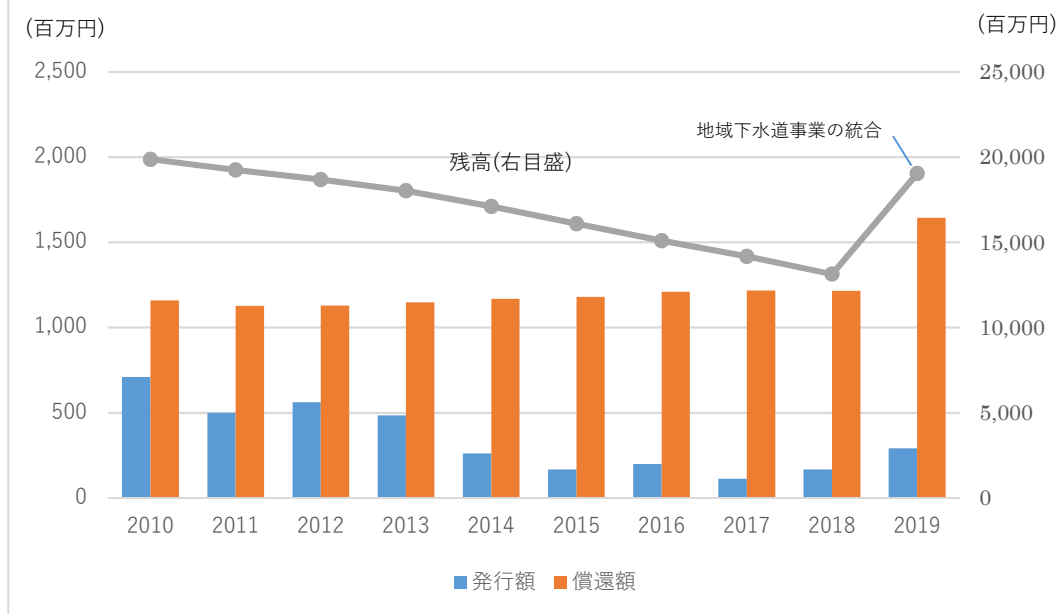
資本的収支

単位:百万円、税込

資本的収入	1,303	1,165	1,472	1,505	1,025	913	1,065	496	628	746
企業債	711	500	562	485	261	167	199	112	166	292
一般会計出資金					434	511	542	186	196	274
国・府補助金	272	283	361	451	256	153	268	152	225	143
受益者負担金	141	134	133	101	65	64	49	37	35	33
その他	180	248	416	468	10	18	5	8	5	5
資本的支出	2,347	2,203	2,302	2,189	1,800	1,573	1,720	1,565	1,694	1,971
建設改良費	1,069	954	1,051	1,042	632	393	510	348	478	328
企業債償還金	1,158	1,128	1,129	1,147	1,168	1,180	1,210	1,217	1,216	1,643
その他	121	121	122							
資本的収支差引額	▲1,044	▲1,038	▲831	▲684	▲774	▲660	▲655	▲1,069	▲1,066	▲1,225

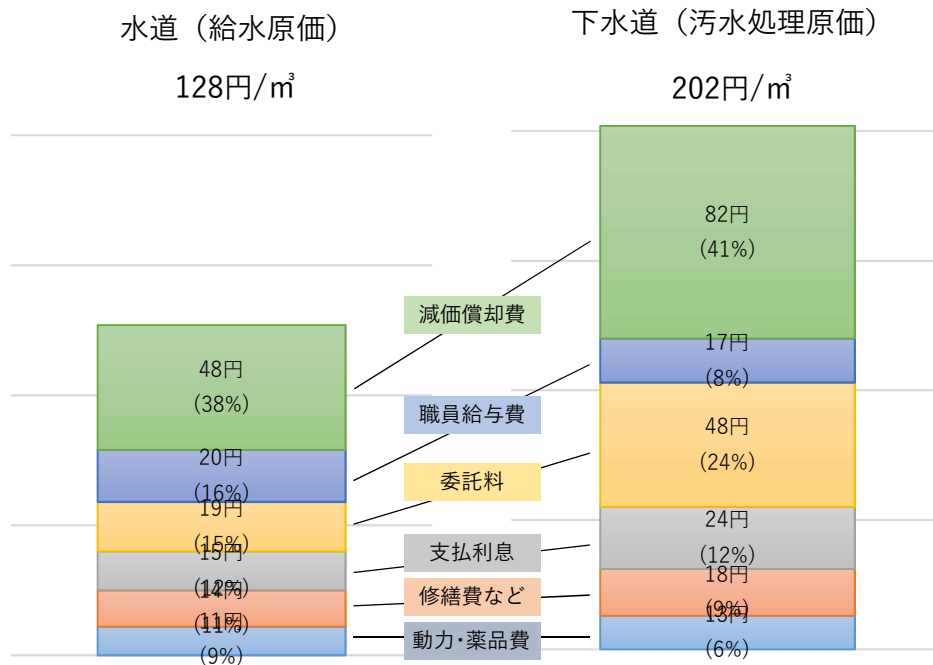
注) 各項目の金額は、単位未満を四捨五入しているため、合計が一致しない場合があります。

下水道事業の企業債の推移



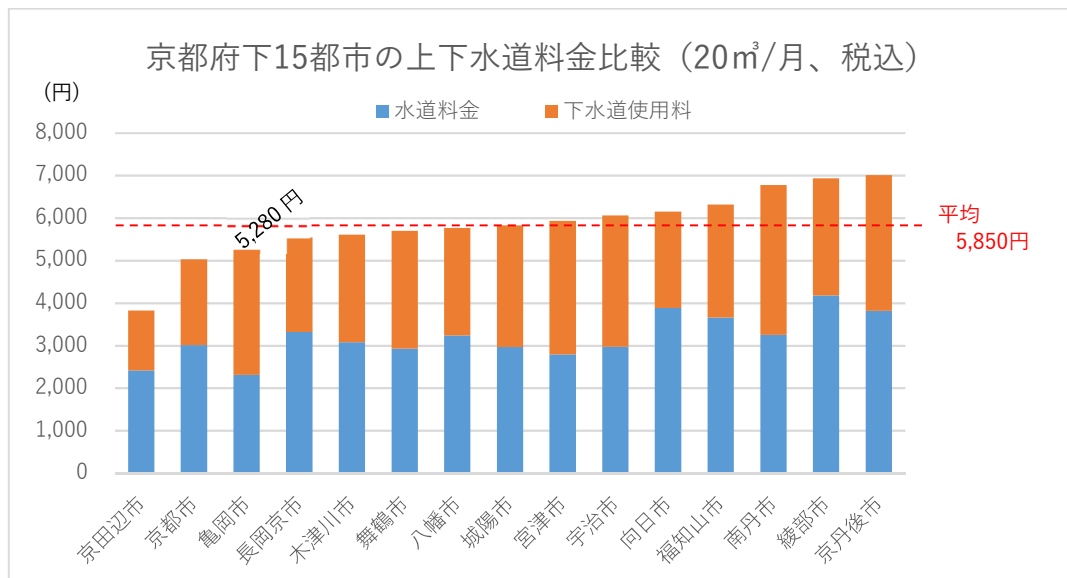
7-3 料金

上下水道料金は、電気料金やガス料金と同じく、水道水の供給や汚水の処理に要する原価を元に算定しています。



資料：令和元年度亀岡市水道事業決算および下水道事業決算

実際の上下水道料金は、4人家族の平均的な水量である月20立方メートルの場合で比較すると、京都府下の15都市中低いほうから3番目となっています。



資料：令和2年4月現在の各都市の条例。家庭用、口径20mm

7-4 経営の効率化

(1) 民間との連携

健全な経営を続けるためには、費用を減らし収益を増やす経営努力や経営姿勢が重要であることは言うまでもありません。

10年前に策定された第4次亀岡市総合計画では、「上下水道事業経営の健全化に向けて、民間委託の推進による人員配置の見直しなど、事務事業の効率化に向けた多様な手法の導入・検討」することとされ、「様々な業務を民間に委託し、人員削減と事務の合理化を推進すること」が経営努力の重要な柱に謳われています。

しかしながら、過度の委託については、職員の技術水準の低下や災害時の人員確保などのマイナス面も懸念されており、職員の技術力や緊急時の即応体制を維持しつつ民間委託を推進することが求められています。

<これまでの主な民間委託の取組>

業務名	主な業務内容	開始時期
上下水道お客様センター業務委託	料金等関連業務（窓口、検針、調定、収納など）	平成 21 年 4 月
	工務関連業務（給水申込、排水設備確認申請受付）	平成 29 年 4 月
	下水道関連窓口（受益者負担金、水洗化促進など）	
千代川浄水場運転監視業務委託	千代川浄水場運転監視業務、保守点検業務 三宅浄水場保守点検業務 緊急時点検業務	平成 30 年 4 月
年谷浄化センター等維持管理業務委託	浄化センター運転操作および監視	昭和 58 年 4 月
	中継ポンプ場、マンホールポンプの監視および点検 設備の保守点検	
	小規模修繕	平成 29 年 4 月

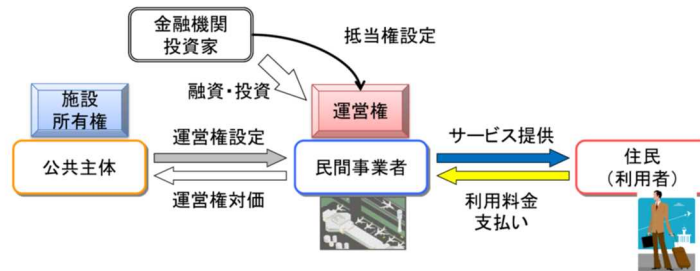
(2) 新たな経営手法の検討

平成 30(2018)年に京都府が策定した京都水道グランドデザインにおいては、今後の水道事業の方向性の大きな柱が広域化と広域連携とされており、中部圏域（亀岡市、南丹市、京丹波町）やそれ以外の圏域との連携の可能性について検討することが求められています。

また、令和元(2019)年 10 月の改正水道法の施行により、水道事業者としての責任を自治体に残したまま施設の運営を民間事業者に委ねる方式（コンセッション方式）が可能になりました。全国では水道・下水道にコンセッション方式を導入しようとする動きも出始めています。時代の潮流を見極めつつ、将来における事業運営のひとつの在り方として、その有効性や可能性を検討する姿勢が求められています。

コンセッション方式

- ・利用料金の徴収を行う公共施設について、施設の所有権を公共主体が有したまま、施設の運営権を民間事業者に設定する方式。
(平成23年PFI法改正により導入)
- ・公的主体が所有する公共施設等について、民間事業者による安定的で自由度の高い運営を可能とすることにより、利用者ニーズを反映した質の高いサービスを提供。

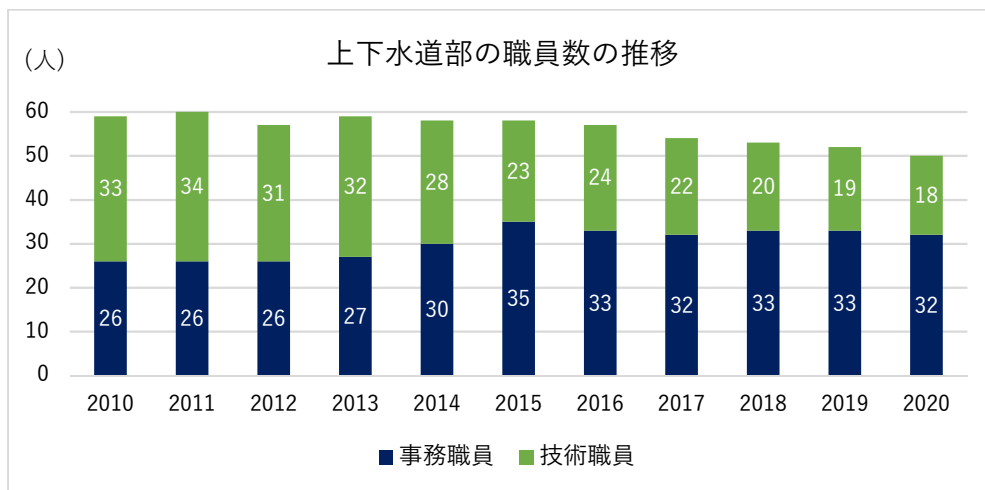


出典：内閣府

7-5 人材の育成

安定した上下水道事業の運営には事業を担う職員の確保とその一人ひとりの資質の向上が不可欠です。近年、ベテランの技術職員の退職が続いたこともあり、職員の経験不足を補うために民間に頼らざるを得ない状況も生じています。

一度失われた職員の技術や経験を取り戻すことは容易ではありません。人材不足によって水道・下水道の安全や持続が損なわれることがないように、必要な人材を確保するとともに、職員が身につけた技術を次の世代に引き継いでいくことが求められています。

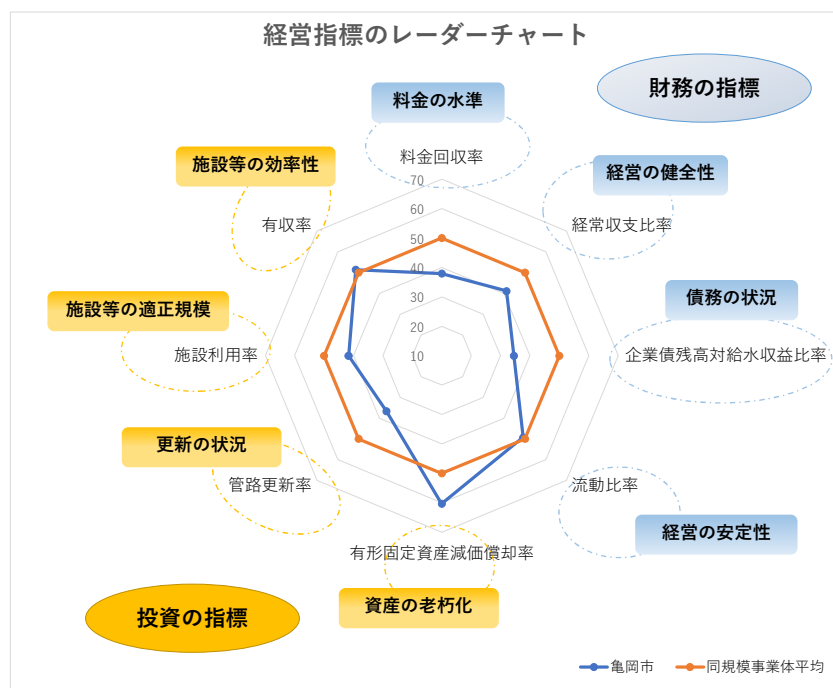


8 経営の分析

8-1 水道事業

水道事業の財務および施設の状況について、8 項目の指標によって分析し、全国の同規模事業体（末端給水事業を行う給水人口 5～10 万人の事業体 205 団体）の平均と比較検討を行い、本市の事業の特徴や課題の整理を行いました。

項目	指標名	指標の意味	指標の方向	2018 亀岡市	2018 同規模平均
料金の水準	料金回収率(%) = 供給単価/給水原価 × 100	料金で給水費用がどの程度回収できているかを示す。	▲	90	104
経営の健全性	経常収支比率(%) = 経常収益/経常費用 × 100	給水収益や繰入金などで、維持管理費や支払利息などがどの程度賄えているかを示す。	▲	104	111
債務の状況	企業債残高対給水収益比率(%) = 企業債残高合計/給水収益 × 100	企業債残高の規模や借入への依存度を示す。	▼	640	315
経営の安定性	流動比率(%) = 流動資産/流動負債 × 100	1 年間に支払うべき債務に対して支払い可能な現金などの状況を示す。	▲	411	350
資産の老朽化	有形固定資産減価償却率(%) = 減価償却費累計額 / 償却対象資産の帳簿価格 × 100	有形固定資産のうちの償却対象資産における減価償却の進み具合を示す。	▼	42	48
更新の状況	管路更新率(%) = 当該年度に更新した管路延長 / 管路延長 × 100	当該年度に更新した管路延長の割合を示す。	▲	0.09	0.63
施設等の適正規模	施設利用率(%) = 一日平均配水量/一日配水能力 × 100	施設の利用状況や適正規模を示す。	▲	52	59
施設等の効率性	有収率(%) = 年間総有収水量/年間総配水量 × 100	施設の稼働が収益につながっているかを示す。	▲	89	87



(注) グラフは標準偏差方式であり、外側にいくほど良好な数値を示しています。

平成 30(2018)年度の水道事業の分析結果では、経営の健全性を表す「経常収支比率」、債務の状況を表す「企業債残高対給水収益比率」および料金の水準を表す「料金回収率」がいずれも同規模事業体平均を下回っています。これは、給水に要する費用が料金収入では賄い切れず、必要な利益が確保できずに企業債に依存した経営となっていることを示しています。

施設に関しては、資産の老朽化を表す「有形固定資産減価償却率」は比較的良好で、浄水場や配水池などの健全性は高いものの、管路の老朽化は確実に進んでいる実態があります。また、施設等の適正規模を表す「施設利用率」が同規模事業体平均を下回っており、施設の規模・能力が過大傾向にあることを示しています。

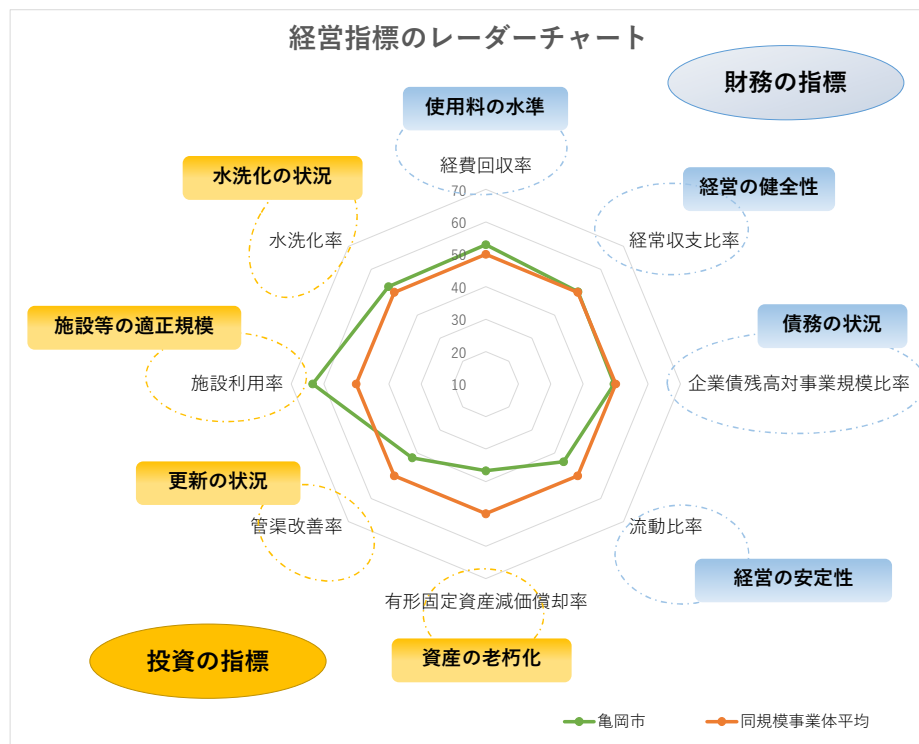
○ 分析結果からみた水道事業の特徴と課題

- 財務面においては、料金水準が低めに設定されており、十分な収益が確保できておらず、企業債（借金）に依存した経営となっている。
- したがって、業務の効率化により収益性を高めるなど、企業債（借金）に依存した経営を改善する必要がある。
- 施設については、比較的健全であるが、実態としては管路の老朽化が進行している。また、施設の規模・能力が過大な傾向にある。
- したがって、老朽管の計画的な更新を行うとともに、施設の有効利用や施設規模・能力の適正化を進める必要がある。

8-2 下水道事業

公共下水道事業の財務および施設の状況について、8 項目の指標によって分析し、全国の同規模事業体(処理区域内人口3～10万人、処理区域内人口密度50～75人/ha、供用開始後30年以上の事業体25団体)の平均と比較検討を行い、本市の事業の特徴や課題の整理を行いました。

項目	指標名	指標の意味	指標の方向	2018 亀岡市	2018 同規模平均
使用料の水準	経費回収率(%) = 下水道使用料収入 / 汚水処理費(公費負担分を除く) × 100	使用料で回収すべき経費がどの程度回収できているかを示す。	▲	100	89
	経常収支比率(%) = 経常収益/経常費用 × 100	使用料収入や繰入金などで、維持管理費や支払利息などがどの程度賄えているかを示す。	▲	123	108
債務の状況	企業債残高対事業規模比率(%) = (企業債残高 - 一般会計負担) / (営業収益 - 受託工事収益 - 雨水処理負担金) × 100	企業債残高の規模や借入への依存度を示す。	▼	662	606
	流動比率(%) = 流動資産/流動負債 × 100	1年間に支払うべき債務に対して支払い可能な現金などの状況を示す。	▲	39	81
資産の老朽化	有形固定資産減価償却率(%) = 減価償却費累計額 / 償却対象資産の帳簿価額 × 100	有形固定資産のうちの償却対象資産における減価償却の進み具合を示す。	▼	45	23
	管渠改善率(%) = 改善管渠(更新・改良・維持)延長 / 管渠延長 × 100	当該年度に更新した管渠延長の割合を示す。	▲	0.00	0.13
施設等の適正規模	施設利用率(%) = 晴天時一日平均処理水量 / 晴天時現在処理能力 × 100	施設の利用状況や適正規模を示す。	▲	65	57
	水洗化率(%) = 現在水洗便所設置済人口 / 現在処理区域内人口 × 100	処理区域内で実際に下水道を使用している人口の割合を示す。	▲	96	94



(注) グラフは標準偏差方式であり、外側にいくほど良好な数値を示しています。

平成 30(2018)年度の公共下水道事業の分析結果では、使用料の水準を表す「経費回収率」および経営の健全性を表す「経常収支比率」は、同規模事業体平均を上回っており、一定の収益が確保された比較的健全な経営ができていることを示しています。一方で、債務の状況を表す「企業債残高対事業規模比率」および経営の安定性を表す「流動比率」は、いずれも同規模事業体平均を下回っており、多額の企業債償還により資金不足が生じ、短期的な経営の安定性に欠けていることを示しています。

施設に関しては、施設等の適正規模を表す「施設利用率」および水洗化の状況を表す「水洗化率」は、同規模事業体平均をやや上回っており、投資した施設はおおむね適切に利用されていると言えます。一方で、資産の老朽化を表す「有形固定資産減価償却率」は、同規模事業体平均を大きく下回っており、施設の老朽化が確実に進んでいることを示しています。

○ 分析結果からみた公共下水道事業の特徴と課題

- 財務面においては、使用料収入によって汚水処理費がおおむね賄えているが、企業債の償還が多額に上ることから資金不足に陥っており、経営の安定性に欠けている。
- したがって、資産管理の適正化を進め、設備投資を抑制するなど、資金不足の解消に向けた取組が必要である。
- 施設については、規模・能力はおおむね適切と言えるが、老朽化については、他の事業体に比べると進行している。
- したがって、耐用年数を経過した施設を適切に更新しつつ、将来の下水道管渠の更新に備えた資金の確保策について検討を急ぐ必要がある。

第4章

目指す将来像と基本目標

1 目指す将来像

基本理念のもと、20～30年先の上下水道の目指す将来像を描き、その実現に向けて着実に取り組みを進めることとします。

『安全でおいしい水を配り、下水を集めて処理すること』（安全・快適）、『災害に強い施設をつくること』（強靱）、『安定した経営を維持し、高品質なサービスを提供すること』（持続）、『健全な水循環を維持し、循環型社会の構築に貢献すること』（環境）の4つがそろってこそ安心が生まれ、信頼される水道・下水道となります。

いつも、いつまでも安心をお届けし信頼される水道・下水道であり続けることを願い、これら4つの言葉をキーワードとして目指す将来像を描きます。

4つのキーワードと目指す将来像

安全・快適

おいしい水道水を配り、下水を排除し処理することで、お客さまに安全と快適をお届けします。

強 靱

災害の時にも役割を果たし続ける強靱な水道・下水道をつくれます。

持 続

効率のよい安定した経営を維持し、お客さまのライフスタイルにあった質の高いサービスを提供します。

環 境

健全な水循環を維持するとともに、地球環境に配慮し、循環型社会の構築に貢献します。

安全・快適

おいしい水道水を配り、下水を排除し処理することで、お客さまに安全と快適をお届けします。

上下水道事業に着手して約 60 年を経て、多くの地域で多くの皆さまにおいしい水を配り、下水を集めてきれいにすることで、安全と快適をお届けできるようになりましたが、一方では水道管をはじめとする施設の老朽化が急速に進んでいます。

施設の適切な維持管理と老朽施設の更新により、水道・下水道がもつ基本的な役割をしっかりと維持し、さらに機能を高めることで、これからも皆さまの安全で快適な暮らしや地域の経済を守り続けます。



○ 2045 年には・・・

- 点検・劣化診断から修繕、改築更新までのライフサイクル全体にわたる効率的な施設管理システムのもとで、水道管をはじめとする施設の更新が計画的に進んでいます。
- ICT の進歩により配水管網のエリアごとに水量を遠隔で監視し制御することができるようになり、漏水などの異常や事故に迅速に対応できる信頼性の高い水道システムになっています。
- 河川改修にあわせて下水道による雨水排水の整備や雨水貯留槽の設置などが進みつつあり、市街地の浸水被害が軽減されるようになってきています。

強 靱

災害の時にも役割を果たし続ける強靱な水道・下水道をつくります。

地球温暖化による気候変動により台風や豪雨は激しさが増してきていますが、いまはまだ想定される大地震やスーパー台風、集中豪雨などに耐え、一定の役割を果たし続けるためには、耐震性や耐水性の向上など更なる整備が必要です。

災害が発生したときにも皆さまの生命や財産が守れるよう、重要な施設から順に大地震や大雨に耐えられる強靱な施設に造りかえていくとともに、被害の影響を最小限に抑え、迅速に復旧できる仕組みをつくっていきます。

災害が発生したときにも皆さまの生命や財産が守れるよう、重要な施設から順に大地震や大雨に耐えられる強靱な施設に造りかえていくとともに、被害の影響を最小限に抑え、迅速に復旧できる仕組みをつくっていきます。



○ 2045 年には・・・

- 基幹的な水道管および病院、学校や主要な避難所などに至る水道管の耐震化が進み、万が一の場合には、これらの拠点施設で応急給水が可能となっています。
- 周辺自治体や関係団体との連携や支援の体制も一段と充実し、市民の皆さまに災害時の情報を迅速、確実にお届けできる仕組みができています。

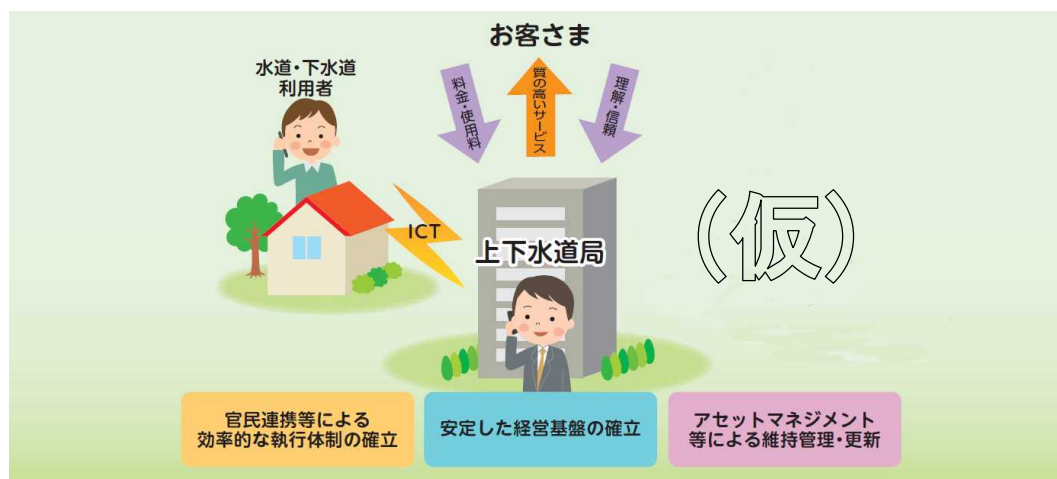
持 続

効率のよい安定した経営を維持し、お客さまのライフスタイルにあった質の高いサービスを提供します。

高度経済成長から少子高齢化・人口減少社会へ移り変わるなかで、水道・下水道においても拡大の時代から縮小の時代へと経営環境の変換期を迎えています。

少子高齢化や ICT の進展などによって私たちの生活や働き方も変化しつつあるなかで、上下水道事業のサービスのあり方も変えていかなければなりません。

適正な料金負担のもとで、合理的、効率的な経営を行うとともに、お客さまのライフスタイルにあった多様で質の高いサービスを提供することで、これからも皆さまとともに歩む信頼される水道・下水道であり続けます。



○ 2045 年には…

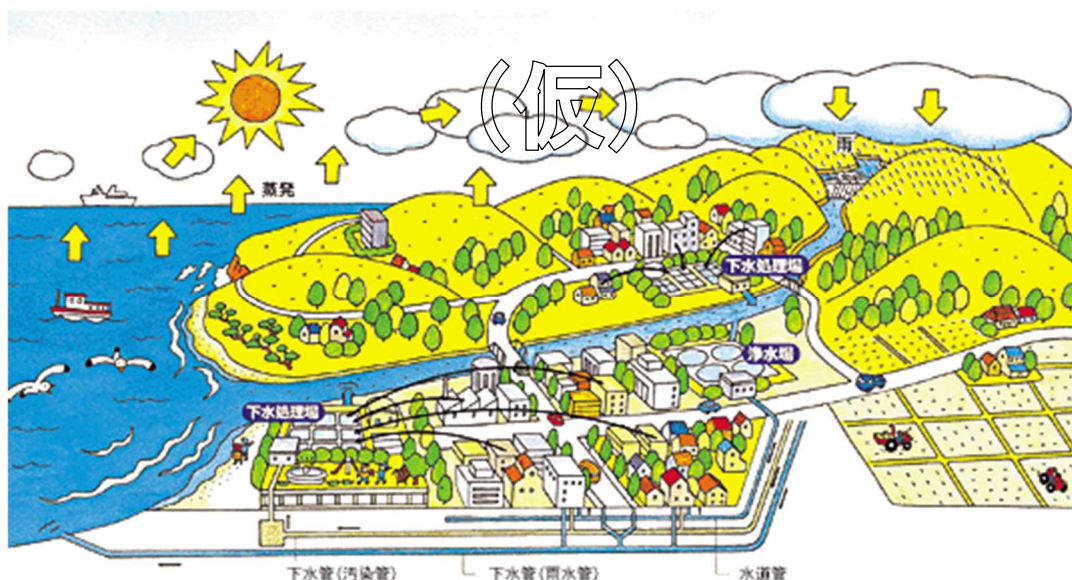
- スマートメーターの導入で検針が自動化し、使用水量や料金の見える化が進んでいます。これにより、お客さまの宅内の漏水を早期に発見することができるようになりました。また、高齢者などの見守りにも活用されています。
- ICT の活用により、断水などの情報の入手や各種問い合わせなどが、スマートフォンなどからいつでも簡単にできるようになっています。また、お客さまとのコミュニケーション手段も充実し、経営に反映されています。
- 人口の減少などにより水需要は 25 年前の 3 割減にまで落ち込んでいますが、公平で公正な料金の仕組みのもとでの適正な料金により施設更新の財源が確保でき、安定した経営ができています。
- 施設の統廃合やダウンサイジング、施設マネジメントの取り組みが進んだことにより、施設の利用効率が上がり、維持管理費用が削減できています。

環境

健全な水循環を維持するとともに、地球環境に配慮し、循環型社会の構築に貢献します。

下水道が整備されたことで市内の河川の水質は大きく改善し、水辺の環境も回復しつつあります。また、消化ガス発電など、地球環境に配慮した取り組みも徐々に進みつつあります。

これからも、河川の水質改善を通じ健全な水循環を維持するとともに、地球環境に配慮した脱炭素の取り組みを進めます。さらには、下水道がもつ地域資源やエネルギーの再生・循環の機能を活かすことで、循環型社会の構築に積極的に貢献していきます。



○ 2045 年には・・・

- 下水道の 100%普及や処理施設の高度処理化が進んだことにより、水辺の自然や健全な水循環が維持され、街中にもホタルが飛び交っています。
- し尿や浄化槽汚泥、生ごみ、食品残渣などを資源として下水道で受け入れができるようになりました。下水道施設を核とした地域資源やエネルギーの循環のまちが実現しようとしています。
- 多くの人がマイボトルを持ち歩いています。市内のいたる所においしい水道水の給水スポットが設置され、ペットボトルの削減に役立っています。

2 基本目標

4つの目指す将来像のもとで、その実現に向けた今後の取り組みの基本となる9つの目標を次のとおり定めます。

基本理念	キーワード	4つの将来像	9つの基本目標
安心と信頼を未来につなぐ亀岡の上下水道 ― おいしい水と循環のみち ―	安全・快適	おいしい水道水を配り、下水を排除し処理することで、お客さまに安全と快適をお届けします。	安全でおいしい水の安定供給
			下水道による快適な生活の実現
	強靱	災害の時にも役割を果たし続ける強靱な水道・下水道をつくれます。	災害に強い強靱な施設の整備
			危機管理体制の強化
	持続	効率のよい安定した経営を維持し、お客さまのライフスタイルにあった質の高いサービスを提供します。	お客さまサービスの充実
			持続可能な経営基盤の強化
			効率的な事業経営の推進
	環境	健全な水循環を維持するとともに、地球環境に配慮し循環型社会の構築に貢献します。	健全な水循環と地球環境への配慮
			循環型社会の構築への貢献

第5章

実現のための取組み

1 取組の体系

基本理念

安心と信頼を未来につなぐ亀岡の上下水道

おいしい水と循環のみち

目指す将来像（4項目）

安全・快適

おいしい水道水を配り、下水を排除し処理することで、お客さまに安全と快適をお届けします。

強靱

災害の時にも役割を果たし続ける強靱な水道・下水道をつくります。

持続

効率のよい安定した経営を維持し、お客さまのライフスタイルにあった質の高いサービスを提供します。

環境

健全な水循環を維持するとともに、地球環境に配慮し、循環型社会の構築に貢献します。

基本目標（9項目）

① 安全でおいしい水の安定供給

② 下水道による快適な生活の実現

③ 災害に強い強靱な施設の整備

④ 危機管理体制の強化

⑤ お客さまサービスの充実

⑥ 持続可能な経営基盤の強化

⑦ 効率的な事業経営の推進

⑧ 健全な水循環と地球環境への配慮

⑨ 循環型社会の構築への貢献

取組事項	取組内容	SDGsとの関係
① 水道施設の管理と更新	- 定期的な漏水調査と修繕 - 老朽水道管の計画的な更新 - 設備機器の計画的な更新	3 持続可能な開発のための水と衛生、6 安全な水と衛生、11 持続可能な都市とコミュニティ、17 パートナリーシップ
② 水源から蛇口までの水質管理	- 水源水質の監視と取水運転の最適化 - 水安全計画の運用の強化	
③ 給水装置の水質管理	- 貯水槽水道の管理支援 - 直結給水の拡大	
④ 水道未普及地域の飲用水の確保	- 家庭用取水施設の整備の支援 - 共同管理水道の老朽施設更新の支援	
① 下水道施設の管理と更新	- 年谷浄化センターの長寿命化 - 不明水の調査と管渠の修繕	3 持続可能な開発のための水と衛生、6 安全な水と衛生、11 持続可能な都市とコミュニティ、17 パートナリーシップ
② 浸水対策	- 雨水排水施設の整備の推進 - 雨水貯留施設の整備の促進	
① 水道施設の災害対策	- 基幹管路の耐震化 - 非常時バックアップ施設の検討	6 安全な水と衛生、11 持続可能な都市とコミュニティ、17 パートナリーシップ
② 下水道施設の災害対策	- 年谷浄化センターの耐震化 - 下水道施設の耐水化	
① 災害対応力の強化	- BCP、危機管理マニュアルの改善 - 災害時活動拠点の整備 - 応急給水機材の充実	6 安全な水と衛生、11 持続可能な都市とコミュニティ、17 パートナリーシップ
② 災害時の連携の強化	- 災害時の連携強化 - お客さまとの連携	
① 広報・広聴の充実	- わかりやすい情報の発信 - 上下水道の役割や魅力のPR - 学習の場の提供 - 定期的なアンケート調査の実施	4 質の高い教育をみんなに、6 安全な水と衛生、17 パートナリーシップ
② お客さまの利便性の向上	- お客さま窓口の移転整備 - 料金収納サービスの向上 - スマートメーターの導入	
① 健全な財政の確保	- 水道事業の企業債発行の適正化 - 料金体系等の見直し - 料金水準のあり方の検討 - 下水道施設更新のための資金の確保	6 安全な水と衛生、17 パートナリーシップ
② 人材の確保・育成と技術の継承	- 熟練職員の技術の継承 - 職員の専門性の向上	
③ 資産管理、設備投資の合理化	- アセットマネジメントの実践 - 設備投資の抑制 - 下水道処理施設の統合	
① 民間活用の推進	- 施設管理業務委託の改善 - 窓口業務委託の内容の見直し - 新たな民間連携の研究	6 安全な水と衛生、17 パートナリーシップ
② 広域連携	- 水道用水供給事業の推進 - 近隣自治体との事務の共同化	
① 健全な水環境の維持	- 下水の高度処理化 - 水源森林の保全	7 持続可能なエネルギー、11 持続可能な都市とコミュニティ、12 持続可能な消費と生産、13 気候変動
② CO2 の削減	- 施設の省エネ化の推進 - 再生可能エネルギーの活用	14 持続可能な海洋資源、15 陸の豊かさを守ろう、17 パートナリーシップ
③ 給水スポットづくり	給水スポットの普及促進	
① 下水道資源の有効利用	- 下水道汚泥の有効利用 - 消化ガス発電の推進	7 持続可能なエネルギー、11 持続可能な都市とコミュニティ、12 持続可能な消費と生産、13 気候変動
② 地域資源の循環の役割の発揮	- 浄化槽汚泥の資源化 - 生ごみの受け入れ - 廃棄物の資源化の研究	17 パートナリーシップ

2 取組事項

基本目標1 安全でおいしい水の安定供給

安全
快適

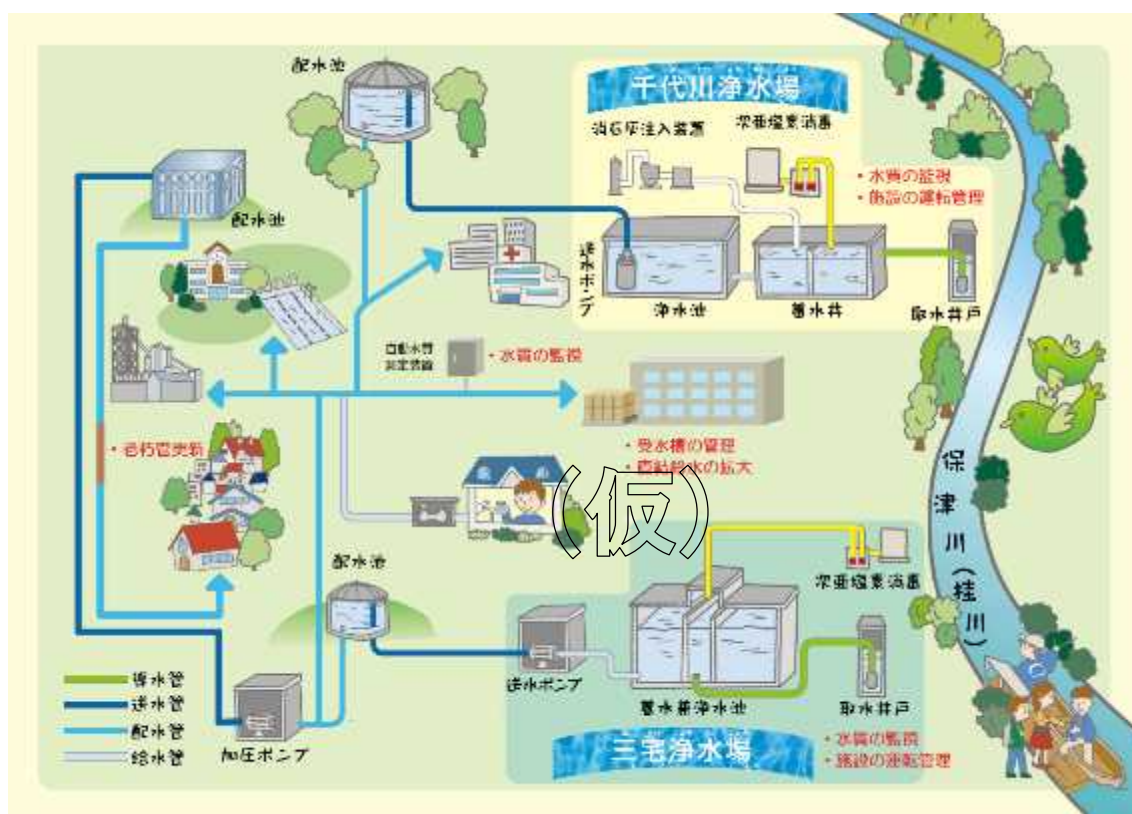
基本目標 1 安全でおいしい水の安定供給



常に安全でおいしい水をお届けするためには、水道管を常に良好な状態に保ち、各施設を適切に運転管理するとともに、水源から蛇口に至るまでの水質管理を徹底するなど、信頼性の高い水道システムを構築し維持することが重要です。

安全でおいしい水をそのままの状態で蛇口までお届けするためには、お客さまの給水装置や受水槽の水質管理も重要となります。

また、市内には公営水道のない地域もあり、こうした地域においても飲用水の確保を支援していく必要があります。



取組① 水道施設の管理と更新 水道

- 水道管は老朽化が進むと、漏水が地上に噴き出したり、断水したりすることから、定期的に点検を行い、漏水箇所の修繕を行っています。
- 水道管については、管の耐久性に応じて最大 80 年まで延命化を図りながら、順次更新していますが、過去 5 年の更新実績は年平均 4,905m と、すべての管路を更新するには 132 年を要する状況です。
- 水道管以外の施設については、劣化度や危害が発生した時の影響度に応じて計画的に設備機器の更新を行っており、おおむね良好な状態を維持しています。



漏水調査



水道管の更新工事

○今後 10 年間の主な取組

項目	内容
定期的な漏水調査と修繕	配水管および公道部の給水管を対象に、定期的な漏水調査を行い、漏水など不良箇所を早期に修繕し、水の安全を確保します。
老朽水道管の計画的な更新	管種や地盤条件に応じた延命化を図るとともに、管路の重要度や老朽化リスクに応じて、優先的、重点的、計画的な更新を行います。
設備機器の計画的な更新	設備機器の更新計画を作成し、実態に応じた延命化を図るとともに、水需要予測に基づいたスペックダウンを図ることで、性能・リスク・コストのバランスのとれた合理的で計画的な設備機器の更新を行います。

取組② 水源から蛇口までの水質管理 水道

- 主な水源である保津川沿いの深井戸は、水量、水質とも安定した良好な状態を維持しています。水源における水質は、水道法の水質基準をすべて満たす清浄な状態にありますが、良好な水質が維持されるよう、水質（濁度）の変化を常に監視し、施設の適切な運転・管理に努めています。
- 水道水には市販のミネラルウォーターなどに比べ多くの検査項目と厳しい水質基準が課せられており、各配水区域における水質は、市内 12 地点で色・濁り・残留塩素を常時監視しているほか、16 地点で定期的な水質検査を行い、ホームページなどで公表しています。

- 施設の稼働状況や各地点の水質は、千代川浄水場を拠点として遠方監視システムにより常時監視し、異常をいち早く検知して迅速な対応を行っています。
- 平成 31 年 4 月には、水源から蛇口までの一貫した水質管理を推進するための水安全計画を策定し、現在その本格的な運用に向けて取り組んでいるところです。



自動水質検査装置（遠隔監視）



水質測定計器（千代川浄水場）

○今後 10 年間の主な取組

項目	内容
水源水質の監視と取水運転の最適化	各取水井の水位や濁度などの状況を常時監視し、運転管理を最適化することにより、水源水質の安定化と取水井の長寿命化を図ります。
水安全計画の運用の強化	水源から蛇口に至るまでの過程に潜む様々なリスクを分析・評価し、必要な対策を行うことにより、より高いレベルの水の安全を確保します。

取組③ 給水装置の水質管理

水道

○取組の現状

- マンションやビル、学校・病院など多くの建物で受水槽に一旦水道水を貯めて屋内の給水を行う貯水槽水道方式が取られています。受水槽は、管理を怠ると異物の混入や水質の劣化など衛生上の問題が生じることがあり、定期的な点検、清掃、水質検査など適正な管理を行うことが不可欠です。ホームページなどを通じて管理の重要性をお知らせしていますが、受水槽の設置状況や管理状況は、十分に把握できていないのが現状です。
- 3～4 階までの建物には配水管の口径や水圧を考慮しながら、給水装置の新設・更新時に受水槽が不要な直結給水を推奨しています。
- 健康被害が心配されている鉛製給水管は、本市ではすべて取り替えが完了しています。



○今後 10 年間の主な取組

項目	内容
貯水槽水道の管理支援	受水槽など給水装置の正しい管理方法の啓発をより一層充実するとともに、受水槽の設置状況調査を行い管理台帳を整備するなど、受水槽管理のサポート体制を強化します。
直結給水の拡大	受水槽を設置している建物の改築時などに増圧直結給水への切り替えを促進するため、様々な媒体を通じて積極的なPRを行います。

取組④ 水道未普及地域の飲用水の確保 水道

○取組の現状

- 公営水道が整備されていない地域における飲用水の確保を支援するため、平成 24 年度から一般行政施策により家庭用取水施設の設置費用に対する補助を行っています。
- 公営水道が整備されていない地域の既存集落や開発団地などでは、お住いの皆さまが共同で水道を管理されているところがありますが、これらの施設も老朽化してきていることから、令和 2 年度に共同管理水道の老朽管などの更新に対する補助制度を創設したところです。

○今後 10 年間の主な取組

項目	内容
家庭用取水施設の整備の支援	引き続き、公営水道が整備されていない地域における家庭用取水施設の設置について、支援します。
共同管理水道の老朽施設更新の支援	引き続き、公営水道が整備されていない地域の共同管理水道における老朽管などの更新について、支援します。

安全
快適

基本目標 2 下水道による快適な生活の実現



下水道の整備によって実現した衛生的で快適な暮らしをこれからも守り続けるためには、施設の維持管理や改築・更新を適切に行い、常に良好な状態を維持していかなければなりません。

また、大雨による浸水からまちを守ることも下水道の重要な役割のひとつです。河川整備などと連携して下水道による雨水排水を推進することで、浸水の心配がない安全なまちづくりを進める必要があります。



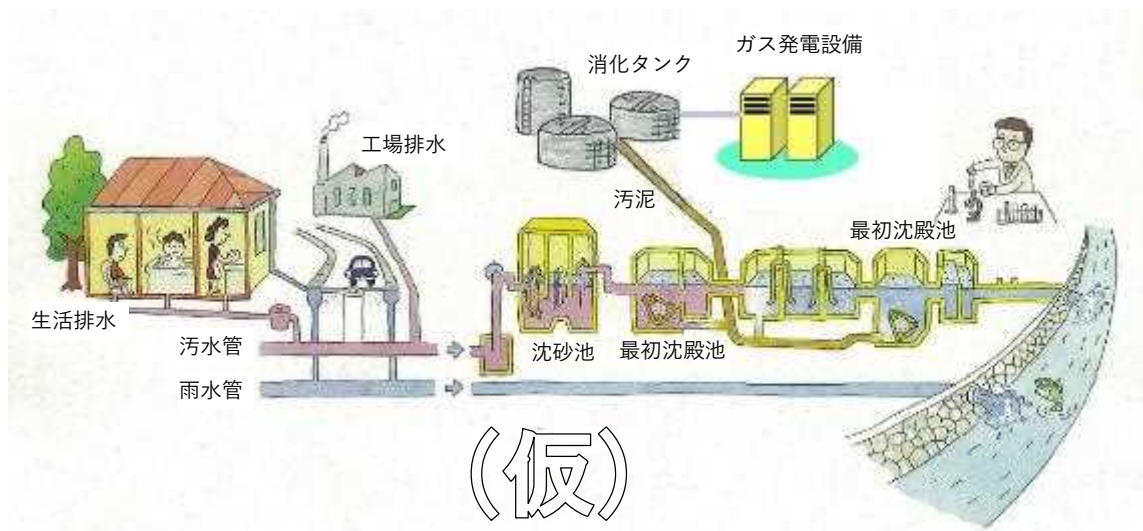
(仮)



取組① 下水道施設の管理と更新 下水道

○取組の現状

- 年谷浄化センターは、運転開始から 37 年が経過し、機械設備の老朽化が進行しています。このため、平成 27(2015)年度から 5 か年計画で大規模な設備更新を行い、長寿命化を進めています。
- 下水道管渠については、令和元(2019)年度に策定したストックマネジメント計画において、管渠調査の結果などにに基づき法定耐用年数の 1.5 倍にあたる 75 年を目標耐用年数として設定し、延命化を図ることとしています。このため、今後 30 年程度は本格的な更新需要は発生しないと見込んでいます。
- 経年劣化や不明水の浸入が認められる管渠（污水管）については、テレビカメラによる内視調査を行い、管路更生工法²³による管渠の補修を進めています。



○今後 10 年間の主な取組

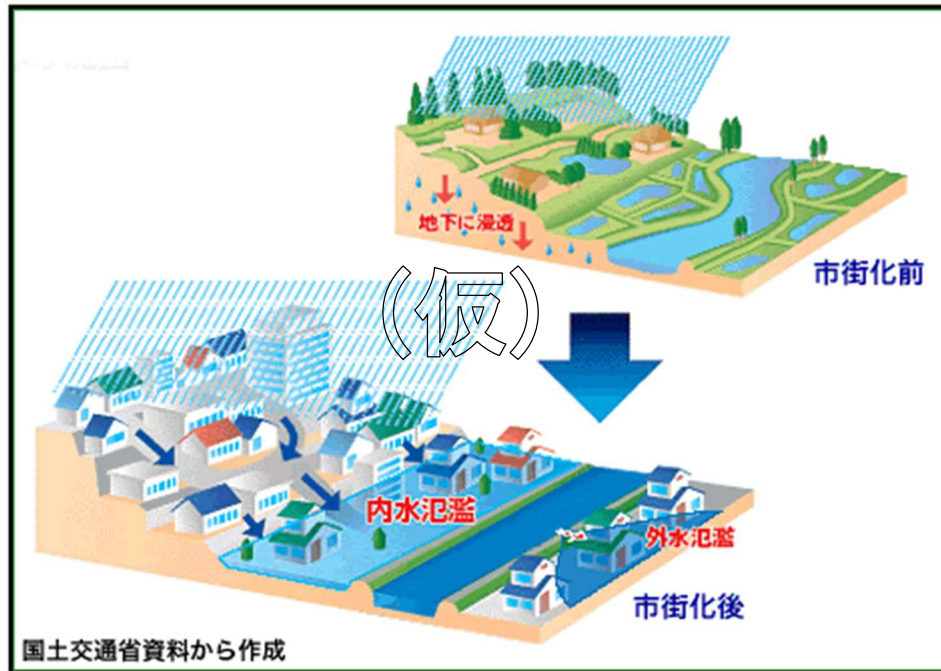
項目	内容
年谷浄化センターの長寿命化	年谷浄化センターの長寿命化を図るため、ストックマネジメント計画に基づき、計画的な設備更新を行います。
不明水の調査と管渠の修繕	不明水 ²⁴ の多い箇所を重点にテレビカメラによる調査を進め、不良箇所の部分補修を行います。

²³ 管路更生工法

²⁴ 不明水

取組② 浸水対策 下水道

- 近年、地球温暖化の影響により集中豪雨がさらに激しさを増しており、本市の市街地においても浸水被害が発生しています。浸水防除については、河川をはじめ、道路排水、農業排水などと連携した総合的な治水対策が必要であり、抜本的な対策には至っていないのが現状です。
- また、浸水被害の軽減につなげるため、平成 29 年度から住宅などの雨水貯留槽（雨水タンク）の設置費に対する補助を行っています。



○今後 10 年間の主な取組

項目	内容
雨水排水施設の整備の推進	浸水防除を図るため、犬飼川左岸地区において、農業用排水施設の整備と連携して、雨水排水施設の整備を推進します。
雨水貯留施設の整備の促進	浸水対策の一環として、引き続き住宅における雨水貯留槽の設置に対する補助を行います。



水道・下水道は、お客さまの暮らしや経済を守り、社会を支える重要なライフラインです。大地震やスーパー台風に襲われても、一定の機能が確保できるよう、災害に強い強靱な施設へと変えていかなければなりません。

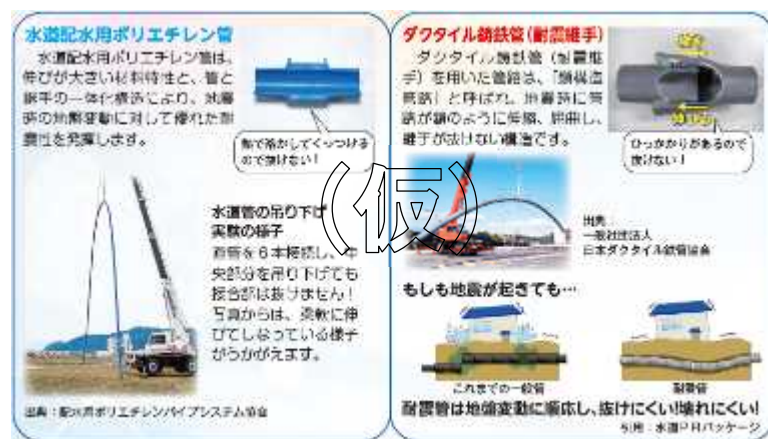
水道・下水道の施設は、以前に比べると耐震性は向上していますが、まだまだ安心できる状態ではありません。近年の自然災害の状況に応じた被害想定を見直すとともに、施設の重要度や危険度に応じた重点的、計画的な災害対策を推進する必要があります。

イラスト挿入

取組① 水道施設の災害対策 水道

○取組の現状

- 浄水場や配水池などの主要な水道施設の耐震化は、おおむね完了しています。
- 平成 25 年には湯井配水池と平和台配水池を結ぶ連絡管が完成し、主要給水区域間のバックアップが可能となったことで、給水の安定性が大きく向上しました。
- 主要な配水池は 2 池構成としており、地震発生時に片方の配水を一時停止する緊急遮断弁を設置しています。これにより、災害時にご家庭で水道が使用できないときでも生活用水が供給できるように応急給水用の水を確保し、市内 10 か所の応急給水拠点や給水車などにより応急給水を行うこととしています。
- 水道管については、老朽管の更新に合わせて耐震管を採用することにより耐震化を進めており、水道管の耐震化を進めるためにも老朽管更新を積極的に推進することが必要です。



○今後 10 年間の主な取組

項目	内容
基幹管路の耐震化	基幹的な管路や病院、避難所となる公共施設・学校までの管路を優先して、老朽管更新にあわせて耐震化を進めます。
非常時バックアップ施設の検討	広域避難場所などへの埋設貯水タンク（常時は水道管の一部として機能し、非常時には貯留水を飲用水として利用できる地下埋設タンク）の整備について検討します。

取組② 下水道施設の災害対策 下水道

○取組の現状

- 地震などで処理施設が壊れると汚水の浄化処理ができなくなり、汚水がそのまま河川に流れ出て周辺環境に大きな影響を与えてしまいます。このため、年谷浄化センターにおいて、施設の長寿命化や高度処理化とあわせて、処理槽などの耐震化を計画的に進めています。
- また、下水道施設においては、これまで河川氾濫などに伴う浸水によって度重なる被害を受けており、災害時においても下水の排除や処理に支障が生じないように、施設の耐水化を進めていきます。

年谷浄化センターの耐震化を進めています！

下水の処理施設である年谷浄化センターは、昭和58年の供用開始以来、計画的に施設の増改築を行い、効率的な施設整備に取り組んできました。

年谷浄化センターでは、1日約2万4千㎡の汚水を処理しており、小学校のプールの水量を300㎡とすると約80杯分に相当します。汚水は約1.8時間かけて処理され、きれいな水として河川に流れています。

整備した施設のうち、現在の耐震基準に満たないものについては、補強対策をする必要があるため、下水の処理工程施設である反応タンクや最終沈殿池などに鉄筋を埋め込み、施設の強度を増す耐震化工事を平成27年度から順次行っています。




○今後10年間の主な取組

項目	内容
年谷浄化センターの耐震化	汚水の入口である沈砂池から最初沈殿池・反応タンク・最終沈殿池を経て処理水放流口に至る水処理施設について、被災時においても最低1ラインを確保し簡易的な処理・放流ができるよう、計画的な耐震化を進めます。
下水道施設の耐水化	処理施設やマンホールポンプなど河川氾濫などによる浸水が想定される施設について、電気設備などの高所への設置、開口部の閉塞、防水扉・止水板の設置など、計画的な耐水化を進めます。

強靱

基本目標 4 危機管理体制の強化



災害や事故によるお客さまへの影響を最小限に止めるためには、業務継続計画（BCP）や危機管理マニュアルの整備、訓練や研修の徹底などにより、組織における防災意識を常に保ち、災害に対する即応力を強化することが不可欠です。

また、万が一の場合に備え、給水車や応急用の機材・資材の備蓄を充実させることも重要です。

被災の状況によっては、お客さまの協力や近隣自治体や関係事業者の応援が不可欠となることから、災害時の連携・協力体制を築く必要があります。

もしもの災害に備えて

✂ 日本水道協会京都府支部合同防災訓練～亀岡市内で開催しました～



令和2年11月11日、京都市内 15 市 6 町の水道関係職員と合同で応急給水訓練を実施しました。亀岡市内で大規模な断水が発生した場合を想定し、市内の防災拠点施設である亀岡市立病院と亀岡運動公園で、受水槽への応急給水や仮設給水槽の組み立て、給水袋を用いた水の配布などの訓練を行いました。新型コロナウイルス感染症感染予防対策として、体温検査を実施の上、手指や器材の消毒、マスクなどの着用を徹底して訓練に臨みました。上下水道部では、災害発生時でも、いち早く水道水を使っていただくことができるよう、近隣の自治体とも連携して、防災体制の強化に取り組んでいます。

✂ 災害に備えてできること

(仮)

災害による断水が発生すると、毎日の生活に欠かせない水が十分に使えなくなることがあります。亀岡市では、災害発生時に応急給水活動を行います。給水の再開までに、災害発生からおおよそ3日間かかると言われていています。今回は、断水に備えるための3つのポイントを紹介します。

飲料水の備蓄



一般的に、1人1日3ℓの飲料水が必要とされています。給水が再開されるまでおおよそ3日間かかると考え、1人あたり最低でも9ℓの飲料水を備えましょう。長期保存できるペットボトルなどに入ったものが便利です。

給水容器の準備



亀岡市では、断水発生時に飲料水をお配りするため、避難所などで応急給水を行います。いざというときに飲料水を汲みにいけるよう、給水用容器（ポリタンクなど）を準備するようにしましょう。

生活用水の準備

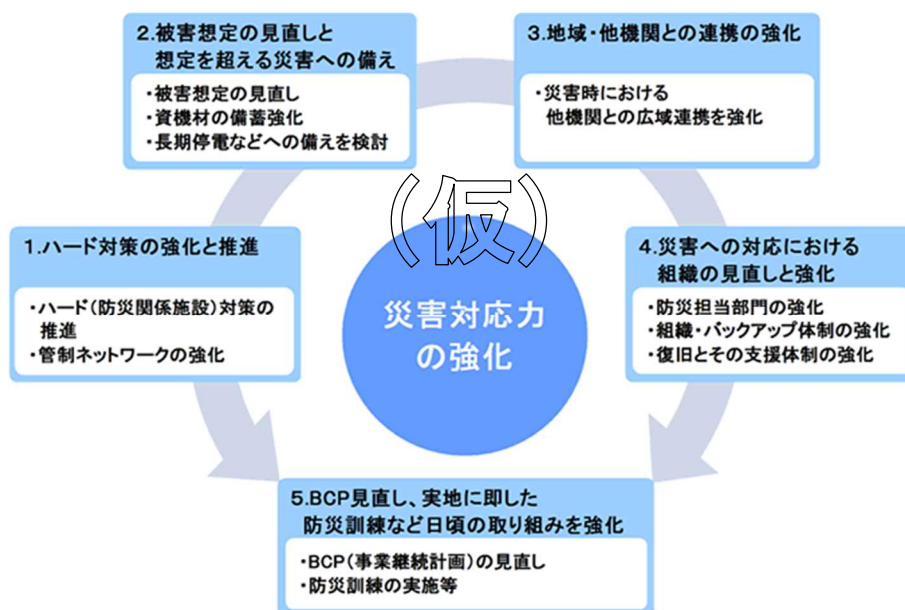


飲料水の他にも、トイレなどに使用する生活用水が必要になります。お風呂の水をすぐに捨てずに、溜めておくなどして、もしもの場合に備えましょう。

取組① 災害対応力の強化 水道 下水道

○取組の現状

- 事業継続計画(BCP)や危機管理マニュアルを策定し、訓練などを行って緊急時に備えています。
- 耐震化ができていない現上下水道部庁舎については、令和4(2022)年度に市役所に隣接する耐震性を有する建物に移転する予定にしており、これにより災害活動拠点としての庁舎機能は、大きく向上することとなります。



○今後10年間の主な取組

項目	内容
BCP、危機管理マニュアルの改善	事業継続計画(BCP)や危機管理マニュアルを適宜見直すとともに、定期的に訓練や研修を行うことにより、組織の危機管理能力の向上を図ります。
災害時活動拠点の整備	災害時の活動拠点となる上下水道部庁舎、千代川浄水場、年谷浄化センターについて、それぞれの役割に応じた災害対応機能の拡充を図ります。
応急給水機材の充実	配水池や浄水場に設置している応急給水拠点のほか、学校や主要な公共施設を拠点として応急給水ができるよう、給水車をはじめ、仮設給水槽、仮設給水栓、給水袋などの備蓄を充実します。

- 日本下水道事業団や民間事業者との間で災害時の協定を結び、応急活動や復旧がスムーズに行えるよう体制を整えています。
- 水道については、（公社）日本水道協会のもとで全国規模の応急給水体制が構築されています。現に活発な給水支援活動が行われており、同協会の京都府支部では、共同訓練や資器材の相互融通などの活動を行っています。
- 本市のように地下水を水源としている水道では、大地震があると地下水が濁り、長期間給水ができなくなる恐れがあります。このため、各ご家庭での飲用水の備蓄や生活水の確保が重要となりますが、アンケート調査の結果によると「3 日分以上の飲用水を備蓄されているご家庭」の割合は 11%にとどまっています。

広島県尾道市への応急給水支援に職員を派遣

平成30年7月豪雨による市内全域断水などの被害を受けた広島県尾道市に、公益社団法人日本水道協会からの応急給水の応援要請があり、日本水道協会京都府支部からは、京都府・京都市・亀岡市・城陽市・長岡京市が、尾道市において給水活動を行いました。
 亀岡市上下水道部は、職員8名と給水車1台及び支援車両1台を派遣し、7月13日から7月19日まで現地に於いて応急給水活動を実施しました。



福祉施設の受水槽への給水活動



給水拠点での給水活動

(仮)

応急給水活動を通じて ～職員の体験談～

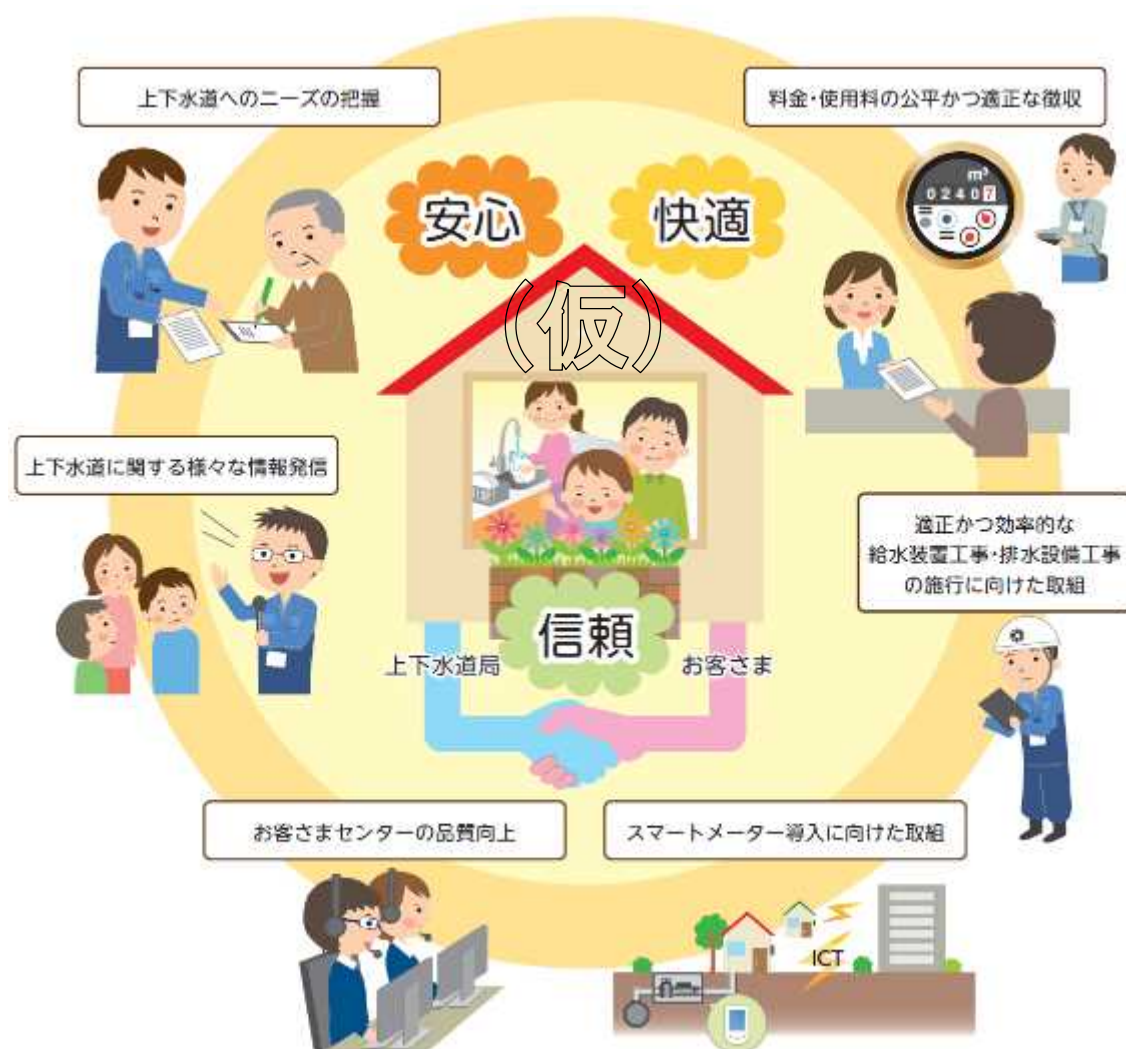
全域断水となると、各市が持ち寄った給水袋は数に限りがあり、店舗では給水を受けるポリ容器等も直ぐに売り切れていました。容器を確保できなかった方は、ペットボトル等を何本も持参して給水拠点に来られましたが、持ち運びに大変苦労されていました。
 万が一に備え、各家庭で水道用のポリ容器を準備することの大切さを感じました。

○今後 10 年間の主な取組

項目	内容
災害時の連携強化	(公社)日本水道協会や自治体間の相互応援協定や民間事業者などとの災害協定を継続するとともに、共同訓練などを通じて即応力を充実させます。
お客さまとの連携	各ご家庭での飲用水の備蓄や生活水の確保の重要性を積極的に発信していきます。また、自治会などでの仮設給水槽の整備を推奨します。

お客さまに水道・下水道を安全・快適にご利用いただくためには、積極的な情報発信を通じて上下水道事業に対する理解を深めていただくとともに、お客さまのご意見やご要望を的確に把握し、経営に反映させることで、お客さまの視点に立った事業運営に努める必要があります。

また、ICT を適切に活用し、より便利で質の高いサービスを提供していくことも重要です。



取組①

広報・広聴の充実

水道

下水道

- 広報紙の発行、イベントや街頭啓発、施設見学会など、多様な広報活動を行っています。
- また、学校教育の一環として小学生に対する施設見学や教材などの提供、中学生の職業体験の場の提供などを行い、上下水道への理解を深めてもらっています。
- 令和元年度には、上下水道に関する大規模な市民アンケート調査をはじめて実施し、多くの皆さまから貴重なご意見をいただくことができ、上下水道ビジョンに反映させているところです。



広報紙（年3回発行）

(仮)



街頭啓発（亀岡駅）



施設見学（千代川浄水場）

○今後 10 年間の主な取組

項目	内容
わかりやすい情報の発信	水回りのトラブルの対処や料金や水質に関する情報、経営状況など、お客さまが知りたい情報・知ってほしい情報を、広報紙やホームページ、SNS など、様々な手法でわかりやすく発信します。
上下水道の役割や魅力の PR	広報紙やホームページ、イベント・街頭啓発、施設見学など、様々な形で水道・下水道の PR 活動を推進します。
学習の場の提供	小中学生に水道・下水道に親しみ、理解を深めてもらうため、学校教育と連携して施設見学や環境学習、職業体験の場を提供します。
定期的なアンケート調査の実施	今後も定期的にアンケート調査を実施し、計画に反映させるとともに、SNS などの活用による双方向のコミュニケーションの充実を図ります。

取組②

お客さまの利便性の向上

水道

下水道

- 平成 23(2011)年度に亀岡市水道料金センターを設置し、土日・休日にも料金や開閉栓の対応を行っています。平成 29(2017)年度には亀岡市上下水道お客様センターに改称し、給水装置や排水設備のご相談にも対応しています。

- 水道の開閉栓手続については、従来から電話により申し込みを受け付けており、窓口に来ていただく必要はありませんが、平成 30(2018)年度には、インターネットによる 24 時間受付を開始し、いつでも・どこでも申し込みが可能となりました。
- 料金収納については口座振替を推奨していますが、コンビニ収納やスマホ決済を導入し、お客さまのニーズやライフスタイルにあわせた多様化も進めています。
- スマートメーターについては、使用状況や料金の見える化などによりお客さまサービスの向上が図れることから、全国的な動向を注視しながら導入に向けた準備を進めています。



○今後 10 年間の主な取組

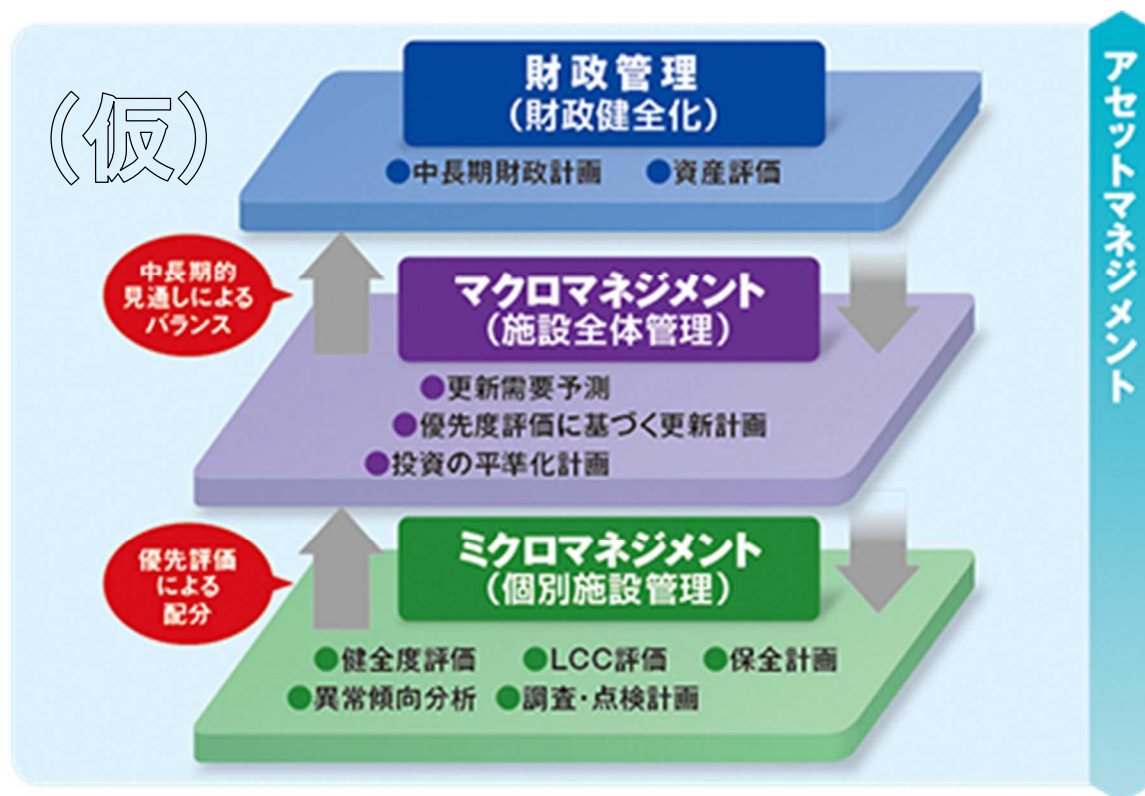
項目	内容
お客さま窓口の移転整備	上下水道庁舎を市庁舎隣接地に移転し、お客さまの利便性を高めるとともに、開閉栓や名義変更の手続が住民登録の手続などとまとめて行えるワンストップ化を検討します。
料金収納サービスの向上	口座振替による料金収納を基本としつつ、更なる収納方法の多様化を検討します。また、収納方法によって異なるコストの差を料金に反映することについて検討します。
スマートメーターの導入	スマートメーターの導入に向けて、全国的な動向や事例を踏まえて、導入方法や導入時期などについて検討します。



水道・下水道は、水需要の減少、施設の老朽化、常態化する自然災害への対応というかつて経験したことのない状況にあります。

これからもお客さまに水道・下水道サービスを提供し続けるためには、老朽化した施設の更新や耐震化を行うことが、そのためには多額の資金と人材や担い手の確保が不可欠です。

アセットマネジメントの取組により施設寿命の延命化を図るとともに、水需要に応じた施設のダウンサイジングやスペックダウンを図り、コスト・リスク・パフォーマンスのバランスの取れた合理的な資産管理と設備投資を行う必要があります。

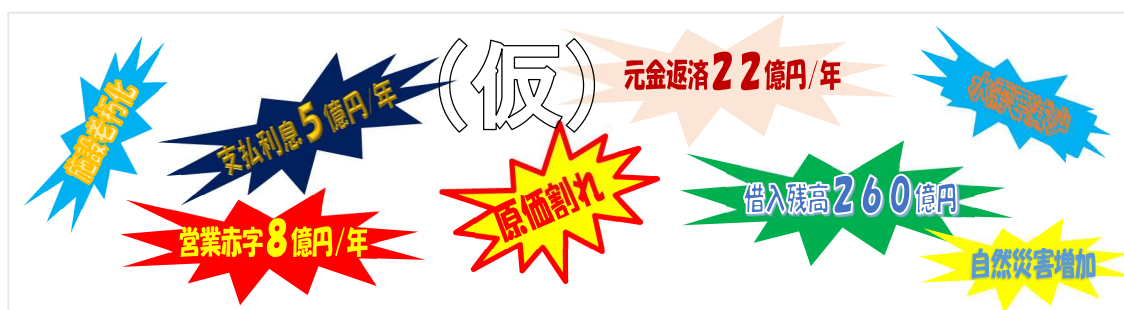


取組① 健全な財政の確保

水道

下水道

- 水道・下水道とも、給水原価や汚水処理原価が料金収入を上回る「原価割れ」の状況にあり、事業の採算性を高めるため様々なコストの縮減策に取り組んでいます。
- 水道事業においては、老朽管更新や耐震化に必要な多額の費用をどのように確保するかが最大の課題ですが、これまでの施設建設の際に発行した企業債の償還が残っており、これ以上借金を増やせば、将来莫大な負債を抱えることとなり、いずれ経営に行き詰まることは明かです。
- 現行の料金や加入金・負担金制度は、30年以上前につくられた需要増大・規模拡大を目指した制度となっており、水需要減少、規模縮小の時代のあるべき制度へと見直しを進めていきます。



(注) 金額はすべて令和元年度決算の上下水道事業の合計額です。

○今後 10 年間の主な取組

項目	内容
水道事業の企業債発行の適正化	水道事業の企業債残高をこれ以上に増やさないことを原則とし、世代間の負担の公平に配慮した適正な企業債の管理を行います。
料金体系等の見直し	少子高齢化などの社会情勢や経営規模の縮小の時代に合った水道料金・下水道使用料の体系や水道加入金・下水道負担金のあり方を検討します。
料金水準のあり方の検討	水道・下水道ともに現行料金には施設の更新に必要な経費（資産維持費）が含まれていない現状を踏まえ、今後の適切な料金算定のあり方について検討します。
下水道施設更新のための資金の確保	30年後に迎えることとなる下水道管渠の本格的な更新期に備え、基金の造成など資金の確保策について検討します。

取組② 人材の確保・育成と技術の継承

水道

下水道

- 熟練職員の多くが退職し、その技術や知識を継承すべき職員も、大半が数年での異動が前提の市長部局からの出向職員であり、組織内での技術の継承や知識の蓄積が十分にできているとは言えません。

- また、課題となっている老朽水道管の更新を本格的に進めるためには、工事監理にあたる技術職員の絶対数も不足しており、必要な職員数や技術力をどのように確保するかが大きな問題となります。

○今後 10 年間の主な取組

項目	内容
熟練職員の技術の継承	熟練職員が長年をかけて養った技術の継承の仕組みを検討し、技術レベルの低下を招くことがないように努めます。
職員の専門性の向上	技術・事務にかかわらず専門性を要する職については、在職期間を長期化するとともに、専門研修への参加を充実し、技術力や専門性の向上を図ります。

取組③ 資産管理、設備投資の合理化

水道

下水道

- 水道施設については、平成 30 年度に簡易水道 5 地区を上水道に統合し、旧簡易水道の浄水場や配水池の一部を廃止するなどの合理化を図りました。
- また、水道管や施設の更新に当たっては、アセットマネジメントの手法を用いて、実耐用年数の延長を図るとともに、水需要の将来予測のもとで能力や性能の見直しを行い、無駄のない合理的な設備投資を進めていくこととしています。
- 下水道施設については、農業集落排水処理施設などの小規模下水道を公共下水道に施設統合することにより、その合理化を進めています。現在までに 2 地区を公共下水道に統合し、残る 7 地区についても、統合した場合としない場合のコスト比較に基づき、計画的な編入を進めていくこととしています。

○今後 10 年間の主な取組

項目	内容
アセットマネジメントの実践	合理的な施設管理の手法のもとで管路や施設の延命化を図り、ライフサイクルコスト（LCC）を抑制するとともに、投資額を平準化して計画的な施設更新を行います。
設備投資の抑制	水需要の将来予測に基づき、施設の統廃合（ダウンサイジング）や施設能力の縮小（スペックダウン）などにより更新コストを抑制します。
下水道処理施設の統合	農業集落排水処理施設 3 地区および特定環境保全公共下水道 1 地区について、公共下水道への統合を進めます。



本市では、担い手の確保と業務の効率化を図るため、従来から民間委託を進めてきたところですが、より一層効果的な取組となるよう、常に委託内容の見直しや委託方法の改善を進める必要があります。

また、民間力を有効に活用するためには、業務内容を熟知し、受注者を正しく評価できる知識や能力を持った職員が不可欠であり、人材育成と民間活用は両輪として取り組んでいく必要があります。

上下水道事業の経営は、水需要の減少により経営規模が縮小し、必要な財源や人材の確保がますます難しくなっており、近隣事業体との合併や民間資金の導入など思い切った経営改革が避けられないとも言われています。

本市の上下水道事業が今すぐに存続の危機を迎えるような状況ではありませんが、時代の潮流を見極めながら、今後の抜本的な経営のあり方について、様々な観点から研究を行うことも必要です。

イラスト挿入

取組① 民間活用の推進 水道 下水道

○取組の現状

- 水道・下水道においては、施設管理業務や窓口サービス業務などの民間委託を推進しており、契約更新の際には、これまでの取組を検証し、委託の効果が最大限発揮されるよう、契約内容などの見直しや発注方法の改善に取り組んでいます。
- 全国的には、PFI や施設運営権譲渡（コンセッション）方式により民間の資金やノウハウを活用して施設の運営や改築・更新などを行う事例も出始めており、こうした新しい形の民間活用のあり方についても研究課題としていくこととします。

民間活用の形態

活用形態 業務区分	個別委託 (従来型)	包括的委託	DBO	PFI	公設民営 (コンセッション)	完全民営化
	業務の一部を個別に委託	複数業務を裁量権を含めて委託	設計・建設・運転管理の一括発注	民間の資金とノウハウによる民間主導型	民間への経営権の譲渡（資産は公が保有）	資産ごと民間に譲渡
経営・計画						
管理						
営業	●	●				
設計・建設	●	●				
維持管理	●	●				

民間活用度

小 大

○今後 10 年間の主な取組

項目	内容
施設管理業務委託の改善	施設管理業務の委託にあたっては、委託業務の水道・下水道の一体化や包括化を図るなど、より合理的な発注形態に改めることにより、委託コストの抑制に取り組めます。
窓口業務委託の内容の見直し	料金や給排水設備などのお客センター業務について、直営業務と委託業務の区分の見直しや委託業務の包括化など、より一層合理的、効率的にサービスが提供できるよう、その改善に取り組めます。
新たな民間連携の研究	将来の事業運営形態のひとつのあり方として、DBO、PFI、コンセッションなど新たな方式による民間連携についての研究を進めます。

取組② 広域連携 水道 下水道

- 近隣自治体とは、災害や事故などの非常時の連携を進めていますが、今回、経営面に踏み込んだ連携の取組として、隣接する南丹市に水道用水を供給することとなり、現在その準備を進めています。

- この事業をひとつの契機として、経費節減の観点から事務の共同化などについても研究を進めることとします。

水道用水の供給に関する基本協定を締結しました！

亀岡市と南丹市は、両市の水道事業経営の合理化および業務の効率化を図ることにより、市民への水道サービスの向上に資することを目的として、亀岡市の水道施設を使用して南丹市に水道用水を供給することとし、事業実施に向けた取り組みを進めています。事業実施のための基本となる事項を定めた水道用水の供給に関する基本協定を、令和元年6月27日に両市で締結しました。

今後、令和3年度の事業開始を目指して、両市で相互に協力し、事業実現に向けた取り組みを進めてまいります。

亀岡市・南丹市
水道用水の供給に関する基本協定 締結式



水道用水の供給に関する基本協定締結式

○今後 10 年間の主な取組

項目	内容
水道用水供給事業の推進	水道施設能力の有効活用を図るため、南丹市八木町への水道用水の供給を開始します。
近隣自治体との事務の共同化	施設管理や料金収納などの事務の共同化について、隣接市との研究会を開催するなどし、共同化の可能性について具体的な研究を進めます。

環境

基本目標 8 健全な水循環と地球環境への配慮



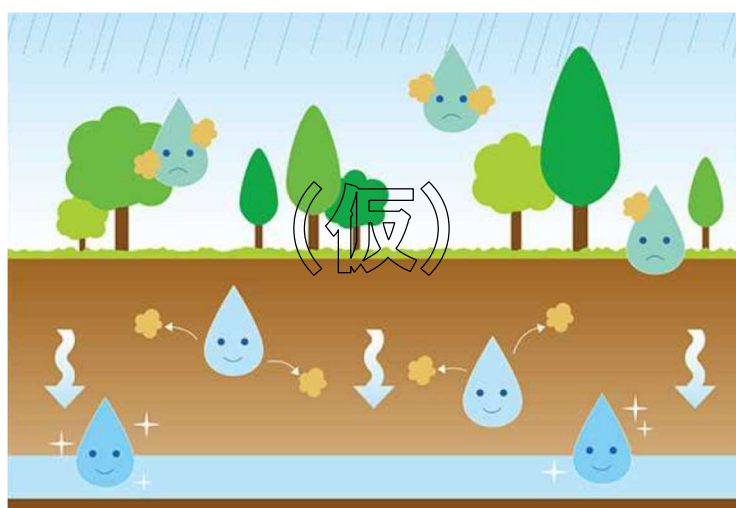
環境問題は、いまや世界共通の最重要課題のひとつです。いまの上下水道事業が施設の運転に多量の電力を消費し CO2 を排出している現実を踏まえ、脱炭素の取組を積極的に進める必要があります。

上下水道事業は、人々の営みに調和した健全な水循環を維持することなしに経営を続けることができません。水循環のサイクルを構成する海域の水質保全や水源となる森林の保全にも貢献するスタンスが求められています。

イラスト挿入

取組① 健全な水循環の維持 水道 下水道

- 下水道の普及により市内の河川などの水質は大きく改善されてきています。(27 ページ参照)
- 本市の下水道はすべて分流式を採用しており、合流式下水道のように大雨が降っても河川などに未処理の汚水が流れ出ることは、ほとんどありません。
- 年谷浄化センターでは、大阪湾の水質改善のため、令和7年度を目標に通常の処理では除去できないリンや窒素を除去するための高度処理化を進めており、部分的に処理を開始しています。
- 地下水を原料としている本市の水道事業は、「水のみなもと」である森林がなければ水を供給することができません。水循環のサイクルにおいて、水源かん養や水質浄化などの大切な役割を果たしている森林を守る活動にも貢献していきます。



亀岡市の面積の7割近くは森林です。
森林の土は、雨がゆっくりと浸み込んでいく間に汚れを取り除き、ミネラル分が適度に溶けて、おいしくてきれいな水にしてくれる「天然の浄水場」です。

○今後 10 年間の主な取組

項目	内容
下水の高度処理化	「大阪湾・淀川流域別下水道整備総合計画」に基づき、窒素・リンなどの排出基準の達成に向けた処理施設を整備します。
水源森林の保全	森林保全部門と連携して、水循環や水道事業における森林の役割の重要性の啓発に努めます。

取組② CO2の削減 水道 下水道

- 施設更新時の設備の規模の適正化とあわせて、省電力機器の導入を進めています。
- 川東浄化センターでは、施設の余剰空間を使用した太陽光発電を行っています。

環境にやさしい川東浄化センター

世界に誇れる環境先進都市の実現に取り組む亀岡市では、地球温暖化対策の一環として、再生可能エネルギーの利活用を促進しています。川東浄化センターでは、太陽エネルギーを活用した太陽光発電施設を整備し、二酸化炭素や温室効果ガスの排出量を抑制するとともに、地域の子どもたちに環境学習の場を提供し、環境保全への意識向上を図っています。また、住民と行政が一体となった環境保全活動などの取り組みを通じて、地域住民同士の交流、農業・農村の活性化を図っています。

同浄化センター敷地内には、432枚（一枚当たり215W（ワット））の太陽電池パネルを設置し、平成25年9月から稼働しています。発電量は、年平均102,000kWh（キロワットアワー）となっています。発電した電気は同浄化センター内で利用しており、約20%の電気代の削減につながっています。

(仮)



太陽電池パネル



発電した電力量の様子

○今後10年間の主な取組

項目	内容
施設の省エネ化の推進	施設や設備の更新時には高効率機器を採用するなどにより、電力消費の削減を進めます。
再生可能エネルギーの活用	新庁舎の屋上を利用して太陽光発電に取り組むとともに、小水力発電等の研究を行います。

取組③ 給水スポットづくり 水道

○取組の現状

- 本市では、地球規模の環境問題となっている海洋プラスチック汚染の解決に向けた取組を推進するため、平成30年12月に「かめおかプラスチックごみゼロ宣言」を行い、レジ袋の全面禁止に続き、マイボトルの普及促進などによるペットボトルの削減を目指しています。
- 本市をはじめ、市内の公共施設や店舗、浄水器ボトルメーカー、給水スポットアプリの開発者などとの連携の力で給水スポットの取組を推進するため、水道事業者の

立場においてマイボトルに水道水を給水できる給水スポットの普及に取り組んでいます。



亀岡市役所1階市民課の待合スペースにウォーターサーバーを設置しています。
どなたでも、安全・安心でおいしい亀岡の水道水を飲んでいただくことができます。

○今後 10 年間の主な取組

項目	内容
給水スポットの普及促進	ペットボトルの削減と亀岡の美味しい水の PR を図るため、行政・市民・事業者の大きな連携の輪のもとで、マイボトルに水道水を給水できる給水スポットづくりを促進します。

環境

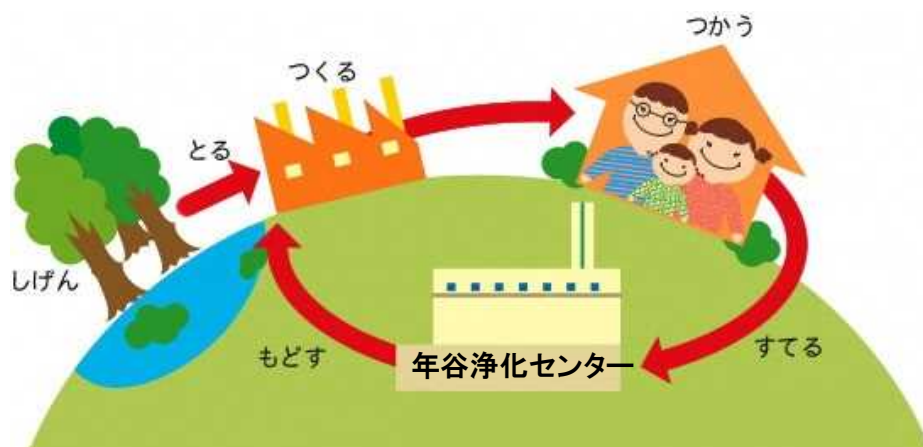
基本目標 9 循環型社会の構築への貢献



本市では、世界に誇れる環境先進都市として「再生可能エネルギーの調達によるエネルギーの地産地消など、地域資源を活用した持続可能なまちづくり」を目指しています。

下水処理場で発生する処理水や汚泥、消化ガス、リン、熱などは、資源・エネルギーとしての可能性を秘めており、できるかぎりこれらの有効活用を図ることが求められています。

また、下水道施設が有する廃棄物の資源化のポテンシャルに着目し、将来に向けて浄化槽汚泥、食品残渣などの廃棄物の資源化を進め、地域資源の循環に取り組んでいきます。



(仮)



取組① 下水道資源の有効利用 下水道

- 下水道汚泥は市外の事業者へ委託して焼却処分をしており、焼却灰の一部は建設資材などとして利用されています。
- 農業集落排水処理施設では、汚泥のコンポスト（堆肥）化を行っているほか、処理水の農業用水としても利用されています。
- 消化ガスについても従来は大部分を焼却処分していましたが、民設民営による消化ガス発電を誘致し、令和2年12月に発電を開始しました。



○今後 10 年間の主な取組

項目	内容
下水道汚泥の有効利用	汚泥の処理事業者と連携して、下水道汚泥の燃料化や資材化を促進します。
消化ガス発電の推進	民間事業者の民設民営による消化ガス発電事業を導入し、エネルギーの再生利用を進めるとともに、発電した電力の地産地消に取り組みます。

取組② 地域資源の循環の役割の発揮 下水道

- 市内で発生する浄化槽汚泥は、現在は市外の公共団体に委託して処分されていますが、下水道汚泥と共同で処理することができれば、処理の過程で発生する消化ガスや処理後の乾燥汚泥をエネルギーや資源として活用でき、地域内での資源循環に貢献することにもなります。
- 全国的には食物残渣や紙おむつなどの下水道施設による処理や資源化についても実用化を目指した研究が進められており、今後の進展が期待されます。

図表

○今後 10 年間の主な取組

項目	内容
浄化槽汚泥の資源化	廃棄物処理部門と連携して、下水道施設を使った浄化槽汚泥の資源化について検討します。
生ごみの受け入れ	廃棄物処理部門と連携して、直接投入型ディスポーザーによる下水道施設を使った家庭の生ごみの処理・資源化について検討します。
廃棄物の資源化の研究	廃棄物処理部門と連携して、下水道施設を使った食物残渣や紙おむつなどの廃棄物の資源化について研究します。

2 取組管理の指標

取組により基本目標がどの程度達成できているかを測定し検証するため、それぞれの目指す将来像に関連する業務指標を設定し、目標の達成度と進捗状況の管理を行います。

○安全・快適

項目	説明	2019 年度 現状	2030 年度 目標
漏水率	当該年度の総配水量のうち漏水量の割合 ただし、漏水量は正確に把握できないため、便宜上総配水量から有収水量を引いた水量を漏水量とする。	10.8%	9.0%
管路更新率	当該年度に更新した管路延長の割合	0.54%	0.95%
水道水をおいしいと思う人の割合	アンケート調査で「おいしい」「まあまあおいしい」と回答いただいた方の割合	64%	67%
水源の水質事故件数	当該年度における水源水質の事故件数	0 件	0 件
貯水槽水道の検査実施率	当該年度に貯水槽水道（10 m ³ 以上）の総数のうち市に検査報告があったものの割合	62%	100%
水洗化率	処理区域内において実際に下水道を使用している人口の割合	95.5%	97%
下水道管渠調査延長	当該年度に実施した管渠調査の延長	1,677m	1,000m
雨水整備面積	雨水事業計画区域における整備済面積	19.8ha	43ha
雨水貯留槽の設置補助件数	当該年度までに行った家庭用の雨水貯留槽の設置に対する補助件数の累計	117 基	617 基

○強靱

項目	説明	2019 年度 現状	2030 年度 目標
基幹管路の耐震適合率	水道の基幹管路の総延長に対する耐震適合性を有する管の延長の割合	54%	84%
浄水施設の耐震化率	浄水施設の処理能力合計に対する耐震性を有する浄水施設の処理能力の割合	99.5%	99.5%
配水池の耐震化率	総配水池容量に対する耐震性を有する配水池容量の割合	98.4%	98.7%
年谷浄化センターの耐震化率	浄化センターの施設数のうち耐震化済施設数の割合	61.1%	83.3%
備蓄飲用水の実施率	アンケート調査で「1 人当たり 9ℓ 以上の飲料水を備蓄している」と回答いただいた方の割合	10.8%	30%

○持続

項目	説明	2019 年度 現状	2030 年度 目標
料金支払いにおけるキャッシュレスサービスの利用率	上下水道料金をキャッシュレスサービス（口座振替を含む）によりお支払いいただいた件数の割合	82%	92%
水道事業の料金回収率	給水費用が料金でどの程度回収できているかの割合。供給単価/給水原価 x100 により算出	97.4%	100%以上
下水道事業の経費回収率	汚水処理費（公費負担分を除く）が使用料でどの程度回収できているかの割合	95.6%	100%以上
水道事業の企業債残高	企業債残高の合計額	70 億円	70 億円 以下
水道事業の自己資金残高	当該年度末における水道事業会計の現金・預金の額	30 億円	10 億円
下水道事業の自己資金残高	当該年度末における下水道事業会計の現金・預金の額	7 億円	15 億円
職員の平均経験年数	上下水道部所属職員（会計年度任用職員を除く。）の上下水道部の通算在職年数の平均	7 年	10 年
小規模下水道の統合地区数	当該年度までに公共下水道に統合した公共下水道以外の下水道の地区数（累計）	2 地区	6 地区

○環境

項目	説明	2019 年度 現状	2030 年度 目標
高度処理化実施率	年谷浄化センターの全体処理能力に対する高度処理化実施済処理能力の割合	36.2%	85.0%
汚泥の有効利用率	汚泥の発生量のうち、資源又はエネルギーとして活用した量の割合	48.4%	100%
消化ガス利用率	消化ガスの発生量のうち、資源又はエネルギーとして活用した量の割合	37.5%	100%