

【資料2】

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」



最終とりまとめ案

# 亀岡市上下水道ビジョン 2021~2030

亀岡市上下水道部



## 亀岡市上下水道事業 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水道・下水道の利用者や関係者の皆さま、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。

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



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。

# 目次

<b>第1章</b> ビジョン策定の趣旨	2
1 策定の趣旨	2
2 ビジョンの位置づけ	3
3 ビジョンの組み立て	4
4 計画期間	5
<b>第2章</b> 事業のあゆみと施設の概要	6
1 水道事業	6
2 下水道事業	10
<b>第3章</b> 事業をめぐる情勢	14
1 人口と水需要	14
2 施設の老朽化	16
3 常態化する自然災害や感染症	17
4 ICTの進展	20
5 水の安全	21
6 環境との調和	22
7 経営の現状	24
8 経営の分析	30
<b>第4章</b> 目指す将来像と基本目標	34
1 目指す将来像	34
将来像1 安全・快適	35
将来像2 強靱	36
将来像3 持続	37
将来像4 環境	38
2 基本目標	39
<b>第5章</b> 実現のための取り組み	40
1 取り組みの体系	40
2 取組事項	42
基本目標1 安全でおいしい水の安定供給	42
トピック① 亀岡のおいしい水道水の秘密	45
基本目標2 下水道による快適な生活の実現	48
基本目標3 災害に強い強靱な施設の整備	51

基本目標4 危機管理体制の強化	54
基本目標5 お客さまサービスの充実	57
基本目標6 持続可能な経営基盤の強化	60
トピック② アセットマネジメントの実践と施設の長寿命化と更新事業費の平準化	64
トピック③ 下水道施設の統合	67
基本目標7 効率的な事業経営の推進	68
基本目標8 健全な水環境と地球環境への配慮	71
トピック④ 「大阪湾・淀川流域別下水道整備総合計画」と下水の高度処理	73
基本目標9 循環型社会の構築への貢献	76
トピック⑤ 年谷浄化センターにおける消化ガス発電	78

## 第6章 収支の見直し

1 水道事業	80
2 下水道事業	86

## 第7章 進捗管理と見直し

1 実行計画の編成	92
2 計画のフォローアップ	93

## 参考資料

1 ビジョン策定の経過	94
2 上下水道事業に関するアンケート調査	96
3 パブリックコメントおよびLINEアンケート	110
4 亀岡市上下水道事業経営審議会委員名簿	112

令和2年1月11日に竣工を迎えた『サンガスタジアムby KYOCERA』の周辺には、特別仕様の「かめまるサンガ消火栓蓋」と「デザインマンホール下水道蓋」が設置されています。

この消火栓の蓋は、亀岡市水道事業設置の一般的な蓋と異なり、「かめまるとサンガ」をモチーフとした特別仕様となっています。

デザインマンホールとは地域の特色に合わせて作られたマンホールのことで、近年、全国各地に設置され人気となっており、ご当地マンホールとも呼ばれています。

亀岡市では「アユモドキパーくん」と市の木であるさくらをモチーフとした特別仕様の下水道蓋となっています。



かめまるサンガ消火栓蓋



デザインマンホール下水道蓋

# 第1章 ビジョン策定の趣旨

## 1 策定の趣旨

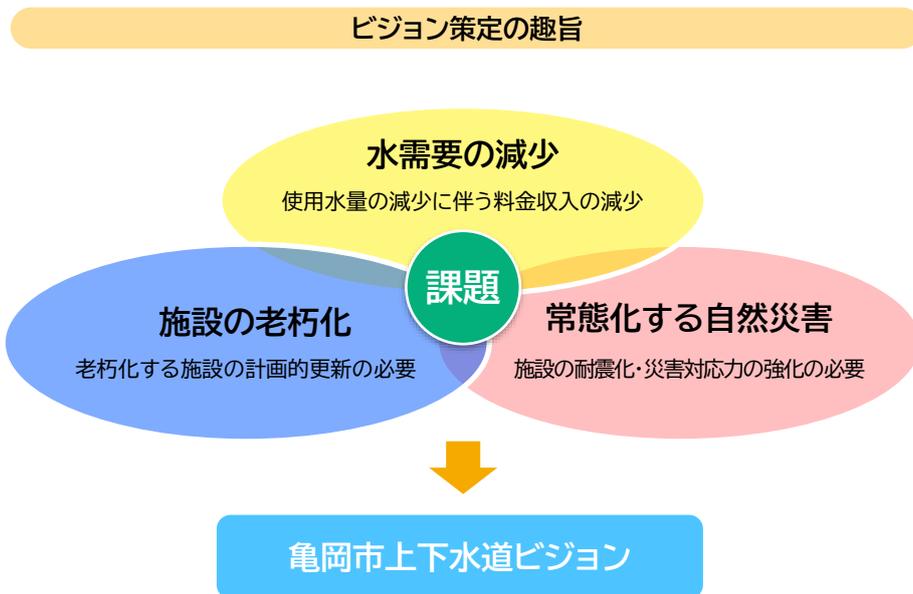
自然のめぐみである安全でおいしい水をお届けし、使った後の水を再び集めきれいにして自然に返す……。水道・下水道は、こうした水循環の営みを通じて、わたしたちの暮らしや経済を支え、公衆衛生の向上や環境の保全に大きな役割を果たしています。

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%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。

市民の皆さまのご理解とご協力のもと、本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 ビジョンの位置づけ

本ビジョンは、「人と時代を選ばれる 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に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、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「維持する時代」のビジョンに見直すとともに、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」を本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づけています。



### 3 ビジョンの組み立て

本ビジョンでは、50年先、100年先を見据えた基本理念のもとで、20年先、30年先の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。

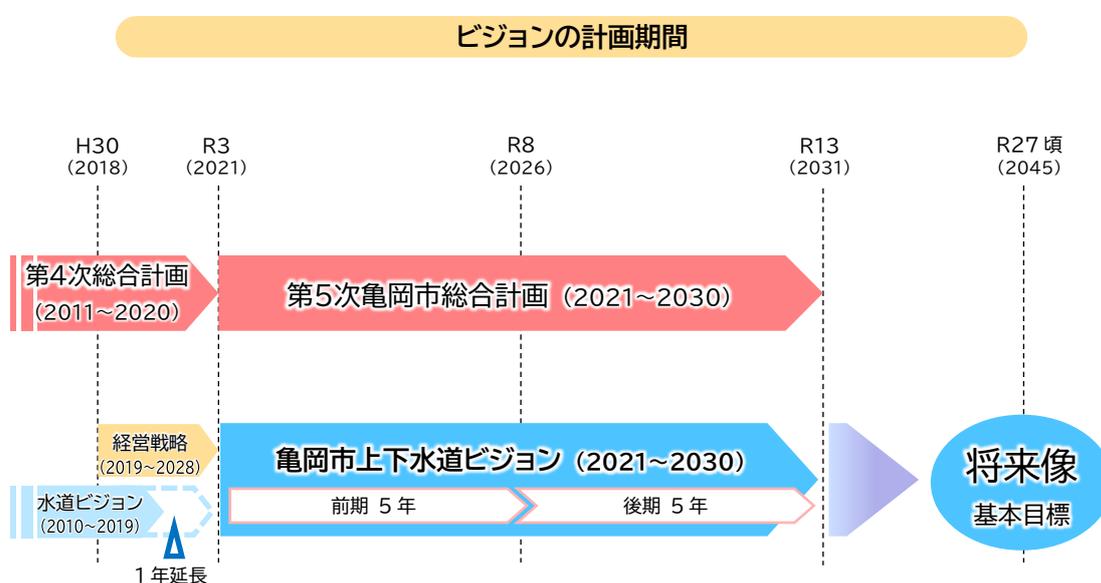
さらに、基本目標の達成に向けた今後10年間の取組事項や収支の見通しを示すことで、亀岡市上下水道事業が進むべき方向を明らかにします。



## 4 計画期間

本ビジョンでは、20～30年先を見据えた将来像および基本目標を示すとともに、基本目標の達成に向けた具体的な取組事項については、第5次亀岡市総合計画の計画期間に合わせ、令和3(2021)年度から令和12(2030)年度までの10年間を計画期間とします。

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計画の見直しを行い、計画の着実な推進を図ります。



## 第2章 事業のあゆみと施設の概要

### 1 水道事業

#### 1.1 水道事業のあゆみ

本市の水道事業<sup>1</sup>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。

#### 水道事業の現況

令和2(2020)年3月末現在

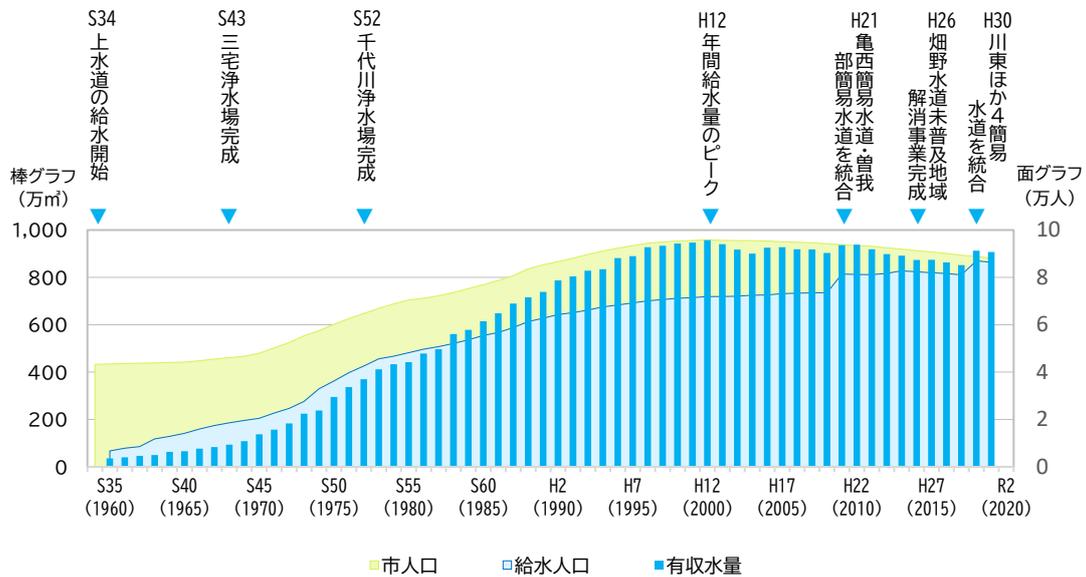
事 項	内 容
行政区域内人口 (A)	88,182人
給水区域内人口 (B)	86,597人
給水人口 (C)	86,348人
人口普及率 (C÷A)	97.9%
給水区域内普及率 (C÷B)	99.7%
年間総配水量 (C)	10,170,581㎡
年間有収水量 <sup>2</sup> (D)	9,072,163㎡
有収率 (D÷C)	89.2%
一日平均給水量	24,787㎡

※ 飲料水供給施設を除く。

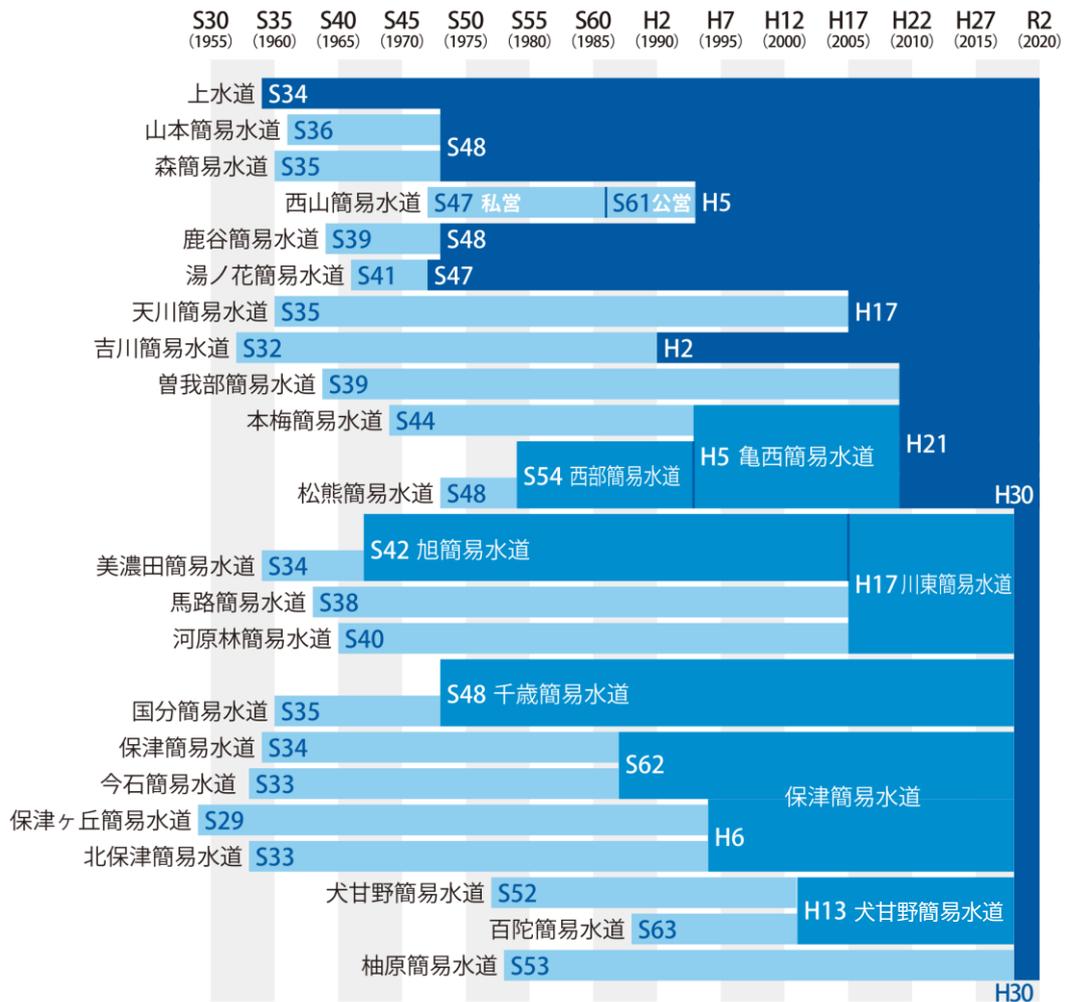
<sup>1</sup> 一般の需要に応じて水道により水を供給する事業のうち給水人口が101人以上のものを「水道事業」といい、水道事業のうち給水人口が5,001人以上のものを「上水道事業」、101～5,000人のものを「簡易水道事業」といいます。

<sup>2</sup> 水道料金の徴収の対象となった水量のこと。

### 亀岡市水道事業60年のあゆみ



### 水道事業の変遷

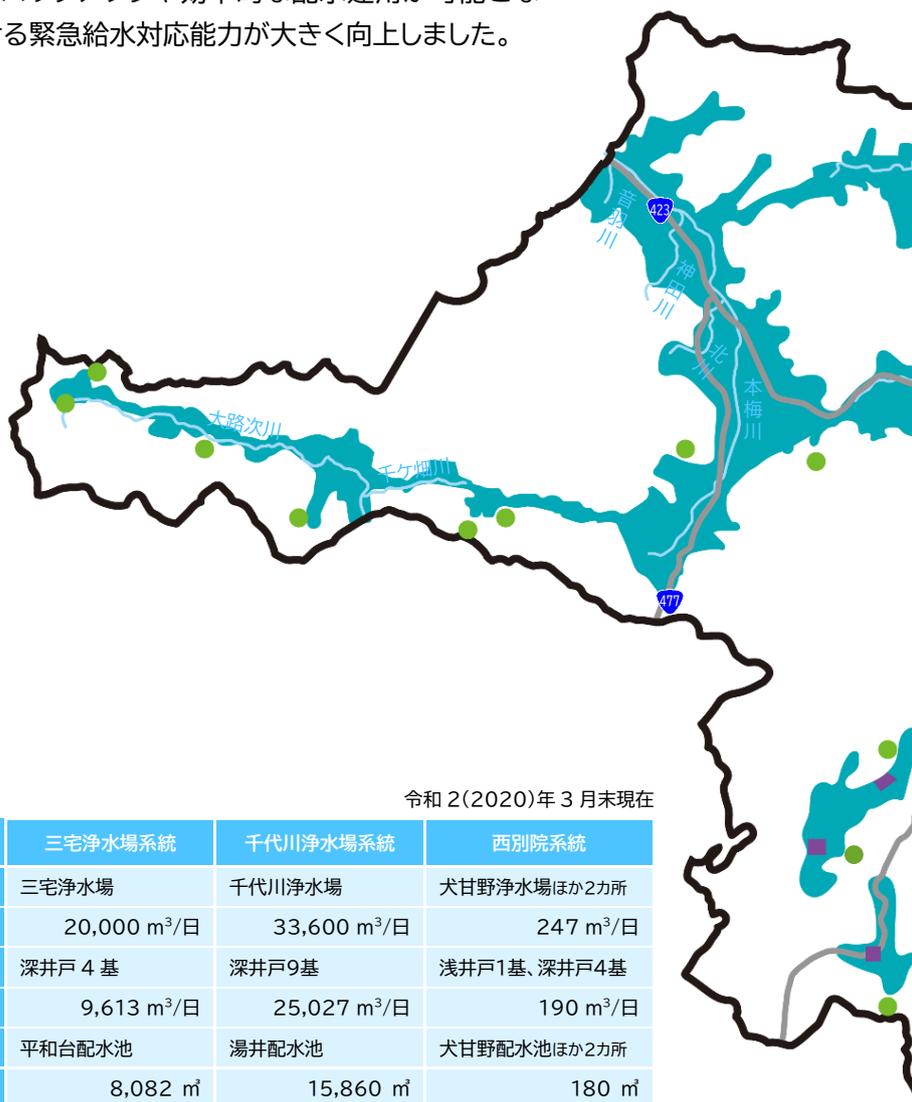


## 1.2 施設の概要

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。

市内5カ所の浄水場のうち、三宅浄水場と千代川浄水場の2カ所で給水能力の99.5%を占め、それぞれ平和台配水池と湯井配水池から直接又は15カ所の中小の配水池を通じて、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648kmで、給水区域内の民家に通じる道路のほとんどに水道管が埋設されています。平成28(2016)年に平和台配水池と湯井配水池を結ぶ連絡管が完成したことにより両配水系統間のバックアップや効率的な配水運用が可能となり、非常時における緊急給水対応能力が大きく向上しました。

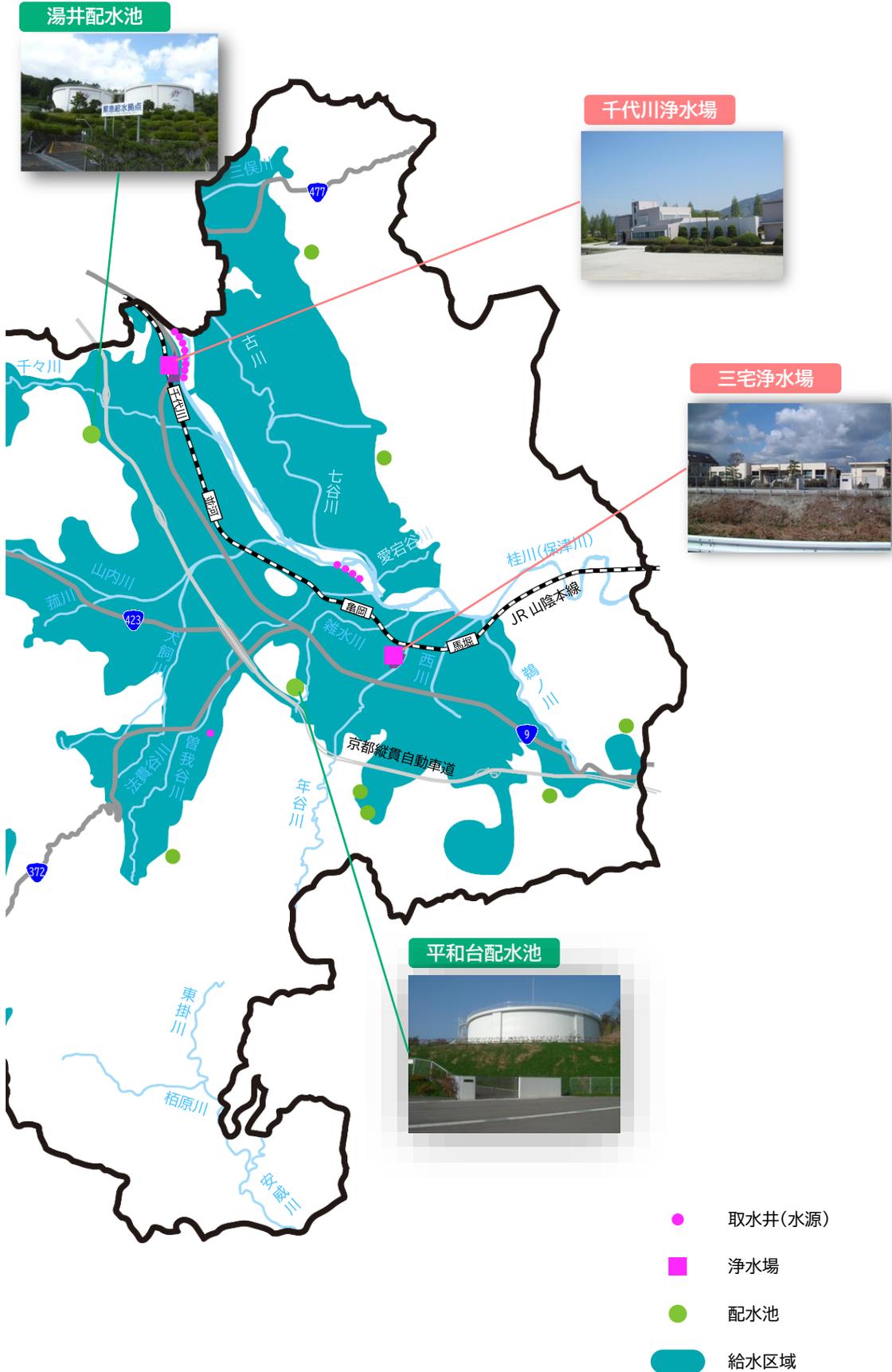


### ■水道施設の概要

令和2(2020)年3月末現在

配水系統		三宅浄水場系統	千代川浄水場系統	西別院系統
浄水場	名称	三宅浄水場	千代川浄水場	犬甘野浄水場ほか2カ所
	給水能力	20,000 m <sup>3</sup> /日	33,600 m <sup>3</sup> /日	247 m <sup>3</sup> /日
	水源	深井戸4基	深井戸9基	浅井戸1基、深井戸4基
	一日最大送水量	9,613 m <sup>3</sup> /日	25,027 m <sup>3</sup> /日	190 m <sup>3</sup> /日
一次配水池(注)	名称	平和台配水池	湯井配水池	犬甘野配水池ほか2カ所
	容量	8,082 m <sup>3</sup>	15,860 m <sup>3</sup>	180 m <sup>3</sup>
その他の配水池	箇所数	5カ所	10カ所	—
	容量	5,708 m <sup>3</sup>	4,221 m <sup>3</sup>	—
管路	基幹管路	23,851 m	44,241 m	2,229 m
	配水支管	206,972 m	358,513 m	12,123 m
	計	230,823 m	402,754 m	14,352 m

(注) 一次配水池は、浄水場から直接送水される配水池をいいます。



## 2 下水道事業

### 2.1 下水道事業のあゆみ

本市の下水道事業<sup>3</sup>の歴史は、昭和49(1974)年、処理区域面積269ha、処理人口20,000人で公共下水道事業計画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合わせて、処理区域を拡大してきました。

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<sup>4</sup>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(汚水処理)はおおむね完了しました。

公共下水道事業については、昭和56(1981)年4月から全国でもいち早く地方公営企業<sup>5</sup>として経営を行っていますが、平成31(2019)年4月には、公共下水道事業以外の下水道事業についても地方公営企業法を適用し、市内のすべての下水道事業をひとつの企業によって経営する新しい体制がスタートしました。

#### 下水道事業の現況

令和2(2020)年3月末現在

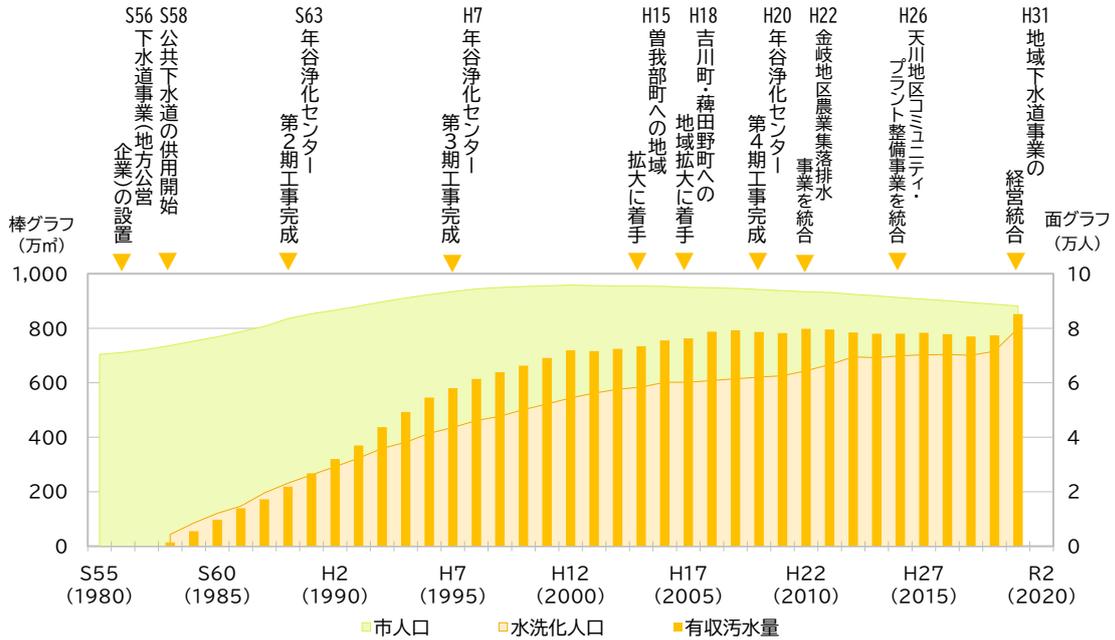
事 項	内 容
行政区域内人口 (A)	88,182人
処理区域内人口 (B)	83,776人
人口普及率 (B÷A)	95.0%
水洗化人口 (C)	80,011人
水洗化率 (C÷B)	95.5%
年間汚水処理水量 (D)	9,627,527㎡
年間有収汚水量 (E)	8,519,436㎡
有収率 (E÷D)	88.5%

<sup>3</sup> 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。

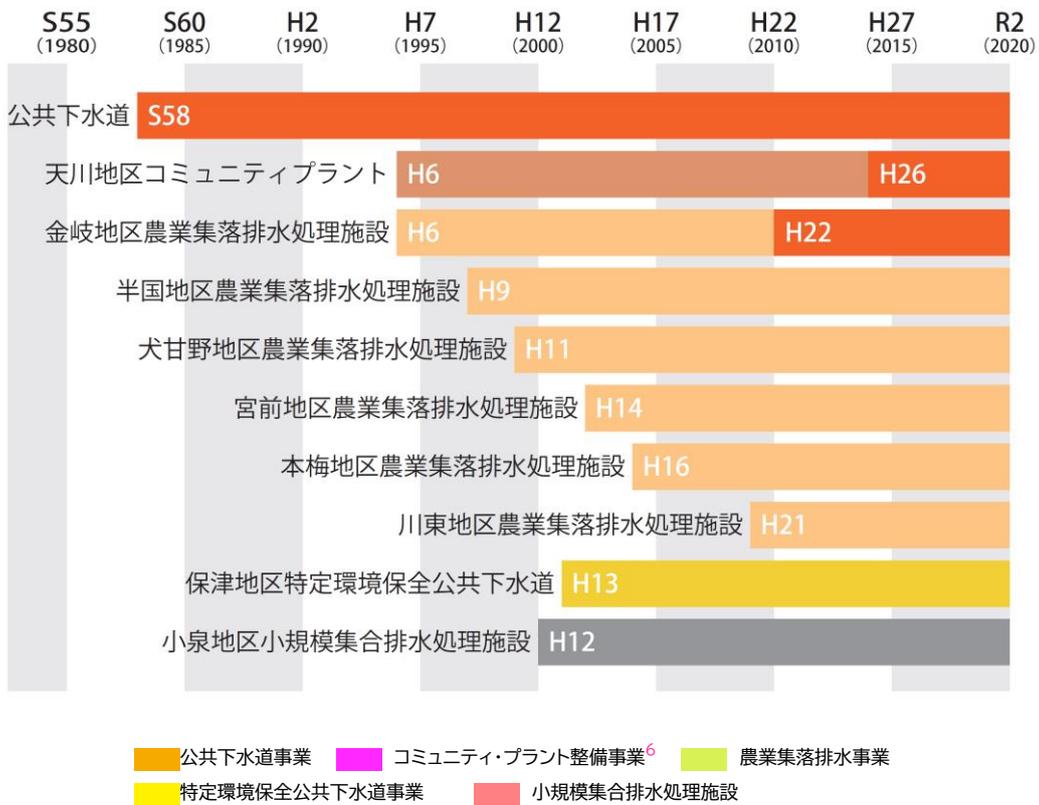
<sup>4</sup> 亀岡市が運営する下水道には、主に市街地に設置する公共下水道、市街地以外に設置する特定環境保全公共下水道、農業振興地域に設置する農業集落排水処理施設、20戸未満の集落に設置する小規模集合排水処理施設の4種類があります。

<sup>5</sup> 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。

### 亀岡市下水道事業37年のあゆみ



### 下水道事業の変遷



6 下水道区域以外の住宅団地等から排出されるし尿と生活雑排水を集合処理するために、市町村が設置・管理する地域し尿処理施設のこと。

## 2.2 施設の概要

本市の下水道は分流式<sup>7</sup>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。

汚水の処理施設は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。

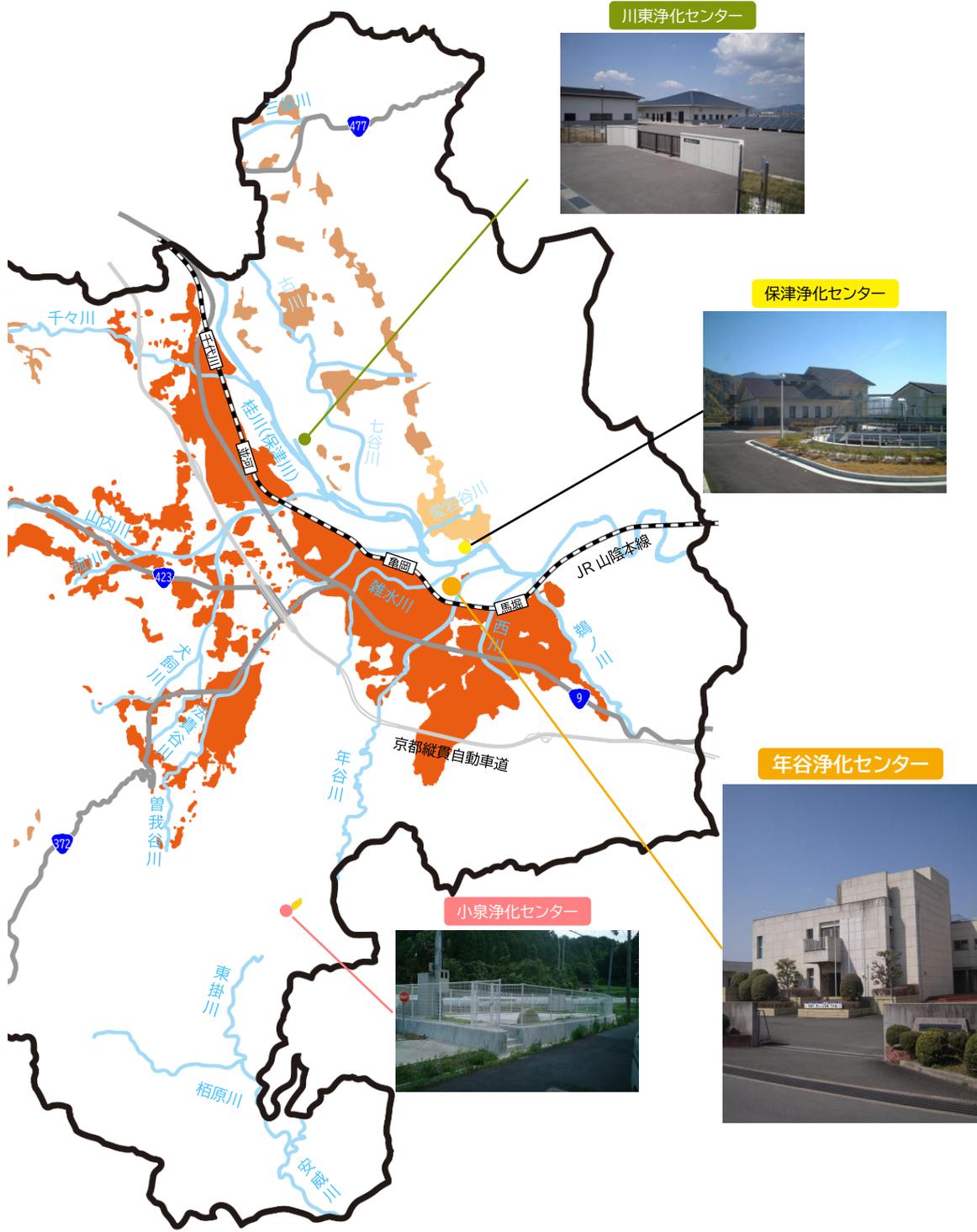


### ■ 下水道の処理区域の概要

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 <sup>3</sup> /日	ha	人	m	カ所
公共下水道	亀岡処理区	34,000	1,202	74,229	347,646	78
特定環境保全公共下水道	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

<sup>7</sup> 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。



川東浄化センター



保津浄化センター



年谷浄化センター



小泉浄化センター



- 公共下水道事業処理区域
- 特定環境保全公共下水道事業処理区域
- 農業集落排水事業処理区域
- 小規模集合排水処理事業処理区域

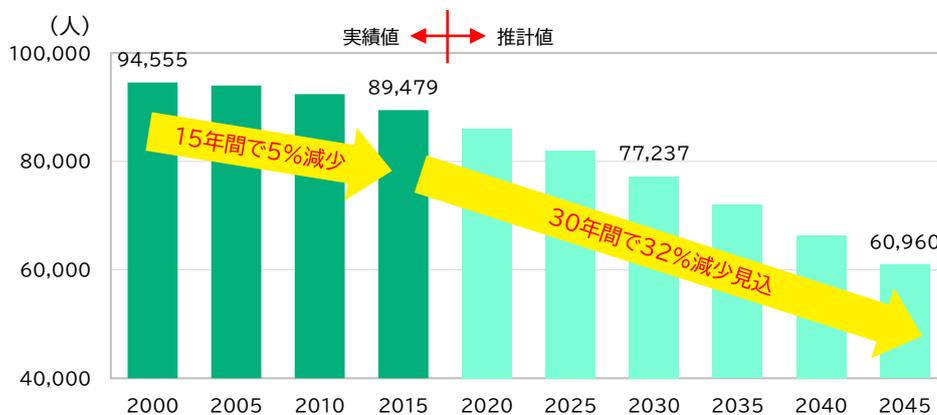
## 第3章 事業をめぐる情勢

### 1 人口と水需要

#### 1.1 人口の動向

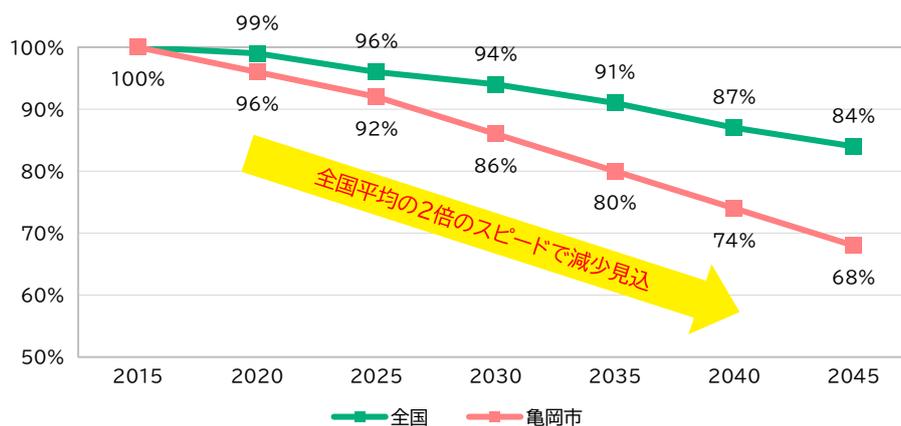
本市の人口は、平成12(2000)年をピークに減少に転じており、令和12(2030)年には約77,000人<sup>8</sup>、令和27(2045)年には約61,000人と、全国平均の2倍のスピードで急速に減少すると見込まれています。

亀岡市の人口推移および将来予測



出典:国勢調査および国立社会保障・人口問題研究所による平成30(2018)年推計値

全国と亀岡市の人口減少率の予測 ※2015年を100%とした場合



出典:国勢調査および国立社会保障・人口問題研究所による平成30(2018)年推計値

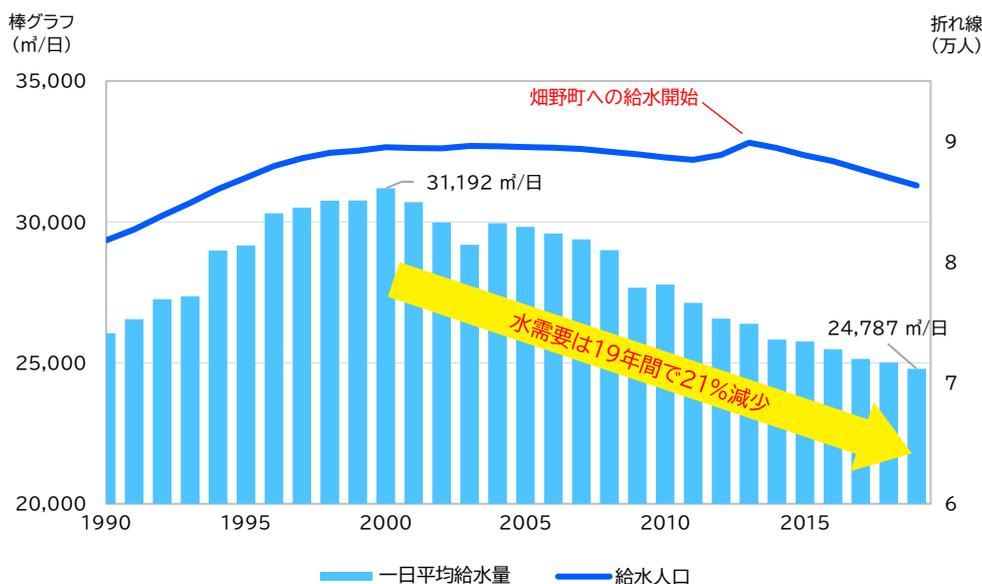
<sup>8</sup> 国立社会保障・人口問題研究所による平成30(2018)年推計値。第5次亀岡市総合計画では、U・I・Jターンなどにより転出超過が段階的に解消され、かつ合計特殊出生率が段階的に1.32から1.8まで向上すると仮定し、2030年の人口見通しをおよそ77,000人から81,000人と設定しています。

## 1.2 水需要の動向

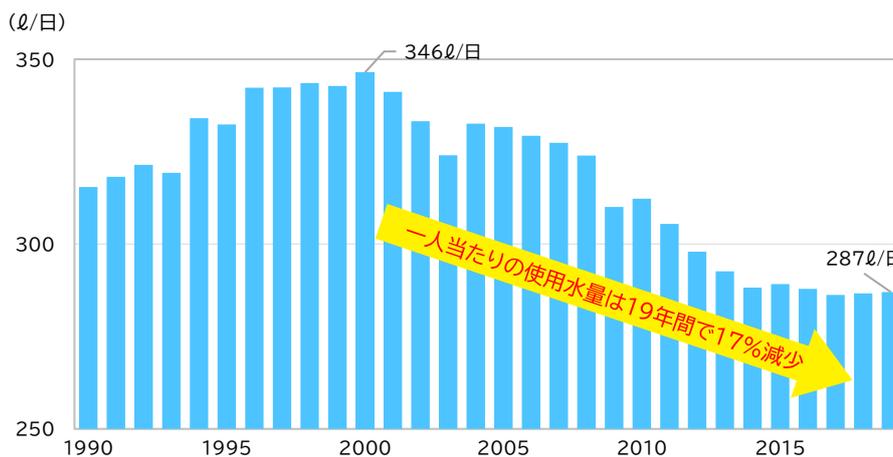
水需要は、人口と同じく平成12(2000)年度をピークに減少を続けています。人口減少に加え、節水意識の定着や節水機器の普及などにより、一人当たりの使用水量も大きく減少しており、今後も減少し続けると見込まれます。

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による採算性の悪化など、上下水道事業の経営に大きな影響を与えます。

給水人口と一日平均給水量の推移 ※簡易水道を含む。



一人一日当たり使用水量の推移 ※簡易水道を含む。

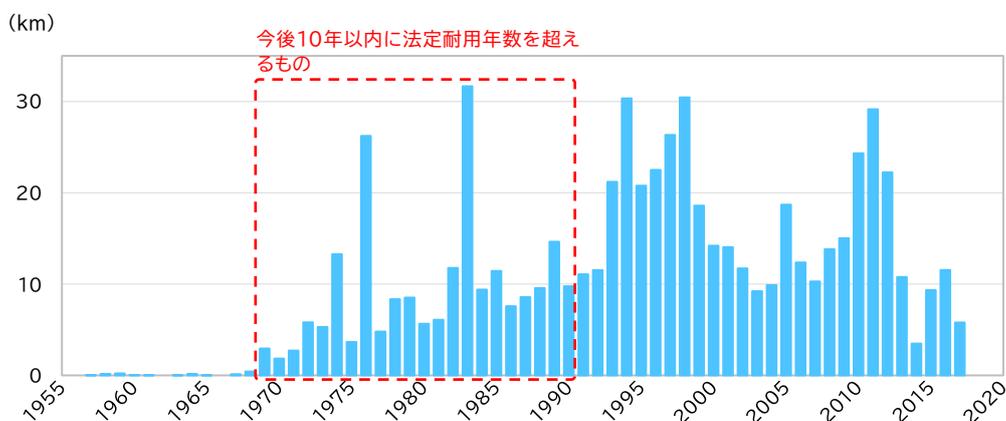


## 2 施設の老朽化

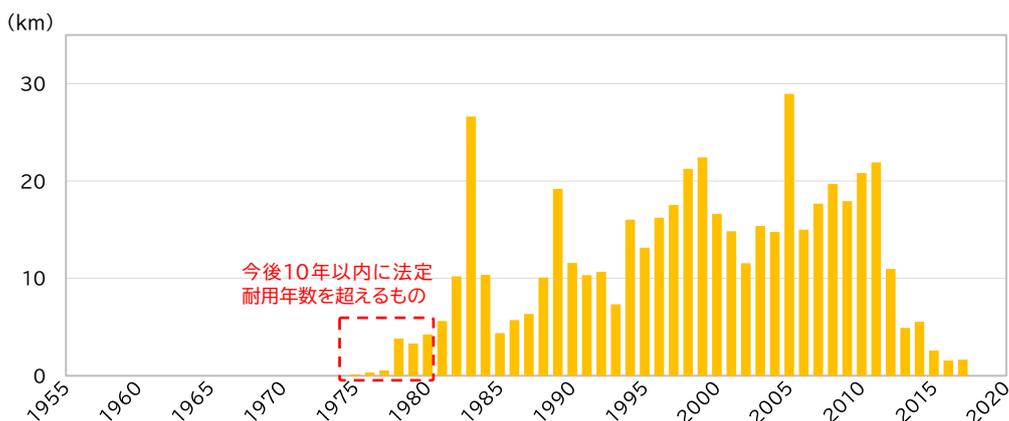
本市の人口増加とともに水道は昭和50年代から、下水道は昭和60年代から急速に普及が進み、本市の発展や生活の向上に大きく寄与してきました。施設が老朽化すると事故や故障などにより機能が停止し、市民生活や経済活動に大きな影響を及ぼすことから、定期的に改築や更新をしていく必要があります。

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<sup>9</sup>を超えるなど急速に老朽化が進むこととなります。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<sup>10</sup>の手法による合理的な施設マネジメントのもとで、必要な資金と人材の確保や執行体制の確立を急ぐ必要があります。

水道管の年度別布設延長



下水道管(汚水管)の年度別布設延長



9 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。

10 定まった定義はありませんが、本市では『「ヒト」、「モノ」、「カネ」の3要素を効率的に活用し、持続可能な事業運営を行っていくこと』としています。(P63の図表参照)

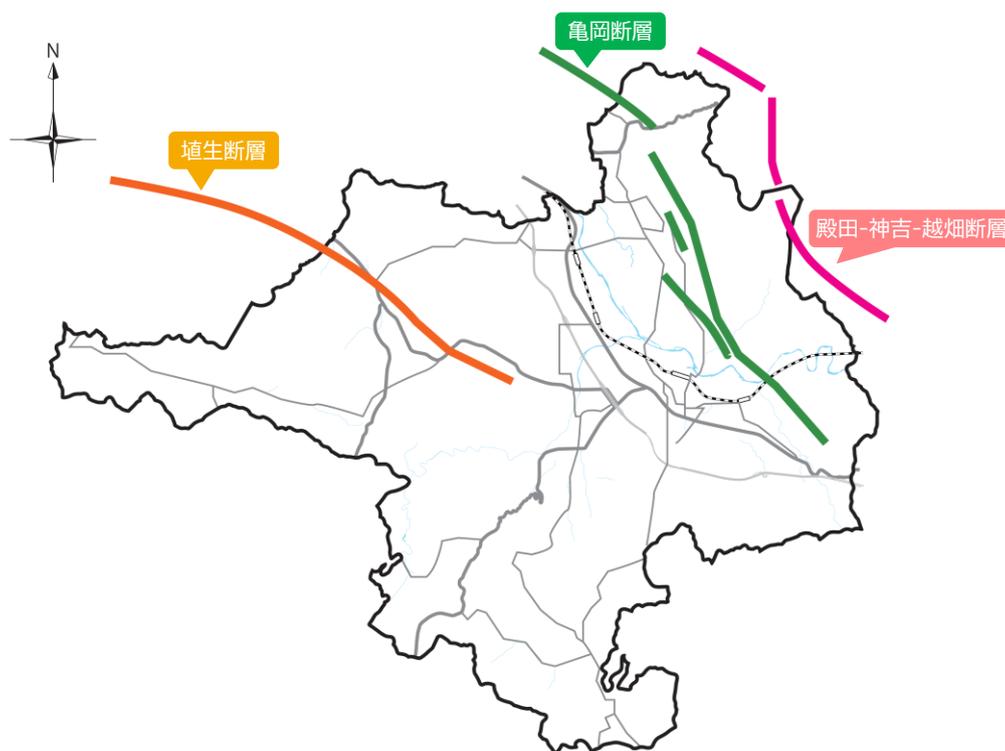
### 3 常態化する自然災害や感染症

#### 3.1 地震対策

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。

亀岡市内の主な断層



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

水道施設については、浄水場や配水池などの施設は、ほぼすべてが耐震化されていますが、水道管の耐震適合率<sup>11</sup>は40%にとどまっており、老朽管の更新に合わせた耐震化をスピードアップする必要があります。また、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、施設の耐震化や長寿命化を進める必要があります。

### 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%

## 3.2 風水害対策

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

大雨による被害としては、平成25(2013)年9月の台風18号による保津川の氾濫で三宅浄水場の水源(取水井)が水没し、広域断水の危機的な状況に陥りました。下水道施設においては、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の機械設備に度重なる被害が発生しており、下水道施設の耐水化を進めることが必要となっています。

また、平成30(2018)年の台風21号では強風により長時間の停電が発生し、一部で水道加圧ポンプの停止による断水が発生しました。本市にはバックアップ電源を持たない水道の加圧ポンプや下水道の中継ポンプが数多くあり、施設の電源対策についても充実させる必要があります。



平成25年9月16日、台風18号。JR山陰本線保津踏切付近。写真左奥にある三宅浄水場系取水井が水没。右手奥は年谷浄化センター(被害なし)

### 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)

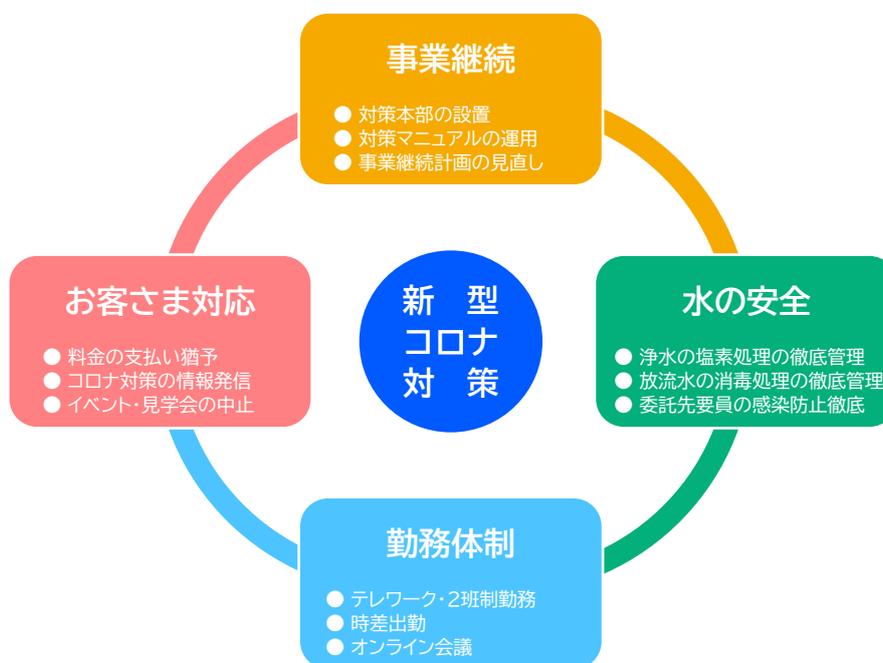
<sup>11</sup> 管路延長のうち、耐震適合性のあるものの割合。地震時でも継手の接合部が離脱しない構造となっている管を「耐震管」といい、これに耐震管以外で地盤の条件を考慮すると耐震性があると評価できる管を加えたものを「耐震適合性のある管」といいます。

### 3.3 感染症対策

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活動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。

新型コロナウイルスに関しては、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、新型コロナウイルス感染症の蔓延によるさまざま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、危機管理を徹底するとともに、With/Afterコロナを見据えた取り組みを進めていく必要があります。

新型コロナウイルス感染症対策の例



## 4 ICTの進展

ICT<sup>12</sup>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。IoT<sup>13</sup>、AI<sup>14</sup>、ビッグデータ<sup>15</sup>といった新たな技術の進展は、水道・下水道の分野においても、より質の高いサービスの提供や施設管理の効率化・省力化、危機管理能力の向上など、さまざまな場面で大きな変化をもたらしつつあります。

ICTを積極的に活用することで、上下水道事業の経営基盤を強化するとともに、さらなるお客さまサービスの向上を目指す必要があります。

### 上下水道事業におけるICTの活用(イメージ)



12 アイ・シー・ティー、Information and Communication Technology の略。情報通信技術を指します。

13 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、さまざまな「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。

14 エー・アイ、Artificial Interigence の略。人工知能を指します。

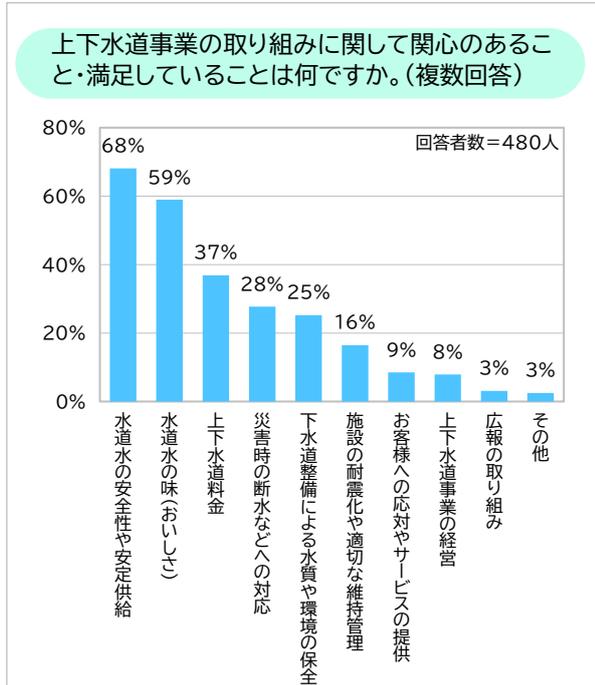
15 従来の技術では、記録や保管、解析が難しいような巨大なデータ群を指します。このようなデータ群を管理できるようになることで、ビジネスや社会に有用な知見を得たり、新たな仕組みやシステムを生み出す可能性が高まるとされています。

## 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。

本市が誇る安全でおいしい水道水をいつまでも守り続けるため、水安全計画の運用により、水源から蛇口までに潜むあらゆるリスク管理を徹底し、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す必要があります。



出典：令和元年度亀岡市上下水道事業に関するアンケート調査

### 水安全計画の概要



#### ■水安全計画とは…

世界保健機関(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。

## 6 環境との調和

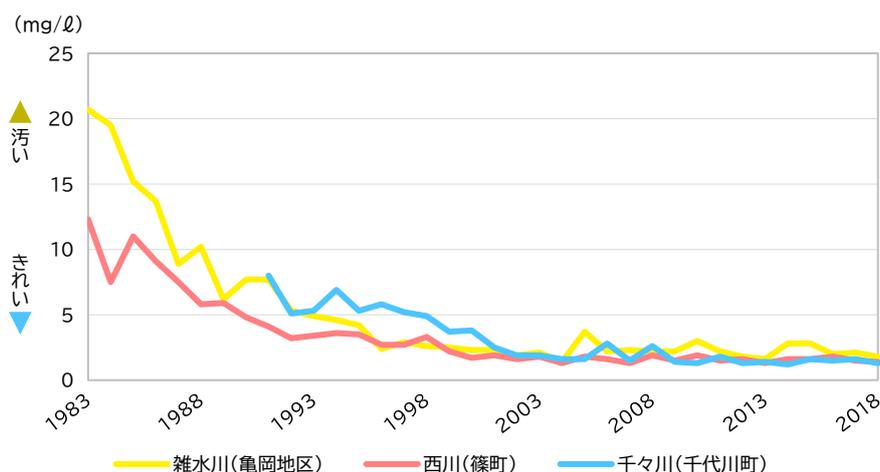
### 6.1 健全な水循環

「水を使う」ことで成り立っている人の営みと調和して、健全な水循環<sup>16</sup>を維持していくためには、「使った後の水」をできるだけ環境への影響を少なくして自然に戻していかなければなりません。

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BOD<sup>17</sup>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。

市内河川のBOD経年変化



<sup>16</sup> 「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」を健全な水循環といいます。(水循環基本法第2条)

<sup>17</sup> 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化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です。一般に、BODの値が大きいほど、その水質は悪い。魚が生存可能な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といわれています。

## 6.2 脱炭素と資源・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<sup>18</sup>、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、令和3(2021)年2月には、「かめおか脱炭素宣言」を表明しました。

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。

### かめおか脱炭素宣言

近年、地球温暖化が原因とされる気候変動により、猛暑、干ばつ、集中豪雨や大型台風などの自然災害が多発し、気候変動がもたらす異常気象の影響は深刻さを増しています。

2015年に合意されたパリ協定では、「平均気温上昇の幅を2度未満とする」目標が国際的に共有され、2018年に公表されたIPCC(国連の気候変動に関する政府間パネル)の特別報告書では、「気温上昇を2度よりリスクの低い1.5度に抑えるためには、2050年までにCO2の実質排出量をゼロにすることが必要」とされています。

このような背景を受け、SDGs未来都市に選定された都市として、本市の豊かな自然環境を未来に引き継ぎ、暮らしと社会を持続可能なものとしていくために、2050年の脱炭素社会の実現に向けて、国・府と連携し、市民や事業者のみなさまと共に、CO2排出量実質ゼロを目指し、世界に誇れる環境先進都市づくりに取り組んでまいります。

令和3年2月15日

亀岡市長 桂川 孝裕

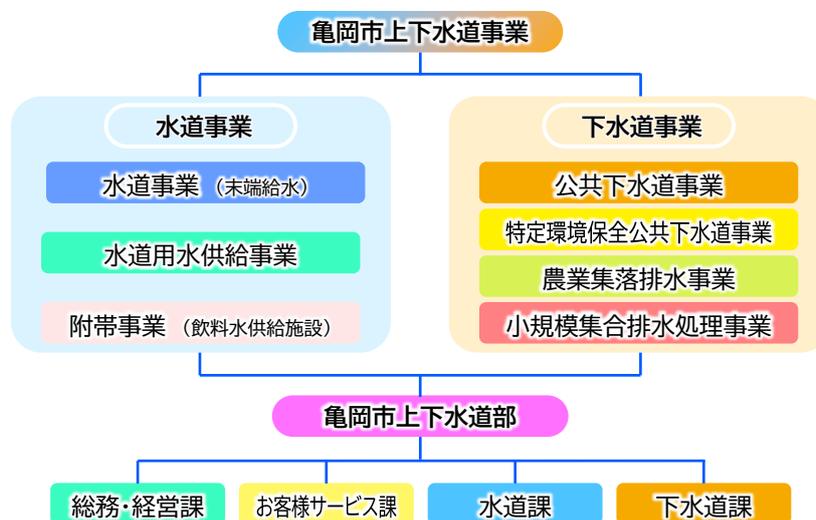
<sup>18</sup> 下水汚泥の嫌気性発酵で発生するバイオガスの一種のこと。主成分はメタンガス。

## 7 経営の現状

### 7.1 経営体制

本市では、従来から水道事業と下水道事業の組織を一本化し、効率的・弾力的な事業運営を図ってきました。財政運営についても、平成30(2018)年4月に上水道事業と簡易水道事業を、平成31(2019)年4月には公共下水道事業と地域下水道事業<sup>19</sup>を統合し、会計についても水道事業と下水道事業でそれぞれ一本化しました。企業会計方式で経理をするようになったことで、継続企業の前提<sup>20</sup>のもとで経営状況の把握や分析が可能となるなど、「維持する時代」にふさわしい経営体制が整いました。

亀岡市上下水道事業の経営体制



### 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<sup>21</sup>で賄ってきたため、他の自治体に比べ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、毎年度の使用料収入を超える額の企業債の償還に追われ、慢性的な資金不足が続いています。

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、利益をあげることで施設更新に必要な資金を確保す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、施設更新のために必要な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。

<sup>19</sup> 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(P10 脚注参照)を運営する地域下水道事業を別々に経営していました。

<sup>20</sup> 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。

<sup>21</sup> 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

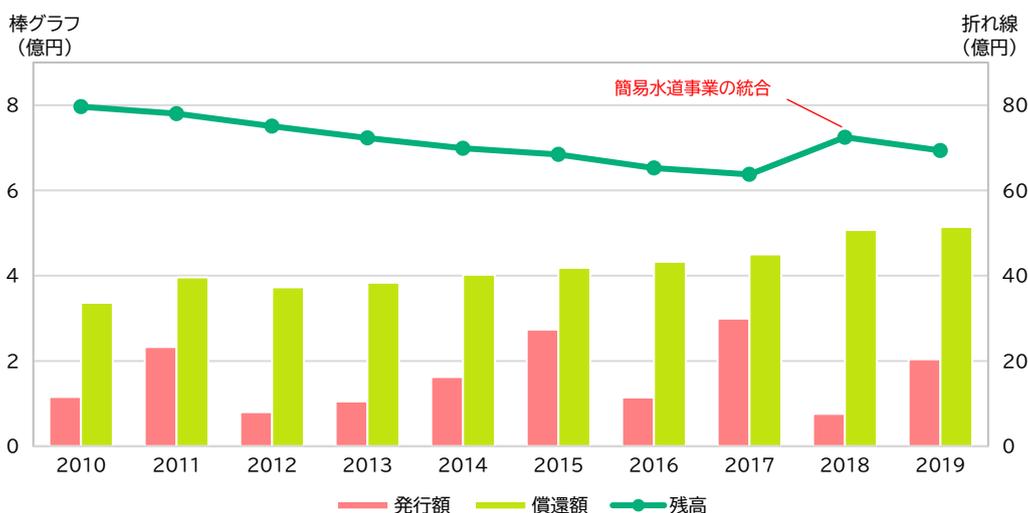
年度	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
事業収益	1,239	1,250	1,256	1,383	1,559	1,531	1,527	1,528	1,674	1,639
給水収益	1,097	1,092	1,060	1,107	1,085	1,089	1,074	1,059	1,133	1,128
加入金	46	63	65	110	62	60	78	72	70	64
長期前受金戻入 <sup>22</sup>					282	283	283	286	352	347
その他	96	95	131	166	130	99	92	112	119	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 <sup>23</sup>	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。

### 水道事業の企業債の推移



<sup>22</sup> 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。

<sup>23</sup> 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

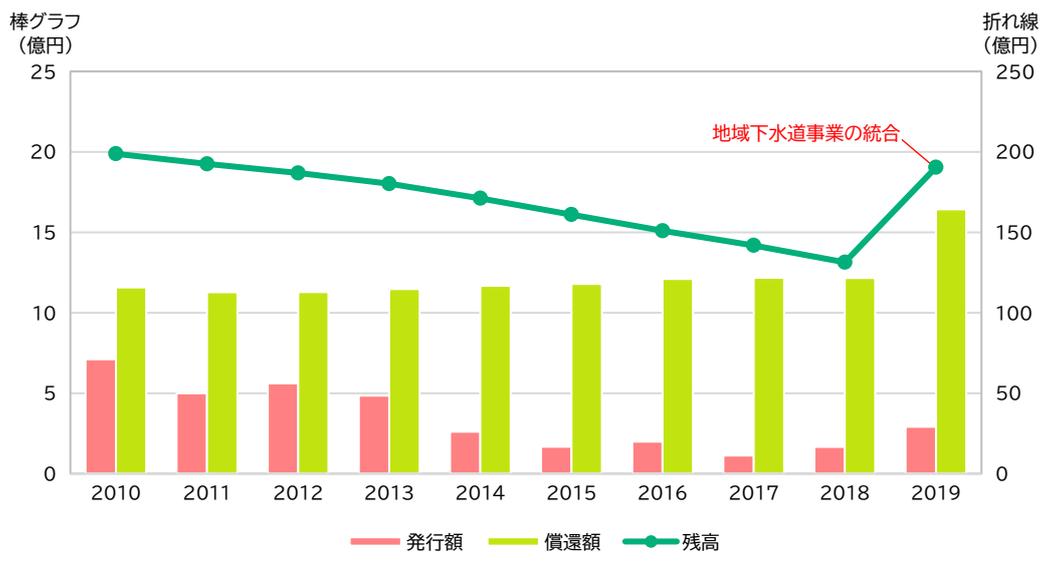
#### ■ 資本的収支

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

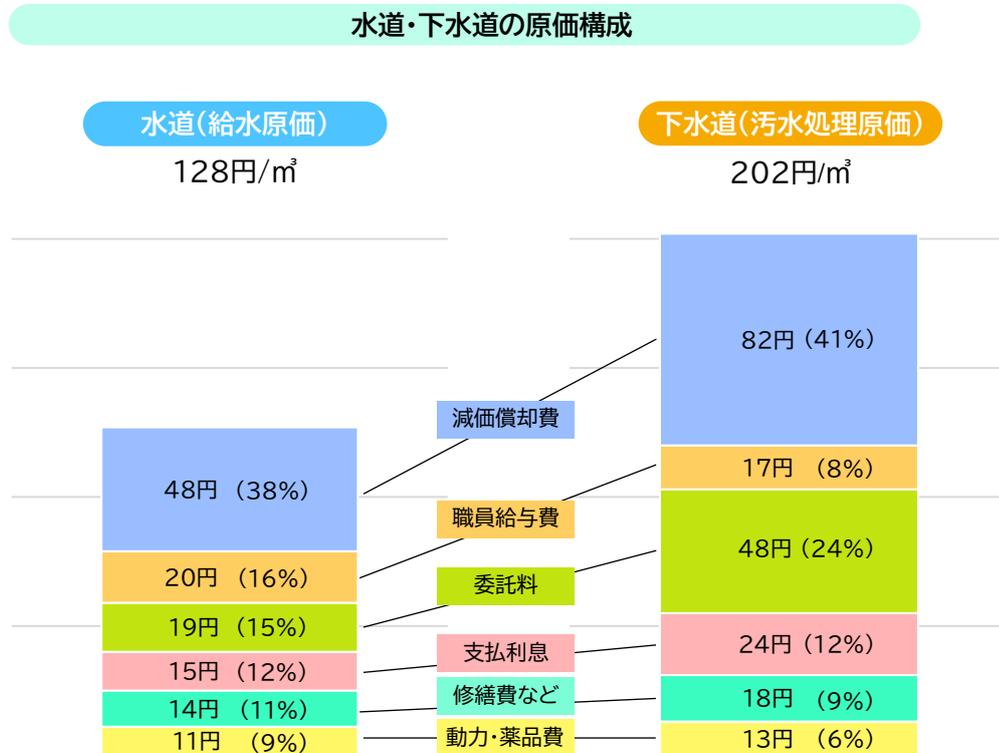
(注)各項目の金額は、単位未満を四捨五入しているため、合計が一致しない場合があります。

### 下水道事業の企業債の推移



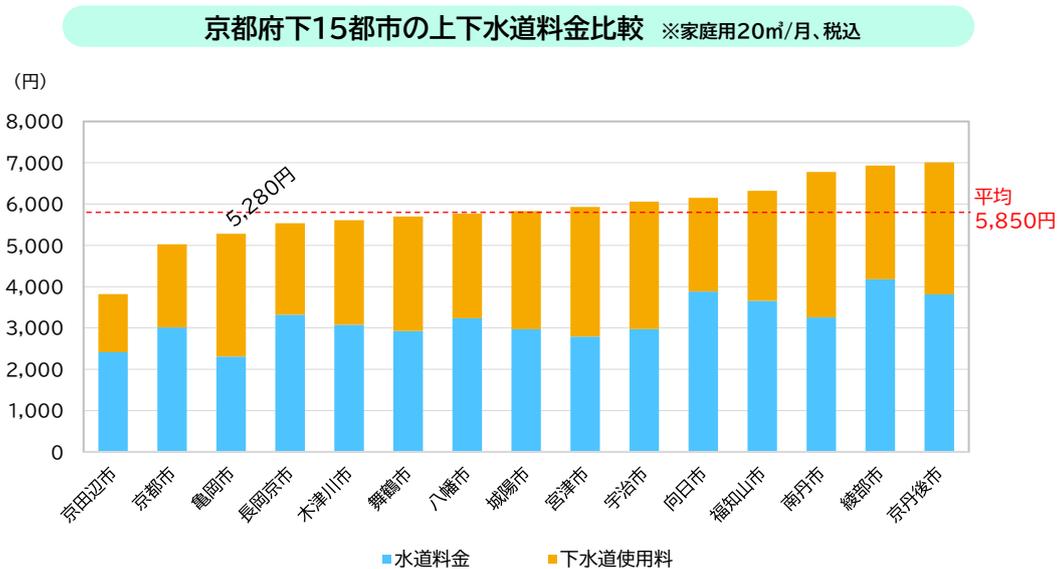
### 7.3 料金

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。



(注)各費目の金額は、1円未満を四捨五入しているため、合計が原価と一致しない場合があります。  
資料: 令和元(2019)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人家族の平均的な使用水量である月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(2020)年4月現在の各都市の条例

## 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、「さまざま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。

#### 主な民間委託の取り組み

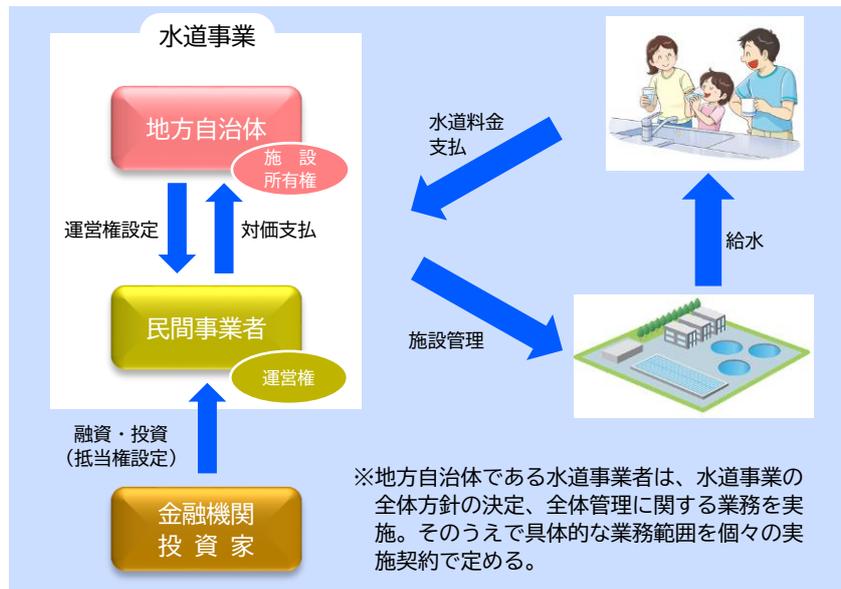
業務名	主な業務内容	開始時期
上下水道お客様センター業務委託	料金等関連業務(窓口、検針、調定、収納など)	H21(2009)年4月
	工務関連業務(給水申込、排水設備確認申請受付) 下水道関連窓口(受益者負担金、水洗化促進など)	H29(2017)年4月
千代川浄水場運転監視業務委託 三宅浄水場保守点検業務、緊急時点検業務	千代川浄水場運転監視業務、保守点検業務 三宅浄水場保守点検業務、緊急時点検業務	H30(2018)年4月
年谷浄化センター等維持管理業務委託	浄化センター運転操作および監視、設備の保守点検 中継ポンプ場、マンホールポンプの監視および点検	S58(1983)年4月
	小規模修繕	H29(2017)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へ委ねる方式(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あり方として、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(地方公共団体事業型)の概念



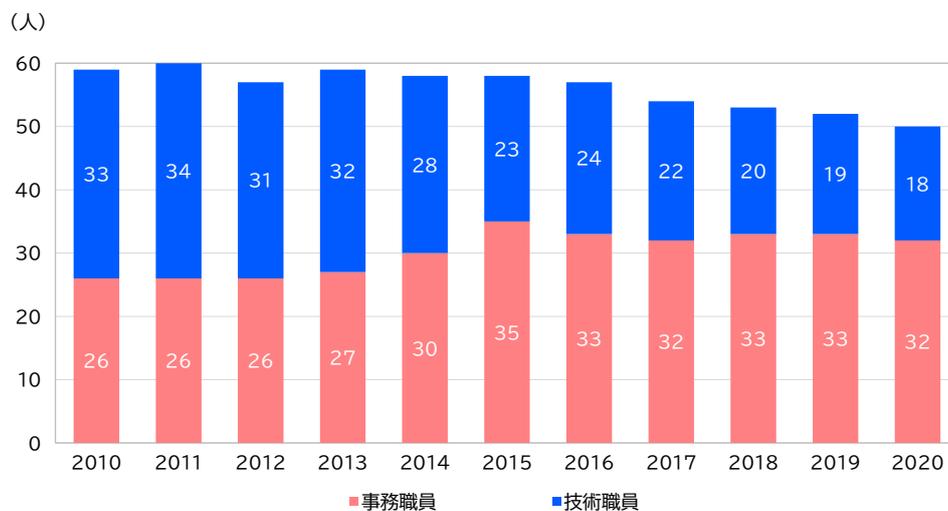
出典：厚生労働省資料（一部加筆修正）

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。

上下水道部の職員数の推移



## 8 経営の分析

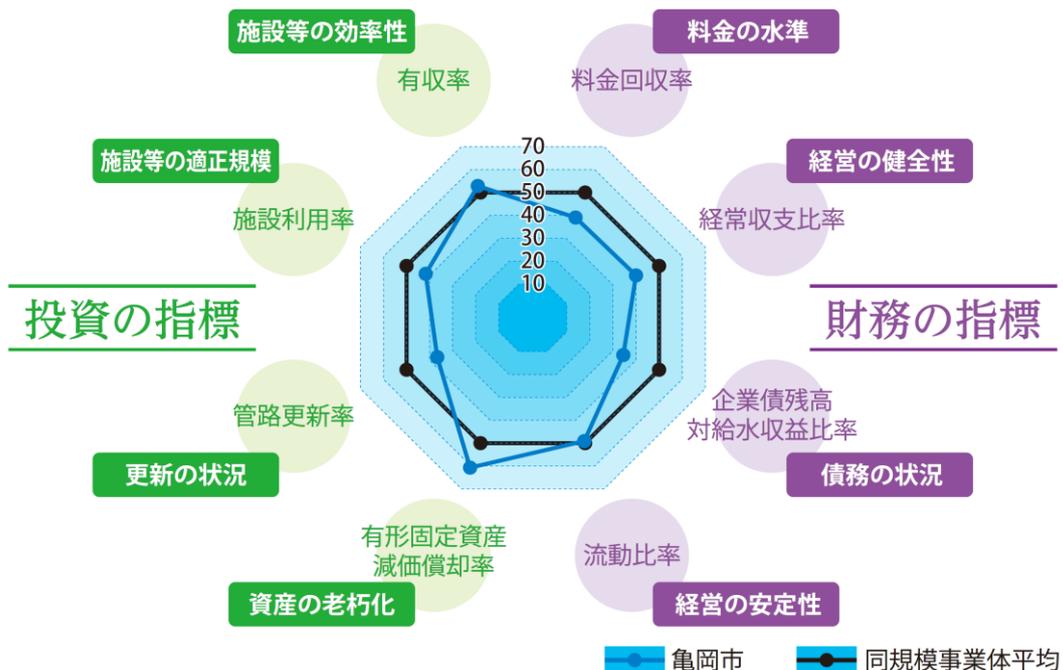
### 8.1 水道事業

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。

#### 水道事業の経営状況の他団体との比較

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	施設の稼動が収益につながっているかを示す。	▲	89	87

(注)指標の方向は、▲は大きいほうが望ましい、▼は小さいほうが望ましいことを示しています。



(注)グラフは標準偏差方式であり、外側に行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、料金の水準を表す「料金回収率」、経営の健全性を表す「経常収支比率」および債務の状況を表す「企業債残高対給水収益比率」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、水道管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。

### 他団体との比較からみた亀岡市水道事業の特徴と課題

- 財務面においては、給水原価に対し料金が低く設定されていることから、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とともに、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、現時点では比較的健全であるが、その分、今後急速な老朽化が見込まれる。また、施設の規模・能力がやや過大な傾向にある。したがって、**老朽管など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。

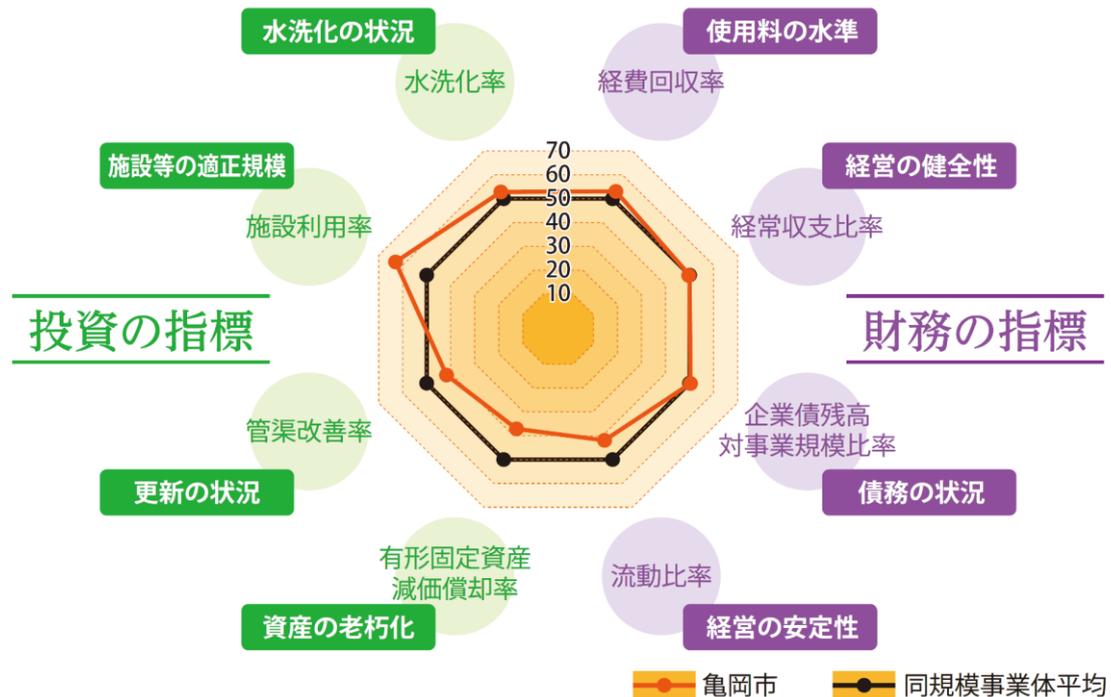
## 8.2 下水道事業

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。

### 下水道事業の経営状況の他市との比較

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
経営の健全性	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
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。	▲	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。	▼	45	23
更新の状況	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
水洗化の状況	水洗化率(%) =現在水洗便所設置人口 /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) 指標の方向は、▲は大きいほうが望ましい、▼は小さいほうが望ましいことを示しています。



(注) グラフは標準偏差方式であり、外側に行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、同規模事業体平均より高く、施設の老朽化が確実に進んでいることを示しています。

### 他市との比較からみた亀岡市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て取り組む必要**がある。
- 施設については、規模・能力はおおむね適切と言えるが、他の事業体に比べると老朽化が進行している。したがって、**施設の適切な更新を進めるとともに、将来の下水道管渠の更新に備えた資金の確保に取り組むが必要**がある。

## 第4章 目指す将来像と基本目標

### 1 目指す将来像

亀岡市上下水道事業の基本理念のもと、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。

#### 亀岡市上下水道事業の目指す将来像



**将来像 1** **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、皆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・・・**

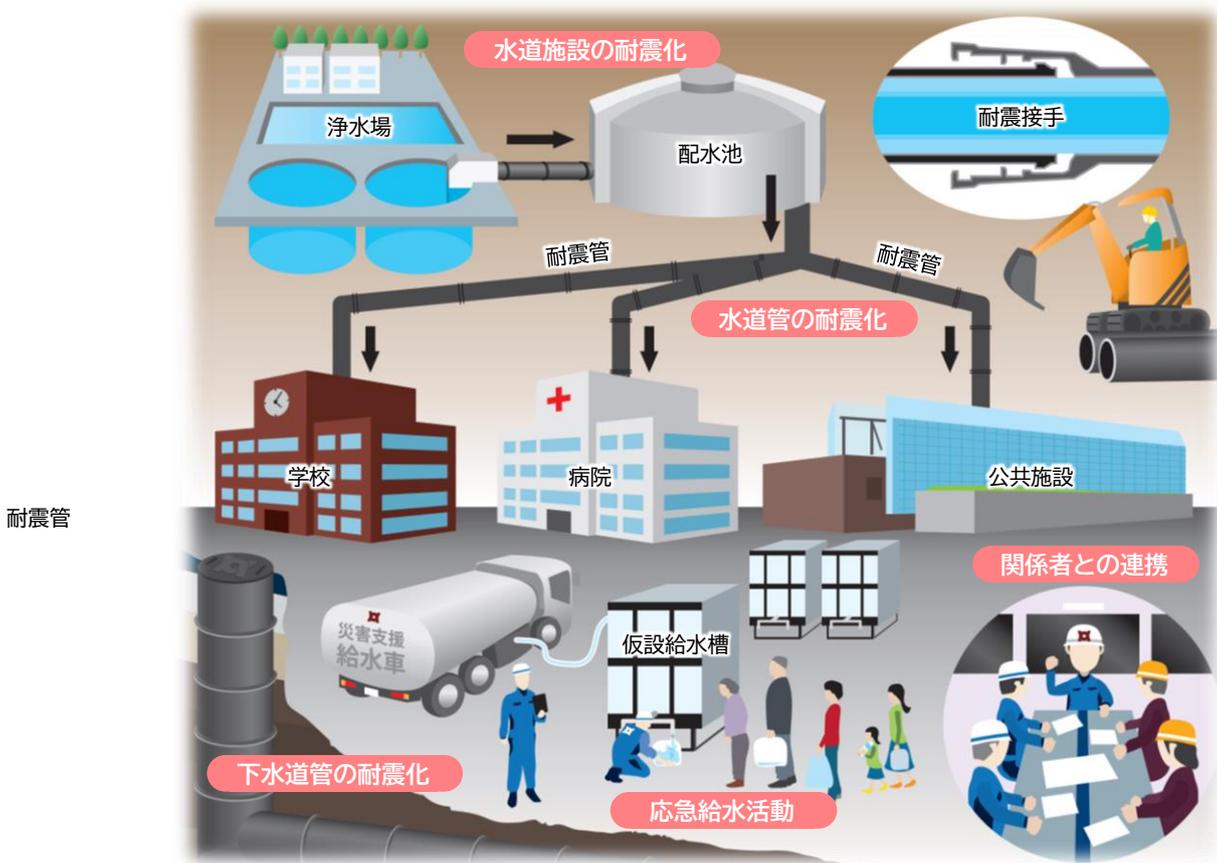
- 点検・劣化診断から修繕、改築更新までのライフサイクル全体にわたる効率的な施設管理システムのもとで、水道管をはじめとする施設の更新が計画的に進んでいます。
- ICTにより配水管網のエリアごとに水量を遠隔で監視し制御することができるようになり、漏水などの異常や事故に迅速に対応できる信頼性の高い水道システムになっています。
- 河川改修に合わせて下水道による雨水排水の整備や雨水貯留槽の設置などが進みつつあり、市街地の浸水被害が軽減されるようになってきています。

## 将来像 2 強靱

災害の時に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、想定される大地震やスーパー台風、集中豪雨などに耐え、水道・下水道が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さら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。



### ● 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。

### 将来像3 持続

効率のよい安定した経営を維持し、皆さまのライフスタイルに合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「造る時代」から「維持する時代」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、皆さまのライフスタイルに合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、使用水量や料金が見える化が進んでいます。これにより、宅内の漏水なども早期に発見することができるようになっていきます。
- 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、利用者や関係者の皆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、公平公正で適正な料金制度のもとで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。

## 将来像 4 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%普及や下水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、街中にもホテ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っています。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	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	<b>安全・快適</b> おいしい水道水を配り、下水を排除し処理することで、皆さまに安全と快適をお届けします。	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
	<b>強靱</b> 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。	3 災害に強い強靱な施設の整備 4 危機管理体制の強化
	<b>持続</b> 効率のよい安定した経営を維持し、皆さまのライフスタイルに合った質の高いサービスを提供します。	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
	<b>環境</b> 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。	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

## 第5章 実現のための取り組み

### 1 取り組みの体系



取組事項	取組内容	SDGsとの関連
① 水道施設の管理と更新	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期的な漏水調査と修繕</li> <li>老朽水道管の計画的な更新</li> <li>設備機器の計画的な更新</li> </ul>	
② 水源から蛇口までの水質管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>水源水質の監視と取水運転の最適化</li> <li>水安全計画の運用の強化</li> </ul>	
③ 給水装置の水質管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>貯水槽水道の管理支援</li> <li>直結給水の拡大</li> </ul>	
④ 水道未普及地域の飲用水の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>家庭用取水施設の整備の支援</li> <li>共同管理水道の老朽施設更新の支援</li> </ul>	
① 下水道施設の管理と更新	<ul style="list-style-type: none"> <li>年谷浄化センターの長寿命化</li> <li>不明水の調査と管渠の修繕</li> </ul>	
② 浸水対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>雨水排水施設の整備の推進</li> <li>雨水貯留施設の整備の促進</li> </ul>	
① 水道施設の災害対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>基幹管路の耐震化</li> <li>非常時バックアップ施設の検討</li> </ul>	
② 下水道施設の災害対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>年谷浄化センターの耐震化</li> <li>下水道施設の耐水化</li> </ul>	
① 災害対応力の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>BCP、危機管理マニュアルの改善</li> <li>災害時活動拠点の整備</li> <li>応急給水機材の充実</li> </ul>	
② 災害時の連携の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>関係団体等との連携</li> <li>使用者の皆さまとの連携</li> </ul>	
① 広報・広聴の充実	<ul style="list-style-type: none"> <li>わかりやすい情報の発信</li> <li>上下水道の役割や魅力のPR</li> <li>学習の場の提供</li> <li>定期的なアンケート調査の実施</li> </ul>	
② お客さまの利便性の向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>お客さま窓口の充実</li> <li>料金収納サービスの向上</li> <li>スマートメーターの導入</li> </ul>	
① 健全な財政の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>水道事業の企業債発行の適正化</li> <li>料金体系等の見直し</li> <li>料金水準のあり方の検討</li> <li>下水道施設更新のための資金の確保</li> </ul>	
② 人材の確保・育成と技術の継承	<ul style="list-style-type: none"> <li>熟練職員の技術の継承</li> <li>職員の専門性の向上</li> </ul>	
③ 適切な資産管理の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>アセットマネジメントの実践</li> <li>設備投資の合理化</li> <li>下水道施設の統合</li> </ul>	
① 民間連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設管理業務委託の改善</li> <li>窓口業務委託の内容の見直し</li> <li>新たな民間連携の研究</li> </ul>	
② 広域連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>水道用水供給事業の推進</li> <li>近隣自治体との事務の共同化</li> </ul>	
① 健全な水循環の維持	<ul style="list-style-type: none"> <li>下水の高度処理化</li> <li>水源森林の保全</li> </ul>	
② CO2の削減	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設の省エネ化の推進</li> <li>再生可能エネルギーの活用</li> </ul>	
③ 給水スポットづくり	<ul style="list-style-type: none"> <li>給水スポットの普及促進</li> </ul>	
① 下水道資源の有効利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>下水道汚泥の有効利用</li> <li>消化ガス発電の推進</li> </ul>	
② 地域資源の循環の役割の発揮	<ul style="list-style-type: none"> <li>浄化槽汚泥の資源化</li> <li>生ごみの受け入れ</li> <li>廃棄物の資源化の研究</li> </ul>	

## 2 取組事項

### 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すべての蛇口までお届けするためには、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、こうした地域での飲用水の確保を支援していく必要があります。



#### 基本目標 1 安全でおいしい水の安定供給

- 取組① 水道施設の管理と更新
- 取組② 水源から蛇口までの水質管理
- 取組③ 給水装置の水質管理
- 取組④ 水道未普及地域の飲用水の確保

#### 安全でおいしい水の安定供給(イメージ)



取組 1 水道施設の管理と更新

水道

現 状

水道管は古くなると漏水して、地上に水が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。

古くなった水道管は順番に更新していますが、過去5年の更新実績は年平均4,905m(更新率0.76%)と、このままでは、すべての水道管を更新するのに132年かかってしまいます。

水道管以外の施設については、計画的に設備機器を更新し、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

取組内容

- 定期的な漏水調査と修繕
 

配水管および道路下の給水管の定期的な漏水調査を行い、見つかった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
 

老朽管の更新スピードを段階的に引き上げ、10年後には年間6,150m(更新率0.95%)、最終的には年間9,000m(更新率1.4%)とし、管路の重要度や老朽化リスクに応じた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バ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。

取組目標

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 <sup>(注)</sup> の割合	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%

(注) 漏水量を正確に把握することが難しいため、便宜上総配水量から有収水量を引いた水量を漏水量としています。

取組 2 水源から蛇口までの水質管理

水道

現 状

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、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51項目の水質検査を定期的に行い、ホームページなどで公表しています。

配水池やポンプなどの施設の稼働状況や水質は、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(2019)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ます。



自動水質検査装置  
(遠隔監視)



水質測定機器  
(千代川浄水場)



水質検査

取組内容

● 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さまざまなリスクを分析・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。

取組目標

項目	説明	2019年度現状	2030年度目標
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
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%

トピック  
①

## 亀岡のおいしい水道水の秘密

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、「亀岡市の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。



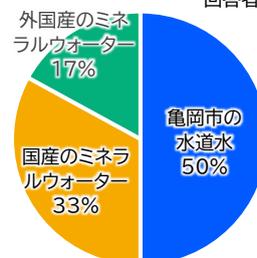
だれもが口をそろえるおいしさの秘密は何でしょう？

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、その当時すべての項目に適合していたのは、京都府下では唯一亀岡市だけでした。

Q.どの水が一番おいしかったですか？

回答者数550人



### おいしい水の要件と亀岡市の水道水

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を感じます。	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いと感じます。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℃

(注) 各浄水場の浄水池における平成30年度の年平均値。三宅浄水場の遊離炭酸がおいしい水の要件に適合していませんが、蛇口(3カ所)における測定値は、いずれも同要件の範囲内です。