

# 向日市上下水道事業懇談会資料

---

## ◎資料目次

資料1 前回のご意見（水道ビジョン素案）

資料2 パブリックコメント実施

資料3 パブリックコメント結果

資料4 水道ビジョン素案改正一覧

資料5 水道ビジョン素案（改正後抜粋）

平成23年8月15日

向日市上下水道部

## ◎ 前回のご意見（水道ビジョン素案）

◎ 第17回向日市上下水道事業懇談会（平成23年4月8日）

ページ	ご意見	回答
12	図8のフロー図で内容不明な箇所がある。	高速凝集沈澱池の一部であり、表記を改めました。
16	下から3行目の大腸菌・嫌気性芽胞菌に注釈を	嫌気性芽胞菌に注釈を付け加えました。
20	業務指標1106「塩素臭」、1117「鉛製給水管」が低い理由を	「塩素臭」は、夏場など残留塩素濃度が低い地域も見られ、残留塩素を一律に下げることができないためです。 「鉛給水管」は、施工性や経済性の面から全国的に多く使用され、本市においても平成元年まで給水材料として使用してきたためです。（P17）
25	業務指標2102「経年化設備率」が低い理由を	竣工後40年が経過しており、電気・機械の設備等、更新の対象が多いためです。（P24）
26	「PCコンクリート」「NS形継手」の注釈がほしい	「PCコンクリート」は、プレストレスト・コンクリートの略で、あらかじめコンクリートに圧縮応力を作用させることによって、ひびわれを生じさせない又はごくわずかのひびわれ幅に制御するもので、橋やタンクなど様々な所に使用されています。「NS形継手」は、耐震性の高い、継離脱防止機能付き継手のことです。専門性は少し隠して注釈を少なくしてほしいというご意見もあったため、これらの用語については注釈に付け加えていません。

平成 23 年 5 月 15 日

～安定した水の供給のため～  
「向日市水道ビジョン」 （素案） にご意見を

市は、市民の皆さまに今後も安全で良質な水を安定供給していくため、向日市水道事業の将来像と目標を描いた平成 3 2 年度までを計画期間とする「向日市水道ビジョン」の策定を進めています。このたび、その素案をまとめましたので、市民の皆様の声を反映させるため、広くご意見を募集します。

□計画案の公表方法

- ① 市ホームページに掲載(<http://www.city.muko.kyoto.jp>)
- ② 情報公開コーナー（市役所本館 1 階）各地区公民館・コミセン、営業課（上植野浄水場 2 階）での閲覧

□募集の期間

平成 23 年 5 月 23 日（月曜日）から平成 23 年 6 月 21 日（火曜日）必着

□意見提出方法

直接お持ちいただくか、郵送、ファクスまたは電子メールで提出してください。  
提出様式は任意ですが、住所、氏名、電話番号は必ず記入してください。

□意見の取り扱い

- 寄せられたご意見の概要と市の考え方を、後日、ホームページなどで公表します。なお、個々のご意見に対しては直接回答いたしませんので、あらかじめご了承ください。
- 単に賛否だけを記載したものや趣旨の不明瞭なものなどについては、市の考え方を公表しないことがあります。

□意見提出・問い合わせ先

上下水道部 営業課

〒617-0006 向日市上植野町久我田 17-1

電話 931-1111、FAX933-3999

電子メール [eigyo@city.muko.lg.jp](mailto:eigyo@city.muko.lg.jp)

# 向日市水道ビジョン

(素案)

平成 23 年 5 月  
向日市上下水道部

## 向日市水道ビジョン 目次

第1章	向日市水道ビジョンの策定にあたって	-----
1-1	ビジョンの策定趣旨	-----
1-2	ビジョンの位置付け	-----
1-3	ビジョン策定の流れ	-----
第2章	水道事業の沿革と概要	-----
2-1	向日市の概要	-----
2-2	水道事業の沿革	-----
2-3	水道事業の概要	-----
第3章	水道事業の現状と課題	-----
3-1	水道の水質状況	-----
3-2	水道の施設状況	-----
3-3	水道事業の経営状況	-----
3-4	環境に配慮した取組状況	-----
第4章	水道事業の将来像と目標	-----
4-1	水道事業の将来の見通し	-----
4-2	水道事業の将来像	-----
4-3	水道事業の目標	-----
第5章	実現するための施策	-----
5-1	【安心】	-----
5-2	【安定】	-----
5-3	【持続】	-----
5-4	【環境】	-----
5-5	スケジュール	-----
5-6	フォローアップ体制	-----
資料		-----
	用語の解説	-----
	水道事業ガイドラインに基づく業務指標(PI)	-----

本文中、「\*」のついた用語は、巻末の資料「用語の解説」に説明があります。

# 第1章 向日市水道ビジョンの策定にあたって

## 1-1 ビジョンの策定趣旨

本市の水道事業は、昭和26年9月に給水を開始し、今日までの59年間に8回にわたる拡張事業を経て、現在は、平成8年3月に認可された第8次拡張事業計画変更のもと、浄水施設や配水施設、応急給水施設などの整備を推進してきました。

また、本市の水源は、かつて、すべて地下水に依存してきましたが、水位の低下や地盤沈下が顕著となったことから、平成12年10月に、京都府営水道\*の受水を開始し、将来にわたり安定して良質な水の供給が可能になりました。しかしながら、水需要が伸びず、経営状態が悪化したため、「向日市水道事業経営改善計画（平成14～18年度）」や「改訂水道事業経営改善計画（平成17～22年度）」を策定し、経営の健全化に取り組んでまいりました。

一方、高度経済成長期に整備した水道施設の多くが老朽化しつつあり、近い将来これらの施設の更新が必要となることや、職員の急激な世代交代が進む中、若手職員への技術の継承など、施設面や組織面などでさまざまな課題に直面しています。

厚生労働省は、平成16年6月に「水道ビジョン\*」を策定し、水道関係者の共通目標となる将来像と、その実現のための方策を示しました。そして、平成17年10月には、各水道事業者などに対し、それぞれが自らの事業を取り巻く環境を総合的に分析し、国の水道ビジョンの内容を踏まえた取組を行うことを推進するため、「地域水道ビジョン\*」の策定を求めました。

このような状況をふまえ、本市では、市民の皆さまに今後も安全で良質な水を安定供給していくため、向日市水道事業の将来像と目標を描いた「向日市水道ビジョン」を策定するものです。

## 1-2 ビジョンの位置付け

「向日市水道ビジョン」は、向日市水道の道標になるものです。そのため、厚生労働省が策定した「水道ビジョン」や、「第5次向日市総合計画（基本構想・基本計画）」を上位計画として、水道事業の現状と課題を明らかにし、今後の水道事業の方向性を取りまとめるとともに、市民の皆さまへの説明責任を果たすためにも、「向日市水道ビジョン」の策定は極めて重要といえます。

また、「向日市水道ビジョン」は、平成23年度から平成32年度までの概ね10年間を計画期間として、水道事業の運営に関する方向性や施策の目標を示すものです。そこで掲げる施策目標や実現方策は、水道事業の根幹となる施策であり、施設の整備計画などの事業計画に反映するものです。

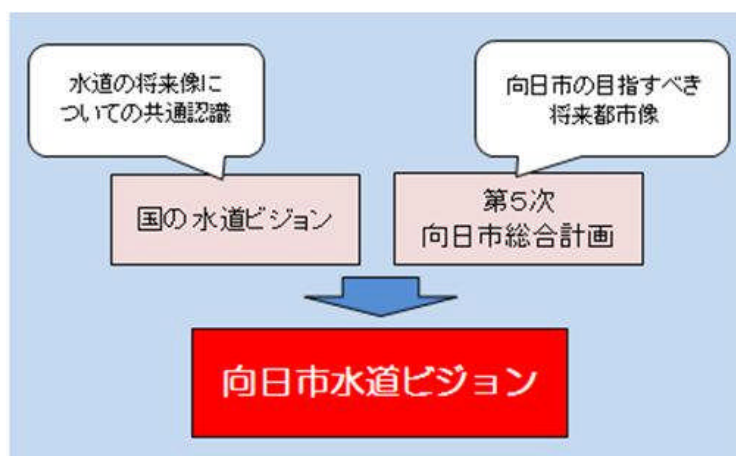


図1 向日市水道ビジョンの位置付け

### ～国の水道ビジョン～

今後の水道事業のあり方を示すため、平成16年度に厚生労働省が策定しました。基本理念を「世界のトップランナーを目指してチャレンジし続ける水道」とし、我が国の水道の現状と将来見通しを分析・評価しました。そして、水道のあるべき将来像について、「安心」「安定」「持続」「環境」「国際」の5つの政策課題を掲げ、すべての水道関係者が共通の目標を持ち、その実現のために行う施策や工程を示しました。

### ～第5次向日市総合計画～

今後の向日市の目指すべき将来都市像『活力とやすらぎのあるまち』を実現するために基本となる政策を明らかにしたもので、平成22年度から平成31年度の10年間を計画期間とした、本市行政運営の長期的な指針となる最上位の計画です。

「第5次向日市総合計画 前期基本計画」では、「水道事業の経営改善の推進」や「水の安定供給」などを重要施策として掲げ、市民の皆さまに安心・安全な水を安定して供給することを目標としています。

### 1-3 ビジョン策定の流れ

向日市水道ビジョンは、向日市の水道事業の今後10年間の道標になる極めて重要な計画であり、策定にあたっては「向日市上下水道事業懇談会\*」から貴重なご意見やご提案をいただいたほか、パブリックコメント\*により市民の皆さまのご意見をお聞きし、それらを集約して策定しました。

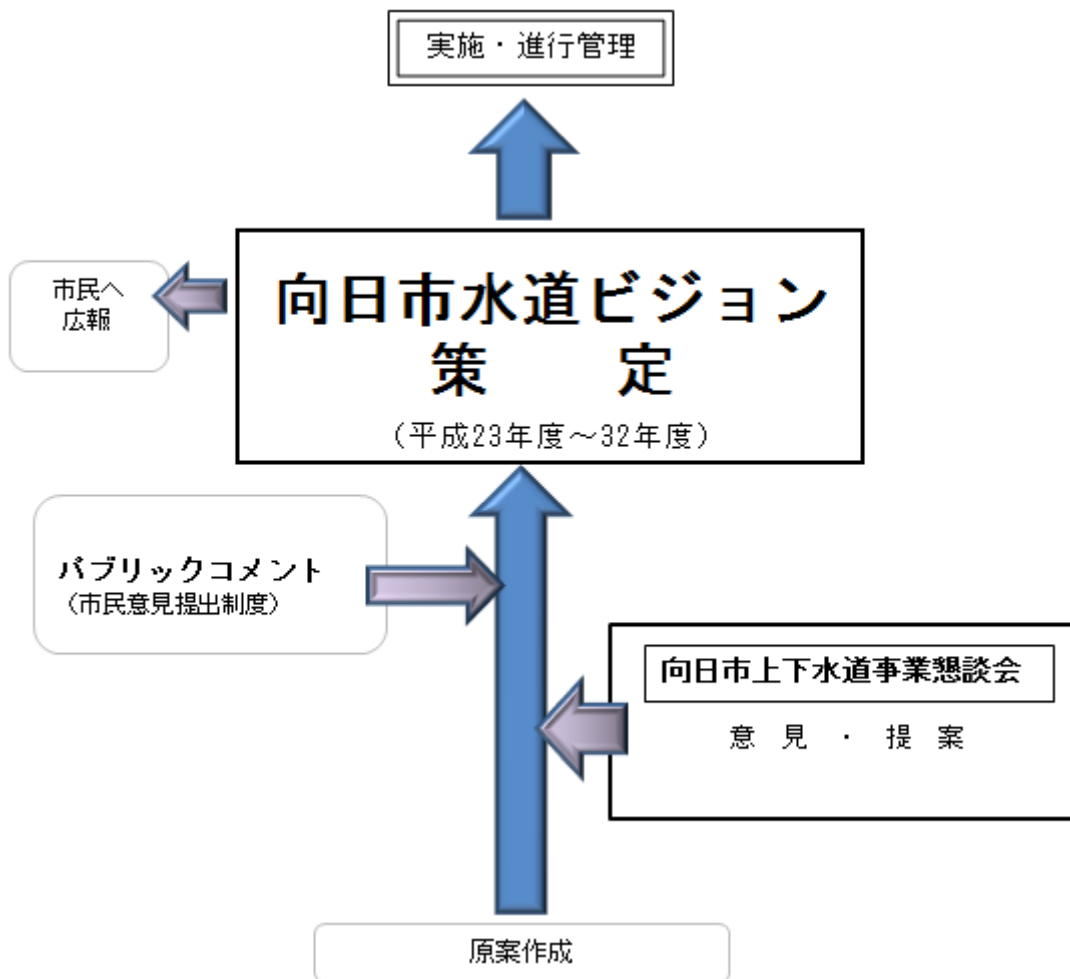


図2 向日市水道ビジョン策定の流れ



## 第2章 水道事業の沿革と概要

### 2-1 向日市の概要

向日市は、京都府の西南部に位置し、市域面積は 7.67 km<sup>2</sup>と、西日本で一番面積の小さい市です。地形は西部一帯に標高 35~80mの丘陵が南北に細長く横たわり、丘陵の竹林からは良質のたけのこが産出され、乙訓のたけのこととして全国にその名を知られています。市の中心部は住宅街を形成し、人口密度は全国的にも極めて高い数値となっています。東部は平たんで耕地が多く、交通機関も集中しており、東西約 1.2 kmの間に JR 東海道本線・JR 東海道新幹線・阪急電鉄京都線・名神高速道路・国道 171 号が通り、JR の駅が 1 つ、阪急電鉄の駅が 2 つあるなど、高い交通の利便性を有しています。



図3 向日市の位置

### 2-2 水道事業の沿革

本市の水道は、京阪神急行電鉄株(現阪急電鉄株)が昭和 4 年に建設した住宅専用水道を譲り受け、町営水道として昭和 26 年 9 月に創設し、西向日地域に給水を開始しました。

翌 27 年 1 月には簡易水道としての認可を受け、京都府下 8 番目の公営水道として、正式に向日町水道事業が発足しました。創設当初の水道は、戦後復興のさなかで伝染病も流行していたことから、水道に対する関心が日に日に高まり、市民を守る衛生施設となりました。

昭和 30 年 2 月に、第 2 次拡張事業認可を取得し、上水道事業として給水を開始しました。その後、人口の増加とともに取水井戸の増設や浄水場の建設など、拡張事業を積み重ねました。平成 12 年 10 月には京都府営水道からの受水開始により、2 つの水源\* を確保し、今日まで安心・安全な水の供給に努めてきました。

表1 沿革

年月	事業内容
昭和 26 年 9 月	水道事業発足、西向日地域を給水区域として町営水道が開始される
昭和 27 年 1 月	簡易水道として認可取得（計画給水人口 3,000 人、施設能力 450m <sup>3</sup> /日）
昭和 28 年 3 月	第1次拡張事業認可 （計画給水人口 4,000 人、施設能力 600m <sup>3</sup> /日、西向日浄水場整備事業等）
昭和 30 年 2 月	上水道事業として給水開始 第2次拡張事業認可 （計画給水人口 7,000 人、施設能力 1,050m <sup>3</sup> /日）
昭和 33 年 10 月	第3次拡張事業認可 （計画給水人口 12,500 人、施設能力 2,125m <sup>3</sup> /日、西向日浄水場整備事業等）
昭和 35 年 5 月	第4次拡張事業認可 （計画給水人口 12,500 人、施設能力 2,125m <sup>3</sup> /日、西向日浄水場取水井（3 号）工事）
昭和 36 年 3 月	第5次拡張事業認可 （計画給水人口 13,500 人、施設能力 3,780m <sup>3</sup> /日、西向日浄水場整備事業等）
12 月	第6次拡張事業認可 （計画給水人口 30,000 人、施設能力 9,000m <sup>3</sup> /日、物集女東浄水場建設事業等）
昭和 43 年 3 月	第7次拡張事業認可 （計画給水人口 60,000 人、施設能力 30,000m <sup>3</sup> /日、物集女西浄水場建設事業等）
昭和 45 年 2 月	物集女西浄水場竣工
昭和 56 年 2 月	第8次拡張事業認可 （計画給水人口 65,000 人、施設能力 36,000m <sup>3</sup> /日、上植野浄水場建設事業等）
平成 8 年 3 月	第8次拡張事業計画変更認可 （計画給水人口 60,000 人、施設能力 36,000m <sup>3</sup> /日、物集女新配水池建設事業等）
平成 12 年 10 月	京都府営水道から受水開始
平成 19 年 3 月	浄水機能を物集女西浄水場に一元化*



物集女西浄水場



上植野浄水場

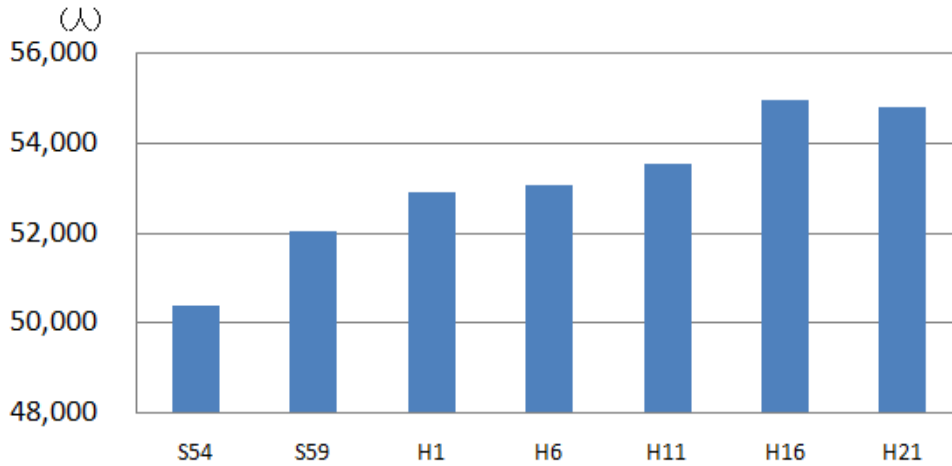


物集女新配水池（第1配水池）

## 2-3 水道事業の概要

### (1) 給水人口の推移

本市の給水人口は、ここ5年間はほぼ横ばいですが、平成18年度をピークに微減傾向を示しています。なお、水道の普及率は100%となっています。



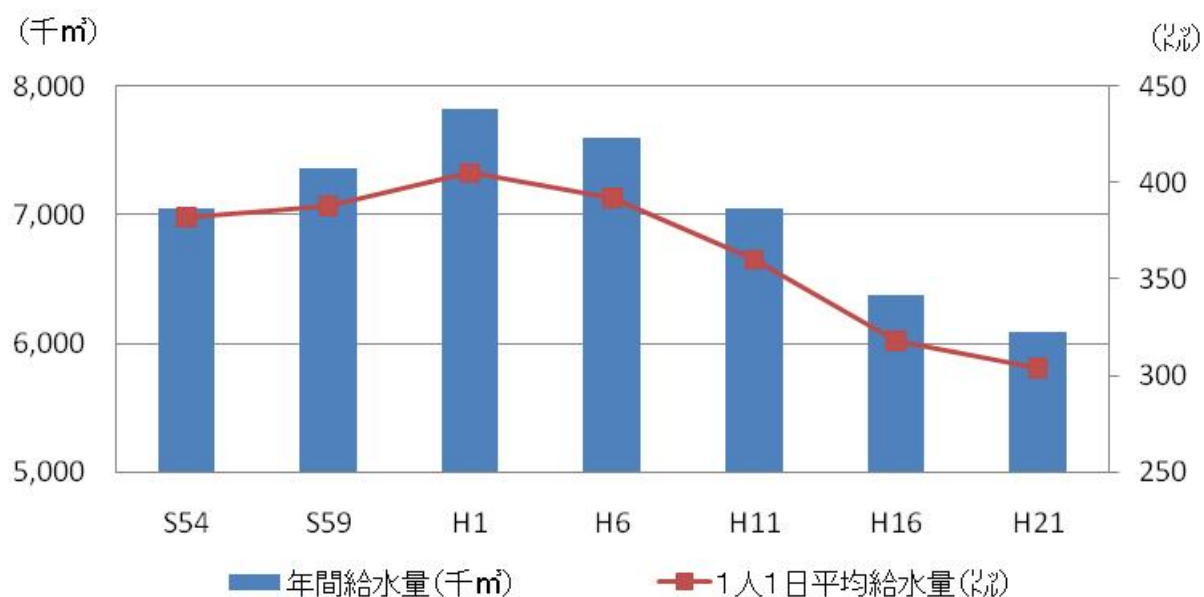
	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H18	H21
給水人口 (人)	50,380	52,039	52,890	53,068	53,551	54,943	55,218	54,784

図4 給水人口の推移

## (2) 水需要量の推移

年間給水量、1人1日平均給水量\*ともに減少傾向が続いています。なお、平成21年度の年間給水量は、ピークだった平成2年度の7,879千m<sup>3</sup>と比べ、約23%減少し、6,088千m<sup>3</sup>となっています。また、1人1日平均給水量も、平成2年度(410%)と比べ、約26%減少しています。

本市は、工場や営業所が少なく、水需要量のうち、全体の82%を生活用水が占めています(平成21年度)。そのため、1人1日平均給水量は、他都市に比較して少ない状況となっています。



	S54	S59	H1	H2	H6	H11	H16	H21
年間給水量(千m <sup>3</sup> )	7,052	7,361	7,823	7,879	7,596	7,055	6,380	6,088
1人1日平均給水量(%)	382	388	405	410	392	360	318	304

図5 水需要量の推移

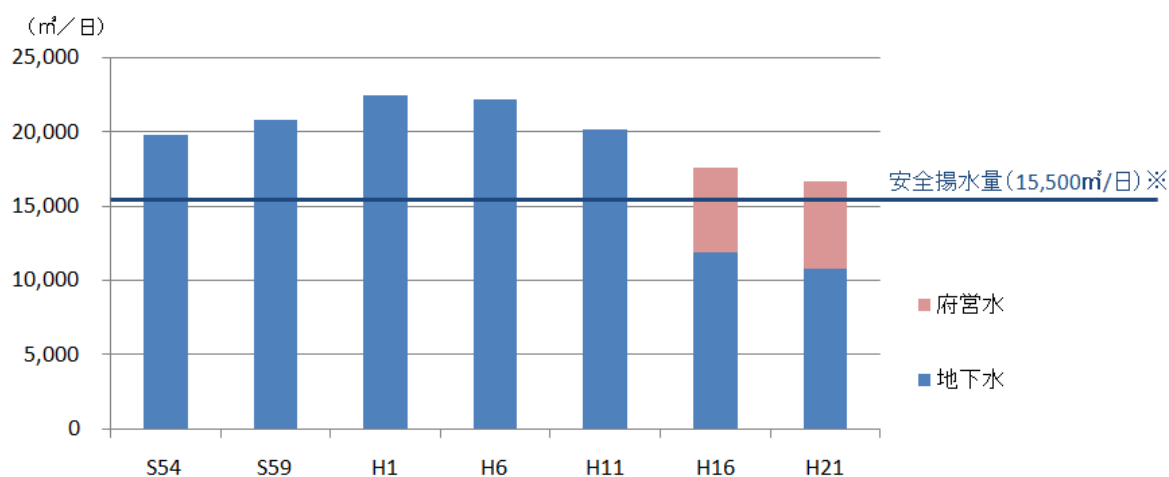
### (3) 水源の状況

本市の水道は、給水を開始して以来、すべての水源を地下水（深井戸\*）に依存してきましたが、急激な人口の増加に伴い、給水量が増大し、地下水の過剰な汲み上げによる水位の低下や地盤の沈下が顕著となりました。そのため、地下水を補完する第2の水源として、平成12年10月から日吉ダム\*を水源とした京都府営水道の受水を開始しました。



深井戸からの取水

現在、深井戸から取水された地下水を浄水処理し、京都府営水道からの受水と合わせて、市民の皆さまに安全でおいしい水をお届けしています。なお、平成21年度の混合割合は、地下水64%、府営水36%です。



	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21
地下水	19,792	20,799	22,423	22,208	20,153	11,860	10,747
府営水	0	0	0	0	0	5,690	5,938
合計	19,792	20,799	22,423	22,208	20,153	17,550	16,685

(m³/日)

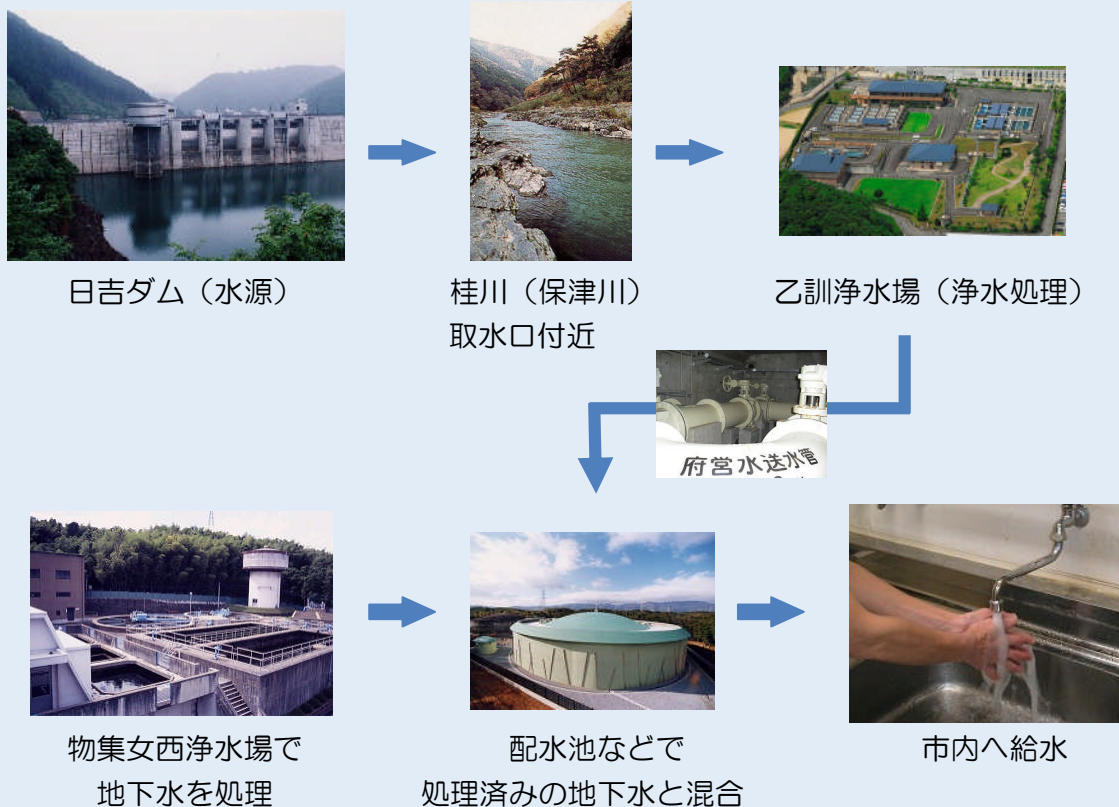
図6 取水量（1日平均）の推移

※安全揚水量とは、本市域全体における、水位の低下などを引き起こすことのない地下水の汲み上げ量のことです。平成元年、「向日市水資源対策審議会」において算出されました。

～京都府営水道（淀川水系桂川）～

日吉ダムを水源とする乙訓浄水場は、平成 12 年 10 月から供用が開始されました。浄水処理された水は、送水管を通り、乙訓 2 市 1 町に送られています。

本市では、その水（京都府営水）と、物集女西浄水場で処理した地下水を混合し、市内へ給水しています。



（4）水道施設

①取水井戸、浄水場、配水池

本市の水道の給水区域は、南北に 4.3km、東西に 2.0km にわたる南北に長い市域で、JR東海道線以西の物集女給水区と、JR東海道線以东の上植野給水区の 2 つの系統に分かれています。

主な施設は、物集女西浄水場のほか、配水池 3 池、配水塔 1 塔です。また、平成 21 年度に稼働している取水井戸は、11 箇所です。

なお、上植野浄水場は、平成 19 年度に行った浄水場の一元化により浄水機能を停止し、現在は府営水などの受水池や配水塔としての機能のみを有しています。

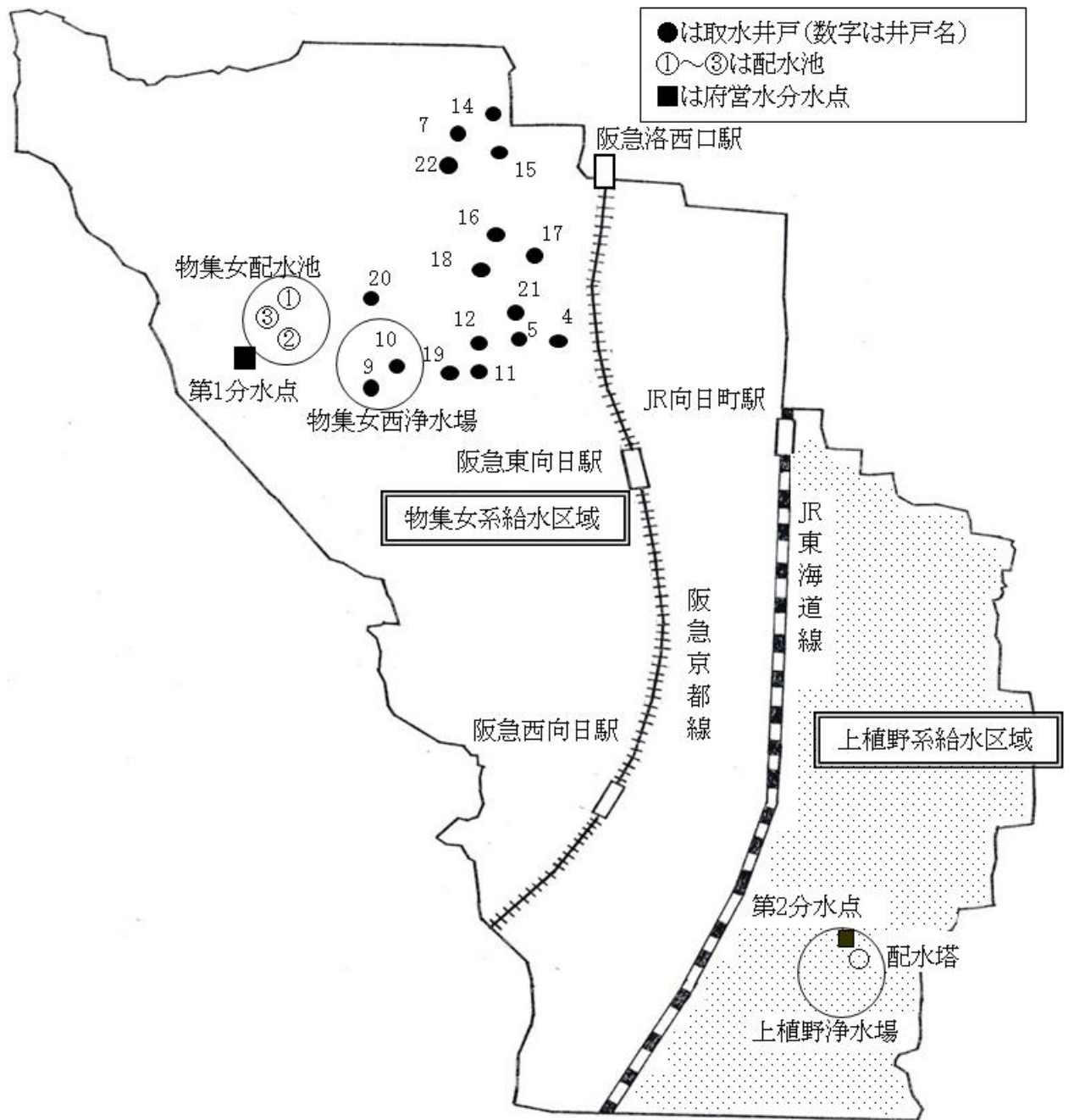


図7 施設配置及び給水区域

～物集女西浄水場～



昭和45年に竣工した物集女西浄水場は、深井戸から汲みあげられた地下水を原水としています。地下水には、鉄分やマンガンなどが混じっているため、そのままでは飲み水（浄水）になりません。そのため、さまざまな処理を行い、約6時間をかけて浄水にしています。なお、高速凝集沈澱池速ろ過池を備え、表流水（川の水など）の処理も可能な施設となっています。

処理された浄水は、送水管を通して配水池へ送られます。そして、京都府営水道と混合し、そこからの落差を利用して、市内へ給水しています。



混和池



高速凝集沈澱池



急速ろ過池



浄水池の送水ポンプ



物集女配水池



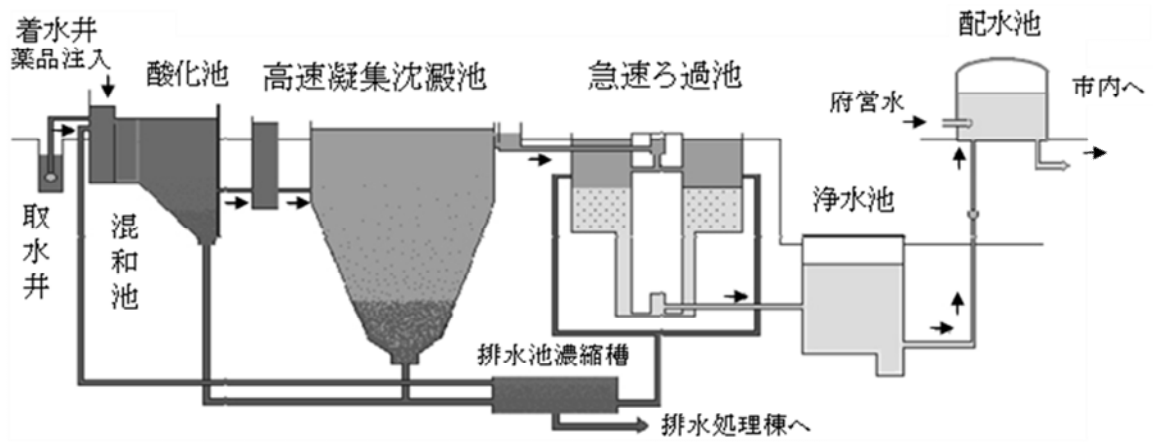


図8 物集女西浄水場 浄水処理フロー

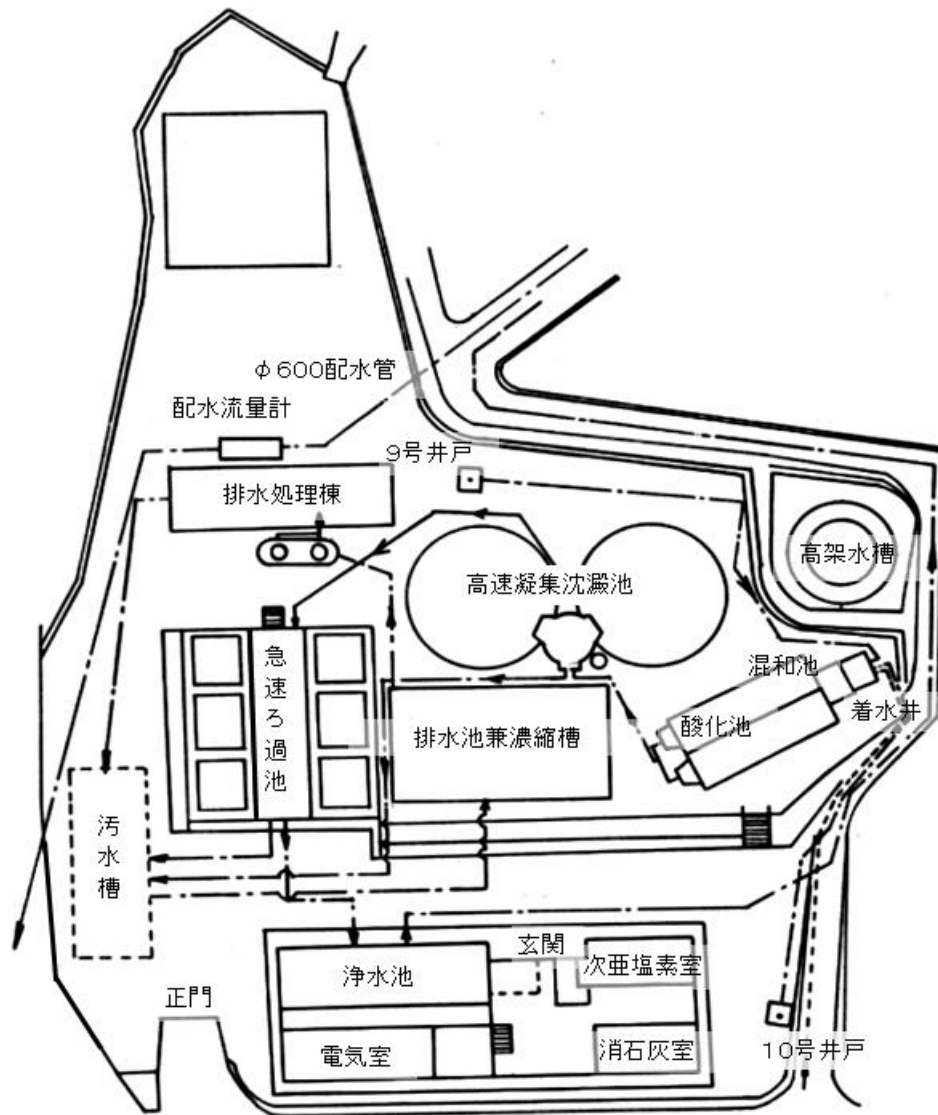


図9 物集女西浄水場 平面図

表2 浄水場及び配水地などの規模・能力（平成21年度）

物集女西浄水場 (施設能力21,000m <sup>3</sup> /日)		
設備名	規模・能力	数量
着水井		1井
混和池		1池
酸化池	220m <sup>3</sup>	2池
高速沈殿池	800m <sup>3</sup>	2池
ろ過設備	ろ過速度 129.6m/日 処理能力 4,620m <sup>3</sup> /日/池	6池
浄水池	1,000m <sup>3</sup>	1池
府営水受水池兼配水池	10,000m <sup>3</sup>	1池
配水池	5,600m <sup>3</sup>	1池
	3,000m <sup>3</sup>	1池

上植野浄水場		
設備名	規模・能力	数量
府営水等受水池	600m <sup>3</sup>	1池
浄水池	1,700m <sup>3</sup>	1池
配水塔	350m <sup>3</sup>	1塔

表3 取水井戸の諸元と能力（平成21年度）

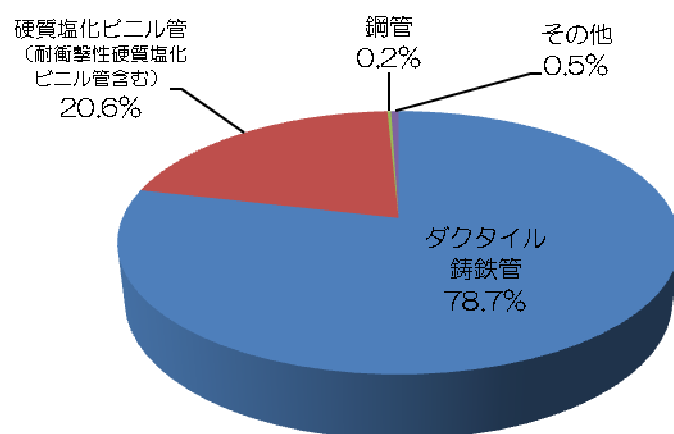
井戸名	取水井戸				取水ポンプ		
	場所	さく井年月	口径 (mm)	深さ (m)	容量 (kw)	揚程 (m)	吐出量 (m <sup>3</sup> /min)
第4号	寺戸町三ノ坪23	S59.3	350	190	休止中		
第5号	寺戸町三ノ坪25	S59.12	350	190	休止中		
第7号	物集女町吉田1	S63.6	350	200	37	95	1.4
第9号	物集女西浄水場内	S54.9	250	212	休止中		
第10号	物集女西浄水場内	S57.8	350	200	30	100	1.2
第11号	寺戸町里垣内30	S61.3	350	200	30	95	1.4
第12号	物集女町灯籠前2-28	S59.8	250	184	30	95	1.1
第14号	物集女町立田2-1	H3.3	350	200	37	95	1.4
第15号	物集女町吉田	H6.4	350	200	37	95	1.4
第16号	物集女町五ノ坪18-4	H2.1	350	200	37	95	1.4
第17号	寺戸町東御泥12-3	H4.3	350	200	30	105	1.1
第18号	物集女町森ノ下24	H5.3	350	180	休止中		
第19号	物集女町南条70	S62.3	350	200	37	95	1.3
第20号	物集女町中海道59-10	H8.4	350	200	37	100	1.4
第21号	寺戸町東御泥19-2	S54.3	300	200	休止中		
第22号	物集女町吉田1	H1.3	350	200	30	110	1.1

## ②管路

平成 21 年度末における導水管\*、送水管\*、配水管\*の布設総延長は、160,998mです。これらの内訳は、導水管 4,314m(2.7%)、送水管 1,191m(0.7%)配水管 155,493m(96.6%)です。

また、管種別管路布設延長は、ダクタイル鋳鉄管\*の占める割合が78.7%と最も高く、硬質塩化ビニル管\*（耐衝撃性硬質塩化ビニル管\*含む）20.6%、鋼管 0.2%という順になります。ダクタイル鋳鉄管は、弾性に富み、衝撃に強いとされる管で、本市では昭和 50 年代から積極的に使用してきました。

なお、耐震性が低く、老朽化による材質劣化が著しい石綿管\*は、平成 20 年度までにすべて更新を終えています。



管路の種類	導水管		送水管		配水管		全体	
	(m)	比率 (%)	(m)	比率 (%)	(m)	比率 (%)	(m)	比率 (%)
ダクタイル鋳鉄管	3,887	90.1	1,191	100.0	121,570	78.2	126,648	78.7
硬質塩化ビニル管 (耐衝撃性硬質塩化ビニル管含む)	264	6.1	0	0.0	32,847	21.1	33,111	20.6
鋼管	15	0.3	0	0.0	379	0.2	394	0.2
その他	148	3.5	0	0.0	697	0.5	845	0.5
計	4,314	100.0	1,191	100.0	155,493	100.0	160,998	100.0

図 10 管路布設延長構成比率 (平成 21 年度)

## (5) 組織体制と職員構成

### ①組織体制

本市の水道事業の組織体制は、2課5係と浄水場の職員計18人で構成されています(平成22年7月1日現在)。その内訳は、上下水道部長1人、営業課6人、上水道課7人、浄水場4人です。

表4 組織体制と主な業務内容

組織体制		主な業務の内容	
上下水道部	営業課	総務係	部及び課の庶務に関する事
			文書の収発及び保管に関する事
			入札及び契約の締結に関する事
		経営係	予算及び決算の調整並びに執行管理に関する事
			出納及び会計事務に関する事
			起債及び一時借入金に関する事
	お客様係	水道料金及び下水道使用料の徴収に関する事	
		水道の開栓、閉栓及び名義変更等に関する事	
		督促、催促及び停水に関する事	
	上水道課	給水サービス係	給水装置の受付審査、施工及び検査に関する事
給水装置及び配水施設の維持管理及び修理並びに水質保全に関する事			
給水の相談及びサービスに関する事			
施設係		上水道の拡張、改良工事の計画、調査、設計、施工に関する事	
浄水場		給配水の布設、改良、移設工事の設計施工に関する事	
		給配水管等の材料に関する事	
		取水、浄水施設、配水池等の維持管理及び整備計画に関する事	
		浄水場の運営及び管理に関する事	
			原水、浄水等の水質検査に関する事

### ②職員構成

職員18人の内訳は事務職員7人、技術職員11人です。また、50歳以上の年齢構成比率を見ると、全体で56%を占めています。

表5 水道職員の年齢構成

年齢階層	事務職員 (人)	技術職員 (人)	計 (人)
40歳未満	3	2	5
40歳以上50歳未満	0	3	3
50歳以上	4	6	10
計	7	11	18
50歳以上の構成比	57%	55%	56%

### 第3章 水道事業の現状と課題

本市の水道について「安心」「安定」「持続」「環境」の視点で現状と課題を整理します。なお、参考として、本市と

似通った特徴を持つ類似事業体の業務指標（PI）\* の数値を集計し、偏差値で相対評価する方法を用いました。

類似事業体は、現在給水人口が3～8万人、水源が深井戸と府・県営水で、府・県営水の受水比率が同程度である市町を抽出し、そのうち業務指標（PI）の提供があった7市町としました。（偏差値では平均値を50とし、それより高い値であるほど、類似事業体に比較して優れていることを示しています。）

表6 類似事業体のデータ

事業体	現在給水人口
群馬県 A市	78千人
栃木県 B市	62千人
千葉県 C市	60千人
石川県 D市	49千人
石川県 E市	35千人
京都府（近隣）F市	79千人
大阪府 G市	78千人
京都府 向日市	55千人

（平成20年度）

#### 3-1 水道の水質状況（安心）

安全で安心して飲める水を供給することは、水道事業に与えられた使命といえます。国の水道ビジョンにおいても、水道水源から給水栓に至るまでの徹底した衛生管理を主要施策として挙げられています。

以下に、本市の水道の水質に関する現状と課題を整理します。

##### （1）水源水質

本市は、水源となる河川がなく、従来から使用してきた深井戸から揚水された地下水と京都府営水道水の2つを水源としています。地下水には、鉄やマンガンが多く含まれているため、それらを除去するための浄水処理を行っています。また、京都府営水道水については、乙訓浄水場で浄水されたものを受水しています。

なお、近年問題となっているクリプトスポリジウム\* などの耐塩素性病原微生物につきましては、これまで検出されたことはありません。また、3カ月に1回、指標である大腸菌・嫌気性芽胞菌\* の検査を実施し、汚染がないことを確認しており、万一、原水に混入した場合でも、物集女西浄水場の急速ろ過法や高速凝集沈殿池による浄水処理により除去できます。

## (2) 浄水水質及び給水水質

市民の皆さまに供給します水道水の水質につきましては、毎年策定する「水質検査計画」に基づき、計画的に水質検査を実施しています。水道水は、水道法に定める水質基準内で安心して飲める水質となっています。

また、厚生労働省の「おいしい水研究会」から提言された、おいしい水の水質要件 7 項目のうち、5 項目（蒸発残留物、硬度、遊離炭酸、有機物等、臭気強度）について適合していますが、類似事業体と比較すると、塩素臭から見たおいしい水の達成率（業務指標 1106）がやや低いといえます。これは、夏場の気温の上昇や管内停滞などの原因によって、残留塩素\* 濃度が低い地域も見られることから、残留塩素を一律に下げることができないためです。残留塩素濃度については、今後とも、きめ細かな管理が必要といえます。

なお、施工性や経済性の面から全国的に多く使用され、本市においても、平成元年まで使用してきました鉛製給水管\* ですが、ごく微量の鉛が溶け出すことがあり、鉛の水質基準が強化されたことや、漏水も多いことなどから、現在、耐衝撃性硬質塩化ビニル管へ順次更新を進めています。その残存率は、平成 21 年度末で 34.5%と若干高くなっていますが、計画的に取り替えを行っていく予定です。

No	項目名	単位	水質基準値	物集女西浄水場 原水 ※	物集女系給水区域 給水栓	京都府営水道 第1分水点
1	一般細菌	個/ml	100 以下	11	0	0
2	大腸菌		検出されないこと	検出されず	検出されず	検出されず
3	カドミウム及びその化合物	mg/l	0.01 以下	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
4	水銀及びその化合物	mg/l	0.0005 以下	0.00005 未満	0.00005 未満	0.00005 未満
5	セレン及びその化合物	mg/l	0.01 以下	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
6	鉛及びその化合物	mg/l	0.01 以下	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
7	ヒ素及びその化合物	mg/l	0.01 以下	0.023	0.002	0.001 未満
8	六価クロム化合物	mg/l	0.05 以下	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満
9	シアン化物イオン 及び塩化シアン	mg/l	0.01 以下	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
10	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/l	10 以下	0.30	0.36	0.50
11	フッ素及びその化合物	mg/l	0.8 以下	0.08	0.06	0.05 未満
12	ホウ素及びその化合物	mg/l	1.0 以下	0.2	0.2	0.1 未満
13	四塩化炭素	mg/l	0.002 以下	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満
14	1,4-ジオキサン	mg/l	0.05 以下	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満
15	シス-1,2-ジクロロエチレン 及びトランス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l	0.04 以下	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
16	ジクロロメタン	mg/l	0.02 以下	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
17	テトラクロロエチレン	mg/l	0.01 以下	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
18	トリクロロエチレン	mg/l	0.03 以下	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
19	ベンゼン	mg/l	0.01 以下	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
20	塩素酸	mg/l	0.6 以下	-	0.28	0.10
21	クロ酢酸	mg/l	0.02 以下	-	0.002 未満	0.003
22	クロホルム	mg/l	0.06 以下	-	0.012	0.041
23	ジクロロ酢酸	mg/l	0.04 以下	-	0.004	0.015
24	ジプロモクロロメタン	mg/l	0.1 以下	-	0.007	0.001
25	臭素酸	mg/l	0.01 以下	-	0.002	0.001 未満
26	総トリハロメタン	mg/l	0.1 以下	-	0.03	0.05
27	トリクロロ酢酸	mg/l	0.2 以下	-	0.02 未満	0.02
28	プロモジクロロメタン	mg/l	0.03 以下	-	0.008	0.007
29	プロモホルム	mg/l	0.09 以下	-	0.001	0.001 未満
30	ホルムアルデヒド*	mg/l	0.08 以下	-	0.008 未満	0.008 未満
31	亜鉛及びその化合物	mg/l	1.0 以下	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
32	アルミニウム及びその化合物	mg/l	0.2 以下	0.02 未満	0.02	0.03
33	鉄及びその化合物	mg/l	0.3 以下	1.5	0.03 未満	0.03 未満
34	銅及びその化合物	mg/l	1.0 以下	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
35	ナトリウム及びその化合物	mg/l	200 以下	37	30	7
36	マンガン及びその化合物	mg/l	0.05 以下	0.61	0.005 未満	0.005 未満
37	塩化物イオン	mg/l	200 以下	33	28	10
38	カルシウム・マグネシウム等(硬度)	mg/l	300 以下	62	54	33
39	蒸発残留物	mg/l	500 以下	199	149	57
40	陰イオン界面活性剤	mg/l	0.2 以下	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満
41	ジェオスミン	mg/l	0.00001 以下	0.000001 未満	0.000001 未満	0.000002
42	2-メチルイソボルネオール	mg/l	0.00001 以下	0.000001 未満	0.000001 未満	0.000001
43	非イオン界面活性剤	mg/l	0.02 以下	0.007	0.005 未満	0.005 未満
44	フェノール類	mg/l	0.005 以下	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満
45	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	mg/l	3 以下	0.4	0.4	0.5
46	PH値		5.8~8.6	7.0	7.3	7.3
47	味		異常でないこと	-	異常なし	異常なし
48	臭気		異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし
49	色度	度	5 以下	18	1 未満	1 未満
50	濁度	度	2 以下	4.4	0.1 未満	0.1 未満

※「物集女西浄水場 原水」の各数値は、浄水処理がされる前のものです。(平成21年8月3日採水)

表8 おいしい水の水質要件

水質項目	水に与える影響	水質管理目標 設定項目と目標値	おいしい水 研究会	向日市 水質検査の値
蒸発性残留物	一般的にミネラル含有量を示し、量が多いと苦みや渋みを感じ、適度に含むとコクのあるまろやかな味はする。	30～200 mg/L	30～200 mg/L	101～168 mg/L
硬度	カルシウムとマグネシウムの量。マグネシウムを多く含む水は苦みを感じる。	10～100 mg/L	10～100 mg/L	37～57 mg/L
遊離炭酸	水に溶けている二酸化炭素で、さわやかな味を与えるが、多くなると刺激が強くなる。	20 mg/L 以下	3～30 mg/L 以下	5～21 mg/L
有機物等 (過マンガン酸 カリウム消費量)	有機物の量。多いと渋みをつける。	3 mg/L 以下	3 mg/L 以下	1.0 mg/L
臭気強度	—	3 以下	3 以下	1
残留塩素	消毒用の塩素は、水にカルキ臭を与える。	1.0 mg/L 以下	0.4 mg/L 以下	0.1～0.8 mg/L
水温	—	—	最高 20℃以下	11～25℃

※平成 21 年度



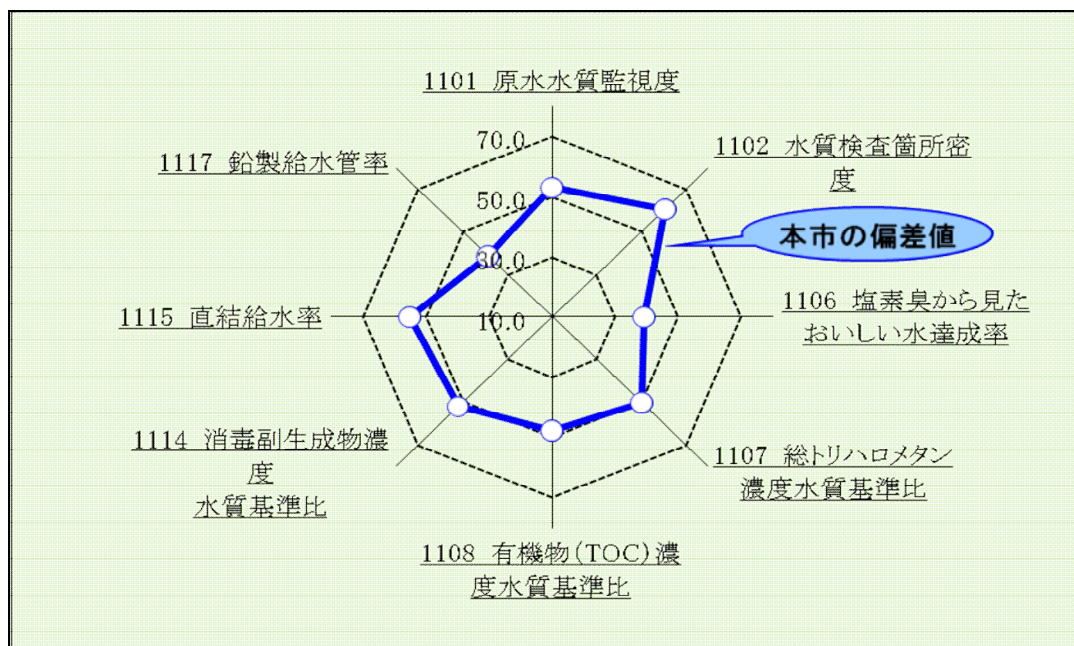


図 1 1 水質に関する業務指標の偏差値 (類似事業体と比較)

業務指標	指標の説明
1101 原水水質監視度 (項目)	原水となるダムや河川において行っている、水質検査の項目数を表しています。
1102 水質検査箇所密度 (箇所/100k m <sup>3</sup> )	毎日水質検査を、給水区域 100k m <sup>3</sup> 当たりの検査している箇所数の割合を表しています。
1106 塩素臭から見たおいしい水達成率 (%)	おいしい水の要件は、残留塩素の濃度が 0.4mg/l以下と言われています (昭和 60 年「おいしい水研究会」)。
1107 総トリハロメタン濃度水質基準比 (%)	総トリハロメタン濃度水質基準値に対する、給水栓で測定されたトリハロメタン濃度の割合を表しています。
1108 有機物 (TOC) 濃度水質基準比 (%)	有機物 (TOC) 濃度の水質基準値に対する、給水栓での測定値の割合を表しています。
1114 消毒副生成物濃度水質基準比 (%)	塩素消毒を行う時に同時に生成される消毒副生成物の、水質基準値に対する給水栓で測定された年間最大濃度の割合を表しています。
1115 直結給水率 (%)	受水槽を介さないで直結給水を受けている、件数の割合を表しています。
1117 鉛製給水管率 (%)	鉛製給水管の、給水件数に占める使用件数の割合を表しています。

<水道の水質状況についての課題>

- ① 鉛製給水管を計画的に取り替える必要があります。
- ② 残留塩素濃度が低い地域があり、きめ細かな管理を行う必要があります。

## ちょっとコラム

# おいしい水の飲み方

家庭でできる、さらにおいしい水の飲み方をご紹介します。

### ① 水を冷やします

水を冷やすことによって塩素臭(カルキ臭)などの「におい」を和らげることができます。冷蔵庫で一晩冷やせば十分です。飲み水は10～15℃位のときが最もおいしく感じるといわれています。



### ② 沸騰させる

水を5分以上沸騰させることによって塩素臭を取り除くことができます。

ただし、沸騰後の水は塩素による消毒作用を失っているため、長時間の保存はできません。

塩素が抜けて雑菌が繁殖しやすくなりますので、その日のうちに飲むことをお勧めいたします。



### 3-2 水道の施設状況（安定）

水道事業は平常時の安定給水はいうまでもなく、地震や停電、水質事故などの非常時においてもできる限り被害を最小に抑えることができるよう、施設整備を進めるとともに適切な応急措置や迅速な復旧が行える体制の整備が求められています。

以下に、水道の施設に関する現状と課題を整理します。

#### （1）供給能力

本市の水道事業は、平成12年10月、地下水源に加え第2の水源として京都府営水道を導入して、安定的な水源の確保を図りました。さらに、第8次拡張事業計画変更により、大きな地震にも耐えられる構造の10,000 m<sup>3</sup>の容量を持つ第1配水池の建設を行いました。それらの事業により、現在の施設能力は、物集女西浄水場で21,000m<sup>3</sup>/日、京都府営水道の協定基本水量12,700m<sup>3</sup>/日の計33,700m<sup>3</sup>/日となっており、必要な供給能力を確保しています。類似事業体と比較しても、浄水予備確保率（業務指標2003）や配水池貯留能力（2004）が、高い偏差値を示しています。

また、平成21年度には、京都府営水道の3浄水場の接続により、相互に広域的な水の供給が可能となり、災害時でも、必要な京都府営水道を確保できるようになりました。

一方、本市の市域面積は、7.67k m<sup>2</sup>と西日本では最も小さく、人口密度が高い地域であるため、配水管延長密度（2007）や水道メーター密度（2008）が、類似事業体と比較して高くなっています。これは、給水管の接続が容易に行えることや、配水管が効率的に使用されていることを示しています。



図1 2 京都府営水道3浄水場の接続（京都府資料より）

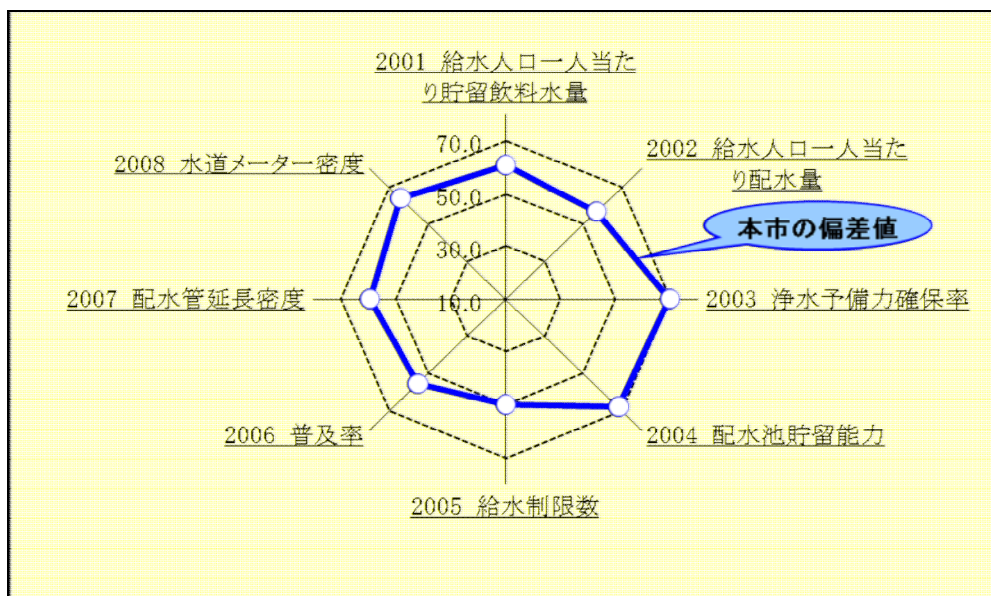


図13 供給能力に関する業務指標の偏差値（類似事業体と比較）

業務指標	指標の説明
2001 給水人口一人当たり貯留飲料水量 (L/人)	配水池等に貯められている、給水人口一人当たりの貯留水量を表しています。
2002 給水人口一人当たり配水量 (L/日/人)	給水区域内の一人一日当たりの、水の消費量を表しています。
2003 浄水予備力確保率 (%)	全浄水施設能力に対する、予備力の割合を表しています。事故時や大量に浄水処理を行う必要がある場合などに備えて、余裕を持って安定的、柔軟に施設間の融通を確保する必要があります。
2004 配水池貯留能力 (日)	何日分の配水量が配水池等で貯留可能であるかを、平均的な配水量を基に表しています。
2005 給水制限数 (日)	湧水時や水道施設の事故時等において、減圧や断水など給水の制限した日数を表しています。
2006 普及率 (%)	給水区域内に居住する人のうち、給水を受けている人の割合を表しています。
2007 配水管延長密度 (Km/K m <sup>3</sup> )	給水区域 1k m <sup>3</sup> 当たりの、配水管の長さを表しています。
2008 水道メーター密度 (個/Km)	配水管延長 1 km 当たりの、水道メーター数を表しています。

## (2) 施設の経年化

本市の水道事業は、昭和 26 年 9 月に給水を開始して以来、59 年が経過しています。この間、市民の皆さまに安全で良質な水道水を安定して供給するため、施設の拡張を進めてきました。

しかし、給水量が減少してきていることから、平成 18 年度末、浄水場の稼働率を向上し施設効率化を高めるため、2 か所あった浄水場のうち、上植野浄水場を休止し、物集女西浄水場に一元化を図りました。しかし、物集女西浄水場は、竣工後 40 年が経過しており、今後、電気・機械設備を随時更新していく必要があります。類似事業体と比較しても、経年化設備率（業務指標 2102）が低い偏差値を示しており、経年化施設が多いことがわかります。

一方、管路設備については、既存のビニル管などを、耐震耐久性のある管へ順次更新していますが、経年管\* が平成 21 年度末で約 6.3km、率にして約 3.9%残存しているため、今後、更新需要\* の増加が見込まれます。そのため、費用対効果を検討しながら、耐久性の低いものを優先して更新するとともに、早期に漏水\* 個所の補修を行うなど既存管路の長寿命化を図ることが必要となっています。

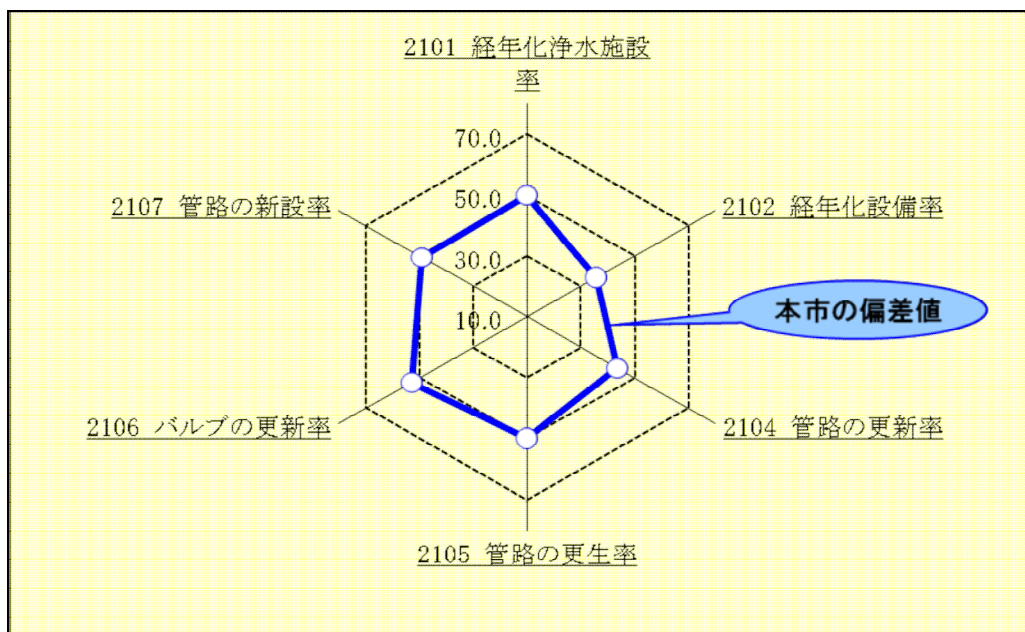


図14 経年化施設に関する業務指標の偏差値 (類似事業体と比較)

業務指標	指標の説明
2101 経年化浄水施設率 (%)	全浄水施設のうち、耐用年数 (RC 造 60 年) を超えた施設の割合を表しています。
2102 経年化設備率 (%)	全電気・機械設備のうち、耐用年数を超えた電気・機械設備の割合を表しています。
2104 管路の更新率 (%)	年間に更新された、導・送・配水管の割合を表しています。
2105 管路の更生率 (%)	管の内面保護のためライニング (保護物質の塗布、貼り付けなど) により、更生した導・送・配水管の割合を表しています。
2106 バルブの更新率 (%)	設置されているバルブのうち、年間に交換された割合を表しています。
2107 管路の新設率 (%)	年間で新たに布設した、管路の割合を表しています。

### (3) 施設の耐震化状況

第8次拡張事業計画変更で建設した第1配水池は、容量10,000 m<sup>3</sup>のPCコンクリート製の耐震構造となっています。しかし一方、物集女西浄水場は、鉄筋コンクリートラーメン構造の管理本館と主に鉄筋コンクリート造りの浄水施設で、相当な強度がありますが、運転開始以来約40年が経過していることから、耐震調査を行う必要があります。

管路については、水道施設の技術的基準を定める省令が改正された平成20年度以降、導水管、送水管、口径75mm以上の配水管の布設には、耐震性の高いNS形継手を有するダクタイル鋳鉄管を使用するなど、耐震化に努めています。

また、非常時の対応としては、配水池に水の流出を防ぐ緊急遮断弁\*を設置しているほか、第1配水池や上植野浄水場には、応急給水施設を設置し、災害時における飲料水の確保を図っています。

類似事業体と比較すると、配水池耐震施設率（業務指標2209）は若干上回っているものの、浄水施設耐震率（2207）、管路の耐震化率（2210）は低い偏差値を示しています。設備や管路などの経年化施設が多いことから、施設の耐震化を計画的に行う必要があります。

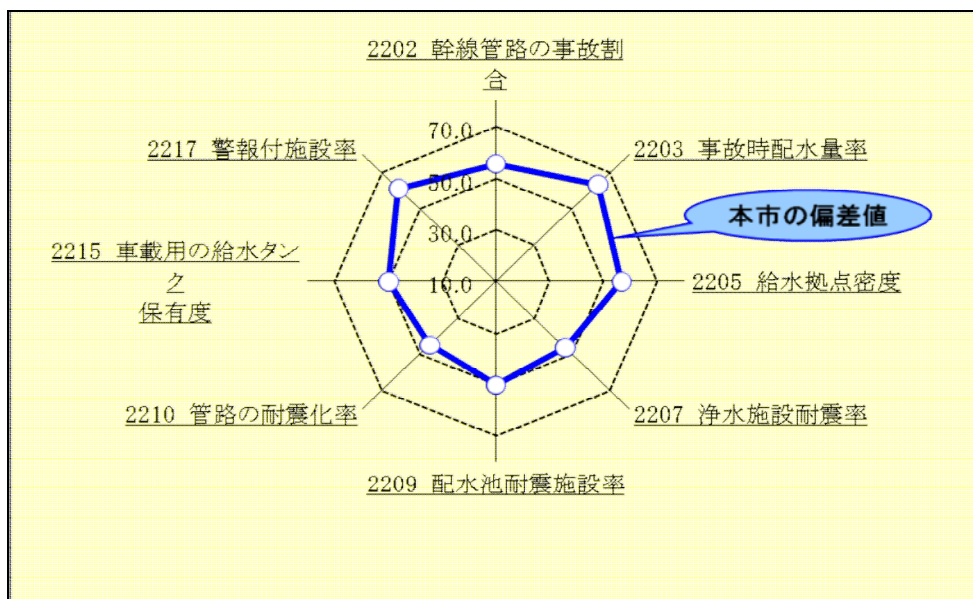


図 15 非常時対応に関する業務指標の偏差値 (類似事業体と比較)

業務指標	指標の説明
2202 幹線管路の事故割合 (件/100Km)	幹線管路 100km 当たりに対しての、事故件数の割合を表しています。
2203 事故時配水量率 (%)	最大浄水場もしくは最大ポンプ場が丸一日全面停止した場合に、どの程度の配水ができるかを表しています。水道施設の融通性、余裕度によるサービスの安定性を表します。
2205 給水拠点密度 (箇所/100K m <sup>3</sup> )	給水拠点施設が、給水区域 100k m <sup>3</sup> 当たりの応急給水ができる施設 (配水池や緊急貯水槽など) 数の割合を表しています。
2207 浄水施設耐震率 (%)	全浄水施設能力に対する、耐震化した浄水施設の能力の割合を表しています。
2209 配水池耐震施設率 (%)	全配水池容量に対する、耐震化した配水池の容量の割合を表しています。
2210 管路の耐震化率 (%)	全管路のうち、耐震管の割合を表しています。
2215 車載用の給水タンク保有度 (m <sup>3</sup> /1000 人)	車載用給水タンクを、給水人口 1,000 人に対して何 m <sup>3</sup> 分を保有しているかの割合を表しています。
2217 警報付施設率 (%)	警報装置が、全施設に対して警報装置が設置されている施設割合を表しています。特に、破壊活動に対する備えを表します。



(4) 応急対策の状況（応急給水・応急復旧）

地震などの災害に備え、施設の耐震化と合わせて、応急対策の準備が必要です。  
本市では次のような対策を講じています。

- 応急給水施設の設置（第1配水池、上植野浄水場）
- 第1配水池に貯留された水の流出を防ぐ緊急遮断弁の設置
- 給水タンク、給水用ポリ容器など応急給水に必要な資材の確保
- 災害時における京都市との分水協定\*の締結（緊急時用連絡管）
- 日本水道協会京都府支部水道災害相互応援に関する覚書の締結（1府21市町）
- 水道災害等相互応援に関する協定書の締結（1府10市町）
- 災害時における向日市指定給水装置工事事業者との応援協定の締結



緊急遮断弁

～応急給水施設の設置～

災害時における飲料水確保のため、第1配水池と上植野浄水場に、直接、市民の皆さまに水道水を供給することができる蛇口（応急給水栓）や、給水車への給水が可能な応急給水施設を設置しています。



第1配水池の応急給水施設



上植野浄水場の応急給水施設



～京都市との分水協定（緊急時用連絡管）～

災害などにより、本市の給水に支障が生じた場合、本格的な復旧が完了するまでの間、応急的に京都市から給水を受ける協定を、平成元年に締結しました。

現在、以下の6地点に、京都市との緊急時用連絡管が設置されています。

- ①向日市森本町東ノ口内  
（向日市道第3042号線）
- ②向日市森本町東ノ口内  
（一般府道伏見向日線）
- ③向日市鶏冠井町十相地内  
（向日市道第4001号線）
- ④向日市上植野町極楽寺地内  
（向日市道第4062号線）
- ⑤向日市寺戸町八ノ坪地内  
（私道）
- ⑥向日市寺戸町石田地内  
（一般府道中山稻荷線）



<水道の施設状況についての課題>

- ① 経年化した施設や管路の更新需要が今後高まっていくため、費用面も考慮した計画的な更新が必要です。
- ② 施設や管路の耐震化にあたっては、老朽化の程度などを把握した上で推進する必要があります。

### 3-3 水道事業の経営状況（持続）

水道事業会計では、企業会計方式を採用しており、一般の企業と同じように水道水の供給を行う経営の部分（収益的収支）と、施設の建設など資本の増減に関するもの（資本的収支）とに区分して経理することになっています。

収益的収支の収入では、水道料金などの収益を計上し、支出では水道水を製造・供給する費用として、人件費、受水費、電気・薬品代、支払利息などのほか、減価償却費\* のような、現金支出を伴わない費用も含めて計上します。水道事業において、赤字、黒字などの経営状態を表すのは、この収益的収支です。

資本的収支の収入では、建設改良に要する資金として長期で借り入れた企業債\* 収入などを、支出では、施設の整備、拡張などの建設改良費\* や企業債の元金の返済などを計上します。

なお、収益的収支で発生した利益や、現金支出を伴わない費用として計上した減価償却費を自己財源として積み立て、資本的収支の不足分として補填しています。

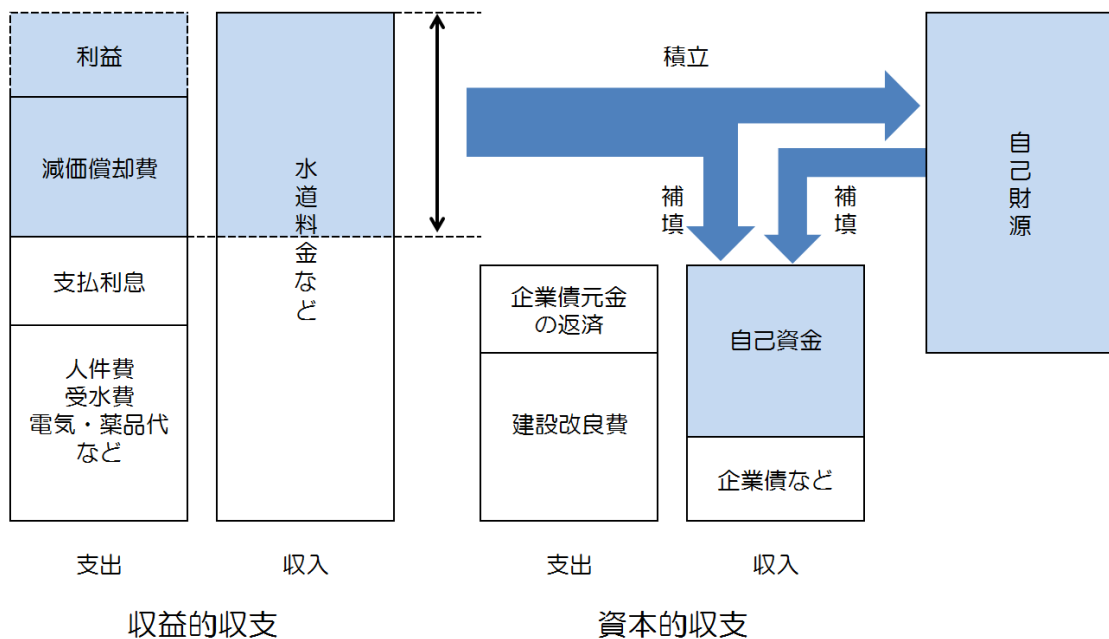


図16 水道事業会計の概要

本市の水道事業経営は、節水意識の定着、景気の低迷、少子高齢化や節水機器の普及に伴い水需要が伸びない見込みのため、給水収益の増加を期待できない状況にあります。

合わせて、施設の老朽化が進んでおり、今後、施設更新や耐震化に要する費用が必要となります。

このような状況の中で、持続可能な水道システムを支えるための運営基盤（技術・経営）の強化が求められています。以下には、水道経営に関する現状と課題を整理します。

## （１）経営状況

### ①収益的収支の状況

収益のほとんどは水道料金による収入であり、費用は受水費（京都府営水道からの水の購入代金）、人件費、修繕費などです。

平成 12 年度以降、経営が赤字となり、累積欠損金\* が増加しました。しかし、平成 14 年 6 月の料金改定や、一般会計からの資金の繰り入れをはじめ、職員数の大幅な削減、浄水機能の一元化、企業債の借り換え、遊休資産\* の活用など、あらゆる経営改善の結果、平成 19 年度以降、単年度黒字となり、累積欠損金はゆるやかですが減少しています。

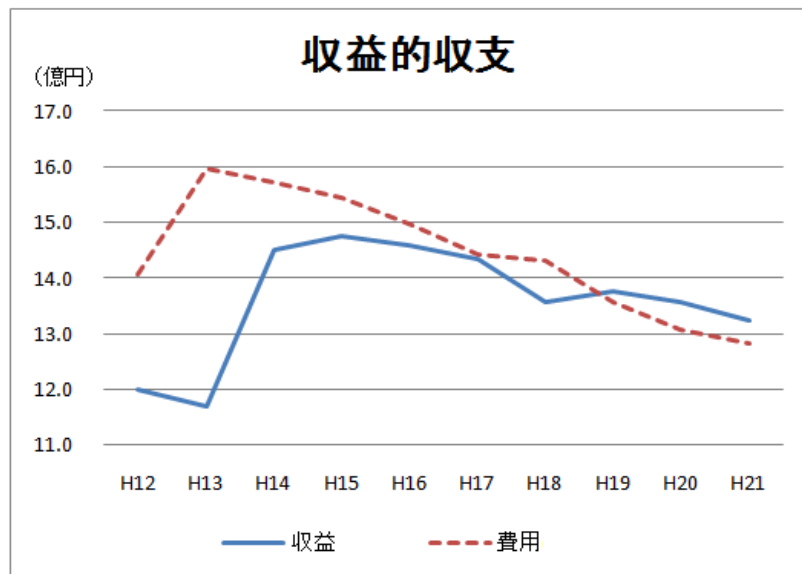


図17 収益的収支の状況

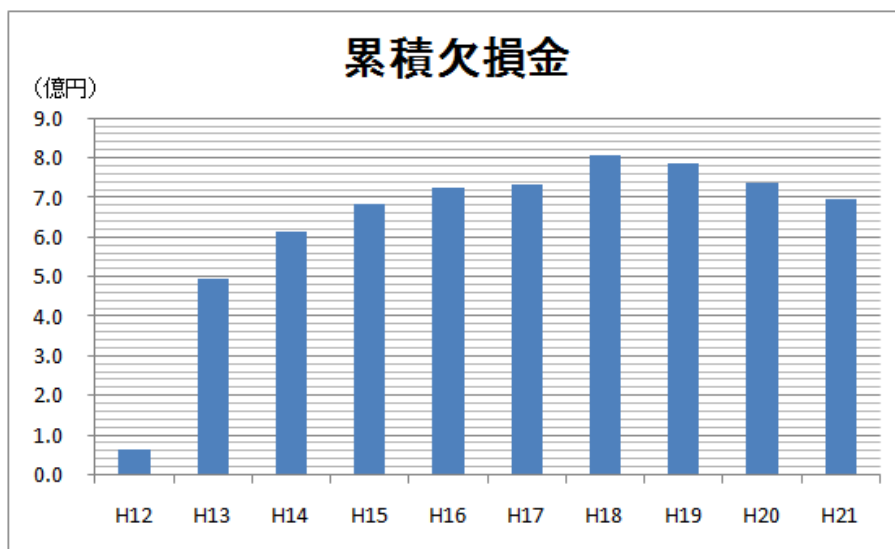


図18 累積欠損金の状況

## ②企業債残高の状況

本市の水道普及率は100%で、維持管理の段階に入っているため、企業債残高は平成13年度以降、減少傾向にあります。しかしながら、水道施設の耐震化や更新に費用がかかるため、今後も企業債は発行する見込みです。

なお、平成19年度から21年度に高金利の企業債の借り換えを行い、支払利息の軽減が実現しました。

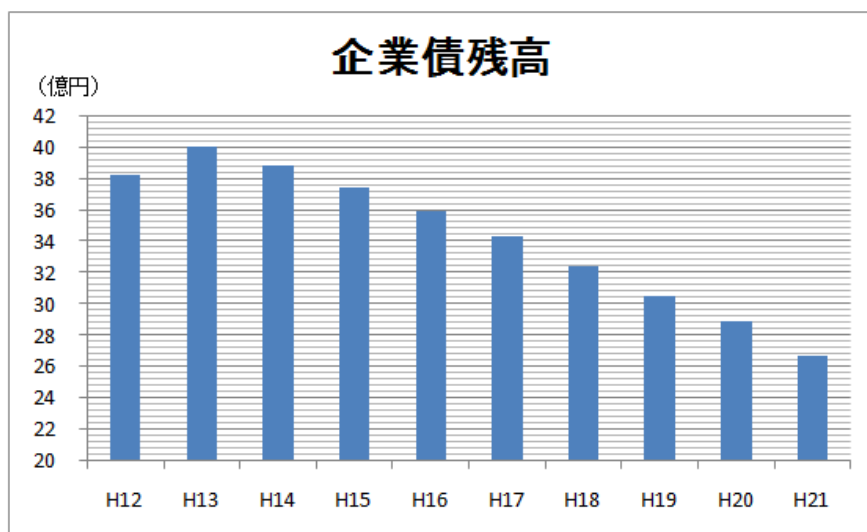


図19 企業債残高の状況

### ③水道料金の状況

乙訓地域の水道料金は府下においても高く、本市の水道料金は、口径 13mm・1 か月 20m<sup>3</sup>使用の家庭で 3,727 円（平成 23 年 3 月現在）と、府内で 3 番目に高い金額となっています。

給水原価の内訳を見ると、京都府営水道の受水費(36.6%)が最も占める割合が高く、次いで減価償却費(23.6%)、人件費(11.0%)などの費用です。京都府営水道の受水により、安定した水の供給が可能になったものの、受水費の負担は大きく、本市の水道事業経営への影響が大きいのも事実です。

類似事業体と比較すると、累積欠損金比率（業務指標 3004）が低い偏差値を示しています。また、営業収支比率（3001）、経常収支比率（3002）とも 100%を超え、単年度黒字を実現しているものの、偏差値は低く、厳しい経営状況が続いています。

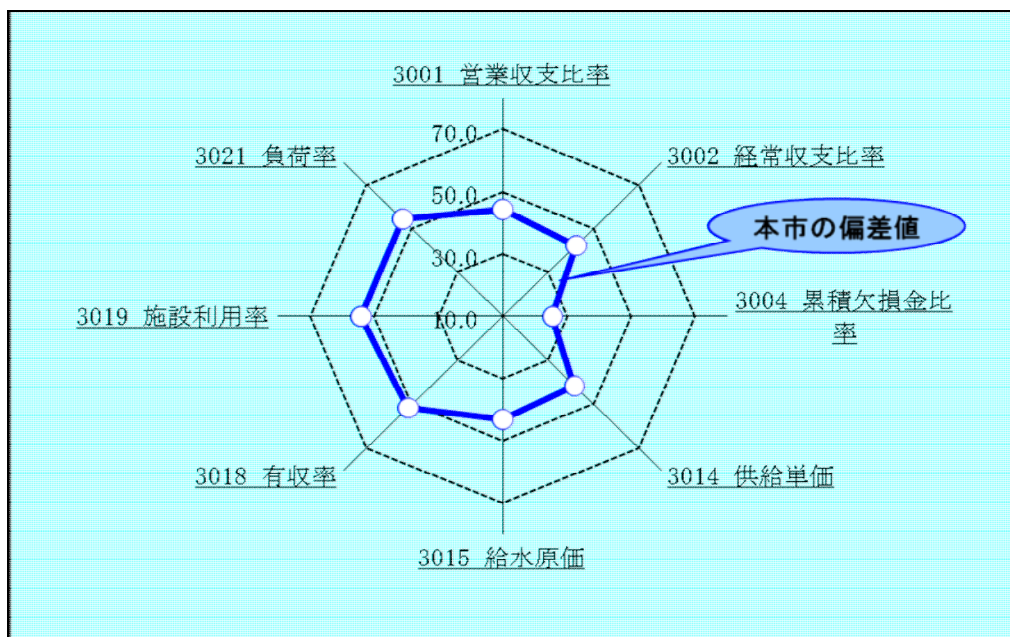


図20 水道の経営状況に関する業務指標の偏差値（類似事業体と比較）

業務指標	指標の説明
3001 営業収支比率 (%)	営業活動により得られた収益(営業収益*)の、収益を得るために要した費用(営業費用*)に対する割合を表しています。
3002 経常収支比率 (%)	経常収益* の、経常費用* に対する割合を表しています。
3004 累積欠損金比率 (%)	累積欠損金の、営業収益(受託工事収益を除く)に対する割合を表しています。
3014 供給単価 (円/㎡)	供給単価は、1 ㎡の水を供給することによる収入を表しています(販売単価とも言います)。水道料金の、平均単価を表します。
3015 給水原価 (円/㎡)	水道水を 1 ㎡生産するための、費用を表しています(生産原価とも言います)。
3018 有収率 (%)	給水量に占める、料金収入の対象となった水量の割合を表しています。
3019 施設利用率 (%)	一日平均給水量の、一日給水能力に対する割合を表しています。
3021 負荷率 (%)	一日平均給水量の、一日最大給水量に対する割合を表しています。



## (2) 職員数の状況

職員数の適正管理、職員の新規採用の抑制、再任用制度の実施、経営努力により、職員数の適正化に努め、ピーク時の平成5年度の37人から、18人（平成22年7月1日現在）に削減しました。この数年で、急激な世代交代が進んでいるため、技術継承を適切に実施し、若手職員を育成することが必要となっています。

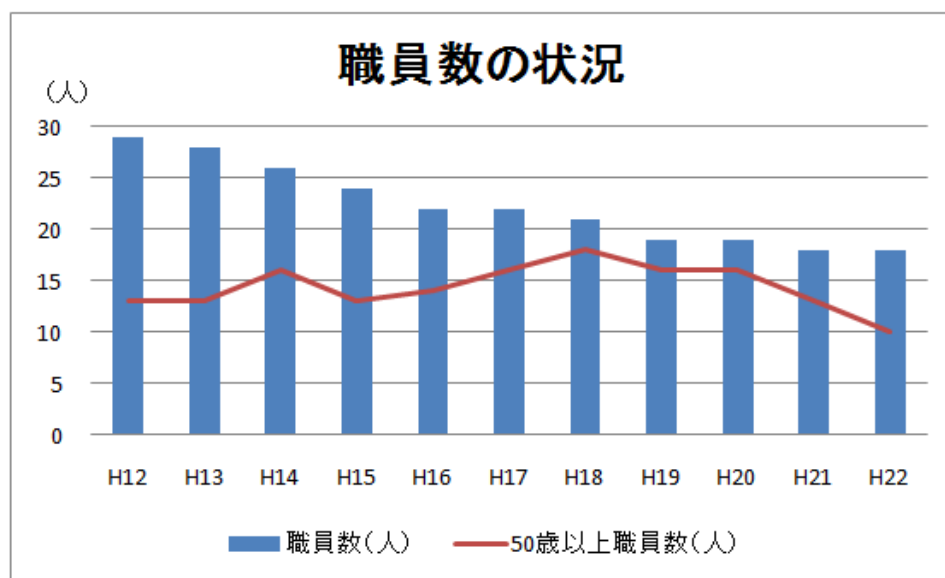


図21 職員数の状況

## (3) 市民サービス

水道をとりまく環境の変化とともに、安心や安定はもとより、快適性や利便性などのニーズも多様化しています。本市の水道事業では、納付の利便性向上のため、水道料金のコンビニ支払いを平成15年4月から始めました。また、水道週間における啓発活動や、広報紙、ホームページを活用した積極的な情報提供を行うなど、市民サービスの向上に努めています。

＜水道事業の経営状況についての課題＞

- ① 単年度黒字となったものの、いまだ多くある累積欠損金を解消する必要があります。
- ② 職員の世代交代が急激に進んでいるため、経験や知識を有するベテラン職員からの技術継承を進める必要があります。
- ③ 市民の皆さまの目線に立ったサービスをより一層、充実していく必要があります。

## ちょっとコラム

### 竹とヒマワリの配水塔

上植野浄水場の配水塔は、向日市民の花・木である「ヒマワリ」と「孟宗竹」がモチーフになっています。

配水塔は、京都市伏見区、長岡京市に隣接し、また、JR 東海道新幹線の高架からは、約 120 m の距離にあり、多くの人の目に触れる場所にあるため、ユニークで愛着のあるデザインが採用されました。

また、ただユニークなだけではなく、マグニチュード 8~9 の直下型地震にも充分耐えられるように設計されています。

現在、上植野浄水場は、浄水処理を行っていませんが、配水塔は機能していて、物集女西浄水場や、京都府営水道から送られてきた浄水を、地上 36.2 m からの落差を利用し、市内に配水しています。



真上から見ると、24 枚の板に囲まれ、ヒマワリのように。

### 3-5 環境に配慮した取組状況（環境）

近年、地球温暖化や廃棄物処理の観点から、水道事業者においても、省エネルギーや廃棄物減量化、資源の有効利用などに取り組むといった公共サービスの提供者としての社会的責任が求められています。

本市の水道事業ではこれまで、ISO14001\*の認証取得、物集女西浄水場への浄水機能の一元化など、さまざまな取組みを実施してきました。

以下には、環境面に関する現状と課題を整理します。

#### （1）環境に配慮した浄水場運用

平成13年度に環境マネジメントの国際規格であるISO14001を、水道事業と全国で初めてとなる浄水場部門で認証を取得し、環境に配慮した浄水場運用を行ってきました。なお、平成19年度に、当初の目標を達成したためその認証は終了しましたが、引き続きISO14001に準じた環境に配慮した取組みを実施しています。

#### （2）資源の有効利用

限られた水資源を有効に活用するためには、配水した水を、漏水で失わないようにすることが大切であり、漏水調査を継続的に実施し、漏水防止に努めています。

有効水量\*が配水量\*に対してどれだけの割合であるかを示す有効率\*は、本市は平成21年度現在で95.1%と非常に高く、全国平均を上回っています。

今後も高い水準で有効率を維持することが必要です。

#### （3）省エネルギー

地下水水位低下などの影響から、深井戸から地下水をくみ上げるポンプの電力量が増え、配水量1m<sup>3</sup>当たり電力消費量（業務指標4001）は、0.60kwh/m<sup>3</sup>と、類似事業体と比較して、やや多いといえます。

そのため、浄水場で省エネ装置の設置、運転マニュアルの作成による井戸運転の効率化などを実施し、省エネルギーの推進に努めてきました。

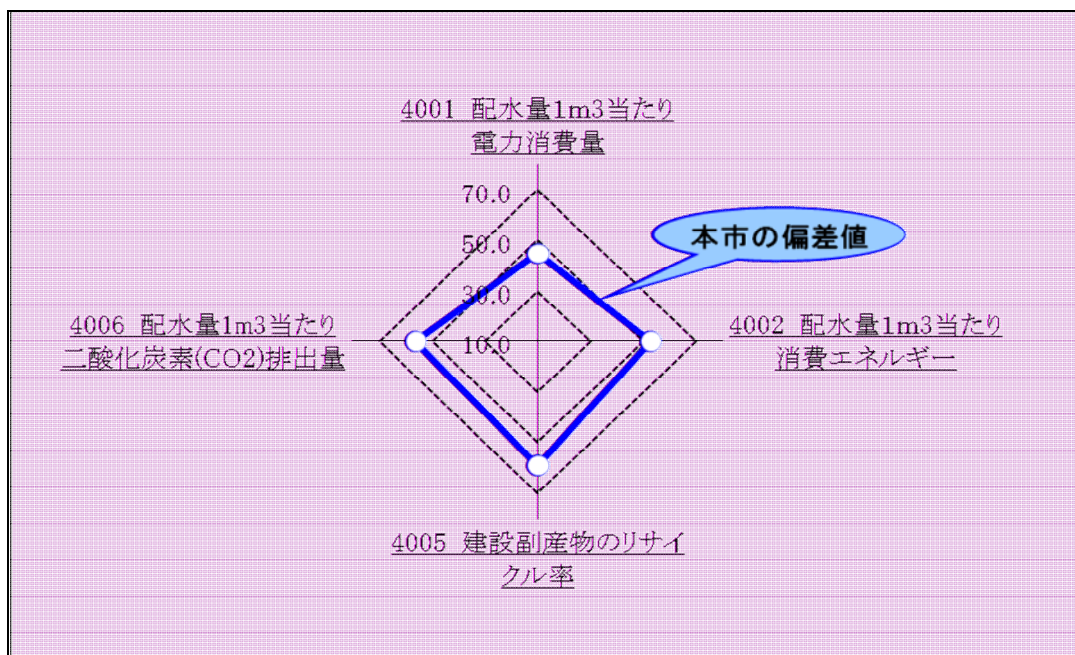


図22 環境面に関する業務指標の偏差値（類似事業体と比較）

業務指標	指標の説明
4001 配水量 1 m <sup>3</sup> 当たり電力消費量 (kWh/m <sup>3</sup> )	飲み水を 1 m <sup>3</sup> つくるために、必要な電力消費量を表しています。
4002 配水量 1 m <sup>3</sup> 当たり消費エネルギー (MJ/m <sup>3</sup> )	家庭に飲み水を 1 m <sup>3</sup> を届けるまでに必要なエネルギー量を表しています。
4005 建設副産物のリサイクル率 (%)	建設工事に伴って発生した土砂やアスファルト、コンクリートなどを、リサイクルした割合を表しています。
4006 配水量 1 m <sup>3</sup> 当たり二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> ) 排出量 (g・CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	飲み水 1 m <sup>3</sup> をつくるために、水道事業全体で排出した二酸化炭素の量を表しています。

<環境に配慮した取組状況についての課題>

- ① ISO14001 に準じた環境に配慮した取り組みを引き続き進めていく必要があります。
- ② 電力使用量を減少させるために、さらに省エネルギーの取り組みを進めるほか、新しい技術の導入について検討する必要があります。
- ③ 貴重な水資源を無駄にしないため、現状の高い有効率を維持する必要があります。

## 第4章 水道事業の将来像と目標

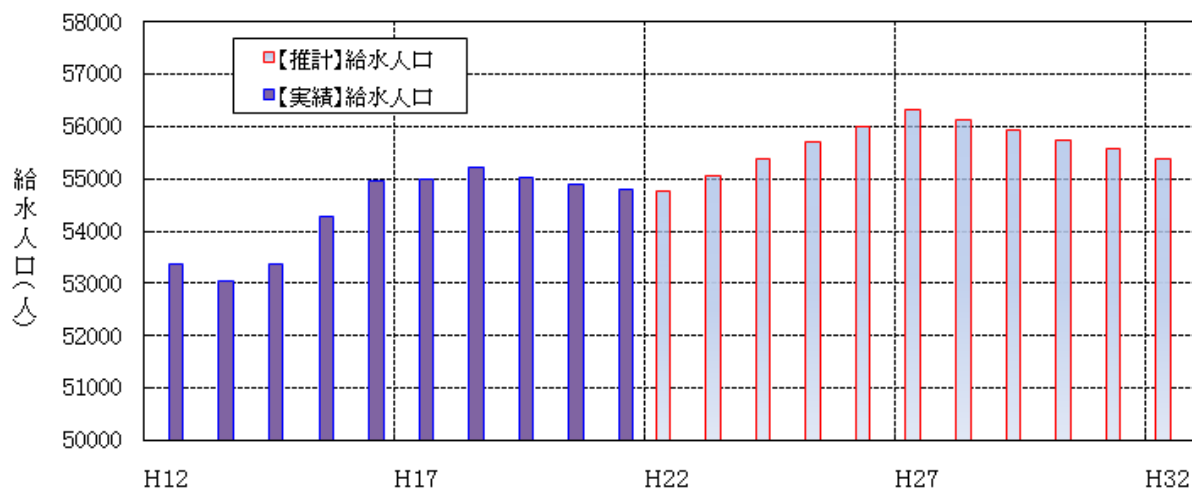
### 4-1 水道事業の将来の見通し

#### (1) 給水人口・水需要の見通し

##### ①給水人口の推計

「第5次向日市総合計画」では、平成32年度までの人口の予測が行われ、平成17年度実績55,041人から増加傾向を示し、平成27年度56,790人をピークに減少すると予測されています。

しかし、ここ数年、本市の人口はやや減少していることから、平成22年10月の実績をもとに給水人口を予測したところ、平成22年度以降、微増傾向を示し、平成27年度に56,327人に達する見込みです。その後、給水人口は減少し、平成32年度には55,395人となる見込みです。



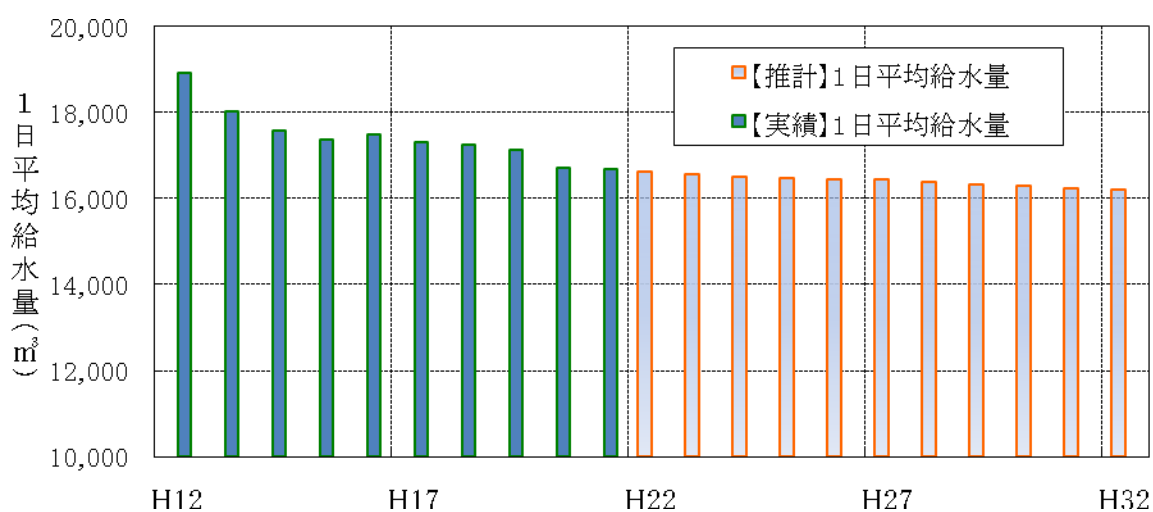
	実績		推計		
	平成17年度	平成21年度	平成22年度	平成27年度	平成32年度
給水人口(人)	54,979	54,784	54,774	56,327	55,395

図23 給水人口の見通し

## ②需要量の推計

水需要量の推計は、過去 10 年間(平成 12 年度～平成 21 年度)の給水実績をもとに、生活用、営業用、工場用水量を予測しました。生活用水量は、節水意識の向上や節水型機器の普及を考慮して設定した生活用原単位と給水人口の積で算定しました。その他の水量は、過去の給水実績の傾向をもとに将来の水量を算定しました。これらの 3 つの水量を集計し、1 日平均給水量\* や 1 日最大給水量\* を算定することとしました。

その結果、平成 21 年度以降、1 日平均給水量は平成 22 年度の 16,609m<sup>3</sup> をピークに微減傾向を示しており、平成 32 年度には 16,198m<sup>3</sup> に減少する見込みです。



	実績	推計		
	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 27 年度	平成 32 年度
1日平均給水量(m <sup>3</sup> )	16,681	16,609	16,443	16,198
1日最大給水量(m <sup>3</sup> )	18,493	19,448	19,254	18,967
1人1日平均給水量(ℓ/人)	304	303	292	292
1人1日最大給水量(ℓ/人)	338	355	342	342

図24 水需要量の見通し

## (2) 施設更新の見通し

本市の水道では、昭和 40 年以降に整備した水道施設が更新期を迎えつつあります。老朽化した施設は、地震時の破損や事故の発生頻度を高くし、多大な被害をもたらす原因になります。そのため、現状の水道施設の老朽化状況を把握するとともに、将来見込まれる施設更新需要を把握しておくことが重要であり、施設の重要度・優先度を考慮して更新するとともに、補修や修繕を行うことで、施設の長寿命化を図るなど合理的な更新計画を立案することが必要です。

## (3) 財政状況の見通し

収益的収支は、平成 19 年度以降、黒字収支が続いていますが、水需要の低下に伴い料金収入が減少することも、懸念されます。今後は、経営状況を分析する中で、より一層の経営効率化を推進し、水道事業の黒字経営の維持を図る必要があります。

また、資本的収支は、老朽化した施設の更新が見込まれるため、将来、必要な費用を見据えた上で、事業計画を立案することが必要になります。

## 4-2 水道事業の将来像

近年、本市の水道をとりまく環境は、水需要の減少に伴う給水収益の減少や昭和 40 年以降に整備した水道施設の更新、維持管理費の増加などにより、財政の逼迫<sup>ひっばく</sup>が予想されます。このような状況においても、『安全で安定した水供給を持続できる水道』を目指して水道システムを構築することは水道事業の使命です。この“安全で安定した水供給を持続できる水道”を実現するためには、平常時だけでなく非常時においても安全・安定給水を図ること、また、施設更新を計画的に行うとともに、その基礎となる運営基盤や技術力の確保などが重要になります。さらには、地方公営企業としての社会的責務から省資源・省エネルギーなどの環境面に配慮することも必要になります。

したがって、これらの基本理念を実現するために、次の 4 つの目標を掲げます。

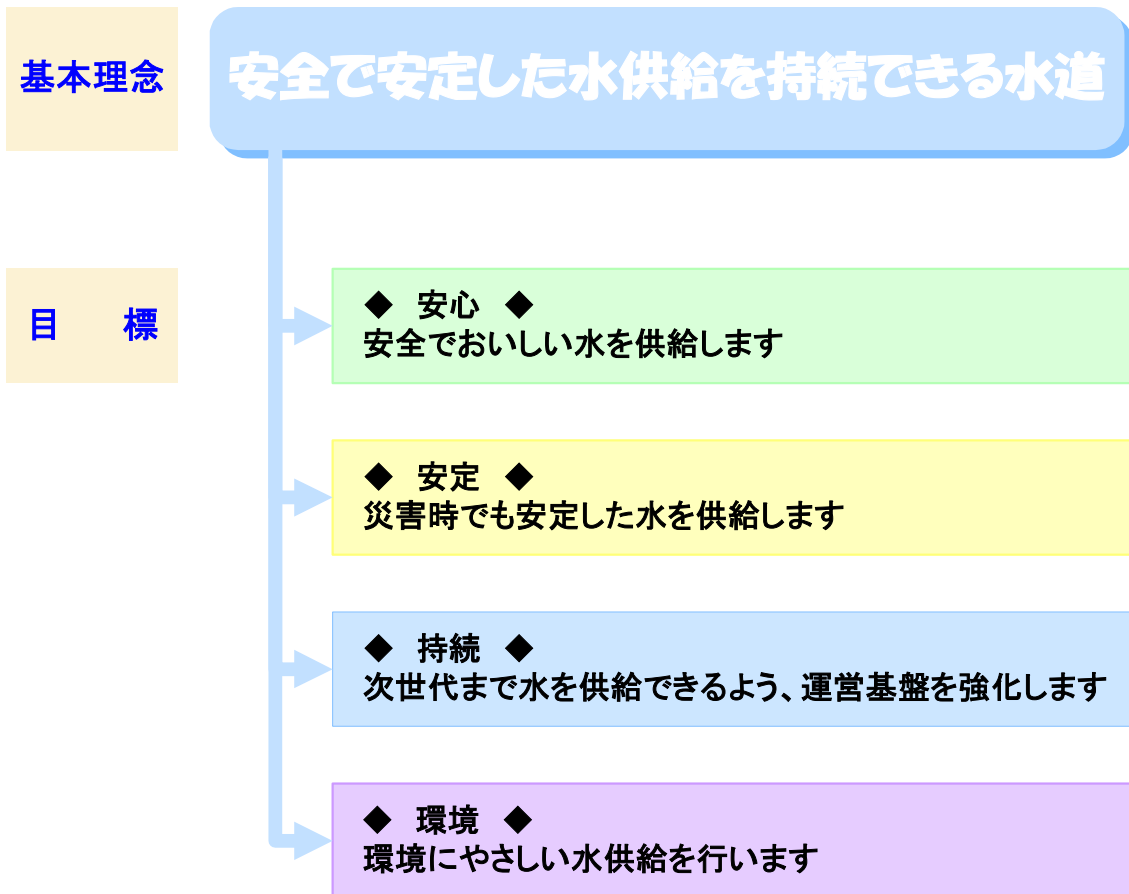


図25 基本理念と目標



### 4-3 水道事業の目標

#### (1) 【安心】安全でおいしい水を供給します

安全でおいしい水を供給することは、水道事業の使命です。

本市の水道の水源は、地下水と府営水となっていますが、地下水の適切な浄水処理を行うことが必要です。合わせて、鉛製給水管の更新や残留塩素濃度のきめ細かな管理などを行い、市民の皆さまに安全でおいしい水の供給を目指します。

#### (2) 【安定】災害時でも安定した水を供給します

平常時の水圧、水量、水質管理だけでなく、地震や濁水などの災害時においても安定した水を供給することが重要です。

そのため、浄水場施設や管路施設については、重要度や優先度を考慮して計画的に更新・耐震化を進めるとともに、災害発生時に備えた危機管理体制の充実を図り、災害時においても安定した水の供給を目指します。

#### (3) 【持続】次世代まで水を供給できるよう、運営基盤を強化します

水道事業を持続するためには、今後、発生が見込まれる施設更新などの整備を踏まえた上で、運営基盤を強化することが重要です。

本市水道の財政状況は、平成 19 年度以降、単年度黒字収支となっているものの、平成 21 年度時点の累積欠損金は約 7 億円であり、非常に厳しい状況にあります。今後は、計画的な施設整備や財源の確保、更なる経営改善に努め、運営基盤を強化します。

また、市民の皆さまの目線に立ち、利便性の向上や、分かりやすい情報の発信など、市民サービスの向上を目指します。

#### (4) 【環境】環境にやさしい水供給を行います

環境問題に負荷をかけない経営活動を行うことは、公営企業としての社会的責任であり、水道事業においても、積極的に省資源や省エネルギーなどに取り組むことが重要です。今後は、限りある水資源を守るため有効率の向上、省エネ装置導入の推進など、環境にやさしい水の供給を目指します。

## 第5章 実現するための施策

### 5-1 【安心】

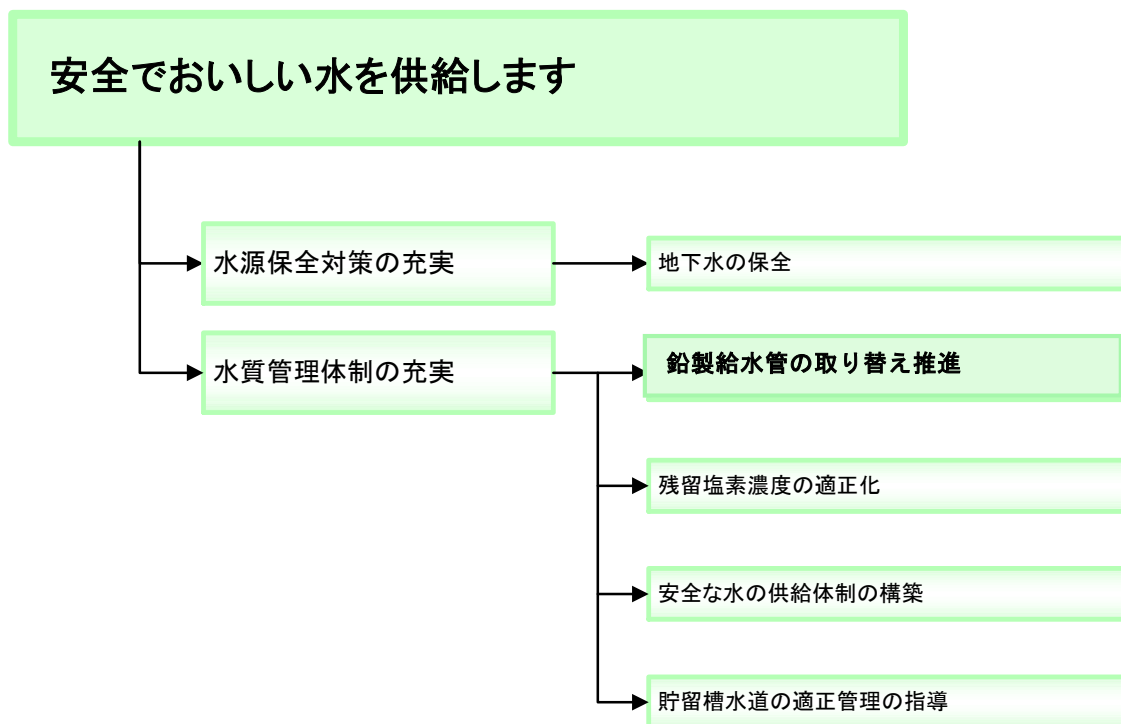


図26 施策体系図【安心】

#### 〔1〕水源保全対策の充実

##### ■ 地下水の保全

本市の水道水源は、日吉ダムを水源とした京都府営水道からの受水と自己水源である地下水に分類できます。

自己水源である地下水については、井戸の定期的な点検の実施により、効率的に利用します。また、経年的に井戸の水質や水位を調査することで、良好な水質の確保に努めるとともに、「向日市地下水保全対策協議会\*」などに参加し、地下水の動向把握に努め、必要に応じて、京都府営水を増量することにより地下水の保全を図ります。

- 井戸の維持管理の充実
- 関連機関との連携

## 〔2〕水質管理体制の充実

### ■ 鉛製給水管の取り替え推進

本市では、鉛製給水管の解消に向けての取り組みを強化するため「第 5 次向日市総合計画 前期基本計画」において、鉛製給水管の耐衝撃性硬質塩化ビニル管への取り替え件数について、近年の年間平均の 5 割増加すること（年間 220 件）を目標に挙げており、目標に向けて計画的に推進していきます。

なお、本市水道事業で取り替えを行う鉛製給水管は、道路内の配水管の分岐から各ご家庭の水道メーターまでに使用されている部分であり、水道メーターから敷地部分については、各ご家庭の皆さまの負担となるものであり、取り替えについての周知に努めます。

➤ 鉛製給水管の残存率 34.5%（平成 21 年度） → 21.6%（平成 32 年度）

### ■ 残留塩素濃度の適正化

水道法施行規則では、水道水が病原生物に汚染されることを防ぐため、蛇口での遊離残留塩素\* が 1 ㍴当たり 0.1mg 以上になるように規定されています。一方、厚生労働省の「おいしい水研究会」では、遊離残留塩素が 1 ㍴当たり 0.4mg 以下になるよう提言されています。

このことから、残留塩素濃度のさらにきめ細かな管理を行うため、毎日検査を行う水質検査箇所を、現在の 5 か所から 8 か所に拡大します。また、配水管網の見直しやループ化\* 工事を引き続き行い、停滞水の解消を図ります。

➤ 水質検査箇所の拡大 市内 5 か所（平成 21 年度） → 8 か所（平成 24 年度）

➤ 配水管網の見直し

➤ ループ化工事の推進

### ■ 安全な水の供給体制の構築

厚生労働省では平成 20 年 5 月に水安全計画策定ガイドラインを公表し、「水安全計画」の策定を推奨しています。水安全計画は、水源から給水栓に至る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、安全な水の供給を確実にするシステムづくりを目指すものであり、本市の水道事業においても水安全計画を策定し、安全で良質な水供給を目指します。なお、策定により、維持管理の効率化や技術の継承などの効果も期待できます。

### ～向日市水安全計画の策定～

本市では、これまでも日々、きめ細かな水質検査を実施してきましたが、「向日市水安全計画」は、そうした一連の管理方法をより明確にし、さらに安全でおいしい水の供給を実現するための計画です。

#### ①策定期間（平成 24 年度～平成 25 年度）

厚生労働省作成のガイドラインに基づき、現行の水質管理体制における、水の安全性を脅かす要因（危害）の分析を行い、安全管理マニュアルを策定します。

#### ②運用期間（平成 26 年度～）

策定したマニュアルに基づいた管理を行いながら、設定した周期ごとに、管理方法の見直しを行い、マニュアルの改善を行っていきます。

### ■ 貯水槽水道の適正管理の指導

配水管から分岐して設置されている貯水槽水道\* は、建築物の設置者が管理を行うことになっています。設置者に対して、水道水の安全な供給に影響を及ぼさないように、貯水槽水道の適切な管理方法や改善の助言などの指導を引き続き行います。

### ちょっとコラム

## 「水道水とミネラルウォーター」の違いについて

水道水と一般的なミネラルウォーターの水質基準は、ちがう法令で定められていて、水道水は、水道法の50項目の水質基準があり、ミネラルウォーター類は、使用する原水には食品衛生法の18項目による基準がもうけられています。

水道水は、厳しい水質基準をクリアしていますので安心してお飲みいただけます。

家計にもメリットがあります。向日市の水道水は1ℓあたりにすると約0.2円となり、ペットボトル水と比較して格段に安い価格となっています。



## 5-2 【安定】

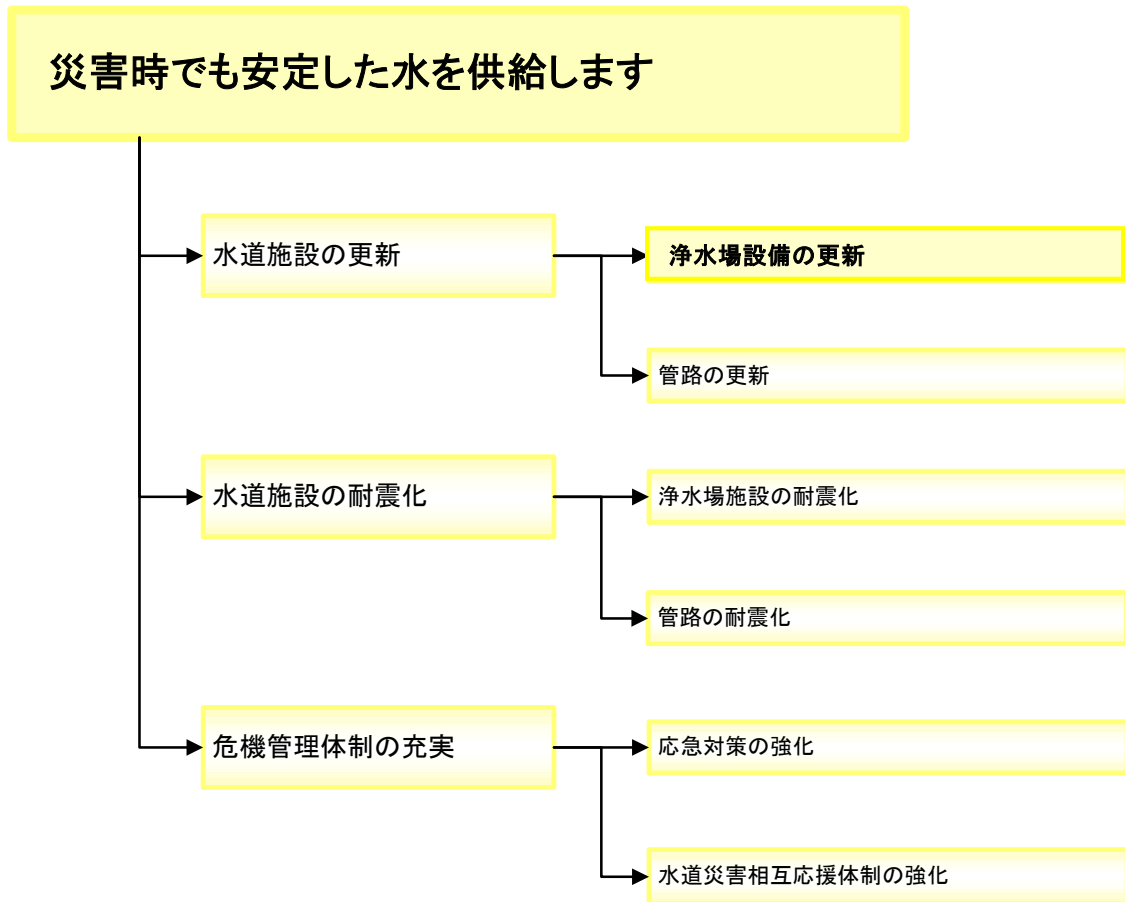


図27 施策体系図【安定】

### 〔1〕水道施設の更新

#### ■ 浄水場設備の更新

物集女西浄水場は、竣工後40年が経過しており、機械や電気設備などの更新に多額の費用が必要となることから、更新に当たっては、設備の機能診断などを行い、費用対効果を見込んだ、更新時期や更新方法を定める必要があります。水道事業を持続可能なものとするため、中長期的な視点に立って、計画的に整備を行います。



中央監視装置

- 物集女西浄水場の中央監視装置更新（平成22～23年度）
- 物集女西浄水場関連設備の機能診断（平成24～25年度）

## ■ 管路の更新

導水管、送水管、配水管などの管路については、耐久性の低いものを優先して更新するとともに、管路の調査を充実し、早期に漏水個所の補修を行うなど、既存管の長寿命化に努めます。

また、管路診断に基づいた更新計画を立て、順次整備を行います。

➤ 老朽配水管の布設替え 年間 700m

## 〔2〕水道施設の耐震化

### ■ 浄水場施設の耐震化

浄水場施設の耐震化は、大地震に備え、優先的に進める必要がありますが、設置されている全ての浄水場施設を直ちに耐震化することは財政的に困難であることから、優先順位をつけて行う必要があります。そのため、浄水場施設の耐震診断を実施し、耐震性が低いと判定された施設については、重要度や老朽化の状況などを考慮した更新整備計画を策定します。

➤ 浄水場施設の耐震診断（平成 23～25 年度）

基礎調査・測量 → 耐震診断 → 更新整備計画策定

### ■ 管路の耐震化

本市の管路については、その多くが耐震性に優れたダクタイル鋳鉄管であり、現在、大きな問題は発生していません。そのため、経年管路の更新に伴い、耐震化を推進します。

### 〔3〕危機管理体制の充実

#### ■ 応急対策の強化

施設の復旧活動と市民の皆さまへの給水活動を、より迅速に、かつ的確に行うため、現行の「向日市水道災害対策マニュアル\*」を改訂し、対策本部の早期立ち上げ、人員の配備、資材の確保、他都市からの受け入れ体制を整えます。また、同マニュアルに基づく行動が円滑にできるよう、訓練を行うなど、マニュアルの周知・徹底を行います。

さらに、本市が定める避難場所に、より円滑に運搬給水が実施できるよう、応急給水資材\* の拡充を図ります。

➤向日市水道災害対策マニュアルの改訂（平成 23 年度）

➤応急給水資材の拡充

#### ■ 水道災害相互応援体制の強化

府内市町と締結している相互応援協定を有効に活用できるように、府内市町との協議や合同訓練に積極的に参加し、連携を強化します。

5-3 【持続】

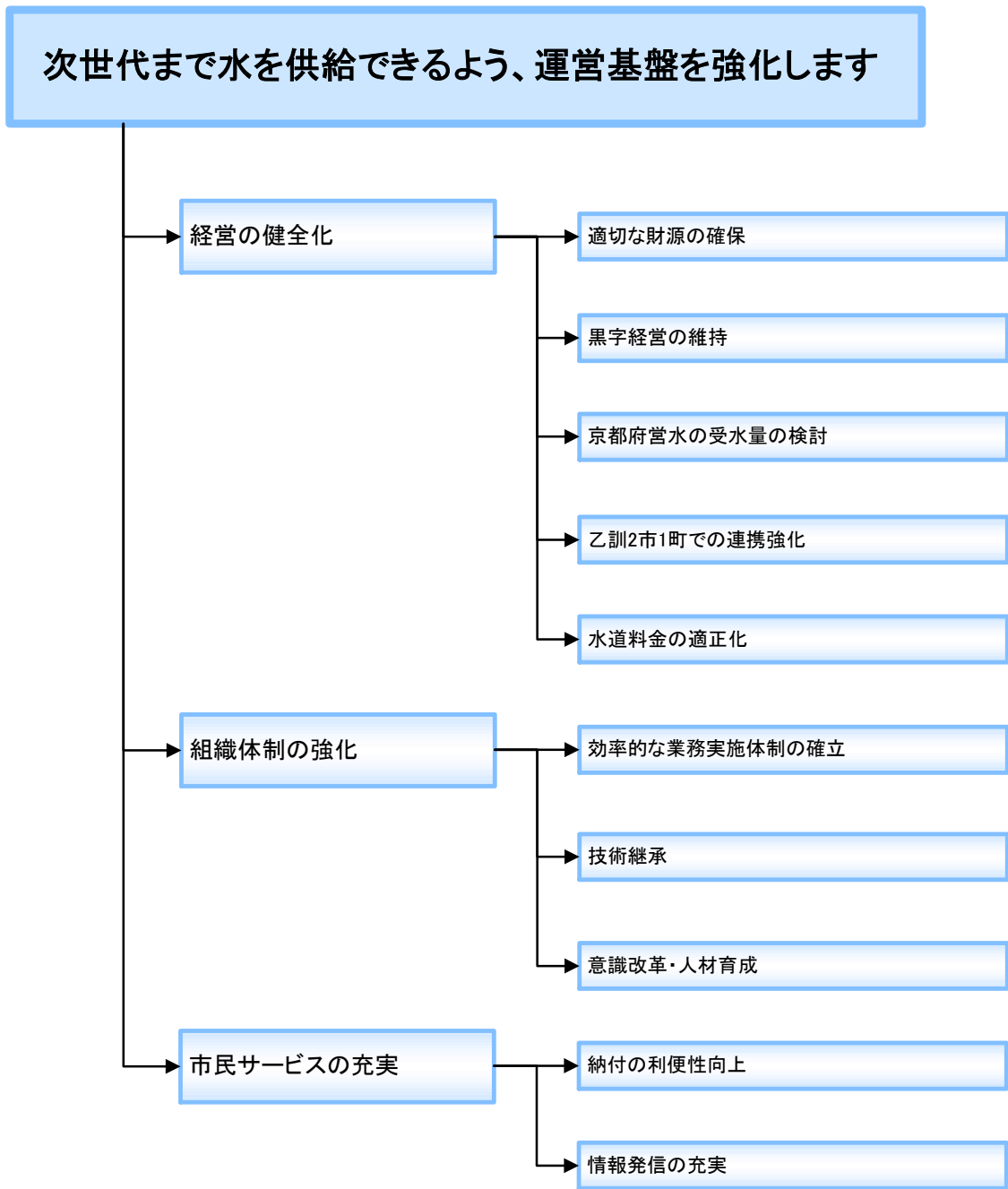


図28 施策体系図【持続】

〔1〕 経営の健全化

■ 適切な財源の確保

給水人口の減少や節水機器の普及などによる水需要量の減少、また、昭和40年以降



に建設した施設の更新需要の増大が見込まれることから、経営状況は非常に厳しくなることが予想されます。

そこで、財源を確保するため、現状の高い有収率\* の維持に努めるとともに、廃止した井戸用地などの遊休資産の活用・売却、また、未収金\* 対策の強化などを推進します。

- 高い有収率の維持 有収率 93.7%（平成 21 年度）
- 遊休資産の活用・売却
- 未収金対策の強化

#### ■ 黒字経営の維持

これまで、職員数の大幅な削減、専任の水道事業管理者\* の廃止、浄水機能の一元化、企業債の借り換え、経常経費\* の削減など、さまざまな経営改善を行い、平成 19 年度から単年度黒字を実現しましたが、今後も黒字経営を維持し、累積欠損金の縮減を目指します。

#### ■ 京都府営水の受水量の検討

京都府営水と自己水の割合については、水源の水質状況、水道施設の老朽度、水道財政の状況なども勘案し、「経済性」「効率性」「供給の安定性」の観点から、将来の方向を見きわめていかなければなりません。今後、水道施設の更新にかかる費用が大きく増加することから、より経済的、効率的な方策として、地下水と府営水のバランスを考慮した上で、適正な範囲内で京都府営水の受水量増量を検討します。

#### ■ 乙訓 2 市 1 町での連携強化

運営基盤強化のため、乙訓 2 市 1 町での「事業統合・経営の一体化」「管理の一体化」「施設の共同化」といった、水道事業の広域化について引き続き検討を行います。また、応急給水資材などについて、共同管理を検討します。

- 水道事業広域化の検討
- 応急給水資材などの共同管理化の検討

#### ■ 水道料金の適正化

水道事業は、独立採算の公営企業として、市民の皆さまからの水道料金で運営されています。景気の低迷や少子高齢化など、水道を取り巻く環境は大きく変化しており、時

代の変化に合わせた料金体系の見直しや、水道料金の適正化について検討します。

- 水道料金体系の見直し
- 適正な水道料金算定

## 〔2〕組織体制の強化

### ■ 効率的な業務実施体制の確立

業務内容や職員の年齢構成などの変化を踏まえて、組織体制を見直し、業務が効率的に行える組織体制を確立します。

- 組織体制の見直し

### ■ 技術継承

本市水道事業の職員が、これまで蓄積してきた技術を次世代に継承するため、経験豊かなベテランの職員が、職場内研修（OJT\*）を能動的、計画的、継続的に行います。また、技術継承を計画的かつ円滑に行うことができる人員配置に努めます。

- 職場内研修の実施

### ■ 意識改革・人材育成

市民の皆さまに安全でおいしい水を供給する使命を自覚し、常に現場主義・市民目線で考え、仕事に取り組む自律した職員の育成に努めます。

そのため、職場内研修（OJT）の実施のほか、日本水道協会などが実施する研修事業への派遣（Off-JT\*）を積極的に進めます。

- 職場外研修の推進
- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| 職員 1 人当たり外部研修時間 | 7.6 時間（平成 21 年度）  |
|                 | ↓                 |
|                 | 15.5 時間（平成 32 年度） |

### 〔3〕市民サービスの充実

#### ■ 納付の利便性向上

納付の利便性向上のため、コンビニ支払いに加え、クレジットカードでの支払いなど新たな収納方法について検討します。

➤クレジットカード支払いの検討（平成 24～26 年度）

#### ■ 情報発信の充実

水質検査結果や財政状況など、水道事業に関する情報を、市民の皆さまにわかりやすくお届けできるよう、水道だより\* の内容を充実します。また、必要な情報を市民の皆さまが入手しやすくなるよう、ホームページへの掲載や内容の充実を図ります。

➤水道だよりの充実

## 5-4 【環境】

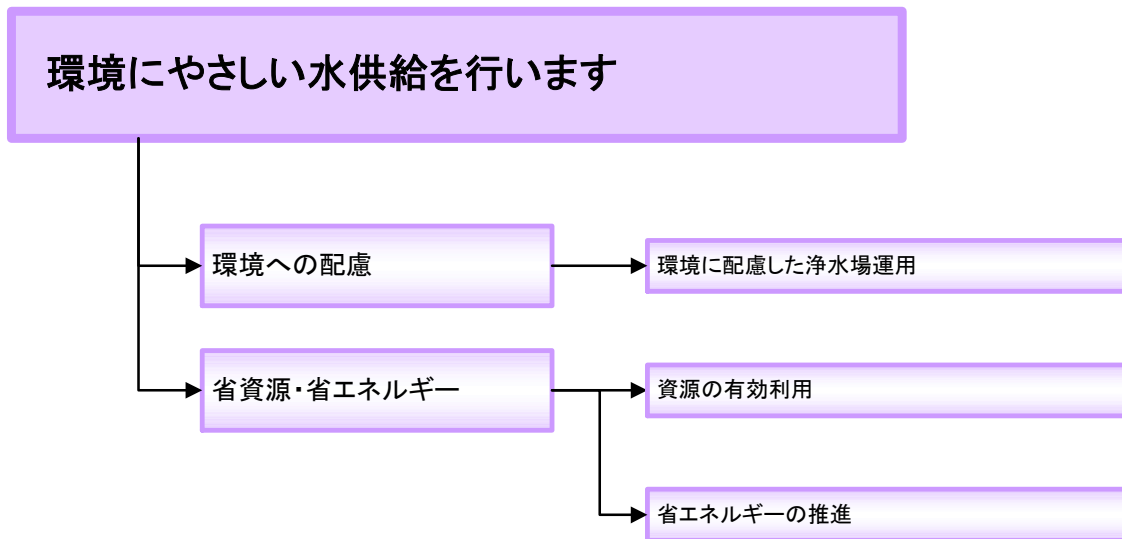


図29 施策体系図【環境】

### 〔1〕環境への配慮

#### ■ 環境に配慮した浄水場運用

本市の水道事業では、平成13年度、浄水場部門において全国で初めて、環境マネジメントの国際規格であるISO14001を認証取得し、環境に配慮した浄水場運用を行ってきました。平成19年度には、当初の目標である「電力原単位\*の削減」「浄水汚泥\*の排出量の低減」「廃棄物の低減」を達成したため、その認証を終了しましたが、同基準の環境に配慮した取り組みを引き続き実施します。

また、物集女西浄水場では、環境にやさしい浄化設備の研究を産官学で進めるなどの先進的な取り組みを継続して行います。

### 〔2〕省資源・省エネルギー

#### ■ 資源の有効利用

限られた水資源を有効活用するため、本市の水道事業では漏水調査を継続的に実施し、漏水防止に努めてきました。その結果、全国平均を上回る高い有効率を確保しており、今後も、その維持に努めます。

➤ 高い有効率の維持 有効率 95.1% (平成21年度)

## ■ 省エネルギーの推進

本市の水道事業で、一番多く電力を使用する深井戸設備については、今後とも、電力使用量が最低となるような運転を行うとともに、効率のよい井戸ポンプの選定を行い、より一層の省エネ運転に努めます。

さらに、費用対効果を検証しながら、省エネ装置の導入や、水力発電装置、太陽光発電などの再生エネルギー導入についての検討を行います。

### ➤ 省エネ装置導入の推進

#### ➤ 水力・太陽光発電装置などの導入検討（平成 26 年度～）

## 5-5 スケジュール

1 ◆安心◆ 安全でおいしい水を供給します		H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
水源保全対策の充実	井戸の維持管理の充実 関連機関との連携	→									
		→									
水質管理体制の充実	鉛製給水管の取り替え推進	→									
	水質検査箇所拡大	●→									
	配水管網の見直し ループ化工事の推進	→									
		→									
	向日市水安全計画の策定	●○策定 → ○運用									
貯水槽水道の適正管理の指導	→										
2 ◆安定◆ 災害時でも安定した水を供給します		H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
水道施設の更新	物集女西浄水場の中央監視装置更新	→									
	物集女西浄水場関連設備の機能診断	●→ ○診断結果に応じた更新									
	老朽配水管の布設替え	→									
水道施設の耐震化	浄水場施設の耐震診断	●○基礎調査・測量 → ○耐震診断 → ○更新整備計画策定 ○診断結果に応じた耐震化									
	管路の耐震化	→									
危機管理体制の充実	向日市水道災害対策マニュアルの改訂	●→									
	応急給水資材の拡充 水道災害相互応援体制の強化	→									
3 ◆持続◆ 次世代まで水を供給できるよう、運営基盤を強化します		H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
経営の健全化	高い有収率の維持 遊休資産の活用・売却 未収金対策の強化 黒字経営の維持 京都府営水の受水量の検討 水道事業広域化の検討 応急給水資材などの共同管理化の検討 水道料金体系の見直し 適正な水道料金算定	→									
		→									
		→									
		→									
		→									
		→									
		→									
		→									
組織体制の強化	組織体制の見直し 職場内研修の実施 職場外研修の推進	→									
		→									
市民サービスの充実	クレジットカード支払いの検討	●→									
	水道だよりの充実	→									
4 ◆環境◆ 環境にやさしい水供給を行います		H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
環境への配慮	環境に配慮した浄水場運用	→									
省資源・省エネルギー	高い有効率の維持 省エネ装置導入の推進	→									
		水力・太陽光発電装置などの導入検討	●→								

## 5-6 フォローアップ体制

「向日市水道ビジョン」に掲げる基本理念「安全で安定した水供給を持続できる水道」を実現するためには、「安心」「安定」「持続」「環境」で掲げた目標を着実に進めることが必要になります。そのため、定期的に進捗状況を確認し、事業の実施を妨げる障害が生じた場合には、その原因を明らかにし、改善策を講じることが必要になります。

具体的には、ビジョンで定めた計画（Plan）を実施（Do）し、目標の達成状況の評価（Check）し、改善の検討（Action）を行い、次期の見直し計画に反映させるプロセスを導入します。

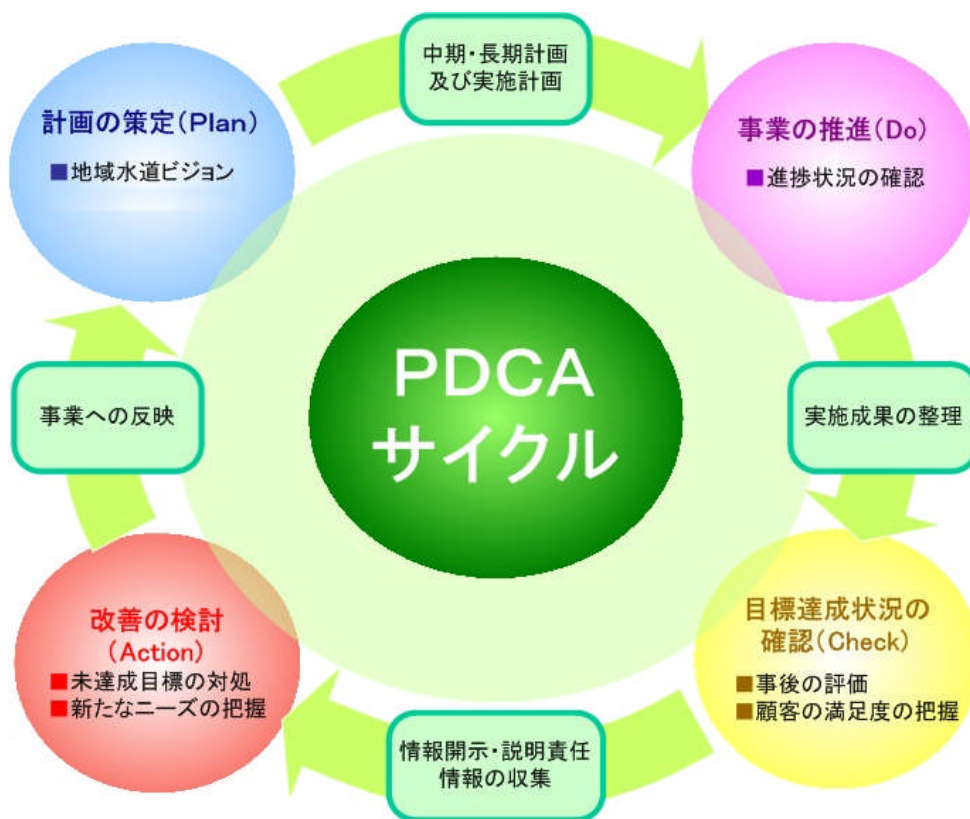


図30 向日市水道ビジョンのPDCAサイクル

このようなPDCAサイクルを構築することにより、適宜、達成状況を確認し、「安全で安定した水供給を持続できる水道」の実現、また、市民サービスの充実を図ります。

# 用語の解説

## ア行

### ISO14001

ISO(国際標準化機構)が1996年に制定した規格で、組織(企業・自治体など)に対して環境に負荷をかけない事業活動を継続して行うように求めるもの。向日市水道事業と浄水場部門は、平成13年にISO14001を取得し(浄水場としては全国初)、国際化された規格のもと業務を行った。

### 一元化

平成19年に、2つあった浄水場のうち上植野浄水場の浄水機能を廃止し、物集女西浄水場に集約した。

### 1日最大給水量

水道事業者などから各戸に、飲用に適する水を供給することを給水というが、1年間のうち、もっとも給水された量が多かった日における、その水量のことで、 $\text{m}^3/\text{日}$ で表される。

なお、計画1日最大給水量とは、水道事業者が立てる事業計画において設定された数値のこと。一般的に、その給水量を確保するために、水道施設の開発などが行われる。

### 1日平均給水量

水道事業者などから各戸に、飲用に適する水を供給することを給水というが、給水された1日当たりの平均水量のことで、 $\text{m}^3/\text{日}$ で表される。1年間の給水量合計を、年日数で割って求められる。

### 営業収益

事業者が主な事業として行う営業活動による収益のことで、水道事業においては、給水による収入(水道料金)などのことをいう。利息収入など営業外の収益は含まない。

### 営業費用

事業者が主な事業として行う営業活動に伴って発生する費用のこと。水道事業においては、給水活動を行うためにかかる費用にあたる。支払利息など営業外の費用は含まない。

### 応急給水資材

給水車や給水タンクなど、災害時における給水活動に必要な資材。



## **OJT(On-the-Job Training)**

職場の上司や先輩が、部下や後輩に対し、具体的な仕事を通じて仕事に必要な知識・技術・技能・態度などを指導し、修得させることによって全体的な業務処理能力や力量を育成すること。これに対し、職場を離れての訓練は Off-JT(Off the Job Training)という。

## **Off-JT(Off the Job Training)**

「OJT」参照。

## **カ行**

### **企業債**

水道事業などの地方公営企業が行う建設、改良等に要する資金に充てるために起こす長期借入金。

### **京都府営水道**

京都府が経営している水道水の卸売り事業(用水供給事業)で、本市をはじめ府下の 7 市 3 町に対して、水道水の供給を行っている。なお、現在、浄水場は 3 か所あり、それらは相互に供給できるよう結ばれている。

### **業務指標(PI)**

PIとは、Performance Indicator の略。水道事業の内容を全国共通の指標で表現するもの。(社)日本水道協会が平成 17 年 1 月に制定した規格「水道事業ガイドライン」に基づき、水道事業全体を網羅した 6 つの分野(安心、安定、持続、環境、管理、国際)についての 137 項目が設定されている。

### **緊急遮断弁**

地震等により、水道管が破損し、配水池から水が流出しないよう、配水池内に貯留した水を確保するため、設置した弁。

### **クリプトスポリジウム**

腸管に感染して下痢を起こす病原微生物で、塩素などの薬剤に対する抵抗性があり、塩素消毒の効果が期待できない。厚生労働省は、「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」にて、濁度 0.1 度以下でのろ過水管理などの対策をとることを求めている。同様の病原微生物にはジアルジアがある。

### **経常収益**

事業を行うことで得る収益のこと。事業体が主な事業として行う営業活動による収益(＝営業収益)のほかに、利息収入など営業外の収益を含めたもの。

## 経常費用(経常経費)

事業を行う上で、毎年継続して固定的に支出される費用のことで、本市水道事業においては、浄水処理にかかる薬品費や動力費、京都府営水道水の購入費である受水費、また、人件費、委託料、修繕費、借入金の支払利息、減価償却費などがある。

## 経年管

法定耐用年数(40年)を越えた水道管。

## 嫌気性芽胞菌

酸素があると増殖できない細菌、あるいは死滅してしまう細菌を嫌気性菌と呼ぶ。その中でも特に芽胞(孢子)を持つ細菌を嫌気性有芽胞菌と呼ぶ。

## 建設改良費

建設工事や固定資産の購入に必要な経費。

## 減価償却費

会計処理上の言葉で、建物や機械装置などの固定資産が使用され、その価値が低下することを減価と呼ぶが、その減価分を費用として現金の支出がない形で扱うことを減価償却という。減価償却費とは、その費用のこと。減価償却により、固定資産の更新資金の積み立てなどが可能になる。

## 硬質塩化ビニル管(VP)

耐食性、耐電食性に優れ、重量も軽く接合も容易で、熱伝導率も小さいが衝撃や熱に弱い。現在、本市では、より衝撃に強く外力による割れが生じにくい素材の耐衝撃性塩化ビニル管(HIVP)を使用している。

## 更新需要

施設の維持管理や新設の際にかかる費用。

## サ行

### 残留塩素

水に注入した塩素が、消毒効果をもったまま残っているもので、次亜塩素酸などの遊離残留塩素と、クロラミンなどの結合残留塩素に区分される。水道法で定められた水質基準では、給水栓の管末で、遊離残留塩素 0.1mg/ℓ 以上(結合残留塩素の場合は 0.4mg/ℓ 以上)の濃度を保持することが定められている。

### 浄水汚泥

浄水処理の過程で発生する泥状のもの。浄水汚泥には、水中の砂や粘土など、また、添加した凝集剤などが含まれる。

## 水道事業管理者

公営企業としての水道事業の最高責任者。公営企業が、企業経営の視点からより健全な経営を行うために置かれるもので、その権限は、地方公営企業法で規定されている。本市では、条例により水道事業管理者を設置していない。その場合、管理者の権限は、地方公共団体の長(本市の場合は市長)が行う。

## 水道だより

本市水道事業が、市民の皆さまに向けて発行する広報紙。上下水道事業の予算・決算報告や、事業の紹介、お知らせなどを掲載する。

## 水道ビジョン

今後の水道事業のあり方を示すため、平成 16 年度に厚生労働省が策定した。基本理念は、「世界のトップランナーを目指してチャレンジし続ける水道」とし、わが国の水道の現状と将来見通しを分析評価し、水道のあるべき将来像についてすべての水道関係者が共通目標を持ち、その実現のために行う具体的な施策や工程が示されている。

「地域水道ビジョン」は、水道事業者が自らの事業の現状と将来見通しを分析・評価した上で目指すべき将来像を描き、その実現のための方策等を示すもので、厚生労働省は、平成 17 年 10 月に各水道事業者に対して「地域水道ビジョン」の作成と施策の着実な実施を求めている。

## 石綿管

水道普及期(昭和 30 年代後半から 40 年代前半)に、比較的安価だったため、全国的に普及した水道管。昭和後期には強度のぜいじゃく性が指摘され、1985 年には、製造が停止された。一方で老朽化に伴う漏水、管の破損が問題となり、厚労省は 1995 年、耐震性のあるものに交換する必要があるとの報告書をまとめた。WHO(世界保健機関)は、石綿管を通過した水道水について、「健康影響は証明できない」と結論づけている。

## 送水管

浄水場から配水池へ水を送る管。

## 夕行

### 耐衝撃性硬質塩化ビニル管(HIVP)

「硬質塩化ビニル管」参照。硬質塩化ビニル管よりも衝撃に強く外力による割れが生じにくい素材の塩化ビニル管。

## ダクタイル鋳鉄管

球状黒鉛鋳鉄(ダクタイル鋳鉄)を使って製造された管。鋳鉄の組織は主に地鉄と黒鉛であり、黒鉛の形状が球状のため、地鉄の連続性が失われず、延性に富み、一般鋳鉄の約2倍の強度が期待できる。

## 地域水道ビジョン

「水道ビジョン」参照。

## 貯水槽水道

水道事業者(市など)から供給を受ける水道水のみを水源として、その水をいったん水槽に受けた後に、ビル・マンション・学校などの建物の利用者に水道水を供給する水道施設の総称。貯水槽水道のうち、容量が10m<sup>3</sup>を超えるものは、簡易専用水道と呼ばれ、水道法による管理が義務付けられている。なお、水道法の改正により、10m<sup>3</sup>以下の小規模貯水槽水道についても管理責任が求められるようになった。

## 電力原単位

一般的に、製品1単位を生産するのにかかる電力量のことを言う。ここでは、浄水場において、水道水1m<sup>3</sup>を浄水処理し、配水するまでの過程にかかる電力量のことを指す。

## 導水管

取水井から取水した原水を、浄水場へ送る管。

### ナ行

## 鉛製給水管

配水管から各家庭へ分岐した給水管のうち、材質が鉛のもの。通常の使用では、厚生労働省の水質基準に適合しており、健康に問題ないが、水道水が管の中に長時間滞留すると水質基準を超えることがあることから、取替えを進めている。

### ハ行

## 配水管

浄水場から、各戸につながる給水管まで水を送る管。

## 配水量

配水池、配水塔から配水管に送り出された水量。

## パブリックコメント

公的な機関が、規則あるいは命令などを制定しようとするときに、広く公に、意見・情報・改善案などを求めること。

## PI

「業務指標(PI)」参照。

### 1人1日最大給水量

「1日最大給水量」参照。1日最大給水量を、給水人口1人当たりに換算したもの。

### 1人1日平均給水量

「1日平均給水量」参照。1日平均給水量を、給水人口1人当たりに換算したもの。

## 日吉ダム

京都府南丹市日吉町(旧・船井郡日吉町)中地先、淀川の主要支川の一つである桂川中流部に位置するダム。1997年竣工。

## 深井戸

水を通さない・通しにくい岩盤などに挟まれ圧力を受けている地中の層から、地下水を取水する井戸。地下水位、水質ともに天候や地表条件に左右されにくく、安定していることが多い。現在、本市では、深度約180～200mの深井戸から地下水を取水している。

## 分水協定

災害などの緊急時に、給水を受けることができるよう結ばれた協定。

## 2つの水源

本市の水道水が、地下水と京都府営水の2つを水源としているという意味。

## マ行

### 未収金

利用者から回収できていない水道料金など。納付相談、督促などを行い、悪質な場合には停水を行うなど、回収に努めている。

### 向日市上下水道事業懇談会

向日市水道事業及び下水道事業運営の公正性、透明性を高め、事業の安定経営を図ることを目的として、今後の経営等のあり方、取り組むべき諸課題及びその方策について、専門的な立場からの意見を求めるため平成20年1月に設置。

### 向日市水道災害対策マニュアル

大きな災害に備え、本市上下水道部職員の動員配備、役割分担などを具体的に実践できるようにまとめたマニュアル。

## 向日市地下水保全対策協議会

「向日市地下水採取の適正化に関する条例」の円滑な施行を行うため、昭和63年2月に設置された協議会。市内関連企業と向日市水道事業から構成される。区域内における地下水の適切な採取と合理的な利用を図り、生活用水の水資源を保全するとともに、地下水の枯渇、地盤沈下などを防止することで市民福祉の増進に寄与することを目的としている。

### ヤ行

#### 遊休資産

事業使用目的で取得したが、その使用を休止している土地などの資産。

#### 有効水量

配水量(給水量)のうち、メーターで計量され水道料金の算定元になった水量(有収水量)や、メーターで計量されなかったが、需要者に到達したと認められる水量、また、配水管の洗浄や工事に伴う水量など、漏水することなく利用できたと見られる水量の合計。

#### 有効率

「有効水量」参照。配水量(給水量)に占める有効水量の割合のこと。有効水量÷配水量で算出される。

#### 有収率

配水量(給水量)のうち、水道料金の算定元になった水量のことを有収水量というが、配水量(給水量)に占める有収水量の割合のこと。有収水量÷配水量で算出される。

#### 遊離残留塩素

「残留塩素」参照。

### ラ行

#### 累積欠損金

営業活動で生じた欠損(赤字)額の累計。

#### ループ化

配水管の管末や、水圧・水量の不安定な地域における問題を解消する目的で、配水管を網目状に配管すること。

#### 漏水

配水管や給水管が破損し、水が漏れだすこと。主な原因は、管の老朽化、腐食など。

# 水道事業ガイドラインに基づく業務指標(PI)

【平成19～21年度】

業務指標(Performance Indicator 略してPI)とは、水道に関する様々な経営情報を全国共通の算定式によって算出するものです。向日市上下水道部では、業務指標を公表することで事業経営の透明性を確保するとともに、この業務指標を分析し、サービスの改善や効率的な経営に努めていきます。

---

## 【水道事業ガイドラインとは】

日本の水道事業のサービス水準向上のために、全国の水道事業関係団体で構成する(社)日本水道協会が平成17年1月に制定した規格で、全国の水道事業に適用するものです。  
このガイドラインでは、業務指標が設定されており、水道事業全体を網羅した6つの分野(安心、安定、持続、環境、管理、国際)について137項目の指標による業務の定量化を行うことが求められています。

---



# 1 安心：すべての国民が安心して飲める水道水の供給

a) 水資源の保全		優位性	向日市			類似事業者 平均(20年度)	指標の説明
			19年度	20年度	21年度		
1001	水源利用率(%)	—	46.7	45.5	45.4	62.3	水源を、平均して利用している割合を表しています。数値が100%に近いほど、効率的ですが水源にゆとりがないことを表します。
	(一日平均配水量/確保している水源水量)×100						
1002	水源余裕率(%)	—	86.5	95.8	98.7	43.4	年間で最も多く使用された日の水量が、確保している水源水量と比べた割合を表しています。数値が高いほど、水源に余裕があることを表します。
	[(確保している水源水量/一日最大配水量)−1]×100						
1003	原水有効利用率(%)	↑	94.8	95.7	95.0	93.5	水源から取水した原水を、どの程度有効に利用しているかを表しています。数値が100%に近いほど、原水を有効に利用していることを表します。
	(年間有効水量/年間取水量)×100						
1004	自己保有水源率(%)	—	65.4	65.4	65.4	66.6	自己で保有する、水源の割合を表しています。数値が100%に近いほど、自由度が高いことを表します。
	(自己保有水源水量/全水源水量)×100						
1005	取水量1m <sup>3</sup> 当たり水源保全投資額(円/m <sup>3</sup> )	↑	0	0	0	0	取水する水10当たりの、水源涵養・水質保全に要した費用を表しています。
	水源保全に投資した費用/その流域からの取水量						

優位性

↑ 高いほど望ましい    ↓ 低いほど望ましい    — いずれとも示せない



# 1 安心：すべての国民が安心しておいしく飲める水道水の供給

b) 水源から給水栓までの水質管理		優位性	向日市			類似事業体 平均(20年度)	指標の説明
			19年度	20年度	21年度		
1101	原水水質監視度(項目)	↑	47	48	48	38	原水となるダムや河川において行っている、水質検査の項目数を表しています。この項目数が、多ければ良いわけではなく原水の特質によります。
	原水水質監視項目数						
1102	水質検査箇所密度(箇所/100km <sup>2</sup> )	↑	65.2	65.2	65.2	37.0	毎日水質検査を、給水区域100km <sup>2</sup> 当たりの検査している箇所数の割合を表しています。
	(水質検査採水箇所数/給水区域面積)×100						
1103	連続自動水質監視度(台/(1000m <sup>3</sup> /日))	↑	0.000	0.000	0.000	0.089	連続自動水質監視装置を、配水量1,000m <sup>3</sup> 当たりの設置している割合を表しています。水道水の管理水準を表します。
	(連続自動水質監視装置設置数/一日平均配水量)×1000						
1104	水質基準不適合率(%)	↓	0.0	0.0	0.0	0.0	水質基準不適合の、発生割合を表しています。数値が0%でない場合は、遵守すべき水質基準を満たせていないことを表します。
	(水質基準不適合回数/全検査回数)×100						
1105	カビ臭から見たおいしい水達成率(%)	↑	95	95	95	96	カビ臭の原因となる物質の、水質基準値に対する検出された濃度の比率を表しています。100%に近いほど、検出濃度が低いことを表します。
	$[(1-\text{ジェオスミン最大濃度/水質基準値}) + (1-2-\text{メチルイソボルネオール最大濃度/水質基準値})] / 2 \times 100$						
1106	塩素臭から見たおいしい水達成率(%)	↑	0	0	0	51	おいしい水の要件は、残留塩素の濃度が0.4mg/l以下と言われています(昭和60年「おいしい水研究会」)。この要件を満たしている場合は100%となり、残留塩素が0.4mg/lよりも高くなるほど数値は低くなります。
	$[1 - (\text{年間残留塩素最大濃度} - \text{残留塩素水質管理目標値}) / \text{残留塩素水質管理目標値}] \times 100$						
1107	総トリハロメタン濃度水質基準比(%)	↓	28	33	33	33	総トリハロメタン濃度水質基準値に対する、給水栓で測定されたトリハロメタン濃度の割合を表しています。数値が100%を超えた場合は、遵守すべき水質基準を満たせていないことを表します。
	(総トリハロメタン最大濃度/総トリハロメタン濃度水質基準値)×100						
1108	有機物(TOC)濃度水質基準比(%)	↓	12	14	14	12	有機物(TOC)濃度の水質基準値に対する、給水栓での測定値の割合を表しています。数値が100%を超えた場合は、遵守すべき水質基準を満たせていないことを表します。
	(有機物最大濃度/有機物水質基準値)×100						
1109	農薬濃度水質管理目標比(%)	↓	0.000	0.000	0.000	0.000	厚生労働省が定めた農薬の管理目標値に対する、給水栓で測定された最大濃度の割合を表しています。数値が100%を超えた場合は、目標を達成できていないことを表します。
	$\Sigma (x_i / X_i) / n \times 100$ xi : 各農薬の給水栓での年間測定最大濃度 Xi : 各農薬の管理目標値 n : 水道事業体の水質検査計画に記載の農薬の数						

優位性

↑ 高いほど望ましい    ↓ 低いほど望ましい    - いずれとも示せない

# 1 安心：すべての国民が安心しておいしく飲める水道水の供給

b) 水源から給水栓までの水質管理		優位性	向日市			類似事業体 平均(20年度)	指標の説明
			19年度	20年度	21年度		
1110	重金属濃度水質基準比(%)	↓	8.3	3.3	3.3	7.3	重金属の水質基準値に対する、給水栓で測定された最大濃度の割合を表しています。数値が高いほど、多く含まれていることを表します。
	$\Sigma (x_i / X_i) / 6 \times 100$ xi : 各重金属の給水栓での年間測定最大濃度 Xi : 各重金属の水質基準値						
1111	無機物質濃度水質基準比(%)	↓	17.6	11.4	11.4	13.4	無機物質の水質基準値に対する、給水栓で測定された年間最大濃度の割合を表しています。数値が高いほど、多く含まれていることを表します。
	$\Sigma (x_i / X_i) / 6 \times 100$ xi : 各無機物質の給水栓での年間測定最大濃度 Xi : 各無機物質の水質基準値						
1112	有機物質濃度水質基準比(%)	↓	0	0	0	7	有機物質の水質基準値に対する、給水栓で測定された年間最大濃度の割合を表しています。数値が高いほど、多く含まれていることを表します。
	$\Sigma (x_i / X_i) / 4 \times 100$ xi : 各有機物質の給水栓での年間測定最大濃度 Xi : 各有機物質の水質基準値						
1113	有機塩素化学物質濃度水質基準比(%)	↓	0	0	0	1	有機塩素化学物質の水質基準値に対する、給水栓で測定された年間最大濃度の割合を表しています。数値が高いほど、多く含まれていることを表します。
	$\Sigma (x_i / X_i) / 9 \times 100$ xi : 各有機塩素化学物質の給水栓での年間測定最大濃度 Xi : 各有機塩素化学物質の水質基準値、又は管理目標値						
1114	消毒副生成物濃度水質基準比(%)	↓	7	7	7	8	塩素消毒を行う時に同時に生成される消毒副生成物の、水質基準値に対する給水栓で測定された年間最大濃度の割合を表しています。数値が高いほど、多く含まれていることを表します。
	$\Sigma (x_i / X_i) / 5(3) \times 100$ xi : 各消毒副生成物の給水栓での年間測定最大濃度 Xi : 各消毒副生成物の管理目標値						
1115	直結給水率(%)	↑	98.6	98.6	98.6	78.1	受水槽を介しないで直結給水を受けている、件数の割合を表しています。数値が高いほど、より安全で良質な水を受けている利用者が多いことを表します。
	$(\text{直結給水件数} / \text{給水件数}) \times 100$						
1116	活性炭投入率(%)	↓	0.0	0.0	0.0	0.0	年間日数のうちで、活性炭を使った日数の割合を表しています。数値が高いほど、使った日数が多いことを表します。
	$(\text{年間活性炭投入日数} / \text{年間日数}) \times 100$						
1117	鉛製給水管率(%)	↓	36.8	35.7	34.5	16.0	鉛製給水管の、給水件数に占める使用件数の割合を表しています。鉛には毒性があり現在新たな鉛製給水管の埋設は認められていませんが、全国にはまだ使用されているところもあります。
	$(\text{鉛製給水管使用件数} / \text{給水件数}) \times 100$						

優位性

↑ 高いほど望ましい    ↓ 低いほど望ましい    - いずれとも示せない

## 2 安定：いつでもどこでも安定的に生活用水を確保

a) 連続した水道水の供給		優位性	向日市			類似事業体 平均(20年度)	指標の説明
			19年度	20年度	21年度		
2001	給水人口一人当たり貯留飲料水量(ℓ/人)	↑	202	203	203	178	配水池等に貯められている、給水人口一人当たりの貯留水量を表しています。
	$[(\text{配水池総容量}(\text{緊急貯水槽容量は除く}) \times 1/2 + \text{緊急貯水槽容量}) / \text{給水人口}] \times 1000$						
2002	給水人口一人当たり配水量(ℓ/日/人)	↓	312	304	304	334	給水区域内の一人一日当たりの、水の消費量を表しています。
	$(\text{一日平均配水量} / \text{給水人口}) \times 1000$						
2003	浄水予備力確保率(%)	-	29.7	38.8	40.5	7.5	全浄水施設能力に対する、予備力の割合を表しています。事故時や大量に浄水処理を行う必要がある場合などに備えて、余裕を持って安定的、柔軟に施設間の融通を確保する必要があります。
	$[(\text{全浄水施設能力} - \text{一日最大浄水量}) / \text{全浄水施設能力}] \times 100$						
2004	配水池貯留能力(日)	↑	1.30	1.33	1.33	1.00	何日分の配水量が配水池等で貯留可能であるかを、平均的な配水量を基に表しています。
	$\text{配水池総容量} / \text{一日平均配水量}$						
2005	給水制限数(日)	↓	0	0	0	0	渇水時や水道施設の事故時等において、減圧や断水など給水の制限した日数を表しています。
	年間給水制限日数						
2006	普及率(%)	↑	100.0	100.0	100.0	96.2	給水区域内に居住する人のうち、給水を受けている人の割合を表しています。数値が高いほど、水道が普及していることを表します。
	$(\text{給水人口} / \text{給水区域内人口}) \times 100$						
2007	配水管延長密度(km/km <sup>2</sup> )	↑	20.1	20.3	20.3	14.5	給水区域1km <sup>2</sup> 当たりの、配水管の長さを表しています。数値が高いほど、利用者からの給水申し込みがあったときに接続・給水が容易であることを表します。
	$\text{配水管延長} / \text{給水区域面積}$						
2008	水道メータ密度(個/km)	↑	131.4	130.9	131.9	80.6	配水管延長1km当たりの、水道メータ数を表しています。数値が高いほど、メータ密度が濃く効率的に配水管が使用されていることを表します。
	$\text{水道メータ数} / \text{配水管延長}$						

優位性

↑ 高いほど望ましい    ↓ 低いほど望ましい    - いずれとも示せない

## 2 安定：いつでもどこでも安定的に生活用水を確保

b) 将来への備え		優位性	向日市			類似事業体 平均(20年度)	指標の説明
			19年度	20年度	21年度		
2101	経年化浄水施設率(%)	↓	0.0	0.0	0.0	0.0	全浄水施設のうち、耐用年数(RC造60年)を超えた施設の割合を表しています。
	(法定耐用年数を超えた浄水施設能力/全浄水施設能力)×100						
2102	経年化設備率(%)	↓	85.7	85.7	90.0	54.8	全電気・機械設備のうち、耐用年数を超えた電気・機械設備の割合を表しています。(6集合体のうち単体で一つでも耐用年数を超えていれば1でカウント)※集合体の設備名と法定耐用年数は、受変電(20年)、計装(10年)、監視制御(10年)、ろ過(12年)、薬品(15年)、ポンプ(15年)です。
	(経年化年数を超えている電気・機械設備数/電気・機械設備の総数)×100						
2103	経年化管路率(%)	↓	3.0	4.1	3.9	1.1	給水区域に布設された全ての管路のうち、法定耐用年数(40年)を経過した管の占める割合を表しています。
	(法定耐用年数を超えた管路延長/管路総延長)×100						
2104	管路の更新率(%)	↑	0.43	0.19	0.34	0.79	年間に更新された、導・送・配水管の割合を表しています。
	(更新された管路延長/管路総延長)×100						
2105	管路の更生率(%)	—	0.000	0.000	0.000	0.000	管の内面保護のためライニング(保護物質の塗布、貼り付けなど)により、更生した導・送・配水管の割合を表しています。
	(更生された管路延長/管路総延長)×100						
2106	バルブの更新率(%)	↑	0.63	0.41	0.46	0.31	設置されているバルブのうち、年間に交換された割合を表しています。
	(更新されたバルブ数/バルブ設置数)×100						
2107	管路の新設率(%)	—	0.17	0.76	0.23	0.84	年間で新たに布設した、管路の割合を表しています。管の整備が進むほど、この割合は低くなります。
	(新設管路延長/管路総延長)×100						

優位性

↑ 高いほど望ましい    ↓ 低いほど望ましい    — いずれとも示せない

## 2 安定：いつでもどこでも安定的に生活用水を確保

c) リスクの管理		優位性	向日市			類似事業体 平均(20年度)	指標の説明
			19年度	20年度	21年度		
2201	水源の水質事故数(件)	↓	0	0	0	0	河川への油の流入などにより、取水停止や活性炭注入などの対応が必要となった水質事故の年間件数を表しています。
	年間水源水質事故件数						
2202	幹線管路の事故割合(件/100km)	↓	0.0	0.0	0.0	9.0	幹線管路100km当たりに対しての、事故件数の割合を表しています。数値は低いほど、健全な管路であることを表します。
	(幹線管路の事故件数/幹線管路延長)×100						
2203	事故時配水量率(%)	↑	74.1	76.0	76.1	21.7	最大浄水場もしくは最大ポンプ場が丸一日全面停止した場合に、どの程度の配水ができるかを表しています。水道施設の融通性、余裕度によるサービスの安定性を表します。
	(事故時配水量/一日平均配水量)×100						
2204	事故時給水人口率(%)	↓	0.0	0.0	0.0	32.1	最大浄水場もしくは最大ポンプ場が全面停止した場合に、どの程度の人口に給水できなくなるかを表しています。
	(事故時給水人口/給水人口)×100						
2205	給水拠点密度(箇所/100km <sup>2</sup> )	↑	39.1	39.1	39.1	26.1	給水拠点施設が、給水区域100km <sup>2</sup> 当たりの応急給水ができる施設(配水池や緊急貯水槽など)数の割合を表しています。数値が高いほど、震災等の災害時に飲料水を確保しやすいことを表します。
	(配水池・緊急貯水槽数/給水区域面積)×100						
2206	系統間の原水融通率(%)	↑	0.0	0.0	0.0	0.0	ある浄水場に送るために、水源から取り入れた水(原水)を別系統の浄水場に融通する能力の程度を表しています。数値が高いほど、事故に強く、安定性が良いことを表します。
	(原水融通能力/受水側浄水能力)×100						
2207	浄水施設耐震率(%)	↑	0.0	0.0	0.0	6.2	全浄水施設能力に対する、耐震化した浄水施設の能力の割合を表しています。数値が高いほど、地震に強く安定性が良いことを表します。
	(耐震対策の施されている浄水施設能力/全浄水施設能力)×100						
2208	ポンプ所耐震施設率(%)	↑	0.0	0.0	0.0	4.4	全ポンプ施設能力に対する、耐震化したポンプ施設の能力の割合を表しています。数値が高いほど、地震に強く安定性が良いことを表します。
	(耐震対策の施されているポンプ所能力/全ポンプ所能力)×100						
2209	配水池耐震施設率(%)	↑	44.9	44.9	44.9	43.7	全配水池容量に対する、耐震化した配水池の容量の割合を表しています。数値が高いほど、地震に強く安定性が良いことを表します。
	(耐震対策の施されている配水池容量/配水池総容量)×100						
2210	管路の耐震化率(%)	↑	0.5	1.3	1.4	11.3	全管路のうち、耐震管の割合を表しています。数値が高いほど、地震に強く安定性が良いことを表します。
	(耐震管延長/管路総延長)×100						

優位性

↑ 高いほど望ましい    ↓ 低いほど望ましい    - いずれとも示せない

## 2 安定：いつでもどこでも安定的に生活用水を確保

c) リスクの管理		優位性	向日市			類似事業体 平均(20年度)	指標の説明
			19年度	20年度	21年度		
2211	薬品備蓄日数(日)	↑	11.5	11.6	12.2	14.2	浄水場に、何日分の薬品(凝集剤・塩素剤)が備蓄されているかを表しています。薬品が劣化しない程度に、余裕をもって備蓄しておく必要があります。
	平均薬品貯蔵量/一日平均使用量						
2212	燃料備蓄日数(日)	↑	0.0	0.0	0.0	70.3	浄水場に、何日分の燃料(自家発電用)が備蓄されているかを表しています。地震等で、予想される停電日数分以上を確保しておく必要があります。
	平均燃料貯蔵量/一日使用量						
2213	給水車保有度(台/1000人)	↑	0.000	0.000	0.000	0.016	給水車を、給水人口1,000人に対して保有している割合を表しています。
	(給水車数/給水人口)×1000						
2214	可搬ポリタンク・ポリパック保有度(個/1000人)	↑	59.6	59.7	59.9	89.1	ポリタンク・ポリパックを、給水人口1,000人に対して保有している割合を表しています。
	(可搬ポリタンク・ポリパック数/給水人口)×1000						
2215	車載用の給水タンク保有度(m <sup>3</sup> /1000人)	↑	0.055	0.055	0.055	0.055	車載用給水タンクを、給水人口1,000人に対して何m <sup>3</sup> 分を保有しているかの割合を表しています。
	(車載用給水タンクの総容量/給水人口)×1000						
2216	自家発電設備容量率(%)	↑	0.0	0.0	0.0	30.9	自家発電設備の、電力総容量に対して自家発電設備容量の割合を表しています。数値が高いほど、非常時の危機対応性が良いことを表します。一方で、過大な投資にならないように電力容量を確保する必要があります。
	(自家発電設備容量/当該設備の電力総容量)×100						
2217	警報付施設率(%)	↑	100.0	100.0	100.0	44.2	警報装置が、全施設に対して警報装置が設置されている施設割合を表しています。特に、破壊活動に対する備えを表します。
	(警報付施設数/全施設数)×100						
2218	給水装置の凍結発生率(件/1000件)	↓	0.053	0.053	0.000	0.000	給水管の凍結が、給水件数1,000件当たりの発生割合を表しています。数値が低いほど、凍結発生の割合が少ないことを表します。
	(給水装置の年間凍結件数/給水件数)×1000						

優位性

↑ 高いほど望ましい    ↓ 低いほど望ましい    — いずれとも示せない

### 3 持続：いつまでも安心できる水を安定して供給

a) 地域特性にあった運営基盤の強化		優位性	向日市			類似事業体 平均(20年度)	指標の説明
			19年度	20年度	21年度		
3001	営業収支比率(%)	↑	110.5	108.8	108.5	115.8	営業活動により得られた収益(営業収益)の、収益を得るために要した費用(営業費用)に対する割合を表しています。100%以上であることが必要で、下回ると営業損失を生じていることを表します。
	(営業収益/営業費用)×100						
3002	経常収支比率(%)	↑	102.3	105.2	104.9	109.5	経常収益の、経常費用に対する割合を表しています。100%以上であることが必要で、下回ると経常損失を生じていることを表します。
	[(営業収益+営業外収益)/(営業費用+営業外費用)]×100						
3003	総収支比率(%)	↑	101.5	103.7	103.2	108.9	総収益の、総費用に対する割合を表しています。100%以上であることが必要で、下回ると損失を生じていることを表します。
	(総収益/総費用)×100						
3004	累積欠損金比率(%)	↓	59.6	56.6	54.1	0.0	累積欠損金の、営業収益(受託工事収益を除く)に対する割合を表しています。数値が0%であることが必要で、0%以上の時は累積欠損金が生じていることを表しています。
	[累積欠損金/(営業収益-受託工事収益)]×100						
3005	繰入金比率(収益的収入分)(%)	-	0.8	1.0	0.7	1.1	収益的収入に占める、繰入金の割合を表しています。数値が低いほど、一般会計の負担割合が少ないことを表します。
	(損益勘定繰入金/収益的収入)×100						
3006	繰入金比率(資本的収入分)(%)	-	0.0	0.0	0.0	8.1	資本的収入に占める、繰入金の割合を表しています。数値が低いほど、一般会計の負担割合が少ないことを表します。
	(資本勘定繰入金/資本的収入)×100						
3007	職員一人当たり給水収益(千円/人)	↑	85,005	83,443	88,105	81,754	職員一人当たりの、給水収益の割合を表しています。数値が高いほど、職員一人当たりの生産性が高いことを表します。
	(給水収益/損益勘定所属職員数)/1000						
3008	給水収益に対する職員給与費の割合(%)	↓	11.0	10.4	9.4	11.1	職員給与費の、給水収益に対する割合を表しています。数値が低いほど、組織の生産性効率性が高いことを表します。
	(職員給与費/給水収益)×100						
3009	給水収益に対する企業債利息の割合(%)	↓	8.8	4.9	4.5	9.7	企業債利息の、給水収益に対する割合を表しています。数値が低いほど、財務安全性が高いことを表します。
	(企業債利息/給水収益)×100						

優位性

↑ 高いほど望ましい    ↓ 低いほど望ましい    - いずれとも示せない

### 3 持続：いつまでも安心できる水を安定して供給

a) 地域特性にあった運営基盤の強化		優位性	向日市			類似事業体 平均(20年度)	指標の説明
			19年度	20年度	21年度		
3010	給水収益に対する減価償却費の割合(%)	↓	20.8	20.3	20.3	27.4	減価償却費の、給水収益に対する割合を表しています。水道事業は、事業運営のために大規模な施設の建設を必要とする装置型産業といわれており、一般に他の業種に比べてこの割合が高くなります。
	(減価償却費/給水収益)×100						
3011	給水収益に対する企業債償還金の割合(%)	↓	18.5	20.9	19.9	20.9	企業債償還金の、給水収益に対する割合を表しています。数値が低いほど、一般的に経営状況が良いことを表します。
	(企業債償還金/給水収益)×100						
3012	給水収益に対する企業債残高の割合(%)	↓	238.9	230.5	216.0	370.8	企業債残高の、給水収益に対する割合を表しています。数値が低いほど、一般的に経営状況が良いことを表します。水道事業の性質上、企業債残高があることは止むを得ないと言えます。
	(企業債残高/給水収益)×100						
3013	料金回収率(%)	↑	97.7	99.8	99.7	99.8	給水に係る費用のうち、料金収入で回収する割合を表しています。100%を下回っている場合は、給水に係る費用が料金収入で賄えていないことを表します。
	(供給単価/給水原価)×100						
3014	供給単価(円/㎡)	-	216.4	216.6	216.2	178.9	供給単価は、1㎡の水を供給することによる収入を表しています(販売単価とも言います)。水道料金の、平均単価を表します。
	給水収益/有収水量						
3015	給水原価(円/㎡)	↓	221.4	217.2	216.7	181.2	水道水を1㎡生産するための、費用を表しています(生産原価とも言います)。給水原価が、下がるほど経営効率が良くなっていることを表します。
	[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)]/有収水量						
3016	1箇月当たり家庭用料金(10㎡)(円)	↓	1,890	1,890	1,890	1,361	一般家庭用で、1箇月に10㎡使用した場合の水道料金を表しています。水道料金は、それぞれの事業者がおかれている地形条件、給水規模、水源、歴史的背景などによって大きく異なります。
	1箇月当たりの一般家庭用(口径13mm)の基本料金+10㎡使用時の従量料金						
3017	1箇月当たり家庭用料金(20㎡)(円)	↓	3,727	3,727	3,727	2,832	一般家庭用で、1箇月に20㎡使用した場合の水道料金を表しています。水道料金は、それぞれの事業者がおかれている地形条件、給水規模、水源、歴史的背景などによって大きく異なります。
	1箇月当たりの一般家庭用(口径13mm)の基本料金+20㎡使用時の従量料金						
3018	有収率(%)	↑	93.9	94.7	93.7	94.0	給水量に占める、料金収入の対象となった水量の割合を表しています。数値が高いほど、効率的な事業運営に結びついていることを表します。
	(有収水量/給水量)×100						

優位性

↑ 高いほど望ましい    ↓ 低いほど望ましい    - いずれとも示せない



### 3 持続：いつまでも安心できる水を安定して供給

a) 地域特性にあった運営基盤の強化		優位性	向日市			類似事業体 平均(20年度)	指標の説明
			19年度	20年度	21年度		
3019	施設利用率(%)	↑	81.6	79.6	79.4	74.3	一日平均給水量の、一日給水能力に対する割合を表しています。数値が高いほど、効率的な事業運営に結びついていることを表します。
	(一日平均給水量/一日給水能力)×100						
3020	施設最大稼働率(%)	↑	93.8	89.4	88.1	86.7	一日最大給水量の、一日給水能力に対する割合を表しています。数値が高いほど、効率的な事業運営に結びついていることを表します。
	(一日最大給水量/一日給水能力)×100						
3021	負荷率(%)	↑	87.0	89.0	90.2	87.6	一日平均給水量の、一日最大給水量に対する割合を表しています。数値が高いほど、効率的な事業運営に結びついていることを表します。
	(一日平均給水量/一日最大給水量)×100						
3022	流動比率(%)	↑	284.0	297.4	294.2	689.4	流動資産の、流動負債に対する割合を表しています。数値が100%以上で、より高い財務の安全性が保たれていることを表します。
	(流動資産/流動負債)×100						
3023	自己資本構成比率(%)	↑	61.9	63.6	65.3	65.0	自己資本金と剰余金の合計額の、負債・資本合計額に対する割合を表しています。数値が高いほど、財務的に安全であることを表します。
	[(自己資本金+剰余金)/負債・資本合計]×100						
3024	固定比率(%)	↓	152.2	147.8	142.1	142.9	固定資産の、自己資本金・剰余金合計額に対する割合を表しています。数値が100%以下なら、固定資産への投資が自己資本の枠内に収まっており、財務面で安定的ということを表します。
	[固定資産/(自己資本金+剰余金)]×100						
3025	企業債償還元金対減価償却費比率(%)	↓	88.8	102.8	97.8	79.2	企業債償還元金の、当年度減価償却費に対する割合を表しています。数値が100%以下なら、再投資の際に外部資金に頼ることなく、財務的に安全ということを表します。
	(企業債償還元金/当年度減価償却費)×100						
3026	固定資産回転率(回)	↑	0.16	0.16	0.16	0.14	営業収益(受託工事収益を除く)の、固定資産の年度平均額に対して使用した回数割合を表しています。数値が高いほど、施設を効率的に使用していることを表します。
	(営業収益-受託工事収益)/[(期首固定資産+期末固定資産)/2]						
3027	固定資産使用効率(m <sup>3</sup> /10000円)	↑	7.6	7.4	7.6	7.9	給水量の、有形固定資産に対する割合を表しています。数値が高いほど、施設を効率的に使用していることを表します。
	(給水量/有形固定資産)×10000						

優位性

↑ 高いほど望ましい    ↓ 低いほど望ましい    - いずれとも示せない

### 3 持続：いつまでも安心できる水を安定して供給

b) 水道文化・技術の継承と発展		優位性	向日市			類似事業体 平均(20年度)	指標の説明
			19年度	20年度	21年度		
3101	職員資格取得度(件/人)	↑	—	0.32	0.39	0.95	職員が、法定資格を所有している割合を表しています。数値が高いほど、職員が多くの法定資格を取得していることを表します。
	職員が取得している法定資格数/全職員数						
3102	民間資格取得度(件/人)	↑	—	0.00	0.00	0.29	職員が、民間資格(水道関連)を所有している割合を表しています。数値が高いほど、職員が多くの民間資格を取得していることを表します。
	職員が取得している民間資格取得数/全職員数						
3103	外部研修時間(時間)	↑	—	8.2	7.6	10.4	職員が、外部研修を受講した時間数の割合を表しています。数値が高いほど、職員が多くの研修を受講していることを表します。
	(職員が外部研修を受けた時間・人数)/全職員数						
3104	内部研修時間(時間)	↑	—	0.0	0.0	3.2	職員が、内部研修を受講した時間数の割合を表しています。数値が高いほど、職員が多くの研修を受講していることを表します。
	(職員が内部研修を受けた時間・人数)/全職員数						
3105	技術職員率(%)	—	57.9	52.6	61.1	43.6	技術職員が、全職員数に占める割合を表しています。
	(技術職員総数/全職員数)×100						
3106	水道業務経験年数度(年/人)	↑	13.6	12.9	12.3	12.0	職員が、水道業務に従事した割合を表しています。人的資源としての、専門技術の蓄積度を表します。
	全職員の水道業務経験年数/全職員数						
3107	技術開発職員率(%)	↑	0.00	0.00	0.00	0.00	職員が、技術を開発する業務に従事した職員数の割合を表しています。
	(技術開発業務従事職員数/全職員数)×100						
3108	技術開発費率(%)	↑	0.00	0.00	0.00	0.00	給水収益を、水道技術の研究開発にどのくらい費やしているかを表しています。数値が高いほど、研究開発を推進していることを表します。
	(技術開発費/給水収益)×100						
3109	職員一人当たり配水量(m <sup>3</sup> /人)	↑	330,253	321,036	338,248	478,778	水道水を、職員が生産した割合を表しています。数値が高いほど、事業効率が良いことを表します。
	年間配水量/全職員数						
3110	職員一人当たりメータ数(個/人)	↑	1,067	1,072	1,139	1,504	水道メータが、職員一人当たり設置されている割合を表しています。数値が高いほど、事業効率が良いことを表します。
	水道メータ数/全職員数						

優位性

↑ 高いほど望ましい    ↓ 低いほど望ましい    — いずれとも示せない

### 3 持続：いつまでも安心できる水を安定して供給

b) 水道文化・技術の継承と発展		優位性	向日市			類似事業体 平均(20年度)	指標の説明
			19年度	20年度	21年度		
3111	公傷率(%)	↓	0.000	0.000	0.000	0.000	公傷で業務を休んだ職員の、全職員に対する日数割合を表しています。なお、公傷とは、公務中に受けた負傷のことで法令で認定されるものを言います。
	$[(\text{公傷で休務した延べ人数} \cdot \text{日数}) / (\text{全職員数} \times \text{年間公務日数})] \times 100$						
3112	直接飲用率(%)	↑	—	—	—	0.0	アンケートで、「水道水を直接飲用している」と答えている利用者の割合を表しています。数値が高いほど、直接飲用している人が多いことを表します。
	$(\text{直接飲用回答数} / \text{直接飲用アンケート回答数}) \times 100$						

優位性

↑ 高いほど望ましい    ↓ 低いほど望ましい    — いずれとも示せない

### 3 持続：いつまでも安心できる水を安定して供給

c) 消費者ニーズをふまえた給水サービスの充実		優位性	向日市			類似事業体 平均(20年度)	指標の説明
			19年度	20年度	21年度		
3201	水道事業に係る情報の提供度(部/件)	↑	1.2	1.2	1.2	1.0	水道事業に関するパンフレットやポスターを、利用者への程度配布しているかを表しています。数値が高いほど、利用者が水道事業に関する情報を得やすいことを表します。
	広報誌配布部数/給水件数						
3202	モニタ割合(人/1000人)	↑	0.00	0.00	0.00	0.02	モニタとは、意見や要望を把握するために水道局が一定期間任命した利用者の割合を表しています。数値が高いほど、利用者との双方向のコミュニケーションを推進していることを表します。
	(モニタ人数/給水人口)×1000						
3203	アンケート情報収集割合(人/1000人)	↑	0.00	0.00	0.00	0.08	アンケートにより、利用者の意見を収集している割合を表しています。数値が高いほど、意見の収集を進めていることを表します。
	(アンケート回答人数/給水人口)×1000						
3204	水道施設見学者割合(人/1000人)	↑	0.0	0.0	0.0	2.3	水道施設を見学した人が、給水人口1,000人当たりの割合を表しています。数値が高いほど、見学者数が多いことを表します。
	(見学者数/給水人口)×1000						
3205	水道サービスに対する苦情割合(件/1000件)	↓	0.05	0.27	0.00	0.38	水道サービスに関する不満について、給水件数1,000件当たりの受付割合を表しています。数値が低いほど、水道サービスに関して利用者の期待に応えられていることを表します。
	(水道サービス苦情件数/給水件数)×1000						
3206	水質に対する苦情割合(件/1000件)	↓	0.32	0.59	0.53	0.48	水道水の臭いや味など水質に関する不満について、給水件数1,000件当たりの受付割合を表しています。数値が低いほど、水質に関して利用者の期待に応えられていることを表します。
	(水質苦情件数/給水件数)×1000						
3207	水道料金に対する苦情割合(件/1000件)	↓	0.053	0.107	0.213	0.166	水道料金に関する不満について、給水件数1,000件当たりの受付割合を表しています。数値が低いほど、水道料金に関して利用者の期待に応えられていることを表します。
	(水道料金苦情件数/給水件数)×1000						
3208	監査請求数(件)	↓	0	0	0	0	法令に基づき水道事業に関して、監査請求された年間の件数を表しています。
	年間監査請求件数						
3209	情報開示請求数(件)	—	0	0	0	0	法令に基づき水道事業に関して、情報開示請求された年間の件数を表しています。
	年間情報開示請求件数						
3210	職員一人当たり受付件数(件/人)	↑	39	26	21	424	給水に関する受付を、職員が受付けた割合を表しています。ただし、事業規模などにより数値が、大きく変化することから他都市との単純な比較はできません。
	受付件数/全職員数						

優位性

↑ 高いほど望ましい    ↓ 低いほど望ましい    — いずれとも示せない

## 4 環境：環境保全への貢献

a) 地球温暖化防止，環境保全などの推進		優位性	向日市			類似事業体 平均(20年度)	指標の説明
			19年度	20年度	21年度		
4001	配水量1m <sup>3</sup> 当たり電力消費量(kWh/m <sup>3</sup> )	↓	0.60	0.60	0.58	0.54	飲み水を1m <sup>3</sup> つくるために、必要な電力消費量を表しています。数値が低いほど、電力を効率よく使用して生産していることを表します。
	全施設の電力使用量/年間配水量						
4002	配水量1m <sup>3</sup> 当たり消費エネルギー(MJ/m <sup>3</sup> )	↓	2.16	2.16	2.09	2.35	家庭に飲み水を1m <sup>3</sup> を届けるまでに必要なエネルギー量を表しています。数値が低いほど、エネルギーを効率よく使って水を届けていることを表します。
	全施設での総エネルギー消費量/年間配水量						
4003	再生可能エネルギー利用率(%)	↑	0.00	0.00	0.00	0.06	太陽光発電・小水力発電等の、繰返して利用できる再生可能エネルギーの利用割合を表しています。数値が高いほど、環境にやさしいエネルギーを有効利用していることを表します。
	(再生可能エネルギー設備の電力使用量 / 全施設の電力使用量) × 100						
4004	浄水発生土の有効利用率(%)	↑	0.0	0.0	0.0	0.0	原水を飲み水にする過程で、発生する土の有効利用の割合を表しています。数値が高いほど、有効利用していることを表します。
	(有効利用土量/浄水発生土量) × 100						
4005	建設副産物のリサイクル率(%)	↑	100.0	100.0	100.0	69.9	建設工事に伴って発生した土砂やアスファルト、コンクリートなどを、リサイクルした割合を表しています。数値が高いほど、リサイクルが進んでいることを表します。
	(リサイクルされた建設副産物量/建設副産物排出量) × 100						
4006	配水量1m <sup>3</sup> 当たり二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )排出量(g・CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	↓	219	213	206	238	飲み水1m <sup>3</sup> をつくるために、水道事業全体で排出した二酸化炭素の量を表しています。数値が低いほど、飲み水1m <sup>3</sup> をつくる際に地球温暖化への影響が小さいことを表します。
	[総二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )排出量/年間配水量] × 10 <sup>6</sup>						
b) 健全な水循環		優位性	向日市			類似事業体 平均(20年度)	指標の説明
			19年度	20年度	21年度		
4101	地下水率(%)	—	65.6	64.8	64.4	63.0	水源のうち、地下水を使用している割合を表しています。
	(地下水揚水量/水源利用水量) × 100						

優位性

↑ 高いほど望ましい    ↓ 低いほど望ましい    — いずれとも示せない

## 5 管理：水道システムの適正な実行・業務運営及び維持管理

a) 適正な実行・業務運営		優位性	向日市			類似事業体 平均(20年度)	指標の説明
			19年度	20年度	21年度		
5001	給水圧不適正率(%)	↓	0.00	0.00	0.00	0.00	給水圧測定点において、給水圧が適正な範囲になかった場合の箇所及び日数から割合を表しています。数値は低いほど、適正な給水圧を確保していることを表します。
	[適正な範囲になかった圧力測定箇所・日数 /(圧力測定箇所総数×年間日数)]×100						
5002	配水池清掃実施率(%)	↑	22.5	22.5	0.0	82.2	配水池の、清掃という観点から管理状況を表しています。
	[最近5年間に清掃した配水池容量/(配水池総容量/5)]×100						
5003	年間ポンプ平均稼働率(%)	—	39.3	39.9	40.9	32.9	水道施設に設置されている総ポンプ数が、使用頻度を稼働時間から求めた割合を表しています。
	[ポンプ運転時間の合計/(ポンプ総台数×年間日数×24)]×100						
5004	検針誤り割合(件/1000件)	↓	—	0.00	0.03	0.01	検針誤りが、検針総件数に占める割合を表しています。数値が低いほど、誤りが少なく正確な検針がなされていることを表します
	(誤検針件数/検針総件数)×1000						
5005	料金請求誤り割合(件/1000件)	↓	—	0.00	0.00	0.04	料金請求誤りが、請求総件数に占める割合を表しています。数値が低いほど、誤りが少なく正確な請求がなされていることを表します。
	(誤料金請求件数/料金請求総件数)×1000						
5006	料金未納率(%)	↓	9.8	9.7	9.5	5.3	総料金収入に対する、年度末の未納割合を表しています。
	(年度末未納料金総額/総料金収入額)×100						
5007	給水停止割合(件/1000件)	↓	0.5	0.5	14.0	7.9	水道料金の確実な回収のために、法的根拠に基づいて給水を停止した割合を表しています。数値が高いほど、給水停止した件数が多いことを表します。
	(給水停止件数/給水件数)×1000						
5008	検針委託率(%)	↑	100.0	100.0	100.0	99.9	検針業務が、外部委託により行われている割合を表しています。数値が高いほど、検針業務の委託化が進んでいることを表します。
	(委託した水道メータ数/水道メータ数)×100						
5009	浄水場第三者委託率(%)	—	0.0	0.0	0.0	28.6	浄水場の業務が、第三者に委託している割合を浄水場能力を基に表しています。
	(第三者委託した浄水場能力/全浄水場能力)×100						

優位性

↑ 高いほど望ましい    ↓ 低いほど望ましい    — いずれとも示せない

## 5 管理：水道システムの適正な実行・業務運営及び維持管理

b) 適正な維持管理		優位性	向日市			類似事業体 平均(20年度)	指標の説明
			19年度	20年度	21年度		
5101	浄水場事故割合(10年間の件数/箇所)	↓	0.0	0.0	0.0	0.1	浄水場の事故により、一部でも給水できなかったケースが過去10年間でどの程度あったかを表しています。ただし、水源の水質事故によるものは除きます。
	10年間の浄水場停止事故件数/浄水場総数						
5102	ダクタイル鋳鉄管・鋼管率(%)	↑	79.6	79.9	79.0	70.3	導・送・配水管の質の強度に視点を当てた指標で、管路の安定性・維持管理の容易性を表しています。
	$[(ダクタイル鋳鉄管延長+鋼管延長)/管路総延長] \times 100$						
5103	管路の事故割合(件/100km)	↓	7.4	4.9	2.5	2.1	導・送・配水管延長100km当たりの、事故件数の割合を表しています。数値が低いほど、管路の健全性が高いことを表します。
	$(管路の事故件数/管路総延長) \times 100$						
5104	鉄製管路の事故割合(件/100km)	↓	0.0	0.0	0.0	0.8	鉄製の導・送・配水管延長100km当たりの、事故件数の割合を表しています。数値が低いほど、鉄製管路の健全性が高いことを表します。
	$(鉄製管路の事故件数/鉄製管路総延長) \times 100$						
5105	非鉄製管路の事故割合(件/100km)	↓	50.6	34.2	12.1	8.0	非鉄製の導・送・配水管の事故が、非鉄製の導・送・配水管の延長100km当たりの割合を表しています。数値が低いほど、非鉄製管路の健全性が高いことを表します。
	$(非鉄製管路の事故件数/非鉄製管路総延長) \times 100$						
5106	給水管の事故割合(件/1000件)	↓	6.8	6.8	7.8	4.6	給水管(利用者が管理している管)の事故が、給水件数1,000件当たり発生している割合を表しています。
	$(給水管の事故件数/給水件数) \times 1000$						
5107	漏水率(%)	↓	5.1	4.3	4.9	2.7	年間漏水量が、年間配水量に対する割合を表しています。水道事業の商品“飲み水”の損失である漏水は、事業の効率性からも少ない方が良いことを表します。
	$(年間漏水量/年間配水量) \times 100$						
5108	給水件数当たり漏水量(m <sup>3</sup> /年/件)	↓	17.2	13.9	16.0	8.5	年間漏水量が、給水件数1件当たりの割合を表しています。漏水は、少ない方が良いことを表します。
	年間漏水量/給水件数						
5109	断水・濁水時間(時間)	↓	0.001	0.001	0.027	0.028	取水から配水管までの間で、発生した事故によりどのくらい給水できなかったかを、一人当りの時間割合で表しています。数値は低いほど、断水・濁水が少なかったことを表します。
	$(断水・濁水時間 \times 断水・濁水区域給水人口) / 給水人口$						

優位性

↑ 高いほど望ましい    ↓ 低いほど望ましい    — いずれとも示せない

## 5 管理：水道システムの適正な実行・業務運営及び維持管理

b) 適正な維持管理		優位性	向日市			類似事業体 平均(20年度)	指標の説明
			19年度	20年度	21年度		
5110	設備点検実施率(%)	↑	350	350	350	353	主要な設備の点検が、どの位実施されたかを表しています。法定点検回数をもとにしていますので、100%以上でなければなりません。数値が高いほど、点検回数が多いことを表します。
	(電気・計装・機械設備等の点検回数 /電気・計装・機械設備の法定点検回数)×100						
5111	管路点検率(%)	↑	95	62	62	20	点検した管路の延長が、管路の総延長に占める割合を表しています。管路の健全性確保のための、点検の実施率を表します。
	(点検した管路延長/管路総延長)×100						
5112	バルブ設置密度(基/km)	↑	19.7	19.7	20.0	9.4	バルブ(弁)の設置が、水圧の平均化、水の融通及び管路の維持管理が適正に行えるよう1km当りに設置している割合を表しています。
	バルブ設置数/管路総延長						
5113	消火栓点検率(%)	↑	100.0	100.0	100.0	72.5	全消火栓に占める、年間に点検を行った消火栓の割合を表しています。
	(点検した消火栓数/消火栓数)×100						
5114	消火栓設置密度(基/km)	↑	3.4	3.4	3.4	4.0	消火栓が、管路1km当りに設置されている割合を表しています。水道の管路施設はライフラインとして、危機対応のために重要な役割をになっています。
	消火栓数/配水管延長						
5115	貯水槽水道指導率(%)	↑	30.1	22.7	14.5	1.0	給水している貯水槽水道(受水槽形式の建物等)への、立入り点検・指導を実施した割合を表しています。
	(貯水槽水道指導件数/貯水槽水道総数)×100						

優位性

↑ 高いほど望ましい    ↓ 低いほど望ましい    — いずれとも示せない



## 6 国際：我が国の経験の海外移転による国際貢献

a) 技術の移転		優位性	向日市			類似事業体 平均(20年度)	指標の説明
			19年度	20年度	21年度		
6001	国際技術等協力度(人・週)	↑	0	0	0	0	国際技術協力のための、海外延べ滞在週数の割合を表しています。数値が高いほど、海外との協力を行っていることを表します。
	人的技術等協力者数×滞在週数						

b) 国際機関、諸国との交流		優位性	向日市			類似事業体 平均(20年度)	指標の説明
			19年度	20年度	21年度		
6101	国際交流数(件)	↑	0	0	0	0	海外に対する技術・事務的な交流(派遣・受け入れ)を、年間に何件行っているかを表しています。数値が高いほど、交流頻度が高いことを表します。
	年間人的交流件数						

優位性

↑ 高いほど望ましい    ↓ 低いほど望ましい    — いずれとも示せない

## ◎ パブリックコメント結果

意見の概要	件数	向日市の考え方
<p>府営水の受水をやめ、地下水100%にすることについて</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地下水の安定揚水量15,500であるのに、なぜ府営水をわざわざ購入する必要があるのか。</li> <li>府営水を購入する経費と地下水の施設更新にかかる経費を比較検討する資料の提示をして市民に判断してもらうべきではないのか。</li> <li>府営水を増加させるのではなく、地盤沈下をしない程度に地下水を活用してはどうか。</li> </ul>	3	<p>かつて、本市の水源は全て地下水に頼っていましたが、水位の低下や地盤沈下が顕著となったため、京都府営水の受水を開始いたしました。災害時や事故等の非常時において、安定した給水を行うためにも、二元水源は必要であると考えます。水量の割合については、水需要、地下水の状況を勘案しつつ、浄水処理施設の維持を図りながら費用及び安全面で、地下水と府営水それぞれが、もっとも効率のよい水量に近づけることが、重要であると考えています。</p> <p>また、浄水場施設については、今後、機能診断を行い、費用対効果を見込んだ、更新時期や更新方法を定めます。</p>
<p>水質について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>普段からカルキ臭は気になっています。その原因として残留塩素を一律に下げられないことが原因とされており、それ以上の記述はありませんが、末端での濃度を確保するために安全側に高濃度の塩素を注入していると推測します。その対策として検査箇所を増やし管理を強化することが記述されていますが、さらに進んで塩素の注入箇所を増やし、数か所で必要最低限の注入することを検討されては如何ですか。</li> </ul>	1	<p>浄水場を一元化したことにより、塩素の注入は現在物集女西浄水場で行っておりますが、他に注入可能な施設は上植野浄水場のみであり、それ以上注入箇所を増やすことは困難となっております。したがって、滞留している箇所での放水を行うなど、きめ細かい管理に努めてまいりたく考えております。</p>
<p>管路の更新について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>硬質塩化ビニル管がまだ20.6%と低い普及率となっているので、100%目指して進捗するようにして欲しい。</li> <li>P14ではダクタイトル管が多く、石綿管がないことから耐震性が高いようにとれますが、P26では管路の耐震化率の偏差値は低いと記述されており、矛盾を感じます。</li> </ul>	2	<p>今後、老朽化した硬質塩化ビニル管を耐衝撃性硬質塩化ビニル管に更新するなど、計画的な更新を行います。</p> <p>なお、硬質塩化ビニル管は20.6%ですが、弾力性に富み、衝撃に強いとされているダグタイトル管が78.7%を占めています。</p> <p>業務指標における管路の耐震化率の定義では、柔構造継手のK形ダクタイトル管は耐震管に含まれないため、低い偏差値となっています。しかし、K形ダクタイトル管は、厚生労働省の報告によりますと地盤条件によっては、耐震性のある管とされており、鋳鉄管や石綿管と比べると耐震性に優れた管であると考えます。この件については、P26に掲載します。</p>

意見の概要	件数	向日市の考え方
<p>浄水場施設について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>施設の効率化のために一つの浄水場を休止したことはわかりますが、新しい方の上植野浄水場を休止した理由が見あたりません。</li> <li>P26の3行目「しかし、一方…必要があります。」は、確かに老朽化によって強度が落ちてきますが、基本的には現在の耐震基準に合うかどうか、想定した地震に耐えられるかどうかを診断するのが耐震診断であり、仮に相当な強度があるというのであれば耐震調査は必要ないのではないのでしょうか。</li> </ul>	2	<p>上植野浄水場は水道施設の効率化を図るため休止したのですが、物集女西浄水場は上植野浄水場に比べて処理能力が高い、取水井戸が多い、原水の確保が容易である、高地にある、配水地に近い、などの理由で一元化後の浄水場として稼働させることにいたしました。この件については、P24に掲載します</p> <p>耐震診断については、ご指摘のとおり、老朽化によって強度が落ちるのは確かですが、現在の耐震基準に合うかどうか、想定した地震に耐えられるかどうかを診断するのが耐震診断であり、P26での説明が不十分でした。「運転開始以来約40年が経過していることから、耐震調査を行う必要があります。」とあるのを「運転開始以来約40年が経過していることから、現在の耐震基準に適合しているかを診断するため、耐震調査を行う必要があります。」に変更します。</p>
<p>施策目標について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>施策の目標にする項目の抽出にあたって、同規模の都市との比較でわかりやすいが、本当に必要なかどうか、国の基準等絶対的な物差しでの判断も必要である。ガイドラインの数値も載せてあるのでそれからの評価を増やされたらどうですか。</li> </ul>	1	<p>厚生労働省は「地域水道ビジョン作成の手引き」を作成し、地域水道ビジョンの策定における分析・評価について業務指標を活用することを推奨しております。業務指標は、すべての自治体で作成されているものではないため、全国平均のような基準等がなく、類似事業体との比較により現状分析を行いました。また、その項目につきましては本市懇談会での意見もあり、できるだけ見やすいように、必要と思われる項目について掲載いたします。</p>

- パブリックコメント期間：平成23年5月23日～6月21日
- 意見者：3名
- 取りまとめの便宜上、意見は要約しています。
- 向日市水道ビジョン（素案）の内容と異なる意見については、掲載していません。
- 個々のご意見には直接回答いたしません。

## ◎ 水道ビジョン素案改正一覧

該当ページ	改正前	改正後	改正理由
P24 5行目	<p>・・・上植野浄水場を休止し、物集女西浄水場に一元化を図りました。・・・</p>	<p>・・・上植野浄水場は物集女西浄水場に比べて水道水を製造する費用が高く、運転効率が悪かったため休止し、物集女西浄水場に一元化を図りました。・・・</p>	<p>物集女西浄水場ではなく、上植野浄水場を廃止した理由を追記しました。</p>
P26 12行目	<p>・・・、管路の耐震化率（2209）は低い偏差値を示しています。設備や・・・</p>	<p>・・・、管路の耐震化率（2209）は低い偏差値を示しています。なお、業務指標における管路の耐震化率の定義では、柔構造継手のK形ダクタイル鋳鉄管は耐震管に含まれないため、低い偏差値となっています。しかし、K形ダクタイル鋳鉄管は、厚生労働省の報告によりますと地盤条件によっては、耐震性のある管とされており、鋳鉄管や石綿管と比べると耐震性に優れた管であると考えます。設備や・・・</p>	<p>業務指標における管路の耐震化率の定義を追記しました。</p>
P26 4行目	<p>運転開始以来約40年が経過していることから、耐震調査を行う必要があります。</p>	<p>運転開始以来約40年が経過していることから、現在の耐震基準に適合しているかを診断するため、耐震調査を行う必要があります。</p>	<p>耐震調査を行う理由を詳細に記載しました。</p>

パブリックコメント後の改正

## ◎ 水道ビジョン素案改正一覧

該当ページ	改正前	改正後	改正理由
P37 (コラム) 6行目	また、ただユニークなだけではなく、マグニチュード8～9の直下型地震にも、充分耐えられるように設計されています。	また、ただユニークなデザインだけではなく、建築基準法で定められた耐震基準を満たすように設計されています。	耐震性に関する表現が抽象的であるため、修正しました。
P45 5行目	・・・、必要に応じて、京都府営水を増量することにより地下水の保全を図ります。	(文言を削除)	府営水を増量することが、すなわち地下水の保全であるという印象を与えるため、文言を削除しました。

パブリックコメント後の改正

＜水道事業の経営状況についての課題＞

- ① 単年度黒字となったものの、いまだ多くある累積欠損金を解消する必要があります。
- ② 職員の世代交代が急激に進んでいるため、経験や知識を有するベテラン職員からの技術継承を進める必要があります。
- ③ 市民の皆さまの目線に立ったサービスをより一層、充実していく必要があります。

## ちょっとコラム

### 竹とヒマワリの配水塔

上植野浄水場の配水塔は、向日市民の花・木である「ヒマワリ」と「孟宗竹」がモチーフになっています。

配水塔は、京都市伏見区、長岡京市に隣接し、また、JR 東海道新幹線の高架からは、約 120 m の距離にあり、多くの人の目に触れる場所にあるため、ユニークで愛着のあるデザインが採用されました。

また、ただユニークなデザインだけでなく、建築基準法で定められた耐震基準を満たすように設計されています。

現在、上植野浄水場は、浄水処理を行っていませんが、配水塔は機能していて、物集女西浄水場や、京都府営水道から送られてきた浄水を、地上 36.2 m からの落差を利用し、市内に配水しています。



真上から見ると、24 枚の板に囲まれ、ヒマワリのように。

## 第5章 実現するための施策

### 5-1 【安心】

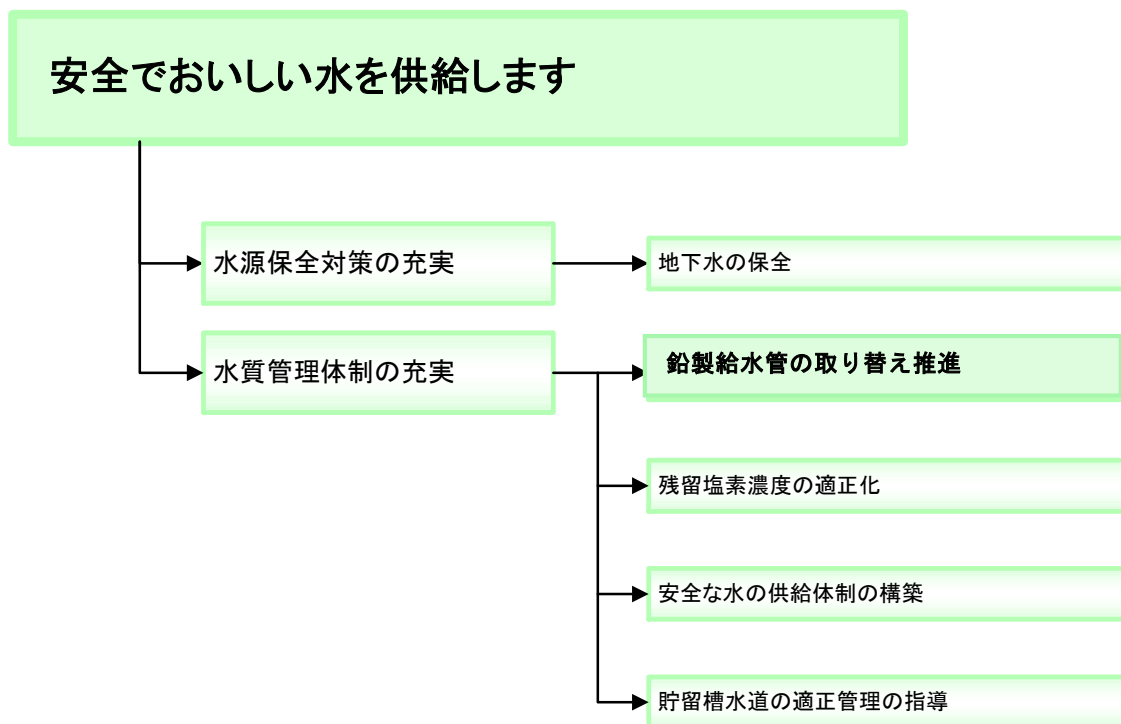


図26 施策体系図【安心】

#### 〔1〕水源保全対策の充実

##### ■ 地下水の保全

本市の水道水源は、日吉ダムを水源とした京都府営水道からの受水と自己水源である地下水に分類できます。

自己水源である地下水については、井戸の定期的な点検の実施により、効率的な利用を図るとともに、経年的に井戸の水質や水位を調査し、良好な水質の確保に努めます。

また、「向日市地下水保全対策協議会\*」に参加するなど、地下水の動向把握に努めます。

➤井戸の維持管理の充実

➤関連機関との連携

# 向日市水道ビジョン

(素案 改正後抜粋)

平成23年8月15日  
向日市上下水道部



## (2) 施設の経年化

本市の水道事業は、昭和 26 年 9 月に給水を開始して以来、59 年が経過しています。この間、市民の皆さまに安全で良質な水道水を安定して供給するため、施設の拡張を進めてきました。

しかし、給水量が減少してきていることから、平成 18 年度末、浄水場の稼働率を向上し施設効率化を高めるため、2 か所あった浄水場のうち、上植野浄水場は物集女西浄水場に比べて水道水を製造する費用が高く、運転効率が悪かったため休止し、物集女西浄水場に一元化を図りました。しかし、物集女西浄水場は、竣工後 40 年が経過しており、今後、電気・機械設備を随時更新していく必要があります。類似事業体と比較しても、経年化設備率（業務指標 2102）が低い偏差値を示しており、経年化施設が多いことがわかります。

一方、管路設備については、既存のビニル管などを、耐震耐久性のある管へ順次更新していますが、経年管\* が平成 21 年度末で約 6.3km、率にして約 3.9%残存しているため、今後、更新需要\* の増加が見込まれます。そのため、費用対効果を検討しながら、耐久性の低いものを優先して更新するとともに、早期に漏水\* 個所の補修を行うなど既存管路の長寿命化を図ることが必要となっています。

### (3) 施設の耐震化状況

第8次拡張事業計画変更で建設した第1配水池は、容量10,000 m<sup>3</sup>のPCコンクリート製の耐震構造となっています。しかし一方、物集女西浄水場は、鉄筋コンクリートラーメン構造の管理本館と主に鉄筋コンクリート造りの浄水施設で、相当な強度がありますが、**運転開始以来約40年が経過していることから、現在の耐震基準に適合しているかを診断するため、耐震調査を行う必要があります。**

管路については、水道施設の技術的基準を定める省令が改正された平成20年度以降、導水管、送水管、口径75mm以上の配水管の布設には、耐震性の高いNS形継手を有するダクタイル鋳鉄管を使用するなど、耐震化に努めています。

また、非常時の対応としては、配水池に水の流出を防ぐ緊急遮断弁\*を設置しているほか、第1配水池や上植野浄水場には、応急給水施設を設置し、災害時における飲料水の確保を図っています。

類似事業体と比較すると、配水池耐震施設率（業務指標2209）は若干上回っているものの、**浄水施設耐震率（2207）、管路の耐震化率（2209）は低い偏差値を示しています。**なお、業務指標における管路の耐震化率の定義では、柔構造継手のK形ダクタイル鋳鉄管は耐震管に含まれないため、低い偏差値となっています。しかし、**K形ダクタイル鋳鉄管は、厚生労働省の報告によりますと地盤条件によっては、耐震性のある管とされており、鋳鉄管や石綿管と比べると耐震性に優れた管であると考えます。**設備や管路などの経年化施設が多いことから、施設の耐震化を計画的に行う必要があります。