

# 城陽市水道事業ビジョン

(案)



市の鳥:しらすぎ  
市の木:梅

# 目 次

## 第 1 章 城陽市水道事業ビジョンの策定にあたって・・・ 1

- 1-1 策定の趣旨 ..... 1
- 1-2 水道事業ビジョンの位置付け ..... 2
- 1-3 目標年次..... 2

## 第 2 章 水道事業の概要 ..... 3

- 2-1 水道事業の沿革 ..... 3
- 2-2 水源および水道施設の概要 ..... 4
- 2-3 組織の概要 ..... 5

## 第 3 章 城陽市水道ビジョンの進捗評価 ..... 7

- 3-1 ビジョンの施策体系 ..... 7
- 3-2 施策の進捗評価 ..... 8
- 3-3 進捗評価のまとめ ..... 21

## 第4章 水道事業の現状と課題 . . . . . 23

4-1 水需要の見通し . . . . . 23

4-2 更新需要の把握 . . . . . 25

4-3 事業の分析・評価 . . . . . 26

## 第5章 理想像と目標設定 . . . . . 41

5-1 理想像 . . . . . 41

5-2 目標設定 . . . . . 41

## 第6章 実現方策 . . . . . 45

6-1 城陽市水道事業ビジョンの体系 . . . . . 45

6-2 具体的な施策 . . . . . 47

## 第7章 推進体制 . . . . . 59



# 第1章 城陽市水道事業ビジョンの策定にあたって

## 1-1 策定の趣旨

本市の水道事業は、昭和37年に創設事業認可を得て以来、人口の増加や生活水準の向上などに伴い増加する水需要に対応するため、2次に及ぶ拡張事業を実施して現在に至っています。平成21年3月には「城陽市水道ビジョン」を策定し、これまで、水道水の安定給水を目指し、施設や管路等の整備事業を実施するとともに、業務の委託による人件費の削減などにより、健全な事業運営に努めてきました。しかしながら、人口減少や節水機器の普及などにより、さらに水需要が減少することが予想されています。

これに加え、水道事業創設から約50年が経過するとともに、建設の時代から維持管理の時代になる中、多くの施設や水道管が、順次、更新時期を迎えるとともに、地震などの自然災害に対する対応力の一層の強化が強く求められており、水道事業をとりまく環境は、大変厳しい状況となっています。また、新名神高速道路の建設に伴う新たな水需要への対応が必要となっています。

このような中、国（厚生労働省）では、従来の水道ビジョンを全面的に見直し、50年後、100年後の将来を見据え、水道の理想像を明示するとともに、目指すべき方向性や実現方策等を示した「新水道ビジョン」を平成25年3月に策定し、各水道事業者に対して、需要者のニーズに対応した信頼性の高い水道を次世代に継承していくために、「水道ビジョン」の策定を推奨しています。

本市においても、前述の「城陽市水道ビジョン」の計画期間が満了を迎えること、上記のように水道事業をとりまく環境が大きく変化したことを踏まえ、「城陽市水道ビジョン」の進捗評価、見直しを行い、新たに『城陽市水道事業ビジョン』を策定することとしました。

## 1-2 水道事業ビジョンの位置付け

『城陽市水道事業ビジョン』（以下、本ビジョンという。）では、「第4次城陽市総合計画」を上位計画とし、平成21年3月に策定した「城陽市水道ビジョン」の進捗の評価、現状の評価、分析、課題の明確化を行うとともに、国の「新水道ビジョン」の理想像である「安全」、「強靱」、「持続」の観点から基本施策と具体的対策を策定します。

基本施策と具体的対策の策定にあたっては平成28年3月に策定した「城陽市水道施設整備実施計画」（以下、「実施計画」とします）を反映するとともに、「城陽市水道事業経営戦略」との整合を図ります。

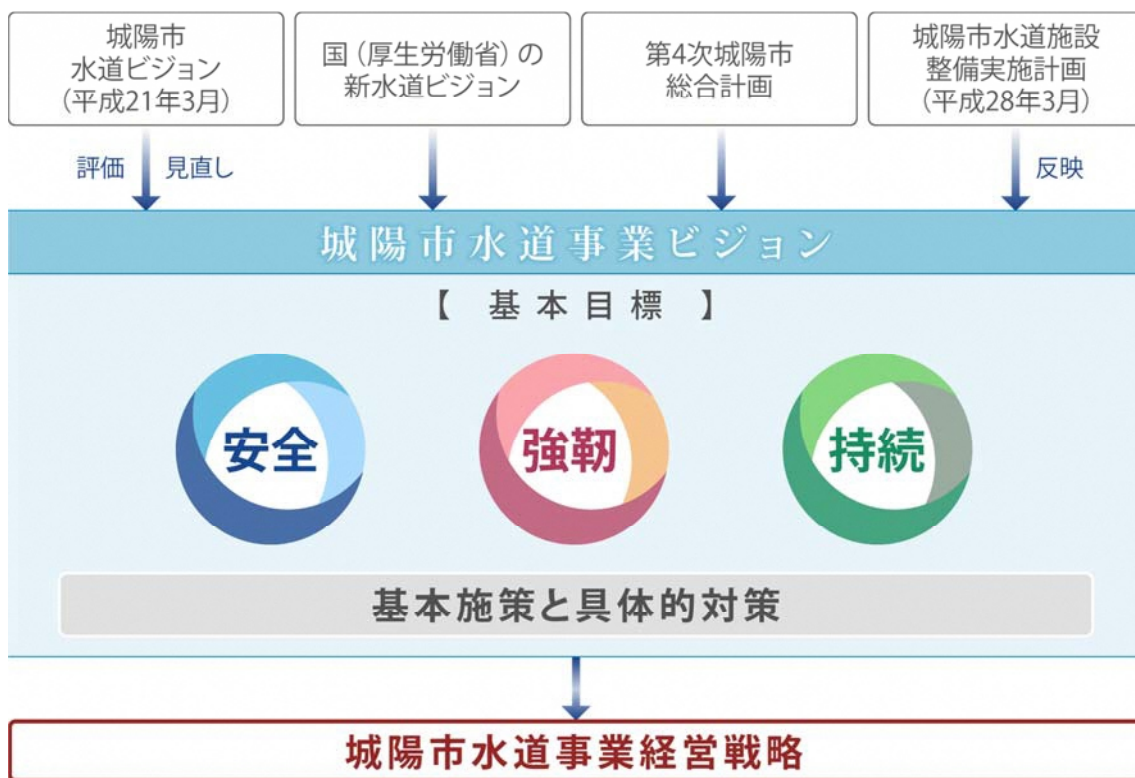


図1-1 本ビジョンの位置付け

## 1-3 目標年次

本ビジョンは、50年、100年先の長期的な視野を考慮しつつ、目標年次は平成39年度とし、平成30年度から10年間を計画期間として取り組みます。

## 第2章 水道事業の概要

### 2-1 水道事業の沿革

本市の水道事業は、昭和37年7月に創設認可を受け、昭和39年12月に市内給水を開始し、平成26年には通水50周年を迎えました。給水開始後は、昭和40年後半から、京都、大阪のベッドタウンとして人口が急増し、生活様式の変化や、経済・産業の発展に伴い、水需要が大きく増加したため、これまでに2次にわたり拡張事業を行ってきました。

第1次拡張事業（昭和43年3月～昭和47年3月）では、主として配水池を整備し、第2次拡張事業では、浄水場等の整備を行ってきました。

給水普及率は99.7%となっていますが、給水人口、給水量とも減少傾向にあり、平成9年度末84,759人であった給水人口は平成28年度末で77,225人に、また一日最大給水量は平成11年度に36,465m<sup>3</sup>であったものが平成28年度では25,595m<sup>3</sup>に減少しています。

表 2-1 拡張事業の変遷

事業名	認可年月日	計画給水人口 (人)	計画1日最大給水量 (m <sup>3</sup> /日)	備考
創設	昭和 37 年 7 月 25 日	20,000	4,800	
第 1 次拡張事業	昭和 43 年 3 月 28 日	36,000	12,600	
第 2 次拡張事業	昭和 47 年 3 月 31 日	91,000	48,200	
第 2 次拡張事業 (第 1 回変更)	昭和 50 年 1 月 25 日	91,000	48,200	取水地点変更
第 2 次拡張事業 (第 2 回変更)	昭和 53 年 3 月 31 日	91,000	48,200	浄水方法 取水地点変更
第 2 次拡張事業 (第 3 回変更)	平成 3 年 3 月 30 日	93,000	48,200	浄水方法 取水地点変更
第 2 次拡張事業 (第 4 回変更)	平成 16 年 12 月 24 日	93,000	48,200	取水地点変更

## 2-2 水源および水道施設の概要

本市の水道事業では、自己水源である深井戸取水井を13施設、浄水場を3施設、配水池を6施設（内配水塔1施設）、および加圧ポンプ所を4施設有しており、管路の総延長は約255kmとなっています。また、京都府営水道からは、表流水を浄水処理した水を受水しています。

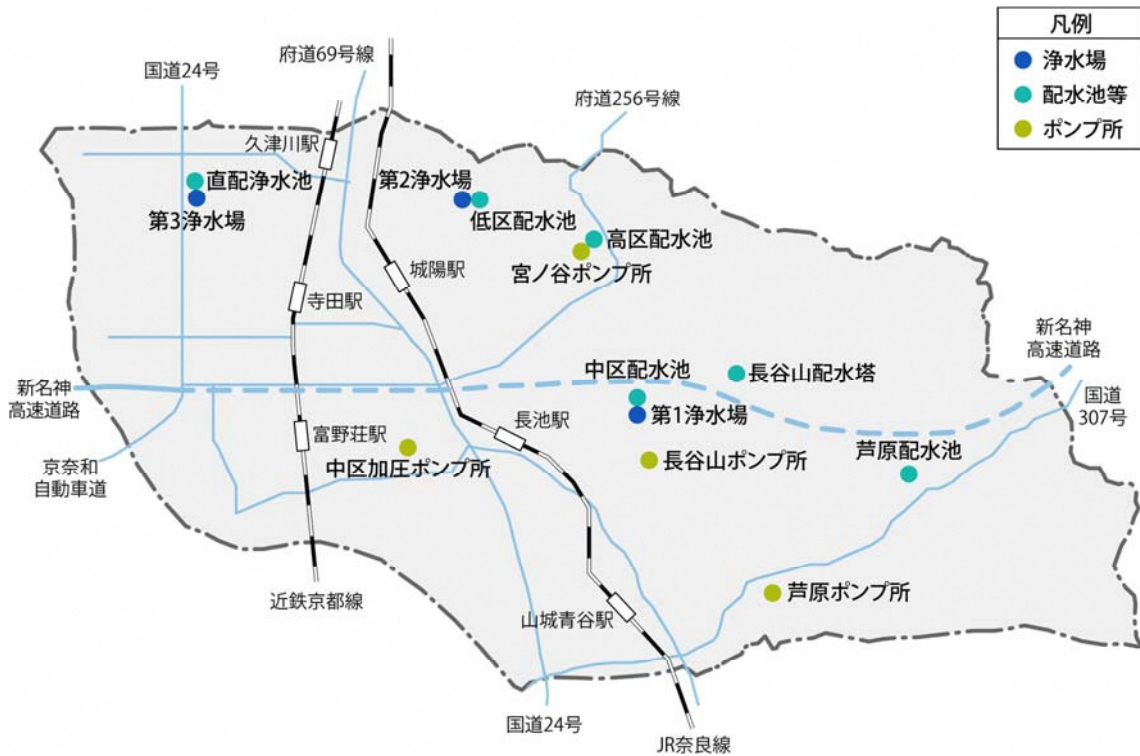


図 2-1 主な水道施設位置

表 2-2 水源および浄水場の概要

浄水場	施設能力 (m <sup>3</sup> /日)	水源種別		浄水処理方法	備考
第1浄水場	3,900	自己水	深井戸	除砂	昭和48年
第2浄水場	6,500	自己水	深井戸	除砂	昭和50年
第3浄水場	19,400	自己水	深井戸	第1系統：急速ろ過 第2系統：自然ろ過	昭和55年
	14,500	府営水受水	表流水	(急速ろ過+高度浄水処理)	第3浄水場で受水

## 2-3 組織の概要

上下水道部の組織体制は、2課6係で構成され、職員数は全体で45人となっています。その内、水道事業に係る部門は、事務14人、技術22人（他に、部長1人）となっています。（平成29年4月1日現在）

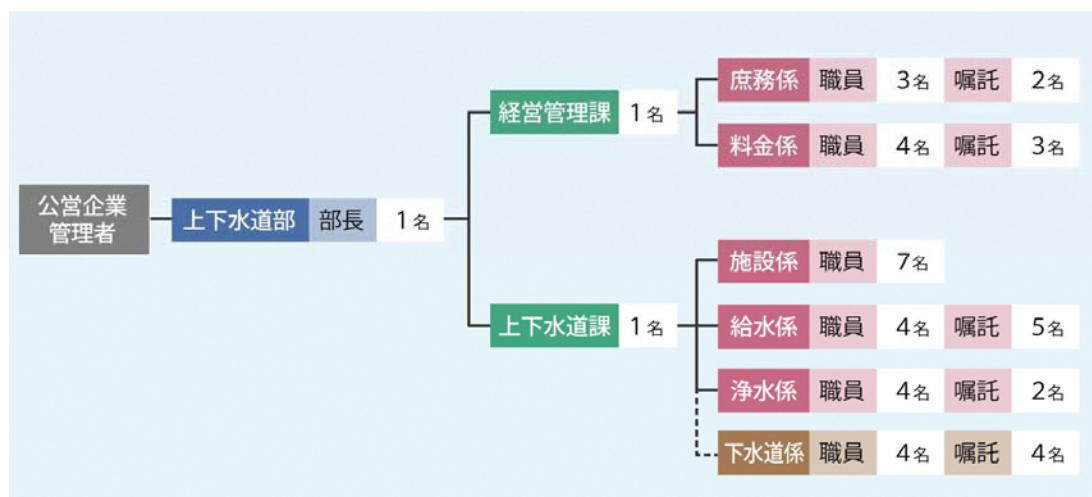


図 2-2 上下水道部の組織体制



## 【コラム①】「自然ろ過施設」の誕生

城陽市には、全国的にも珍しい「自然ろ過施設」があります。「自然の力でろ過する施設」から名づけられた「自然ろ過施設」は全国の水道事業体に先駆けて城陽市が採用したもので、地下水中に生息する鉄バクテリア（写真①）を利用した浄水施設です。以下に「自然ろ過施設」を採用した経過をご紹介します。

第3浄水場の原水には鉄とマンガンが多く含まれています。水質基準を満足するためには、これらを取り除く必要があり、一般的な凝集沈殿急速ろ過施設を建設し、昭和55年から第3浄水場の運転を開始しました。

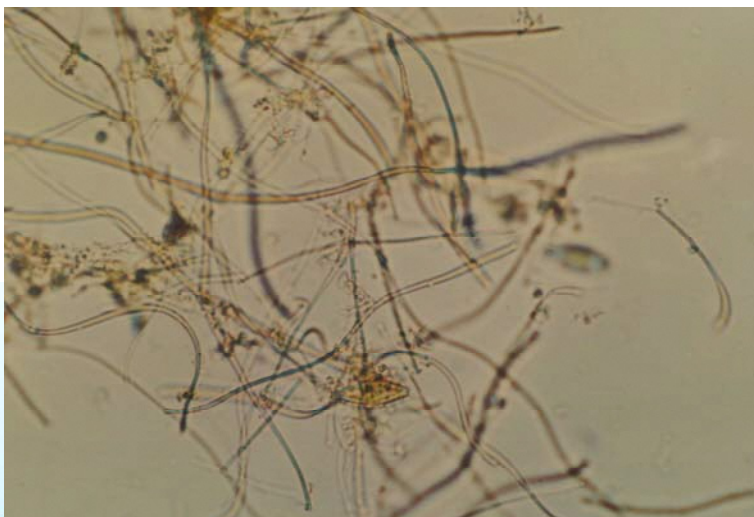
その後、さらなる水需要に対応するため、ろ過施設の増設を検討し始めた折、昭和62年に当時の管理者が「NHK ブックス おいしい水の探求（昭和60年 小島貞夫 著）」の中で、鉄バクテリアで鉄やマンガンを除く方法が紹介されていたのを読み、城陽市の原水に合った処理方法ではないかと考え、研究を開始しました。

小島先生から直接ご指導いただき、直径20cmの透明な円筒にろ過砂などを敷き詰めた簡単な装置で実験を始めました。その後、滋賀県にある繊維会社の設備を見学させていただき、装置を改良するなどして実験を続けたところ、鉄バクテリアにより鉄・マンガンが除去され、水質基準を満足した浄水を得ることに成功しました。

さらに、ろ過施設としての実用化に向けて、ろ過層の洗浄機能を追加した自動化実験装置（写真②）を組み立て、1年を通した浄水処理に成功しました。

しかし、当時、鉄バクテリアによる浄水方法を採用した本格的な浄水場の稼働実績がなく、“本当に大丈夫か”“これ以上踏み出すと後戻りができない”と議論の末に採用を決断し、水道事業体として初めて、鉄バクテリアを利用した浄水方法として厚生省から認可を得て、平成5年3月に自然ろ過施設が完成、現在まで順調に運転しています。

この施設は、薬品費などの管理コストを低く抑えられることから、海外の技術研修生たちが毎年のように視察に訪れます。



【写真①】鉄バクテリア（レプトスリックス）



【写真②】実験装置

# 第3章 城陽市水道ビジョンの進捗評価

## 3-1 ビジョンの施策体系

本市では、「城陽市水道ビジョン」（平成21年3月）を策定しており、これを基に事業を推進してきました。城陽市水道ビジョンの施策体系に則り、各施策のこれまでの進捗を評価します。

将来像  
ふるさとの水・くらしを支える水道

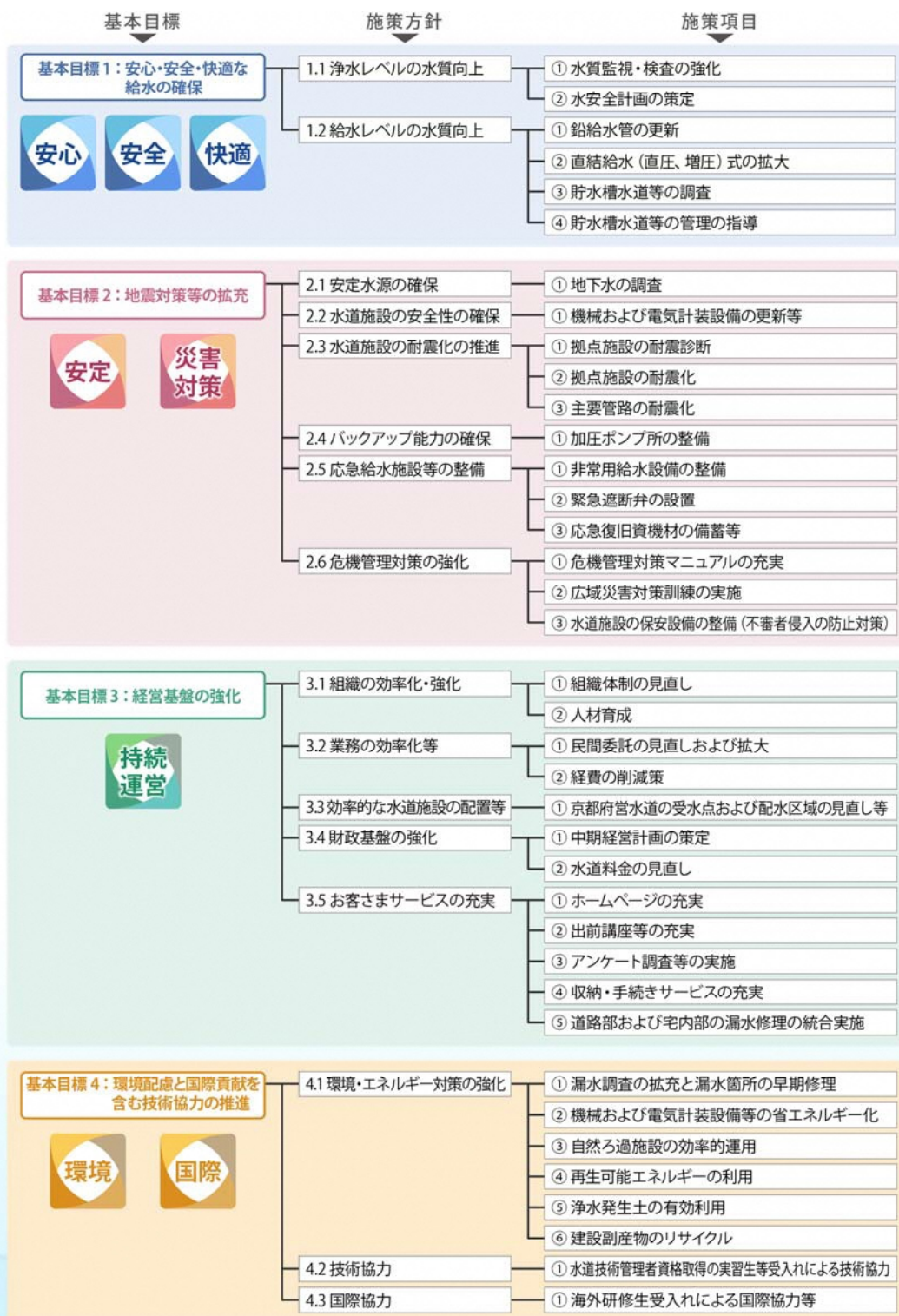


図 3-1 「城陽市水道ビジョン」（平成 21 年 3 月）の施策体系

### 3-2 施策の進捗評価

#### 基本目標1 安心・安全・快適な給水の確保

##### 施策方針 1.1 浄水レベルの水質向上

①水質監視・検査の強化	
<b>目標</b> 水質検査は、費用対効果を考慮し、水道法第 20 条に基づく登録機関に外部委託し、取水井等を含めて、水道法に基づく水質基準項目、水質管理目標設定項目等について実施します。また、4 つある配水区域（直配系、低区系、中区系、高区系）ごとに、市民（水道利用者）と協働し、今後も毎日検査（色、濁り、残留塩素濃度）を実施します。	
<b>実施状況</b> 以下の外部委託を実施しました。 ○定期水質検査（外部委託） ○定期採水（点検・監視業者に委託） ○毎日検査（市民モニターに委託）	<b>評価</b> 計画に基づき事業を実施しており、継続して、水質検査の充実に努めています。
②水安全計画の策定	
<b>目標</b> 厚生労働省が作成した「水安全計画策定ガイドライン」（平成 20 年 5 月）に基づき、水安全計画を策定し、水の安全性を一層高めるよう努めます。	
<b>実施状況</b> 厚生労働省が作成した「水安全計画策定ガイドライン」（平成 20 年 5 月）に基づき、水安全計画を平成 29 年度に策定し、水の安全性を一層高めるよう努めています。	<b>評価</b> 計画に基づき事業を実施しており、水の安全性を一層高めるよう努めています。

## 施策方針 1.2 給水レベルの水質向上

①鉛給水管の更新	
目標	
平成 19 年度末における鉛給水管の残存数は 7,100 戸であることから、鉛給水管の更新は、平成 20 年度に 700 戸、平成 21～24 年度に 4,800 戸（1,200 戸/年）、平成 25 年度に 1,600 戸とし、平成 25 年度末までにゼロにします。	
実施状況	評価
鉛給水管の残存状況 平成 22 年度-4,264 戸、平成 23 年度-2,921 戸 平成 24 年度-1,860 戸、平成 25 年度-1,087 戸 平成 26 年度-670 戸、平成 27 年度-479 戸 平成 28 年度-426 戸	鉛給水管ゼロを実現するため、今後も鉛給水管の解消に努める必要があります。

②直結給水(直圧、増圧)式の拡大	
目標	
3 階建建物等に対する直結給水（直圧）式の拡大を図ります。また、中高層階の建物に対する直結給水（増圧）式については、受水槽設置者への説明を行い、導入を推奨します。	
実施状況	評価
平成 28 年度の 3 階建て等建築物に係る直結給水実施建築物数が 65 戸です。 平成 13 年 2 月から直結増圧の導入を行っています。	計画に基づき事業を実施しています。

③貯水槽水道等の調査	
目標	
貯水槽水道等について、受水槽、浄水・給水設備等の状況を調査し、台帳を作成します。（目標は平成 24 年度まで）	
実施状況	評価
平成 23 年度に「簡易専用水道台帳」および「小規模貯水槽水道台帳」を作成しています。	計画に基づき事業を実施しています。

④貯水槽水道等の管理の指導	
<b>目標</b> 貯水槽水道等の設置者に対して、清掃、水質検査、日常点検の管理等について、指導・助言を行います。	
<b>実施状況</b> 貯水槽水道等の設置者に対して、清掃、水質検査、日常点検の管理等について、平成 23 年度に作成した「簡易専用水道台帳」および「小規模貯水槽水道台帳」に基づき、平成 23 年度から毎年 2 回文書により指導・助言を実施しています。	<b>評価</b> 計画に基づき事業を実施しています。

## 基本目標2 地震対策等の拡充

### 施策方針 2.1 安定水源の確保

①地下水の調査	
<b>目標</b> 取水井・観測井（深井戸 24 ヶ所、浅井戸 7 ヶ所）において、地下水位や揚水量等の種々のデータを計測し、地下水や地盤沈下の状況について調査します。	
<b>実施状況</b> 地下水の状況や地盤沈下の状況について、継続して関西大学に調査を委託し実施しています。 ○深井戸 24 箇所 ○浅井戸 7 箇所 第 3 浄水場で地盤沈下を調査	<b>評価</b> 計画に基づき事業を実施しています。

### 施策方針 2.2 水道施設の安定性の確保

①機械および電気計装設備の更新等	
<b>目標</b> 機械および電気計装設備を適切に更新するため、遺漏が生じないように、機器台帳を整理し、機器の状況を確認しながら、適切に更新します。	
<b>実施状況</b> 計装機器台帳およびポンプ台帳を整備し、定期的に点検整備を実施しています。 更新については、「実施計画」において更新計画を策定しました。	<b>評価</b> 計画に基づき事業を実施しています。

## 施策方針 2.3 水道施設の耐震化の推進

①拠点施設の耐震診断	
目標	
平成 22 年度から拠点施設である浄水場、配水池およびポンプ所等について、耐震診断を実施します。	
実施状況	評価
平成 36 年度から施設全体の更新工事を予定している第 2 浄水場およびその付帯施設を除いて、耐震診断を行いました。	計画に基づき事業を実施しています。
耐震診断実施年度	
平成 22 年度	
平成 23 年度	第 1 浄水場、長谷山配水塔、長谷山ポンプ所、芦原ポンプ所、高区配水池 (PC)、宮ノ谷ポンプ所、高区-中区連絡弁

②拠点施設の耐震化	
目標	
平成 23 年度からは、財政状況を考慮して、各施設の耐震診断結果に応じて、計画的に耐震補強等を実施します。	
実施状況	評価
平成 26 年度に第 3 浄水場薬注棟の耐震補強および耐震機能を備えた中央監視棟の建設を実施しました。	計画に基づき事業を実施しており、今後も計画的に耐震補強等を実施する必要があります。

③主要管路の耐震化	
目標	
耐震性の低い管路（普通铸铁管や石綿セメント管）等や布設後 40 年以上経過して老朽化した管路を中心に、耐震性の高いダクタイル铸铁管（NS 形等）に更新します。特に石綿セメント管は、平成 21 年度までにすべて更新します。	
実施状況	評価
耐震性能の高い継手を採用したダクタイル铸铁管、ポリエチレン管（小口径）で更新しています。 石綿管については平成 21 年度に更新を完了しています。 「実施計画」における管路の被害想定結果を基に更新計画を策定しました。	計画に基づき事業を実施しているものの、経年化管路率は上昇しており、今後も積極的な更新が必要です。

## 施策方針 2.4 バックアップ能力の確保

①加圧ポンプ所の整備	
目標	
中区系配水区域の水量を安定的に確保するため、直配系配水区域から中区系配水区域へ配水できるように、加圧ポンプ所を整備します。	
実施状況	評価
平成 23 年 3 月に中区加圧ポンプ所が完成しました。	計画に基づき事業を実施しています。

## 施策方針 2.5 応急給水施設等の整備

①非常用給水設備の整備	
目標	
低区配水池について、非常用給水設備の整備を検討します。（目標は平成 24 年度まで）	
実施状況	評価
低区配水池について、非常用給水設備について平成 37 年度から実施する予定の第 2 浄水場の更新工事に合わせて整備します。	整備は未実施ですが、計画に基づき検討を行った結果、更新工事に合わせて実施することが効率的と判断されました。

②緊急遮断弁の設置	
目標	
災害時の初期飲料水等を確保するため、貯留容量の比較的大きい高区配水池に、緊急遮断弁を設置します。	
実施状況	評価
災害時の初期飲料水等を確保するため、貯留容量の比較的大きい高区配水池に、「実施計画」に基づき実施します。	整備は未実施であるため、今後は計画に基づき事業を実施する必要があります。

③応急復旧資機材の備蓄等	
目標	
早期に管路復旧を行うため、必要な資機材の備蓄量や、消火栓に設置する仮設給水栓の整備について、検討して実施します。	
実施状況	評価
応急修理に必要な資機材を常に備蓄しています。また、消火栓に設置する仮設給水栓も常備しています。緊急対応給水車両を平成 24 年度に購入し常備しています。	計画に基づき事業を実施しています。

## 施策方針 2.6 危機管理対策の強化

①危機管理対策マニュアルの充実	
目標	
危機管理対策マニュアルを必要に応じて、見直します。また、職員等に対しては、危機管理対策の研修を継続して、実施します。	
実施状況	評価
直近では、水道危機管理対策マニュアルの見直しを平成28年5月に実施しています。 研修の継続的实施はできていません。	一部を除き、計画に基づき事業を実施しています。

②広域災害対策訓練の実施	
目標	
上下水道部独自の防災訓練等について充実を図るとともに、より実践的な訓練を行うため、本市の総合防災訓練、京都府営水道等の広域災害対策訓練に積極的に参加します。	
実施状況	評価
毎年行われている京都府営水道の災害対策訓練に参加しています。	計画に基づき事業を実施しています。

③水道施設の保安設備の整備(不審者侵入の防止対策)	
目標	
浄水場等の無人重要施設のうち、警報装置が設置されていない箇所については、赤外線センサー等を設置します。また警報が作動したときの対応として、警備会社への夜間・休日等の業務委託も検討します。	
実施状況	評価
実施できていません。	今後、実施・検討が必要です。



## 基本目標3 経営基盤の強化

### 施策方針 3.1 組織の効率化・強化

①組織体制の見直し	
<b>目標</b> 給水装置工事に係る業務や排水設備工事に係る業務など類似している業務については、上下水道部全体の組織体制の見直しを行い、効率的な組織体制を確立します。	
<b>実施状況</b> 平成 27 年度に見直しを実施し、下水道部門を含めて技術部門を統合し、3 課 6 係から現在の 2 課 6 係に見直しを実施しました。	<b>評価</b> 今後、組織体制の見直しについては、市全体での取り組みが必要です。

②人材育成	
<b>目標</b> 各職員の技術水準に応じた研修を実施し、また他の団体の研修にも積極的に参加し、効果的な人材育成を継続的に行います。	
<b>実施状況</b> 独自で研修会等を開催することは難しいが、日本水道協会や関西水道水質協議会などが実施している研修会や発表会に積極的に参加又は発表するなど、人材育成を行っています。	<b>評価</b> 計画に基づき事業を実施しています。

## 施策方針 3.2 業務の効率化等

①民間委託の見直しおよび拡大	
目標	
現在、直営で行っている水道施設の管理、受付業務および料金業務等について、全体的な視点に立ち、民間委託の有効性について検討し、実施可能なものから民間委託の拡大を図ります。	
実施状況	評価
水道施設の点検および夜間を含めた監視業務を民間に委託しています。	今後も継続して、さらなる民間委託の有効性について検討し、実施可能なものから民間委託の拡大を図る必要があります。

②経費の削減策	
目標	
浄水場や関連施設で使用しているポンプ・電気設備類について、機器の仕様等の見直しを行い、使用電力量の削減を図り、また水道事業の運営に必要な事務経費等についても、一層削減に取り組みます。	
実施状況	評価
新たに建設した、中区加圧ポンプ所の運転方式にインバータ方式を採用しました。また、宮ノ谷ポンプ所の運転方式をインバータ採用で更新し電力量の低減を図りました、他の施設に関しても設備の更新に合わせて見直しを行っています。	計画に基づき事業を実施しています。今後も引き続き経費削減に取り組む必要があります。

### 施策方針 3.3 効率的な水道施設の配置等

①京都府営水道の受水点および配水区域の見直し等	
目標	
<p>水道施設が効率的な配置となるように、京都府営水道の受水点（1箇所）および配水区域（4つ）の見直しを検討し、必要に応じて、施設能力の削減を合わせて行います。なお、この場合、ランニングコスト（受水費や動力費）だけでなく、イニシャルコスト（浄水場や配水池等の更新費用）を含めたトータルバランスによる比較検討を行います。</p>	
実施状況	評価
<p>新たに整備される新市街地整備、都市計画道路塚本・深谷線、国道24号の拡幅および東部丘陵地開発計画を踏まえて水道施設が効率的な配置となるように、直配配水区域、低区配水区域および中区配水区域について総合的に安全かつ効率的な配水方法を検討しています。</p>	<p>都市計画等を考慮し、柔軟に検討を実施しています。</p>

### 施策方針 3.4 財政基盤の強化

①中期経営計画の策定	
目標	
<p>水道事業会計は、公営企業としての独立採算を基本としていることから、限られた収入の範囲内において、計画的に施設更新等を行っていく必要があります。このため、水道事業における中期経営計画を策定し、効率的な企業経営に努めていきます。</p>	
実施状況	評価
<p>「実施計画」を策定し、平成28年度には城陽市水道事業の経営診断の実施及び経営戦略素案を策定。その後、大規模区画整備事業が本格化し大幅な見直しに対応した見直しを行う必要が生じています。</p>	<p>今後、経営計画について見直しを行う必要があります。</p>

②水道料金の見直し	
目標	
<p>本市の水道料金は、平成16年に消費税分（2%アップと外税方式）の改定を行いました。本格的な改定は平成6年にさかのぼります。近年の料金収入の減少は、水道事業の経営基盤を揺るがすものであることから、安全で安心して飲める水道水を安定して給水し、また施設整備に要する費用を世代間で公平負担するため、現行の水道料金の見直しを検討します。</p>	
実施状況	評価
<p>「実施計画」のアセットマネジメント計画において適正な料金の検討を実施しています。</p>	<p>今後の詳細な更新計画を反映して、水道料金、企業債比率をさらに検討するとともに、適正な料金水準を検討する必要があります。</p>

### 施策方針 3.5 お客さまサービスの充実

①ホームページの充実	
目標	
ホームページでは、水道事業の財政状況、水質検査結果を含めた「水質検査計画」およびその他季節特有の注意事項等を掲載し、水道事業に関する情報をより充実します。	
実施状況	評価
財務状況をホームページで公表しています。また、水質検査計画（水質検査結果）を年1回公表しています。	計画に基づき事業を実施しています。

②出前講座等の充実	
目標	
出前講座は、水道に関する情報を説明するため、職員が自治会や学校等に出向き行っていますが、説明議題等に関して意見募集を行い、より内容を充実します。	
実施状況	評価
平成22年度以降、13回（年2回平均）出前講座を実施し「水づくりの話」を通じて水道に関する情報を説明するとともに、質問という形でいろいろな水道に関する意見を聴取しています。	計画に基づき事業を実施しています。

③アンケート調査等の実施	
目標	
上下水道部窓口等に寄せられる市民の皆様からの質問や苦情について、内容を整理・分析し、事業経営に役立てます。また、上下水道部窓口等を利用して、窓口アンケート調査を行います。	
実施状況	評価
毎年、年2回市全体の取り組みとしてアンケート調査を実施しています。	計画に基づき事業を実施しています。

④収納・手続きサービスの充実	
目標	
水道料金等の支払方法（自主納付）について、時間や場所の制限を極力なくし、支払いがより容易となるよう、多様な収納方法について検討します。また、諸手続きの簡素化についても検討します。	
実施状況	評価
コンビニ収納を平成23年10月から、平成28年10月からペイジー（Pay-easy）導入により、収納方法の拡大と、口座振替手続きの簡素化を図っています。	計画に基づき事業を実施しています。

⑤道路部および宅内部の漏水修理の統合実施	
<b>目標</b> 漏水修理における受付の利便性等を図るため、道路部および宅内部の漏水修理は、同一業者により統合的に行うよう検討します。	
<b>実施状況</b> 道路部、宅内部を問わず1か所で受け付けを行うことで利便性等を図っています。 修理については業者間で日替わりで修理当番を決めて対応しています。	<b>評価</b> 計画に基づき事業を実施しています。

## 基本目標4 環境配慮と国際貢献を含む技術協力の推進

### 施策方針 4.1 環境・エネルギー対策の強化

①漏水調査の拡充と漏水箇所の早期修理	
<b>目標</b> 漏水調査対象管路を配水管および給水管とし、効率的に行うため、漏水調査は給水区域を数ブロックに分けて行い、漏水箇所の早期修理に努めます。	
<b>実施状況</b> 平成20年度から年1ブロック1,200戸程度の規模で漏水調査を実施しています。調査件数を増加させる方向で検討し漏水箇所の早期修理に努めています。	<b>評価</b> 計画に基づき事業を実施しています。

②機械および電気計装設備等の省エネルギー化	
<b>目標</b> 省エネルギー化を推進するため、機械および電気計装設備は、インバータ制御を採用する等、エネルギー効率の高いものに更新します。	
<b>実施状況</b> 平成29年度に宮ノ谷ポンプ所の設備を更新するにあたり、インバータ制御方式を採用しエネルギー効率の高いものに更新しています。	<b>評価</b> 計画に基づき事業を実施しています。今後も引き続き省エネルギー化に取り組む必要があります。

## ③自然ろ過施設の効率的運用

## 目標

自然ろ過施設は急速ろ過施設に比べ機械類が少ないため、電力消費量が低減されており、また浄水処理に薬品を使用しないことから、環境にやさしい施設となっています。自然ろ過施設の稼働率を上げ、効率的な運用を図ります。

## 実施状況

自然ろ過と急速ろ過の稼働実績として自然ろ過に重きをおいた運用を行っています。

## 評価

計画に基づき運用しています。

## ④再生可能エネルギーの利用

## 目標

再生可能エネルギー（太陽光発電等）の利用について検討します。

## 実施状況

計装室建屋の建設時に検討しましたが、実施に至っていません。

## 評価

実施できていません。

## ⑤浄水発生土の有効利用

## 目標

浄水発生土は、埋め立て処分以外に有効利用できるか否かについて、検討します。

## 実施状況

監督官庁と協議をしましたが、実施に至っていません。

## 評価

実施できていません。

## ⑥建設副産物のリサイクル

## 目標

建設副産物のリサイクルを進め、現在 80%程度である「建設副産物のリサイクル率」は、最終的に 100%を目指します。

## 実施状況

「建設副産物のリサイクル率」について、平成 28 年度に 100%を達成しています。

## 評価

計画に基づき事業を実施しています。

## 施策方針 4.2 技術協力

①水道技術管理者資格取得の実習生等受入れによる技術協力	
<b>目標</b> 日本水道協会等から実習生の受入れ依頼があった場合、業務に支障のない限り、実習生を受入れ、技術協力を行います。	
<b>実施状況</b> 平成 22 年度以降受け入れていません。ただし、業務に支障のない限り、実習性を受け入れ技術協力を行っています。	<b>評価</b> 計画に基づき事業を実施しています。

## 施策方針 4.3 国際協力

①海外研修生受入れによる国際協力等	
<b>目標</b> JICA（独立行政法人 国際協力機構）を通じて、海外からの研修生の受入れを行い、環境にやさしく簡単な処理方法により安価に浄水が得られる自然ろ過施設等の情報提供を行います。また、全国各地の水道事業体や大学等の研究機関等に対しても同様に、技術協力等を行います。	
<b>実施状況</b> JICA（独立行政法人 国際協力機構）からの依頼を受け、世界中から研修生をほぼ毎年受け入れを実施しています。 それ以外でも自然ろ過施設において、大学等の研究機関や水道事業体からの視察依頼があり技術協力を行っています。	<b>評価</b> 計画に基づき事業を実施しています。

3-3 進捗評価のまとめ

基本目標	施策方針	施策項目
安心・安全・快適な 給水の確保 基本目標 1	1.1 浄水レベルの水質向上	① 水質監視・検査の強化 ② 水安全計画の策定
	1.2 給水レベルの水質向上	① 鉛給水管の更新 ② 直結給水(直圧、増圧)式の拡大 ③ 貯水槽水道等の調査 ④ 貯水槽水道等の管理の指導
地震対策等の拡充 基本目標 2	2.1 安定水源の確保	① 地下水の調査
	2.2 水道施設の安定性の確保	① 機械および電気計装設備の更新等
	2.3 水道施設の耐震化の推進	① 拠点施設の耐震診断
		② 拠点施設の耐震化
	③ 主要管路の耐震化	
	2.4 バックアップ能力の確保	① 加圧ポンプ所の整備
2.5 応急給水施設等の整備	① 非常用給水設備の整備	
	② 緊急遮断弁の設置 ③ 応急復旧資機材の備蓄等	
2.6 危機管理対策の強化	① 危機管理対策マニュアルの充実	
	② 広域災害対策訓練の実施 ③ 水道施設の保安設備の整備(不審者侵入の防止対策)	
経営基盤の強化 基本目標 3	3.1 組織の効率化・強化	① 組織体制の見直し ② 人材育成
	3.2 業務の効率化等	① 民間委託の見直しおよび拡大
		② 経費の削減策
	3.3 効率的な水道施設の配置等	① 京都府営水道の受水点および配水区域の見直し等
	3.4 財政基盤の強化	① 中期経営計画の策定
② 水道料金の見直し		
3.5 お客さまサービスの充実	① ホームページの充実	
	② 出前講座等の充実	
	③ アンケート調査等の実施 ④ 収納・手続きサービスの充実 ⑤ 道路部および宅内部の漏水修理の統合実施	
環境配慮と国際貢献を 含む技術協力の推進 基本目標 4	4.1 環境・エネルギー対策の強化	① 漏水調査の拡充と漏水箇所の早期修理
		② 機械および電気計装設備等の省エネルギー化
		③ 自然ろ過施設の効率的運用 ④ 再生可能エネルギーの利用 ⑤ 浄水発生土の有効利用 ⑥ 建設副産物のリサイクル
4.2 技術協力	① 水道技術管理者資格取得の実習生等受入れによる技術協力	
4.3 国際協力	① 海外研修生受入れによる国際協力等	



平成28年度	完了年度	評価
実施	継続実施中	計画に基づき事業を実施しており、継続して、水質検査の充実に努めています。
実施	平成29年度予定	計画に基づき事業を実施しており水の安全性を一層高めるよう努めています。
実施	計画的更新は平成28年度に完了	鉛給水管ゼロを実現するため、今後も鉛給水管の解消に努める必要があります。
実施	継続実施中	計画に基づき事業を実施しています。
完了	平成23年度	計画に基づき事業を実施しています。
実施	継続実施中	計画に基づき事業を実施しています。

実施	継続実施中	計画に基づき事業を実施しています。
実施	継続実施中	計画に基づき事業を実施しています。
実施	継続実施中	計画に基づき事業を実施しています。
実施	継続実施中	計画に基づき事業を実施しており、今後も計画的に耐震補強等を実施する必要があります。
実施	平成21年度に石綿管更新完了	計画に基づき事業を実施しているものの、経年化管路率は上昇しており、今後も積極的な更新が必要です。
完了	平成22年度	計画に基づき事業を実施しています。
検討	平成24年度	整備は未実施ですが、計画に基づき検討を行った結果、更新工事に合わせて実施することが効率的と判断されました。
検討	継続検討中	整備は未実施であるため、今後は計画に基づき事業を実施する必要があります。
実施	継続実施中	計画に基づき事業を実施しています。
実施	継続実施中	一部を除き、計画に基づき事業を実施しています。
実施	継続実施中	計画に基づき事業を実施しています。
未実施	—	今後、実施・検討が必要です。

実施	平成27年度	今後、組織体制の見直しについては、市全体での取り組みが必要です。
実施	継続実施中	計画に基づき事業を実施しています。
実施	継続実施中	今後も継続して、さらなる民間委託の有効性について検討し、実施可能なものから民間委託の拡大を図る必要があります。
実施	継続実施中	計画に基づき事業を実施しています。今後も引き続き経費削減に取り組む必要があります。
検討	継続検討中	都市計画等を考慮し、柔軟に検討を実施しています。
実施	継続検討中	今後、経営計画について見直しを行う必要があります。
検討	継続検討中	今後の、詳細な更新計画を反映して、水道料金、企業債比率をさらに検討するとともに、適正な料金水準を検討する必要があります。
実施	継続実施中	計画に基づき事業を実施しています。
実施	継続実施中	計画に基づき事業を実施しています。
実施	継続実施中	計画に基づき事業を実施しています。
実施	継続実施中	計画に基づき事業を実施しています。
実施	継続実施中	計画に基づき事業を実施しています。

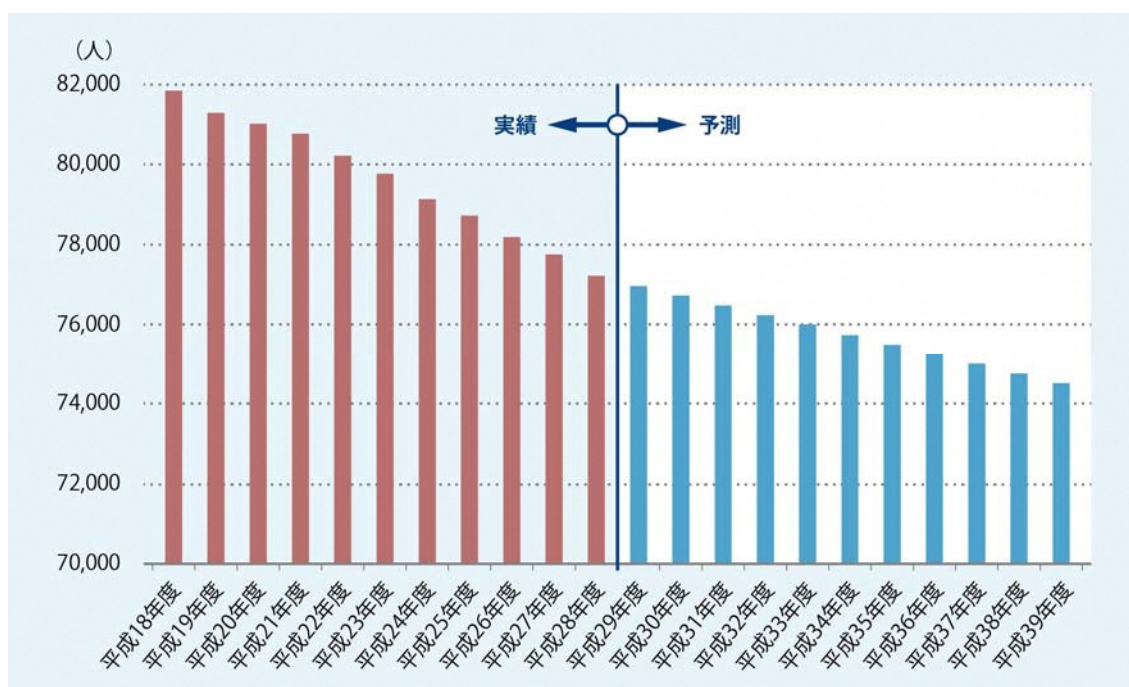
実施	継続実施中	計画に基づき事業を実施しています。
実施	継続実施中	計画に基づき事業を実施しています。今後も引き続き省エネルギー化に取り組む必要があります。
実施	継続実施中	計画に基づき運用しています。
未実施	—	実施できていません。
未実施	—	実施できていません。
実施	継続実施中	計画に基づき事業を実施しています。
実施	継続実施中	計画に基づき事業を実施しています。
実施	継続実施中	計画に基づき事業を実施しています。

## 第4章 水道事業の現状と課題

### 4-1 水需要の見通し

#### ■ 給水人口の動向

我が国の人口は平成22年頃より減少傾向となり、人口の減少とともに給水人口も減少していくものと予測されています。本市においても今後、給水人口が減少する見通しであり、平成28年度に77,225人であった本市の給水人口は、平成39年度では74,536人にまで減少すると想定しています。



年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
給水人口(人)	81,841	81,293	81,021	80,769	80,207	79,742	79,101	78,708	78,203	77,735	77,225
給水普及率(%)	98.52	99.65	99.69	99.70	99.64	99.65	99.66	99.67	99.67	99.70	99.74

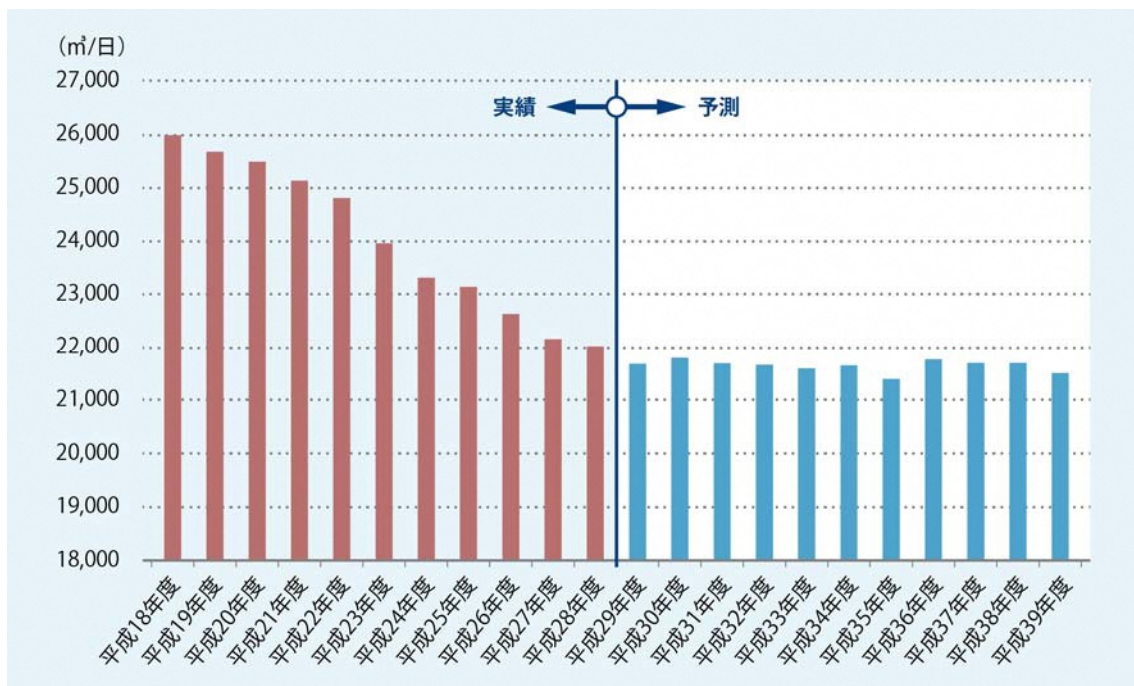
年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度	平成35年度	平成36年度	平成37年度	平成38年度	平成39年度
給水人口(人)	76,981	76,735	76,491	76,246	76,002	75,757	75,513	75,269	75,024	74,780	74,536
給水普及率(%)	99.70	99.70	99.70	99.70	99.70	99.70	99.70	99.70	99.70	99.70	99.70

図4-1 給水人口の動向

## Ⅰ 水道需要の動向

我が国における水道事業の水需要は、給水人口の減少、節水意識の高まりや各種節水機器の普及などによる節水型社会の浸透により、減少傾向にあります。

本市においても、一日平均配水量は平成18年度に25,992m<sup>3</sup>/日であったものが、平成28年度現在、22,011m<sup>3</sup>/日となっています。これは、給水人口の減少および節水機器の普及によるものと考えております。今後は、開発計画に伴う水需要を考慮すると、平成39年度では21,490 m<sup>3</sup>/日/日になると予測しています。



年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
一日平均配水量 (m <sup>3</sup> /日)	25,992	25,648	25,496	25,137	24,803	23,958	23,316	23,134	22,626	22,149	22,011
年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度	平成35年度	平成36年度	平成37年度	平成38年度	平成39年度
一日平均配水量 (m <sup>3</sup> /日)	21,660	21,780	21,660	21,640	21,570	21,630	21,370	21,750	21,680	21,680	21,490

図 4-2 水需要の見通し

## 4-2 更新需要の把握

本市の水道事業は人口の増加などに対応するため、これまで、浄水場、配水池などの多くの施設や水道管の整備を進めてきました。これまでの経過を図4-3、図4-4に示しています。

今後は、これらの施設等が順次、耐用年数を迎え老朽化していきます。

将来にわたり水道水を安定的に給水するためには、老朽化した施設等の計画的かつ効率的な更新を進めていく必要があります。新たに「アセットマネジメント（資産管理）の手法」を取り入れ、中長期的な視点に立った施設整備や更新需要を試算しました。

現状で所有している資産（浄水場、配水池等の施設・設備、管路（ $\phi 75\text{mm}$ 以上約255km））の更新費用を、固定資産台帳を基に算出した結果、100年スパンで見た場合には約552億円（施設・設備：279億円、管路：273億円）の費用が必要となります。

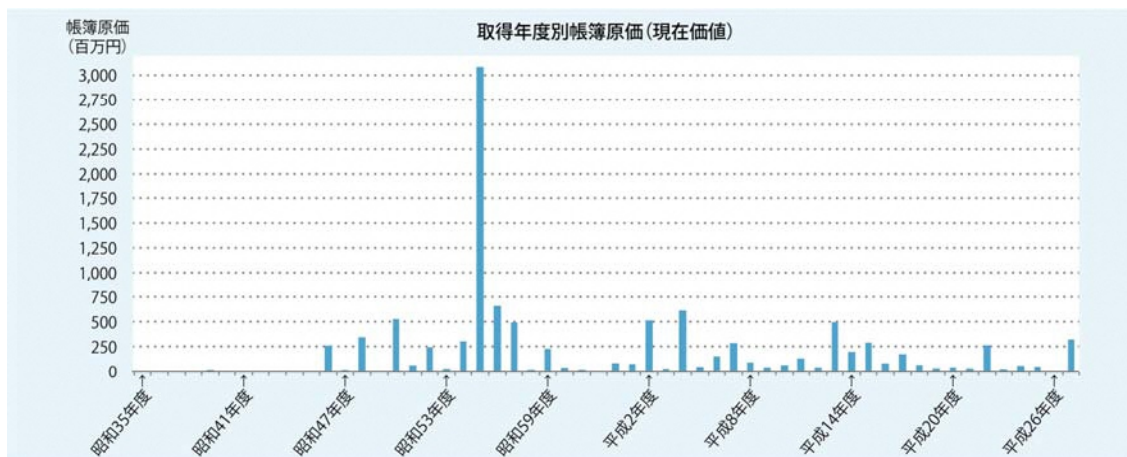


図 4-3 構造物および設備の取得年度別帳簿原価

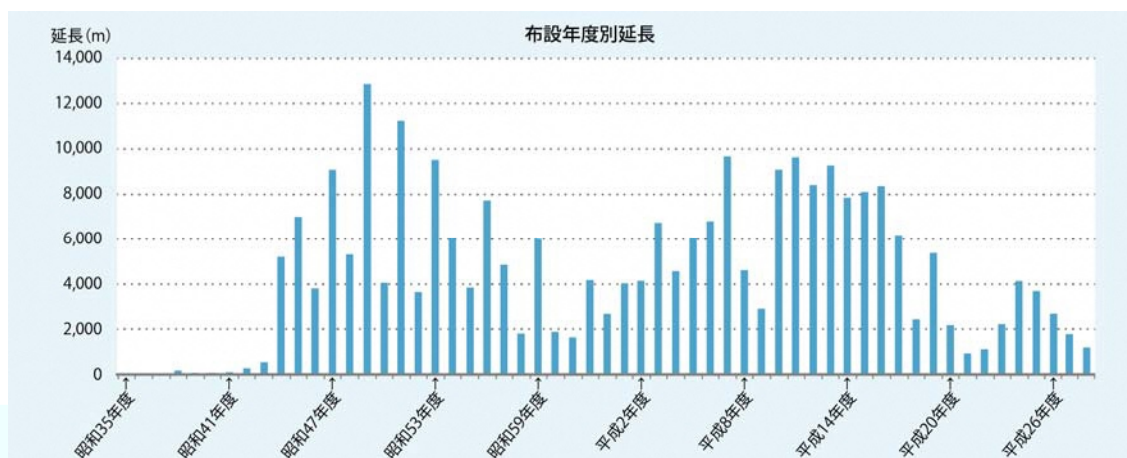


図 4-4  $\phi 75\text{mm}$  以上の管路の取得年度別延長

### 4-3 事業の分析・評価

本市の水道事業の全体像を把握するため、本ビジョンでは、『安全面』『強靱面』『持続面』の3つの視点に立って現状分析を行います。

現状分析にあたっては業務指標（PI）や前述の「城陽市水道ビジョンの進捗評価」も考慮します。

#### 『安全面』の分析・評価

##### Ⅰ 水質管理

本市では、水質検査項目、検査頻度および採水場所等についてまとめた「水質検査計画」を毎年度策定し、ホームページで公表しています。

水質検査は、水道法に適合した水であるかを確認するために必要な項目で、以下の場所を実施しています。

表 4-1 採水場所

検査項目	採水場所
毎年検査	取水井 13 地点、各浄水場入口（原水）3 地点、 各浄水場出口（浄水）4 地点、市内 4 地点の給水栓
毎月検査	各浄水場入口（原水）3 地点、各浄水場出口（浄水）4 地点、 市内 4 地点の給水栓
毎日検査	市内 8 地点の給水栓

また、平成29年度には「水安全計画」を策定し、原水から給水栓に至るまでの水の安全性を一層高いレベルで確保しています。

##### Ⅰ 鉛給水管

鉛給水管は材質が柔軟で施工が容易であることから、本市では、昭和43年度から昭和60年度にかけて使用してきました。しかし、給水管内に水道水が長時間滞留すると、有害物質である鉛が溶出する可能性が高く、鉛給水管の解消が全国的な課題となっています。

平成28年度の鉛給水管率は、1.4%となっています。本市では、宅内工事の同意が得られず更新が困難な箇所などが点在して残っていますが、計画的な鉛給水管の更新は平成28年度で終了しています。今後も、鉛給水管の解消に取り組む必要があります。

A401【1117】鉛製給水管率(%)							
城陽市					全国平均	周辺団体平均	
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度		
6.2	3.5	2.2	1.6	1.4	5.2	8.9	

## Ⅰ 直結給水

直結給水とは、受水槽を介さず、配水管の水圧又は直結増圧ポンプによって直接給水する方式です。本市は基本的に2階建までの建物に対して直結給水を推進、3階建て以上の建築物（10階建て程度まで）には直結増圧ポンプによる給水を推進しており、平成28年度の直結給水率は、30.5%となっています。直結給水することで、受水槽管理の不備に伴う衛生面の問題などを解消することができますが、配水管の水圧などの条件制約を受ける場合や、災害時対応の観点などから貯水槽水道が望まれる場合があります。さらに、給水装置はお客さまの私有財産であることから、おのずとその取り組みには限界があります。

A204【1115】直結給水率(%)					全国平均	周辺団体平均
城陽市					平成27年度	
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度		
20.6	19.2	20.2	28.0	30.5	-	-

## Ⅰ 貯水槽水道の指導

ビルやマンションなどの建築物では、水道管から給水された水をいったん受水槽に貯め、これをポンプで加圧して各家庭の皆さんに給水します。これらの設備を一般的に貯水槽水道といいます。

この貯水槽水道の管理が適切に行われていない場合、水質の悪化など衛生面における問題が生じる恐れがあります。

対策として、平成23年度に貯水槽水道に関する台帳を作成し、簡易専用水道の設置者に対して、清掃、水質検査、日常点検の管理等について、毎年、年2回文書により指導・助言を実施しています。

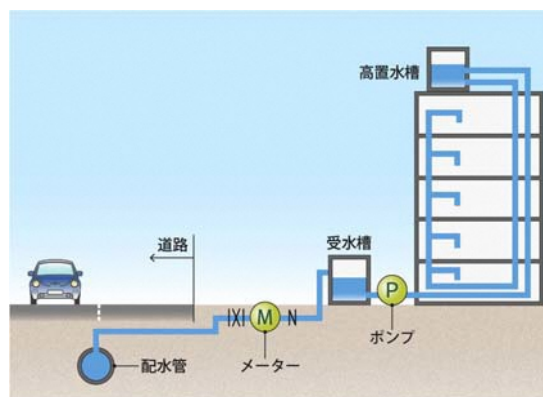


図 4-5 貯水槽水道

## 『強靱面』の分析・評価

### Ⅰ 施設の耐震性

施設ごとに耐震性をみると、平成28年度の浄水施設の耐震化率は78.2%、ポンプ所の耐震化率は93.3%、配水池の耐震化率は73.2%となっています。

主な水道施設の建設年度および耐震診断結果を表4-2（次項）で示しています。

公営企業庁舎は、震災時等に水道の中核としての役割を果たすこととなりますが、昭和55年に築造されていることから、現在の耐震基準では耐震性が不足しており、耐震性の確保が必要となっています。また、第3浄水場系PC浄水池は、空水時のみ非耐震となっていますが、浄水池は通常空水になることがなく、耐震性のある施設と評価しています。

B602【2207】 浄水施設の耐震化率(%)							
城陽市					全国平均	周辺団体平均	
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度		
13.1	13.1	13.1	13.1	78.2	25.3	29.4	
B603【2208】 ポンプ所の耐震化率(%)							
城陽市					全国平均	周辺団体平均	
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度		
56.0	56.0	56.0	56.0	93.3	66.3	40.9	
B604【2209】 配水池の耐震化率(%)							
城陽市					全国平均	周辺団体平均	
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度		
73.2	73.2	73.2	73.2	73.2	47.7	43.9	

表 4-2 主な水道施設の建設年度および耐震診断結果

第1浄水場系									
施設名称	建設年度	経過年数	構造計算判定	備考	施設名称	建設年度	経過年数	構造計算判定	備考
管理棟	昭和 48 年	43 年	○	壁面等補修予定	P C 配水池	昭和 55 年	36 年	○	
薬品注入棟	昭和 52 年	39 年	○		長谷山配水塔	昭和 48 年	43 年	×	一部強度不足 移設対象補強しない
着水井	昭和 48 年	43 年	○		新芦原配水池	平成 15 年	13 年	○	
浄水池	昭和 48 年	43 年	○	壁面等補修予定	長谷山ポンプ所	昭和 39 年	52 年	×	壁面等補修等予定
R C 配水池	昭和 48 年	43 年	×	一部強度不足 敷地法面滑りの危険有	芦原ポンプ所	昭和 52 年	39 年	○	
第2浄水場系									
施設名称	建設年度	経過年数	構造計算判定	備考	施設名称	建設年度	経過年数	構造計算判定	備考
高区 PC1 配水池	昭和 48 年	43 年	○	壁面等補修	高・中連絡弁 (東西)	昭和 55 年	36 年	○	
高・中連絡弁 (南北)	昭和 48 年	43 年	○		宮ノ谷ポンプ所	昭和 46 年	45 年	○	補修工事等実施
管理棟	昭和 48 年	43 年	—	更新前提診断未実施	R C 低区 配水池	昭和 48 年	43 年	—	更新前提診断未実施
第3浄水場系									
施設名称	建設年度	経過年数	構造計算判定	備考	施設名称	建設年度	経過年数	構造計算判定	備考
公営企業庁舎	昭和 55 年	36 年	×	耐震補強等	急速ろ過池	昭和 55 年	36 年	○	H27 壁面補修 地震動レベル 2 安全
薬品注入棟	昭和 55 年	36 年	○	H26 耐震補強	排泥排水池	昭和 55 年	36 年	○	壁面補修 地震動レベル 2 安全
濃縮槽	昭和 57 年	34 年	○	地震動レベル 2 安全	自然ろ過池	平成 4 年	24 年	○	地震動レベル 2 安全
発電機室	昭和 57 年	34 年	○	地震動レベル 2 安全	R C 浄水池	昭和 55 年	36 年	○	地震動レベル 2 安全
着水井	昭和 55 年	36 年	○	H27 壁面補修 地震動レベル 2 安全	P C 浄水池	平成 2 年	26 年	○	空水時のみ非耐震 地震動レベル 2 安全
薬品沈殿池	昭和 56 年	36 年	○	H27 壁面補修 地震動レベル 2 安全	中区加圧 ポンプ所	平成 23 年	5 年	○	



## ■ 基幹管路の耐震性

平成17年度からは、全ての配水管について、ダクタイル鋳鉄管の耐震継手による更新を実施していますが、平成28年度の基幹管路の耐震適合率は24.1%に留まっています。今後は基幹管路（導水管・送水管およびφ300mm以上の配水管）の耐震管率の向上を優先しつつ、老朽管の計画的な更新に努める必要があります。

なお、最も耐震性の低いとされている石綿セメント管については平成21年度に更新を完了しています。

B606【-】 基幹管路の耐震適合率(%)						
城陽市					全国平均	周辺団体平均
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度	
19.8	19.8	19.8	20.8	24.1	35.0	26.7

## Ⅰ 応急給水能力

地震や事故等により、水道施設や管路が被災し、水道管による通常の給水ができなくなった場合は、応急給水によってお客さまに必要な水をお届けする必要があります。

本市では、配水池等を、震災時の給水拠点として、非常時用の給水設備を設置し、これらをお客さまが給水場所として利用できるようにしています。また、緊急対応給水車両を平成24年度に購入し常備しています。

平成28年度における給水人口1人当たり貯留飲料水量は147.6 L/人、応急給水施設密度は26.0箇所/100k m<sup>2</sup>、車載用の給水タンク保有度は0.08m<sup>3</sup>/1,000人となっています。

全体では、本市の応急給水能力は、周辺団体と同程度と考えられます。震災時の応急給水を充実するためには、さらなる応急給水施設・設備の整備が必要です。また、災害時において、お客さまが速やかに給水場所を利用できるようホームページ等でよりわかりやすく、情報提供を行う必要があります。

B203 【2001】 給水人口一人当たり貯留飲料水量(L/人)						
城陽市					全国平均	周辺団体平均
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度	
144.1	144.8	145.8	146.7	147.6	160.5	185.2
B611 【2205】 応急給水施設密度(箇所/100km <sup>2</sup> )						
城陽市					全国平均	周辺団体平均
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度	
26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	56.3	55.6
B612 【2213】 給水車保有度(台/1,000人)						
城陽市					全国平均	周辺団体平均
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度	
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
B613 【2215】 車載用の給水タンク保有度(m <sup>3</sup> /1,000人)						
城陽市					全国平均	周辺団体平均
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度	
0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.77	0.11

## Ⅰ 危機管理対策

上下水道部では、城陽市地域防災計画等に基づき、平成28年5月に水道危機管理対策マニュアルの見直しを行いました。今後も災害への対応を充実させるため、定期的な見直しが必要です。

また、現在は、市全体での総合防災訓練や、京都府営水道の広域災害対策訓練に積極的に参加していますが、上下水道部独自の防災訓練についても充実を図る必要があります。



図 4-6 危機管理対策マニュアル等

第3浄水場においては、中央監視・制御システムを導入し、浄水場内の施設とともに、その他の浄水場、配水池およびポンプ所等の監視・制御を行っており、事故等の緊急時に備えています。

一部の施設においては、豪雨による河川の氾濫で浸水被害が生じる可能性があり、今後は、浸水被害を防ぐための対策を検討する必要があります。また、テロ等による不審者の侵入を防止するため、監視の強化について検討する必要があります。

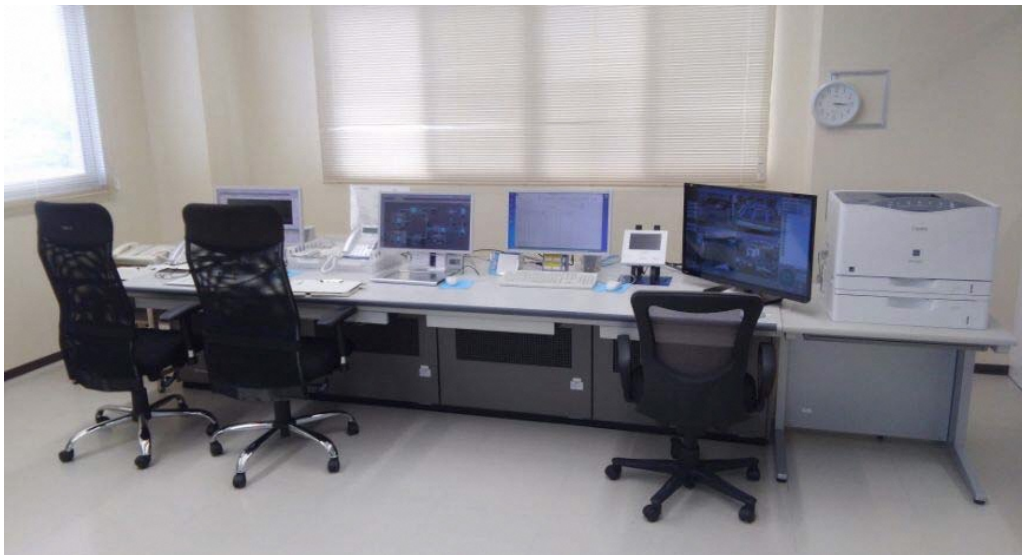


図 4-7 最新の中央監視・制御システム

## 『持続面』の分析・評価

### ■ 施設設備の老朽化

平成28年度の法定耐用年数超過浄水施設率は0%となっており、浄水場、配水池、ポンプ所等の拠点施設については、耐用年数には達していないものの（コンクリート構造物の法定耐用年数は60年）、老朽化は進んでいます。

一方、設備については、法定耐用年数（10～20年）を超えた設備の割合を示す法定耐用年数超過設備率は平成28年度で47.4%となっており、比較的老朽化が進行しています。

将来にわたり安定給水を継続していくためには、老朽化した施設や設備の更新を着実に推進するとともに、既設設備の適切な維持管理を行い、長寿命化にも努める必要があります。

B501 【2101】 法定耐用年数超過浄水施設率(%)						
城陽市					全国平均	周辺団体平均
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度	
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0

B502 【2102】 法定耐用年数超過設備率(%)						
城陽市					全国平均	周辺団体平均
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度	
41.1	49.2	50.7	61.2	47.4	43.0	64.3



図 4-8 老朽化したポンプ

## Ⅰ 管路の老朽化

平成28年度9月時点で管路の総延長は約255 k mに達しています。

これから布設後40年以上経過している老朽化管路が増えていく中で、管路の使用期間を法定耐用年数40年とすると、今後法定耐用年数に達する管路は増加し続け管路の更新費用は膨大になることが考えられます。

そこで、本市では管路の重要度、漏水発生等の維持管理の状況、管路の布設環境等を考慮し、管路の使用期間を実耐用年数（60年）で設定し、基幹管路（導水管・送水管およびφ300mm以上の配水管）から優先して更新を行っています。

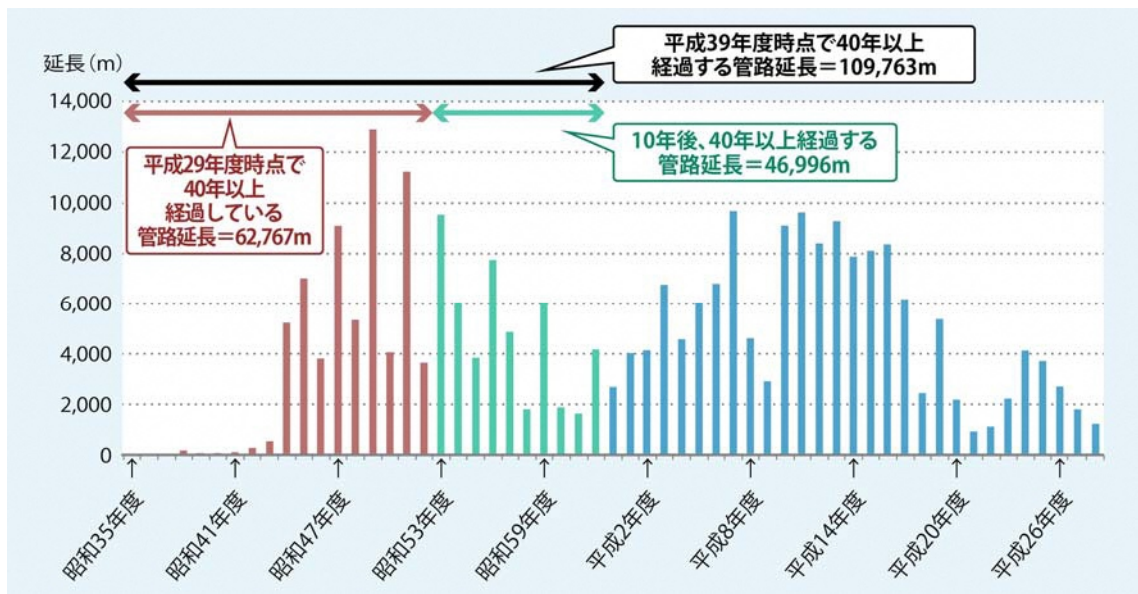


図 4-9 管路の老朽化延長（使用期間を法定耐用年数 40 年とした場合）

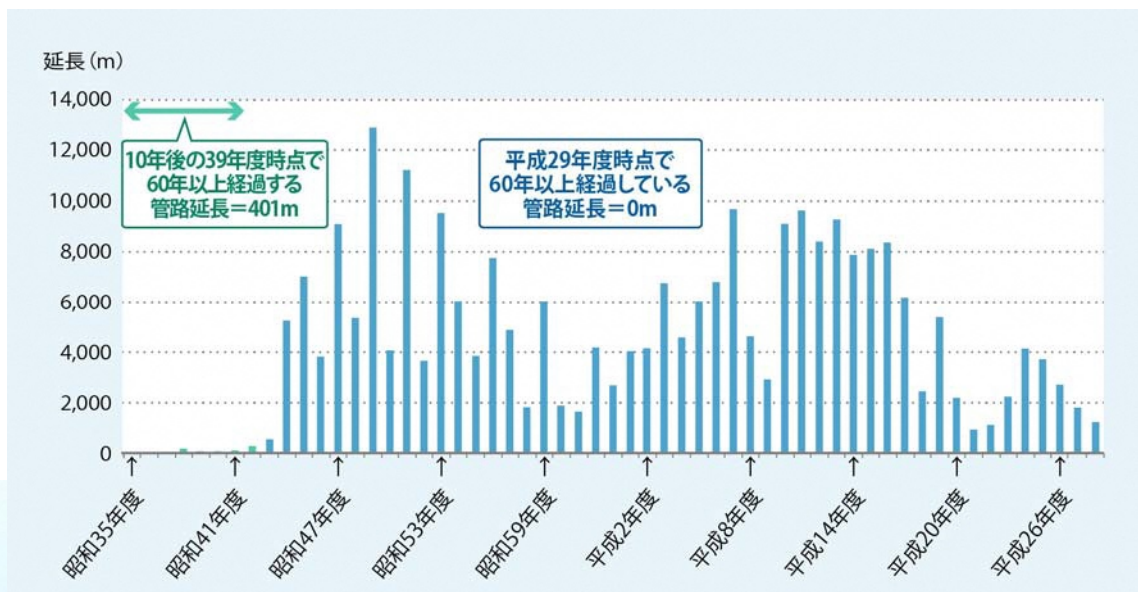


図 4-10 管路の老朽化延長（使用期間を 60 年とした場合）

## ■ 安定水源の確保

本市の水源は、地下水（自己水）と京都府営水道からの受水で構成され、その割合は平成28年度で、地下水：85%、受水：15%となっています。

水源である地下水を継続的に利用するにあたり、地下水の賦存状況を正確に把握するため、地下水や地盤沈下の状況について、関西大学に調査を委託し実施しています。今後も安定した水源を確保するため継続的な調査が必要です。

## ■ 水資源の有効活用

限られた水資源を有効に活用することは、事業の効率的な運用につながります。漏水は水資源の浪費のみならず、道路陥没等の二次災害を引き起こすとともに、浄水費用の増加にもつながることから、できる限り抑制する必要があります。

本市の有収率は平成28年度で98.5%となっており、水道施設を通して給水される水量が安定的に収益につながっています。平成27年度の全国の水道統計資料で、給水人口5～10万の事業者での全国のトップが98.4%でこの数値は本市の平成27年度の数値と同値で、これは、石綿セメント管の更新を完了したこと、鉛給水管の更新に取り組んだことなどから漏水率も減少し、平成28年度で1.2%になりました。

平成20年度から年1ブロック1,200戸程度の規模で漏水調査を実施しています。調査件数を増加させる方向で検討し漏水個所の早期修理に努めています。今後も積極的に漏水個所の早期発見、早期修理に努める必要があります。

B112【3018】有収率(%)							
城陽市					全国平均	周辺団体平均	
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度		
96.9	97.0	97.2	98.4	98.5	90.0	87.7	
B110【5107】漏水率(%)							
城陽市					全国平均	周辺団体平均	
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度		
2.9	2.5	2.2	1.3	1.2	4.9	3.4	

## 再生可能エネルギー利用率

再生可能エネルギー利用率は、全施設の電力使用量に対する再生可能エネルギーの利用の割合を示すもので、環境負荷低減に対する取組み度合いを表す指標です。

本市の再生可能エネルギー利用率は、平成28年度で0%となっています。

今後、再生可能エネルギー利用率を上げることで、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出量の削減や電力消費の省エネルギーにも関係するため、施設更新時には再生可能エネルギー導入を検討する必要があります。

B304【4003】再生可能エネルギー利用率(%)						
城陽市					全国平均	周辺団体平均
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度	
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.1

## 省エネルギー

平成28年度の配水量1m<sup>3</sup>当たり電力消費量は0.69kW/m<sup>3</sup>となっており、全国平均および、周辺団体平均と比べ高い値となっています。これは、主要水源と浄水場が低地にあり、ポンプによる圧送を行っているためです。

今後、可能な限り電力消費量等を押さえ、CO<sub>2</sub>排出量を削減していくため、施設の更新時には、エネルギー効率の高い設備の導入を検討する必要があります。

B301【4001】配水量1m <sup>3</sup> 当たり電力消費量(kW/m <sup>3</sup> )						
城陽市					全国平均	周辺団体平均
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度	
0.67	0.66	0.68	0.70	0.69	0.36	0.56

## Ⅰ 施設の効率性

施設利用率および最大稼働率は、施設が効率的に利用されていると数値が高くなります。本市の同指標は平成28年度でそれぞれ49.7%、57.8%であり、年々低下しています。

施設は安定した稼働を行っていますが、近年の水需要の伸び悩み傾向、人口減少の長期予測などを考えると、さらに稼働率が減少していくことが考えられるため、施設更新の際には規模の見直しや廃止等を検討する必要があります。

B104【3019】 施設利用率(%)						
城陽市					全国平均	周辺団体平均
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度	
52.6	52.2	51.1	50.0	49.7	59.8	60.3
B105【3020】 最大稼働率(%)						
城陽市					全国平均	周辺団体平均
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度	
61.8	60.8	58.3	57.9	57.8	69.9	68.4

## Ⅰ 料金の適正化

給水収益に対する企業債残高の割合とは、給水収益に対する企業債残高の割合を示すもので、企業債残高が規模および経営に及ぼす影響を表す指標です。

本市の給水収益に対する企業債残高の割合は、平成28年度で442.4%となっています。企業債残高については、近年増加傾向にあります。また、給水人口1人当たりの企業債残高は、平成28年度で62,719円となっており、当指標も増加傾向にあります。

C112【3012】 給水収益に対する企業債残高の割合(%)						
城陽市					全国平均	周辺団体平均
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度	
366.6	381.0	402.2	401.0	442.4	276.3	261.0
-【-】 給水人口1人当たり企業債残高(円)						
城陽市					全国平均	周辺団体平均
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度	
52,703	54,708	56,736	56,768	62,719	51,160	32,504



料金回収率とは、給水原価に対する供給単価の割合を示すもので、水道事業の経営状況の健全性を表す指標です。この指標が100%を下回っている場合、給水にかかる費用が料金収入以外の収入で賄われていることを示しています。

本市の料金回収率は、平成26年度以降100%を上回っておりましたが、平成28年度は浄水コンピュータ設備更新に伴い、除却費が大きくなり、97.1%と大きく落ち込みました。

C113【3013】 料金回収率(給水にかかる費用のうち水道料金で回収する割合)(%)						
城陽市					全国平均	周辺団体平均
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度	
95.3	93.0	103.5	105.5	97.1	104.5	91.5

また、本市の1箇月当たり家庭用水道料金(20m<sup>3</sup>)は、平成28年度で2,197円となっています。平成26年度に増加していますが、これは消費税が5%から8%に制度変更されたためです。また、本市の1箇月当たり家庭用水道料金(20m<sup>3</sup>)は京都府内の水道事業体と比較すると、低い料金となっています。

今後、管路の耐震化にともなう更新費等の増加が見込まれる中で、将来にわたって安定的に給水するためには、これらの更新に必要な経費等を考慮した適正な水道料金水準について検討する必要があります。

C117【3017】 1箇月当たり家庭用水道料金(20m <sup>3</sup> )(円)						
城陽市					全国平均	周辺団体平均
平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成27年度	
2,136	2,136	2,197	2,197	2,197	3,188	2,778

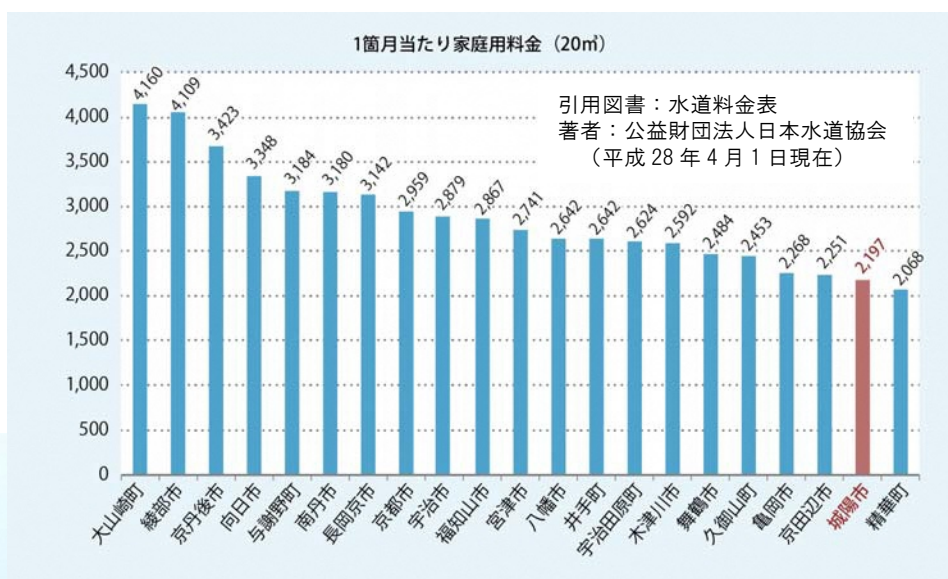


図 4-11 京都府内料金図 (20m<sup>3</sup>)

## Ⅰ 業務の効率化

本市では、効率的な水道事業を推進し、経費の縮減等を図るため、施設の維持管理業務の一部を民間企業に委託しています。また、窓口対応を含めた業務全般の包括委託について検討を行いました。費用が現状より高くなることを確認しており実施は難しい状況です。

今後とも、効率的な事業運営を図るため、浄水施設の運転管理業務などの民間の専門知識や技術を活用できる業務については、調査・検討を行う必要があります。

職員でしか対応不可能な業務、委託が可能な業務等を洗い出して整理し、その方策を検討する必要があります。また、京都府営水道との広域連携についても調整を図りながら進めていく必要があります。

## Ⅰ 人材育成

水道事業は、その事業の特殊性から事業の継続性が求められます。また、いかなる状況においても適切に対応できるような危機管理能力と技能を必要とします。人材育成においては、日本水道協会や関西水道水質協議会などが実施している研修会や発表会に積極的に参加又は発表するなど、研鑽に努めています。

今後は、浄水場等の水道施設の維持管理技術・管路の設計技術・漏水修理対応等の管路の維持管理技術・その他、事務的業務においても継承が困難になってくることが予想されます。そこで、内部的取り組みとして、技術力確保に向け、独自で技術力を継承する必要があります。

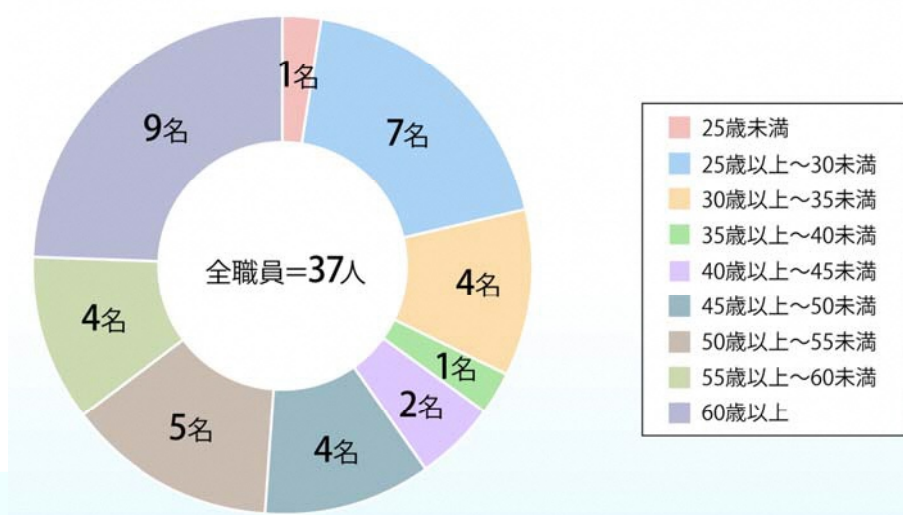


図 4-12 年齢別職員構成（平成 29 年 4 月 1 日現在）

## ■ サービスの充実

料金の収納については、コンビニでの収納を平成23年10月から、ペイジー（Pay-easy）を平成28年10月から導入することにより水道料金の収納方法の拡大と口座振替手続きの簡素化を図るなど、よりお客さまの利便性の向上に努めてきました。

また、より良い水道事業の運営のために、年2回市全体の取り組みとしてアンケート調査を実施するとともに、平成22年度以降、13回（年2回平均）出前講座を実施し「水づくりの話」を通じて水道に関する情報を発信し、質問という形でいろいろな水道に関する意見を聴取しています。

今後もお客さまのご意見を取り入れつつ、水道サービスの向上に努める必要があります。

## ■ 技術協力・国際協力

技術協力としては、本市の自然ろ過施設において、大学等の研究機関や水道事業者からの視察依頼があり技術協力を行ってきました。

国際協力としては、JICA（独立行政法人 国際協力機構）からの依頼を受け、世界中から研修生をほぼ毎年受け入れを実施しています。



図 4-13 自然ろ過施設（第三浄水場）

## 第5章 理想像と目標設定

### 5-1 理想像

今後の水道事業は人口減少や節水機器の普及などにより、さらに水需要が減少することが予想されています。しかし、今後、老朽化する施設や管路の更新、施設の耐震化など、取り組むべき施策は多く、水道事業を取り巻く環境が一層厳しくなることは間違いありません。このような状況においても、安全で良質な水道水を安定的に給水し続ける必要があります。

本ビジョンでは、50年後、100年後の

『 将来においても安全で安心な水道水を継続して供給する 』

ことを理想像とします。

### 5-2 目標設定

設定した理想像を具現化するために、「安全」、「強靱」、「持続」のそれぞれの観点から本市の実情を踏まえた目標の設定を行います。

「安全」とは、全てのお客さまが、いつでもどこでも、水を安全に飲める水道の確保。

「強靱」とは、自然災害等による被災を最小限にとどめ、被災した場合であっても、迅速に復旧できるしなやかな水道の確保。

「持続」とは、給水人口や給水量が減少した状況においても、健全かつ安定的な事業運営が可能な水道の確保。

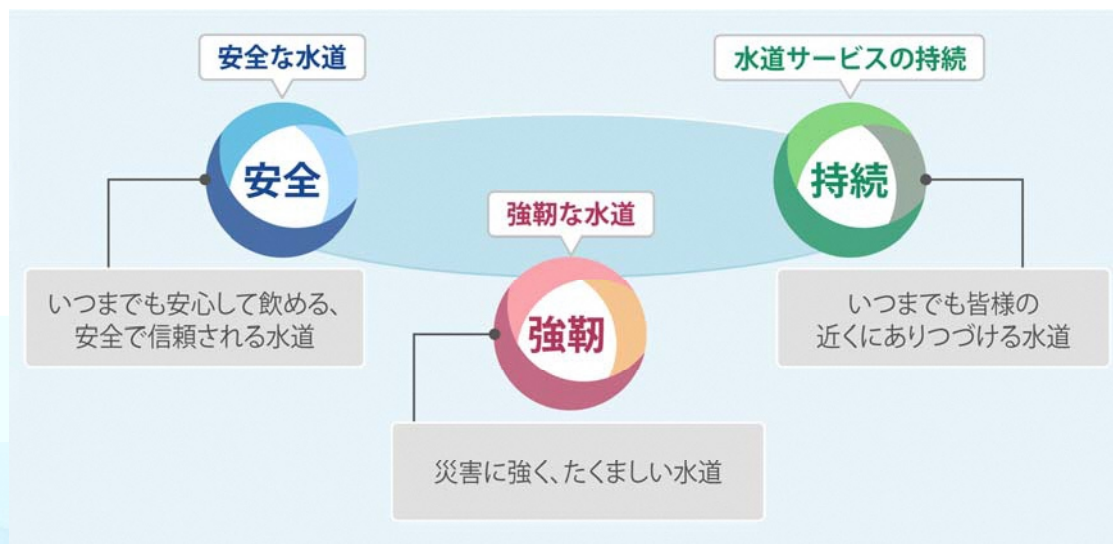


図 5-1 城陽市水道事業の理想像



## いつまでも安心して飲める、 安全で信頼される水道

安全面においては、現状で大きな課題はありませんが、今後も信頼できる水質をもって水道水を給水します。より安全な水道水の実現のため、以下の指標について改善の目標値を設定します。

表 5-1 成果を示す指標または成果の状況「安全面」

目標設定	指標	PI番号	単位	優位性	平成28年度	平成39年度
安全性に関する 情報公開の充実	水安全計画の公表	—	—	▲	平成 29 年度 作成	公開
	毎月検査の結果の公表	—	—	▲	一部公開	公開
適切な薬品管理	次亜塩素酸ソーダの温 度上昇抑制対策	—	—	▲	未整備	整備済
貯水槽水道の指導	指導・助言の充実	—	—	▲	継続実施	充実

※優位性 「▲」:高いほど良い 「▼」:低いほど良い 「—」:いずれでもない



## 災害に強く、たくましい水道

強靱面における課題は耐震化率の改善です。また、耐震化率の改善に加え、災害時等に対して、安定した水源を確保し、お客さまへの速やかな応急給水の提供が行えるよう、給水場所等の情報提供の充実も図ります。そのため、以下の指標について改善の目標値を設定します。

表 5-2 成果を示す指標または成果の状況「強靱面」

目標設定	指標	PI番号	単位	優位性	平成28年度	平成39年度
耐震性の確保	浄水施設の耐震化率	B602	%	▲	78.2	100
	ポンプ所の耐震化率	B603	%	▲	93.3	100
	配水池の耐震化率	B604	%	▲	73.2	100
	基幹管路の耐震適合率	B606	%	▲	24.1	70
緊急遮断弁の設置	緊急遮断弁設置数	—	基	—	0	1
お客さまへの 情報提供の充実	水道危機対策マニユア ルでの給水場所の公表	—	—	—	公表	充実








※優位性 「▲」:高いほど良い 「▼」:低いほど良い 「—」:いずれでもない

## 持続 いつでも皆様の近くにある水道

持続面における課題は適切な維持管理および更新です。また、水道事業の持続的な経営には収入の裏付けも必要であり、水道料金の適正化も必要です。そのため、以下の指標について改善の目標値を設定します。

また、引き続き、漏水箇所の早期発見等の施策を実施し、漏水率を抑制し、水資源の有効利用を図ります。

表 5-3 成果を示す指標または成果の状況「持続面」

目標設定	指標	PI番号	単位	優位性	平成28年度	平成39年度
適切な更新計画	法定耐用年数超過設備率	B502	%		47.4	50
	管路の更新率	B504	%		0.5	0.6
水資源の有効利用	有収率	B112	%		98.5	現状維持
適正な料金	給水収益に対する企業債残高の割合	C112	%		442.4	320
	給水人口1人当たり企業債残高	—	円		64,176	55,000
	企業債残高実数	—	百万円		4,843	4,000 以下
	料金回収率	C113	%		97.1	100 以上

※優位性 「」: 高いほど良い 「」: 低いほど良い 「—」: いずれでもない

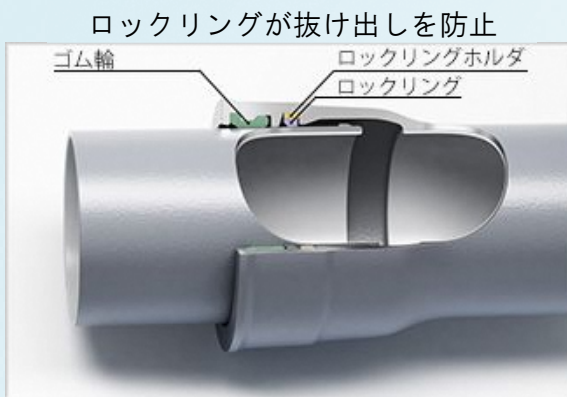
## 【コラム②】水道管の耐震化について

水道管は、浄水場からお客さまのお宅まで、水道水を届ける働きをしています。地震により管が破損すると、水道水を届けることができなくなり、断水が発生します。そのため、地震時においても安定して水道水をお届けできるよう、地震に強い水道管（耐震管）に交換する必要があります。

耐震管は、継手部に高い伸縮性を備えていて、地震の力を受けても抜け出さない構造になっています。

水道管は城陽市の水道事業が所有している資産の5割以上を占めるため、水道管の更新耐震化には多額の費用と、長い期間を要します。そのため、水道管路の中でも被害が発生した場合に影響が大きくなる基幹の水道管路から着実に耐震化を進めていきます。

### 【継手部の拡大図】



### 【地震による土砂崩れの様子】

継手部が抜けず、耐震管の被害はなかった



### 【耐震管の写真】

耐震管をつなげて、吊り上げてても継手部が抜けない

出典) (一社) 日本ダクタイル鉄管協会

# 第6章 実現方策

## 6-1 城陽市水道事業ビジョンの体系

『城陽市水道事業ビジョン』の策定にあたり、平成25年3月に策定された国の「新水道ビジョン」の理想像である「安全」、「強靱」、「持続」の観点から施策体系の再整理を行いました。城陽市水道事業ビジョンの体系図を以下に示します。

計画期間中の最重点施策は「基幹管路の耐震性の確保」とします。



図 6-1 城陽市水道事業ビジョンの施策体系 (1/2)





図 6-1 城陽市水道事業ビジョンの施策体系 (2/2)

## 6-2 具体的な施策



### 安全-1 水道水質の向上

#### ① 安全性に関する情報公開の充実(重点施策)

水質検査項目、検査頻度および採水場所等についてまとめた「水質検査計画」を毎年度策定し、ホームページで公開しています。今後も安全性に関する情報公開の充実に取り組みます。

水の安全性を一層高いレベルで確保するために策定した「水安全計画」、毎月検査の結果について、ホームページで公開します。

#### 【コラム③】おいしく水道水を飲んでいただくために

城陽市の水道水は、その大部分が、地下深くから汲み上げる地下水を浄水処理した水です。この地下水は、周辺環境から大きな影響を受けることが少ないため、水質が安定しています。その水質は、水道水の水質基準をほとんど満足するほどで、とても良質です。

おいしいとは個々の味覚によるところが大きく、公式な基準値というものはありません。しかし、おいしさに大きく影響するとされているのは「におい」であるということは一般的に知られています。水道水は消毒のために塩素を入れなければならないため、特にカルキ臭といった「におい」を感じる場合があります。

一般的に、水温が高くなると「におい」を感じるようになるため、夏場の暑い時期には、水道水を冷蔵庫で冷やしていただくことで、おいしく飲むことができます。

あたたかいお茶を入れる場合には、水道水を沸騰させ、やかんのふたを外して、さらに5分ほど沸騰させれば、おいしく飲むことができます。なお、塩素が抜けた水は消毒効果がなくなるため、お早めにご利用いただくようお願いします。

## ② 適切な薬品管理(重点施策)

水道水は病原生物に汚染されるのを防ぐため、蛇口での遊離残留塩素0.1mg/L以上を保持することが、水道法で規定されています。本市では、水道法で規定された水をつくるために次亜塩素酸ソーダという薬品を使用しています。この薬品は、反応性が高く、温度の上昇により劣化しやすい化学薬品であることや、人が飲用する水に添加するものであることから、適切な取扱いとその性状を保持するために適した維持管理が必要です。

次亜塩素酸ソーダタンクの夏季の温度上昇を防止するため、温度上昇の抑制対策を講じ、薬品の劣化を防止します。

## ③ 水質毎日検査の実施

水質検査は、水道法に基づく水質基準項目、水質管理目標設定項目等について実施しています。また、4つある配水区域（直配系、低区系、中区系、高区系）ごとに、水質毎日検査（色、濁り、残留塩素濃度）を実施しています。

水道水の安全を保障するため、今後も適正な水質管理に努めます。

## ④ 鉛給水管の解消

鉛給水管は材質が柔軟で施工が容易であることから、本市では、昭和43年度から昭和60年度にかけて使用してきました。しかし、給水管内に水道水が長時間滞留すると、有害物質である鉛が溶出する可能性が高く、鉛給水管の解消が全国的な課題となっています。

本市では、計画的な鉛給水管の更新は平成28年度で終了していますが、宅内工事の同意が得られず更新が困難な箇所などが点在して残っています。今後も、鉛給水管の解消に取り組む必要があります。

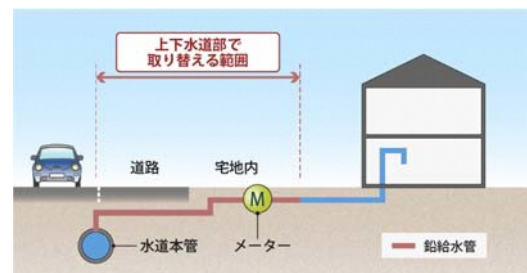


図 6-2 鉛給水管の更新

鉛給水管の解消に引き続き取り組みます。

## 安全-2 貯水槽水道の管理

### ⑤ 直結給水の拡大

マンション等で多く採用されている受水槽式は、水槽の管理が不十分になると、水質の悪化が懸念されます。そのため、水質変化の懸念がない直結給水（直圧・増圧）式の拡大を検討し、直結給水の拡大を図っています。一方、受水槽式は病院等において、災害時の応急給水としても利用できる場合があります。そのため、管路の耐震対策など、災害時における供給体制も考慮した整備が必要になります。

引き続き、使用形態や管路の整備状況を考慮しつつ、2階建までの建物に対し直結給水（直圧）の拡大を図ります。また、3階建て以上の建築物（10階建て程度まで）に対する直結給水（増圧）については、受水槽設置者への説明を行い、導入を推奨します。

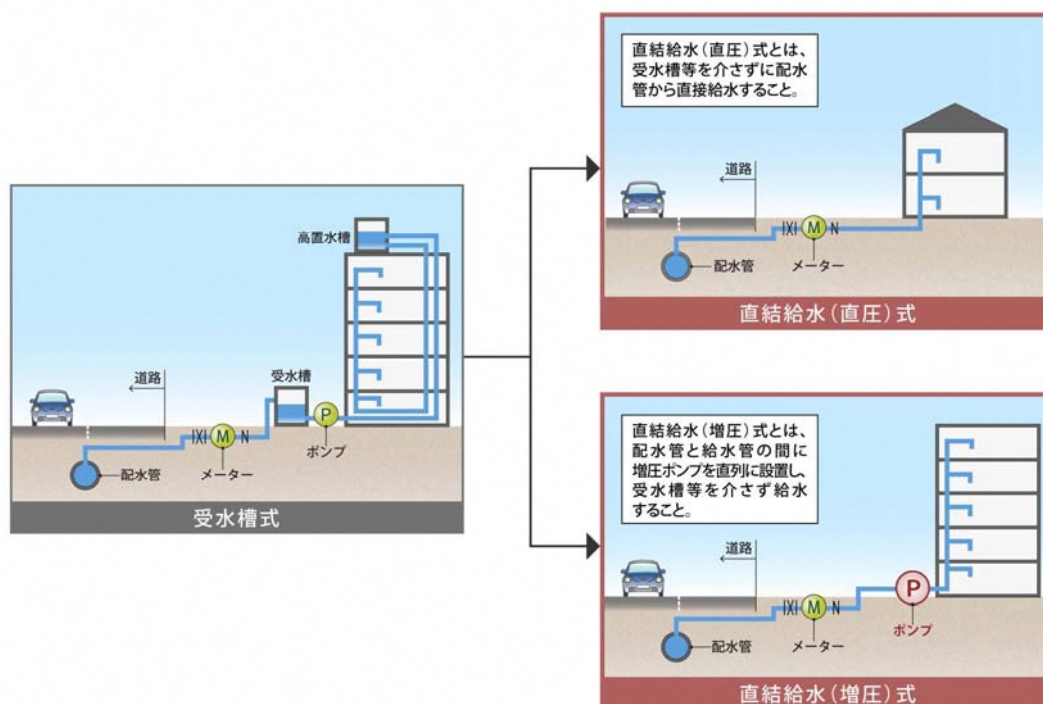


図 6-3 直結給水の拡大

### ⑥ 貯水槽水道の指導(重点施策)

貯水槽水道の衛生管理を徹底するため、受水槽の管理について、指導・助言を行っています。

貯水槽水道の利用者に安心して水道水を使って頂けるように、すべての貯水槽水道の設置者に対して、清掃、水質検査、日常点検の管理等について、文書による啓発・助言・指導とともに、必要に応じて現地確認も行います。また、ホームページや広報を通じて清掃や点検の必要性を周知します。

# 強靱 災害に強く、たくましい水道

## 強靱-1 水道施設の耐震化の推進

### ① 浄水場、ポンプ所の耐震性の確保(重点施策)

震災や事故時等に対しても、安定した給水を行うためには、拠点施設の耐震化や更新が重要です。浄水施設・ポンプ所について、積極的に耐震化を進めます。

第2浄水場の更新、長谷山ポンプ所建屋の補修を行います。

### ② 基幹管路の耐震性の確保(最重点施策)

導水管、送水管、口径300mm以上の配水管を基幹管路と位置づけています。

基幹管路については、被害が大きいとされる生駒断層帯による地震を想定し、地震による管路被害をできるだけ軽減し、応急復旧や応急給水を迅速に実施するため、地盤の状況を考慮し、効果の高い路線から優先的に整備を進めています。

浄水場と主要配水池間の全ての管路について耐震化を進め、13.7kmの管路を耐震化します。計画期間中の耐震適合率の目標は70%となり、主要な基幹管路は耐震化されることになります。

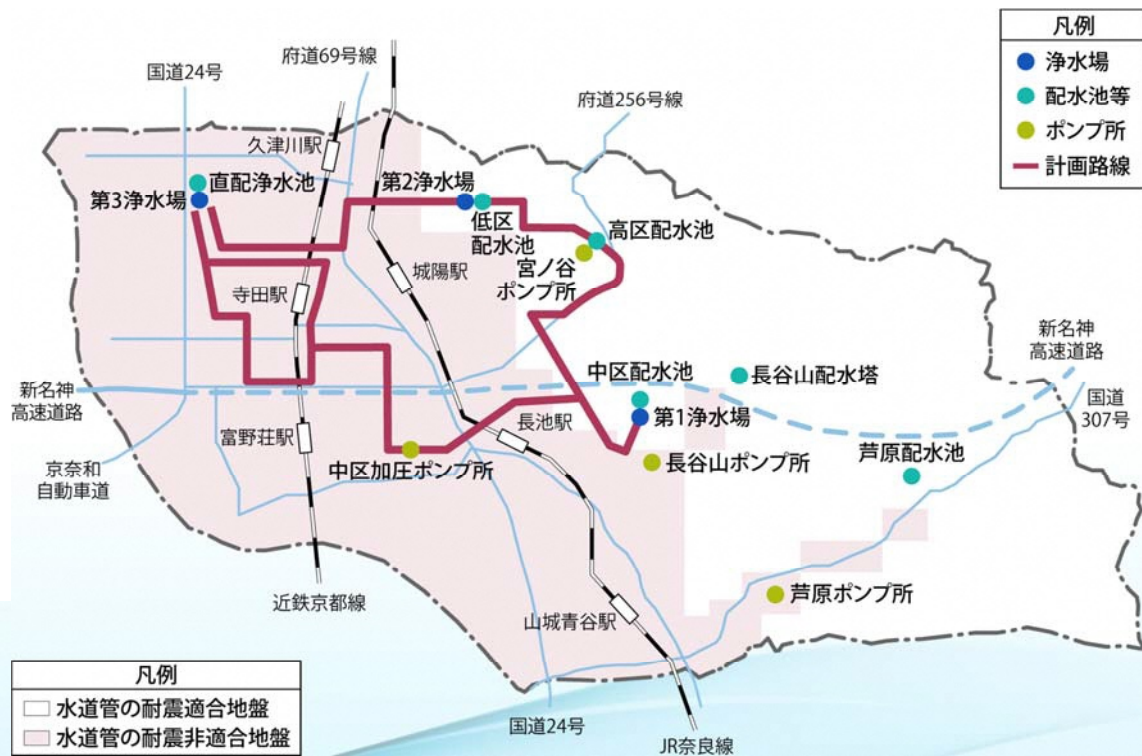


図 6-4 基幹管路の耐震化計画(概要)

## 強靱-2 応急給水施設等の整備

### ③ 緊急遮断弁の設置(重点施策)

災害時の初期飲料水等を確保するには、配水池に緊急遮断弁を設置することが有効です。そのため、緊急遮断弁の設置の可能性を検討してきました。

貯留容量の比較的大きい高区配水池に、緊急遮断弁を設置します。

### ④ お客さまへの情報提供の充実(重点施策)

地震や事故等により、水道施設や管路が被災し、水道管による通常の給水ができなくなった場合は、応急給水によってお客さまに速やかに必要な水をお届けする必要があります。

緊急時における、給水場所等の情報を「広報やホームページ」で公表します。

### ⑤ 地震災害時の応急給水用資機材の整備

本市では、配水池等を、震災時の給水拠点として、非常時用の給水設備を設置し、これらをお客さまが給水場所として利用できるようにしています。また、緊急対応給水車両を平成24年度に購入し常備しています。



図 6-5 緊急対応給水車両

災害時等において、お客さまが水道水を利用できるよう、応急給水場所を整備しています。しかし、大規模地震や水源水質事故、拠点施設や管路の事故等による断水に備え、応急給水を充実するためには、緊急貯水槽や防災用応急給水タンク等の応急給水用資機材の整備が必要です。

地震災害時の応急給水用資機材を第3浄水場に常備し、第2浄水場更新時に非常時用の給水設備を設置します。また、防災用応急給水タンクの常備を進めます。



図 6-6 給水車両の給水栓



図 6-7 応急給水タンク

## 強靱-3 危機管理対策の強化

### ⑥ 危機管理対策マニュアルの充実

災害が発生した場合においては、一時的に給水が停止することも考えられます。給水停止に陥った場合においても速やかに応急給水、復旧作業が可能となるよう準備をしておく必要があります。

危機管理対策マニュアルを定期的に見直し、想定される災害の追加等、マニュアルを充実させていきます。

### ⑦ 河川氾濫による浸水被害対策

浸水被害が発生すると、長期間の給水停止につながる可能性があります。そのため、浸水被害を防ぐための対策が必要です。

想定浸水深への対応として、浸水防止パネルの設置や土嚢の整備、更新時における階高の再設定などの対策を行います。

### ⑧ テロ等不審者対策

平成16年に国民保護法が施行され、水道事業においても、水道施設に対するテロ攻撃に対する対策が求められるようになってきました。

水道施設に毒物等が投入されると、深刻な事態を招くおそれがあるため、無人の各水道施設のうち、浄水場等の重要施設について、保安設備の充実を図る必要があります。

第1浄水場、第2浄水場にモニターTVを設置します。また、警報等の発生時の対応要員の体制を整えます。

### ⑨ 災害に対する訓練の実施

市全体での総合防災訓練や連携する他都市との合同訓練に参加し、災害時の円滑な対応を目指して取り組んでいます。

引き続き、市全体での総合防災訓練や連携する他都市との合同訓練に積極的に参加し、災害時の円滑な対応を目指して取り組みます。

### ⑩ 相互応援体制の充実

事故、災害時には、特に近隣水道事業体と、給水応援体制、事故時復旧材料応援体制、人的応援体制等について相互応援体制を整えていることが有効です。

近隣水道事業体との緊密な相互応援体制の充実に努めます。



## 持続-1 老朽化にともなう水道施設の更新

### ① 適切な施設の更新(重点施策)

水道施設(取水井、浄水場、配水池、ポンプ所)は、使用者であるお客さまに水道水を給水するための施設です。安定的に水道水を給水するためには、定期的な水道施設の更新が必要です。そのため、平成28年3月に「実施計画」を策定しました。

優先度を考慮し、積極的に更新事業に取り組みます。平成39年度までに、第2浄水場・公営企業庁舎の更新を行います。

### ② 適切な管路の更新(重点施策)

管路は、水道水をお客さまに配るためのものです。施設と同様に、安定的に水道水を給水するためには、定期的な管路の更新が必要です。更新においては、耐震性を有する水道管を使用することにより耐震化を図れるため、本施策は強靱の「基幹管路の耐震性の確保(最重点施策)」にも関連した施策です。

基幹管路を中心に、計画的な更新を推進します。

## 持続-2 施設の長寿命化

### ③ 適切な施設の維持管理

本市は、水道事業創設から約50年が経過し、建設の時代から維持管理の時代になる中で、将来にわたり安定給水を継続するために、更新について優先度の低い施設において、最適な維持管理により長寿命化に努める必要があります。

機械および電気計装設備は、老朽化により機能低下が生じ、状況によっては故障や事故の懸念もあるため、機器台帳を基に機器の状況を確認しながら、長寿命化できるものについては長寿命化を図り、経費の縮減に努めています。

引き続き、定期的な点検整備を中心とした施設の適切な維持管理を行い、施設の長寿命化を図ります。



### 持続-3 安定水源の確保

#### ④ 府営水道受水点の追加

本市は、深井戸13施設、府営水道受水点1箇所の水源を有効利用しています。災害や事故等においても、お客さまに安定した水を継続的に供給できるよう複数水源の確保に取り組みます。

安定給水の強化に向けて、府営水道の受水点の追加についての協議を進めます。

#### ⑤ 地下水の調査

水源である地下水を継続的に利用するにあたり、地下水の状況を正確に把握するため、関西大学に昭和46年度から地下水位を、昭和58年度からは地盤沈下を委託研究により調査しています。

引き続き、地下水位や揚水量等のデータを計測し、地下水や地盤沈下の状況について調査します。

#### ⑥ 井戸の掘り替え(重点施策)

本市の自己水源である井戸は、老朽化に伴い揚水量が低下します。安定的な水道水源の確保のため、井戸洗浄等の維持管理をしてもなお揚水量の回復が見られない場合は、井戸の更新を行う必要があります。

地下水の調査を基に優先度の高い井戸について更新を行います。

### 持続-4 環境・エネルギー対策の強化

#### ⑦ 水資源の有効利用(重点施策)

本市の有収率は同規模事業者で高い状態にあります。今後は老朽化等により漏水が発生してくる危険性が高まることが考えられます。このため、計画的かつ効率的に漏水調査を行い、漏水防止を図り、有収率の維持に努めてまいります。

引き続き、漏水調査を計画的かつ効率的に行い、漏水箇所の早期発見に取り組みます。



図 6-8 漏水調査

## ⑧ 再生可能エネルギー導入の検討

地球温暖化の抑制に向け、世界各国で再生エネルギーの開発・普及が進展しています。水道事業における再生エネルギーの導入事例としては、太陽光発電、小水力発電等があります。

このような状況を踏まえ、本市においても再生可能エネルギーの利用を検討する必要があります。

施設更新時に、再生可能エネルギー導入を検討します。

## ⑨ 省エネルギーの推進(重点施策)

地球温暖化の抑制に向け、CO<sub>2</sub>(二酸化炭素)排出量の削減のため、電力消費の省エネルギー化に取り組む必要があります。

施設更新時に、インバータ制御を採用する等、エネルギー効率の高い設備の導入を検討します。

## 持続-5 施設利用率の改善

### ⑩ 施設規模の適正化

本市の施設は安定した稼働を行っていますが、近年の水需要は人口減少の長期予測などを考えると、今後施設利用率が減少していくことが考えられます。適切な施設規模で事業に取り組むため、施設利用率の改善に努める必要があります。

第2浄水場更新時に、施設能力の適正化を考慮します。

## 持続-6 財政基盤の強化

### ⑪ 適正な料金水準の検討(重点施策)

水需要が減少している一方、施設の老朽化により維持管理費用は増加しています。将来にわたって安定的に給水するためには、適正な水道料金水準について検討するとともに、将来負担の公平性も考慮した企業債の借り入れについても検討する必要があります。

今後増加が予想される、管路の更新をはじめとする更新費用の財源確保や負担の公平性について考え方を整理し、維持管理時代にふさわしい適正な水道料金水準について検討します。

## 持続-7 事業の効率化

### ⑫ 業務委託の検討

効率的な水道事業を推進し、経費の削減等を図るため、民間委託可能な業務等を洗い出して整理し、効果等を十分検討し、委託化を進めてきました。

引き続き、経費の削減等を図るため、職員の構成等を考慮しつつ委託業務の検討に取り組みます。

## 持続-8 広域連携の推進

### ⑬ 広域化の必要性

本市では、給水人口の減少等の影響を受け、水道料金収入が減少傾向にある一方で、今後、水道施設の更新時期を迎えることから、施設の更新・耐震化が急務となっており、それら事業の実施に必要な資金・人員の確保が課題となっています。

将来に向かって安定的な事業運営を継続していくための有効な方策の一つである広域化について、業務の共同化など、できるところから検討を進める必要があります。

京都府、府営水受水市町や近隣市町等と情報共有を行うとともに、業務の共同化などできるところから検討します。

## 持続-9 組織の強化

### ⑭ 人材育成(重点施策)

水道事業は、その事業の特殊性から事業の継続性が求められます。また、いかなる状況においても適切に対応できるような危機管理能力と技能を必要とします。本市においては、現在、中堅職員数の割合が少なく、空洞化しており、今後技術の継承が大きな課題になってきます。このため、技能の向上を図り、同時に先人から引き継がれてきた技術などを次世代へも伝えられるように、技術継承ができる組織・人材育成の仕組みを整える必要があります。

研修（技術実地研修会の開催・経理研修等）を活用し、技術継承に取り組み、効率的な人材育成を継続的に行います。

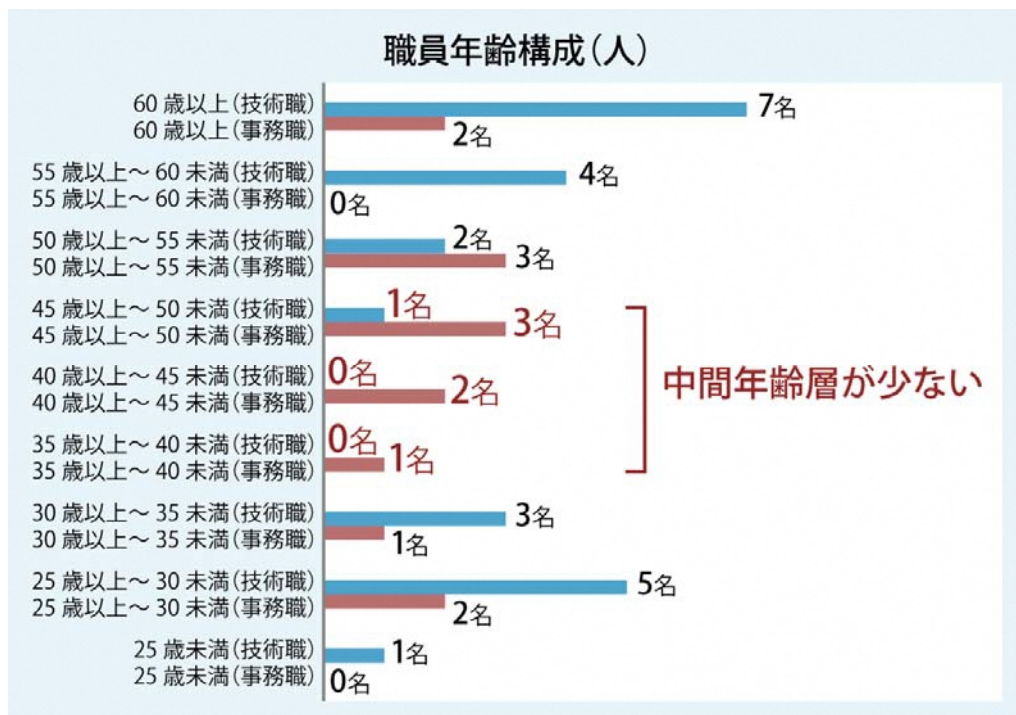


図 6-9 年齢別職員構成（平成 29 年 4 月 1 日現在）

## 持続-10 お客様サービスの充実

### ⑮ 広報活動の充実

上下水道部窓口等を利用してアンケート調査を実施するほか、出前講座および小学生の社会科見学として浄水場見学を受け入れ、お客さまとのコミュニケーションや情報提供に努めています。

引き続き、アンケート調査、出前講座、小学生の浄水場見学の受け入れ、ホームページ、広報誌等の活用など、より積極的にお客さまへ有効な情報が提供できるよう取り組んでいきます。



図 6-10 出前講座の様子

## 持続-11 技術協力

### ⑯ 近隣事業者等に対する技術協力

大学等の研究機関や水道事業者から、本市の自然ろ過施設において視察依頼があり、技術協力を行っています。

引き続き、大学等の研究機関や水道事業者から技術協力依頼があれば、状況に応じて取り組みます。

## 持続-12 国際協力

### ⑰ 海外研修生受入れ等による国際協力

JICAからの依頼を受け、世界中からの研修生をほぼ毎年受け入れを行い、自然ろ過施設についての技術紹介を行っています。

引き続き、JICAからの依頼があれば、状況に応じて取り組みます。



図 6-11 JICA 研修の様子

## 第7章 推進体制

このビジョンによる施策や事業を着実に推進するため、毎年、施策や事業の進捗状況を把握するとともに、水道事業を取り巻く環境の変化に対応して施策を見直すことにより本ビジョンの実現性の向上を図ります。

さらに、5年後の平成35年度を目途に本ビジョンの前期のまとめとして総点検を実施し、後期の施策や事業のさらなる実現性の向上を図ります。



図 7-1 PDCA サイクル

# 資料編

## ○業務指標一覧

新 番号	旧 番号	業 務 指 標	単 位	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	全 国 平 均	周 辺 団 体 平 均	指 標 の 解 説
									平成27年度		
A204	1115	直結給水率	%	20.6	19.2	20.2	28.0	30.5	-	-	集合住宅等において受水槽を経由せずに直接給水される件数の割合。
A301	2201	水源の水質事故数	件	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1年間の水源の有害物質による水質汚染の回数を示す。この指標は水道事業者の責任ではないが、重要なものである。
A401	1117	鉛製給水管率	%	6.2	3.5	2.2	1.6	1.4	5.2	8.9	鉛製給水管を使用している割合。
B101	1004	自己保有水源率	%	67.8	67.8	67.8	67.8	67.8	69.9	45.4	全水源水量に対する自己所有の水源水量の割合を示す。
B103	4101	地下水率	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	27.5	95.3	地下水はコストも安く安定しているが、過剰揚水は地盤沈下に繋がるため、認可範囲内で利用する必要がある。
B104	3019	施設利用率	%	52.6	52.2	51.1	50.0	49.7	59.8	60.3	水道施設の経済性を総合的に判断する指標の一つ。
B105	3020	最大稼働率	%	61.8	60.8	58.3	57.9	57.8	69.9	68.4	水道事業の施設効率を判断する指標の一つ。
B106	3021	負荷率	%	85.2	85.9	87.6	86.4	86.0	85.5	88.3	水道事業の施設効率を判断する指標の一つ。
B107	2007	配水管延長密度	km/km <sup>2</sup>	10.9	10.9	10.9	11.0	11.0	5.6	20.1	給水区域面積1km <sup>2</sup> 当たりの配水管延長を示す。給水申込に対する物理的利便性の度合いを示す。
B110	5107	漏水率	%	2.9	2.5	2.2	1.3	1.2	4.9	3.4	年間漏水量の年間総配水量に対する割合を示す。
B112	3018	有収率	%	96.9	97.0	97.2	98.4	98.5	90.0	87.7	1年間の給水量（配水量）に対する有収水量の割合を示す。給水される水量がどの程度収益につながっているかを示す指標。
B113	2004	配水池貯留能力	日	0.98	0.99	1.01	1.03	1.04	0.93	1.17	水道水をためておく配水池の容量が、平均配水量の何日分あるのかを示す。需給調整、突発事故に対応するため、通常0.5日以上は必要とされる。
B114	2002	給水人口一人当たりの配水量	L/日・人	295	294	289	285	285	338	314	給水人口1人当たり、1日に配水した量を示す。
B116	2006	給水普及率	%	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	98.4	99.8	給水区域内で水道を使用している人の割合を示す。
B201	5101	浄水場事故割合	件/10年・箇所	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	過去10年間の浄水場事故件数。
B203	2001	給水人口一人当たり貯留飲料水量	L/人	144	145	146	147	148	161	185	給水人口1人当たり、常時貯留している水量を示す。災害直後には、1人1日3ℓが必要とされている。
B204	5103	管路の事故割合	件/100km	4.0	1.6	0.4	0.0	0.0	3.2	2.3	管路の年間事故件数を、管路延長100kmあたりに換算したもの。
B205	2202	基幹管路の事故割合	件/100km	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	0.7	1年間の基幹管路100kmあたりの事故件数を示す。管路施設の健全性を示す。
B208	5106	給水管の事故割合	件/1,000件	4.4	4.2	2.9	2.8	1.7	4.2	4.2	給水件数1,000件当たりの、給水管の年間事故件数を示す。
B211	5114	消火栓設置密度	基/km	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	3.3	4.3	配水管延長1kmに対する消火栓の設置数を示す。消防水利のための指標である。
B301	4001	配水量1m <sup>3</sup> 当たり電力消費量	kWh/m <sup>3</sup>	0.67	0.66	0.68	0.70	0.69	0.36	0.56	取水から配水までに要した全ての電力消費量を示す。多くは水を送るためのエネルギーで、地理的条件に左右される。
B304	4003	再生可能エネルギー利用率	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.1	再生可能エネルギー（太陽光発電、小水力発電、風力発電等）の、全消費エネルギー量に対する割合を示す。
B401	5102	ダクタイル鋳鉄管・鋼管率	%	98.7	99.0	99.4	99.5	99.5	58.6	76.8	管路の母材の強度に視点をあてた指標で、維持管理上の容易性を示す。
B402	2107	管路の新設率	%	0.7	0.0	0.0	0.8	0.1	0.4	0.3	1年間に新設された管路延長の割合を示す。

新 番号	旧 番号	業 務 指 標	単 位	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	全国 平均	周辺 団体平均	指 標 の 解 説
									平成27年度		
B501	2101	法定耐用年数超過浄水施設率	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	法定耐用年数を超えた浄水施設能力の割合を示す。この値が大きいほど古い施設が多いことを示すが、使用の可否を表すものではない。
B502	2102	法定耐用年数超過設備率	%	41.1	49.2	50.7	61.2	47.4	43.0	64.3	法定耐用年数を超えている機器数の割合を示すものであり、機器の老朽度、更新の取組み状況を表す指標の一つである。
B503	2103	法定耐用年数超過管路率	%	-	-	-	19.0	23.2	13.5	11.1	法定耐用年数を超えた管路延長の割合を示す。この値が大きいほど古い管路が多いことを示すが、使用の可否を表すものではない。
B504	2104	管路の更新率	%	1.4	1.1	0.8	0.9	0.5	0.8	0.7	1年間に更新された管路延長の割合を示す。
B602	2207	浄水施設の耐震化率	%	13.1	13.1	13.1	13.1	78.2	25.3	29.4	浄水施設のうち、高度な耐震化がなされている施設能力の割合を示す。
B603	2208	ポンプ所の耐震化率	%	56.0	56.0	56.0	56.0	93.3	66.3	40.9	ポンプ施設のうち、高度な耐震化がなされている施設能力の割合を示す。
B604	2209	配水池の耐震化率	%	73.2	73.2	73.2	73.2	73.2	47.7	43.9	配水池のうち、高度な耐震化がなされている施設容量の割合を示す。
B605	2210	管路の耐震管率	%	8.0	9.0	9.8	11.1	12.1	14.3	10.8	管路のうち、耐震性のある材質と継手（管の接続部）により構成された管路延長の割合を示す。
B606-2	-	基幹管路の耐震適合率	%	19.8	19.8	19.8	20.8	24.1	35.0	26.7	基幹管路のうち、耐震性のある材質と継手（管の接続部）により構成された管路延長の割合を示す。
B609	2211	薬品備蓄日数	日	58.2	58.2	58.2	58.2	58.2	55.1	21.8	浄水場で使う薬品が、1日平均使用量に対して何日分貯蔵してあるかを示す。薬品の劣化がない範囲で余裕を持つことが良い。
B611	2205	応急給水施設密度	箇所/100km <sup>2</sup>	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	56.3	55.6	緊急時に応急給水できる100k㎡当たりの拠点数。
B612	2213	給水車保有度	台/1,000人	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	人口1,000人当たりの給水車保有台数を示す。
B613	2215	車載用の給水タンク保有度	m <sup>3</sup> /1,000人	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.77	0.11	緊急時に使用する人口1,000人当たりの、給水タンク容量を示す。
C101	3001	営業収支比率	%	109.7	109.5	106.9	107.8	100.0	107.9	89.1	営業費用が営業収益によってどの程度賄われているかを示す。値が100未満の場合、営業損失が生じていることを示す。
C102	3002	経常収支比率	%	106.2	106.6	117.7	116.2	108.7	113.6	104.8	経常費用が経常収益によってどの程度賄われているかを示す。値が100未満の場合、経常損失が生じていることを示す。
C103	3003	総収支比率	%	105.0	106.5	109.5	108.0	108.6	113.1	104.7	総費用が総収益によってどの程度賄われているかを示す。値が100未満の場合、健全な経営とはいえない。
C104	3004	累積欠損金比率	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	3.4	営業活動の結果生じた欠損金が、当該年度で処理できずに後年度に累積したものの、この値は0であることが望ましい。
C105	3005	繰入金比率（収益的収入分）	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.8	収益的収入に対する繰入金の割合を示す。事業の健全性、効率性を示す指標の一つ。
C106	3006	繰入金比率（資本的収入分）	%	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0	13.7	7.7	資本的収入に対する繰入金の割合を示す。事業の健全性、効率性を示す指標の一つ。
C107	3007	職員一人当たり給水収益	千円/人	39,216	33,241	32,447	33,344	32,201	65,537	55,579	損益勘定職員1人あたりの生産性について、給水収益を基準として把握するための指標。
C108	3008	給水収益に対する職員給与費の割合	%	12.2	13.1	12.5	10.2	9.8	12.4	14.0	事業の効率性を分析するための指標の一つ。
C109	3009	給水収益に対する企業債利息の割合	%	7.9	8.1	8.2	8.2	7.9	6.2	4.0	事業の効率性及び財務安定性を分析するための指標の一つ。
C110	3010	給水収益に対する減価償却費の割合	%	36.3	36.1	37.7	37.3	37.3	35.1	35.8	事業の効率性を分析するための指標の一つ。



新 番 号	旧 番 号	業 務 指 標	単 位	平 成 24 年 度	平 成 25 年 度	平 成 26 年 度	平 成 27 年 度	平 成 28 年 度	全 国 平 均	周 辺 団 体 平 均	指 標 の 解 説
									平 成 27 年 度		
C111	3011	給水収益に対する建設改良のための企業債償還元金の割合	%	17.0	15.4	16.0	16.3	17.9	18.9	10.9	企業債償還金（元金）が経営に与える影響を分析するための指標の一つ。
C112	3012	給水収益に対する企業債残高の割合	%	366.6	381.0	402.2	401.0	442.4	276.3	261.0	企業債残高の規模と経営に与える影響を分析するための指標の一つ。
-	-	給水人口1人あたりの企業債残高	円	52,703	54,708	56,736	56,768	62,719	51,160	32,504	給水人口1人あたりの企業債残高
C113	3013	料金回収率	%	95.3	93.0	103.5	105.5	97.1	104.5	91.5	給水原価の供給単価に対する割合を示す。100%未満の場合給水に係る費用が料金以外の収入で賄われていることを意味する。
C114	3014	供給単価	円/m <sup>3</sup>	137.9	138.0	137.5	137.9	138.4	173.1	155.8	有収水量（年間の料金徴収の対象となった水量）1m <sup>3</sup> 当たりの、販売価格を示す。
C115	3015	給水原価	円/m <sup>3</sup>	144.2	147.8	132.9	130.8	142.6	165.7	170.3	有収水量（年間の料金徴収の対象となった水量）1m <sup>3</sup> 当たりの、生産原価を示す。
C117	3017	1箇月当たり家庭用料金（20m <sup>3</sup> ）	円	2,136	2,136	2,197	2,197	2,197	3,188	2,778	標準的な家庭における、1ヶ月の水使用量（20m <sup>3</sup> ）に対する消費税込みの料金を示す。
C118	3022	流動比率	%	158.8	158.7	137.0	159.5	212.8	262.7	514.5	短期債務に対する支払能力を表し、100%を下回れば不良債務が発生していることを示す。この値は高いほうが安全性が高い。
C119	3023	自己資本構成比率	%	63.4	63.3	62.3	62.7	61.0	69.6	79.7	総資本に占める自己資本の割合を示す。財務の健全性を示す指標の一つ。この値は高いほうが財務的に安全である。
C120	3024	固定比率	%	147.9	149.4	149.6	147.6	148.1	127.5	108.9	固定資産の取得が、自己資本の範囲内に収まっているかを判断する指標。一般的に100%以下であれば、財務面で安定的。
C121	3025	企業債償還元金対減価償却費比率	%	47.0	42.6	42.5	43.7	48.1	55.2	30.3	投下資本の回収と再投資のバランスを見る指標。100%を超えると再投資に当たり外部資金に頼ることになるため、100%以下が財務的に安全である。
C122	3026	固定資産回転率	回	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	期間中に固定資産の何倍の営業収益があったかを示す。
C123	3027	固定資産使用効率	m <sup>3</sup> /10,000円	7.4	7.4	7.2	7.1	6.9	7.1	6.1	有形固定資産に対する給水量の割合を示す。この値が大きいほど施設が効率的であることを意味する。
C124	3109	職員一人当たり有収水量	m <sup>3</sup> /人	284,448	240,824	236,059	241,758	232,735	381,265	356,453	職員1人当たりの年間配水量を示す。水道事業の効率性を示す指標の一つ。
C201	3101	水道技術に関する資格取得度	件/人	0.6	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.6	職員が1人当たり持っている、水道技術に関する資格の件数を示す。
C204	3105	技術職員率	%	35.9	34.1	36.6	39.5	46.2	51.2	59.4	技術職員とは、水道施設の物理的維持管理、施設計画及び建設に携わる職員をいう。
C302	5009	浄水場第三者委託率	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	1.6	第3者委託とは、浄水場の運転管理等の技術的業務を他の水道事業者等に委託すること。
-	-	口座振替率	%	90.0	89.4	88.8	88.4	88.2	-	-	口座振替率とは、料金徴収方法で口座振替の割合

※業務指標は全国平均、周辺団体と比較が可能なものを主に掲載

※周辺団体：宇治市、向日市、長岡京市、八幡市、精華町、京田辺市、木津川市、久御山町、大山崎町

## ○用語集

### 【あ行】

#### ・あさいど 浅井戸

不圧地下水を取水する井戸。一般的に深度は10～30m以内の比較的浅い地下水を汲み上げることから、浅井戸と呼ばれている。

#### ・アセットマネジメント (しさんかんり 資産管理)

水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）は、水道ビジョンに掲げた持続可能な水道事業を実現するために、中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化された実践活動と定義されている。

#### ・いじかんり 維持管理

水道施設（施設・設備や管路）の所定の機能を発揮させるために、点検、修繕などの日常的に必要な業務。

### 【か行】

#### ・かんいせんようすいどう 簡易専用水道

貯水槽水道のうち、受水槽の有効容量が10m<sup>3</sup>を超える施設。

#### ・きかいせつび 機械設備

浄水施設で使用する機械類や水道水を高所に送るポンプなど。

#### ・きかんかんろ たいしんてきごうりつ 基幹管路の耐震適合率

導水管、送水管、配水管（口径φ300mm以上）の管路のうち、耐震適合性のある材質と継手（管の接続部）により構成された管路延長の割合。

#### ・き きかんりたいさく 危機管理対策マニュアル

水道に係る震災・風水害、施設事故、管路事故、停電、水質汚染事故、湯水、テロに対して危機管理を行うための行動マニュアル。

きぎょうさい  
・ 企業債

地方公共団体が地方公営企業（水道事業や下水道事業等）の建設、改良に要する資金にあてるために起こす地方債。

きゅうすいきよてん  
・ 給水拠点

災害時等において、応急給水を行う拠点。

きゅうすいしゅうえき きぎょうさいざんだか わりあい  
・ 給水収益に対する企業債残高の割合

1年間の給水収益に対する企業債の残高がどの程度かを示し、主に将来負担の重さを表す指標。

きゅうすいじんこう  
・ 給水人口

給水区域内に居住し、水道により給水を受けている人口。給水区域外からの通勤者や観光客は給水人口には含まれない。

ぎょうむしひょう  
・ 業務指標

全国の水道事業関係団体で構成する（公社）日本水道協会が平成17年（2005年）1月に制定し、平成28年3月に改正した規格。全国共通の指標を用いることで、事業経営の透明性を確保するとともに、経年比較や団体間比較などの実施や目標設定を行うための一助とすることを目的としている。

きょうとふえいすいどう  
・ 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で、本市をはじめ府下の10市町村に対して、水道水の供給を行っている。なお、浄水場は3つを有しており、それらは、水道管で相互に供給できるよう結ばれている。

きんきゅうしやだんべん  
・ 緊急遮断弁

地震や管路の破裂などの異常を検知するとロックやクラッチが解除され、自動的に自重や重錘または油圧や圧縮空気を利用して緊急閉止できる機能を持ったバルブ。

けんせつふくさんぶつ  
・建設副産物

建設工事に伴って副次的に生じるもの。（管路工事等で発生する土、アスファルト等）

かんろ こうしんりつ  
・管路の更新率

全管路延長に対して、1年間で更新された管路延長の割合。

【さ行】

さいせいかのう  
・再生可能エネルギー

自然界の営みによって再生されるエネルギー源。（例えば、太陽光エネルギー、太陽熱エネルギー、風力、水力、バイオマス等がある。）

ざんりゆうえんそ  
・残留塩素

水に注入した塩素が、消毒効果を持つ有効塩素として消失せずに残留している塩素。水中に塩素を注入することによって水中に残留した有効塩素の濃度を残留塩素濃度という。衛生上の措置として給水の残留塩素を遊離残留塩素として0.1mg/ℓ（結合残留塩素の場合は0.4mg/ℓ）以上保持するよう規定している。水質管理目標設定項目としての目標値は1mg/ℓ程度以下である。

しせつりょうりつ  
・施設利用率

施設能力がどれだけ有効に使用されたかを示す指標で、水道施設の経済性を総括的に判断する指標。

しぜん か  
・自然ろ過

原水中に生息している鉄バクテリアの除鉄・除マンガン能力を利用したろ過浄水処理。

しょうきぼちよすいそうすいどう  
・小規模貯水槽水道

貯水槽水道、受水槽の有効容量が10m<sup>3</sup>以下の施設。

じょうすいしせつ たいしんかりつ  
・浄水施設の耐震化率

浄水施設のうち、高度な耐震化がなされている施設能力の割合。

じょうすいはっせいど  
・ 浄水発生土

浄水処理を行う過程で発生する土。

けいえいせんりやく  
・ 経営戦略

公営企業は、日常生活に欠くことのできない重要なサービスを提供する役割を果たしているが、人口減少や施設の老朽化により、全国的に経営環境が厳しくなっている。このような中、サービスの提供を安定的に継続できるように、総務省が全国の公営企業に対し、策定を要請した中長期の経営計画。

じょうようすいどうしせつせいびじっしけいかく  
・ 城陽市水道施設整備実施計画

平成27年度に策定した本市の水道施設整備実施計画。

しんすいどう  
・ 新水道ビジョン

水道を取り巻く環境の大きな変化に対応するため、これまでの「水道ビジョン」（平成16年（2004年）策定、平成20年（2008年）改訂）を全面的に見直し、50年後、100年後の将来を見据え、水道の理想像を明示するとともに、取組みの目指すべき方向性やその実現方策、関係者の役割分担を提示したもので、厚生労働省が平成 25年（2013年）3 月に策定。

じょうすいしせつ  
・ 浄水施設

水源から送られた原水を飲用に適するように処理する施設。一般的に、凝集、沈澱、濾過、消毒などの処理を行う。浄水処理の方式は水源の種類によって異なるが、塩素消毒のみの方式、緩速濾過方式、急速濾過方式、高度浄水処理を含む方式、その他の処理の方式、のうち、適切なものを選定し処理する。

じやいか  
・ JICA

発展途上国への技術協力、資金協力を主な業務とする外務省所轄の独立行政法人「国際協力機構」の略称。政府開発援助（ODA）の実施機関の一つであり、開発途上地域等の経済および社会の発展に寄与し、国際協力の促進に資することを目的としている。

すいしつきちゆん  
・ 水質基準

水道水が備える要件として、水道法第 4 条に基づいて厚生労働省令に定められて

おり、平成29年4月現在、51項目に水質基準値がそれぞれ定められている。最新の科学的知見を踏まえて逐次改正が行われている。

すいどうぎじゅつかんりしゃ  
・水道技術管理者

水道法において水道事業（上水道・簡易水道・専用水道）の設置者が必ず設置しなければならないと定められている技術面での責任者。水道における一定以上の知識および実務経験を必要とする。

すいどうじぎょう  
・水道事業

水道事業とは給水人口100人以上の事業。また、給水人口が5,000人以下にあっては簡易水道事業といい、5,000人を超えると上水道事業という。

すいどうほう  
・水道法

水道法は、水道により清浄で豊富、低廉な水の供給を図ることにより、公衆衛生の向上と生活環境の改善に寄与することを目的に昭和32年(1957年)に制定された法律。水道事業のほか、水道用水供給事業、専用水道、簡易専用水道についても規定されている。

そうすいかん  
・送水管

浄水場で浄水した水道水を配水池へ送るための管。

## 【た行】

だい じじょうようしそうごうけいかく  
・第4次城陽市総合計画

本市の総合計画。計画期間は平成38年度までの10年間である。

ちよすいそうすいどう  
・貯水槽水道

ビル・マンション・学校などの建物で、市から供給される水をいったん受水槽に貯め、これをポンプで加圧して利用者に給水する施設の総称。貯水槽水道は、受水槽の規模により簡易専用水道と小規模貯水槽水道に分類される。

ちよつつけきゆうすい  
・直結給水

受水槽を経由せずに、配水管から直接給水すること。

ちよっけつきゆうすいりつ  
・ 直結給水率

受水槽を經由せずに、配水管から直接給水される戸数の割合。

ちよっけつきゆうすい ちよくあつ ぞうあつ しき  
・ 直結給水（直圧、増圧）式

直結給水直圧式とは、受水槽を經由せずに配水管から直接給水すること。直結給水増圧式とは、配水管と給水管の間に増圧ポンプを直列に配置し、受水槽を經由せずに給水すること。

でんきけいそうせつび  
・ 電気計装設備

浄水場の制御を行うための装置や水量等を計測する装置など。

どうすいかん  
・ 導水管

取水施設から浄水場などの浄水施設へ送る管。

【な行】

なまりきゆうすいかん  
・ 鉛給水管

鉛製の給水管で、安価で材質が柔軟で施工が容易であることから、水道が普及し始めた頃から近年まで、給水管材料として全国的に使用されてきた。

なまりせいきゆうすいかりつ  
・ 鉛製給水管率

給水管のうち、鉛製の給水管の占める割合を示す指標。

【は行】

はいすい ち  
・ 配水池

給水区域の需要量に応じて適切な配水を行うために、水道水を一時的に貯える池。配水池容量は、一日最大配水量の12時間分が標準とされている。構造は、水深3～6m、水密性、耐久性を有するもので、一般的には防水工を施した鉄筋コンクリート造のものが用いられる。

はいすい ち たいしんかりつ  
・ 配水池の耐震化率

配水池のうち、高度な耐震化がなされている施設容量の割合。

ふかいど  
・深井戸

被圧地下水を取水する井戸。深さは、30m以上のものが多く、600m以上に及ぶこともあり、深い地下水を汲み上げることから、深井戸と呼ばれている。

ふつうちゅうてつかん  
・普通鑄鉄管

水道事業の初期に使われていた鑄鉄管。経年化が進行しつつあり、耐震性もないため、地震時の弱点になりうる。

・ペイジー (Pay-easy)

金融機関のキャッシュカードを使って、窓口で口座振替の申込みができるサービス。

ほうかついたく  
・包括委託

維持管理などで複数の業務を一体的（包括的）に発注し、また、複数年契約にて民間企業に委託すること。これにより民間企業のノウハウを生かしつつ業務の効率化を図り、委託料を低減化できる場合がある。

ほうていたいようねんすう  
・法定耐用年数

固定資産の取得原価から減価償却費を算出するための計算を通じて各事業期間に費用配分する場合の年数で、地方公営企業法施行規則により定められている。

ほうていたいようねんすうちようかせつびりつ  
・法定耐用年数超過設備率

法定耐用年数を超過した設備（機械設備、電気計装設備）の割合。

しよ たいしんかりつ  
・ポンプ所の耐震化率

ポンプ所のうち、高度な耐震化がなされている施設能力の割合。

【ま行】

みずあんぜんけいかく  
・水安全計画

ハサップ  
食品製造分野で確立されているHACCP(Hazard Analysis and Critical Control Point)の考え方を導入し、水源から給水栓に至る各段階で危害評価と危害管理を行い、安全な水の給水を確実にする水道システムを構築するもの。WHO（世界保健機関）において、計画の策定が提唱されている。

なお、HACCPとは、食品を製造する際に工程上の危害を起こす要因(ハザード;Hazard)



を分析しそれを最も効率よく管理できる部分（CCP；必須管理点）を連続的に管理して安全を確保する管理手法である。

## 【や行】

### ・ゆうしゆうりつ 有収率

年間配水量に対する年間有収水量の割合を示す。水道施設を通して給水される水量が、どの程度収益につながっているかを表す指標。

## 【ら行】

### ・りようきんかいしゆうりつ 料金回収率

給水原価の料金による回収率を表す指標。本業での収益性を示す代表的な指標として用いられており、この値が高いほど経営が良好といえる。

### ・ろうすい 漏水

給水管や配水管が破損し、管内の水道水が漏れ出す現象。主な原因としては、管の材質、老朽度、土壌、腐食等がある。

### ・ろうすいりつ 漏水率

年間漏水量の年間総配水量に対する割合を示す指標。

