

# 葛城市水道事業ビジョン 目次

はじめに

第1章	葛城市水道事業ビジョンの策定にあたって	1
1-1	葛城市水道事業ビジョンの策定趣旨	1
1-2	葛城市水道事業ビジョンの位置付け	2
第2章	水道事業の沿革と概況	3
2-1	水道事業の沿革	3
2-2	水道事業の概況	4
第3章	水道事業の現状と課題	6
3-1	水源、浄水、水質など	6
3-2	水道施設状況	8
3-3	維持管理状況	10
3-4	危機管理状況	12
3-5	組織体制と技術継承	14
3-6	水道事業の経営状況	16
3-7	環境に配慮した取組状況	25
3-8	課題のまとめ	26
第4章	水道事業の将来像と目標	27
4-1	水道事業の将来像	27
4-2	水道事業の目標	28
第5章	実現するための施策	29
5-1	【持続】いつまでも皆様の近くにありつづける水道	29
5-2	【安全】いつでも安心して飲める、安全で信頼される水道	36
5-3	【強靱】災害に強く、たくましい水道	39
5-4	重点取組項目 ～地震対策～	48
第6章	施策の進捗と見直し	50
6-1	施策の進捗	50
6-2	施策スケジュールの見直し	51
第7章	フォローアップ体制	52
【用語解説】		53

本文中の「※」マークは、53頁以降の用語解説で語句の説明があるものを示しています

# 第1章 葛城市水道事業ビジョンの策定にあたって

## 1-1 葛城市水道事業ビジョンの策定趣旨

---

近年、水道事業をとりまく社会情勢は、少子・高齢化、景気の長期低迷、地球的規模の環境問題、生活様式の多様化など社会構造の変化に加え、給水量の伸び悩みや過去の拡張事業で構築した施設・管路の本格的な更新時期を控え、厳しい局面を迎えています。

このような状況の中で、平成16年10月に旧新庄町と旧當麻町の合併に伴い、葛城市水道事業が誕生し、現在で14年を経過しました。施設や管路は経年化が進むことから、平常時及び非常時の安全・安定給水はいうまでもなく、施設の老朽化に伴う大規模更新時期が近づいています。

厚生労働省では、平成16年6月に、わが国の水道の現状と将来の見通しを分析・評価し、水道のあるべき将来像について、具体的な施策や工程を包括的に示す「水道ビジョン」を公表し、さらに平成25年3月には、「新水道ビジョン」を策定しました。この「新水道ビジョン」を踏まえ、平成26年3月にはこれまで水道事業者等に作成を推奨してきた「地域水道ビジョン」を「水道事業ビジョン」に改め、一層の推進を図るために、その市町村に向けて水道事業ビジョンの策定を推奨しています。

この様な背景の下、この期間で策定された「葛城市第二次総合計画」や「新県域水道ビジョン」等の上位計画と整合を図りつつ、水道事業の現状と将来見通しを分析・評価し、目指すべき将来像や目標の設定を行い、それを実現するための施策を見直す必要があります。

また総務省では地方公営企業の経営改善を目指し、平成26年8月より「経営戦略」の策定を要請していることも踏まえて、平成23年3月に策定した「葛城市水道ビジョン」の見直しを行うものです。

## 1-2 葛城市水道事業ビジョンの位置付け

「葛城市水道事業ビジョン」は、21世紀中ごろを展望しつつ、10～20年後の水道事業の運営に関する中長期的な方向性や施策の目標を示すものです。

水道事業ビジョンに掲げる施策目標や具体的施策は、水道事業の根幹となる施策であり、今後、定期的に進捗状況を把握し、必要に応じて見直しを図り、施設整備などの事業計画に反映するものです。

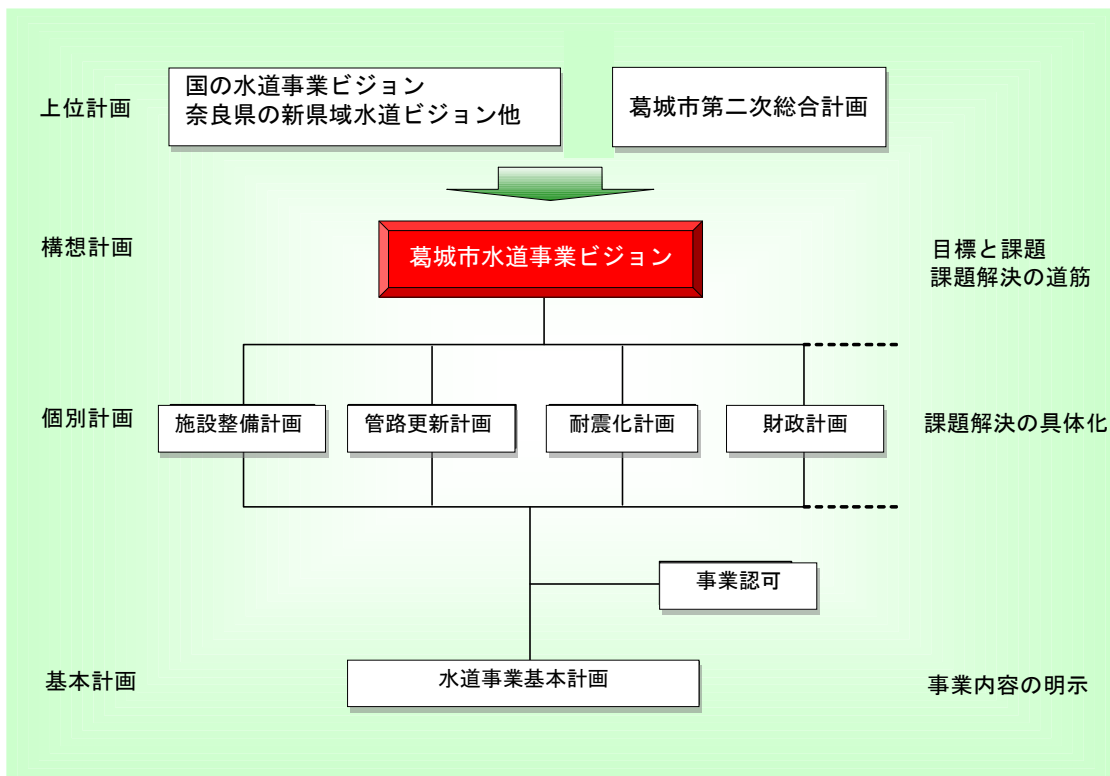


図 1-1 水道事業ビジョンの基本的な位置付け

## 第2章 水道事業の沿革と概況

### 2-1 水道事業の沿革

旧新庄町の飲料水は、水道の創設以前は井戸水と渓流水を使用しておりましたが、水質が悪く、夏場には水不足を生じる状態でした。このような水事情のため、昭和27年3月に水道布設の認可を得て、昭和32年12月に水道施設を完成し、翌年1月に給水を開始しました。給水区域は旧新庄町一円とし、給水人口<sup>\*</sup>12,000人、最大給水量2,160m<sup>3</sup>/日でした。以後、旧忍海村との合併及び給水量の増加などにより、幾度も拡張事業を実施してきました。

旧當麻町は、昭和30年4月に上水道事業（給水人口8,500人、1日最大給水量3,000m<sup>3</sup>/日）の創設認可を取得して以来、幾度も拡張事業を実施し、昭和49年3月に第6次拡張事業（給水人口16,000人、1日最大給水量8,000m<sup>3</sup>/日）の認可を取得し、事業を進めてきました。

その後、平成16年10月1日の旧新庄町と旧當麻町の合併に伴い、上水道を統合し、計画給水人口41,000人、計画1日最大給水量23,000m<sup>3</sup>/日として、新たに事業を開始しました。また、平成17年11月には、深井戸の水量の減少に伴い、ため池に水源を変更することから、水源の種別と取水地点の変更で上水道事業変更認可（給水人口35,500人、1日最大給水量19,300m<sup>3</sup>/日）を取得して、現在に至っています。

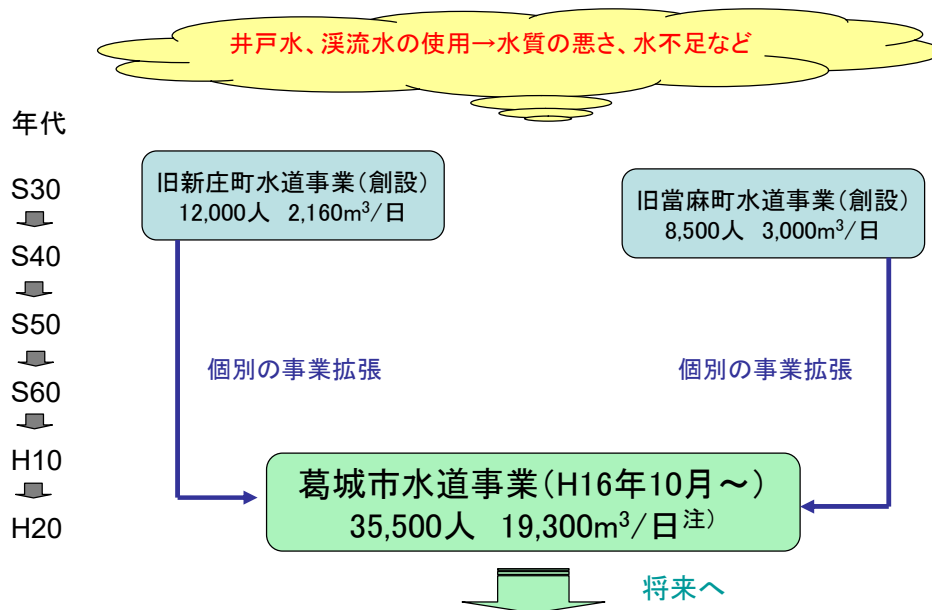


図 2-1 葛城市水道事業の沿革〔注〕平成29年3月末現在〕

## 2-2 水道事業の概況

---

### 【位置・地勢】

葛城市は、奈良県中西部に位置し、奈良市から約 20km 圏内にあり、広域的には大和平野南西部の生活圏に属しています。北は香芝市、東は大和高田市、南は御所市、西は大阪府南河内郡と隣接しています。市域は東西約 7.7km、南北約 8.6km にわたり、面積は 33.73km<sup>2</sup> です。地勢は、金剛・葛城・二上の西部の山並みと東に広がる低平な沖積地で構成されます。河川は、葛下川が北に隣接する香芝市を通り抜け、高田川、葛城川とともに北流して大和川に合流しています。

### 【水道水源について】

葛城市が位置する奈良県大和平野地域は降水量が少なく、河川も流域が狭い小河川が多いため、古来より数多くのため池が造られてきました。

第二次大戦後の食料増産の必要性を契機として、十津川・紀の川総合開発計画が昭和 22 年に国の事業として開始され、吉野川分水はこの計画の一事業として位置づけられました。その内容は、吉野川の水を下淵頭首工から分水し、導水トンネルを介して大和平野に運ぶものです。総合計画全体の完了は昭和 62 年ですが、葛城市に関係する吉野川分水事業（太田地区まで）の工事は昭和 42 年に終了し、葛城市を含む大和平野地区の水需給バランスは大幅に改善しました。

このような歴史を背景として、葛城市では昭和 30 年代初めの上水道整備まで、住民は生活用水を井戸水と渓流水などに依存してきました。このため、雨季の混濁、夏季の水不足など、水には住民の苦勞が耐えない状況でした。

現在の自己水源や水道施設は先人の業績であり、市民の貴重な財産と考えられます。水源構成は自己水源（ため池）で約 77%、浄水受水で約 23%（平成 29 年度）であり、安価な自己水源を多く利用することにより県内で 2 番目に安い水道料金での供給が可能になっています。

また、複数の自己水源を保有していることにより、地震等の災害に対するリスクの低減にも有効といえます。

### 【主要な施設】

葛城市の主な水道施設は、図 2-2 のように 9 箇所のため池、3 箇所の浄水場、8 箇所の配水池で構成されます。



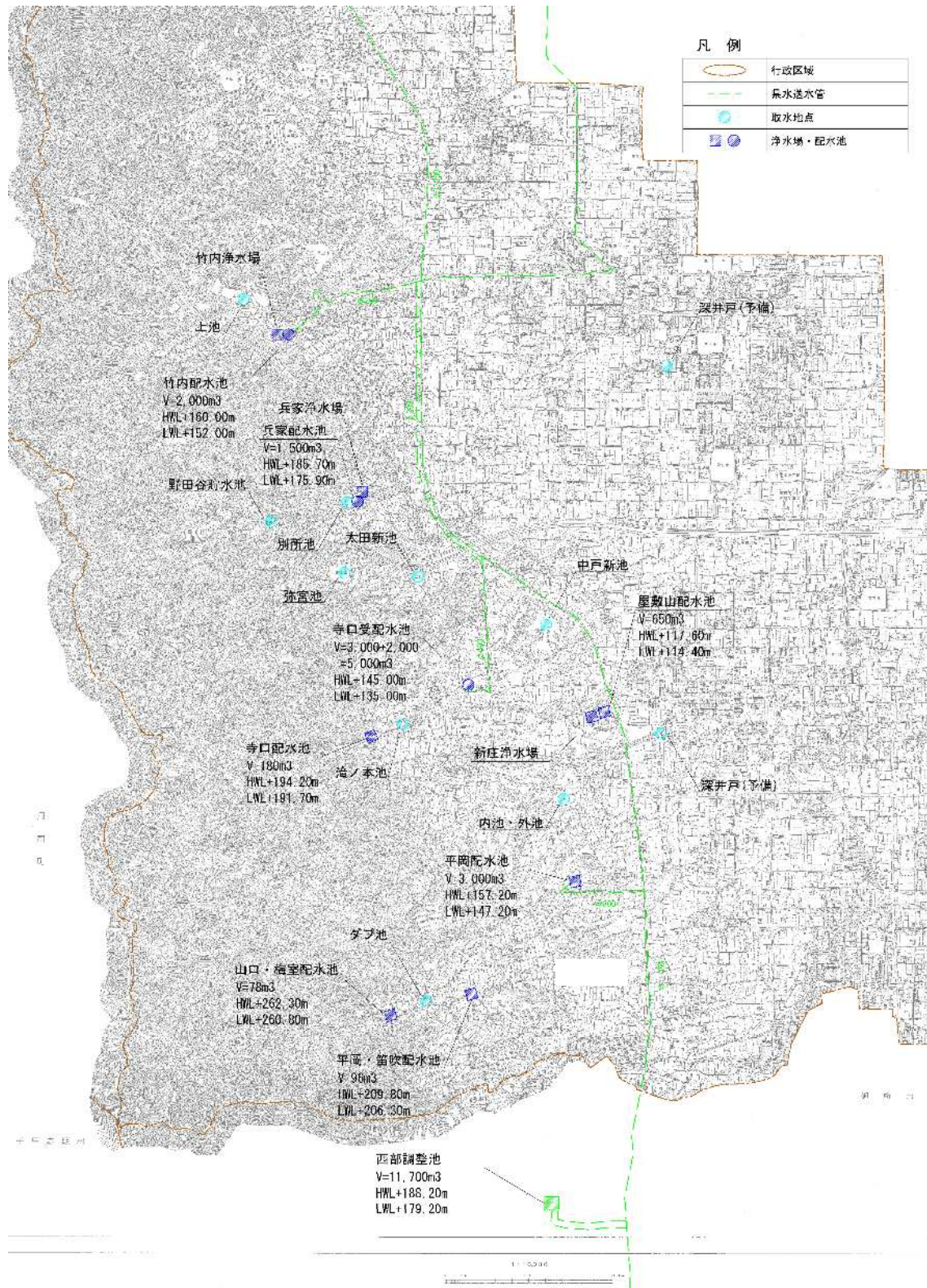


図 2-2 葛城市の水道施設

## 第3章 水道事業の現状と課題

### 3-1 水源、浄水、水質など

〔水源と浄水処理〕

葛城市の水源は、ため池及び奈良県営水道からの浄水受水で構成されており、その比率は、自己水源（ため池）で約 77%、奈良県営水道で約 23%（平成 29 年度）となっています。

自己水源は、表 3-1 に示すように 9 箇所のため池が該当し、各浄水場で混合した後、それぞれの原水\*の水質に適した浄水処理を行っています。

表 3-1 水源の種類と浄水処理方法

系統		水源の種類	ため池容量 <sup>注)</sup> (m <sup>3</sup> )	浄水処理方法
新庄系	県営第1受水 寺口配水池	浄水受水	-	-
	県営第2受水 平岡配水池	浄水受水	-	-
	滝ノ本池	ため池	533	凝集+急速ろ過+前塩素 +追加塩素
	タブ池	ため池	2,860	
	深井戸	地下水	-	
	中戸新池	ため池	120,866	
	内池・外池	ため池	19,972	
兵家系	別所池	ため池	10,000	凝集+急速ろ過+前塩素 +砂ろ過・緩速ろ過+後塩素
	野田谷貯水池	ため池	5,300	
	弥宮池	ため池	70,000	
	太田新池	ため池	30,000	
	深井戸	地下水	-	
竹内系	県水第3受水 竹内配水池	浄水受水	-	-
	上池	ため池	70,000	凝集+急速ろ過+前塩素+中塩素
市全域	自己水源の計	-	329,531	

注) 平成17年度上水道事業変更認可申請書

予備





写真：別所池(平成 30 年 7 月撮影)



写真：中戸新池(平成 30 年 7 月撮影)

### 〔水質状況〕

葛城市では、集中豪雨等による水質変動や複数水源のブレンドなどに対応した、きめ細やかな浄水処理を行っています。

その結果、給水水質は水道水質基準を全て満足する安全なものとなっています。加えて、「おいしさ」の面から見ても「おいしい水の要件」に示すように、消毒の残留効果を維持する上から必要な残留塩素濃度と、水道としては制御の困難な水温を除き、葛城市の水道水質は概ね「おいしい水の要件」を満足しています。

一方、水道水質基準の範囲内ではありますが、総トリハロメタン\*やかび臭が若干高まる場合があるため、原水の水質を監視するとともに浄水処理に留意することが必要になります。

表 3-2 葛城の水道水質の概要 ～「おいしい水の要件」との比較～

水質項目	解 説	おいしい水の要件 <sup>注1</sup>	葛城の水道水 <sup>注2</sup>	評 価
蒸発残留物	ミネラル分など。過剰の場合、渋みに繋がる	30～200mg/L	79～117mg/L	○
硬度	カルシウム分など。不足の場合、まろやかさ減少	10～100mg/L	36～61mg/L	○
遊離炭酸	水に溶けた炭酸ガス。適度に多いと清涼感	3～30mg/L	3.9～7.0mg/L	○
有機物等	有機物の総括指標。多いと異臭味に繋がる	3mg/L以下	1.0～1.6mg/L	○
臭気強度	度数が高いと、臭気が強いことを示す	3以下	5以下	水質基準値なし
残留塩素	残留は必要だが、過剰の場合、特有の臭気を発生	0.4mg/L以下	0.2～0.9mg/L	快適水質項目の目標値 1mg/L以内
水温	生ぬるい水は清涼感の減少に繋がる	最高20℃以下	最高25℃	水質基準値なし

注1:厚生省 「おいしい水研究会答申」(1985)

注2:平成26年度～平成30年度 新庄系末端給水栓(笛堂)の検査結果



## 3-2 水道施設状況

〔浄水場と配水池〕

葛城市の給水区域は、新庄浄水場、兵家浄水場、竹内浄水場を拠点とする3つの系統に分かれています。このうち、寺口、平岡、竹内の3箇所の配水池において、奈良県営水道からの浄水を受けています。

このように葛城市を3つの系統に分けて管理し、自己水源と浄水受水を混合して配水することにより、地震や濁水などの様々な災害に対して被害を軽減できる配水形態になっています。

配水池は8箇所あり、その総容量は12,504m<sup>3</sup>です。この総容量は計画最大給水量19,300m<sup>3</sup>/日に対して約16時間分に相当し、水道施設設計指針等で標準とされています。12時間分以上の容量を確保できています。主要な配水池として、緊急遮断弁を県水第1受水寺口配水池、県水第2受水平岡配水池、兵家配水池及び県水第3受水竹内配水池の計4箇所設置しています。

表 3-3 主な水道施設の諸元

系統	浄水場		配水池	
	名称	施設能力(m <sup>3</sup> /日)	名称	容量(m <sup>3</sup> )
新庄系	新庄浄水場	8,000	県水第1受水寺口配水池	5,000
			屋敷山配水池	650
			寺口配水池	180
			県水第2受水平岡配水池	3,000
			平岡笛吹配水池	96
			山口配水池	78
兵家系	兵家浄水場	4,000	兵家配水池	1,500
竹内系	竹内浄水場	4,000	県水第3受水竹内配水池	2,000
計		16,000		12,504

参考資料：平成17年度上水道事業変更認可申請書

### 〔管 路〕

平成 29 年度末における管路布設延長は、約 294km です。管種別では硬質塩化ビニル管の占める割合が約 51%と最も高く、次いでダクタイル鋳鉄管\*約 43%、ポリエチレン管約 4%、その他は鋼管等という構成になっています。

近年、頻発しています大規模地震においても管路の被害は多く、住民に大きな被害をもたらしています。

葛城市においても、近年、更新と合わせて地震に強い管路に布設替えを行っておりますが、管路延長は膨大であり、主要な管路を布設替えするだけでも長い年月を要します。

### 管路布設延長構成比率（平成29年度末）

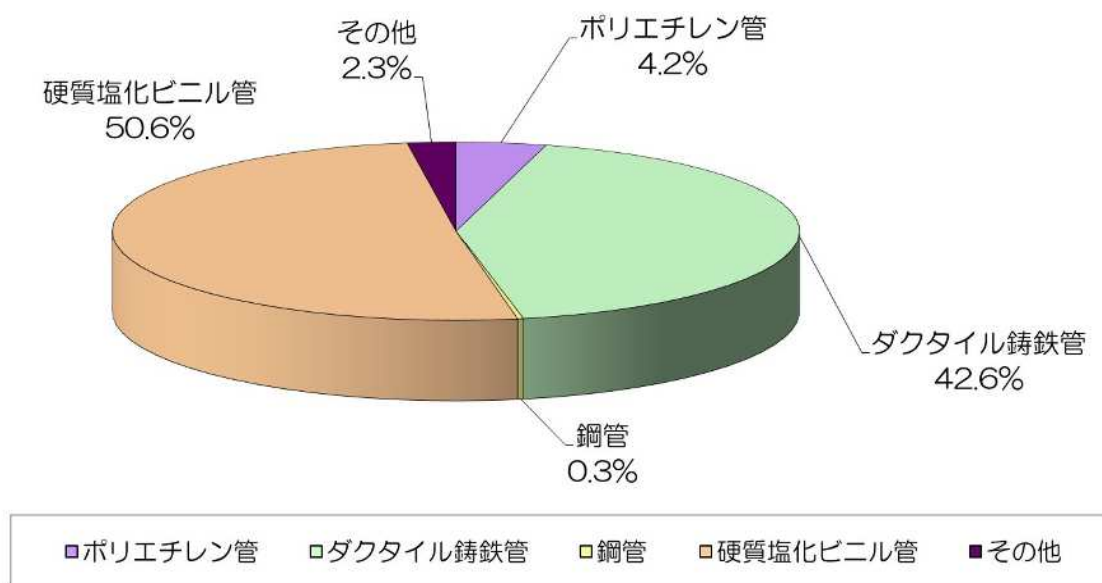


図 3-1 管路布設延長構成比率（平成 29 年度末）

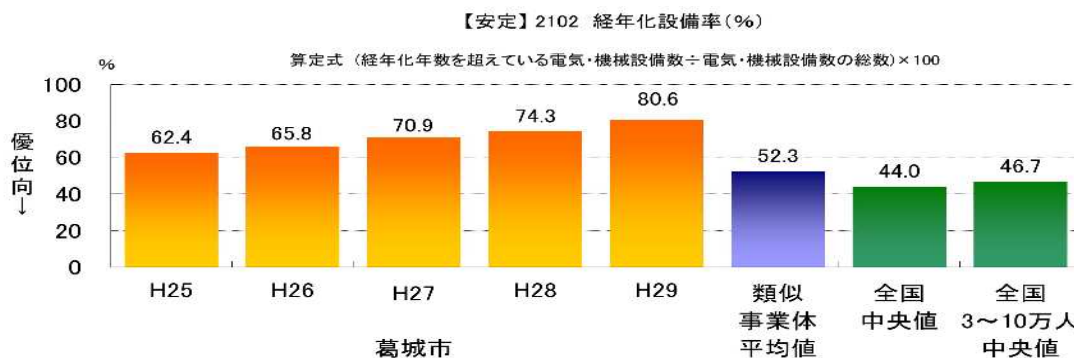
### 3-3 維持管理状況

#### 〔施設等の老朽化〕

葛城市では、修繕、補修を繰り返し、施設の延命化を図りながら安全・安定給水を行うよう努力しています。そのため、創設時より使用している施設や設備が多くなり、老朽化による修繕工事などの維持管理に要する作業が増えつつあります。

構造物や設備、管路等の区分で見ると、図 3-2 に示すように法定耐用年数<sup>※</sup>が短い設備において経年化率が高いといえます。

また、図 3-3 の水道施設の取得額の推移を見ると、構造物や管路の経年化率は、今後、高くなることが予想されることから、施設の修繕・補修と更新のバランスを考慮した維持管理や施設整備が必要になります。



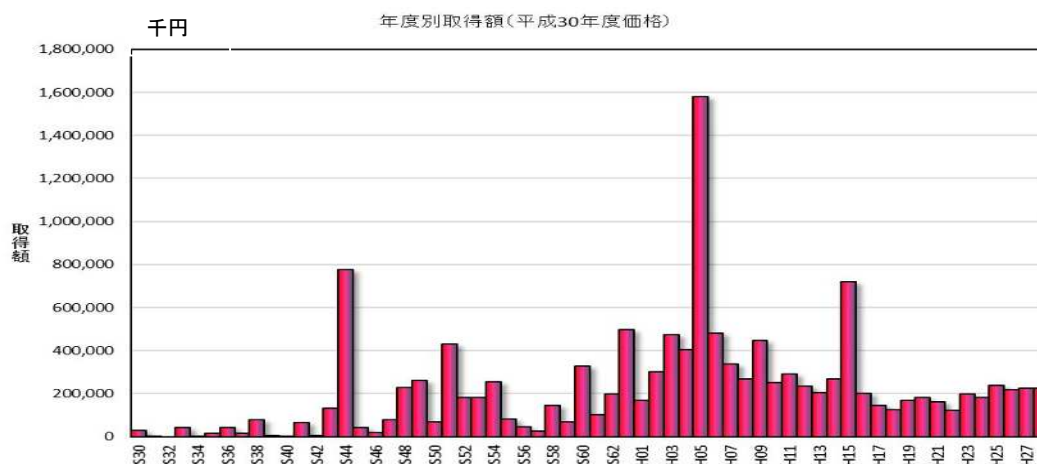
注)中央値とは、データを大きさの順番に並べた時に中央にくる値のこと

類似事業体：給水人口が1.5万以上5万人以下であり、かつ自己水源を保有する水道事業体

日本水道協会ホームページ、公表された業務指標(PI<sup>※</sup>)値一覧(平成27年度)から抜粋

全国中央値：水道技術研究センターホームページ、水道事業ガイドライン<sup>※</sup>PI算定結果(平成27年度)

図 3-2 経年化設備率<sup>※</sup>



#### 〔施設更新について〕

減価償却とは、取得した資産（固定資産）を一定の計算方法に従い、その使用期間に応じた費用配分していく会計処理方法のことです。法定耐用年数は、地方公営企業法に定められた「減価償却資産」の償却率算出のための年数のことです。構造物や設備、管路の更新時期は、自然及び立地状況や埋設環境などによって、それぞれ異なります。

葛城市では、施設の調査・点検を行い、その結果を踏まえて修繕や補修を繰り返して施設の延命化を図るとともに、効率的な施設更新を実施できるように努力しています。

#### 〔水圧・水量の管理〕

平成 16 年 10 月の合併前の旧配水形態における水運用を現在でも継続しているため、配水系統毎の水運用は従前と変わることなく、安全で安定した給水を継続しています。

配水池の系統によって市内では大きく 4 つの配水区域に分けられますが、各水位（標高）が異なるので、仕切弁によって区域をブロック化しています。

#### 〔システム管理〕

葛城市では、新庄地区と當麻地区それぞれ個別にマッピングシステムが管理されていましたが、それらのシステムを一本化して、管路情報を集約しました。

#### 〔貯水槽水道※等の管理〕

水道法改正により、ビル・マンション等の建物で、葛城市水道から供給される水を受水槽等で受けたのち、利用者に給水する施設は「貯水槽水道」と定義されました。受水槽に入るまでの水質は葛城市水道が管理しますが、受水槽以降はその設置者（または所有者）が責任を持って管理することになっています。

葛城市の給水水質は全て水質基準を満たしており、良好といえますが、貯水槽水道（受水槽や高置水槽等）の管理が不十分な場合、異物の混入やさびの発生などによって、良好な水質を保つことが困難になります。そのため、貯水槽水道の清掃や水質検査を定期的に行うように指導することが必要になります。



### 3-4 危機管理状況

---

#### 〔地盤状況と管路の耐震性〕

葛城市の管路布設状況は、硬質塩化ビニル管とダクティル鑄鉄管で約9割を占めています。このうち、約4割を占めるダクティル鑄鉄管は、製造工程の熱のかけ方などの工夫により粘り強い材質になっています。このため、良好な地盤に布設されたダクティル鑄鉄管のうち、K形継手による管路は耐震性を有するものとされています。

一方、地盤が悪い場所では、継手部の抜けや管体部の亀裂などの被害を生じる可能性が高くなります。そのため、地盤が悪いところについては、管路の耐震化や応急対策の充実を図るなどの対策を行うことが必要になります。

#### 〔施設の耐震化〕

葛城市の主要施設（浄水場と受配水池）は、いずれも良い地盤に建設されています。そのうち、県水第1受水寺口配水池の2池のうちの1池（3000m<sup>3</sup>タンク）、県水第2受水平岡配水池及び兵家配水池、県水第3受水竹内配水池の4箇所が耐震化されており、それぞれ3つの配水システムの主要な施設になります。

しかしながら、一部、耐震化されていない施設もあることから、順次、耐震診断等を行うことが必要になります。また、防災拠点となる管理棟の耐震性能は確認できていますが、経年化してきているので適切に管理して延命化を図る必要があります。

#### 〔管路の耐震化〕

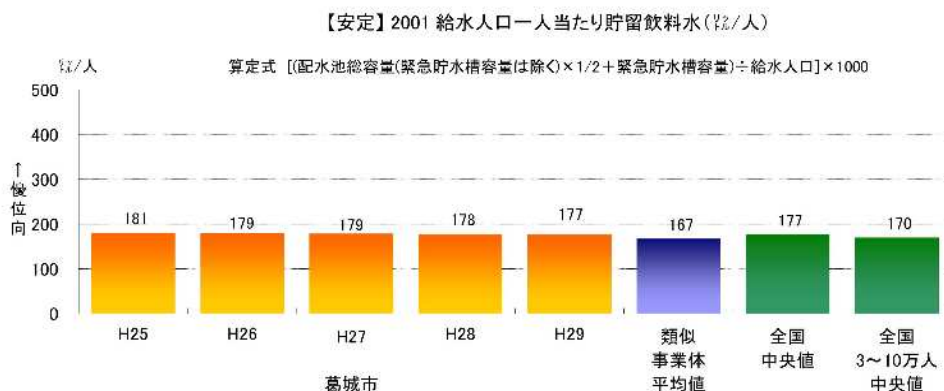
管路の耐震化率は、導・送・配水管すべての管路の耐震化の進捗状況を表す指標で、地震災害に対する水道システムの安全性や信頼性を示すものです。

平成29年度における管路の耐震化率（離脱防止機能付き継手）は7.5%ですが、厚生労働省が作成した「管路の耐震化に関する検討報告書」等によると、良好な地盤に限り、ダクティル鑄鉄管K形継手について耐震性を有する管路として良いとしており、これらを加えると管路の耐震化率は約34%となります。今後は、良好な地盤とK形継手の位置など精査が必要になりますが、この値は全国平均を上回っています。

#### 〔貯留水量〕

給水人口1人当たり貯留飲料水は、災害時に1人当たりに確保されている飲料水量を示すものです。葛城市の平成29年度実績値は177ℓ/人であり、全国平均と比べてやや低い値といえます。地震等における災害時の飲料水は、「水道の耐震化計画等策定指針H20.3 厚生労働省」において、「3日目まで1人1日3ℓ」、「4～10日目まで1人1日20ℓ」としており、10日目までの合計で1人149ℓ必要ということを経験すると、必

要最低限の水は確保しているといえます。



注)中央値とは、データを大きさの順番に並べた時に中央にくる値のこと  
 類似事業体：給水人口が1.5万以上5万人以下であり、かつ自己水源を保有する水道事業体  
 日本水道協会ホームページ、公表された業務指標(PI\*)値一覧(平成27年度)から抜粋  
 全国中央値：水道技術研究センターホームページ、水道事業ガイドライン\*PI算定結果(平成27年度)

図 3-4 給水人口1人当たり貯留飲料水

〔応急対策〕

給水拠点密度\*は、給水区域面積100km<sup>2</sup>当たりの応急給水拠点数を示し、地震時等における飲料水の確保のしやすさを示す指標です。葛城市の平成29年度実績値は、配水池の8箇所と給水区域面積の22.16km<sup>2</sup>から36.1箇所/100km<sup>2</sup>と計算されます。この値は、全国平均や類似規模事業体と比較して高い値であり、応急給水拠点数が多く、震災時にも市民が水を手に入りやすいといえます。

しかしながら、給水拠点となる施設は、葛城市の西側に集中しており、地震発生時等において管路被害が多く発生すると予想される東側には拠点施設がありません。そのため、これらの地域に対して平成31年度以降にかけて耐震性貯水槽を設置する予定です。

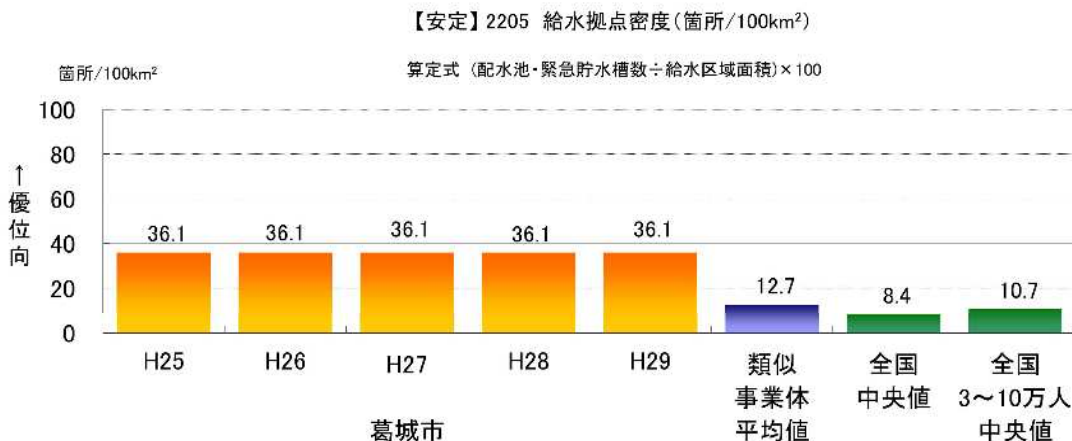


図 3-5 給水拠点密度

### 3-5 組織体制と技術継承

#### 〔組織体制〕

上下水道部水道課は、総務係、料金係、工務係、給水係の4つの係で構成されています。平成31年3月現在、職員数は11名であり、その内訳は事務職員6名、技術・技能職員5名です。表3-4には組織体制と主な業務内容を示します。

表 3-4 組織体制と主な業務内容

係	主な業務の内容
総務係	(1)職員の任免、分限、懲戒及び服務に関すること。
	(2)職員の勤務時間その他勤務条件に関すること。
	(3)職員の福利厚生に関すること。
	(4)企画、調査、統計、報告及び広報に関すること。
	(5)条例、規則及び規程に関すること。
	(6)予算に関すること。
	(7)企業債及び一時借入金に関すること。
	(8)業務状況の作成に関すること。
	(9)資産の取得、管理及び処分に関すること。
	(10)工事請負業者の選定に関すること。
	(11)工事等の入札及び契約に関すること。
	(12)文書の收受、発送、編集及び保存に関すること。
	(13)公印の保管に関すること。
	(14)公用車の管理に関すること。
	(15)指定給水装置工事事業者の指定に関すること。
	(16)現金及び有価証券の出納保管に関すること。
	(17)会計伝票及び諸帳簿の簿記並びに整理保管に関すること。
	(18)資産の再評価及び減価償却に関すること。
	(19)財務諸表及び決算書作成に関すること。
	(20)証拠書類の整理保管に関すること。
	(21)物品の購入及び出納保管に関すること。
	(22)使用料その他の収入の調定及び徴収に関すること。
	(23)その他経理に関すること。
	(24)部及び課の庶務に関すること。
	(25)他係の所管に属さないこと。
料金係	(1)量水器の検針及び使用水量の認定に関すること。
	(2)水道料金及び下水道使用料(以下「水道料金等」という。)の調定及び徴収に関すること。
	(3)水道料金等に係る電子計算機利用に関すること。
	(4)自動口座振替による水道料金等の納付に関すること。
	(5)給水の開始、中止、廃止及び名義変更の手続に関すること。
	(6)徴収簿の整理保管に関すること。
	(7)水道料金等の滞納整理及び処分に関すること。
	(8)その他水道料金等に関すること。
工務係	(1)水道施設の改良、拡張工事に関すること。
	(2)工事計画、設計、監督及び竣工検査に関すること。
	(3)工事の精算事務に関すること。
	(4)工事施工上の諸手続に関すること。
	(5)送・配水管の維持管理に関すること。
	(6)水源池及び配水池の維持管理に関すること。
	(7)水質検査及び残留塩素の測定に関すること。
	(8)塩素の取扱いに関すること。
	(9)場内施設の整備及び清掃に関すること。
	(10)その他工事に関すること。
給水係	(1)給水の開廢に関すること。
	(2)給水装置の維持管理に関すること。
	(3)給水工事の設計審査、監督及び検査に関すること。
	(4)給水の制限及び漏水防止に関すること。
	(5)給水装置の修繕に関すること。
	(6)量水器の取替えに関すること。
	(7)指定給水装置工事事業者の業務上の指導及び取締りに関すること。
	(8)その他給水に関すること。

全職員の中で45歳以上の比率を見ると、事務職員で83%、技術職員で40%となっています。表3-5には水道職員の年齢構成を示します。

表3-5 水道職員の年齢構成

年齢階層	平成31年3月現在		
	事務職員 (人)	技術・技能職員 (人)	計 (人)
25歳未満	0	1	1
25歳以上 30歳未満	0	0	0
30歳以上 35歳未満	0	1	1
35歳以上 40歳未満	1	0	1
40歳以上 45歳未満	0	1	1
45歳以上 50歳未満	2	1	3
50歳以上 55歳未満	1	0	1
55歳以上	2	1	3
計	6	5	11
45歳以上の構成比	83%	40%	64%

人員配置は、従来から人事異動が比較的少なく、長期に渡り配置されることが多いことから専門的な知識の習得が得やすい反面、対応できる職員が限定されるというマイナス面もあることから、技術継承に配慮した適切な人員配置が必要になります。



図3-6 職員数の推移

〔業務委託の現状〕

職員の人員削減の中、通常業務のほかに合併に伴う新たな業務に対処するためには、業務を委託して効率化を図ることも必要と考えます。

現状の主な業務委託には、「電算システム保守等業務委託」や「検針業務委託」、「新庄浄水場の運転管理」、「窓口受付・滞納整理」などがあります。



## 3-6 水道事業の経営状況

### 1) 現状の経営状況

#### 〔経営状況〕

経常収支比率は、収益性を見る際の最も代表的な指標です。経常費用が経常収益によって、どの程度賄われているかを示すもので、この比率が高いほど経常利益率が高いことを表し、これが100%未満であることは経常損失が生じていることを示します。

葛城市の平成29年度経常収支比率は121.9%であり、全国平均と比べても高く、現在のところ経営状況は良好といえます。



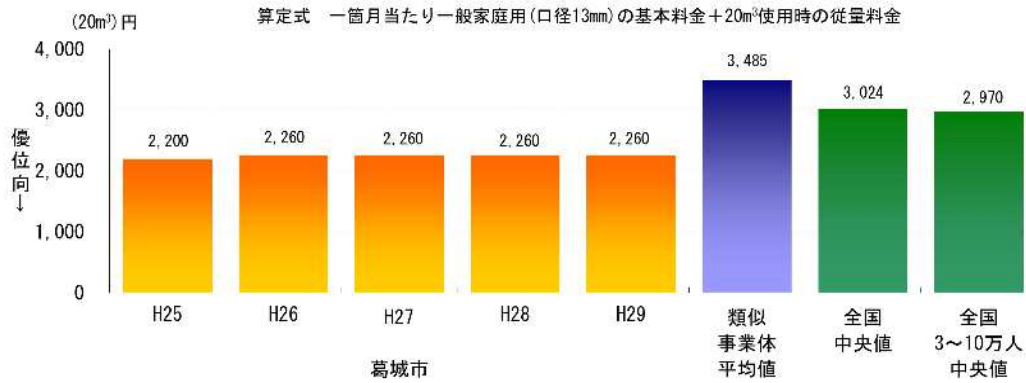
注)中央値とは、データを大きさの順番に並べた時に中央にくる値のこと  
 類似事業体：給水人口が1.5万以上5万人以下であり、かつ自己水源を保有する水道事業体  
 日本水道協会ホームページ、公表された業務指標(PI<sup>\*</sup>)値一覧(平成27年度)から抜粋  
 全国中央値：水道技術研究センターホームページ、水道事業ガイドライン<sup>\*</sup>PI算定結果(平成27年度)

図 3-7 経常収支比率

#### 〔水道料金〕

1 箇月当たり家庭用料金(20m<sup>3</sup>) (図 3-8 参照)は、標準的な家庭における水使用量に対する料金を表すもので、消費者の経済的利便性を示す指標といえます。葛城市の平成29年度実績値は2,260円であり、全国平均と比べて非常に安価であり、県内においても最も安価な部類の料金設定となっています。また、供給単価<sup>\*</sup>(図 3-9 参照)が給水原価<sup>\*</sup>(図 3-10 参照)を上回っており、黒字収支を継続しています。

【持続】 3017 1箇月当たり家庭用料金 (20m<sup>3</sup>) (円)



注)中央値とは、データを大きさの順番に並べた時に中央にくる値のこと  
 類似事業体：給水人口が1.5万以上5万人以下であり、かつ自己水源を保有する水道事業体  
 日本水道協会ホームページ、公表された業務指標(PI<sup>\*</sup>)値一覧(平成27年度)から抜粋  
 全国中央値：水道技術研究センターホームページ、水道事業ガイドライン<sup>\*</sup>PI算定結果(平成27年度)

図 3-8 1箇月当たり家庭用料金 (20m<sup>3</sup>)

【持続】 3014 供給単価 (円/m<sup>3</sup>)

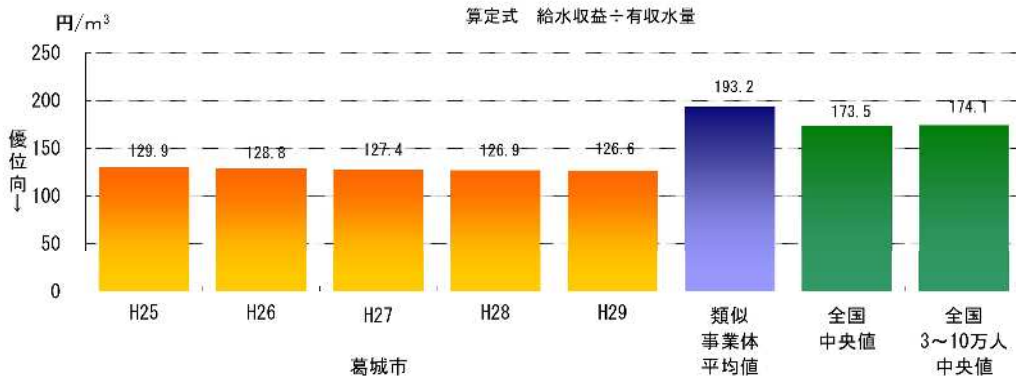


図 3-9 供給単価

【持続】 3015 給水原価 (円/m<sup>3</sup>)

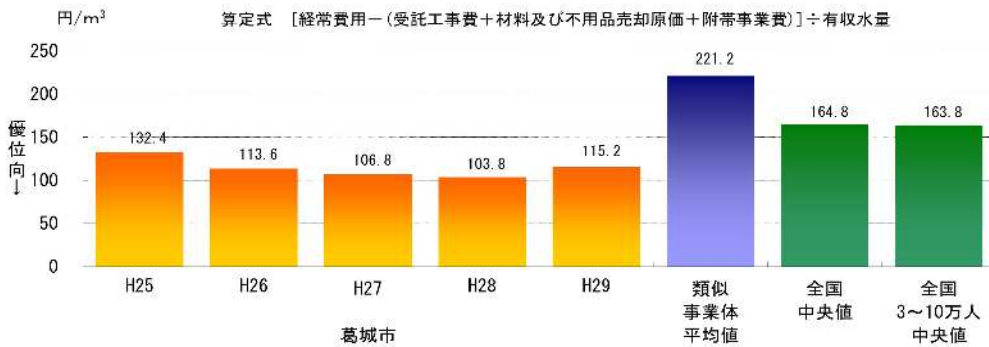


図 3-10 給水原価

〔資産管理〕

資産管理は、日々の業務活動において使用している固定資産（土地、構造物、管路、機械及び装置、車両及び運搬具、工具器具等）を管理し、より効果的、効率的な運用に活用するために行うものです。

葛城市では、マッピングシステムの統合など管理システムの一元化を行い、資産情報などを一括管理しています。



写真：管理システム

## 2) 経営の見通し

水需要予測や将来発生が見込まれる更新需要を考慮した上で、経営の将来見通しについて検討すると以下のとおりです。

### (1) 水需要予測

#### ① 人口予測

〔予測方法〕

- 行政区域内人口は、図 3-11 に示すように平成 30 年度から平成 45 年度までは近年の人口実績や葛城市第二次総合計画の推計人口をもとに予測しました。
- 給水人口は、行政区域内人口と普及率の積で算定します。将来の普及率は、直近の実績値程度と設定しました。

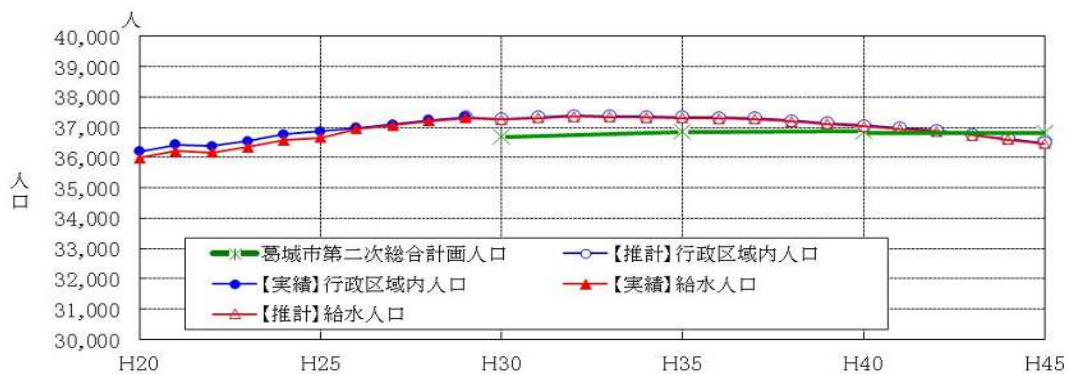


図 3-11 人口の見通し

〔現状と予測結果〕

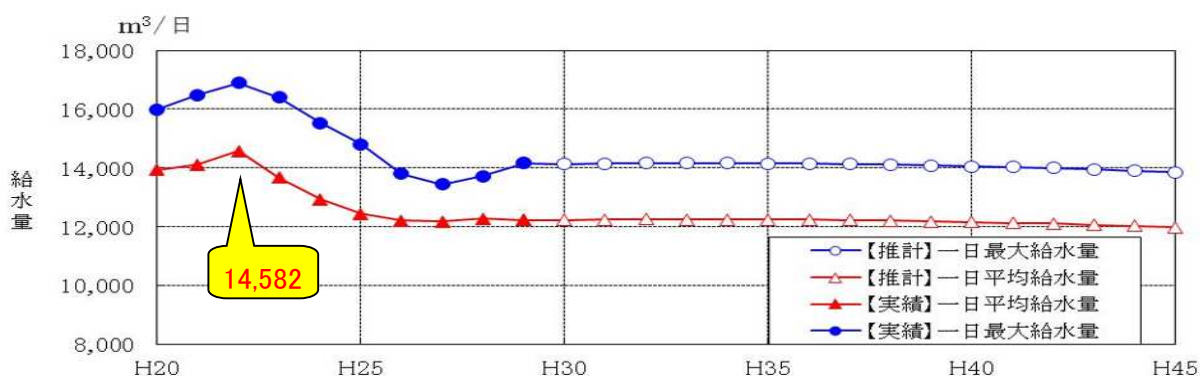
- 葛城市の行政区域内人口、給水人口は年々増加しており、平成 29 年度末には行政区域内人口 37,333 人、給水人口 37,303 人となっています。
- 今後は、人口実績の推移、葛城市第二次総合計画、そして国立社会保障・人口問題研究所の推計人口の推移を踏まえると、当面は横ばい傾向を示し、長期的には微減傾向に転ずることが予想されます。



## ②水需要量

〔計算方法〕

- 水需要量の予測は、過去 10 年間（平成 20 年度～平成 29 年度）の給水実績をもとに生活用原単位<sup>\*</sup>、業務・営業用有収水量<sup>\*</sup>、工場用有収水量、その他有収水量を時系列式で予測します。
- 生活用有収水量と業務・営業用有収水量は、給水人口と原単位の積で算定します。
- このように算定した 4 つの用途別有収水量を集計し、一日平均有収水量に有収率<sup>\*</sup>、負荷率<sup>\*</sup>を用いて、一日平均給水量<sup>\*</sup>、一日最大給水量<sup>\*</sup>を算定します。



	実績			推計			
	H20	H25	H29	H30	H35	H40	H45
給水人口(人)	35,992	36,651	37,303	37,246	37,304	37,026	36,456
一日平均給水量(m <sup>3</sup> /日)	13,939	12,444	12,229	12,218	12,238	12,156	11,984
一日最大給水量(m <sup>3</sup> /日)	15,991	14,800	14,171	14,125	14,148	14,053	13,854
生活用原単位(ℓ/人/日)	247	240	235	235	235	235	235
一人一日平均給水量(ℓ/人/日)	387	340	328	328	328	328	329
一人一日最大給水量(ℓ/人/日)	444	404	380	379	379	380	380

図 3-12 水需要量の見通し

〔現状と試算結果〕

- 図 3-12 から判るように、一日平均給水量の実績は、給水人口が増加しているにもかかわらず、平成 22 年度の 14,582m<sup>3</sup>/日をピークに減少傾向を示しましたが、近年は概ね横ばい傾向を示しています。これは、節水意識の向上や節水型機器の普及による一人一日平均給水量の減少に伴う減少要因と、人口増加の増加要因が均衡しているものと推測されます。
- 今後は、長期的に見込まれる給水人口の減少とともに生活用有収水量が減少することが予想されます。その結果、図 3-12 から判るように、平成 45 年度の一日平均給水量及び一日最大給水量は、平成 29 年度実績に対して横ばいから僅かに減少し、それぞれ 12,000m<sup>3</sup>/日、14,000m<sup>3</sup>/日程度となることが予想されます。

## (2)施設更新の見通し

葛城市では、修繕や補修を繰り返して施設の延命化を図りつつ、効率的な施設更新を実施してきましたが、創設当時（昭和 30 年代）に建設した水道施設が更新を迎えつつあります。施設が老朽化すると、平常時の補修や修繕の頻度が高くなるほか、災害時の事故や破損による被害の拡大につながる可能性があります。

そのため、将来の施設更新を踏まえた上で、重要度の高い施設から優先的に施設更新を行うことが必要です。

水道施設は、浄水場や配水池などの土木構造物については法定耐用年数※は 60 年とされていますが、適切に維持管理することにより、実使用年数はもう少し長く使用することが通常です。機械電気設備等も同様に法定耐用年数の 15～20 年に対して、実使用年数を考慮して将来の更新需要額を厚生労働省のアセットマネジメントツールを用いて推定すると、管路更新も含めて当面の 20 年間程度の期間では、平均して年間 2～3 億円/年の投資が必要となります。

### 〔計算方法〕

- 更新費用は、固定資産台帳の取得額をもとに実使用年数を過ぎると、取得額と同額の更新費用が発生するものと仮定し、計算しています。なお取得額は、デフレーター※を用いて平成 30 年度価格に換算しています。
- 本計算では、今後、発生する新たな施設整備（投資）や耐震化等の施設改良に要する費用は対象外としています。

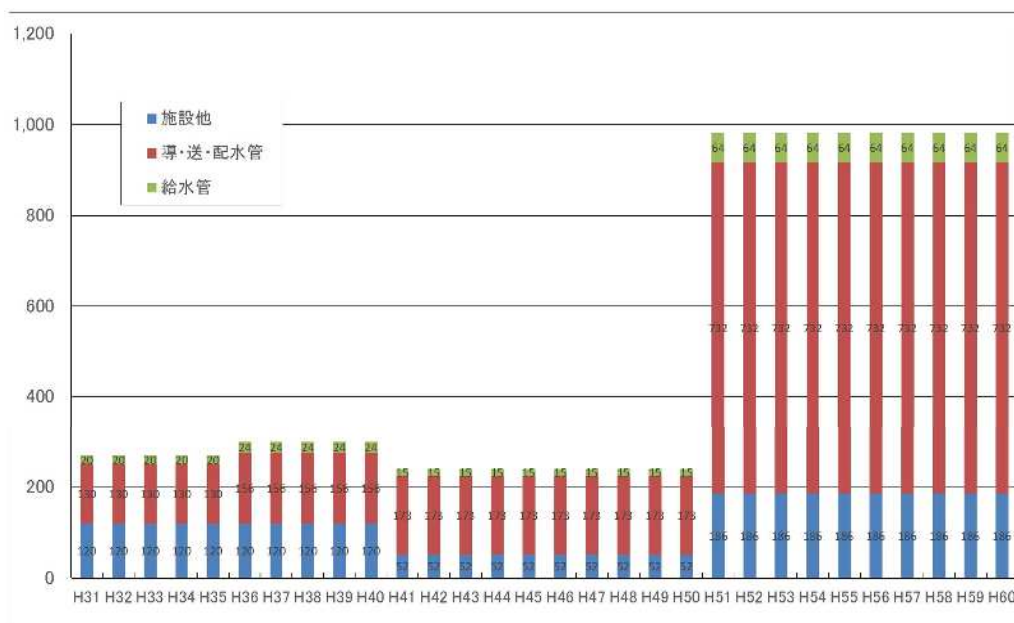


図 3-13 施設・管路更新需要額の見通し（百万円）

### (3)経営の見通し

葛城市では、合併に伴う水道事業の統合に合わせて、水道料金の見直し(旧町のうち、低い料金に設定)を実施したため、給水収益の減少に備え、職員の人件費をはじめとした経費の削減に努めてきました。その結果、営業収支比率、経常収支比率ともに100%を上回っており、現状の経営状態は良好といえます。

しかしながら、(1)の水需要量の見通しにおいて、今後の給水量は平成29年度実績に対して、横ばいから微減になることが予想されるため、給水収益への影響が懸念されます。また、(2)の施設更新の見通しにおいて、近年の年間約2億円の投資に対して1.5倍程度の建設改良費が今後必要と見込まれており、経営が悪化する見通しとなります。

そこで、ここでは水需要量や施設更新の見通しを考慮した上で、経営の見通しについて計算を行います。

#### 〔計算方法〕

- 将来の更新需要額は、「水道事業におけるアセットマネジメント(資産管理)に関する手引き、厚生労働省」に示される方法により設定しています。
- 経営の見通しは、現行料金の場合と料金改定を実施する場合のケースについて計算します。料金改定する場合は、収支均衡が難しくなるタイミングで行うケース(料金改定1)と、前もって少しずつ料金改定を段階的に行うケース(料金改定2)をシミュレーションします。
  - ・現行料金
  - ・料金改定1(平成45年度頃に料金改定)
  - ・料金改定2(世代間の負担平準化のため平成35年度より前倒しの段階的な改定)
- 収支均衡させる前提として、資金残高は10億円を確保し、起債残高は10億円を超過しないことを目安とします。また、料金改定する場合は10年程度の期間、収支均衡する改定率とします。

〔シミュレーション結果〕

- 給水収益は各年度の有収水量に供給単価を乗じて算定します。現行料金の場合、長期間にわたって5億円程度の収益確保が予測されています。

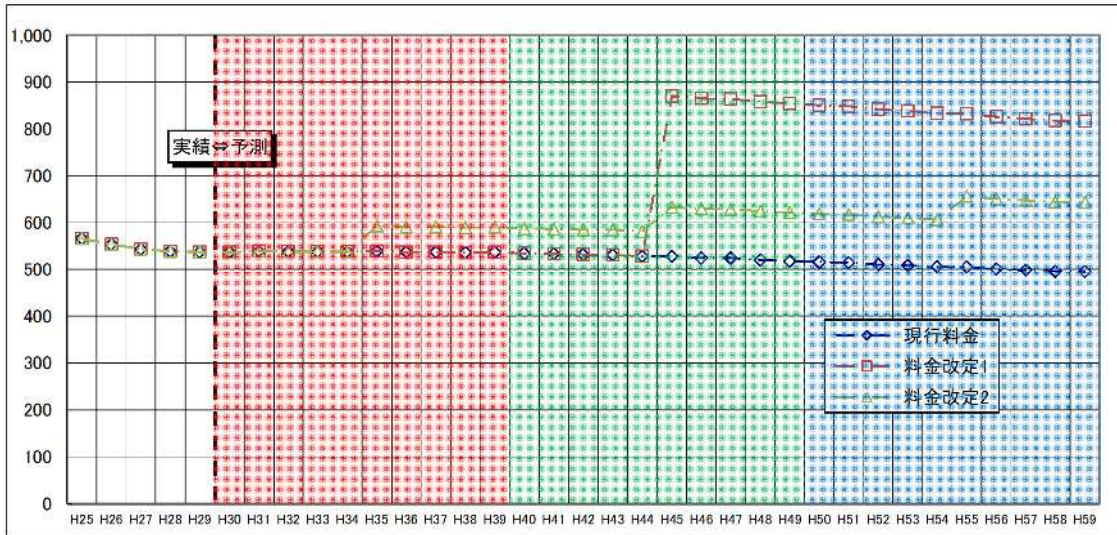


図 3-14 給水収益（百万元）

- 現行料金では平成 45 年度頃に収益的収支で赤字に転じる予測となります。一方、段階的に 10%程度ずつ料金改定すれば、平成 55 年頃までは黒字を維持出来ます。平成 50 年頃からは更新需要の増大により収支は急激に悪化します。

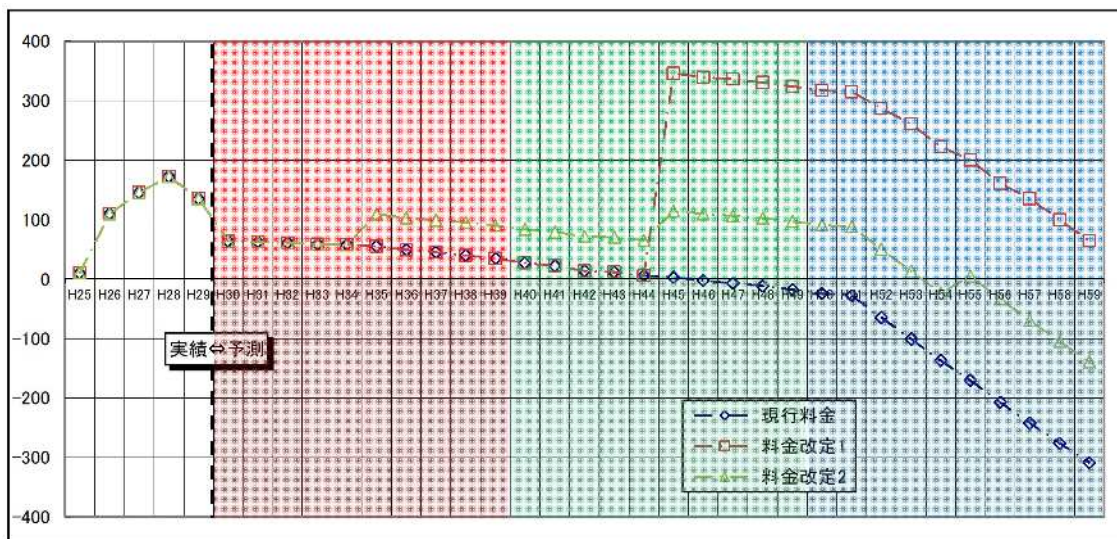


図 3-15 3条収益的収支の差引（百万元）



- 資金残高は平成 29 年度末時点で約 20 億円ありますが、更新需要額の増加により年々目減りする予測となります。しかし一定額の資金は必要ですので、料金改定や建設改良費の財源として起債も行い、10 億円程度の手元資金は維持します。

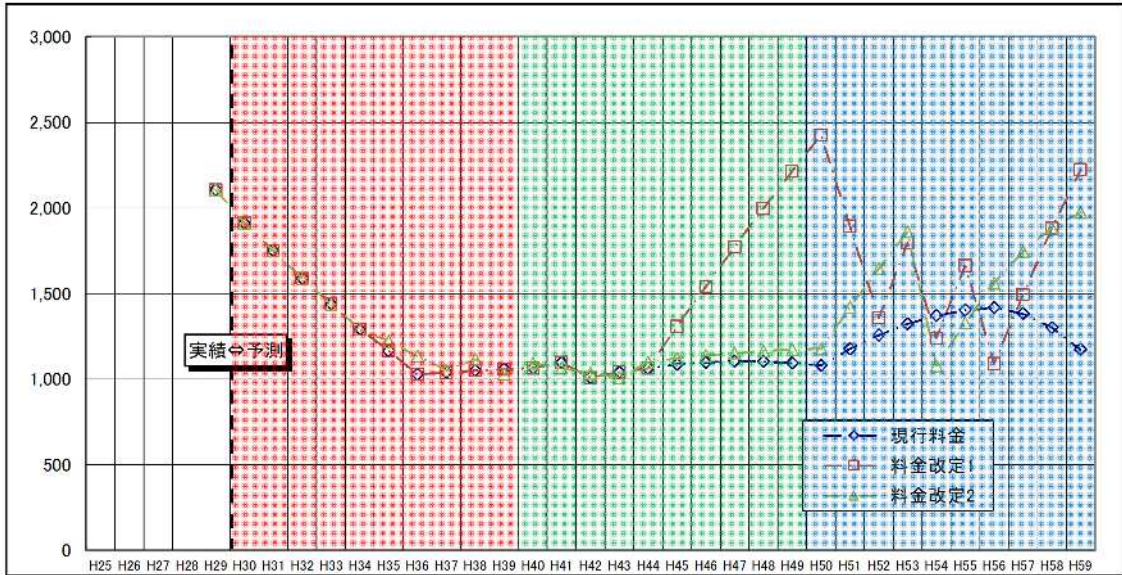


図 3-16 資金期末残高（キャッシュフロー）（百円）

- 資金残高 10 億円を維持するためには、起債の残高は増加する予測となります。現行料金であれば平成 45 年頃には起債が 10 億円を超過して、資金残高よりも起債残高が多くなります。
- そのため、前もって段階的に少しずつ料金改定を進めていくと（料金改定 2）、平成 50 年頃まで起債残高が 10 億円以下に維持できます。

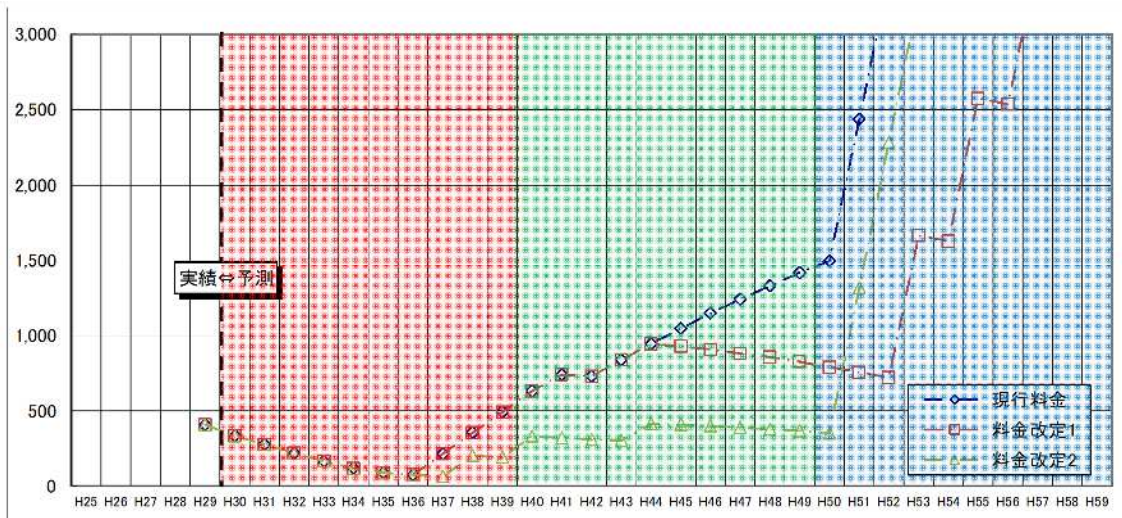


図 3-17 起債残高（百円）

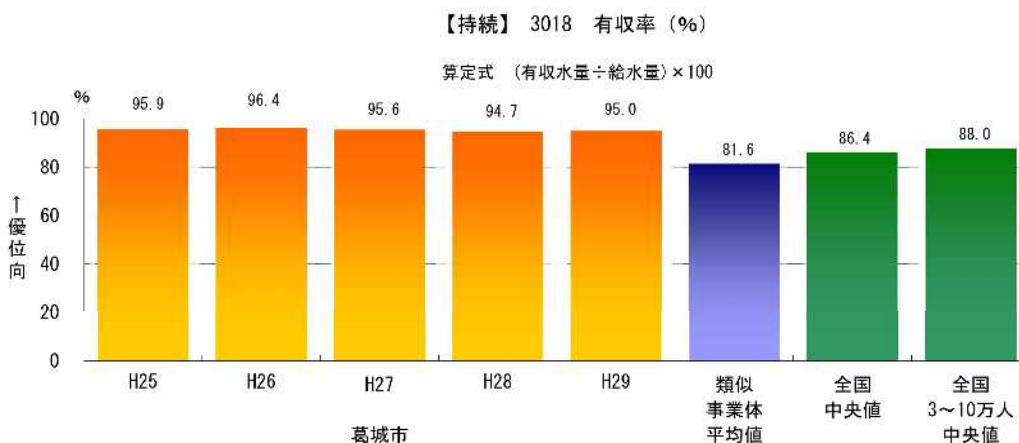


### 3-7 環境に配慮した取組状況

#### 〔資源の有効利用〕

有収率は、給水する水量と料金として収入のあった水量（有収水量）との比率です。有収水量にメーター不感水量や水道事業者が維持管理に使用する水量等（無収水量）を加えたものが有効水量\*になります。これに対して無効水量は、漏水等の蛇口まで送れなかった水量が該当します。

有収率の平成 29 年度実績値は 95.0%であり、全国の同規模事業者と比べて高い値といえます。また、有収率が高いと有効率\*も高く漏水量が少ないといえることから、資源を有効に活用できています。



注)中央値とは、データを大きさの順番に並べた時に中央にくる値のこと

類似事業者：給水人口が 1.5 万以上 5 万人以下であり、かつ自己水源を保有する水道事業者

日本水道協会ホームページ、公表された業務指標(PI\*)値一覧（平成 27 年度）から抜粋

全国中央値：水道技術研究センターホームページ、水道事業ガイドライン\*PI 算定結果（平成 27 年度）

図 3-18 有収率

表 3-6 有効水量と無効水量

配水量	有収水量	料金水量	料金徴収の基礎となった水量で、計量栓についてはメーターにより計量した実使用水量をいい、定額栓については基礎水量に使用人員及び栓数を乗じて得た水量をいう
		分水量	他の水道事業に対して分水する量
	その他	公園用水、公衆便所用水、消防用水等であって、料金としては徴収しないが、他会計から維持管理費等としての収入がある水量をいう	
無効水量	無収水量	メーター不感水量	有効に使用された量のうち、メーターに不感のため、料金徴収の対象とならない水量をいう
		局事業用水量	管洗浄用水、漏水防止作業用水等配水施設に係る局内事業に使用した水量をいう
		その他	公園用水、公衆便所用水、消防用水等であって、料金その他の収入が全くない水量をいう
	調定減額水量	赤水等のため、料金徴収の際の調定により減額の対象となった水量をいう	
	漏水量	配水本支管、メーター上流給水管からの漏水量をいう	
	その他	他に起因する水道施設の損壊等により無効となった水量及び不明水量をいう	

### 3-8 課題のまとめ

業務指標などの現状評価や水需要予測、更新需要、財政分析などの将来見通しに基づき、抽出された主な現状と課題は以下のようになります。

表 3-7 葛城市における課題のまとめ

区分	現状・特徴	
水源、浄水、水質など	現状	■ 原水の水質変動や複数水源のブレンドに対応した、きめ細やかな浄水処理を行っている。
		■ 給水水質は水質基準を満足している。
		■ 上記の水質は、厚生労働省の「おいしい水の要件」を概ね満たしている。
環境に配慮した取り組み	現状	■ 有収率は全国平均と比べて高く、漏水量が少ない。
水道施設	現状	■ 配水系統は4つあり、水源も自己水源と浄水受水を混合して配水しており、地震や濁水等の災害に対してリスク分散できる施設形態といえる。
		■ 配水池容量は計画日最大給水量に対して約16時間分を確保しており、標準である12時間分を上回っている。主要4配水池には緊急遮断弁が設置されている。
		■ 管路構成は硬質塩化ビニル管とダクタイル鋳鉄管で約90%を占めており、そのうち、耐震性が高い管路は、耐震管と良好な地盤に布設されているダクタイル鋳鉄管K形継手が該当する。
維持管理	課題	■ 給水管も含めて老朽化による管路修繕工事件数が増加している。
		■ 経年化設備率が高い。
		■ 配水区域によっては水圧の高い地域も存在する。
		■ 職員数に対して管理対象施設数が多く、維持管理に労力を要している。
危機管理	現状	■ 市の西側地域の地盤状況が良い。
	課題	■ 市の東側地域に給水拠点となる施設がない。
		■ 主要な配水池は耐震化されているが、老朽化が進み耐震性能が低い施設も残存している。
組織体制と技術継承	現状	■ 人事異動が少なく、長期的な配置になることが多い。
	課題	■ リスク対応や技術継承の観点も踏まえて、適正な職員数の確保、技術の継承が必要である。
水道事業の経営	現状	■ 経常収支比率は全国平均と比べて高く、経営状況は良好である。
		■ 水道料金は全国平均と比べて安く、奈良県内でも最も安価な部類である。
	課題	■ 将来を見据えた財源確保（経営分析、長期的な資金運用など）が必要である。
将来見通し	特徴	■ 今後の給水量は、平成29年度実績に比べ、横ばいか微減傾向で推移することが予想される。
		■ 更新需要予測の結果によれば近年の1.5倍程度の投資が当面必要になる。
		■ 収入の減少と支出の増加により、経営状況は長期的には悪化する見通しである。

## 第4章 水道事業の将来像と目標

### 4-1 水道事業の将来像

近年、葛城市水道事業では、給水人口の増加は見られるものの、生活用原単位は節水意識の向上や節水型機器の普及により減少傾向（図 3-12 参照）を示しており、今後、料金収入が低迷することが予想されています。合わせて、過去の拡張事業で構築した施設・管路の本格的な更新時期を控え、厳しい局面を迎えています。

このような状況の中で、葛城市水道事業は、市民の皆様へのサービス向上を目指し、持続可能な葛城市の水道を構築していくための基本理念として、国の求める50年、100年先も見据えた事業経営を目指して、『100年先にも続く葛城の水道のために』を掲げます。

この葛城の水道を実現するためには、安全で安心して飲める水道水の確保はもとより、災害時にも安定供給できる水道システムの構築に向けた取り組みが必要になります。また、後世につなげる水道として、市民サービスの充実やそれに必要な職員の人材育成、技術継承、財源の確保など事業を持続することが重要になります。

図 4-1 には、国の水道事業ビジョンに示される理想像より、3つの基本方針（目標）を示します。

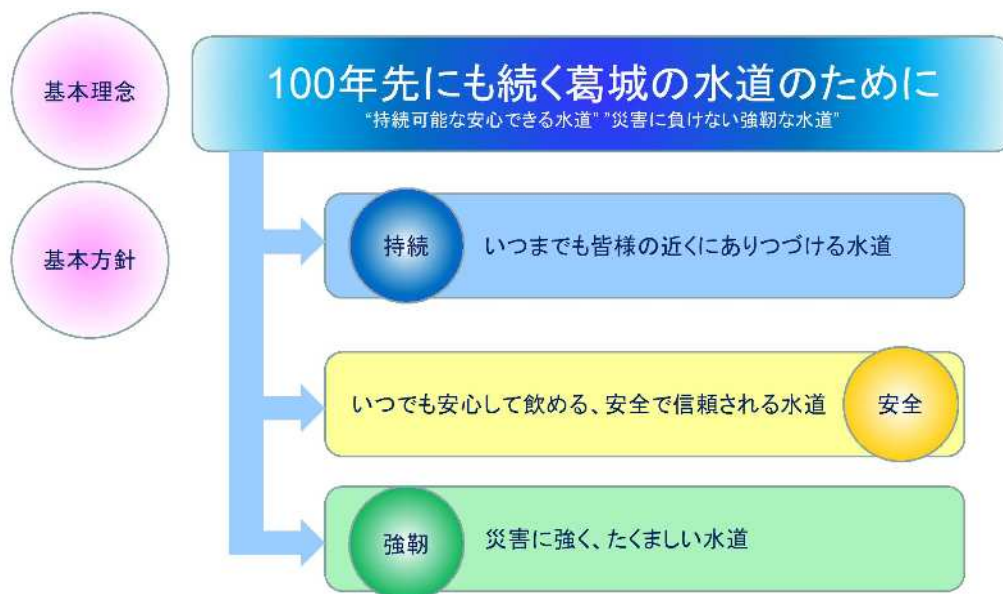


図 4-1 基本理念と基本方針

## 4-2 水道事業の目標

『100年先にも続く葛城の水道のために』という基本理念のもと、安全で安心して飲む水道、災害にも安定供給できる水道を実現するためには、半世紀先を見通したあるべき姿から概ね10年後又は20年後に立ち返って、当面すべき内容を定めた目標、つまり「持続」、「安全」、「強靱」の視点ごとに定めた“基本方針”を示すことが必要になります。

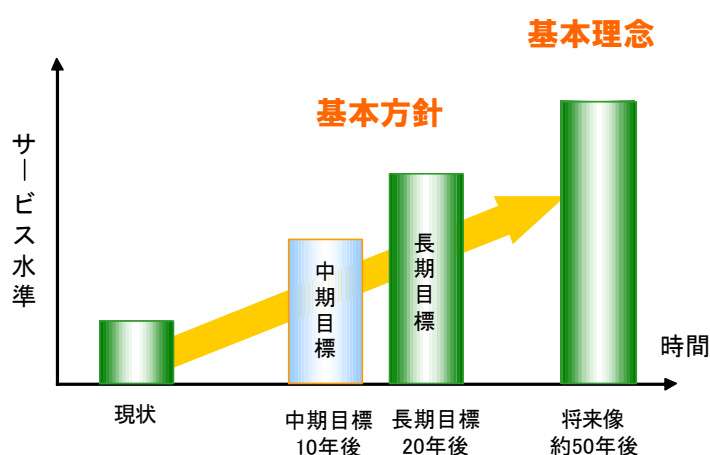


図 4-2 基本理念と基本方針の関係

### ①【持続】いつまでも皆様の近くにありつづける水道

市民との対話を大切に、親しまれる水道をめざすとともに、人材確保・人材育成に努めるなど組織体制の再構築・強化や財政基盤の強化を図ることにより、後世につなげる水道に取り組みます。また、葛城市の良好な自然と水を維持するため、省資源・省エネルギーなど環境にも配慮します。

### ②【安全】いつでも安心して飲む、安全で信頼される水道

市民に安全で安心して飲む水道水をお届けできるように、より一層、水源から蛇口までの水質管理に取り組みます。

### ③【強靱】災害に強く、たくましい水道

平常時の安定供給はいうまでもなく、地震や濁水等の災害時においても安定供給ができる水道システムの構築に取り組みます。

# 第5章 実現するための施策

## 5-1 【持続】いつまでも皆様の近くにありつづける水道

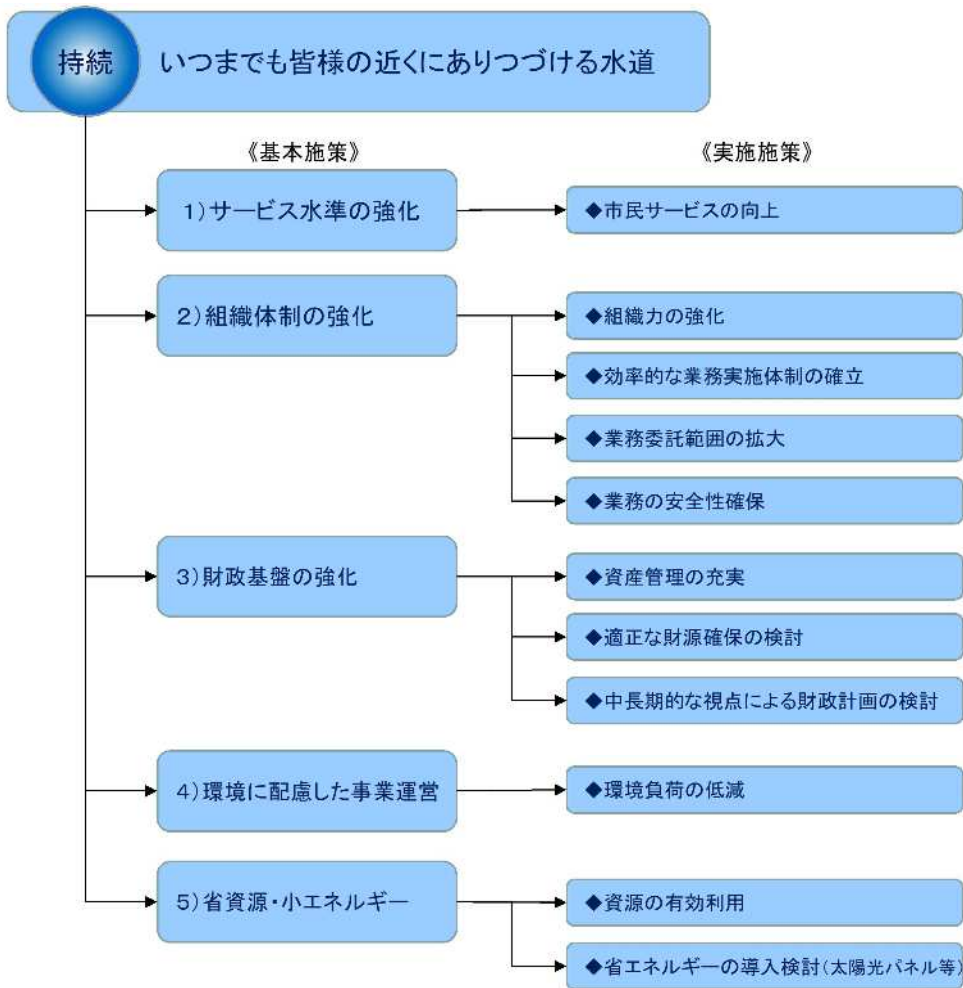


図 5-1 施策の体系化【持続】

1) サービス水準の強化

◆ 市民サービスの向上

〔背景・課題〕

・ 少子・高齢化や生活様式の多様化など社会構造の変化とともに、市民のニーズも利便



性や満足度など大きく変化しています。

#### 〔取組方針〕

市民に対する利便性の向上やコミュニケーションの充実を図るなど、市民に親しまれるサービスに取り組みます。

#### 〔具体的な対応策〕

- ・ホームページ等による情報提供や情報交換
- ・窓口サービス等の充実

## 2) 組織体制の強化

### ◆ 組織力の強化

#### 〔背景・課題〕

安全で安心できる水を継続的に安定して供給するためには、業務の効率化を図るなど経営能力を高めるとともに、水道事業を取り巻く様々なリスクに対して対応可能な体制を整備する必要があります。

#### 〔取組方針〕

内部統制を強化して事務処理におけるミスや不正処理等が発生する危険を防止し、業務の有効性と効率性の向上を図るとともに、財務報告の信頼性を高め、法令等の遵守、資産の保全等を図ります。

#### 〔具体的な対応策〕

- ・事務事業評価制度の活用
- ・経営状況の積極的な公表
- ・職員研修の充実・強化

### ◆ 効率的な業務実施体制の確立

#### 〔背景・課題〕

- ・職員数は、年度により増減はありますが、職務の過負荷防止とリスク対応も考慮して、上下水道部発足時と同じ11人（平成30年度）になっています。
- ・人員配置は従来から長期に渡り配置されることが多く、専門的な知識の習得が得やすい反面、対応できる職員が限定されるというマイナス面もあり、人事異動を含めた適切な人員配置が必要になります。

#### 〔取組方針〕

コスト縮減などの事業の効率化という流れの中で、限られた職員で効率的に業務を遂行する能力が必要になります。

今後は、職員が実施すべき業務と委託すべき業務の選別を行い、業務委託の見直しを行います。また、技術継承のためのマニュアルの整備、職員研修制度の充実について取り組めます。

#### 〔具体的な対応策〕

- ・業務委託範囲の見直し
- ・マニュアルの整備
- ・職員研修制度の充実
- ・職員の新規採用

#### ◆ 業務委託範囲の拡大

#### 〔背景・課題〕

- ・人員不足傾向の中で、3つの浄水場を抱えるなど維持管理に労力を要しています。

#### 〔取組方針〕

今後、大幅な職員数の増加が見込めない中で、水道事業の施設水準を維持していくためには、浄水場の運転管理や施設・設備の維持管理、漏水修繕工事、未収金対策、電話受付など、業務委託の拡大について検討します。

#### 〔具体的な対応策〕

- ・業務委託範囲の拡大

#### ◆ 業務の安全性確保

#### 〔背景・課題〕

業務の安全性と業務の効率性にはトレードオフの関係があるため、水道事業を継続していく中で、収益性の向上や事業の効率性だけを追求するのではなく、職員の業務内容や作業上の安全性などにも配慮することが重要と言えます。

#### 〔取組方針〕

業務の責任者を明確にした上で、業務内容、作業人員数、作業上の問題点など、予め十分検討し、職員の安全性に配慮して業務を遂行します。

#### 〔具体的な対応策〕

- ・作業マニュアルの作成、充実、周知徹底

### 3) 財政基盤の強化

#### ◆ 資産管理の充実

##### 〔背景・課題〕

- ・給水収益の減少や施設更新の増大などを踏まえると、今後、財政状況が厳しくなることが予想されます。
- ・資産管理の充実を図ることにより、中長期的な更新需要の見通しや財政の見通しを得るための基礎情報の充実を図ることが必要になります。

##### 〔取組方針〕

固定資産台帳や施設・設備台帳等の充実により、老朽化した施設の抽出や耐震診断結果を考慮した更新優先順位の設定や効率的な施設管理・運用に活用できるように取り組みます。また、内部留保金等の中長期的な資金運用などの検討を行います。

##### 〔具体的な対応策〕

- ・固定資産台帳、施設・設備台帳等の精度の向上
- ・内部留保金等の中長期的な資金運用の検討

#### ◆ 適正な財源確保の検討

##### 〔背景・課題〕

- ・「資産管理の充実」で記述したように、給水収益の減少や施設更新の増大などを踏まえると、今後、財政状況が厳しくなることが予想されます。
- ・水道事業の財源は、収益的収支と資本的収支に分けられます。このうち、収益的収支の主な財源は料金収入、受託工事収益\*です。また、資本的収入の主な財源は、企業債\*や国庫補助金\*等が該当します。

##### 〔取組方針〕

今後は、現状の健全経営を維持できるように、未収金対策を強化するとともに、施設水準（施設更新・改良）を維持するための適正な水道料金について検討します。

また、企業債・国庫補助金の活用や未利用地の有効活用などに取り組みます。

##### 〔具体的な対応策〕

- ・未収金対策の強化
- ・適正な水道料金の検討
- ・企業債・国庫補助金の活用
- ・未利用地の有効活用

◆ 中長期的な視点による財政計画の検討

〔背景・課題〕

- ・厚生労働省では、「水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き」に基づき、持続可能な水道事業を実現するために、中長期的な視点で水道資産の管理運営を実践するように示しています。

〔取組方針〕

固定資産台帳や施設・設備台帳、マッピングシステムなどの基礎情報の精度を向上するとともに、水需要の見通しや重要度を考慮した更新需要について検討し、財政計画に反映します。

〔具体的な対応策〕

- ・中長期的な視点による財政計画の検討



図 5-2 水道事業におけるアセットマネジメント

#### 4) 環境に配慮した事業運営

##### ◆ 環境負荷の低減

###### 〔背景・課題〕

- 公共サービスの提供者としての責任を果たすため、水道事業者は積極的に環境保全や環境負荷の低減に努めることが求められています。

###### 〔取組方針〕

兵家浄水場、竹内浄水場では、天日乾燥床の排水処理施設が整備されていますが、新庄浄水場には排水処理施設が整備されておられません。法規制の対象ではありませんが、公共サービスの提供者として、積極的に環境保全や環境負荷の低減に努めます。

###### 〔具体的な対応策〕

- 新庄浄水場の排水処理施設の整備

#### 5) 省資源・省エネルギー

##### ◆ 資源の有効利用

###### 〔背景・課題〕

- 有効水量とは、有収水量やメーター不感水量、水道事業者が維持管理に使用する水量等が該当します。
- 平成 29 年度の有効率は 95.1%であり、全国の同規模事業者と比べて高く、配水管や給水管からの漏水量は少ないといえます。

###### 〔取組方針〕

葛城市は有効率が高く、漏水量が少ないことから、限りある大切な水資源を有効に活用しているといえます。

今後も更なる有効率の維持・向上を図るため、老朽化した施設（構造物、設備、管路）の更新など積極的に取り組みます。

###### 〔具体的な対応策〕

- 配水管網実態調査の実施（漏水調査、高水圧地域の解消など）
- 老朽施設・管路の更新

##### ◆ 省エネルギーの導入検討

###### 〔背景・課題〕

近年、省資源や省エネルギー対策に関する制度等が整備されてきており、中小事業者



においても環境負荷の少ない、環境効率性や経済効率性の良い水道システムへの移行が求められています。

#### 〔取組方針〕

自然環境や水資源をまもるための活動の一環として、平成 22 年度より実施した地下水\*の非常用水源としての活用（自然流下方式\*の利用拡大）などを継続するとともに、太陽光パネル等の導入について検討します。

#### 〔具体的な対応策〕

- 太陽光パネル等の導入検討

## 5-2 【安全】 いつでも安心して飲める、安全で信頼される水道

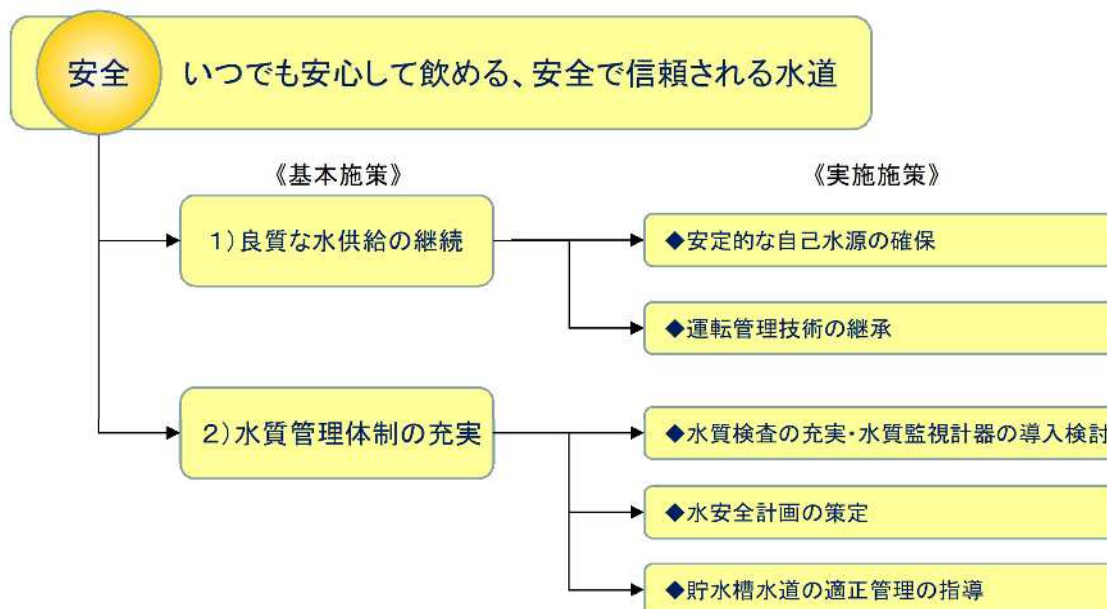


図 5-3 施策の体系化【安全】

### 1) 良質な水供給の継続

#### ◆ 安定的な自己水源の確保

##### 〔背景・課題〕

- 自己水源の確保は先人の業績であり、これは市民の貴重な財産と言えます。
- 水源構成は自己水源（ため池）で約 77%、浄水受水で約 23%（平成 29 年度）であり、安価な自己水源を多く利用することにより県内で 2 番目に安い水道料金で供給できています。

##### 〔取組方針〕

今後も安定的に自己水源水量を確保できるように、ため池周辺の汚濁源の監視や他部局への森林保全の要請、働きかけなどを行います。また、関係の皆様のご協力の下で生み出されてきた貴重な自己水源を今後も大切にしていくため、水源利用のあり方などについて長期的な視点で環境づくりを目指します。

##### 〔具体的な対応策〕

- ため池周辺の汚濁源の監視
- 森林保全の要請や働きかけ

- ・水源利用のあり方などに関する環境づくり

#### ◆ 運転管理技術の継承

##### 〔背景・課題〕

- ・複数水源の水をブレンドするため、きめ細やかな浄水処理を行っています。
- ・葛城市の給水水質は、水質基準以内にあり良好といえます。

##### 〔取組方針〕

集中豪雨等によるため池の水質変動がより一層大きくなることが想定されるため、今後も適切な浄水処理を継続できるように、原水水質の変動など、定期的に監視するとともに運転管理技術等についても検討します。

##### 〔具体的な対応策〕

- ・原水水質の監視の継続
- ・運転管理技術等に関する検討

#### 2) 水質管理体制の充実

#### ◆ 水質検査の充実・水質監視計器の導入検討

##### 〔背景・課題〕

- ・水道水質基準は改正の度に強化されており、水質管理のレベルも高度化しています。
- ・葛城市の水源は複数のため池で構成されており、日々の原水変動に応じた適切な処理が求められています。
- ・水質監視計器などの導入を行い、常時監視できる体制を整えることが求められています。

##### 〔取組方針〕

安全で安心できる水道水を供給するためには、水源を含めた十分な水質検査を行うことや浄水水質を 24 時間連続監視できる水質監視計器の導入が必要になります。そのため、まず初めに水質監視計器の導入の必要性や活用方法などについて検討します。

##### 〔具体的な対応策〕

- ・水源を含めた水質検査の充実
- ・水質監視計器の導入のための調査検討

## ◆ 水安全計画<sup>\*</sup>の策定

### 〔背景・課題〕

- 水道の水供給には、水道水の安全性に影響をもたらす様々な危害要因（原水汚濁、浄水処理のトラブル、設備の故障など）が考えられます。
- 厚生労働省では、「水安全計画策定ガイドライン」を公表し、危害要因に対して、水道水の安全性を早期に確保するために、水安全計画の策定を推奨しています。

### 〔取組方針〕

葛城市では、水源から給水栓に至る水道システムの全般における危害要因を抽出し、それらを継続的に監視・制御することにより、安全で安心して飲める水道水の供給を目指します。

そのため、水質管理面だけでなく、浄水処理や運転制御等の技術継承にも役立つと考えられる水安全計画を策定します。

### 〔具体的な対応策〕

- 水安全計画の策定

## ◆ 貯水槽水道の適正管理の指導

### 〔背景・課題〕

- 水道法（法第 14 条第 2 項第 5 号 供給規程<sup>\*</sup>）や条例等において、貯水槽水道の管理は、設置者（または所有者）の責務とされています。
- 貯水槽水道（受水槽や高置水槽等）の管理が不十分な場合、異物の混入やさびの発生などによって、良好な飲料水質を保つことが困難になります。

### 〔取組方針〕

平成 14 年の水道法改正により、水道事業者が貯水槽水道の設置者（または所有者）に適正な管理の履行を求めることが可能となっています。

今後は、貯水槽水道の設置者（または所有者）に対して、点検や管理を受けるように指導や助言を積極的に行います。

### 〔具体的な対応策〕

- 貯水槽水道の定期的な清掃や検査の指導

### 5-3 【強靱】災害に強く、たくましい水道

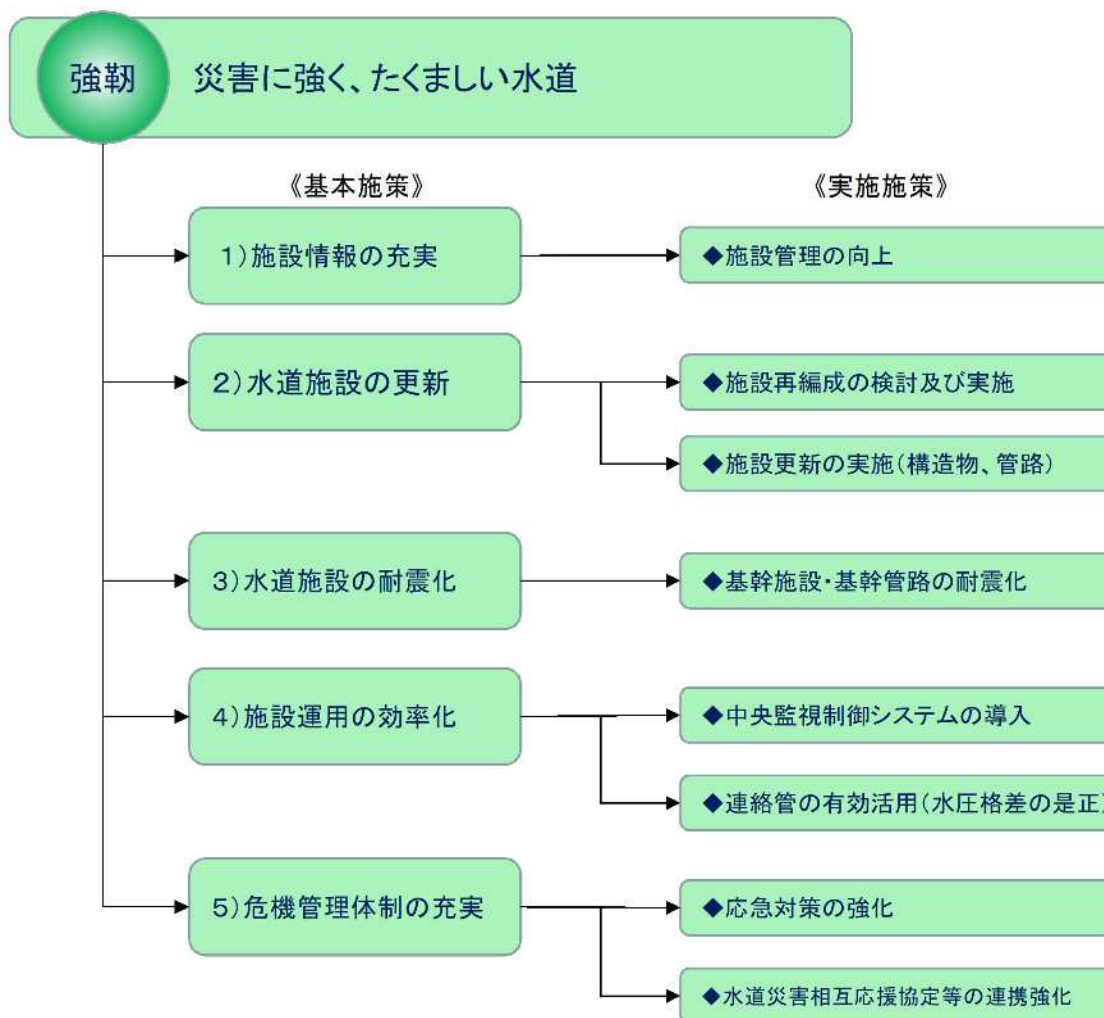


図 5-4 施策の体系化【強靱】

- 1) 施設情報の充実  
◆ 施設管理の向上

〔背景・課題〕

- 新庄と當麻で個別に運用していた管路マッピング情報や資産台帳は一本化されました。

〔取組方針〕

マッピングシステムや各種台帳情報の整合を図ります。

〔具体的な対応策〕

- 施設台帳や設備台帳等の見直し



## 2) 水道施設の更新

### ◆ 施設再編成の検討及び実施（水源～配水池）

#### 〔背景・課題〕

- 現状の水源水量には余裕が少なく、各水源の水位等を見ながら運用で対応しています。しかし、夏期の渇水時などには水の確保が難しくなる場合があります。
- 今後、創設当時に建設した水道施設の更新期を迎えることから、近年の建設改良費よりも多額の更新費用が必要と見込まれています。

#### 〔取組方針〕

水源水量に余裕が少ないことや大規模な更新を踏まえると、今後の最適な自己水量や3箇所ある浄水場の改廃などについて検討し、葛城市水道事業の目指すべき方向性を明らかにします。加えて改訂すべき内容について協議検討を行います。

#### 〔具体的な対応策〕

- 水源計画、受水計画の策定
- 浄水場や配水池等の施設再編成の検討
- 改訂すべき内容の抽出

### ◆ 施設更新の実施

#### 〔背景・課題〕

- 構造物、設備や管路の老朽化とともに、修繕工事が増加しています。
- 構造物、設備や管路の耐震化や施設再編成を考慮した、合理的な施設更新計画を策定することが求められています。

#### 〔取組方針〕

今後、水道施設の耐震化や施設再編成と整合を図りながら、重要度の高い施設から優先的に更新を進めることができる合理的な施設更新計画を策定します。なお重要度の高い施設とは、浄水場や配水池などといった基幹施設や基幹管路など市民に甚大な影響を及ぼす施設と位置付けます。

#### 〔5年以内の具体的な対応策〕

- 施設更新計画の策定

#### 〔6年目以降の具体的な対応策〕

- 施設更新計画に基づいた施設更新の実施

「施設再編成の検討及び実施（水源～配水池）」などについては、受水等に関する県営水道との協議を進めながら、総合的な視点から検討を行います。これらの内容についても施設更新計画に反映します。

- 老朽管更新事業

管路事故が発生する可能性が高い、石綿セメント管・塩ビ管・鋳鉄管などの老朽管の布設替え計画を策定し、その事業を実施・推進します。



写真：兵家浄水場

### 3) 水道施設の耐震化

#### ◆ 基幹施設\*・基幹管路\*の耐震化

(基幹施設の耐震化)

#### 〔背景・課題〕

- ・現状の耐震診断調査及び耐震補強工事の状況は、以下に示すとおりです。

表 5-1 基幹施設の耐震診断調査及び耐震補強工事等の状況

系統	浄配水場	容量(m <sup>3</sup> )	建設年	耐震診断調査の有無	補強補修工事の有無	備考
新庄系	新庄浄水場	-	S44			
	県水第1受水寺口配水池	3,000	S46	H18.7実施	H20.7実施	耐震補強・補修工事完了
		2,000	H5			
	屋敷山配水池	650	S30			
	寺口配水池	180	S44			RC
	県水第2受水平岡配水池	3,000	H5	H20.1実施		ポンプ室:耐震性能あり PC配水池:耐震性能あり
		平岡笛吹配水池	96	S49		
山口配水池	78	S49				
兵家系	兵家浄水場	-	S52			
	兵家配水池	1,500	H15			耐震性能あり(建設年より想定)
竹内系	竹内浄水場	-	S52			
	県水第3受水竹内配水池	2,000	S50	H13.3実施		耐震性能あり

#### 〔取組方針〕

今後、耐震診断調査を実施していない基幹施設（浄水場と配水池）を対象として、重要度の高い施設から順に耐震診断調査を実施します。なお、6年目以降に、耐震診断調査により耐震性能がないと判断された施設の耐震補強・補修工事を行います。

#### 〔5年以内の具体的な対応策〕

- ・新庄浄水場の主要施設の耐震診断調査
- ・県水第1受水寺口配水池（2,000m<sup>3</sup>）の耐震診断調査
- ・屋敷山配水池の耐震診断調査
- ・寺口配水池の耐震診断調査
- ・平岡笛吹配水池の耐震診断調査
- ・山口配水池の耐震診断調査
- ・兵家浄水場の主要施設の耐震診断調査
- ・竹内浄水場の主要施設の耐震診断調査

#### 〔6年目以降の具体的な対応策〕

- ・耐震診断調査により耐震性能が不足すると判断された施設の耐震補強・補修工事など

(基幹管路の耐震化)

#### 〔背景・課題〕

- ・導水管、送水管及び配水管の布設延長は293.9kmと長いため、重要度を考慮して基幹管路を選定することが必要です。

#### 〔取組方針〕

今後、5年以内において、葛城市地域防災計画と整合を図り、基幹管路（導水管、送水管、基幹施設を連絡する主要な管路等）を選定します。併せて、基幹管路の整備優先順位を決定し、更新耐震化計画を策定します。

#### 〔5年以内の具体的な対応策〕

- ・基幹管路の選定
- ・基幹管路の更新耐震化計画の策定（基幹管路の給水分岐整備の検討を含む）

#### 〔6年目以降の具体的な対応策〕

- ・基幹管路の更新耐震化計画に基づいた更新耐震化工事の実施

#### 4) 施設運用の効率化

##### ◆ 中央監視制御システムの導入

#### 〔背景・課題〕

- ・浄水場や配水池を効率的に運用するためには、それぞれの浄水場の処理水量や配水池の水位や流量などの情報を一元管理することも有効です。

#### 〔取組方針〕

中央監視制御システムは、浄水場において必要な情報を一元管理できる有効なシステムといえます。そのため、今後、5年以内に実施する施設更新及び基幹施設の耐震化と合わせて、中央監視制御システムを導入します。

#### 〔5年以内の具体的な対応策〕

- ・中央監視制御システムの導入基礎調査

浄水場や配水池などの運転管理を効率的に行うため、中央監視制御システムの導入を図ります。当面は、それに向けた調査・検討として、現状の運転管理状況の把握やシス

テムの概略検討などの基礎調査を行います。なお、本事業を具体化するにあたっては、「管理棟の簡易耐震診断予備調査」や詳細耐震診断の結果を踏まえ、システムを設置する場所などを具体化することになります。



写真：上下水道部事務所・竹内浄水場

#### ◆ 連絡管の有効活用

##### 〔背景・課題〕

- 竹内浄水場と兵家浄水場は浄水場間に連絡管を設けており、非常時には水融通できるバックアップ機能があります。
- 新庄地区と當麻地区の末端地域では、配水池の水位差により水圧が異なるので、災害時において配水区域間の水融通を効果的に行うためには水圧差の解消を行う必要があります。

##### 〔取組方針〕

災害時における配水系統間の水融通について、県営水道による送水過程における水融通と、連絡管による自己水の配水過程における水融通を可能とし、より安定した給水ができるように取り組みます。



〔具体的な対応策〕

- 配水管網実態調査の実施
- 配水区域の適正化、再編成
- 減圧施設の設置

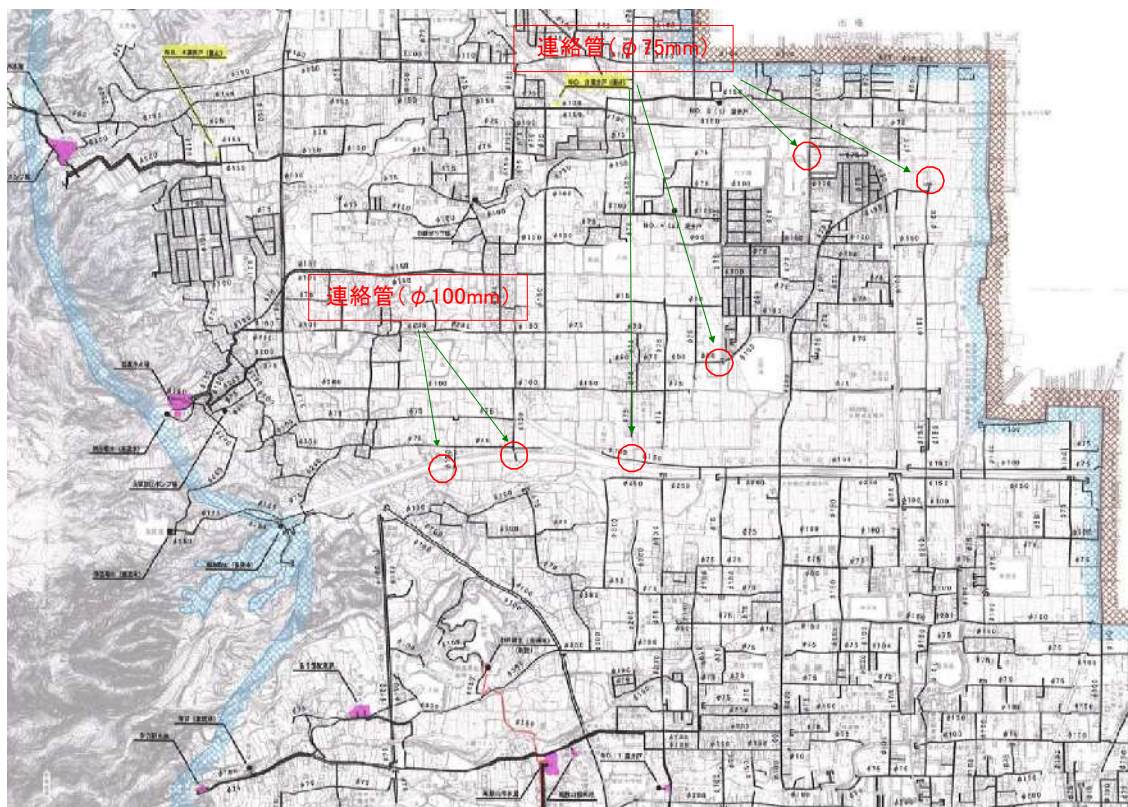


図 5-5 新庄地区と當麻地区間の連絡管位置図

## 5) 危機管理体制の充実

### ◆ 応急対策の強化

#### 〔背景・課題〕

- 応急給水拠点となる 11 箇所の施設（3 箇所の浄水場と 8 箇所の配水池）がありますが、それらの施設の一部では耐震化が未実施の状況です。また、葛城市の応急給水拠点は本市の西側に偏っています。

#### 〔取組方針〕

応急対策は、施設の耐震化とのバランスを考慮した計画の立案が必要になります。そのため、施設や管路の耐震化状況を考慮した上で、応急給水拠点の配置を検討します。さらに、応急対策を円滑に行うため、給水計画及び復旧計画、人員の配備体制、重機・資機材の確保などの体制や整備に努めます。

#### 〔具体的な対応策〕

- 水道危機管理マニュアルの作成
- 耐震性緊急貯水槽\*の設置（市の東側地域を中心に配置を検討）
- 給水車の導入



写真：応急給水栓からの給水

◆ 水道災害相互応援協定等の連携強化

〔背景・課題〕

葛城市では、地震や濁水などの災害時において、奈良県、県内各市町村、日本水道協会奈良県支部が協力して実施する、奈良県内及び他都道府県における相互応援活動に関する応援協定が定められています。

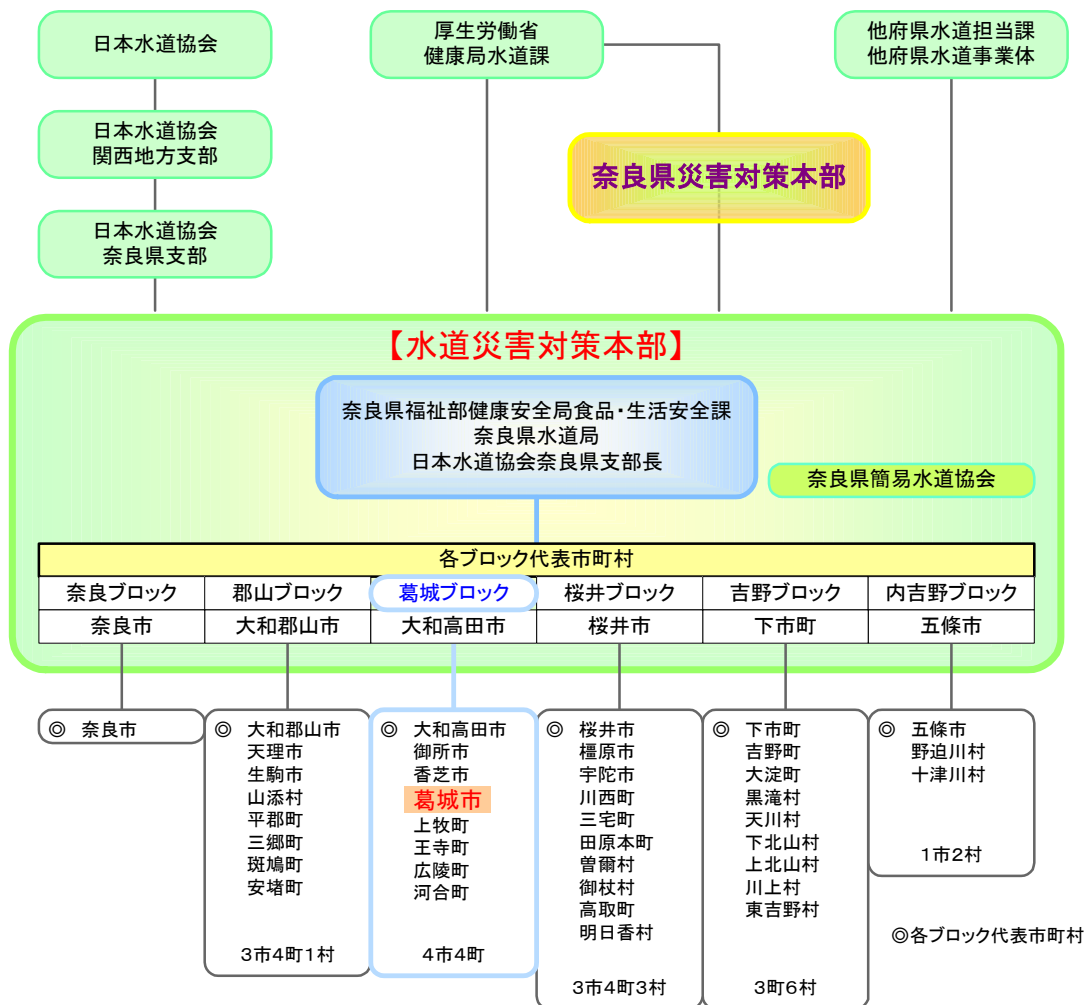


図 5-6 奈良県水道災害相互応援協定 組織図

〔取組方針〕

水道災害相互応援協定等を有効に活用できるよう、奈良県内事業者と情報交換を図るとともに、近隣事業者との連携の強化を図ります。

〔具体的な対応策〕

- ・奈良県内水道事業者との情報交換
- ・技術支援、資機材の相互融通などに関する近隣事業者との連携に関するあり方の検討

## 5-4 重点取組項目 ～地震対策～

水道事業の目標を実現するための施策のうち、水道事業者が一丸となって重点的に取り組むべき項目（重点取組項目）として、葛城市では「地震対策」を取り上げます。

葛城市の地盤状況は、西側に比べ東側が比較的軟弱となっています。3箇所の浄水場と8箇所の受配水池から構成される基幹施設は、概ね良い地盤に建設されていますが、一部の施設は耐震化が未実施の状況です。

また、平成29年度における管路の耐震化率（離脱防止機能付き継手）は7.5%ですが、厚生労働省が作成した「管路の耐震化に関する検討報告書」等によると、良好な地盤に限り、ダクタイル鋳鉄管K形継手について耐震性を有する管路として良いとしており、これらを加えると管路の耐震適合率は約34%となります。しかしながら、残り約66%の管路が耐震性を有していないため、地震等の発生時において、継手部の抜けや管体部の亀裂などの被害を生じる可能性があります。そのため、管路の応急復旧や市民への応急給水を迅速に行うことが重要になります。しかし、葛城市の東側地域には拠点となる施設がなく、応急給水を迅速に行うことは難しい状況にあります。

地震対策は、全ての水道施設（構造物、設備、管路）を耐震化することにより、被害を最小限に止めることができます。しかしながら、耐震化には膨大な費用と時間を要しますので、応急対策と兼ね合わせて実施することになります。

そこで葛城市では、施設の耐震化と応急対策のバランスを考慮した施策を施設更新等の他事業と整合を図りながら実施し、災害にも安定供給できる水道システムの構築に取り組めます。具体的な地震対策は、図5-7に示すとおりです。また、図5-8には、葛城市における地震対策の概要を示します。

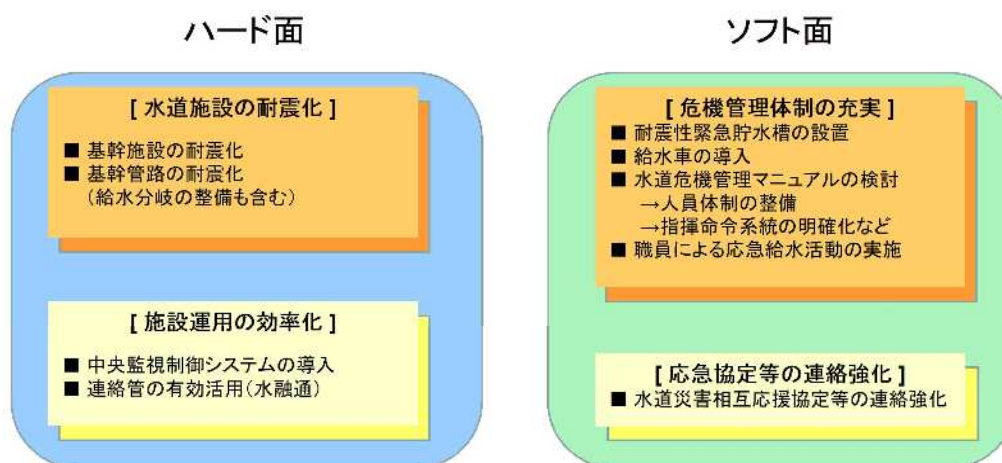


図 5-7 具体的な地震対策



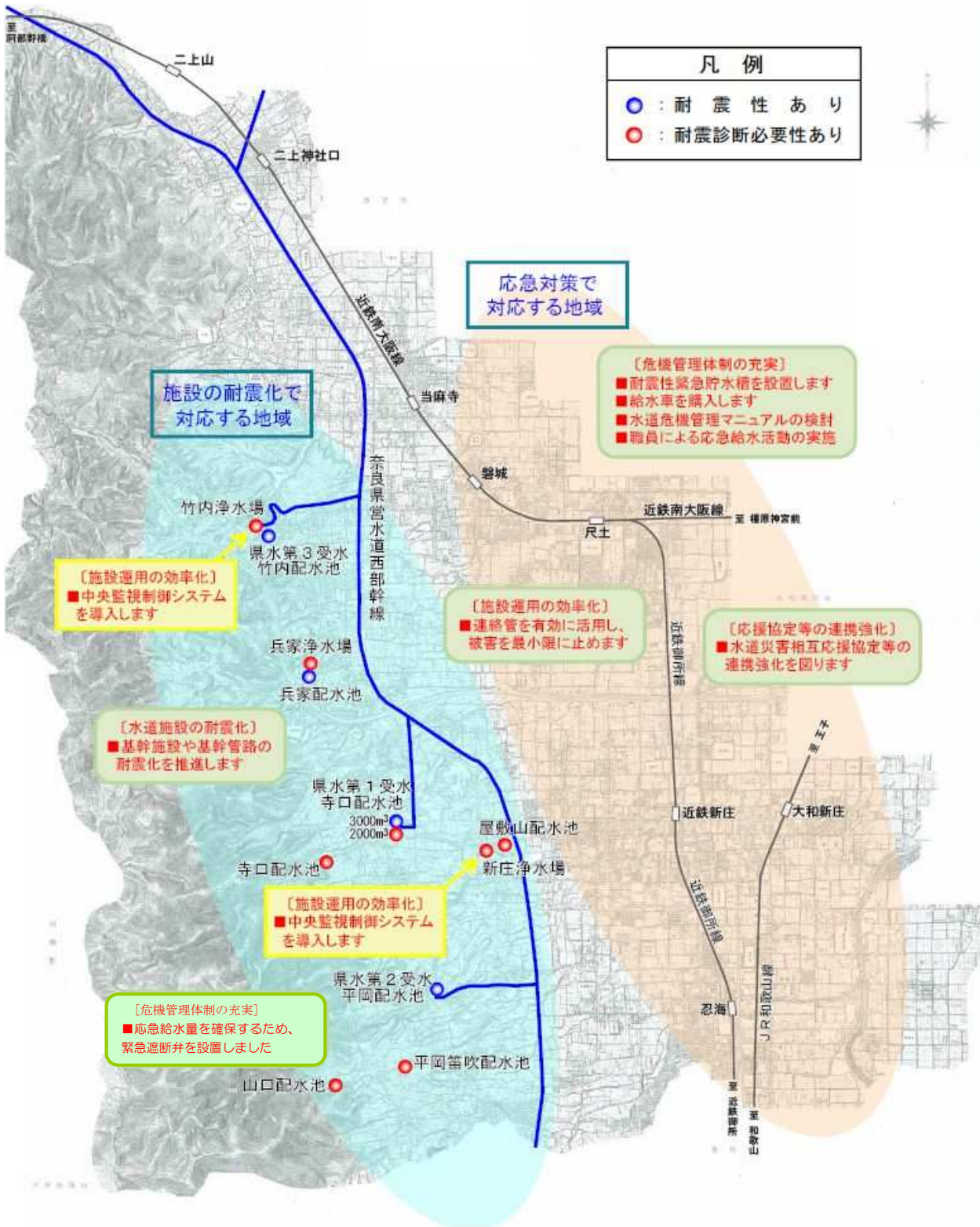


図 5-8 葛城市における地震対策の概要



# 第6章 施策の進捗と見直し

## 6-1 施策の進捗

前期：平成 23～27 年度、中期：同 28～32 年度、後期：同 33 年度以降の各々の期間で取り組むべきと定めた施策に対して、実施状況を確認します。

表 6-1 施策のスケジュール進捗状況

施策	前期 H23～H27	中期 H28～H32	後期 H33以降	重点取組 項目
<b>1 安全で安心して飲める水道</b>				
安定的な自己水源の確保	継続・改善	継続・改善	継続・改善	○
運転管理技術の継承	調査・検討	フォローアップで具体的な施策を判断する		
水質検査の充実・水質監視計器の導入検討	調査・検討	フォローアップで具体的な施策を判断する		
水安全計画の策定	実施・推進			
貯水槽水道の適正管理の指導	継続・改善	継続・改善	継続・改善	
<b>2 災害にも安定供給できる水道</b>				
施設管理の向上	実施・推進			
施設再編成の検討及び実施	調査・検討	フォローアップで具体的な施策を判断する		
施設更新の実施	実施・推進	実施・推進	実施・推進	
基幹施設・基幹管路の耐震化	調査・検討 実施・推進	実施・推進		○
中央監視制御システムの導入	調査・検討	実施・推進		○
連絡管の有効活用（旧町間）	調査・検討	実施・推進		○
応急対策の強化	調査・検討 実施・推進			○
水道災害相互応援協定等の連携強化	継続・改善	継続・改善	継続・改善	○
<b>3 市民とともに、後世につなげる水道</b>				
市民サービスの向上	継続・改善	継続・改善	継続・改善	
組織力の強化	実施・推進			○
効率的な業務実施体制の確立	実施・推進	継続・改善	継続・改善	
業務委託範囲の拡大	調査・検討	フォローアップで具体的な施策を判断する		
業務の安全性確保	実施・推進	継続・改善	継続・改善	
資産管理の充実	実施・推進	継続・改善	継続・改善	
適正な財源確保の検討	調査・検討	フォローアップで具体的な施策を判断する		
長期的な視点による財政計画の検討	調査・検討	継続・改善	継続・改善	
<b>4 良好な自然と水をまもる水道</b>				
環境負荷の低減		実施・推進		
資源の有効利用	継続・改善	継続・改善	継続・改善	
省エネルギーの導入検討（太陽光パネル等）	調査・検討	フォローアップで具体的な施策を判断する		

（緑色）：実施済 （赤色）：未実施

## 6-2 施策スケジュールの見直し

当初の実施スケジュールの進捗及びその後の状況変化を反映して、今後取り組むべき施策について3つのキーワードに基づき見直します。

表 6-2 施策のスケジュール

施策	前期 2019~2023	中期 2024~2028	後期 2029以降
<b>1 いつまでも皆さまの近くにありつづける水道（持続）</b>			
1) サービス水準の強化			
市民サービスの向上	継続・改善	継続・改善	継続・改善
2) 組織体制の強化			
組織力の強化	継続・改善	継続・改善	継続・改善
効率的な業務実施体制の確立	継続・改善	継続・改善	継続・改善
業務委託範囲の拡大	継続・改善	継続・改善	継続・改善
業務の安全性確保	継続・改善	継続・改善	継続・改善
3) 財政基盤の強化			
資産管理の充実	継続・改善	継続・改善	継続・改善
適正な財政確保の検討	継続・改善	継続・改善	継続・改善
長期的な視点による財政計画の検討	継続・改善	継続・改善	継続・改善
4) 環境に適した事業運営			
環境負荷の低減		実施・推進	継続・改善
5) 省資源・省エネルギー			
資源の有効利用	継続・改善	継続・改善	継続・改善
省エネルギーの導入検討(太陽光パネル等)		実施・推進	継続・改善
<b>2 いつでも安心して飲める、安全で信頼される水道（安全）</b>			
1) 良質な水供給の継続			
安定的な自己水源の確保	継続・改善	継続・改善	継続・改善
運転管理技術の継承	継続・改善	継続・改善	継続・改善
2) 水質管理体制の充実			
水質検査の充実・水質監視計器の導入検討	調査・検討	フォローアップで具体的な施策を判断する	
水安全計画の策定	実施・推進		
貯水槽水道の適正管理の指導	継続・改善	継続・改善	継続・改善
<b>3 災害に強く、たくましい水道（強靱）</b>			
1) 施設情報の充実			
施設管理の向上	継続・改善	継続・改善	継続・改善
2) 水道施設の更新			
施設再編成の検討及び実施	調査・検討	フォローアップで具体的な施策を判断する	
施設更新の実施	実施・推進	実施・推進	実施・推進
3) 水道施設の耐震化			
基幹施設・基幹管路の耐震化	調査・検討 実施・推進	実施・推進	実施・推進
4) 施設運用の効率化			
中央監視制御システムの導入	調査・検討	実施・推進	
連絡管の有効活用(旧町間)	調査・検討	実施・推進	
5) 危機管理体制の充実			
応急対策の強化	継続・改善	継続・改善	継続・改善
水道災害相互応援協定等の連携強化	継続・改善	継続・改善	継続・改善

## 第7章 フォローアップ体制

厚生労働省では、各事業体が水道事業ビジョン策定した施策の進捗状況などを把握し、必要に応じてビジョンの見直しを行うこととしています。

具体的には、図 7-1 に示すとおり、まず、ビジョンで位置付けした施策（Plan）を推進（Do）します。次に、目標の達成状況を確認（Check）し、改善の検討（Act）につなげます。

具体的には管路更新計画を立案し（Plan）、計画的に管路更新を実施し（Do）、進捗状況の管理と効果を確認し（Check）、財政状況や社会状況も踏まえて計画の見直しを行う（Act）等が挙げられます。

このような PDCA サイクルを継続的に実施し、必要に応じて、葛城市水道事業ビジョンの見直しや個別の計画を策定する（Plan）などを行い、新たな事業を展開し、取組を発展させていきます。

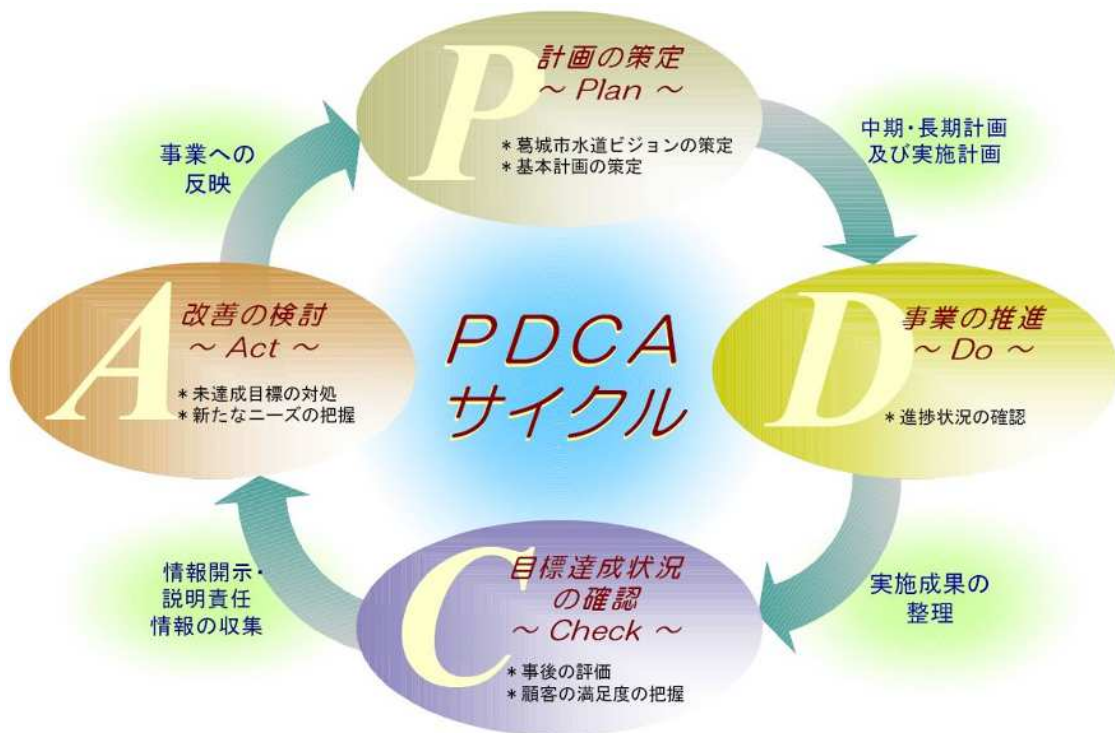


図 7-1 水道事業ビジョンのフォローアップ

## 【用語解説】

### ア行

#### ◆一日平均給水量

給水区域に対して、年間に給水した実績水量を年間日数で除したものをいいます。

#### ◆一日最大給水量

年間の1日給水量の中で最大のものをいいます。

### カ行

#### ◆基幹施設

地震等の災害において、施設が破損すると、市民生活に重大な影響をもたらす施設のことをいいます。具体的には、浄水場と受配水池が該当します。

#### ◆基幹管路

基幹施設を連絡する管路や基幹施設と給水区域（需要地）を連絡する管路のことです。例えば、導水管、送水管、配水本管などが該当します。

#### ◆企業債

地方公営企業が行う建設改良事業等に要する資金に充てるために起こす地方債（地公企法22条）のことです。一般会計債との違いは、企業の建設、改良等に要する経費は同意または許可されればすべて起債の対象となること、収益を生ずる施設投資のための起債であり、償還費は料金により回収されることなどが挙げられます。

#### ◆供給規程（水道法第十四条第二項第五号）

##### 第五号

貯水槽水道（水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするものをいう。以下この号において同じ。）が設置される場合においては、貯水槽水道に関し、水道事業者及び当該貯水槽水道の設置者の責任に関する事項が、適正かつ明確に定められていること。

（法第十四条第二項各号を適用するについて必要な技術的細目）

第十二条の四 法第十四条第三項各号を適用するについて必要な技術的細目のうち、同条第二項第五号に

関するものは、次に掲げるものとする。

一 水道事業者の責任に関する事項として、必要に応じて、次に掲げる事項が定められていること。

イ 貯水槽水道の設置者に対する指導、助言及び勧告

ロ 超水槽水道の利用者に対する情報提供

二 貯水槽水道の設置者の責任に関する事項として、必要に応じて、次に掲げる事項が定められていること。

イ 貯水槽水道の管理責任及び管理の基準

ロ 貯水槽水道の管理の状況に関する検査

#### ◆供給単価

有収水量 1m<sup>3</sup> 当たりについて、どれだけの収益を得ているかを表すものです。

#### ◆給水拠点密度

給水区域 100km<sup>2</sup> 当たりの拠点数を示し、緊急時の利用しやすさを示す指標です。

$$\text{給水拠点密度} = \frac{\text{配水池・緊急貯水槽数}}{\text{給水区域面積}} \times 100 \quad (\text{箇所}/100\text{km}^2)$$

#### ◆給水原価

有収水量 1m<sup>3</sup> 当たりについて、どれだけの費用がかかっているかを表すものです。

#### ◆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のことです。

#### ◆経年化設備率

法定耐用年数を超えた電気・機械設備の電気・機械設備総数に占める割合を表すものです。

#### ◆原水

浄水処理する前の水のことです。水道原水には大別して地表水と地下水があり、地表水には河川水、湖沼水、貯水池水が、地下水には伏流水、井水などがあります。

#### ◆国庫補助金

国は、その施策を行うにあたり特別の必要があると認めるとき、又は地方公共団体の財政上特別の必要があると認めるときに限り、当該地方公共団体に対して補助金を交付することができる（地財法 16 条）とされています。これを国庫補助金と称しますが、水道行政に関わります国庫補助金は、これに負担金、利子補給、その他反対給付を受けない給付金を含めた広義のものを指します。その交付根拠が法律に基づくか否かによって、法律補助と予算補助に区分されます。いずれも補助金等適正化法に基づいて執行されて



います。参照：水道法 44 条（国庫補助）

## サ行

### ◆自然流下方式

ポンプ等の動力を使わずに、位置エネルギーを利用して、水を高い位置から低い位置へと流下させる方式のことをいいます。

### ◆資本的収支

収益的収入及び支出に属さない収入・支出のうちの現金の収支を伴うもので、主として建設改良及び企業債に関する収入及び支出のことをいいます。

資本的収入には企業債、出資金、国庫補助金などを計上し、資本的支出には建設改良費、企業債償還金などを計上します。

### ◆収益的収支

企業の経常的経営活動に伴って発生する収入とこれに対応する支出のことをいいます。

収益的収入には給水サービスの提供の対価である料金などの給水収益のほか、土地物件収益、受取利息などを計上し、収益的支出には給水サービスに必要な人件費、物件費、支払利息などを計上します。

### ◆受託工事収益

給水装置の新設又は修繕等の受託工事による収入のことです

### ◆生活用原単位

原則として一般家庭で使用される水のことを生活用水といい、生活用水を給水人口 1 人当たりに換算したものを生活用原単位といいます。

### ◆水道事業ガイドライン

水道事業の多岐にわたる業務を全国水道事業者共通の業務指標値（業務指標の項を参照）を算出、定量的に評価しやすくすることによって、サービス水準の向上を図ることを目的に平成 17 年 1 月に定められたものです。

### ◆総トリハロメタン

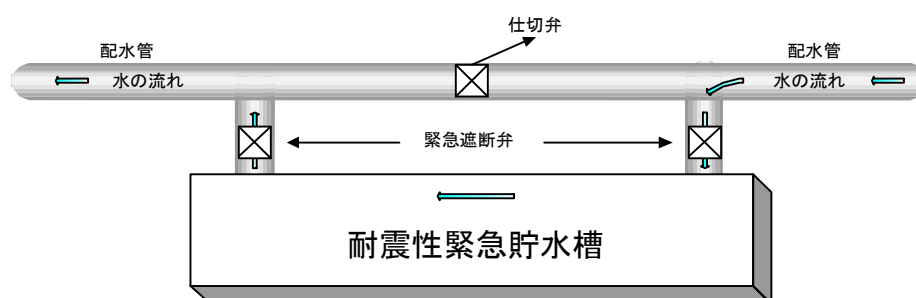
クロロホルム、ブromoジクロロメタン、ジブromoクロロメタン、ブromoホルムの各濃度の合計を総トリハロメタン（TTHM）と呼びます。水道水中のトリハロメタンは、水道原水中に存在するフミン質（植物等が微生物に分解されてできた高分子の有機化合物）等の有機物と塩素が反応して生成されます。なかで

もクロロホルムは発がん性があるとされています。

## 夕行

### ◆耐震性緊急貯水槽

地震が発生した際、その揺れを感知して弁を閉鎖し、貯水槽内の水が飲料水や初期消火用水として確保できる構造となっている貯水槽のことをいいます。



### ◆ダクタイル鋳鉄管

ダクタイル鋳鉄は、鋳鉄に含まれる黒鉛を球状化させたもので、鋳鉄に比べ、強度や靱性に優れています。ダクタイル鋳鉄管は施工性が良好であるため、現在、水道管として広く用いられています。

### ◆地下水

地表面下にある水をいい、不圧（自由）地下水と比圧地下水が、また、浅層地下水と深層地下水があります。一般的に地下水は、河川水に比べて水量、水質、水温が安定した良質の水源地といえます。

### ◆貯水槽水道

水道水を水源とし、その水をいったん貯水槽に受けた後、建物の利用者に飲み水として供給する施設の総称を貯水槽水道といいます。

### ◆デフレーター

物の価格について、物価変動（上昇や下落）の影響を除いて、実質値の動きをみるために用いられる指標のことです。特定の年を基準として物価変動部分を取り除くことにより、年度間の比較が可能となります。

## ナ行

#### ◆内部留保金

地方公益企業の補てん財源として使用しうる、企業内部に留保された資金の額のことです。

## 八行

#### ◆PI

水道事業における業務指標（PI）とは、水道業務の効率を図るために活用する規格の一種であり、水道事業者が行っています多方面にわたる業務を定量化し、厳密に定義された算定式により評価するものです。この業務指標（PI）を活用すると、効率性、安全性等の水道業務の程度を分かりやすく定量化できるようになります。

#### ◆負荷率

1日平均配水量に対する1日最大配水量の割合のことをいいます。

#### ◆法定耐用年数

（有形固定資産の減価償却の方法）地方公営企業法施工規則第七条

「地方公営企業の有形固定資産の減価償却は、別表第二号に定める種類の区分ごとに定額法又は定率法（平成十年四月一日以後に取得した建物にあっては、定額法）によって行うものとし、無形固定資産の減価償却は、定額法によって行うものとする。」

（有形固定資産の減価償却）地方公営企業法施工規則第八条

「地方公営企業の償却資産のうち有形固定資産の各事業年度の減価償却額は、定額法によって行う場合にあっては、当該有形固定資産の当該事業年度開始の時点における帳簿原価から当該帳簿原価の百分の十に相当する金額を控除した金額に、定率法によって行う場合にあっては、当該有形固定資産の当該事業年度開始の時点における帳簿価格にそれぞれ当該有形固定資産について別表第二号に定める耐用年数に応じ別表第四号の償却率を乗じて算出した金額とする。但し、・・・（以下省略）。」

この地方公営企業法施工規則の第七条、第八条関連の条別表第二号に定める耐用年数を法定耐用年数といます。つまり、地方公営企業法に定められた「減価償却資産」の償却率算出のための年数をいいます。

## マ行

#### ◆マッピングシステム

コンピュータ上に地図情報や様々な付加情報を持たせて、各種情報の保管・編集を容易にするシステムのことをいいます。

◆水安全計画

WHO（世界保健機関）では、食品製造分野で確立されています HACCP 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、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築する「水安全計画」(Water Safety Plan；WSP)を提唱しています。



◆有効水量

給水量の分析を行うにあたっては有効水量と無効水量に分類され、有効水量はさらに有収水量と無収水量に区分されます。使用上有効と見られる水量が有効水量で、メーターで計量された水量、もしくは需要者に到達したものと認められる水量並びに事業用水量などをいいます。

配水量	有効水量	有収水量	料金水量 (1) 料金徴収の基礎となった水量 (2) 定額栓及びその認定水量
		有収水量	分水量 他の水道事業に分水した水量
		有収水量	その他 (1) 公園用水量 ※ (2) 公衆便所用水量 ※ (3) 消防用水量 ※ (4) その他（他会計などから維持管理費として収入のある水量）
	無収水量	無収水量	メーター不感水量 有効に使用された水量のうち、メーター不感のため料金徴収の対象とならない水量
		無収水量	事業用水量 管洗浄用水、漏水防止作業用水等配水施設に係る事業に使用した水量
		無収水量	その他 (1) 公園用水量 ※ (2) 公衆便所用水量 ※ (3) 消防用水量 ※ (4) その他（料金その他の収入が全くない水量）
	無効水量	無効水量	調定減額水量 赤水などのため、調定により減額の対象となった水量
		無効水量	漏水量 (1) 配水本管漏水量 (2) 配水支管漏水量 (3) メーター上流給水管からの漏水量
		無効水量	その他 他に起因する水道施設の損傷などにより無効となった水量及び不明水量

※事業体により有収・無収の分類が異なります

出典：水道維持管理指針 2000 日本水道協会

◆有効率

有効水量を給水量で除したものであり、水道施設等からの給水量が有効に使用されているかどうかを示す指標です。

#### ◆有収水量

料金徴収の対象となった水量及び他会計等から収入のあった水量のことです。料金水量は、一般家庭等の生活用有収水量、官公署・学校・病院・営業等の業務営業用有収水量、工場等の工場用有収水量に分類されます。また、公園水量、消防用水などは料金として徴収されませんが、他会計から収入が生じる場合には有収水量に含まれます。

#### ◆有収率

配水した量（配水量）に対する料金徴収の対象となった水量（有収水量）の割合を示すもので、施設の効率性を示す指標の一つです。

$$\text{有収率} = \frac{\text{1日平均有収水量}}{\text{1日平均給水量}} \times 100 \quad (\%)$$



#### ◆ワークショップ

ワークショップとは、講義など一方的な知識伝達のスタイルではなく、参加者が自ら参加・体験し、グループの相互作用の中で何かを学びあったり創り出したりする、双方向的な学びと創造のスタイルのことです。



# 葛城市水道事業基本計画

## 地域水道ビジョン

平成31年3月発行

発行 葛城市上下水道部水道課

〒639-2155 奈良県葛城市竹内1083番地

Te1 0745(48)4707

Fax 0745(48)2810

E-mail [suido@city.katsuragi.lg.jp](mailto:suido@city.katsuragi.lg.jp)

