

第2次甲賀市水道ビジョン

2019－2028

平成31年（2019年）3月

甲賀市

はじめに

甲賀市の上水道事業は、昭和30年代に創設された簡易水道を母体として、拡張・統合を行い、昭和40年代から上水道として施設の整備が進められてきました。

現在の甲賀市は平成16年10月に旧5町が合併して誕生し、上水道事業につきましては平成21年3月策定の「第1次甲賀市水道ビジョン」に基づき、社会情勢の変化やお客様のニーズにお応えしながら、施設の耐震化や緊急連絡管整備も含め事業を進めてきたところです。



このたび、現行のビジョンが目標年度を迎えたことから、2019年度から2028年度までの10年間の水道事業の将来像、方向性等を示す「第2次甲賀市水道ビジョン」を策定しました。

近年の上水道事業を取り巻く環境は、人口減少及び水需要が伸び悩む中、昭和40年代頃に建設された施設の老朽化に伴う更新整備、加えて大規模災害等に対応しうる耐震化により、安定的に浄水を供給できる体制整備が強く求められています。

本ビジョンでは「安全」「強靱」「持続」の3つの基本方針により、お客様に水道水を安定的かつ安全に供給できるよう、一層の水道事業の効率化と経営基盤の強化を着実に推進してまいりたいと考えております。

最後になりましたが、本ビジョンの策定にあたり、貴重なご意見、ご提言を賜りました甲賀市水道事業審議会の委員の皆様をはじめ、市民の皆様並びに関係各位に対しまして、心からお礼申し上げます。

平成31年（2019年）3月

甲賀市長

岩永 裕貴

第2次甲賀市水道ビジョン 目次

第1章 策定の趣旨.....	1
1-1 策定の趣旨.....	2
1-2 計画期間と目標年次.....	3
1-3 位置付け.....	4
第2章 甲賀市水道事業の概要.....	5
2-1 甲賀市の概要.....	6
2-2 水道事業の概要.....	7
2-3 水道施設の概要.....	9
2-4 水道料金.....	12
第3章 現状と課題.....	13
3-1 第1次甲賀市水道ビジョンの評価検証.....	14
3-2 水道水の安全性の状況.....	17
3-3 給水の安定性の状況.....	22
3-4 事業運営の状況.....	26
3-5 お客様サービスの状況.....	40
3-6 環境・エネルギー対策の状況.....	41
第4章 将来の事業環境.....	43
4-1 水需要の見通し.....	44
4-2 施設の老朽化の見通し.....	45
第5章 甲賀市水道事業の将来像.....	47
5-1 基本理念.....	48
5-2 基本方針と基本施策.....	49

第6章 重点施策.....	51
6-1 安全-安心して使える、信頼される水道-	54
6-2 強靱-災害に強く、安定した水道-	57
6-3 持続-健全な事業運営で、暮らしを支え続ける水道-	61
6-4 目標値の設定(再掲)	66
第7章 事業計画.....	67
7-1 投資計画.....	68
7-2 財政方針.....	69
第8章 計画の進捗管理.....	71
8-1 計画の進捗管理.....	72
第9章 参考資料.....	73
9-1 用語集.....	74
9-2 現行配水フロー図.....	81
9-3 施設一覧表.....	86

第1章 策定の趣旨

1 - 1 策定の趣旨

甲賀市の水道事業は、これまで地域の発展と快適な生活に欠かすことのできない生活用水を常に安定的に供給できるよう普及に取り組み、水資源の確保、施設の増強や区域の拡張を重ねてきました。その結果、2017年度（平成29年度）末の普及率は、99.76%に達しています。

厚生労働省は、2004年（平成16年）に水道のあるべき将来像や、その実現のための具体的な施策や工程を示した「水道ビジョン」（2008年（平成20年）7月改訂）を公表し、各水道事業者に対し自らの事業を総合的に分析した上で、目指すべき将来像を描き、実現のための方策等を示す「地域水道ビジョン」の策定を推奨してきました。

甲賀市水道事業においても、計画期間を2009年度（平成21年度）～2018年度（平成30年度）とする「甲賀市水道ビジョン」（以下、「第1次甲賀市水道ビジョン」という）を策定し、水道水の安定供給に取り組んできました。

一方、近年の日本の人口は2010年（平成22年）以降減少傾向にあり、水道事業の拡張を前提に様々な施策を講じてきたこれまでとは違い、減少する給水人口^{※1}・給水収益^{※2}で老朽化施設の更新需要^{※3}に対応していかなければならないという時代が到来しました。

また、2011年（平成23年）3月には東日本大震災が発生し、東北地方や関東地方の水道に甚大な被害を及ぼしたことから、これまでの危機管理対策を根本的に見直すことが求められました。厚生労働省は、このような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」を全面的に見直し、「安全」、「強靱」、「持続」を理想像とし、取り組みの目指すべき方向性やその実現方策を提示した「新水道ビジョン」を2013年（平成25年）3月に策定しました。

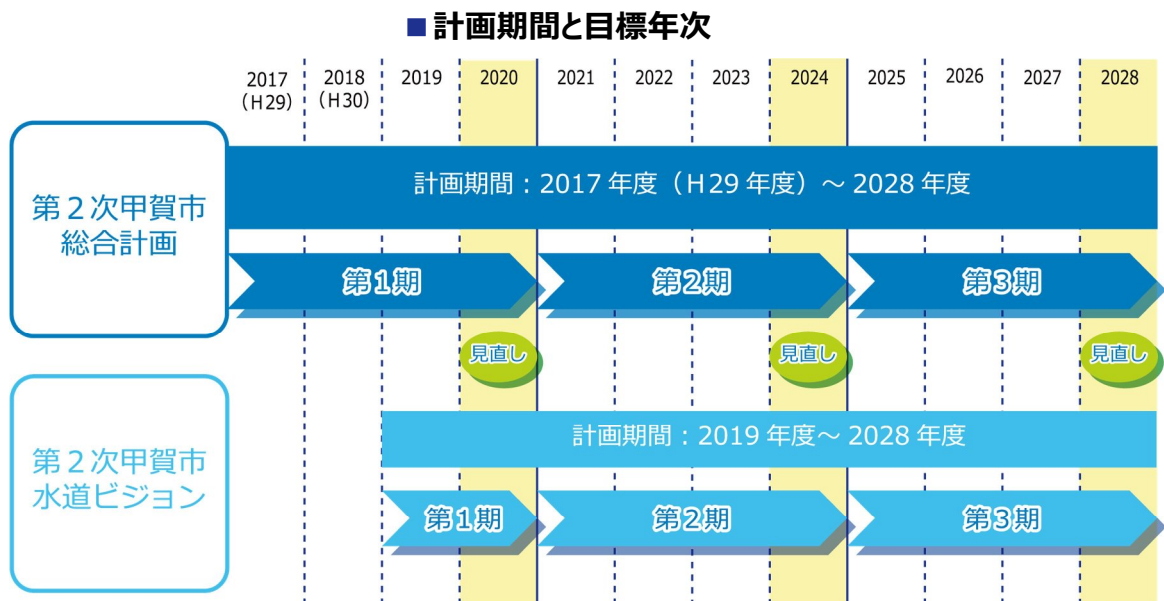
甲賀市上水道事業においても、1965～1975年（昭和40年代）に整備した施設は老朽化が進行しており、今後は大規模な施設の更新や統廃合が必要となるほか、計画的に維持管理を行っていくことが必要となります。このような新たな局面に対応するため、国の「新水道ビジョン」を踏まえて「第2次甲賀市水道ビジョン」を策定し、甲賀市水道事業の将来像と、それを実現するための具体的な施策や工程を示します。

本文中の※印は、「第9章 参考資料 9-1 用語集 P74～」を参照

1 - 2 計画期間と目標年次

2017 年度（平成 29 年度）から始まる「第 2 次甲賀市総合計画」の計画期間が、2028 年度までであることから、第 2 次甲賀市水道ビジョンは、開始年度を 2019 年度、計画目標年度を 2028 年度とする、10 年間の計画期間とします。

また、第 2 次甲賀市総合計画の基本計画が 4 年ごとの見直しになっているため、それに合わせ、第 2 次甲賀市水道ビジョンを第 1 期、第 2 期、第 3 期に区切り、各期の最終年において、進捗状況や社会情勢、経済情勢を踏まえた見直しを行います。



1 - 3 位置付け

第2次甲賀市水道ビジョンは、第2次甲賀市総合計画の分野別計画として、国が策定した新水道ビジョンに照らして、安全でおいしい水を安定供給するための計画として位置づけるものです。

■ 第2次甲賀市水道ビジョンの位置付け



第2次甲賀市総合計画の基本計画に定める施策では、まちづくりの大綱（3）「住み慣れた地域での暮らしを守る」の住まい・生活分野で、上下水道事業の健全経営が体系づけられており、「良好な住環境が形成され、住まい、生活への安心や快適な暮らしが保たれている。」を目標像とし、「上水道の老朽管、関連施設を計画的に更新し、安全な水の安定供給を行います。」を施策概要としています。また、他体系の幅広い分野において水道事業と関連があります。

第2章 甲賀市水道事業の概要

2 - 1 甲賀市の概要

(1) 甲賀市の成り立ち

2004年（平成16年）10月1日に、水口町・土山町・甲賀町・甲南町・信楽町の5町の合併により、現在の「甲賀市」が誕生しました。

(2) 位置と地勢

甲賀市は、滋賀県東南部地域に位置しており、行政区域面積は481.62km²で県土全体の約12%を占めています。

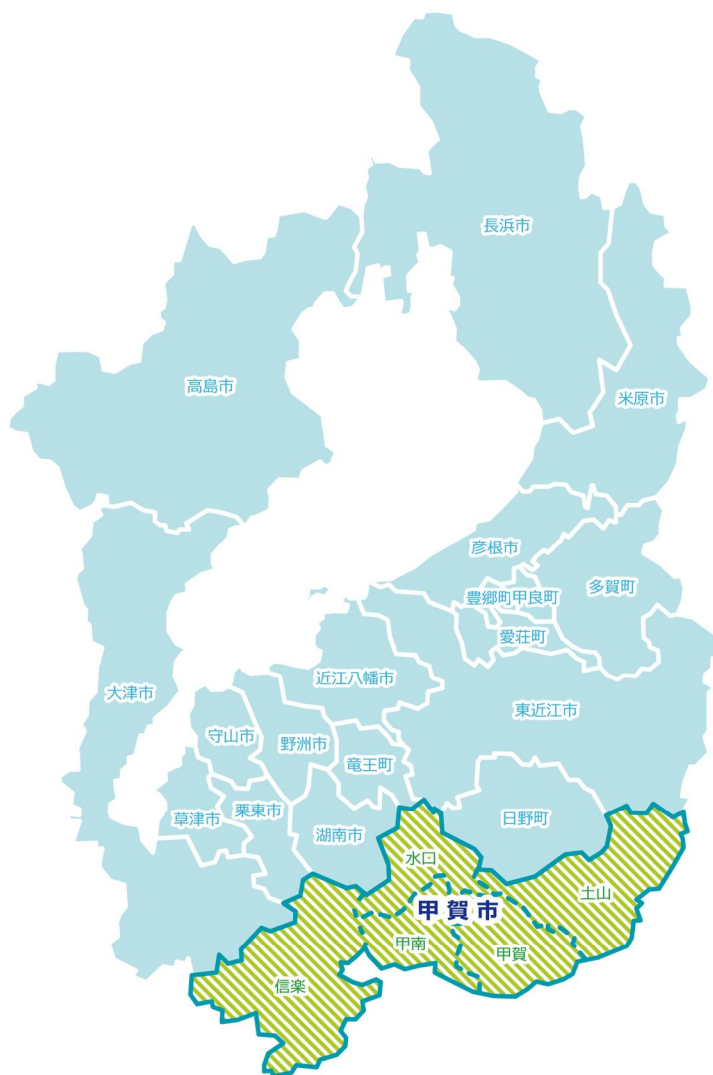
東南には標高1,000mを超える山々が連なる鈴鹿山系が、西南部には信楽盆地があり、野洲川・杣川・大戸川沿いに平地が開けていて、面積の約80%が森林と農地という自然豊かなまちです。

(3) 甲賀市の特徴

甲賀市は、大阪、名古屋から約100km圏内に位置し、古くは旧東海道の宿場として栄え、近年は新名神高速道路の開通などにより、ものづくり企業の活発な事業展開から、製造品出荷額は約9,156億円（2016年度（平成28年度）実績：工業統計調査より）と、12年連続県下で一番となっています。

また、忍者を聖地とした「忍びの里 伊賀・甲賀ーリアル忍者を求めてー」、そして六古窯信楽焼の産地として「きっと恋する六古窯ー日本生まれ日本育ちのやきもの産地ー」の2つのストーリーを構成する歴史、文化、産業など多様な地域資源が日本遺産として認定されました。

このほかにも、土山茶、朝宮茶をはじめとした農業、製薬のまちとしての薬業産業など、多面的な豊かさを感じることができます。



■ 甲賀市の位置

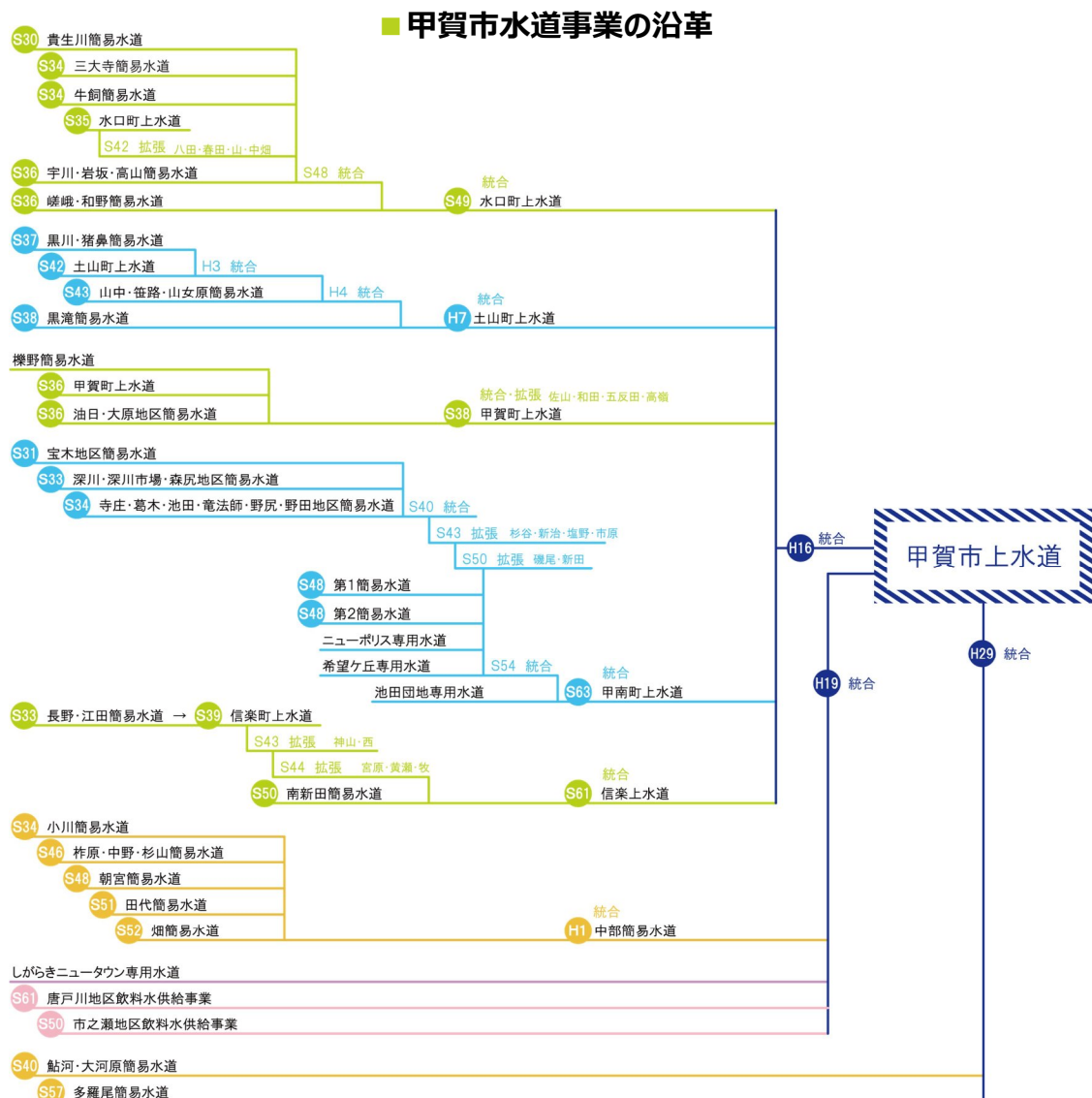
2-2 水道事業の概要

(1) 水道事業の沿革

甲賀市の水道事業は、1950年代後半～1960年代前半（昭和30年代）に創設された簡易水道事業※¹を母体として、拡張・統合を繰り返し、地域の発展と住民の生活に欠くことのできない生活用水の安定供給を行ってきました。

2004年度（平成16年度）に、旧5町の合併に際して水道事業においても経営統合を図るため、水口地域上水道、土山地域上水道、甲賀地域上水道、甲南地域上水道および信楽地域上水道を統合し、「甲賀市上水道事業※²」として創設認可を受けました。

2007年度（平成19年度）に、中部簡易水道（信楽地域）、唐戸川地区飲料水供給施設※³（甲賀地域）、市之瀬地区飲料水供給施設（甲南地域）、しがらきニュータウン専用水道※⁴（信楽地域）を統合、さらに2017年度（平成29年度）には鮎河・大河原簡易水道、多羅尾簡易水道の2事業を統合しました。



(2) 水道事業の規模

甲賀市の水道事業は、「甲賀市上水道事業」の1事業で運営しています。
甲賀市内のほか、行政区域外である日野町の一部地域へも給水しています。
甲賀市の給水区域^{※5}と事業概要は次に示すとおりです。

計画給水人口	101,550 人
計画一日最大給水量 ^{※6}	57,309 m ³
実績給水人口（2017年度（H29年度））	91,989 人

※実績給水人口は日野町一部地域の1,094人含む

■ 給水区域図



2-3 水道施設の概要

(1) 県水

県水とは、滋賀県（滋賀県企業庁）が運営している用水供給事業から受水している水道水のことです。甲賀市では、自己水源と県水で水需要を賅っています。

滋賀県企業庁から浄水を受水している県水施設（配水池など）は6施設あります。県水は野洲川を水源とし、県水施設があるのは水口地域、甲賀地域、甲南地域で、水口地域と甲南地域は需要のほとんどを県水で賅っています。

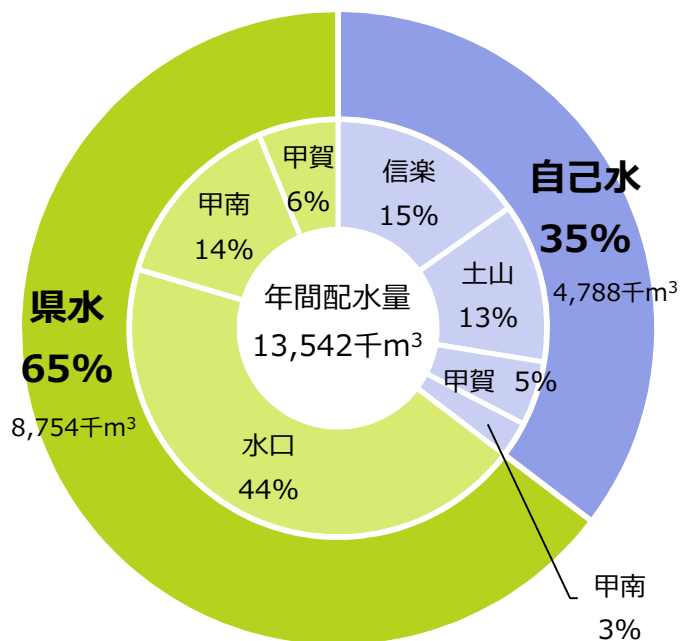
毎年度、滋賀県企業庁と年間の受水協定を締結しています。

(2) 自己水源

自己水源は24箇所あり、浅層地下水14箇所、深層地下水3箇所、河川表流水3箇所、そして水利権^{*7}を有する水源が4箇所です。水利権を有する水源は、河川伏流水である水口第1水源（1,000m³/日）と土山第2水源（1,000m³/日）、そして河川表流水である牧水源2号取水井（604.8m³/日）と多羅尾第2水源（203.04m³/日）です。

2017年度（平成29年度）の全体の取水量に対しての自己水の割合は35%です。

■ 水源別取水量の割合



2017年度（H29年度）実績

(3) 浄水処理施設

浄水処理施設は 14 施設あります。5 か所の浄水場^{*8}ではろ過処理（緩速ろ過方式^{*9}、急速ろ過方式^{*10}）を、4 か所の浄水場では除鉄・除マンガン処理を行っています。残りの 5 か所は、水質が良好なため塩素消毒処理^{*11}を行い、その内 2 か所は紫外線処理^{*12}もしています。

※第9章 参考資料 9-3 施設一覧表 P.86 参照

(4) 配水池

配水池^{*13}は 41 施設、50 池あります。このうち 3 施設は滋賀県企業庁の施設です。

※第9章 参考資料 9-3 施設一覧表 P.87 参照

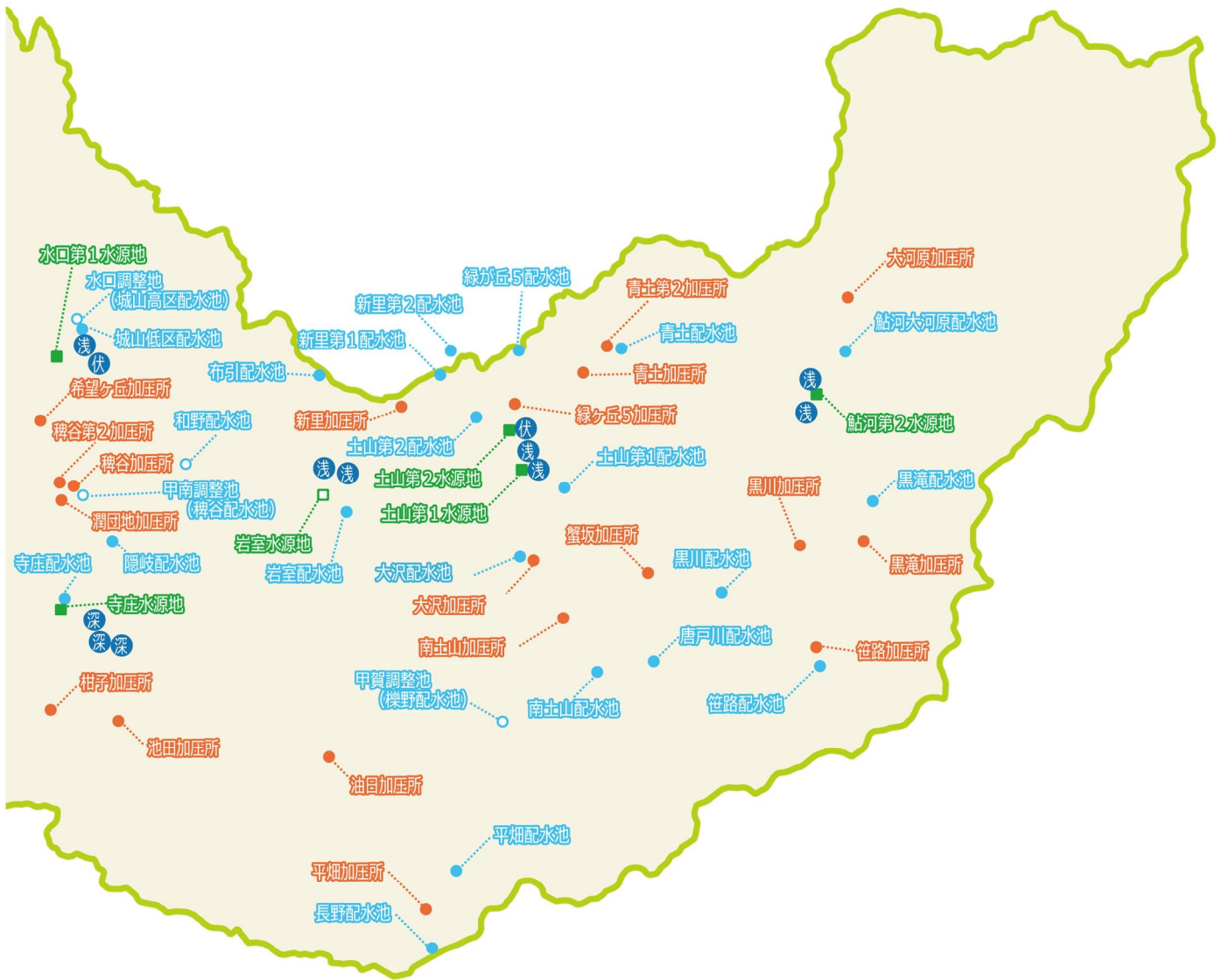
(5) 加圧施設

加圧施設^{*14}は 34 施設あります。

※第9章 参考資料 9-3 施設一覧表 P.88 参照

■ 水道施設の位置図





- 水源
- 浅 浅層地下水
 - 深 深層地下水
 - 伏 伏流水
 - 表 表流水
 - 浄水処理施設
 - 浄水処理施設 (県水受水)
 - 加压施設
 - 配水池
 - 配水池 (県水受水)

2 - 4 水道料金

甲賀市の水道料金は合併後の 2004 年（平成 16 年）10 月から、市内全域統一の料金体系で経営しています。その際に、合併前はそれぞれ格差のあった旧 5 町の水道料金が統一されました。

2008 年（平成 20 年）4 月と 2011 年（平成 23 年）10 月に、水道事業の健全経営のため水道料金の改定を行い、その後は消費税率の引き上げに伴い、2014 年（平成 26 年）4 月に消費税分の改定をし、現在に至っています。

第3章 現状と課題

3 - 1 第1次甲賀市水道ビジョンの評価検証

(1) 施策目標と取組状況

第1次甲賀市水道ビジョンでは5つの基本方針と16の具体的施策を設定し、目標に向けて取り組んできました。施策の実施状況は以下のとおりです。

■ 第1次甲賀市水道ビジョンの施策の取組内容

基本目標	No.	具体的施策	取組内容
安心・快適な 給水の確保	1	鉛製給水管対策	・配水管布設替工事などに合わせた鉛製給水管の管種変更
	2	水質管理体制の強化	・水質基準に対応した水質検査計画 ・水質検査結果の公表
	3	クリプトスポリジウム等対策の徹底	・鮎河第2水源地、岩室水源地の紫外線処理装置の整備
	4	貯水槽水道の衛生確保	・貯水槽の管理者や設置状況の把握 ・貯水槽設置者への指導、助言
安定した 水の供給 (災害対策等の 充実)	5	水源水量の確保	・県水受水量の振り分けによる有効利用 ・配水区域の再編、連絡管の整備 ・水源の調査
	6	基幹施設・管路の耐震化	・耐震化を実施中
	7	危機管理体制の充実	・給水車の購入
運営基盤の 強化	8	財政の健全化	・水道料金の改定
	9	業務の効率化	・中央監視設備の整備 ・管路台帳システムの整備 ・窓口業務の外部委託
	10	有収率の向上	・漏水調査の実施
	11	老朽施設の更新	・老朽施設・管路の更新
	12	施設運用の効率化	・老朽施設の廃止
	13	水道技術・経営知識の継承	・外部研修に参加
お客様サービスの 向上	14	広報活動の充実・情報公開の推進	・広報紙やホームページによる広報活動
	15	窓口サービスの充実	・お客様センターの設置 ・水道料金のコンビニ支払いの導入
環境・エネルギー 対策の強化	16	環境・省エネルギー対策の推進	・再生材の活用

(2) 業務指標※¹の達成状況

業務指標の達成状況について、2007年度（平成19年度）の数値と比較し、以下に記述します。

- 鉛製給水管※²の改善率については、目標値を達成出来ませんでした。このことについては、鉛製給水管の撤去に向けたフォローアップ体制が充分ではなかったことが考えられます。体制強化を図り、鉛製給水管の撤去を進めていきます。
- 塩素臭から見たおいしい水達成率は、水道事業ガイドラインが2016年（平成28年）に改正されたことから、第1次甲賀市水道ビジョンで使用した業務指標と構成が大きく変わりました。改正版では「平均残留塩素濃度」と名称と計算式が変更されたため、達成状況をみることは出来ません。
- 浄水施設の耐震化率は、目標を達成出来ませんでした。規模の大きい岩室浄水場を耐震化したため、改善方向にあります。
- 配水池の耐震化率は、虫生野配水池や牧配水池を耐震化したため、目標値を達成出来ました。
- 管路の耐震化率は、目標を達成出来ました。今後、より一層の管路の耐震化を進めていきます。
- 料金未納率は、水道事業ガイドラインが2016年（平成28年）に改正されたことから、第1次甲賀市水道ビジョンで使用した業務指標と構成が大きく変わりました。変更になった、現年の料金収納率は、99%を超えていることから、目標を達成出来たといえます。
- 有収率は、目標を達成出来ませんでした。近年は有収率が減少傾向にあり、目標値に近づけるため、漏水調査・老朽化管路の更新を進めていきます。

■ 第1次甲賀市水道ビジョンからの業務指標の達成状況

業務指標番号	業務指標	2007 (H19)	2017 (H29)	目標値	達成 状況	優位な 方向*	備考
A401	鉛製給水管率 (%)	5.6	4.0	0	×	↓	
1106	塩素臭から見たおいしい水達成率 (%)	0	-	50.0	-	↑	★
A101	平均残留塩素濃度 (mg/L)	-	0.4	-	-	↓	☆
B602	浄水施設の耐震化率 (%)	5.2	27.4	30.0	△	↑	
B604	配水池の耐震化率 (%)	9.8	24.7	20.0	○	↑	
B605	管路の耐震管率 (%)	1.0	13.7	6.0	○	↑	
5006	料金未納率 (%)	9.8	-	9.0	○	↓	★
C126	料金収納率 (%)	-	99.2	-	○	↑	☆
B112	有収率 (%)	85.9	82.7	92.6	△	↑	

目標値に対する到達度 ○：100～95% △：94～85% ▲：84～75% ×：75%未満

★：2016年のガイドライン改正で削除された業務指標 ☆：2016年のガイドライン改正で新しく追加された業務指標

*優位な方向については、P.16を参照

そのほかに、第1次甲賀市水道ビジョンでは目標値を設定してはいないものの、経過を観察し続けている業務指標は以下のとおりです。

■ その他経過を観察している業務指標

業務指標番号	業務指標	2007 (H19)	2017 (H29)	類似団体平均値 2015 (H27)	優位な方向*
B101	自己保有水源率 (%)	48.5	49.0	26.2	↑
B103	地下水率 (%)	70.1	73.5	62.9	□
1105	カビ臭から見たおいしい水達成率 (%)	100	-	-	↑
A102	最大カビ臭物質濃度水質基準比率 (%)	-	30.0	13.8	↓
B501	法定耐用年数超過浄水施設率 (%)	0	0	5.1	↓
B502	法定耐用年数超過設備率 (%)	44.5	60.0	45.6	↓
B503	法定耐用年数超過管路率 (%)	0.9	11.5	10.6	↓
B504	管路の更新率 (%)	3.46	0.86	0.64	↑
B401	ダクタイル鋳鉄管・鋼管率 (%)	29.8	32.7	49.3	↑
B204	管路の事故割合 (件/100 km)	10.1	9.7	2.1	↓
B603	ポンプ所の耐震化率 (%)	1.4	46.1	51.0	↑
C113	料金回収率 (%)	86.4	110.2	102.9	↑
C114	供給単価 (円/m ³)	179.4	208.8	202.1	↓
C115	給水原価 (円/m ³)	201.0	189.6	198.9	↓
B301	配水量1m ³ 当たり電力消費量 (kWh/m ³)	0.43	0.37	0.21	↓
B303	配水量1m ³ 当たり二酸化炭素 (CO ₂) 排出量 (g・CO ₂ /m ³)	143	195	117	↓

* 優位な方向とは

↑ : 値が高いことが望ましいもの

↓ : 値が低いことが望ましいもの

□ : 一概には言えないもの

3 - 2 水道水の安全性の状況

(1) 水質管理体制

水質検査の適正化と透明性の確保のため、検査項目や場所・回数などを示した「水質検査計画」を毎年策定し、それに基づき検査を行っています。

水道法に基づく水道水の検査を行うほか、各水道施設の水質計器による水質監視により水道水の安全確保に努めています。

水質検査計画で定める定期的な水質検査のほかにも、水源の水質が著しく悪化したときや、水源付近、給水区域及びその周辺において異変があったときなどは、臨時の水質検査を行います。

水質検査計画と水質検査結果は、ホームページで公表しています。

また、水源から給水栓に至る水道システムには、工場排水や油類の流出等による原水の水質汚染や、浄水処理のトラブル、施設の老朽化などのさまざまなリスクが存在しています。これらのリスクを特定・制御し、リスクマネジメントを行うことで、安全な飲料水を常時供給し続ける水道システムを構築する必要があります。

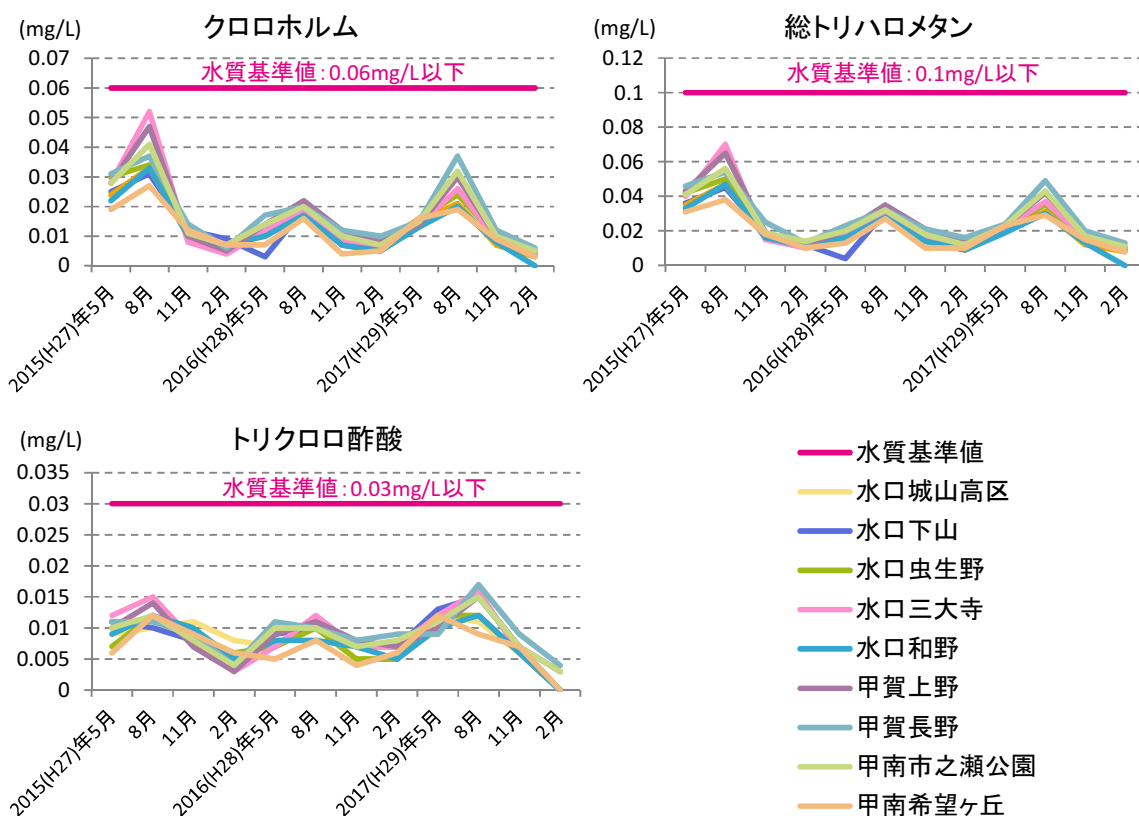
(2) 県水

県水の受水は、地域ごとの受水契約を、甲賀市全体の受水契約に変更し、連絡管※³を整備することで、それぞれの配水区域間で水の融通が図れるようにしました。これにより県水の有効利用と、緊急時のバックアップ体制を整えることが出来ました。

2017年度（平成29年度）は、平均給水量 25,910m³/日の受水協定を結んでおり、配水量に対して 703,592m³/年の余剰がありました。今後の水需要や自己水源の状況を考慮し、協定内容を協議します。

県水供給区域において、末端給水栓（蛇口の水）の水質が基準値の50%を上回っている項目が複数存在していますが、水質基準値を超えることはないため、引き続き水質検査などにより、監視を続けていきます。過去3年間で、基準値の50%を超えて検出された項目は次のとおりです。

■ 県水配水区域末端給水栓水質検査結果



(3) 原水※⁴の水質

● クリプトスポリジウム

クリプトスポリジウム※⁵対策として、鮎河第2水源地と岩室水源地に紫外線処理設備を整備しました。

土山第2水源地では2013年度（平成25年度）にクリプトスポリジウムの指標菌である大腸菌が検出されていますが、不活化出来る浄水処理装置が整備されていない状況なので対策が必要です。

そのほかの甲賀市の水源の一部では、クリプトスポリジウムの指標菌となる大腸菌及び嫌気性芽胞菌が検出されていますが、ろ過設備や紫外線処理設備による汚染対策をしています。

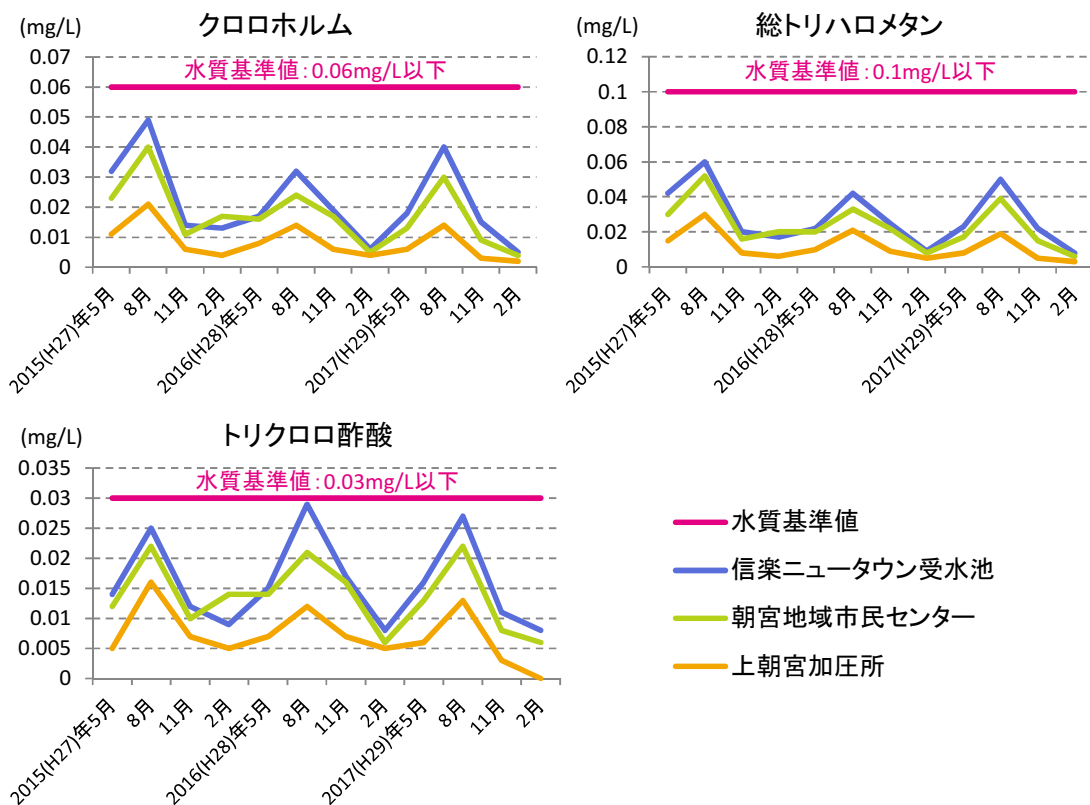
今後も水質検査を行い、水質の動向を見てクリプトスポリジウム対策の処理の導入を検討します。

(4) 浄水※⁶の水質

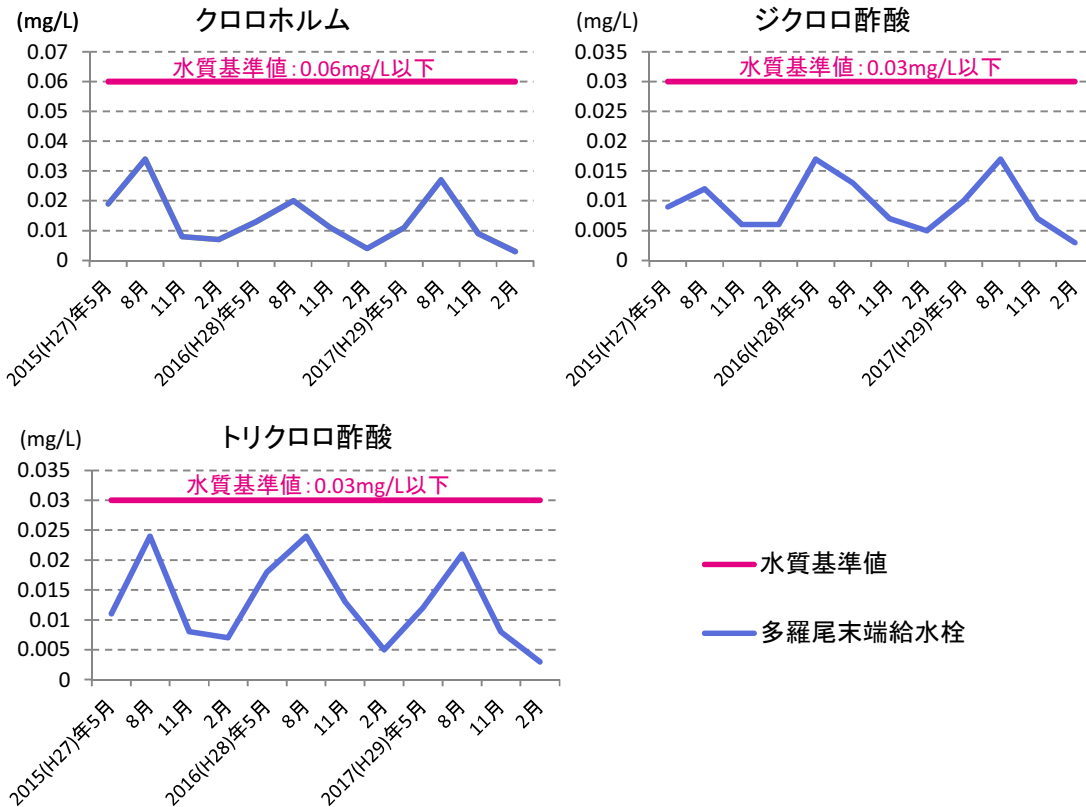
● 消毒副生成物

朝宮浄水場系統と多羅尾浄水場系統の末端給水栓から消毒副生成物※⁷が検出されています。過去3年間で、基準値の50%を超えて検出された消毒副生成物は次のとおりです。

■ 朝宮浄水場末端給水栓水質検査結果



■ 多羅尾浄水場末端給水栓水質検査結果



● 色度・濁度

朝宮浄水場は色度が高く、色度の原因となる有機物質は、塩素と反応すると消毒副生物を生成するため、対策が必要です。

また、多羅尾浄水場は色度と濁度を処理するための設備があるものの、雨天時における原水濁度、色度は十分に除去出来ていません。

朝宮浄水場・多羅尾浄水場の色度と濁度の年間最大値は以下の表に示します。

■ 2017年度（平成29年度）の色度と濁度の最大値

浄水場	項目	原水 (度)	浄水 (度)	浄水水質基準値
朝宮浄水場	色度	14.0	2.4	5度以下
	濁度	12.18	0.09	2度以下
多羅尾浄水場	色度	105.7	1.9	5度以下
	濁度	60.8	0.23	2度以下

(5) 給水装置・給水方式

● 鉛製給水管

鉛製給水管は、安価で加工が容易なことから、近代水道の創設以来広く使われてきました。しかし、鉛は体内への蓄積性もあるため、現在では新設の給水管に鉛製のものを使用することは禁止されています。

甲賀市においても、水口町地域において 1970 年代後半（昭和 50 年代前半）までメーターから宅地側の約 30 cm に使用されており、現在も全給水栓数に対し 4 % ほどが鉛製給水管のまま使用されています。

鉛製給水管は、経年化しており耐久性が低く、漏水のリスクも考えられるため、残存数の改善に向けて取り組みを強化する必要があります。

■ 関連業務指標※8

業務指標番号	指標名	2007 (H19)	2013 (H25)	2017 (H29)	類似団体平均値 2015 (H27)	全国平均値 2015 (H27)
A401	鉛製給水管率	5.6	5.2	4.0	4.9	7.0

[A401] 鉛製給水管率 (%)

給水件数に対する鉛製給水管使用件数の割合 [ないことが望ましい]

● 貯水槽水道

貯水槽水道とは、水道水を一旦、受水槽に貯めてから給水する施設で、小規模なものは水道法による定期検査の義務づけがないことから、水道事業者が積極的に関与し、管理の徹底を行う必要があります。

甲賀市では、貯水槽水道の管理者や設置状況の把握を行い、指導や助言を行っています。また、小規模な貯水槽水道については、配水管の水圧により蛇口まで直接給水する直結式給水方式への切り替えの推進を行っています。

課題

- 水道システムにおけるリスクマネジメント体制の構築
- 土山第2水源地のクリプトスポリジウムの対策
- 朝宮浄水場、多羅尾浄水場の消毒副生成物の対策
- 朝宮浄水場の色度、多羅尾浄水場の色度・濁度の対策
- 鉛製給水管の解消に向けた取り組み
- 貯水槽水道の安全性の確保

3-3 給水の安定性の状況

(1) 水量

牧・信楽第3水源系では水量が不足しています。

また、小川水源では豪雨時の濁度上昇による取水停止、中野水源地では冬季における取水量低下が発生しており、安定した水量の確保のために水源を調査しています。

(2) 地震対策

「甲賀市地域防災計画」※⁹では、市近辺の活断層による内陸型地震や南海トラフ地震による断水の被害が想定されています。

災害に強いまちづくりのため、水道施設や管路の耐震化を行い、緊急時にも水を供給できるような体制を構築することが必要です。

● 施設・管路の耐震化

水道施設の耐震化率は、類似団体の平均値と比べると低いなか、甲賀市では将来の人口減少に伴い水需要の減少が予測されており、限られた給水収益のなかで、施設の耐震化を進める必要があります。

2017年度（平成29年度）の管路の耐震化率は13.7%です。第1次甲賀市水道ビジョン策定以降、上昇傾向で、平均値と比べて高い耐震化率です。地震時の断水の被害を最小限に抑えるため、今後さらに耐震化率を高くしていく必要があります。

■ 関連業務指標

業務指標 番号	指標名	2007 (H19)	2013 (H25)	2017 (H29)	類似団体平均値 2015 (H27)	全国平均値 2015 (H27)
B602	浄水施設の耐震化率 (%)	5.2	19.5	27.4	30.1	23.3
B603	ポンプ所の耐震化率 (%)	1.4	34.1	46.1	51.0	28.9
B604	配水池の耐震化率 (%)	9.8	13.8	24.7	56.4	42.2
B605	管路の耐震化率 (%) *	1.0	3.6	13.7	10.1	10.1

*水道用ポリエチレン管含む

[B602] 浄水施設の耐震化率 (%)

全浄水施設能力に対する耐震対策の施された浄水施設能力の割合 [高いことが望ましい]

[B603] ポンプ所の耐震化率 (%)

耐震化対象ポンプ所能力に対する耐震対策の施されたポンプ所能力 [高いことが望ましい]

[B604] 配水池の耐震化率 (%)

全配水池容量に対する耐震対策の施された配水池の容量の割合 [高いことが望ましい]

[B605] 管路の耐震化率 (%)

導・送・配水管の延長に対する耐震管の延長の割合 [高いことが望ましい]

● 自家発電設備

災害による停電が発生しても水道水を供給できるよう、岩室浄水場、牧浄水場、稗谷加圧所に自家発電設備を整備しています。これらは年に1度点検を行っています。

● 緊急遮断弁

緊急遮断弁は、大規模地震時の振動を感知し、自動で弁を閉めることにより配水池内の浄水の流出を防ぎ、非常時の飲料水や消火用水を確保するためのバルブで、配水池の出口に設置されます。

現在、既設配水池のうち緊急遮断弁が整備されている施設は10施設です。その中で、大規模地震時にも給水機能を確保すべき重要給水施設（甲賀市役所、土山地域市民センター、甲賀大原地域市民センター、甲南第一地域市民センター、信楽地域市民センター及び水口医療介護センター、公立甲賀病院、信楽中央病院）へ給水する配水池のうち、緊急遮断弁が設置されていない配水池は水口調整池（城山高区配水池）、信楽中央配水池の2施設です。

(3) 災害時の応急給水対策

2011年（平成23年）3月の東日本大震災や、2016年（平成28年）4月の熊本地震、2018年（平成30年）7月の西日本豪雨などに起因した長期にわたる断水から、大規模災害時の迅速な復旧と応急給水対応力の強化が、多くの水道事業者にとって課題となっています。

「甲賀市地域防災計画」では、南海トラフ地震が発生した場合の甲賀市の断水人口は地震発生から3日後で約6万2千人と予想されています。

このような災害に備え、ポリタンクを各防災倉庫に整備しているほか、2 m³ 給水車 1 台、3 m³ 給水車 1 台を所有しています。

■ 関連業務指標

業務指標 番号	指標名	2007 (H19)	2013 (H25)	2017 (H29)	類似団体平均値 2015 (H27)	全国平均値 2015 (H27)
B203	給水人口一人当たり 貯留飲料水量 (L/人)	181.2	166	168	162	282
B611	応急給水施設密度 (箇所/100km ²)	14.4	17.1	17.1	8.2	30.9

[B203] 給水人口一人当たり貯留飲料水量 (L/人)

地震時など非常時に確保されている一人当たりの飲料水量 [高いことが望ましい]

[B611] 応急給水施設密度 (箇所/100 km²)

100km² 当たりの、非常時などに応急給水設備により応急給水ができる施設の数 [高いことが望ましい]

(4) 危機管理体制

● マニュアル

「甲賀市地域防災計画」と整合を図った各種危機管理対策マニュアルを策定しており、マニュアルに基づいた訓練を定期的実施し、非常時に迅速に的確な対応がとれるように、体制を整えています。これらのマニュアルは毎年見直しを行っています。これからも見直しを行い、内容の充実を図るとともに、定期的な訓練を実施することで、災害対応力の向上を図る必要があります。

■ 甲賀市水道事業で策定している危機管理対策マニュアル

マニュアルの名称	策定年度
水質汚染危機管理マニュアル	2005 (H17)
甲賀市上水道危機管理ガイドライン 自然災害応急対応マニュアル	2010 (H22)
甲賀市水道施設におけるテロ対策マニュアル	2005 (H17)
甲賀市災害時職員初動マニュアル	2006 (H18)

● 災害時応援協定

緊急災害における応急対策や復旧支援のため、近隣市町や民間との災害時応援協定を結んでいます。

水道施設に関しては、甲賀市管工事協同組合と、大規模な災害が発生した場合の水道管応急復旧に関する協定を結んでいます。

課題

- 水量の確保
- 施設・管路の耐震化率の向上
- 緊急遮断弁の整備
- 応急給水体制の強化
- 災害対応力の強化

3 - 4 事業運営の状況

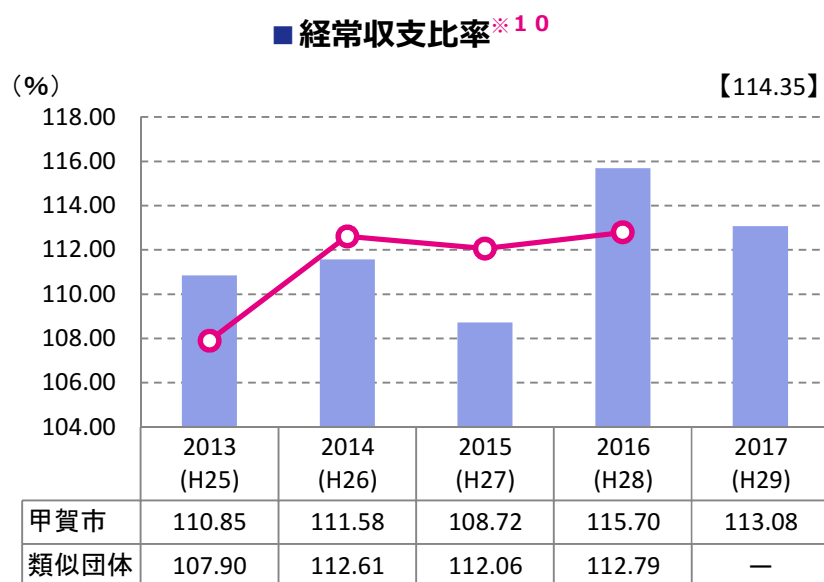
(1) 財政の状況

● 経営比較分析表

経営比較分析表は、経営状況を指標値化させ、経年比較や経営規模が類似する他事業体との比較を行い、経営の現状及び課題を的確かつ簡明に把握することを可能にしたものです。

青の棒グラフが甲賀市、赤い線グラフが類似団体（給水人口が5万人以上 10万人未満で、浄水受水を主とする、有収水量密度が全国平均未満の事業体）の平均値を表しています。

【】内の数値は2016年度（平成28年度）の全国平均値です。



経常収支比率は、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す。

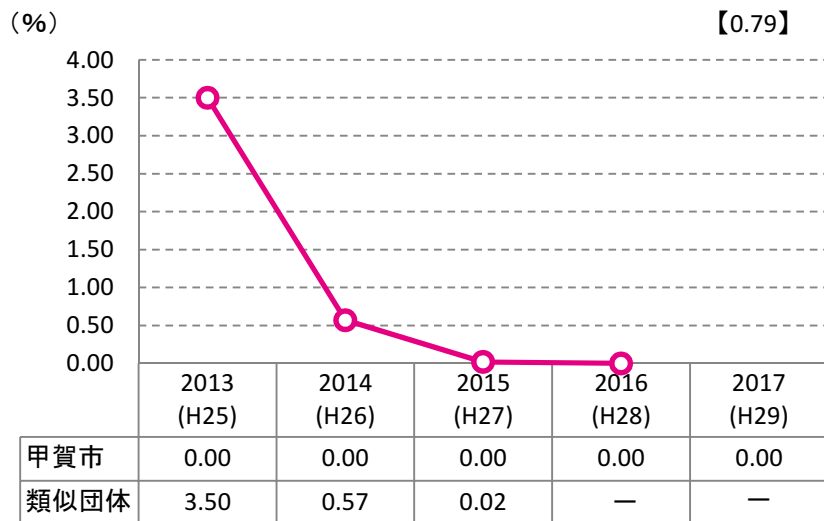
2015年度（平成27年度）は、合併による激変緩和措置として交付されていた一般会計補助金が減額したことにより、収入減となり、経常収支比率は低下しました。

2016年度（平成28年度）からは、激変緩和措置としての一般会計補助金は交付されていませんが、県用水受水費の減額により支出減となり、経常収支比率が上昇しました。

2017年度（平成29年度）は給水収益の減少により、経常収支比率は低下しています。

甲賀市の経常収支比率は100%を超えており、黒字経営を維持しています。

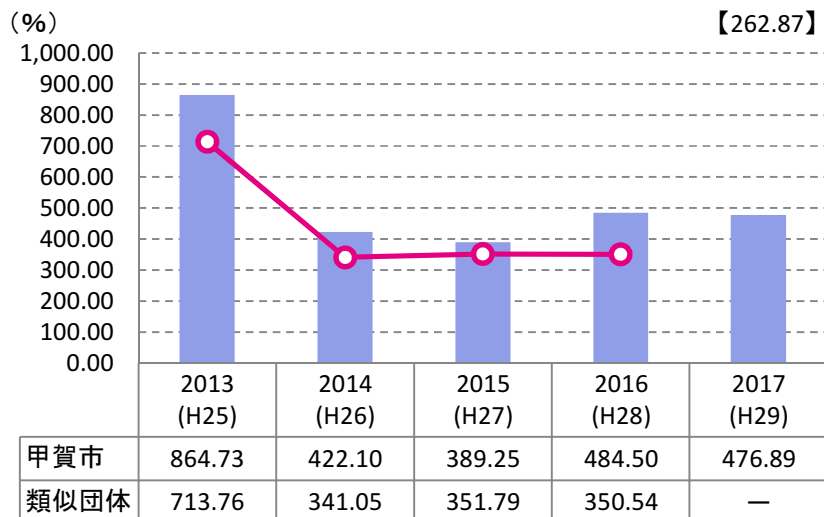
■ 累積欠損金比率※11



累積欠損金比率は、営業収益に対する累積欠損金の割合をいい、事業体の経営状況が健全な状態にあるかを示すものです。累積欠損金が発生していないことを示す 0%であることが求められます。

過去 5 年間の累積欠損金比率は 0 % であり、健全な経営状況です。

■ 流動比率※12

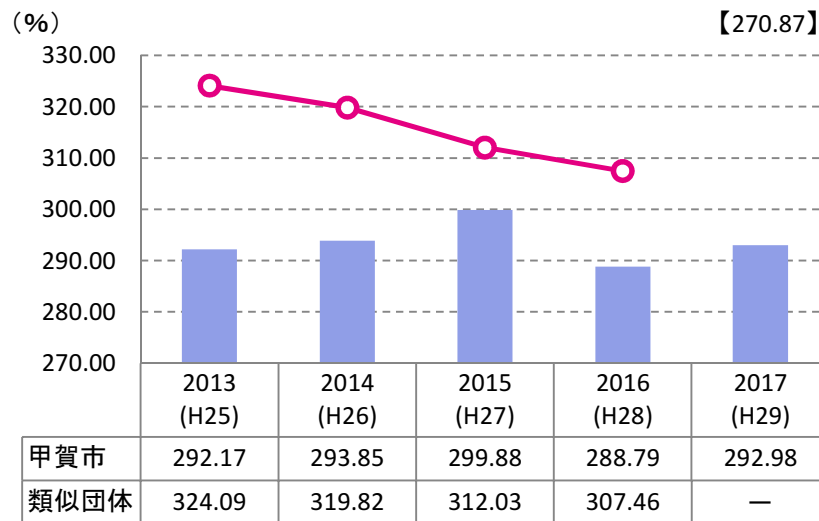


流動比率は、短期的な債務に対する支払能力を表す指標で、100%以上であれば、1年以内に支払うべき債務に対して支払うことができる現金等がある状況を示します。

2014 年度（平成 26 年度）に、地方公営企業会計制度の見直しがあり、これまで資本に計上されていたものが流動負債に計上されたため、流動比率が大きく低下しています。

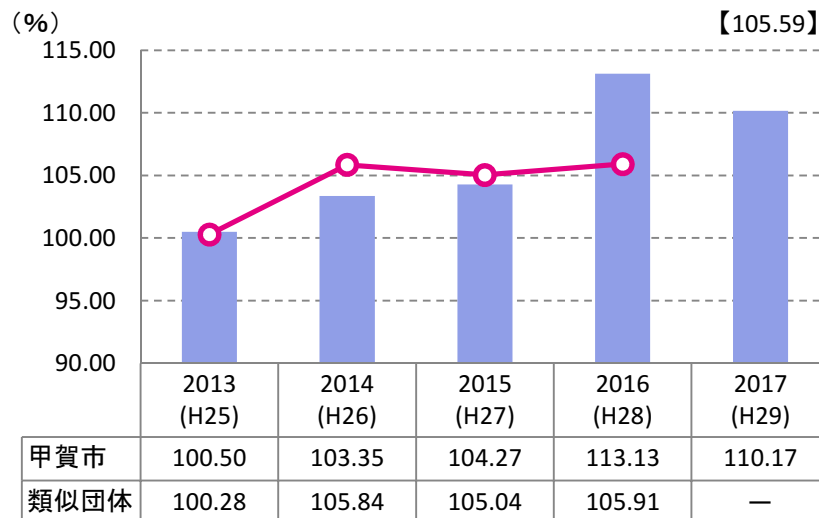
しかし、流動比率は十分余裕があり、類似団体の平均値を上回っています。

■ 企業債残高対給水収益比率※13



給水収益に対する企業債残高の割合であり、企業債残高の規模を表す指標です。
 企業債残高は類似団体の平均値以下であり、流動比率でも余裕があり問題はありません。

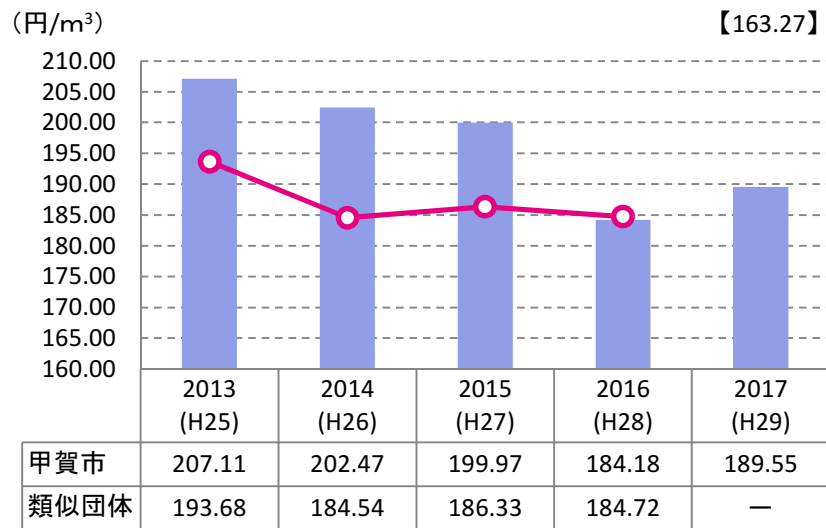
■ 料金回収率※14



料金回収率は、給水に係る費用がどの程度給水収益で賄えているかを表した指標で、供給単価と給水原価との関係を見るものです。料金回収率が100%を下回っている場合、給水に係る費用が給水収益以外の収入で賄われていることを意味します。

経常収支比率の大幅な改善と同様に料金回収率も推移しており、給水収益で経営に必要な費用を賄えています。

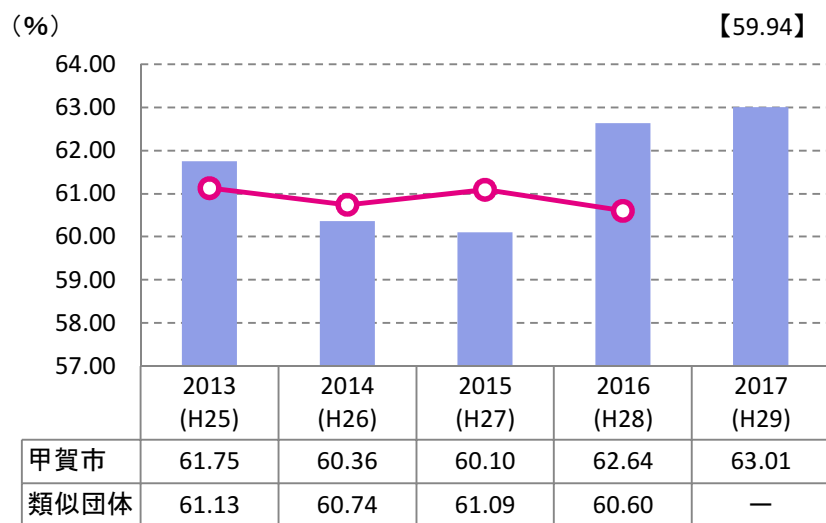
■ 給水原価※15



給水原価とは、水道水を1 m³ 作るのにかかる費用です。

県水受水費の減額等により 2016 年度（平成 28 年度）は給水原価が低下し、類似団体の平均値と同程度になりました。

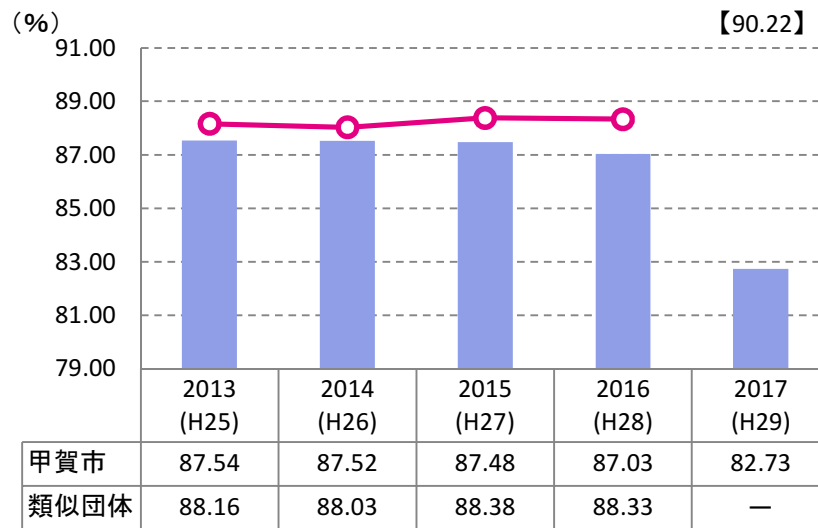
■ 施設利用率※16



施設利用率は、施設能力に対する一日平均配水量の割合であり、施設の利用状況や適正規模を判断する指標です。数値が大きいほど施設能力と平均的な供給量が近く効率的であるとされていますが、一定の余裕がないと施設更新や事故に対応できません。

2017年度（平成 29 年度）は配水量が増加しているため、施設利用率は上昇していますが、後述する有収率は低下していることから、収益に繋がらない配水による施設利用率の上昇だと考えられます。

■ 有収率※17



有収率は、施設の稼働状況が収益に反映されているかを判断する指標です。

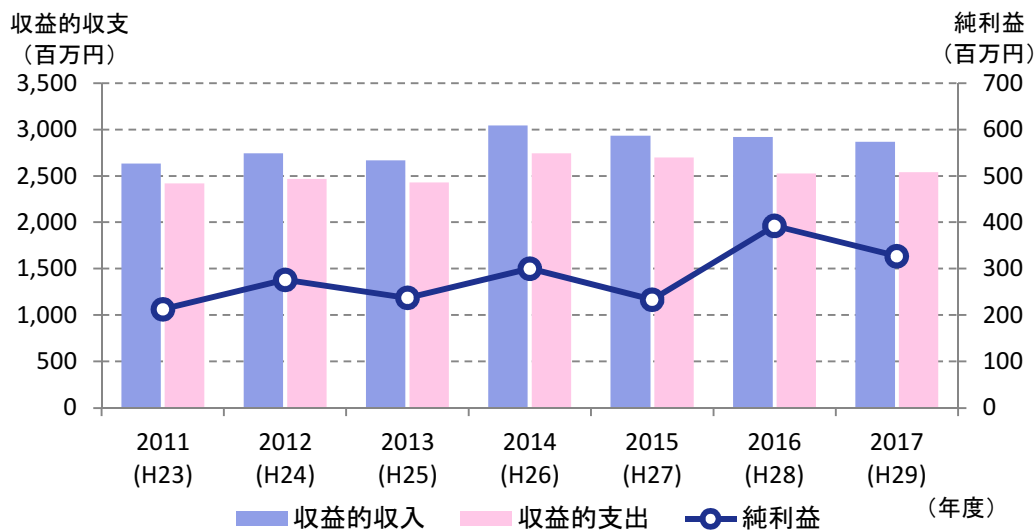
有収率は、減少しており、漏水などの料金収入の対象とならない配水が増加したと考えられます。

今後も漏水調査や老朽管の更新などの対策を講じる必要があります。

● 決算の状況

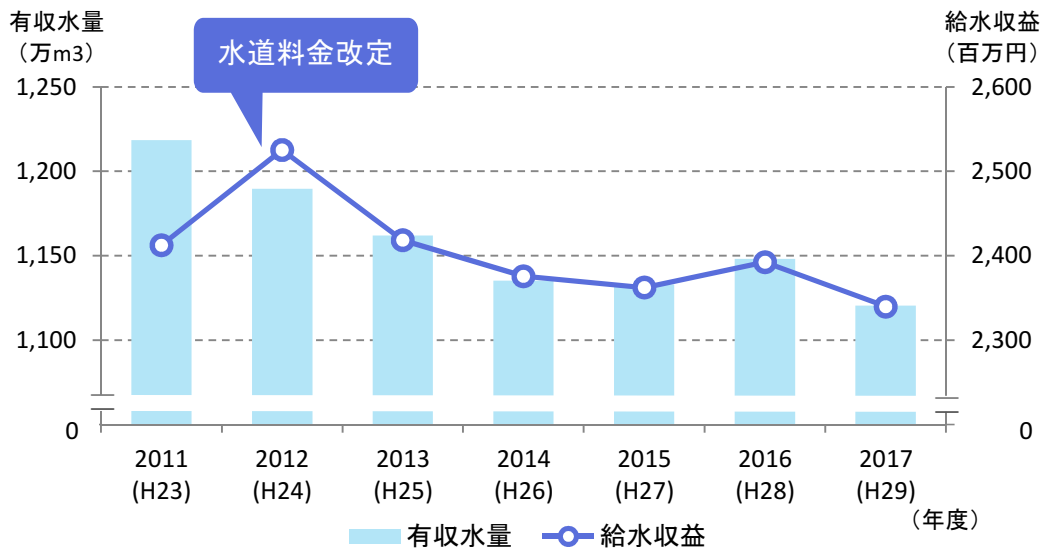
甲賀市水道事業の決算状況を以下に示します。

■ 水道事業収支



2014年度（平成26年度）の地方公営企業会計制度の見直しにより勘定科目が変更された影響で、収益と支出が増加していますが、その後収益的収入は減少傾向にあります。2017年度（平成29年度）は2016年度（平成28年度）に比べ、給水収益が減少したことにより、純利益も減少しています。

■ 給水収益



2011年（平成23年）10月使用分から水道料金を改定したため、給水収益が増加しています。しかし、その後は有収水量^{*18}の減少に伴い、2017年度（平成29年度）の給水収益は料金改定前の水準以下まで減少しています。今後もさらに水需要減少による給水収益減少が予想され、更に更新需要も見込まれるため、安定供給を継続するためには、経営の効率化、料金改定等の経営基盤の強化を図る必要があります。

課題

- 給水収益が減少するなか、経費削減及び今後の施設・管路の更新に必要な資金の確保
- 有収率の向上
- 業務の効率化
- 市町の連携

(2) 業務の効率性

2004年度（平成16年度）の合併に伴い、経営規模が大きくなったことから、新しい体制を構築し、より効率的な事業運営を行うために様々な整備を行ってきました。

● 中央監視設備の整備

甲賀市役所内に中央監視設備を整備し、各施設の運転状況の監視や、適正な水運用を行っています。

● 管路台帳システムの整備

管路の位置、管種、設置時期などの各種情報をデータ管理するために、管路台帳システムの作成をしました。維持管理やアセットマネジメント※19の作成、危機管理体制の強化などに役立っています。

一方で、施設の諸元や図面を整理した施設台帳システムは未作成なので、施設台帳の整備を行い、情報管理の効率化を図る必要があります。

● 外部委託の推進

業務の効率化やコスト削減のため、民間業者に外部委託している業務があります。民間のノウハウを活用し、効率的な事業運営とお客様サービスの向上に努めています。

■ 主な外部委託業務

- 水質検査業務（毎月検査、年次検査）
- 施設運転管理業務
- 上水道修繕待機業務（24時間体制の修繕待機）
- 上下水道料金等関連業務（上下水道料金お客様センターでの対応、料金徴収等）
- 漏水調査業務（地区ごとの漏水調査）

(3) 資産の健全性

甲賀市は2004年度（平成16年度）に5つの町が合併したことにより、広大な面積を持ち、多くの浄水場や配水池、加圧所を所有しています。また、各配水区域が離れているため施設が点在しており、浄水場から給水栓までの管路延長が長くなります。

これまで、水道資産（施設・管路）は人口の増加による水需要の急増に伴って、新設、拡張されてきました。近年ではそれらの資産の老朽化が進んでいることや、人口減少社会の到来により、普及促進の時代から更新の時代に移行したといえます。安定した給水を継続できるように、老朽化した施設や管路の更新をする必要があります。

資産の健全性は、取得してからの使用年数で判断しました。基準となる使用年数（実使用年数）は、厚生労働省が水道事業者の更新実績を踏まえ、標準的な使用期間として公表した「実使用年数に基づく更新基準の設定例」をもとに、設定しました。

この実使用年数を超過した資産は老朽化しているとし、優先的に更新する必要があります。

■ 施設の実使用年数

工種	主な設備	実使用年数
建築	建屋	70年
土木	浄水池、配水池	73年
電気	受変電・配電設備、非常用電源設備	25年
機械	ポンプ、ろ過池機械設備	24年
計装	流量計、水位計、監視制御設備	21年
設備	減圧弁	50年
	ろ過砂	10年

● 浄水場

信楽第1水源地の建屋（1957年度（昭和32年度）取得）やポンプ設備（1993年度（平成5年度）取得）、信楽第2水源地の急速ろ過機（1993年度（平成5年度）取得）が実使用年数を迎えます。

牧浄水場のポンプ設備（1989年度（平成元年度）取得）は実使用年数を超えています。

● 配水池

和野配水池（FRP造・1975年度（昭和50年度）取得）、平畑配水池（FRP造・1971年度（昭和46年度）取得）は老朽化しており、更新が必要です。

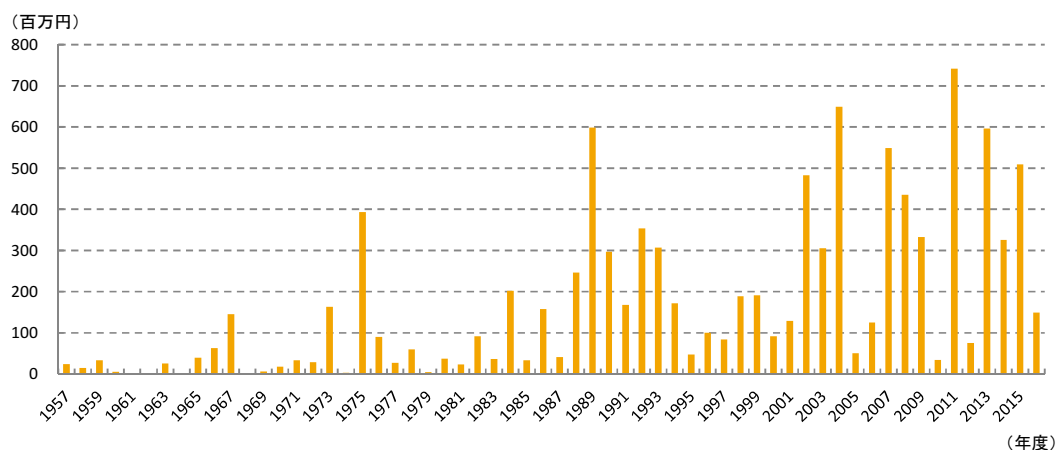
● 加圧施設

下山加圧所（1967年度（昭和42年度）取得）のポンプ井が劣化しているほか、ポンプ設備も老朽化しています。信楽ニュータウン加圧所（1973年度（昭和48年度）取得）と信楽ニュータウン中継ポンプ所（1973年度（昭和48年度）取得）も老朽化しています。

● 電気・機械設備

そのほか、各施設の電気計装設備やポンプ設備は、実使用年数が21～25年と短いため、第2次甲賀市水道ビジョンの計画期間内においても随時更新をしていく必要があります。

■ 施設の取得年度別帳簿原価（現在価値）



老朽化した施設は少しずつ更新しています。

1970年代前半（昭和40年代後半）に取得した施設の老朽化が直近の課題となるので、これらも計画的に更新を進めていく必要があります。

● 管路

口径 20mm以上の総延長は約 1,051kmになります。1970 年度（昭和 45 年度）以降、急速に布設されています。

管路の実使用年数と、管路の布設年度別の延長を以下に示します。

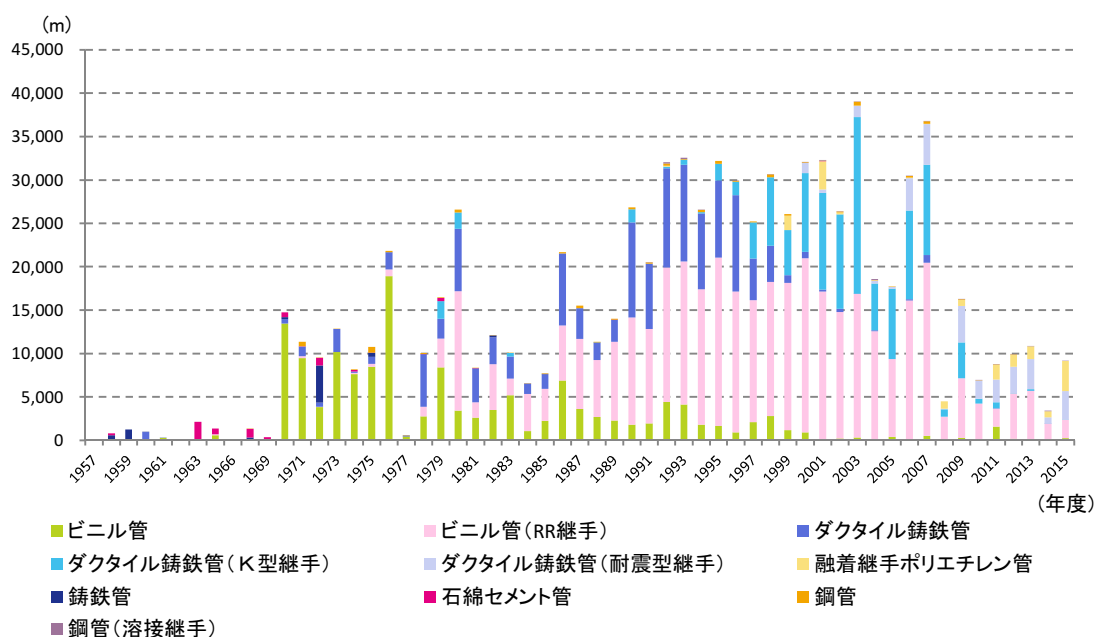
全体の約 10%が既に実使用年数を超えています。これから次々と更新の時期を迎え、特に 1970 年代（昭和 45～54 年度）に布設されたビニル管の更新が直近の課題となります。

管路の更新は、集中して行うよりも平準化して行う方が財政負担上からも施設の管理上からも望ましいので、管路の状態や優先度を見極め、計画的に更新を行う必要があります。

■ 管路の実使用年数

管種	実使用年数
ダクタイル鋳鉄管（耐震型継手）	80年
ダクタイル鋳鉄管（K型継手）	70年
ダクタイル鋳鉄管	60年
鋳鉄管（ダクタイルではない）	50年
鋼管（溶接継手）	70年
鋼管（上記以外）	40年
融着継手ポリエチレン管	60年
ビニル管（RR継手）	50年
ビニル管（上記以外）	40年
石綿セメント管	40年

■ 管路の布設年度別延長



法定耐用年数^{※20}超過管路率は年々上昇していますが、管路の更新率は減少しており、管路の老朽化に更新が追いついていないことを示します。

しかし、管路の事故割合は改善傾向にあり、これからも効率的な老朽管の更新や耐震化に努め、さらなる改善を図ります。

■ 関連業務指標

業務指標 番号	指標名	2007 (H19)	2013 (H25)	2017 (H29)	類似団体平均値 2015 (H27)	全国平均値 2015 (H27)
B503	法定耐用年数超過管路率 (%)	0.9	3.0	11.5	10.6	11.5
B504	管路の更新率 (%)	3.46	0.45	0.86	0.64	0.69
B204	管路の事故割合 (件/100km)	10.1	10.7	9.7	2.1	4.0

[B503] 法定耐用年数超過管路率 (%)

全体の管路延長に対する法定耐用年数を超過している管路の割合 [低いことが望ましい]

[B504] 管路の更新率 (%)

全体の管路の延長に対する更新された管路延長の割合 [高いことが望ましい]

[B204] 管路の事故割合 (件/100 km)

1年間における導・送・配水管路の事故件数を延長 100km 当たりの件数に換算したもの。
[低いことが望ましい]

(4) 施設運用の効率性

施設利用率、最大稼働率は上昇しています。これらは数値が大きいほど効率的であるといえますが、施設を稼働しながら施設更新を行う場合などには、施設利用率・最大稼働率に一定の余裕がないと円滑な更新を行えません。

甲賀市においては、負荷率は上昇しており、季節による需要変動は小さくなっていることが分かります。

今後の水需要の減少により、これらの数値が下がった場合には、給水の安定性と効率性のバランスを見ながら、施設の規模縮小や廃止などを検討する必要があります。

■ 関連業務指標

業務指標 番号	指標名	2007 (H19)	2013 (H25)	2017 (H29)	類似団体平均値 2015 (H27)	全国平均値 2015 (H27)
B104	施設利用率 (%)	60.8	62.0	63.0	62.1	57.7
B105	最大稼働率 (%)	71.4	71.2	72.2	74.7	72.7
B106	負荷率 (%)	85.2	86.7	87.3	83.8	80.0

[B104] 施設利用率 (%)

浄水施設の1日に処理できる最大の水量に対する1日平均配水量の割合 [他の指標と併せて判断する必要がある]

[B105] 最大稼働率 (%)

浄水施設の1日に処理できる最大の水量に対する1日最大配水量の割合 [他の指標と併せて判断する必要がある]

[B106] 負荷率 (%)

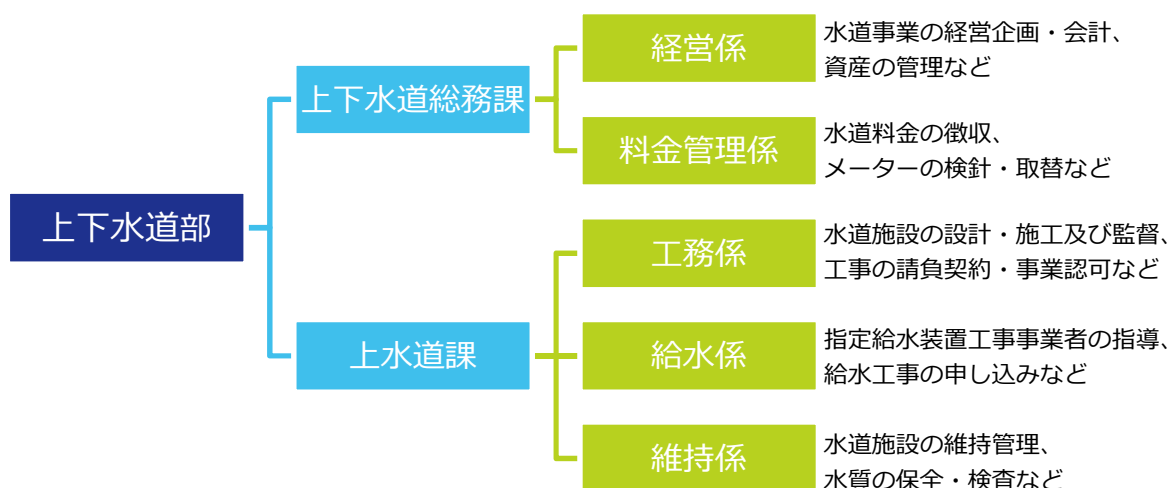
1日最大配水量に対する1日平均配水量の割合 [他の指標と併せて判断する必要がある]

(5) 水道事業の職員

水道事業者には経理、契約、広報、土木、水処理技術、水質管理など様々な知識が求められ、事務系、技術系の各専門分野に人材を適切に配置する必要があります。

甲賀市水道事業における組織図と主な業務は次の通りです。

■ 上下水道部組織図

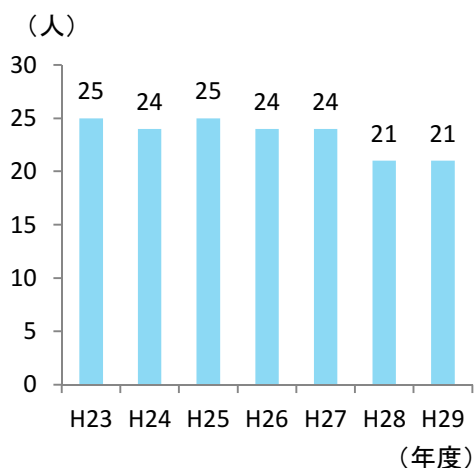


全国の水道事業者の問題として、熟練職員の一斉退職や行政組織の新規採用の抑制などにより、職員数は減少しつつあり、水道事業に関する知識や技術の継承や、サービス水準の維持が大きな課題となっています。

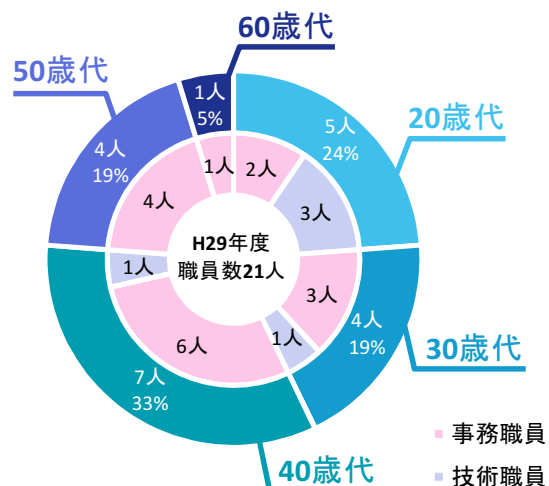
甲賀市においても職員数は減少傾向で推移しており、人材の確保・育成が課題となります。

今後は、勉強会の実施などによる職員の技術力の向上や、近隣水道事業者との広域化※21の検討や包括的民間委託※22を強化することで、人材の不足を補い、より効率的に事業を運営する体制を模索していく必要があります。

■ 職員数の推移



■ 2017年度（H29年度）職員数



課題

- 施設台帳の整備
- 同時期に老朽化を迎える施設・管路の計画的な更新
- 管路事故の予防対策
- 施設の効率的な運用のための規模縮小や統廃合の検討
- 職員の確保・教育・技術の継承
- 広域化の検討や官民連携の強化

3 - 5 お客様サービスの状況

(1) お客様センター

経営の効率化とお客様の利便性の向上のため、2013年度（平成25年度）に民間企業に業務委託をし、「甲賀市上下水道料金お客様センター」を開設しました。

水道の使用開始・休止などの受付や、窓口や電話でのお問い合わせ対応、水道メーターの検針などを行っています。

(2) 料金収納サービス

お客様サービスの充実のため、2011年度（平成23年度）より、水道料金のコンビニエンスストア収納の導入をしました。

(3) 広報活動

水道に関する情報をお客様に伝え、理解を深めていただくために、広報紙やホームページによる水道事業の広報活動を行っています。

(4) 水道学習

毎年、市内の小学校と連携して水道学習を行っており、水道の成り立ちやしくみ、水資源や水源環境に関する知識の普及に取り組んでいます。

課題

- 円滑なお客様対応
- 将来を担う子どもたちへの水道学習の推進

3 - 6 環境・エネルギー対策の状況

(1) 省エネルギー機器の導入

水道事業は、浄水施設の稼働や高所へポンプで水を送るため多大な電力を必要とし、全産業の電力消費量の約1%が水道事業のエネルギー消費となっています。

地球温暖化抑制のため、水道施設の更新または新設時には、省エネルギー対応の機器を導入し、二酸化炭素排出量を削減しています。

(2) 資材の有効利用

工事には再生材を積極的に使用し、建設発生土の有効利用に努めています。工事で発生する舗装ガラ等の建設副産物を再資源化施設で処理し、再資源化を図っています。

また、水道管の埋設深さを浅くすることにより、掘削や埋戻しの土量を削減しています。

第4章 将来の事業環境

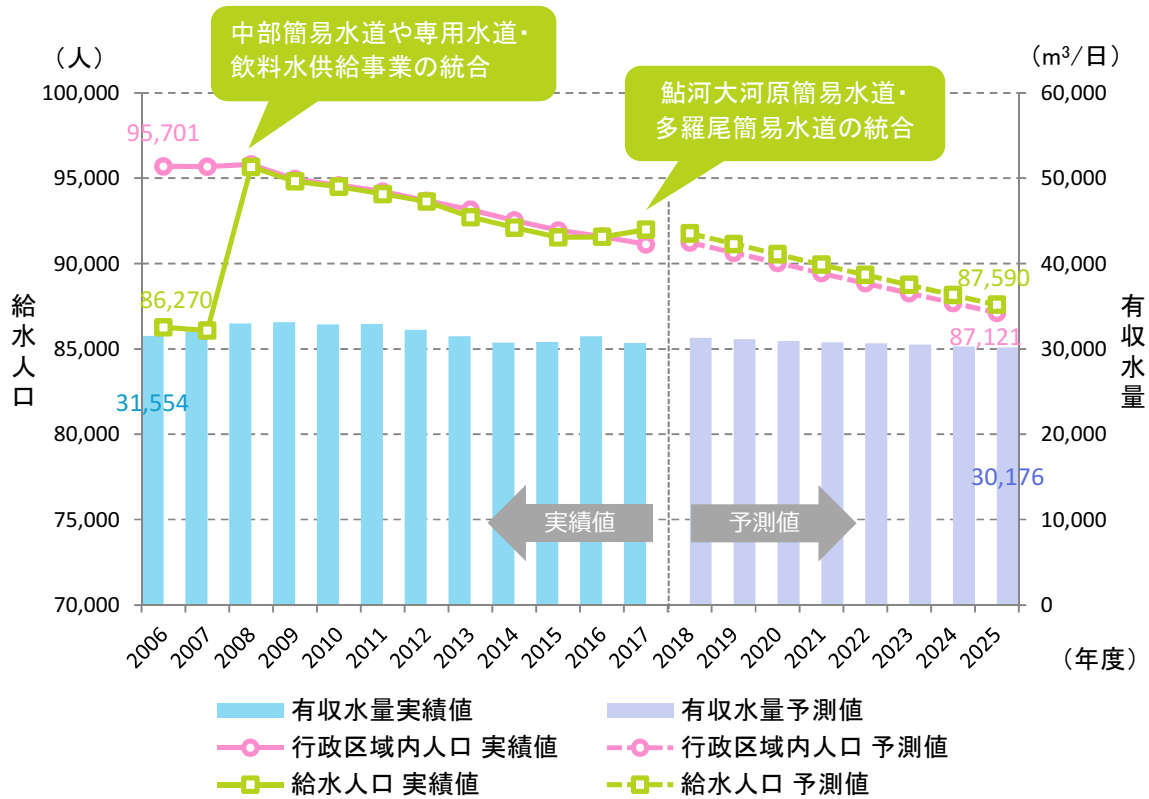
4-1 水需要の見通し

2008年度（平成20年度）以降、行政区域内人口は減少しています。

上水道事業の給水人口は、2007年度（平成19年度）に中部簡易水道と2つの飲料水供給区域及び2つの専用水道を、また、2017年度（平成29年度）に鮎河大河原簡易水道と多羅尾簡易水道を上水道事業に統合したため、それぞれ上昇しています。上水道事業の給水人口には日野町の一部地域の人口も含まれているため、行政区域内人口を上回ります。

給水量は少子化や節水器具などの普及により、近年減少傾向にあり、今後も減少傾向で推移すると予想されます。

■ 給水人口と有収水量の実績値と予測値



4-2 資産の老朽化の見通し

(1) 老朽化の進行

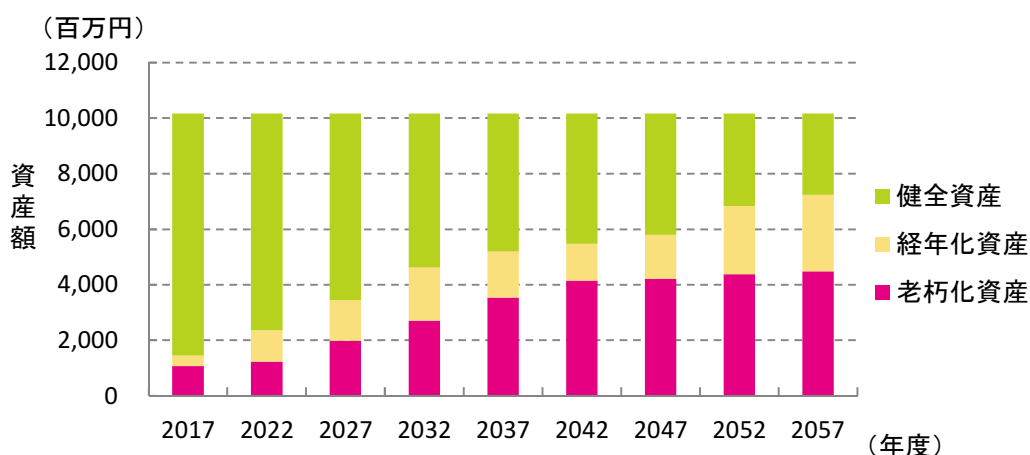
既存資産の更新を実施しなかった場合における老朽化の進行は下図の通りです。

施設は、5年ごとに約10億円の資産額の施設が経年化・老朽化していきます。

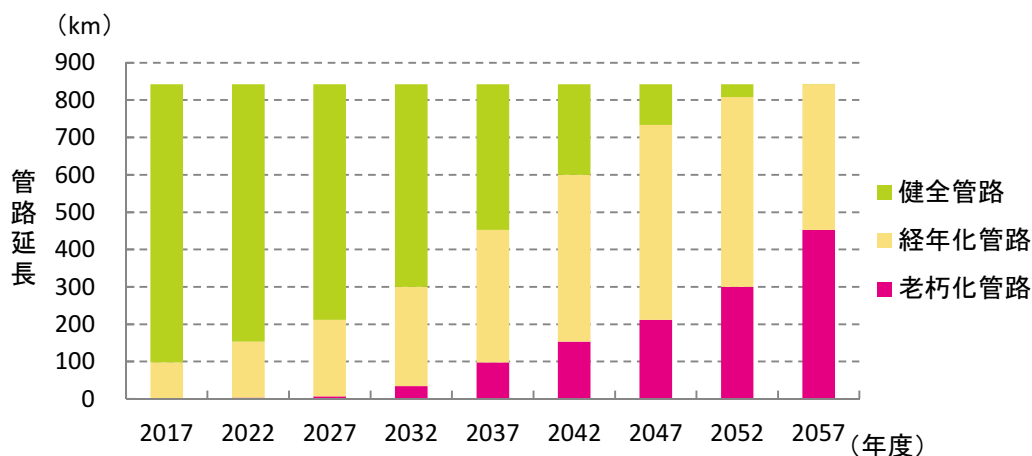
管路は、5年ごとに約100～200kmが経年化・老朽化していきます。

第2次甲賀市水道ビジョンの計画期間である10年後には、施設・管路ともに、全体の約1/3が経年化・老朽化する見込みです。

■ 施設の老朽化の見込み



■ 管路の老朽化の見込み



- 健全資産・管路 …………… 経過年数が法定耐用年数以内
- 経年化資産・経年化管路 …………… 経過年数が法定耐用年数の1.0～1.5倍まで
- 老朽化資産・老朽化管路 …………… 経過年数が法定耐用年数の1.5倍以上

(2) 実使用年数で更新した場合の更新需要

現在、甲賀市水道事業では、法定耐用年数による更新ではなく、できる限り長期間使用し調達から廃棄までのトータル費用を抑えることを基本とし、適正な維持管理による機能保持や安全性を確保した上で、安全な水を安定的に供給しています。

法定耐用年数で更新した場合、2017年度（平成29年度）から2056年度の40年間で約632億円の更新需要が発生します。平均すると1年当たり約16億円で、近年の投資額を大幅に上回ります。また、更新費用が集中する時期があり、資金残高が大きく減少し財源確保が難しくなります。

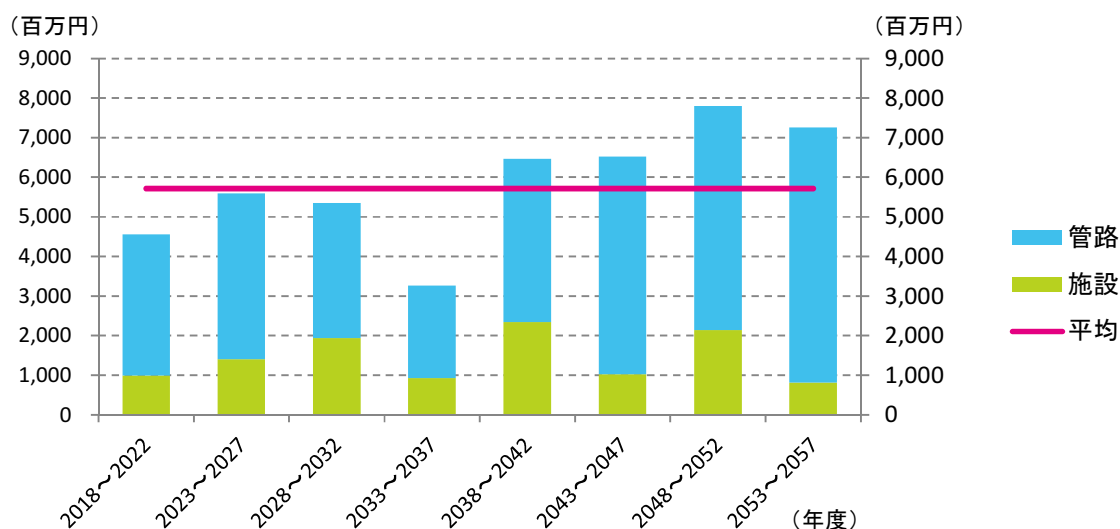
将来の更新需要を抑制するため、資産ごとに実使用年数に基づいた更新時期を設定し（更新基準）、更新した場合にかかる費用の見込み（更新需要）を下図に示します。

設定した更新基準で更新した場合、2017年度（平成29年度）から2056年度の40年間で約457億円となり、法定耐用年数で更新する場合と比較し、175億円削減されます。

また、事業費を平準化させることで、1年あたりの工事費を突出させずに更新費用の財源の確保や収支の予測が立てやすくなるほか、老朽度やその時の状況に応じて施設と管路に充てる費用を調整し、臨機応変に効率よく進めていくことができます。更新基準での更新費用の総事業費を、40年間で平均した場合、5年平均約57億円、1年あたり約11億円ずつ事業を進めていくこととなります。毎年約11億円の事業費を見込むと、更新基準で設定した更新年度の事業費よりも大きくなる年もありますが、重要給水施設などへの給水ルート等の更新を前倒して優先的に耐震化を進めるなど、必要な事業を進めることとなります。

将来的に水需要が減少することを考えると、法定耐用年数ですべての施設を更新するのは現実的ではありません。将来費用の発生を抑制するために、施設の統廃合の検討や規模縮小、優先順位をつけ適切な更新基準を設定するなど、更新需要の抑制と平準化を図る必要があります。

■ 施設と管路の更新需要の見通し



第5章 甲賀市水道事業の将来像

5 - 1 基本理念

日本全体が人口減少社会に向かうなか、甲賀市も例外ではなく、人口減少が進むことが見込まれています。住民の暮らしを守るため、都市構造の見直しや都市資源の整理、再編といった抜本的な対応が課題となっており、「住み続けたいまち」、「選ばれるまち」としての魅力を高めるため、市民一人ひとりが「まちづくり」の主役となって、多岐にわたる困難な課題を共有し、人口減少の時代に立ち向かい、時代の変化に対応し、この課題に挑まなければなりません。

2007年度（平成19年度）に策定した甲賀市総合計画では、甲賀市の未来像を「人自然 輝き続ける あい甲賀」としていました。

また、2017年度（平成29年度）に策定した第2次甲賀市総合計画基本構想では、「あい甲賀 いつもの暮らしに『しあわせ』を感じるまち」と未来像を描き、2028年に人口87,000人を目標に人口減少を止め、「暮らしをつなぎ、地域を未来につなぐ」ことを掲げています。

一方で、水道事業は、公共の福祉を増進し、生活や産業活動に欠かせないライフラインとしてまちの発展とともに整備され拡張してきました。

甲賀市水道事業は、第1次甲賀市水道ビジョンにおいて新生甲賀市水道事業のスタートアップのための基盤整備をはじめ、安心・安全な水の安定供給に努めており、「いつまでも信頼される あい甲賀の水」を基本理念として掲げ、取り組みを進めてきました。

今後は、人口減少による事業の非効率化や、施設や管路の老朽化の進行、大規模災害による断水など、甲賀市水道事業を取り巻く環境は厳しく変化することが予想されます。これからも水道の持続性を確保するために、これらの課題に対応していかなくてはなりません。

甲賀市の、持続可能な地域経営のために、人と文化を未来に繋げ、住み慣れた地域での暮らしを守り、地域の稼ぐ力を高めます。また、かがやく未来のために、まちとともに、いつでも蛇口をひねれば飲み水が流れ出ることが当たり前でありつづけ、これからもお客様に信頼されるような質の高いサービスを提供し続けていきます。

厚生労働省の「新水道ビジョン」において水道の理想像として示される、「安全」「強靱」「持続」の3つの観点と、第2次甲賀市総合計画の未来像を踏まえ、第2次甲賀市水道ビジョンの基本理念を、「いつもの暮らしとともに 未来につなぐ安心 あい甲賀の水」とします。

■ 基本理念

いつもの暮らしとともに

未来につなぐ安心

あい甲賀の水

5 - 2 基本方針と基本施策

「いつもの暮らしとともに 未来につなぐ安心 あい甲賀の水」を目指して、3つの基本方針とそれを実現するための7つの施策を設定します。

■ 基本方針と基本施策

第2次甲賀市総合計画 甲賀市の未来像

あい甲賀 いつもの暮らしに 「しあわせ」を感じるまち



第6章 重点施策

■ 具体的施策体系図

基本理念

基本方針

いつもの暮らしとともに
未来につなぐ安心
あい甲賀の水

安全

安心して使える、
信頼される水道

**強
靱**

災害に強く、
安定した水道

**持
続**

健全な事業運営で、
暮らしを支え続ける水道

基本施策

具体的施策

施策1.
水質管理体制の構築

具体的施策1. 水安全計画の策定と運用
具体的施策2. 水質監視体制の強化

施策2.
安全な水道水の供給

具体的施策3. 浄水処理方法の追加整備
具体的施策4. 鉛製給水管の更新
具体的施策5. 給水装置・貯水槽水道の
安全性の確保

施策3.
耐震化の推進

具体的施策6. 水道施設の耐震化
具体的施策7. 水道管路の耐震化

施策4.
危機管理体制の強化

具体的施策8. 緊急遮断弁の整備
具体的施策9. 応急復旧・
応急給水体制の強化
具体的施策10. 災害対応力の強化

施策5.
経営基盤の強化と効率化

具体的施策11. 将来のための財源の確保
具体的施策12. 広域化の推進
具体的施策13. 有収率の向上
具体的施策14. 技術の継承と人材育成

施策6.
将来を見据えた
効率的な施設整備

具体的施策15. 水量の確保
具体的施策16. 老朽施設の効率的な
更新・再構築
具体的施策17. 適切な維持管理の推進

施策7.
お客様サービスの向上

具体的施策18. 広報活動の充実
具体的施策19. サービス向上のための
スキルアップ

6 - 1 安全 - 安心して使える、信頼される水道 -

施策 1. 水質管理体制の構築

水質汚染事故などに備えた水質管理体制を構築し、水質の監視を徹底します。

具体的施策 1. 水安全計画の策定と運用

水道水を供給する上で、地震、渇水、水質汚染、停電、施設の老朽化など、さまざまなリスクが存在しています。

水安全計画とは、水源から浄水場、そして給水栓に至るまでの全ての過程における危害を抽出・特定し、それらの危害管理をすることで、総合的な水質管理を行い、安全な飲料水の供給を確実にする水道システム管理です。

甲賀市においても水安全計画を策定し、リスク管理をすることで、より一層の水道水の安全性の向上を図ります。

また、将来において継続的に安全性を維持していくためにも、策定した水安全計画はその有効性や運用について、定期的に検証し、必要に応じて改善を行うことで、リスクマネジメント体制を整えます。

具体的施策 2. 水質監視体制の強化

水道法に基づき水質検査計画を策定し、定期的に水質検査を実施しています。これまでの検査の結果では甲賀市の水道水は水質基準に適合していますが、これからも監視を怠らず、安全な水道水の供給に努めます。

水質検査計画、水質検査結果については今後もホームページで公表します。

また、県水の受水で賄っている地域もあるため、滋賀県企業庁との連絡を密にし、水質異常に即時対応出来るように体制を整えています。

施策2. 安全な水道水の供給

常に変化する原水の水質を監視し、より良質な水を提供できるよう浄水処理方法を検討し、水質基準に適合した安全な水を供給し続けます。

具体的施策3. 浄水処理方法の追加整備

水質検査の結果を踏まえて、クリプトスポリジウムの予防対策や消毒副生成物の対策を講じます。

- 土山第2水源地
現在は、塩素消毒のみで給水していますが、浄水濁度が0.1度を上回ることがあり、クリプトスポリジウムの対策として紫外線処理装置を整備します。
- 朝宮浄水場
原水で色度、浄水では消毒副生成物が多く検出されるため、浄水処理に活性炭処理を追加し、対応します。
- 多羅尾浄水場
濁度・色度・消毒副生成物の対策として、凝集・沈殿機能を強化するとともに、豪雨時のろ過水濁度上昇のために紫外線処理を整備します。

具体的施策4. 鉛製給水管の更新

水道水の鉛溶出による健康被害を防止し、より安心、安全な給水ができるように鉛製給水管の更新を行います。更新は、お客様からのご依頼または配水管の布設替えや他の公共工事などに合わせて行い、積極的に管種変更していきます。また、鉛製給水管の撤去に向けたフォローアップ体制を充実させ、今後も鉛製給水管の撤去を進めていきます。

給水管はお客様の私有財産であるため、鉛製給水管の改善にあたって、使用上の説明や情報提供を行いながら、更新に努めます。

■ 現状と目標

目標項目	2017実績 (H29)	2020目標 (第1期)	2024目標 (第2期)	2028目標 (第3期)
鉛製給水管率 (%) (業務指標番号 A401)	4.0	3.2	1.6	0

具体的施策5. 給水装置・貯水槽水道の安全性の確保

指定給水装置工事事業者※¹への指導を行い、クロスコネクション※²などの不適切な施工を無くし、信頼性の高い安全な給水サービスの提供を実行します。

貯水槽水道においても安全な水の供給を行うため、維持管理の啓発や情報提供に努め、定期的な点検・清掃の呼びかけや、使用状況に合わせ、直結式給水への切替え推奨等の助言をします。

6-2 強靱－災害に強く、安定した水道－

施策3. 耐震化の推進

大規模地震が発生しても被害を最小限に抑え、速やかに復旧できる体制を構築し、安全な給水を継続出来るように耐震化を進めていきます。

具体的施策6. 水道施設の耐震化

施設の耐震化率を上げるために、耐震診断結果と施設の重要度や経年度を考慮し、整備計画を策定します。

重要度は、大規模地震時などにおいて、指揮拠点となる甲賀市役所、土山地域市民センター、甲賀大原地域市民センター、甲南第一地域市民センター、信楽地域市民センター及び、医療救護拠点の水口医療介護センター、公立甲賀病院、信楽中央病院をはじめ、市内医療機関を水道事業における重要給水施設と設定し、重要給水施設への給水の影響の有無で判断し、施設の更新に合わせ、対象となる施設を優先的に耐震化します。

重要給水施設へ給水する施設の耐震化状況と更新の考え方は以下のとおりです。

■ 重要給水施設へ給水する施設の耐震化状況

地域	配水池名	耐震化・更新の考え方	給水する重要給水施設
水口	虫生野配水池	耐震化済み	水口医療介護センター
	水口調整池 (城山高区配水池)	県所有施設	甲賀市役所 公立甲賀病院
土山	土山第1水源地	更新に合わせた耐震化	土山地域市民センター
	土山第1配水池	更新に合わせた耐震化	
甲賀	岩室水源地	耐震化済み	甲賀大原地域市民センター
	岩室第1配水池	更新に合わせた耐震化	
	岩室第2配水池	耐震化済み	
甲南	甲南調整池 (稗谷配水池)	県所有施設	甲南第一地域市民センター
信楽	牧浄水場	耐震診断・補強	信楽中央病院 信楽地域市民センター
	信楽第3水源地	耐震診断・補強	
	勅旨加圧所	耐震診断・補強	
	牧配水池	耐震化済み	
	信楽中央配水池	耐震診断・補強	
	信楽長野減圧調整池	耐震診断・補強	

※上記の給水する重要給水施設には、市地域防災計画による医療救護拠点施設以外に市内医療機関を含みます。

重要給水施設へ給水する非耐震施設のうち、土山第1水源地と土山第1配水池は、更新基準年度までの年数が短いため、更新に合わせた耐震化とします。また、岩室第1配水池は、同じ敷地内にある耐震構造の岩室第2配水池と連絡管で繋がっており、バックアップ体制が整っていることから、施設の更新に合わせた耐震化とします。そのほかの非耐震施設は、耐震診断を実施し、耐震補強の必要性を判断した上で整備を進めます。

- 施設の更新に合わせた耐震化
土山第1水源地、土山第1配水池、岩室第1配水池
- 耐震診断の実施
牧浄水場、信楽第3水源地、勅旨加圧所、信楽中央配水池、信楽長野減圧調整池

■ 現状と目標

目標項目	2017 実績 (H29)	2020 目標 (第1期)	2024 目標 (第2期)	2028 目標 (第3期)
配水池の耐震化率 (%) (業務指標番号 B604)	24.7	24.7	24.7	26.0

具体的施策7. 水道管路の耐震化

管路の耐震化を効率的かつ効果的に進めていくために、導水管※3・送水管※4・配水本管※5など、被災した場合に断水被害が大きくなると予想される管路を優先的に耐震化します。

また、重要給水施設へ給水する配水管の耐震化を進めます。

■ 現状と目標

目標項目	2017 実績 (H29)	2020 目標 (第1期)	2024 目標 (第2期)	2028 目標 (第3期)
管路の耐震化率 (%) (業務指標番号 B605)	13.7	16.5	23.1	29.8

施策4. 危機管理体制の強化

災害時においても断水の影響が最小限になるよう、危機管理体制の強化に努めます。

具体的施策8. 緊急遮断弁の整備

地震などにより管路が破損した場合の水の流出による二次災害の防止と、飲料水の確保のため、重要給水施設へ給水する配水池に緊急遮断弁を整備します。

重要給水施設へ給水する配水池のうち、信楽中央配水池は緊急遮断弁が未設置であるため設置します。

水口調整池（城山高区配水池）は緊急遮断弁が設置されていませんが、県所有施設であることから、県と協議・調整し、整備を進めます。

また、災害時に確実に作動するように定期的な点検・整備をし、作動確認を行います。

■ 確保浄水量

緊急遮断弁の有無	配水池名	確保浄水量 (m ³)
設置済み	虫生野配水池	1,350
	土山第1配水池	990
	岩室第1配水池	3,330
	岩室第2配水池	
	竜法師配水池	630
	甲南調整池（稗谷配水池）	1,980
	牧配水池	450
設置予定	水口調整池 （城山高区配水池）	4,860
	信楽中央配水池	1,710
合計		15,300

緊急遮断弁の整備により配水池に確保できる浄水量は 15,300m³ です。これは約7日分の応急給水量に相当します。

● 緊急遮断弁の整備

水口調整池（城山高区配水池）、信楽中央配水池

具体的施策 9. 応急復旧・応急給水体制の強化

相互応援体制として、県や周辺自治体と相互応援協定を結んでおり、非常時には連携をとり対応にあたるとともに、周辺地域と災害想定訓練を実施することにより、非常時の対応能力向上に努めています。また、応急復旧業者と応急復旧協定を結んでおり、体制を確保しています。

応急給水体制として、災害や事故等に備え、2台の給水車のほか、車載用給水タンクも保有しており、各戸への応急給水用ポリタンクの備蓄も含め、整備の増強に努めます。

今後も、緊急給水体制マニュアルに基づき、応急用給水資材を適正数確保し、非常時の給水体制を整えます。応急給水資材は災害時に確実に使用できるように、日頃から点検を行います。

具体的施策 10. 災害対応力の強化

災害発生時に的確な対応が図れるように市の防災担当と連携して、職員の教育及び訓練に努めます。

「自然災害応急対応マニュアル」や、「甲賀市災害時職員初動マニュアル」など、各種危機管理マニュアルを策定しており、非常時に、迅速で的確な対応がとれるように体制を整えています。これからも、危機管理対策マニュアルに基づいた訓練を定期的実施し、マニュアルの内容を点検、検証し、必要に応じ改訂していき内容の充実を図ります。また、事業継続計画（BCP）※⁶策定により、一定の市民サービスの継続を確保します。

6 - 3 持続 - 健全な事業運営で、暮らしを支え続ける水道 -

施策5. 経営基盤の強化と効率化

将来にわたって健全な経営を続けていくために、中長期的な視点に立った財政計画を立て、施設の更新や耐震化のための資金を確保し、適正な事業運営を行います。

将来の事業環境を見越した経営改善により、経営基盤の強化と効率化を図り、継続的に事業運営を行います。

具体的施策11. 将来のための財源の確保

アセットマネジメントの試算により、当面の資金には問題はないものの、中長期的には老朽化の進む施設の更新に必要な財源確保が厳しいことから、施設の統廃合・規模縮小による効率化や広域化の検討のほかに、必要に応じて水道料金の見直しを検討します。

具体的施策12. 広域化の推進

甲賀市に限らずほとんどの水道事業体は、給水収益の減少や、職員の減少、老朽化した施設の更新費用の確保などの問題に直面しています。そのような中、水道事業の運営基盤の強化、技術力の強化には広域化が有効であるとされています。しかし、地方公共団体での経営を原則としている水道事業では、事業統合といった意味での広域化は進んでいないのが現状です。

そこで、まずは事業統合に限らず、概念を広げた広域化の促進を図ることが厚生労働省より推奨されています。例えば、料金徴収や維持管理、水質検査の他事業者との共同発注や研修プログラムの合同化、共同施設の整備などが考えられます。

甲賀市においても、県と市町の連携により設置した「滋賀県水道事業の広域連携に関する協議会」を通じて、可能なことから多様な広域連携を検討します。

具体的施策 1 3. 有収率の向上

有収率が全国平均値を下回っており、事業経営の財源確保の根幹である有収率の向上のため、漏水調査、管路の更新に努めます。

■ 現状と目標

目標項目	2017 実績 (H29)	2020 目標 (第 1 期)	2024 目標 (第 2 期)	2028 目標 (第 3 期)
有収率 (%) (業務指標番号 B 112)	82.73	84.00	87.00	90.00

具体的施策 1 4. 技術の継承と人材育成

水道事業の安定した経営を継続していくためには、水道に関する技術、知識を有する職員を確保しなければなりません。近年の職員数の減少により、これまで培ってきた知識や技術の継承が課題となっている中、事業推進に向けた適切な人材の確保に努めます。

また、内部研修の充実や民間企業の研修制度の積極的な利用により、職員の計画的な人材育成を行い、技術力向上に努めます。

施策 6. 将来を見据えた効率的な施設整備

甲賀市水道事業の特徴として、各配水区域が離れていることにより水道施設の数が多く、点在しています。今後人口の減少が予想される中、老朽化した施設を全て更新するのではなく、水道施設の更新に合わせて将来の水需要を見据えた施設規模の縮小や統廃合を行うことで、更新費用や維持管理の費用を抑え、効率的な施設の運用を図ります。

具体的施策 15. 水量の確保

牧・信楽第3水源系の慢性的な水量不足を解決するために、新たな水源を開発します。具体的には、馬場出水源を開発することで、浄水処理停止が頻発している中野水源地と小川水源地へ融通する浄水の十分な確保を目指します。加えて、地域間連絡管についても検討していきます。

人口減少の中、新しい水源を開発することにはなりますが、長期的にみて安定供給の構築に繋がります。

具体的施策 16. 老朽施設の効率的な更新・再構築

2017年度（平成29年度）に策定した「甲賀市水道事業アセットマネジメント」では、2017年度（平成29年度）から2056年度までの更新費用の概算を算定しました。今後、水需要の減少に伴い給水収益が減少する中、更新費用の縮減と平準化を図るため、計画的かつ効果的に更新事業を行う必要があります。

第2次甲賀市水道ビジョンの計画期間である2028年度までに再整備等をする主な施設は以下のとおりです。

- 水口第1水源地の廃止
緊急連絡管の整備により、施設を廃止します。
- 信楽第1水源地の更新
ポンプ棟やポンプ設備を更新します。
- 和野配水池の更新
配水池の老朽化のため施設を更新します。
- 平畑配水池の更新
既設敷地内では更新に必要な広さが確保できないため、近隣で新平畑配水池を整備します。

- 下山加圧所の更新
ポンプ井及びポンプ設備を更新します。
- 信楽ニュータウン加圧所の更新と信楽ニュータウン中継ポンプ所の廃止
現状は、信楽ニュータウン加圧所から信楽ニュータウン中継ポンプ所を経て、信楽ニュータウン配水池に送水していますが、老朽化の進む信楽ニュータウン加圧所の更新時にポンプ方式を変更し、配水池まで直送出来るようにし、信楽ニュータウン中継ポンプ所を廃止します。

具体的施策 17. 適切な維持管理の推進

水道施設の定期的な点検を行い、施設の状態の把握や健全度の評価を行います。

また、計画的な更新や統廃合など、適切な資産管理を行えるよう、水道施設台帳システムを作成します。

日常点検・定期点検により、施設の状態を把握することや、施設・管路台帳により経年度を把握することで、故障後に修繕を行うのではなく、故障や劣化などを事前に予測し、予防対策を行うことや、適切な修繕により施設を長寿命化することで、適切な維持管理に努めます。

そのほかに、台帳整備により、アセットマネジメントの精度向上や、災害時の円滑な応急対策活動、広域連携や官民連携の検討の際の資料としての活用をしていきます。

施策7. お客様サービスの向上

お客様のニーズを把握し、より良いサービスの提供に努めます。積極的に情報提供をし、納得して使用していただける水道事業を目指します。

具体的施策18. 広報活動の充実

お客様の理解と信頼を得られるよう、水道の事業内容や給水状況などの情報を積極的に発信します。また、給水収益の減少や施設の老朽化、更新費用の確保など、甲賀市水道事業が直面している課題についても説明を行っていきます。情報発信は、広報紙やホームページを活用し、分かりやすい情報の提供に努めます。

甲賀市水道事業では、毎年、市内小学校と連携して、水道施設の成り立ちや浄水処理方法などの水道学習や、水を大切にしようなどの啓発に引き続き取り組んでいきます。

具体的施策19. サービス向上のためのスキルアップ

お客様へのサービスを向上させるため、研修、接遇向上のための訓練するなど、業務のスキルアップを目指します。

また、業務の効率化及びサービス向上のため、A I ※7・I o T ※8等の活用の研究を進めます。

6-4 目標値の設定（再掲）

施策目標に向けた取り組みの進捗状況を把握するため、指標となる項目を設定し、目標値を定めました。第1期、第2期、第3期に進捗管理をし、目標の達成に活用します。

安全－安心して使える、信頼される水道－

目標項目	2017 実績 (H29)	2020 目標 (第1期)	2024 目標 (第2期)	2028 目標 (第3期)
鉛製給水管率 (%) (業務指標番号 A401)	4.0	3.2	1.6	0

強靱－災害に強く、安定した水道－

目標項目	2017 実績 (H29)	2020 目標 (第1期)	2024 目標 (第2期)	2028 目標 (第3期)
配水池の耐震化率 (%) (業務指標番号 B604)	24.7	24.7	24.7	26.0
管路の耐震化率 (%) (業務指標番号 B605)	13.7	16.5	23.1	29.8

持続－健全な事業運営で、暮らしを支え続ける水道－

目標項目	2017 実績 (H29)	2020 目標 (第1期)	2024 目標 (第2期)	2028 目標 (第3期)
有収率 (%) (業務指標番号 B112)	82.73	84.00	87.00	90.00

第7章 事業計画

7-1 投資計画

今後は人口減少による料金収入の減少が予想される中、老朽化した施設の更新や耐震化などに必要な資金の確保をする必要があります。このように一層厳しくなる経営環境においても、水道事業の健全性を維持するために、必要となる投資の見通しと、投資に充てる財源の見通しを試算し、収支の計画をとりまとめた甲賀市水道事業経営戦略を2016年度（平成28年度）に策定しました。

また、2017年度（平成29年度）に策定したアセットマネジメントは以下のとおりです。

更新にかかる事業は、下水道や道路工事などの他事業との進捗や関連性、耐震診断結果をふまえ、資産ごとの使用状況や状態を考慮したうえで、大枠の中から柔軟に進めていきます。

■ 水道整備年次計画 (百万円)

工種	主な設備	2019～ 2020年度	2021～ 2024年度	2025～ 2028年度
建築	建屋	-	78	23
土木	浄水池、配水池	101	180	487
電気	受変電・配電設備、非常用電源設備	293	247	321
機械	ポンプ、ろ過池機械設備	246	297	219
計装	流量計、水位計、監視制御設備	25	52	17
設備	減圧弁、ろ過砂	52	28	76
管路		1,483	3,518	3,257
計		2,200	4,400	4,400

中長期的な視野に立ったアセットマネジメント手法による検討において、実使用年数に基づく更新基準での更新では、老朽化する時期が重なるなどで支出の幅が大きくなることから、支出額を平準化するために更新基準に達するより早く前倒しで更新を行い、基幹管路^{*1}などの耐震化を進め、漏水を減少させ、経営の安定化を図ることとしています。

全資産を、施設規模（供給能力や管口径、管延長）を同規模のまま耐震性能を持たせて更新した場合、費用は40年間で約457億円となります。この事業費を平準化させる場合、5年平均で約57億円（1年あたり約11億円）ずつ事業を進めることとなります。

第2次甲賀市水道ビジョン計画期間の10年間では、施設の統廃合や規模縮小の検討を行い、中長期的には、将来の水需要の減少に応じて必要な供給能力に見合う施設規模に見直し、更新費用の削減と事業の効率化を進めます。また、経営基盤の安定化に向けた事業の効率化も視野に入れ検討していきます。

7-2 財政方針

(1) 経営収支比率 100%以上

経営基盤の強化を図るため経常収支比率及び料金回収率について 100%以上を確保します。

未収金対策として債権管理を徹底し、給水停止者に適正に対応するように促し、収納率向上対策に努めます。

(2) 企業債借入の適正発行

水道事業における全ての施設・設備において、長寿命化及び最適更新時期の検討などを考慮した適切な維持管理を行い、維持管理コストの縮減を図るとともに、計画的な施設整備を行い、事業費の平準化を図りながら資産管理を進めます。

企業債の借入は、長期的視野から財政収支を見極め、適正額をできる限り平準的に発行していくよう努めます。

第8章 計画の進捗管理

8 - 1 計画の進捗管理

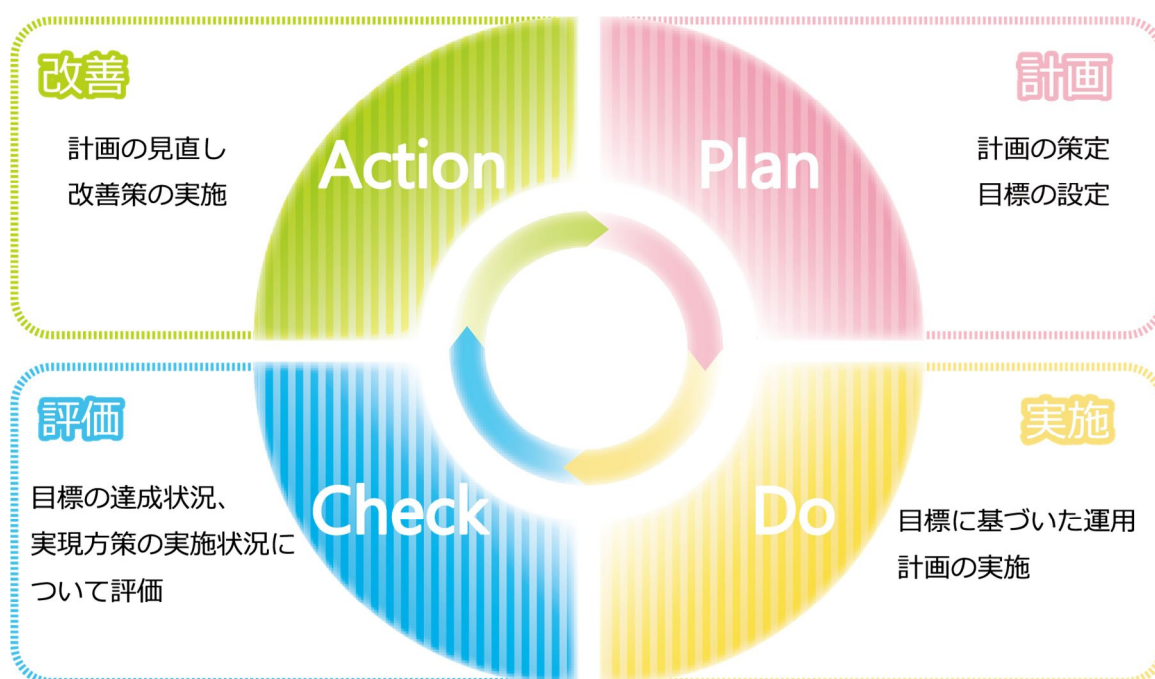
第2次甲賀市水道ビジョンでは、「いつもの暮らしとともに 未来につなぐ安心 あい甲賀の水」という基本理念のもと、「安全－安心して使える信頼される水道－」、「強靱－災害に強く、安定した水道－」「持続－健全な事業運営で、暮らしを支え続ける水道－」という3つの基本方針をかなえるための具体的施策を示しました。

今回の計画の基礎となっている人口・給水量の予測や現状評価は現時点のものです。今後の水道事業を取り巻く環境の変化に柔軟に対応しながら適切な進行管理や見直しを行う必要があります。

そのためには目標の達成状況、施策の実施状況について、定期的に評価し、必要に応じて改定するなどの、進捗管理をすることが大切です。将来像に向けた計画（Plan）を立て、計画に基づいた事業を実施（Do）し、その達成度、効果进行评估（Check）し、評価結果から計画を見直し改善を实践する（Action）というP D C Aサイクルを繰り返すことで、計画の推進をします。

第6章で示した「重点施策」に基づく実施計画及び「経営戦略」については、「第2次甲賀市総合計画」の基本計画の期間に合わせます。なお、実施計画は事業の予算編成のもととなる計画であり、毎年度見直します。

検証した結果はホームページで公開し、事業の透明性を確保し、お客様の意見を反映します。



第9章 参考資料

9 – 1 用語集

第 1 章

1 給水人口

水道水を供給する対象となる人口

2 給水収益

お客様から徴収する水道料金収入。水道事業は基本的に、給水収益で事業運営に必要な費用を賄っている。

3 更新需要

施設や管路などの水道資産を更新するのに必要となる費用

第 2 章

1 簡易水道事業

給水人口が 5,000 人以下の水道事業

2 上水道事業

給水人口が 5,001 人以上の水道事業

3 飲料水供給施設

給水人口が 50 人以上、100 人以下で、飲用水を供給する施設

4 専用水道

寄宿舍、社宅、療養所、養老施設等における自家用の水道であって、101 人以上の特定の人々に供給するもの、または、人の飲用等に使用する 1 日最大給水量が 20m³ を超えるもの

5 給水区域

水道事業が必要者に水道水を供給する区域

6 一日最大給水量

年間の 1 日の給水量のうち、最大のものをいい、m³/日で表される。

7 水利権

河川管理者からの許可により与えられる、河川の流水を占有する権利

8 浄水場

水源から取水した水（原水）を、人の飲用に適するように浄化処理する施設で、その処理方式は浄水場により異なる。

9 緩速ろ過方式

砂層にゆっくりと水を通すことで自然発生する微生物の分解作用によって、水をろ過する方式。緩やかな速度でろ過するため、広い敷地面積を必要とする。一般的に原水水質が良好な場合に用いられる。

10 急速ろ過方式

原水の浮遊物質を薬品によって凝集させ、沈殿させた後、砂層に比較的早い速度で水を通し、濁質を除去する方式。高濁度に対応でき、必要な敷地面積が小さい。

1.1 塩素消毒処理

水道水は、次亜塩素ナトリウム等の塩素剤で消毒することが、水道法により定められている。塩素を注入することで、水中の病原生物による汚染を防止するほか、塩素は残留性があることから、浄水場から各家庭に配水する過程においても、消毒効果を保つことができる。

1.2 紫外線処理

紫外線を照射することで微生物のDNAを損傷させて不活化する処理方法

1.3 配水池

浄水場で浄水した水を貯留する施設。浄水場から直接給水せずに、配水池を経由することで、配水量の時間変動を調整することや、浄水場での事故や災害時に一定量の水を確保することができる。

1.4 加圧施設

ポンプの力で水を圧送する施設。水道水は、基本的には、高台にある配水池から自然に流下させて配水するが、高い所まで配水する必要がある場合は、加圧施設を中継し、水を圧送する。

第3章

1 業務指標

日本水道協会規格『JWWA Q 100:2016 水道事業ガイドライン』に基づく、水道事業の様々な業務を多面的に数値化したもの。

業務指標を算出して評価することにより、水道事業の業務状況を定量的に表し、課題の抽出や評価を行うだけでなく、目標を業務指標により数値化することで、進捗管理や達成度の評価を行うこともできる。

業務指標の評価には、事業規模や地理的条件など、各水道事業体で異なる背景を考慮する必要があるため、基準値は規定されておらず、事業体自らが目標値を設定し、それに向かって努力していく必要がある。

2 給水管

配水管から分岐して、各家庭に水道水を引き込む管

3 連絡管

異なる配水区域間を結ぶ管。連絡管を整備することで、浄水場の事故や、震災などの災害時に、相互に水の融通をすることができる。

4 原水

浄化处理する前の水

5 クリプトスポリジウム

耐塩素性の病原生物で、糞便中に排泄されるオーシスト（直径約 5 μm）を経口摂取することで感染し、下痢や腹痛を発症させる。

2007年（平成17年）に厚生労働省より通知された「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」により、原水がクリプトスポリジウム等に汚染されるおそれのある浄水場においては、急速ろ過方式、緩速ろ過方式、膜ろ過方式や、紫外線処理の導入をすることが定められた。

6 浄水

原水をろ過や消毒により浄化处理し、水質基準に適合させた水

7 消毒副生物

塩素消毒を行ったときに、塩素と原水中の有機物が反応して生成される物質のこと。代表的なものは、トリハロメタン（クロロホルム、ブロモジクロロメタン、ジブロモクロロメタン、ブロモホルム）やホルムアルデヒドなどで、人の健康に悪影響を及ぼすため厳しい水質基準が設けられている。

8 関連業務指標

現状把握に適した業務指標の過去5年ごとの経過と、業務指標（2015年度（平成27年度））を公表した全国の水道事業者の平均値（全国平均値）と、の業務指標の平均値（類似団体平均値）を掲載した。

「甲賀市と同規模の水道事業者」とは、

1. 現在給水人口が50,000人以上、100,000人未満
2. 浄水受水率が50%以上
3. 有収水量密度が0.25～1.00千m³/ha

を満たす31事業者である。

9 甲賀市地域防災計画

甲賀市とその関係機関が、甲賀市における災害予防、応急対策及び災害復旧を実施することにより、市民の生命、身体及び財産を災害から保護し、被害の軽減を図ることを定めた計画（2017年度（平成29年度）改定）

10 経常収支比率

$$\frac{\text{営業収益} + \text{営業外収益}}{\text{営業費用} + \text{営業外費用}} \times 100$$

11 累積欠損金比率

$$\frac{\text{累積欠損金}}{\text{営業収益} - \text{受託工事収益}} \times 100$$

12 流動比率

$$\frac{\text{流動資産}}{\text{流動負債}} \times 100$$

1 3 企業債残高対給水収益比率

$$\frac{\text{企業債現在高合計}}{\text{給水収益}} \times 100$$

1 4 料金回収率

$$\frac{\text{供給単価}}{\text{給水原価}} \times 100$$

1 5 給水原価

$$\frac{\text{経常費用} - (\text{受託工事費} + \text{材料及び不良品売却原価} + \text{附帯事業費}) - \text{長期前受金戻入}}{\text{年間総有収水量}}$$

1 6 施設利用率

$$\frac{\text{1日平均配水量}}{\text{1日配水能力}} \times 100$$

1 7 有収率

$$\frac{\text{年間総有収水量}}{\text{年間総配水量}} \times 100$$

1 8 有収水量

メーターで計量されて、料金徴収の対象となった水量

1 9 アセットマネジメント

現有資産の状態・健全度を適切に診断・評価し、「今後必要な資産更新費用」と「資産更新への投資可能額」の将来見通しを検討するとともに、施設の更新等を計画的に実行し、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管理運営する活動

2 0 法定耐用年数

固定資産の使用できる期間として地方公営企業法で定められた年数。配水管の法定耐用年数は40年とされている。

2.1 広域化

事業体ごとに単独で水道事業を運営するのではなく、近隣の水道事業者と事業統合や施設の共同利用、運転管理や水質検査の共同発注などをして経営基盤の強化や経営効率化を図ること。

2013年（平成25年）の「新水道ビジョン」では、人材・施設・経営の各分野において、多様な形式の広域連携を目指していくことが求められている。

2.2 包括的民間委託

民間企業の創意工夫や技術の活用により、より効率的に運営できるように、業務手法等は民間企業の自由裁量に委ね、個別業務ごとに単年度で委託していた業務を、一括して複数年度の契約で包括的に委託すること。

第6章

1 指定給水装置工事事業者

給水装置工事主任技術者の資格を持ち、工事に必要な器材・資材を取り揃え、適切な工事と事務手続きを行うことができる、市が指定した業者。甲賀市内の給水装置工事は、甲賀市指定給水装置工事事業者しか行うことが出来ない。

2 クロスコネクション

水道水を供給する管と、井戸水や工業用水など水道以外の水の管とが、直接連結されていること。汚染された水が配水管に逆流した場合、周辺の給水に影響を与えるような水質汚染事故の原因となるので、水道法で禁止されている。

3 導水管

原水を浄水施設に送るための管

4 送水管

浄水を浄水施設から配水池等に送るための管

5 配水本管

配水管（浄水を配水池等から各給水区域へ送るための管）のうち、給水管への分岐のないもの

6 事業継続計画（BCP：Business Continuity Plan）

大地震等の自然災害、感染症のまん延、テロ等の事件、大事故など不測の事態が発生しても、重要な事業を中断させない、または中断しても可能な限り短い期間で復旧させるための方針、体制、手順等を示した計画

7 AI

人工知能（artificial intelligence：AI）。言語の理解や推論、問題解決などの知的行動を人間に代わってコンピューターに行わせる技術。

8 IoT

モノのインターネット（Internet of Things：IoT）。パソコンやスマートフォン、タブレットといった従来型の端末だけでなく、自動車、家電、ロボット、施設など、様々な「モノ」がインターネットに繋がり、相互に情報交換をする仕組み。

水道事業によるIoTの活用は、水道スマートメーターの導入などが考えられる。

● 水道スマートメーター

水の流量等を一定間隔で計測し、データとして一定量蓄積し、要求に応じて流量等データを伝達する機能を持つ水道メーター。

水道スマートメーター導入により、従来検針員が目視で行っていたメーター検針を自動化するだけでなく、需要変動を含めた詳細データを取得できるため、漏水箇所早期発見やお客サービス向上などが見込まれる。

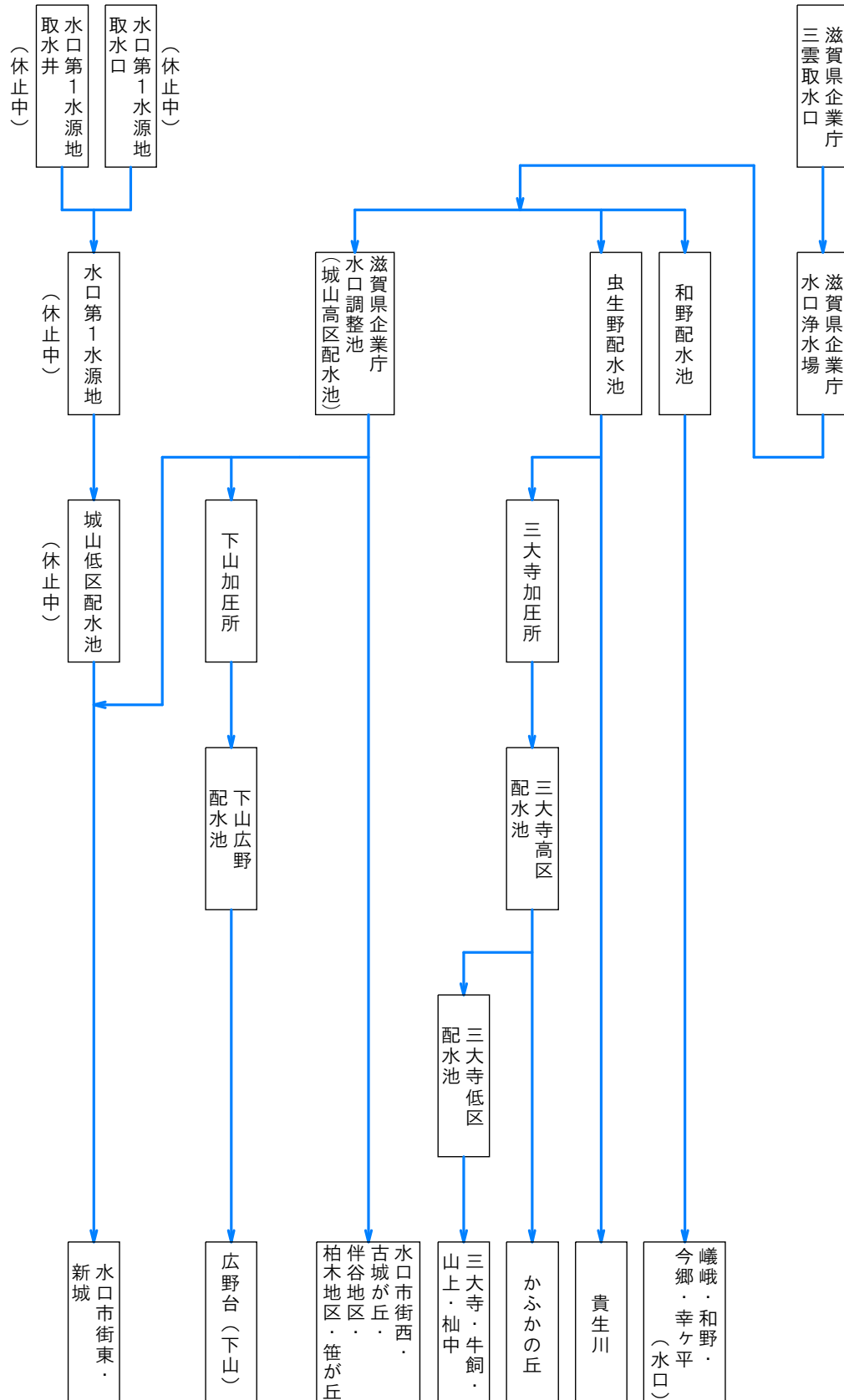
第7章

1 基幹管路

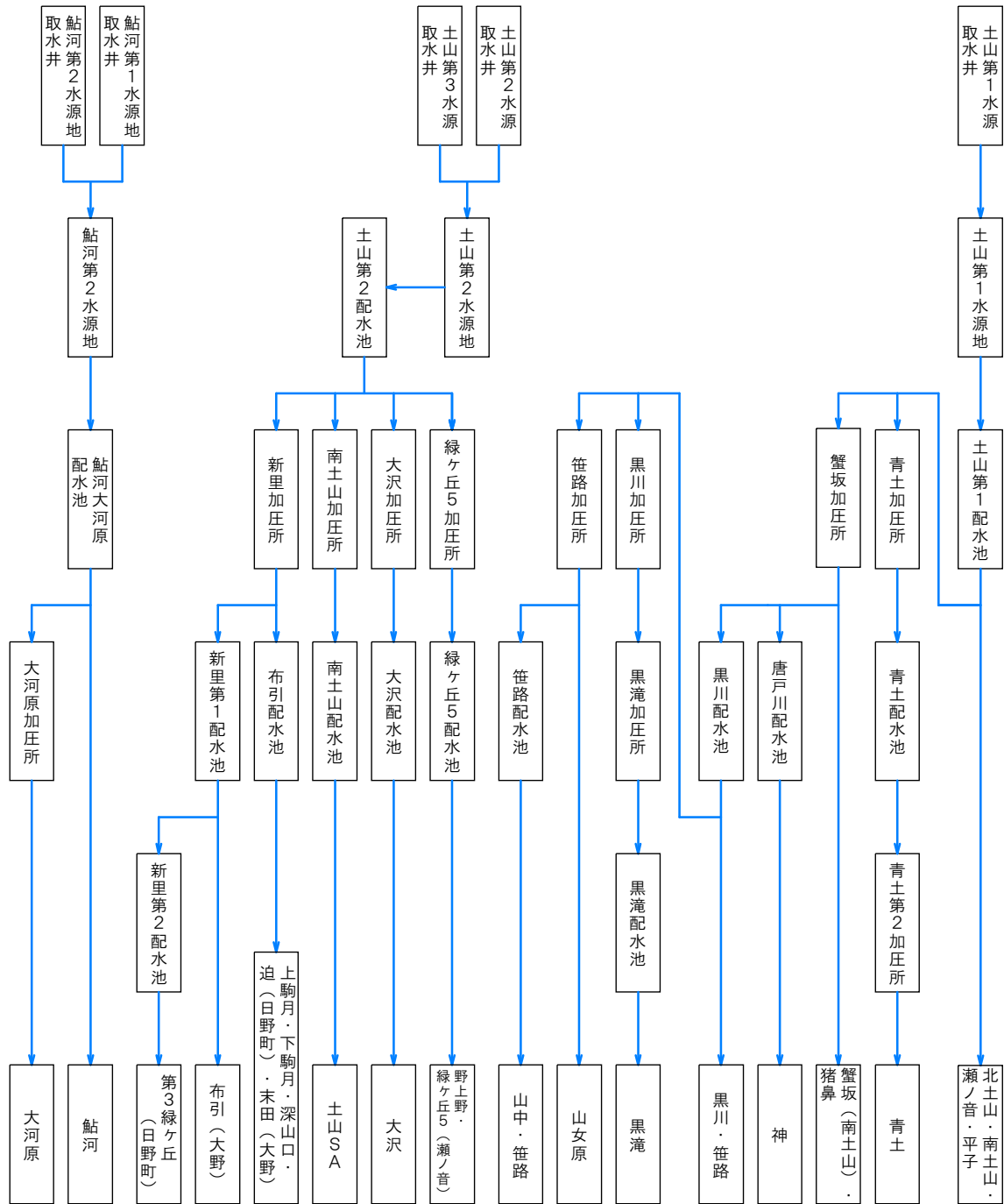
導水管・送水管・配水本管をいい、水道水の安定供給に重要な役割を持つ。

9 - 2 現行配水フロー図

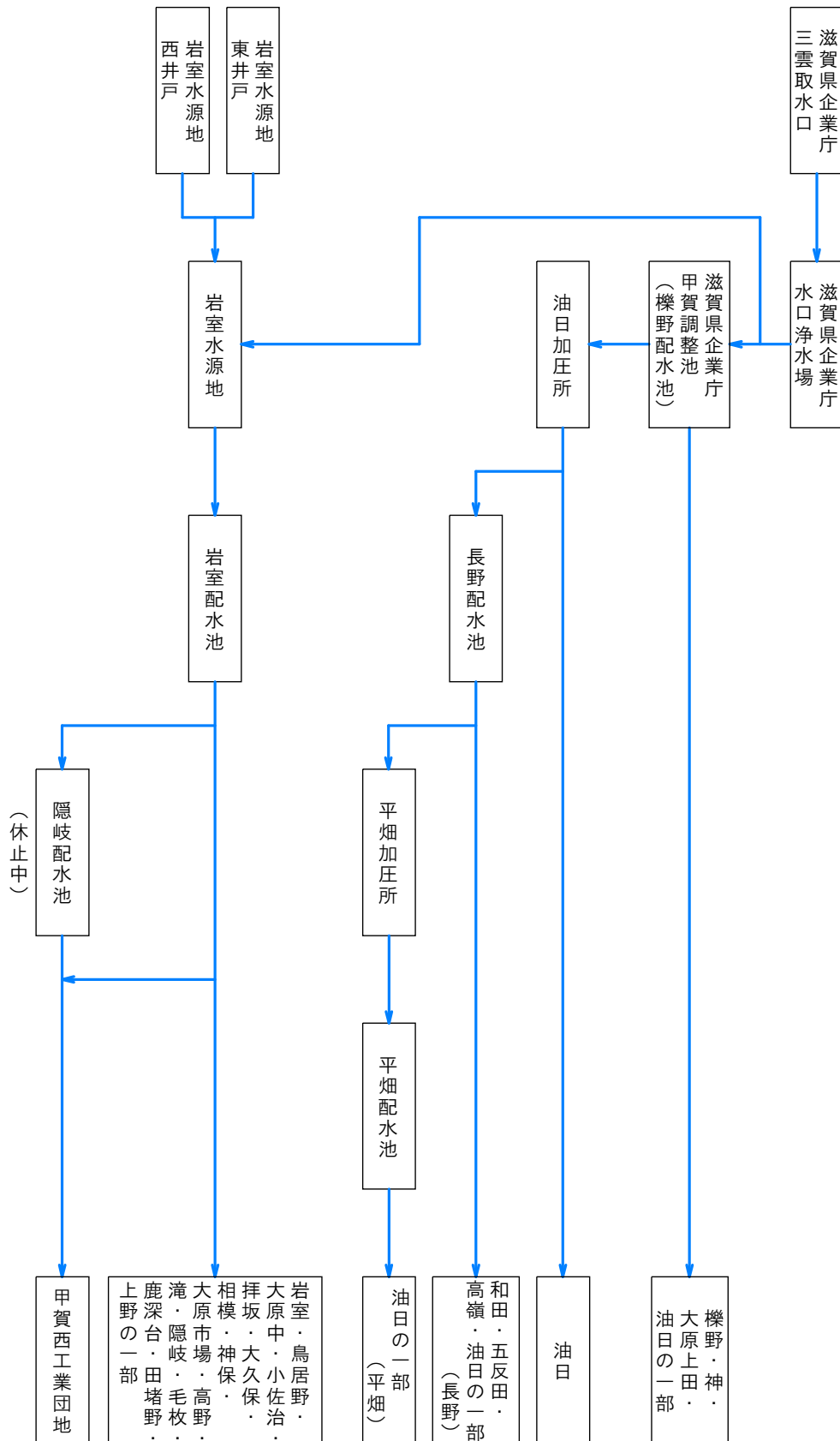
(1) 水口



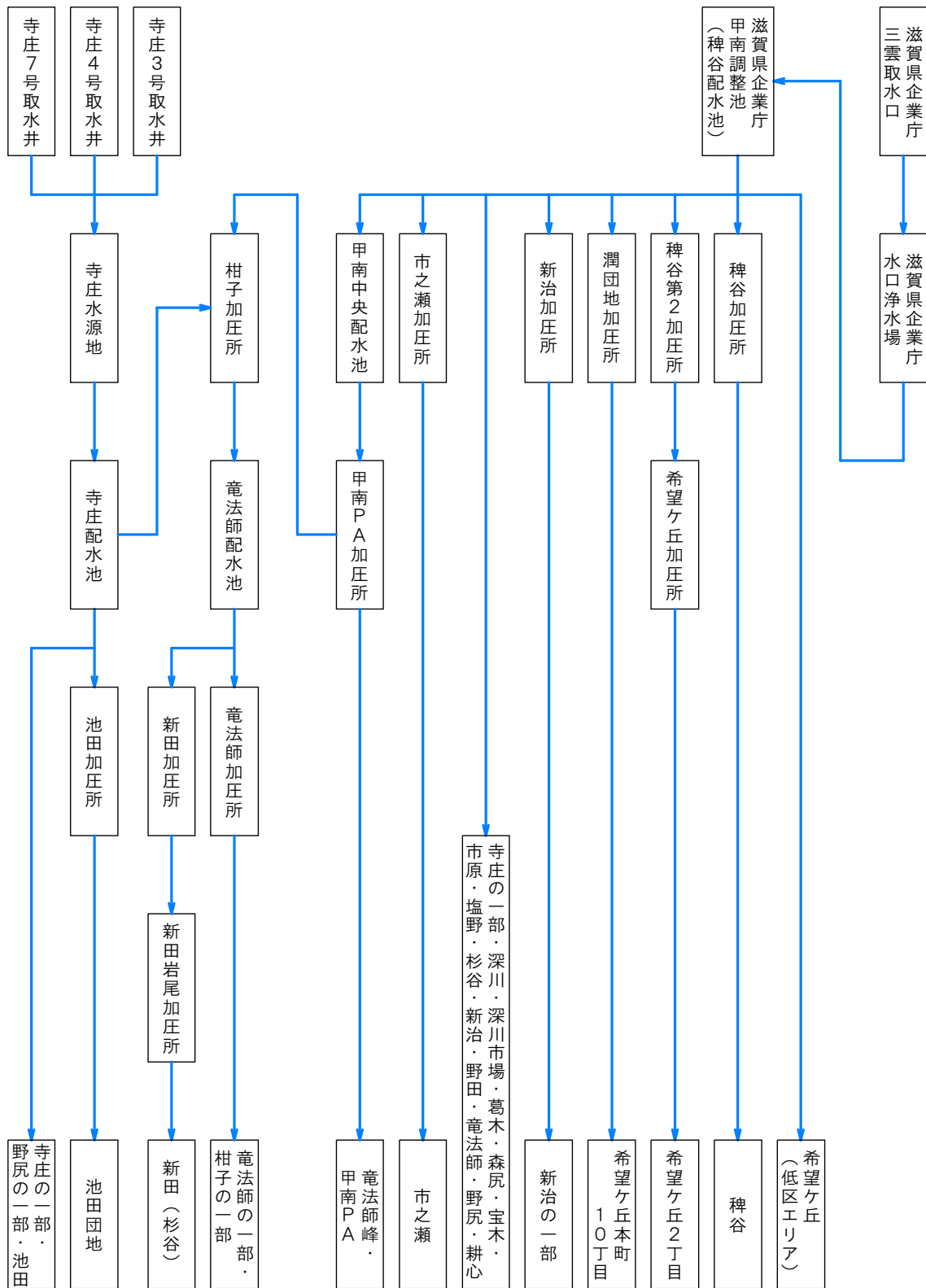
(2) 土山



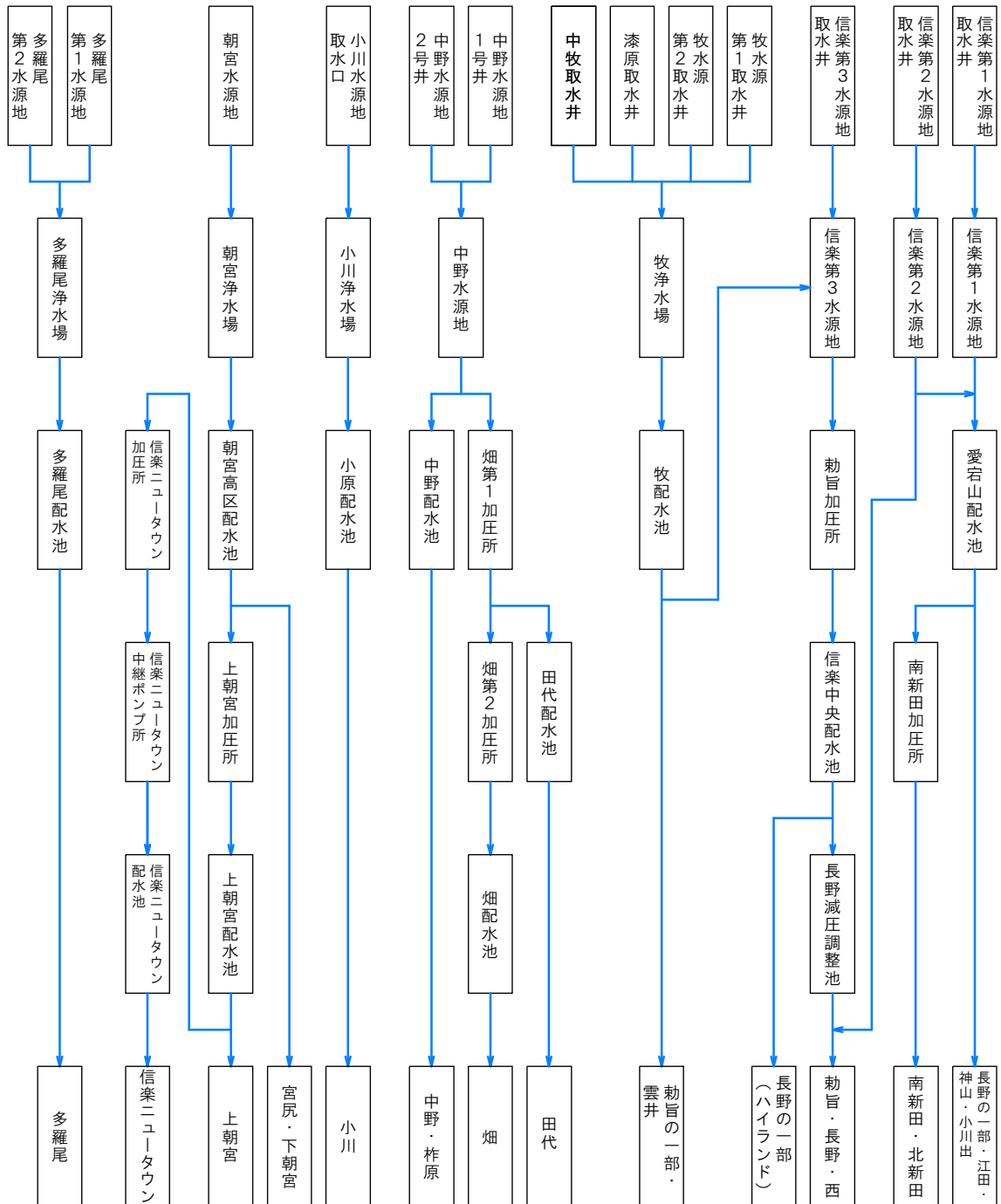
(3) 甲賀



(4) 甲南



(5) 信楽



9 - 3 施設一覽表

(1) 浄水処理施設

地域名	浄水場名	浄水処理方法	水源	水源の種類
水口	水口第1水源地	膜ろ過 塩素消毒	水口第1水源	伏流水(野洲川)
				浅層地下水(予備)
土山	土山第1水源地	塩素消毒	土山第1水源	浅層地下水
	土山第2水源地	塩素消毒	土山第2水源 土山第3水源	浅層地下水
	鮎河第2水源地	紫外線処理 塩素消毒	鮎河第1水源 鮎河第2水源	浅層地下水
甲賀	岩室水源地	紫外線処理 塩素消毒	岩室西取水井 岩室東取水井	浅層地下水
甲南	寺庄水源地	前塩素消毒 除鉄・除マンガ	寺庄第3号取水井 寺庄第4号取水井 寺庄第7号取水井	深層地下水
信楽	信楽第1水源地	塩素消毒	信楽第1水源	浅層地下水
	信楽第2水源地	前塩素消毒 除鉄・除マンガ	信楽第2水源	浅層地下水
	信楽第3水源地	前塩素消毒 除鉄・除マンガ	信楽第3水源	浅層地下水
	牧浄水場	曝気 緩速ろ過 塩素消毒	第1取水井 中牧取水井 漆原取水井	浅層地下水
			第2取水井	表流水(大戸川)
	小川浄水場	前処理(除濁) 緩速ろ過 塩素消毒	小川水源	表流水
	中野浄水場	前塩素消毒 除鉄・除マンガ	1号取水井 2号取水井	浅層地下水
	朝宮浄水場	前処理(除濁) 緩速ろ過 塩素消毒	朝宮水源	表流水(武士谷川)
	多羅尾浄水場	前処理(除濁) 普通沈殿 緩速ろ過 塩素消毒	多羅尾第1水源	表流水(釜石川)
			多羅尾第2水源	表流水(大戸川)

(2) 配水池

地域名	系統	施設名	規模	構造	容量 (m ³)	備考
水口	水口第1水源	城山低区配水池	巾7.3m×長10.0m×深4.5m×2池	RC造	650	休止
			巾12.1m×長12.1m×深4.5m×2池	RC造	1300	休止
	県用水受水 (城山)	水口調整池(城山高区配水池)	巾22.6m×長16.5m×深8.5m×2池	RC造	5400	県所有施設
		下山広野配水池	巾6.1m×長6.5m×深3.0m×2池	RC造	230	
	県用水受水 (虫生野)	虫生野配水池	巾18.0m×長19.0m×深5.0(4.5)m×1池(電気室含む)	SUS造	1300	
			巾18.0m×長21.0m×深5.0(4.5)m×1池		1700	
		三大寺低区配水池	巾3.9m×長10.3m×深4.0m×2池	RC造	320	
		三大寺高区配水池	巾6.2m×長19.4m×深3.5m×2池	RC造	420	
	県用水受水 (和野)	和野配水池	φ7000×深4.0m×1池	高架式FRP造	154	
φ8300×深10.55m×有効深4m			PC造	216		
土山	土山第1水源	土山第1配水池	巾10.0m×長14.0m×深4.0m×2池	RC造	1100	
		青土配水池	巾2.6m×長3.5m×深2.0m×2池	RC造	36	
		大沢配水池	巾2.2m×長3.9m×深2.0m×2池	RC造	34.3	
		黒川配水池	巾7.30m×長9.60m×深3.5m×2池	RC造	490.5	
		笹路配水池	巾3.65m×長2.7m×深3.0m×2池	RC造	59	
			巾2.85m×長3.8m×深3.5m×2池	FRP造	75.3	
		黒滝配水池	巾3.30m×長4.50m×深2.8m×2池	RC造	41.5	
		南土山配水池	巾14.0m×長6.0m×深3.0m×2池	SUS造	500	
	唐戸川配水池	巾4.1m×長2.9m×深2.0m×2池	RC造	46.7		
	土山第2水源	土山第2配水池	内径15.1m 外径21.7m H5.0m×2池	PC造	1800	
		新里第1配水池	巾3.7m×長5.1m×深3.0m×2池	RC造	110	
		新里第2配水池	巾10.1m×長10.6m×深3.5m×2池	RC造	374	1池休止
		布引配水池	巾6.1m×長8.1m×深3.0m×2池	RC造	133	
		緑ヶ丘5配水池	巾3.0m×長3.0m×深3.5m×2池	SUS造	63	
	鮎河・大河原水源	鮎河・大河原配水池	巾3.9m×長5.2m×深3.0m×2池	RC造	120	
巾5.8m×長5.2m×深3.0m×2池			RC造	180		
甲賀	岩室水源	岩室配水池	内径23.0m 深5.0m×1池	PC造	2000	
			巾18.0m×長20.0m×深5.5m×2池	SUS造	1700	
		隠岐配水池	内径8.0m, 11.7m×深6.0m×2池	PC造	600	休止
	県用水受水 (櫛野)	甲賀調整池(櫛野配水池)	内径16.0m×深5.0m×1池	PC造	1000	県所有施設
		長野配水池	内径11.4m×深5.0m×1池	PC造	510	
内径11.7m×深7.85m×1池			PC造	840	休止	
	平畑配水池	内径3.0m×深4.3m×1池	FRP造	31		
甲南	寺庄水源	寺庄配水池	A144m ² ×深3.50m×1池(隔壁2分)	RC造	1000	
		竜法師配水池	内径13.4m×深5.0m×2池	PC造	700	
	県用水受水 (稗谷)	甲南調整池(稗谷配水池)	内径22.0m×深5.8m×2池	PC造	2200	県所有施設
		甲南中央配水池	巾5.0m×長10.0m×深3.0m×2池	SUS造	300	
信楽	信楽第1水源・ 信楽第2水源	愛宕山配水池	巾6.4m×長8.5m×深4.0m×2池	RC造	430	
			巾7.0m×長8.5m×深4.0m×1池	RC造	237	
	牧水源	牧配水池	巾9.0m×長19.0m×深6.0m(2池分割構造)	SUS造	1000	
	牧水源・ 信楽第3水源	信楽中央配水池	内径24.6m×深4.0m×1池	PC造	1900	
			内径9.7m×深5.0m×1池	PC造	370	
	小川水源	小原配水池	内径6.2m×深7.0m×1池	PC造	218	
	中野水源	中野配水池	巾4.4m×長4.4m×深2.5m×2池	RC造	96.5	
		畑配水池	巾3.0m×長3.8m×深2.0m×2池	RC造	45.6	
		田代配水池	巾3.7m×長3.0m×深2.5m×2池	RC造	55.5	
	朝宮水源	朝宮高区配水池	巾3.7m×長5.0m×深2.95m×2池	RC造	109.15	
			巾7.6m×長5.0m×深2.95m×2池	RC造	112.12	
		上朝宮配水池	巾6.25m×長5.0m×深4.0m×2池	RC造	250	
	信楽二ツタウン配水池	巾5.0m×長5.0m×深3.39(4.05)m×1池	RC造	84.75		
多羅尾水源	多羅尾配水池	巾4.6m×長5.0m×深3.0m×2池	RC造	137.6		

(3) 加圧施設

地域名	系統	施設名	構造	ポンプ諸元
水口	城山配水系	下山加圧所	RC造	多段渦巻ポンプ2台 (内1台予備) Q=0.81m ³ /分 H=67m D=100mm Pm=18.5kw
	虫生野配水系	三大寺加圧所	RC造	多段渦巻ポンプ2台 (内1台予備) Q=1.02m ³ /分 H=95m D=100mm Pm=30kw
土山	土山第1配水系	青土加圧所	CB造	タービンポンプ2台 (内1台予備) Q=0.08m ³ /分 H=39m D=40mm Pm=2.2kw
		青土第2加圧所	---	ブースターラインポンプ1台 Q=0.435m ³ /分 H=35m D=80mm Pm=5.5kw
		蟹坂加圧所	CB造	タービンポンプ2台 (内1台予備) Q=0.974m ³ /分 H=112m D=100mm Pm=37kw
		笹路加圧所	CB造	タービンポンプ2台 (内1台予備) Q=0.090m ³ /分 H=114m D=40mm Pm=7.5kw
		黒川加圧所	CB造	ダイヤモンドリゾート行:タービンポンプ2台 (内1台予備) Q0.46m ³ /分×H51m×D65mm Pm7.5kw 黒滝行:タービンポンプ2台 (内1台予備) Q0.06m ³ /分×H41m×D40mm Pm3.7kw
		黒滝加圧所	FRP製	ブースターラインポンプ2台 (内1台予備) Q=0.05m ³ /分 H=73m D=50mm Pm=1.5kw
	土山第2配水系	大沢加圧所	CB造	タービンポンプ2台 (内1台予備) Q0.2m ³ /分 H32m D40mm Pm2.2kw
		南土山加圧所	RC造	タービンポンプ2台 (内1台予備) Q0.9m ³ /分 H89m D100mm Pm22kw
		緑ヶ丘5加圧所	CB造	水中ポンプ1台 Q0.125/0.45m ³ /分 H140/89m D50mm Pm11kw
		新里加圧所	RC造	インバータ制御2台 Q0.62m ³ /分 H88m D80mm Pm18.5kw インバータ制御2台 (内1台予備) Q0.4m ³ /分 H83m D65mm Pm11kw
	鮎河配水系	大河原加圧所	RC造	インバータ制御1台 Q0.65m ³ /分 H55m D75mm Pm11kw
	甲賀	櫛野配水系	油日加圧所	RC造
平畑加圧所			---	ブースターラインポンプ2台 (内1台予備) Q0.15m ³ /分 H66m D75mm Pm3.7kw

地域名	系統	施設名	構造	ポンプ諸元
甲南	寺庄配水系	(寺庄配水場)	RC造	1号ポンプ (インバータ) 横軸渦巻ポンプ Q1.03m ³ /分 H63m Pm18.5kw 2号ポンプ (定速) 横軸渦巻ポンプ Q1.03m ³ /分 H63m Pm18.5kw 3号ポンプ (インバータ) 横軸渦巻ポンプ Q1.03m ³ /分 H63m Pm18.5kw 3台 (内1台予備)
		池田加圧所	RC造	横軸渦巻ポンプ2台 Q0.12/0.35m ³ /分 H88/69.5m D50mm Pm7.5kw
		柑子加圧所	SUS造	多段渦巻ポンプ2台 (内1台予備) Q0.90m ³ /分 H80.0m D100mm Pm22kw
		竜法師加圧所	SUS造	圧力制御方式給水ユニット2台 (内1台予備) Q0.45m ³ /分 H26.5m D50mm Pm3.7kw
		新田加圧所	RC造	インバータ制御給水ユニット2台 Q0.15m ³ /分 H85m D40mm 5.5kw
		新田岩尾加圧所	FRP製	圧力制御方式 Q0.125m ³ /分 H61m D50 40mm Pm5.5kw
	稗谷配水系	稗谷加圧所	SUS造	インバータ制御給水ユニット3台 (内1台予備) Q0.46/0.25m ³ /分 H40.2/51.9m Pm5.5kw
		稗谷第2加圧所	RC造	インバータ制御 Q1.0m ³ /分 H20m D80mm Pm5.5kw
		希望ヶ丘加圧所	RC造	圧力タンク方式2台 (内1台予備) Q0.12/0.38m ³ /分 H46/32m D65 40mm Pm3.7kw Q0.6/1.5m ³ /分 H47.5/30.5m D80 65mm Pm11kw
		潤団地加圧所	プレハブ造	インバータ制御給水ユニット3台 (内1台予備) Q0.445m ³ /分 H40m D50mm Pm5.5kw
		新治加圧所	RC造	インバータ制御給水ユニット3台 (並列交互1台予備) Q0.25m ³ /分 H75m D65 40mm Pm7.5kw
		甲南P A加圧所	SUS造	横軸渦巻ポンプ (交互・並列運転) 2台 P A送り Q0.95m ³ /分 H40m D100mm Pm15kw 柑子峰送りQ0.09/0.3m ³ /分 H72.2/45m D65 40mm Pm3.7kw
		市之瀬加圧所	RC造	インバータ制御給水ユニット2台 Q0.13m ³ /分 H43m D40mm Pm3.7kw
	信楽	愛宕山配水系	南新田加圧所	SUS造
牧配水系		勅旨加圧所	RC造	多段渦巻ポンプ2台 (内1台予備) Q1.67m ³ /分 H80m D125mm Pm37kw 多段渦巻ポンプ2台 Q0.6m ³ /分 H80m D80mm Pm15kw
中野配水系		畑第1加圧所	RC造	多段タービンポンプ2台 (内1台予備) Q0.55m ³ /分 H43.0m D80mm Pm11.0kw
		畑第2加圧所	RC造	多段タービンポンプ2台 (内1台予備) Q0.28m ³ /分 H61.0m D50mm Pm7.5kw
朝宮配水系		上朝宮加圧所	RC造	多段渦巻ポンプ2台 (内1台予備) Q0.3m ³ /分 H84m D50mm Pm11kw
		信楽ニュータウン加圧所	RC造	多段渦巻ポンプ1台 Q0.25/0.5m ³ /分 H98.5/77m D65mm Pm11kw 水中ポンプ1台 Q0.25m ³ /分 H67m D40mm Pm5.5kw
		信楽ニュータウン 中継ポンプ所	CB造	陸上ポンプ1台 Q0.09/0.275m ³ /分 H39/23.5m D40mm Pm2.2kw

甲賀市上下水道部 上下水道総務課・上水道課

〒528-8502 甲賀市水口町水口 6053 番地

電話番号/ 0748-69-2226 FAX/0748-69-2295