

加西市水道事業ビジョン

～ これからもずっと安心、加西の水道 ～

(中間見直し)

平成28年度

加西市 生活環境部 上下水道課

【見直しの主旨】

平成25年度に加西市水道事業ビジョンを策定してから3年を経過し、以下に示すような種々の経営環境の変化が生じています。

(良い傾向)

- ・ 有収率、有効率ともに予測値より改善しています。(p.51参照)

(悪い傾向)

- ・ 給水人口はほぼ低位予測値ベースで推移しています。(p.46参照)
- ・ 有収水量も低位予測値ベースで推移しています。(p.50参照)

(システム変更要因)

- ・ 万願寺配水池を廃止して加圧ポンプ場に変更
- ・ 市川系統施設を廃止して、県水受水の鴨谷系統施設への移行を検討中

これらの状況を反映して水道事業ビジョンの見直しを行います。

平成25年度時と今回見直しで変更のあった箇所については、文言は赤文字、図等は枠線を赤として示します。

【水道事業ビジョン等に関する策定の履歴】

平成24年度	・・・	アセットマネジメント策定
平成25年度	・・・	水道事業ビジョン策定
平成28年度	・・・	経営環境の変化による中間見直し

加西市水道事業ビジョン 目次

第1章	はじめに	1
1. 1	ビジョン策定の背景	3
1. 2	加西市水道事業ビジョン策定の主旨	4
1. 3	計画の位置付けと計画期間	5
第2章	加西市と水道事業の概要	7
2. 1	加西市の概要	8
2. 2	加西市水道事業の概要	13
第3章	現状の分析・評価と課題抽出	29
3. 1	「強靱」～ 危機管理への対応は徹底されているか ～	31
3. 2	「持続」～ 水道サービスの持続性は確保されているか ～	36
3. 3	「安全」～ 安全な水の供給は保証されているか ～	41
3. 4	問題点及び課題のまとめ	44
第4章	水需要予測値と実績値の評価	45
第5章	将来像及び目標の設定	56
5. 1	将来像の設定	57
5. 2	目標の設定	58
第6章	実現方策の立案	62
6. 1	～ 強靱（内部方策）～	64
6. 2	～ 持続（関係者間の連携方策）～	70
6. 3	～ 安全（新たな発想で取り組むべき方策）～	75
第7章	フォローアップ	78
	用語集	80

第 1 章 はじめに



第 2 章 加西市と水道事業の概要



第 3 章 現状の分析・評価と課題抽出



第 4 章 水需要予測値と実績値の評価



第 5 章 将来像及び目標の設定



第 6 章 実現方策の立案



第 7 章 フォローアップ

第1章

はじめに、本ビジョンの概要について示します。

➤ 本ビジョン策定の狙い

本ビジョンを策定する狙いとしては、以下のとおりです。

- ・加西市水道事業を第三者視点で見つめ直す
- ・目標に向けてのベンチマークとして利用する
- ・住民の皆様や水道関係者の方々に加西市水道の状況を正しく知ってもらう

➤ 本ビジョンに期待する効果

本ビジョンを策定することによって期待する効果としては、以下のとおりです。

- ・目標に向けて、関係者が継続的に努力する
- ・様々なステークホルダーの方々の力を結集する

➤ 本ビジョンの要約

加西市水道事業における問題点としては、以下の2つに集約されます。

- ・施設や管路の老朽化の進行
- ・更新需要のための財源不足

これからは、老朽化施設や管路の更新が増大する見通しの中で、主な財源である給水収益が減少するという厳しい将来が予測されます。その上で、効率的な施設更新・再構築やサービス向上のため、計画的に更新と財源確保の両立を図っていかねばなりません。

➤ フォローアップ

今後は取組みの進捗状況を適宜把握しながら、計画と実施状況の確認及び改善処置を行っていきます。

～ 加西市水道事業のあらまし ～

給水開始：	昭和30年4月
給水面積：	150.44 km ²
給水人口：	44,450 人（平成27年度末）
給水世帯数：	18,486 件（平成27年度末）
1日最大給水量：	16,639 m ³ /日（平成27年度末）
水 源：	兵庫県水、市川町他
配水池：	6箇所（釜坂、古坂、小谷、寺山、河内、明神山）
水道管路：	460.047 km（平成27年度末）
組 織：	生活環境部（上下水道課、上下水道管理課）

1. 1 ビジョン策定の背景

わが国の水道は、国民の97%以上に広く普及し、蛇口の水が飲める世界トップクラスの水道となっています。一方で、高度経済成長期に建設された水道施設や管路が一斉に更新時期を迎えているのに反して財政状況が悪化するなど持続可能な水道事業経営が重要な時代となっています。

水道は住民生活や社会活動を営む上で欠くことのできない重要なライフラインですので、水道の信頼を維持・向上する努力を継続し、将来にわたって良い水道サービスを提供していくことが求められています。

国（厚生労働省）は、このような現状を鑑みて、平成16年に今後の水道に関する重点的な政策課題と具体的な施策等を包括的に明示する「水道ビジョン」を公表し、その後平成20年には時点に見合った内容に改訂しました。しかし、平成25年現在、水道を取り巻く環境は、大きく変化しています。

具体例を挙げると、社会の変化としては、日本の総人口は平成22年頃の1億2806万人をピークに人口減少にさしかかっています。長引く経済不況等の影響も受けて晩婚化や少子化が進み、今後一層、少子高齢化が進む見込みとなっています。国内経済の成熟による産業の空洞化や若年層の就職難や所得水準の低下なども問題となっています。国の税収も減少傾向にあり、地方分権や行財政改革による地域の自立も課題となっています。また、急速な情報化の進展により、生活の利便性の向上が進みライフスタイルも多様化する一方、情報格差や高度情報化に伴うサイバー問題等もクローズアップされてきています。環境面では地球温暖化が進み、渇水や集中豪雨などといった異常気象が世界規模で毎年のように発生しています。環境破壊を食い止め、危機管理対策とあいまって、クリーンエネルギーの利用など循環型社会の形成に向けた取り組みも時代の要請となっています。

水道業界においても、水道法改正による規制緩和によって民活化や広域化の推進が求められているなど、内外の環境変化が急激な時代の中にあります。

このままでは、今後の人口減少は確定的であり、水道にとって給水人口や給水量の減少は即ち給水収益の減少を意味します。このことを前提に、これから膨大な老朽化施設の更新需要に対応するために様々な施策を講じなければならないという、水道関係者が未だ経験したことのない時代が到来しています。

もう一つの大きな変化は平成23年3月に発生した東日本大震災の経験であり、東日本の水道に対し甚大な被害を及ぼしました。被災状況は、地震動によるものの他、津波や液状化によるものなど様々な原因によるものでした。最近でも平成25年には兵庫県南部地震の震源に近い地域で震度6クラスの地震が発生し、平成28年4月には熊本で震度7の地震が発生するなど、東南海・南海地震や直下型地震は、近い将来における発生が現実味を帯びてきており、これまでの震災対策を抜本的に見直した危機管理の対策を講じることが喫緊の課題となっています。

1. 2 加西市水道事業ビジョン策定の主旨

昭和29年から給水開始した加西市の水道事業の現状もまた、多くの都市、特に地方中小都市の例に洩れず、経営環境は年々厳しいものとなってきています。

高齢化、過疎化による市内人口の減少、節水意識の高まりや節水型機器の高性能化と普及による水道使用量の減少による収入減、老朽化した水道施設の改良・更新等による経費の増加、2007年問題に代表される水道技術者の減少による技術伝承の断絶等という、様々な水道問題に直面しています。

加西市水道事業を取り巻くこのような状況のもと、加西市は今後の中長期的視点を見据え、技術的基盤と経営的基盤に立った計画的、効率的な水道施設の運営方策を定めるために、平成24年度にアセットマネジメントを策定し、水道事業運営を行っていくための基礎的な資料が整理されたことを受け、平成25年度には加西市水道事業ビジョンを策定しました。

加西市水道事業ビジョンでは、現状の問題点や今後求められる課題を克服し、これまで同様、お客様に水道を快適に利用していただけるよう、加西市水道事業の目標を示すとともに、実現に向けた方策を取りまとめるものであり、今回は3年経過しての中間見直しを行うものです。



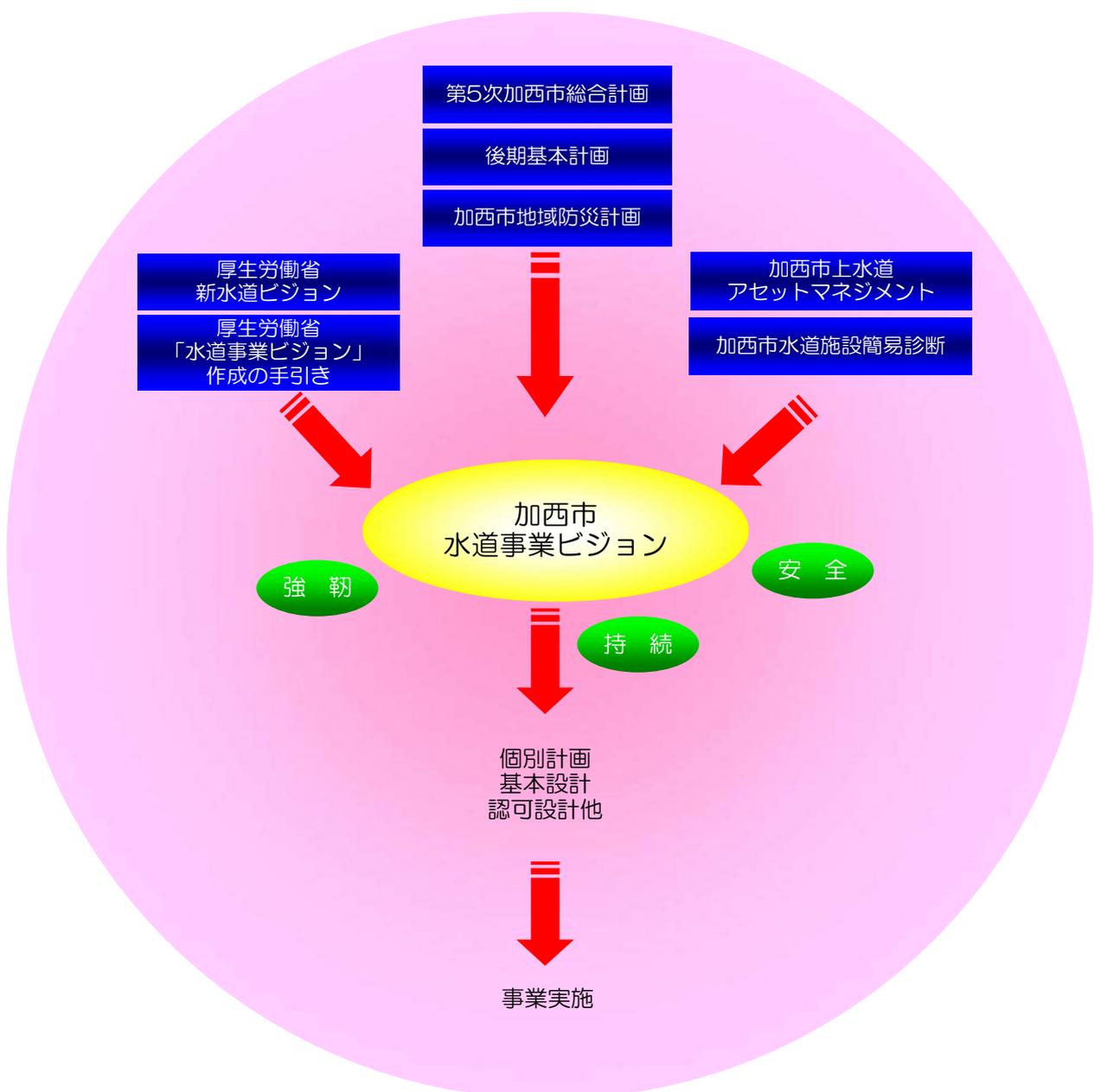
加西市展望写真

1. 3 計画の位置付けと計画期間

1) 計画の位置づけ

加西市水道事業ビジョンは、平成23年3月に策定された『第5次加西市総合計画』、その後平成28年3月に策定された後期基本計画、厚生労働省の『新水道ビジョン』等との整合を図りながら、『「水道事業ビジョン」作成の手引き』に示される記載内容に準拠して、加西市の地域特性や実情を踏まえて、加西市水道事業を取り巻く様々な課題を解決するための方向性を示す水道に関するマスタープランと位置付けます。

本ビジョンに示された目標及び施策群は、今後、個別計画として具体化しブラッシュアップを図っていくとともに、社会経済情勢等を踏まえて、概ね5年おきに見直しを行っていきます。



2) 計画期間

本ビジョンでは計画期間を20年とし、平成45年度を計画目標年次と定めます。

また、計画期間内においては、初年度から5年間の平成30年度までを「短期」、次の5年間で「中期」、その次の最終10年間で「長期」と区分します。

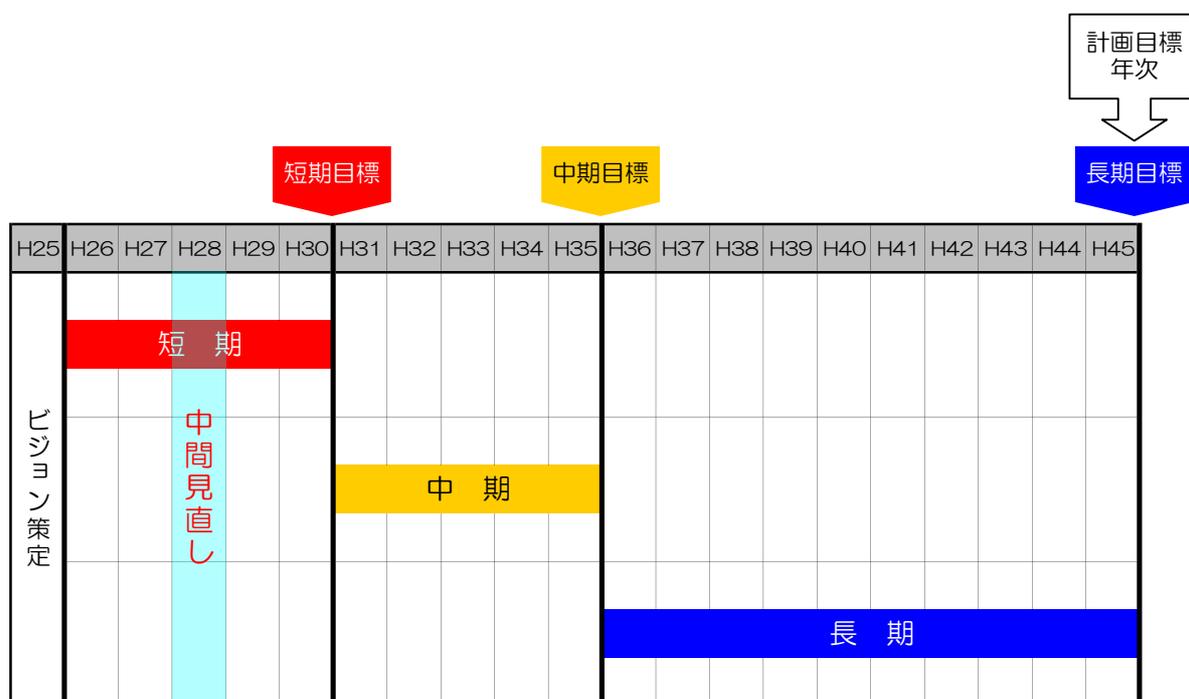
今回は、短期目標期間における中間見直しの位置付けとなります。

計画目標年次：平成45年度

短期目標：～5年先

中期目標：6～10年先

長期目標：11～20年先



第 1 章 は じ め に



第2章 加西市と水道事業の概要



第3章 現状の分析・評価と課題抽出



第4章 水需要予測値と実績値の評価



第5章 将来像及び目標の設定



第6章 実現方策の立案



第7章 フォローアップ



第2章

2. 1 加西市の概要

1) 位置・地勢

加西市は、兵庫県の南部、播州平野のほぼ中央に位置するとともに、中国自動車道と国道372号線が市内を縦断し、山陽自動車道も市内に近接して東西に伸びるなど、大阪から自動車ではほぼ1時間圏という恵まれた立地条件を有しています。

市の北部には、古生層の山地（海拔300～500m）が連なり、中国山地の裾野を形成しています。そこに源を発する万願寺川、普光寺川、そして下里川の3河川は、丘陵・段丘面を刻み沖積低地を形成しながら万願寺川に合流し、さらに加古川に合流しています。

また、市の中央部を流れる万願寺川の東側には広大な青野ヶ原台地が、西側には鶉野台地が広がり、播磨内陸地域最大の田園を中心とした平坦地を形成しています。特に、この一帯はため池が数多く点在し、県下でも有数の密集地帯であり、水と緑豊かな田園空間の演出に役立っています。一方、市の南部は、中世代の火山活動で形成された疑灰岩類、流紋岩類を母岩とする山地(海拔200～250m)を形成しています。

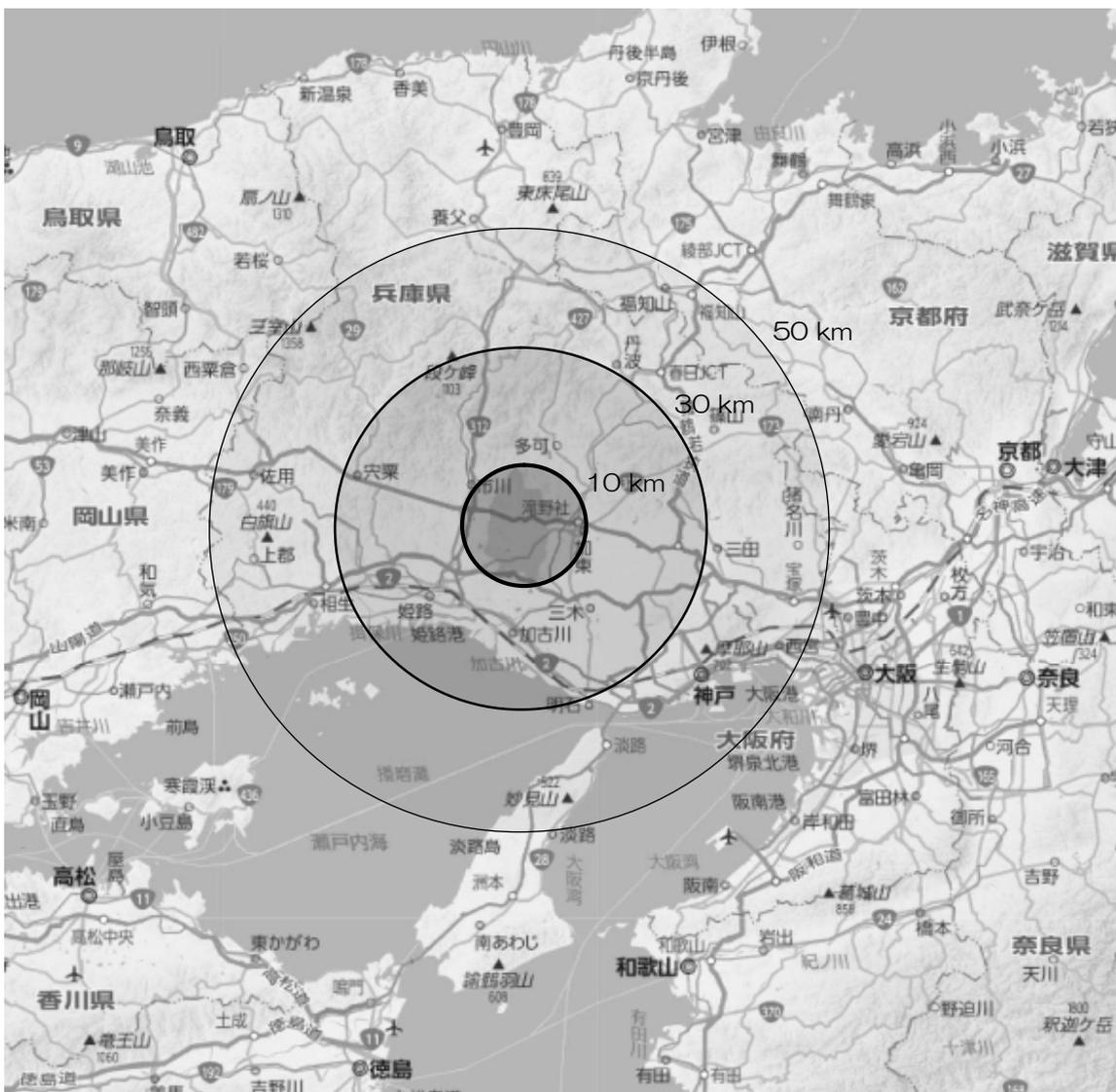


図2.1 加西市の位置

2) 地域特性

(立地)

中国自動車道や山陽自動車道の高速道路が通過し、大阪から自動車ですぐというアクセスの良さは、産業立地、生活利便性において大きな飛躍が期待できる環境といえます。

加西南・東産業団地には製造業を中心とする数多くの企業が進出しています。中心市街地には大型ショッピングセンターが立地し、その周辺では、将来の環境創造社会を先導するリチウムイオン電池工場が誕生しています。

(自然環境)

大都市近郊にありながら日本の原風景というべき田園やため池、里山等の存在は、生物多様性や自然との共生が求められる今日においてかけがえのない、また、大切に守り育てるべき環境資源といえます。

日照に恵まれた温暖な気候と品質の高い農作物を生産する豊かな農業空間は、自然エネルギーや有機物資源の利用にも期待が寄せられています。

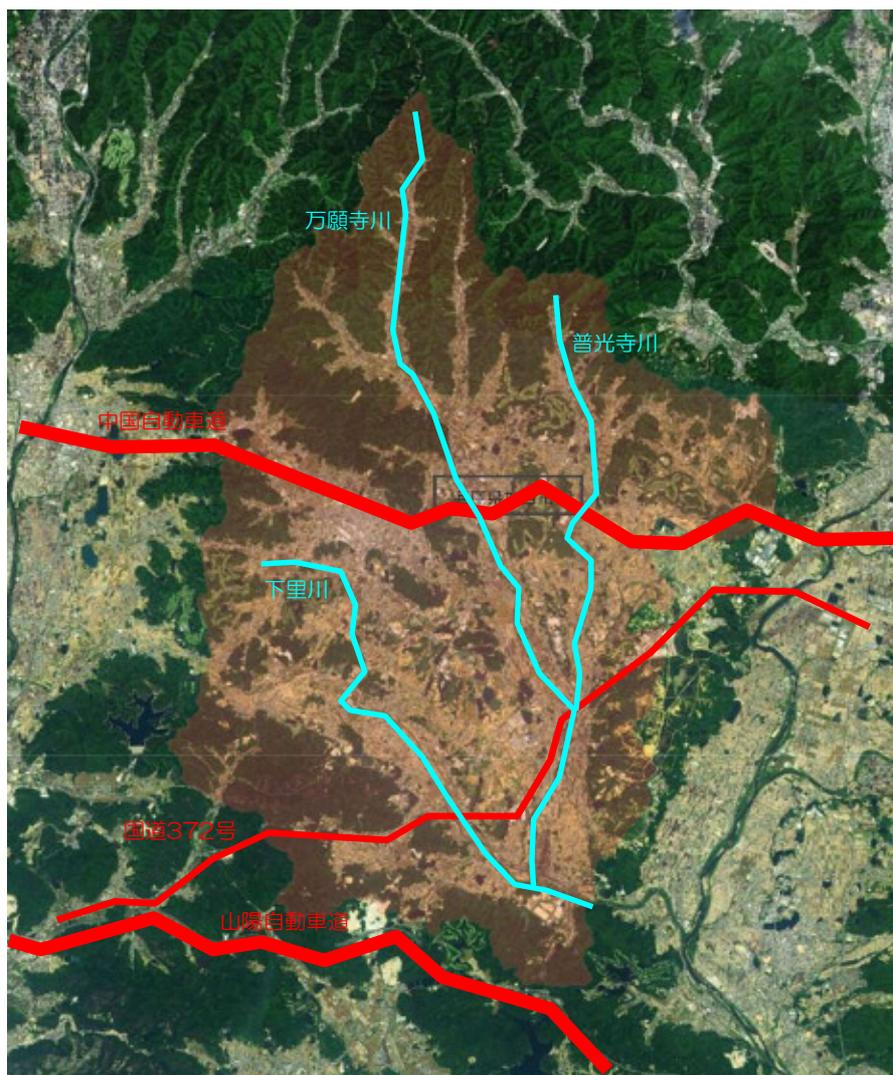


図2.2 加西市航空写真

3) 人口推移

加西市の人口は、平成元年～10年頃までは約52,800～52,900人で概ね横ばいでしたが、その後は緩やかな減少傾向に転じて平成27年度末で45,171人となっており、ピーク時より6千人以上が減少しています。それに反して、世帯数は核家族化の進行に伴って増加傾向にあります。

第5次加西市総合計画において、近年の実績に基づき将来人口を推計した結果、10年後の平成35年度で約4万人、20年後の平成45年度で約3万2千人にまで減少する予測となっています。

年齢別人口構成を見ると、年少人口の構成比率が年々減少して、高齢者の構成比率が増加しているなど、少子高齢化がさらに進むことが予測されます。

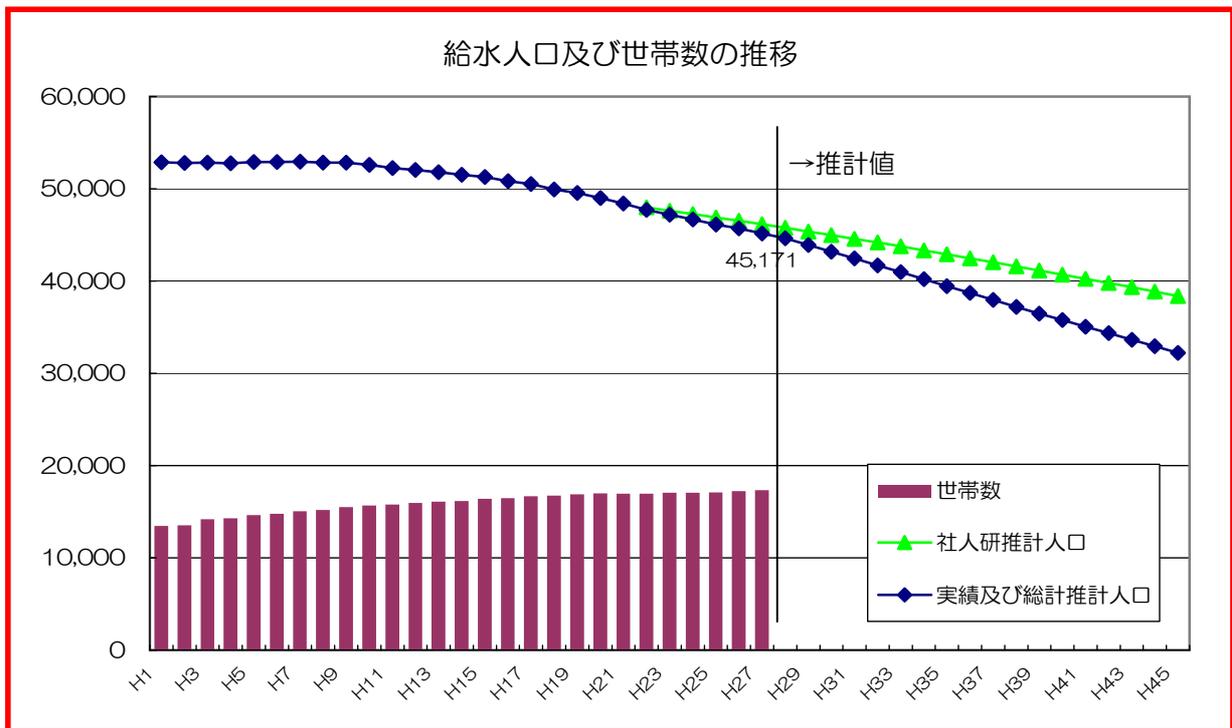


図2.3 加西市の将来人口推計

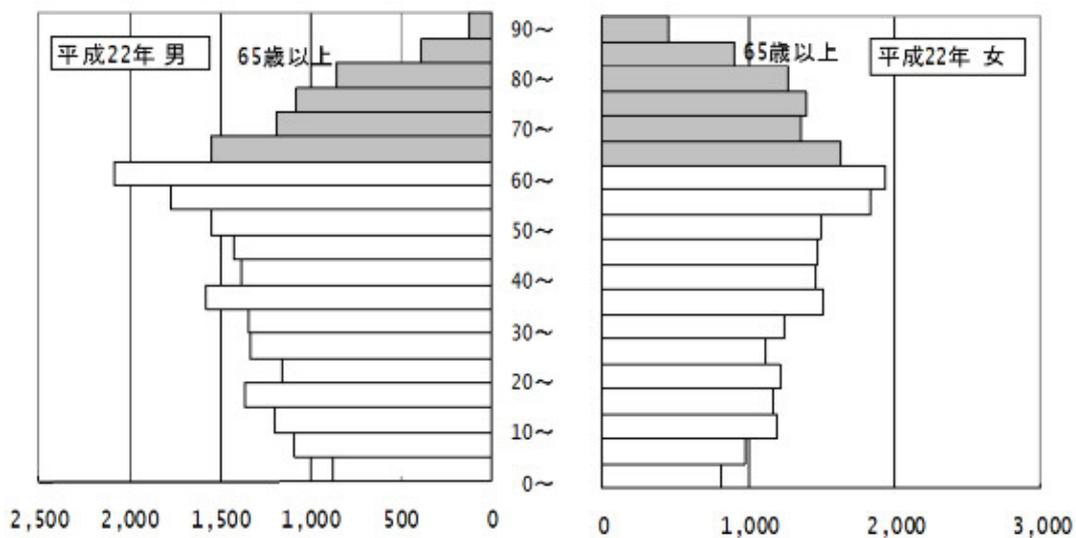


図2.4 年齢別人口構成

4) 産業構造

加西市の産業構造は、第2次産業及び第3次産業の比率が高く、合わせて全体の90%に達しています。第1次産業及び第2次産業は近年では年々、就業者が減少傾向にあります。第3次産業は概ね11,000～12,000人で横ばいであり、全就業者の半分以上を占めています。

第1次産業：農業、林業など

第2次産業：製造業、建設業、鉱業など

第3次産業：サービス業、卸売・小売業、運輸通信業、公務など

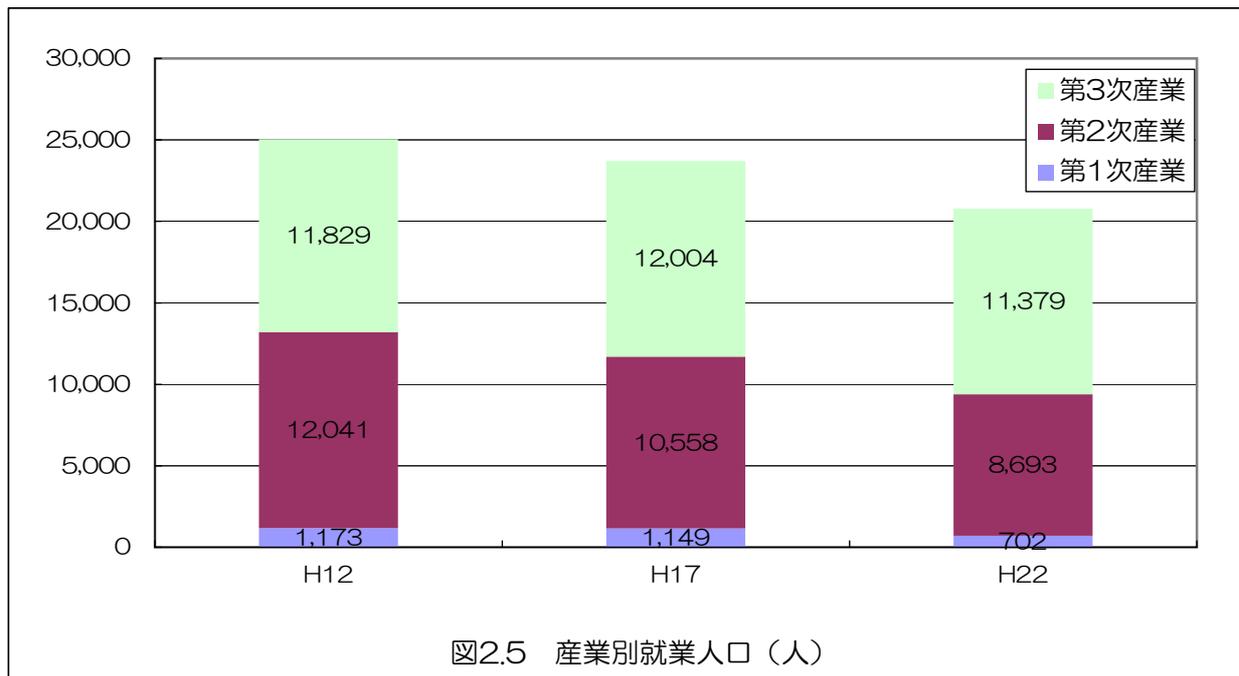


図2.5 産業別就業人口 (人)

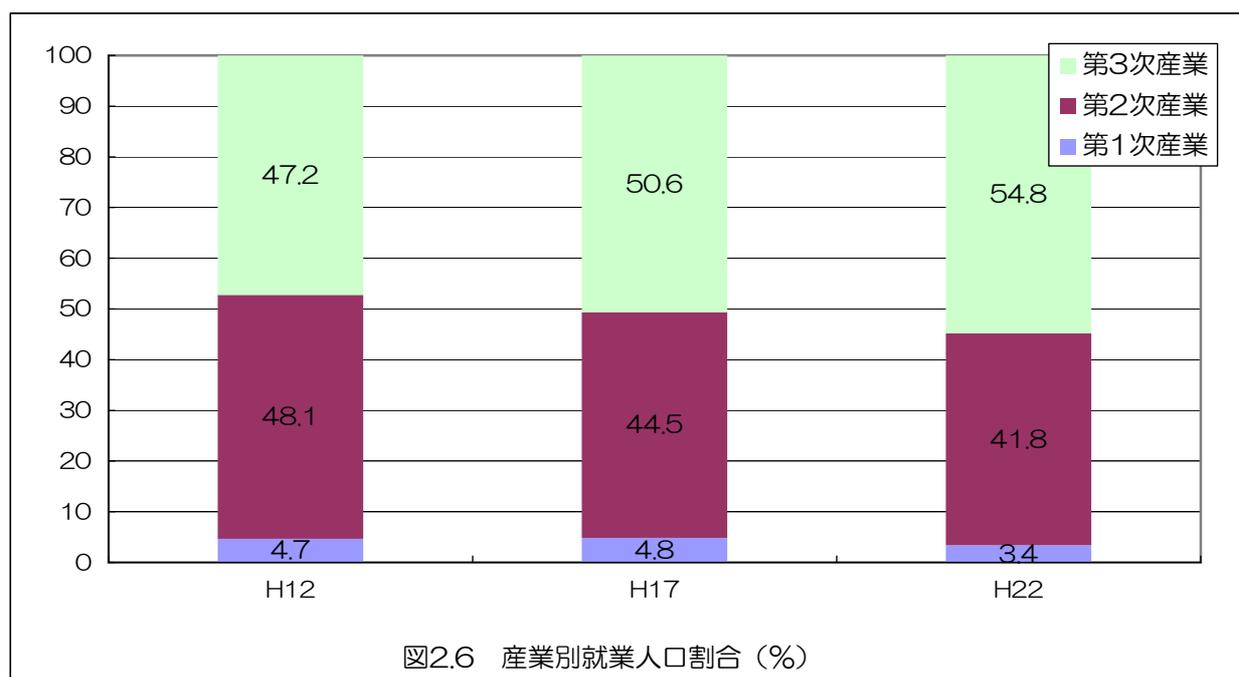


図2.6 産業別就業人口割合 (%)

5) 災害履歴

加西市は過去にも災害等による被害は少ない地域特性を有していますが、自然災害としては地震災害が挙げられます。過去に震度5以上を記録した地震は下表のとおりとなっていますが、最大規模のものは1995年に発生した兵庫県南部地震でした。

今後発生すると予測される地震の中で最大規模のものは山崎断層帯地震であり、発生確率は低いですがマグニチュードは最大8.0、震度7という非常に強い揺れが予測されています。なお、近年、発生確率が高まっている南海トラフによる地震では、震源から離れていることもあって、加西市では震度5以下と予測されています。

表2.1 兵庫県内が震央で震度5以上となった過去の地震

発生日月	地震の規模		震 央
868年8月3日	M7.1	震度6	姫路、加古川、高砂市接合地点付近
1864年3月6日	M6.4	震度6	加古川上流杉原谷付近
1916年11月26日	M6.3	震度6	明石海峡付近
1925年5月23日	M7.0	震度6	豊岡付近
1949年1月20日	M6.5	震度5	香住町付近
1961年5月7日	M5.9	震度5	佐用郡佐用町
1984年5月30日	M5.6	震度5	姫路市安富町南部
1995年1月17日	M7.2	震度7	淡路島北端部海域
2013年4月13日	M6.3	震度6	淡路島付近

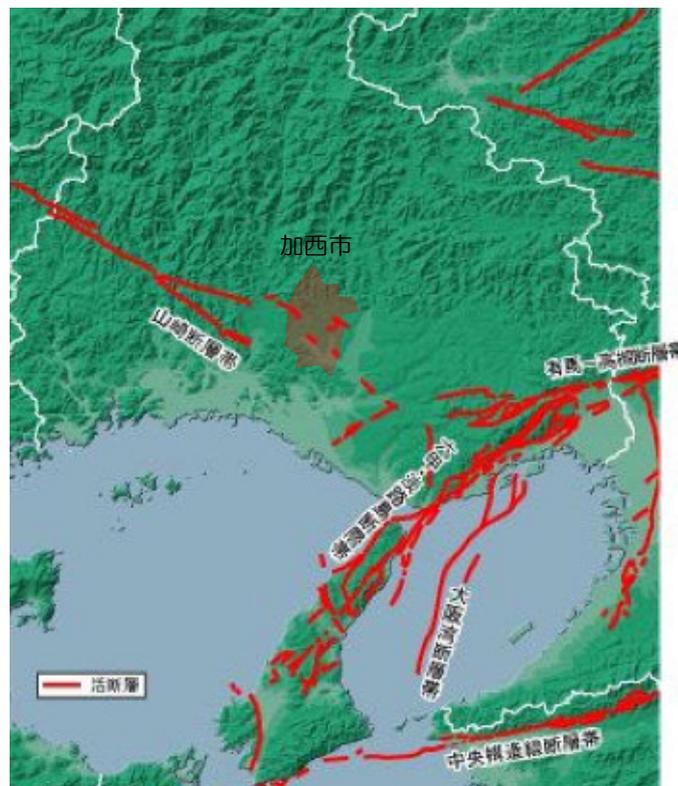


図2.7 山崎断層等の位置

2. 2 加西市水道事業の概要

1) 水道事業の沿革・経緯

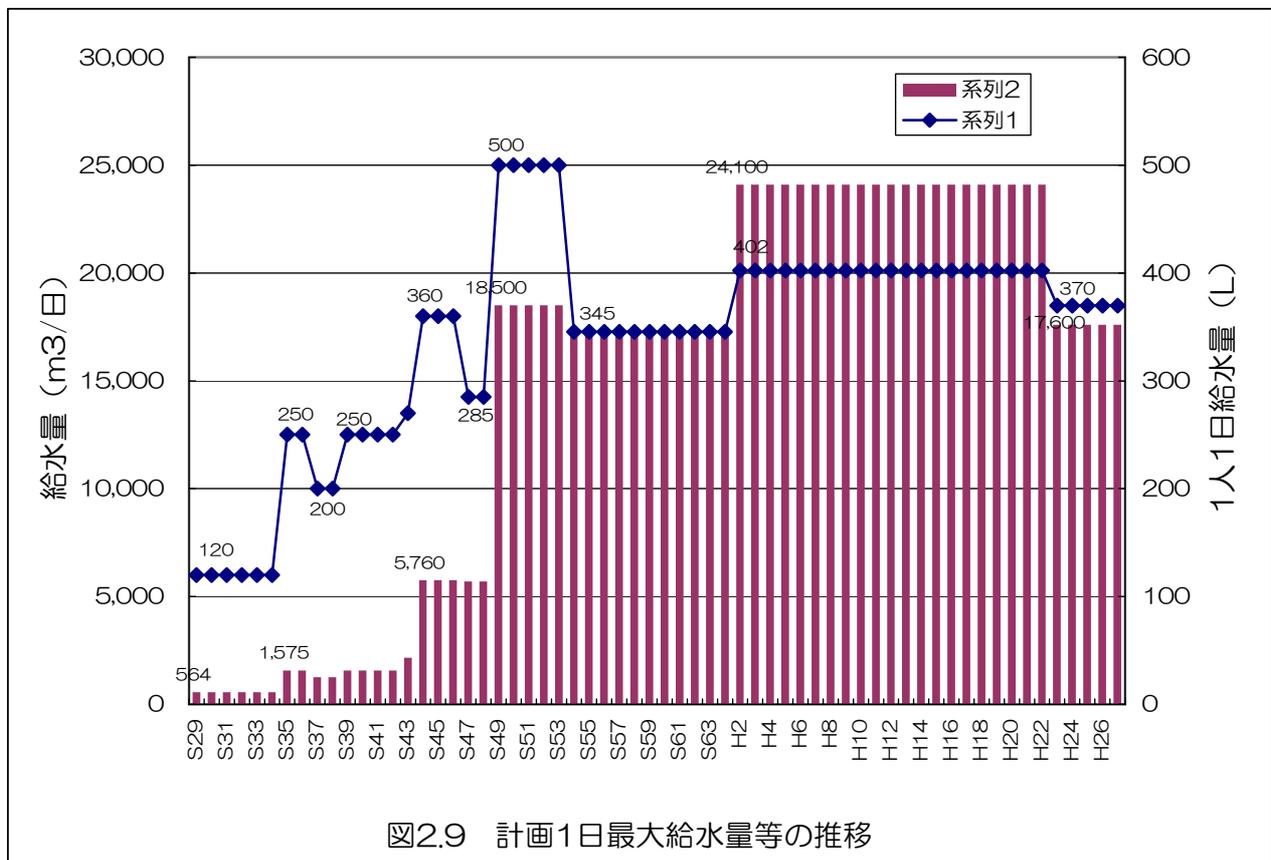
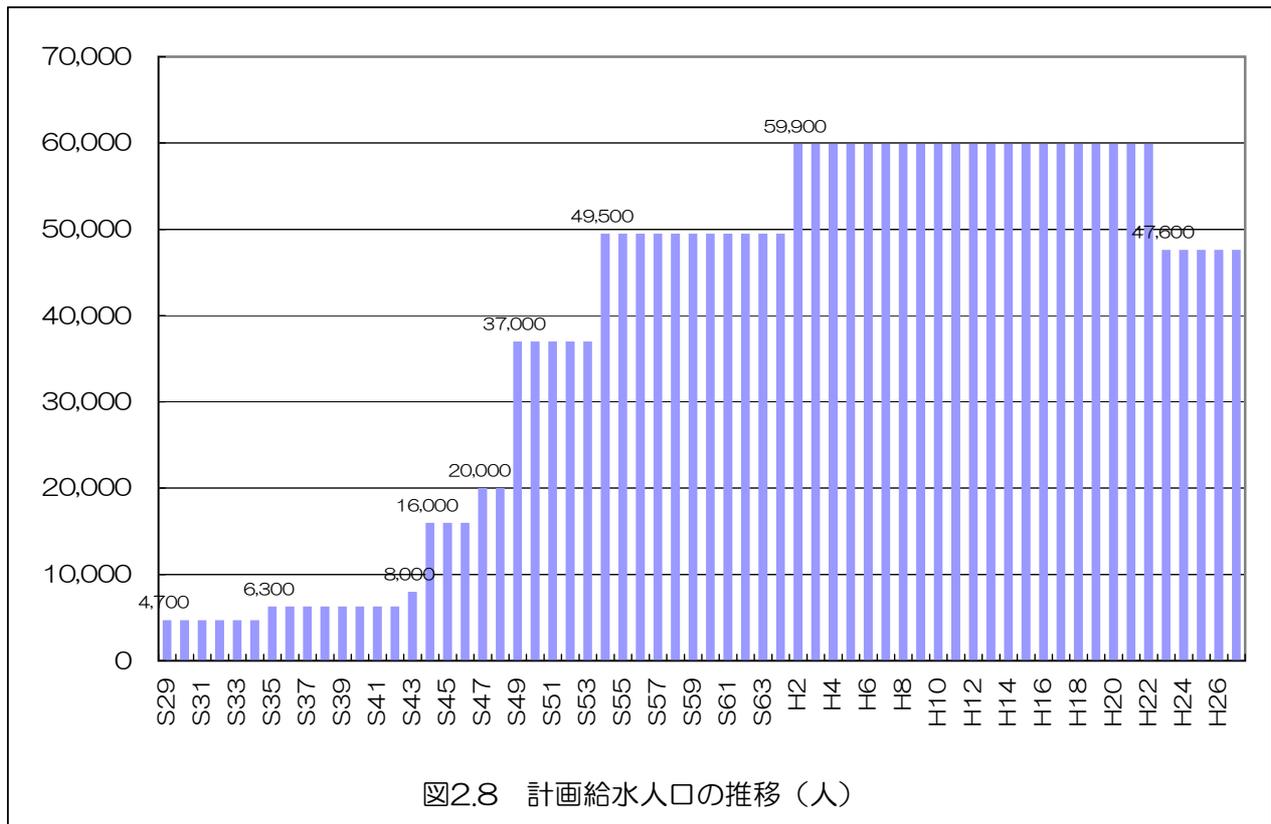
加西市水道事業は、昭和29年に創設認可を取得して事業経営を開始しました。その後、数次の拡張を経て、直近では第7次拡張事業の変更届出を申請しています。

下表には加西市水道事業の沿革を事業認可の観点から整理したものを示します。

計画給水人口は平成初期には最大で59,900人となっていました。人口減少が確実となった昨今の状況を踏まえて現在では47,600人に減少して設定し直しています。計画1日最大給水量も同様に24,100m³/日がピークとなっていました。近年の傾向から17,600m³/日に減少させています。

表2.2 加西市水道事業の沿革

名 称	認可年月日	給水開始年月	事業費 (千円)	給水人口 (人)	1日最大給水量 (m ³ /日)	1人あたり (L)
創 設	S29.10.18	S30.4	20,866	4,700	564	120
// 第1回変更	S34.7.1	S36.4	974	同上	同上	同上
第1次拡張	S35.2.18	S35.11	4,060	6,300	1,575	250
// 第1回変更	S37.12.27	S39.4	10,365	同上	1,260	200
// 第2回変更	S39.12.23	S42.4	27,887	同上	1,575	250
第2次拡張	S43.6.1	S43.10	128,100	8,000	2,160	270
第3次拡張	S44.3.31	S46.4	618,937	16,000	5,760	360
// 第1回変更	S45.2.19	S45.7	同上	同上	同上	同上
第4次拡張	S47.3.31	S48.4	705,000	20,000	5,700	285
// 第1回変更	S48.6.16	S49.4	同上	同上	同上	同上
第5次拡張	S49.10.31	S50.4	2,130,000	37,000	18,500	500
第6次拡張	S54.3.14	S54.4	1,540,000	49,500	17,100	345
第7次拡張	H2.1.22	H1.6	7,930,385	59,900	24,100	402
// 軽微な変更届出	H23.2.3	H23.4	2,640,000	47,600	17,600	370
合 計			15,756,574			

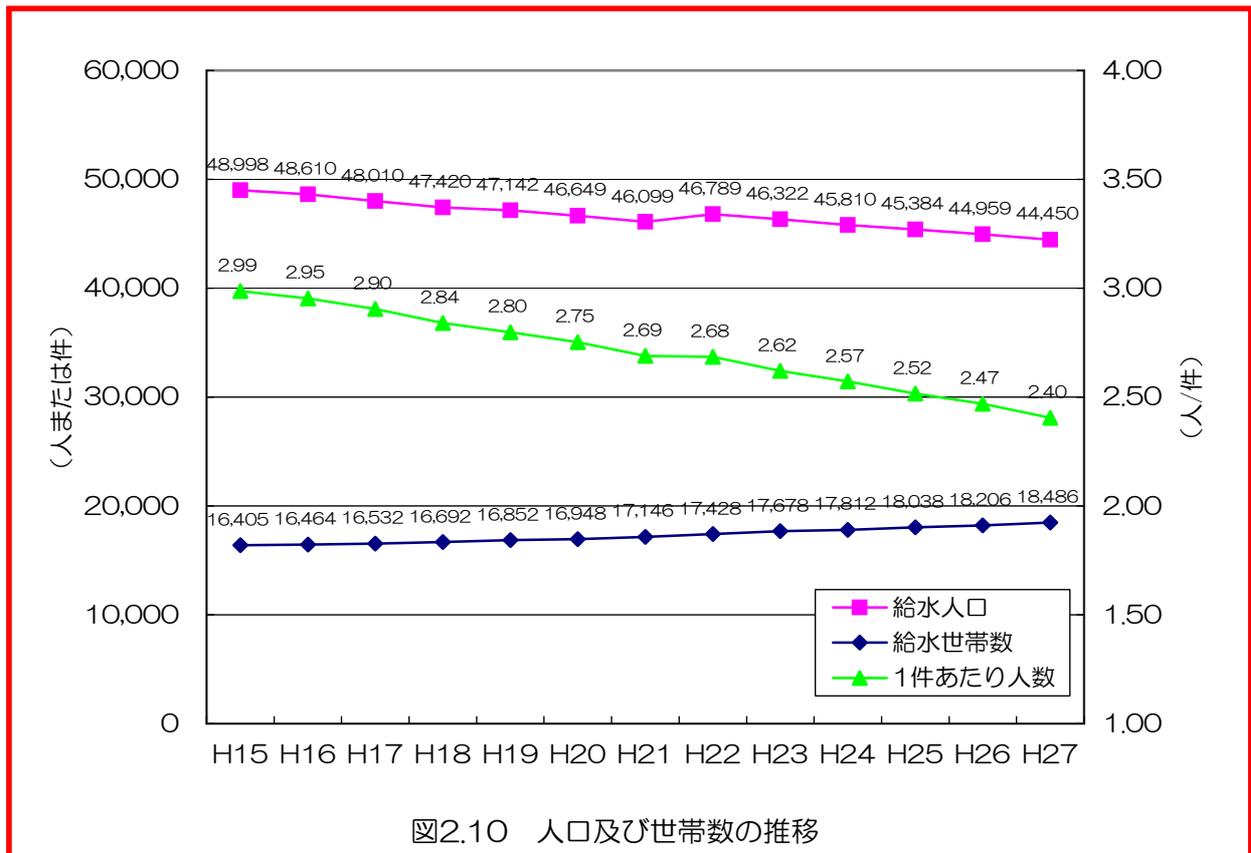


2) 人口・給水量の推移

(1) 給水人口

給水人口は、平成15年度の約4万9千人から平成27年度の約4万5千人まで、概ね減少傾向となっています。この13年間で約4千人が減少しました。

一方、給水世帯数は、核家族化の進行などにより年々、僅かに増加傾向にあります。その結果、1世帯あたりの人数は年々、低下して現在は約2.4人/件となっています。



(2) 給水量

近年における給水量は、概ね横ばいで推移しています。

1日最大給水量は、増減はありますが16,000~17,000m³/日が続いており、1日平均給水量は約14,000m³/日、1日平均有収水量は12,500m³/日程度でほぼ横ばいです。

1人当たりの使用量は、日最大ベースで約350L、日平均ベースで約300L、有収水量ベースで約280Lとなっており、平均的な事業体（日平均で約350L）に比べて小さい値となっています。

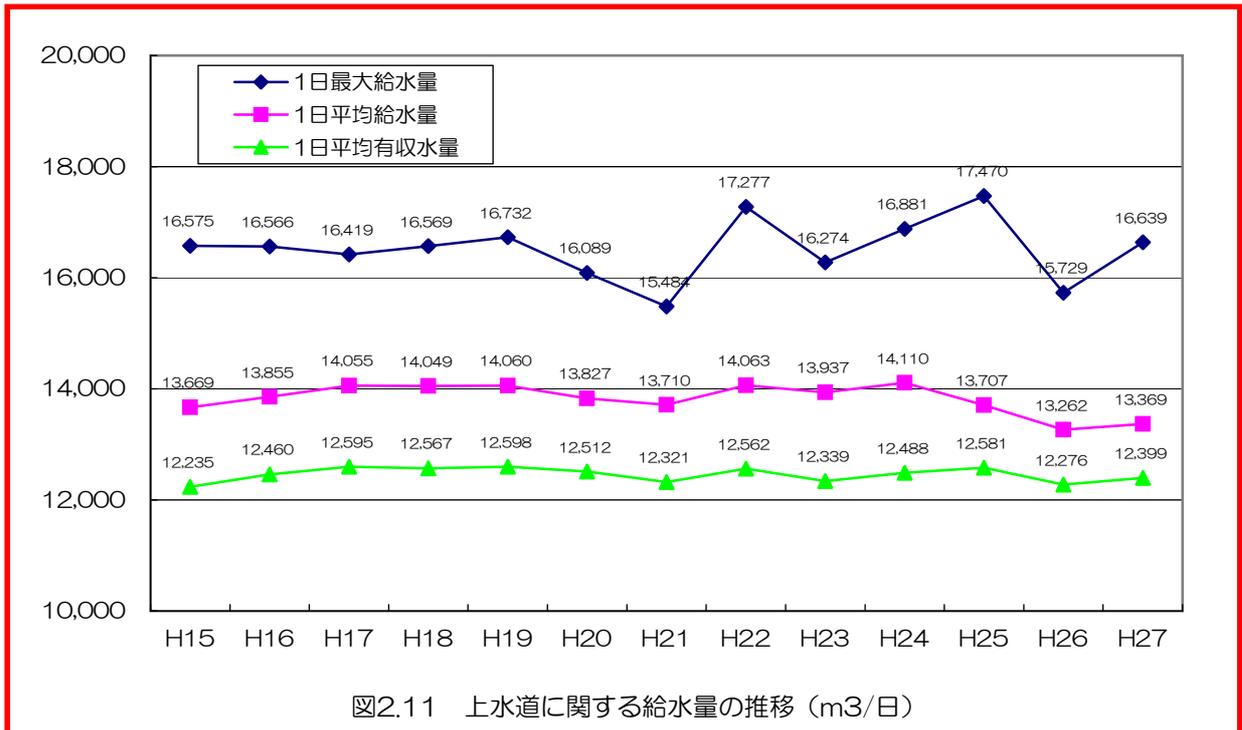


図2.11 上水道に関する給水量の推移 (m³/日)

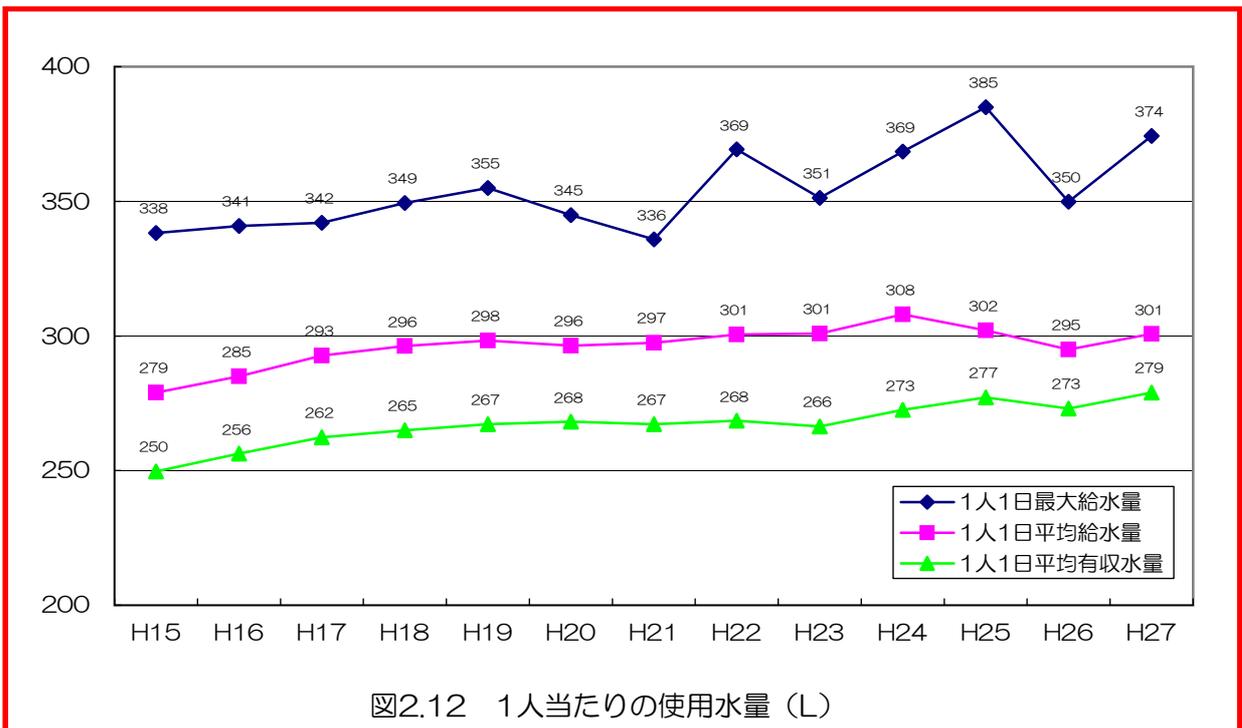


図2.12 1人当たりの使用水量 (L)

3) 水道施設概要

加西市の水道施設の特徴は、自己水源を持っていないので全ての水を他の水道事業者から受水していることです。受水先は兵庫県営水道と市川町であり、一部の地域では隣接する姫路市から直接給水されています。

兵庫県営水道からは、明神山配水池と寺山配水池の2ヶ所で受水しており、主に市の中央部から南部地域にかけて給水しています。

市川町からは釜坂峠を越えて釜坂配水池で受水しており、主に市の北部地域に供給しています。この市川系統の施設の中には、老朽化が進んで更新の時期を迎つつある施設や管路もあります。

近年では、老朽化した万願寺配水池を廃止して、加圧ポンプ方式に変更しています。

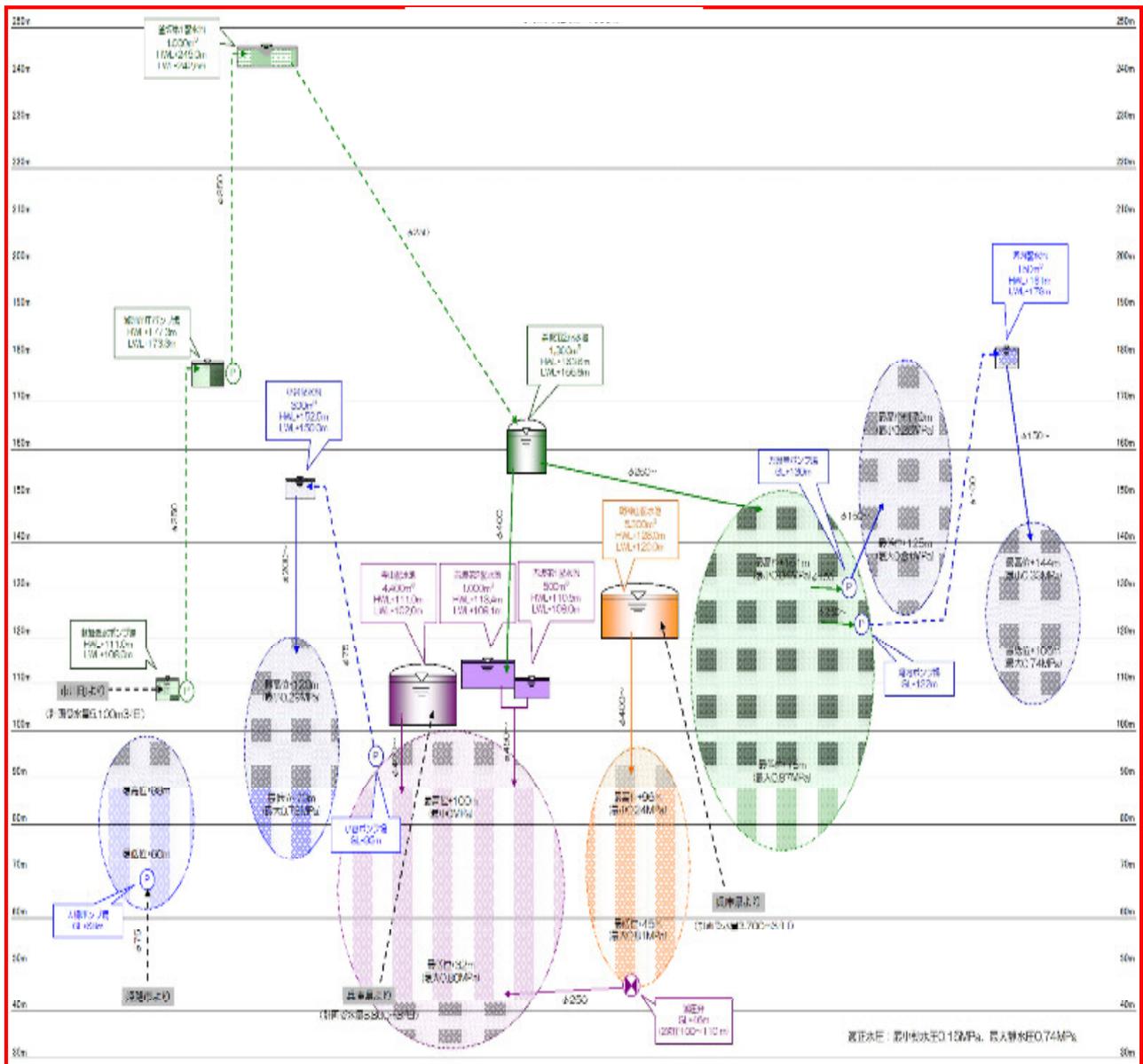


図2.13 加西市水道施設水位高低図

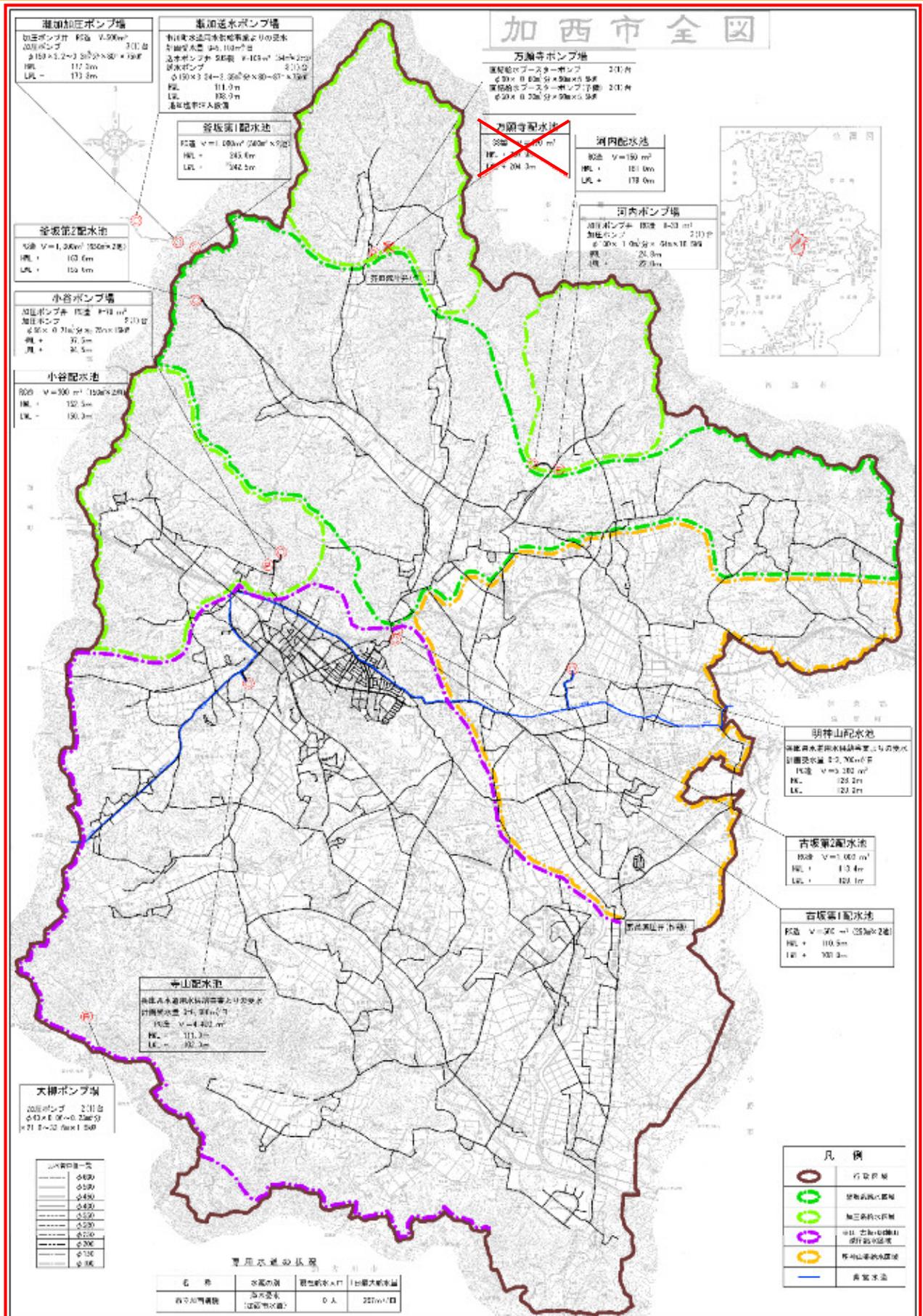


図2.14 加西市水道施設位置図

表2.3 加西市水道の主要施設

名称	HWL LWL	規模・構造	備考
送水施設			
1.瀬加送水ポンプ場	111.0	送水ポンプ井：SUS製 6.0×3.0×深3.0 V=54m ³ 2池	市川町用水供給 計画受水量 5,100 m ³ /日
	108.0	送水ポンプ：φ150×3.34~3.35m ³ /分×80~87m×75kw 3台	
		送水ポンプ室：1棟	
		送水管：DIP-Aφ200 20.0m	
		DIP-Kφ200 18.5m	
		送水管：DIP-Aφ350 1,144.0m	
		SPφ250 15.0m	
		SUSφ250 6.7m	
		DIP-Kφ200 28.5m	
		DIP-Kφ150 3.9m	
	SUSφ150 11.2m		
2.瀬加加圧ポンプ場	177.3	加圧ポンプ井：RC造 6.0×10.0×深4.0×2連 V=500m ³ 1池	
	173.3	加圧ポンプ：φ150×3.2~3.3m ³ /分×80m×75kW 3台	
		加圧ポンプ室：1棟	
		送水管：DIP-Aφ350 500.0m	
3.小谷ポンプ場	97.5	加圧ポンプ井：RC造 V=70m ³ 1池	
	94.5	加圧ポンプ：φ65×0.71m ³ /分×75m×15kW 2台	
		加圧ポンプ室：1棟	
		送水管：DIP-Aφ200 25.1m	
		DIP-Aφ150 300.0m	
4.河内ポンプ場	124.8	加圧ポンプ井：RC造 3.0×4.0×深2.8 V=33m ³ 1池	
	122.0	加圧ポンプ：φ100×1.0m ³ /分×64m×18.5kW 2台	
		加圧ポンプ室：1棟	
		送水管：DIP-Tφ150 467.2m	
		DIP-SⅡφ150 55.5m	
5.大柳ポンプ場		加圧ポンプ：φ40×0.06~0.23m ³ /分×21.8~33.5m×1.5kW 2台	
		加圧ポンプ室：1棟	

表2.4 加西市水道の主要施設

名称	HWL LWL	規模・構造	備考
送水施設(つづき)			
6.万願寺ポンプ場	130.1	直結給水ブースターポンプ：φ80×0.60m ³ /分×60m×5.5kW 3台	(予備)
	129.3	直結給水ブースターポンプ：φ50×0.30m ³ /分×60m×5.5kW 2台	
		加圧ポンプ室：1棟	
配水施設			
7.釜坂第1配水池	245.0	配水池：RC造 8.8×11.4×深2.5×2連 V=500m ³ 2池	
	242.5	送水管：DIP-Aφ250 1,482.3m	
8.釜坂第2配水池	163.6	配水池：PC造 外φ14.8(内φ10.2)×深8.0 V=650m ³ 2池	
	155.6		
9.古坂第1配水池	110.5	配水池：RC造 11.4×8.8×深2.5 V=250m ³ 2池	
	108.0		
10.古坂第2配水池	113.4	配水池：RC造 15.5×15.5×深4.3 V=1,000m ³ 1池	
	109.1		
11.小谷配水池	152.5	配水池：RC造 6.5×9.2×深2.5 V=150m ³ 2池	
	150.0		
12.寺山配水池	111.0	配水池：PC造 φ25.0×深9.0 V=4,400m ³ 1池	兵庫県用水供給
	102.0		計画受水量 8,800 m ³ /日
13.河内配水池	181.0	配水池：RC造 4.5×6.0×深3.0×2連 V=150m ³ 1池	
	178.0		
14.明神山配水池	128.0	配水池：PC造 φ29.1×深8.0 V=5,300m ³ 1池	兵庫県用水供給
	120.0		計画受水量 3,700 m ³ /日
15.配水池計装設備		配水池計装設備：水位計、流量計、テレメーター等 1式	

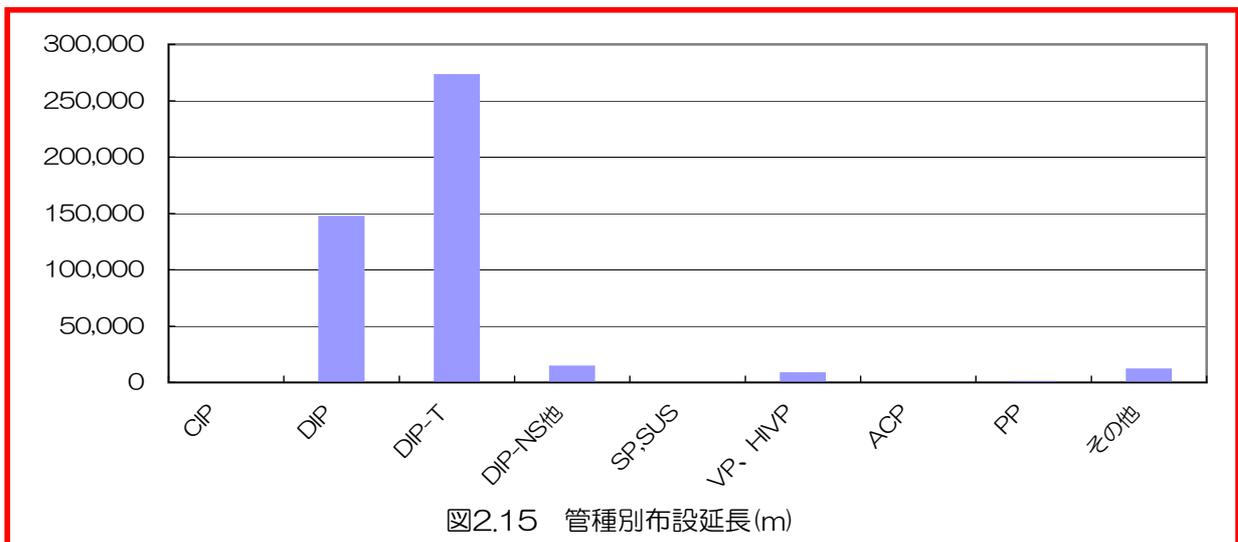
4) 水道管路

自己水源と浄水場のない加西市水道事業にとって、管路は水道資産の大部分を占めており、適切な資産管理が重要となっています。

管種としては、DIP管（ダクタイル鋳鉄管）が最も多く使用されており、全体の95%程度を占めています。DIP管の中ではT形継手を有するものが多く使われています。次いで、VP管（塩化ビニル管）が約9kmあり、この2つの管種で全管種の約97%を占めています。

表2.5 加西市水道管路（H27年度実績）

	CIP	DIP	DIP-T	DIP-NS 他	SP,SUS	VP、 HVP	ACP	PP	その他	計
φ600	0	194	0	0	0	0	0	0	0	194
φ500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
φ450	0	1,072	0	0	0	0	0	0	0	1,072
φ400	0	12,665	14	1,101	19	0	0	0	0	13,799
φ350	0	2,618	0	344	0	0	0	0	0	2,962
φ300	0	2,381	2	1,488	0	0	0	0	1,217	5,088
φ250	0	15,523	3,726	499	0	0	0	0	20	19,768
φ200	0	17,135	30,308	1,477	108	0	1	0	465	49,494
φ150	0	43,999	71,540	5,483	46	1,742	0	0	205	123,015
φ125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
φ100	245	31,049	71,519	2,485	20	2,052	25	0	1,013	108,408
φ75	31	21,288	96,505	2,220	0	4,859	7	18	90	125,018
φ50以下	0	4	0	0	0	315	0	1,424	9,486	11,229
計	276	147,928	273,614	15,097	193	8,968	33	1,442	12,496	460,047
比率	0.1	32.2	59.5	3.3	0.0	1.9	0.0	0.3	2.7	100.0



5) 水質管理状況

加西市では、水道法に則り水道水が水質基準に適合するように水質管理を徹底し、安全であることを保障することを目的として、毎年、水質検査計画を策定、公表しています。

加西市では浄水処理を行わずに浄水を受水しているため、水質検査は下記の位置で各配水系統末端の給水栓水で行っており、水質基準を十分に満足する安全で良質な水道水となっています。

水質検査は、水質検査機関登録簿に記載されている機関に検査依頼し、厚生労働大臣が定める方法により、下表の項目について行っています。

- 兵庫県営水道・寺山水系 坂本町
- 兵庫県営水道・明神山水系 網引町
- 市川町水系 国正町
- 姫路市水系 大柳町

表2.6 水質検査項目と頻度

別表1				別表2				
番号	検査項目	水質基準値	検査頻度(回/年)	番号	検査項目	水質基準値	検査頻度(回/年)	設定理由等
毎1	色	異常でないこと	365	基26	総トリハロメタン	0.1mg/L以下	4	
毎2	濁り	異常でないこと	365	基27	トリクロロ酢酸	0.2mg/L以下	4	
毎3	消毒の残留効果(残留塩素)	0.1mg/L以上	365	基28	ブロモジクロロメタン	0.03mg/L以下	4	
				基29	ブromoホルム	0.05mg/L以下	4	
				基30	ホルムアルデヒド	0.05mg/L以下	4	
				基31	亜鉛及びその化合物	1.0mg/L以下	1	※1
				基32	アルミニウム及びその化合物	0.2mg/L以下	4	
				基33	鉄及びその化合物	0.3mg/L以下	1	
				基34	銅及びその化合物	1.0mg/L以下	1	
				基35	ナトリウム及びその化合物	200mg/L以下	1	※1
				基36	マンガン及びその化合物	0.05mg/L以下	1	
				基37	塩化物イオン	200mg/L以下	12	省略不可
				基38	カルシウム・マグネシウム等(硬度)	300mg/L以下	4	※3
				基39	亜硝酸塩類	500mg/L以下	4	
				基40	陰イオン界面活性剤	0.2mg/L以下	1	※1
				基41	ジオキサメン	0.0001mg/L以下	1	※4
				基42	2-メチルイソボルネオール	0.0001mg/L以下	1	
				基43	非イオン界面活性剤	0.02mg/L以下	4	
				基44	フェノール類	0.005mg/L以下	1	※1
				基45	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3mg/L以下	12	
				基46	pH値	5.8以上8.6以下	12	
				基47	味	異常でないこと	12	省略不可
				基48	臭気	異常でないこと	12	
				基49	色度	5度以下	12	
				基50	濁度	2度以下	12	

番号	検査項目	水質基準値	検査頻度(回/年)	設定理由等
基1	一般細菌	100個/ml以下	12	省略不可
基2	大腸菌	検出されないこと	12	
基3	カドミウム及びその化合物	0.003mg/L以下	4	基準値改正
基4	水銀及びその化合物	0.0005mg/L以下	1	
基5	セレン及びその化合物	0.01mg/L以下	1	
基6	鉛及びその化合物	0.01mg/L以下	1	※1
基7	ヒ素及びその化合物	0.01mg/L以下	1	
基8	六価クロム化合物	0.05mg/L以下	1	
基9	シアニドイオン及び塩化シアニ	0.01mg/L以下	4	※5
基10	硝酸硝酸塩素及び亜硝酸塩素	10mg/L以下	4	
基11	フッ素及びその化合物	0.8mg/L以下	4	
基12	ホウ素及びその化合物	1.0mg/L以下	1	※1
基13	四塩化炭素	0.002mg/L以下	1	
基14	1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	4	※2
基15	ビス-1,2-ジクロロエチレン及びトランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	4	※6
基16	ジクロロメタン	0.02mg/L以下	1	
基17	テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	1	※1
基18	トリクロロエチレン	0.03mg/L以下	4	
基19	ベンゼン	0.01mg/L以下	1	
基20	塩素酸	0.8mg/L以下	4	
基21	クロロ酢酸	0.02mg/L以下	4	
基22	クロロホルム	0.05mg/L以下	4	
基23	ジクロロ酢酸	0.04mg/L以下	4	
基24	ジブromocyclohexane	0.1mg/L以下	4	
基25	臭素酸	0.01mg/L以下	4	※5

※1 過去3年間の検査結果から、3年に1回の検査頻度に省略可能な項目ですが、より安全性または性状を確保するため、1年に1回検査します。
 ※2 過去3年間の検査結果から、3年に1回の検査頻度に省略可能な項目ですが、より安全性または性状を確保するため、3ヶ月に1回検査します。
 ※3 過去3年間の検査結果から、1年に1回の検査頻度に省略可能な項目ですが、より安全性または性状を確保するため、3ヶ月に1回検査します。
 ※4 過去の検査結果及び周辺状況より省略可能な項目ですが、より安全性または性状を確保するため、1年に1回の検査頻度で実施します。
 ※5 定期検査(年4回)省略不可
 ※6 新規項目であるため

6) 運営体制

現在の組織体制は、市長である水道事業管理者の下、生活環境部の中に上下水道課と上下水道管理課といった2つの課を配置し、それぞれ2つの係により実務に当たっています。

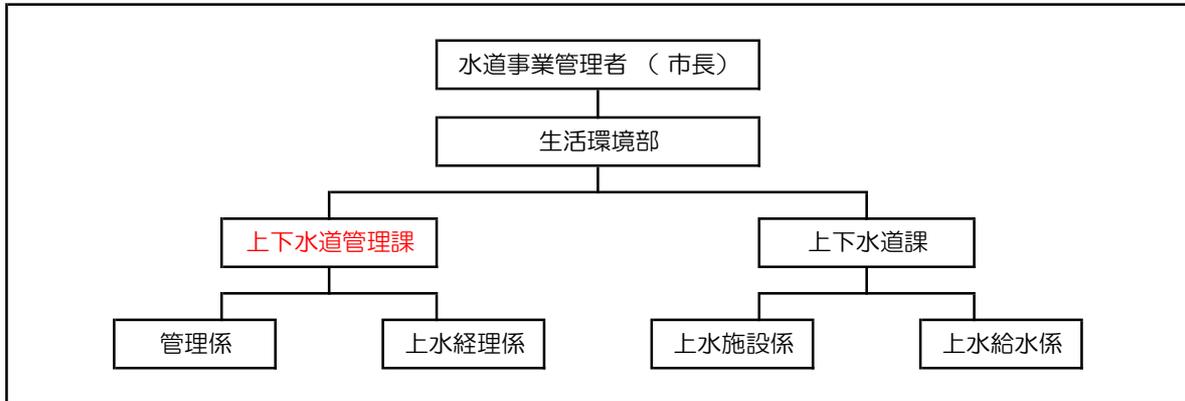


図2.16 水道に関する組織図

表2.7 各課・各係の職務分掌

上下水道管理課	
管理係	<ul style="list-style-type: none"> 水道事業の企画調整及び総合調整に関すること。 水道事業に係る公印の管守に関すること。 水道事業に係る文書の取扱いに関すること。 水道事業に係る条例及び規程等の制定並びに改廃に関すること。 水道事業に係る車輛の維持管理に関すること。 水道事業の庶務並びに部内の連絡に関すること。 水道使用諸届に関すること。 用途の認定に関すること。 量水器の点検、検査及び計量に関すること。 水道料金の調定及び徴収に関すること。 水道料金の滞納整理及び不納欠損処分に関すること。 給水停止処分に関すること。 料金徴収事務並びに検針業務の委託に関すること。 水道料金及び使用量に係る苦情処理及びサービスに関すること。
上水経理係	<ul style="list-style-type: none"> 水道事業会計予算の編成及び執行に関すること。 水道事業に係る現金、有価証券並びに物品の出納保管及び会計事務に関すること。 水道事業に係る企業債の計画及び借入並びに一時借入金に関すること。 水道事業に係る契約に関すること。 水道事業に係る資産の取得、管理及び処分に関すること。 水道事業の決算調整に関すること。
上下水道課	
上水施設係	<ul style="list-style-type: none"> 水道施設の新設、拡張及び改良に関すること。 水質検査に関すること。 その他水道事業の技術的な事項に関すること。 配水施設の維持管理に関すること。 配水備品の維持管理に関すること。
上水給水係	<ul style="list-style-type: none"> 給水管及び給水装置台帳の整理に関すること。 給水装置工事の設計、施行、監督及び検査に関すること。 水道指定工事業者の指定及び指導に関すること。 棚卸資産の出納及び管理に関すること。 給水管施設の修理に関すること。 消火栓の使用に関すること。 給水工事備品の維持管理に関すること。 地方公共団体以外のものが経営する水道事業の許可及び簡易専用水道設置者に対する措置命令等の事務に関すること。

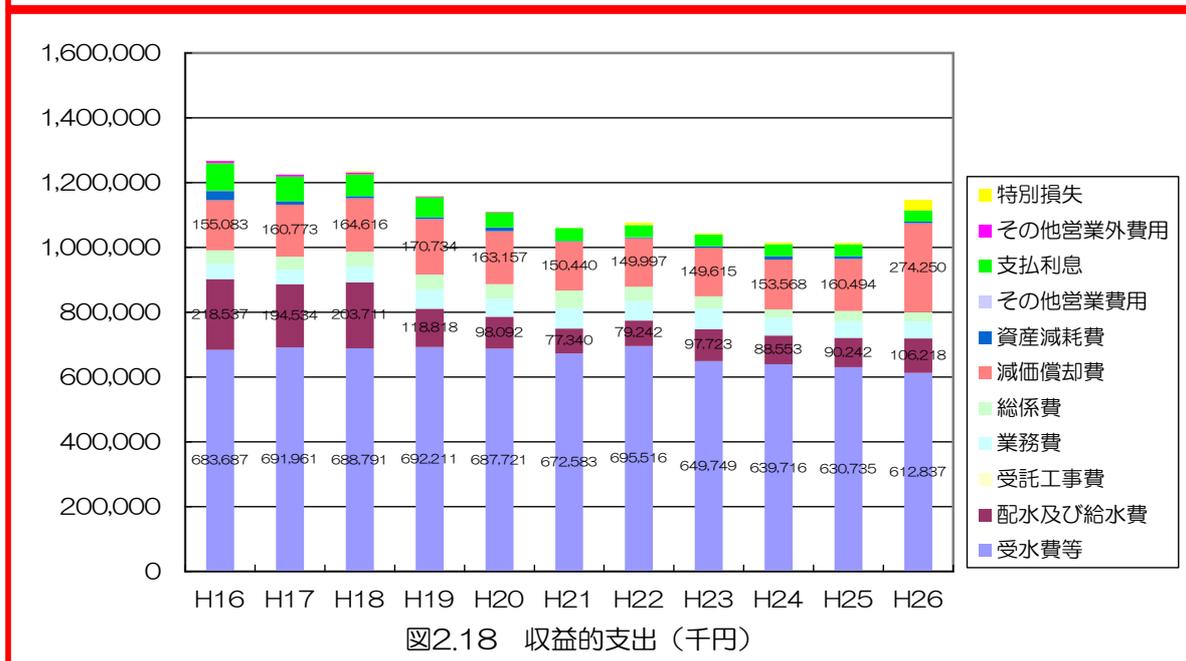
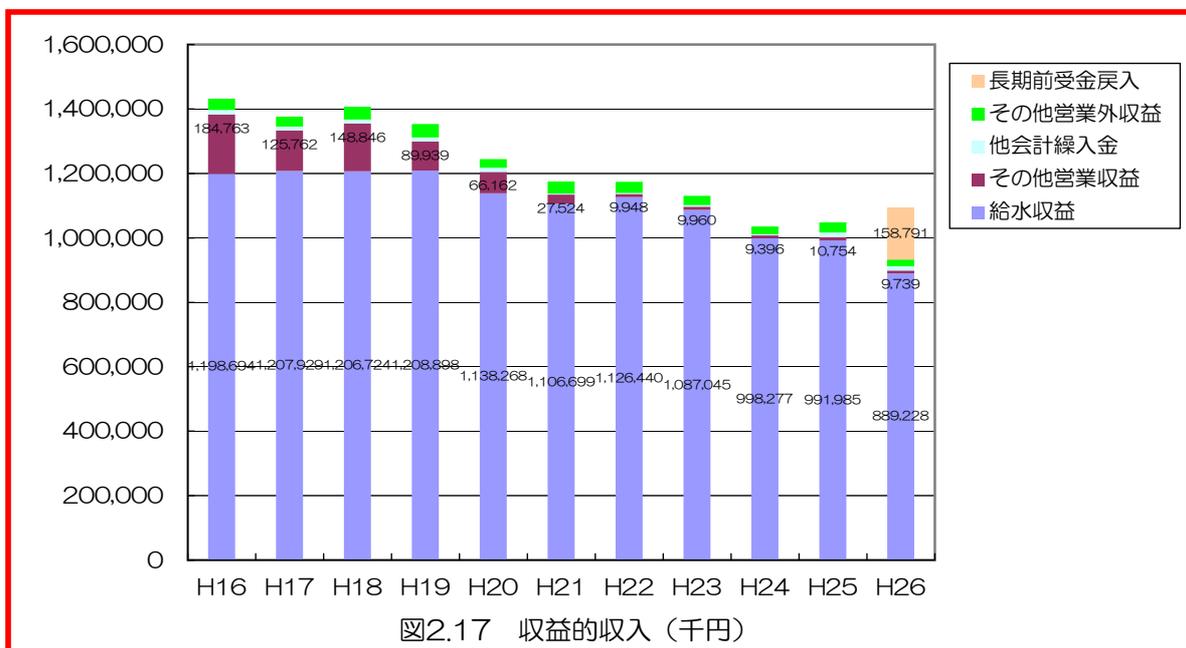
7) 経営状況

(1) 収益的収入及び支出

収益的収入のうち大半を給水収益が占めていますが、近年は給水量の減少や料金値下げなどの影響により、年々減少する傾向にあります。H25年度（H26年1月）にさらに10%の料金値下げを行ったので、H26年度は前年より約1億円の給水収益が減少しました。

収益的支出は、収入減に併せた経費削減努力により減少傾向で推移しており、支払利息や配水及び給水費が主に減少しています。加西市では自己水源がありませんので、支出の中で受水費等が半分以上の大きな割合を占めています。

H26年度に減価償却費が大きく増加し、長期前受金戻入が増加していますが、これは会計制度の見直しによるものです。



(2) 資本的収支

資本的収入は、企業債と工事負担金でほとんどを占めています。これらの収入は建設改良費に応じて発生するので、年度によってばらつきがありますが、H20年度以降は建設改良費の減少により収入も減少して、ここ数年間は1億円程度となっています。

資本的支出の内訳は主に建設改良費と企業債償還金となっています。H19年度まで5億円程度の支出となっていたのですが、H20年度以降は建設改良費、企業債償還金ともに減少しています。

資本的支出は常に収入を上回っていますが、この不足分は内部留保金により賅われています。

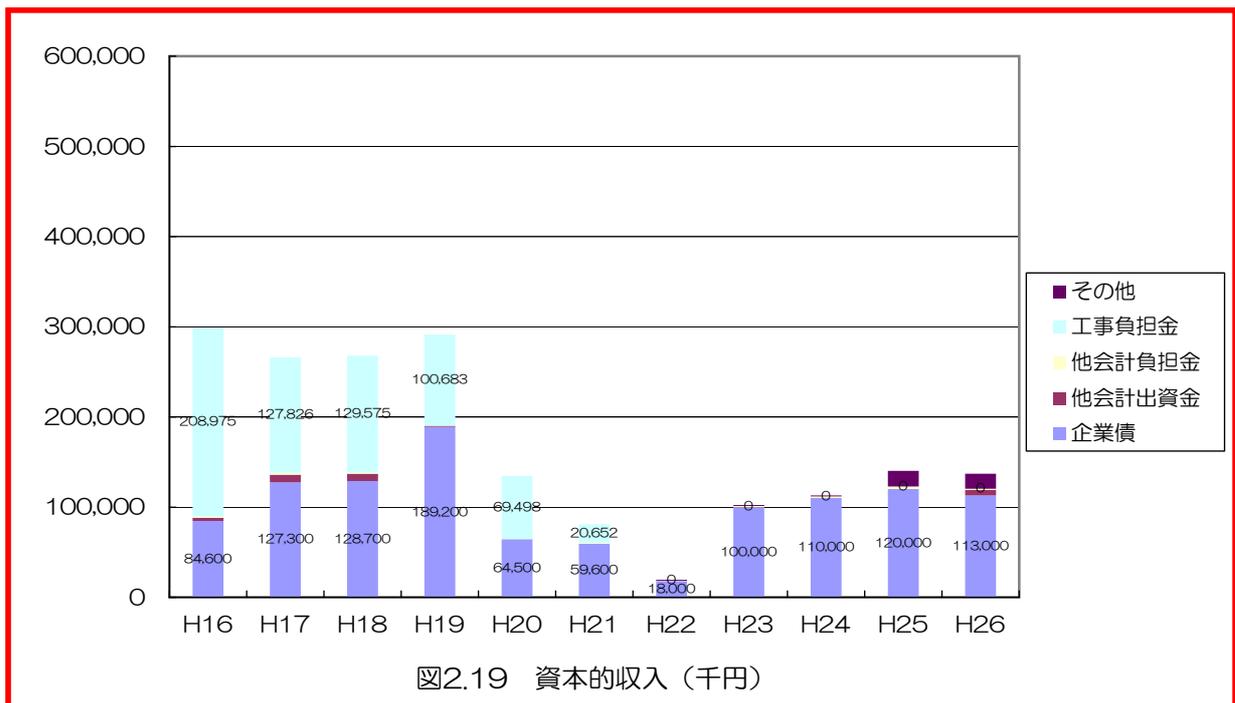


図2.19 資本的収入 (千円)

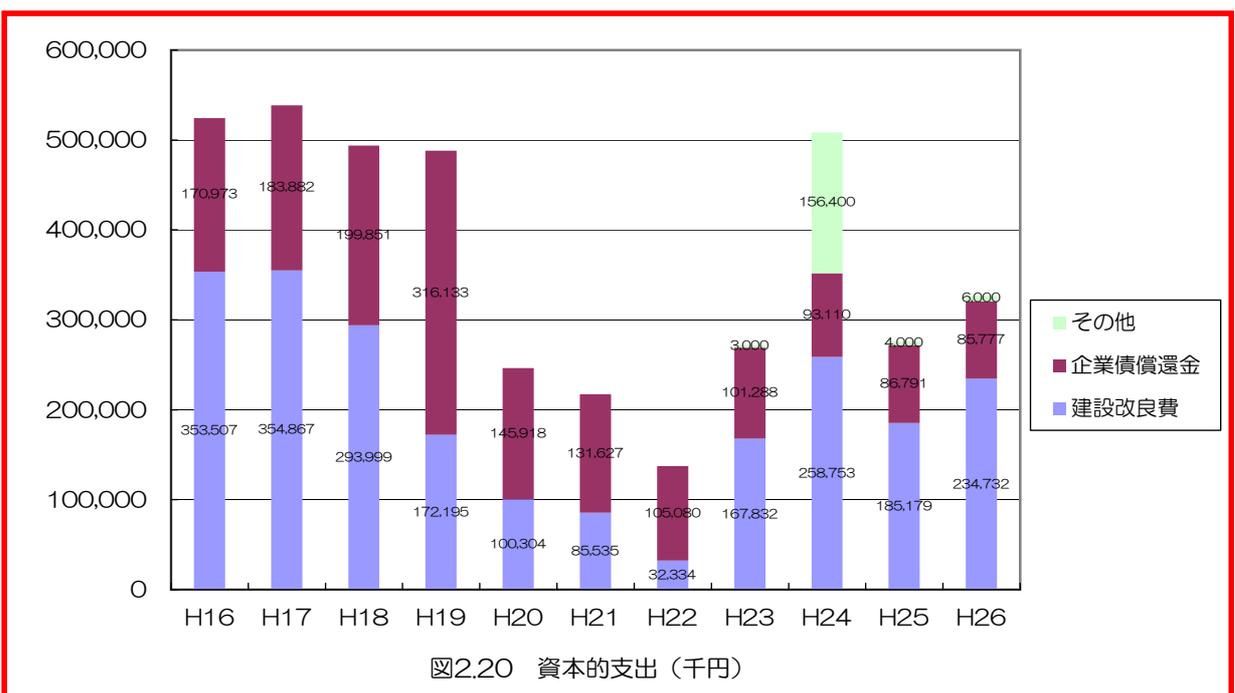


図2.20 資本的支出 (千円)

8) 上位計画など

第5次加西市総合計画・後期基本計画（計画期間H28～32年）や加西市地域防災計画において示される水道に関する施策を確認します。

これらの中では、主に老朽施設の計画的な更新、施設及び管路の耐震性の向上、事業経営の安定化等に関する取り組みが定められています。

～ 第5次加西市総合計画・後期基本計画 ～

5年後の到達目標

安全安心で安定した水道水の供給と美しい水のある良好な環境で、人が元気に暮らせるまちをめざします。

到達に向けた取り組み

● 行政の取り組み

- ・ 上水道の施設や設備について費用の平準化を図り、計画的に整備を行います。
- ・ 企業努力による上下水道事業の効率化、安定化、適正化を進め、持続可能な経営を行います。

● 住民の取り組み

- ・ 上下水道に対する理解を深め、上下水道事業を支援します。

■ 取り組みの進捗状況を確認するための数値

指標名	当初 (H22)	現状	5年後
水道管路耐震化率	78.0%	82.0%	85.0%

到達に向けた課題

- ・ 事故や災害に備えた上下水道施設の計画的な耐震化や更新
- ・ 上下水道経営の健全化

（第5次加西市総合計画・後期基本計画より抜粋）

～ 加西市地域防災計画 ～

第16節 上・下水道防災計画

この計画は、上・下水道施設の点検・整備・改良を推進し、災害発生に伴う被害を最小限にとどめるための計画である。

〔実施担当機関：加西市生活環境部 **上下水道管理課**、上下水道課〕

第1 上水道施設

上水道施設の耐災害性を強化するため老朽化施設の整備・改良を進めるとともに、施設の常時監視・点検を強化して保全に努め、災害発生に伴う被害を最小限にとどめる。

(1) 送水加圧施設

取導水施設の常時監視を実施して保守に努めるとともに、耐震・耐火整備補強に努める。

(2) 配水池施設

配水池施設の常時監視を実施して保守に努めるとともに、耐震等整備補強を行い、二次災害の防止を図る。特に、下流側の配水管の破損による貯留水流出を防止し、応急用給水源を確保するため、配水池の新設・改修計画に合わせて緊急遮断弁等の流出防止装置を整備する。

(3) 配水管施設

軟弱地盤地区を重点として、石綿セメント管及び経年管の取り替えを進めるとともに継手の整備等を行い、管路の耐震性強化を図る。また、市区域内はもとより、他市町との連携により市域を超えたループ化について検討し、推進していく。

(4) 図面等の整備

災害時における復旧、給水活動を迅速かつ円滑に行なうために図面等台帳の整備を図る。

(5) 災害時用の資材の整備

災害時に必要な資材を把握し、あらかじめ調達方法・保管場所等を定める。

(6) 教育訓練及び平常時の広報

① 職員に対する教育及び訓練

ア 教育 防災体制・災害救助措置等に関する総合的かつ計画的な研修会・講習会の開催

イ 訓練 動員計画に従っての訓練

② 市民に対する平常時の広報

ア 飲料水の確保について

イ 給水方法の周知徹底

ウ 水質についての注意

(加西市地域防災計画より抜粋)

9) 近年における取り組み

～ 漏水調査 ～

水道管路は経年化に伴って漏水量も多くなってきますので、平成23年頃より漏水調査を実施しています。調査は主に老朽化した管路を対象として年間30km程、音聴調査を実施しています。配水管から分岐した給水管部における多量の漏水を発見するなど、一定の効果を上げています。

～ 東日本地震への応援派遣 ～

平成23年3月11日に発生した東日本太平洋沖地震により、東北地方の沿岸部では甚大な被害が発生し、その地域の水道施設が広範囲にわたって断水しました。

その状況を受けて本市は、同年4月18日から6月14日までの約2ヶ月間、断続的に延べ6名の職員を岩手県大船渡市に派遣し、被災住民への応急給水支援に尽力しました。

～ 防災訓練 ～

防災訓練は毎年実施しています。

訓練では避難誘導、初期消火、応急手当、炊き出し等を行い、災害時における各部署の行動を確認しました。



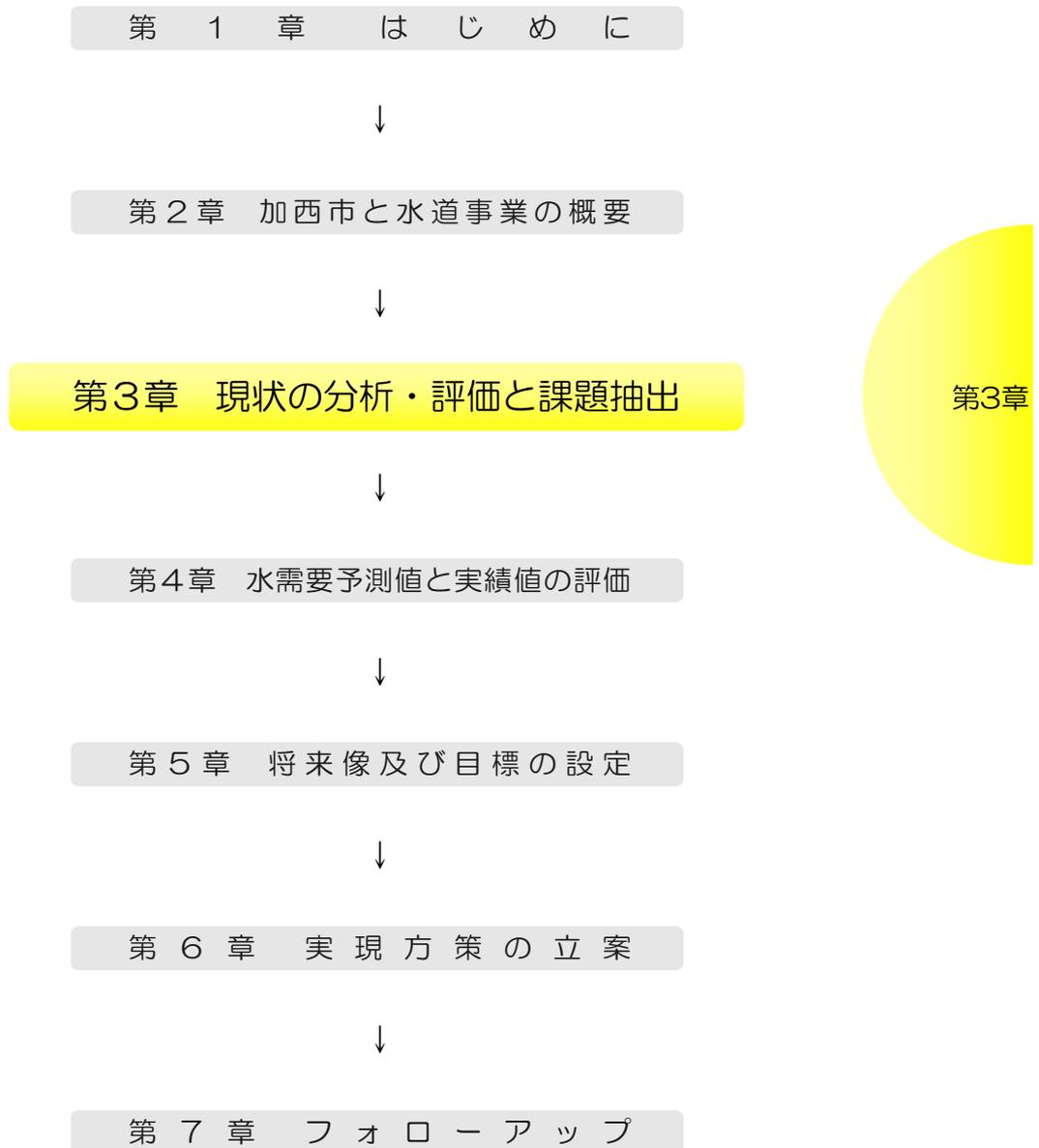
漏水調査のようす



東日本地震における給水支援



防災訓練のようす



「水道事業ガイドライン（社団法人 日本水道協会）」に沿って、直近の平成20～26年度の7年間に於ける水道統計データ等より導き出せる業務指標PI（Performance Indicator）を算定し、定量的に加西市水道事業の分析、評価を行います。

加西市水道は100%浄水受水しており、水源及び浄水施設を有していないという特性を踏まえて、水道事業ガイドラインに示されるPI全137項目の中から、算出可能な83項目について算定しました。

以下では、新水道ビジョンに示される「強靱」、「持続」及び「安全」の3つのキーワード及び「水道事業ビジョン」作成の手引きに示される評価項目に沿って、特徴的な項目について説明します。

PIの算定結果について、平成25年度における全国水道事業の中央値と比較することにより、加西市の算定値を評価します。

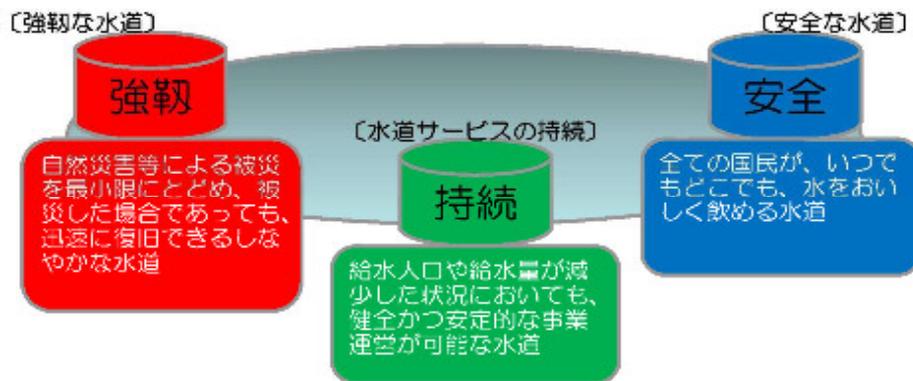


図3.1 新水道ビジョンに示される水道の理想像

- ▼ 業務指標の目標は、「高い方がよい」場合は（↑）、「低い方がよい」場合は（↓）、「どちらともいえない」場合は（－）で表します。
- ▼ 中央値とは、全水道事業数を1,500あるとすれば、低い方または高い方から並べ、ちょうど真中にある750番目の事業体のPI値を表します。

3. 1 「強靱」～ 危機管理への対応は徹底されているか ～

施設、設備、管路はいずれも経年化が進んでおり、多くがこれから更新時期を迎えます。これらの更新に併せて、順次、耐震性能の向上を図っていく必要があります。

1) 需要（給水人口、給水量）

◆ 給水人口は、近年では平成10年頃まで概ね5万2千人程度で横ばいでしたが、その後、減少傾向に転じており、現在では約4万5千人となっています。なお、計画給水人口は47,600人です。

◇ 給水量は、計画1日最大給水量17,600m³/日に対して、近年では16,000～17,000m³/日程度の1日最大給水量で横ばいとなっています。1日平均給水量は約13,000～14,000m³/日、1日平均有収水量は約12,500m³/日で概ね横ばいの傾向です。

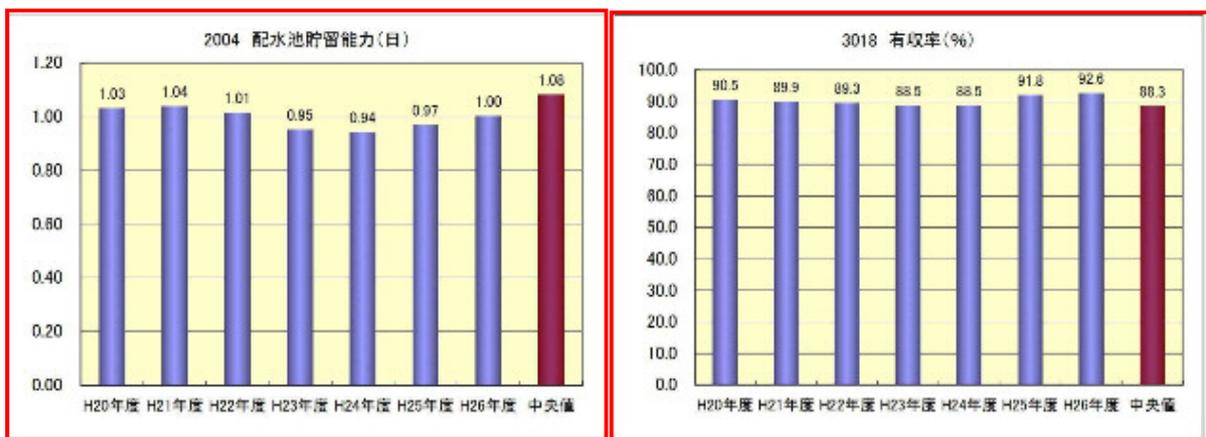
2) 供給能力（給水能力、水道施設容量、有収率）

◇ 給水能力としては、兵庫県営水道から受水する寺山配水池で8,800m³/日、明神山配水池で3,700m³/日、また市川町から受水する釜坂配水池で5,100m³/日であり、計画1日最大給水量17,600m³/日が確保できています。釜坂配水池は、システム変更による兵庫県水受水も検討中です。

◇ 受水地点は3系統あるのでリスク分散がなされており、危機管理能力が高くなっています。

◇ 配水池容量は合計12,950m³あり、1日平均給水量の日に対して約1日分の貯留量となっています。(PI:2004)

◇ 漏水調査を行って漏水解消に努めた結果、有収率は類似規模事業体の平均的な値よりも高くなっており、約93%に達しています。(PI:3018)



3) 水道の普及状況

◇ 普及率は年々僅かに向上して現在で**98.7%**と、わが国の水道普及率**97.8 (H26)** %を上回る高い水準に達しており、ほぼ市内全域に水道がいきわたっています。(PI:2006)

4) 老朽化施設とその更新計画

◆ 設備（ポンプや電気計装設備など）は法定耐用年数が10～20年と短く、これを経過している設備数は全体の2/3程度あり、計画的な設備更新が必要となっています。(PI:2102)

◆ 法定耐用年数40年を超えた管路は全体の約5%と少ないですが、今後は一挙に更新時期を迎えますので、計画的な管路更新が必要となってきます。(PI:2103)



5) 耐震化の進捗状況

◆ 複数ある老朽施設を集約して新設し、耐震化することによって基幹施設の耐震化率の向上を図ります。

◇ 耐震性のある管種・継手を有する管路の耐震化率は約3%程度と低い状況にあります。しかし、加西市は過去より地震や風水害などの災害リスクが低い地理的条件にあることも踏まえて、比較的良質な地盤に布設されているDIP管も耐震適合性があると判断してきました。そうすれば全管路の約80%が一定の耐震性を有していると言えます。(PI:2210)

6) 応急給水体制、応急復旧体制

- ◇ 加西市は3つの受水地点（寺山、明神山、釜坂）がありますので、地震等による施設事故に対してはリスク分散がなされており危機管理水準は高いといえます。
- ◆ 市川町より受水する系統は施設の老朽化が進み、**事故リスクが高まっています**。事故等により供給が停止する非常事態となると、市北部の広範囲において断水が発生します。**そのため、バックアップを含めて事故時の対応力向上を図る必要があります**。
- ◇ 非常時等における応急給水体制としては、車載用給水タンク3m³の出動や、近隣事業体と連携した応援給水により対応します。また、**主要な配水池に緊急遮断弁を設けること**によって、飲料水を備蓄できるような対策も**近年行いました**。
- ◇ 応急復旧体制としては、兵庫県内水道事業体等の相互応援協定に基づき、それぞれの事業体が保有する非常用資機材を相互融通するなどの体制を構築しています。
- ◇ 近年、水道独自の地震や洪水、水質事故等に係る危機管理マニュアルを策定しましたので、非常時にはそれらのマニュアルに沿って対応します。また、災害時等においてより円滑に行動できるよう防災訓練も実施しています。

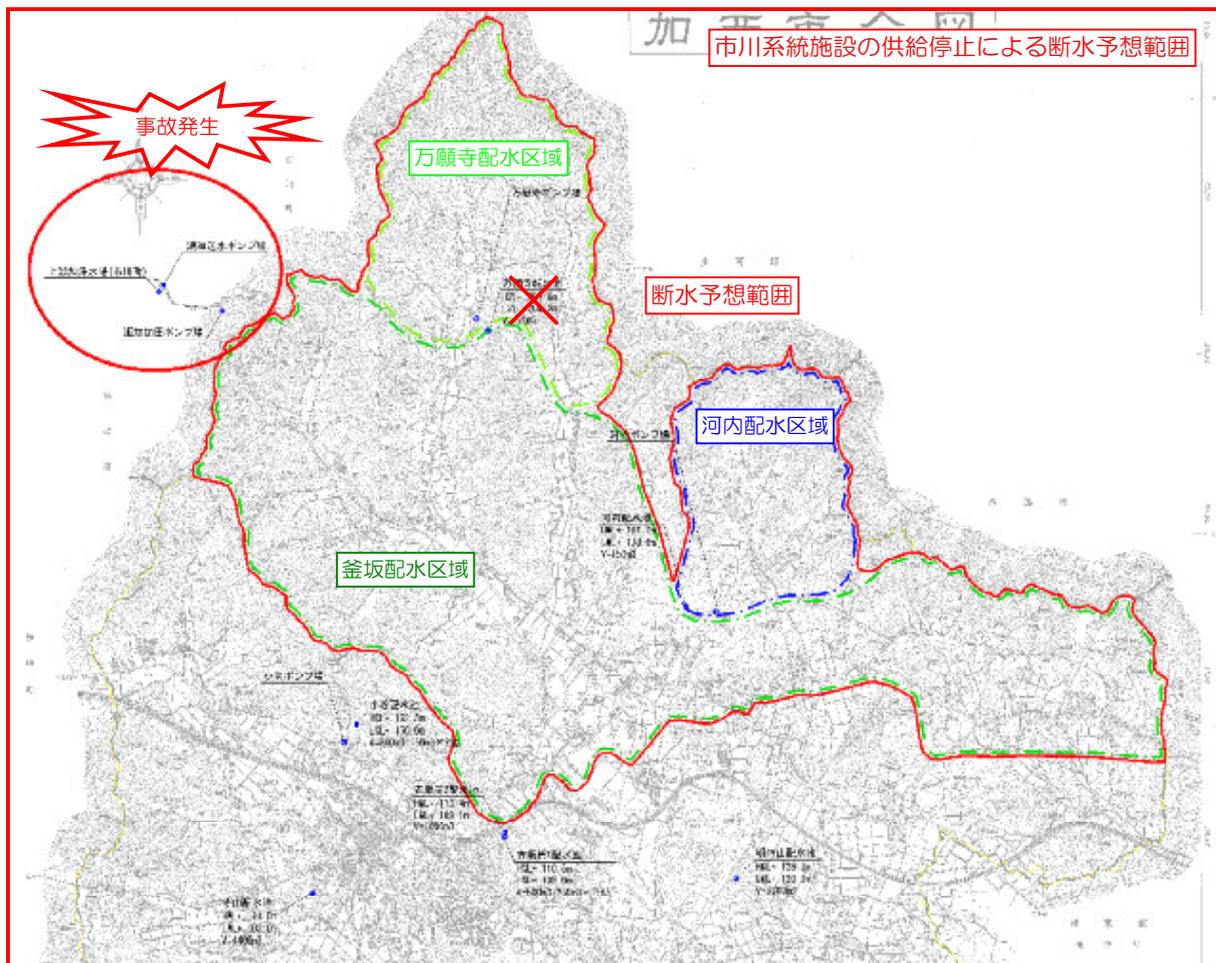


表3.1 「強靱」に関する業務指標 (PI)

番号	業務指標 (目標)	算定式(単位)	加西市						H25年度 中央値	
			H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度		H26年度
2001	給水人口一人当たり貯留飲料水量(↑)	$[(\text{配水池総容量(緊急貯水槽容量は除く)}(\text{m}^3) \times 1/2 + \text{緊急貯水槽容量}(\text{m}^3)) / \text{給水人口}(\text{人})] \times 1000(\text{L}/\text{人})$	153.5	155.3	153.0	143.8	145.4	147.0	148.4	198.0
2002	給水人口一人当たり配水量(←)	$(\text{一日平均配水量}(\text{m}^3/\text{日}) / \text{給水人口}(\text{人})) \times 1000(\text{L}/\text{日}/\text{人})$	296.4	297.4	300.6	300.9	307.2	301.8	294.8	339.0
2004	配水池貯留能力(↑)	$\text{配水池総容量}(\text{m}^3) / \text{一日平均配水量}(\text{m}^3/\text{日})(\text{日})$	1.03	1.04	1.01	0.95	0.94	0.97	1.00	1.08
2005	給水制限数(↓)	年間給水制限日数(日)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2006	普及率(↑)	$(\text{給水人口}(\text{人}) / \text{給水区域内人口}(\text{人})) \times 100(\%)$	98.1	98.2	98.3	98.3	98.3	98.4	100.0	99.4
2007	配水管延長密度(↑)	$\text{配水管延長}(\text{km}) / \text{給水区域面積}(\text{km}^2)(\text{km}/\text{km}^2)$	4.1	4.1	4.1	4.0	4.0	4.0	4.0	6.4
2008	水道メータ密度(↑)	$\text{水道メータ数}(\text{個}) / \text{配水管延長}(\text{km})(\text{個}/\text{km})$	38.3	38.8	39.4	39.9	40.1	40.6	40.9	57.0
2102	経年化設備率(↓)	$(\text{経年化年数を超過している電気・機械設備数}(\text{台}) / \text{電気・機械設備数の総数}(\text{台})) \times 100(\%)$	70.0	70.0	70.0	64.7	66.7	-	-	45.5
2103	経年化管路率(↓)	$(\text{法定耐用年数を超過した管路延長}(\text{km}) / \text{管路総延長}(\text{km})) \times 100(\%)$	2.2	2.2	2.9	5.0	5.7	5.3	5.7	4.8
2104	管路の更新率(↑)	$(\text{更新された管路延長}(\text{km}) / \text{管路総延長}(\text{km})) \times 100(\%)$	0.80	0.51	0.04	0.60	0.42	0.58	0.29	0.58
2105	管路の更生率(←)	$(\text{更生された管路延長}(\text{km}) / \text{管路総延長}(\text{km})) \times 100$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
2106	バルブの更新率(↑)	$(\text{更新されたバルブ数}(\text{基}) / \text{バルブ設置数}(\text{基})) \times 100(\%)$	0.95	0.51	0.26	0.97	0.62	0.87	0.72	0.75
2107	管路の新設率(←)	$(\text{新設管路延長}(\text{km}) / \text{管路総延長}(\text{km})) \times 100(\%)$	0.24	0.03	0.13	0.10	0.24	0.02	0.08	0.38
2202	幹線管路の事故割合(↓)	$(\text{幹線管路の事故件数}(\text{件}) / \text{幹線管路延長}(\text{km})) \times 100(\text{件}/100\text{km})$	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2205	給水拠点密度(↑)	$(\text{配水池・緊急貯水槽数}(\text{箇所}) / \text{給水区域面積}(\text{km}^2)) \times 100(\text{箇所}/100\text{km}^2)$	9.2	10.1	9.2	10.0	10.0	10.0	10.9	29.4
2208	ポンプ所耐震施設率(↑)	$(\text{耐震対策の施されているポンプ所能力}(\text{m}^3/\text{日}) / \text{全ポンプ所能力}(\text{m}^3/\text{日})) \times 100(\%)$	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2209	配水池耐震施設率(↑)	$(\text{耐震対策の施されている配水池容量}(\text{m}^3) / \text{配水池総容量}(\text{m}^3)) \times 100(\%)$	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.1
2210	管路の耐震化率(↑) 注1)	$(\text{耐震管延長}(\text{km}) / \text{管路総延長}(\text{km})) \times 100(\%)$	0.4	79.5	79.6	80.2	80.7	81.2	81.4	11.7
2211	薬品備蓄日数(↑)	平均薬品貯蔵量(t) / 一日平均使用量(t/日)(日)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.3
2212	燃料備蓄日数(↑)	平均燃料貯蔵量(t) / 一日使用量(t/日)(日)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6

注1) 加西市の場合、過去から現在に至るまで災害を受けにくい地理的特性を有する。そのため、耐震継手を有するDIPに加えて良質地盤に布設されているDIPも含めて耐震化率を算定した。

表3.2 「強靱」に関する業務指標 (PI) (つづき)

番号	業務指標 (目標)	算定式(単位)	加西市							H25年度 中央値
			H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	
2213	給水率保有度(%)	(給水率数(台)/給水人口(人))×1000 (台/1000人)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
2215	車載用の給水タンク保有度(%)	(車載用給水タンクの総容積(m ³ /給水人口(人))×1000(m ³ /1000人)	0.021	0.065	0.064	0.065	0.065	0.066	0.067	0.090
2216	自家用発電設備容量率(%)	(自家用発電設備容量(kW)/当該設備の電力総容量(kW))×100(%)	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5	56.8



明神山配水池



釜坂第2配水池

3. 2 「持続」～ 水道サービスの持続性は確保されているか ～

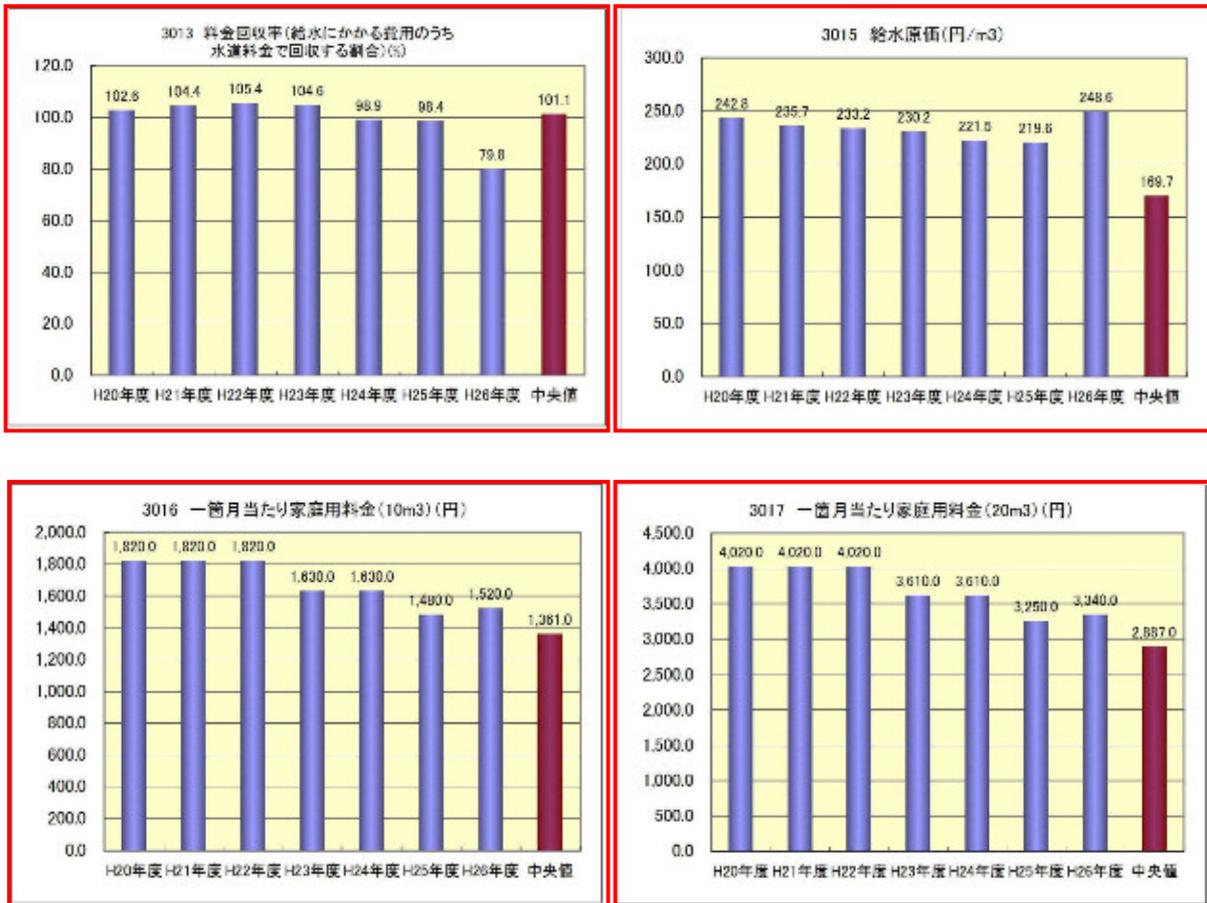
加西市水道事業の経営状況は経費削減努力と相俟って概ね健全な状況を維持していますが、水需要の減少に反してこれから老朽施設等への更新投資が必要となるため、経営への負担が大きくなる見通しです。

加西市は全量を浄水受水していることから支出の多くを受水費が占めており、経費削減努力の幅は限られている中で、より一層の経営効率化が求められる状況となります。

1) 経営・財務（収支、資本、企業債償還、料金、財源）

◇ 収益的収支（営業収支、経常収支、総収支）は近年、常に収入が支出を上回る健全な状態が続いており、収支比率は100%を上回っています。（PI:3001～3003）
◇ 資本的収入に関する繰り入れはありません。（PI:3006）
◇ 過去に投資した費用に関する企業債利息と償還金は比較的小さく、同規模事業体の平均的な値に対して半分程度となっています。（PI:3009、3011、3012）
◆ 供給単価（収益）が給水原価（費用）を上回って健全な状態にありましたが、平成24年度以降は料金値下げの影響により逆転して料金回収率が100%を下回っています。供給単価、給水原価ともに220円/m ³ 程度と受水メインの同類型事業体では平均的な値となっています。（PI:3013～3015）
◇ 平成23年度に料金改定（値下げ）を行った結果、水道料金は同規模事業体の中央値近くまで下がりました。（PI:3016、3017）





2) 需要者サービス

◇ 料金収納方法については、従来の窓口での収納に加えて、コンビニエンスストアでの振り込みや、銀行や郵便局の口座振替も行っていきます。

◇ 水道事業の広報は、加西市HPのほか、「広報かさい」を通じて各種情報の提供を行っています。

3) 技術者の確保

◇ 加西市水道に従事する職員数は総勢9名であり、うち技術職員は3名のため技術職員率が30%と平均的な事業体の約50%に比べて低くなっていますが、自己水(水源と浄水場)を持たない水道システムですので、少ない技術者でも適切に対応ができています。(Pi:3105)

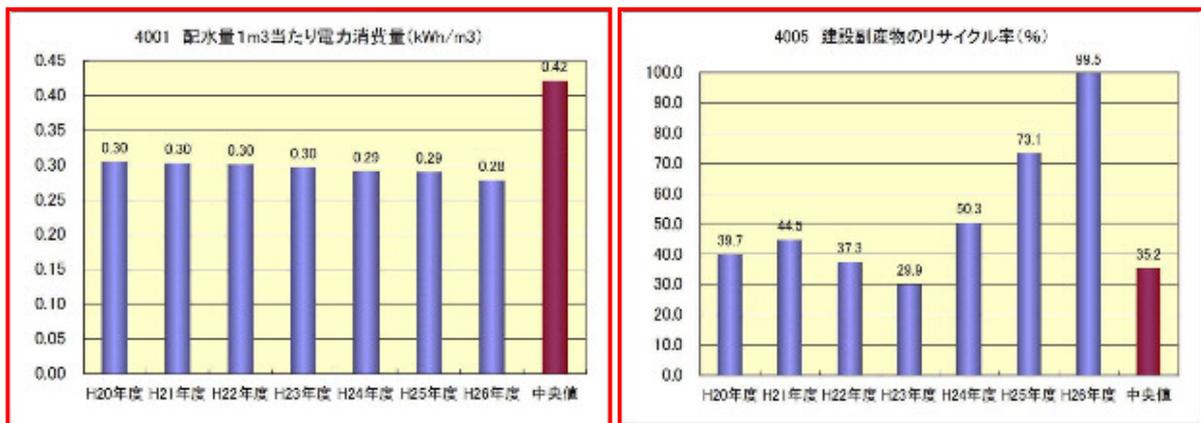
4) 環境対策(省エネルギー、廃棄物の有効利用等)の実施状況

◇ 兵庫県営水道の受水には加西市として動力を要していません。しかし、市川町からの受水は、釜坂峠を越すためにポンプアップする必要がありますので動力費が多く必要となりますが、加西市水道施設全体では電力消費量が比較的少なく済んでいます。(Pi:4001)

4) 環境対策（省エネルギー、廃棄物の有効利用等）の実施状況（つづき）

◆ 小水力発電や太陽光発電等の再生可能エネルギーの有効利用は現在のところなされていません。（PI:4003）

◇ 管路布設工事等に伴う建設副産物のうち、近年では年々リサイクル率が向上し50%以上をリサイクルに活用しています。（PI:4005）



5) 管理委託

◇ 水道施設の運転管理は職員にて実施していますが、水道メータの検針及び徴収等の業務は民間委託を導入して実施しています。

6) 施設・管路事故

◇ 近年、送配水管路や給水管に関する事故は発生していません。それは、ダクタイル鋳鉄管や鋼管などといった管は一般的に強度が強く、それらの布設割合が90%以上と高いことが理由と考えられます。（PI:5102～5106）

◇ 断水や濁水の発生はほとんどありません。（PI:5109）

◇ バルブや消火栓は、概ね平均的な事業者と同程度かそれ以上の密度で設置されています。（PI:5112、5114）

7) 海外からの研修生受け入れ、海外への専門家派遣への協力状況

◆ 現在、国際貢献に関する取組みは行っておりませんが、加西市の水道組織規模に見合った活動について、今後、検討していきます。

表3.3 「持続」に関する業務指標 (PI)

番号	業務指標 (目標)	算定式(単位)	加西市							H25年度 中央値
			H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	
3001	営業収支比率(↑)	(営業収益(千円)/営業費用(千円))×100(%)	113.5	111.3	110.2	109.3	103.5	103.0	83.3	113.2
3002	経常収支比率(↑)	[(営業収益(千円)+営業外収益(千円))/(営業費用(千円)+営業外費用(千円))]×100(%)	112.3	111.0	110.0	108.9	102.7	103.9	98.3	107.4
3003	総収支比率(↑)	(総収益(千円)/総費用(千円))×100(%)	112.3	111.0	109.2	108.5	102.2	105.2	99.0	106.8
3004	累積欠損金比率(↓)	[累積欠損金(千円)/(営業収益(千円)-受託工事収益(千円))]×100(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3005	繰入金比率(収益的収支分)(↓)	(利益勘定繰入金(千円)/収益的収入(千円))×100(%)	1.0	0.2	0.3	0.4	0.4	1.3	1.3	0.2
3006	繰入金比率(資本的収入分)(↓)	(資本勘定繰入金(千円)/資本的収入(千円))×100(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.4
3007	職員一人当たり給水収益(↑)	(給水収益(千円)/勘定所属職員数(人))(千円/人)	126,474.2	110,669.9	102,403.6	98,822.3	99,827.7	99,198.5	88,922.8	73,702.0
3008	給水収益に対する職員給与費の割合(↓)	(職員給与費(千円)/給水収益(千円))×100(%)	6.8	6.6	7.1	8.0	6.7	6.3	7.5	10.3
3009	給水収益に対する企業債利息の割合(↓)	(企業債利息(千円)/給水収益(千円))×100(%)	4.0	3.7	3.4	3.3	3.6	3.6	3.9	7.1
3010	給水収益に対する減価償却費の割合(↓)	(減価償却費(千円)/給水収益(千円))×100(%)	14.3	13.6	13.3	13.8	15.4	16.2	30.8	33.5
3011	給水収益に対する企業債償還金の割合(↓)	(企業債償還金(千円)/給水収益(千円))×100(%)	12.8	11.9	9.3	9.3	9.3	8.7	9.6	18.1
3012	給水収益に対する企業債残高の割合(↓)	(企業債残高(千円)/給水収益(千円))×100(%)	149.3	147.1	136.7	141.6	155.9	160.2	181.8	296.0
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)(↑)	(供給単価(円/m3)/給水原価(円/m3))×100(%)	102.6	104.4	105.4	104.6	98.9	98.4	79.8	101.1
3014	供給単価(↓)	給水収益(千円)/有収水量(千m3)(円/m3)	249.2	246.1	245.7	240.7	219.0	216.0	198.4	173.0
3015	給水原価(↓)	(経常費用(千円)-(受託工事費(千円)+材料及び不用品売却原価(千円)+附帯事業費(千円)) / 有収水量(千m3)(円/m3)	242.8	235.7	233.2	230.2	221.5	219.6	248.6	169.7
3016	一箇月当たり家庭水道料金(10m3)(↓)	一箇月当たり一般家庭用(口径13mm)の基本料金(円)+10m3使用時の従量料金(円)	1,820.0	1,820.0	1,820.0	1,630.0	1,630.0	1,480.0	1,520.0	1,361.0
3017	一箇月当たり家庭水道料金(20m3)(↓)	一箇月当たり一般家庭用(口径13mm)の基本料金(円)+20m3使用時の従量料金(円)	4,020.0	4,020.0	4,020.0	3,610.0	3,610.0	3,250.0	3,340.0	2,887.0
3018	有収率(↑)	(有収水量(m3)/給水量(m3))×100(%)	90.5	89.9	89.3	88.5	88.5	91.8	92.6	88.3
3019	施設利用率(↑)	(一日平均給水量(m3/日)/一日給水能力(m3/日))×100(%)	57.4	56.9	58.4	79.2	80.2	77.9	75.4	60.7
3020	施設最大稼働率(←)	(一日最大給水量(m3/日)/一日給水能力(m3/日))×100(%)	66.8	64.2	71.7	92.5	95.9	99.3	89.4	71.4
3021	負荷率(↑)	(一日平均給水量(m3/日)/一日最大給水量(m3/日))×100(%)	85.9	88.5	81.4	85.6	83.6	78.5	84.3	86.7
3022	流動比率(↑)	(流動資産(千円)/流動負債(千円))×100(%)	605.9	1,076.1	720.6	695.9	465.6	710.5	389.2	860.0

表3.4 「持続」に関する業務指標 (PI) (つづき)

番号	業務指標 (目標)	算定式(単位)	加西市						H25年度 中央値	
			H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度		H26年度
3023	自己資本構成比率 (↑)	$[(自己資本金(千円)+剰余金(千円)) / 負債・資本合計(千円)] \times 100(\%)$	84.4	85.5	85.7	85.4	84.8	85.3	39.0	70.2
3024	固定比率(↓)	$[(固定資産(千円)/(自己資本金(千円)+剰余金(千円))] \times 100(\%)$	108.6	106.4	104.2	103.4	105.6	105.0	225.2	124.2
3025	企業債償還完全対減 価償却費比率(↓)	$(企業債償還完全(千円)/当年度減価償却費(千円)) \times 100(\%)$	89.4	87.5	70.1	67.7	60.6	54.1	31.3	58.7
3026	固定資産回転率(↑)	$(営業収益(千円)-委託工事収益(千円)) / [(期首固定資産(千円)+期末固定資産(千円)) / 2](回)$	0.11	0.10	0.11	0.10	0.09	0.09	0.09	0.11
3027	固定資産使用効率 (↑)	$(給水量(千m3)/有形固定資産(千円)) \times 10000(m3/10,000円)$	5.1	5.1	5.3	5.2	5.2	5.1	6.2	7.0
3101	職員資格取得率(↑)	職員が取得している法定資格数(件)/ 全職員数(人)(件/人)	0.36	0.40	0.55	0.60	0.44	0.22	0.22	0.46
3105	技術職員率(一)	$(技術職員総数(人)/全職員数(人)) \times100(\%)$	27.3	30.0	27.3	30.0	33.3	33.3	33.3	46.2
3109	職員一人当たり配水量 (↑)	年間配水量(m3)/全職員数(人)(m3/ 人)	458,818	500,400	466,636	510,100	572,222	555,889	537,889	431,439
3110	職員一人当たりメータ 数(↑)	水道メータ数(個)/全職員数(人)(個/ 人)	1,541	1,715	1,584	1,768	1,979	2,004	2,023	1,442
4001	配水量1m3当たり電力 消費(↓)	全施設の電力使用量(kWh)/年間配水 量(m3)(kWh/m3)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.29	0.29	0.28	0.42
4003	再生可能エネルギー利 用率(↑)	$(再生可能エネルギー設備の電力使用量(kWh)/全施設の電力使用量(kWh)) \times 100(\%)$	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4005	建設副産物のリサイク ル率(↑)	$(リサイクルされた建設副産物(t)/建設副産物排出量(t)) \times 100(\%)$	39.7	44.5	37.3	29.9	50.3	73.1	99.5	35.2
5102	ダクタイル鋳鉄管・銅管 率(↑)	$[(ダクタイル鋳鉄管延長(km)+銅管延長(km)) / 管路総延長(km)] \times 100(\%)$	92.04	92.79	92.83	93.43	93.85	94.25	94.30	48.90
5103	管路の事故割合(↓)	$(管路の事故件数(件)/管路総延長(km)) \times 100(件/100km)$	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
5104	鉄製管路の事故割合 (↓)	$(鉄製管路の事故件数(件)/鉄製管路総延長(km)) \times 100$	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
5105	非鉄製管路の事故割 合(↓)	$(非鉄製管路の事故件数(件)/非鉄製管路総延長(km)) \times 100$	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
5106	給水管の事故割合 (↓)	$(給水管の事故件数(件)/給水件数(件)) \times 1000(件/1000件)$	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9
5107	漏水率(↓)	$(年間漏水量(m3)/年間配水量(m3))\times 100(\%)$	7.4	7.9	8.4	8.9	9.0	5.6	4.7	2.9
5108	給水件数当たり漏水量 (↓)	年間漏水量(m3)/給水件数(件)(m3/ 年/件)	21.9	23.1	24.8	25.8	25.9	15.6	12.5	9.0
5109	断水・漏水時間(↓)	$(断水・漏水時間(時間) \times 断水・漏水区域給水人口(人)) / 給水人口(人)(時間)$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5112	バルブ設置密度(↑)	バルブ設置数(基)/管路総延長(km) (基/km)	10.1	10.2	10.2	10.1	10.1	10.2	10.2	12.0
5114	消火栓設置密度(↑)	消火栓数(基)/配水管延長(km)(基 /km)	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	2.7

3. 3 「安全」～ 安全な水の供給は保証されているか ～

水質の安全性は全般的に良好な状況であると言えます。

1) 水質基準の適合状況

◇ 水質検査は、水系毎に市内の4地点において定期的を実施していますが、常時、水質基準に適合した水を供給できています。現在のところ、特に濃度が高く基準値に近い水質項目はありません。(PI:1104～1114)

◆ 消毒副生成物について、受水先の浄水場から需要地までの距離が比較的長くなりますので、十分基準値内ではあるものの、浄水の輸送過程における濃度上昇が考えられます。(PI:1114)

2) 異臭味被害の状況

◇ かび臭から見たおいしい水達成率は約90%と高く、異臭味被害はありません。(PI:1105)



3) 水源の水質、水質事故の発生状況

◇ 加西市水道は100%浄水受水のため水源は所有していません。

◇ 受水先の兵庫県営水道と市川町の水源はともに二級河川・市川であり、水源の種別は河川水（表流水）ですので降雨時等における水質変動が大きい特性を有しています。しかし、現在のところ水質事故は発生しておらず、浄水処理によって原水が適切に浄水処理できています。

4) 浄水能力

◇ 加西市には浄水施設はなく、水道用水供給施設である兵庫県営水道より12,500m³/日、市川町より5,100m³/日、合計17,600m³/日の浄水を受水しています。現在は、兵庫県水受水量拡大について検討中です。

5) 貯水槽水道の指導等の状況、直結給水の推進状況

◇ 市内には受水槽を有する貯水槽水道が約200箇所ありますが、非常時における飲料水の備蓄など危機管理的な観点からあった方が有利な面もあります。そのため直結給水は推進していませんので、適切な受水槽の管理などについて指導をしています。（P:1115）

6) 鉛製給水管の布設状況

◇ 健康影響のあると言われる鉛製給水管は布設されていません。（P:1117）



瀬加送水ポンプ場

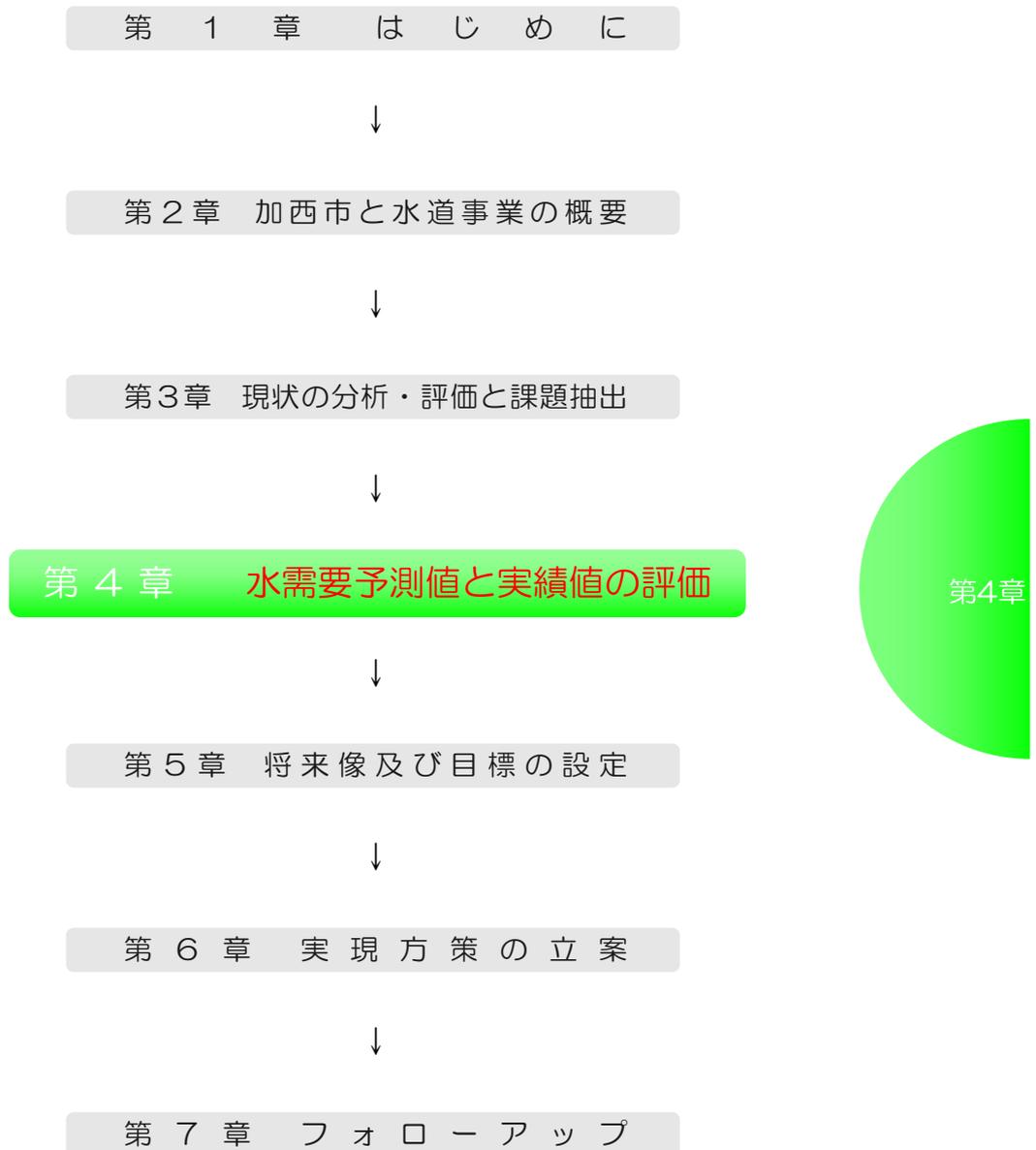
表3.5 「安全」に関する業務指標 (PI)

番号	業務指標 (目標)	算定式(単位)	加西市						H25年度 中央値	
			H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度		H26年度
1001	水源利用率(↑)	(一日平均配水量(m3/日)/確保している水源水量(m3/日))×100(%)	57.4	56.9	79.9	79.2	79.9	77.7	75.2	58.6
1002	水源余裕率(↑)	[(確保している水源水量(m3/日)/一日最大配水量(m3/日))-1]×100(%)	49.8	55.6	1.9	8.1	4.3	0.7	11.9	47.4
1003	原水有効利用率(↑)	(年間有効水量(m3)/年間取水量(m3))×100(%)	92.6	92.1	91.6	91.1	91.0	94.4	95.3	87.8
1004	自己保有水源率(←)	(自己保有水源水量(m3/日)/全水源水量(m3/日))×100(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	66.8
1104	水質基準不適合率(↓)	水質基準不適合回数(回)/全検査回数(回)×100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
1105	カビ臭から見たおいしい水達成率(↑)	[(1-ジェオスミン最大濃度/水質基準値)+(1-2-メチルインボルネオール最大濃度/水質基準値)]/2×100(%)	85.0	90.0	90.0	85.0	90.0	90.0	90.0	90.0
1106	塩素臭から見たおいしい水達成率(↑)	[1-(年間残留塩素最大濃度-残留塩素水質管理目標値)/残留塩素水質管理目標値]×100(%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	75.0
1107	総トリハロメタン濃度水質基準比(↓)	(総トリハロメタン最大濃度/総トリハロメタン濃度水質基準値)×100(%)	31.0	33.0	29.0	26.0	27.0	23.0	26.0	26.0
1108	有機物(TOC)濃度水質基準比(↓)	(有機物最大濃度/有機物水質基準値)×100(%)	23.3	20.0	20.0	23.3	20.0	23.3	23.3	27.0
1110	重金属濃度水質基準比(↓)	$\sum (x_i / X_i) / 6 \times 100(\%)$	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	8.0
1111	無機物質濃度水質基準比(↓)	$\sum (x_i / X_i) / 6 \times 100(\%)$	11.8	11.9	14.0	11.7	12.0	11.4	10.4	13.0
1112	有機物質濃度水質基準比(↓)	$\sum (x_i / X_i) / 4 \times 100(\%)$	13.8	14.3	13.8	13.8	10.0	10.0	10.0	16.0
1113	有機塩素化学物質濃度水質基準比(↓)	$\sum (x_i / X_i) / 7 \times 100(\%)$	10.0	10.0	10.0	10.0	12.9	9.7	9.7	9.0
1114	消毒副生成物濃度水質基準比(↓)	$\sum (x_i / X_i) / 6 \times 100(\%)$	16.5	14.3	16.3	12.9	13.5	27.5	12.1	10.0
1115	直結給水率(↑)	(直結給水件数/給水件数)×100(%)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.60
1117	鉛製給水管率(↓)	(鉛製給水管使用件数(件)/給水件数(件))×100(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

3. 4 問題点及び課題のまとめ

これまでに分析・評価を行った内容を基に、現状の問題点と課題について整理します。

分類	問題点等	課題
強 靱	①施設や管路の老朽化が進む一方、耐震化が進んでいません。	老朽施設の更新、耐震診断・耐震化の推進
	②有収率が90%未満から93%程度まで改善しました。	継続的な漏水調査、老朽管路の更新
持 続	③水道料金改定（値下げ）によって給水収益が減少しています。	収益確保、適正な料金水準の設定
	④経費削減の一環で職員数が減少しています。	適切な業務の分担、水道技術者の確保、伝承
	⑤特に機械・電気設備などで経年化したものが増えてきており、管路や施設も今後、更新時期を迎えるものが多くなります。	老朽化施設等の計画的な更新、施設の集約化
	⑥再生可能エネルギーの導入等による環境影響低減の取り組みがなされていません。	システム変更によるCO2排出削減、小水力発電や太陽光発電等の導入検討
	⑦国際化に関する取り組みがなされていません。	事業規模に見合った取り組みを検討
安 全	⑧水質基準は全ての項目で遵守されていますが、消毒副生成物など動向に注意が必要です。	より高度な水質管理



水道事業ビジョン見直しにあたって、H25年度に策定した「加西市水道事業ビジョン」に示される予測値と実績値を比較することにより、当時の予測値が現在でも適切かについて、H25～H27の実績値より評価します。

1) 行政区域内人口

図4.1に示すとおり、ほぼ低位予測と同等の減少傾向で推移しています。

- ・ H27実績値 : 45,171 人
- ・ 低位予測値 (H27) : 45,153 人

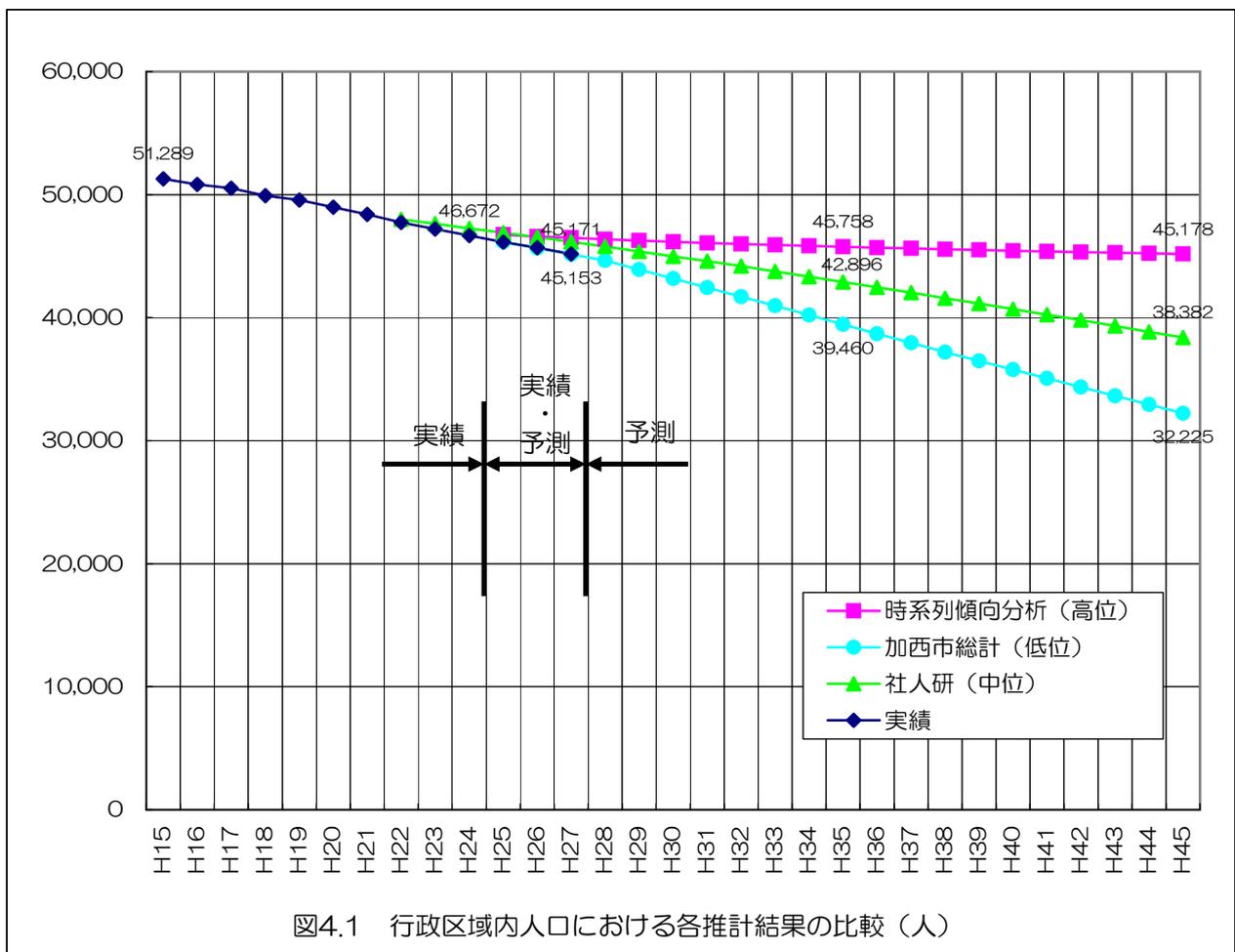


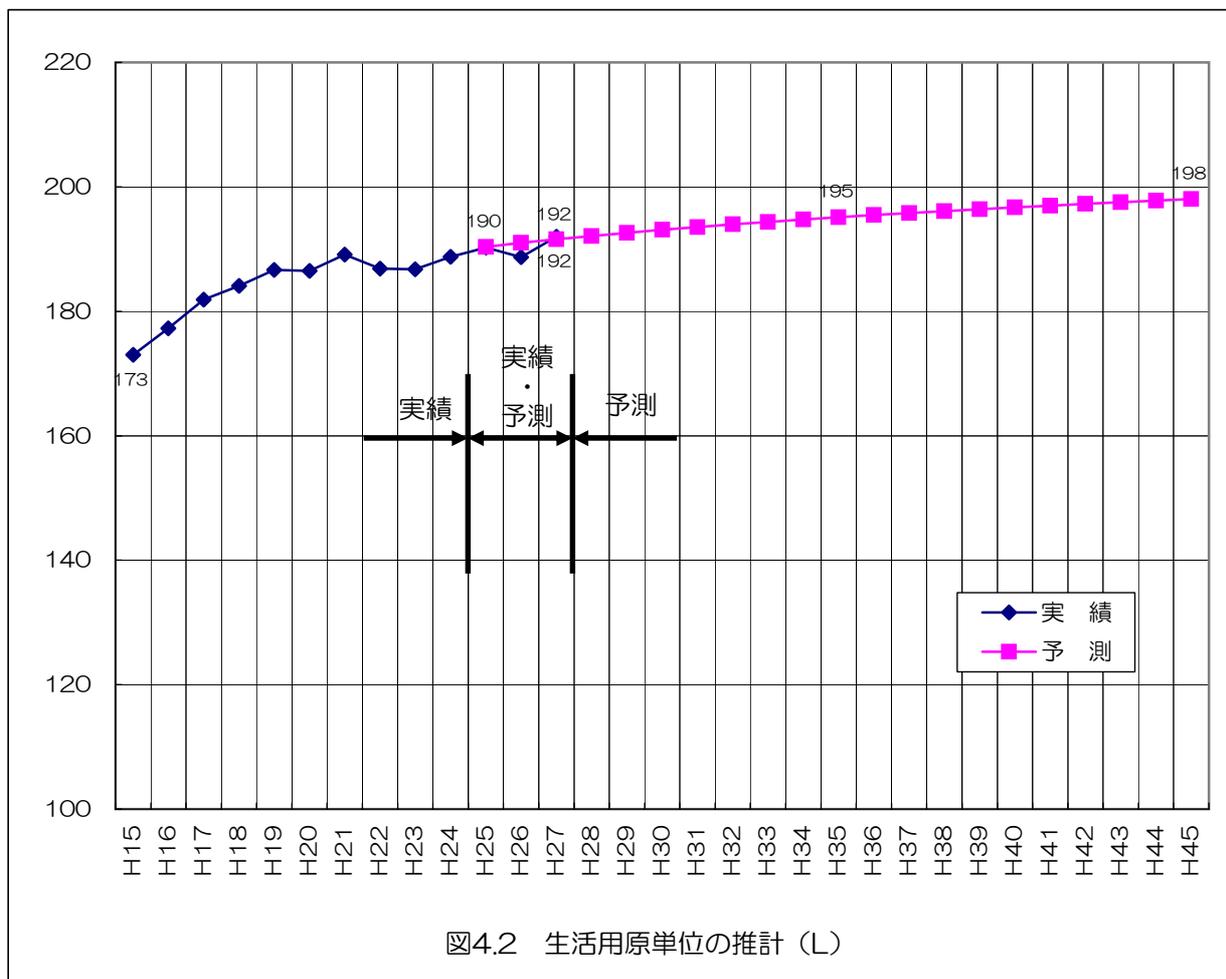
図4.1 行政区域内人口における各推計結果の比較 (人)

2) 生活用1人1日平均使用水量

図4.2に示すとおり、生活用原単位は年々増加しており、H27時点では予測値と実績値が同等の値となっています。

加西市では元々、生活用使用水量が小さかったが、一般的な値は200～250L程度ですので、標準的な値に向けて予測値程度で推移していると評価できます。

- ・ H27実績値 : 192 L
- ・ 予測値 (H27) : 192 L

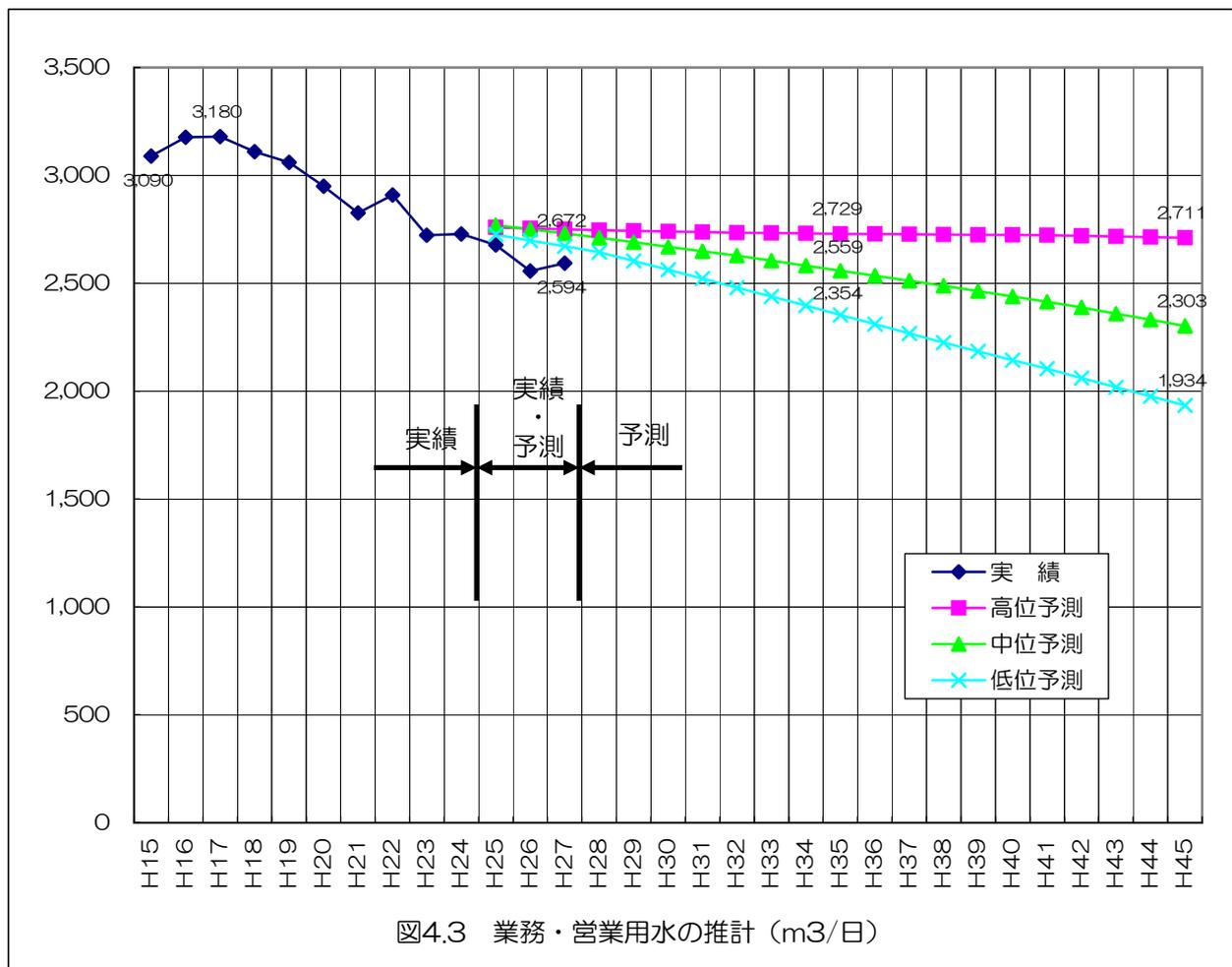


3) 業務・営業用1日平均使用水量

図4.3に示すとおり、低位予測を下回る数値で推移していますが、H26～H27年度にかけては下げ止まりか増加に転じています。

次頁の工場用水量と併せて大口需要施設全体を見ると、概ね予測値とおりと言えます。

- ・ H27実績値 : 2,594 m³/日
- ・ 低位予測値 (H27) : 2,672 m³/日

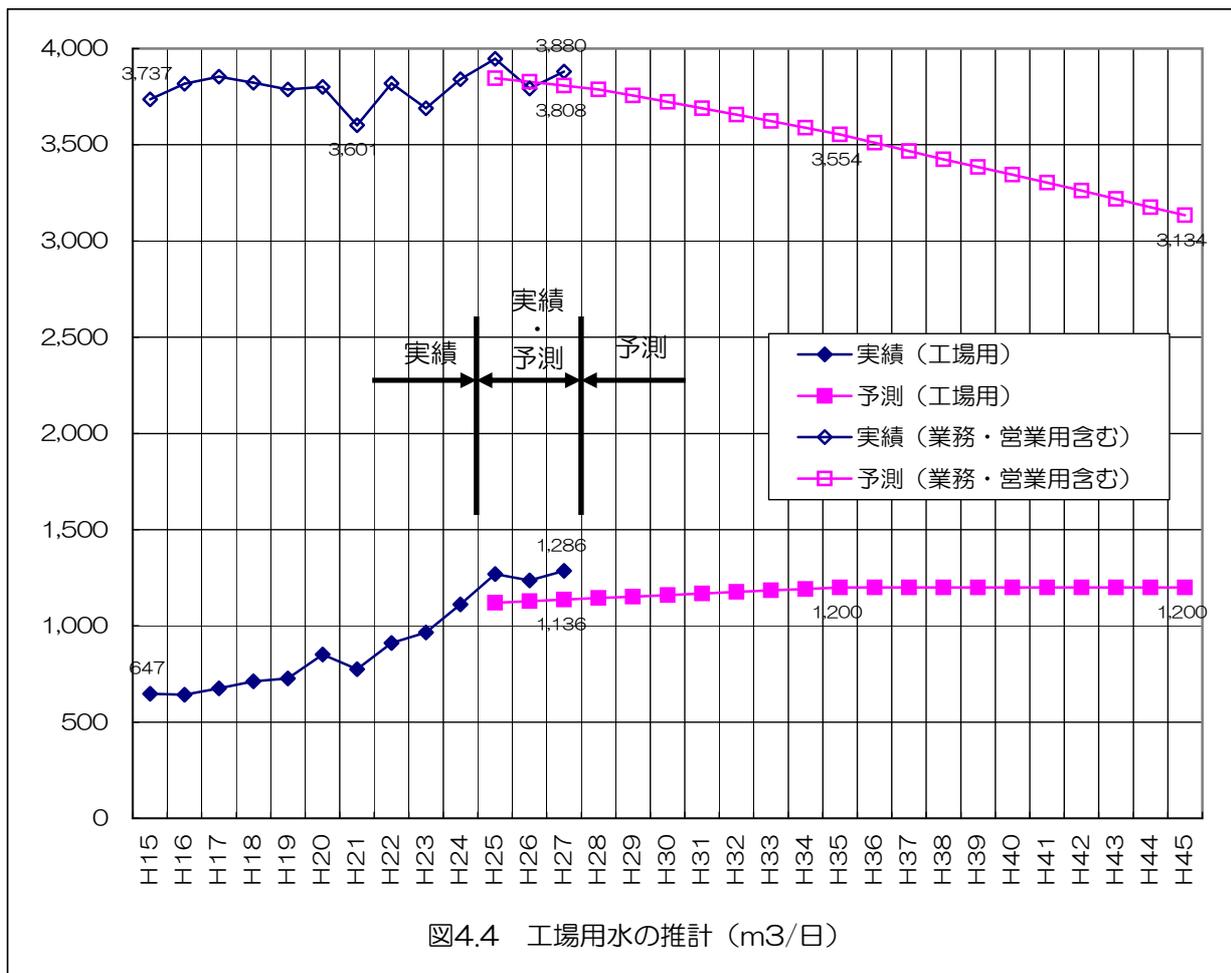


4) 工場用1日平均使用水量

図4.4に示すとおり、予測を上回る数値で推移しており、年々増加傾向にあります。

前頁の業務・営業用1日平均使用水量と併せて大口需要施設全体を考慮すると概ね予測値とおりにと言えます。

- ・ H27実績値 : 1,286 m³/日 (業務・営業用含む 3,880 m³/日)
- ・ 予測値 (H27) : 1,136 m³/日 (業務・営業用低位含む 3,808 m³/日)



5) 有収水量

図4.5に示すとおり、H25～H27では概ね低位予測と同等の値で推移しています。

- ・ H27実績値 : 12,399 m³/日
- ・ 低位予測値 (H27) : 12,338 m³/日

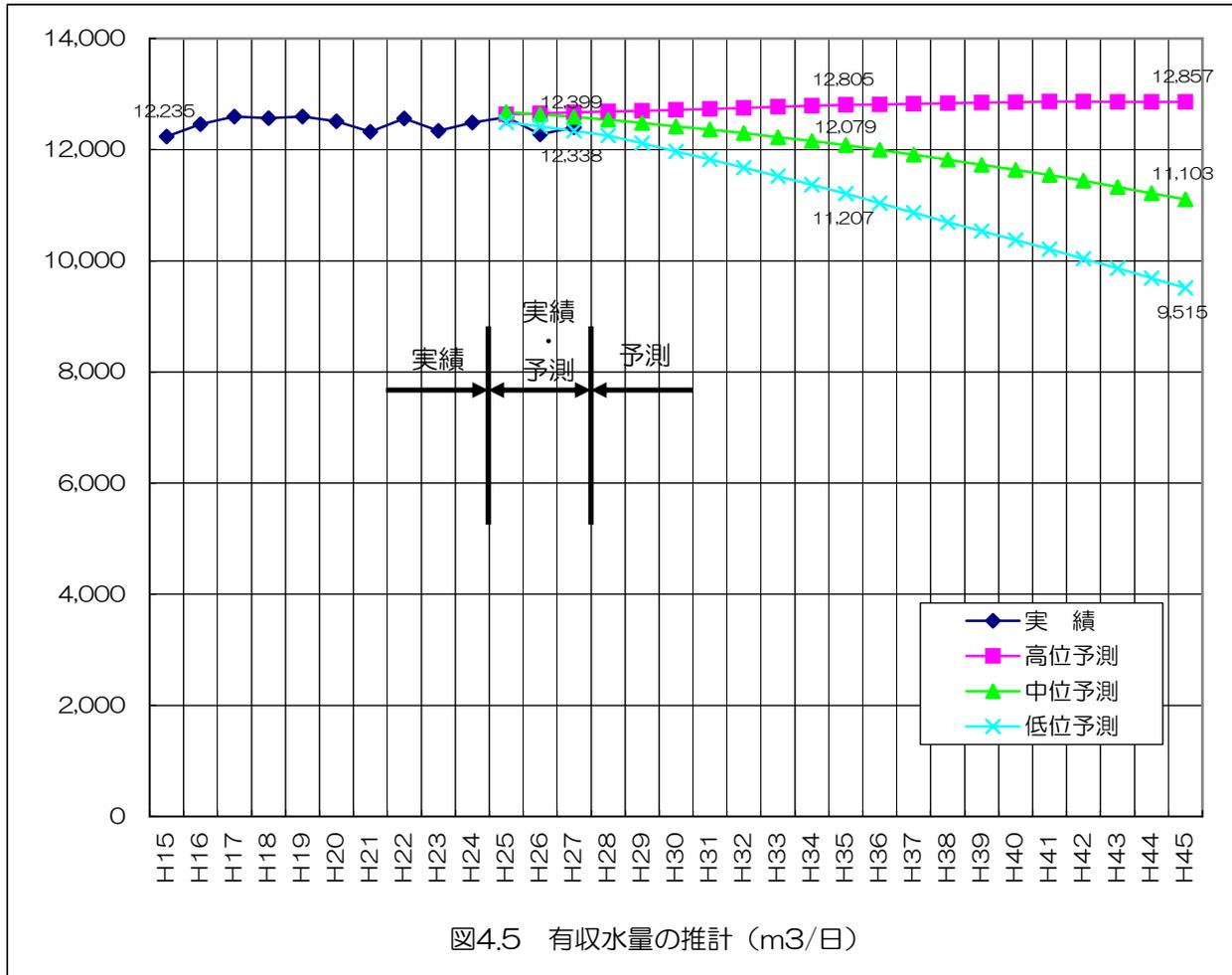


図4.5 有収水量の推計 (m³/日)

6) 有収率・有効率

図4.6に示すとおり、予測よりも3ポイントほど高い数値で推移しています。

有収率・有効率が高いということは、送配水管におけるロス（漏水）が少ないということであり、原価低減や環境面の観点からも好ましい状況です。

有収率

- ・ H27実績値 : 92.7 %
- ・ 予測値 (H27) : 90.0 %

有効率

- ・ H27実績値 : 95.7 %
- ・ 予測値 (H27) : 93.0 %

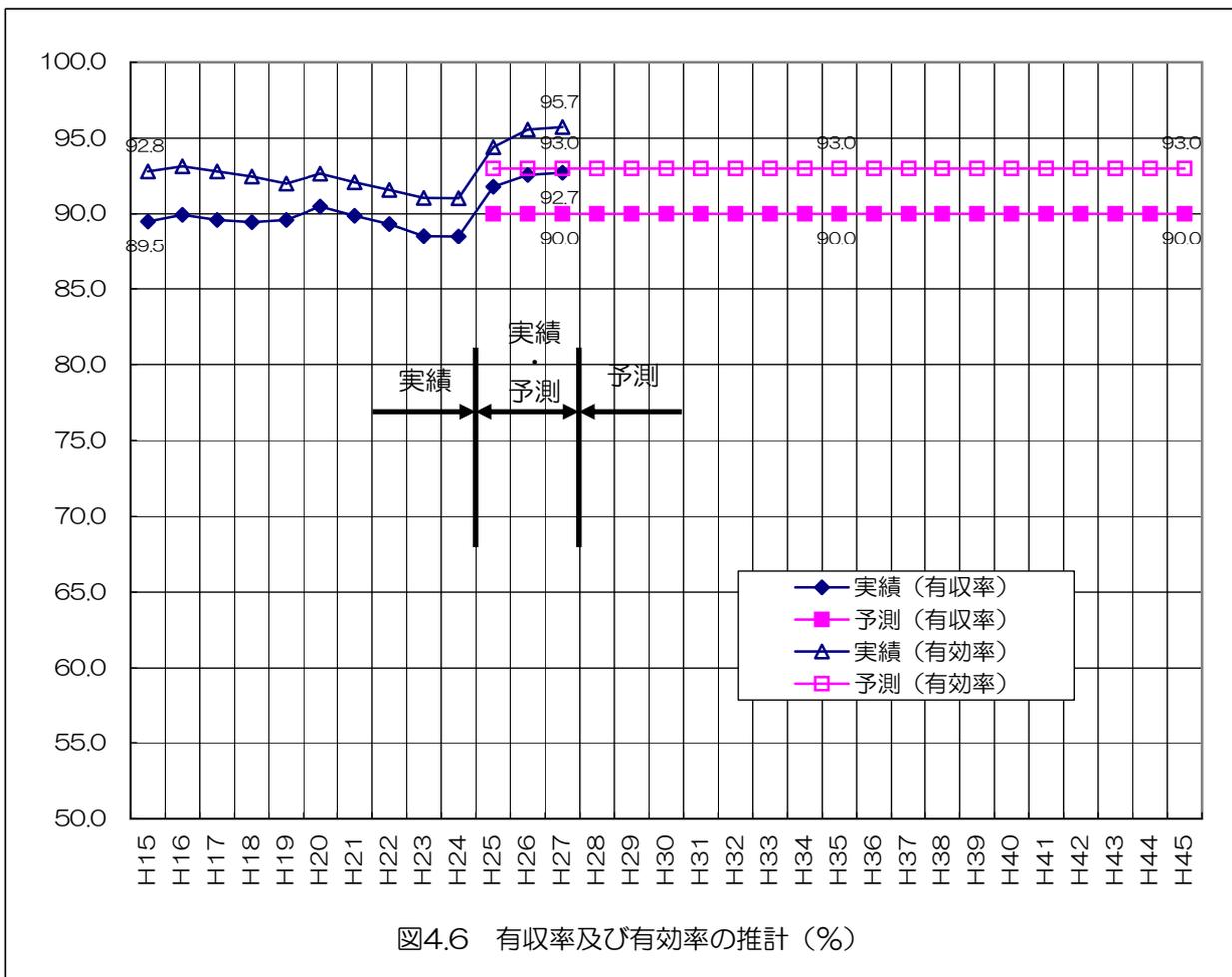


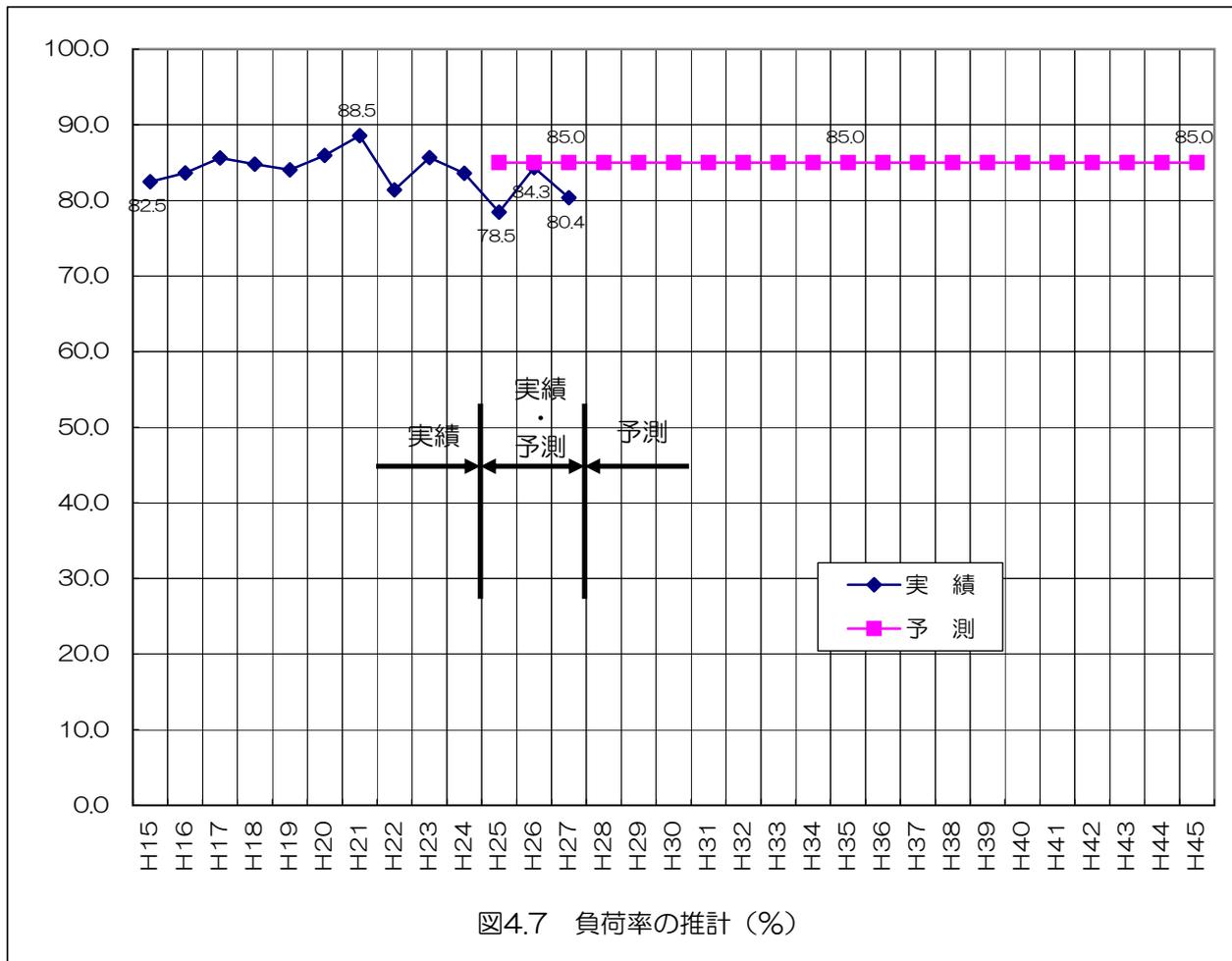
図4.6 有収率及び有効率の推計 (%)

7) 負荷率

図4.7に示すとおり、予測値よりも低い値で推移していることが分かります。

原因は、漏水解消により予測よりも1日平均給水量が小さくなったことによります。

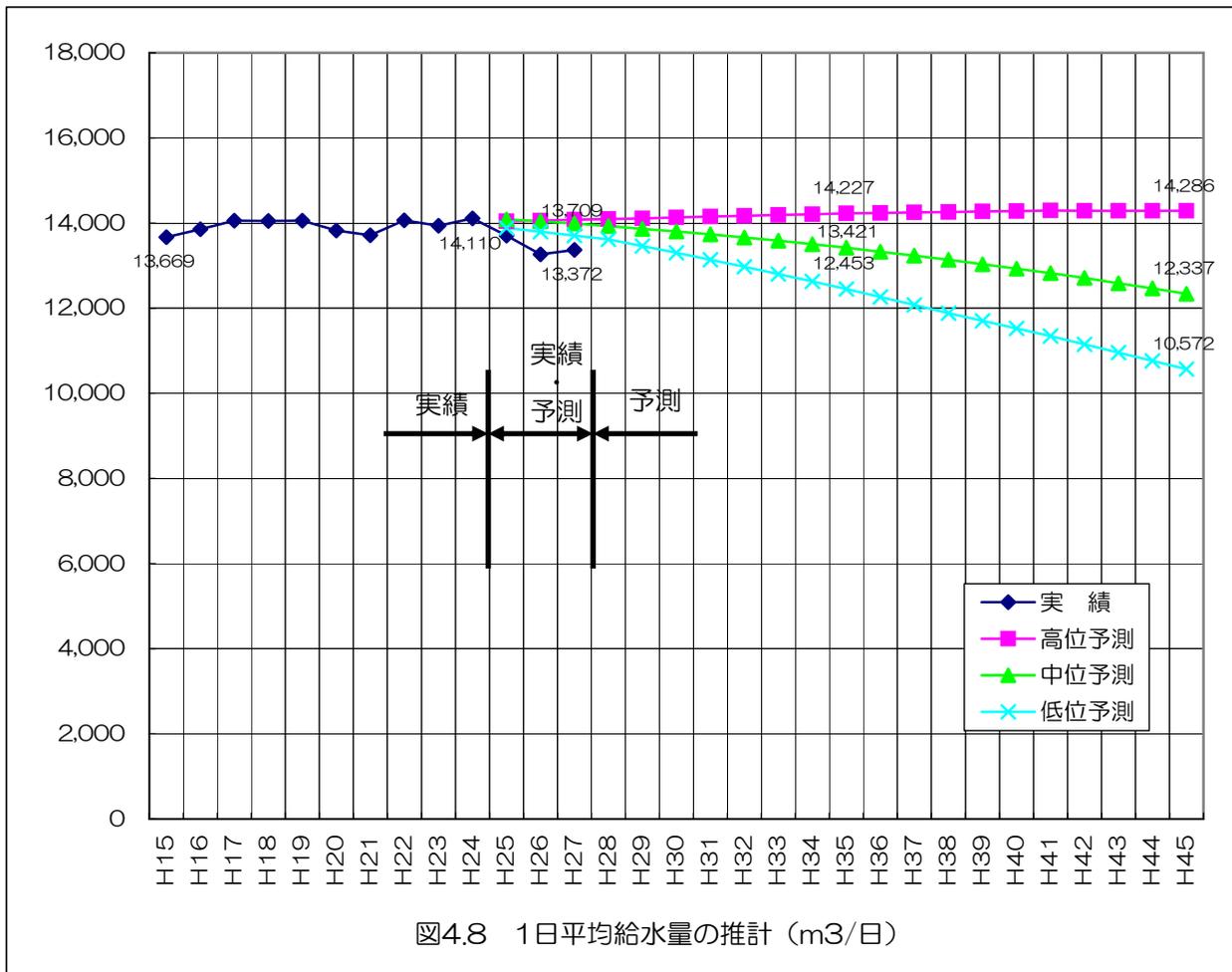
- ・ H27実績値 : 80.4 %
- ・ 予測値 (H27) : 85.0 %



8) 1日平均給水量

図4.8に示すとおり、低位予測を下回る値で推移していることが分かります。
漏水調査により、漏水箇所を解消して有収率が改善した影響です。

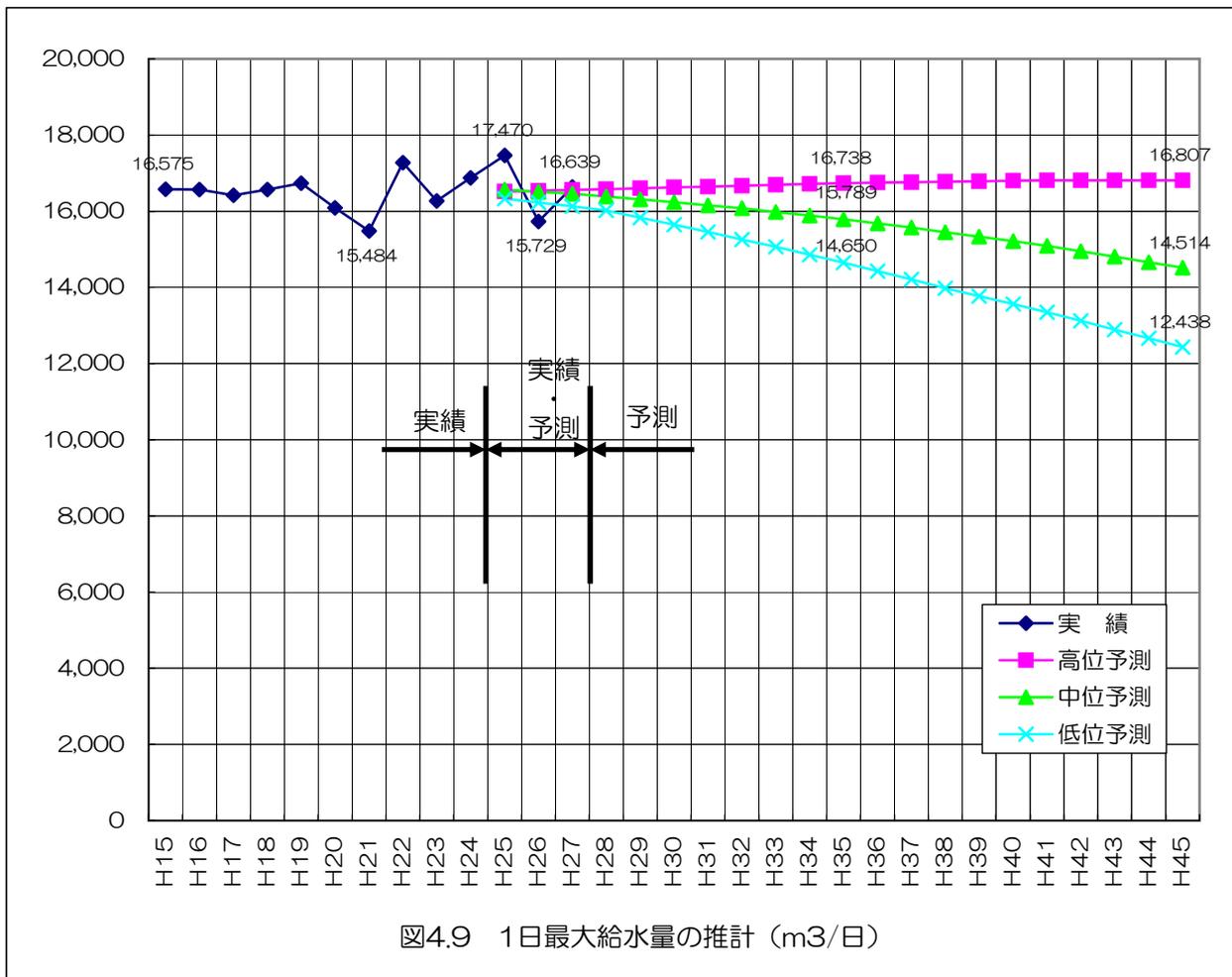
- ・ H27実績値 : 13,372 m³/日
- ・ 低位予測値 (H27) : 13,709 m³/日



9) 1日最大給水量

図4.9に示すとおり、H25～H27において実績値のバラつきがありますが、H27では高位予測に近い値を示しています。

- ・ H27実績値 : 16,639 m³/日
- ・ 低位予測値 (H27) : 16,128 m³/日
- ・ 中位予測値 (H27) : 16,458 m³/日
- ・ 高位予測値 (H27) : 16,559 m³/日



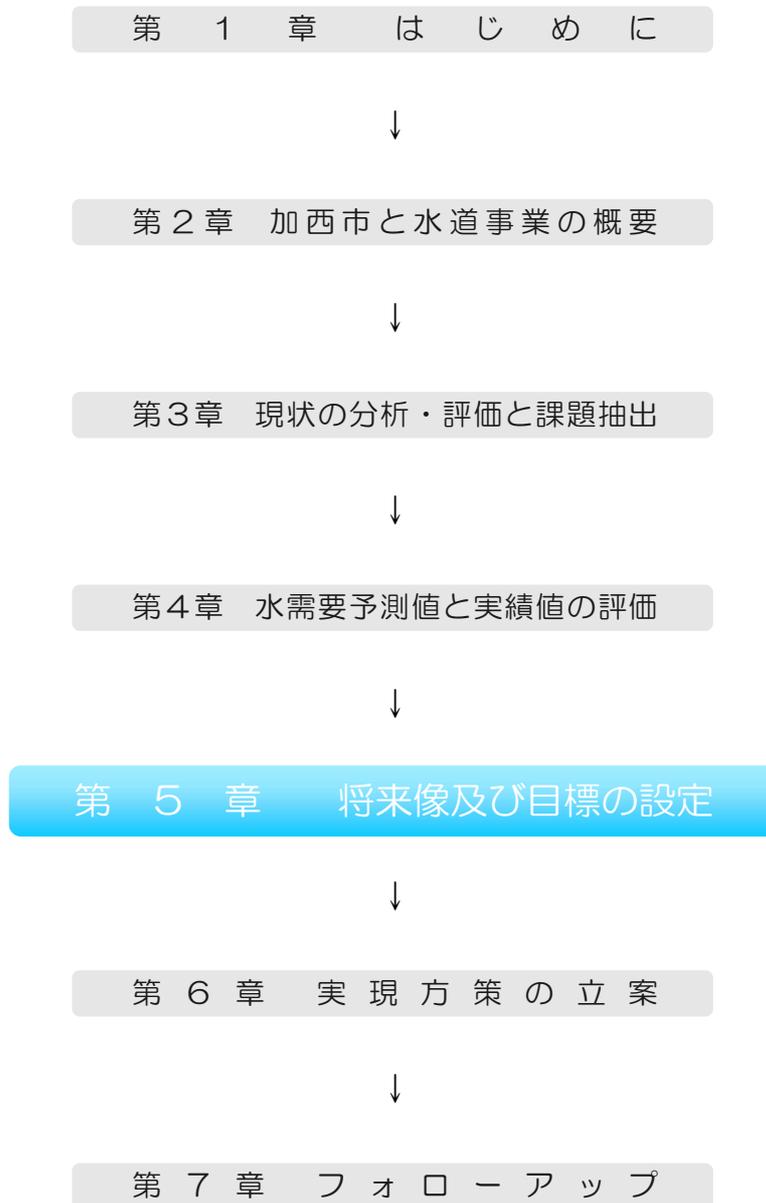
10) 評価・考察

人口及び有収水量においては、概ね低位予測に沿って推移しています。

有収率及び負荷率については予測値よりも良い（高い）値を示すため、1日平均給水量が予測値よりも小さくなっています。しかし、負荷率が予測値よりも小さいため、1日最大給水量は予測値と概ね整合している結果となっています。

以上より、直近の3年間における実績値と予測値を比較し評価しましたが、概ね予測値の幅の中にあり、特段、推計し直しを行うべき必要性はないと評価します。

給水収益の基礎となる有収水量は低位予測値を、施設計画の基礎となる1日最大給水量には高位予測値（認可値）を用いるなど、用途によって水量を使い分けます。



5. 1 将来像の設定

前章で抽出された問題点や課題を踏まえて、加西市水道事業が目指すべき将来像を設定します。また第5次加西市総合計画においては、「加西の良さを活かした元気力の追求」が市の基本目標として定められています。

加西の水道は昭和30年より給水開始して普及率は現在で約99%に達し、全国平均97.8%を上回る高い水準にある一方で、これからは高度成長期に建設した水道施設や管路が一斉に老朽化し、更新時期を迎えます。また世界規模で頻発する大規模地震への備えも同時に必要になってきますので、長寿命化や延命化の視点も踏まえて計画的かつ効率的に更新整備を行う必要があります。これらには莫大な費用を要しますので、財政状況にも配慮しながら、いつでも安全な水を供給できる事業運営を継続していかなければなりません。

加西市は市内に安定した水源がない地形的条件にありますので、近隣事業体より浄水を100%受水しています。これらの水質は現在のところほとんど問題がなく、安心できる水質としてお客様に供給できています。また複数水源から受水していますので、事故時等における一定の予備力も有しているなど、水源の安全性と安定性は確保できていると言えます。

そのため、これからは市内の配水池や基幹管路などといった基幹的施設の更新と耐震化を図っていくことが喫緊の課題であり、1960～1970年代に整備した送水系統施設の更新が間近に迫っています。その財源的裏付けとなる国庫補助なども活用しながら財源の確保に努める必要があります。同時に並行して経費削減努力も継続して行っていますが、受水費が支出の大きなウェイトを占める本市水道の特性のため、削減できる範囲はかなり限られています。

近年においても、民間活力を利用した水道事業運営の検討や、市内の自己水源開発調査を行ってきましたが、諸条件等から効果的な方向を導き出すことができませんでした。しかし、これからも引き続いて、施設更新に際しての受水システム変更による経費削減や、受水単価引下げ要請を行うなど積極的に加西市水道事業の持続とお客様負担軽減のため、経営改善努力を重ねて参ります。

加西市水道事業ビジョンの策定に当たっては、加西市水道の置かれた環境を踏まえ、水道事業の将来像を定めるものです。平時のみならず地震など災害時等においても、将来にわたってお客様への水供給がずっと継続されるよう、またそのための経営基盤を強化する思いを込めて、次のように将来像（基本理念）を掲げました。



～ これからもずっと安心、加西の水道 ～

5. 2 目標の設定

新水道ビジョンに示される重点的な実現方策に基づき、本市において取り組むことが適切と考えられる施策を「強靱」、「持続」、「安全」のキーワードごとに抽出します。

～強靱（内部方策）～

(1) 水道施設のレベルアップ

① 施設更新時の再構築

→ 施策1

→更新時に併せて、より効率的な水道システムを検討し、施設規模の適正化を検討します。

② 施設の適正な維持管理など

→ 施策2

→老朽施設の計画的な更新や情報の電子化など、概ね適正な維持管理が実施できており、今後も活動を継続して向上していきます。

(2) 資産管理の活用

→ 施策3

→H24年度に策定したアセットマネジメントに基づき、水道システム変更も加味して着実に事業実施していきます。

(3) 人材育成・組織力強化

① 職員教育の充実化

→ 施策4

→全庁的な職員配置と教育をレベルアップします。

(4) 危機管理対策

② 施設耐震化対策

→ 施策5

→ 耐震化すべき施設を優先順位付けし、計画的に実施していきます。特に市川町からの受水系統施設が更新時期を迎えていますので、合理的な受水方法について検討していきます。

③ BCP（Business Continuity Plan）の策定

→ 施策6

→ 関係事業者などとの連携も含めた事業継続計画（BCP）の策定を検討します。

④ 資機材等確保対策

→ 施策7

→ 広域的な連携の下、災害時における水供給に必要な資機材や薬品を確保します。

⑤ 応急給水の準備対策

→ 施策8

→ 応急給水場所の指定や給水訓練や実施など、非常時を想定した準備を行います。

- ⑥ 危機管理マニュアル等の整備 → 施策9
→ 危機管理マニュアルは策定済みですが、状況に応じて内容の変更を行います。
- ⑦ 停電想定エネルギー確保対策 → 施策10
→ 主要なポンプ場には自家発電設備を設置していますが、老朽化の進む設備は更新を行うなどメンテナンスしていきます。

(5) 環境対策

- ① 再生可能・省エネ対策等の導入 → 施策11
→ 施設や設備の更新時に併せて、ポンプの効率化やシステム変更等による使用電力の削減を図ります。
- ② 建設発生土等の有効利用 → 施策12
→ 管路工事等に伴う建設発生土の有効利用をさらに推進します。

～持 続（関係者間の連携方策）～

(1) 住民との連携（コミュニケーション）の促進

- ① 住民への積極的な情報提供の拡大 → 施策13
→ サービスと住民負担の両面から、水道事業の実情を積極的に情報提供します。
- ② 水道水に対する信頼性向上対策 → 施策14
→ お客様ニーズに対応した双方向コミュニケーションの向上を図ります。
- ③ 環境学習、社会学習の場の提供 → 施策15
→ 地域住民へ水道の理解を深めてもらうために学習の機会を提供します。
- ④ 飲料水ニーズ多様化に対する活動 → 施策16
→ 蛇口の水がそのまま飲める高品質な水道でも、そのまま飲む人は少なくなっています。安全で安価な水道水の広報をアピールし、正しい認識を広げます。
- ⑤ 地震等災害時の住民との連携 → 施策17
→ 防災訓練等を通じて、避難所等に設置する応急給水栓や防災倉庫が使用できるよう、地域住民と連携した取り組みを行います。
- ⑥ 広報の組織体制 → 施策18
→ 様々なニーズに合った効果的な情報提供のため、広報の組織体制を構築します。

(2) 発展的広域化**① 近隣水道事業者との広域化の検討**

→ 施策19

→用水供給事業との垂直統合、近隣事業者との水平統合、維持管理の共同化など様々な広域化のケースについて、検討の場を持つ取り組みから始めます。

② 次の展開として広域化の取組み

→ 施策20

→他の行政部門や広域的な事務を行う枠組みとの連携を図ります。

③ 発展的な広域化による連携推進

→ 施策21

→これまでの広域化の形態にとらわれない多様な連携方策について検討します。

(3) 官民連携の推進**② 官民の人事交流の活用**

→ 施策22

→技術面のみならず経営面の専門性についてのアドバイザー的役割も期待しつつ、人材の交流を通じて官民双方のレベルアップを図ります。

(4) 技術開発、調査・研究の拡充**① 技術力確保・向上**

→ 施策23

→本市のような中小規模の事業者では、技術力の確保のため将来を見据えた戦略的な対応が必要であり、その方策として大規模水道事業や民間企業との協力を検討します。

③ 調査・研究の推進及び成果の活用

→ 施策24

→調査・研究で得られた成果を積極的に現場で活かします。

～安全（新たな発想で取り組むべき方策）～**(1) 料金制度の最適化****① 料金制度の検証**

→ 施策25

→基本水量の見直しや料金体系の合理化など、料金制度の最適化を検討します。

② 料金格差の是正

→ 施策26

→市内では料金体系は統一されていますが、近隣水道事業者間では格差が見られます。将来的には広域化も見据えた料金格差の是正について検討します。

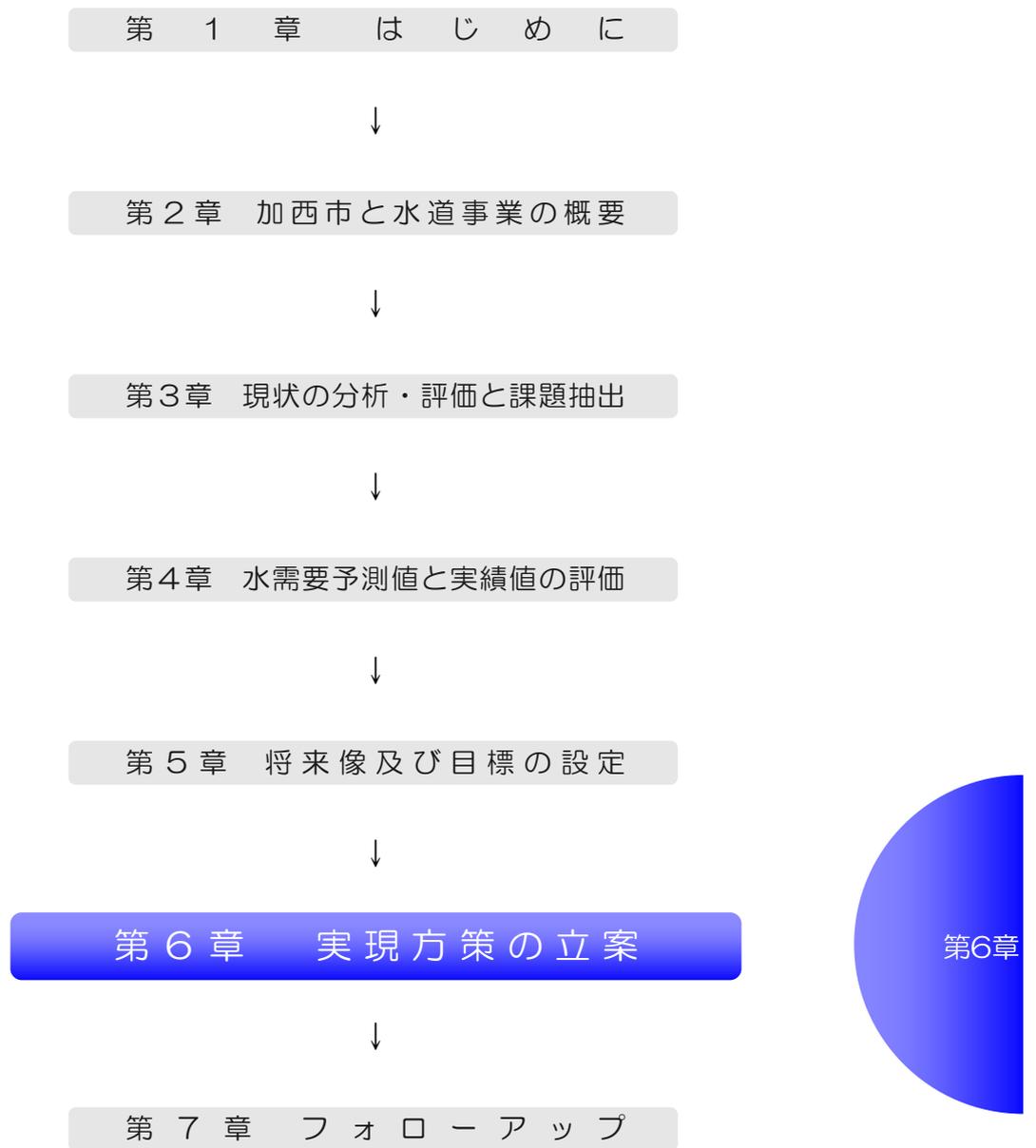
(3) 小規模自家用水道等対策**① 簡易専用水道等の指導強化**

→ 施策27

→受水槽容量が10m³以上の簡易専用水道は市内に約80箇所、10m³未満も含めると約200箇所の貯水槽水道があります。これらの水質管理水準向上のため、指導・助言を行います。

第3章で抽出した問題点や課題に対する目標や施策を以下に整理します。

	問題点等	課題	目標・施策群
強 靱	①施設や管路の老朽化が進む一方、耐震化が進んでいません。	老朽施設の更新、耐震診断・耐震化の推進	1 施設更新時の再構築
	②有収率が90%未満から93%程度まで改善しました。	継続的な漏水調査、老朽管路の更新	2 施設の適正な維持管理など
持 続	③水道料金改定（値下げ）によって給水収益が減少しています。	収益確保、適正な料金水準の設定	3 資産管理の活用
	④経費削減の一環で職員数が減少しています。	適切な業務の分担、水道技術者の確保、伝承	4 職員教育の充実化
	⑤特に機械・電気設備などで経年化したものが増えてきており、管路や施設も今後、更新時期を迎えるものが多くなります。	老朽化施設等の計画的な更新	5 施設耐震化対策
	⑥再生可能エネルギーの導入等による環境影響低減の取り組みがなされていません。	システム変更によるCO2排出削減、小水力発電や太陽光発電等の導入検討	6 BCPの策定
	⑦国際化に関する取り組みがなされていません。	事業規模に見合った取り組みを検討	7 資機材等確保対策
			8 BCPの策定
			9 資機材等確保対策
安 全	⑧水質基準は全ての項目で遵守されていますが、消毒副生成物など動向に注意が必要です。	より高度な水質管理	10 緊急給水の準備対策
			11 危機管理マニュアル等の整備
			12 停電想定エネルギー確保対策
			13 再生可能・省エネ対策等の導入
			14 建設発生土等の有効利用
			15 住民への積極的な情報提供の拡大
			16 水道水に対する信頼性向上対策
			17 環境学習、社会学習の場の提供
			18 飲料水ニーズ多様化に対する活動
			19 地震等災害時の住民との連携
		20 広報の組織体制	
		21 近隣水道事業者との広域化の検討	
		22 次の展開として広域化の取り組み	
		23 発展的な広域化による連携推進	
		24 官民の人事交流の活用	
		25 技術力確保・向上	
		26 調査・研究の推進及び成果の活用	
		27 料金制度の検証	
		28 料金格差の是正	
		29 簡易専用水道等の指導強化	



第5章で抽出した各施策の実施目標時期について整理したものが、下記の表になります。

施策群		短期(H26~30)	中期(H31~35)	長期(H36~45)
強 靱	施策1 施設更新時の再構築	○(関係機関協議及び受水システム更新検討)	○(再構築工事)	
	施策2 施設の適正な維持管理など	見直し・フォローアップ	⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒	
	施策3 資産管理の活用	見直し・フォローアップ	⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒	
	施策4 職員教育の充実化	継 続	⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒	
	施策5 施設耐震化対策	○(緊急遮断弁の設置、VP,ACP管等の更新)	○(配水池等耐震補強、基幹管路の更新等)	○(老朽管の更新等)
	施策6 BCPの策定			○
	施策7 資機材等確保対策	継 続	⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒	
	施策8 応急給水の準備対策	○		
	施策9 危機管理マニュアル等の整備	見直し・フォローアップ	⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒	
	施策10 停電想定のエネルギ―確保対策	継 続	⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒	
	施策11 再生可能・省エネ対策等の導入		○	
	施策12 建設発生土等の有効利用	継 続	⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒	
持 続	施策13 住民への積極的な情報提供の拡大	○		
	施策14 水道水に対する信頼性向上対策		○	
	施策15 環境学習、社会学習の場の提供			○
	施策16 飲料水ニーズ多様化に対する活動	○		
	施策17 地震等災害時の住民との連携	○		
	施策18 広報の組織体制		○	
	施策19~21 広域化の検討			○
	施策22 官民の人事交流の活用		○	
	施策23 技術力確保・向上	継 続	⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒	
	施策24 調査・研究の推進及び成果の活用	継 続	⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒	
安 全	施策25 料金制度の検証	○		
	施策26 料金格差の是正			○
	施策27 簡易専用水道等の指導強化	継 続	⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒	

第5章で抽出した現状の問題点や課題に対する目標・施策群に対して、加西市の具体的な取り組み内容について説明します。

6. 1 ～ 強 韌（内部方策）～

☞ 施策1：施設更新時の再構築

高度経済成長期に建設された水道施設の多くは、現状の技術水準からは十分と言えない施設も少なくない上に、当時に整備された施設の多くが耐用年数を迎え、老朽化に伴う更新需要が増大しています。一方で、今後の計画に当たっては、今後も続く需要減少に対応したダウンサイジングを踏まえながら、安全率の確保にも考慮した施設再構築が必要となります。また、基幹的な施設の更新に際して、耐震化、二重化等のレベルアップにも考慮した未来に繋ぐ強靱な施設づくりに取り組まなければなりません。

水道施設の再構築の際には、従来の拡大・維持とは異なる発想が重要であり、既存施設を有効活用しつつ、近隣水道事業間の連携等も視野に入れて、より合理的で環境負荷の小さいシステムへ変更すること等についても検討が必要です。

具体的には、市川町から受水する一連の施設の老朽化が進み更新時期を迎えていますので、より合理的なシステム変更について関係機関と協議・調整を図り、耐震化と効率化の両立を目指していきます。

	短期(H26～30)	中期(H31～35)	長期(H36～45)
対策期間	○(関係機関協議及び受水システム更新検討)	○(再構築工事)	

☞ 施策2：施設の適正な維持管理など

施設を適切な時期に点検・保守することにより寿命を延命化し、長期的なコストダウンに繋がるケースも多くあります。そのため維持管理に当たっては、日常の維持管理情報を電子化するなど記録して分析出来るようにしておくことが重要です。

加西市では、過去からの修繕・保守記録等のデータを電子化し、アセットマネジメントの基礎情報として次の更新時期の予測に役立てていきます。

	短期(H26～30)	中期(H31～35)	長期(H36～45)
対策期間	見直し・フォローアップ → → → → → → →		

☞ 施策3：資産管理の活用

水道の創設から需要拡大期には、将来必要となる施設を適切に増強するという形で資産管理を行ってきましたが、今後の需要減少の時代においては、現在保有している施設のダウンサイジングや統廃合を適切な形で実施するという資産管理が求められます。

そのためには、アセットマネジメントを活用し、経営的な面からもマネジメントを実践していくことが必要で、料金改定や投資計画など個々の対策を論理的根拠に基づいて作成し、積極的な水道経営を推進していきます。

加西市では平成24年に策定した加西市水道アセットマネジメントの方針に基づいて、**システム変更も考慮しながら**着実に老朽施設の更新と適切な資産管理を実践していきます。

対策期間	短期(H26~30)	中期(H31~35)	長期(H36~45)
	見直し・フォローアップ → → → → → → →		

☞ 施策4：職員教育の充実化

水道事業内部における人的資源を確保し、業務に必要な能力の維持・向上を目指すには、長期的視点に立った職員の配置と教育が必要です。加西市のような中小規模の水道事業では、全庁的に水道以外の部門も含めて異動が行われますので、全庁的な職員の配置と教育を一体化して人事マネジメントを行います。

対策期間	短期(H26~30)	中期(H31~35)	長期(H36~45)
	継続 → → → → → → →		

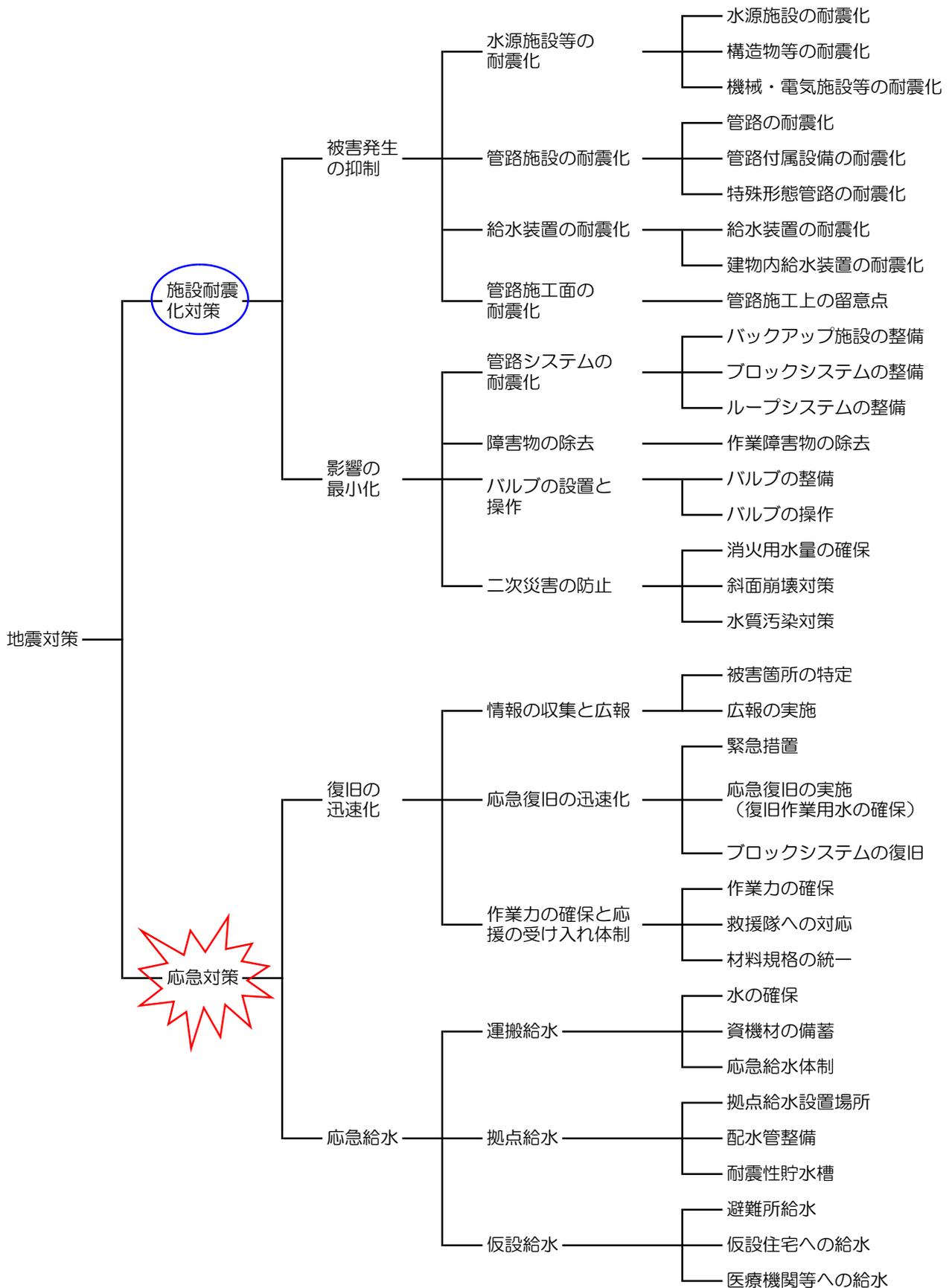
☞ 施策5：施設耐震化対策

平成24年には市内の全水道施設を対象として簡易診断を実施し、耐震性能の概略を把握しました。現在はアセットマネジメントや地域防災計画と連動して、優先順位を決めて施設の耐震化（緊急遮断弁の設置等）を進めています。

特に優先的に実施する必要性の高いものを10年程度で実施し、次に断水エリア・断水日数の影響が大きい施設・管路を優先して耐震化を推進し、最終的には耐震化が必要な施設の全てをクリアすることで、水道施設全体が耐震化できているよう、より安定した水道の構築を目指します。

また、給水区域内の重要な給水施設（病院、避難所など）をあらかじめ設定のうえ、当該施設への供給ライン（管路）を優先的に耐震化を図ることや、主要な配水池に緊急遮断弁を設置するなど、施設の重要性に応じた適切な耐震化対策を図ります。

対策期間	短期(H26~30)	中期(H31~35)	長期(H36~45)
	○(緊急遮断弁の設置、VP,ACP管等の更新)	○(配水池等耐震補強、基幹管路の更新等)	○(老朽管の更新等)



地震対策の分類（水道の耐震化計画等策定指針の解説に基づく）

☞ 施策6：BCPの策定

地震災害等の大規模な災害発生によって、人的にも物的にも通常時には確保できている資源が確保できずに、業務遂行能力が低下すると想定されます。

水道は、生活に欠かせないライフラインとして、どのような場合においても、水道水の供給を継続する必要がありますので、非常時における優先業務を特定し、継続するための計画として、近年は事業継続計画（BCP）の作成が社会の要請となっています。

BCPに対しては日常からの訓練の実施により、いざ被災した時に実際に業務継続できることが重要であり、関係水道事業者との連携による訓練や、水道技術管理者を中心とした指揮命令系統を日頃より意識し周知徹底を図るなど、非常時における対応方法を事前に確認します。

	短期(H26~30)	中期(H31~35)	長期(H36~45)
対策期間			○

☞ 施策7：資機材等確保対策

災害時等において、被害を受けないような強靱な水道施設を事前に構築しておくことが重要ですが、それには相当の投資が必要です。そのため、いざ被災した場合の応急給水や応急復旧に様々な水道用資機材が必要となります。東日本大震災のような広域的な災害を想定した場合、必要な対策として、通信手段の確保、燃料や食料の備蓄、復旧用資機材の備蓄・確保などを備えておくことが必要となりますが、他の地域での災害に支援できる体制整備も同時に必要です。

水道用薬品や各種燃料の調達については、加西市地域防災計画に則り、取引先だけの情報でなく事前に流通経路や生産拠点等も把握し、災害協定などソフト面も含めて資機材が確保できるよう努めます。

	短期(H26~30)	中期(H31~35)	長期(H36~45)
対策期間	継続 → → → → → → →		

☞ 施策8：応急給水の準備対策

水道施設が被災した場合における応急給水の場所や給水方法を予め定めておくとともに、他の水道事業者との応援協定の締結、応急給水のための住民との訓練、被災時における適切な情報提供など、職員が対応できない場合も想定した応急給水方法対策について、加西市地域防災計画に則って進めていきます。

現在、加西市では住民との防災訓練として、自主防災組織と連携した取組みを行っています。

	短期(H26~30)	中期(H31~35)	長期(H36~45)
対策期間	○		

☞ 施策9：危機管理マニュアル等の整備

加西市では、地震、風水害、水質事故時等における水道独自の危機管理マニュアルを策定しています。その実効性を高めるために、事業環境の変化に伴いマニュアルも適宜見直すことや、訓練を行ってマニュアルへのフィードバックを行います。

対策期間	短期(H26~30)	中期(H31~35)	長期(H36~45)
	見直し・フォローアップ → → → → → → →		

☞ 施策10：停電想定のエネギー確保対策

わが国の全産業で用いるエネルギーの約1%を消費すると言われる水道事業にとって、停電時に断水を余儀なくされる弱点を克服することが求められます。加西市では主要なポンプ場に非常用発電機を設置するなどによって電力確保対策を行っていますが、極力、自然流下式のシステムの導入を採用することや、一定の配水池容量を確保すること等の対策も検討します。

対策期間	短期(H26~30)	中期(H31~35)	長期(H36~45)
	継 続 → → → → → → →		



瀬加送水ポンプ場のディーゼルエンジン発電機

☞ **施策11：再生可能・省エネ対策等の導入**

水道事業は、高所へのポンプ揚水等のため多大な電力を要していますので、事業者の責務として「水道事業における環境対策の手引書」などを参考に、省エネルギー対策や再生可能エネルギーの利用によって環境負荷の低減に努める必要があります。

省エネルギー対策としては、高効率機器の採用やポンプのインバータ制御の導入、ピークカット用蓄電池等が他の水道事業において採用されています。また、再生可能エネルギーとしては小水力発電や太陽光発電が多く採用されています。

加西市としては、更新時期に併せて高効率のポンプシステムを採用することや、比較的日射条件のよい自然環境を活かした太陽光発電の導入などについて検討します。

	短期(H26~30)	中期(H31~35)	長期(H36~45)
対策期間		○	



新配水池上部への太陽光発電設置イメージ

☞ **施策12：建設発生土等の有効利用**

管路工事等に伴って発生した建設副産物（土砂、アスファルト、コンクリート等）は、埋戻材として再利用したりリサイクル施設へ搬入すること等により有効活用が図られています。今後においても、極力、廃棄物の発生を少なくする取組みを向上させていきます。

	短期(H26~30)	中期(H31~35)	長期(H36~45)
対策期間	継続 → → → → → → →		

6. 2 ～ 持 続（関係者間の連携方策）～

☞ 施策13：住民への積極的な情報提供の拡大

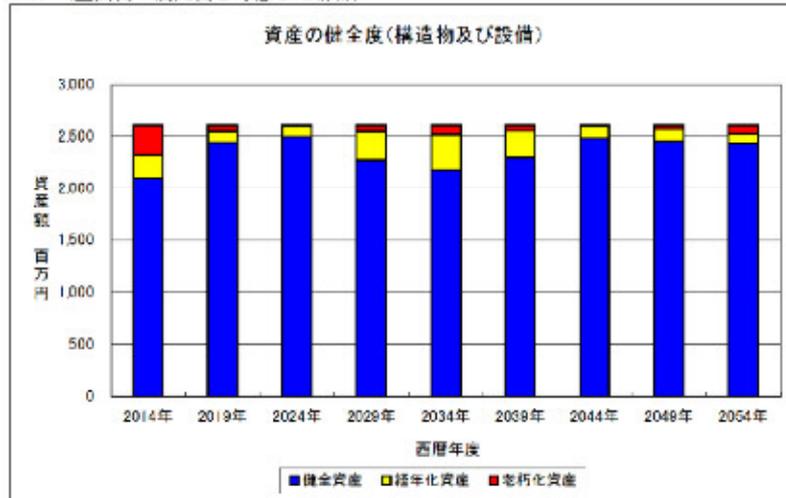
水道事業者にとってお客様である住民の皆様とのコミュニケーションは非常に重要です。

将来にわたって持続的な水道サービスを提供していくには、施設の更新や料金体系の見直しが必要不可欠ですので、こうした状況をきちんと利用者に説明して理解を得ていくことが重要です。その前提として、事業の定量評価と、負担とサービスの関係を明確に説明していきます。

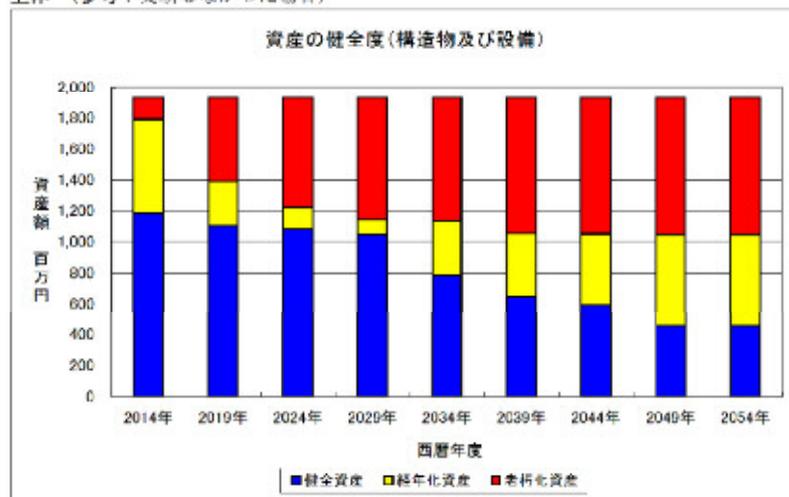
加西市では今後、多くの水道施設や管路が更新時期を迎えますので、施設更新や耐震化の必要性や更新・耐震化しない場合の事故リスクなどの被害想定、それらに必要な事業費と資金調達の見通し、事業スケジュールなどを分かりやすく工夫して説明し、皆様の理解促進に努めます。

対策期間	短期(H26～30)	中期(H31～35)	長期(H36～45)
	○		

全体（重要度・優先度を考慮した場合）



全体（参考：更新しなかった場合）



更新の有無による健全度評価（H24アセットマネジメントより）

☞ 施策14：水道水に対する信頼性向上対策

水道のニーズは、創設期における水の確保や公衆衛生の向上を主とした内容から、現在ではおいしい水や災害時にも強い水道等に要求がレベルアップしてきており、過去に比べるとニーズが多様化しています。また近年の情報化社会の進展もあって、水道に関する情報への皆様の関心も広がっています。

水道事業者と住民の皆様との関わりは、給水サービスの提供、水道工事のお知らせ、水道料金の請求・徴収、その他広報事業等がありますが、今後は事業に対するパブリックコメントや水道モニター制度等といった双方向の関わりも重要となってきます。

加西市水道は住民のニーズを的確にとらえ、満足度の向上に資する取り組みをこれからも推進していくとともに、WEBサイト（ホームページ）や広報誌等多様なコミュニケーションツールを活用し、水道水に対する信頼性の更なる向上を図っていきます。

対策期間	短期(H26~30)	中期(H31~35)	長期(H36~45)
		○	

☞ 施策15：環境学習、社会学習の場の提供

水道は日常生活に欠くことのできないライフライン施設であるので、その意義や重要性、水道システムの概要について住民の皆様を知って頂くことは非常に重要です。

水道事業者の中には、水道水源林や浄水場など環境学習や社会学習に適したフィールドを保有している事業者もありますが、加西市では100%浄水受水しているため、独自の水源や浄水場を有しておらず、水道施設の社会見学などといった取組みは実施していません。

今後は、兵庫県や教育委員会等と連携して学習の場を提供し、将来を担う地域の子どもたちに水道や水道を取り巻く環境を正しく理解してもらうための取り組みを推進していきます。

対策期間	短期(H26~30)	中期(H31~35)	長期(H36~45)
			○

☞ 施策16：飲料水ニーズ多様化に対する活動

「水に関する世論調査（平成20年内閣府）」によれば、水の飲み方について、水道水をそのまま飲んでいる人、浄水器を設置して水道水を飲んでいる人、ミネラルウォーターを飲んでいる人がほぼ同じ割合で三分されます。

ペットボトル水の利用は最近の約20年の間に約6倍に伸びている統計データがありますが、水道水の利用がいかに安全で安価であるかを積極的に広報していく必要があります。

また、イベント等で水のおいしさを再認識するような啓発活動も行い、今後とも飲み水としての水道水をPRする活動を継続的に実施していき、水道水の飲料水としての需要拡大に繋げていきます。

	短期(H26~30)	中期(H31~35)	長期(H36~45)
対策期間	○		

☞ 施策17：地震等災害時の住民との連携

地震発生等の災害時には、水道職員も被災して対応できない場合も想定されます。そのため、地域住民が自ら避難所等に配備する応急給水栓を使用したり対応できるよう、日頃の防災訓練等を通じて、災害対応力の向上を地域住民と連携して行います。

	短期(H26~30)	中期(H31~35)	長期(H36~45)
対策期間	○		

☞ 施策18：広報の組織体制

水道には、水道事業者である加西市や需要者である住民の皆様以外にも、水道用水供給事業、行政（国、兵庫県）、工事業者、設計コンサルタント、検査機関等が様々な関係者が存在しています。それぞれのニーズにあった情報提供や広報活動について効果的な手法を選択し、適切に実施することによって、より合理的な事業運営に役立てます。

	短期(H26~30)	中期(H31~35)	長期(H36~45)
対策期間		○	

☞ **施策19：近隣水道事業者との広域化の検討**

水道事業は市町村経営を原則としていますが、人口減少の見通しの中、効率的な事業運営を行うには施設の統廃合や再配置の検討が必要となります。その際には事業の広域化も有効な手段として考えられますので、近隣水道事業者との広域化の検討を進めることが価値的です。

加西市では、現在でも隣接する市町村水道や水道用水供給事業体と連携した水道システムとして運営していますので、関係事業者との水平・垂直統合の検討や、「新たな広域化」として、事業統合に限らず、各業務部門の共同化（料金徴収、維持管理、水質管理、研修プログラム）等、近隣水道事業者との検討の場を持つ取り組みが重要と考えています。

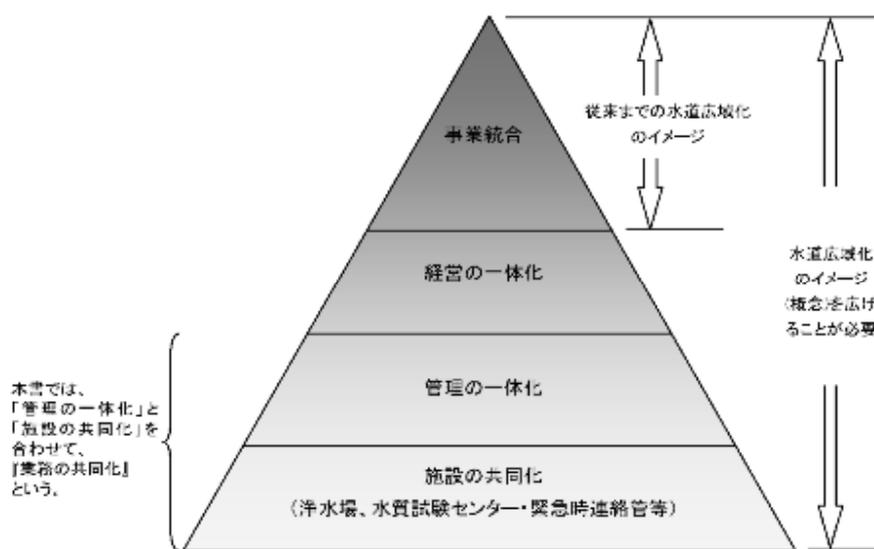
☞ **施策20：次の展開として広域化の取組み**

新たな広域化の考え方を越えた発展的広域化としては、近い将来（5～10年後）の広域化から、さらに遠い将来に目標を据えて、その協力・連携について検討します。その際、水道以外の行政部門、例えば、環境衛生や消防などといった広域的な事務を行う部門との連携や、さらには広域行政圏などの既存の枠組みによる検討も考えられます。このように、新たな広域化の次の展開の取り組みを第二段階として検討します。

☞ **施策21：発展的な広域化による連携推進**

厚生労働省の新水道ビジョンで示される発展的広域化は、従来の事業統合や新たな広域化のように連携形態にとらわれない多様な形態の広域連携のことであり、地域の特性を考慮した流域単位での連携など、施設の共同整備や人材育成等の幅広い観点から、水道事業の持続性が確保できる規模を模索することを第三段階として検討します。

対策期間	短期(H26～30)	中期(H31～35)	長期(H36～45)
			○



広域化のイメージ（水道広域化検討の手引きより）

☞ 施策22：官民の人事交流の活用

人口減少に伴う給水収益の減少や経費節減の傾向の中、今後も業務を遂行する人的資源の確保が難しくなる予測ですので、様々な人事交流に積極的に取り組んでいく必要があります。

民間事業者は広域性を活かして人材の受入れ及び供給による調整機能が期待できますので、技術面のみならず経営面についてもアドバイザー的役割を期待しつつ、人材の交流を通じて官民双方のレベルアップを図ります。

	短期(H26~30)	中期(H31~35)	長期(H36~45)
対策期間		○	

☞ 施策23：技術力確保・向上

多くの水道事業では、ベテラン職員が退職して職員数が減少し続けており、少数精鋭による事業運営となっています。加西市においても同じ傾向が続くと予測されますので、将来にわたって技術力や人的資源の確保を図る必要があります。

大規模の水道事業などには水道技術を習得させるための研修所があり、教育プログラムや現場での実務を活用し、OJT（On the Job Training）による技術力の積み上げや研修会・セミナーへ参加し、技術の習得に役立てています。

加西市のような中小規模の水道事業では、技術力を確保するためには将来を見据えた戦略的な対応が必要であり、民間企業と協力を行うことや大規模水道事業者の研修プログラムへの参加等により能力開発、技術力確保・向上を目指していかなければなりません。

	短期(H26~30)	中期(H31~35)	長期(H36~45)
対策期間	継続 → → → → → → →		

☞ 施策24：調査・研究の推進及び成果の活用

国の研究機関や大学、民間企業等において、水処理技術やIT技術を駆使した様々な調査・研究が行われています。それらの調査・研究で得られた成果は実際の現場で生かされてはじめて、水道サービスの向上に貢献します。

加西市水道は過去にも、先進的な民活化を検討するなど、進取の取組みにチャレンジしてきましたので、これからも良い技術等が開発されれば積極的に活用を検討していきます。

	短期(H26~30)	中期(H31~35)	長期(H36~45)
対策期間	継続 → → → → → → →		

6. 3 ～ 安 全（新たな発想で取り組むべき方策）～

☞ 施策25：料金制度の検証

水道料金は基本料金と従量料金の2部構成となっています。

従量料金はこれまでは逡増型が主となっており、需要拡大期で水資源が不足していた時代には適応していました。しかし、昨今のような水需要が減少傾向にある現状においては、基本水量に満たない単身世帯等も少なくないことや、水道事業者の立場からは需要を促進する必要がありますので、社会環境の変化に伴って適した料金体系への見直しを検討する必要があります。

このため、加西市では平成26年1月に基本水量の引き下げや基本料金、超過料金の値下げなどを実施しています。

	短期(H26～30)	中期(H31～35)	長期(H36～45)
対策期間	○		

☞ 施策26：料金格差の是正

加西市の10m³当たりの家庭用料金は1ヶ月当たり1,520円となっていますが（H27年度末）近隣では大都市等において1,000円程度と安価な料金設定の都市がある一方、2,000円近くの高い料金設定の都市もあるなど、地域の水道の歴史や地理的条件により、地域間格差が生じています。

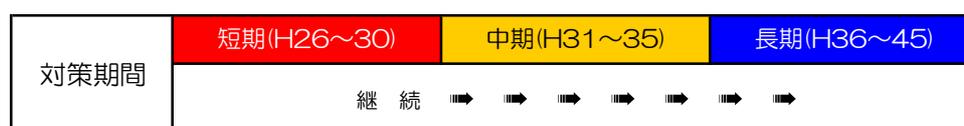
今後、人口減少社会において水需要が減少し、料金収入の増加は見込めない状況の中、費用の抑制を図るためには周辺水道事業者とも連携して、広域的な施設運用を行うことも検討していくことが必要で、広域化も見据えた地域や行政単位で、利用者に不公平感のない料金設定について模索していきます。

	短期(H26～30)	中期(H31～35)	長期(H36～45)
対策期間			○

☞ 施策27：簡易専用水道等の指導強化

飲用井戸等といった自家用水道の維持管理は、基本的にその所有者の責任において行われますが、小規模な自家用水道の維持管理には、人材や設備の点から不備の多いケースも多く、水質事故防止のため、適切な管理を徹底する必要があります。所有者による管理体制の充実化を図るため、行政、水道事業者及び登録検査機関等との連携を図りつつ、「飲用井戸等衛生対策要領」を徹底し、施設の実態把握と水質管理向上を推進していきます。

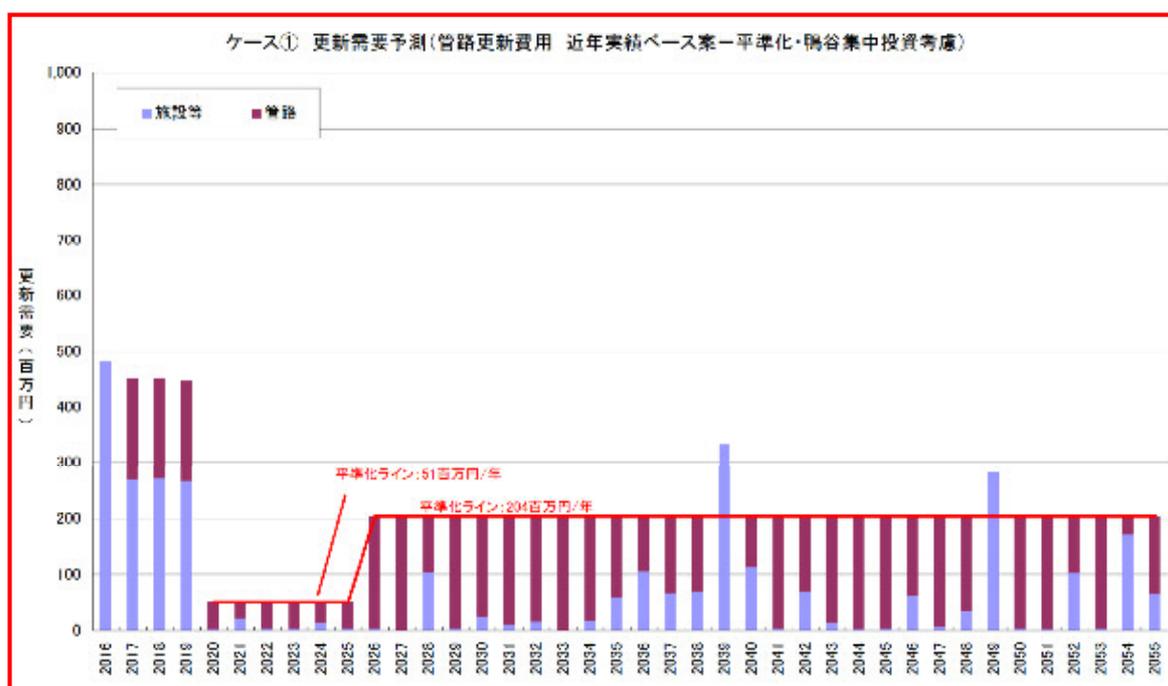
受水槽を有する貯水槽水道に関しては、「貯水槽水道の管理水準の向上に向けた取り組みの推進について」に示される内容に沿って、管理水準向上を目指します。



加西市役所

上記の施策の中で、施設の再構築や耐震化などには大きな投資が必要となりますが、極力、財政への影響を緩和するために、投資時期の平準化及び財源の確保に努めます。

財政シミュレーションを行った結果では、施設整備に極力、国の補助を活用することなどの経営努力を行う条件の下、長期的に財政収支のバランスが取れる投資額が毎年概ね2.0～2.5億円程度と試算されています。今後は、この投資額を目安に、より合理的な水道システムへの更新も見据えながら、適切にアセットマネジメント（資産管理）を実施していきます。



第 1 章 はじめに



第 2 章 加西市と水道事業の概要



第 3 章 現状の分析・評価と課題抽出



第 4 章 水需要予測値と実績値の評価



第 5 章 将来像及び目標の設定



第 6 章 実現方策の立案



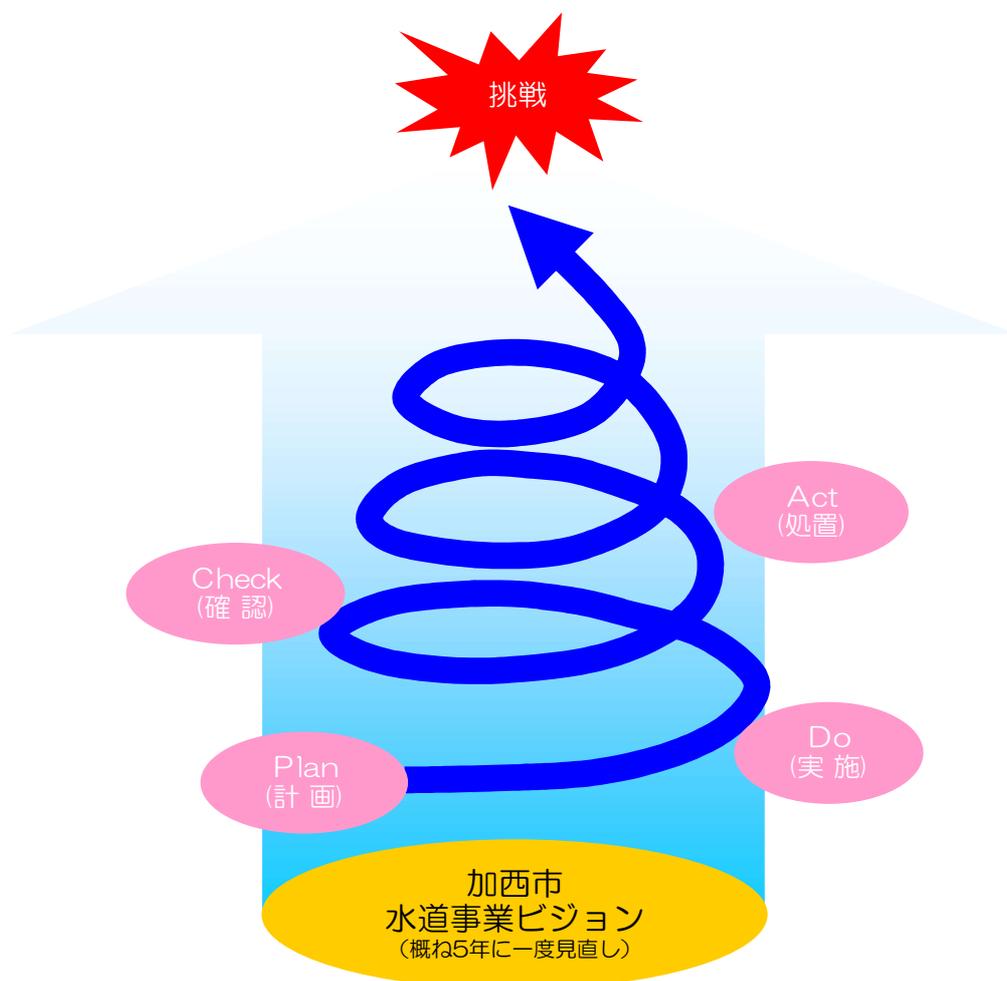
第 7 章 フォローアップ



第7章

本ビジョンで掲げた施策が着実に実施され、目標を達成して効果を上げていくには、進捗状況を適宜把握しながら、計画の進行管理を行っていくことが重要です。

本ビジョンに示される各種の取組みは、Plan（計画）、Do（実施）、Check（確認）、Act（改善処置）といったPDCAサイクルを回すとともに、取組みの向上を目指してスパイラルアップさせていきます。また、社会環境の変化やお客様のニーズにも対応するため、毎年計画のフォローアップを行うとともに概ね5年に一度、見直しを行っていきます。



用 語 集

【あ行】

アセットマネジメント（あせつとまねーじめんと）

中長期的財政収支に基づき施設の更新等を計画的に実行し、持続可能な事業運営をしていくために、長期的な視点に立ち、効率的かつ効果的に施設を管理運営することを組織的に実践する活動のことです。

一日最大給水量（いちにちさいだいきゅうすいりょう）

年間の一日給水量のうち最大のもので、これを給水人口で除したものを一人一日最大給水量といいます。

一日平均給水量（いちにちへいきんきゅうすいりょう）

年間総給水量を年日数で除したものです。また、これを給水人口で除したものを一人一日平均給水量といいます。

応急給水（おうきゅうきゅうすい）

地震や配水施設の事故等により、水道管による給水が出来なくなった場合に、被害状況に応じて拠点、運搬及び仮設などの方法により、飲料水を供給することです。

【か行】

拡張事業（かくちょうじぎょう）

給水区域の拡張、給水人口の増加、給水量の増加のいずれかの変更を行う事業のことです。

加西市総合計画（かさいしそうごうけいかく）

本市が策定する本市のすべての計画の基本となる、行政運営の総合的な指針となる計画のことです。

簡易専用水道（かんいせんようすいどう）

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し、供給を受けるために設けられている水槽の有効容量の合計が10m³より大きい水道のことです。

企業債（きぎょうさい）

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のことです。

給水管（きゅうすいかん）

配水管から分岐した各家庭への引き込み管のことです。

給水原価（きゅうすいげんか）

有収水量1m³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。

給水収益（きゅうすいしゅうえき）

水道事業会計における営業収益の一つで、水道事業収益のうち、最も重要な位置を占める収益です。通常、水道料金として収入となる収益がこれに当たります。

給水人口（きゅうすいじんこう）

給水区域内に居住し、水道により給水を受ける人口のことです。

供給単価（きょうきゅうたんか）

有収水量1m³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。

業務指標〔PI〕（ぎょうむしひょう）

水道事業の施設能力や経営状況など、事業全般にわたって数値化するものであり、これを作成することにより、業務の客観的な分析などに活用することができます。

緊急遮断弁（きんきゅうしゃだんべん）

地震や管路の破損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のことです。

減圧弁（げんあつべん）

バネやダイヤフラムなどを用いて通過する液体の圧力によって弁の開度を変化させ、二次側の水圧を一次側の水圧より低い一定圧に保つバルブのことです。水道管においては、高低差によって水圧が高すぎる場合や、適正圧を維持するために用いています。

減価償却費（げんかしょうきゃくひ）

固定資産（建物、機械等）の価値の減少に伴い、耐用年数期間中の各年度に割り当てて計上した費用です。

【さ行】

残留塩素（ざんりゅうえんそ）

水に注入した塩素が、消毒効果をもつ有効塩素として消失せずに残留している塩素のことです。水道では給水管内の生物再増殖を防止し、微生物的安全性を確保する必要があるため、消毒剤の残留性が不可欠です。

ジェオスミン（じえおすみん）

かび臭の原因物質のひとつ。富栄養化した水域に繁殖するフォルミジウム、オシラトリア、アナベナ等の藍藻類によって産生されます。その他にも放射菌もかび臭物質を産生します。

資産減耗費（しさんげんもうひ）

固定資産除却費と棚卸資産減耗費に分けられます。

固定資産除却費：物品や建築物などの固定資産を廃棄するときには、その帳簿価格を除かなければなりません。これを除却といいます。除却の際にこの固定資産のまだ減価償却されていない額を計上するための費用のことを固定資産除却費と言います。

棚卸資産減耗費：棚卸資産において、破損や紛失などで実際の数量が帳簿上のものと一致しないことや、資産としての価値を失うことがあります。実地棚卸によって上記のようなことが確認されたとき、一致しない額を計上するための費用のことを棚卸資産減耗費と言います。

自然流下式（しぜんりゅうかしき）

位置エネルギーを利用して水を流下させることで、各家庭や施設等に配水する方式のことです。

資本的収支（しほんてきしゅうし）

企業の将来の経営活動に備えて行う建設改良及び建設改良にかかる企業債償還金等の支出とその財源となる収入をいいます。

社団法人 日本水道協会（しゃだんほうじん にほんすいどうきょうかい）

昭和7年（1932年）に設立された公益法人で、水道事業の経営や水道の技術及び水質問題等についての調査研究や水道用品の検査、給水器具の品質認証を行う機関です。

収益的収入及び支出（しゅうえきてきしゅうにゅうおよびししゅうつ）

一事業年度の企業の経営活動に伴い発生する全ての収益とそれに対応する全ての費用をいいます。

浄水場（じょうすいじょう）

浄水処理に必要な設備がある施設のことで、原水の水質により浄水方法は異なります。

水源（すいげん）

水道として利用する水の供給源のことで、河川以外にもダム湖などを指すことがあります。

水質基準（すいしつきじゅん）

水道法第4条に基づく「水質基準に関する省令」（厚生労働省令）に規定しています。

水道事業ガイドライン（すいどうじぎょうがいでらいいん）

水道のサービス水準の向上を目的として、水道施設の整備状況や経営状況など水道事業の状況をわかりやすく評価するため、（社）日本水道協会が平成17年（2005年）1月に規格として制定したものです。

水道事業の評価は、「安心」、「安定」、「持続」、「環境」、「管理」、「国際」の6つの分野に分類された「業務指標（P I）」を用いて行います。

生活用原単位（せいかつようげんたんい）

生活用一人一日平均使用水量のことです。

専用水道（せんようすいどう）

寄宿舍、社宅、療養所等における自家用の水道その他水道事業の用に供する水道以外の水道で、100人を超える者にその居住に必要な水を供給するもの、水道施設の一日最大給水量が飲用その他生活の用に供することを目的とする水量が20m³を超えるもの、または、地中・地表に施設されている口径25mm以上の導管の全長が1,500mを超えるもののことです。

送水管（そうすいかん）

浄水場から配水池まで水を送る管路のことです。

【た行】

貯水槽水道（ちよすいそうすいどう）

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し、供給を受けるために設けられている水槽の有効容量の合計が10m³以下の水道のことです。

直結給水（ちよっけつきゅうすい）

配水管の圧力を利用して、直接給水する方式のことです。

大規模集合住宅、病院、学校など貯水槽を有する場合は、いったん貯水槽を介しているの
で直結給水とは言いません。

テレメーター（てれめーたー）

遠隔地の状態または量を監視したり、状態を変更（制御）するための送受信装置のことで、NTT専用回線を使用する方法がよく採用されています。

トリハロメタン（とりはろめたん）

水道水に含まれる有機物質と消毒に使用される塩素とが反応を起こすことにより生成されるものの総称のことです。水道法では、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、ブロモホルムの4種類とその合計量について基準が定められています。

【な行】

内部留保資金（ないぶりゅうほしきん）

減価償却費などの現金支出を伴わない支出や収益的収支における利益によって、企業内に留保される自己資金のことです。

鉛製給水管（なまりせいきゅうすいかん）

鉛を主原料として製造された給水管のことをいいます。安価で施工性が良いことから、メーター周りまでの給水管に多く使われていましたが、経年劣化に伴う漏水や水道水中の鉛濃度に関する水質基準が強化されたことなどから取替え工事を実施しています。

【は行】

配水管（はいすいかん）

配水池から給水施設まで水を送る管路のことです。

配水池（はいすいち）

給水区域の需要量に応じて適切な配水を行うために、浄水を一時貯える池です。配水池容量は、一定している配水池への流入量と時間変動している給水量との差を調整する容量、配水池より上流側の事故発生時にも給水を維持するための容量及び消火用水量を考慮し、一日最大給水量の12時間分を標準としています。

兵庫県営水道（ひょうごけんえいすいどう）

水道用水供給事業を行う地方公営企業のことです。

県内の猪名川・武庫川・加古川・市川の4水系の7ダムを水源として、5浄水場で浄水処理した水を神戸・阪神・播磨・丹波・淡路地域の17市5町1企業団に対して供給しています。

負荷率（ふかりつ）

一日最大給水量に対する一日平均給水量の割合を表すものです。

【や行】

有機物〔TOC〕（ゆうきぶつ）

水中に存在する有機物中の炭素を有機炭素または全有機炭素（total organic carbon, TOC）といい、水中の有機物濃度を推定する指標として用いられます。

有収水量（ゆうしゅうすいりょう）

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です。料金水量、他水道事業への分水量、そのほか公園用水、公衆便所用水、消防用水などで、料金としては徴収しませんが、他会計から維持管理費として収入がある水量をいいます。

有収率（ゆうしゅうりつ）

給水量に対する有収水量の割合を表すものです。

【ら行】

ライフサイクルコスト（らいふさいくるこすと）

費用について、調達・製造～使用～廃棄をトータルして考えたもののことです。費用対効果を考えるうえで重要であり、初期建設費であるイニシャルコストと、エネルギー費、保全費、改修、更新費などのランニングコストにより構成されています。

ライフライン（らいふらいん）

水道、電気、ガス、電話など日常生活に不可欠な線や管で結ばれたシステムの総称のことです。

【英字】

ACP（えーしーぴー）

石綿セメント管のことです。

BCP（びーしーぴー）

事業継続計画のことです。

災害や事故などの予期せぬ出来事の発生したときに、限られた資源で最低限の事業活動を継続、または目標復旧時間以内に再開できるようにするために、事前に策定しておく計画のことです。

CIP（しーあいぴー）

铸铁管のことです。

DIP（でいーあいぴー）

ダクタイル铸铁管のことです。

HWL（はいうおーたーれべる）

配水池などの運用計画上の最高水位のことです。

LWL（ろーうおーたーれべる）

配水池などの運用計画上の最低水位のことです。

PC造（ぴーしーぞう）

プレストレストコンクリート造りのことです。引張りに弱いというコンクリートの弱点を補う方法として、あらかじめコンクリートに圧縮力を加えています。

PDCAサイクル（ぴーでいーしーえーさいくる）

計画（Plan）、実行（Do）、評価（Check）、改善（Act）のプロセスを順に実施し改善を次の計画に結び付けることで、らせん状に品質の維持・向上や継続的な業務改善活動などを推進するマネジメント手法のことです。

RC造（あーるしーぞう）

鉄筋コンクリート造りのことです。鉄筋を入れて補強したコンクリートを使用します。

SP（えすぴー）

鋼管のことです。

SS（えすえす）

鋼製のことです。

SUS（さす）

ステンレス製のことです。

VP（ぶいびー）

塩化ビニル管のことです。



加西市水道事業ビジョン

■ 発行日

平成29年3月

■ 発行

加西市役所 生活環境部 上下水道課

〒675-2395 兵庫県加西市北条町横尾1000番地

TEL : 0790-42-1110 (代表)

E-mail : webmaster@city.kasai.lg.jp

ホームページ : <http://www.city.kasai.hyogo.jp/>
