

安心・安全な水道を未来に継承していくために

～ 福知山市水道ビジョン～



平成21年11月

福知山市 ガス水道部

福知山市水道ビジョン目次

第1章 福知山市水道ビジョン策定にあたって	1
1.1 策定の趣旨	2
1.2 位置付け	3
1.3 計画期間	3
第2章 福知山市水道事業の概要	5
2.1 上水道事業	6
(1) 上水道事業の沿革	6
(2) 上水道事業の施設概要	8
2.2 簡易水道事業	9
(1) 簡易水道事業の沿革	9
(2) 簡易水道事業の施設概要	10
第3章 水道の基本理念と目標	11
3.1 水道の基本理念と目標	12
第4章 目標を満足する実施施策	15
4.1 健全で開かれた事業運営	16
(1) 財務体質の健全化と公平・適正な水道料金	16
(2) 施設管理の効率化による維持管理コストの縮減	17
4.2 安心して飲める水道水の供給	18
(1) 水質管理体制の強化	18
(2) 鉛製給水管布設替えの推進	19
(3) 直結式給水の推進	20
(4) 貯水槽水道の管理指導強化	21
4.3 災害に強く安定した水道水の供給	22
(1) 老朽化施設の更新・耐震化	22
(2) 管路の更新・耐震化	23
(3) 危機管理体制の充実	25
4.4 ライフラインとして将来にわたって使い続けられる水道	26
(1) 水道施設管理体制の強化	26
(2) 人材の育成と水道技術の継承	27
(3) お客様サービスの向上	27
4.5 環境に配慮した水道の整備	28
(1) 省エネルギー対策の推進	28
(2) 資源の有効利用	28

第5章 整備事業計画	29
5.1 事業計画	30
5.2 事業費用	31
5.3 財政予測	31
第6章 実施施策の推進方策	33
6.1 ビジョンの推進体制	34
6.2 ビジョンの見直し	35
第7章 参考資料	37
7.1 水道需要量の動向分析	38
(1) 給水人口と給水戸数の現状と推計	38
(2) 給水量の現状と推計	39
7.2 施設状況	40
(1) 水質の現状	40
(2) 水道施設の現状	42
(3) 施設位置図	43
7.3 業務指標(PI)	44
(1) 業務指標表	44
7.4 用語解説	47

第1章

水道ビジョン策定にあたって

1. 策定の趣旨
2. 位置付け
3. 計画期間



ガス水道部庁舎

第1章 福知山市水道ビジョン策定にあたって

1.1 策定の趣旨

福知山市の上水道事業は、昭和6年に創設認可を受けて昭和8年に給水を開始して以来、市勢の進展による給水区域の拡大や市民生活の向上に伴う水需要の増加に対応するため、これまで5次にわたる拡張事業を行い、安定給水に努めてきました。

また、簡易水道事業についても文化的な生活基盤の整備として順次整備を進め、本市の水道普及率は100%近くに達しています。

今後もお客様の健康と文化的な生活や社会経済活動を支える基盤として、安全で良質な飲料水を供給するという水道事業の責務は、さらに大きくなるものと考えています。

しかし、今日の水道事業は、人口の増加から減少の時代に転換していることをはじめ、家族の少人数化や生活様式の変化に伴う使用水量の減少などの課題に直面しています。

このような中、厚生労働省は平成16年6月に「安心」「安定」「持続」「環境」「国際」の5項目を主要政策課題とし、我が国の水道の現状と将来見通しを分析、評価した「水道ビジョン^{*1}」を示し、これを受けて各水道事業者が「地域水道ビジョン^{*2}」を策定することが求められています。

本市においても、近隣3町との合併による市域の拡大や、老朽化しつつある施設、経年管路の更新、災害等の緊急時に備えた基幹水道施設の耐震化などの課題を抱えており、これらの対応には多大な時間と費用を要することから、計画的、効率的に事業を行っていく必要があります。

本市水道事業の現状と課題、将来像を示し、今後ともお客様のために安全で良質な飲料水を安定供給していくため、ここに「福知山市水道ビジョン」を策定することとしました。

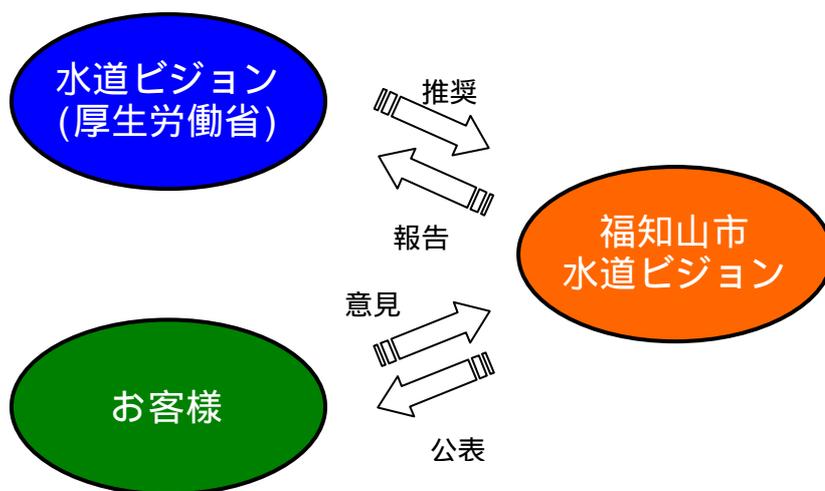


図-1.1-1 水道ビジョン

1.2 位置付け

「福知山市水道ビジョン」は、「福知山市第4次総合計画 ～北近畿をリードする創造性あふれるまち 福・知・山～」に示すとおり、安心・安全な給水、安定した水道事業を続けるため、本市水道事業の指針として策定しました。

本ビジョンに示した目標を達成するために、事業計画を策定します。また、財政状況、お客様ニーズ、社会情勢の変化を踏まえつつ、経営に柔軟に反映させるため、計画を適宜見直していきます。

1.3 計画期間

計画期間は、平成21年度から平成30年度までの10年間とします。



第2章

福知山市水道事業の概要

1. 上水道事業
2. 簡易水道事業



下荒河浄水場

第2章 福知山市水道事業の概要

2.1 上水道事業

(1) 上水道事業の沿革

本市の上水道事業は、昭和6年に内務省の創設認可を受け、昭和7年に工事に着手、翌昭和8年より完成部分の約1万人に給水を開始したことに始まります。

第二次世界大戦後の昭和25年には疎開・復員等で急激に人口が増え、さらに同年12月には警察予備隊(現在の陸上自衛隊)の駐屯が開始されたことなどから、給水要請を満たすために第1次拡張事業に着手しました。

その後、さらなる給水要請に応えるため第2次拡張事業を実施して給水区域を拡大しましたが、市勢の発展と市民生活の向上、下水道の推進、市街地の人口増加など、社会経済状況の大きな変化から水需要は増加の一途をたどりました。

このため、水不足の解消と給水区域の拡張、さらには今後の給水人口の増加を見込み、第3次拡張事業に着手し、新たに第2系統を設けました。

昭和45年度からは、府営事業で長田野工業団地開発が始まり、同開発地やその周辺地域への給水を行うため第4次拡張事業に着手し、第3系統を設けました。

さらに、周辺の簡易水道を上水道に統合することや、年々増大する水需要に対処するために数次にわたって拡張変更事業を実施し、戸田浄水場を新設しました。

そして、平成16年に豊富等6簡易水道の統合を含めた第5次拡張事業の認可を受け、平成19年度には下荒河浄水場が竣工しました。

上水道創設以来、75年を越える間5次の拡張事業を経て、事業の運営をしています。

表-2.1-1 上水道拡張事業の経緯

区分	項目	基本計画		年月日	事業の概要
		給水人口 (人)	一日最大 給水量 (m ³)		
	創設	25,000	5,000	認可:S 6.11.16 着手:S 7.3. 完了:S 8.5.	給水区域を市街地対象に、第1水源地、浄水場、第1配水池を新設、給水区域に配水管を布設
	第1次拡張	32,000	12,000	認可:S26. 9.25 着手:S26.10. 完了:S32.3.	給水区域を元雀部村・庵我村・下豊富村の一部に拡張、緩速ろ過池、第1配水池を新設、拡張区域に配水管を新設
	第2次拡張	32,000	12,000	認可:S39. 3.30 着手:S39.11. 完了:S40.6.	給水区域を土・石原・池部に拡張し、拡張区域に配水管を新設
第3次拡張	当初	44,000	22,000	認可:S43. 3.01 着手:S43.6. 完了:S47.3.	給水区域を岩井・奥野部・上,下荒河・向野・正明寺の一部に拡張、第2水源地、導水、浄水、送水、配水の第2系統を新設。拡張区域に配水管を新設、水道管理庁舎新設。
	変更	44,000	22,000	認可:S45. 3.30 着手:S44.4. 完了:S47.3.	
第4次拡張	当初	60,000	32,000	認可:S46. 1.26 着手:S46.10. 完了:S51.3.	給水区域を長田野工業団地・長田(簡易水道統合)・多保市・興・戸田・観音寺・荒木・安井・菅巻・牧の一部・岩間・池田・岩崎(簡易水道統合)・大内(簡易水道統合)に拡張。第3水源地・導水、浄水、送水、配水の第3系統を新設。拡張区域に配水管を新設。 戸田浄水場を新設。
	第1回変更	60,000	32,000	認可:S51. 3.27 着手:S51.4. 完了:S55.3.	
	第2回変更	60,000	32,000	認可:S54.11.21 着手:S55.4. 完了:S59.3.	
	第3回変更	72,000	45,700	認可:H 5. 3.17 着手:H 5.4. 完了:H21.3.	
	第5次拡張	66,000	40,600	認可:H16. 6.29 着手:H16.7. 完了:H21.3.	給水区域を川北,田野,上六人部,佐賀,豊富,上豊富(6簡易水道統合)に拡張。 下荒河浄水場を新設。

(2) 上水道事業の施設概要

表-2.1-2 上水道施設概要

事業区分	水源		浄水施設		配水池	
	名称	取水可能量 (種別)	名称	処理水量 (処理方式)	配水系統	配水容量
福知山市上水道	堀第1水源	13,200 m ³ /日 (伏流水)	堀浄水場	12,000 m ³ /日 (急速ろ過)	堀第1配水系統 18池	7,565 m ³
	堀第2水源	11,000 m ³ /日 (伏流水)		10,000 m ³ /日 (急速ろ過)		
	堀第3水源	11,000 m ³ /日 (伏流水)		10,000 m ³ /日 (緩速ろ過)	堀第3配水系統 14池	4,315 m ³
	戸田水源	2,200 m ³ /日 (地下水)	戸田浄水場	2,000 m ³ /日 (塩素のみ)	石原配水系統 2池	2,340 m ³
	下荒河水源	1,815 m ³ /日 (地下水)	下荒河浄水場	6,600 m ³ /日 (膜ろ過)	神谷配水系統 32池	6,598 m ³
	波江第1水源	1,815 m ³ /日 (地下水)				
	波江第2水源	1,815 m ³ /日 (地下水)				
	波江第3水源	1,815 m ³ /日 (地下水)				

2.2 簡易水道事業

(1) 簡易水道事業の沿革

旧福知山市内の簡易水道事業は、昭和28年度に岩戸簡易水道事業が創設されたことに始まります。高度経済成長の昭和30年代は、生活水準の向上のため、市民の水道に対するニーズが高まる中、昭和35年度までに10箇所の簡易水道施設を完成させました。

その後、全市水道布設を目標とし、計画的に事業を進めてきました。

平成18年の近隣3町(夜久野町,三和町,大江町)との合併の結果、平成19年度末で12簡易水道(26簡易水道施設)と1飲料水供給施設を運営しています。

表-2.2-1 簡易水道事業の現況

施設名	創設認可	給水開始	給水人口	1日最大 給水量	備考
北部簡易水道	H12.3.3	H20.4	2,000人	1,212m ³ /日	長尾,三岳,川口,北陵,
牧川筋簡易水道	H17.3.24	H21.4	3,600人	1,600m ³ /日	岩戸,下小田,立原,十三丘,下川口,金谷
川合簡易水道	H1.7.6	H3.4	970人	342m ³ /日	
細見簡易水道	H10.3.31	H14.5	3,032人	2,320m ³ /日	
菟原簡易水道	H8.3.29	H11.4	1,430人	566m ³ /日	
大身簡易水道	S57.8.5	S58.12	450人	112.5m ³ /日	
上夜久野簡易水道	H10.3.31	H11.4	2,370人	1,185m ³ /日	
中夜久野簡易水道	H2.7.10	H4.4	1,220人	382m ³ /日	
額田簡易水道	S63.6.4	H2.4	1,500人	513m ³ /日	
畑簡易水道	S58.6.13	S60.4	530人	133m ³ /日	
大江町中央簡易水道	H2.7.10	H9.4	4,070人	1,902m ³ /日	
大江町由良川右岸簡易水道	H10.3.31	H14.4	2,240人	866m ³ /日	
加用飲料水供給施設	H2.7.5	H3.4	35人	11m ³ /日	
合計			23,447人	11,144.5m ³ /日	

(2) 簡易水道事業の施設概要

表-2.2-2 簡易水道事業施設概要

事業区分	水源種別	浄水方法	配水池		ポンプ所
			池数	総貯水量	
北部簡易水道	伏流水 表流水 トンネル湧水 地下水	緩速ろ過 急速ろ過	52 池	1,970.7 m ³	14 ヶ所
牧川筋簡易水道	浄水 地下水 表流水 伏流水	急速ろ過 緩速ろ過	22 池	946.8 m ³	6 ヶ所
川合簡易水道	表流水	緩速ろ過	10 池	364.0 m ³	3 ヶ所
細見簡易水道	伏流水 表流水 地下水	緩速ろ過 急速ろ過 膜ろ過	9 池	1,769.2 m ³	
菟原簡易水道	湧水 表流水	膜ろ過	5 池	880.0 m ³	
大身簡易水道	表流水	緩速ろ過	2 池	105.0 m ³	
上夜久野簡易水道	地下水 表流水	緩速ろ過	27 池	1,369.0 m ³	9 ヶ所
中夜久野簡易水道	伏流水	緩速ろ過	6 池	338.0 m ³	2 ヶ所
額田簡易水道	伏流水	緩速ろ過	2 池	290.0 m ³	
畑簡易水道	表流水	緩速ろ過	10 池	246.0 m ³	4 ヶ所
大江町中央簡易水道	地下水	緩速ろ過	16 池	1,480.0 m ³	7 ヶ所
大江町由良川右岸簡易水道	地下水	緩速ろ過	7 池	840.0 m ³	3 ヶ所
加用飲料水供給施設	表流水	緩速ろ過	2 池	40.0 m ³	

第3章

水道の基本理念と目標



戸田浄水場

第3章 水道の基本理念と目標

3.1 水道の基本理念と目標

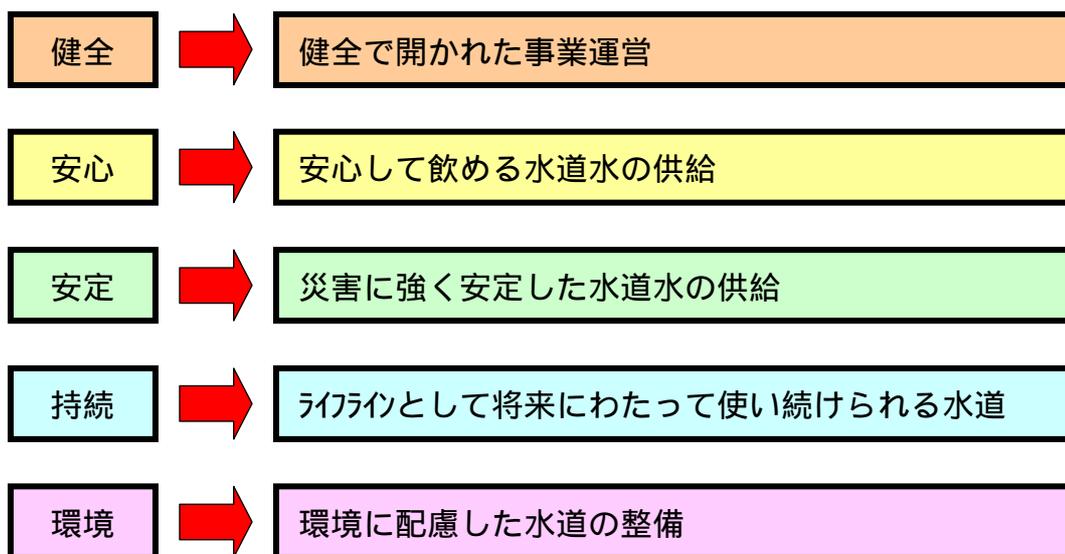
市民生活と地域経済を支える水道事業を進めるため、基本理念は「安心・安全な水道を未来に継承していくために」とし、「健全」「安心」「安定」「持続」「環境」の5つのキーワードを設定しました。

これらは、今後の水道事業を維持・発展させていく基本構想の柱であり、本市水道事業の取り組む姿勢をお客様に明らかにするものです。

基本理念

安心・安全な水道を未来に継承していくために

目標の設定



「健全」：健全で開かれた事業運営

人口の減少傾向や節水型機器の普及などのため有収水量は減少傾向にあり、水道事業の経営は厳しさが増すことが予想され、今後一層の効率化と財務体質の健全化が必要です。

お客様に水道事業経営の理念と事業計画を明らかにしながら、公平負担を原則に運営を行なっていきます。

「安心」：安心して飲める水道水の供給

社会情勢の変化やお客様ニーズの高まりなどから、水道についてもこれまで以上に安全な水質が求められています。

このため、鉛製給水管の布設替え、直結式給水の拡大、貯水槽水道の指導強化などを行うとともに適切な水質監視を実施し、安心して直接飲んでいただける水道水をお届けします。

「安定」：災害に強く安定した水道水の供給

災害時であっても十分な水道水をお客様にお届けすることは、水道事業者の重要な責務であると考えます。

このため、老朽化した施設や管路の更新・耐震化を計画的に行っていくことで、災害に強い水道を目指します。

「持続」：ライフラインとして将来にわたって使い続けられる水道

市民生活・地域経済のライフラインとして水道は欠かせない存在となっています。

給水体制の強化を図るため簡易水道同士の統合や上水道への統合を進めるとともに、お客様に満足していただける水道を目指して、人材育成を通して水道技術やサービスの向上を図ります。

「環境」：環境に配慮した水道の整備

水道は自然の恩恵をうけた「自然のサイクル」の1つであり、自然環境の悪化は水道事業の基盤を揺るがす大きな問題です。

このため、環境に配慮した省エネルギー対策や、資源の有効利用を行うことで、地球にも人にも優しい水道を目指します。

第4章

目標を満足する実施施策

1. 健全で開かれた事業運営
2. 安心して飲める水道水の供給
3. 災害に強く安定した水道水の供給
4. ライフラインとして将来にわたって
使い続けられる水道
5. 環境に配慮した水道の整備



堀浄水場

第4章 目標を満足する実施施策

前章で設定した目標に対する基本施策を表します。

基本施策の中で現状とそれに即した具体的な実施施策を明記し、福知山市水道事業の抱える問題を解決に導きます。

4.1 健全で開かれた事業運営

(1) 財務体質の健全化と公平・適正な水道料金

近年の給水人口の減少や節水型機器の普及などのため有収水量^{*3}が減少傾向となる中、施設・管路の老朽化などによる更新・改良、災害対策の強化、安全な水質の確保などに必要な資金確保が全国的に大きな課題となっています。

現 状

- 給水人口はすでに減少傾向にあり、引き続き同様の傾向が予想されます。
- 節水型機器の普及などで、給水戸数1戸あたりの平均使用水量も減少しています。
- 同規模事業体との財政比較でも経営状態は決して良好とは言えません。
- 料金負担の公平化を図るため、平成19年度から口径別料金制度に変更しました。

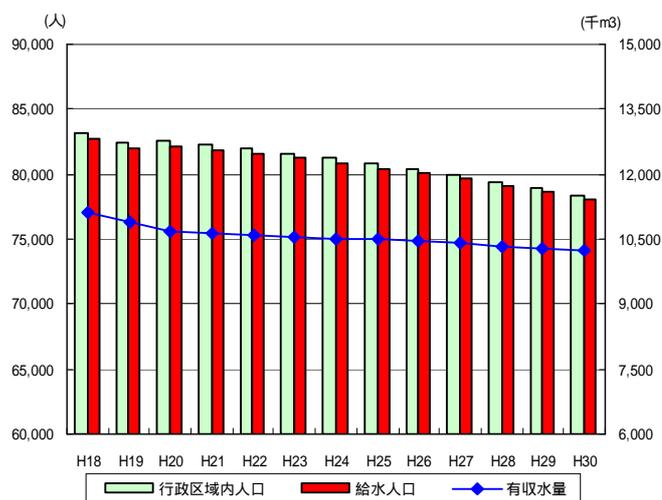


図-4.1-1 人口・水量の推移

実施施策

施設・管路更新事業及び業務委託等については優先度と必要性を十分判断し、工事入札制度の見直しを行うなど事業のさまざまな面からコスト縮減に努めます。

健全経営に向けた努力をこれまで以上に行うとともに、国庫補助金の積極的な活用を行い、企業債等の借入を抑制して財務体質の改善を図ります。

水道事業の位置付けを明確にし、財務体質の健全化を図った上で、水道料金の在り方について議論をし、公平負担を原則に適正な料金体系の確立を目指します。

また、上水道と簡易水道の料金格差については、上水道への統合にあわせて順次解消していきます。

(2) 施設管理の効率化による維持管理コストの縮減

多くの施設を抱える水道事業では、施設管理の効率化を図り、維持管理コストの縮減が求められています。

現 状

- 管理している施設数は、取水・浄水・配水施設が約 300 施設、布設されている管路延長は約 980km となっています。
- 窓口業務、徴収業務、保守点検業務、運転管理業務、計画・工事などは直営で対応しております。
休日・夜間の運転管理については、集中監視装置の整備を行い平成 12 年度から嘱託職員が行っています。
- 検針業務、電気設備の保守点検業務、簡易水道施設の維持管理業務、休日・夜間における窓口業務(開閉栓・料金収納)並びに漏水修繕等については、外部委託を取り入れています。

実施施策

各施設の情報を一元管理するために、遠方監視装置の整備を行い、監視・管理体制の効率化を図ります。

配水系統の見直しを行うことで、安定給水と施設の効率化を図ります。

また、施設の統廃合を行うことで維持管理費用の削減も目指します。

民間活力の利活用方法などを包括的な視野で調査検討していきます。

4.2 安心して飲める水道水の供給

(1) 水質管理体制の強化

福知山市の水道水は、浄水場(37ヶ所)で毎日水質試験を、配水施設では水質測定所^{*4}(7箇所)で毎日の管理を行い、厳しい水質基準^{*5}をクリアした水を提供しています。

表-4.2-1 水質検査方法

場所	種類	ヶ所数	試験内容	回数
水源	原水	37ヶ所	委託検査：水質基準項目(51項目)	年2回
浄水場	浄水		委託検査：水質基準項目(51項目)	年4回
			自己検査：水質基準項目(法定3項目)	毎日
			自己検査：水質基準項目(任意20項目)	毎月
配水施設	浄水	7ヶ所	法定検査：水質測定所(濁度、色度、残塩)	毎日
		3ヶ所	残塩測定所(残塩)	毎日

簡易水道には水質測定所が設置されていません。

また、河川での水質事故が発生した場合には、由良川水質汚濁防止連絡協議会の連絡体制に参加し、適正な水源・水質監視を行なっています。

しかし、今後水質基準については、新たな項目の追加、基準値の引き上げが予想されており、現状の水質管理体制の更なる見直しが必要となる可能性があります。

現 状

- 水質基準不適合率は、「0%」を維持しています。
- 配水系統ごとに、連続で水質を監視する水質測定所の設置を行ってきていますが、簡易水道には、水質測定所を設置していない状況です。
- 水質基準項目が増加し、更に高度な水質検査が予想されるため、人員配置、検査設備の維持・更新、精度管理体制の維持などを考えますと、全てを自己検査で行なうのは困難な状況です。
- 管末での残留塩素濃度を維持するため、定期的な捨水等を行っています。
(消火用水の確保を計算して配水池容量等を決定しているために、管末に近いところについては水の循環が悪い状況です。)

実施施策

- ◆ 水質基準不適合率「0%」を維持します。
- ◆ 配水系統ごとに水質測定所の設置を図っていきます。
- ◆ 配水池に追加塩素設備を設置するなどの施設改善を行います。
- ◆ 水質検査を外部委託する場合に、精度管理体制等の確認を行っていきます。
- ◆ 「水安全計画^{*6}」の策定を行います。

「水安全計画」とは？

詳しくは P.45

安全な飲料水を供給する有効な方法として、水源から給水栓における包括的な危機評価と危機管理を策定するものとして、「水安全計画」とします。その策定手法は、他分野の危機管理手法を参考に作成されており、特に多重防御法やHACCPの原理の概念を取り入れています。

(2) 鉛製給水管布設替えの推進

道路部分の鉛製給水管の更新事業を行っていますが、全体の21.3%に鉛製給水管が残っていることから、早急な対応が必要であると考えます。

表-4.2-2 業務指標^{*7}表

指標番号	業務指標名	単位	H17	H18	H19
No.1117	鉛製給水管率	%	30.1	22.7	21.3

本指標は、本市の全給水戸数に対する鉛製給水管の残存する戸数の割合を示したものです。

平成18年度に大きく率が低下しているのは、市町合併によるものです。

現 状

- 平成18年度から計画的に、鉛製給水管の布設替えに取り組んでいます。
- 平成20年4月時点で、鉛製給水管残存戸数は上水道6,400戸、簡易水道744戸となっています。

実施施策

- ◆ 経年管布設替えに伴い、引き続き鉛製給水管の布設替えを行います。
鉛製給水管更新完了目標年次を平成33年(年間約800件)とします。

「鉛製給水管」とは？

施工性の優れた給水管材料として過去使用されていましたが、管内に水道水が長時間滞留すると鉛が溶出し水質悪化の要因となります。また平成15年度に鉛の水質基準が改定・強化され、早期解消が求められています。



(鉛製給水管取替え工事風景)

(3) 直結式給水の推進

現在給水方式は、衛生面、維持管理面、ビル建設面の多面的な効果を基に、給水サービスの一環として、直結式給水^{*8}へと移行しています。

ただし、直結式給水には利点と欠点があるため採用時には考慮する必要があります。特に、病院等の災害時でも給水が必要となる施設、一時的に多量の水を必要とする施設、水量水圧が変動してはいけない施設、薬品等を扱う施設等は考慮が必要となります。

現 状

- 福知山市内の直結給水率は96.9%(平成19年度末)と高い値を示しています。
- 3階以上の建造物については、直結式給水を制限しています。

実施施策

- ◆ 各地区の水圧状況等に応じて3階以上の直結式給水の拡大を図ります。
- ◆ 小中学校の直結式給水の推進を図ります。

直結式給水の推進理由とは？

残圧利用による、省エネ対策や、直接給水のため衛生的、貯水槽不要による維持管理・スペースが不要である。しかし、水圧管理が必要、緊急時は断水の可能性があるため十分な検討が必要である。

表-4.2-3 直結給水の利点と欠点

利点	欠点
<ul style="list-style-type: none">・ 直接給水するため、常に新しく衛生的である。・ 貯水槽を設ける必要が無い場合、維持管理費の低減、水槽設置のスペースが不要である。	<ul style="list-style-type: none">・ 断水・停電時は、給水不能である。・ 配水管の水圧変動の影響を受けるため、水圧管理が必要である。

(4) 貯水槽水道の管理指導強化

貯水槽水道の管理は設置者の義務となっており、水道法では水道からの供給を受ける水槽の容量が10立方メートルを超えるものを「簡易専用水道」と定め、年1回の清掃及び水質検査等の管理を義務づけております。

近年、容量が10立方メートル以下の小規模貯水槽水道の管理不十分による水質悪化が問題視されています。

平成12年度から貯水槽水道の管理に対する指導を各市町村が行うことになっております。

現 状

- 貯水槽水道の設置時には、構造・規模等の検査を行っています。
- 簡易専用水道については、管理運営指導要綱に基づいて実施した水質検査の結果について報告の提出を義務付けています。
- 小規模貯水槽(容量10立方メートル以下)については、給水条例で簡易専用水道と同様の管理をするよう求めています。ほとんど報告が無い状況です。
- 「広報ふくちやま」で水質検査等の管理を行うよう促しています。



(貯水槽)

実施施策

- ◆ 貯水槽水道施設の管理状況の把握と指導強化に努め、水質検査等の受検率^{*9}の向上を図ります。
- ◆ 適切な維持管理が出来るよう貯水槽水道設置者への情報提供を行います。

4.3 災害に強く安定した水道水の供給

(1) 老朽化施設の更新・耐震化

本市の水道の歴史は古く、多くの老朽化した施設を抱えています。

既に、構造物の法定耐用年数^{*10}60年(取水施設は40年)を超過した施設がある中、昭和40年～50年代の第3・4次拡張工事で建設した多くの施設が法定耐用年数を迎えます。

また、近年各地において地震による水道施設の被害が市民生活・地域経済に影響を与えており、本市においても施設の耐震化が必要となります。

計画的な施設の更新及び耐震化を進め、災害に強い水道施設を目指します。

現 状

- 法定耐用年数を過ぎた施設を利用しています。(堀浄水場緩速ろ過池)
- 耐震設計基準から考えた場合に、昭和56年以前に建造された構造物については、低い耐震性となっています。

実施施策

- ◆ 現在、法定耐用年数を超過している施設の解消を早期に行います。
- ◆ 施設の重要度、老朽化の進みぐあいなどから優先的に改善すべき施設を明確にし、併せて施設の統廃合、施設規模の見直しを行いながら更新計画を作成します。
- ◆ 施設更新、既存施設の補強等を行い耐震化を進めます。

堀浄水場の更新

堀浄水場は、福知山市水道事業の最重要施設であり、また、老朽化が進んでいるため、耐用年数を基に更新計画を作成します。

表-4.3-1 堀浄水場施設の施工年度

施設名称	施工年度	施設名称	施工年度
緩速ろ過地3池	昭和8年	第3急速攪拌池	昭和47年
緩速ろ過地2池	昭和27年	第2フロック形成池	昭和47年
第2取水井	昭和45年	第2薬品沈殿池	昭和47年
第3取水井	昭和46年	第2急速ろ過池	昭和47年
第2着水井	昭和47年	第3フロック形成池	昭和51年
第3着水井	昭和47年	第3薬品沈殿池	昭和51年
第2急速攪拌池	昭和47年	第3急速ろ過池	昭和51年

(2) 管路の更新・耐震化

管路は、水道資産の約半分を占めており、拡張期から更新期を迎える本市の水道事業にとって、管路の更新及び耐震化は重要な課題となっています。

前項の構造物と同様に、管路についても昭和 40～50 年代の第 3・4 次拡張工事で布設した基幹管路が法定耐用年数を迎えようとしております。また、簡易水道については、上水道より長い管路延長(約 590km)を有しています。

管路の更新を行うにあたっては、優先的に更新する管路を明確にするとともに、耐震化を推進し災害に強い管路構築を図っていく必要があります。

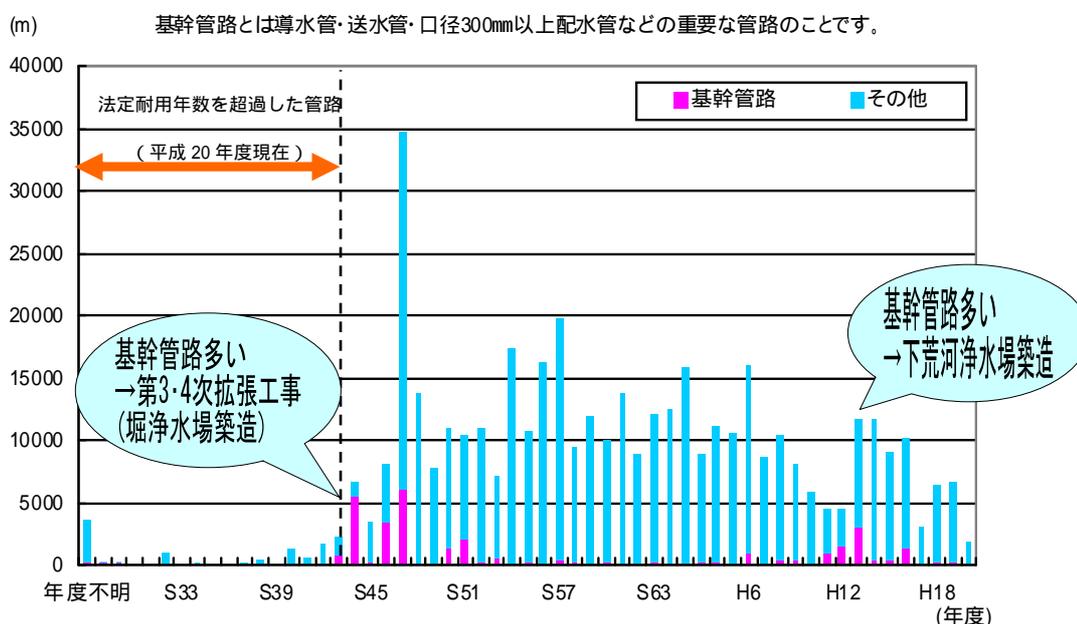


図-4.3-1 年度別布設延長

管路の耐震化については、平成 11 年度から耐震性ダクタイル鋳鉄管を採用し、他の同規模事業体(4.5% H18 水道統計調査から算出)よりは高い割合を示しておりますが、基幹管路の耐震化は進んでおりません。

表-4.3-2 業務指標表

指標番号	業務指標名	単位	H17	H18	H19
No.2210	管路の耐震化率	%	8.7	11.9	13.1

現 状

- 経年管率^{*11}は、上水道で 2.22%(平成 19 年度末)ですが、平成 24 年度から経年管が増加します。
- 管路の耐震化率は、上水道で 13.1%(平成 19 年度末)で、基幹管路の耐震化が課題です。
簡易水道は、塩化ビニル管を多く使用しているため、耐震化率は低いと想定されま
す。

実施施策

- ◆ 重要度などから優先的に更新する管路を明確にし、管口径の適正化を図りながら、
管路更新計画を策定します。
- ◆ 更新及び新設時には、耐震性の高い管路を使用し、管路のブロック化を図ることと
合わせて災害に強い管路を構築します。

【管路更新計画】作成にあたって

管路の更新にあたって、上流側から、重要度の高い路線から更新することが重要であり、
下記の基準で管路更新計画を作成します。

- ・ 導水管、送水管、口径 300mm 以上の配水管等の基幹管路。
- ・ 配水管では、配水区域に福知山市地域防災計画における災害拠点の病院、広域避難施設、
収容者数 500 人超の一時避難施設、災害時の要配慮者の避難施設がある路線。
- ・ 漏水の多い路線
- ・ 鉛給水管の多く残存する路線。
- ・ その他工事と共同施工する必要のある路線

(3) 危機管理体制の充実

災害などによる緊急時でも、市民生活に必要な最低限の水を給水しなければなりません。
そのために、給水拠点の整備や災害等緊急マニュアルの整備が必要です。

現 状

- 主要な配水池には、地震対策として緊急遮断弁^{*12}を設置しています。
- 福知山市地域防災計画における避難所(390箇所)が多いため、大規模な災害時にはその全てに緊急給水を行うことは非常に困難な状況です。
- 京都府内の水道事業者、福知山市管工事協同組合と災害時の応援協定を締結しています。

実施施策

- ◆ 施設更新に併せて、緊急遮断弁の設置箇所を増設していきます。
- ◆ 緊急給水用具の確保と整備を行い、緊急給水体制の確立を図ります。
- ◆ 災害の規模などに応じた緊急マニュアルの整備を図り、計画的に訓練を実施します。

緊急給水用具の整備にあたって

災害等による管路の破損で断水が生じた場合の緊急給水用具の整備を行います。
写真の緊急給水用タンク、給水ポリ容器等の整備を行います。



4.4 ライフラインとして将来にわたって使い続けられる水道

(1) 水道施設管理体制の強化

平成 18 年の近隣 3 町との合併の結果、現在 1 上水道と 12 簡易水道と 1 飲料水供給施設となりました。

規模が小さく、自然環境の影響を受けやすい簡易水道を上水道に統合することで管理体制の強化を行います。

現 状

- これまでに、水源の濁水、水源水質の悪化等の給水不安を解消するために、簡易水道同士、簡易水道と上水道との統合を行ってきました。
- 現在、旧 3 町の簡易水道施設監視装置が旧町毎に設置しており、集中的な監視体制となっておりません。



(中央監視室)

実施施策

- ◆ 計画的に全ての簡易水道を上水道に統合することで、効率的な管理体制を構築します。併せて、効率的な施設の統廃合を検討します。
- ◆ 旧 3 町の簡易水道施設監視装置を掘浄水場に集約し、管理体制の強化を図ります。

簡易水道と上水道統合計画

- 平成 21 年度 隣接する 6 簡易水道を上水道へ施設統合
(豊富、上豊富、川北、佐賀、上六人部、田野)
- 平成 25 年度 牧川筋簡易水道を上水道へ施設統合
(下川口、立原、下小田、十三丘、金谷、岩戸)
- 平成 29 年度 全ての簡易水道を上水道へ経営統合
(福知山北部、細見、菟原、大身、川合、畑、額田、
中夜久野、上夜久野、大江町中央、大江町由良川右岸)

(2) 人材の育成と水道技術の継承

安全で安定的な給水を引き続き行っていくために、長年培ってきた技術や知識を次世代へ継承していくことは重要な事です。

多様化する水道の課題への対処や災害などの緊急時に迅速に対応が出来るよう水道施設の運営に関する専門的な知識・経験を有する技術職員の育成が大きな課題となっています。

現 状

- 他部局との定期的な人事異動が行われています。
- 外部研修には、積極的に参加していますが、実務経験を継承するための内部研修(OJT^{*13})の実施が課題となっています。



(外部研修会)

実施施策

- ◆ 人材育成計画(外部研修と内部研修の活用等)を策定します。

(3) お客様サービスの向上

お客様に信頼・期待される事業運営を行うために、お客様のニーズを的確に把握し、事業に反映させるとともに、積極的な情報発信に努めます。

現 状

- ホームページ、「広報ふくちやま」などを利用し、情報発信に努めています。
- 平成 18 年度からお客様の要望が多かったコンビニエンスストアでの料金支払いを可能としました。
- 小学生の施設見学、中学生の体験学習などを受け入れています。

実施施策

- ◆ PR 手法の充実を図り、迅速性を高めます。
- ◆ 業務の効率化を計る業務指標(PI 手法)を公表するなど情報提供に努めます。
- ◆ 必要に応じてアンケートを実施するなど、お客様ニーズの把握に努めます。
- ◆ お客様に利便性の高い料金支払い方法の拡充に努めます。
- ◆ 施設見学、体験学習の場を通して、水道水の大切さをアピールしていきます。

4.5 環境に配慮した水道の整備

(1) 省エネルギー対策の推進

地球環境の保全が求められている中、水という地球資源を利用している水道事業にも環境問題への取組みが求められています。

現 状

- 福知山市は高低差のある地形のため、ポンプによる送水が多くなるため、電力量を多く消費しています。



(送水ポンプ)

実施施策

- ◆ ポンプ等の省電力化を図り、配水系統の見直しを行うなど効率的な水運用を図ります。
- ◆ 天然ガス自動車等のエコカーの導入を促進します。

(2) 資源の有効利用

水道事業を運営するに当たって、環境負荷を軽減するため、資源の有効利用が求められています。

現 状

- 工事施工に当たっては、再生資材(アスファルト、砕石等)を使用しています。
- 建設廃材(アスファルト殻、コンクリート殻、石綿管)については、指針・指導に従っています。
- 浄水場から配られる水道水のうち、年間約700,000m³の無効水量^{*14}があります。

実施施策

- ◆ 再生資源の積極的利用を引き続き行います。
- ◆ 建設廃材の発生抑制に努めます。
- ◆ 漏水調査の推進、経年管及び鉛製給水管の計画的更新等を行い、有効率^{*15}の向上を図ります。
- ◆ ペーパーレス化を推進します。
- ◆ グリーン購入を促進します。



(漏水調査風景)

第5章

整備事業計画

1. 事業計画
2. 事業費用
3. 財政予測



堀山配水池

第5章 整備事業計画

事業計画は、第3章で設定した目標の達成をめざして、第4章で示した実施施策を着実に実施するために策定します。

5.1 事業計画

主要な事業計画は、下表のとおりです。

表-5.1-1 事業計画

事業名	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
主要施設の更新・耐震化	■	■	平成30年度以降も継続的に事業を実施							
耐用年数超過施設の解消		完了								
経年管の更新・耐震化	■	■	平成30年度以降も継続的に事業を実施							
基幹管路の更新		完了								
主要給水拠点までの 管路耐震化										完了
鉛製給水管の更新	■	■	平成30年度以降も継続的に事業を実施							
目標年度 平成33年度										
水安全計画の策定	策定	必要に応じて見直しを行う								
貯水槽水道の管理 受検率の向上	目標 100%									
簡易水道の上水道統合	実施									
旧三町監視装置の一元化										
牧川筋簡易水道		上水道との施設統合							H25統合	
全ての簡易水道		上水道との経営統合							H29統合	
直結式給水の拡大		水圧状況等に応じて実施								
データ整備等準備作業										
有効率の向上	目標 95%									

5.2 事業費用

事業計画に要する費用は図-5.2-1 のとおりです。

本事業で主要管路（基幹管路、主要給水拠点への管路）及び主要施設の耐震化は平成30年度には完了しますが、管路全体の耐震化率は33.6%に留まり、引き続き管路の耐震化を推進していく必要があります。

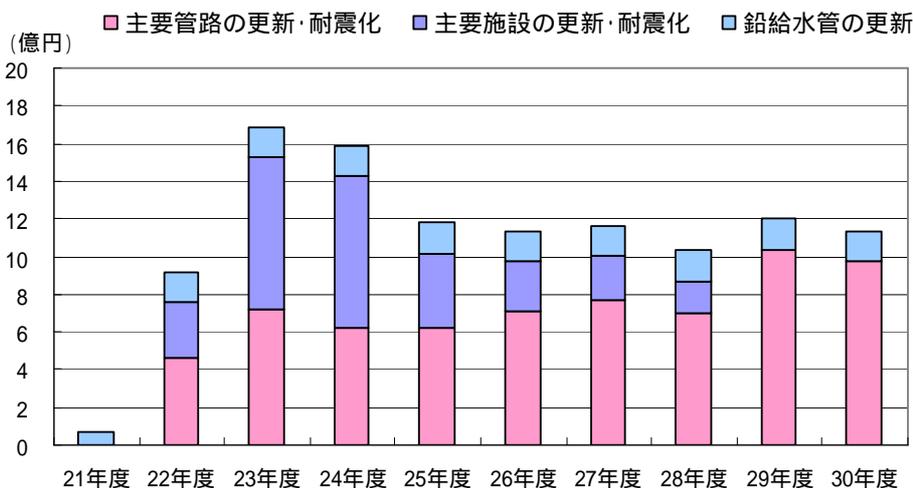


図-5.2-1 事業費用の内訳

5.3 財政予測

(1) 事業計画に対する財政予測

現行の料金体系で事業計画を実施した場合の財政予測は図-5.3-1 のとおりです。

慢性的な赤字が続き、累積赤字も年々増加していくとともに、建設改良事業の資金も今後不足していくこととなります。また、次ページの図-5.3-2 収入内訳のとおり、収入の30~50%を企業債に依存することになり、企業債残高が増えていく予測となります。

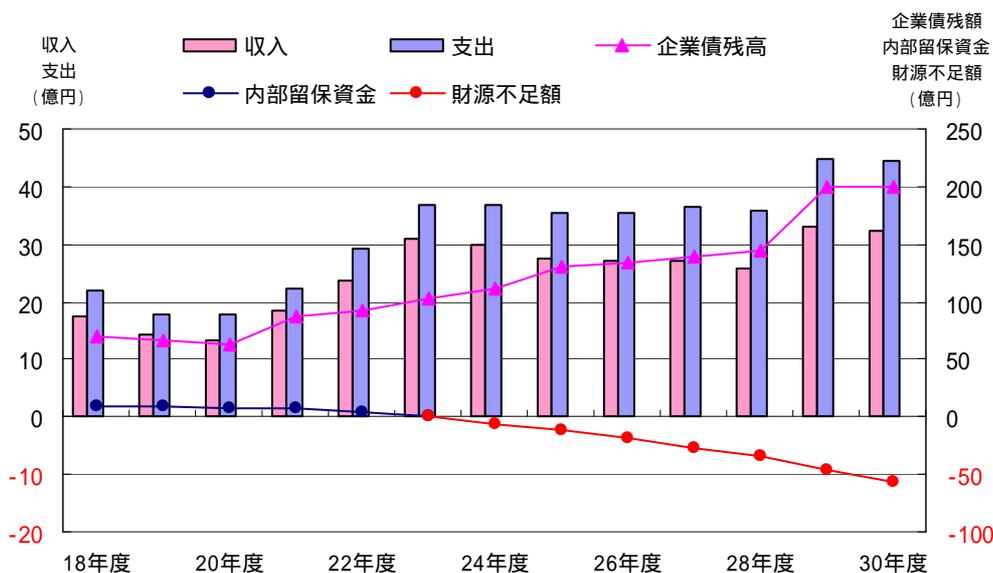


図-5.3-1 収入と支出

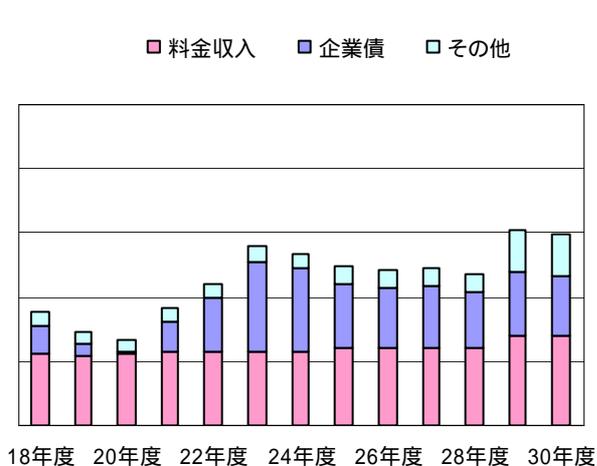


図-5.3-2 収入内訳

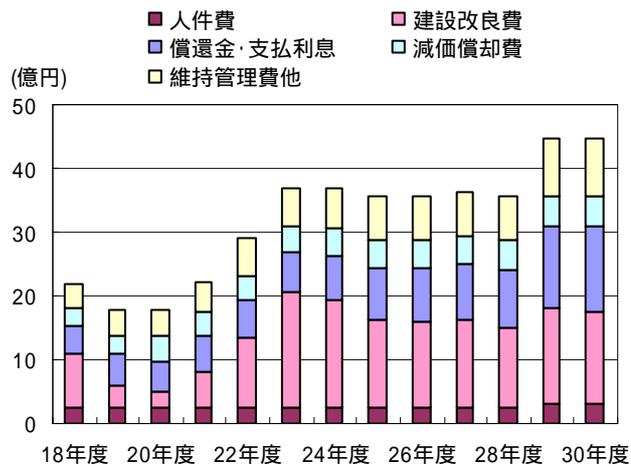


図-5.3-3 支出内訳

(2) 料金体系見直しの必要性

福知山市の上水道料金は、給水人口5万人以上の水道事業者における平均料金よりも安価なため、国庫補助金を利用することが出来ません。また、図-5.3-4のとおり、簡易水道の給水原価は供給単価を大きく上回っており一般会計から不足分を繰り入れることで成り立っています。

本ビジョンの事業計画の実施、簡易水道の上水道統合、料金格差の解消などを進めていくためには料金体系の見直しが必要です。

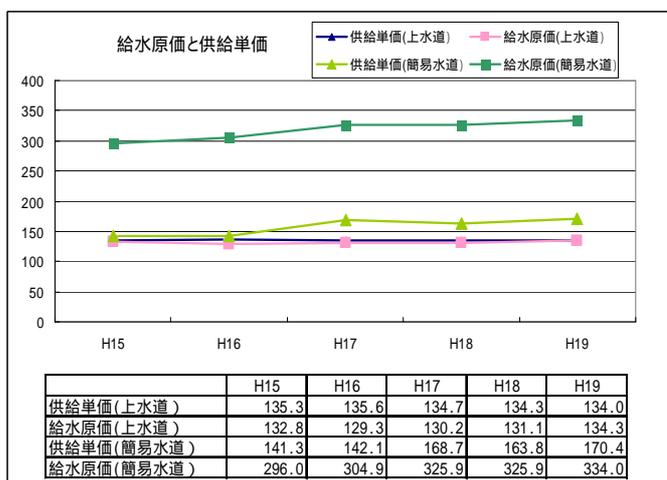


図-5.3-4

給水原価とは

1立方メートル当たりの水道水を製造、給水するために要した費用

供給単価とは

1立方メートル当たりの水道水で得た水道料金

第6章

実施施策の推進方策

1. ビジョンの推進体制
2. ビジョンの見直し



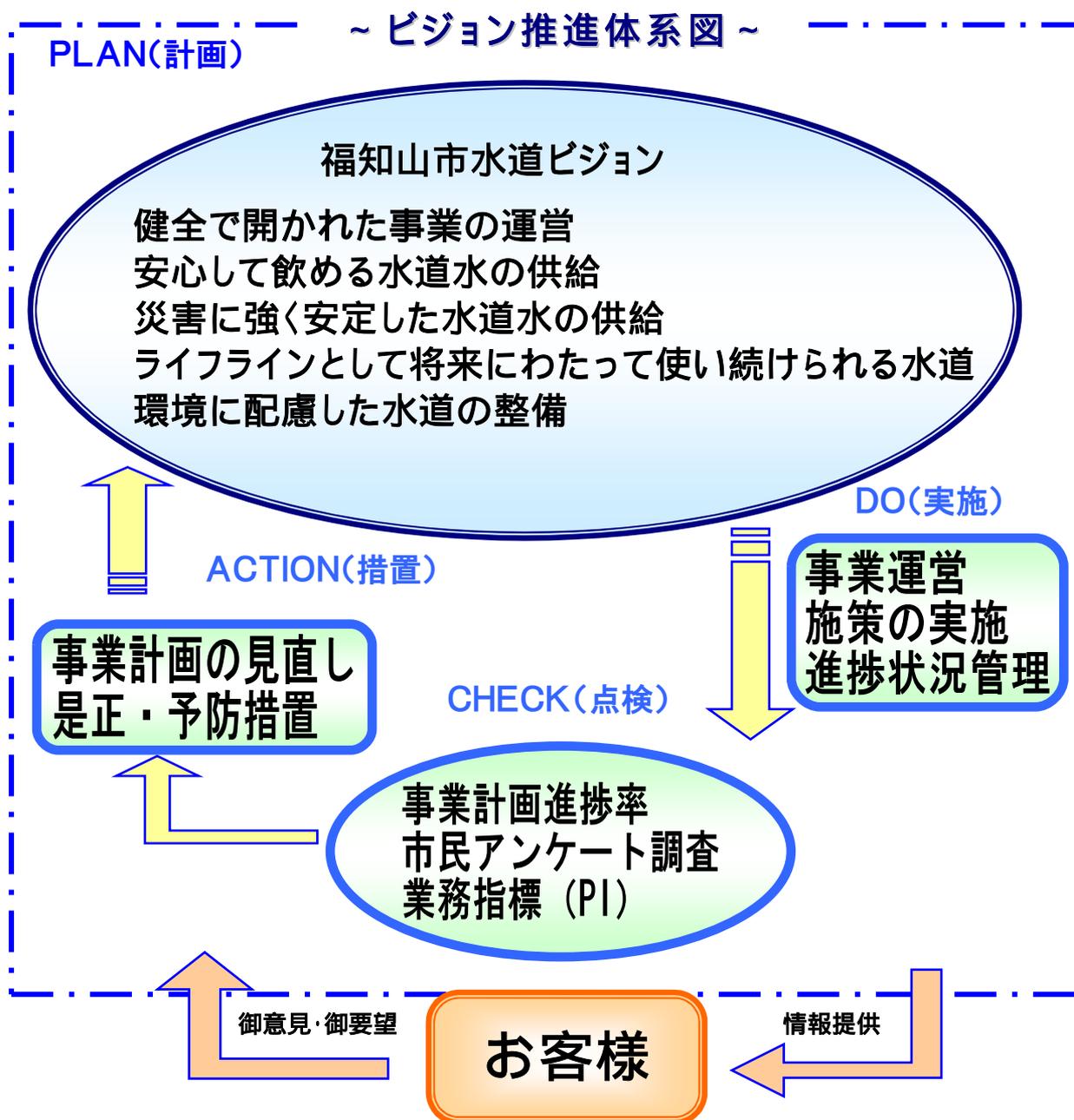
神谷配水池

第6章 実施施策の推進方策

福知山市水道ビジョンで掲げた「目標を満足する実施施策」を実現していくために、各事業計画の進捗状況と成果を検証し、定期的な見直しを行うことで目標の達成を図っていきます。

6.1 ビジョンの推進体制

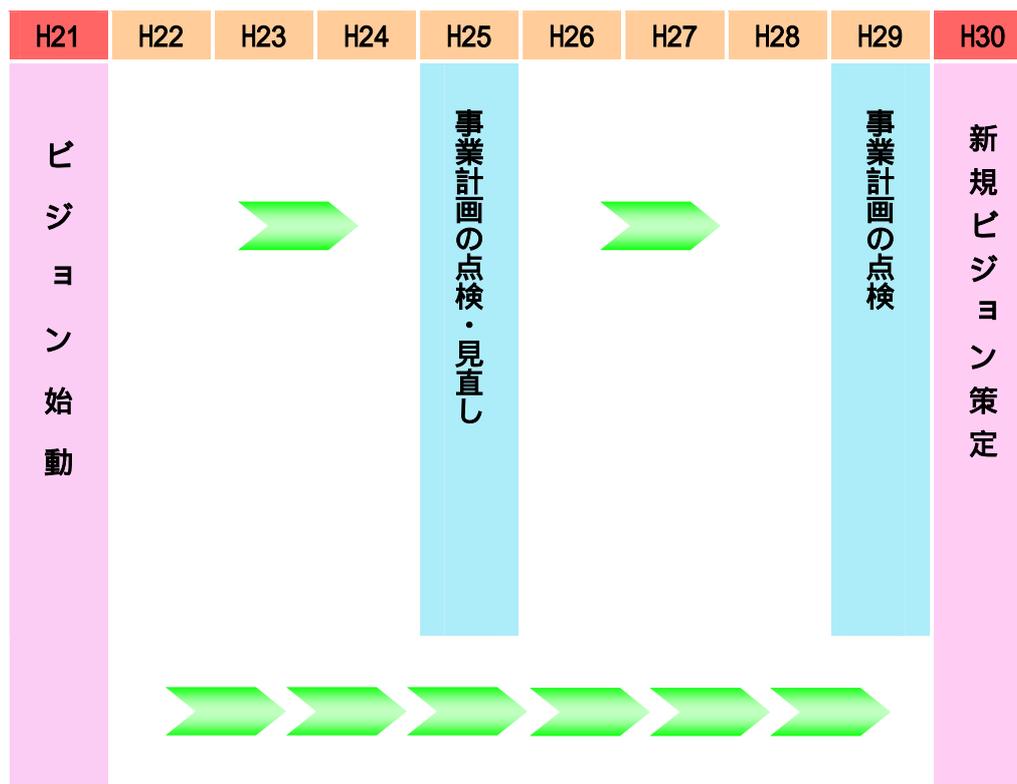
ビジョン推進にあたっては、お客様の御意見・御要望を取り入れながら、下記のPDCA手法により事業の実施・点検・見直しを行います。



6.2 ビジョンの見直し

下記の表に示すとおり、ビジョン開始から5年目に事業計画の点検を行い、必要に応じて事業計画及びビジョンの見直しを行い、9年目の事業計画の点検結果を基に平成30年度に新規ビジョンの策定を行う予定とします。

表-6.2-1 水道ビジョン予定表



第7章

参考資料

1. 水道需要量の動向分析
2. 施設状況
3. 業務指標 (PI)
4. 用語解説



駒場配水池

第7章 参考資料

7.1 水道需要量の動向分析

(1) 給水人口と給水戸数の実績と推計

福知山市の給水人口および給水戸数は、下記のグラフに示すとおり、給水戸数は増加傾向を示すものの人口は減少する予測です。

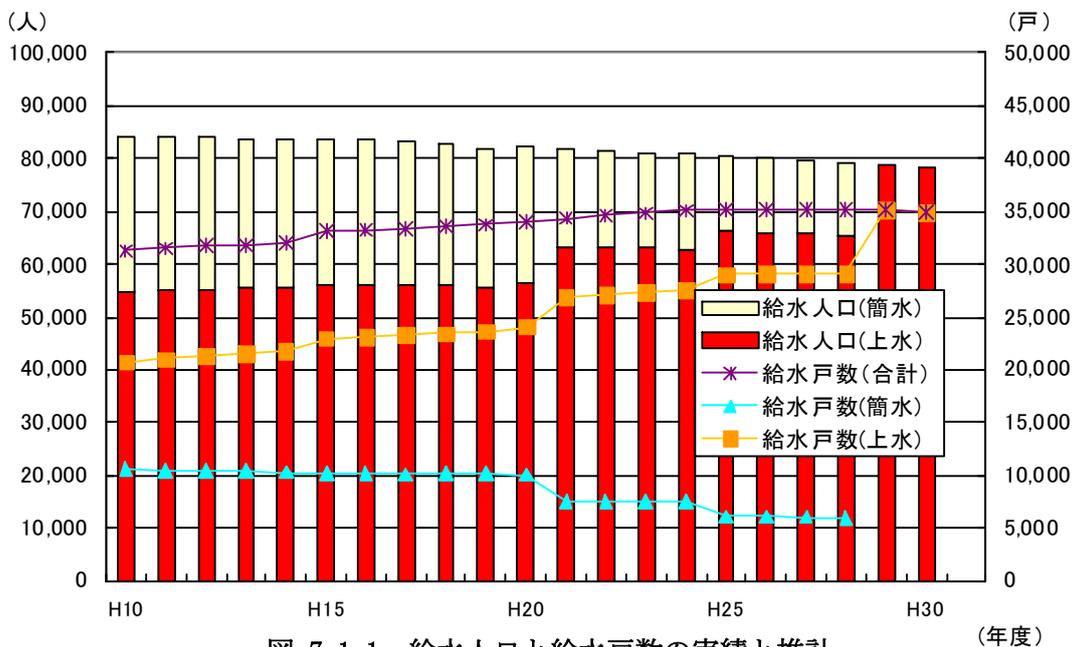


図-7.1-1 給水人口と給水戸数の実績と推計

※人口の実績は、住民基本台帳人口。

行政区域内人口の推計は、コーホート要因法による推計値。

上水道・簡易水道の人口は、各々の給水区域内人口の実績から時系列5式で算出した相関性の最も高い数値を用い、コーホート要因法で推計した行政区域内人口を補正案分し、統合を行う予定年度で合算した推定値です。

表-7.1-1 給水人口と給水戸数の5年単位の実績と推計

	平成10年	平成15年	平成20年	平成25年	平成30年
給水人口(上水)	54,767	55,898	56,325	66,145	78,110
給水人口(簡水)	29,257	27,910	25,839	14,311	—
合計	84,024	83,808	82,164	80,456	78,110
給水戸数(上水)	20,703	22,951	23,961	28,549	34,888
給水戸数(簡水)	10,576	10,227	10,023	6,068	—
合計	31,279	33,178	34,073	35,100	34,888

※平成10年と15年の数値は、旧三町を含んでいます。

(2) 給水量の実績と推計

下図のとおり年間給水量は減少を続け、平成30年度の年間給水量は約11,381,118 m³で平成19年度の年間給水量と比較して約1,112,000 m³(約8.9%)の減少と予測しています。

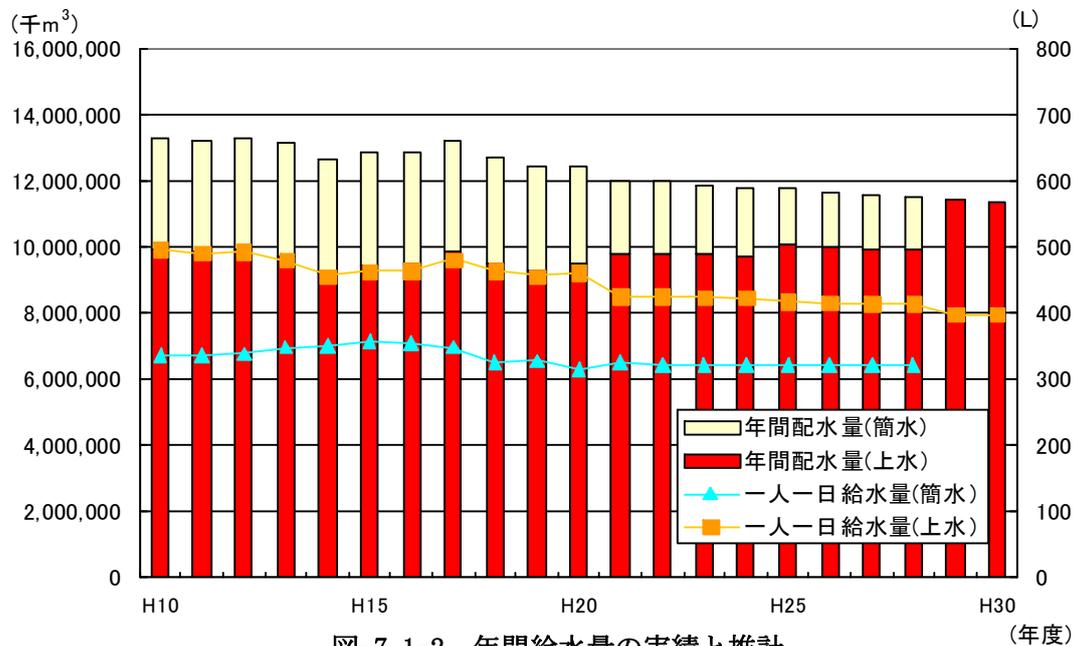


図-7.1-2 年間給水量の実績と推計

※ 給水量の実績は、現況を測定したものです。

給水量の推計は、上水道・簡易水道ごとの時系列5式で算出した相関性の最も高い数値を用い、統合を行う予定年度で合算した推定値です。

表-7.1-2 年間給水量の5年単位の実績と推計

	平成10年	平成15年	平成20年	平成25年	平成30年
年間給水量(上水)	9,929,825	9,483,384	9,507,468	10,086,418	11,381,118
年間給水量(簡水)	3,407,640	3,410,560	2,982,471	1,694,726	—
合計	13,337,465	12,868,075	12,489,939	11,781,144	11,381,118
1人1日給水量(上水)	497	464	462	418	399
1人1日給水量(簡水)	336	359	316	324	—

7.2 施設状況

(1) 水質の現状

福知山市の水道水は、下記の基本方針のもとに水質検査計画を策定し、計画に基づいた水質管理を行っています。

☆水質基本計画の基本方針☆

- (1) 検査地点は水道法で義務づけられている給水栓に加え、浄水場の原水(浄水場の入り口地点)とします。基準項目については3ヶ月毎に、原水については年2回、省略不可能項目については月1回検査をおこないます。
- (2) 検査項目は検査が義務づけられている水質基準項目、検査をおこなうことが望ましいとされる水質管理目標設定項目及び本市が独自におこなう項目とします。
- (3) 検査頻度は水道法に基づく色、濁り、消毒の残留効果に関する検査については、給水栓で毎日おこないます。水質基準等の水質検査を定期的を実施し安全性の確保に努めます。



(水質試験室)



(水質測定所)

表-7.2-1 水質基準項目と検査回数

	基準項目	年間 検査回数		基準項目	年間 検査回数
1	一般細菌	12	27	総トリハロメタン	4
2	大腸菌	12	28	トリクロロ酢酸	4
3	カドミウム及びその化合物	12	29	ブロモジクロロメタン	4
4	水銀及びその化合物	4	30	ブロモホルム	4
5	セレン及びその化合物	4	31	ホルムアルデヒド	4
6	鉛及びその化合物	12	32	亜鉛及びその化合物	12
7	ヒ素及びその化合物	4	33	アルミニウム及びその化合物	4
8	六価クロム化合物	4	34	鉄及びその化合物	12
9	シアン化合物イオン及び塩化シアン	4	35	銅及びその化合物	12
10	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	12	36	ナトリウム及びその化合物	12
11	フッ素及びその化合物	12	37	マンガン及びその化合物	12
12	ホウ素及びその化合物	4	38	塩化物イオン	12
13	四塩化炭素	4	39	カルシウム及びマグネシウム等（硬度）	12
14	1, 4 ジオキサン	4	40	蒸発残留物	4
15	1, 1 ジクロロエチレン	4	41	陰イオン界面活性剤	4
16	シス-1, 2 ジクロロエチレン	4	42	ジェオスミン	6
17	ジクロロメタン	4	43	2-メチルイソボルネオール	6
18	テトラクロロエチレン	4	44	非イオン界面活性剤	4
19	トリクロロエチレン	4	45	フェノール類	4
20	ベンゼン	4	46	有機物（全有機炭素（TOC）の量）	12
21	クロロ酢酸	4	47	pH値	12
22	クロロホルム	4	48	味	12
23	ジクロロ酢酸	4	49	臭気	12
24	ジブロモクロロメタン	4	50	色度	12
25	臭素酸	4	51	濁度	12
26	塩素酸	4			

水質検査結果は、ガス水道部のHP (<http://www.kouei.fukuchiyama.kyoto.jp/>) に掲載しています。

(2) 水道施設の現状

下図は、上水道・簡易水道の一日最大給水量と施設能力を比較したものです。

今後も給水量は減少傾向であるため、牧川筋簡易水道の上水道への施設統合など施設計画の見直しを行います。

簡易水道施設の不足分を上水道からの分水で補っていましたが、上水道への統合により解消されます。

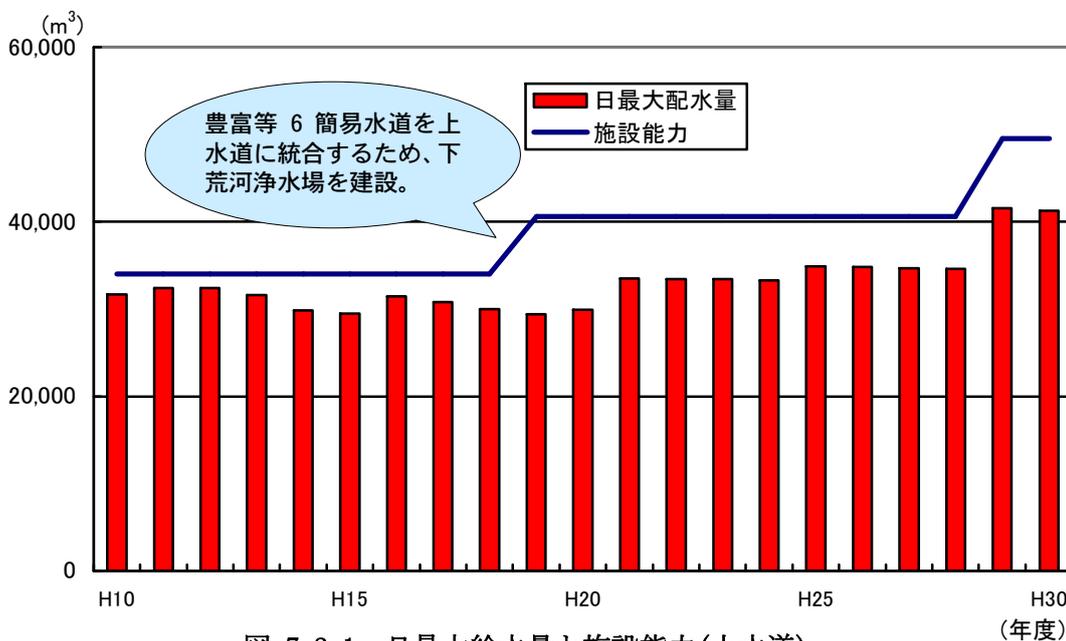


図-7.2-1 日最大給水量と施設能力(上水道)

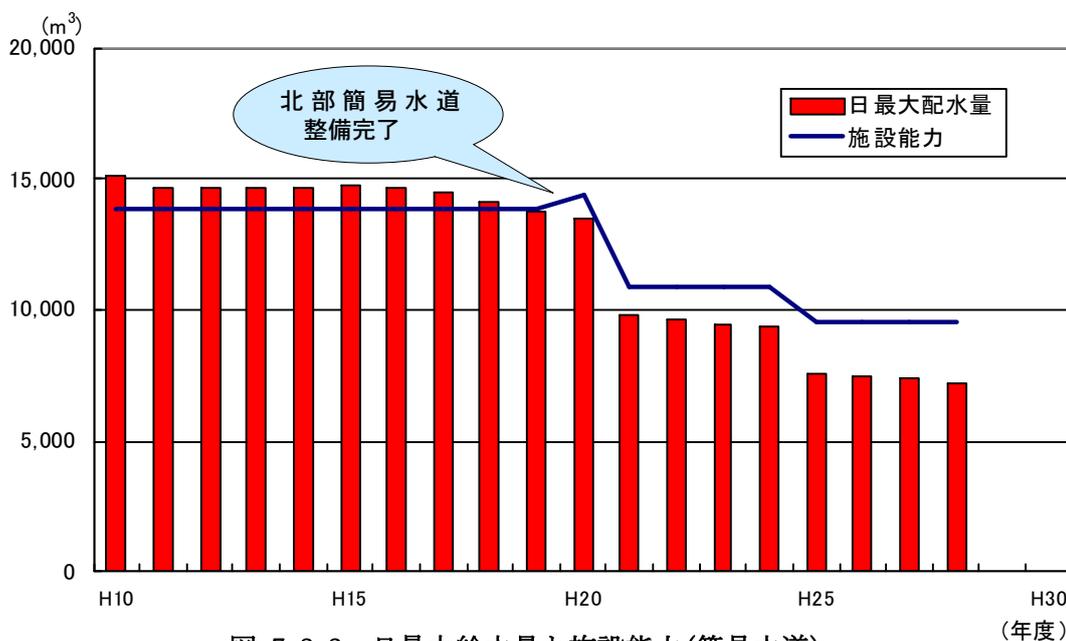


図-7.2-2 日最大給水量と施設能力(簡易水道)

下記の表は、各年度の耐用年数を超過する施設数とその施設の対象水量を示したものです。

平成40年以降から耐用年数超過施設数は増加し、最も多くなる平成45年度には32施設の対象施設があり、今後計画的な施設更新を行う必要があります。

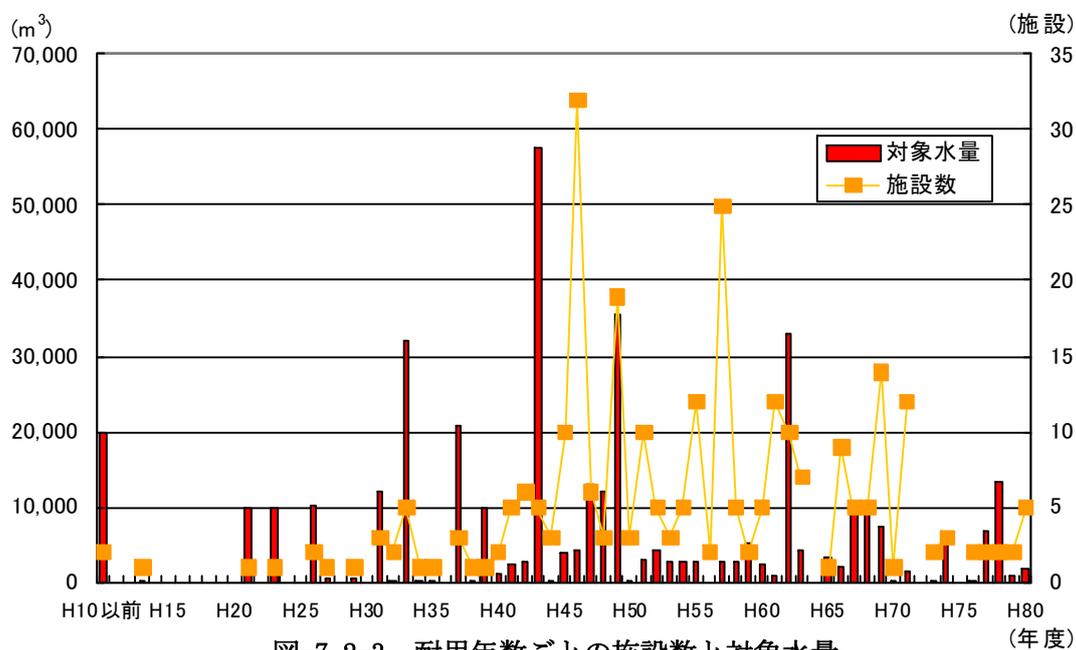


図-7.2-3 耐用年数ごとの施設数と対象水量

(3) 施設位置図

上水道・簡易水道給水区域と各施設位置を示したものは、章末を参照願います。

7.3 業務指標(PI)

(1) 業務指標表

「水道事業ガイドライン JWWA Q100」(平成17年度1月(社)日本水道協会)で算出した平成17年度から平成19年度の本市水道事業の業務指標(PI 指数)は以下のとおりです。

下記資料では、上水道事業の業務指標を示します。

※優位方向とは、矢印が上を向いている業務指標は数字が大きいくほど改善されていることを示します。

【安心】

指標番号	PI名	単位	H17	H18	H19	優位方向	説明
1001	水源利用率	%	59.2	69.7	57.0	—	確保している水源水量に対する1日平均配水量の割合を示す。
1002	水源余裕率	%	21.5	24.8	52.0	—	1日最大配水量に対して確保している水源水量がどの程度の余裕があるかを示す。
1003	原水有効利用率	%	88.0	87.4	87.1	↑	年間取水水量に対する有効に使われた水量の割合を示す。
1004	自己保有水源率	%	100.0	100.0	100.0	↑	全水源水量に対する自己所有の水源水量の割合を示す。
1005	取水量1m ³ 当たり水源保全投資額	円/m ³	0.0	0.0	0.0	↑	自己の水源に水源かん(濁)養のため投資した費用に対するその流域からの取水量の1m ³ あたりの費用を示す。
1101	原水水質監視度	項目	—	152.0	152.0	—	安全な水の供給には原水が安全であることが重要であるので、原水で何項目を調査しているかを示す。
1102	水質検査箇所密度	箇所/100km ²	9.7	9.7	12.1	↑	給水区域において毎日行う水質検査箇所数のその面積100km ² 当たりに対する水質検査箇所数を示す。
1103	連続自動水質監視度	台/(1,000m ³ /日)	0.1	0.2	0.2	—	配水管網において連続して(24時間)水質を自動的に監視する装置数の1日平均配水量1000m ³ 当たりに対する設置数を示す。
1104	水質基準不適合率	%	0.0	0.0	0.0	↓	給水の水質が、国で定められている水質基準に違反した率を示し、1項目でも違反している場合は違反とみなす。
1105	カビ臭から見たおいしい水達成率	%	100.0	100.0	95.0	↑	給水栓で、2種類のカビ臭物質最大濃度の水質基準値に対する割合を示す。
1106	塩素臭から見たおいしい水達成率	%	100.0	100.0	75.0	↑	給水区域は全て同じ水質であるべきであり、給水栓で残留塩素濃度の最大値が0.8mg/lの時0%、0.4mg/lの時100%とする。
1107	総トリハロメタン濃度水質基準比	%	15.0	19.0	30.0	↓	給水栓で、水質基準の値である0.1mg/lに対する総トリハロメタン濃度最大値の割合を示す。
1108	有機物(TOC)濃度水質基準比	%	8.0	10.0	24.0	↓	給水栓で、水質基準の値である5mg/lに対する最大有機物(TOC)濃度の割合を示す。
1109	農業濃度水質管理目標比	%	0.0	0.2	0.1	↓	給水栓で、水質基準に定める101項目の各農業の管理目標値に対するそれぞれの農業最大濃度の割合を平均値で示す。
1110	重金属濃度水質基準比	%	3.3	5.0	5.0	↓	給水栓で水質基準に定める6種類の重金属の基準値に対するそれぞれの重金属最大濃度の割合を平均値で示す。
1111	無機物質濃度水質基準比	%	10.5	11.4	15.8	↓	給水栓で水質基準に定める6種類の無機物質の基準値に対するそれぞれの無機物質最大濃度の割合を平均値で示す。
1112	有機物質濃度水質基準比	%	0.0	0.0	10.0	↓	給水栓で水質基準に定める4種類の有機物質の基準値に対するそれぞれの有機物質最大濃度の割合を平均値で示す。
1113	有機塩素化学物質濃度水質基準比	%	0.0	0.0	0.0	↓	給水栓で、水質基準に定める9種類の有機塩素化学物質の基準値に対するそれぞれの有機塩素化学物質最大濃度の割合を平均値で示す。
1114	消毒副生成物濃度水質基準比	%	2.0	2.0	4.0	↓	給水栓で、水質基準に定める5種類の消毒副生成物の基準値に対するそれぞれの消毒副生成物最大濃度の割合を平均値で示す。
1115	直結給水率	%	—	94.8	96.9	↑	総給水件数に対する受水槽を経由せず直接給水される件数の割合を示す。
1116	活性炭投入率	%	0.0	0.0	0.0	↓	粉末活性炭を投入した日数の年間割合を示す。
1117	鉛製給水管率	%	33.0	31.4	29.2	↓	鉛管を使用している件数の全給水件数に対する割合を示す。

【安定】

指標番号	PI名	単位	H17	H18	H19	優位方向	説明
2001	給水人口一人当たり貯留飲料水量	L/人	182.2	182.5	202.7	↑	給水人口一人当たり何ℓの水が常時貯められているかを示す。
2002	給水人口一人当たり配水量	L/日/人	481.3	465.6	456.6	↓	給水人口一人当たり一日何ℓの水を配水したかを示す。
2003	浄水予備力確保率	%	7.4	11.9	27.6	—	必要とされる一日最大浄水量を配水したとき、浄水施設全体ではどの程度の余裕があるかを割合で示す。
2004	配水池貯留能力	日	0.8	0.8	0.9	↑	水道水をためておく配水池の総容量が平均配水量の何日分あるかを示す。
2005	給水制限数	日	0.0	0.0	0.0	↓	一年間で何日給水制限したかを示す。
2006	普及率	%	99.7	99.8	99.8	↑	給水区域内で水道を使っている人の割合を示す。
2007	配水管延長密度	km/km ²	9.0	9.1	9.3	↑	給水区域面積1km ² 当たり配水管が何km布設されているかを示す。
2008	水道メータ密度	個/km	—	—	65.1	↑	配水管1km当たり何個の水道メータが接続されているかを示す。
2101	経年化浄水施設率	%	16.0	16.0	13.4	↓	法定の耐用年数を超えた浄水施設能力の全浄水施設能力に対する割合を示す。
2102	経年化設備率	%	—	—	38.9	↓	法定の耐用年数を超えた電気・機械設備数の電気・機械設備の総数に対する割合を示す。
2103	経年化管路率	%	0.6	1.8	2.2	↓	法定の耐用年数を超えた管路延長の総延長に対する割合を示す。
2104	管路の更新率	%	0.3	0.6	0.4	↑	年間で更新した管路延長の総延長に対する割合を示す。
2105	管路の更生率	%	0.0	0.0	0.0	—	年間で更生(古い管の内面を補修すること)した管路延長の総延長に対する割合を示す。
2106	バルブの更新率	%	—	2.2	1.6	↑	年間で更新したバルブ数の総設置数に対する割合を示す。
2107	管路の新設率	%	1.0	0.8	2.5	—	年間で新設した管路延長の総延長に対する割合を示す。
2201	水源の水質事故数	件	0.0	0.0	0.0	↓	年間の水源の有害物質による水質汚染の回数を示す。
2202	幹線管路の事故割合	件/100km	—	0.0	0.0	↓	年間の幹線管路の事故が幹線管路総延長100km当たり何件あるかを示す。
2203	事故時配水量率	%	7.4	7.7	33.8	↑	最大の浄水場又は最大の管路が事故で24時間停止したとき配水できる水量の平均配水量に対する割合を示す。
2204	事故時給水人口率	%	94.8	94.8	88.9	↓	最大の浄水場又は最大の管路が事故で24時間停止したとき給水できない人口の給水人口に対する割合を示す。
2205	給水拠点密度	箇所/100km ²	9.7	9.7	12.1	↑	緊急時に応急給水できる貯水拠点が給水区域100km ² 当たり何箇所あるかを示す。
2206	系統間の原水融通率	%	0.0	0.0	0.0	↑	取水した原水を融通して異なる浄水場へ送水できる水量の受水側の受水可能水量に対する割合を示す。

指標番号	PI名	単位	H17	H18	H19	優位方向	説明
2207	浄水施設耐震率	%	—	—	16.3	↑	浄水施設のうち高度な耐震化がなされている施設能力の全浄水施設能力に対する割合を示す。
2208	ポンプ所耐震施設率	%	—	—	10.9	↑	ポンプ施設のうち高度な耐震化がなされている施設能力の全ポンプ施設能力に対する割合を示す。
2209	配水池耐震施設率	%	—	—	21.2	↑	配水池のうち高度な耐震化がなされている施設容量の全配水池容量に対する割合を示す。
2210	管路の耐震化率	%	8.7	11.9	13.1	↑	多くの管路のうち耐震性のある材質と継手により構成された管路延長の総延長に対する割合を示す。
2211	薬品備蓄日数	日	—	25.6	113.3	↑	浄水場で使う薬品が一日平均使用量に対して何日分貯蔵してあるかを示す。
2212	燃料備蓄日数	日	—	0.1	0.2	↑	浄水場などで使う主として発電用の燃料が一日平均使用量に対して何日貯蔵してあるかを示す。
2213	給水車保有度	台/1,000人	0.0	0.0	0.0	↑	稼働できる給水車が給水人口1000人当たり何台保有されているかを示す。
2214	可搬ポリタンク・ポリバック保有度	個/1,000人	10.5	10.5	29.6	↑	緊急時に使用できる可搬ポリタンク・ポリバックが給水人口1000人当たり何個保有されているかを示す。
2215	車載用の給水タンク保有度	m ³ /1,000人	0.1	0.2	0.2	↑	緊急時に使用できる車載用給水タンクの総容量が給水人口1000人当たり何m ³ 保有されているかを示す。
2216	自家発電設備容量率	%	62.5	62.5	76.3	↑	自家発電機の容量が当該設備に必要とされる電力の総量に対する割合を示す。
2217	警報付施設率	%	5.0	5.0	15.4	↑	異常時に警報の発せられる施設数の全施設数に対する割合を示す。
2218	給水装置の凍結発生率	件/1,000件	4.7	0.0	0.0	↓	給水件数1000件当たりに対する年間で凍結により破裂した給水装置の延べ件数を示す。

【持続】

指標番号	PI名	単位	H17	H18	H19	優位方向	説明
3001	営業収支比率	%	127.8	126.5	124.2	↑	営業収益の営業費用に対する割合を示す。
3002	経常収支比率	%	107.2	107.1	105.4	↑	経常収益の経常費用に対する割合を示す。
3003	総収支比率	%	107.0	107.1	104.7	↑	総収益の総費用に対する割合を示す。
3004	累積欠損金比率	%	0.0	0.0	0.0	↓	累積欠損金の受託工事収益を除いた営業収益に対する割合を示す。
3005	繰入金比率（収益的収支分）	%	0.0	0.0	0.0	↓	損益勘定繰入金収益的収入に対する割合を示す。
3006	繰入金比率（資本的収入分）	%	0.0	0.0	0.0	↓	資本的勘定繰入金の資本的収入に対する割合を示す。
3007	職員一人当たり給水収益	千円/人	44796.6	46031.0	43320.3	↑	損益勘定所属職員一人当たりの生産性について、給水収益を基準として把握するための指標である。
3008	給水収益に対する職員給与費の割合	%	23.2	23.7	22.5	↓	職員給与費の給水収益に対する割合を示す。
3009	給水収益に対する企業債利息の割合	%	14.8	15.8	16.1	↓	企業債利息の給水収益に対する割合を示す。
3010	給水収益に対する減価償却費の割合	%	26.3	26.1	26.2	↓	減価償却費の給水収益に対する割合を示す。
3011	給水収益に対する企業債償還金の割合	%	23.4	23.9	28.9	↓	企業債償還金の給水収益に対する割合を示す。
3012	給水収益に対する企業債残高の割合	%	586.0	610.0	611.5	↓	企業債残高の給水収益に対する割合を示す。
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）	%	103.5	102.4	99.8	↑	供給単価の給水減価に対する割合を示す。
3014	供給単価	円/m ³	134.7	134.3	134.0	↑	有収水量1m ³ 当たりについて、どれだけの収益を得ているかを示す。
3015	給水原価	円/m ³	130.2	131.1	134.3	↓	有収水量1m ³ 当たりについて、どれだけの費用がかかっているかを示す。
3016	1ヶ月当たり家庭用料金（10m ³ ）	円	1100.0	1100.0	1081.0	↓	標準的な家庭における水使用量（10m ³ ）に対する料金を示す。
3017	1ヶ月当たり家庭用料金（20m ³ ）	円	2192.0	2192.0	2184.0	↓	標準的な家庭における水使用量（20m ³ ）に対する料金を示す。
3018	有収率	%	84.3	86.5	86.8	↑	有収水量の年間の配水量に対する割合を示す。
3019	施設利用率	%	79.5	76.7	62.7	↑	一日平均給水量の一日給水能力に対する割合を示す。
3020	施設最大稼働率	%	90.5	88.1	72.4	—	一日最大給水量の一日給水能力に対する割合を示す。
3021	負荷率	%	87.9	87.0	86.6	↑	一日平均給水量の一日最大給水量に対する割合を示す。
3022	流動比率	%	280.8	227.9	342.4	↑	流動資産の流動負債に対する割合を示す。
3023	自己資本構成比率	%	52.7	52.0	54.0	↑	自己資産と剰余金の合計額・負債・資本合計額に対する割合を示す。
3024	固定比率	%	169.3	171.0	168.6	↓	固定資産の自己資本と剰余金の合計額に対する割合を示す。
3025	企業債償還元金対減価償却費比率	%	89.0	91.7	110.1	↑	企業債償還元金の当年度減価償却費に対する割合を示す。
3026	固定資産回転率	回	0.1	0.1	0.1	↑	受託工事収益を除いた営業収益の年平均の固定資産額に対する割合を回数で示す。
3027	固定資産使用効率	m ³ /10,000円	7.2	6.7	6.5	↑	給水量の有形固定資産に対する値（m ³ /10000円）である。
3101	職員資格取得度	件/人	—	1.9	2.2	↑	職員が一人当たり持っている法定資格の件数を示す。
3102	民間資格取得度	件/人	—	0.2	0.2	↑	職員が一人当たり持っている民間資格の件数を示す。
3103	外部研修時間	時間	—	8.2	11.1	↑	職員が一人当たりの外部研修を受けた時間数を示す。
3104	内部研修時間	時間	—	—	3.5	↑	職員が一人当たりの内部研修を受けた時間数を示す。
3105	技術職員率	%	48.2	50.0	53.8	—	技術職員総数の全職員数に対する割合を示す。
3106	水道業務経験年数度	年/人	—	—	7.2	—	職員が平均何年水道業務に携わっているかを示す。
3107	技術開発職員率	%	0.0	0.0	0.0	—	技術開発業務従事職員数の全職員数に対する割合を示す。
3108	技術開発費率	%	0.0	0.0	0.0	—	技術開発費の給水収益に対する割合を示す。
3109	職員一人当たり配水量	m ³ /人	365541	366000	358398	↑	年間で職員一人当たり何m ³ 配水したことになるかを示す。
3110	職員一人当たりメータ数	個/人	—	954.3	958.2	↑	水道メーター総数を全職員数で除した値である。
3111	公傷率	%	—	0.0	0.0	↓	公傷で休務した延べ日数・日数の、全職員数と年間公務日数を乗じた日数に対する割合を示す。
3112	直接飲用率	%	65.4	—	—	↑	消費者の何%が水道水を直接飲用しているかを示す。
3201	水道事業に係る情報の提供度	部/件	0.0	0.0	0.0	↑	広報誌配布部数の給水件数に対する割合を示す。
3202	モニタ割合	人/1,000人	0.0	0.0	0.0	↑	モニタ人数の給水人口に対する値に1000を乗じた値を示す。
3203	アンケート情報収集割合	人/1,000人	3.8	3.4	0.0	↑	アンケート回答人数の給水人口に対する値に1000を乗じた値を示す。
3204	水道施設見学者割合	人/1,000人	—	—	10.1	↑	見学者数の給水人口に対する値に1000を乗じた値を示す。
3205	水道サービス苦情割合	件/1,000件	1.1	0.6	5.3	↓	水道サービス苦情件数の給水件数に対する値に1000を乗じた値を示す。
3206	水質に対する苦情割合	件/1,000件	1.1	0.9	2.3	↓	水質苦情件数の給水件数に対する値に1000を乗じた値を示す。
3207	水道料金に対する苦情割合	件/1,000件	0.2	0.4	1.1	↓	水道料金苦情件数の給水件数に対する値に1000を乗じた値を示す。
3208	監査請求数	件	0.0	0.0	0.0	↓	年間の監査請求数で法令に基づくもの件数を示す。
3209	情報開示請求数	件	0.0	0.0	0.0	—	年間の情報開示請求数で法令に基づくもの件数を示す。
3210	職員一人当たり受付件数	件/人	550.6	344.6	391.6	↑	受付件数を全職員数で除した値を示す。

【環境】

指標番号	PI名	単位	H17	H18	H19	優位方向	説明
4001	配水量1m3当たり電力消費量	kWh/m ³	0.6	0.6	0.6	↓	取水から給水栓まで1mあたりの水を送水するまでに要した電力消費量を示す。
4002	配水量1m3当たり消費エネルギー	MJ/m ³	2.2	2.2	2.2	↓	取水から給水栓まで1mあたりの水を送水するまでに要した消費エネルギーを示す。
4003	再生可能エネルギー利用率	%	0.0	0.0	0.0	↑	水道事業の中で行っている再生可能エネルギーの使用量の全施設で使用しているエネルギー使用量に対する割合を示す。
4004	浄水発生土の有効利用率	%	0.0	0.0	0.0	↑	浄水場で発生する土を埋め立てなど廃棄処分せず、培養土などとして利用している量の全発生土量に対する割合を示す。
4005	建設副産物のリサイクル率	%	—	—	20.2	↑	水道工事で発生する土、アスファルト、コンクリートなどを廃棄処分せず、再利用している量の全建設副産物量に対する割合を示す。
4006	配水量1m3当たり二酸化炭素(CO2)排出量	g・CO ₂ /m ³	217.9	199.1	193.6	↓	配水した水1m3あたり水道事業として何gの二酸化炭素を排出したかを示す。
4101	地下水率	%	2.8	3.2	6.0	↑	地下水量の水源利用量に対する割合を示す。

【管理】

指標番号	PI名	単位	H17	H18	H19	優位方向	説明
5001	給水圧不適正率	%	—	—	—	↓	給水圧力が適正範囲内にコントロールできなかった測定点数と日数が年間で全体の測定点に対して何箇所あったかの割合(%)を示す。
5002	配水池清掃実施率	%	—	184.0	454.9	↑	清掃した配水池容量の全配水池容量に対する割合を示す。
5003	年間ポンプ平均稼働率	%	—	—	28.5	—	年間で稼働しているポンプ(台数と時間の積)の全ポンプに対する割合を示す。
5004	検針誤り割合	件/1,000件	0.2	0.1	0.0	↓	検針に関わる誤り件数の検針1000件に対する誤り件数を示す。
5005	料金請求誤り割合	件/1,000件	0.3	0.0	0.0	↓	料金請求に関わる誤り件数の料金請求1000件に対する誤り件数を示す。
5006	料金未納率	%	4.1	4.2	4.3	↓	年度末に収納されていない金額の総料金収入額に対する割合を示す。
5007	給水停止割合	件/1,000件	6.1	5.8	5.2	↓	料金の未納により給水停止を実施した件数の給水件数1000件に対する給水停止を実施した件数を示す。
5008	検針委託率	%	94.8	92.4	100.0	↑	検針を委託した水道メータ数の総件数に対する割合を示す。
5009	浄水場第三者委託率	%	0.0	0.0	0.0	—	浄水場の運転管理を委託した浄水能力の総浄水能力に対する割合を示す。
5101	浄水場事故割合	10年間の件数/箇所	0.0	0.0	0.0	↓	浄水場が事故で過去10年間に停止した件数の総浄水場数に対する割合を示す。
5102	ダクタイル鉄管・鋼管率	%	65.5	64.9	65.3	↑	鉄製の水道管であるダクタイル鉄管と鋼管の延長の水道管総延長に対する割合を示す。
5103	管路の事故割合	件/100km	9.7	7.3	8.6	↓	管路の年間事故件数の管路延長100kmに対する事故件数を示す。
5104	鉄製管路の事故割合	件/100km	2.5	0.3	0.6	↓	鉄製管路で発生した年間の事故件数の鉄製管路延長100kmに対する事故件数を示す。
5105	非鉄製管路の事故割合	件/100km	51.0	28.3	33.0	↓	非鉄製管路で起きた年間の事故件数の非鉄製管路延長100kmに対する事故件数を示す。
5106	給水管の事故割合	件/1,000件	4.2	6.8	6.6	↓	給水管の年間事故件数の給水件数1000件に対する事故件数を示す。
5107	漏水率	%	9.8	7.5	7.2	↓	年間の漏水量の配水量に対する割合を示す。
5108	給水件数当たり漏水量	m ³ /年/件	42.9	30.4	29.2	↓	1給水件数当たりの年間の漏水量を示す。
5109	断水・濁水時間	時間	—	—	—	↓	断水・濁水(時間と人口の積)の全給水人口に対割合を示す。
5110	設備点検実施率	%	—	—	513.0	↑	電気機械などの点検した回数の法定点検回数に対する割合を示す。
5111	管路点検率	%	—	—	28.7	↑	年間で点検した管路延長の総延長に対する割合を示す。
5112	バルブ設置密度	基/km	17.9	16.0	16.3	↑	管路総延長1km当たりに対するバルブの設置数を示す。
5113	消火栓点検率	%	20.6	2.7	17.3	↑	年間で点検した消火栓の総数に対する割合を示す。
5114	消火栓設置密度	基/km	3.5	3.3	3.6	↑	配水管延長1km当たりに対する消火栓の設置数を示す。
5115	貯水槽水道指導率	%	0.0	0.0	0.0	↑	貯水槽水道総数に対する調査・指導の割合を示す。

【国際】

指標番号	PI名	単位	H17	H18	H19	優位方向	説明
6001	国際技術等協力度	人・週	0.0	0.0	0.0	↑	協力した人数と滞在日数(週)の積で示す。
6101	国際交流数	件	0.0	0.0	0.0	↑	人的交流の件数で示す。

7.4 用語解説

1. 水道ビジョン (P. 2)

水道事業の監督官庁である厚生労働省が、水道の目指すべき方向性について示したもので、平成16年6月付けで正式に公布されました。その目的は、「わが国の水道の現状と将来見通しを分析・評価し、水道のあるべき将来像について、すべての水道関係者が共通目標を持って、その実現のための具体的な施策や工程を包括的に示す」とされています。

平成20年7月に、水道ビジョンフォローアップ検討会の検討結果を踏まえ、新たに「レビューに基づく水道施策の重要取組項目」を示すなどの改訂が行われています。

2. 地域水道ビジョン (P. 2)

今日、各水道事業及び水道用水供給事業（以下、「水道事業等」）においては、施設の大規模な更新が必要となる中で安全・快適な水の供給や、災害時にも安定的な給水を行うための施設水準の向上等に向けた取り組みが求められるとともに、その基礎となる運営基盤の強化や技術力の確保等が必要とされています。

これらの課題に適切に対処していくためには、各水道事業者等が自らの事業を取り巻く環境を総合的に分析した上で、経営戦略を策定し、それを計画的に実行していくことが必須です。

厚生労働省においては、平成16年6月に「水道ビジョン」を作成し、水道関係者の共通の目標となる水道の将来像とそれを実現するための具体的な施策、工程を示したところですが、今般、上述のような水道事業者の取り組みを推進するため、「地域水道ビジョン」の作成を推奨しています。

3. 有収水量 (P. 16)

浄水場や配水池からお客さまのもとへ配水した水量のうち、料金徴収の対象となった水量のことです。管工事などで洗浄用に使用した水量や、お客さまのもとへお届けする途中の管路からの漏水量など、料金徴収の対象とならない水量は除かれます。

4. 水質測定所 (P. 18)

福知山市では、水道法で毎日検査することを義務付けられた「色、濁り、消毒の残留効果」の3項目以上の水質を自動計測機器で連続的に測定している場所のことをいいます。測定した水質データは、電話回線等で掘浄水場に送信され、水質を常に監視しています。

5. 水質基準 (P.18)

水道水が備える要件として、水道法第4条に基づいて厚生労働省令で定められています。平成16年4月1日に大幅に改正されて50項目となり、平成20年4月1日に一部追加され、現在は51項目となっています。人の健康に影響を及ぼす恐れのある項目(31項目)と、生活利用上支障を及ぼす恐れのある項目(20項目)があり、それぞれ基準値が定められています。

6. 水安全計画 (P.18)

世界保健機関(WHO)が提唱している食品衛生管理手法であるHACCP*の考え方を取り入れた新たな水質管理手法。水源から給水栓に至る各段階で危害評価と危害管理を行い、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築するためのもので、厚生労働省も策定を推奨しています。

* HACCPとは、Hazard Analysis Critical Control Point(危害分析・重要管理点)の略。食品原料の入荷から製品の出荷までのあらゆる工程において予め危害を予測し、その危害を管理できる重要管理点で継続的に監視することで、食中毒などを起こす恐れがある不良品の出荷を未然に防止する衛生管理手法。

7. 業務指標 (P.19)

社団法人日本水道協会発行の「水道事業ガイドライン(JWWA Q100)」において、水道事業サービスの種々の側面を適正かつ公正に、水道事業全般において多面的に定量化するために定められた指標です。“安心”“安定”“持続”“環境”“管理”“国際”に分類されており、すべてあわせて137項目の指標があります

8. 直結式給水 (P.20)

給水装置の末端である蛇口まで、貯水槽を経由せず配水管の有する水圧により直接給水する方法をいいます。

9. 受検率 (P.21)

貯水槽を設置している戸数に対する水質検査を受けている戸数の割合をいいます。

『検査を受けている戸数÷全体の戸数×100』で算出します。

10. 法定耐用年数 (P. 22)

地方公営企業法上で定められた有形固定資産の耐用年数をいいます。

取得した資産の実際の使用可能な寿命をあらかじめ知ることは不可能であり、建物のように使用の限界時期が明確でない物もあるため、減価償却における耐用年数は、なんらかの統計的科学的な手法により見積られたものです。

11. 経年管率 (P. 24)

管路の総延長に対する法定耐用年数を越えた管路延長の割合をいいます。

『法定対象年数を越えた管延長÷管路の総延長×100』で算出します。

この値が大きいほど古い管路が多い事になります。

12. 緊急遮断弁 (P. 25)

地震や管路の破裂などの異常が発生すると、自動的に閉止できる機能を持った、配水池に設置する弁（バルブ）のことです。

配水池に市民生活に最小限必要な水を確保します。

13. O J T (P. 27)

on-the-job training の略語。職場での実務を通じて行う従業員の教育訓練。

14. 無効水量 (P. 28)

浄水場や配水池からお客さまのもとへ配水した水量のうち、赤水等のため料金の減額対象となった水量、管路からの漏水量、不明水量などのことです。

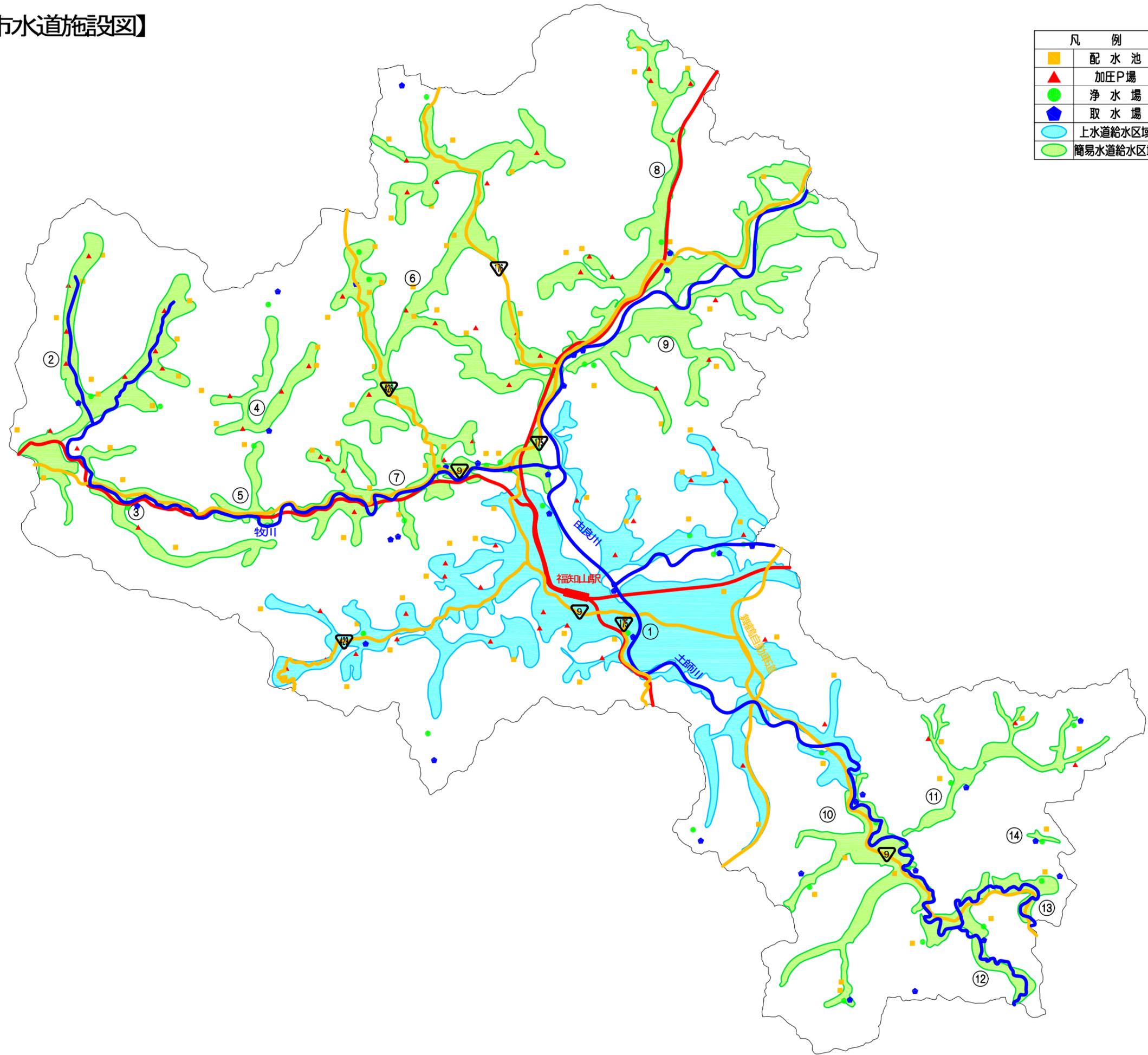
15. 有効率 (P. 28)

浄水場や配水池からお客さまのもとへ配水した水量（総給水量）が、どれだけ有効に利用できたかを示す指標です。

『有効水量÷総給水量×100』で算出されます。

有効水量とは、総給水量から無効水量を差し引いた水量のことです。

【福知山市水道施設図】



凡 例	
■	配水池
▲	加圧P場
●	浄水場
◆	取水場
○	上水道給水区域
○	簡易水道給水区域

凡 例	
①	福知山市上水道
②	上夜久野簡易水道
③	中夜久野簡易水道
④	畑簡易水道
⑤	額田簡易水道
⑥	北部簡易水道
⑦	牧川筋簡易水道
⑧	大江町中央簡易水道
⑨	大江町由良川右岸簡易水道
⑩	細見簡易水道
⑪	川合簡易水道
⑫	菟原簡易水道
⑬	大身簡易水道
⑭	加用飲料水供給施設



福知山市
イメージキャラクター
ドッコちゃん



福知山市
イメージキャラクター
酒呑童子

～安心・安全な水道を未来に継承していくために～
福知山市水道ビジョン 平成21～30年度

福知山市ガス水道部 水道課

住所 〒620-0876 福知山市堀(水内)945番地

TEL 0773-22-6502

FAX 0773-22-6555

電子メール suidou1@kouei.fukuchiyama.kyoto.jp

ホームページ <http://www.kouei.fukuchiyama.kyoto.jp/>