

# 柏市水道事業ビジョン

中間見直し版

令和3年4月

柏市水道部





## 目次

1. 水道事業ビジョンの見直しにあたって.....	1
1-1 水道事業ビジョンの見直しにあたって.....	1
1-2 位置づけ・計画期間.....	2
2. 水道事業の概要と現状評価.....	3
2-1 水道事業の概要.....	3
(1) 柏市水道事業のあゆみ.....	3
(2) 柏市水道事業の特徴.....	4
2-2 事業経営の概況.....	5
(1) 水道施設.....	5
(2) 水質.....	10
(3) 給水装置.....	11
(4) 料金体系等.....	12
(5) 人事・組織.....	13
(6) 財務.....	14
2-3 危機管理対策.....	15
(1) 危機管理マニュアル作成状況.....	15
(2) 応援協定.....	15
(3) 訓練等への取組状況.....	16
(4) 応急給水設備*と資機材の備蓄状況.....	16
(5) 感染症対策.....	19
2-4 業務指標(PI)による現状評価.....	20
3. 水道事業の将来見通し.....	23
3-1 水道事業を取り巻く環境の変化.....	23
3-2 水需要の将来見通し.....	24
3-3 水道施設更新の将来見通し.....	26
3-4 財政収支の将来見通し.....	28
3-5 組織の将来見通し.....	29
3-6 長期的な将来見通し.....	30
4. 水道事業の将来像.....	31
4-1 基本理念.....	31
4-2 基本目標.....	32
4-3 基本施策.....	33
4-4 現行ビジョンの施策体系.....	36
5. 中間評価及び後期計画の策定.....	37
5-1 中間評価による主な見直し点と後期計画方針.....	39
5-2 確実な給水の確保「強靱」 ～災害に負けない、たくましい水道～.....	41
5-3 安全な水道の確保「安全」 ～いつでも安全で信頼される水道～.....	69
5-4 供給体制の持続性の確保「持続」 ～いつまでも市民とともにある水道～.....	83
6. 経営戦略.....	106
6-1 経営の基本方針・計画期間.....	106
6-2 投資試算.....	107
(1) 水道施設の資産状況.....	107
(2) 投資試算.....	108
6-3 財源試算.....	110
(1) 水道事業の財源状況.....	110
(2) 財源試算.....	110
6-4 投資・財政計画.....	112
(1) 投資及び財源の目標.....	112
(2) 投資・財政計画の試算条件.....	113

(3) 投資・財政計画.....	114
6-5 投資・財政計画に未反映の取組や今後検討予定の取組.....	118
(1) 投資の合理化・費用の見直しについての検討状況等.....	118
(2) 財源についての検討状況等.....	120
7. 施策実施に向けた推進体制.....	121
7-1 推進体制.....	121
7-2 進捗管理と評価・見直し.....	121
7-3 公表.....	121
資料1 業務予定量.....	122
1-1 人口の見通し.....	122
1-2 給水量の見通し.....	122
資料2 アセットマネジメント検討結果.....	124
2-1 更新基準年数の設定.....	124
2-2 事業計画の実施による長期財政収支見通し.....	126
用語説明.....	128

アスタリスク(\*)を付した語句については、巻末の用語解説に説明を掲載しています。



# 1 水道事業ビジョンの見直しにあたって

## 1-1 水道事業ビジョンの見直しにあたって

柏市水道部では、国(厚生労働省)の新水道ビジョンに基づき、水道事業の中長期の基本的方向性を示すとともに、水道を取り巻く環境の変化や、さまざまな課題への対応方針を示し、今後の水道事業の将来像を描くことを目的として、平成 27 年 12 月に柏市水道事業ビジョンを策定しました。

これは、基本理念『生命(いのち)の水を未来につなぐ柏の水道』を理想像として目指し、理想像実現のための三つの目標『災害に負けないたくましい水道・いつでも安全で信頼される水道・いつまでも市民とともにある水道』の達成に向け、各種施策に取り組んでいくものです。

この度、柏市水道事業ビジョン(以下「現行ビジョン」という。)の策定から 5 年が経過し、現行ビジョンの前期計画が完了する時期となりました。

この 5 年の間に、全国的には、国の新水道ビジョンで懸念されていた水道を取り巻く状況はさらに厳しさを増し、人口減少に伴う水需要の減少や水道施設の老朽化が進んでいます。また、頻発する大規模地震や豪雨等断水リスクの増大に対する対応強化が必要とされる一方、事業規模の縮小による人材不足の深刻化、財源不足等の課題も顕在化しています。このため、平成 30 年 12 月に水道の基盤強化を図ることを目的に、水道法が改正されました。

柏市では、人口の増加や普及率の上昇により給水人口\*が増加する一方、水需要は人口ほどは増加していない状況です。また、施設の老朽化への対応や耐震化にも取り組んでいますが、大規模地震の発生の懸念や気象災害の激甚化・頻発化、濁水リスク等への対応が十分とは言えません。

これらのことを踏まえ、現行ビジョンにおける施策推進期間(平成 28～令和 7 年度)の中間時点である令和 2 年度において、前期計画期間の中間評価を実施し、各施策の見直しの必要性を検討した上で、後期 5 年間の計画を策定しました。

なお、現行ビジョンは柏市水道事業の「経営戦略」を兼ねるものであることから、今回の見直しは経営戦略の見直しを兼ねるものです。

## 1-2 位置づけ・計画期間

現行ビジョンは、柏市の全体計画である「柏市第五次総合計画」において水道の部門計画として位置づけられるものであるとともに、国の「新水道ビジョン」において規定されている「水道事業ビジョン」として策定しています。

計画期間は、平成 28 年度から令和 7 年度までの 10 年間を施策推進期間とし、また、将来を見据えた持続可能なビジョンとするため、令和 8 年度以降の 10 年間(令和 8～17 年度)を、長期的視点を踏まえた将来見通し期間と位置づけています。

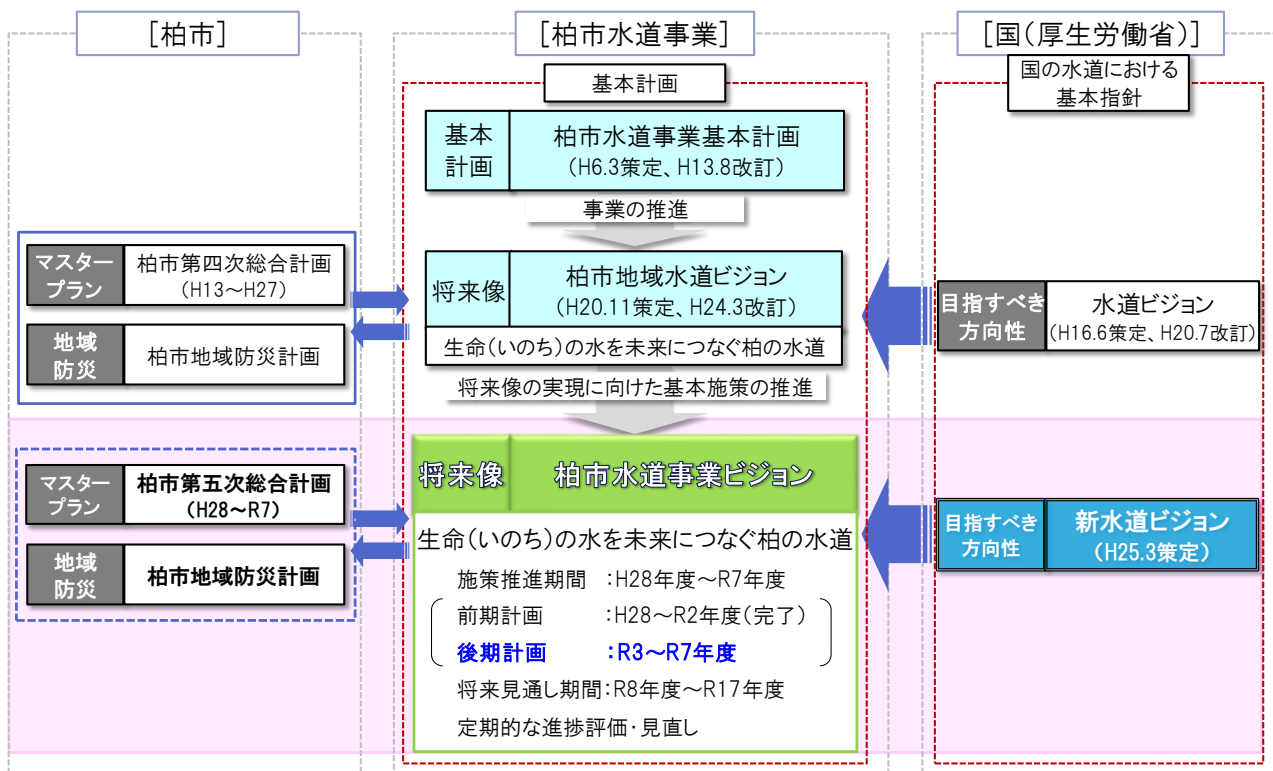


図 1.1 柏市水道事業ビジョンの位置づけ

## 2 水道事業の概要と現状評価

### 2-1 水道事業の概要

#### (1) 柏市水道事業のあゆみ

柏市の水道は、昭和 30 年 6 月 22 日から地下水を水源として給水を開始しました。この時の創設事業における当初の計画給水人口\*は 20,000 人、計画一日最大給水量は 4,000 m<sup>3</sup>/日でした。

その後、急激な人口増加と都市化の進展による水需要の増加に対応するため、平成 23 年 3 月まで 6 度にわたる拡張事業を行い、水源地の建設や水道管の増設など水道施設の整備を進めてきました。

平成 14 年 4 月に開始した第六次拡張事業においては、旧沼南町との合併等により、平成 17 年 3 月に計画給水人口を 400,500 人、計画一日最大給水量を 169,800 m<sup>3</sup>/日へと変更し、平成 23 年 3 月に施設整備は完了しましたが、その後の人口増加等により、令和 2 年 3 月には計画給水人口を 427,150 人、計画一日最大給水量を 133,570 m<sup>3</sup>/日に変更しています。

表 2.1 拡張事業の概要

事業名	計画給水人口 計画一日最大給水量	事業の背景と主な施設
創設事業 (昭和 29 年 6 月～昭和 34 年 3 月)	25,000 人 5,000 m <sup>3</sup>	市制施行に伴い水道事業を創設し(計画給水人口 20,000 人、計画一日最大給水量 4,000 m <sup>3</sup> /日)、地下水を水源とする第一水源地、第二水源地を整備
第一次拡張事業 (昭和 37 年 4 月～昭和 42 年 9 月)	57,000 人 20,000 m <sup>3</sup>	南部地域での活発な宅地開発を背景に、地下水を水源とする第三水源地を整備
富勢簡易水道*創設事業 (昭和 40 年 5 月～昭和 43 年 3 月)	5,000 人 750 m <sup>3</sup>	富勢地区への給水を行うため、簡易水道を創設し、地下水を水源とする富勢水源地を整備
第二次拡張事業 (昭和 44 年 4 月～昭和 54 年 3 月)	150,000 人 67,500 m <sup>3</sup>	急速な市勢の発展を背景に、地下水を水源とする第四水源地及び第五水源地を整備(富勢簡易水道を統合、第二水源地を廃止)
第三次拡張事業 (昭和 49 年 4 月～昭和 55 年 3 月)	234,000 人 117,000 m <sup>3</sup>	市勢の発展への対応と地下水の汲み上げ規制を背景に、1 県 7 市 2 町の構成団体により北千葉広域水道企業団*を設立し、新たな水源として受水*を開始
第四次拡張事業 (昭和 59 年 7 月～平成 8 年 3 月)	289,200 人 122,500 m <sup>3</sup>	都市化の進展と旧米軍柏通信所跡地利用計画の具体化を背景に、第六水源地を整備(浄水センターを設立し、遠方監視制御システム*を導入)
第五次拡張事業 (平成 8 年 4 月～平成 11 年 3 月)	300,300 人 126,300 m <sup>3</sup>	水需要のさらなる増加を背景に、水源施設給水区域*(4 ブロック)の設定や幹線配水管を整備
第六次拡張事業 (平成 14 年 4 月～平成 23 年 3 月) ※平成 17 年 3 月に沼南町との合併により事業計画を変更	400,500 人 169,800 m <sup>3</sup>	給水人口が前計画の計画目標値に達したこと、つくばエクスプレスの開通に伴う都市化の進展、旧沼南町との合併等を背景に、安定給水を図るため、給水区域を 5 ブロックに設定し、配水池*の拡張や幹線配水管などを整備
給水人口増加に伴う水道事業変更(届出)(令和 2 年 3 月)	427,150 人 133,570 m <sup>3</sup>	平成 17 年 8 月 24 日つくばエクスプレスの開業や、柏市北部地区の開発の進捗等により人口増加が続ぎ、給水人口も増加しているため、計画給水人口、計画一日最大給水量等を変更

※計画給水人口、計画一日最大給水量欄の数値については、変更認可後のものを示している。

## (2) 柏市水道事業の特徴

昭和 30 年 6 月に地下水を水源として給水を開始した柏市水道事業は、急激な人口増加と都市化の進展による水需要の増加に対応するため、昭和 54 年 6 月に江戸川を水源とする北千葉広域水道企業団からの受水を開始し、現在は受水を中心に、地下水を水源とする自己水と混合して、ご利用者の皆様のもとへ供給しています。

河川水を水源とする北千葉浄水場からの受水は、これまでも水質基準\*が遵守された安全なものでしたが、平成 26 年 12 月からはオゾン処理\*と生物活性炭処理\*を組み合わせた高度浄水処理\*が開始され、さらなる水質改善が図られています。

今後も、地下水源の保全のため、北千葉広域水道企業団からの受水量を増量しながら水需要に対応していくこととなりますが、深井戸\*の管理を徹底し、地下水も適正な範囲内で最大限に活用していきます。

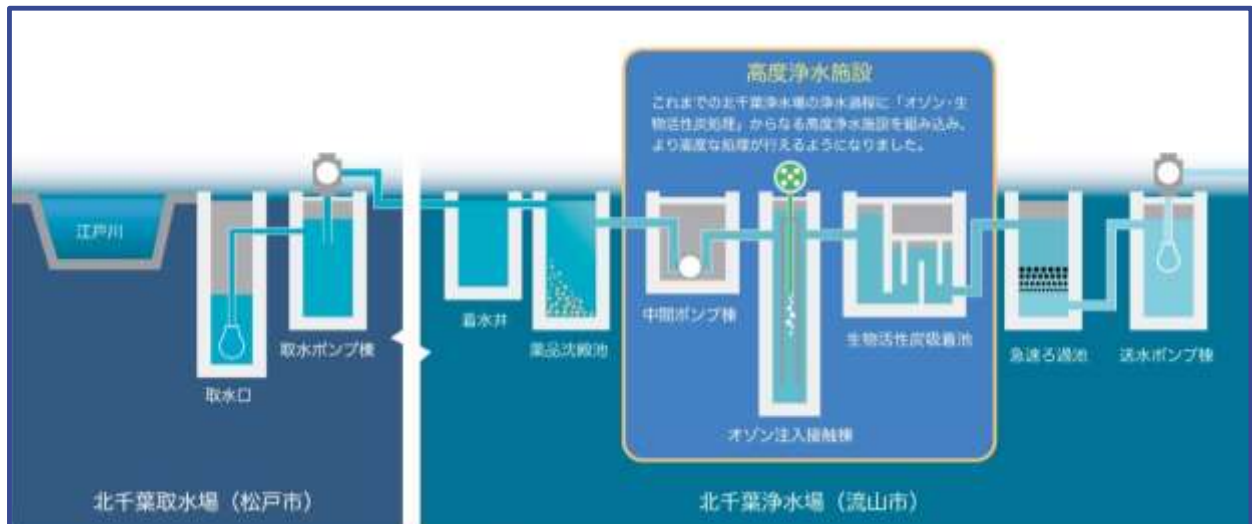


図 2.1 北千葉広域水道企業団の浄水処理工程(高度浄水処理)



## 2-2 事業経営の概況

### (1) 水道施設

#### 1) 水源

柏市の水道は、地下水と利根川水系江戸川の水(北千葉広域水道企業団からの浄水\*受水)を水源としており、近年では、地下水の自己水源が約 2 割、浄水受水が約 8 割となっています(表 2.2 参照)。

地下水は、柏市内にある 41 本の深井戸(深さ 200 メートル前後。休止中のものを含む。)からポンプでくみ上げていますが、揚水量は井戸の老朽化により経年的に減少しています。また、地盤沈下対策として、千葉県環境保全条例により地下水の採取が規制されています。

柏市では、将来にわたって地下水を有効に利用していくために、井戸のメンテナンスや掘り替え(更新)等の事業に積極的に取り組んでおり、揚水量の維持に努めています。

また、北千葉広域水道企業団から柏市への計画給水量は、利根川水系の水源開発に合わせ段階的に増量され、ハツ場ダムが供用開始された令和 2 年度現在は 99,300 m<sup>3</sup>/日ですが、思川開発事業によるダム等が供用開始される予定の令和 7 年度以降は 104,300 m<sup>3</sup>/日となる見通しです。

表 2.2 水源割合の推移

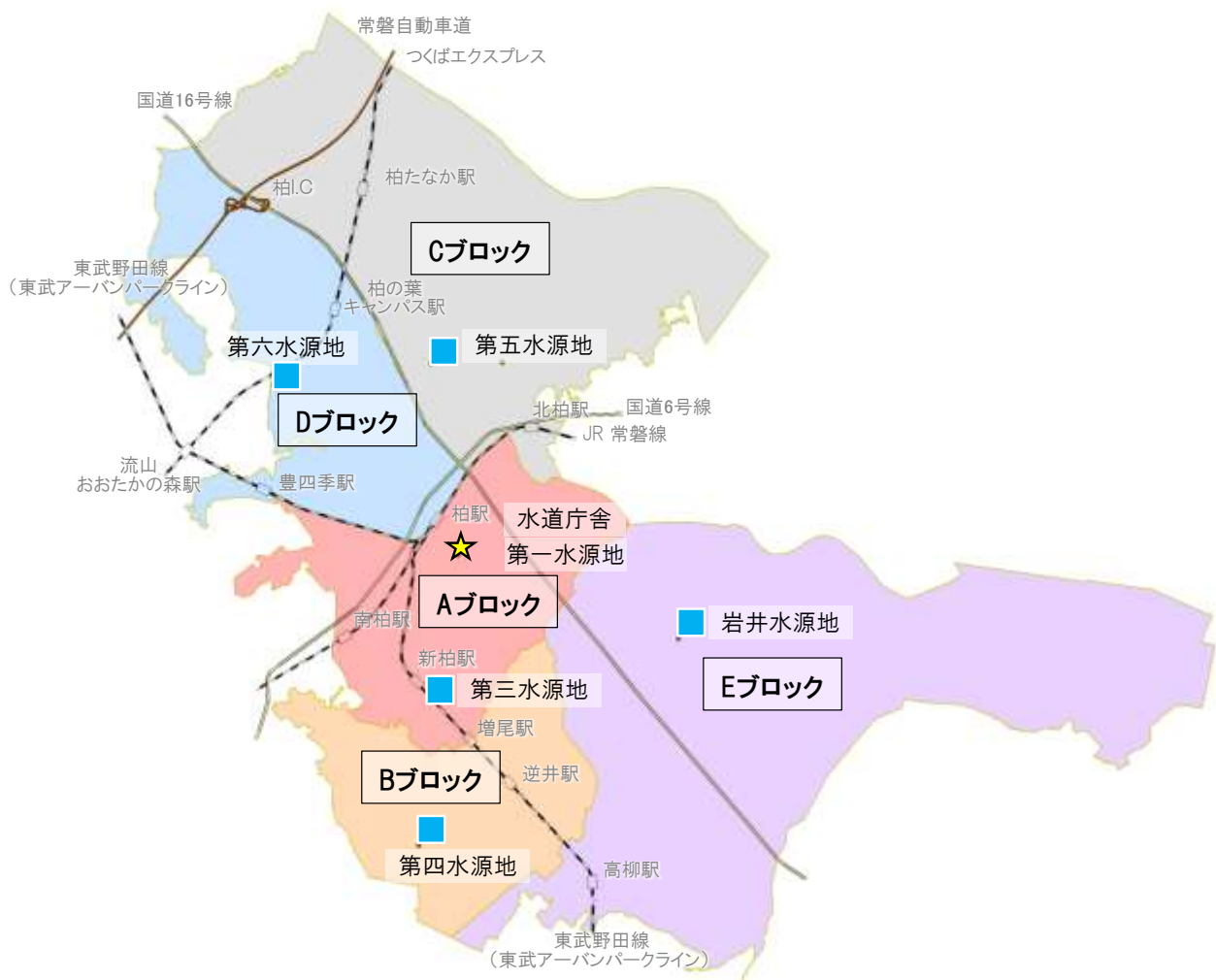
年度	年間給水量	地下水 (自己水源)	北千葉 (受水)	備考
昭和 50年度	1,630 万 m <sup>3</sup>	100%	-	
55年度	2,163 万 m <sup>3</sup>	74%	26%	
60年度	2,794 万 m <sup>3</sup>	56%	44%	
平成 5年度	3,443 万 m <sup>3</sup>	40%	60%	
10年度	3,637 万 m <sup>3</sup>	38%	62%	
15年度	3,513 万 m <sup>3</sup>	39%	61%	
16年度	3,892 万 m <sup>3</sup>	35%	65%	旧沼南町との合併後
20年度	3,988 万 m <sup>3</sup>	25%	75%	
25年度	4,040 万 m <sup>3</sup>	20%	80%	
30年度	4,095 万 m <sup>3</sup>	17%	83%	
令和 元年度	4,111 万 m <sup>3</sup>	17%	83%	

## 2) 水源地

柏市では、平成 10 年度から、配水圧の適正化・均等化、水運用の効率化等のため、給水区域のブロック化を行っています。1つの配水ブロックには、1つの水源地があり、それぞれの水源地から各配水ブロック内に給水を行っています(図 2.2)。

水源地の施設は、30～50 年を経過した施設や設備、また耐震性の低いものもあることから、配水池建替え事業や耐震化事業を実施し、安定供給機能の強化に努めています。

なお、効率的な配水運用のため、第六水源地(浄水センター)に設置した中央監視制御システムにより、各水源地の水道施設を集中的にコントロールしています。



配水ブロック名称	供給拠点	水源
Aブロック	第一・第三水源地	地下水＋北千葉受水
Bブロック	第四水源地	地下水＋北千葉受水
Cブロック	第五水源地	地下水＋北千葉受水
Dブロック	第六水源地	北千葉受水＋第五水源地からの送水
Eブロック	岩井水源地	北千葉受水

※第一水源地は平成 27 年 3 月から休止中

図 2.2 配水ブロック図

表 2.3 施設概要(令和元年度)

項目	第一水源地	第三水源地	第四水源地	第五水源地	第六水源地	岩井水源地
供用開始	S30.6	S40.8	S46.6	S49.8	S63.11	S53.4
水源	地下水+送水 (第三水源地から)	地下水+ 浄水受水	地下水+ 浄水受水	地下水+ 浄水受水	浄水受水+送水 (第五水源地から)	浄水受水のみ
給水能力	13,000m <sup>3</sup> /日	34,700m <sup>3</sup> /日	24,500m <sup>3</sup> /日	25,500m <sup>3</sup> /日	33,500m <sup>3</sup> /日	12,700m <sup>3</sup> /日
取水施設 (深井戸)	4本	17本	9本	11本	—	—
配水池	1池	6池	3池	4池	3池	6池
	2,000m <sup>3</sup>	21,000m <sup>3</sup>	11,400m <sup>3</sup>	16,000m <sup>3</sup>	15,000m <sup>3</sup>	12,400m <sup>3</sup>

※第一水源地は平成 27 年 3 月から休止中

### 3) 管路整備の状況

#### ①管路延長

管路延長(令和元年度末現在)は、表 2.4のとおり、約 1,438km となっており、このうち配水管\*及び配水本管\*が約 98%を占めています。

表 2.4 管路種別延長(令和元年度)

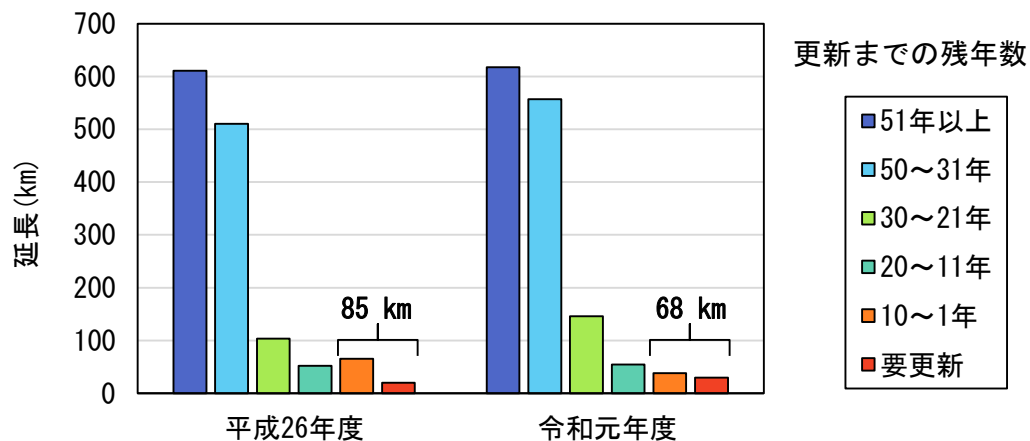
項目	管路種別				計
	導水管	送水管	配水管	配水本管	
延長(m)	15,321	9,679	1,380,522	32,525	1,438,047
割合(%)	1.1	0.7	96.0	2.3	100.0

出典：令和元年度水道事業年報

## ②経年化の状況

水道管の種類によって実際に使用可能な年数が異なることを踏まえ、5年間の管路の経年化の状況の変化については、図 2.3のとおり、更新までの残年数ごとの延長を示しています。

計画的に管路更新を進めたことで、今後 10 年間の間に更新が必要な管路は、平成 26 年度時点の 85km から 68km まで減少しました。



※更新までの残年数=更新基準年数-布設からの経過年数

図 2.3 管路の更新までの残年数の割合

## ③耐震化の状況

管路の更新時等に耐震管\*への布設替を行うことにより、管路の耐震化率は年々向上しており、令和元年度末では、図 2.4のとおり、30.5% (耐震適合管\*を含む割合では 41.9%) となっています。

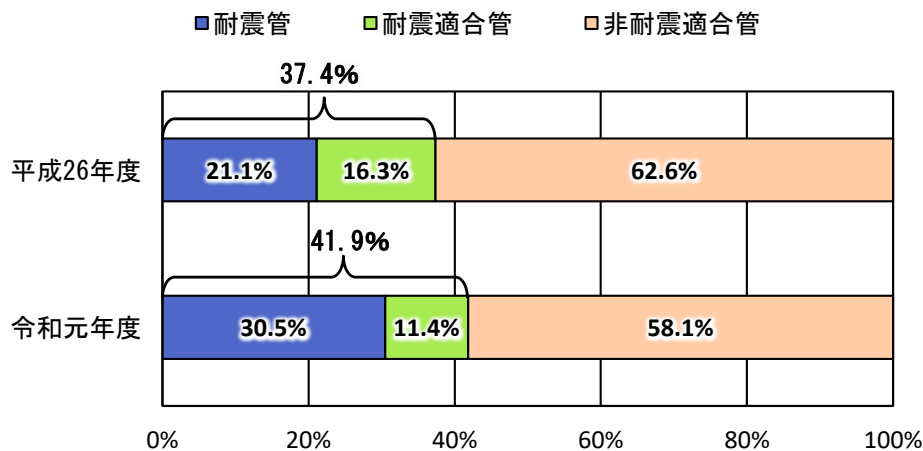


図 2.4 管路全体における耐震管と耐震適合管の割合

基幹管路\*における耐震化率は、図 2.5のとおり、42.1%(耐震適合管を含む割合では 76.4%)  
 となっています。

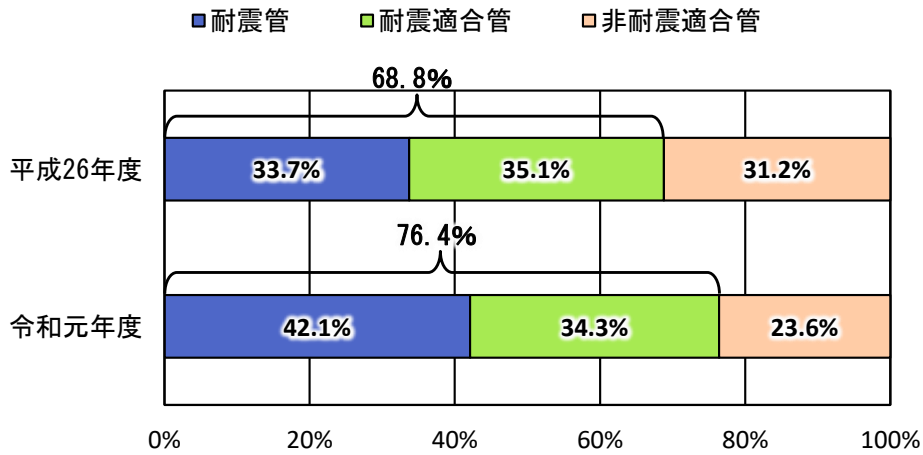


図 2.5 基幹管路における耐震適合管の割合

重要給水施設管路\*における耐震適合管の割合は、図 2.6のとおり、30.0%(耐震適合管を含む割合では 47.9%)となっています。

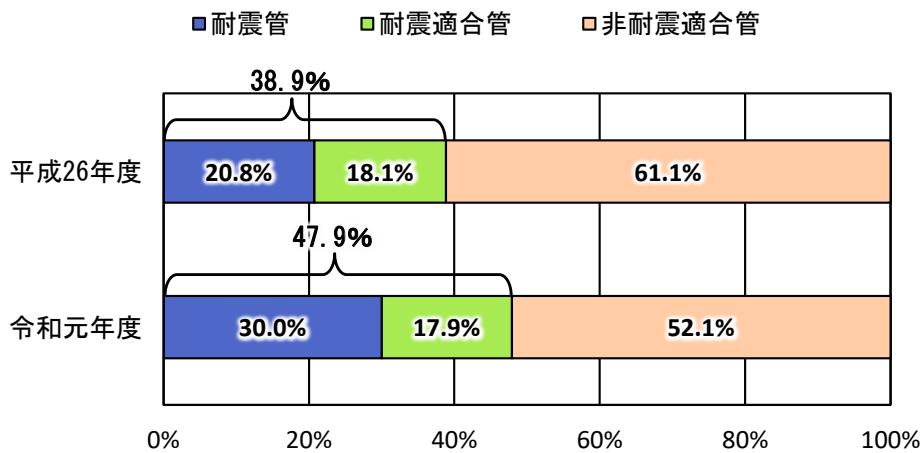


図 2.6 重要給水施設管路における耐震適合管の割合

(注)耐震管とは、管体が強靱で離脱防止継手を有する管であり、地震等による大きな地盤変動が起きた場合でも管体が破壊されず抜けなため、水道管としての十分な機能を維持できるとされています。一方、耐震適合管は、管体が強靱で離脱防止継手を有していない管であり、ある程度の地盤の動きには対応できるため、地震等の大きさや地盤の種別によっては地震発生時も水道管として一定の機能を維持できるとされています。

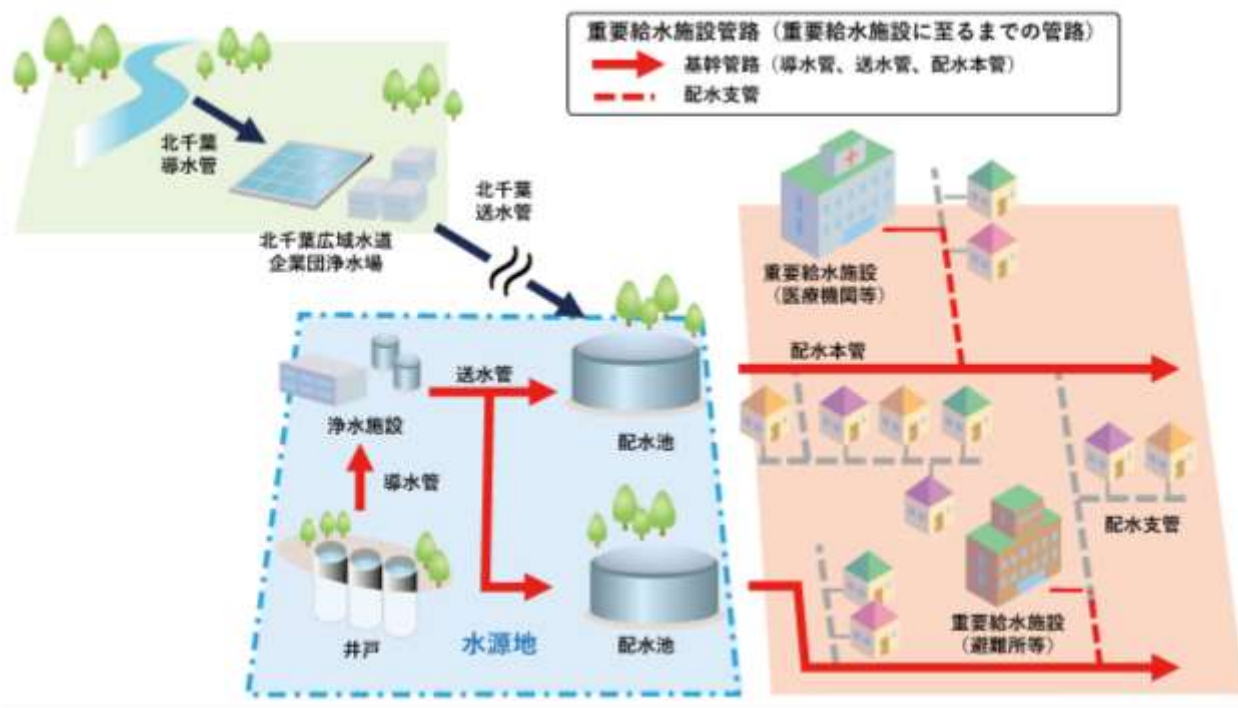


図 2.7 基幹管路、重要給水施設管路のイメージ図

## (2) 水質

### 1) 原水\*及び浄水水質

柏市の水道水の水質は、全て水道水質基準に適合しています。

水源の約8割を占める北千葉広域水道企業団から受水している浄水の水質は良好です。平成 26 年 12 月からは、より安心して飲むことができる良質な水道水の供給に向けて高度浄水処理が開始され、柏市にも送水されています。

また、柏市の自己水源である地下水の原水水質は、深井戸のため基本的にはあまり変動せず比較的良好的な状況です。ただし、第五水源地については、有機物及びアンモニア態窒素が多いため、夏場のトリハロメタン\*や塩素酸\*の上昇に注意して水質を管理しています。また、柏市の地下水は、地質的に鉄及びマンガンの濃度が高いため、地下水を水源とする第三～第五水源地では除鉄・除マンガン設備(ろ過機)により浄水処理を行っています。処理後の浄水水質については、すべて水質基準に適合しています。

## 2) 水質管理

水質管理にあたり、毎年度、水質検査計画\*を策定・公表しています。

水質検査については、原水等の基本的な項目及び重金属の大半などについては自己検査によって、それ以外は、千葉県水道水質管理計画に基づき、北千葉広域水道企業団へ委託して行っています。また、同企業団で取扱いのないダイオキシン類\*や、令和2年4月1日より水質管理目標設定項目\*に追加された難分解性有機フッ素化合物であるPFOS・PFOA\*については、水道法第二十条の厚生労働大臣登録検査機関に委託しています。なお、令和元年度までは原水などの主要な重金属については自己検査していましたが、令和2年度から他の項目と同様北千葉広域水道企業団へ委託しています。

水道法に基づく毎日検査(色・濁り・消毒の残留効果)については、平成30年度に新たに2台の連続自動水質監視装置を増設し、配水系統ごとに市内で計10箇所の測定局において、色度、濁度、残留塩素\*の24時間連続自動水質監視を行っています。

水質検査に際し、水質基準項目\*については、全51項目の検査を行っています。さらに、水質管理目標設定項目について検査を行うとともに、市民の関心の高いダイオキシン類等、市独自に必要な項目を設定して検査を行っています。

なお、放射性物質については、平成29年度まで水源地ごとに月1回原水及び浄水の検査を実施していましたが、厚生労働省が示したモニタリング方針では「十分な検出感度による水質検査によっても3ヶ月連続して水道水又は水道原水から放射性セシウムが検出されなかった場合、以降の検査は3ヶ月に1回に減ずることができる」とされており、過去の検出結果ではいずれの水質検査箇所においても一度も検出されたことが無いため、平成30年度からは3ヶ月に1回の測定に変更しています。

また、水源から給水栓に至る水道システム管理の強化・確立を図るため、平成29年度に水安全計画を策定しました。

## (3) 給水装置

### 1) 直結給水\*の状況

給水方式には、直結式(直結給水)と受水槽式(貯水槽水道\*)があり、受水槽式では、受水槽の管理不十分等による水質面の懸念があることから、直結式を推奨しています。柏市では、3階以下の建築物及び4階以上の高層建築物に対して、それぞれ直結・直圧式\*または直結・増圧式\*の給水方法を採用しています。

## 2) 貯水槽水道の管理

小規模貯水槽水道(貯水量 10 m<sup>3</sup>以下)の適正管理に向け、施設管理者(施設の設置者、所有者等)に対して定期的な清掃、日常点検、検査機関による検査、異常時の関係機関への連絡等について、実態調査、水質検査、指導及び助言を実施しています。

また、平成 29 年度より、管理に問題のない小規模貯水槽水道に対して、「受水槽実態調査完了シール」を送付しています。

## 3) 鉛製給水管\*の状況

鉛製給水管は、柔軟で扱いやすいことから広く使用されてきましたが、長い時間水道管内に水が滞留していると鉛が溶出するとともに、老朽化による漏水\*が多発していることから、対応が求められています。

柏市では、配水管改良工事に併せた取替え工事により鉛製給水管の解消を進めています。また、柏市の水道水における鉛及びその化合物の濃度の測定値は 0.001 mg/L 未満であり、水道水質基準における 0.01 mg/L 以下に適合しています。

## (4) 料金体系等

柏市の水道料金は、口径ごとに定める基本料金と使用水量に応じて定める従量料金の合計額に消費税等相当額を加算した額で算定しています(二部料金制)。

また、柏市では、基本水量は設定しておらず、節水努力が報われる料金体系となっています。

料金単価は、消費税の改定を除き平成 11 年 7 月の改定以降維持しており、家庭用料金については表 2.5のとおりとなっています。

表 2.5 家庭用料金<sup>※1</sup>の比較

	令和元年度	平成30年度値での比較		
	柏市	柏市	同規模事業体	全国事業体
1ヶ月当たり家庭用料金 (20m <sup>3</sup> 使用料金)	2,266円	2,224円	2,451円 (最大3,229円、 最小1,479円)	3,076円 (最大6,841円、 最小750円)

※1 口径 13 mmにおける水道料金(税込)

(注)類似事業体は、水源が原水・浄水受水で給水人口 30 万人以上事業体(26 事業)の中央値(水道統計より算出)、全国事業体は全国中央値(水道統計より算出)である。令和元年 10 月以降、消費税率が 8%から 10%に引き上げられている。



(5) 人事・組織

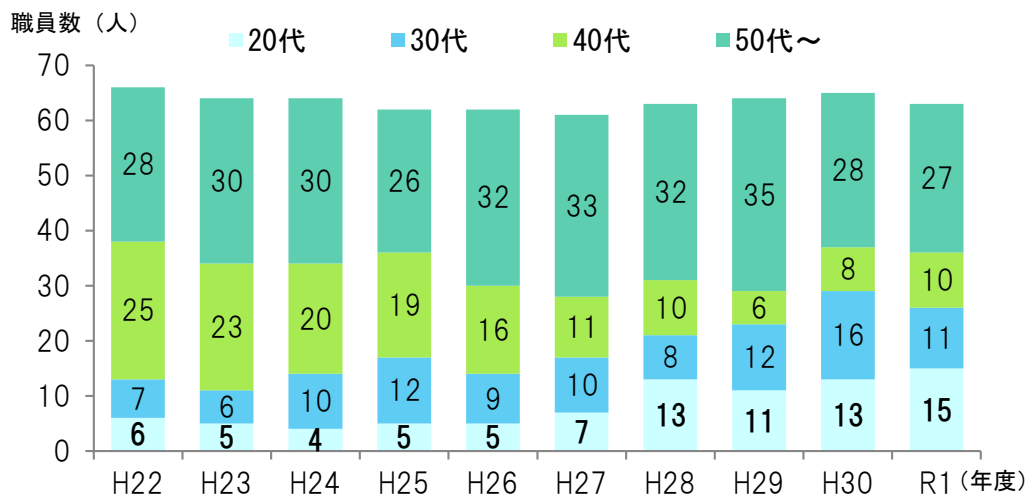
これまで、組織機構の簡素化・効率化、事業の委託化等の実施により、職員数の削減に取り組んできており、今後は適正職員数を維持しながら、専門性の向上とさらなる業務の効率化とを両立していく必要があります。

また、職員の平均年齢は 43.3 歳(令和元年度末現在)と、近年やや若年化傾向にあります。年齢別にみると高齢層・若年層が多い一方、中堅層が手薄であり、かつ、経験年数の浅い職員の比率が高いことから、技術継承や人材育成が新陳代謝に追い付いていない状況です。

このため、技術の継承や専門職員の育成に日頃から取り組むことが重要です。

表 2.6 職員の年齢別構成（令和元年度末現在）

区分 年数	事務職員	技術職員	その他の職員	合計	
				人員	比率
25歳未満	- 人	3 人	- 人	3 人	4.8 %
25歳～30	4	8	-	12	19.0
30歳～35	3	4	-	7	11.1
35歳～40	1	3	-	4	6.3
40歳～45	2	3	-	5	7.9
45歳～50	4	1	-	5	7.9
50歳～55	5	5	1	11	17.5
55歳以上	2	11	3	16	25.4
計	21	38	4	63	100.0
平均年齢	42.9歳	42.3歳	54.9歳	43.3歳	



※ 水道事業管理者\*、短時間勤務職員は含まない。

図 2.8 職員数と平均年齢の推移

## (6) 財務

収益的収支は 20 億円程度の黒字を維持しています。

収益性を示す経常収支比率や事業の健全性を示す料金回収率\*等については、表 2.7に示すとおり 100%を上回る状況で推移しており、収益で事業費用を賄う健全な経営を維持しています。また、類似事業体と比べてもこれら収益性を示す指標は良い状況にあります。

給水人口は伸びているものの、利用者一人当たり使用量の低下傾向や大口需要者による地下水利用等の専用水道\*の設置が増加したことなどにより、有収水量\*が伸び悩んでおり、今後の事業経営への影響を注視していく必要があります。

表 2.7 有収水量、給水収益\*、経常収支比率及び料金回収率の推移

項目	H26	H27	H28	H29	H30	R1
有収水量(千 $\text{m}^3$ /年)	37,056	37,518	37,667	38,024	38,469	38,413
給水収益(億円/年)	68.3	69.4	69.7	70.3	71.3	70.7
経常収支比率(%)	129.6	133.2	129.5	126.0	128.8	127.2
料金回収率(%)	124.4	130.1	127.3	123.3	125.2	124.5

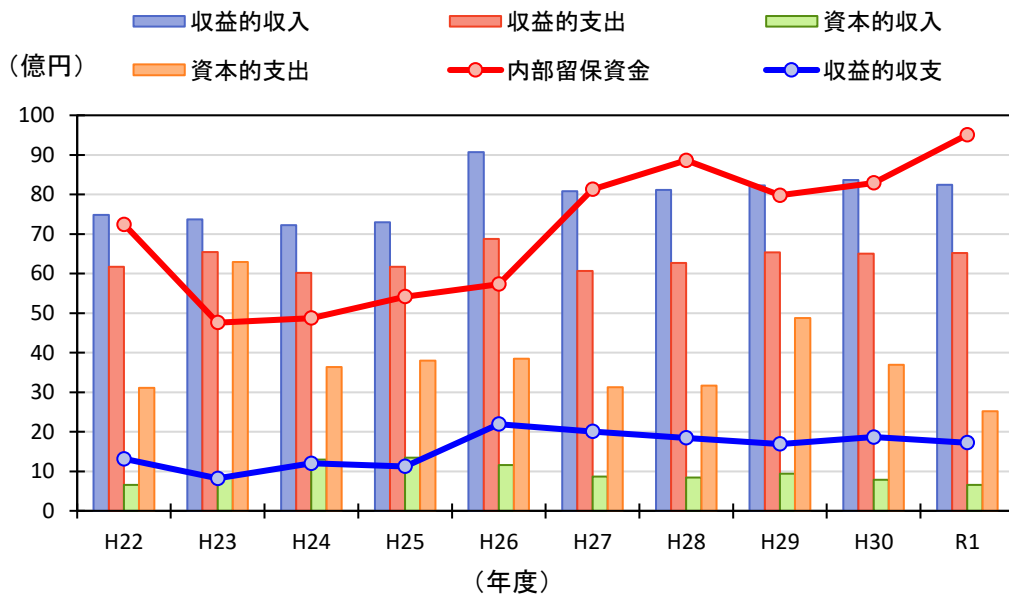


図 2.9 財務状況の推移

## 2-3 危機管理対策

### (1) 危機管理マニュアル作成状況

柏市では、平成 7 年 1 月に発生した兵庫県南部地震を契機として、危機管理マニュアルである「災害・水質事故等対策指針」を平成 7 年 3 月に策定しました。その後、平成 10 年 6 月、平成 15 年 11 月、平成 17 年 4 月、平成 27 年 3 月、平成 30 年 3 月、令和 3 年 3 月に改定を行い、さらに平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災の経験を踏まえ、応急給水体制等の見直しを行い、現在運用しています。また、令和 3 年 3 月の改定では、近年発生している台風被害等に対応するための風水害編を加えており、これに基づき、震災や水質事故、施設事故、濁水、風水害等の災害時の応急対策の諸活動を、迅速かつ確実に実施するための体制を整えています。

また、随時見直しが図られている「柏市地域防災計画」を踏まえ、柏市全体としての危機管理対策を強化しています。



図 2.10 柏市の応急給水体制

### (2) 応援協定

災害時には、他の水道事業者等の応援協力が非常に重要になりますが、柏市では表 2.8に示す応援協定を締結し、水道事業者相互の応援体制、民間企業からの応援体制を確立しています。

表 2.8 応援協定一覧

協定名	協定締結機関名
千葉県水道災害相互応援協定	千葉県内水道事業者等
災害時における復旧工事等の協力に関する協定書	昱(株)
公益社団法人日本水道協会千葉県支部 災害時相互応援に関する協定	公益社団法人日本水道協会千葉県支部
災害時の応援業務に関する協定書	ヴェオリア・ジェネッツ(株)
災害時における物件の供給に関する協定書	水道関連メーカー9社
災害時及び緊急時等における包括連携に関する年度協定書	柏市管工事協同組合

(令和 2 年 3 月 柏市地域防災計画資料編より)

### (3) 訓練等への取組状況

柏市では、災害時にも迅速かつ確実な応急対策が実施できるよう、地域の皆様や関係団体と協力して、応急給水訓練を継続的に実施しています。なお、柏市の防災安全課と協議を行い、訓練について見直しを行ったため、耐震性貯水槽\*設置給水所、水源地の給水所及び給水タンク設置による給水所での訓練に焦点を絞り、訓練実施箇所は年に3箇所としています(表 2.9参照)。

また、水質汚染事故を想定した情報伝達訓練を、北千葉広域水道企業団の指導により年に1回実施しています。

表 2.9 応急給水訓練の実施箇所数

実施年度	応急給水訓練
平成29年度	12箇所
平成30年度	3箇所
令和元年度	3箇所



<応急給水訓練の様子>

### (4) 応急給水設備\*と資機材の備蓄状況

柏市では、災害時においても計画的に応急給水活動を行うために、各水源地(配水池)及び市内全箇所の緊急遮断弁\*付き耐震性貯水槽に飲料水を確保するとともに、表 2.10に示すような資機材の備蓄を行っています。

しかし、水道施設の被災により、災害時に必要な貯留量が確保できない場合や、道路等の破損により、被災地への搬送が困難になる事態も想定されます。

そのため、震災直後に確保すべき飲料水1日分(1人当たり3リットル)については、市内各地に応急給水所を設置し、分散して給水源を確保しています(図 2.11参照)。

表 2.10 資機材の備蓄状況

資機材	備蓄量	備考
給水車	4台	
給水袋(10リットル)	100枚×274箱	市内の防災倉庫に備蓄
給水袋(6リットル)	200枚×190箱	市内の防災倉庫に備蓄
給水袋(5リットル)	300枚×3箱、100枚×116箱	市内の防災倉庫に備蓄
給水袋(4リットル)	250枚×155箱	市内の防災倉庫に備蓄
キャンバス水槽	11基	
発電機	20台	

※令和2年度末時点の備蓄状況。給水車は、令和元年度末時点の台数

表 2.11 震災直後の供給可能量

項目	供給可能量	用途
水源地の配水池貯留量	28,600 m <sup>3</sup> + 井戸揚水量	飲料水 + 生活用水
災害用井戸	貯水槽 (40 m <sup>3</sup> × 15 基) + 45 m <sup>3</sup> × 1 基 = 645 m <sup>3</sup> 井戸揚水量 12 m <sup>3</sup> /h × 16 基 × 8 時間 = 1,536 m <sup>3</sup> ※ 震災直後 1 日分 3 リットル/人 × 42.1 万人 = 1,263 m <sup>3</sup>	飲料水
耐震性貯水槽*	500 m <sup>3</sup>	飲料水

※1 m<sup>3</sup> = 1,000 リットル

(令和 2 年 3 月 柏市地域防災計画資料編より)

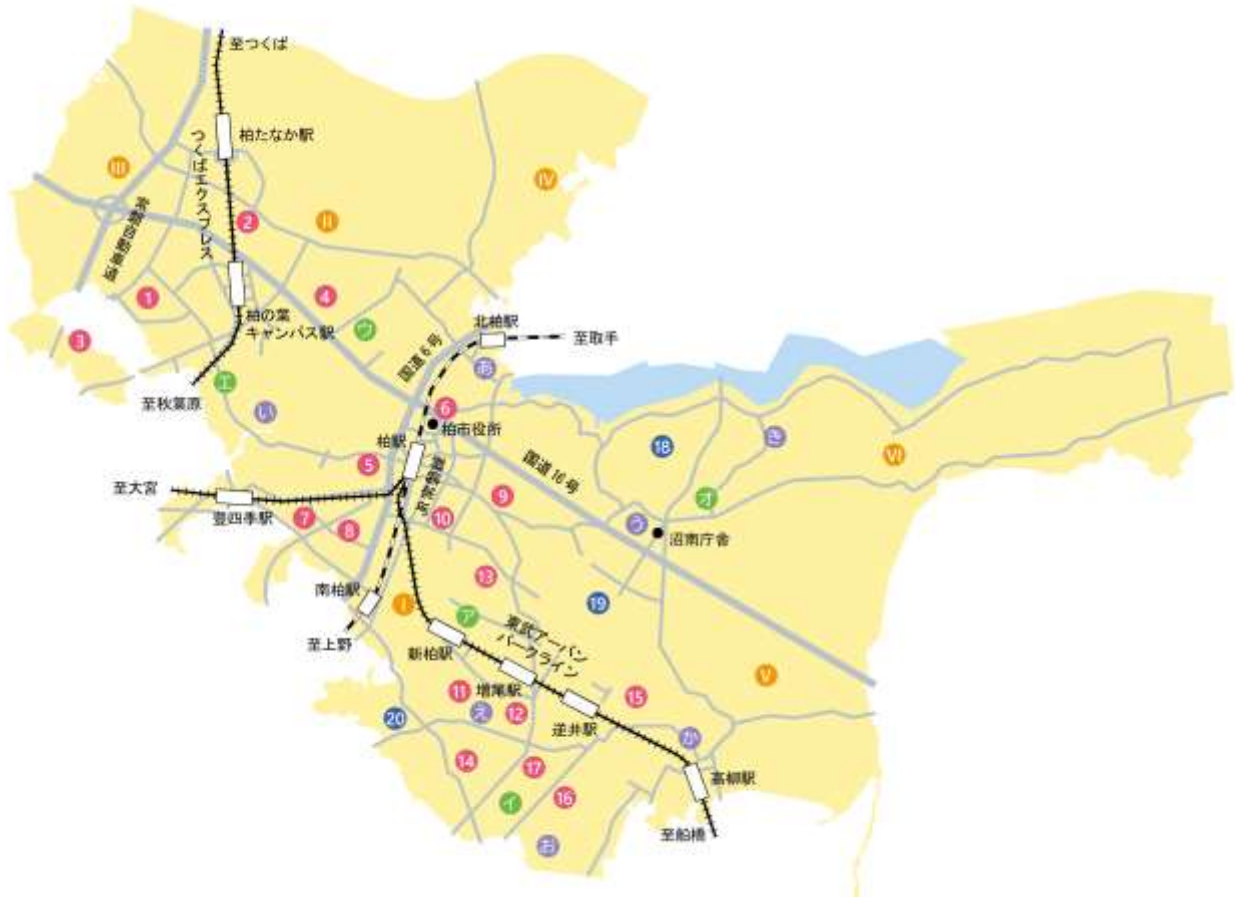


<他事業体への応援の様子>



<応急給水設備>





水源地の給水所		耐震性貯水槽設置給水所		給水タンク設置による給水所	
名称	所在地	名称	所在地	名称	所在地
⑦ 第三水源地	中原1811-12	③ 北柏第三公園	北柏2丁目9	① 豊小学校	豊四季610-2
⑧ 第四水源地	南増尾4丁目9-1	④ 高田小学校	高田376-3	⑪ 花野井小学校	花野井1652-34
⑨ 第五水源地	松葉町3丁目12	⑤ 大津ヶ丘中学校	大津ヶ丘1丁目25	⑫ 田中北小学校	大青田1536-1
⑩ 第六水源地	高田1201-23	⑥ 中原ふれあい防災公園	中原1丁目28	⑬ 富勢東小学校	布施2176-2
⑪ 岩井水源地	岩井802-4	⑦ 並木第二公園	南逆井2丁目2	⑭ 風早南部小学校	藤ヶ谷新田111-2
		⑧ 高橋近隣センター	高橋1652-10	⑮ 手賀中学校	榎戸690
		⑨ 手賀の杜ひだまりの公園	手賀の杜1丁目12-1		

災害用井戸設置給水所		飲料水給水に関する協定に基づく給水所			
名称	所在地	名称	所在地		
① 馬立柏の葉公園災害用井戸 (財務省関税中央分析所前)	柏の葉4丁目1	⑧ 関場町災害用井戸 (関場町ゲートボール場)	関場町842-2	⑮ 二松学舎大学附属 柏高等学校	大井2590
② 田中学校災害用井戸	大堂249-9	⑩ 柏第三小学校災害用井戸	若葉町4-54	⑯ ニッカウエキスキー柏工場	増尾967
③ 西原小学校災害用井戸	西原4丁目17-1	⑪ 光ヶ丘中学校災害用井戸	光ヶ丘4丁目23-1	⑰ 廣池学園(麗澤高等学校)	光ヶ丘2丁目1-1
④ 松葉第一小学校災害用井戸	松葉町5丁目3	⑫ 増尾西小学校災害用井戸	増尾台3丁目5-9		
⑤ 柏中学校災害用井戸	明原4丁目1-1	⑬ 柏第四中学校災害用井戸	名戸ヶ谷1丁目6-8		
⑥ 柏市役所災害用井戸	柏5丁目10-1	⑭ 逆井根小学校災害用井戸	逆井根19-2		
⑦ 柏第二小学校災害用井戸	豊四季310	⑮ 藤心小学校災害用井戸	藤心880-1		
⑧ 旭小学校災害用井戸	旭町6丁目5-17	⑯ 逆井分署災害用井戸	逆井1444-10		
		⑰ リフレッシュプラザ柏応急給水装置	南増尾58-3		

※給水タンク設置による給水所については、道路等の被害状況によっては設置出来ない場合もあります。

図 2.11 災害時応急給水所一覧

## (5) 感染症対策

### 1) 業務継続計画(BCP)

柏市水道部では、水道事業者として、いかなる状況下においても、水を安定的かつ適切に供給するため、平成26年8月に策定された「柏市新型インフルエンザ等対策行動計画」を踏まえ、平成30年10月に「業務継続計画(BCP)」を策定しました。

この計画では、新型インフルエンザ等感染症の急速な蔓延が発生した場合、若しくは今後発生する恐れがある場合、対策行動を組織化するための「柏市水道事業新型インフルエンザ等対策本部」の設置、発生段階別の対応、優先業務等について定めています。

なお、「柏市新型インフルエンザ等対策行動計画」等の上位計画の見直しがあった場合、新型インフルエンザ等に対する新しい知見が得られた場合等には、必要に応じて計画の見直しを行います。

### 2) 新型コロナウイルス等感染症との共存を目指して

令和元年に発生した新型コロナウイルス感染症の世界的規模での感染拡大は、国内においても緊急事態宣言が発出される等、国民の生活様式のみならず、水道事業の在り方にも大きく影響を与えました。

- ・ 感染予防に「手洗い」が有効とされ、塩素消毒した水道水を安定供給する水道事業が防疫に果たす役割の重要性が増した。
- ・ 衛生環境保持に水が積極的に使用される一方で、事業活動の縮小などもあり、配水量と給水収益に影響が生じている。
- ・ 衛生資機材等の職場環境整備とともに、感染予防と生産性の維持向上に資する働き方が求められている。

これらの影響を踏まえ、今後、新型コロナウイルス等の感染症と共存しながら事業を継続していくために、以下の取組を進めていきます。

#### 1. 確実な安定給水に向けたリスクマネジメント

- (ア) 柏市水道部業務継続計画(BCP)の随時見直し
- (イ) 浄水センター運営職員の交代要員確保
- (ウ) 危機管理に係る職員研修、訓練の推進

#### 2. 健全経営に向けた財務マネジメント

- (ア) 収支への影響分析、予算の補正
- (イ) 老朽施設等の更新や予防保全の推進
- (ウ) 北千葉広域水道企業団との感染症対策に係る調整

#### 3. 組織力向上に向けたマネジメント

- (ア) 新たな感染症に係る情報収集と対策本部の適宜設置
- (イ) 感染症拡大防止に対応するオフィス環境の導入
- (ウ) デジタル化など非接触型で生産性の向上にも資する業務改善



<非常用発電機>



<備蓄水>

#### 2-4 業務指標(PI)による現状評価

事業の運営状況を客観的かつ定量的に評価するため、公益社団法人日本水道協会が定めた規格である「水道事業ガイドライン」における業務指標(PI)\*のうち、代表的な業務指標(PI)を用いて現状評価を行いました。

業務指標(PI)は主に水質、施設の効率性・耐震性、経営状況の観点から 33 項目を選定しました。また、指標値を評価する上で、考慮すべき事業の環境や内容を示す CI(Context Information)を 3 項目選定しました。

現状評価にあたっては、柏市の指標値を類似事業体中央値(水源が原水・浄水受水で給水人口 30 万人以上の 25 事業体)及び全国事業体中央値と比較しました。

その結果、表 2.12 及び図 2.12 に示すとおり、類似事業体、全国事業体と比較して水道施設の耐震性、経営状況ともに良好な結果となりました。



表 2.12 代表的な業務指標(PI)による現状評価

No.	業務指標 (PI)	解説	単位	指標の見方	柏市指標値			H30 類似事業体 中央値	H30 全国事業体 中央値	
					H26	H30	R1			
水質	A101	平均残留塩素濃度	給水栓での残留塩素濃度の平均値を表す指標	mg/L	低い方がよい	0.58	0.62	0.62	0.50	0.33
	A103	総トリハロメタン濃度水質基準比率	給水栓における総トリハロメタン濃度の水質基準値に対する割合を示すもので、水道水の安全性を表す指標	%	低い方がよい	39.2	33.0	23.6	17.5	13.5
	A301	水源の水質事故数	1年間における水源の水質事故件数を示すもので、水源の突発的水質異常のリスクがどれだけあるかを表す指標	件	低い方がよい	0	0	0	0	0
	A401	鉛製給水管率	給水件数に対する鉛製給水管使用件数の割合を示すものであり、鉛製給水管の解消に向けた取組みの進捗度合いを表す指標	%	低い方がよい	20.9	16.2	15.6	0.5	0.0
施設の 効率性・ 耐震性	B104	施設利用率	施設能力に対する一日平均配水量の割合を示すもので、水道施設の効率性を表す指標	%	高い方がよい	81.3	85.7	85.8	69.5	59.6
	B105	最大稼働率	施設能力に対する一日最大配水量の割合を示すもので、水道施設の効率性を表す指標	%	高低で評価できない	88.2	93.1	95.0	75.7	71.7
	B110	漏水率	配水量に対する漏水量の割合を示しており、事業効率を表す指標	%	低い方がよい	4.4	3.8	4.3	2.5	3.9
	B112	有収率	年間配水量に対する年間有収水量の割合を示すもので、水道施設を通して供給される水量が、どの程度収益につながっているかを表す指標	%	高い方がよい	92.5	93.9	93.4	93.1	86.0
	B116	給水普及率	業務指標は、給水区域内に居住する人口に対する給水人口の割合を示すもので、水道事業の地域性を表す指標	%	高い方がよい	93.9	94.5	94.6	99.9	99.4
	B203	給水人口一人当たり貯留飲料水量	災害時に確保されている給水人口一人当たりの飲料水量を示す指標であり、水道事業者の災害対応度を表す指標	L/人	高い方がよい	102	102	97	131	184
	B210	災害対策訓練実施回数	1年間に災害対策訓練を実施した回数を示すもので、自然災害に対する危機対応性を表す指標	回/年	高い方がよい	4	4	4	7	1
	B301	配水量1m <sup>3</sup> 当たり電力消費量	配水量1m <sup>3</sup> 当たりの電力使用量を示すもので、省エネルギー対策への取組み度合いを表す指標	kWh/m <sup>3</sup>	低い方がよい	0.27	0.25	0.24	0.19	0.44
	B402	管路の新設率	管路延長に対する1年間に新設した管路延長の割合を示すもので、管路整備度合いを表す指標	%	高い方がよい	1.30	0.84	0.63	0.21	0.14
	B502	法定耐用年数超過設備率	機械・電気・計装設備の機器合計数に対する法定耐用年数を超過している機器数の割合を示すもので、機器の老朽度、更新の取組み状況を表す指標	%	低い方がよい	64.2	67.8	62.2	45.1	43.1
	B503	法定耐用年数超過管路率	管路の延長に対する法定耐用年数を超過している管路の割合を示すものであり、管路の老朽化度、更新の取組み状況を表す指標	%	低い方がよい	3.4	6.7	7.9	18.5	13.5
	B504	管路の更新率	管路の延長に対する更新された管路延長の割合を示すもので、信頼性確保のための管路更新の執行度合いを表す指標	%	高い方がよい	1.64	1.39	0.64	0.66	0.46
	B602	浄水施設の耐震化率	全浄水施設能力に対する耐震対策が施されている浄水施設能力の割合を示すもので、地震災害に対する浄水処理機能の信頼性・安全性を表す指標	%	高い方がよい	0.0	21.5	21.5	23.7	0.0
	B604	配水池の耐震化率	全配水池容量に対する耐震対策の施された配水池の容量の割合を示すもので、地震災害に対する配水池の信頼性・安全性を表す指標	%	高い方がよい	73.3	82.5	85.9	74.2	36.4
B605	管路の耐震化率 (配水用ポリエチレン管を含む)	導・送・配水管(配水支管を含む)全ての管路の延長に対する耐震管の延長の割合を示すもので、地震災害に対する水道管路網の安全性、信頼性を表す指標	%	高い方がよい	21.3	29.5	30.5	16.3	4.4	
B606	基幹管路の耐震化率 (配水用ポリエチレン管を含む)	基幹管路の延長に対する耐震管の延長の割合を示すものであり、地震災害に対する基幹管路の安全性、信頼性を表す指標	%	高い方がよい	33.7	40.6	42.1	35.6	11.7	
B606-2	基幹管路の耐震適合率 (配水用ポリエチレン管を含む)	基幹管路の延長に対する耐震適合性のある管路延長の割合を示すもので、B606(基幹管路の耐震化率)を補足する指標	%	高い方がよい	68.8	76.0	76.4	48.6	27.0	
経営 状況	C102	経常収支比率	経常費用が経常収益によってどの程度賚られているかを示すもので、水道事業の収益性を表す指標	%	高い方がよい	129.6	128.8	127.2	110.4	110.6
	C107	職員一人当たり給水収益	損益勘定職員一人当たりの給水収益を示すもので、水道事業における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	千円/人	高い方がよい	148,565	139,877	150,480	74,205	66,248
	C108	給水収益に対する職員給与費の割合	給水収益に対する職員給与費の割合を示すもので、水道事業の収益性を表す指標	%	低い方がよい	5.1	5.2	4.6	10.8	10.9
	C112	給水収益に対する企業債残高の割合	給水収益に対する企業債残高の割合を示すもので、企業債残高が規模及び経営に及ぼす影響を表す指標	%	低い方がよい	101.0	70.4	64.4	187.1	317.2
	C113	料金回収率	給水原価に対する供給単価の割合を示すもので、水道事業の経営状況の健全性を表す指標	%	高い方がよい	124.4	125.2	124.5	102.1	103.5
	C114	供給単価	有収水量1m <sup>3</sup> 当たりの給水収益の割合を示すもので、水道事業でどれだけ収益を得ているかを表す指標	円/m <sup>3</sup>	高い方がよい	184.4	185.4	184.1	161.1	176.3
	C115	給水原価	有収水量1m <sup>3</sup> 当たりの経常費用(受託工事費等を除く)の割合を示すもので、水道事業でどれだけ費用がかかっているかを表す指標	円/m <sup>3</sup>	低い方がよい	148.2	148.1	147.9	152.9	173.0
	C117	1ヶ月20m <sup>3</sup> 当たり家庭用料金	1か月に20m <sup>3</sup> 使用した場合における水道料金を示し、水道使用者の経済的利便性を表す指標	円	低い方がよい	2,224	2,224	2,266	2,451	3,076
	C118	流動比率	流動負債に対する流動資産の割合を示すものであり、事業の財務安全性を表す指標	%	高い方がよい	542.4	585.5	665.2	255.2	342.8
	C119	自己資本構成比率	総資本(負債及び資本)に対する自己資本の割合を示しており、財務の健全性を表す指標	%	高い方がよい	85.9	90.1	91.1	75.8	70.0
	C204	技術職員率	全職員数に対する技術職員の割合を示すもので、技術面での維持管理体制を表す指標	%	高い方がよい	52.6	56.3	55.8	50.3	37.0
C205	水道業務平均経験年数	全職員の水道業務平均経験年数を表すもので、人的資源としての専門技術の蓄積度合いを表す指標	年/人	高い方がよい	7.0	7.5	6.0	17.0	8.0	
CI	CI2	全職員数	水道事業に従事している全職員数を示すもので、一般に大都市では大きい値となる。	人	-	76.0	80.0	77.0	128.0	10.0
	CI7	有収水量密度	給水区域面積1ha当たりの有収水量を示すもので、配水の効率性を示す。一般に大都市では大きい値となる	1,000m <sup>3</sup> /ha	-	3.2	3.4	3.3	5.0	0.7
	CI8	水道メーター密度	配水管1km当たり何個の水道メーターが接続されているかを示すもので、配水管の効率性を示す。一般に大都市では大きい値となる	個/km	-	143.5	147.9	149.0	143.0	49.9

(注)1. 類似事業体は、水源が原水・浄水受水で給水人口 30 万人以上の事業体(25 事業)

(注)2. 類似事業体中央値、全国事業体中央値共に平成 30 年度値(水道統計より算出)

(注)3. 各業務指標に係る指標値は、水道統計調査項目を用いて算出しているため、「5 中間評価及び後期計画の策定」の中で各具体事業における目標(指標値)として設定しているものとは、指標名が同一であっても算出方法(定義)及び指標値が異なっている場合がある。また、平成 28 年 3 月に水道事業ガイドラインの改定があったため、平成 28 年度以降とそれ以前とでは、一部の業務指標について算出方法が変更されている。



(注)1. 類似事業体は、水源が原水・浄水受水で給水人口 30 万人以上の事業体(25 事業)

(注)2. 類似事業体中央値、全国事業体中央値共に平成 30 年度値(水道統計より算出)

(注)3. 各業務指標に係る指標値は、水道統計調査項目を用いて算出しているため、「5 中間評価及び後期計画の策定」の中で各具体事業における目標(指標値)として設定しているものとは、指標名が同一であっても算出方法(定義)及び指標値が異なっている場合がある。また、平成 28 年 3 月に水道事業ガイドラインの改定があったため、平成 28 年度以降とそれ以前とは、一部の業務指標について算出方法が変更されている。

図 2.12 代表的な業務指標(PI)による現状評価(表 2.12から抜粋)

### 3 水道事業の将来見通し

#### 3-1 水道事業を取り巻く環境の変化

全国的な人口減少が見られる中、柏市の人口は今後もしばらくは微増傾向が続くと見込んでいます。しかし、給水量については、節水意識の高まりや節水機器の普及、ライフスタイルの変化等により、一人当たりの使用水量が減少しており、市全体としてはほぼ横ばいの状況が続いています(図 3.1参照)。

長期的な視点では、将来の給水人口、給水量は、ともに減少へ転じ、水道事業を運営していくための財源となる水道料金収入が減少することとなるため、水道事業の経営環境は厳しさを増していくことが見込まれます。

また、これまでは、給水人口や給水量の増加に対応するために、水道施設を建設し、拡張を進めていく時代でしたが、今後は、これまでに建設した施設を健全な状態で維持していくための維持管理センターの時代となります。特に、柏市においては、人口急増期に建設した大量の施設が、老朽化し更新時期を迎えていくこととなるため、更新需要(更新に要する費用)が増大していきます。

さらに、柏市の水道にも大きな影響を与えた、平成 23 年 3 月の東日本大震災や平成 24 年 5 月の利根川水系におけるホルムアルデヒド\*による水質汚染事故の発生等、過去に経験したことのない災害や事故にもより適切に対応していくことが求められています。

一方、国では、昨今の水道事業を取り巻く環境が大きく変化していることを受け、水道事業の基盤強化を目的として、平成 30 年 12 月に水道法を改正しました。

水道事業者には、これらの外部環境・内部環境の変化に柔軟に対応し、安全な水を安定して供給していくための対策が求められています。

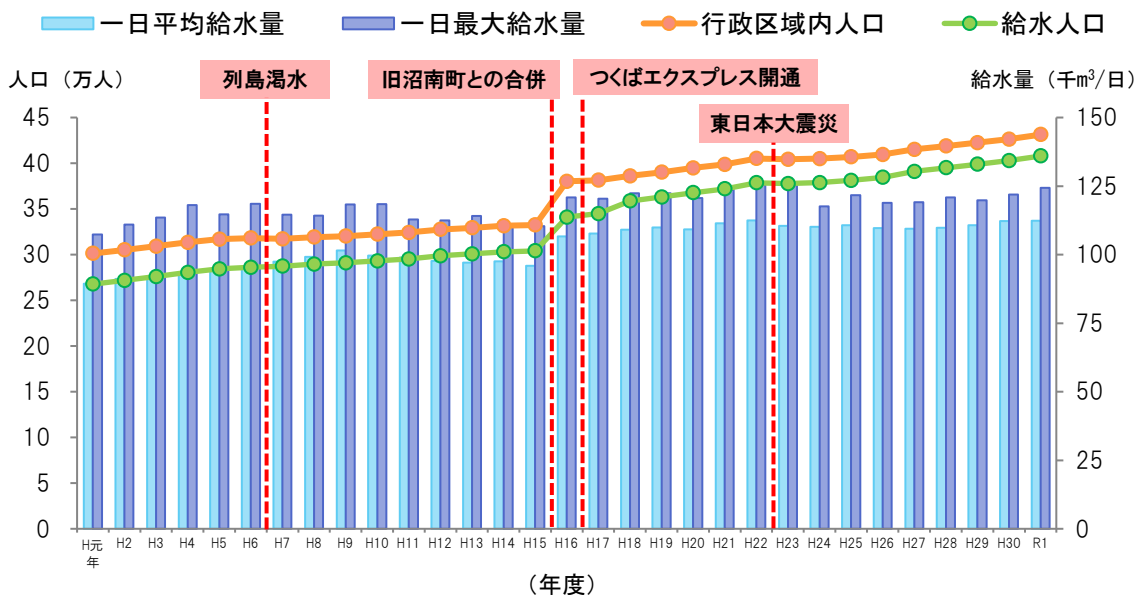


図 3.1 給水人口と給水量の推移

表 3.1 水道法改正の概要

## 【水道法改正(平成30年12月)の概要】

## ■ 関係者の責務の明確化

県：広域連携の推進 水道事業者：水道事業基盤の強化

## ■ 広域連携の推進

県による水道基盤強化計画の策定と広域化のための協議会の設置

## ■ 適切な資産管理の推進

水道施設の維持修繕及び台帳作成・保管の義務化  
 長期的観点から水道施設の計画的な更新  
 水道施設の更新を踏まえた収支見通しの作成・公表

## ■ 官民連携の推進

水道事業者が施設の所有権を有したまま、公共施設等運営権を民間事業者を設定できる仕組み（コンセッション方式）の導入

## ■ 指定給水装置工事事業者制度の改善

指定給水装置工事事業者の指定に更新制（5年）を導入

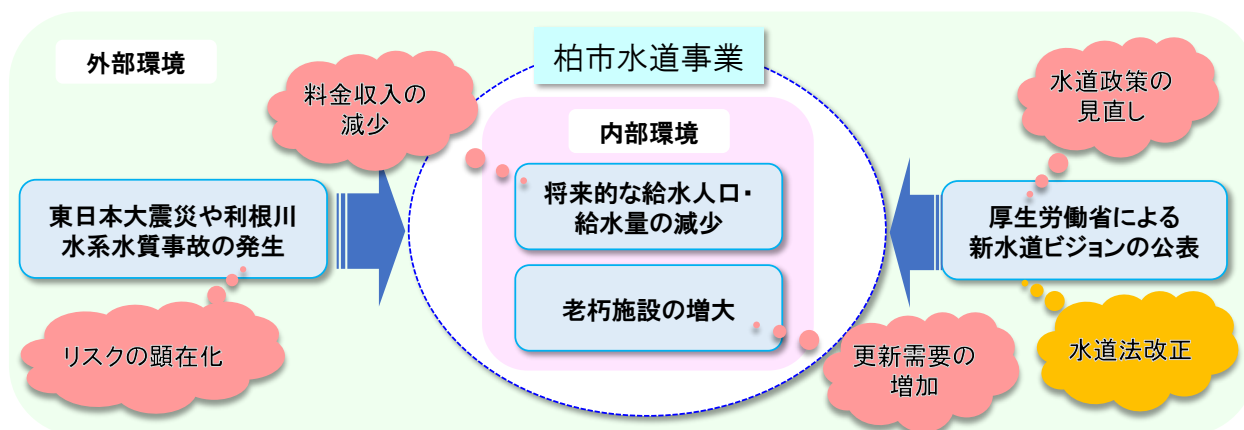


図 3.2 水道事業を取り巻く状況の変化

## 3-2 水需要の将来見通し

柏市の総人口(行政区域内人口)は、現在も増加し続けており、今後も北部地域の宅地開発等により、増加傾向は続く見通しとなっています。

また、行政区域内人口の伸びや水道未普及区域\*の解消により、給水人口についても、同様の傾向で増加していくことが想定されます。

しかし、給水量については、一人一日当たりの使用水量が減少傾向にあることから、大幅な伸びは期待できません。

また、柏市の将来人口推計(平成30年4月)では、行政区域内人口は令和7年度をピークとして減少へ転じていくという予測結果が出ています。水需要の動向は経営に直結する要素であるため、今後の行政

区域内人口や一人一日当たり使用水量の推移をこれまで以上に注視し、適切に予測していく必要があります。

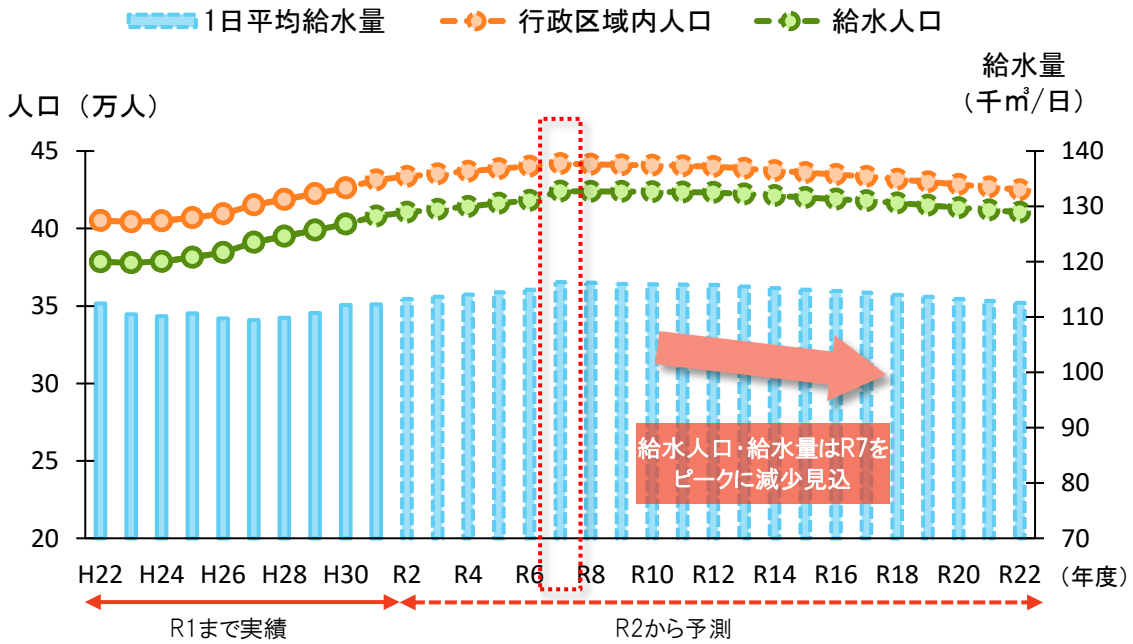


図 3.3 水需要の見通し

現状の施設利用率及び最大稼働率は高い値であり、効率よく運用できている(無駄がない)状況ですが、一方で今後の給水量の増加や施設更新時の運用等を想定した場合、余裕がない状態ともいえます。

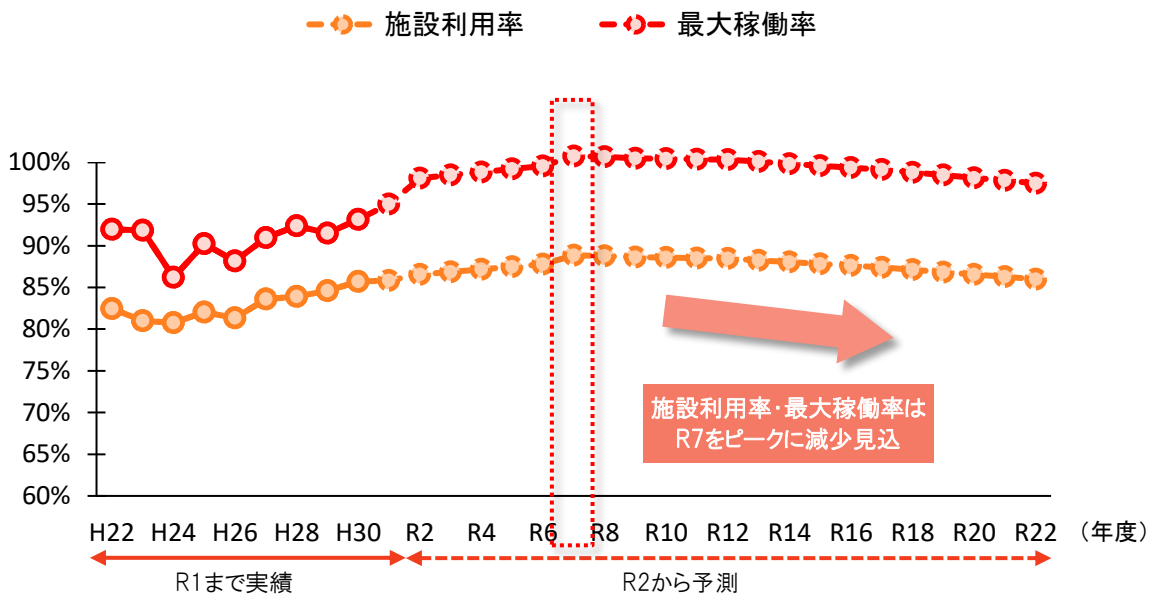


図 3.4 施設効率の見通し

### 3-3 水道施設更新の将来見通し

柏市の施設(土木構造物、建築物、機械・電気設備等)や管路の多くは、柏市の人口急増期に建設されており、建設から30年以上を経過したものが多く存在しています。

これまでも老朽化した施設や管路の更新を積極的に進めてきましたが、図3.5に示すとおり今後更新需要は増大していく見通しとなっています(詳細は6.経営戦略 6-2 投資試算 を参照)。

柏市では、令和元年度に策定した水道施設更新・耐震化整備事業計画\*において、施設の重要度を考慮した事業優先順位を設定しており、今回のアセットマネジメント(マクロマネジメント)\*の見直しでは計画を反映した財政計画(将来の財政収支見込み)を策定しています。

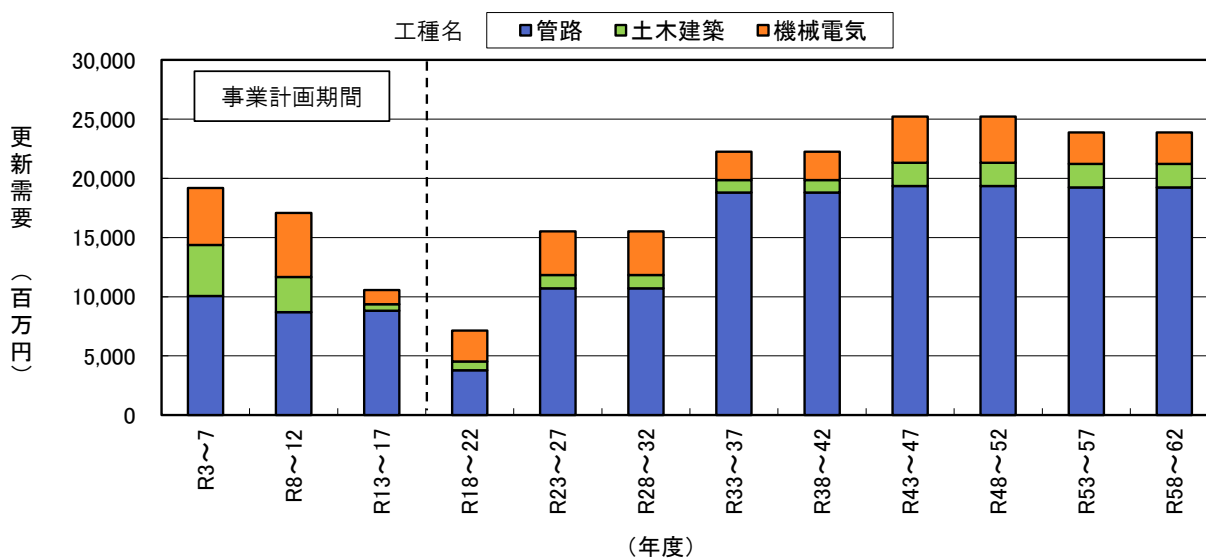


図 3.5 事業計画及び更新基準年数に基づく更新需要

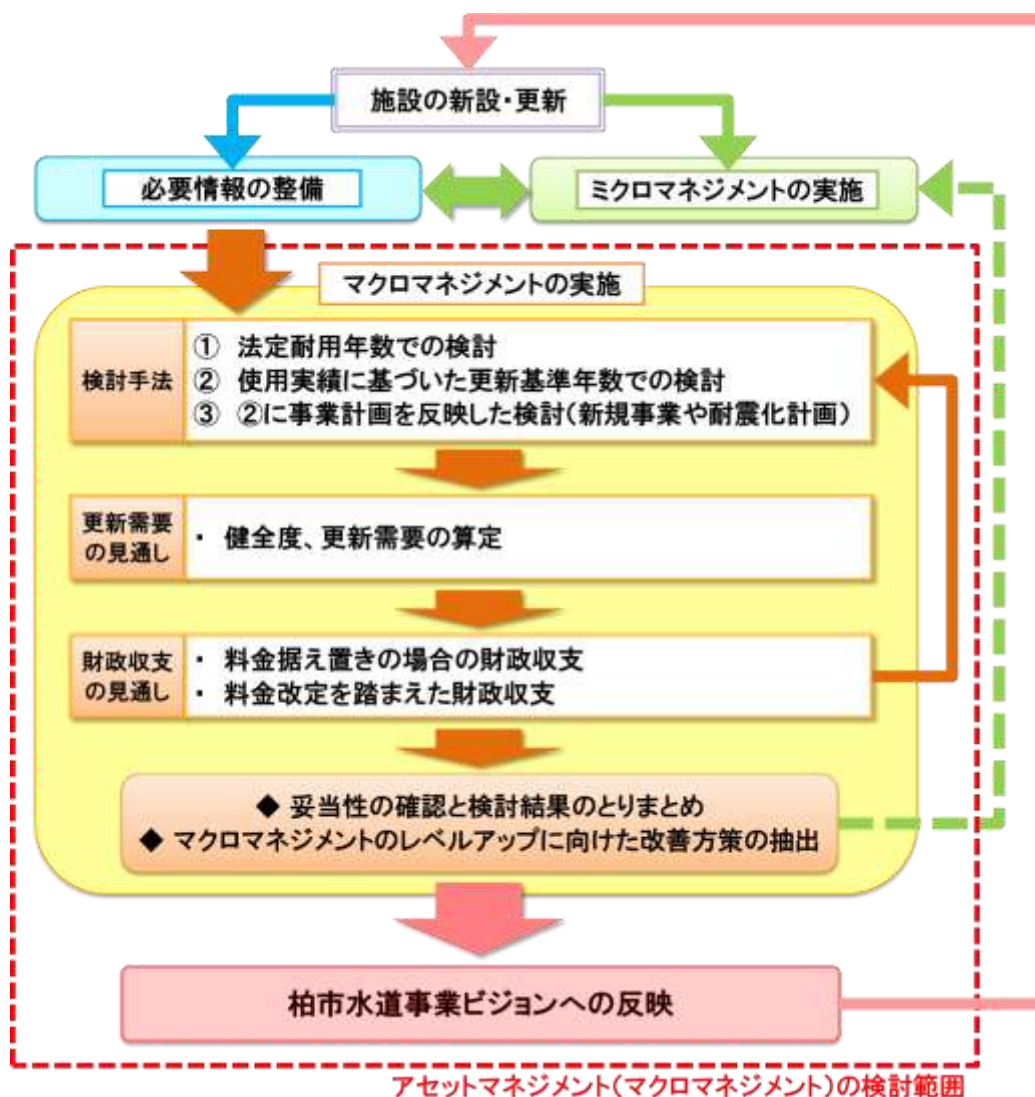
【柏市水道事業のアセットマネジメント検討について】

アセットマネジメント(マクロマネジメント)は、下図に示す手順で実施しました。

検討期間は土木施設や管路の使用年数を踏まえ将来 60 年間とし、水需要の見通しに基づいて、法定耐用年数\*で更新を進めた場合の更新需要、財政収支の見通しを検討しました。

また、法定耐用年数では実態の使用実績より早く更新する計画となる場合が多いことから、各施設の使用実績や重要度等に基づく本市独自の更新基準年数を定め、それに基づいた更新需要、財政収支の見通しを検討しました。

さらに、更新基準年数に基づいた更新需要に事業計画(新規事業や耐震化計画等)を反映し、財政収支の見通しと、将来における事業経営の健全性の把握を行いました。



参考図 柏市水道事業のアセットマネジメント検討フロー

## 3-4 財政収支の将来見通し

現行の料金体系を維持した場合、図 3.6及び図 3.7に示すとおり、収益的収支は令和 39 年度まで黒字を維持できる見通しであり、内部留保資金は令和 49 年度まで確保できる見通しです。（詳細は、後述する6.経営戦略の6-4 投資・財政計画 を参照）。

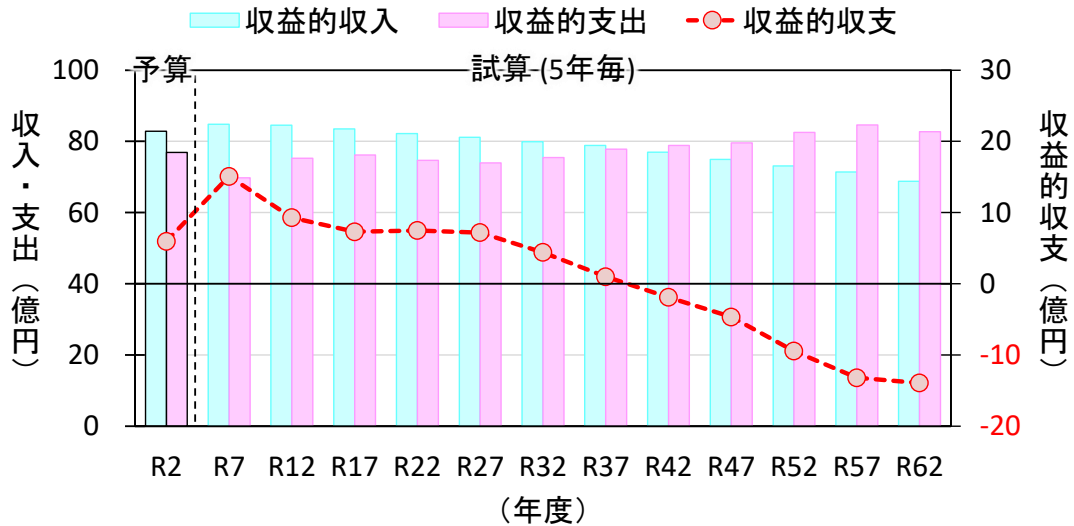


図 3.6 収益的収支の将来長期見通し

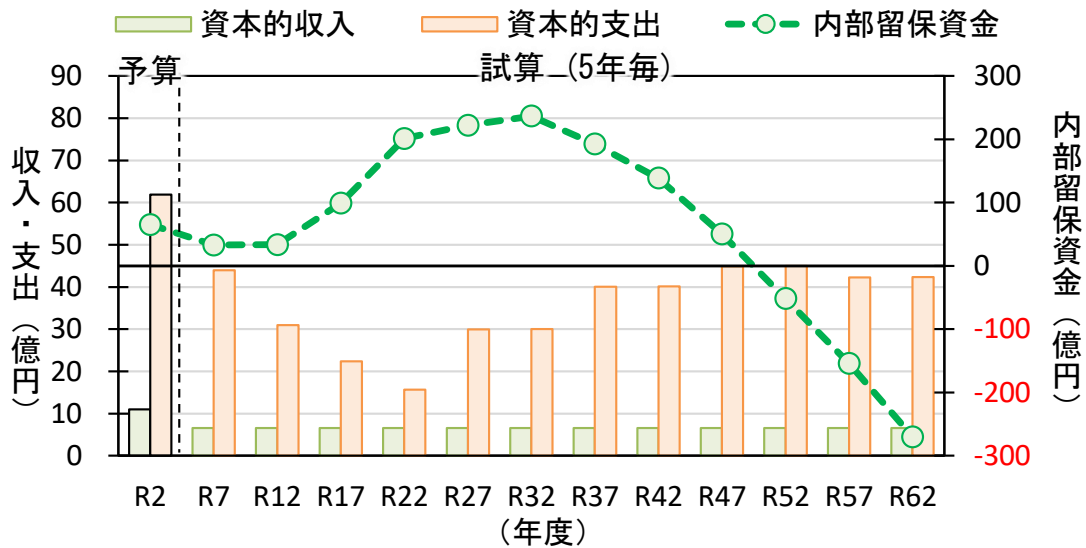


図 3.7 資本的収支・内部留保資金の将来長期見通し

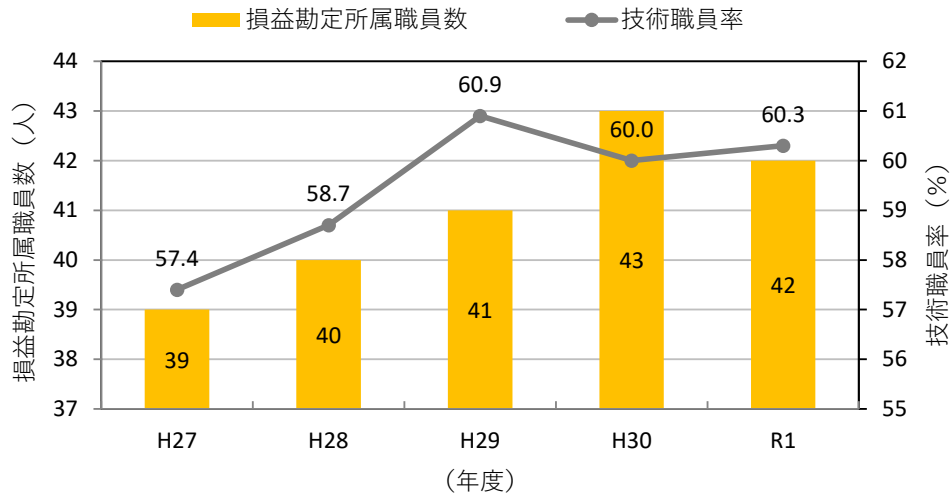


### 3-5 組織の将来見通し

水道部の損益勘定所属職員数及び技術職員率は図 3.8に示すとおりであり、必要な職員数及び技術職員率を確保しつつ事業運営を行っています。

今後は、水道事業体として必要な技術力を維持しながら組織のスリム化、経営基盤の強化を図っていく必要があるため、下水道部門との組織統合再編などを通じた事務の合理化・効率化に取り組みます。

一方、今後は更新需要が増大する見込みであり、必要な建設改良事業を実施するため、技術職員の確保・育成を進める必要があります。



※臨時職員等を含まない

図 3.8 損益勘定所属職員数及び技術職員率の推移

## 3-6 長期的な将来見通し

アセットマネジメント検討を踏まえ概ね60年後までを見据えた将来見通しについては、人口減少に伴い給水量は約17%減少し、水道施設の更新需要も水源地の全面的な更新等、大規模な事業が見込まれます。また、施設利用率は約16%減少し、施設能力に余剰が生じる見通しです。そのため、現在の水道施設の規模(能力)の見直しを図りつつ、健全な経営状態を維持していくことが必要となります。

また、これらの問題に効率的に対処していくためには、関係団体とも連携を図りながら、広域水道の視点に立った取組についても積極的に進めていくことが必要になると考えられます。

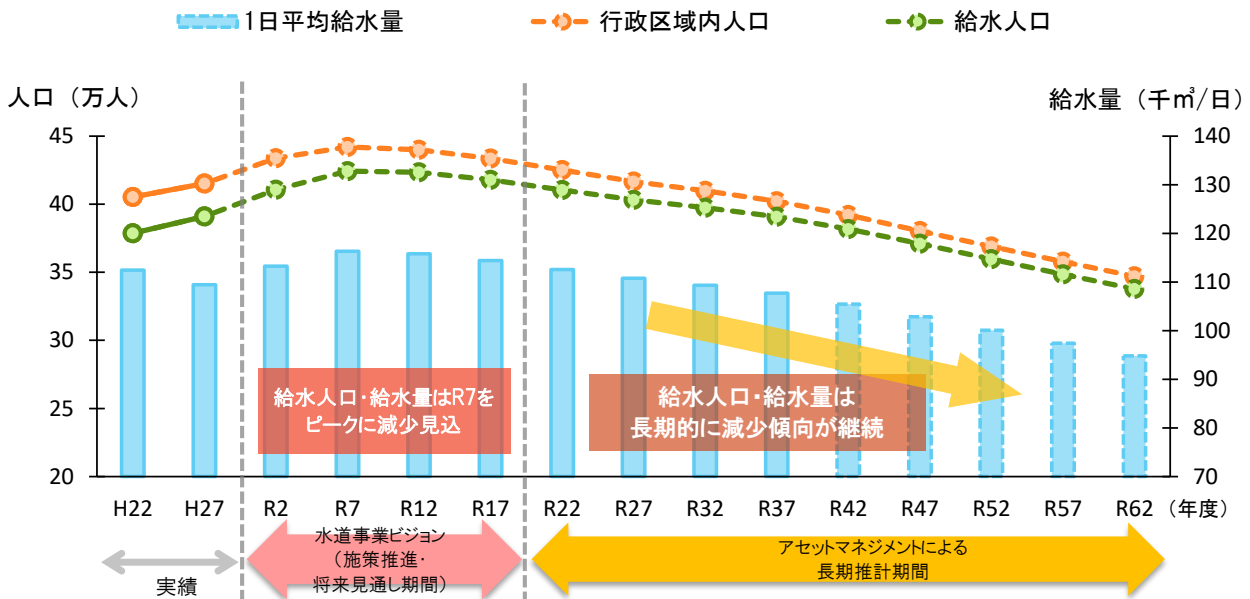


図 3.9 水需要の見通し(長期)

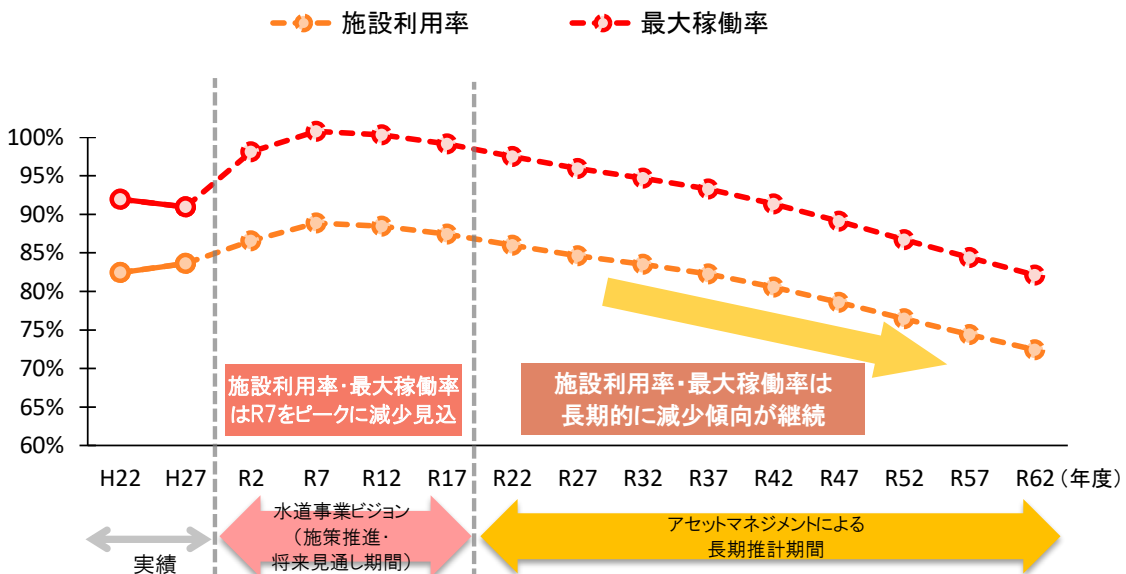


図 3.10 施設効率の見通し(長期)

## 4 水道事業の将来像

### 4-1 基本理念

国(厚生労働省)が公表した新水道ビジョンにおいては、「地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道」を基本理念として、地域住民と連携しながら、水道のレベルアップに向けて挑戦していくことが示されています。

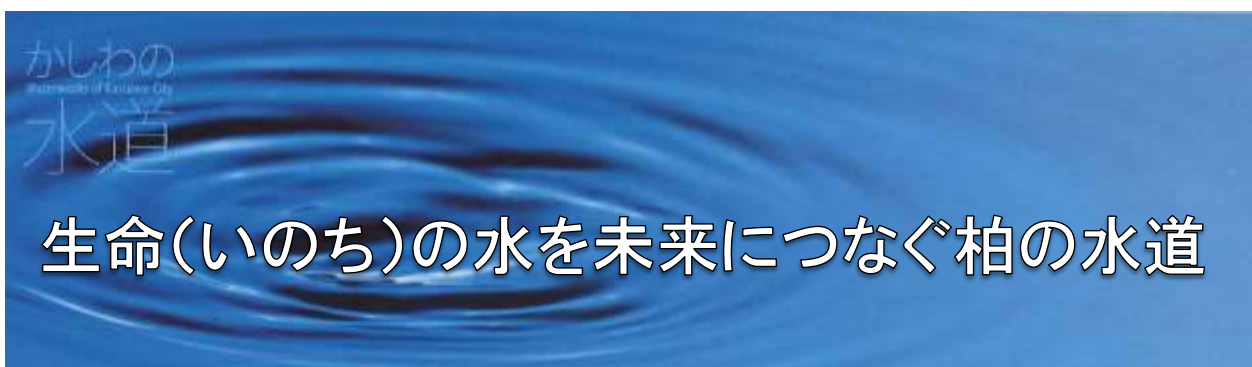
柏市の水道事業は、昭和 30 年の給水開始以来、生活様式の変化や市勢の発展に応じて、市民生活、社会経済活動等を支えてきました。現在では、普及率が約 95%と、市民にとって欠くことのできないライフラインとなっています。しかし、水道事業を取り巻く環境は変化してきており、将来的には水需要と料金収入は減少傾向に転じることが想定される中、施設の老朽化の進行による更新需要の増大が見込まれ、震災や水質事故等に備えた危機管理体制のさらなる強化など、これまでとは異なる環境変化に対応していかなければならないと考えられます。

平成 20 年 11 月に策定した「柏市地域水道ビジョン」(平成 24 年 3 月改定)では、水道事業を取り巻く社会の潮流と、様々な課題に的確に対応しながら、市民から信頼される持続可能な水道事業を確立し、市民にとって欠くことのできないライフラインを未来へ引き継いでいくことを実現するために、『生命(いのち)の水を未来につなぐ柏の水道』を基本理念(水道事業の将来像をスローガンとして表現したもの)に掲げました。

この基本理念は、これからも柏市の水道事業が目指すべき普遍のものとして引き継ぎ、「柏市水道事業ビジョン」においても、この基本理念の実現を目指していくこととします。

また、水道事業の将来像を、この基本理念が実現している状態と定義し、これに向けて具体的な取組を示すこととします。

今後さらに厳しさが増す事業環境の中で、基本理念の実現に向けて挑戦していくためには、地域の皆様の理解と協力を得ながら事業経営にあたっていく必要があります。柏市水道事業は、地域の皆様と連携して挑戦していく姿勢で事業経営にあたり、水質、安定給水、経営、市民サービス、環境等の課題に対し、具体的な対応策としての取組と目標を定め、対応していきます。



## 4-2 基本目標

国の「新水道ビジョン」では、将来の水道の理想像を実現するために、「強靱」・「安全」・「持続」の3つの観点から課題抽出や推進方策を具体的に示していくことが記されています（「新水道ビジョン」における水道の理想像と「強靱」・「安全」・「持続」の概念を参考図に示します）。

柏市においても、基本理念を実現するための重点的な実現方策を、前述の3つの観点ごとに整理し、基本目標として決めました。

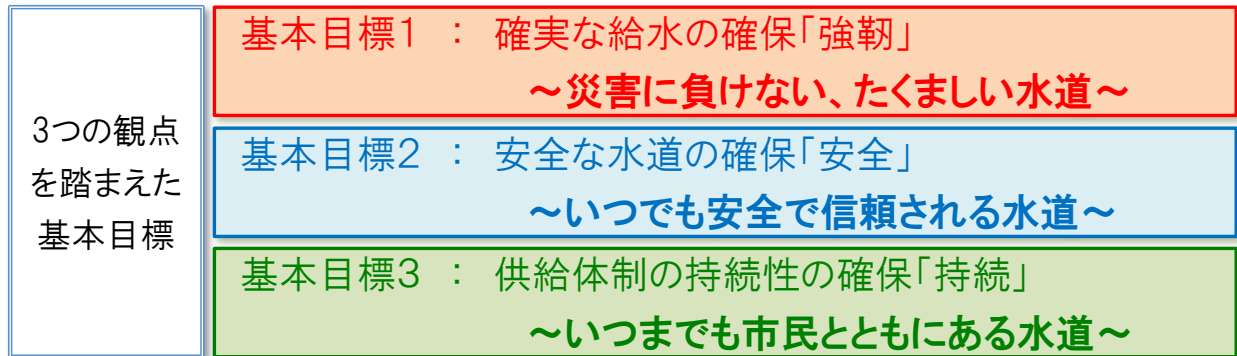
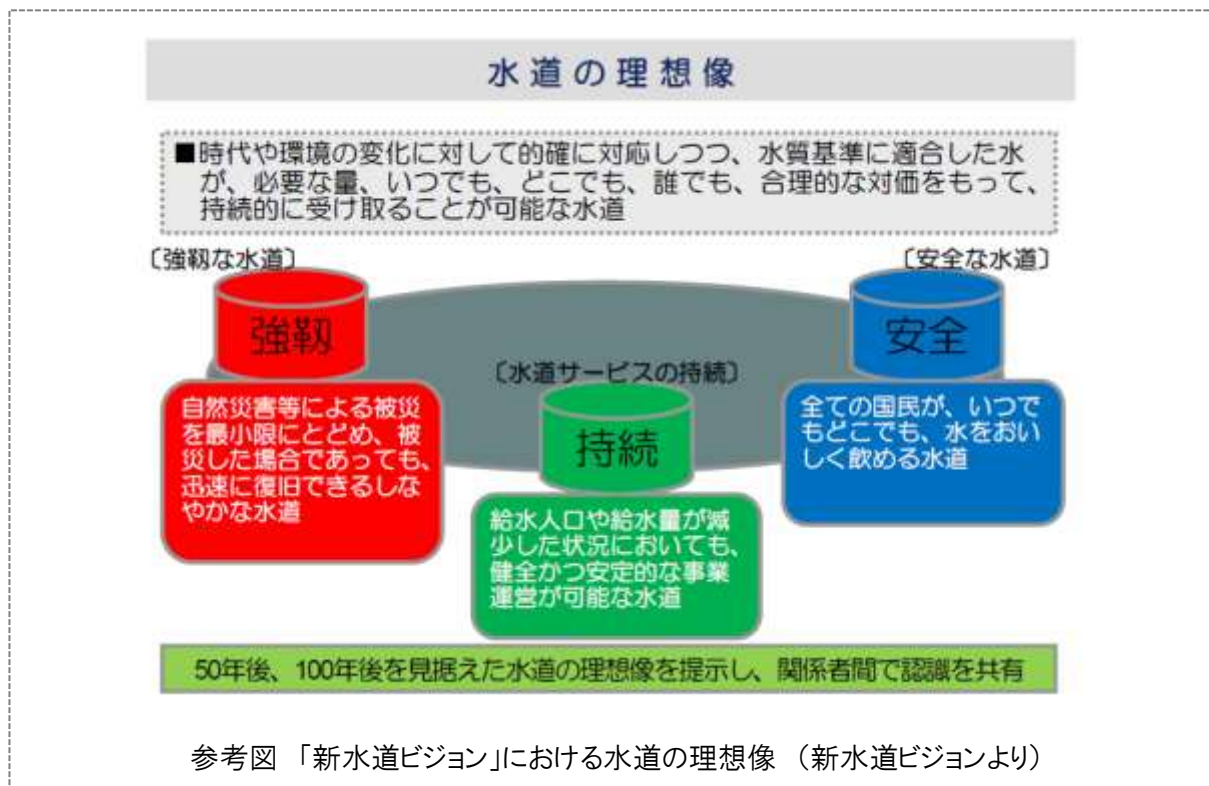


図 4.1 基本理念の実現に向けた基本目標



### 4-3 基本施策

柏市水道事業における3つの基本目標別の13の基本施策は以下のとおりです。

#### 基本目標1 『強靱』 災害に負けない、たくましい水道

大規模地震の発生等が危惧される中で、老朽施設・管路の更新や耐震化が必要となっています。

将来的には更新を必要とする施設・管路が増える中で、水需要は減少に転じると予測されており、健全経営の持続も考慮した施設整備が必要です。このため、以下の5つの基本施策を定めました。

##### (基本施策1)老朽施設・老朽管の更新

- 老朽管更新や老朽設備の補修、更新を進め、管路や設備の事故リスクを低減させます。
- 補修による延命化を行うことにより、設備更新に要する費用の低減を図ります。

##### (基本施策2)水道施設の耐震化

- 管路や水源地施設の耐震化により、災害等が発生した場合にも必要な施設への給水、浄水処理の継続を可能にします。
- 水道庁舎の建替えにより、応急給水や応急復旧対策の拠点が確保されます。

##### (基本施策3)水道施設のレベルアップ

- 新設基幹管路の整備により、災害時の安定給水確保を図ります。
- 配水管の洗浄作業により、濁水\*の発生を予防します。
- 未普及区域や区画整理事業区域内に配水管を整備し、市内全域での水道サービスの提供を目指します。

##### (基本施策4)応急給水の確保

- 応急給水設備の整備と点検を実施することにより、災害時の応急給水が必要となる場合に、早く確実な給水確保を図ります。

##### (基本施策5)応急復旧体制の整備

- 危機管理体制の強化をはじめ、防災拠点の整備、防災備品や資機材を調達できる仕組みを整えることにより、確実に迅速な応急復旧体制の整備を目指します。

## 基本目標2 『安全』 いつでも安全で信頼される水道

さらなる水質の向上が求められ、水源から給水栓までの水質管理体制の維持が必要となっています。このため、以下の3つの基本施策を定めました。

### (基本施策6)適切な水源保全の推進

- 水源井戸の適正な維持管理の実施と適正な水量での地下水利用を行うことにより、自己水源の水量や水質維持を図ります。

### (基本施策7)水質管理体制の強化

- 水安全計画を策定することで、水質監視体制の強化と、水質リスクへの対応強化を図ります。
- トリハロメタン低減化対策を進めることにより、より安全で安心な水道水の提供を図ります。

### (基本施策8)小規模貯水槽水道の適正管理

- 小規模貯水槽水道の実態調査を実施し、貯水槽等の管理不備による衛生問題の発生を防止します。

### 基本目標3 『持続』 いつまでも市民とともにある水道

水道事業を持続させるためには、市民の意見を把握し、市民と連携して具体事業を進める必要があります。また、施設耐震化等の事業を確実に実施するためには、官民連携の推進や適切な資産管理の推進といった取組による経営基盤の強化と水道技術の継承が必要です。さらに、環境に配慮した事業運営も求められています。

将来的には、水需要の減少により利益の確保が困難となることが予測され、さらに経営環境が厳しくなるものと想定されます。このため、以下の5つの基本施策を定めました。

#### (基本施策 9) 経営基盤の強化

- これまで民間委託してきた業務範囲の拡大等により、業務効率化を図ります。
- 鉛製給水管の解消及び修繕を行うことで、漏水の低減を図ります。
- アセットマネジメントと水道事業運営審議会の実施により、安定した水道事業経営の継続と事業運営の透明性確保を図ります。
- 近隣事業者との協力体制を検討することで、地域全体としての事業運営の効率化を目指します。

#### (基本施策 10) 効率的な組織体制への見直し

- 組織体制の継続的な見直しと研修等による人材育成を進め、効率的で技術に裏打ちされた水道事業運営の継続を図ります。

#### (基本施策 11) 利用者サービスの充実

- 水道事業に関する情報を様々な手段で発信することで、より多くの市民に伝わり、事業への理解や信頼につながるよう取り組みます。
- 支払方法の拡充や口座振替の促進により、利用者の利便性の向上や、料金徴収業務の効率化を図ります。

#### (基本施策 12) 官民連携の推進

- 効果のある民間委託形態や新たな委託形態を検討することにより、事業運営の効率化を図ります。

#### (基本施策 13) 環境保全の推進

- CO2 排出量削減の取組や、再生可能エネルギー\*の利用促進などを進めることにより、環境に配慮した事業運営を目指します。

## 4-4 現行ビジョンの施策体系

柏市では、3つの基本目標を具現化し、水道事業の将来像としての基本理念の実現を図るため、図 4.2に示すとおり、基本施策に基づく具体的な対応策としての取組(以下「具体事業」といいます)を 13 の基本施策に沿って計画し、実行しています。

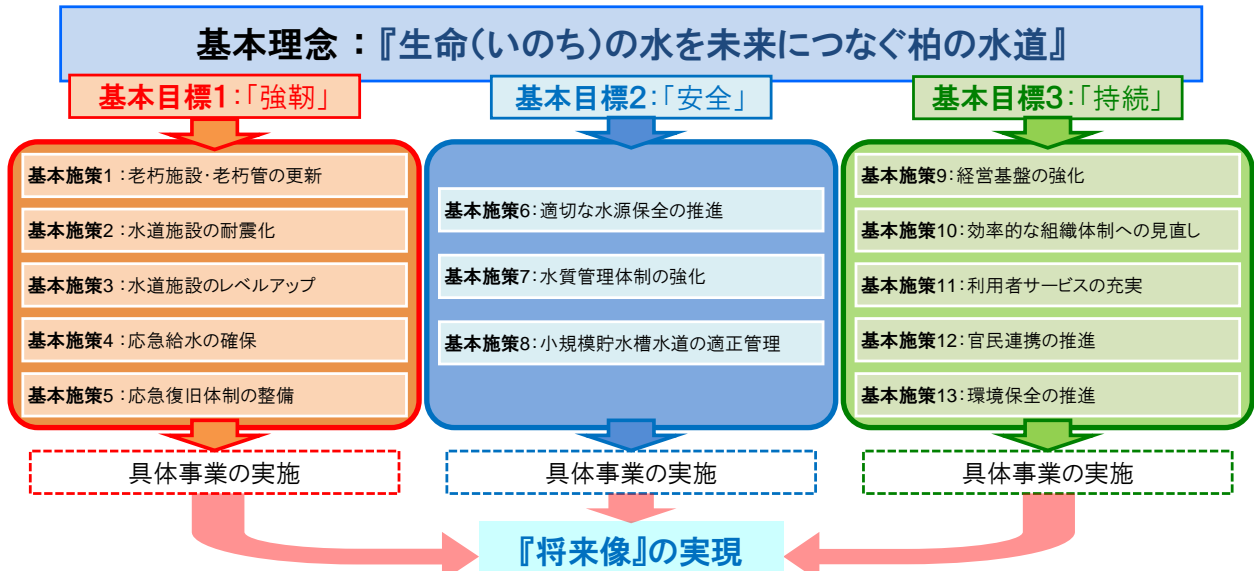


図 4.2 柏市水道事業ビジョンの施策体系

後期計画の策定にあたり、基本施策の枠組みの見直しも行いました。その結果、当初、基本目標「強靱」の中の基本施策 3「水道施設のレベルアップ」の一つに位置付けていた具体事業「3-01 広域化への取組」については、基本目標「持続」において管理する方が適切な内容であると考えられるため、基本施策 9「経営基盤の強化」の 9-05 に移動しました。

また、これに伴い、3-02～3-05 については、番号を繰り上げることとしました。

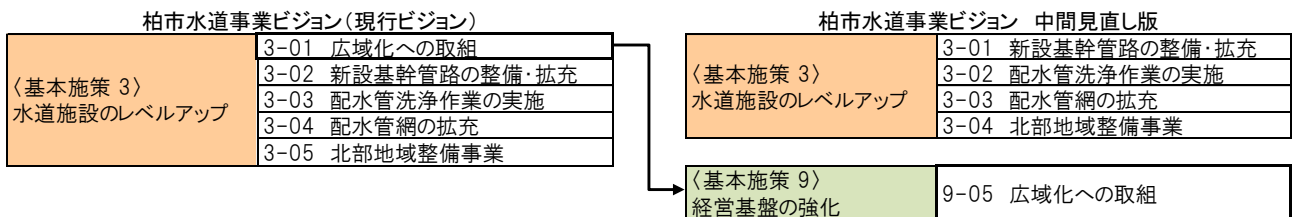


図 4.3 具体事業の枠組みの見直し



## 5 中間評価及び後期計画の策定

前期計画期間に実施した具体事業の計画と進捗を整理し、量的(目標指標値を達成できたか)、質的(施策を達成できたか)、両面の観点から中間評価を行いました。評価の結果、明確になった前期における課題及び後期の懸案を踏まえ、後期計画の5年間で実施する取組を整理しました。また、前期の進捗状況を踏まえ、指標値の設定を見直しました。

※指標値の設定の見直しには、数値目標の変更のほか、新規指標の設定、指標の削除(前期計画期間中に用いた指標による管理の取り止め)を含む。

表 5.1に具体事業の評価基準を、表 5.2に中間評価及び後期計画の掲載内容を示します。

表 5.1 具体事業の評価基準

評価	達成度合い	量的判断基準	質的判断基準
◎	目標を上回る	設定目標を大きく超える進捗	目標を達成し、計画を十分に上回る実績を上げている
○	目標どおり	設定目標どおりの進捗	目標を達成し、計画どおりの実績を上げている
△ <sup>+</sup>	目標にもう一步	設定目標未満の進捗	目標には達していないが、一定の実績を上げている
△ <sup>-</sup>	目標に届かず	設定目標の半分程度の進捗	目標を達成できず、計画や目標の見直しが必要
×	目標に大きく届かず	設定目標の半分未満の進捗	目標をほとんど達成できず、計画や目標の見直しが必要
-	未実施等	未実施の理由等を整理した上で、計画や目標の見直し、または事業の在り方の再検討が必要	

※未実施の評価方法について

計画上で初めから実施が後期なので未実施なのか、あるいは予定していたが未実施にしたのかで評価は変わる。予定が未実施になった場合でも、「①計画自体に無理があった。」「②他計画がずれた影響を受けた。」「③想定外の事態によって未実施。」などの場合が想定される。

表 5.2 中間評価及び後期計画の掲載内容

○-○○ 具体事業名		
具体事業の取組内容についての概要を記載		
事業の 効果	具体事業に取り組むことで得られる効果を記載	
計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	現行ビジョンにおける計画への取組事項を記載	取組にあたって発生すると想定される事業費の計画値を記載
進捗 (執行状況)	前期計画の5年間に於ける計画の進捗状況を記載	前期計画の5年間に於いて実際に発生した事業費を記載
中間評価	評価理由	
数値 ○	前期計画の進捗について、中間評価の概要と評価理由を設定目標等から量的判断により記載	
内容 △	前期計画の進捗について、中間評価の概要と評価理由を設定目標等から質的判断により記載	
前期の課題	前期計画で浮き彫りになった課題を記載	
後期の懸案	後期計画の策定にあたって、前から問題になっていながら、まだ解決されていない事柄等を記載	
後期の方針	取組	事業費
	後期計画期間の方針概要を記載	後期計画期間の5年間で発生すると想定される事業費の概算額を記載
指標値	指標名(単位)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>●..... 見直し前目標</li> <li>●——● 実績</li> <li>.....● 見直し後後期目標</li> </ul>	<p>見直し前目標は平成27年当初策定時の目標 実績は各年度末の値 見直し後後期目標は本計画で目標を修正したもの 「指標値」は、具体事業の進捗や成果を判断するものとして設定しており、本計画における見直しの中で新規追加・管理終了としたものがある。 また、指標値ではないが今後の推移を把握する必要があると判断したものについては「参考実績値」として掲載している。</p>	

5-1 中間評価による主な見直し点と後期計画方針

中間評価の結果、後期計画で見直しを行った具体事業について、主な見直し点と後期計画方針を表5.3に示します。

表 5.3 中間評価による主な見直し点と後期計画方針

No.	具体事業名	中間評価 (内容)	中間評価 (数値)	後期計画方針	主な見直し点	
強靱	1-01	老朽管の更新	○	△ <sup>-</sup>	現状の計画を維持し、 <b>目標値を見直し</b>	耐震化の方針について見直したため、目標値を下方修正した
	1-02	老朽設備の修繕・更新	○	△ <sup>+</sup>	現状の計画・指標を維持	
	2-01	管路の耐震化	△ <sup>+</sup>	△ <sup>+</sup>	現状の計画を維持し、 <b>目標値を見直し</b>	耐震化の方針について見直したため、目標値を下方修正した
	2-02	水源施設耐震化	△ <sup>+</sup>	△ <sup>+</sup>	現状の計画を維持し、 <b>目標値を見直し</b>	他工事との時期調整や条件の再整理により一部計画が見直しとなったため、目標値を下方修正した
	2-03	水道庁舎耐震化及び防災拠点化	△ <sup>-</sup>	△ <sup>-</sup>	現状の計画を維持し、 <b>目標値を見直し</b>	設計に時間がかかり、新庁舎整備が遅れているため
	3-01	新設基幹管路の整備・拡充	◎	◎	現状の計画を維持し、 <b>目標値を見直し</b>	当初予定よりも事業が円滑に進んだため、目標値を上方修正した
	3-02	配水管洗浄作業の実施	○	◎	現状の計画・指標を維持	
	3-03	配水管網の拡充	◎	○	現状の計画・指標を維持	外部の要因に左右されやすいため、工事延長の指標は事業実施の目安とする
	3-04	北部地域整備事業	△ <sup>+</sup>	○	現状の計画を維持し、 <b>指標の一部は管理終了</b>	指標の一部は事業完了したため、後期計画では採用しない
	4-01	応急給水設備の整備・充実	△ <sup>+</sup>	○	現状の計画を維持し、 <b>目標値を見直し</b>	整備した施設設備の数に合わせた目標値に変更した
	5-01	危機管理体制の強化	△ <sup>-</sup>	○	現状の計画を維持し、 <b>目標値を見直し・指標を新規追加</b>	訓練計画変更に伴い目標値を見直し、災害対応能力に関する指標を追加した
	5-02	防災拠点の整備	×	○	事業完了に伴い、 <b>計画を変更</b>	IP無線の配備は完了したため、今後は機器の使用法の共有・訓練が必要
	5-03	防災備品の備蓄と資機材の確保	◎	○	現状の計画を維持し、 <b>目標値を見直し</b>	非常用給水袋の仕様を、4Lから6Lに変更したため
安全	6-01	水源井戸の適正な維持管理の実施	—	○	現状の計画・指標を維持	
	6-02	地下水利用の適正化	—	—	<b>計画を変更し、指標の一部は管理終了、参考実績値を追加</b>	井戸の掘り替え方針について、当面見送ることとしたため
	7-01	水安全計画の策定	◎	○	事業完了に伴い、 <b>計画を変更、指標の一部は管理終了</b>	水安全計画の策定は完了したため、今後は運用と必要に応じた見直しを行う
	7-02	水質監視の強化	○	○	現状の計画・指標を維持	
	7-03	トリハロメタン低減化対策	○	△ <sup>-</sup>	計画を変更し、 <b>目標値を見直し</b>	検討の結果、塩素注入率低減が困難であるとわかったため
	8-01	小規模貯水槽水道の適正管理の推進	△ <sup>-</sup>	△ <sup>-</sup>	現状の計画を維持し、 <b>目標値を見直し</b>	調査が一巡し、調査方法を変更したため
持続	9-01	業務の効率化の推進	○	△ <sup>+</sup>	現状の計画を維持し、 <b>指標の一部は管理終了、目標値を見直し</b>	職員数は、数値の大小ではなく業務に最適な人数を確保することが重要であるため
	9-02	漏水防止対策の推進	△ <sup>+</sup>	△ <sup>+</sup>	現状の計画を維持し、 <b>目標値を見直し</b>	管路の更新計画が変更されたため
	9-03	アセットマネジメントの実施	◎	△ <sup>+</sup>	現状の計画を維持し、 <b>目標値を見直し</b>	財政収支シミュレーション結果に基づき、内部留保資金目標値を見直した
	9-04	水道事業運営審議会の実施	△ <sup>+</sup>	◎	現状の計画を維持し、 <b>目標値を見直し</b>	委員への負担等を考慮し、審議会回数を見直した
	9-05	広域化への取組	—	—	現状の計画・指標を維持	具体事業を「強靱」から「持続」へ移動するとともに、No.を3-01から9-05へ変更した
	10-01	効率的な組織体制の検討	○	○	現状の計画を維持し、 <b>目標値を見直し、参考実績値を追加</b>	統合後、技術継承・人材育成を主要課題として、組織体制の見直しに反映していくため
	10-02	技術継承と人材育成の促進	△ <sup>+</sup>	△ <sup>+</sup>	現状の計画を維持し、 <b>指標を新規追加</b>	人材育成への取組度合いを評価するための指標を追加した
	11-01	広報・広聴手段の整備・充実	△ <sup>+</sup>	○	現状の計画を維持し、 <b>目標値を見直し</b>	前期での実績を踏まえ、目標値を下方修正した
	11-02	口座振替の促進	×	×	現状の計画を維持し、 <b>目標値を見直し、参考実績値を追加</b>	前期での実績を踏まえ、目標値を見直した進捗管理のため、参考実績値を追加した
	12-01	民間委託形態の検討	△ <sup>-</sup>	○	現状の計画を一時休止し、 <b>指標を削除</b>	下水道部との統合を予定しているため、統合後に検討することとした
13-01	環境に配慮した水道事業運営	△ <sup>-</sup>	○	現状の計画を維持し、 <b>現指標は管理終了、指標を新規追加</b>	より事業の進捗が分かりやすい指標に変更した	



<第五水源地>



5-2 確実な給水の確保「強靱」～災害に負けない、たくましい水道～

災害に負けないたくましい水道となるために、老朽化した施設・管路の更新とともに、重要給水施設管路や基幹管路の耐震化、災害時における応急給水の確保や復旧体制の整備を進めます。

施設・管路の更新等については、アセットマネジメントや財政収支見込みを踏まえた柏市水道施設更新計画\*に基づき事業を実施します。

表 5.4 基本施策別の具体事業内容(基本目標1:「強靱」)

基本施策		具体事業	
基本目標1 強靱	〈基本施策 1〉 老朽施設・老朽管の更新	1-01 老朽管の更新 ① 老朽管改良事業 ② 未譲渡配水管の解消	
		1-02 老朽設備の修繕・更新 ① 老朽設備の修繕・更新	
		〈基本施策 2〉 水道施設の耐震化	2-01 管路の耐震化 ① 重要給水施設管路の耐震化 ② 基幹管路(導・送・配)の耐震化
			2-02 水源地施設の耐震化 ① 土木施設の耐震補強、建築施設の耐震補強
	2-03 水道庁舎の耐震化及び防災拠点化 ① 水道庁舎の耐震化		
	〈基本施策 3〉 水道施設のレベルアップ	3-01 新設基幹管路の整備・拡充 ① 新設基幹管路(導・送・配)の整備	
		3-02 配水管洗浄作業の実施 ① 計画排水作業の実施	
		3-03 配水管網の拡充 ① 未普及区域の解消	
		3-04 北部地域整備事業 ① 土地区画整理事業(北部中央・東地区)に合わせた管網整備	
	〈基本施策 4〉 応急給水の確保	4-01 応急給水設備の整備・充実 ① 耐震性貯水槽等の整備・維持管理	
	〈基本施策 5〉 応急復旧体制の整備	5-01 危機管理体制の強化 ① 応急給水訓練等の実施(地域との連携・協議) ② 災害・水質事故等対策指針の見直し	
		5-02 防災拠点の整備 ① 庁舎建替えに伴う防災拠点化事業 ② 各水源地への無線通信システム等の整備	
		5-03 防災備品の備蓄と資機材の確保 ① 防災倉庫の整備、備品の購入 ② 災害時仮設資材の確保	

## 1-01 老朽管の更新

- ① 老朽管改良事業  
老朽化した管路を更新するとともに耐震化を図る。
- ② 未譲渡配水管\*の解消  
未譲渡配水管の調査(特定)と更新を推進する。

事業の  
効果

・老朽管の更新と耐震化を進めることにより、管路の事故リスクが低くなるとともに、災害等が発生した場合でも断水しにくい管路になります。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダクタイル鋳鉄管*等の更新基準年数は80年と設定し、強度が低く昭和40～50年代に布設された老朽塩化ビニル管*や老朽鋳鉄管を最優先として耐震管に布設替えしていく。</li> <li>・未譲渡となっている配水管約1,500mを調査し、所有者に対し無償譲渡について交渉する。水道部に譲渡された後、更新するために必要な実施設計を行い、工事を施工する。なお、私道を占用している場合は、土地所有者に土地使用承諾を得る。</li> </ul>	老朽管改良事業 122.0 億円(H28～R7) 未譲渡配水管の解消 1.7 億円(H28～R7)
進捗 (執行状況)	老朽管の更新は概ね計画どおりに進めている。 未譲渡配水管の解消は所有者と連絡を取ることが困難であるため、計画前期では未実施となっている。	老朽管改良事業 54.7 億円(H28～R1) 未譲渡配水管の解消 0 億円(H28～R1)
中間評価	評価理由	
数値 ○	管路更新率は、令和元年度において多くの繰越工事が発生したため、目標を大きく下回ったが、平成30年度までの工事实績が目標を上回っていたため、4年間全体での管路更新率は目標を達成している。	
内容 △-	老朽管改良事業については計画どおり進捗しているが、未譲渡配水管改良事業については計画どおり実施できていない。	
前期の課題	老朽管改良事業については、4年間を通し、着実に工事を実施出来た。 未譲渡配水管の解消と更新については、一部譲渡されているものの更新時期に達していないことから、改良工事は未発注となっている。	
後期の懸案	技術系のベテラン職員の退職が多く見込まれるなか、市街地の配水管など工事の難しい箇所が増加する見込みである。また、労務単価や資材単価の増大による事業費の増加が懸念される。	
後期の方針	取組	事業費
	「水道施設更新・耐震化整備事業計画」(令和元年度)を踏まえ、引き続き老朽管改良事業を実施する。更新延長については、管路の耐震化において口径の大きい基幹管路の耐震化をより優先的に実施する方針としたため、単価が高額で工事期間の長い工事となり計画更新延長は短くならざるを得ないことから、管路更新率を見直し、後期目標を修正した。未譲渡配水管については、譲渡された管路から順次更新していく。	57.7 億円(R3～R7)



## 1-02 老朽設備の修繕・更新

## ① 老朽設備の修繕・更新

老朽化した設備の更新を実施し、安全性を確保する。定期的な修繕を実施し、設備機器の延命化を図る。

事業の  
効果

- ・老朽設備を更新することにより、水源地での各工程における事故リスクを低減させることができます。
- ・設備の延命化を進めることにより、更新に必要な費用を低減させることができます。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	・水源地老朽化設備を計画的に改修・更新・整備し、リスクを伴う突発的な事後修繕等を極力生じさせない。	約69.1億円(H28～R7)
進捗 (執行状況)	水源地の受変電設備*更新については、概ね計画に沿って工事を行っており、また、それ以外の電気・機械設備更新及び機器修繕についても適宜実施している。	26.9億円(H28～R1)
中間評価	評価理由	
数値 ○	経年化設備率は、平成30年度に大きく更新が進んだことで、目標通りの進捗となっている。	
内容 △+	老朽設備の修繕・更新について、「柏市水道事業ビジョン」における一部の事業は完了していない。	
前期の課題	老朽設備の修繕・更新事業と平行し施設の耐震化事業を行っており、場内用地の制限などの関係から工事時期の調整が必要であった。	
後期の懸案	労務単価や資材単価の増大による事業費の増加が懸念される。 また、並行して行っている他事業との兼ね合いや、下水道部門との組織統合による職員配置の状況により年次計画の見直しが必要となる。	
後期の方針	取組	事業費
	「水源地更新計画（電気・機械編）」（平成25年度）及び「水道施設更新・耐震化整備事業計画」（令和元年度）に基づく老朽設備の更新を行うとともに、修繕による設備の延命化を進めていく。	33.0億円(R3～R7)



<p>指標値</p> <p>見直し前 目標</p> <p>実績</p>	<p>経年化設備率(%)</p>																									
	<table border="1"> <caption>経年化設備率(%) 実績値</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>実績 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H27</td><td>59.7</td></tr> <tr><td>H28</td><td>69.6</td></tr> <tr><td>H29</td><td>68.8</td></tr> <tr><td>H30</td><td>67.8</td></tr> <tr><td>R1</td><td>62.2</td></tr> <tr><td>R2</td><td>60.0</td></tr> <tr><td>R3</td><td>58.5</td></tr> <tr><td>R4</td><td>57.5</td></tr> <tr><td>R5</td><td>56.5</td></tr> <tr><td>R6</td><td>55.5</td></tr> <tr><td>R7</td><td>55.0</td></tr> </tbody> </table>		年度	実績 (%)	H27	59.7	H28	69.6	H29	68.8	H30	67.8	R1	62.2	R2	60.0	R3	58.5	R4	57.5	R5	56.5	R6	55.5	R7	55.0
年度	実績 (%)																									
H27	59.7																									
H28	69.6																									
H29	68.8																									
H30	67.8																									
R1	62.2																									
R2	60.0																									
R3	58.5																									
R4	57.5																									
R5	56.5																									
R6	55.5																									
R7	55.0																									
	<p>定義</p>	<p>(経年化年数を超えている電気・機械設備数 / 電気・機械設備の総数) × 100</p>																								
<p>参考図</p>	<p>〈受変電設備(屋内型)〉</p> <p>〈受変電設備(屋外型)〉</p> <p>〈配水ポンプ制御盤〉</p> <p>〈配水ポンプ〉</p> <p>〈非常用発電機〉</p>																									

## 2-01 管路の耐震化

- ① 重要給水施設管路の耐震化  
重要給水施設への配水管の耐震化を図り、災害時等における給水ルートを確認する。
- ② 基幹管路(導・送・配)の耐震化  
災害時等にも安定供給が可能なよう既存の導・送水管\*を含めた基幹管路の更新(耐震化)を行う。

事業の  
効果

・災害時に重要な役割を果たす管路を耐震化することにより、必要とする施設に給水できるようにします。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	<ul style="list-style-type: none"> <li>重要給水施設への供給管路を更新し耐震化を図る。</li> <li>第四水源地の幹線の布設替工事を、継続事業として進める。</li> <li>導・送水管の布設替工事を新規事業として施工する。</li> </ul>	重要給水施設管路の耐震化 73.0 億円(H28～R7) 基幹管路(導・送・配)の耐震化 22.3 億円(H28～R7)
進捗 (執行状況)	重要給水施設管路 <sup>※1</sup> 及び基幹管路(導・送・配)の耐震化を進めている。	重要給水施設管路の耐震化 11.7 億円(H28～R1) 基幹管路(導・送・配)の耐震化 4.6 億円(H28～R1)
中間評価	評価理由	
数値 $\triangle^+$	管路の耐震化率は目標を達成しているが、重要給水施設管路耐震化率と基幹管路(導・送・配)耐震化率は目標をやや下回る達成率となっている。(1-01と関連) なお、管路の耐震化率が上昇した一因として、区画整理事業や民間事業の宅地開発による寄附分が計上されている。	
内容 $\triangle^+$	重要給水施設管路、基幹管路(導・送・配)の耐震化については、計画に対して遅れている。	
前期の課題	重要給水施設管路及び基幹管路の耐震化については、やや遅れているため、これらの優先順位を更に上げた計画に見直すこととした。	
後期の懸案	技術系のベテラン職員の退職が多く見込まれるなか、市街地の配水管など工事の難しい箇所が増加する見込みである。また、労務単価や資材単価の増大による事業費の増加が懸念される。	
後期の方針	取組	事業費
	「水道施設更新・耐震化整備事業計画」(令和元年度)における見直しを踏まえ、基幹管路や重要給水施設管路の耐震化整備を計画的に行っていく。基幹管路等の口径の大きな管路更新は更新延長あたりの単価が高額となり、かつ工事期間も長くなることから管路全体の耐震化率を見直し、後期目標は下方修正した。重要給水施設管路耐震化率、基幹管路(導・送・配)耐震化率は、事業の進捗状況を踏まえて見直し後後期目標を修正した。	16.8 億円(R3～R7)

指標値		管路の耐震化率(%)	
見直し前 目標 実績 見直し後 後期目標			
	定義	$(\text{耐震管延長(km)} / \text{管路総延長(km)}) \times 100$	
	説明	管路延長に占める耐震管の割合を表す指標。この指標が高いほど地震時も壊れない管路割合が高い。この値は高い方が良い。 ※目標値には、民間事業の宅地開発による寄附分を含めていない。	
指標値		重要給水施設管路耐震化率(%)	
見直し前 目標 実績 見直し後 後期目標			
	定義	$(\text{目標年度に耐震化されている重要給水施設管路延長} / \text{重要給水施設管路延長}) \times 100$	
	説明	重要給水施設管路（基幹管路および配水支管のうち、医療機関や避難所等の重要給水施設に給水する管路）の耐震化の割合を表す指標。この値は高い方が良い。	
指標値		基幹管路(導・送・配)耐震化率(%)	
見直し前 目標 実績 見直し後 後期目標			
	定義	$(\text{目標年度に耐震化されている基幹管路延長} / \text{基幹管路延長}) \times 100$	
	説明	水道システム上特に重要な基幹管路（導水管、送水管、配水本管（給水の取出しを行わないφ400以上の管路））の耐震化割合を表す指標。この値は高い方が良い。	

注) 前期計画における「重要施設管路」は、厚生労働省が定義する「重要給水施設管路」と同じものを指すため、見直し後は「重要給水施設管路」に統一した。

## 2-02 水源地施設の耐震化

- ① 土木施設の耐震補強、建築施設の耐震補強  
災害時等にも安定供給が可能なよう施設の耐震性を確保する。

事業の  
効果

・水源地施設を耐震化することにより、災害等が発生した場合でも水道水の供給を継続することができるようになります。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	・水源地施設の更新・耐震補強を計画的に進める。 ・災害時等にも安定供給が可能なよう、施設の耐震性を確保する。	水源地耐震化事業 42.8 億円(H28~R7)
進捗 (執行状況)	水源地施設の更新・耐震補強を進めている。	水源地耐震化事業 15.0 億円(H28~R1)
中間評価	評価理由	
数値 $\triangle^+$	配水池耐震施設率は耐震化工事の実施により増加しているが、目標をやや下回る達成率となっている。	
内容 $\triangle^+$	水源地施設の耐震化工事について、他工事との時期調整や条件の再整理のため、一部、実施していない耐震化もあるが、一定の実績を上げている。(第三水源地の除鉄・除マンガ装置、第五水源地1号配水池、岩井水源地1・2・3号配水池の耐震化工事は未実施)	
前期の課題	更新においてライフサイクルコストやイニシャルコストなど総合的に判断しステンレス槽を採用したことや、工事中において水源地内配管の老朽化に伴い布設替えの必要が生じたことから事業費が増加した。	
後期の懸案	労務単価や資材単価の増大による事業費の増加が懸念される。また、組織統合後の職員配置等の状況によっては、年次計画の見直しが必要となる可能性がある。	
後期の方針	取組	事業費
	「水道施設更新・耐震化整備事業計画」(令和元年度)を踏まえて耐震化を計画的に実施しており、令和7年度に第五水源地1号配水池の耐震化が完了すると、未耐震化施設は岩井水源地1・2・3号配水池のみとなるが、これらは今後廃止予定であるため耐震化の計画はない。また、当該配水池の廃止は施設耐用年数経過後の計画としており、廃止するまでの間は耐震施設率100%とならないことから、後期目標を修正した。	42.3 億円(R3~R7)

<p>指標値</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●---● 見直し前目標</li> <li>●---● 実績</li> <li>●---● 見直し後後期目標</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>配水池耐震施設率 (%)</b></p> <table border="1" style="display: none;"> <caption>配水池耐震施設率 (%) 実績値</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>実績 (%)</th> <th>見直し前目標 (%)</th> <th>見直し後後期目標 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H27</td><td>74.6</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>H28</td><td>77.6</td><td>77.6</td><td>77.6</td></tr> <tr><td>H29</td><td>77.6</td><td>77.6</td><td>77.6</td></tr> <tr><td>H30</td><td>82.5</td><td>82.5</td><td>82.5</td></tr> <tr><td>R1</td><td>85.9</td><td>85.9</td><td>85.9</td></tr> <tr><td>R2</td><td>94.4</td><td>94.4</td><td>94.4</td></tr> <tr><td>R3</td><td>94.4</td><td>94.4</td><td>94.4</td></tr> <tr><td>R4</td><td>94.4</td><td>94.4</td><td>94.4</td></tr> <tr><td>R5</td><td>94.4</td><td>94.4</td><td>94.4</td></tr> <tr><td>R6</td><td>94.4</td><td>94.4</td><td>94.4</td></tr> <tr><td>R7</td><td>93.5</td><td>100.0</td><td>93.5</td></tr> </tbody> </table>		年度	実績 (%)	見直し前目標 (%)	見直し後後期目標 (%)	H27	74.6	-	-	H28	77.6	77.6	77.6	H29	77.6	77.6	77.6	H30	82.5	82.5	82.5	R1	85.9	85.9	85.9	R2	94.4	94.4	94.4	R3	94.4	94.4	94.4	R4	94.4	94.4	94.4	R5	94.4	94.4	94.4	R6	94.4	94.4	94.4	R7	93.5	100.0	93.5
年度	実績 (%)	見直し前目標 (%)	見直し後後期目標 (%)																																															
H27	74.6	-	-																																															
H28	77.6	77.6	77.6																																															
H29	77.6	77.6	77.6																																															
H30	82.5	82.5	82.5																																															
R1	85.9	85.9	85.9																																															
R2	94.4	94.4	94.4																																															
R3	94.4	94.4	94.4																																															
R4	94.4	94.4	94.4																																															
R5	94.4	94.4	94.4																																															
R6	94.4	94.4	94.4																																															
R7	93.5	100.0	93.5																																															
<p>定義</p>	<p>(耐震対策の施されている配水池容量/配水池総容量)×100</p>																																																	
<p>参考図</p>	<p>説明</p> <p>耐震対策が施されている配水池の容量の割合を表す指標。この値は高い方が良い。</p> <div style="text-align: center;"> <p>耐震補強前                                      鉄筋コンクリート補強 (側壁・底版部)</p> <p>&lt;配水池耐震補強 (イメージ図)&gt;</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>&lt;配水池耐震工事の様子&gt;</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>&lt;配水池耐震工事の様子&gt;</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>&lt;ステンレス製配水池&gt;</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>&lt;着水井*耐震補強工事の様子&gt;</p> </div> </div> </div>																																																	

## 2-03 水道庁舎の耐震化及び防災拠点化

## ① 水道庁舎の耐震化

防災拠点となる水道庁舎の耐震性を確保するため、建替えを行う。

事業の  
効果

・水道庁舎の建替えを行うことにより、災害時等に必要となる応急給水や応急復旧対応の拠点が確保できるようになります。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・庁舎建替えにより、耐震性を有する防災拠点を整備する。</li> <li>・有事の際を考慮した機能的な設計とし、防災拠点機能を構成するスペース(対策本部室、情報収集室、コールセンター室など)を設置する。</li> <li>・建替え手法その他の検討に当たっては、水道部内に検討組織を設置して行う。</li> </ul>	第一水源地の撤去 庁舎建替え 約7億円(H28～R2)
進捗 (執行状況)	平成28年度に基本構想・基本計画を策定、平成29年度に基本設計、平成30年度に実施設計を行い、令和元年度より第一期工事（事務所棟を除く既存施設の解体撤去及び新庁舎の建築）に着手済みである。	設計ほか委託 第一期工事 9.2億円（H28～R1）
中間評価	評価理由	
数値 $\triangle$ -	設計の詳細検討により着工が遅れたため、庁舎建替え進捗率は目標を下回る達成率となっている。	
内容 $\triangle$ -	設計の詳細検討を行い約6.7億円の事業費抑制を行ったものの、設計時点での事業費は約40億円であり、当初の想定事業費約7億円を大幅に上回っている。	
前期の課題	基本構想・基本計画において、再整備のコンセプトを大幅に修正したこと等により、基本設計においてビジョン策定当時の想定事業費を大幅に上回ることとなった。このため実施設計において、事業費抑制に向けた仕様の詳細検討に多くの時間を要することとなった。また、第一期工事の施工業者選定に当たり、入札不調による再公告を実施することとなり、着工時期にも遅れが出た。	
後期の懸案	近隣及び庁舎利用者、通常業務への影響に十分配慮しながら工事を進めることができるよう、安全対策及び進行管理を徹底する必要がある。	
後期の方針	取組	事業費
	現時点での事業の遅れを見込んだ目標値を再設定し、事業を進める。工程管理に留意し、前倒しできる部分は前倒しにするなど、事業全体ができるだけ早期に完了するように努める。	9.8億円(R3～R7)

庁舎建替え進捗率(%)																																																	
<p>指標値</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●... 見直し前目標</li> <li>●— 実績</li> <li>●... 見直し後後期目標</li> </ul>	<table border="1" style="margin-top: 10px;"> <caption>進捗率データ</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>実績 (%)</th> <th>見直し前目標 (%)</th> <th>見直し後後期目標 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H27</td><td>0.0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H28</td><td>0.3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H29</td><td>1.2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H30</td><td>4.3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R1</td><td>26.6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R2</td><td></td><td>100.0</td><td></td></tr> <tr><td>R3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R6</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R7</td><td></td><td></td><td>100.0</td></tr> </tbody> </table>	年度	実績 (%)	見直し前目標 (%)	見直し後後期目標 (%)	H27	0.0			H28	0.3			H29	1.2			H30	4.3			R1	26.6			R2		100.0		R3				R4				R5				R6				R7			100.0
年度	実績 (%)	見直し前目標 (%)	見直し後後期目標 (%)																																														
H27	0.0																																																
H28	0.3																																																
H29	1.2																																																
H30	4.3																																																
R1	26.6																																																
R2		100.0																																															
R3																																																	
R4																																																	
R5																																																	
R6																																																	
R7			100.0																																														
定義	(事業開始から目標年度までの実施事業費 / 計画事業費(事業費の増減があれば都度見込む)) × 100																																																
説明	災害時等に拠点となる庁舎建替え事業の進捗状況を表す指標。有事の際にも庁舎機能が維持されることにより、迅速な応急給水や応急復旧が可能となる。この値は高い方が良い。																																																
<p>参考図</p>	<p style="text-align: center;">&lt;手前:現在の事務所棟、奥:建設中の新庁舎&gt;</p> <p style="text-align: center;">&lt;新庁舎のパース図&gt;</p>																																																

## 3-01 新設基幹管路の整備・拡充

## ① 新設基幹管路(導・送・配)の整備

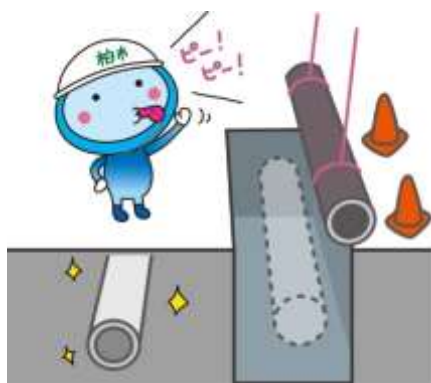
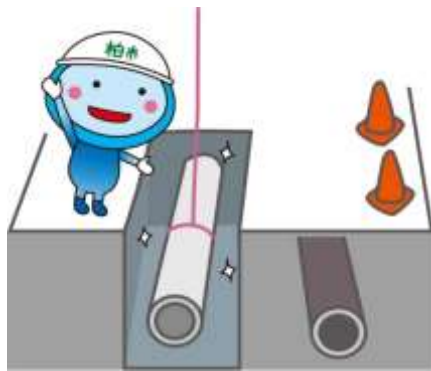
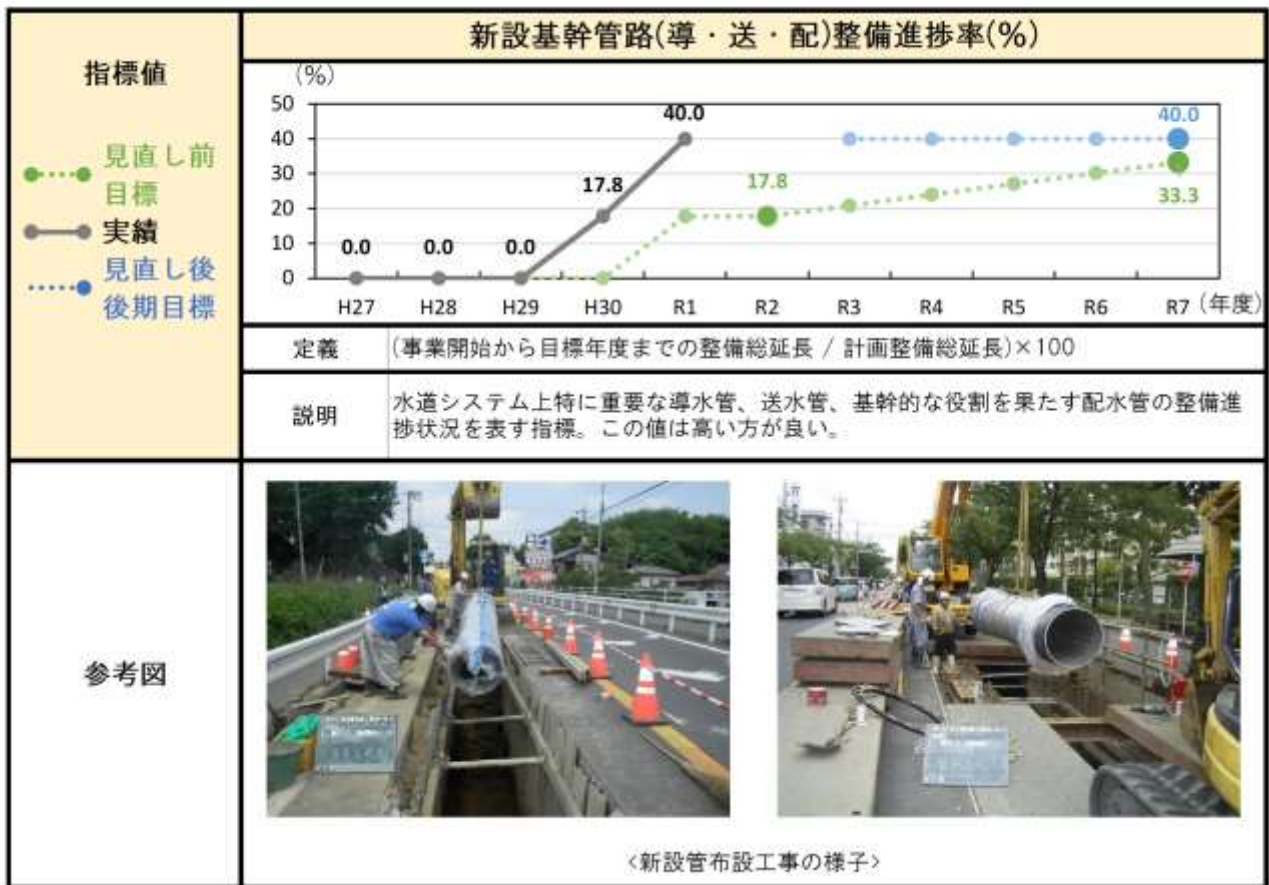
新たな基幹管路の整備を図り、災害時においても安定供給が確保可能なようにする。

事業の  
効果

・新設基幹管路の整備を行うことにより、災害等が発生した場合でも断水しにくい管路システムになります。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	・新設基幹管路を整備するとともに、整備状況に応じた配水幹線のループ化を検討し、災害時においても安定供給が確保できるようにする。	新設基幹管路の整備 7.1億円(H28～R7)
進捗 (執行状況)	南柏駅第2幹線及び北部幹線の整備が完了した。	新設基幹管路の整備 7.5億円(H28～R1)
中間評価	評価理由	
数値 ◎	新設基幹管路(導・送・配)整備進捗率は、6年後のビジョンの最終年度の目標値33.3%を上回る40.0%となっており、目標を上回る達成率となっている。	
内容 ◎	新設基幹管路(導・送・配)の整備について、前期計画に加え後期に計画する北部幹線の整備事業を前倒しで行っている。	
前期の課題	計画を上回る事業進捗であり、特に課題はない。	
後期の懸案	線路横断など工事調整が難しい箇所での事業が予定されている。	
後期の方針	取組	事業費
	新設基幹管路(導・送・配)については、現状で概ね必要とされる整備が計画どおり完了し、残事業は令和13～15年度に実施予定であるため、後期計画期間中に新設基幹管路(導・送・配)整備事業の新たな進捗はない。	—





## 3-02 配水管洗浄作業の実施

## ① 計画排水作業の実施

経年化した管路からの濁水の発生を低減し、給水サービスの向上を図る。

事業の  
効果

・経年化した配水管の洗浄作業を実施することにより、給水栓からの濁水の発生を予防します。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	・比較的人口が密集した地域を対象に前回管洗浄を実施した年度を考慮して、管洗浄区域を定めて口径100mm以下の配水管について直営及び委託で管洗浄を実施する。	管洗浄(委託料) 2.4億円(H28~R7)
進捗 (執行状況)	計画どおりに管洗浄を実施している。	管洗浄(委託料) 0.8億円(H28~R1)
中間評価	評価理由	
数値 ○	管洗浄実施率は、目標どおり進捗している。	
内容 ◎	計画どおりに事業を実施した上で、H28からR1までで246kmの管の洗浄を実施した。	
前期の課題	計画に基づき事業を実施しており、課題はない。	
後期の懸案	特になし	
後期の方針	取組	事業費
	前期目標を維持し、引き続き管洗浄を実施していく。	1.1億円(R3~R7)

管洗浄実施率(%)																																					
<p>指標値</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●---● 見直し前</li> <li>●---● 目標</li> <li>●---● 実績</li> </ul>	<p>(%)</p> <table border="1"> <caption>管洗浄実施率(%)の推移</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>実績 (%)</th> <th>見直し前 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H27</td><td>0.0</td><td>-</td></tr> <tr><td>H28</td><td>10.7</td><td>-</td></tr> <tr><td>H29</td><td>21.9</td><td>-</td></tr> <tr><td>H30</td><td>29.5</td><td>-</td></tr> <tr><td>R1</td><td>37.3</td><td>-</td></tr> <tr><td>R2</td><td>45.0</td><td>45.0</td></tr> <tr><td>R3</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>R4</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>R5</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>R6</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>R7</td><td>-</td><td>100.0</td></tr> </tbody> </table>	年度	実績 (%)	見直し前 (%)	H27	0.0	-	H28	10.7	-	H29	21.9	-	H30	29.5	-	R1	37.3	-	R2	45.0	45.0	R3	-	-	R4	-	-	R5	-	-	R6	-	-	R7	-	100.0
	年度	実績 (%)	見直し前 (%)																																		
	H27	0.0	-																																		
H28	10.7	-																																			
H29	21.9	-																																			
H30	29.5	-																																			
R1	37.3	-																																			
R2	45.0	45.0																																			
R3	-	-																																			
R4	-	-																																			
R5	-	-																																			
R6	-	-																																			
R7	-	100.0																																			
<p>定義</p> <p>(管洗浄を実施した配水管延長/配水管洗浄計画延長)×100</p>																																					
<p>説明</p> <p>配水管洗浄計画の進捗状況を表す指標。計画の確実な実施により濁水の発生が予防される。この値は高い方が良い。</p>																																					
<p>参考図</p>	<p>&lt;配水管洗浄作業の様子&gt;</p>																																				

## 3-03 配水管網の拡充

- ① 未普及区域の解消  
未普及区域を解消し、給水サービスの向上を図る。

事業の  
効果

・未普及区域への配水管の整備を行うことにより、市内全域での水道サービスの提供を目指します。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	・要望箇所を新規事業として施工する。 ・経済性、費用対効果を考慮しながら未普及区域を解消し、給水サービスの向上を図る。	新設管布設事業 14.6億円(H28~R7)
進捗 (執行状況)	要望箇所や道路整備に応じて新設管を敷設し、未普及区域の解消を進めている。	新設管布設事業 5.1億円(H28~R1)
中間評価	評価理由	
数値 ◎	新設管工事延長については、後述の理由により計画する工事延長が達成されていない年度もあるものの、毎年、着実に整備を進めることにより、事業の主目的である普及率の向上に寄与しており、普及率については計画をやや上回る達成率となっている。	
内容 ○	計画どおりに事業を実施した上で、適正な事業費内で工事が完了している。	
前期の課題	要望箇所の整備は計画を上回る成果となったが、道路整備に伴うものは道路工事の進捗状況に左右されたため、計画を下回る結果であったように、事業の進捗は関連工事の影響を受けた。	
後期の懸案	要望や新規道路整備の工程に左右されるため、実施時期が確定できない。	
後期の方針	取組	事業費
	前期目標を維持し、要望や道路整備の状況に応じて、優先順位を考慮した上で、新設管の布設を行い未普及区域の解消を進めていく。外部の要因に左右されやすい工事延長の指標値については、事業実施の目安とする。	7.3億円(R3~R7)

<p>指標値</p> <p>見直し前 目標</p> <p>実績</p>	<p>新設管工事延長(要望分) (km/年)</p> <p>(km/年)</p>	
	定義	
	説明	市民の要望に応じた新設管工事の実施状況を表す指標。
<p>指標値</p> <p>見直し前 目標</p> <p>実績</p>	<p>新設管工事延長(道路整備等) (km/年)</p> <p>(km/年)</p>	
	定義	
	説明	道路整備に伴う新設管工事の実施状況を表す指標。
<p>指標値</p> <p>見直し前 目標</p> <p>実績</p>	<p>普及率(%)</p> <p>(%)</p>	
	定義	$(\text{給水人口} / \text{給水区域内人口}) \times 100$ (各年度末)
	説明	給水区域内で水道を使っている人の割合を表す指標。この値は高い方が良い。

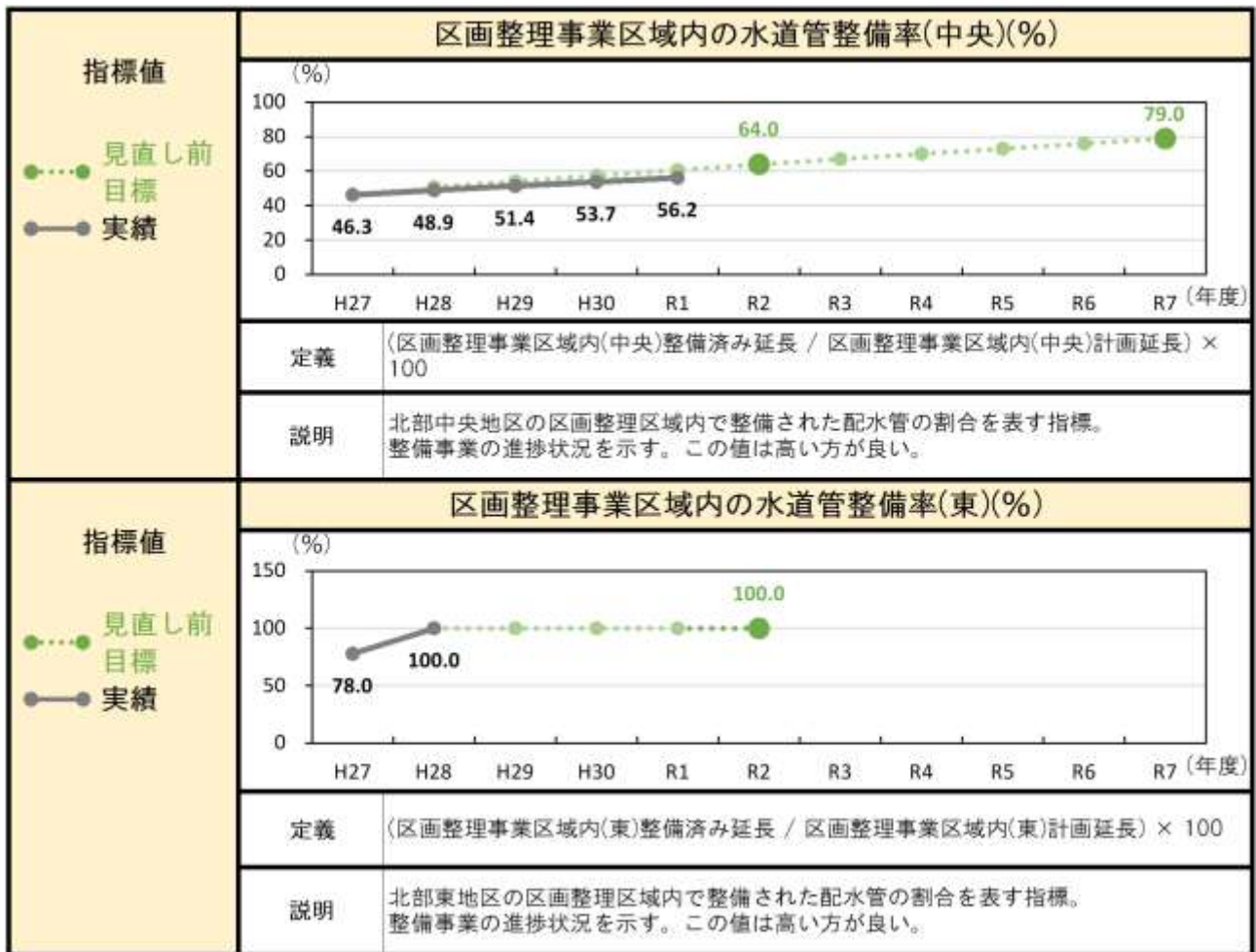
## 3-04 北部地域整備事業

- ① 土地区画整理事業(北部中央・東地区)に合せた管網整備  
区画整理区域内の配水管網の拡充を図る。

事業の  
効果

・区画整理事業区域内に配水管を整備することにより、市内全域での水道サービスの提供を目指します。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	・区画整理事業主からの受託工事として、年度協定を結び、区画整理事業に合わせ進めている。 ※北部東地区については、平成27年度に事業認可の変更あり。	—
進捗 (執行状況)	区画整理事業主から受託を受け事業を進めている。 北部東地区における区域内整備は完了した。	—
中間評価	評価理由	
数値 $\Delta^+$	中央地区は目標をやや下回る達成率だが、東地区については目標を達成した。	
内容 ○	土地区画整理事業(北部中央・東地区)に合わせた管網整備を着実に実施した。	
前期の課題	土地区画整理事業の造成工事に水道工事の進捗が左右されたため、事業計画通りに実施できない場合があった。	
後期の懸案	前期の課題と同様に、土地区画整理事業の造成工事に水道工事の進捗が左右される。	
後期の方針	取組	事業費
	前期目標を維持し、引き続き区画整理事業主との連絡・調整を密に行いながら、事業を進め、区画整理区域内の配水管網の拡充を図る。	—



## 4-01 応急給水設備の整備・充実

## ① 耐震性貯水槽等の整備・維持管理

耐震性貯水槽増設、設備等の適切な点検等により、応急給水設備の充実を図る。

事業の  
効果

・応急給水設備の整備と点検を実施することにより、災害時の応急給水が必要となる場合に、早く確実に市民の皆様へ給水できるようになります。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐震性貯水槽清掃(全7箇所の内、毎年1箇所)。</li> <li>緊急遮断弁点検・修繕(毎年全箇所)。</li> <li>機械・器具維持点検業務(動力ポンプ等の動作確認 12箇所(貯水槽7箇所、水源地5箇所)、物品確認 36箇所)。</li> <li>平成27年度に緊急遮断弁設置工事。</li> </ul>	耐震性貯水槽清掃 12,200 千円(H28~R7) 緊急遮断弁点検・修繕 22,000 千円(H28~R7) 機械・器具維持点検業務 7,700 千円(H28~R7)
進捗 (執行状況)	有事の際に早く確実に応急給水を実施できるようにするため、耐震性貯水槽清掃、緊急遮断弁点検・修繕、機械・器具維持点検業務を行っている。	耐震性貯水槽清掃 3,463 千円(H28~R1) 緊急遮断弁点検・修繕 2,757 千円(H28~R1) 機械・器具維持点検業務 9,384 千円(H28~R1)
中間評価	評価理由	
数値 $\triangle^+$	耐震性貯水槽清掃箇所数は目標どおりの進捗となっているものの、緊急遮断弁点検箇所数については、目標を下回る達成率となっている。	
内容 $\bigcirc$	緊急遮断弁は7箇所あるうちの3箇所については入れ替え工事を行ったことにより、点検は不要としたため、平成28年度から平成30年度は点検箇所数が4箇所となっている。指標値を設定していない機械・器具維持点検業務については毎年計画どおりに実施している。	
前期の課題	計画に基づき事業を実施しており、課題はない。	
後期の懸案	耐震性貯水槽については年に1箇所の清掃実施のため、耐震性貯水槽の設置箇所増加に伴い、現状のままでは1箇所毎の清掃の間隔が広がる。	
後期の方針	取組	事業費
	水道部庁舎の建替えに伴い同敷地内に耐震性貯水槽を設置する計画である。今後は耐震性貯水槽内部の清掃間隔が5年毎となるように毎年度の実施箇所数を設定する。また、新設箇所の緊急遮断弁の点検は布設から3年間(令和7年度まで)は不要とし、以降毎年度実施する予定である。	22,650 千円(R3~R7)



<p>指標値</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●---● 見直し前目標</li> <li>●---● 実績</li> <li>●---● 見直し後後期目標</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>耐震性貯水槽清掃箇所数(箇所/年)</b></p> <p>(箇所/年)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>実績</th> <th>見直し前目標</th> <th>見直し後後期目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H27</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>H28</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>H29</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>H30</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>R1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>R2</td><td>0.5</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>R3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>R4</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>R5</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>R6</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>R7</td><td>0.5</td><td>1</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	年度	実績	見直し前目標	見直し後後期目標	H27	1	1	1	H28	1	1	1	H29	1	1	1	H30	1	1	1	R1	1	1	1	R2	0.5	1	1	R3	0	1	1	R4	0	1	1	R5	0	1	2	R6	0	1	1	R7	0.5	1	2
	年度	実績	見直し前目標	見直し後後期目標																																													
	H27	1	1	1																																													
H28	1	1	1																																														
H29	1	1	1																																														
H30	1	1	1																																														
R1	1	1	1																																														
R2	0.5	1	1																																														
R3	0	1	1																																														
R4	0	1	1																																														
R5	0	1	2																																														
R6	0	1	1																																														
R7	0.5	1	2																																														
<p>定義</p>																																																	
<p>説明</p> <p>耐震性貯水槽の年間清掃実施箇所数を表す指標。定期的に清掃を実施することで、地震災害時等において清潔な水を応急給水できる。この値は高い方が良い。</p>																																																	
<p>指標値</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●---● 見直し前目標</li> <li>●---● 実績</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>緊急遮断弁点検箇所数(箇所/年)</b></p> <p>(箇所/年)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>実績</th> <th>見直し前目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H27</td><td>5</td><td>7</td></tr> <tr><td>H28</td><td>4</td><td>7</td></tr> <tr><td>H29</td><td>4</td><td>7</td></tr> <tr><td>H30</td><td>4</td><td>7</td></tr> <tr><td>R1</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>R2</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>R3</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>R4</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>R5</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>R6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>R7</td><td>7</td><td>7</td></tr> </tbody> </table>	年度	実績	見直し前目標	H27	5	7	H28	4	7	H29	4	7	H30	4	7	R1	7	7	R2	7	7	R3	7	7	R4	7	7	R5	7	7	R6	7	7	R7	7	7												
	年度	実績	見直し前目標																																														
	H27	5	7																																														
H28	4	7																																															
H29	4	7																																															
H30	4	7																																															
R1	7	7																																															
R2	7	7																																															
R3	7	7																																															
R4	7	7																																															
R5	7	7																																															
R6	7	7																																															
R7	7	7																																															
<p>定義</p>																																																	
<p>説明</p> <p>緊急遮断弁の年間点検箇所数を表す指標。通常作動しない設備は定期的に点検し、非常時に確実に作動するよう維持していくことが重要である。この値は高い方が良い。</p>																																																	
<p>参考図</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>耐震性貯水槽 (100t)</p> <p>水道の水を貯めて非常時に、飲料水として使用します。</p> <p>※給水スタンド等にポンプで給水します。(備品は遊園の中です)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>耐震性貯水槽内</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>緊急遮断弁</p> </div>																																																



## 5-01 危機管理体制の強化

- ① 応急給水訓練等の実施(地域との連携・協議)  
住民や関係団体との連携も含めた、応急給水や応急復旧対応に係る訓練を実施していく。
- ② 災害・水質事故等対策指針の見直し  
指針の見直しを実施し、ソフト面での危機管理体制の強化を図る。

事業の  
効果

・危機管理体制を強化することにより、災害等が発生した場合に、より確実に応急給水や応急復旧対応ができるようになります。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 応急給水体制表を作成する。</li> <li>・ 各応急給水所における応急給水訓練、応急復旧対応のためのルート図確認訓練等を実施する。</li> <li>・ 関係機関との協定締結を進める。</li> <li>・ 「柏市水道部災害・水質事故等対策指針」は、毎年内部職員による検討会を実施し、見直しを図る。</li> </ul>	—
進捗 (執行状況)	防災安全課と協議を行い、訓練について見直しを行ったため、平成30年以降は水道部所管応急給水所での訓練に焦点を絞り、実施予定訓練箇所は3箇所とし、参加者は1箇所あたり20人(計60人)とした。	災害対策備品調達等 358 千円(H28~R1)
中間評価	評価理由	
数値 $\triangle$ -	平成30年度の見直しにより応急給水訓練の実施箇所数が目標を下回る達成率となっており、参加者数も減少している。	
内容 $\bigcirc$	<p>応急給水所での応急給水訓練は、平成29年度までですべての応急給水所を一巡して実施することができた。このため、二巡目からは他の業務に支障のない範囲での実施計画へと変更したため、年度当たりの実施箇所数は減少しているが、1箇所当たりの参加者数については目標を上回っている。</p> <p>また、必要に応じてマニュアルの改訂を行うなど、より確実に応急給水や応急復旧対応ができるよう、改善に取り組んでいる。</p>	
前期の課題	2019年度には県内各地で台風15号及び台風19号による大規模な停電に伴う断水が生じた。2020年度には新型コロナウイルスに対して、感染拡大防止のため、勤務形態の変更などの対応を行った。こうした状況の中で風水害やパンデミックが発生した際に迅速な対応を行うためのマニュアルの整備が十分でないことが判明した。	
後期の懸案	道路交通法改正による免許区分変更から給水車の運転が可能な職員が減少していく見込みである。また、近年の風水害や感染症対策への対応を行う中で、明らかになった課題や想定された問題に対して、今後迅速に対応するため、マニュアルの整備を行う必要がある。	
後期の方針	取組	事業費
	現状の実施箇所・参加者数を踏まえて、1年あたり3箇所での応急給水訓練を行い、参加者数は60人を目標とする。また、風水害に対応するためのマニュアルを策定するほか、給水車運転可能職員数を確保する取組を継続していく。	2,815 千円(R3~R7)

<p>指標値</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●---● 見直し前目標</li> <li>●---● 実績</li> <li>●---● 見直し後後期目標</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>応急給水訓練の実施箇所数(箇所/年)</b></p> <p>(箇所/年)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>実績</th> <th>見直し前目標</th> <th>見直し後後期目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H27</td><td>12</td><td>12</td><td></td></tr> <tr><td>H28</td><td>12</td><td>12</td><td></td></tr> <tr><td>H29</td><td>12</td><td>12</td><td></td></tr> <tr><td>H30</td><td>3</td><td>12</td><td></td></tr> <tr><td>R1</td><td>3</td><td>12</td><td></td></tr> <tr><td>R2</td><td></td><td>12</td><td></td></tr> <tr><td>R3</td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>R4</td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>R5</td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>R6</td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>R7</td><td></td><td>18</td><td>3</td></tr> </tbody> </table> <p>定義</p> <p>説明 応急給水訓練の年間実施箇所数を表す指標。実施箇所数が多いほど訓練への参加機会が増え、職員・関係機関・住民との連携が強化される。この値は高い方が良い。</p>	年度	実績	見直し前目標	見直し後後期目標	H27	12	12		H28	12	12		H29	12	12		H30	3	12		R1	3	12		R2		12		R3			3	R4			3	R5			3	R6			3	R7		18	3
年度	実績	見直し前目標	見直し後後期目標																																														
H27	12	12																																															
H28	12	12																																															
H29	12	12																																															
H30	3	12																																															
R1	3	12																																															
R2		12																																															
R3			3																																														
R4			3																																														
R5			3																																														
R6			3																																														
R7		18	3																																														
<p>指標値</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●---● 見直し前目標</li> <li>●---● 実績</li> <li>●---● 見直し後後期目標</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>応急給水訓練の参加者数(人)</b></p> <p>(人)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>実績</th> <th>見直し前目標</th> <th>見直し後後期目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H27</td><td>320</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H28</td><td>272</td><td>272</td><td></td></tr> <tr><td>H29</td><td>228</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H30</td><td>76</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R1</td><td>74</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R2</td><td></td><td>240</td><td></td></tr> <tr><td>R3</td><td></td><td></td><td>60</td></tr> <tr><td>R4</td><td></td><td></td><td>60</td></tr> <tr><td>R5</td><td></td><td></td><td>60</td></tr> <tr><td>R6</td><td></td><td></td><td>60</td></tr> <tr><td>R7</td><td></td><td>360</td><td>60</td></tr> </tbody> </table> <p>定義</p> <p>説明 応急給水訓練への参加者数を表す指標。この値が大きいほど、説明会の認知度や職員・連携機関・住民の参加度が高いことを示す。この値は高い方が良い。</p>	年度	実績	見直し前目標	見直し後後期目標	H27	320			H28	272	272		H29	228			H30	76			R1	74			R2		240		R3			60	R4			60	R5			60	R6			60	R7		360	60
年度	実績	見直し前目標	見直し後後期目標																																														
H27	320																																																
H28	272	272																																															
H29	228																																																
H30	76																																																
R1	74																																																
R2		240																																															
R3			60																																														
R4			60																																														
R5			60																																														
R6			60																																														
R7		360	60																																														
<p>指標値 (新規)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●---● 実績</li> <li>●---● 後期目標</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>給水車の運転可能職員数(人)</b></p> <p>(人)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>実績</th> <th>後期目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H27</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H28</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H29</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H30</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R1</td><td>49</td><td></td></tr> <tr><td>R2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R3</td><td></td><td>45</td></tr> <tr><td>R4</td><td></td><td>45</td></tr> <tr><td>R5</td><td></td><td>45</td></tr> <tr><td>R6</td><td></td><td>45</td></tr> <tr><td>R7</td><td>45</td><td>45</td></tr> </tbody> </table> <p>定義</p> <p>説明 給水車(水槽2t)が運転できる職員の数を表す指標。この値が大きいほど、災害時等の応急給水を柔軟に行うことができる。この値は高い方が良い。</p>	年度	実績	後期目標	H27			H28			H29			H30			R1	49		R2			R3		45	R4		45	R5		45	R6		45	R7	45	45												
年度	実績	後期目標																																															
H27																																																	
H28																																																	
H29																																																	
H30																																																	
R1	49																																																
R2																																																	
R3		45																																															
R4		45																																															
R5		45																																															
R6		45																																															
R7	45	45																																															
<p>参考図</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>&lt;応急給水訓練の様子&gt;</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>&lt;給水車&gt;</p> </div> </div>																																																

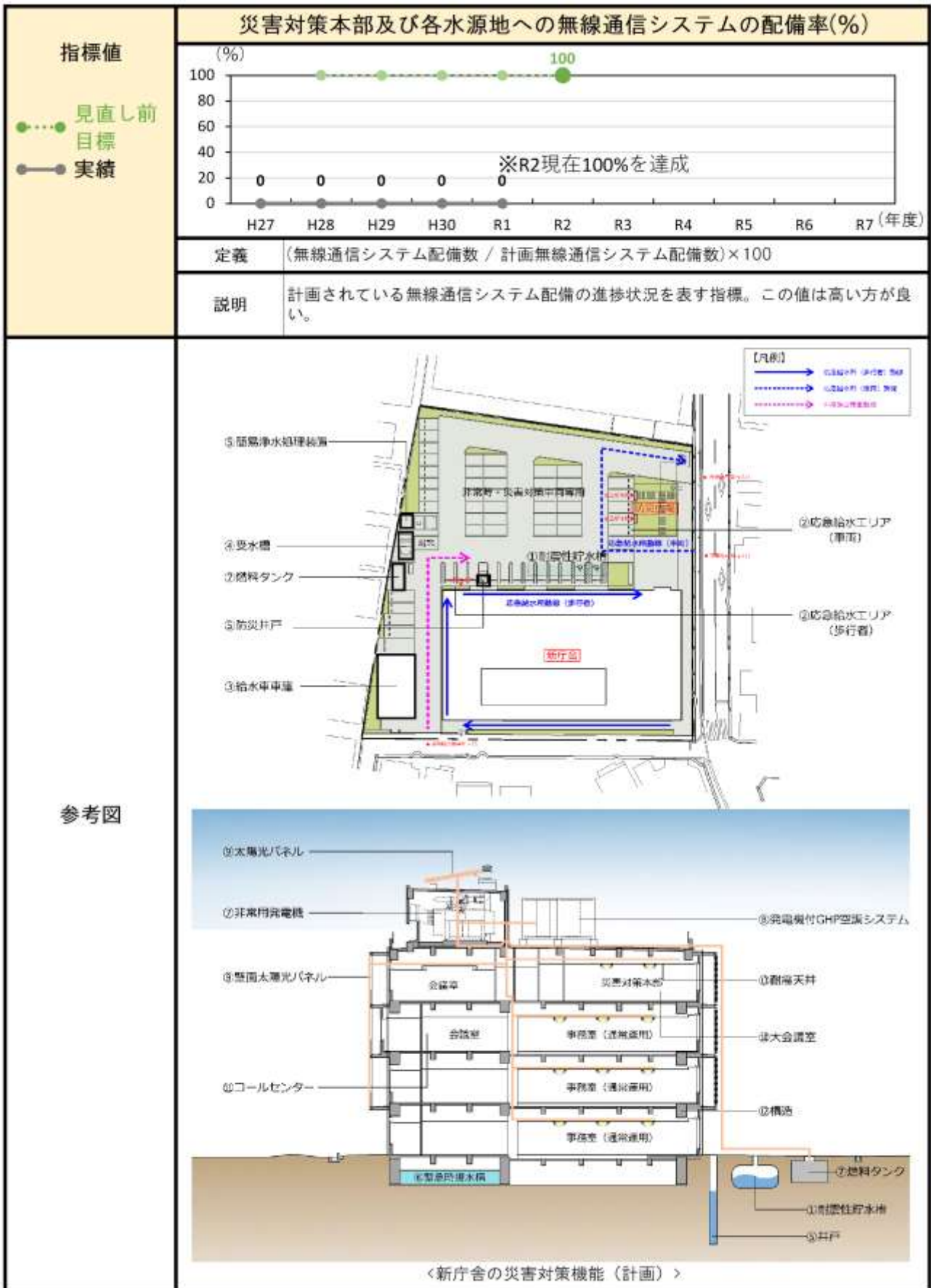
## 5-02 防災拠点の整備

- ① 庁舎建替えに伴う防災拠点化事業  
水道庁舎の建替えにあわせ防災拠点化を図る(耐震性貯水槽の設置、跡地の有効活用)。
- ② 各水源地への無線通信システム等の整備  
防災拠点としての機能拡充を図る。

事業の  
効果

・防災拠点が整備されることにより、災害時等に必要となる応急給水や応急復旧対応が迅速にできるようになります。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・耐震性貯水槽及び防災倉庫を設置し、応急給水所としての機能を備える。</li> <li>・電話回線不通時に代替通信手段となる無線等の通信機器を、各水源地等に配備する。</li> <li>・本庁対策本部及び浄水課との連絡体制を確保する。</li> <li>・停電に備えた電気システムを確保する。</li> </ul>	無線機初期導入経費 6,000 千円(H28) 維持管理経費等 5,400 千円(H29~R7)
進捗 (執行状況)	耐震性貯水槽や応急給水所など防災拠点としての機能を有している新庁舎を建設中である(令和4年度完成予定)。災害時にも使用可能な代替通信手段については、今年度に導入に向けた検討を行った。	—
中間評価	評価理由	
数値 ×	庁舎建設が遅れていることから、令和元年度時点では、災害対策本部及び各水源地への無線通信システムの配備率は0%であり、目標を下回る達成率となっている。	
内容 ○	水源地間での緊急時連絡体制については、水道施設運転管理業務の委託企業が無線機を配備している箇所も存在する。また、令和元年度時点での無線通信システム配備率は0%であるが、検討は進めており、令和2年度に無線通信システム(IP無線)を導入した。庁舎建替えに伴う防災拠点化事業は現在進行中である。	
前期の課題	庁舎建設の遅れや、水源地間での連絡手段に関しては委託業者が一部に無線機を配備していたことが明らかになったために、無線通信システムの配備は検討中となった。	
後期の懸案	令和2年度に導入した無線通信システム(IP無線)について、災害時に適切に使用できるよう操作訓練等を行う必要がある。	
後期の方針	取組	事業費
	新庁舎を防災拠点として整備するとともに、水源地間での連絡手段の使用方法について共有する。	2,655 千円(R3~R7)



## 5-03 防災備品の備蓄と資機材の確保

- ① 防災倉庫の整備、備品の購入  
防災備品の備蓄、倉庫の整備を推進し、災害に備える。
- ② 災害時仮設資材の確保  
災害時の応急復旧時に優先的に資機材が調達できるよう供給体制を確保する。

事業の  
効果

・防災備品や資機材が調達できる仕組みを整えることにより、災害時等に必要となる応急給水や応急復旧対応が迅速にできるようになります。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・防災拠点(倉庫)備品の備蓄と資機材を購入して災害に備える。</li> <li>・運搬用の非常用水袋(4L用)は、全世帯分の確保を図る。</li> <li>・飲料水(500ml/本)は、20,000本を常時備蓄する。</li> <li>・災害発生時に委託業者に必要となる資材を要求する。</li> </ul>	防災備品の備蓄(購入費) 63,003 千円(H28~R7) 災害時における仮設資材の 優先的な供給(委託料) 6,588 千円(H28~R7)
進捗 (執行状況)	飲料水と非常用水袋を毎年購入し備蓄している。 (非常用水袋については、容量及び形状を4L・10Lのものから6Lのものに変更し購入している。) 災害時の仮設資材の優先的な供給体制を確保している。	防災備品の備蓄(購入費) 21,954 千円(H28~R1) 災害時における仮設資材の 優先的な供給(委託料) 2,604 千円(H28~R1)
中間評価	評価理由	
数値 ◎	飲料水の備蓄数と非常用水袋の備蓄数について目標を上回る達成率となっている。	
内容 ○	防災備品(飲料水、非常用水袋)は計画どおり備蓄を進めており、災害時の応急復旧時に優先的に資機材が調達できる供給体制も確保している。	
前期の課題	計画に基づき事業を実施しており、課題はない。	
後期の懸案	非常用給水袋の仕様を4Lから6Lに変更したことで梱包が大きくなり、より大きな保管スペースが必要となってきたため、現在の保管場所だけでは広さが不足している。また、一部の応急給水箇所において、防災倉庫の位置が応急給水箇所から離れた場所にあるため、機材・備品の移動に時間を要する。	
後期の方針	取組	事業費
	災害時への備えとして今後も備蓄を継続すると共に、有事の際に速やかに応急給水活動が行えるように、防災倉庫の設置場所について所管課と協議を進める。また購入から長い期間を経過した非常用給水袋の入替についても検討を進めていく。	40,379 千円(R3~R7)

<p>指標値</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●---● 見直し前</li> <li>●---● 目標</li> <li>●---● 実績</li> </ul>	<p>飲料水の備蓄数(本)</p>																																																													
	<table border="1" style="display: none;"> <caption>飲料水の備蓄数(本)</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>実績</th> <th>目標</th> <th>見直し前</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H27</td><td>25,080</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H28</td><td>25,080</td><td>20,000</td><td>20,000</td></tr> <tr><td>H29</td><td>25,080</td><td>20,000</td><td>20,000</td></tr> <tr><td>H30</td><td>25,080</td><td>20,000</td><td>20,000</td></tr> <tr><td>R1</td><td>25,080</td><td>20,000</td><td>20,000</td></tr> <tr><td>R2</td><td>20,000</td><td>20,000</td><td>20,000</td></tr> <tr><td>R3</td><td>20,000</td><td>20,000</td><td>20,000</td></tr> <tr><td>R4</td><td>20,000</td><td>20,000</td><td>20,000</td></tr> <tr><td>R5</td><td>20,000</td><td>20,000</td><td>20,000</td></tr> <tr><td>R6</td><td>20,000</td><td>20,000</td><td>20,000</td></tr> <tr><td>R7</td><td>20,000</td><td>20,000</td><td>20,000</td></tr> </tbody> </table>		年度	実績	目標	見直し前	H27	25,080			H28	25,080	20,000	20,000	H29	25,080	20,000	20,000	H30	25,080	20,000	20,000	R1	25,080	20,000	20,000	R2	20,000	20,000	20,000	R3	20,000	20,000	20,000	R4	20,000	20,000	20,000	R5	20,000	20,000	20,000	R6	20,000	20,000	20,000	R7	20,000	20,000	20,000												
	年度	実績	目標	見直し前																																																										
H27	25,080																																																													
H28	25,080	20,000	20,000																																																											
H29	25,080	20,000	20,000																																																											
H30	25,080	20,000	20,000																																																											
R1	25,080	20,000	20,000																																																											
R2	20,000	20,000	20,000																																																											
R3	20,000	20,000	20,000																																																											
R4	20,000	20,000	20,000																																																											
R5	20,000	20,000	20,000																																																											
R6	20,000	20,000	20,000																																																											
R7	20,000	20,000	20,000																																																											
定義																																																														
説明	災害時に市民に配布する飲料水の備蓄本数を表す指標。この値は高い方が良い。																																																													
<p>指標値</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●---● 見直し前</li> <li>●---● 目標</li> <li>●---● 実績</li> <li>●---● 見直し後</li> <li>●---● 後期目標</li> </ul>	<p>非常用水袋の備蓄数(枚)</p>																																																													
	<table border="1" style="display: none;"> <caption>非常用水袋の備蓄数(枚)</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>実績</th> <th>目標</th> <th>見直し後</th> <th>後期目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H27</td><td>50,750</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H28</td><td>62,750</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H29</td><td>74,750</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H30</td><td>86,750</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R1</td><td>98,750</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R2</td><td>100,000</td><td>100,000</td><td>100,000</td><td></td></tr> <tr><td>R3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R7</td><td>160,000</td><td>120,000</td><td>120,000</td><td>120,000</td></tr> </tbody> </table>		年度	実績	目標	見直し後	後期目標	H27	50,750				H28	62,750				H29	74,750				H30	86,750				R1	98,750				R2	100,000	100,000	100,000		R3					R4					R5					R6					R7	160,000	120,000	120,000	120,000
	年度	実績	目標	見直し後	後期目標																																																									
H27	50,750																																																													
H28	62,750																																																													
H29	74,750																																																													
H30	86,750																																																													
R1	98,750																																																													
R2	100,000	100,000	100,000																																																											
R3																																																														
R4																																																														
R5																																																														
R6																																																														
R7	160,000	120,000	120,000	120,000																																																										
定義																																																														
説明	災害時に市民に配布する非常用水袋の備蓄枚数を表す指標。この値は高い方が良い。																																																													
<p>参考図</p>	<p style="text-align: center;">&lt;非常用水袋&gt;</p>																																																													
	<p style="text-align: right;">&lt;応急給水器具倉庫&gt;</p>																																																													
	<p style="text-align: center;">&lt;備蓄水&gt;</p>																																																													



<給水車>





5-3 安全な水道の確保「安全」～いつでも安全で信頼される水道～

いつでも安全で信頼される水道となるために、自己水源を適切に管理して水源保全を進めるとともに、水安全計画の策定や水質監視強化等に取り組み、水質管理体制の強化を目指します。

また、受水槽等の小規模貯水槽水道の実態調査を行い、適正な管理を推進します。

表 5.5 基本施策別の具体事業内容(基本目標 2:「安全」)

基本施策		具体事業
基本 目標 2 安全	〈基本施策 6〉 適切な水源保全の推進	6-01 水源井戸の適正な維持管理の実施 ① 既存井戸施設の維持管理、老朽井戸の改修
		6-02 地下水利用の適正化 ① 第一水源地井戸の掘り替え ② 受水量の検討(北千葉受水)
		7-01 水安全計画の策定 ① 水安全計画の策定
		7-02 水質監視の強化 ① 管末測定局の設置・更新 ② 管末測定項目の拡充 ③ 水質検査機器の更新 ④ 魚類等監視水槽監視カメラ設置・更新
	〈基本施策 7〉 水質管理体制の強化	7-03 トリハロメタン低減化対策 ① 着水井改良の実施 ② ブレンド対策の実施(浄水による希釈の強化)
		8-01 小規模貯水槽水道の適正管理の推進 ① 小規模貯水槽水道設置者の管理指導・助言
	〈基本施策 8〉 小規模貯水槽水道の適正管理	

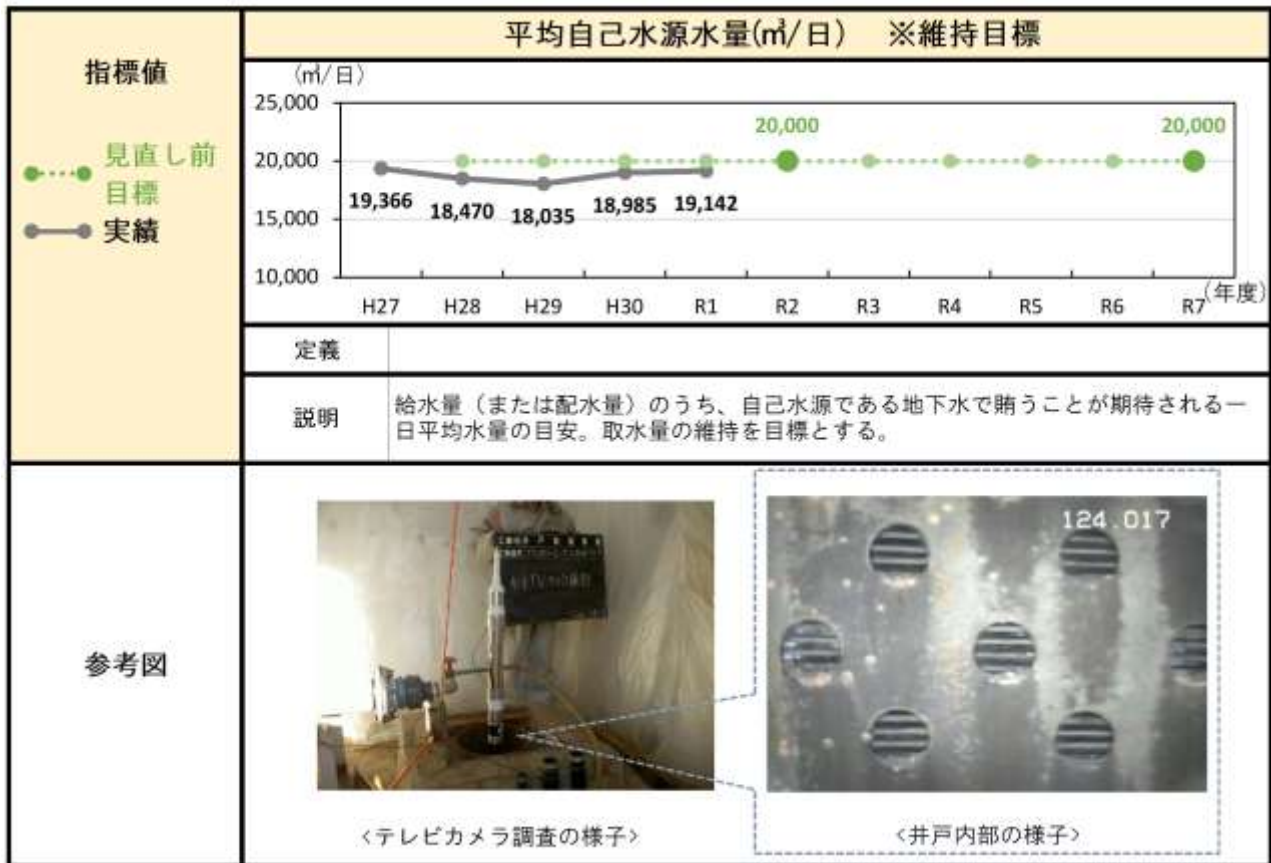
## 6-01 水源井戸の適正な維持管理の実施

- ① 既存井戸施設の維持管理、老朽井戸の改修  
適正な維持管理を行い、将来にわたり井戸が有効に活用できるようにする。

事業の  
効果

・水源井戸の適正な維持管理を実施することにより、自己水源である地下水の水量や水質が維持されます。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	・水源地老朽化設備を計画的に改修・更新・整備する。 ※「1-02 老朽設備の修繕、更新」事業の『設備機器修繕 14.2億円』の中で井戸改修を実施し、改修工事の中でテレビカメラ調査を実施していく。	井戸改修 1.1億円(H28~R7)
進捗 (執行状況)	水中ポンプの故障及び揚水能力低下などの異常が発生した時点で事後保全的に井戸設備修繕を行い、修繕に伴いテレビカメラ調査を実施してきた。	井戸改修 0.3億円(H28~R1)
中間評価	評価理由	
数値	—	
内容	○	
前期の課題	井戸に関しては、事後保全的に井戸設備修繕を実施していく予定であったが、突発的な故障の修繕を優先したため、計画通りの井戸整備を行うことができなかった。	
後期の懸案	老朽化により井戸の取水量が低下した場合、改修や掘り替えを行う必要があるが、既に二重ケーシングによる改修が実施済みでこれ以上改修が行えない井戸や、周囲の土地の都市化により近傍への掘り替えが行えない井戸が存在する。	
後期の方針	取組	事業費
	引き続き自己水源の確保のため、井戸設備修繕を行い将来にわたり井戸が有効に活用できるように維持管理を行う。	0.8億円(R3~R7)



## 6-02 地下水利用の適正化

- ① 第一水源地井戸の掘り替え  
地下水の有効利用のため、第一水源地井戸の第三水源地側への掘り替えを実施する。
- ② 受水量の検討(北千葉受水)  
地下水の過剰揚水を避けるため、必要に応じた適正な受水量を検討する。

事業の  
効果

・適正な水量での地下水利用を図ることにより、将来にわたって自己水源の水量や水質が維持されます。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国、県との調整を行いながら、第三水源地取水井等整備計画に基づき掘り替えを実施する。</li> <li>・用地買収、変更認可、井戸掘削、導水管の布設を行う。</li> <li>・北千葉広域水道企業団からの受水については、今後の水需給の動向に留意しながら、適正な受水量を判断し、要望等を行っていく。</li> </ul>	井戸掘替事業 5.9億円(H28~R7)
進捗 (執行状況)	水需要見通しと水源能力から緊急性を検討した結果、第一水源地井戸(4本)の第三水源地側への掘り替えは当面見送ることとした。ただし、4本のうち敷地内の1本については、庁舎建替えに合わせて敷地内で非常用として活用するため、再稼働させる計画である。	井戸掘替事業 0.2億円(H28~R1)
中間評価	評価理由	
数値	— 水需要見通しと水源能力から緊急性を検討し、第一水源地の井戸は当面は休止の方針とした。(導水管整備も実施しない)。ただし、将来的に第三水源地の井戸更新時等に自己水源水量が不足する場合は、県とも協議のうえ、改めて掘り替えを検討する。	
内容	— 数値の記述に同じ	
前期の課題	大口の水道使用者が水道から井戸水へ転換するケースが見受けられる。	
後期の懸案	大口の水道使用者が水道から井戸水へ転換することにより、今後の水道事業の経営や地下水の有効利用への影響が懸念される。	
後期の方針	取組	事業費
	水需要の予測は実績から適宜見直しを行うと共に、適正な受水量を判断、受水量の変更を要望していく。井戸の整備については、千葉県と協議を進めながら、水道部内で方針を検討する。井戸の運用方針は、受水で不足する分を地下水で補うことを基本とするが、井戸は常用水源であると同時に、渇水等の災害時における重要な水源でもあることから、今後も適正な維持管理を継続し、取水量の維持・確保に努める。	—

<p>指標値 (管理終了)</p> <p>●...● 見直し前 ●...● 目標 ●...● 実績</p>	井戸掘り替え本数(本)																																					
	<table border="1"> <caption>井戸掘り替え本数(本)</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>実績</th> <th>目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H27</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>H28</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>H29</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>H30</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>R1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>R2</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>R3</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>R4</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>R5</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>R6</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>R7</td><td>2</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>		年度	実績	目標	H27	0	0	H28	0	0	H29	0	0	H30	0	0	R1	0	0	R2	1	1	R3	1	1	R4	1	1	R5	1	1	R6	1	1	R7	2	2
	年度	実績	目標																																			
H27	0	0																																				
H28	0	0																																				
H29	0	0																																				
H30	0	0																																				
R1	0	0																																				
R2	1	1																																				
R3	1	1																																				
R4	1	1																																				
R5	1	1																																				
R6	1	1																																				
R7	2	2																																				
定義																																						
説明	井戸の掘り替え本数(当該年度で使用開始した井戸本数)を表す指標。この値は高い方が良い。																																					
<p>参考実績値</p>	地下水一日最大取水量(m <sup>3</sup> /日)																																					
	<table border="1"> <caption>地下水一日最大取水量(m<sup>3</sup>/日)</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>実績</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H27</td><td>29,190</td></tr> <tr><td>H28</td><td>28,500</td></tr> <tr><td>H29</td><td>26,920</td></tr> <tr><td>H30</td><td>28,500</td></tr> <tr><td>R1</td><td>26,580</td></tr> </tbody> </table>		年度	実績	H27	29,190	H28	28,500	H29	26,920	H30	28,500	R1	26,580																								
	年度	実績																																				
H27	29,190																																					
H28	28,500																																					
H29	26,920																																					
H30	28,500																																					
R1	26,580																																					
定義																																						
説明	井戸からの一日当たり取水量の年間最大値を表す指標。指標値ではないが、地下水が適正な状態で保たれているかを観測するために今後の推移を把握する必要がある。																																					

## 7-01 水安全計画の策定

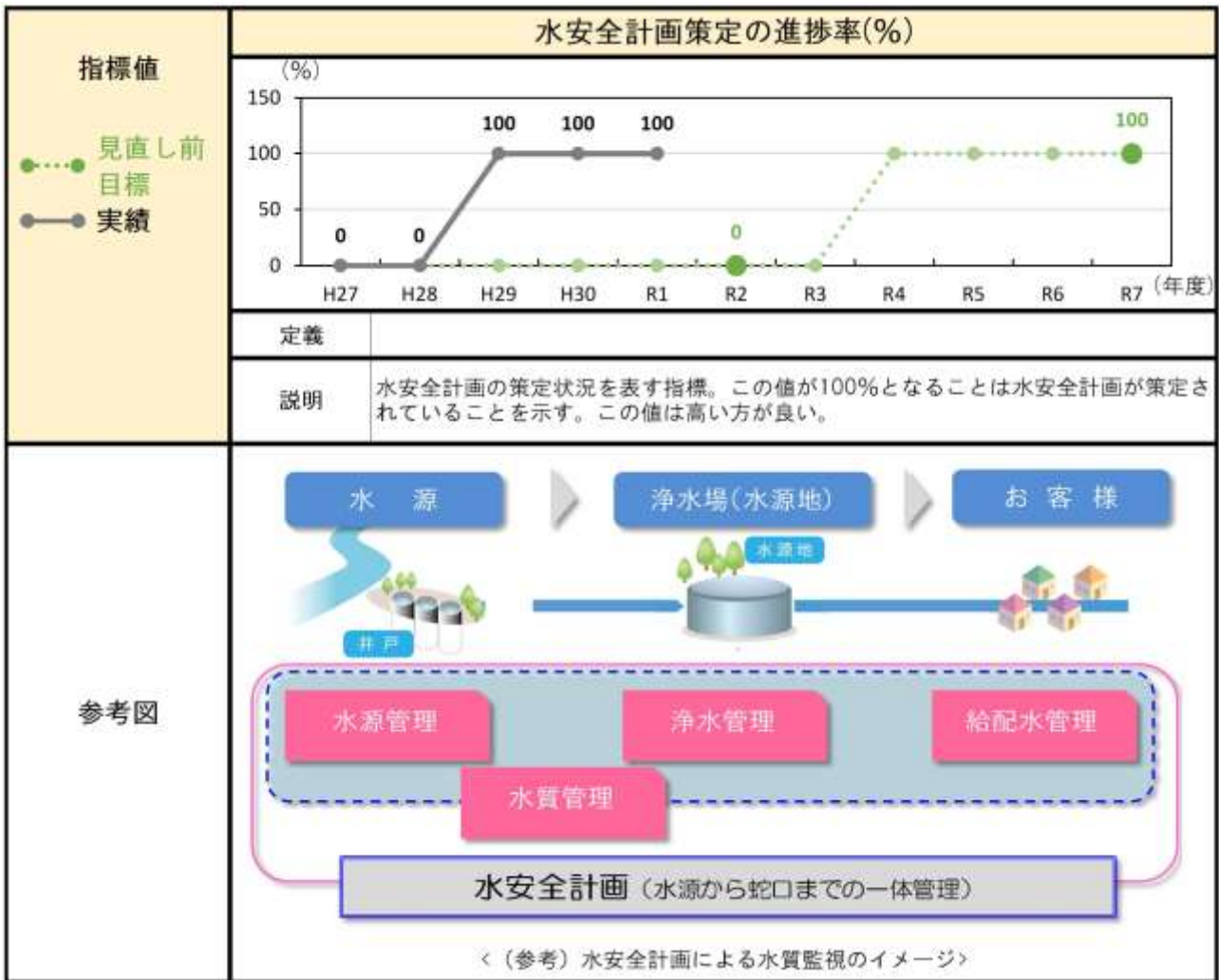
## ① 水安全計画の策定

水安全計画を策定し、水源から蛇口までの水質監視体制の強化を図る。

事業の  
効果

・水安全計画を策定することにより、水質監視体制が強化され、水質リスクを伴う多様な事象に対して迅速かつ柔軟に対応できるようになります。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	・水安全計画を策定し、水源から蛇口までの水質監視体制の強化を図る。	水安全計画策定業務(委託料) 10,000 千円(R3~R4)
進捗 (執行状況)	厚生労働省作成の水安全計画作成支援ツール簡易版を用いて水安全計画を策定し、水質管理を行っている。	—
中間評価	評価理由	
数値 ◎	計画では令和4年度に策定を完了する予定だったが、平成29年度時点で水安全計画作成支援ツール簡易版による策定を完了している。	
内容 ○	水安全計画作成支援ツール簡易版により策定済みである。	
前期の課題	当初計画に先んじて、水安全計画を策定しており、課題はない。	
後期の懸案	水質管理担当職員の技術・知識・経験等の不足や、水質検査の委託化等により、柏市としての水質監視体制が脆弱になりつつある。	
後期の方針	取組	事業費
	水安全計画の策定完了に伴い、後期計画においては指標値を設定しないが、研修や派遣等を通じた人材育成や関係機関との連携により、策定した水安全計画を適切に運用しながら、必要に応じて計画の見直し、常に最新の状況を反映する。	—



## 7-02 水質監視の強化

- ① 管末測定局の設置・更新  
管末測定局\*を適正に配置し、ブロック間格差を解消する(B、Eブロックへの増設)。
- ② 管末測定項目の拡充  
配水管末端での水質監視の強化を図るとともに、利用者への情報発信を行う。
- ③ 水質検査機器の更新  
老朽化した水質検査機器を更新し、確実な水質監視が行えるよう努める。
- ④ 魚類等監視水槽監視カメラ設置・更新  
魚類監視\*水槽と監視カメラの設置により、毒性物質の監視強化を図る。

事業の  
効果

・水質監視を強化することにより、水質リスクに対してよりきめ細かく迅速に対応できるようになります。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質検査結果を水道HP上に公開し、誰もが水の安全性を確認できるようにする。</li> <li>・各ブロックに設置している管末測定局を適正に配置しブロック間の格差を解消し水質監視の強化を図る。</li> <li>・北千葉広域水道企業団の高度浄水処理をした水の受水開始(平成26年12月)に伴い、今後、取水の塩素注入管理を的確に行い配水残留塩素の低減化を図り、より安全でおいしい水の供給に努める。</li> <li>・水質検査機器を耐用年数を考慮して的確に更新し、令和6年度まで自主検査体制を維持する。</li> <li>・魚類監視により、水質事故を未然に防止する。</li> </ul>	水質検査機器更新 10,553 千円(H28～R7)
進捗 (執行状況)	連続自動水質監視装置を増設したほか、水質検査機器の更新を行ってきた。	水質検査機器更新 7,256 千円(H28～R1)
中間評価	評価理由	
数値 ○	水質検査箇所密度、連続自動水質監視度共に目標を達成している。	
内容 ○	計画どおり事業を実施している。	
前期の課題	水質監視体制においては課題はない。	
後期の懸案	水質検査の効率化を図るため外部委託を進めているが、これによって直営の検査体制が脆弱になる恐れがある。	



後期の方針	取組	事業費																																				
<p>指標値</p> <p>見直し前 目標</p> <p>実績</p>	<b>水質検査箇所密度(箇所/100km<sup>2</sup>)</b>																																					
	<p>(箇所/100km<sup>2</sup>)</p> <table border="1"> <caption>水質検査箇所密度 (箇所/100km<sup>2</sup>)</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>実績</th> <th>目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H27</td><td>4.4</td><td>4.4</td></tr> <tr><td>H28</td><td>4.4</td><td>4.4</td></tr> <tr><td>H29</td><td>4.4</td><td>4.4</td></tr> <tr><td>H30</td><td>4.4</td><td>4.4</td></tr> <tr><td>R1</td><td>4.4</td><td>4.4</td></tr> <tr><td>R2</td><td>4.4</td><td>4.4</td></tr> <tr><td>R3</td><td>4.4</td><td>4.4</td></tr> <tr><td>R4</td><td>4.4</td><td>4.4</td></tr> <tr><td>R5</td><td>4.4</td><td>4.4</td></tr> <tr><td>R6</td><td>4.4</td><td>4.4</td></tr> <tr><td>R7</td><td>4.4</td><td>4.4</td></tr> </tbody> </table>		年度	実績	目標	H27	4.4	4.4	H28	4.4	4.4	H29	4.4	4.4	H30	4.4	4.4	R1	4.4	4.4	R2	4.4	4.4	R3	4.4	4.4	R4	4.4	4.4	R5	4.4	4.4	R6	4.4	4.4	R7	4.4	4.4
年度	実績	目標																																				
H27	4.4	4.4																																				
H28	4.4	4.4																																				
H29	4.4	4.4																																				
H30	4.4	4.4																																				
R1	4.4	4.4																																				
R2	4.4	4.4																																				
R3	4.4	4.4																																				
R4	4.4	4.4																																				
R5	4.4	4.4																																				
R6	4.4	4.4																																				
R7	4.4	4.4																																				
	定義	(水質検査採水箇所数/給水区域面積)×100																																				
<p>指標値</p> <p>見直し前 目標</p> <p>実績</p>	<b>連続自動水質監視度(台/(1,000m<sup>3</sup>/日))</b>																																					
	<p>(台/(1,000m<sup>3</sup>/日))</p> <table border="1"> <caption>連続自動水質監視度 (台/(1,000m<sup>3</sup>/日))</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>実績</th> <th>目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H27</td><td>0.073</td><td>0.089</td></tr> <tr><td>H28</td><td>0.072</td><td>0.089</td></tr> <tr><td>H29</td><td>0.072</td><td>0.089</td></tr> <tr><td>H30</td><td>0.089</td><td>0.089</td></tr> <tr><td>R1</td><td>0.089</td><td>0.089</td></tr> <tr><td>R2</td><td>0.089</td><td>0.089</td></tr> <tr><td>R3</td><td>0.089</td><td>0.089</td></tr> <tr><td>R4</td><td>0.089</td><td>0.089</td></tr> <tr><td>R5</td><td>0.089</td><td>0.089</td></tr> <tr><td>R6</td><td>0.089</td><td>0.089</td></tr> <tr><td>R7</td><td>0.089</td><td>0.089</td></tr> </tbody> </table>		年度	実績	目標	H27	0.073	0.089	H28	0.072	0.089	H29	0.072	0.089	H30	0.089	0.089	R1	0.089	0.089	R2	0.089	0.089	R3	0.089	0.089	R4	0.089	0.089	R5	0.089	0.089	R6	0.089	0.089	R7	0.089	0.089
年度	実績	目標																																				
H27	0.073	0.089																																				
H28	0.072	0.089																																				
H29	0.072	0.089																																				
H30	0.089	0.089																																				
R1	0.089	0.089																																				
R2	0.089	0.089																																				
R3	0.089	0.089																																				
R4	0.089	0.089																																				
R5	0.089	0.089																																				
R6	0.089	0.089																																				
R7	0.089	0.089																																				
	定義	〈連続自動水質監視装置設置数/一日平均配水量〉×1000																																				
<p>参考図</p>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; text-align: center;"> <p>&lt;管末測定局&gt;</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;"> <p>&lt;管末測定局&gt;</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;"> <p>&lt;魚類等監視水槽&gt;</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;"> <p>&lt;水質検査の様子&gt;</p> </div> </div>																																					

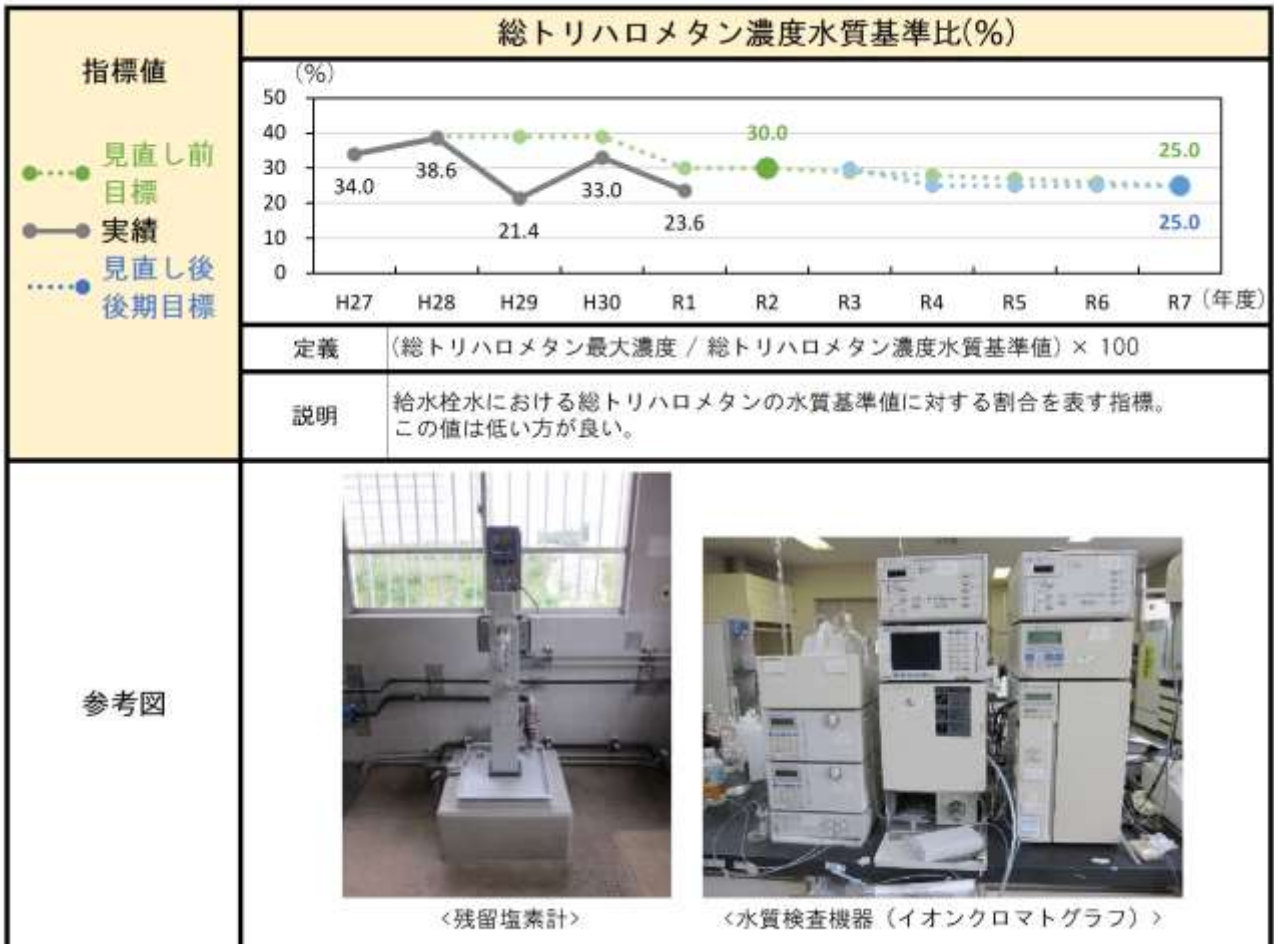
## 7-03 トリハロメタン低減化対策

- ① 着水井改良の実施  
第五水源地の井戸水について、着水井の建替えにあたり、すべての井戸水が着水井に流入するように改良し、井戸水と塩素を混ぜりやすくすることで、トリハロメタン濃度の変動を抑制する。
- ② ブレンド対策\*の実施(浄水による希釈の強化)  
井戸水と高度浄水処理された浄水受水の割合を適切に管理することで、トリハロメタン濃度の低減化を図る。(中間見直しに伴い事業内容を修正)

事業の  
効果

・トリハロメタン低減化対策を進めることにより、より安全で安心な水道水を提供できるようになります。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水源地老朽化設備を計画的に改修・更新・整備を行う。</li> <li>・ 耐震基準を満たしていない第五水源地着水井の建替えを行う。</li> <li>・ 受水と取水が均質に配水池に流入するよう配管改良工事を実施する。</li> </ul>	3.0億円(H28~H30)
進捗 (執行状況)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 第五水源地の第2号配水池を更新中のため、平成28年度~平成30年度に予定していた事業を平成30年度~令和2年度に延期した。</li> <li>・ 現在第五水源地の着水井更新、場内配管改良工事の最中であり、令和3年度で完了する予定である。</li> </ul>	工事延期により未定
中間評価	評価理由	
数値 ○	受水元である北千葉浄水場において平成26年12月から高度浄水処理が導入されたため、総トリハロメタン濃度水質基準比は低下しており、平成29年度より目標を達成している。	
内容 △-	ブレンド対策の実施について、受水元の高度浄水処理によって、トリハロメタン濃度は低下したものの、第2号配水池の更新事業により、予定していた着水井の建替えが延期されている。塩素注入率の低減についても後述の理由により効果が少ないことがわかった。	
前期の課題	塩素注入率の管理強化について検討するなかで、塩素注入率とトリハロメタンの関係を実績値により調査したが、その関連性が薄いことが分かった。	
後期の懸案	後期計画で実施する対策は、着水井建替えによる構造の改良(井戸原水の集合)と、高度浄水の受水量増量による希釈の強化(自己水と受水のブレンド対策)がある。	
後期の方針	取組	事業費
	後期計画では、着水井建替えにより構造を改良し、井戸原水を集合させることで原水に対する塩素注入率の安定化を図る。また、自己水(井戸水)と受水とのブレンド対策として、高度浄水の受水量を増加して希釈を強化することによりトリハロメタン濃度の低減化を図る。指標値として総トリハロメタン濃度水質基準比25%以下を目標とする。	0.8億円(R3~R7)



## 8-01 小規模貯水槽水道の適正管理の推進

## ① 小規模貯水槽水道設置者の管理指導・助言

小規模貯水槽水道の安全性確保のため、実態調査を行い管理指導・助言等を行う。

事業の  
効果

・小規模貯水槽水道の実態調査を実施し、貯水槽等の管理不備による衛生問題の発生を防止します。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	・市内の小規模貯水槽水道(約1,200件)に対して点検・調査を実施する。 ・貯水槽の清掃実施状況の確認及び水質調査を行い、適正な管理を図る。	受水槽点検・調査 約0.7億円(H28~R7)
進捗 (執行状況)	小規模貯水槽水道に対して点検・調査を実施してきた。	受水槽点検・調査 約0.2億円(H28~R1)
中間評価	評価理由	
数値 $\Delta^-$	小規模貯水槽水道指導率は目標を下回る達成率となっている。	
内容 $\Delta^-$	後述の理由もあり、小規模貯水槽水道の実態調査が計画通り進んでいない。また、平成29年度より、管理に問題のない小規模貯水槽水道に対して、「受水槽実態調査完了シール」を送付している。	
前期の課題	小規模貯水槽水道の所有者が調査に協力的でない場合や所有者が不明なため、点検・調査ができない箇所があった。	
後期の懸案	前期の課題に同じ。	
後期の方針	取組	事業費
	小規模貯水槽水道の適切な管理のための取組を続けていくとともに、パンフレットやホームページ等を活用し、啓発活動を進める。指標値については、貯水槽施設の調査が一巡し、調査方法を変更したため、後期目標を見直した。	0.5億円(R3~R7)

小規模貯水槽水道指導率(%)																																																	
<p>指標値</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">●</span>.....見直し前目標</li> <li><span style="color: gray;">●</span>.....実績</li> <li><span style="color: blue;">●</span>.....見直し後後期目標</li> </ul>	<p>(%)</p> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <caption>小規模貯水槽水道指導率(%)の推移</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>実績 (%)</th> <th>見直し前目標 (%)</th> <th>見直し後後期目標 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H27</td><td>9</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>H28</td><td>4</td><td>18</td><td>-</td></tr> <tr><td>H29</td><td>11</td><td>20</td><td>-</td></tr> <tr><td>H30</td><td>12</td><td>20</td><td>-</td></tr> <tr><td>R1</td><td>14</td><td>20</td><td>-</td></tr> <tr><td>R2</td><td>-</td><td>20</td><td>20</td></tr> <tr><td>R3</td><td>-</td><td>20</td><td>20</td></tr> <tr><td>R4</td><td>-</td><td>20</td><td>20</td></tr> <tr><td>R5</td><td>-</td><td>20</td><td>20</td></tr> <tr><td>R6</td><td>-</td><td>20</td><td>20</td></tr> <tr><td>R7</td><td>-</td><td>22</td><td>25</td></tr> </tbody> </table>	年度	実績 (%)	見直し前目標 (%)	見直し後後期目標 (%)	H27	9	-	-	H28	4	18	-	H29	11	20	-	H30	12	20	-	R1	14	20	-	R2	-	20	20	R3	-	20	20	R4	-	20	20	R5	-	20	20	R6	-	20	20	R7	-	22	25
年度	実績 (%)	見直し前目標 (%)	見直し後後期目標 (%)																																														
H27	9	-	-																																														
H28	4	18	-																																														
H29	11	20	-																																														
H30	12	20	-																																														
R1	14	20	-																																														
R2	-	20	20																																														
R3	-	20	20																																														
R4	-	20	20																																														
R5	-	20	20																																														
R6	-	20	20																																														
R7	-	22	25																																														
定義	(小規模貯水槽水道指導件数 / 小規模貯水槽水道総数) × 100																																																
説明	受水槽などの小規模貯水槽水道に対して指導（調査を含む）を行った割合を表す指標。指導（調査を含む）を実施することにより受水槽などの施設や水質の適切な管理を促すことができる。この値は高い方が良い。																																																
参考図	<p>&lt;小規模貯水槽水道の実態調査（イメージ図）&gt;</p>																																																



<耐震化された配水池(第三水源地)>



5-4 供給体制の持続性の確保「持続」～いつまでも市民とともにある水道～

いつまでも市民とともにある水道となるために、事業の透明性確保に努めながらアセットマネジメントの実施をはじめとした経営基盤の強化を図ります。

また、効率的な組織体制への見直し、利用者サービスの充実、官民連携の推進に取り組むとともに、環境保全の推進を図ります。

表 5.6 基本施策別の具体事業内容(基本目標 3:「持続」)

基本施策		具体事業
基本目標 3 持続	〈基本施策 9〉 経営基盤の強化	9-01 業務の効率化の推進 ① 直営業務への民間活力の導入 ② 既往の委託等業務範囲の拡大
		9-02 漏水防止対策の推進 ① 鉛製給水管の解消 ② 漏水箇所の修繕 ③ 漏水調査の実施
		9-03 アセットマネジメントの実施 ① アセットマネジメントの実施 ② 固定資産台帳システム、設備台帳、管網データの更新並びにソフトウェアの保守管理
		9-04 水道事業運営審議会の実施 ① 柏市水道事業運営審議会の実施
		9-05 広域化への取組 ① 近隣事業者との広域化の協議・検討
	〈基本施策10〉 効率的な組織体制への見直し	10-01 効率的な組織体制の検討 ① 職員定数、組織体制の検討 ② 技術職の採用、プロパー採用の協議検討
		10-02 技術継承と人材育成の促進 ① 内部研修、外部研修の実施(OJT、OFF-JT) ② 技術職員の配属期間の長期化
	〈基本施策11〉 利用者サービスの充実	11-01 広報・広聴手段の整備・充実 ① 広報・広聴手段の整備・拡充(HP、ツイッター、防災メール、イベント事業等)
		11-02 口座振替の促進 ① 口座振替の普及促進、ネット銀行での口座振替などの導入検討
	〈基本施策12〉 官民連携の推進	12-01 民間委託形態の検討 ① 委託形態の見直し等
	〈基本施策13〉 環境保全の推進	13-01 環境に配慮した水道事業運営 ① 低公害・低燃費型自動車の導入 ② 費用対効果を考慮した再生可能エネルギーの利用 ③ 建設副産物の再資源化

## 9-01 業務の効率化の推進

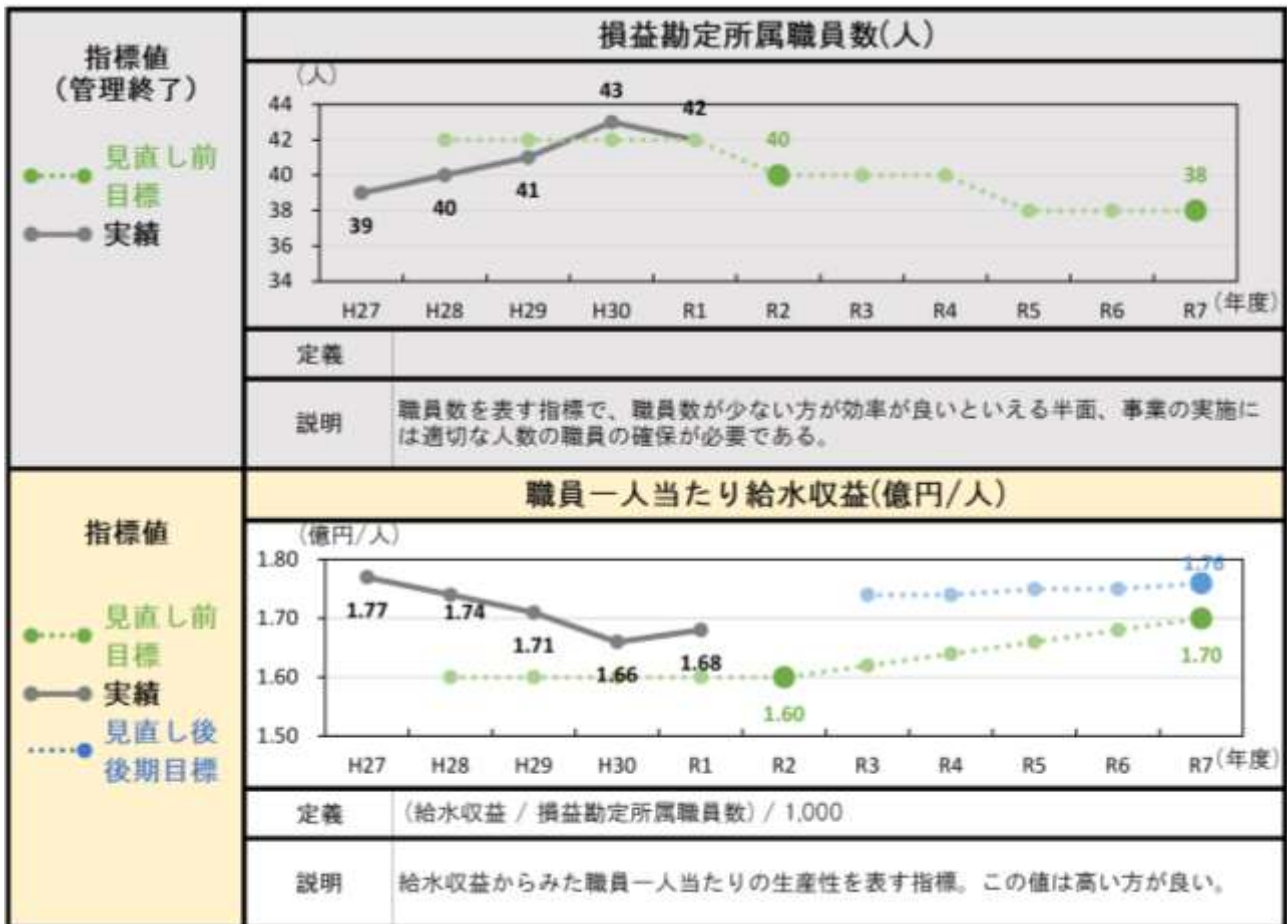
- ① 直営業務への民間活力の導入  
積極的な民間活用により、さらなる業務の効率化を図る。
- ② 既往の委託等業務範囲の拡大  
これまで民間委託してきた業務範囲の拡大等により、さらなる業務の効率化を図る。

事業の  
効果

・民間活力の導入やこれまで民間委託してきた業務範囲の拡大等により、組織のスリム化等が進み、経営基盤の強化につながります。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直営業務については、組織のスリム化等による効率化推進のため、費用対効果や品質確保等を見極めたうえで、積極的な民間活用を図る。</li> <li>・現状で既に民間活用が図られている業務についても、さらなる効率化や、民間事業者のノウハウの活用・参入機会の提供拡大等の観点から、委託業務の範囲及び内容等について常に見直しを行い、契約内容や契約方法の改善を図る。</li> </ul>	—
進捗 (執行状況)	委託業務の範囲や契約形態の見直しを行ってきた。民間活力の活用の一環として、新庁舎の設計業務について公募型プロポーザル方式を導入した。	—
中間評価	評価理由	
数値 ○	損益勘定職員数については、業務に最適な人数であることが重要なため、値の大小での評価は行わない。職員一人当たり給水収益については、これまでは目標を上回る達成率となっているものの、年々減少傾向にある。	
内容 △+	新庁舎の設計業務に公募型プロポーザル方式を導入し、民間活力の活用を図った以外については、新規の取組はなく、情報収集と検討にとどまっている。	
前期の課題	下水道部門と組織を統合する方針としたため、抜本的な業務体制及び委託範囲の見直しによる業務の効率化は、下水道部門との統合以降に具体的な検討を進めることとなった。	
後期の懸案	業務の委託化とそれに伴う職員の減少により、発注者側の業務に関する知識や技術力の低下が起これ、結果として受注者への指導・監督力が低下する恐れがある。	
後期の方針	取組	事業費
	市として必要な技術力の維持を考慮しながら、組織のスリム化、経営基盤の強化を進めるため、効果的な民間活力の導入や包括委託 <sup>※</sup> の拡大の対象と手法の模索を行っていく。 包括委託によってサービスの質が低下することのないように、実情に合わせてモニタリング項目の修正・見直しを行う。	—







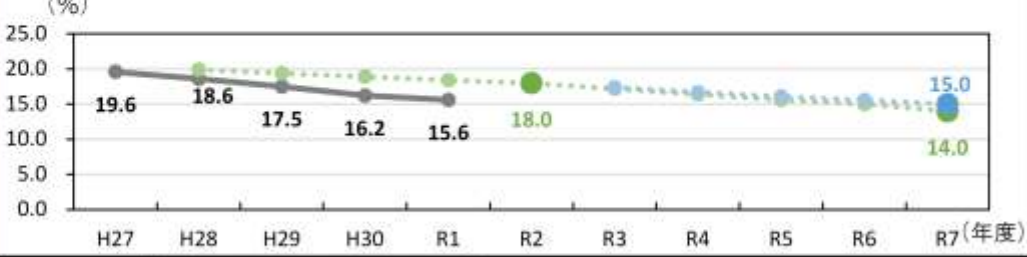
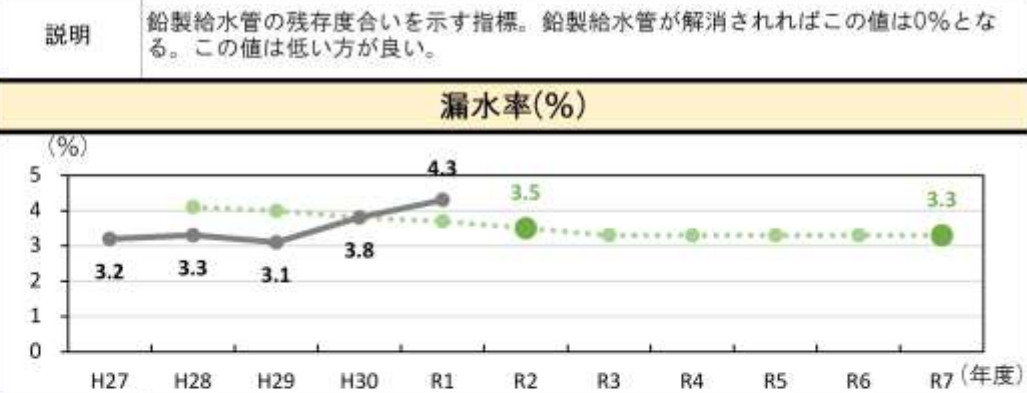
## 9-02 漏水防止対策の推進

- ① 鉛製給水管の解消  
漏水原因となる鉛製給水管を解消する。
- ② 漏水箇所の修繕  
漏水箇所を確認し、修繕を行う。
- ③ 漏水調査の実施  
漏水低減による有効率\*の向上を推進する。

事業の  
効果

・漏水原因となることの多い鉛製給水管の解消および修繕の実施により、漏水が少なく  
なり、事業効率の向上につながります。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・配水管・給水管の維持補修を行うとともに鉛製給水管をステンレス製給水管に更新し、解消を進める。</li> <li>・老朽管更新事業が未実施の区域を対象に、漏水調査を実施する。</li> <li>・漏水箇所の修繕について、今後さらに外部委託を拡大し、体制強化に努める。</li> </ul>	鉛製給水管の解消 24.7 億円(H28～R7) 漏水箇所の修繕 9.7 億円(H28～R7) 漏水調査 0.2 億円(H28～R7)
進捗 (執行状況)	漏水調査及び漏水箇所の修繕を進めるとともに、老朽配水管の更新に合わせて、配水管から分岐している鉛製給水管を更新した。	鉛製給水管の解消 2.4 億円(H28～R1) 漏水箇所の修繕 3.5 億円(H28～R1) 漏水調査 0.04 億円(H28～R1)
中間評価	評価理由	
数値 $\triangle^+$	鉛製給水管率は目標を上回る達成率となっている。 一方、漏水率は平成29年度から上昇傾向にあり、令和元年度には目標を下回る達成率となっている。	
内容 $\triangle^+$	鉛製給水管の更新は老朽配水管の改良工事に併せて実施しているため、改良工事で更新できる給水管が減少していることもあり、結果として予定件数を実施できていない状況にある。 4年ごとに実施する計画であった漏水調査は毎年実施しているが、漏水が想定よりも多く発生したため、令和元年度の漏水率は目標を達成できていない。	
前期の課題	管路の更新に併せ鉛製給水管の解消を行ったが、鉛製給水管がまとまった一団の区域が概ね終了してきており、解消件数のペースが鈍化した。	
後期の懸案	大きな開発区域の本管改修が進捗したことにより、今後は鉛製給水管の改修件数が減少していく方向にある。	

後期の方針	取組	事業費
<p>指標値</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 見直し前目標</li> <li>● 実績</li> <li>● 見直し後後期目標</li> </ul>	<b>鉛製給水管率(%)</b>	
<p>指標値</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 見直し前目標</li> <li>● 実績</li> </ul>	<b>漏水率(%)</b>	
<p>参考図</p>	 <p style="text-align: center;"> <span data-bbox="571 1563 785 1594">&lt;漏水調査の様子①&gt;</span> <span data-bbox="1050 1563 1264 1594">&lt;漏水調査の様子②&gt;</span> </p>	
	 <p style="text-align: center;">&lt;漏水修繕の様子&gt;</p>	
	<p>管路の更新に併せ着実に鉛製給水管の解消を進め、漏水件数の減少による有効率の向上を目指し引き続き事業を進める。後期の鉛製給水管率の目標は、管路の更新計画の見直しに合わせて見直した。</p>	<p>4.7 億円(R3~R7)</p>
<p>定義</p>	<p>(鉛製給水管使用件数/給水件数)×100</p>	
<p>説明</p>	<p>鉛製給水管の残存度合いを示す指標。鉛製給水管が解消されればこの値は0%となる。この値は低い方が良い。</p>	
<p>定義</p>	<p>(年間漏水量/年間配水量)×100</p>	
<p>説明</p>	<p>配水量に対する漏水量の割合を表す指標。この値が小さいほど有効に使用される水の割合が大きいことを示す。この値は低い方が良い。</p>	
<p>定義</p>	<p>(%)</p> 	
<p>説明</p>	<p>(%)</p> 	

## 9-03 アセットマネジメントの実施

## ① アセットマネジメントの実施

資産管理と中長期的な財政収支見通しの把握により、持続可能な事業経営を推進する。

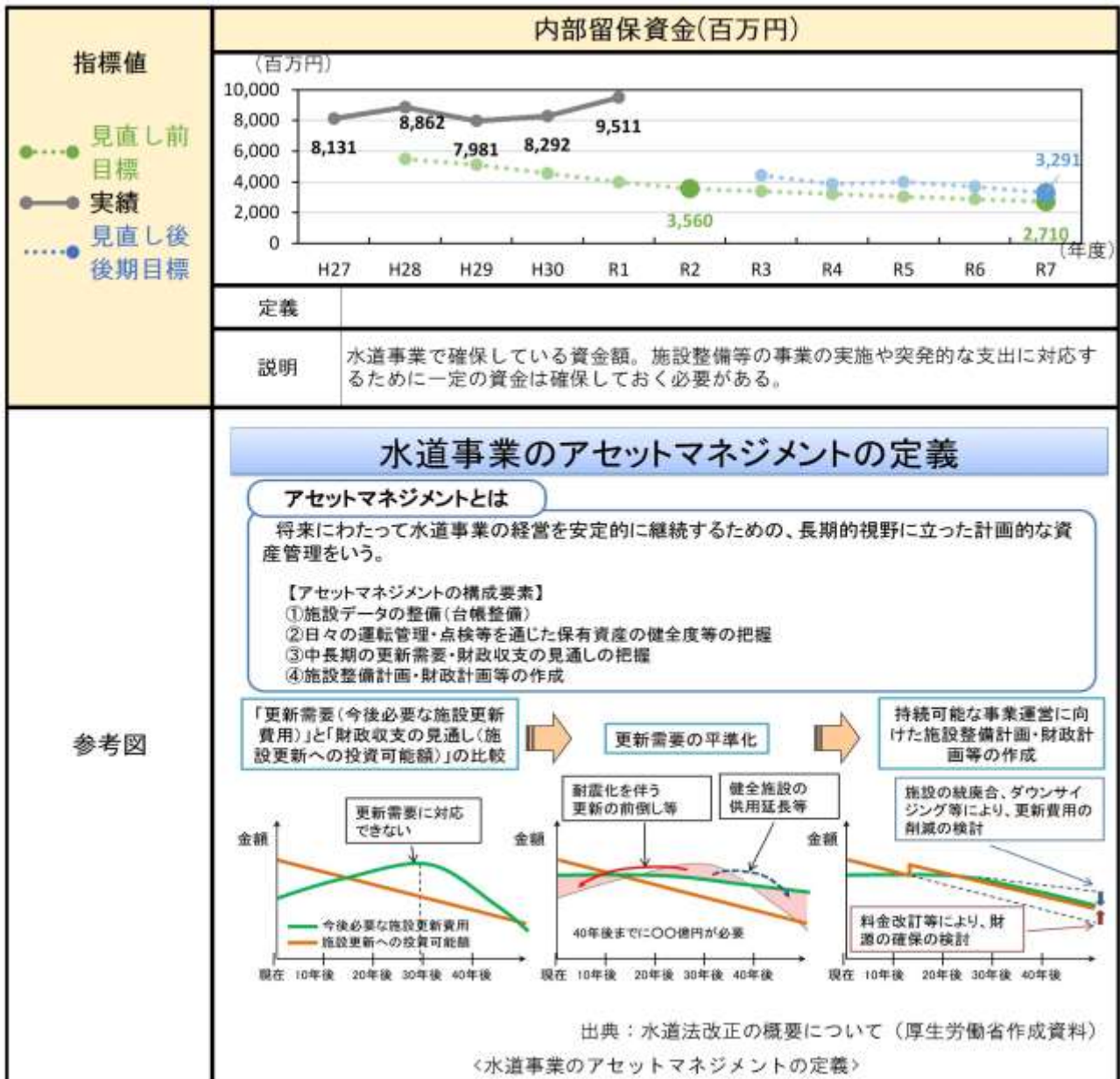
## ② 固定資産台帳システム、設備台帳、管網データの更新並びにソフトウェアの保守管理

資産情報、施設情報等の電子化により、管理の効率化を図る。

事業の  
効果

・アセットマネジメントを実施することにより、水道資産管理を効率化し、安定した水道事業経営を将来にわたって継続できるようになります。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資産管理と中長期的な財政収支見通しの把握により、持続可能な事業経営を推進する。</li> <li>・資産情報、施設情報等の電子化により、管理の効率化を図る。</li> <li>・令和2年度において、中長期更新需要の見直しと中長期財政計画の修正を行い、柏市水道事業ビジョン中間見直し版に反映する。また、アセットマネジメントに係る各種データの整備・更新を行う(個別資産の状況診断を含む)。</li> </ul>	ビジョン改訂ほか業務(委託料) 9,000 千円(R2,R6~R7)
進捗 (執行状況)	令和2年度の柏市水道事業ビジョンの中間見直し作業(後期計画の策定を含む)に際して、アセットマネジメントを実施し中長期更新需要の見直しと中長期財政収支計画の修正を行った。	ビジョン改定業務(委託料) 2,200 千円(R2)
中間評価	評価理由	
数値 ◎	内部留保資金は目標を上回る達成率となっている。	
内容 △+	令和2年度の実施に向けた準備は予定どおり行えたが、資産データの管理の効率化等については実現できていない。	
前期の課題	アセットマネジメント結果の経年変化を日常業務の中に組み込むことができていないため、数年に一度大掛かりに更新する必要性が生じている。また、電算システムの分散化等により、資産データの一元管理が困難である。	
後期の懸案	詳細なアセットマネジメントの実施にあたって業務の負担が大きくなるため、業務委託ならびに現状の資産管理データを活用した手法の検討が必要。	
後期の方針	取組	事業費
	今回の柏市水道事業ビジョン中間見直し版に基づき、水道の安定供給と事業経営の健全性の確保の両立を目指し事業経営を推進する。また、次期水道事業ビジョン策定時に詳細なアセットマネジメントを導入できるようにデータの整理や手法の検討を行う。指標値の目標は経営戦略に基づき見直した。	15,000 千円(R3~R7)



## 9-04 水道事業運営審議会の実施

## ① 柏市水道事業運営審議会の実施

適正かつ効率的な事業運営に向けた取組の一環として実施する。

事業の  
効果

・水道事業運営審議会の実施により、事業運営の透明性確保を目指します。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・年に4回程度審議委員を招集し、審議会を行う。</li> <li>・柏市水道事業に対し、安全・経営・市民サービスなど様々な面から意見を聴取または審議し、事業運営の改善に反映させる。</li> <li>・隔年で水道に関する施設等への視察研修を行う。</li> </ul>	報酬その他運営に要する経費 12,000 千円(H28~R7)
進捗 (執行状況)	各年度、定期的に複数回の会議を開催し、予算・決算・主要施策・制度改正等について、事業内容の報告や懸案事項に関する審議等を行い、委員からの意見等を参考に事業を運営している。また、他の事業体への視察研修を隔年で実施し、先進事例を直接見聞することで委員の知識習得と事業運営への反映を図っている。	報酬その他運営に要する経費 13,437 千円(H28~R1)
中間評価	評価理由	
数値 $\Delta^+$	水道事業運営審議会の開催回数は目標を下回る達成率となっている。	
内容 $\odot$	水道事業運営審議会の中で、決算状況、資産の老朽化・耐震化、庁舎再整備事業、災害対策、債権管理等について頂いた意見を事業運営へと反映した。水道事業を取り巻く課題に関し、先進事例の研究のため、視察研修を行った。	
前期の課題	委員の負担や水道部の通常業務との兼ね合いなどを考慮した結果、年間3回の開催となった。	
後期の懸案	外部の視点を取り入れるための数少ない手段の一つであるため、わかりやすい説明を心掛け、より多くの意見をいただくことができるように運営を工夫する必要がある。組織統合を予定している下水道事業に関する機関とのあり方を調整する必要がある。	
後期の方針	取組	事業費
	より一層市民の声を取り入れた事業経営を行うため、引き続き審議会を運営し、経営状況や各施策、事業について審議や視察研修を行う。また、多様な意見を頂くために、委員の選任の際に多様な人選となるようにする必要がある。実施回数の目標は委員への負担等を考慮し、3回とした。	6,000 千円(R3~R7)

年間水道事業運営審議会実施回数(回/年)																																																	
<p>指標値</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">●</span>.....見直し前目標</li> <li><span style="color: grey;">●</span>——実績</li> <li><span style="color: blue;">●</span>.....見直し後後期目標</li> </ul>	(回/年)																																																
	<table border="1" style="display: none;"> <caption>年間水道事業運営審議会実施回数(回/年)</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>実績</th> <th>見直し前目標</th> <th>見直し後後期目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H27</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>H28</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>H29</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>H30</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>R1</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>R2</td><td>4</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>R3</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>R4</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>R5</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>R6</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr> <tr><td>R7</td><td>4</td><td>4</td><td>3</td></tr> </tbody> </table>	年度	実績	見直し前目標	見直し後後期目標	H27	5	4	3	H28	3	4	3	H29	3	4	3	H30	3	4	3	R1	3	4	3	R2	4	4	3	R3	3	4	3	R4	3	4	3	R5	3	4	3	R6	3	4	3	R7	4	4	3
	年度	実績	見直し前目標	見直し後後期目標																																													
H27	5	4	3																																														
H28	3	4	3																																														
H29	3	4	3																																														
H30	3	4	3																																														
R1	3	4	3																																														
R2	4	4	3																																														
R3	3	4	3																																														
R4	3	4	3																																														
R5	3	4	3																																														
R6	3	4	3																																														
R7	4	4	3																																														
定義																																																	
説明	審議会の実施状況を示す指標。事業運営の透明性確保のため、適切な回数、継続的に実施することが重要である。																																																
<p>参考図</p>	<p>&lt;審議会の様子(イメージ図)&gt;</p>																																																

## 9-05 広域化への取組

## ① 近隣事業体との広域化\*の協議・検討

近隣事業体との広域化、災害時等の水の相互融通\*等広域連携を検討、協議していく。

事業の  
効果

・近隣事業体との広域的な協力体制を検討・協議することにより、近隣地域全体としての事業運営の効率化を目指します。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	・市民へのサービスを考慮しながら、統合や連携の可能な領域を継続的に検討し、その上で、近隣事業体と広域化(広義の広域化を含む)、災害時等の相互融通等を検討・協議していく。	—
進捗 (執行状況)	水道法の改正を受け、千葉県により「水道広域化推進プラン」の策定作業が開始されており、基礎データ等の提供を行っている。	—
中間評価	評価理由	
数値 —	情報収集や県の「水道広域化推進プラン」策定への協力などを行ったものの、広域化のみを議題として検討会議を開催する段階には至っていなかったため評価していない。	
内容 —	数値の記述に同じ	
前期の課題	県及び近隣事業体においても、柏市を含むエリアにおける広域化について検討の機運が醸成されている状態ではなかったため、市としても事例研究を行うにとどまっている状態であり、他の事業体を巻き込んだ検討会議を実施することはできなかった。	
後期の懸案	経営統合のような本格的な広域化を目指そうとすると、検討や協議に長期間を要するため、当面目指すべき方向性として、部分的・段階的な広域連携手法についての研究・検討等が必要になると考えられる。	
後期の方針	取組	事業費
	令和元年度～4年度にかけて、県による「水道広域化推進プラン」の策定作業が進められている。それに伴い、県内水道事業体を構成員とする検討組織が、県内を8ブロックに分けて設置され、柏市はこのうち北千葉広域水道企業団の受水団体に構成する北千葉ブロック勉強会に参画している。この勉強会や県への情報提供・提言等を通じてプランの策定に協力し、プラン完成後は柏市を含むエリアにおける基盤強化のための研究・検討をプランに沿って進める。	—



<p>指標値</p> <p>●●●●● 見直し前 ●●●●● 目標 ●●●●● 実績</p>	<p>広域連携に関する検討会議の実施(回/年)</p>	
	<p>定義</p>	
	<p>説明</p> <p>広域連携に向けた他事業者との協議・検討の機会の設定状況を示す指標。この値は高い方が良い。</p>	
<p>参考図</p>	<p style="text-align: center;">新たな水道広域化のイメージ(水道ビジョンより)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 複数の水道事業者による事業統合（水平統合） 複数の水道事業者または複数の水道用水供給事業者が認可上で事業を一つに統合する方法</li> <li>■ 水道用水供給事業と水道事業の統合（垂直統合） 水道用水供給事業と受水団体である水道事業者が親合し、未給まで給水する水道事業とする方法</li> <li>■ 同一の経営主体が複数の水道事業者を運営 県や市町村が複数の水道事業者を運営する方法 （例えば、複数の川水供給事業を運営する県営水道）</li> <li>■ 中核事業者による管理の一体化 単独あるいは複数の水道事業者が、技術基盤が類似な水道事業者等に管理を委託する方法</li> <li>■ 管理組織への業務の共同委託 複数の水道事業者が別途に一元的に管理を行う組織一部事務組合または民間法人へ業務を共同委託する方法</li> <li>■ 水道用水供給事業による受水団体の管理の一体化 受水団体からの委託によって水道用水供給事業者が一元的に管理を行う方法</li> <li>■ 共用施設の保有 取水場、導水管、浄水場、配水池、水質試験センター等の共同施設を建設、保有する方法</li> <li>■ 緊急時連絡管 緊急時等のために共同で連絡管を整備する方法</li> <li>■ 災害時等の応援協定 災害時等の相互応援協定等を締結する機やかな連携方法</li> </ul> <p style="text-align: center;">出典：(公社)日本水道協会HP</p>	

## 10-01 効率的な組織体制の検討

- ① 職員定数、組織体制の検討  
必要最小限の人員で、効率的な経営が可能な組織体制の確立に向け、随時見直しを行う。
- ② 技術職の採用、プロパー採用\*の協議検討  
技術継承が確実に行われるよう専従職員の採用を検討する。

事業の  
効果

・組織体制を継続的に見直しすることにより、効率的に事業運営を継続できるようになります。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	・事務効率化として、内部管理事務を外部委託業務とする検討を行い、事務職員の削減、組織のスリム化等を図りつつ、技術部門を拡充し技術継承を強化する。	—
進捗 (執行状況)	技術継承の強化のため、専任職の配置や再任用職員の活用を行ってきた。また、下水道部門との組織統合を予定しており、先進事例の視察や組織体制の素案の策定等を進めた。	—
中間評価	評価理由	
数値 ○	職員一人当たり給水収益については、これまでは目標を上回る達成率となっているものの、年々減少傾向にある。給水収益に対する職員給与費の割合については目標通りの進捗となっている。	
内容 ○	下水道部門との組織統合が予定されており、内部管理・窓口業務の一元化、工事や維持補修業務の連携強化などによる事業運営の効率化や、技術継承・人材育成の促進、危機管理体制の拡充などが見込まれている。	
前期の課題	庁舎再整備の進捗に合わせる形で、下水道部門との組織統合に向けた検討を進めてきた。	
後期の懸案	専従職員の採用は、技術継承の面からメリットがあるものの、採用後の育成や処遇などの面から困難である。また、下水道部門との組織統合に向けた検討を進めていることも含め、水道事業単独で専従職員採用の検討を継続していく意義はなくなった。下水道部門との組織統合に際して、統合前の作業工程や関連部署との調整や、統合後の組織体制が落ち着くまで、業務負荷が大きくなることが想定される。	
後期の方針	取組	事業費
	令和4年4月の下水道部門との組織統合に向けて調整を進める。統合後は統合効果の検証及び体制の見直し等により組織の効率化・合理化を図っていく。また、専従職員の採用は制度としての導入が見込めないことから、統合後の組織においては技術継承・人材育成を主要課題として、組織体制の見直しに反映していく。	—

<p>指標値</p> <p>● 見直し前 ● 目標 ● 実績 ● 見直し後 ● 後期目標</p>	<p style="text-align: center;"><b>職員一人当たり給水収益(億円/人)</b></p> <p>(億円/人)</p> <p>定義 (給水収益 / 損益勘定所属職員数) / 100,000,000</p> <p>説明 給水収益からみた職員一人当たりの生産性を表す指標。この値は高い方が良い。</p>
<p>指標値</p> <p>● 見直し前 ● 目標 ● 実績</p>	<p style="text-align: center;"><b>給水収益に対する職員給与費の割合(%)</b></p> <p>(%)</p> <p>定義 (職員給与費 / 給水収益) × 100</p> <p>説明 給水収益に対する職員給与費の割合を表す指標。水道事業の効率性を分析するための指標の一つ。この値は低い方が良い。</p>
<p>参考実績値</p>	<p style="text-align: center;"><b>技術職員率(%)</b></p> <p>(%)</p> <p>定義 技術職員数/全職員数</p> <p>説明 職員に占める技術職員の割合を示した指標。今後、更新需要が増加するため、この値は高い方が良い。指標値ではないが、技術継承・人材育成が確実に行われるよう、今後の推移を把握する必要がある。</p>
<p>参考図</p>	<p style="text-align: center;">&lt;(参考)現在の組織体制&gt;</p>

## 10-02 技術継承と人材育成の促進

- ① 内部研修、外部研修の実施(OJT、OFF-JT)  
定期的かつ積極的な研修を実施し、技術継承と人材育成の促進を図る。
- ② 技術職員の配属期間の長期化  
技術継承と人材育成に主眼を置いた人員配置等を行う。

事業の  
効果

・研修等による人材育成を進めることにより、水道事業に必要な技術を継承し、技術に裏打ちされた水道事業運営を続けることができるようになります。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 職員定数64名の範囲内で、外部委託化などを活用しながら、職種別職員配置を最適化し、必要な技術の継承と人材育成に努める。</li> <li>・ 技術職の在課年数を事務職より長くする等、技術の継承に配慮した人事を行う。</li> <li>・ 日本水道協会、外部団体等による実務研修を、積極的に活用する。</li> </ul>	研修に要する経費 20,000 千円(H28～R7)
進捗 (執行状況)	<p>外部の研修実施機関が行う技術研修などへの参加募集を積極的に行うほか、北千葉広域水道企業団との人事交流を実施した。</p> <p>また、下水道部門との組織統合を予定しており、上下水道を通じた技術継承と人材育成の促進が図られるような組織体制を検討している。</p>	研修に要する経費 5,883 千円(H28～R1)
中間評価	評価理由	
数値 $\triangle^+$	水道業務経験年数度について、平成29年度から平成30年度にかけて低下し、令和元年度は目標をやや下回る達成率となっている。	
内容 $\triangle^+$	外部研修・内部研修による人材育成及び技術継承は積極的に行ってきたが、技術職員の配属の長期化は達成できていない。	
前期の課題	水道事業の多くの業務は、知識修得に概ね5年程度を要する。特に技術職にあつては、技術養成期間に加え、後継者へ技術を継承するための年数も考慮する必要があるものの、水道部自体が市からの出向者で構成される組織であるため、人材の異動の制御が難しく、技能レベルの低下が危惧される。そうした背景もあり、北千葉広域水道企業団との人事交流について、候補となる職員が不足し、令和2年度は実施を見合わせた。 <p>また、市全体を通じて、公営企業会計にあかるい人材の確保・育成が課題である。</p>	
後期の懸案	前期の課題に同じ	
後期の方針	取組	事業費
	研修を通じた技術習得の促進のほか、定年退職後の再任用職員や会計年度任用職員の技術継承を積極的に推進していく。また、人事課による職員配置を織り込みながら、技術継承の充実を図り、技術職等の安定確保を目指す。	14,725 千円(R3～R7)

水道業務経験年数度(年/人)																																					
<p>指標値</p> <p>●---● 見直し前 ●---● 目標 ●---● 実績</p>	(年/人)																																				
	<table border="1"> <caption>水道業務経験年数度(年/人) 実績と目標</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>実績</th> <th>目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H27</td><td>8.0</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>H28</td><td>8.8</td><td>8.8</td></tr> <tr><td>H29</td><td>9.6</td><td>9.6</td></tr> <tr><td>H30</td><td>6.9</td><td>9.0</td></tr> <tr><td>R1</td><td>7.1</td><td>9.0</td></tr> <tr><td>R2</td><td></td><td>9.0</td></tr> <tr><td>R3</td><td></td><td>9.0</td></tr> <tr><td>R4</td><td></td><td>9.0</td></tr> <tr><td>R5</td><td></td><td>9.0</td></tr> <tr><td>R6</td><td></td><td>9.0</td></tr> <tr><td>R7</td><td></td><td>9.5</td></tr> </tbody> </table>	年度	実績	目標	H27	8.0	8.0	H28	8.8	8.8	H29	9.6	9.6	H30	6.9	9.0	R1	7.1	9.0	R2		9.0	R3		9.0	R4		9.0	R5		9.0	R6		9.0	R7		9.5
	年度	実績	目標																																		
H27	8.0	8.0																																			
H28	8.8	8.8																																			
H29	9.6	9.6																																			
H30	6.9	9.0																																			
R1	7.1	9.0																																			
R2		9.0																																			
R3		9.0																																			
R4		9.0																																			
R5		9.0																																			
R6		9.0																																			
R7		9.5																																			
<p>定義</p> <p>全職員の水道業務経験年数 / 全職員数</p>																																					
<p>説明</p> <p>職員の平均水道業務経験年数を表す指標。水道業務の職員の習熟度と関係が深い指標である。この値は高い方が良い。</p>																																					
一人当たり研修受講回数(回/人)																																					
<p>指標値 (新規)</p> <p>●---● 実績 ●---● 後期目標</p>	(回/人)																																				
	<table border="1"> <caption>一人当たり研修受講回数(回/人) 実績と後期目標</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>実績</th> <th>後期目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H27</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H28</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H29</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H30</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R1</td><td>1.4</td><td></td></tr> <tr><td>R2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>R3</td><td></td><td>1.5</td></tr> <tr><td>R4</td><td></td><td>1.6</td></tr> <tr><td>R5</td><td></td><td>1.7</td></tr> <tr><td>R6</td><td></td><td>1.7</td></tr> <tr><td>R7</td><td></td><td>1.7</td></tr> </tbody> </table>	年度	実績	後期目標	H27			H28			H29			H30			R1	1.4		R2			R3		1.5	R4		1.6	R5		1.7	R6		1.7	R7		1.7
	年度	実績	後期目標																																		
H27																																					
H28																																					
H29																																					
H30																																					
R1	1.4																																				
R2																																					
R3		1.5																																			
R4		1.6																																			
R5		1.7																																			
R6		1.7																																			
R7		1.7																																			
<p>定義</p> <p>延べ受講件数/職員数</p>																																					
<p>説明</p> <p>年間を通じた職員の研修受講回数の平均を示した指標。職員の技術力向上への取組度合いの指標となる。この値は高い方が良い。</p>																																					

## 11-01 広報・広聴手段の整備・充実

- ① 広報・広聴手段の整備・拡充(HP、ツイッター、防災メール、イベント事業等)  
水道事業の紹介や災害時等の対応についての啓発・情報発信を強化する。

事業の  
効果

・水道事業に関する情報をより多くの手段で発信することにより、水道に関する情報がより多くの市民に伝わるようになり、水道事業への理解や信頼につながり、水利用の促進が図られます。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	<ul style="list-style-type: none"> <li>消費拡大を図るため、水道水の良さを実感してもらうことができるPR事業の強化(柏まつり、夏休み親子見学会、放課後子ども教室ほか、イベント開催機会の拡大。また、それらイベントの事前周知の強化、イベントを利用したモニタリングなど)。</li> <li>緊急時の迅速な情報提供(ホームページ、ツイッターなどにより、正確な情報を早急に知らせる)。</li> <li>水道だよりの発行(多くの人に手にとってもらえるよう、堅すぎない内容での事業PR)。</li> </ul>	PR事業に要する経費 30,000 千円(H28~R7) PRパンフレット作成に要する経費 32,400 千円(H28~R7)
進捗 (執行状況)	広報紙「水道だよりの年2回の発行、柏まつりへの出展、放課後子ども教室などを通じて、水道事業や水道水のおいしさをPRしてきた。また、平成29年度よりオリジナルキャラクター「カシミズくん」を活用し親しみやすいPRを行ってきた。	PR事業(パンフレット作成を含む)に要する経費 13,437 千円
中間評価	評価理由	
数値 $\triangle^+$	水道事業に係わるPR事業の開催回数は平成30年度より目標を下回る達成率となっている。	
内容 $\bigcirc$	オリジナルキャラクター「カシミズくん」の活用や、わかりやすい広報紙・パンフレットの作成などに努め、親しみやすいPRを行っている。	
前期の課題	平成30年度の厚生労働省による立入検査において、貯水槽水道に関する事項について、毎年1回以上定期的に水道の需要者に対して情報を提供するよう指摘があったため、令和元年12月から広報紙への記事掲載を行っている。これを今後も継続する必要がある。また、近年、地震や豪雨等の災害が頻発していることから、緊急時の情報提供のわかりやすさ・迅速性のさらなる向上が必要である。	
後期の懸案	水道利用の促進、節水、貯水槽水道、鉛製給水管等に関する広報・啓発を行っていく必要がある。	

	取組	事業費																																																
<p><b>後期の方針</b></p>	<p>「安全安心おいしい水道水」の周知、水道事業への住民理解のため、引き続きPR事業を行っていくとともに、緊急時の情報提供の分かりやすさ・迅速性を向上させる。なお、指標値である水道事業に係わるPR事業の開催回数は、PR事業の開催回数や水道だよりの発行回数であり、現状の開催回数等の実施状況を踏まえて、見直し後後期目標を修正した。</p>	<p>18,500 千円(R3~R7)</p>																																																
<p><b>指標値</b></p> <p>● 見直し前 ● 目標 ● 実績 ● 後期目標</p>	<p style="text-align: center;"><b>水道事業に係わるPR事業の開催回数(回/年)</b></p> <p>(回/年)</p> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <caption>水道事業に係わるPR事業の開催回数(回/年)</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>実績</th> <th>見直し前</th> <th>後期目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H27</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>H28</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td></tr> <tr><td>H29</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td></tr> <tr><td>H30</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td></tr> <tr><td>R1</td><td>8</td><td>11</td><td>11</td></tr> <tr><td>R2</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td></tr> <tr><td>R3</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td></tr> <tr><td>R4</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td></tr> <tr><td>R5</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td></tr> <tr><td>R6</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td></tr> <tr><td>R7</td><td>15</td><td>20</td><td>15</td></tr> </tbody> </table> <p>定義</p> <p>説明 水道事業に係る情報発信の度合いを表す指標。この値は高い方が良い。</p>		年度	実績	見直し前	後期目標	H27	10	10	10	H28	11	11	11	H29	12	12	12	H30	11	11	11	R1	8	11	11	R2	15	15	15	R3	15	15	15	R4	15	15	15	R5	15	15	15	R6	15	15	15	R7	15	20	15
年度	実績	見直し前	後期目標																																															
H27	10	10	10																																															
H28	11	11	11																																															
H29	12	12	12																																															
H30	11	11	11																																															
R1	8	11	11																																															
R2	15	15	15																																															
R3	15	15	15																																															
R4	15	15	15																																															
R5	15	15	15																																															
R6	15	15	15																																															
R7	15	20	15																																															
<p><b>参考図</b></p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>&lt;柏まつりの様子&gt;</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>&lt;パネル展示の様子&gt;</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>&lt;親子見学会の様子&gt;</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>柏市水道部 キャラクター <b>カンミスん</b></p> </div> </div>																																																	

## 11-02 口座振替の促進

- ① 口座振替の普及促進、ネット銀行での口座振替などの導入検討  
利用者サービスの充実と料金徴収業務の効率化を図る。

事業の  
効果

- ・支払方法の拡充により、利用者の利便性が向上します。
- ・口座振替の促進により、料金徴収業務が効率化されます。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	・口座振替の普及を促進するため、口座振替対象者のみ、調定額*を各月(2回)に分割して納付することができるようにする。 ・ネット銀行、クレジットカードなど、多様な納付方法の導入に向けた検討を行う。	口座振替データ伝送費用 53,162 千円(H28~R7)
進捗 (執行状況)	新規水道使用者へ案内を送る際に口座振替申込書を同封したり、広報誌や柏市ホームページで口座振替加入を呼びかけるなど口座振替加入促進を図っている。 分割納付制度については、費用対効果を検証した結果、導入を見送った。	口座振替データ伝送費用 20,175 千円(H28~R1)
中間評価	評価理由	
数値 ×	口座振替利用率は目標を下回る達成率となっており、減少傾向にある。	
内容 ×	平成11年度までは口座振替利用率は毎年度増加していたが、平成12年度にコンビニエンスストアで水道料金の取り扱いを開始してからはほぼ一貫して減少している。平成27年度から行った口座振替利用を促進する取組でも、この傾向を変えることができなかった。	
前期の課題	費用対効果の面から口座振替利用の促進は継続する必要があるが、口座振替以外の支払い方法の利便性や種類も増加しており、水道使用者等のニーズの多様化を踏まえて今後の取組を検討する必要がある。	
後期の懸案	クレジットカードによる支払等、新たな支払方法導入の希望が増えつつあるが、取扱手数料や導入コスト等によっては、従来の支払方法と比較して収益向上につながらない恐れがある。	
後期の方針	令和3年度中にwebでの口座振替申込システムの導入を予定しており、後期計画においても、口座振替による支払を奨励していく。	6,125千円(R3~R7)



指標値		口座振替利用率(%)	
<p>●---● 見直し前 目標</p> <p>●---● 実績</p> <p>●---● 見直し後 後期目標</p>			
	定義	$(\text{口座振替利用件数} / \text{給水世帯数}) \times 100$	
	説明	水道料金支払いにおいて口座振替を利用している世帯の割合を表す指標。この値が大きいほど料金徴収業務のコストが削減される。この値は高い方が良い。	
参考実績値		支払い手段別の割合(%)	
<p>参考実績値</p>			
	定義	料金の支払い手段別（銀行窓口等払込、コンビニ払い、口座振替）の割合	
	説明	水道料金支払いにおいて用いられている支払い手段の割合。指標値ではないが、水道利用者等のニーズを把握するために今後の推移を把握する必要がある。	

## 12-01 民間委託形態の検討

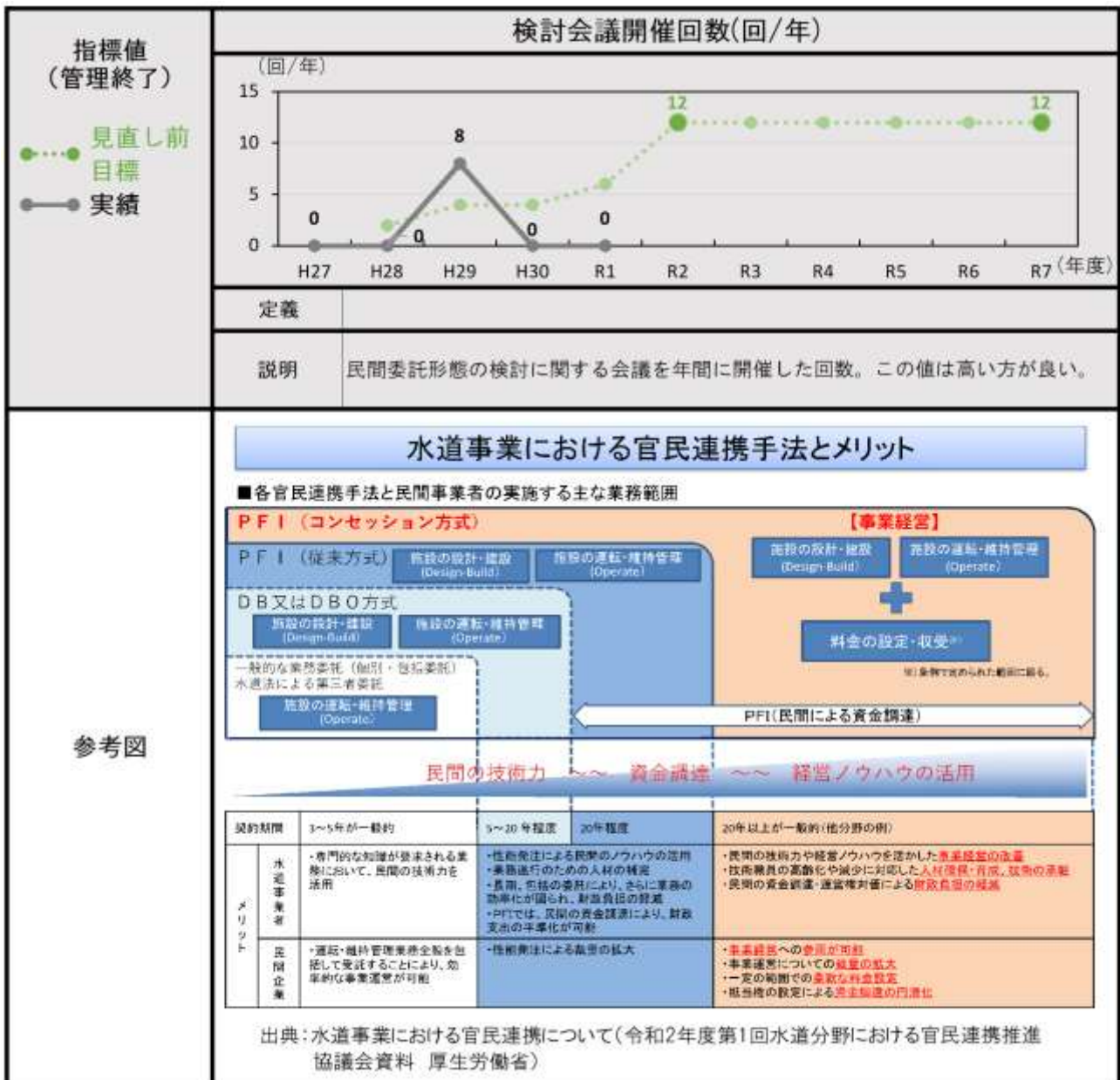
## ① 委託形態の見直し等

現在の委託形態に捉われず、官民連携推進の観点から、包括委託業務の見直しや新たな委託形態(PFI\*、第三者委託\*等)の導入等を検討する。

事業の  
効果

・新たな委託形態の導入が実現し、民間事業者のノウハウ等のより一層の活用が図られれば、業務の効率化のみならず、技術継承や人材育成を補完することが可能となり、円滑で安定した水道事業経営につながります。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	・委託形態の見直しにあたっては、民間事業者の創意工夫や競争原理が活かされ、官民連携による相乗効果が最大限発揮されるような発注形態や業務範囲を検討していく(契約期間の長期化、広域連携、民間事業者の育成等を含む)。	—
進捗 (執行状況)	官民連携に関する情報収集から着手し、平成29年度に柏市管工事協同組合と包括的な官民連携体制を構築するための協議を行い「災害時及び緊急時における包括連携に関する基本協定書」を締結した。そのほかにPFIによって整備された施設の視察などを行った。	—
中間評価	評価理由	
数値 $\Delta$ -	継続的に会議を開催する必要がなかったため、平成29年度の管工事協同組合との協議のみとなっている。	
内容 $\bigcirc$	検討会の開催回数は目標に届いていないものの、柏市管工事協同組合との包括的な官民連携体制を構築するための協議、厚生労働省主催の協議会への参加、先進事例の視察などを継続的に行っている。また、水道部庁舎に修理相談窓口を開設し、管工事協同組合に運營業務を委託することとした。	
前期の課題	水道部の業務や組織体制を分析し、水道部のあるべき姿と官民連携手法の見直しに関する方針の策定を検討していたが、下水道部門との組織統合の検討が決まったため中断している。	
後期の懸案	業務を委託することによって、水道部自体の技術力や業務ノウハウが低下しないよう留意する必要がある。また、他事業体との広域連携や、下水道部門との組織統合などとの整合を図った検討が必要である。	
後期の方針	取組	事業費
	下水道部門との組織統合を予定しているため、本事業は一時中断とし、統合後の組織における業務が安定するまでは、業務実施体制に大きく影響するような民間委託形態の変更の検討は行わず、情報収集や先進事例の研究等、全国的な動向の注視に努める。	



参考図

## 13-01 環境に配慮した水道事業運営

- ① 低公害・低燃費型自動車の導入  
公用車への電気自動車、ハイブリッド車等の導入促進を図る。
- ② 費用対効果を考慮した再生可能エネルギーの利用  
新庁舎の建替えに合わせて、太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入を検討する。
- ③ 建設副産物\*の再資源化  
工事で発生した建設副産物を廃棄処分せず再利用したり、再資源化施設へ搬出することにより、リサイクルの促進に努める。

事業の  
効果

・CO<sub>2</sub>排出量削減の取り組みや、再生可能エネルギーの利用促進などを進めることにより、環境に配慮した事業運営を目指します。

計画と進捗	取組	事業費
ビジョン (計画)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今後の車両の買換え時にはエコカーの購入を促進する。</li> <li>・新庁舎設計時に、太陽光発電、LED照明等の機器を取り入れる。</li> <li>・建設副産物の再資源化への取組を促進する。</li> <li>・職員各自の環境配慮意識の向上を促す啓発を行う。</li> </ul>	公用車、公用自転車の購入及び管理 59,960千円 新庁舎に係る部分は未定
進捗 (執行状況)	エコカーの導入を行い、新庁舎には太陽光発電、LED照明、屋上緑化などの設計を積極的に取り入れた。また、職員の環境配慮意識の向上を促す啓発を行ってきた。	公用車、公用自転車の購入及び管理 41,103千円
中間評価	評価理由	
数値 $\Delta^-$	環境配慮型車両(エコカー)導入比率は目標を下回る達成率となっている。	
内容 ○	エコカーの導入は計画の半分程度の達成率であったが、新庁舎の設計においても環境に配慮した設計を積極的に取り入れ、市の建築物や街区の総合的な環境性能評価を行うCASBEE柏においてSランクを取得した。	
前期の課題	ビジョン策定時の指標値は環境配慮型車両(エコカー)導入比率であるが、この指標では水道事業全体の省資源・省エネルギーの取組を適切に評価できない。	
後期の懸案	環境に配慮した事業運営をより適切に評価できる管理指標を設定する必要がある。	
後期の方針	取組	事業費
	新庁舎建設において計画している環境配慮に関する取組との関わり方や庁舎管理において既の実施している取組の強化を検討すると共に、省エネルギー製品や低炭素型製品を導入していく。より直接的な省エネルギー性・省資源性を確認するため、後期計画における指標値は配水量1㎡当たり電力消費量と建築副産物リサイクル率とした。	

<p>指標値 (管理終了)</p> <p>●...● 見直し前 ●...● 目標 ●...● 実績</p>	<p>環境配慮型車両(エコカー)導入比率(%)</p> <p>(%)</p>	
	定義	(環境配慮型車両数 / 公用車総数)×100
	説明	環境配慮型車両(エコカー)の導入割合を表す指標。環境保全の観点による取組状況を示す指標の一つ。この値は高い方が良い。
<p>指標値 (新規)</p> <p>●...● 実績 ●...● 後期目標</p>	<p>配水量1m当たり電力消費量(kWh/m)</p> <p>(kWh/m)</p>	
	定義	電力使用量の合計/年間配水量
	説明	配水量1m当たりの電力消費量を表す指標。省エネルギー対策への取組度合いを表す指標の一つ。この値は低い方が良い。
<p>指標値 (新規)</p> <p>●...● 実績 ●...● 後期目標</p>	<p>建設副産物のリサイクル率(%)</p> <p>(%)</p>	
	定義	(リサイクルされた建設副産物量/建設副産物発生量)×100
	説明	水道事業における工事などで発生する建設副産物のうち、リサイクルされた建設副産物量の割合を表す指標。環境保全への取組度合いを表す指標の一つ。この値は高い方が良い。

## 6 経営戦略

### 6-1 経営の基本方針・計画期間

水道事業の経営の基本的な方針は、4章に示した水道事業の将来像と目標のとおりです。本章では、これら将来像と目標を実現するための経営戦略を示します。

経営戦略では、投資水準と財源確保の方策及び目標を設定した上で、将来の財政収支をシミュレーションし、計画期間中は収支均衡が維持できるような投資・財政計画を策定します。

また、目標設定のための計画期間は、水道事業ビジョンの後期計画と同様に、令和3年度から令和7年度までとしますが、将来見通し期間はアセットマネジメントの策定期間を踏まえ、より長期の令和62年度までとします。

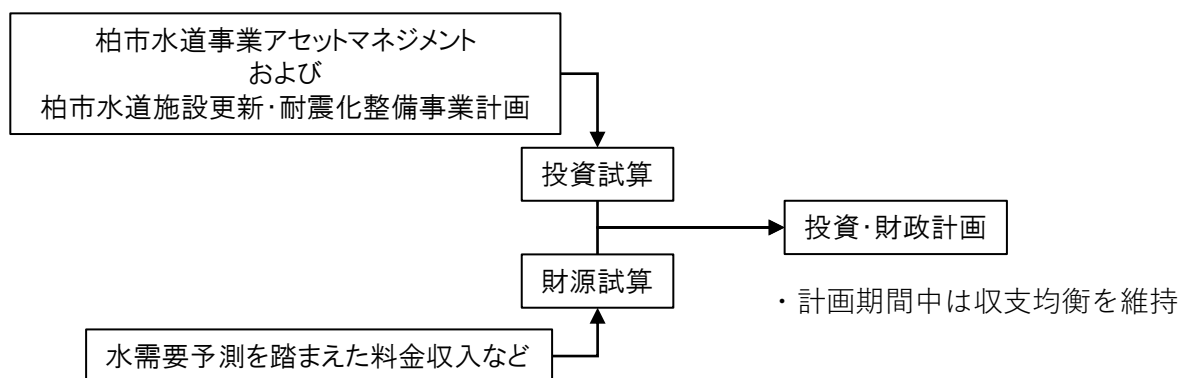


図 6.1 経営戦略の検討フロー

## 6-2 投資試算

投資の試算にあたっては、後期計画の策定に合わせて実施したアセットマネジメントの実施結果を活用しました。

なお、年度により極端に事業費が増減することは現実的ではないことから、更新需要の試算額は 10 年間ごとの平均値としました。

### (1) 水道施設の資産状況

資産の取得状況(現在価値)を整理した結果を図 6.2及び図 6.3に示します。令和元(2019)年度末時点における施設・設備(管路を除く)の総資産額は、現在価値で約 263 億円と試算されます。管路の令和元年度末時点における総延長は、1,442km で、再投資に係る価格を試算すると約 1,482 億円となります。そのため、管路の再投資にかかる費用は施設・設備の資産額の 6 倍近くになっています。

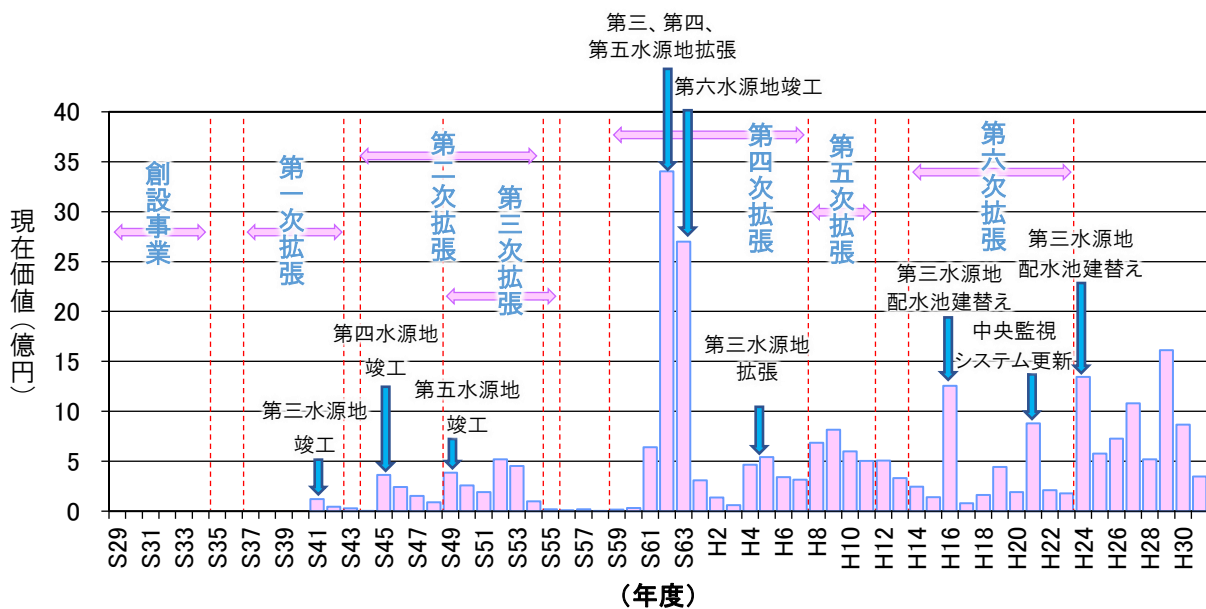


図 6.2 施設・設備の資産取得状況(資産価額(現在価値))

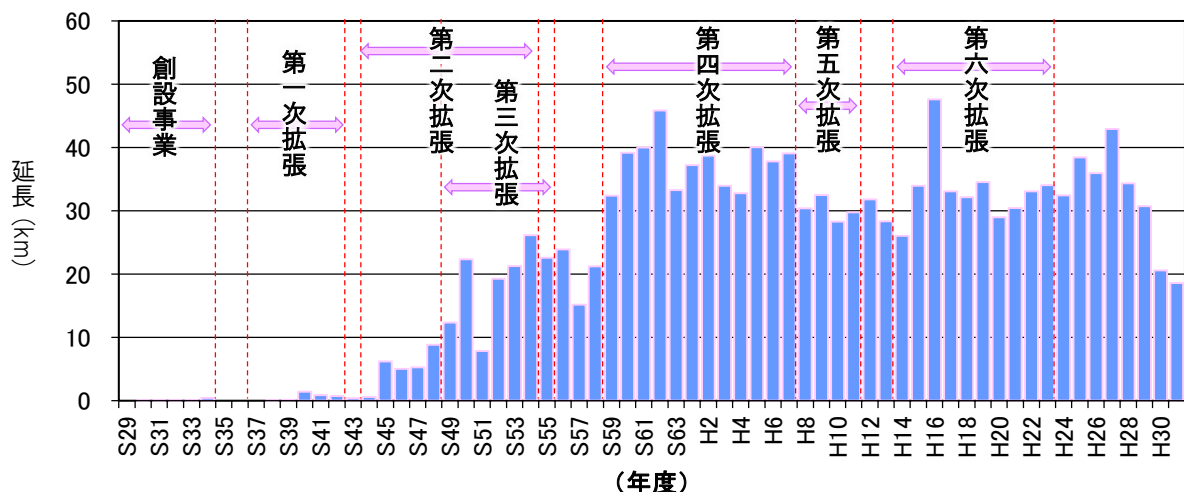


図 6.3 管路の資産取得状況(布設延長)

## (2) 投資試算

### ①投資ケース 1<法定耐用年数に基づく更新>

投資の試算ケースのひとつとして、水道施設の使用期間を法定耐用年数とした場合の投資額の見通しを図 6.4に示します。法定耐用年数に基づく更新を行う場合、令和 3 年度から令和 7 年度の 5 年間では約 343 億円(年間平均約 69 億円)の投資額が必要となる見通しです。図 2.9 で示しているように、直近 5 年間の投資額を示す資本的支出は 1 年あたり 30~50 億円程度(平均約 35 億円)で推移しており、毎年 69 億円の事業を行っていくことは現実的ではありません。

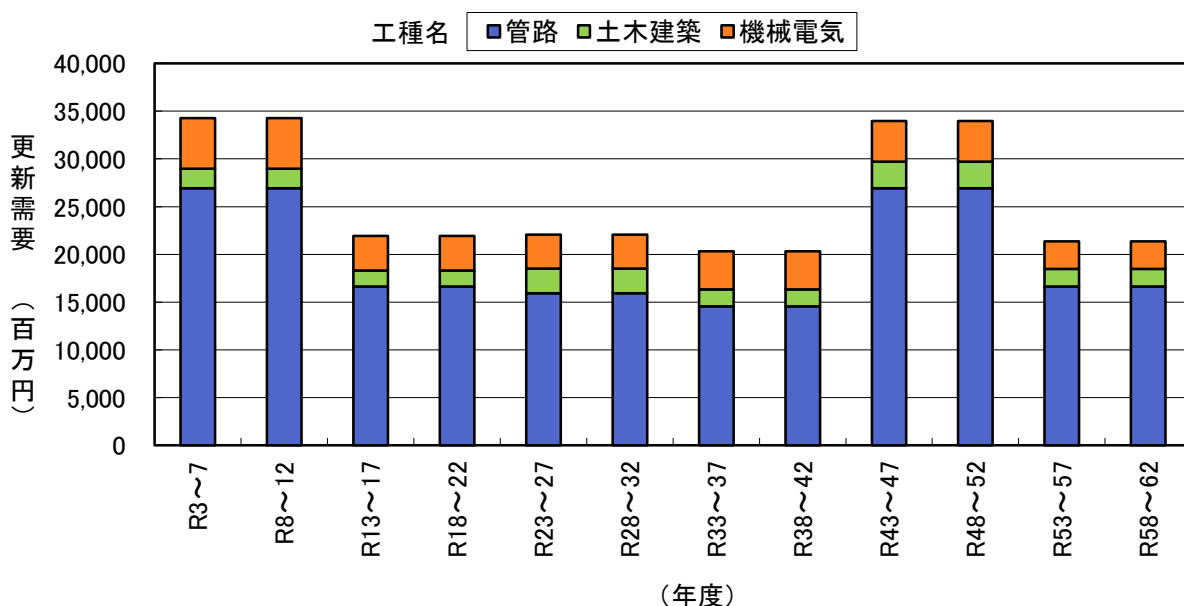


図 6.4 法定耐用年数に基づく工種別の更新需要

### ②投資ケース 2<事業計画及び更新基準年数に基づく更新>

法定耐用年数は公営企業会計上の耐用年数であり、ほとんどの水道施設において、法定耐用年数よりも長い期間使用しているのが実態です。そのため、投資ケースの 2 つ目として、より実態に近い使用年数である更新基準年数に基づき、投資額を見通すこととしました。その結果を、図 6.5に示します。なお、この投資額のうち令和 3 年度からの 15 年間については、柏市水道施設更新・耐震化整備事業計画による更新需要を反映しています。

本ケースでは、令和 3 年度から令和 7 年度の 5 年間の投資額が約 192 億円(年間平均 38 億円)となり、法定耐用年数で更新する場合の 6 割弱程度になります。

水道施設としての健全性を確保した上で、法定耐用年数で更新する場合よりも投資額を抑制できることから、投資ケース 2 を投資試算に用いる条件として採用します。



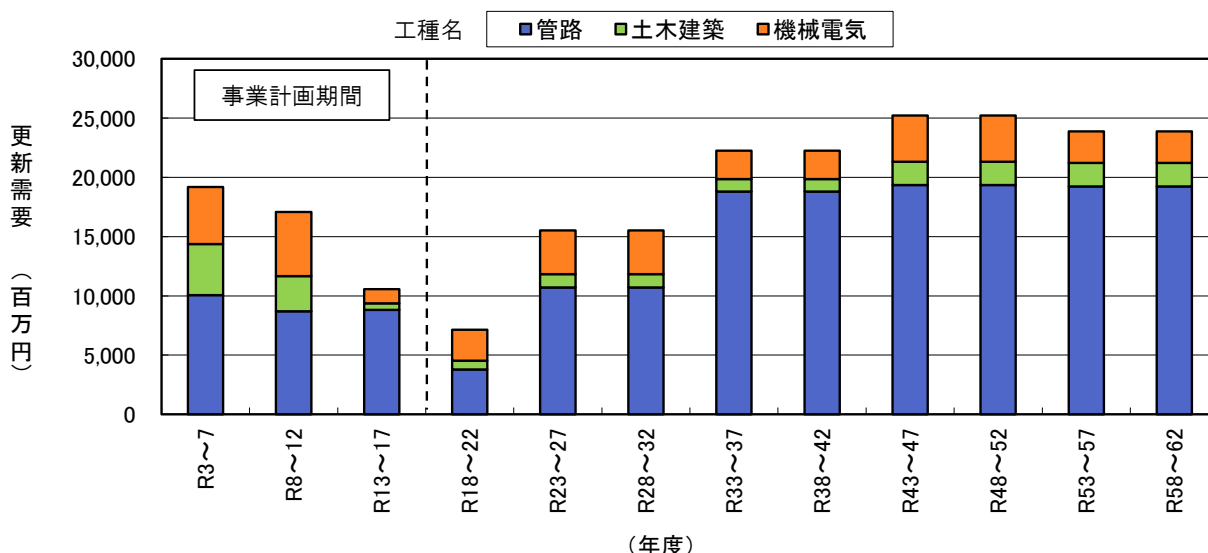


図 6.5 事業計画及び更新基準年数に基づく更新需要

また、投資ケース 2 において、今後予定されている大規模な事業は表 6.1 のとおりです。

現在進めている新庁舎の整備は、令和 4 年度には完了する見通しであり、災害時の拠点としての機能を十分に備えた庁舎となります。

事業計画において計画されている各水源地の自家発電設備の更新を進めることで、災害時の安定給水を今後も維持できるようにします。

各水源地の配水池の更新時期は、更新基準年数に基づく場合、令和 30 年頃から令和 60 年頃となっており、このころには給水量の減少が進行していると想定されること、管路も含め大きな更新需要となる見通しであること等を踏まえ、計画的に事業を進めることや、更新の際には、施設の配置や規模の適正化の検討が必要になります。

表 6.1 予定されている主な事業

内容	時期	想定金額	見通し根拠
水道部庁舎(完了済みの部分を含む)	令和4年度完了予定	37.6億円	工事実施中
岩井水源地 受変電設備、自家発電設備等	令和5年頃	10.5億円	事業計画
第三水源地 自家発電設備	令和8年	5.6億円	事業計画
第四水源地 自家発電設備	令和9年	4.9億円	事業計画
第五水源地 受変電設備、自家発電設備等	令和10年頃	18.7億円	事業計画
第六水源地 配水池他	令和30年頃	36.7億円	アセットマネジメント
岩井水源地 配水池他	令和39年頃	25.1億円	アセットマネジメント
第三水源地 配水池他	令和44年頃	39.2億円	アセットマネジメント
第四水源地 配水池他	令和57年頃	23.2億円	アセットマネジメント
第五水源地 配水池他	令和60年頃	35.3億円	アセットマネジメント

## 6-3 財源試算

## (1) 水道事業の財源状況

近年の財務状況の概要は 14 ページで示したとおり、健全な事業経営を維持しています。

建設改良事業に充てるための借金である企業債\*の借入は平成 27 年度以降行っておらず、このまま企業債の借入を行わない場合、過去の借入に係る償還は、令和 27 年度に完了する見通しです。

## (2) 財源試算

## ①財源ケース 1&lt;企業債の借入を行う場合&gt;

水道事業の主な財源は水道料金による給水収益です。将来の給水収益の見通しは、令和元年度の供給単価に将来の年間有収水量を乗じることで算出しました。

財源ケースの 1 つとして、企業債の借入を行う場合を設定しました。借入額は表 6.2 に示す近年の借入実績を参考に、毎年度 4 億円の借入を表 6.3 の条件で行うものとししました。

本ケースにおける企業債残高と内部留保資金の見通しを図 6.6 に示します。

この条件で借入を行っていった場合、内部留保資金は令和 32 年度には 300 億円程度まで増加し、企業債残高は 70 億円で推移する見通しとなりました。

表 6.2 近年の借入実績

平成24年度	4億円
平成25年度	4億円
平成26年度	4億円

表 6.3 借入条件

償還期限	30年
据置期間	4年
利率	1%
元利均等方式	

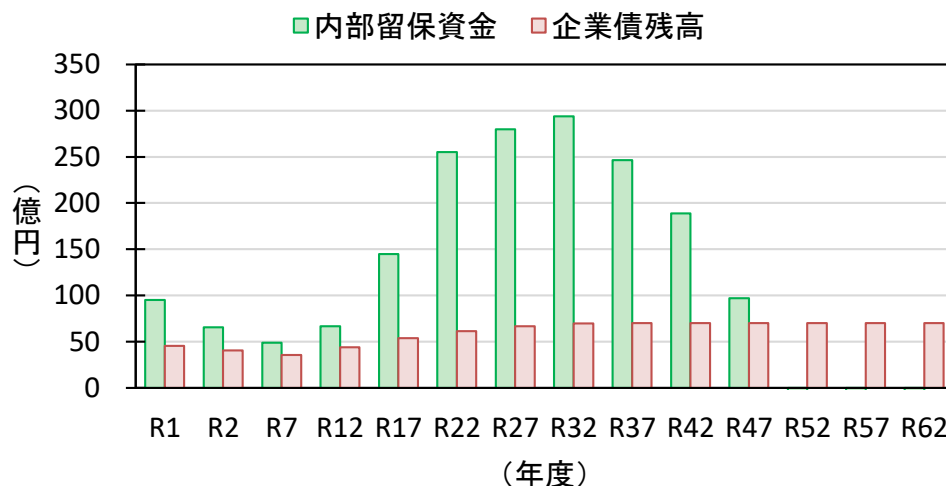


図 6.6 企業債(毎年度 4 億円)を借り入れる場合の内部留保資金と企業債残高の見通し

## ②財源ケース 2<企業債の借入を行わない場合>

財源ケース 1 では、企業債の借入を行うことを検討した結果、将来の内部留保資金が現在の約 100 億円から 3 倍近い額まで増加することがわかりました。そのため、ケースの 2 つ目として、企業債の借入を行わない場合を設定しました。

企業債の借入を行わない場合の企業債残高と内部留保資金の見通しを図 6.7に示します。

企業債の借入を行わない場合、企業債残高は令和 26 年度には 0 円となります。内部留保資金は本ケースにおいても令和 32 年度には 240 億円程度まで増加する見通しとなりました。

内部留保資金は将来の更新事業における財源であるとともに、災害時などに備え一定程度確保しておく必要がありますが、企業債の借入を行わない場合でも、十分な内部留保資金が確保できるため、財源ケース 2 を将来見通しに用いる条件として採用します。

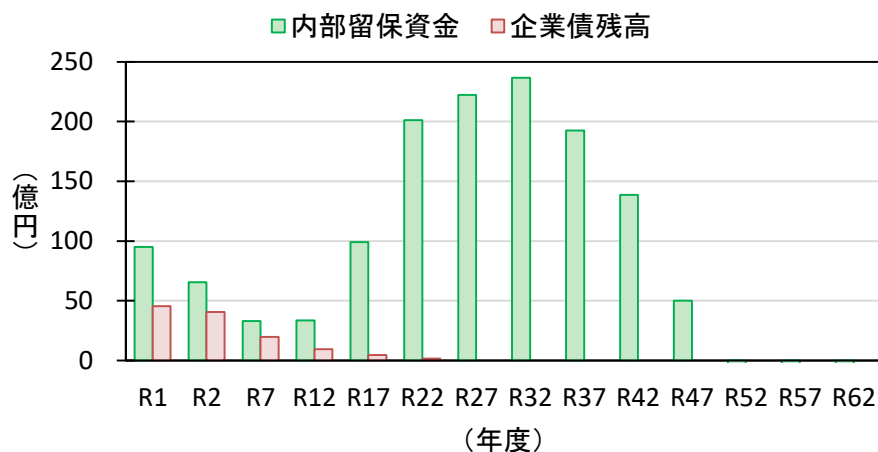


図 6.7 企業債の借入を行わない場合の内部留保資金と企業債残高の見通し

## 6-4 投資・財政計画

## (1) 投資及び財源の目標

投資と財源の試算結果を踏まえ、投資及び財源の目標を表 6.4のとおり設定します。

投資目標としては、老朽管の更新における管路更新率、老朽設備の修繕・更新における経年化設備率、漏水防止対策の推進における漏水率を設定しました。これらは5章における後期計画と同じ目標値を設定しています。

財源目標としては、料金で原価を賄えているかをみる指標である料金回収率と収益的収支の健全性を見る指標である経常収支比率を設定し、いずれも100%以上の維持を目標値と設定しました。

表 6.4 投資及び財源の目標

区分	関連具体事業	指標	実績 令和元年度	目標 令和7年度
投資	1-01 老朽管の更新	管路更新率	0.67 %	0.92 %
	1-02 老朽設備の修繕・更新	経年化設備率	62.2 %	55 %
	9-02 漏水防止対策の推進	漏水率	4.3 %	3.3 %
財源	-	料金回収率	124.5 %	100 %以上
	-	経常収支比率	127.2 %	100 %以上

(2) 投資・財政計画の試算条件

事業の将来見通しのために、前述の投資ケース・財源ケースを基に、令和4年度から令和7年度までの財政収支のシミュレーション(図6.8～図6.10)を行いました。シミュレーションの条件は、表6.5に示すとおりです。

また、長期的な見通しを把握するため、令和62年度までの財政収支のシミュレーション(図6.11～図6.13)も併せて行いました。

表 6.5 投資・財政計画の試算条件

項目		試算条件		
収益的収支	収入	営業収益	給水収益 将来有収水量×令和元年度供給単価(184.12円/m <sup>3</sup> ) その他 令和元年度決算値一定で推移	
		営業外収益	長期前受金戻入	市水道事業会計の予定のとおりとした
			その他	令和元年度決算値一定で推移
		支出	営業費用	職員給与費
	受水費			[基本料金]計画受水量×53円 [従量料金]将来受水量×10円 計画受水量は、令和2～7年度は99,300m <sup>3</sup> /日、令和8年度以降は104,300m <sup>3</sup> /日で一定とし、将来受水量は、計画受水量を将来水需要の範囲内で最大限活用するものとした
	薬品費・動力費			令和元年度決算値に有収水量の変化率を乗じた 原水及び浄水費の動力費については、井戸の動力費のため、自己水源水量の変化率を乗じた
	委託費			庁舎の建替えに伴う増加分と、前年からの平均上昇率(年0.2%)を見込んだ
	修繕費			令和元年度決算値一定で推移するものとし、整備計画で修繕として見込まれた事業費(井戸の内部調査、設備の補修など)及び庁舎の建替えに伴う増加分を追加した
	減価償却費			【既存分】柏市水道事業会計の予定のとおりとした 【新規分】建設改良費(更新需要)を構造物、機電計装、管路に分けて、それぞれ58年、16年、38年の平均法定耐用年数で除して算出した
	その他			令和元年度決算値一定で推移
	営業外費用		支払利息	市水道事業会計の予定のとおりとした
			その他	令和元年度決算値一定で推移
			企業債	見込まないこととした
	資本的収支	収入	工事負担金	令和元年度決算値一定で推移
その他			令和元年度決算値一定で推移	
建設改良費			投資ケース2の更新需要を見込み、管路は設計費として8%を上乗せした	
支出		企業債償還金	市水道事業会計の予定のとおりとした	
		その他	令和元年度決算値一定で推移	

### (3) 投資・財政計画

令和3年度から令和7年度までの計画期間での財政収支のシミュレーション結果は、図6.8～図6.10のとおりです。

収益的収支については、令和元年度の決算と同程度に推移する見通しです。

資本的収支については、令和2年度の資本的支出が高くなっているのは、継続して行っている老朽管改良事業や水道部庁舎再整備事業の事業費が継続費として計上されているためです。

また、財源の目標とした料金回収率及び経常収支比率は、計画期間中は100%を上回る見通しです。

そのため、計画期間においては、収支不均衡は発生せず、投資目標を達成する事業を実施した上で、財源目標も達成できる見通しとなりました。

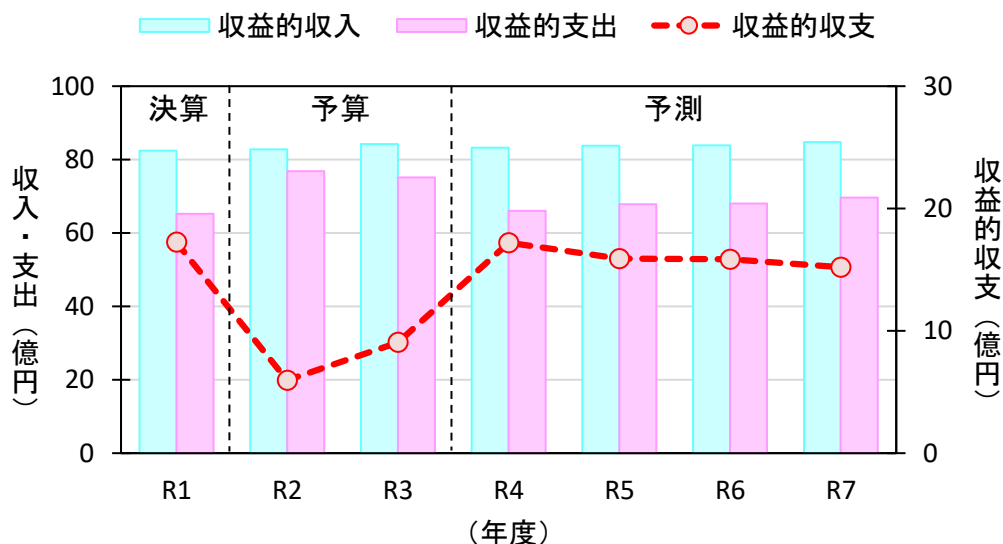


図 6.8 収益的収支の将来見通し

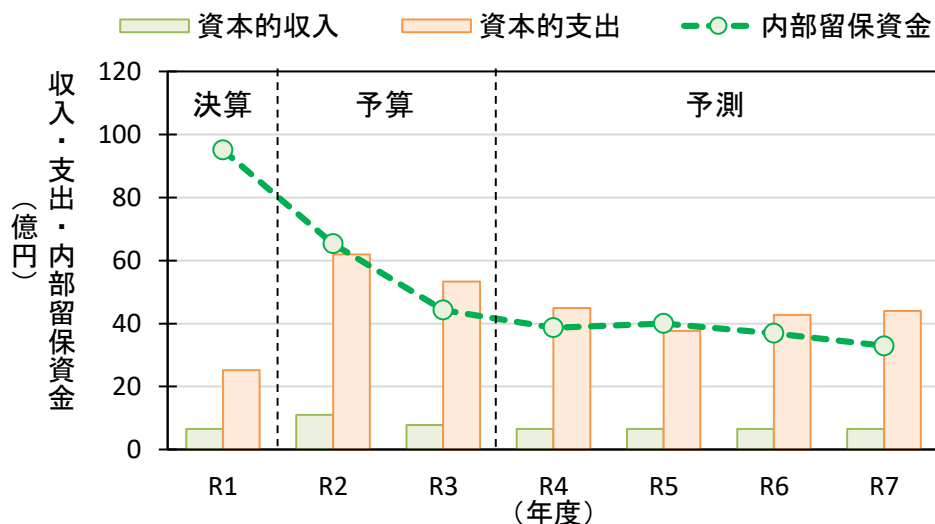


図 6.9 資本的収支・内部留保資金の将来見通し

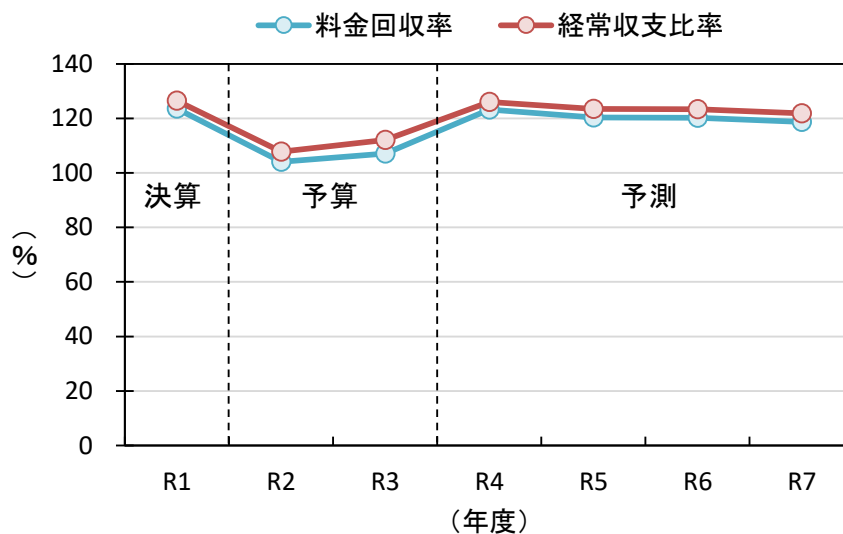


図 6.10 料金回収率及び経常収支比率の将来見通し

長期的な財政収支のシミュレーション結果は図 6.11～図 6.13のとおりです。

収益的収支は、令和 39 年度までは黒字を維持できる見通しであり、内部留保資金は令和 49 年度まで確保できる見通しです。

また、財源の目標とした指標については、料金回収率は令和 34 年度まで、経常収支比率は令和 39 年度まで 100%以上を維持できます。

なお、令和 40 年度以降は収支不均衡となり、財源目標を達成できない見通しです。今後経営戦略を見直す際に、計画期間内で収支不均衡となる場合は、企業債借入や料金改定等の財源確保方策を検討する必要があります。

また、この計画は北千葉広域水道企業団からの浄水受水に係る費用の動向や、社会情勢の変化による給水量の変化等を踏まえて、必要に応じて見直しを行います。

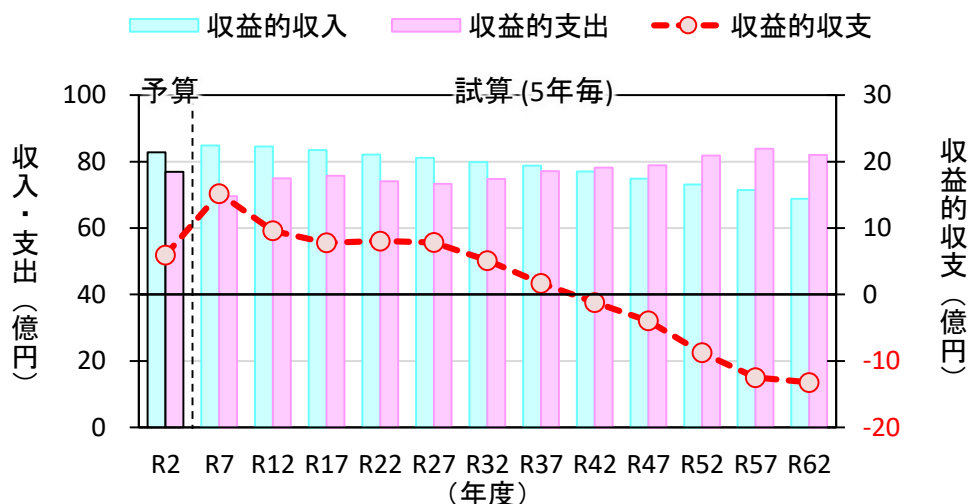


図 6.11 収益的収支の将来長期見通し

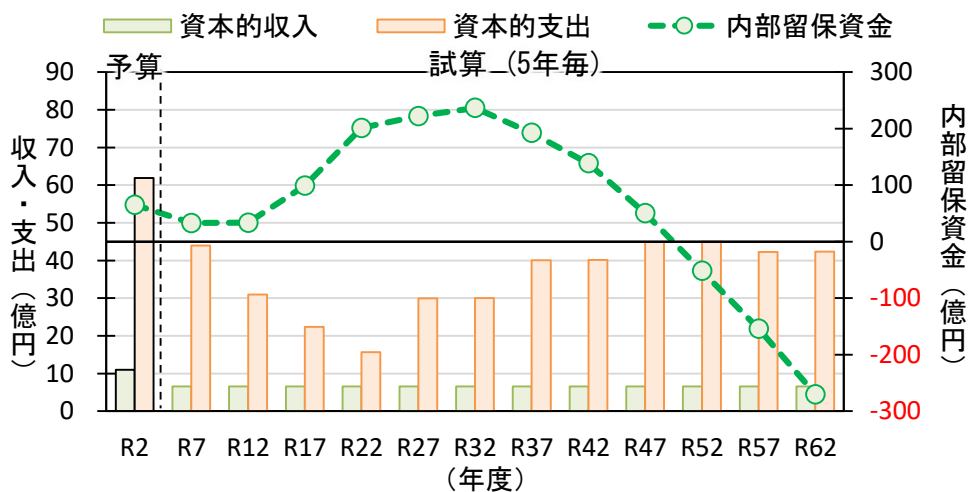


図 6.12 資本的収支・内部留保資金の将来長期見通し

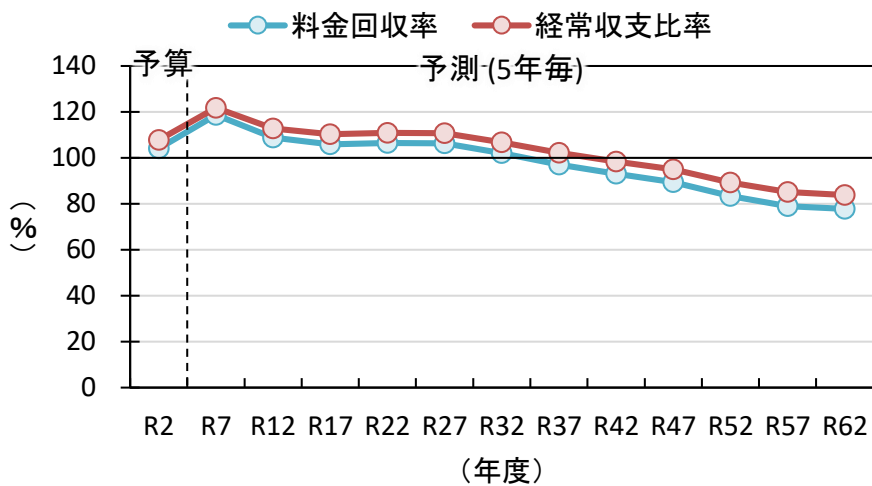


図 6.13 料金回収率及び経常収支比率の将来長期見通し



表 6.6 財政収支の見通し

単位:百万円(税抜き)

項目	← 施策推進期間 →											← 将来見通し期間 → (5年間隔)					← 長期見通し(参考) → (10年間隔)				
	← 実績 →		← 予算 →		← 試算期間 →		R12	R17	R22	R32	R42	R52	R62	R12	R17	R22	R32	R42	R52	R62	
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	
収益的 収支	給水収益	7,073	7,077	7,210	7,155	7,201	7,207	7,294	7,262	7,195	7,058	6,854	6,613	6,276	5,945						
	長期前受金戻入	801	865	864	801	804	809	816	821	784	784	762	712	660	560						
	その他	373	342	350	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373						
	<b>計</b>	<b>8,247</b>	<b>8,284</b>	<b>8,424</b>	<b>8,328</b>	<b>8,378</b>	<b>8,389</b>	<b>8,483</b>	<b>8,457</b>	<b>8,351</b>	<b>8,215</b>	<b>7,989</b>	<b>7,698</b>	<b>7,309</b>	<b>6,878</b>						
	原水及び浄水費	3,052	3,172	2,921	2,911	3,014	2,926	3,008	3,118	3,144	3,153	3,194	3,235	3,310	3,421						
	配水及び給水費	622	808	847	631	626	657	639	645	659	675	708	743	782	824						
	業務費	390	468	455	400	403	407	410	427	445	463	483	503	546	644						
	総務費	180	262	328	234	234	235	236	240	245	249	258	268	278	289						
	減価償却費	2,124	2,386	2,402	2,361	2,452	2,532	2,630	3,051	3,073	2,866	2,815	3,026	3,220	3,022						
	資産減耗費	113	99	85	71	58	47	39	17	7	3	0	0	0	0						
支払利息	42	79	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
その他	<b>6,523</b>	<b>7,274</b>	<b>7,118</b>	<b>6,608</b>	<b>6,787</b>	<b>6,804</b>	<b>6,963</b>	<b>7,497</b>	<b>7,574</b>	<b>7,409</b>	<b>7,478</b>	<b>7,818</b>	<b>8,184</b>	<b>8,201</b>							
<b>計</b>	<b>1,724</b>	<b>1,010</b>	<b>1,306</b>	<b>1,720</b>	<b>1,591</b>	<b>1,585</b>	<b>1,521</b>	<b>959</b>	<b>778</b>	<b>806</b>	<b>511</b>	<b>-120</b>	<b>-874</b>	<b>-1,323</b>							
資本的 収支	企業債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
	工事審附負担金	150	402	223	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150						
	給水申込負担金	491	669	526	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491						
	その他	17	30	36	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17						
	<b>計</b>	<b>658</b>	<b>1,101</b>	<b>785</b>	<b>658</b>	<b>658</b>	<b>658</b>	<b>658</b>	<b>658</b>	<b>658</b>	<b>658</b>	<b>658</b>	<b>658</b>	<b>658</b>	<b>658</b>						
	建設改良費	2,058	5,550	4,693	4,010	3,332	3,910	4,071	2,945	2,171	1,515	3,003	4,017	4,495	4,238						
	企業償還金	466	494	491	487	431	362	325	152	68	54	0	0	0	0						
	その他	1	150	151	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
	<b>計</b>	<b>2,524</b>	<b>6,194</b>	<b>5,335</b>	<b>4,498</b>	<b>3,764</b>	<b>4,273</b>	<b>4,397</b>	<b>3,097</b>	<b>2,240</b>	<b>1,569</b>	<b>3,004</b>	<b>4,017</b>	<b>4,496</b>	<b>4,239</b>						
	<b>収支不足額</b>	<b>-1,866</b>	<b>-5,554</b>	<b>-4,941</b>	<b>-3,840</b>	<b>-3,106</b>	<b>-3,615</b>	<b>-3,739</b>	<b>-2,439</b>	<b>-1,582</b>	<b>-911</b>	<b>-2,946</b>	<b>-3,359</b>	<b>-3,838</b>	<b>-3,581</b>						
<b>内部留保資金</b>	<b>9,511</b>	<b>6,535</b>	<b>4,429</b>	<b>3,870</b>	<b>4,002</b>	<b>3,695</b>	<b>3,291</b>	<b>3,355</b>	<b>9,897</b>	<b>20,126</b>	<b>23,662</b>	<b>13,864</b>	<b>-5,182</b>	<b>-27,016</b>							
有収水量(千m <sup>3</sup> )	38,412	38,579	38,719	38,860	39,109	39,143	39,615	39,443	39,077	38,336	37,225	35,917	34,088	32,291							
一日平均給水量(m <sup>3</sup> /日)	112,320	113,275	113,686	114,098	114,515	114,931	116,314	115,811	114,423	112,560	109,297	105,457	100,087	94,811							
一日平均受水量(m <sup>3</sup> /日)	93,310	99,300	99,300	99,300	99,300	99,300	104,300	104,300	104,300	104,300	104,300	104,300	100,087	94,811							

## 6-5 投資・財政計画に未反映の取組や今後検討予定の取組

## (1) 投資の合理化・費用の見直しについての検討状況等

## 1) 広域化

これまでのところ、柏市としては、事業統合・経営の一体化・管理の一体化・施設の共同化といった近隣事業体との広域化(広域連携)についての具体的な取組は一部の事務※を除いて行っておらず、また、近隣事業体及び千葉県においても、柏市の属するエリア(北千葉ブロック)を対象とした広域化の検討は行われてきていませんでした(※北千葉広域水道企業団との共同水質検査及び相互研修交流は実施済み)。

しかし、平成 30 年の水道法の改正を機に、都道府県が広域連携の推進役として位置づけられたことから、現在、千葉県においても、県の水道行政主幹部局(総合企画部水政課)が主体となって、県全体を対象とした計画(水道広域化推進プラン)の策定を進めています。

柏市においては、県の計画策定に協力するとともに、将来に備えた広域化の調査・研究を進めていきます。



図 6.14 千葉県における水道事業のブロック区分

出典:水道事業基盤強化に係る千葉県基本計画(千葉県版水道ビジョン) 令和元年 9 月

## 2) 民間の資金・ノウハウ等の活用(PPP/PFI等の導入等)

柏市では、コンセッション方式等の運営権を民間事業者に委ねる仕組みによる官民連携手法の導入については、今のところ予定していません。一方で、人員や資金の確保が難しい事業や民間の創意工夫を活かすことのできる事業の実施にあたっては、他事業者などの導入事例を注視・研究し、事業実施に伴う官民連携のメリット(効果)やデメリットを比較検討の上、効果に応じて導入します。

## 3) アセットマネジメントの充実

管路を含めた水道施設・設備について、日常的な点検・補修の実績なども含めた、より詳細な資産情報を適切に整備するとともに、データ精度の向上を図り、現在のアセットマネジメントを充実・詳細化させていきます。

アセットマネジメントの充実により、資産管理の効率化や施設の状況の「見える化」が進むことで、計画的な維持管理による安定供給やライフサイクルコストの低減などを図り、経営基盤の強化につなげていきます。

## 4) 水道施設の統廃合・合理化

柏市では給水人口が増加し続けており、現時点で大規模な水道施設の統廃合は検討していません。一方で、管路更新等においては将来の水需要を踏まえて口径のダウンサイジング等規模の適正化を図ります。

なお、水需要の予測を適宜修正することで、施設規模については適宜検討を行います。

## 5) その他の取組

令和4年度に市の下水道部門との組織統合を予定しています。上下水道が一体となった組織体制となることで、内部管理・窓口業務の一元化、工事や維持補修業務の連携強化などによる事業運営の効率化や、技術継承・人材育成の促進、危機管理体制の充実などが期待されています。

## (2) 財源についての検討状況等

### 1) 料金

投資・財政計画で述べたとおり、現時点では料金改定の必要性はありません。

### 2) 繰入金

健全な経営を維持できており、繰入金は発生しません。

### 3) 資産の有効活用等による収入増加の取組

施設更新や拡張事業のための代替地として確保している用地については、代替地としての必要性がなくなった段階で、売却や貸付等の有効活用を検討します。

## 7 施策実施に向けた推進体制

### 7-1 推進体制

取組を確実にかつ効率的に推進していくために、年次計画や数値目標と照らし合わせながら、定期的に進捗状況を把握し、評価と見直しを実施します。

進捗状況や評価結果については、水道事業運営審議会に報告するとともに、市民の皆様にも情報公開し、ご意見をいただきながら計画の見直しに役立てていきます。

また、地域の民間企業や関係団体、研究機関等の関係者との連携も強化し、進捗管理と評価・見直しを実践していくことで、取組のより一層のレベルアップを図ります。

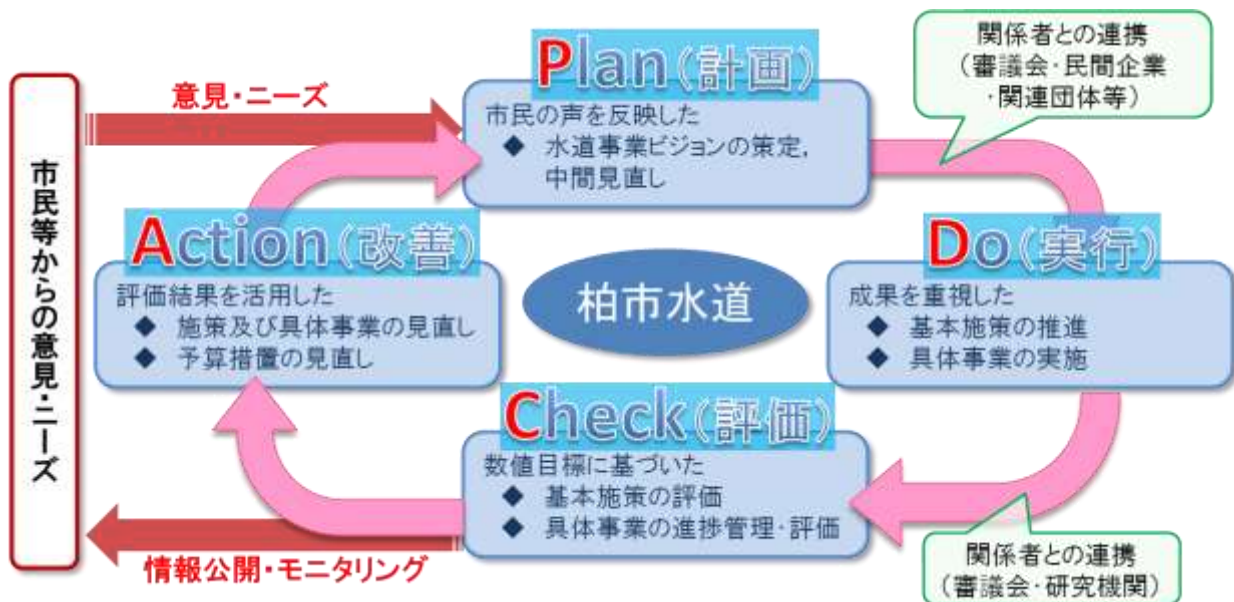


図 7.1 推進体制と実践サイクル

### 7-2 進捗管理と評価・見直し

柏市水道事業ビジョンは、継続的な進捗管理と評価を行い、後期計画の最終年度である令和7年度には計画の総合評価を実施し、次期ビジョンに反映します。

また、個々の具体事業について見直しの必要が生じた場合には、時期に捉われず、進捗管理と評価を行っていく中で、適宜見直しを実施していくこととします。

### 7-3 公表

基本施策や具体事業の進捗状況については、広報紙やホームページ等で随時公表し、地域住民の皆様からの意見やニーズも取り入れた進捗管理と評価・見直しを実践していきます。

## 資料1 業務予定量

柏市における人口と給水量の将来見込(業務予定量)は以下のとおりとなっています。

### 1-1 人口の見通し

柏市の総人口(行政区域内人口)は、現在も増加し続けており、今後も北部地域の宅地開発等により、増加傾向は続く見通しとなっています。

この傾向は当面の間続くと考えられますが、少子化等により日本全体としては人口減少社会となっており、柏市においても将来は人口の増加率は鈍化し、長期的には減少傾向へ転じるものと見込まれます。なお、行政区域内人口の見込値は、柏市の将来人口推計(平成30年4月策定)を踏まえて設定しています。

柏市の普及率は、令和元年度時点で約95%となっており、井戸利用者の減少などに伴い微増傾向にあります。将来見通しの予測にあたっては、井戸利用からの切り替え戸数を考慮し、施策推進期間最終年度である令和7年度には約96%となる見通しとしています。

以上のことから、施策推進期間最終年度(令和7年度)の給水人口は、424,130人(令和元年度比+3.9%)と見込まれます。現行ビジョンにおける予測値(398,000人)と比較すると、約26,000人増加方向に予測を修正しています。

将来見通し期間の最終年度である令和17年度には、普及率は96%まで増加するものの、行政区域内人口が減少に転じることから、給水人口は417,909人(令和元年度比+2.4%)と見込まれます。

### 1-2 給水量の見通し

柏市の給水量(一日平均給水量)は、横ばいから増加傾向にあり、令和元年度は112,320 m<sup>3</sup>/日となっています。

施策推進期間最終年度(令和7年度)の給水量(一日平均給水量)は、116,314 m<sup>3</sup>/日(令和元年度比+3.6%)と見込まれます。現行ビジョンにおける予測値(110,904 m<sup>3</sup>/日)と比較すると、約5,400 m<sup>3</sup>/日、増加方向に予測を修正しています。

将来見通し期間の最終年度である令和17年度には、給水人口は減少に転じているものの、老朽管路更新等により漏水量の減少が見込めることから、給水量(一日平均給水量)は114,423 m<sup>3</sup>/日(令和元年度比+1.9%)と推計しています。

なお、水源の内訳について、本予測では北千葉広域水道企業団からの受水を最大量受けた上で、不足分を井戸からの取水で補う想定としています。このため、令和45年度以降は井戸からの取水量は0 m<sup>3</sup>/日となる見通しです。しかしながら、井戸は常用水源であると同時に、濁水等の災害時におい



## 資料2 アセットマネジメント検討結果

本ビジョンの策定と並行して、今後 60 年間のアセットマネジメント検討を行いました(検討方法の概要等は本編p27【柏市水道事業のアセットマネジメント検討について】を参照してください)。

### 2-1 更新基準年数の設定

施設更新を計画する場合、これまでの考え方では法定耐用年数(地方公営企業法施行規則の有形固定資産の耐用年数(平成 20 年 9 月 19 日改正、総務省))より更新時期を決定してきました。しかし、法定耐用年数は、あくまでも減価償却を行うための会計上の目安であることから、アセットマネジメント検討では、今後の柏市の水道施設の更新を考えていく上で、実際の使用状況に応じた更新基準年数を設定しました。更新基準年数の設定にあたっては、使用実績を基にした既往の研究報告書や他事業体の設定事例を参考とし、施設や設備の種別や材質等を考慮した設定としています。

更新基準年数の概念は図 2.1に示すとおりとなっており、更新基準年数までに更新整備を終了する[更新基準年数=更新事業の終了点]ことを目標としています。

本計画における事業計画では、これまで実施できていなかった水道施設の更新実施や一部前倒しを検討し、事業費の平準化を図っています。

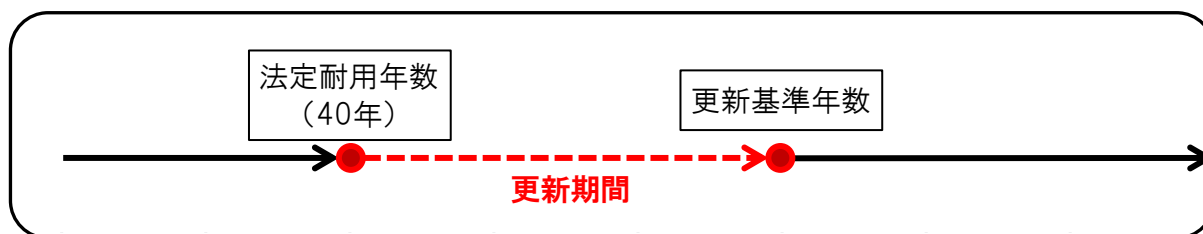


図 2.1 更新基準年数の考え方(管路の例)



表 2.1にアセットマネジメント検討における法定耐用年数と更新基準年数の概要を示します。

管路を例にとると、管路の材質や継手形状、防食の有無等を考慮して、各種調査報告書や他事業体の設定例を参考として更新基準を設定しています。また、他事業体の設定例を参考とする場合は、管路の腐食に影響の大きい土壌の種別が類似している例を参考としています。柏市は、市域の大部分がローム層となっており、一般的には腐食性の低い土壌であるといわれています。

表 2.1 法定耐用年数と更新基準年数(概要)

区分	種別	法定耐用		更新基準	
		種類／用途／細目※ <sup>1</sup>	年数(年)	分類条件	年数(年)
構造物及び設備	土木構造物	構築物／その他／鉄筋コンクリート造のもの	60	鉄筋コンクリート造のもの	90
				SUS製のもの	65
				上記以外	60
	建築物	建物／鉄筋コンクリート造のもの／事務所用	50	鉄筋コンクリート造のもの	75
				上記以外	50
	機械設備	機械及び装置／水道用又は工業用水道用設備／ポンプ設備	15	送・配水ポンプ	15～26
				同 ポンプ設備	15
				同 滅菌設備	10
				同 薬品注入設備	15
				-	-
				-	-
	電気・計装設備	同 電気設備(その他)	20	受変配電設備	23
				同 (蓄電池電源設備)	6
				同 (内燃力・汽力発電設備)	15
				同 計測設備	10
				同 その他計量器	10
				-	-
建築附帯設備	建物附属設備／冷房等	13～15	空調設備	13～15	
			建物附属設備／消火設備等	8	
管路	ダクタイル鋳鉄管	構築物／水道用又は工業用水道用のもの／配水管	一般継手・耐震継手	PS※ <sup>2</sup> 無し	70
				PS有り	80
				耐震継手2(GX形)	PS無し・有り
	鋼管		溶接継手		60
			フランジ等		40
	ポリエチレン管		融着継手		60
	塩化ビニル管		RR継手、TS継手		40
	鋳鉄管		メカニカル継手		50
	石綿セメント管		ギボルト		40
	鉛管		ねじ込み		40

※1 地方公営企業法施行規則別表第二号による

※2 PS(ポリエチレンスリーブ): ポリエチレン製の筒状のもので、管路の腐食を防止する目的で使用される。

## 2-2 事業計画の実施による長期財政収支見通し

事業計画を実施した場合の長期的な財政収支の見通しでは、内部留保資金は令和 49 年度まで確保できる見通しです。

また、長期的に見込まれる給水量の減少に伴い、事業収益(給水収益)が減少する見込みとなっており、令和 40 年度には収益的収支が赤字となる見込みです。このため、下水道部門との統合を経た後、事業効率化等による費用の縮減努力を続けながら、事業収益確保のための方策について検討する必要があります。

表 2.2 収益的収支総括表

●収益的収支(総括表)		実績— —試算												単位:百万円/年	
年度		H29~R1	R2~R6	R7~R11	R12~R16	R17~R21	R22~R26	R27~R31	R32~R36	R37~R41	R42~R47	R48~R52	R53~R57	R58~R62	
業務量	年間有収水量(千m <sup>3</sup> /年)	38,302	38,882	39,551	39,275	38,759	38,109	37,541	37,025	36,411	35,489	34,483	33,577	32,662	
収益的収入	給水収益(料金収入)	7,079	7,170	7,282	7,231	7,136	7,017	6,912	6,817	6,704	6,534	6,349	6,182	6,014	
	その他営業収益	362	354	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	363	
	補助金	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	長期前受戻入	810	829	817	790	781	790	787	750	731	681	662	657	594	
	その他営業外収益	28	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
	特別利益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	計①	8,281	8,361	8,472	8,394	8,291	8,180	8,072	7,940	7,808	7,588	7,384	7,212	6,980	
収益的支出	職員給与費	383	410	369	374	380	385	391	397	403	410	416	423	429	
	経費	3,837	3,978	4,008	4,079	4,130	4,178	4,233	4,293	4,354	4,418	4,509	4,604	4,705	
	減価償却費	2,150	2,427	2,822	3,043	3,014	2,810	2,746	2,887	3,009	2,987	3,125	3,330	3,138	
	支払利息	128	72	28	12	5	1	0	0	0	0	0	0	0	
	その他営業外費用	0	10	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	
	特別損失	16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	計②	6,514	6,898	7,227	7,509	7,530	7,376	7,370	7,578	7,766	7,815	8,052	8,358	8,273	
収益的収支	①-②	1,767	1,462	1,245	886	761	804	701	362	42	-226	-668	-1,146	-1,292	
原価・単価	供給単価(円/m <sup>3</sup> )	185	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	
	給水原価(円/m <sup>3</sup> )	149	161	162	171	174	173	175	184	193	201	214	229	235	

※5年ごと(平成29年~令和元年のみ3年)の平均値を表示している。  
 ※給水原価は費用から長期前受戻入を控除した値で計算している。

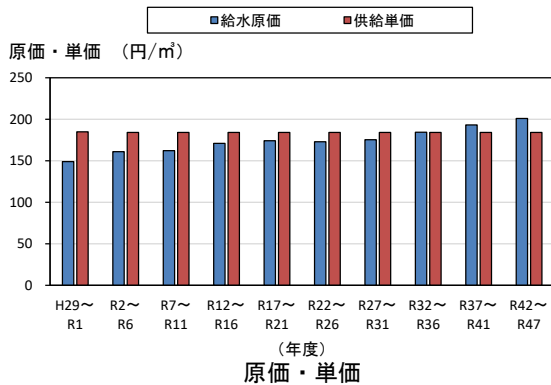
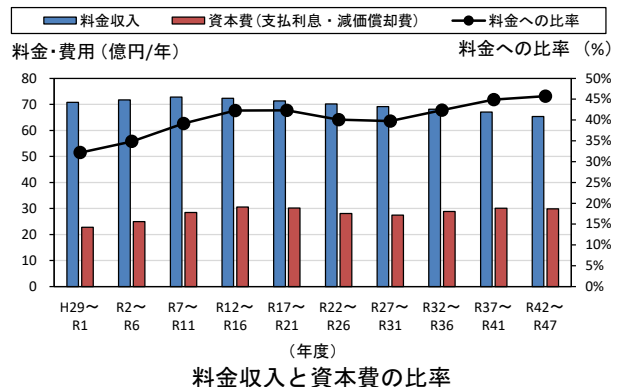
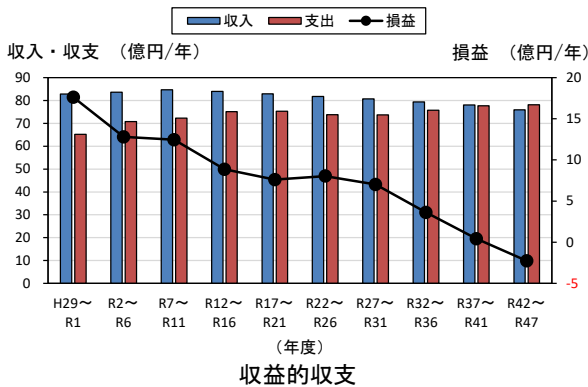


図 2.2 収益的収支の推移

表 2.3 資本的収支総括表

●資本的収支(総括表)		実績— —試算													単位:百万円/年
年度		H29~R1	R2~R6	R7~R11	R12~R16	R17~R21	R22~R26	R27~R31	R32~R36	R37~R41	R42~R47	R48~R52	R53~R57	R58~R62	
資本的収入	企業債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	他会計補助金	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	工事負担金	177	237	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	
	その他資本的収入	619	534	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491	
	計①	797	771	658	658	658	658	658	658	658	658	658	658	658	
資本的支出	建設改良費	3,229	4,299	3,885	2,521	1,643	2,697	2,999	3,805	4,012	4,406	4,492	4,226	4,235	
	企業債償還金	471	453	240	114	60	44	0	0	0	0	0	0	0	
	その他資本的支出	0	41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	計②	3,700	4,793	4,125	2,635	1,704	2,742	3,000	3,805	4,012	4,406	4,492	4,227	4,235	
	資本的収支①-②	-2,903	-4,022	-3,467	-1,977	-1,046	-2,084	-2,342	-3,147	-3,355	-3,749	-3,835	-3,569	-3,578	

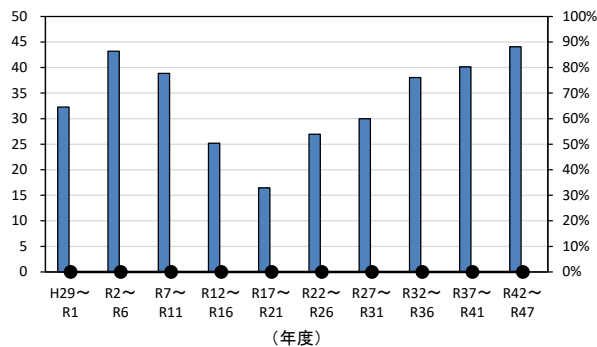
※5年ごと(平成29年~令和元年のみ3年)の平均値を表示している。

●資本的収支(総括表)		実績— —試算													単位:百万円/年
年度		H29~R1	R2~R6	R7~R11	R12~R16	R17~R21	R22~R26	R27~R31	R32~R36	R37~R41	R42~R47	R48~R52	R53~R57	R58~R62	
資金収支	企業債残高	5,030	3,133	1,500	708	332	70	0	0	0	0	0	0	0	
	資金残高	8,595	4,506	2,185	5,907	14,048	21,009	22,872	21,971	17,183	9,523	-991	-11,194	-22,254	

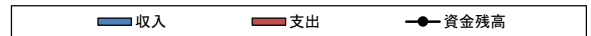
※5年ごと(平成29年~令和元年のみ3年)の平均値を表示している。



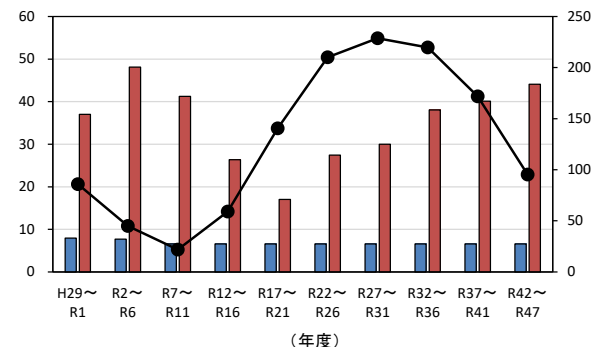
事業費・起債額(億円/年) 起債比率(%)



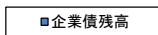
事業費と起債比率



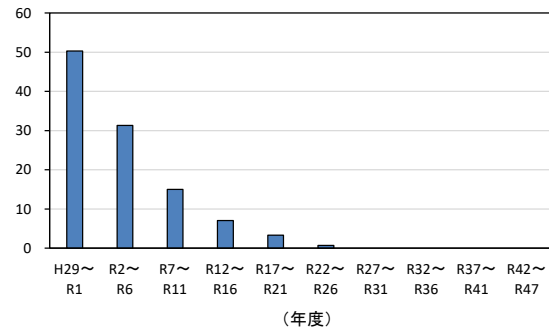
収入・支出(億円/年) 資金残高(億円)



資本的収支・資金残高



企業債残高(億円)



企業債残高

図 2.3 資本的収支の推移

## 用語説明

語句	説明	ページ
<b>あ</b>		
アセットマネジメント (マクロマネジメント)	中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化された実践活動のこと。現在保有している資産の状態・健全度を適切に診断・評価し、中長期の更新需要見通しを検討するとともに、財政収支見通しを踏まえた更新財源の確保方を講じる等により、事業運営の持続可能性の確保を図るためのツール。	p.26
塩化ビニル管	塩化ビニル樹脂を主原料とする管。耐食性・耐電食性に優れ、スケールの発生もなく軽量で接合作業が容易であるという長所があるが、衝撃や熱に弱く、紫外線により劣化し、凍結すると破損しやすいという短所がある。また、シンナーなどの有機溶剤に侵されるので、使用場所や取扱に注意が必要である。	p.42
塩素酸	水道水の消毒剤として使用される次亜塩素酸ナトリウムの分解生成物であり、平成19年の改正により水道水質基準項目に加えられた。次亜塩素酸ナトリウムの長期または高温下での貯蔵で塩素酸濃度は上昇する。	p.10
遠方監視制御システム	遠方に設置された施設及び設備機器を電話回線等を使用して監視制御するシステムのこと。省力化と管理の集中化が図られる。	p.3
応急給水設備	地震、濁水及び配水施設の事故などにより、水道による給水ができなくなった場合に、被害状況に応じて拠点給水、運搬給水及び仮設給水などにより、飲料水を給水するための設備のこと。配水池等から給水するための緊急遮断弁、耐震性貯水槽、給水車等がある。	p.16
オゾン処理	オゾンの酸化力により、細菌やウイルスの不活化、色度の除去、異臭味の除去、有機物の酸化分解、促進酸化(過酸化水素と併用)などが期待できる処理。高度浄水処理の方式の一つ。	p.4
<b>か</b>		
簡易水道	計画給水人口が100人を超え5,000人以下の水道のこと。	p.3
管末測定(局)	配水管内の水の水質監視に必要な情報を収集するために設置する連続測定用の計器のこと。配水管網内では、管網の末端部分が最も配水池等から離れていることから、末端に設置される。主な水質測定項目は、色度・濁度・残留塩素等である。	p.76
基幹管路	基幹的な役割を果たす管路。一般に導水管、送水管、配水本管(口径が大きく多量の水を輸送するなど重要な役割を果たしている配水管)を指す。	p.9
企業債	水道事業者等の公営企業が、建設、改良等の費用に充てるために国等から借り入れる資金。	p.110
北千葉広域水道企業団	企業団とは、複数の地方公営企業の事務を共同処理するために設置された一部事務組合を指す。北千葉広域水道企業団は、千葉県、松戸市、野田市、柏市、流山市、我孫子市、習志野市及び八千代市の1県7市の水道事業体に水道水を供給する企業団(用水供給事業体)である。	p.3
給水区域	水道事業者が厚生労働省または都道府県の認可を得て給水義務を負う区域。	p.3
給水収益	水道料金による収入のこと。	p.14
給水人口	給水区域内に居住し、水道により給水を受けている人口をいう。給水区域外からの通勤者や観光客は給水人口には含まない。	p.1
業務指標(PI) (Performance Indicator)	公益社団法人日本水道協会が2005年1月に定めた規格である「水道事業ガイドライン」における業務指標。137項目からなり、水道事業の多岐にわたる業務を統一した基準で数値化することにより、利用者への情報開示、透明性の高い事業経営及び説明責任を客観的に示す手段として活用されることを目的としている。	p.20
魚類監視	水道原水を導いた水槽で魚を飼い、その挙動から水質異常の有無を感知する方法。	p.76
緊急遮断弁	地震や管路の破裂などの異状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。	p.16
計画給水人口	計画目標年次の推定人口のうち給水対象となる人口。	p.3
原水	水道水源から取水した浄水処理前の水のこと。水道原水には大別して地表水と地下水があり、地表水には河川水、湖沼水、貯水池水が、地下水には伏流水、井水などがある。	p.10
建設副産物	建設工事により発生するコンクリート塊、アスファルト塊、土などのこと。建設副産物は再利用、埋め立て材などの適正な処分が必要とされている。	p.104

語句	説明	ページ
か		
広域化	市町村の行政区域を越えて経営される水道を広域水道といい、広域化とは広域水道を形成することをいう。狭義では、複数の事業体間での事業統合や、水道用水供給事業と水道事業の統合を指すが、近年は経営の一体化や管理の一体化、施設の共同化も新たな広域化の概念として示されている。広域化により、スケールメリットを生かした効率的な事業運営や、事業体間の格差是正、経営安定化が期待できる。	p.92
高度浄水処理	通常の浄水処理では十分に対応できない臭気物質、トリハロメタン前駆物質、色度、アンモニア態窒素、陰イオン界面活性剤などの処理を目的として、通常の浄水処理に追加して導入する処理をいう。代表的な高度浄水処理の方法としては、オゾン処理、活性炭処理、生物処理及びストリッピング処理（揮散処理）があり、処理対象物質などによってこれらの処理方法が単独またはいくつかの組み合わせで用いられる。北千葉広域水道企業団の高度浄水処理は、通常の浄水処理にオゾン処理（下降管方式）と生物活性炭処理を組み合わせた処理方式である。	p.4
さ		
再生可能エネルギー	太陽光や太陽熱、水力、風力、バイオマス、地熱などのエネルギーのこと。一度利用しても比較的短期間に再生が可能であり、資源が枯渇しないエネルギーを指す。	p.35
残留塩素	殺菌・消毒のために塩素処理した後、なお水道水中に残っている酸化力を有する塩素（有効塩素）のことで、遊離残留塩素と結合残留塩素がある。日本では水道法により、水道水の消毒を行い給水栓で残留塩素0.1mg/L（結合残留塩素では0.4mg/L）以上、病原生物による汚染のおそれがある場合は0.2mg/L（結合残留塩素1.5mg/L）以上保持するように塩素消毒をすることが義務づけられている。快適水質項目の目標値は「1mg/L以下」。	p.11
重要給水施設管路	地震等の災害時に優先的に水を供給すべき施設（重要給水施設：避難所、病院、学校等が該当）に至るまでの管路。	p.9
受水	水道事業者が、水道用水供給事業から浄水（水道用水）の供給を受けること。柏市は、北千葉広域水道企業団から受水している。	p.3
受変電設備	受電設備とは、電力会社などから特別高圧または高圧で電気を受電する設備をいい、変電設備とは必要とする電圧に変電する設備をいう。	p.44
浄水	水源から取水した原水を浄水場で浄水処理した清浄な水のこと。浄水は水道法に定められた水質基準に適合した水でなければならない。	p.5
水質管理目標設定項目	水質基準を補完する項目であり、評価値が暫定であったり検出レベルは高くないものの水道水質管理上注意喚起すべき項目のこと。令和2年4月1日現在27項目が定められており、最新の知見により常に見直しが行なわれる逐次改正方式が採用されている。	p.11
水質基準	水質基準は水道法第4条の規定に基づき「水質基準に関する省令」で規定されており、水道水は水質基準に適合するものでなければならない。	p.4
水質基準項目	水道水が備えなければならない水質の要件として、水道法第4条の規定に基づき、「水質基準に関する省令」（平成15年5月30日厚生労働省令第101号）で規定されている項目のこと。令和2年4月1日現在51項目が定められており、最新の知見により常に見直しが行なわれる逐次改正方式が採用されている。	p.11
水質検査計画	水質検査の適正化や透明性を図るための計画。水道法施行規則第15条第6項では、水道事業者は、毎事業年度の開始の前に水質検査計画を策定することが求められており、平成16年度から施行されている。	p.11
水道事業管理者	管理者とは、地方公営企業を営営する地方公共団体に、地方公営企業の業務を執行させるため、地方公営企業法2条1項に規定する事業ごとに置かれ、その業務の執行に関し当該地方公共団体を代表する者をいう（同法7条、8条）。水道事業においては水道事業管理者といい、原則として事業ごとに管理者を置かなければならない。	p.13
水道施設更新計画	水道施設の更新・耐震化等について総合的に検討し、今後の整備内容を定める計画。柏市では、平成27年8月に目標年度を20年後の令和17年度とする計画を策定した。更新計画では、既存施設の老朽度及び耐震性の評価、更新優先順位の設定を行うとともに、将来の水需要に応じた統廃合及びダウンサイジングの検討を行い、効率的かつ効果的となる事業計画を策定した。	p.41
水道施設更新・耐震化整備事業計画	「柏市水道事業ビジョン（現行ビジョン）の進捗評価に先立ち、過去の更新・耐震化計画の進捗状況を整理したもの。	p.26
生物活性炭処理	粒状活性炭処理の一つで、運転の継続とともに活性炭層に微生物が増殖している状態（BACと略記）。吸着だけでなく、生物による処理効果により、アンモニア態窒素や生物分解性の有機物の除去も期待できる。	p.4
専用水道	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、もしくは、そ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20m <sup>3</sup> を超えるものをいう。	p.14
相互融通	災害時等に連絡管等を用いて、水道事業者間で相互に水を融通すること。	p.92

語句	説明	ページ
<b>た</b>		
ダイオキシン類	ポリ塩化ジベンゾパラジオキシン(PCDD)、ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)にコプラナーPCBを含めたものの総称。PCDDの一種である2,3,7,8-テトラクロロジベンゾパラジオキシンは、急性毒性、慢性毒性、変異原性、発癌性、催奇形性が強いとされている。また、内分泌攪乱作用(いわゆる環境ホルモン作用)を有することも問題になっている。	p.11
第三者委託	水道事業者、水道用水供給事業者、専用水道の設置者は、水道の管理に関する技術上の業務の全部または一部をほかの水道事業者、水道用水供給事業者または当該業務を実施できるだけの経理的・技術的基礎を有する者に委託することができる。なお、水道事業者等は、業務を委託した時は、遅滞なく厚生労働大臣または都道府県知事に届け出なければならず、委託の効力を失ったときも同様である(水道法第24条の3)。	p.102
耐震管	離脱防止継手を有し、地震により地盤変動がおきた場合でも管の破損や継手の離脱等の被害が軽微な管のこと。	p.8
耐震性貯水槽	地震対策として応急給水を確実に実施するために、地震時の外圧などに対し、十分な耐震、耐圧設計によって築造された飲料水を貯留する施設。圧力式(有圧密閉型)と自由水面方式(大気開放型)とがある。貯水槽は、滞留による水質の劣化や残留塩素濃度が低下しない構造とし、さらには流入・流出管に緊急遮断弁を設置するなど、飲料水の流出、汚水の流入を防ぐ仕組みを有している。	p.16
耐震適合管	地盤によっては、地震による地盤変動がおきた場合でも管の破損や継手の離脱等の被害が軽微な管のこと。	p.8
濁水	柏市では毎年定期的に配水管の洗浄作業を実施している。洗管作業により濁水が発生するのは、老朽管の内面に付着した鉄錆や異物等が流速や流向の変化により剥離し配管内で懸濁するためである。濁水の多くは洗管作業工程の中でレン吐きや消火栓等から排水されるが、一部給水栓から流出することがあり、これが濁水発生の原因となる。	p.33
ダクタイル鋳鉄管	ダクタイル鋳鉄とは、鋳鉄に含まれる黒鉛を球状化させたもので、鋳鉄と比べて強度や韌性に富んでいる。施工性が良く、現在水道用管として広く用いられているが、重量が比較的重い。	p.42
着水井	柏市の着水井は各水源において複数ある水源井戸から導水される原水が集合する施設であり、流入する原水の水位変動を安定させ、水位調節と流入量測定を行うために設ける池あるいはマス(柵)のこと。また、水質異常時の薬品の注入箇所、数系統からの原水受水、原水の分配などの機能をもつものもあり、柏市では浄水受水の機能をもつものを受水井と称している。	p.49
調定額	調定とは、当該料金についての所属年度、収入科目、納入すべき金額、納入義務者等に誤りはないか、法令等に違反していないかなどを調査し、確定する内部行為のこと(自治令154条1項)である。水道における調定額とは、水道メーターの検針から使用水量を確定し、それに給水条例で定められた料金表を当てはめ、個々の使用者に対して確定した水道料金のことである。	p.100
貯水槽水道	水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするもの。簡易専用水道及び受水槽の有効容量が10m <sup>3</sup> 以下のもの(いわゆる小規模貯水槽水道)の総称。	p.11
直結給水	必要とする水量、水圧が確保できる場合に、受水槽を経由せずに配水管の圧力を利用して給水する方式をいう。直結直圧式給水と直結増圧式給水がある。	p.11
直結・直圧式	使用者に対して、受水槽を経由せずに配水管の圧力を利用して給水する方式をいう。	p.11
直結・増圧式	使用者に対して、受水槽を経由せずに配水管の圧力を利用しながら、さらに増圧ポンプで給水圧を高め、給水する方式をいう。ビルやマンション等の中高層建物で利用される場合がある。	p.11
導・送水管	導水管は、取水施設から浄水場まで原水を送る管のこと。送水管は、浄水場から配水池等の配水施設まで浄水を送る管のこと。	p.46
トリハロメタン	水道水中のトリハロメタンは、水道原水中に存在するフミン質などの有機物を前駆物質として、塩素処理によって生成する消毒副生成物である。トリハロメタンのうち、水質基準項目であるクロロホルム、プロモジクロロメタン、ジプロモクロロメタン、プロモホルムの各濃度の合計を総トリハロメタン(TTHM)と呼ぶ。	p.10
<b>な</b>		
鉛製給水管	主原料が鉛でできた給水管のこと。サビが発生せず、柔軟性に富み、加工・修繕が容易なことから欧米をはじめ日本でも多く用いられた給水管の一つであったが、管から溶出する恐れのある鉛の健康リスクの問題から現在では新たな使用はされていない。	p.12

語句	説明	ページ
<b>は</b>		
PFI	公共施設の設計、建設、維持管理及び運営に民間の資金とノウハウを活用し、公共サービスの提供を民間主導で行うことで、効率的かつ効果的な公共サービスの提供を図るという考え方。英国で生まれたものであり、わが国では平成11年(1999)7月に「民間資金等の活用による公共施設等の整備に関する法律(PFI法)」が制定された。	p.102
PFOS・PFOA	PFOSはペルフルオロオクタンスルホン酸(PerFluoroOctaneSulfonic acid)、PFOAはペルフルオロオクタン酸(PerFluoroOctanoic Acid:PFOA)の略称で、どちらも有機フッ素化合物の一種。全国で水道水の原水から検出される事例があったため、令和2年に水質基準の補完項目である要検討項目から水質管理目標設定項目となった。	p.11
配水管・配水本管	配水池等の配水施設から使用者が管理する給水装置まで浄水を送水する配管。配水本管は浄水を配水支管へ輸送・分配する管であり、柏市ではφ400以上の配水管としている。配水支管は、使用者へ浄水を供給するための給水管を分岐する管であり、柏市ではφ350以下の配水管としている。	p.7
配水池	給水区域において必要とされる水量に応じて適切な配水を行うために、浄水を一時的に蓄える池。	p.3
深井戸	被圧地下水を取水する井戸のこと。深さは、30m以上のものが多く、600m以上に及ぶことがある。一般に水質が安定している。	p.4
ブレンド対策	トリハロメタン低減化対策の一つ。トリハロメタン濃度の高い水と低い水を混合することで、供給水質としてのトリハロメタン濃度の低減化を図る。	p.78
プロパー採用	水道部が直接職員を採用すること。主に、技術継承や経験を積んだ職員の育成を目的としている。	p.94
包括委託	従来は個別に発注していた委託業務を、複数の業務や施設を対象として包括的に委託すること。受託した民間事業者の創意工夫やノウハウを活かすことで、事業のより効率的・効果的な運営が期待される。	p.84
法定耐用年数	固定資産が、その本来の用途に使用できると見られる推定の年数。固定資産の減価償却を行うための基本的な計算要素として、取得原価、残存価額とともに必要なものである。その年数は、使用及び時間の経過による物質的原因と技術の進歩による陳腐化などの機能的原因に基づき、過去の経験等を参考として決定するものである。地方公営企業においては、有形固定資産は地公企則別表2号、無形固定資産は同則別表3号による年数を適用することとされている(同則7条、8条)。	p.27
ホルムアルデヒド	アルデヒドの一種で有機化合物。分子式はCH <sub>2</sub> O。水質基準項目であり、健康影響項目に分類される。消毒副生成物であり、フミン質濃度の高い原水をオゾン処理するとホルムアルデヒドが生成する。平成24年5月に利根川・江戸川の水を水源とする浄水場でホルムアルデヒドが検出され、千葉県を含む流域の6浄水場で取水を停止・制限した。このときの原因は、流域に立地する産廃処理工場からヘキサメチレンテトラミンが排出され、ヘキサメチレンテトラミンを含む原水を塩素処理することによりホルムアルデヒドが生成されたことによる。	p.23
<b>ま</b>		
未譲渡配水管	配水管は水道事業で管理するものであるが、一部過去に布設された配水管で個人等の所有になっているもの。	p.42
未普及区域	給水区域内において、財政上、地形上あるいは物理的理由などにより、配水管が布設されていないため、水道水の供給を受けることができない区域のこと。	p.24
<b>や</b>		
有効率	年間給水量に占める年間有効水量の割合である。有効水量とは、メーターで計量された水量の合計で、使用上有効とされる水量である。	p.86
有収水量	料金徴収の対象となった水量のこと(他水道事業への分水量を含む)。有収率とは、年間給水量に占める年間有収水量の割合である。	p.14
<b>ら</b>		
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のこと。100%を下回っている場合、給水にかかる費用が料金収入以外の収入で賄われていることを意味する。	p.14
漏水	水道管等から水が漏れること。地上に漏れ出して発見が容易な地上漏水と、地下に浸透して発見が困難な地下漏水がある。漏水量が減ると有効率が向上する。	p.12

## 柏市水道事業ビジョン中間見直し版

---

令和3年4月発行  
発行 柏市水道部  
〒277-0025 柏市千代田一丁目2番32号  
TEL:04-7166-2191  
FAX:04-7167-1165  
[http://www.city.kashiwa.lg.jp/kashiwa\\_suido/](http://www.city.kashiwa.lg.jp/kashiwa_suido/)

---