

当日差替

令和7年度第5回柏市上下水道事業運営審議会

【資料1-2】

柏市上下水道事業ビジョン

資料編 審議会案

令和8年

柏市上下水道局

柏市上下水道事業ビジョン資料編
目次(案)

第1章 柏市の概要	1
1 柏市のあゆみ	1
2 柏市の人口及び世帯数	2
3 柏市の位置	3
第2章 上下水道事業の概要	4
1 柏市水道事業及び下水道事業のあゆみ	4
2 水道事業	5
(1) 事業概要	5
(2) 施設概要	9
3 下水道事業	12
(1) 事業概要	12
(2) 施設概要	16
第3章 上下水道事業の将来事業環境	18
1 人口の見通し	18
(1) 水道事業	19
(2) 下水道事業	20
2 水量の見通し	21
(1) 水道事業	21
(2) 下水道事業	23
3 料金収入の見通し	24
(1) 水道事業	24
(2) 下水道事業	25
第4章 現状と課題	26
1 水道事業	26
(1) 水道施設	26
(2) 危機管理対策	37
(3) 水質	41
(4) 経営状況	44
2 下水道事業	47
(1) 下水道施設	47
(2) 危機管理対策	50
(3) 水質	55
(4) 経営状況	59
3 上下水道事業	62
(1) 上下水道事業の体制	62

(2) 訓練などへの取組状況.....	65
(3) 民間委託状況	65
(4) DXの活用状況	66
(5) 環境に対する取り組み状況(省エネ・創エネの状況)	66
(6) 広域連携.....	67
(7) 利用者サービス・広報活動	67
(8) 感染症対策.....	68
4 課題の抽出	69
(1) 水道事業.....	69
(2) 下水道事業.....	70
(3) 上下水道事業	71
第5章 理念及び基本方針.....	72
1 上下水道事業ビジョンの体系	72
2 理念及び基本方針.....	72
第6章 アクションプラン	73
1 老朽化対策	76
(1) 水道事業.....	76
(2) 下水道事業.....	82
2 耐震化対策	86
(1) 水道事業.....	86
(2) 下水道事業.....	92
3 雨水(浸水)対策	95
(1) 下水道事業	95
4 防災・減災体制の強化.....	97
(1) 上下水道事業	97
(2) 下水道事業.....	101
5 経営基盤の強化.....	103
(1) 上下水道事業	103
(2) 水道事業.....	106
(3) 下水道事業.....	108
6 利用者サービス・広報の充実.....	110
(1) 上下水道事業	110
7 省エネルギー・創エネルギーの推進	113
(1) 上下水道事業	113
(2) 水道事業.....	115
(3) 下水道事業.....	117
8 水質の適正管理.....	119
(1) 水道事業.....	119
9 適切な水源保全の推進	122

(1) 水道事業.....	122
10 合流区域の解消.....	124
(1) 下水道事業	124
第7章 経営戦略(総務省準拠版)	125
1 水道事業	125
(1) 投資試算.....	125
(2) 財源試算.....	128
(3) 投資・財政計画.....	129
(4) 投資・財政計画に未反映の取組や今後検討予定の取組の概要	140
2 下水道事業	142
(1) 投資試算.....	142
(2) 財源試算.....	145
(3) 投資・財政計画.....	147
(4) 投資・財政計画に未反映の取組や今後検討予定の取組の概要	157
第8章 推進体制、進捗管理と評価指標.....	159

第1章 柏市の概要

1 柏市のあゆみ

柏市の周辺地域では、明治 22 年の町村制施行により、東葛飾郡の一部の千代田村として行政区分が整えられました。その後、豊四季村との統合を経て、大正 15 年に、町制を施行し、柏町となりました。

昭和 29 年には、土村、田中村、小金町（後に松戸市に移管）、富勢村の一部を編入し、当初は東葛市として発足しましたが、同年中に柏市へと改称されました。

さらに、平成 17 年の「平成の大合併」により沼南町を編入し、現在の柏市の姿となりました。

柏市の発展の特徴として、明治末期から大正時代にかけて常磐線及び東武野田線が開通し、柏駅を中心に地域の交通拠点の役割が高まったことが挙げられます。また、昭和初期には柏陸軍飛行場が設けられ、軍需産業の集積や住民の移動が活発化しました。こうした背景から、柏市は近代以降、地域の中核的役割を果たす重要な町として発展してきました。

戦後は農地改革や都市計画の推進により、柏市周辺の都市化が急速に進みました。1960 年代以降には常磐線の複々線化や東京メトロ千代田線との直通運転の開始に伴い、宅地開発が進展し、大型団地やショッピング施設が次々と建設され、東京近郊のベッドタウンとして人口が大きく増加しました。

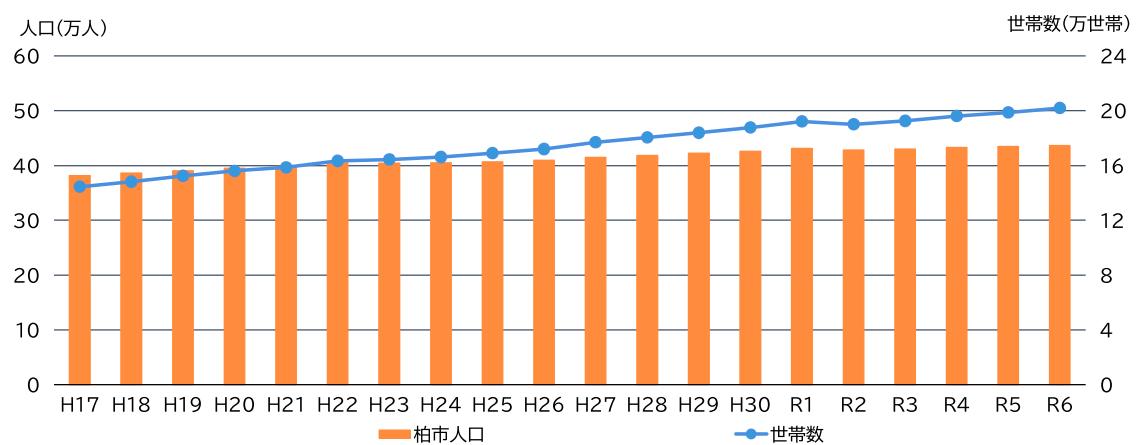
近年では、柏の葉キャンパス地区において、千葉大学や東京大学などの研究機関と連携した先進的な都市開発が進められています。交通・教育・商業の複合機能を備えた、地域の中核を担う中心都市となっています。

柏市は令和 6 年に市制 70 周年を迎え、約 43 万人の人口を擁する東葛地域の中心都市として、現在も発展を続けています。

2 柏市の人団及び世帯数

柏市では、人口及び世帯数の増加傾向が続いており、この 20 年間で柏市の人団は約 54,000 人、世帯数は約 53,000 世帯増加しています。一方で、1世帯当たりの人員は、平成 17 年度の 2.63 人から令和 6 年度末の 2.16 人へと減少しており、世帯構成の変化が見られます。

柏市の人団と世帯数の推移



出典:各年度の上下水道事業年報

3 柏市の位置

柏市は、千葉県北西部の東葛地域に位置し、市内には鉄道路線が3路線通っているほか、常磐自動車道や国道6号・16号が通過しており、東京都、茨城県、埼玉県東部・中央部、千葉県内房方面へのアクセスに優れています。

また、市の北部には茨城県守谷市及び取手市との境界となる利根川が、旧沼南町北部には千葉県我孫子市との境界となる手賀沼及び手賀川が広がっています。これらの水辺環境は、豊かな自然とふれあえる場として親しまれており、花火大会などのイベントを通じて観光の振興にもつながっています。

柏市の位置



第2章 上下水道事業の概要

1 柏市水道事業及び下水道事業のあゆみ

【柏市の動き】		【国の動き】		【水道】		【下水道】	
S29 東葛市が誕生 S29 柏市と改称	S32 人口5万人突破 S39 人口10万人突破 S50 人口20万人突破 S64 (H1) 人口30万人突破 H17 沼南町と合併 H22 人口40万人突破	S20	S32 水道法制定 S33 現下水道法制定:下水道の役割として、都市の健全な発達・公衆衛生の向上に寄与することが位置づけられた	S29	柏市水道事業創設:市制施行に伴い水道事業を創設	S35	柏市下水道事業着手(柏処理区)
		S30	S40 S45 下水道法改正:公害問題により、下水道法の目的に「公共用水域の水質保全」が追加	S54	北千葉広域水道企業団からの受水開始	S42 S45 S48	柏市下水道事業着手(十余二処理区) 供用開始(十余二処理区) 供用開始(柏処理区)
		S50	H1	H11	柏処理区を流域に接続		
		H10	H15 下水道法施行令改正:合流改善義務が規定された	H21	十余二処理区を流域に接続		
		H20		H27	柏市水道事業ビジョン策定:安全な水道水を安定的に供給するための各種の取組みの推進	H28	柏市下水道事業中長期経営計画策定:中長期的な視点に立った計画的な経営基盤の強化
		R1	H31 R3 R6 水道法改正:水道の基盤強化が示された 水防法改正:想定最大規模降雨で浸水が想定される下水道区域を指定することが義務付けられた 水道事業の管轄が国土交通省・環境省へ移管	R4	柏市上下水道局の新設:柏市水道事業と柏市下水道事業の組織統合		

※(年)

例)R6は令和6年(期間:令和6年1月から12月まで)

2 水道事業

(1) 事業概要

① 沿革

柏市の水道事業は、昭和 30 年 6 月 22 日に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 m³/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 月までに 6 回の拡張事業を実施し、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。

特に、平成 14 年 4 月に開始した第六次拡張事業では、旧沼南町との合併などを踏まえ、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 m³/日へと変更し、平成 23 年 3 月に施設整備を完了しました。

その後の人口増加などを受け、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 m³/日に変更し、現在に至っています。

柏市水道事業の沿革

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 ³	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 ³ /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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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 ³	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、旧沼南町との合併などを背景に、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 ³	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などにより人口増加が続き、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などを変更

※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 事業の特徴

柏市水道事業は、昭和 30 年 6 月に地下水を水源として給水を開始しました。その後、急激な人口増加と都市化の進展に伴う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ました。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、市民の皆様へ安定的に給水しています。

自己水は、災害時などに貴重な水源となるため、地下水の保全に留意しながら取水しており、鉄・マンガンの除去及び次亜塩素酸ナトリウムによる消毒を行っています。

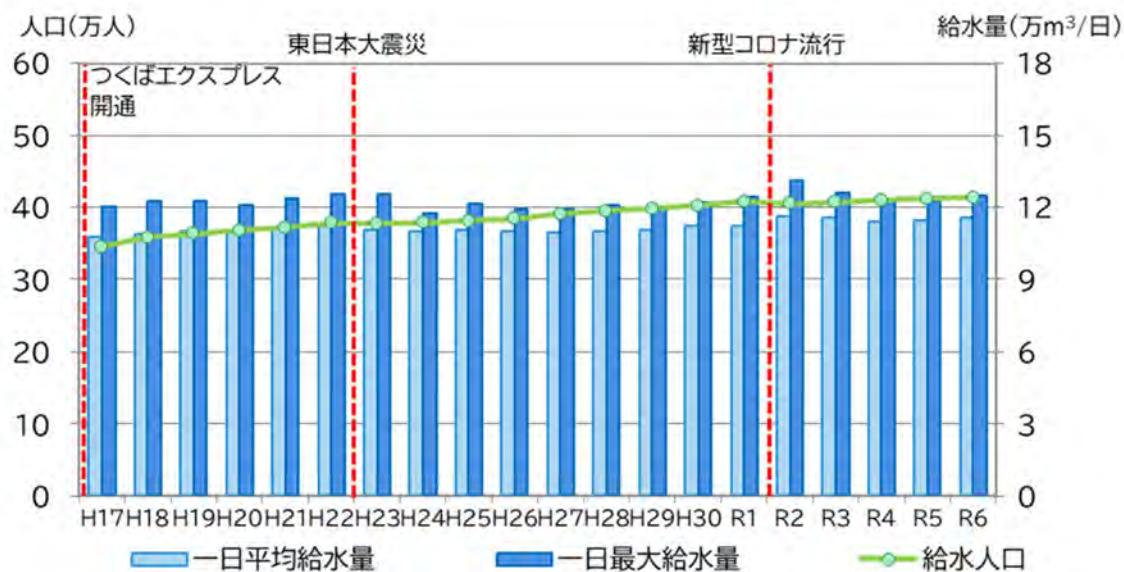
また、河川水を水源とする北千葉浄水場では、平成 26 年 12 月からオゾン処理と生物活性炭処理を組み合わせた高度浄水処理を導入し、水質のさらなる向上が図られています。

③ 水需要実績

柏市の給水人口は微増傾向にある一方で、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などにより、一人当たりの使用水量は減少傾向にあり、市全体の給水量はほぼ横ばいで推移しています。

令和 2 年度には一時的に給水量が増加しましたが、これは新型コロナウイルス感染症による在宅時間の増加の影響と考えられ、その後は再び減少傾向にあります。

給水人口と給水量の推移



出典:各年度の上下水道事業年報(令和 3 年度以前は水道事業年報)

④ 水道料金体系

柏市の水道料金は、口径ごとに定めた基本料金と、使用水量に応じた従量料金の合計額に消費税相当額を加算して算定する二部料金制を採用しています。また、柏市では、基本水量を設定していません。

水道料金は、平成 11 年 7 月の改定以降、消費税の改定を除き、据え置きとなっています。家庭用の水道料金は、同規模の事業体と比較してもわずかに低い料金設定となっています。また、全国平均と比べてもおよそ 1,000 円程度安く、利用者にとって負担の少ない料金水準となっています。

柏市水道料金表(税抜き)

基本料金 (2か月あたり)

給水管の口径	金額
13mm	920円
20mm	2,480円
25mm	4,060円
40mm	12,480円
50mm	18,400円
75mm	46,200円
100mm	98,800円
150mm	226,000円
200mm	420,000円

従量料金 (一般用)

使用水量	金額 (1m ³ あたり)
1 m ³ から 20 m ³ まで	60円
21 m ³ から 40 m ³ まで	100円
41 m ³ から 60 m ³ まで	155円
61 m ³ から 100 m ³ まで	210円
101 m ³ から 200 m ³ まで	280円
201 m ³ 以上	370円

従量料金 (公衆浴場用)

使用水量	金額 (1m ³ あたり)
1 m ³ 以上	35円

(注)上記、水道料金表の基本料金と従量料金の合計額に消費税など相当額を加算

(注)「公衆浴場用」とは、公衆浴場法第 1 条第 1 項に規定する公衆浴場のうち物価統制令第 4 条の規定により千葉県知事が入浴料金を定めるものの用に水道を使用する場合のもの

家庭用の水道料金の比較(平均値)

	柏市	北千葉広域水道構成団体	千葉県
1か月あたり家庭用料金 (20m ³ 使用料金)	2,266円	2,549円 (最大2,783円、 最小2,101円)	3,789円 (最大5,473円、 最小2,101円)

(注)口径 13 mmにおける水道料金(税込み・令和 5 年度時点)

出典:令和 5 年度水道統計

(2) 施設概要

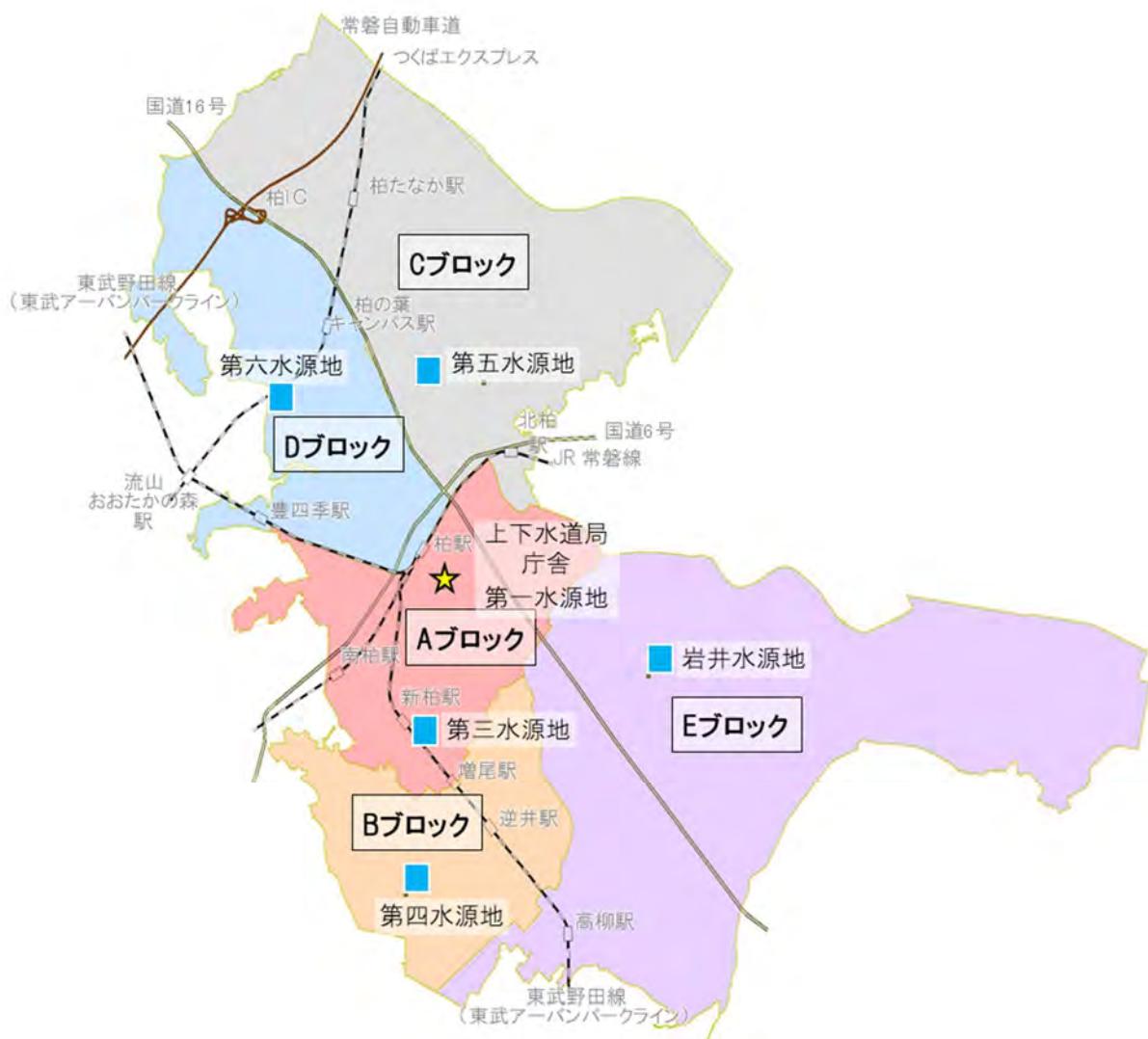
① 細水區域

柏市では、行政区域の全域を給水区域としており、面積は 114.74 km²、令和 6 年度末時点の給水人口は 414,047 人で、給水普及率は 94.8% に達しています。

給水区域内は、水源地ごとに5つの配水区域に区分し、それぞれの区域において浄水処理または受水を行い、配水池から市内へ水を供給しています。

また、効率的な配水運用を図るため、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監視・制御しています。

給水区域図



※第一水源地は平成27年3月から休止中

② 水源地施設

柏市の水源地は、令和 6 年度末時点で 5 か所稼働しており、給水能力は合計 136,500 m³/日です。各水源地には配水池と自家発電設備を備えており、配水池容量は合計 75,800 m³で、一日最大給水量の約 12 時間分を確保しています。また、自家発電設備は、各水源地の必要電力量を賄うことができる規模を有しており、24 時間以上運転可能な燃料を備蓄することで、災害や事故による停電時においても安定した配水が可能な体制を確保しています。

施設概要

	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
供用開始年月	S30. 6 H27.3から休止	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 ³ /日 (休止前)	36,200m ³ /日	25,500m ³ /日	26,600m ³ /日	34,900m ³ /日	13,300m ³ /日
取水施設 (深井戸)	4井	17井	9井	11井	—	—
浄水処理	—	除鉄・除マンガン処理、塩素消毒	除鉄・除マンガン処理、塩素消毒	除鉄・除マンガン処理、塩素消毒	塩素消毒	塩素消毒
配水池	—	6池 21,000m ³	3池 11,400m ³	4池 16,000m ³	3池 15,000m ³	6池 12,400m ³
自家発電設備	—	750kVA 29時間運転可能	625kVA 26時間運転可能	750kVA 29時間運転可能	1,000kVA 26時間運転可能	400kVA 26時間運転可能 250kVA 26時間運転可能

出典:令和 6 年度上下水道事業年報

③ 水源構成

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)を水源としています。近年では、地下水による自己水源が約 2 割、浄水受水が約 8 割を占めています。

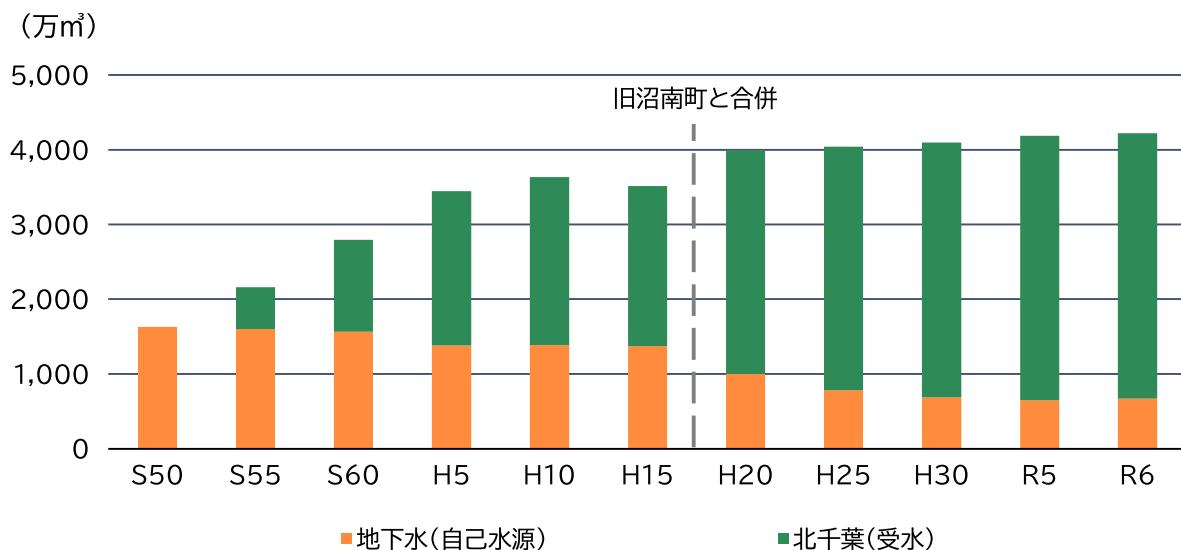
市内の地下水は、深さ 200 メートル前後の深井戸 41 本(休止中4本を含む)からポンプでくみ上げています。井戸の老朽化などで揚水量は経年的に減少しています。また、地盤沈下対策のため、千葉県環境保全条例により地下水の採取が規制されています。

柏市では、将来にわたって地下水を有效地に利用するため、井戸のメンテナンスや掘り替え(更新)などの事業を積極的に実施し、揚水量の維持に努めています。

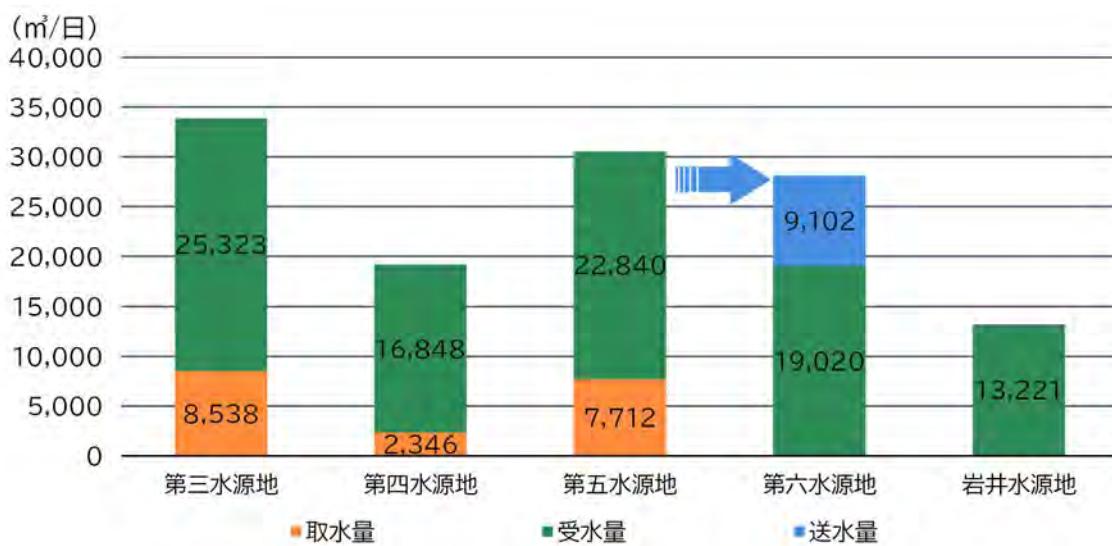
一方で、北千葉広域水道企業団から柏市への給水は、利根川水系の水源開発に合わせて段階的に增量されています。令和 6 年度の計画給水量は 99,300 m³/日ですが、令和 9 年度以降は思川開発事業によるダム等の供用開始が予定されており、104,300 m³/日へ増加する見通しです。

今後も、地下水の保全を図りながら、北千葉広域水道企業団からの受水量を確保し、安定した水供給を維持していきます。また、地下水は災害時における貴重な水源であるため、深井戸の適切な管理を行い、適正な範囲で最大限に活用していきます。

水源割合の推移



水源別水量



※第五水源地の取水量及び受水量のうち、9,102 m³/日は第六水源地へ送水された水量

出典:令和 6 年度上下水道事業年報

④ 管路延長

令和 6 年度末現在、柏市の水道管路延長は約 1,475km となっており、このうち配水管(配水本管及び配水支管)が約 98% を占めています。

柏市水道の管路延長

	導水管	送水管	配水本管	配水支管	合計
延長	15km	10km	32km	1,418km	1,475km
割合	1.0%	0.7%	2.2%	96.1%	100.0%

出典:令和 6 年度上下水道事業年報

3 下水道事業

(1) 事業概要

① 沿革

柏市の下水道事業は、昭和 35 年に柏駅周辺を中心とした単独公共下水道(合流式)の整備に着手したことから始まりました。事業当初の計画面積は 417ha、計画人口は 50,000 人でした。その後、昭和 42 年には十余二工業団地を対象とした特定公共下水道の整備に着手し、昭和 45 年に供用を開始しました。その後、昭和 48 年に単独公共下水道の供用も開始されています(のちに後述する手賀沼流域下水道に接続)。

さらに、千葉県により手賀沼流域下水道及び江戸川左岸流域下水道計画が策定され、柏市の大部分がその流域下水道の計画区域に属することとなったため、これらに接続する流域関連公共下水道(分流式)の整備に着手しました。昭和 47 年度には手賀沼流域関連公共下水道の第1次基本計画を策定し、昭和 55 年度には江戸川左岸流域関連公共下水道を含めた基本計画を策定して整備を進めました。

整備の進捗に合わせて計画の見直しを行い、さらに平成 17 年の柏市と沼南町の合併により、旧沼南町の公共下水道(手賀沼流域関連公共下水道)を統合し、現在に至っています。

現在の全体計画では、計画面積は 7,287.3ha、計画人口は 398,200 人となっています。

柏市下水道事業の沿革

年度	処理区	面積 (ha)	計画人口 (人)	備考
昭和35年	単独公共下水道	417	50,000	事業着手
昭和42年	単独公共下水道	4,119	250,000	基本計画変更
昭和45年	特定公共下水道			十余二終末処理場処理開始 十余二処理場供用開始
昭和46年	手賀沼			流域下水道(千葉県施工)事業着手
昭和47年	江戸川左岸			流域下水道(千葉県施工)事業着手
昭和48年	単独公共下水道			柏終末処理場処理開始
				柏処理区供用開始
	手賀沼	4,369	362,929	基本計画変更
昭和55年	手賀沼	4,724	368,110	
	江戸川左岸	319	22,100	基本計画変更
	北部(単独)	805	32,200	
昭和56年	手賀沼			手賀沼終末処理場(流域下水道)処理開始
				手賀沼処理区の一部供用開始
	江戸川左岸			江戸川第2終末処理場(流域下水道)処理開始
昭和59年	手賀沼	4,724	368,110	
	江戸川左岸	319	22,100	基本計画変更
昭和63年	手賀沼	4,837	378,000	
	江戸川左岸	319	30,200	基本計画変更
平成2年	江戸川左岸			江戸川左岸処理区の一部供用開始
平成7年	手賀沼	5,498	468,300	
	江戸川左岸	317	31,700	基本計画変更
平成11年	手賀沼			柏処理区を手賀沼流域下水道に接続
平成13年	手賀沼		350,000	
	江戸川左岸		20,000	基本計画変更
平成16年				沼南町と合併
平成20年	手賀沼	7,045	372,700	
	江戸川左岸	315	21,700	全体計画(基本計画から名称変更)変更
平成21年	手賀沼			十余二処理区を手賀沼流域下水道に接続
平成23年	手賀沼			十余二終末処理場跡地売却
令和7年	手賀沼	6,973	377,600	
	江戸川左岸	315	20,600	全体計画変更(令和7年度内策定予定)

② 事業の特徴

柏市の下水道事業は、かつて単独公共下水道として運用していた柏処理区と十余二処理区を、それぞれ平成 11 年度及び平成 21 年度に千葉県が整備する手賀沼流域下水道へ切り替えました。これにより、現在は手賀沼流域下水道及び江戸川左岸流域下水道に接続する流域関連公共下水道として整備・運用が行われています。

市内のほとんどの地域では、雨水と汚水を別々の管で流す分流式下水道が整備されていますが、事業初期に整備された柏駅周辺では、雨水と汚水を同じ管で流す合流式下水道となっています。

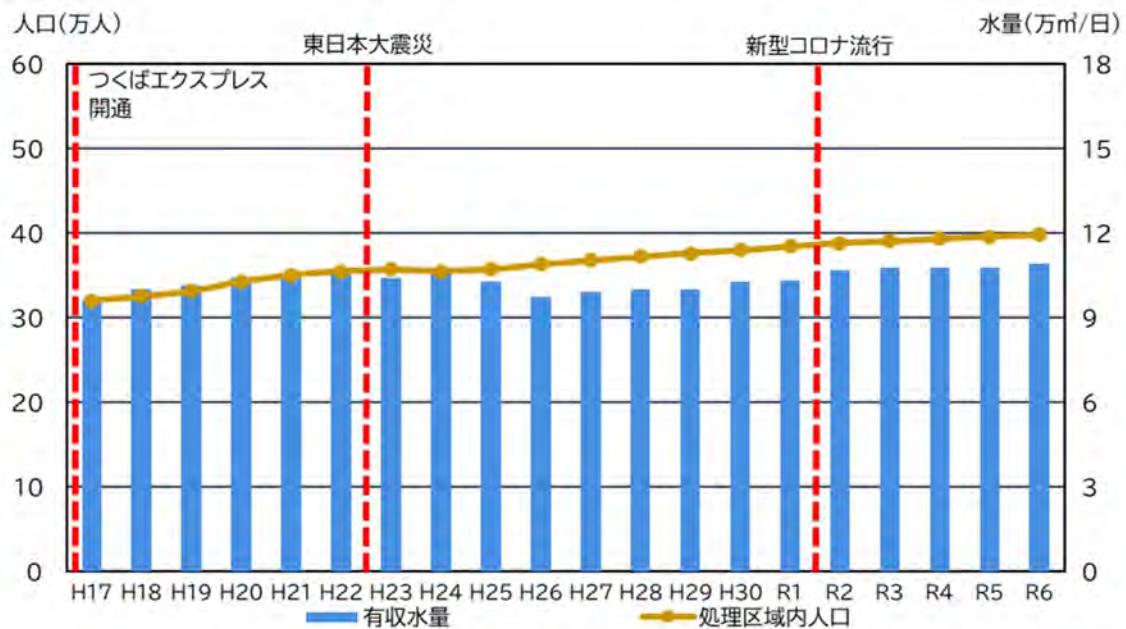
現在、汚水管及び合流管の総延長は約 1,200km に及び、これらの管を通って流れた汚水は、千葉県が運営する流域下水道施設に送られ、他の市町村の汚水とともに処理されています。

③ 有収水量実績

柏市の処理区域内人口は緩やかに増加傾向にありますが、近年ではその伸びが鈍化しています。これに伴い有収水量も緩やかに増加してきました。

令和 2 年度には、有収水量が大きく増加しましたが、これは新型コロナウイルス感染症の影響による在宅時間の増加が要因と考えられます。その後は、処理区域内人口の増加が落ち着き、節水意識の高まりなども影響して、有収水量は概ね横ばいで推移しています。

処理区域内人口と有収水量の推移



出典:各年度の上下水道事業年報(令和 3 年度以前は下水道事業年報)

④ 使用料体系

柏市の使用料は、基本料金と使用水量に応じた従量料金の合計額に消費税相当額を加算して算定しています。

使用料は、平成 24 年度の改定以降、消費税の改定を除き、据え置きとなっています。家庭用使用料は、近隣事業体と比較しても低い料金設定となっています。

柏市下水道使用料表(1か月あたり・税抜き)

◎下水道使用料(上水道と併せて使用している場合)

基本料金 (1か月あたり)	543円
---------------	------

従量料金 (一般汚水の場合)

汚水排除量	金額 (1m ³ あたり)
10 m ³ まで	46円
10 m ³ 超 20 m ³ まで	114円
20 m ³ 超 30 m ³ まで	136円
30 m ³ 超 50 m ³ まで	183円
50 m ³ 超 100 m ³ まで	233円
100 m ³ 超 500 m ³ まで	292円
500 m ³ 超	351円

従量料金 (公衆浴場汚水の場合)

汚水排除量	金額 (1m ³ あたり)
単一料金	12円

◎下水道使用料 (上水道以外の水を使用している場合)

(1) 検針メーターが設置されている場合

・上水道と併せて使用している場合と同様に徴収

(2) 検針メーターが設置されていない場合 (2か月あたり)

世帯人数	認定汚水排除量	下水道使用料
1人	20 m ³	2,206円
2人	32 m ³	3,711円
3人	44 m ³	5,313円
4人以上	56 m ³	7,108円

家庭用の使用料の比較(平均値)

	柏市	手賀沼流域下水道	千葉県
1か月あたり家庭用使用料 (20m ³ 使用料・税込み)	2,357円	2,364円 (最大2,689円、 最小1,848円)	2,513円 (最大3,850円、 最小1,848円)

出典:令和 5 年度公営企業年鑑

(2) 施設概要

① 下水道处理区域

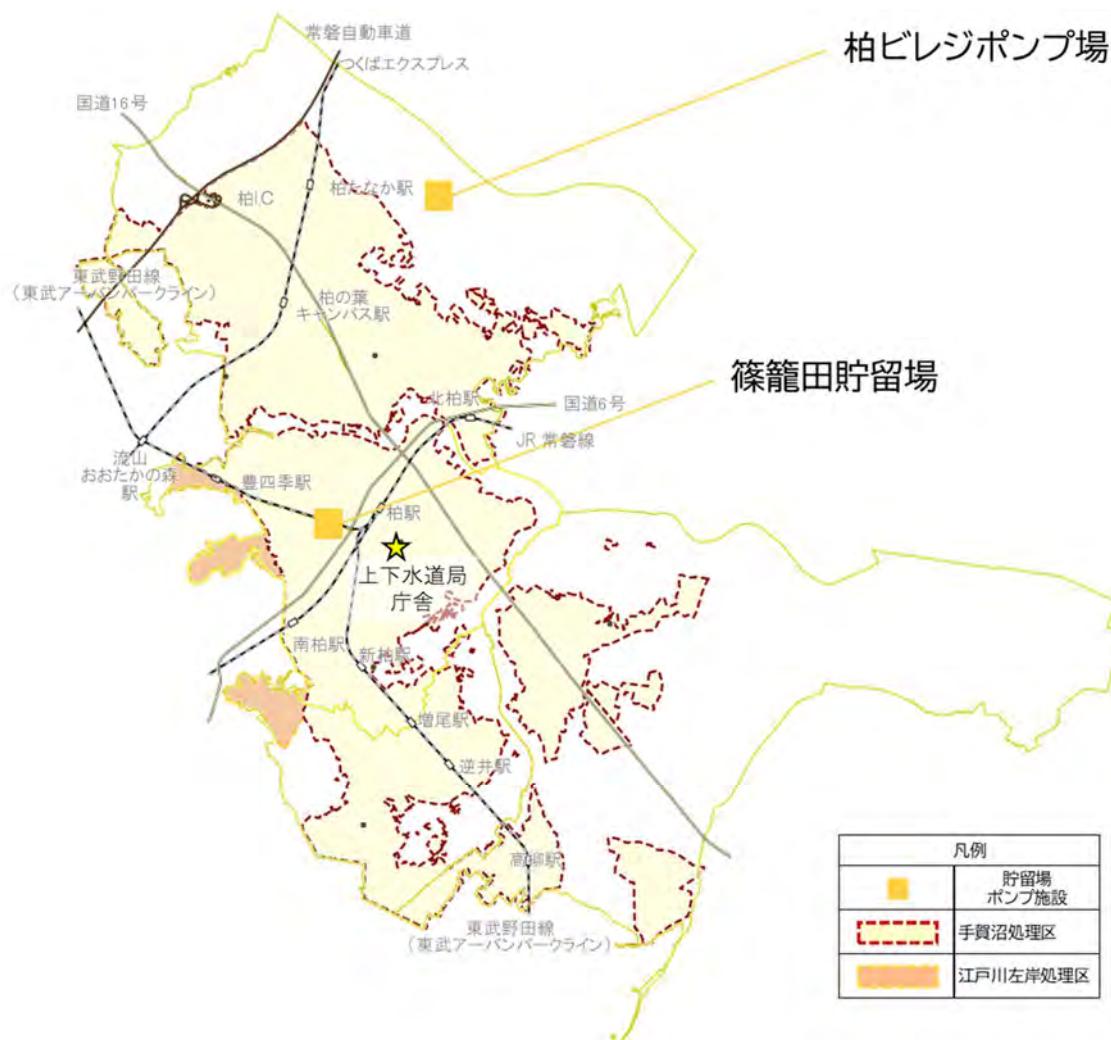
柏市公共下水道全体計画区域は、7,287.3ha です。このうち、6,972.6ha が手賀沼流域関連公共下水道区域で、314.7ha が江戸川左岸流域関連公共下水道区域です。

手賀沼流域関連公共下水道の事業計画面積は 5,135ha で、令和 6 年度末時点の処理面積は約 4,633ha、処理人口は 379,949 人となっています。

また、江戸川左岸流域関連公共下水道の事業計画面積は 257ha で、令和 6 年度末時点の処理面積は約 225ha、処理人口は 18,372 人となっています。

手賀沼流域関連公共下水道と江戸川左岸流域関連公共下水道を合わせた柏市全体の事業計画面積は 5,392ha で、令和6年度末時点の処理面積は約 4,858ha、対事業計画整備率は約 90.1% となっています。柏市全体の処理人口は 398,321 人で、行政人口 437,716 人に対する下水道処理人口普及率は約 91.0% となっています。

下水道計画区域図



② ポンプ場・貯留場

大雨などにより柏ビレジ調整池の水位が上昇した際に、利根川へポンプで強制的に排水するための施設として、柏ビレジ排水ポンプ場が設けられています。

柏ビレジ排水ポンプ場の概要

敷地面積	1,516.94m ²
ポンプ設備	4台
ポンプ棟	1棟
調圧水槽	1個
電気設備	一式

出典:令和6年度上下水道事業年報

また、大雨などにより合流区域の排水が増加した際に、排水を一時的に貯めて流出を調整するための施設として、篠籠田貯留場が設けられています。

篠籠田貯留場の概要

敷地面積	9,237m ²
沈砂池	2池
ポンプ施設	5台
一時貯留能力	6,170m ³
本館	1棟

出典:令和6年度上下水道事業年報

③ マンホールポンプ

柏市内にはマンホールポンプが各所に設置されています。マンホールポンプは、自然勾配で汚水を排水できない地域において、ポンプ及び圧送管を用いて汚水を下流側の人孔へ排出する役割を担っています。

マンホールポンプの概要

数量	口径	吐出量
66箇所	50~150mm	0.04~2.82m ³ /分

出典:令和6年度上下水道事業年報

④ 管路延長

令和6年度末現在、柏市の下水道管路延長は約1,360kmであり、このうち汚水管が約85%を占めています。

柏市下水道の管路延長

	雨水	汚水	合流	合計
延長	156km	1,151km	53km	1,360km
割合	11.5%	84.6%	3.9%	100.0%

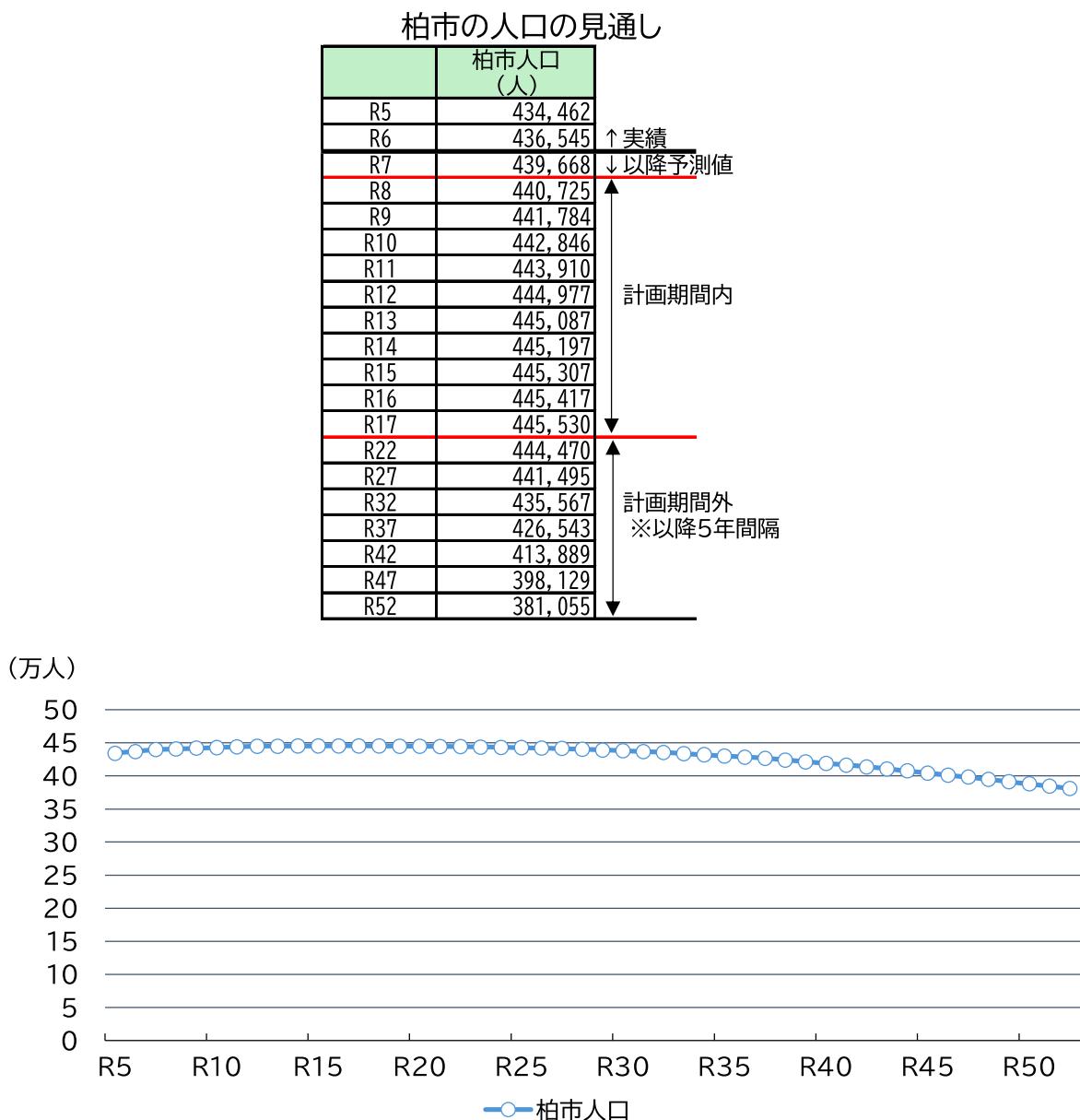
出典:令和6年度上下水道事業年報

第3章 上下水道事業の将来事業環境

1 人口の見通し

将来の柏市人口の見通しは、本ビジョンの計画期間である令和17年度に最も人口が多くなり、445,530人に達する見込みであり、令和6年度と比較して約2.1%の増加となります。

令和18年度以降は緩やかに人口減少に転じる見通しです。

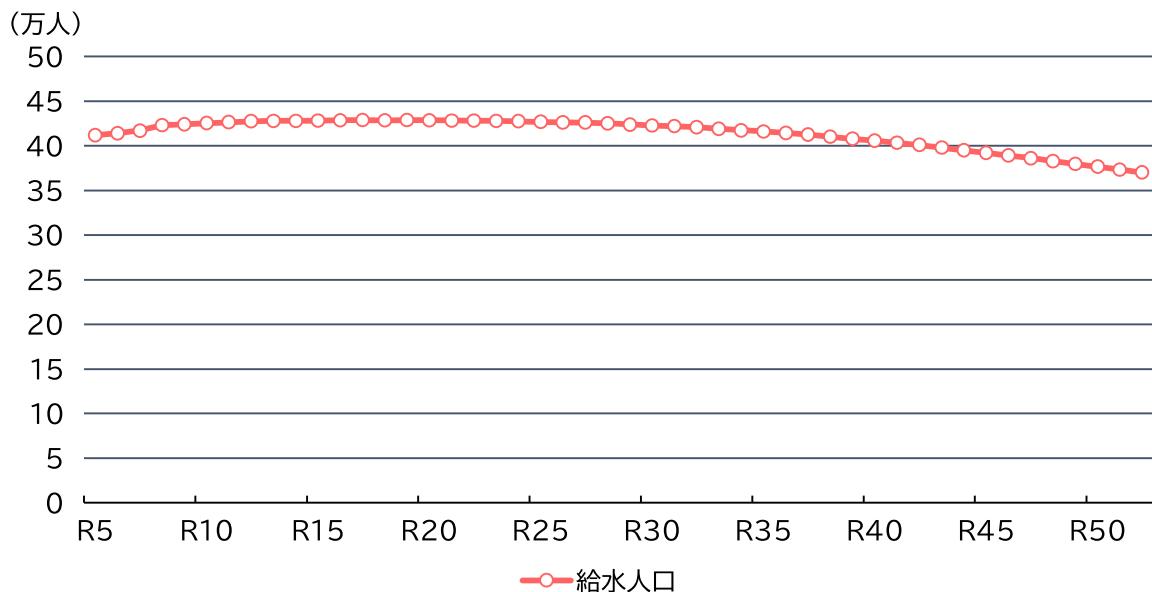


(1) 水道事業

柏市水道事業の給水人口は柏市人口の予測と同様の傾向を示し、令和 19 年度に最も多くなり、428,820 人に達する見込みであり、令和6年度と比較して約 3.6% の増加となります。

給水人口の見通し

	給水人口 (人)
R5	411,870
R6	414,047
R7	417,245
R8	423,132
R9	424,115
R10	425,521
R11	426,506
R12	427,470
R13	428,001
R14	428,080
R15	428,186
R16	428,715
R17	428,798
R22	428,189
R27	426,196
R32	420,952
R37	412,729
R42	401,013
R47	386,275
R52	370,216



(2) 下水道事業

柏市下水道事業の下水道処理人口は、柏市人口の予測と同様に今後も増加傾向が続くものの、概ね 20 年後には減少に転じる見通しです。

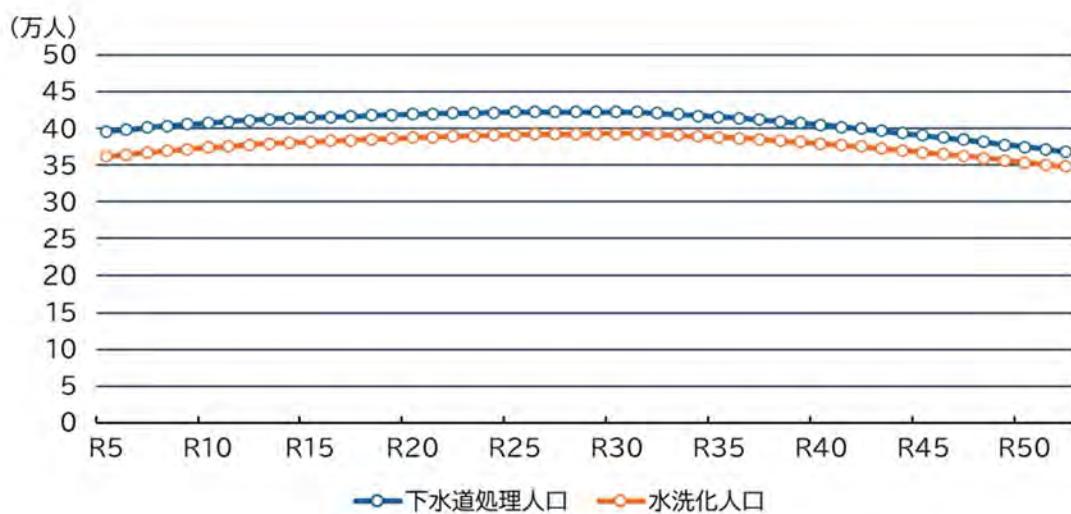
未普及地域への整備を進めることにより、下水道処理人口及び水洗化人口は柏市人口よりも遅れてピークを迎えると見込まれます。

下水道処理人口は令和 27 年度に最大となり、422,511 人に達する見込みで、これは令和 6 年度と比較して約 6.0% の増加となります。

また、柏市では引き続き水洗化率の向上に取り組むことから、水洗化人口と下水道処理人口の差は徐々に縮小し、将来的には令和 31 年度に水洗化人口が最大となる見通しです。

下水道処理人口及び水洗化人口の見通し

	下水道処理 人口 (人)	水洗化人口 (人)
R5	396,043	361,864
R6	398,321	364,169
R7	401,417	367,313
R8	403,704	369,677
R9	405,558	371,647
R10	407,418	373,625
R11	409,285	375,612
R12	411,159	377,608
R13	412,596	379,205
R14	413,588	380,394
R15	414,581	381,586
R16	415,574	382,779
R17	416,571	383,977
R22	420,469	388,981
R27	422,511	392,289
R32	420,758	392,074
R37	412,041	385,334
R42	399,817	375,245
R47	384,593	362,247
R52	368,099	347,947



2 水量の見通し

(1) 水道事業

水道の有収水量は、用途別に生活用水量、業務・営業用水量、工場用水量、分水量、その他用水量、開発水量に区分され、その約8~9割は生活用水量です。生活用水量は、給水人口と給水人口一人当たりの使用水量から予測されることから、給水人口の推移と連動し、令和20年度にピークを迎える見通しです。

生活用水量以外の水量は、今後も一定で推移する見通しであり、土地区画整理事業や専用水道の編入による開発水量が別途見込まれます。

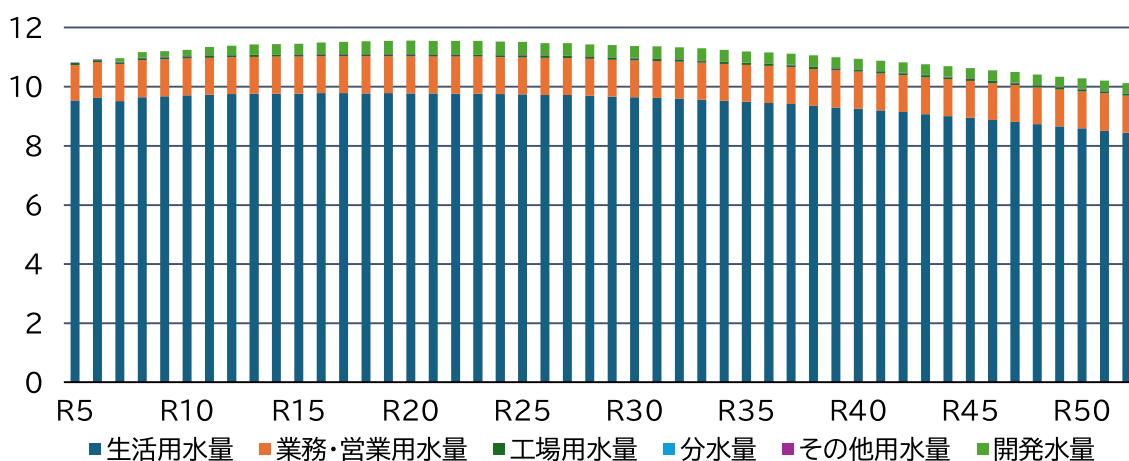
令和20年度の有収水量は、115,550 m³/日であり、令和6年度と比較して約5.8%増加する見込みです。

用途別有収水量の見通し

	有収水量計 (m ³ /日)	生活用水量 (m ³ /日)	業務・営業用 水量 (m ³ /日)	工場用水量 (m ³ /日)	分水量 (m ³ /日)	その他用水量 (m ³ /日)	開発水量 (m ³ /日)
R5	108,115	95,303	11,969	650	2	191	0
R6	109,267	96,246	12,118	681	2	220	0
R7	109,642	95,132	12,499	650	1	165	1,195
R8	111,663	96,473	12,499	650	1	165	1,875
R9	112,025	96,699	12,499	650	1	165	2,011
R10	112,468	97,019	12,499	650	1	165	2,134
R11	113,463	97,244	12,499	650	1	165	2,904
R12	113,915	97,464	12,499	650	1	165	3,136
R13	114,269	97,584	12,499	650	1	165	3,370
R14	114,408	97,602	12,499	650	1	165	3,491
R15	114,545	97,625	12,499	650	1	165	3,605
R16	114,947	97,747	12,499	650	1	165	3,885
R17	115,112	97,766	12,499	650	1	165	4,031
R22	115,452	97,627	12,499	650	1	165	4,510
R27	114,694	97,174	12,499	650	1	165	4,205
R32	113,359	95,976	12,499	650	1	165	4,068
R37	111,168	94,102	12,499	650	1	165	3,751
R42	108,283	91,431	12,499	650	1	165	3,537
R47	104,923	88,071	12,499	650	1	165	3,537
R52	101,261	84,409	12,499	650	1	165	3,537

(万m³/日)

14



各水源ブロックにおいては、人口の増減傾向が異なることから、各水源ブロックの一日最大給水量の推移を試算し、施設能力との過不足を確認しています。

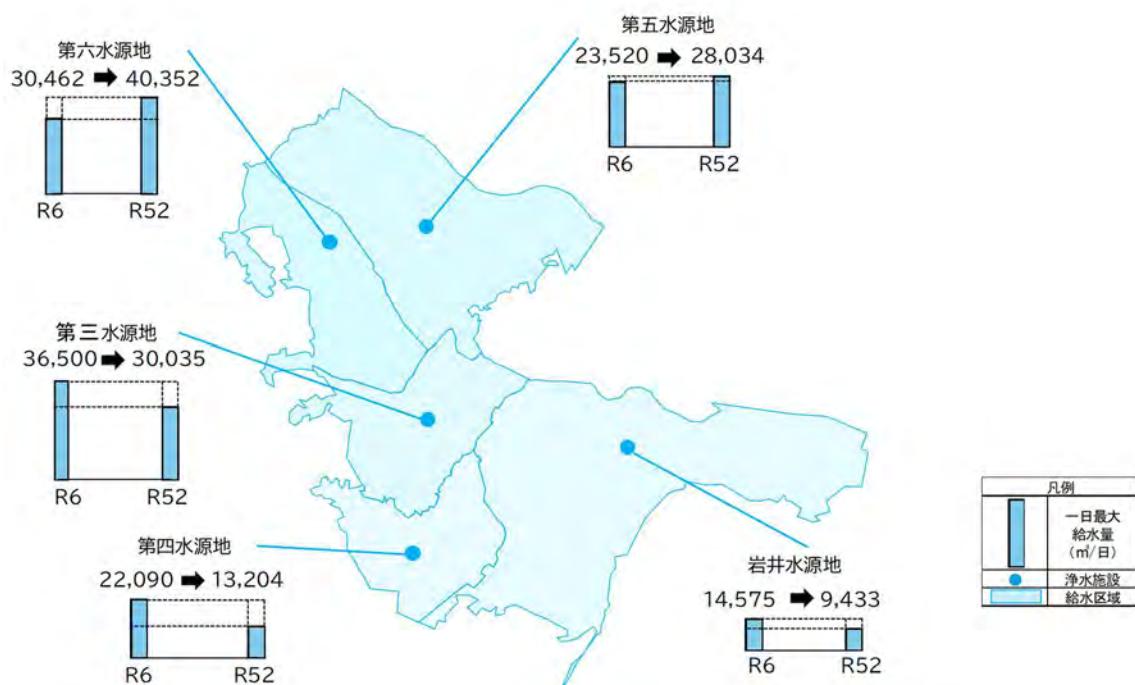
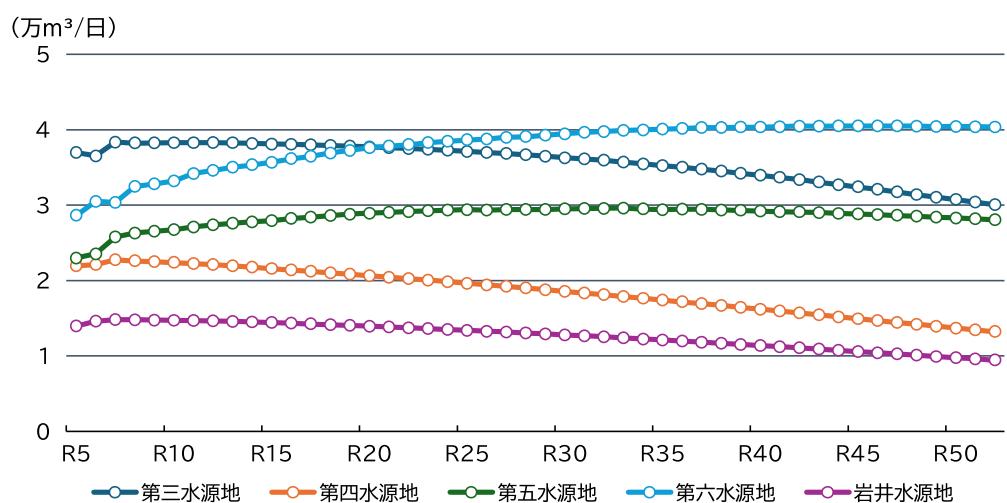
その結果、第三水源地、第四水源地、岩井水源地では、今後も減少傾向が続く見通しです。一方で、第五水源地及び第六水源地では、30年後から40年後にかけて増加傾向が続いた後、緩やかに減少へ転じる見込みです。

減少傾向である水源地については、施設のダウンサイ징を行うことで、更新費用の低減を図る検討が必要です。

一方で、水量の増加が見込まれる第六水源地では、令和13年度以降、現在の施設能力を超過する見込みです。

このため、第六水源地では、北千葉広域水道企業団からの受水量の増加や、水源能力及び施設能力の増強、第三水源地・第五水源地・第六水源地の配水区域の調整など、対応の検討を進めることができます。

各水源ブロックの一日最大給水量の見通し

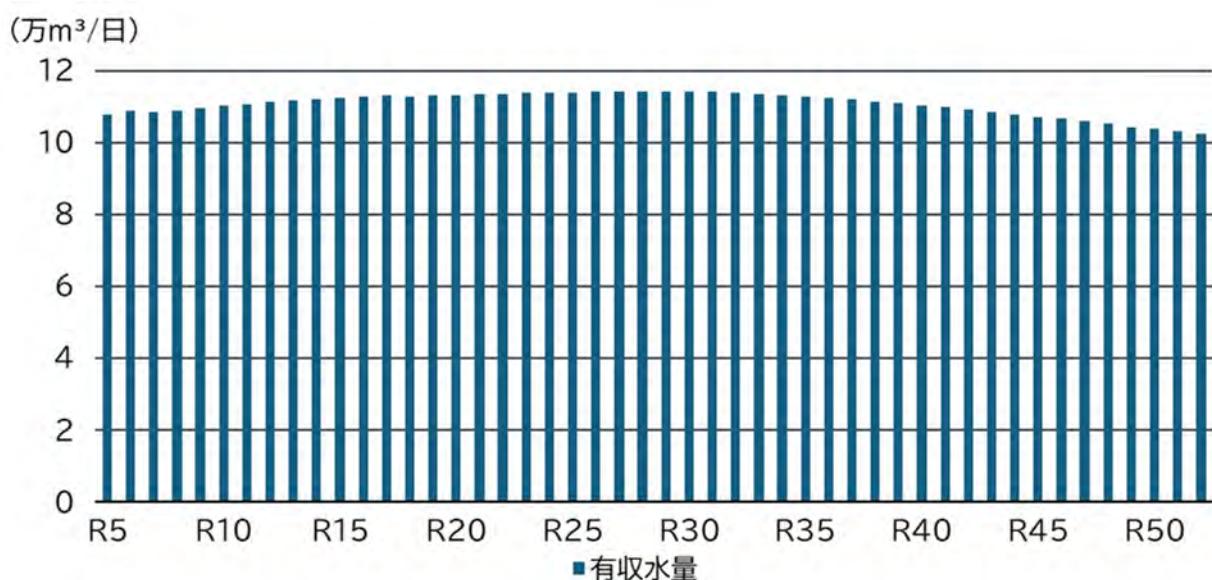


(2) 下水道事業

下水道の有収水量は、水洗化人口に水洗化人口一人当たりの有収水量を乗じて試算しています。このため、有収水量は水洗化人口の推移と同様の傾向となり、令和 31 年度にピークを迎える見込みです。令和 31 年度の有収水量は $114,015 \text{ m}^3/\text{日}$ であり、令和 6 年度と比較して約 4.7% 増加する見込みです。

有収水量の見通し

	有収水量 ($\text{m}^3/\text{日}$)
R5	107,649
R6	108,912
R7	108,273
R8	108,970
R9	109,551
R10	110,134
R11	110,720
R12	111,308
R13	111,779
R14	112,129
R15	112,481
R16	112,832
R17	113,185
R22	113,544
R27	114,087
R32	113,775
R37	111,840
R42	109,216
R47	105,856
R52	102,202



3 料金収入の見通し

(1) 水道事業

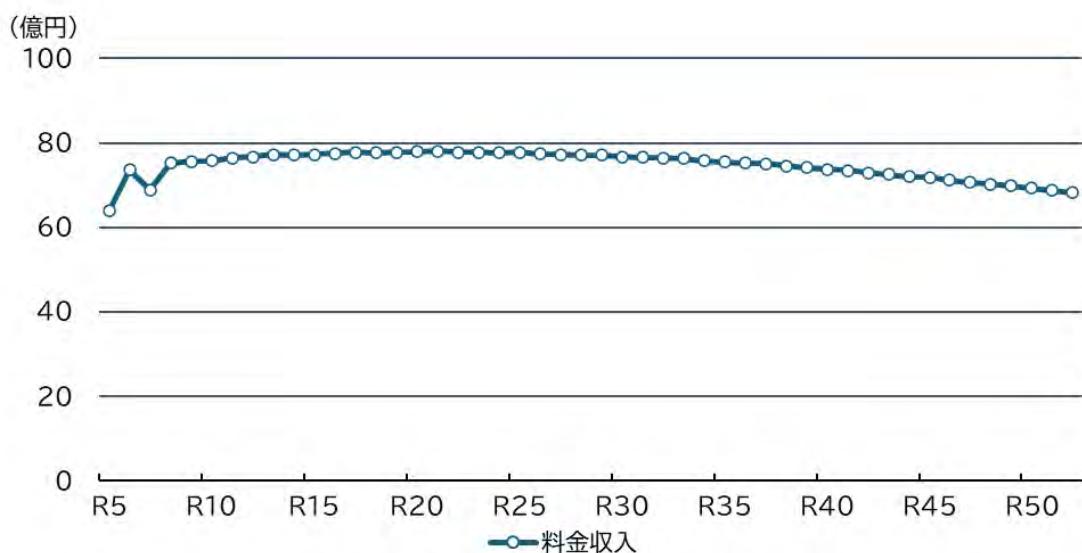
現行の水道料金を維持した場合、料金収入は給水人口及び有収水量の推移と同様に、当面は増加傾向が続いたのち、減少傾向に転じる見込みです。

一方で、物価の高騰や施設の更新需要の増加など、支出の増加が見込まれることから、健全な経営を維持するためには、財源の確保が課題となります。

このため、経費の削減などに努めるとともに、適正な料金水準への改定について検討することが必要です。

料金収入の見通し(現行料金を維持した場合)

	料金収入 (千円、税抜き)
R5	6,385,014
R6	7,361,186
R7	6,887,399
R8	7,523,741
R9	7,568,812
R10	7,577,981
R11	7,645,023
R12	7,675,479
R13	7,720,425
R14	7,708,697
R15	7,717,928
R16	7,745,014
R17	7,777,381
R22	7,779,040
R27	7,727,967
R32	7,638,016
R37	7,510,910
R42	7,296,000
R47	7,069,607
R52	6,822,865



※令和5年度及び令和7年度は基本料金免除を実施したことから料金収入が減少しています。

(2) 下水道事業

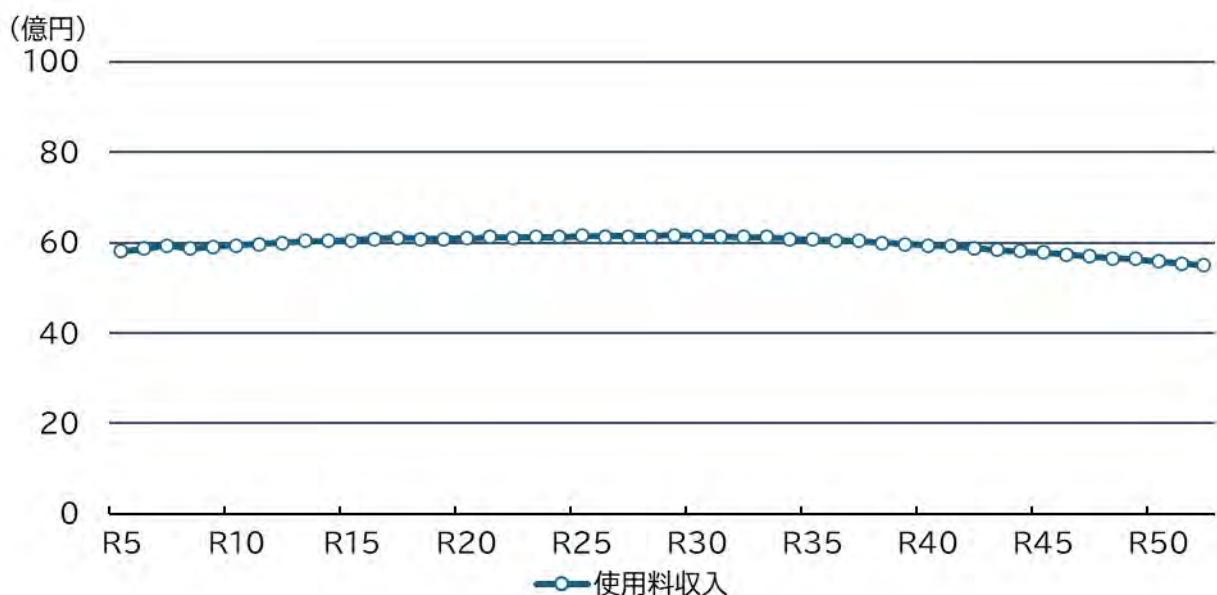
現行の使用料を維持した場合、使用料収入は当面増加傾向を示すものの、水洗化人口及び有収水量の推移と同様に、将来的には減少に転じる見込みです。

一方で、物価の高騰や施設の更新需要の増加など、支出の増加が見込まれることから、健全な経営を維持するためには、財源の確保が課題となります。

このため、経費の削減などに努めるとともに、適正な使用料水準への改定が必要です。

使用料収入の見通し(現行使用料を維持した場合)

	使用料収入 (千円、税抜き)
R5	5,813,710
R6	5,864,777
R7	5,942,844
R8	5,866,684
R9	5,914,106
R10	5,929,338
R11	5,960,871
R12	5,992,547
R13	6,034,378
R14	6,036,760
R15	6,055,677
R16	6,074,610
R17	6,110,316
R22	6,112,945
R27	6,142,155
R32	6,125,353
R37	6,037,698
R42	5,879,890
R47	5,698,996
R52	5,502,299



第4章 現状と課題

1 水道事業

(1) 水道施設

- ① 耐震性
- 管路の耐震性

柏市では、限られた予算や人員の中で効率的に管路の耐震化を進めるため、「管路整備計画」を策定し、優先順位を定めて計画的に耐震化を推進しています。

優先的に対策を行う管路は、基幹管路(導水管、送水管及び配水本管)や避難所等の重要給水施設へ接続する配水管です。

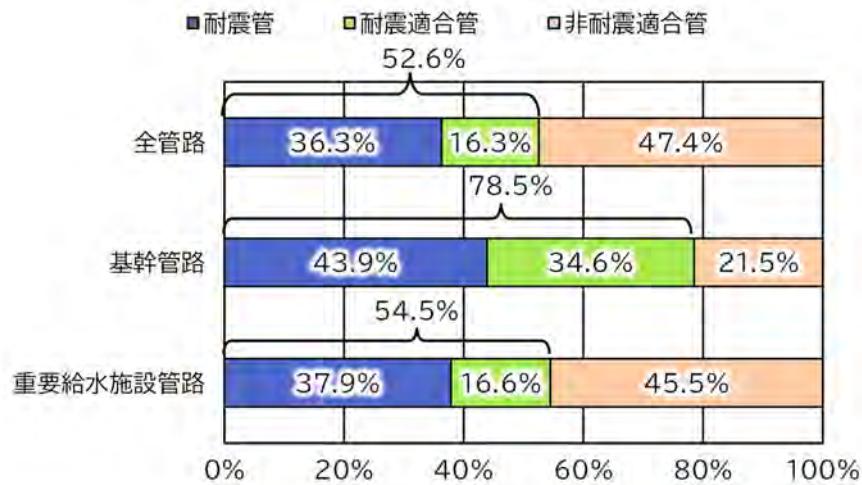
管路の更新時に耐震管への布設替えを行うことで、管路の耐震化を進めています。令和6年度末時点で、全管路に占める耐震管の割合は36.3%、耐震適合管を含めると52.6%となっています。基幹管路では、耐震管率43.9%、耐震適合管を含めた耐震適合率は78.5%となっています。

一方で、重要給水施設管路の耐震管率は37.9%、耐震適合管を含めた耐震適合率は54.5%にとどまっています。

また、災害時においても水道の利用を可能とするためには、水道と下水道両方の機能を確保することが重要です。特に、避難所などの重要施設に接続する上下水道管路の耐震化を重点的に推進する必要があります。国土交通省では、上下水道事業者に対して、上下水道耐震化計画を策定した上で、上下水道一体となった耐震化の推進を求めていました。

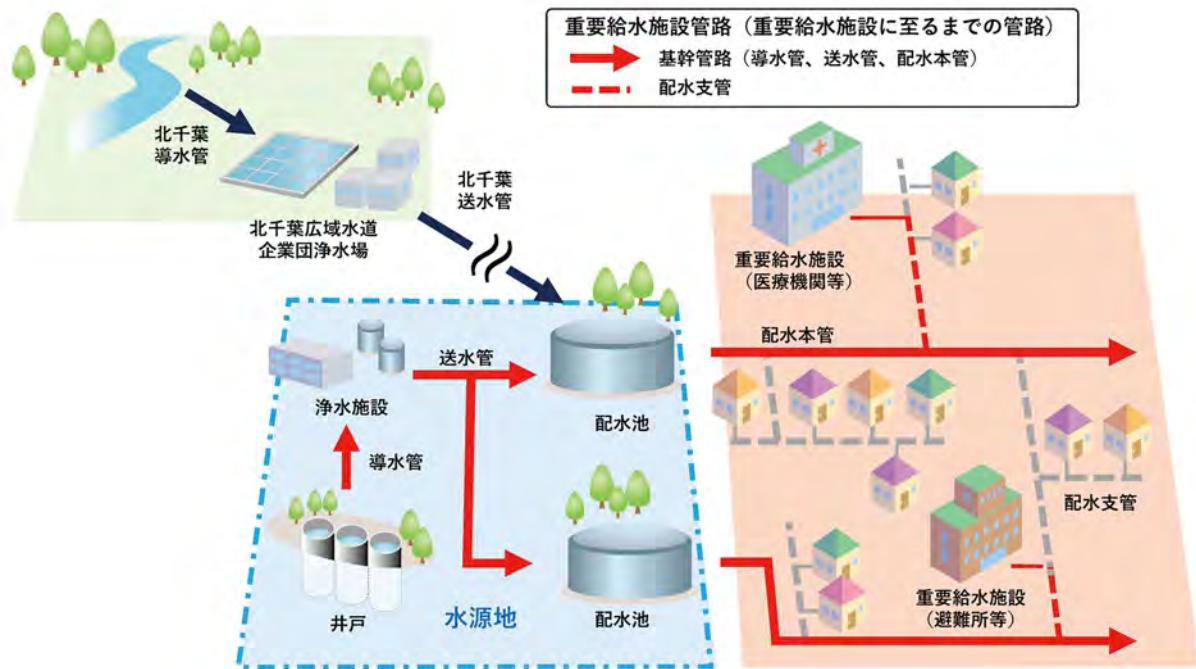
柏市においても、管路整備計画に基づく水道管路の耐震化を継続するとともに、上下水道耐震化計画に基づき、下水道と連携を図りながら上下水道のシステム全体としても耐震化工事を推進していくことが重要です。

管路の各区分における耐震管と耐震適合管の割合



(注)耐震管とは、管体が強靭で離脱防止継手を有する管であり、地震などによる大きな地盤変動が起きた場合でも、管体が破壊されずに抜けないため、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、管体が強靭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、地震の規模や地盤の種別によっては、地震発生時で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。

基幹管路、重要給水施設管路のイメージ



● 施設の耐震性

水道施設では、各水源地の構造物の多くがすでに耐震性を確保しています。令和6年度時点で耐震性を有していない施設は、第五水源地の受水井及び第1号配水池、岩井水源地の第1号配水池から第3号配水池のみであり、配水施設の耐震化率は約88.2%です。第五水源地の受水井及び第1号配水池は、計画期間内に耐震補強が完了する見通しであり、岩井水源地の第1号配水池から第3号配水池は廃止予定であるため、今後構造物の耐震化率は100%に達する見込みです。

各水源地の構造物の耐震性

水源地名	名称	構造	有効容量・処理能力	耐震性の有無
第三水源地	着水井	RC造	150.9 m ³	有
	受水井	SUS	136.0 m ³	有
	沈殿池	RC造	330.0 m ³ × 2池	有
	除鉄・除マンガン装置	鋼板製	120.0 m/日 × 7基	無
	排水池	RC造	320.0 m ³	有
	天日乾燥床	RC造	—	有
	配水池	第1号	SUS 3,300 m ³	有
		第2号	SUS 3,300 m ³	有
		第3号	SUS 3,800 m ³	有
		第4号	SUS 3,800 m ³	有
		第5号	円形PC造 3,400 m ³	有
		第6号	円形PC造 3,400 m ³	有
第四水源地	着水井	RC造	111.9 m ³	有
	受水井	RC造	161.2 m ³	有
	除鉄・除マンガン装置	鋼板製	120.0 m/日 × 5基	有
	沈殿池	RC造	207.0 m ³ × 2池	有
	排水池	RC造	166.6 m ³ × 2池	有
	天日乾燥床	RC造	—	有
	配水池	第1号	円形PC造 3,800 m ³	有
		第2号	円形PC造 3,800 m ³	有
		第3号	円形PC造 3,800 m ³	有
第五水源地	着水井	SUS	105.0 m ³	有
	受水井	RC造	274.1 m ³	無
	沈殿池	RC造	332.0 m ³ × 2池	有
	除鉄・除マンガン装置	鋼板製	114.0 m/日 × 4基	無
	排水池	RC造	204.8 m ³ × 2池	有
	天日乾燥床	RC造	—	有
	配水池	第1号	円形PC造 4,000 m ³	無
		第2号	円形SUS造 4,000 m ³	有
		第3号	円形PC造 4,000 m ³	有
		第4号	円形PC造 4,000 m ³	有
第六水源地	受水井	RC造	280.0 m ³	有
	配水池	第1号	円形PC造 5,000 m ³	有
		第2号	円形PC造 5,000 m ³	有
		第3号	円形PC造 5,000 m ³	有
岩井水源地	受水井	RC造	77.0 m ³	有
	配水池	第1号	RC造 1,600 m ³	無
		第2号	RC造 1,600 m ³	無
		第3号	RC造 1,760 m ³	無
		第4号	RC造 2,440 m ³	有
		第5号	RC造 2,500 m ³	有
		第6号	RC造 2,500 m ³	有

各水源地の建築物は、上下水道局庁舎を含めてほとんどが耐震性を確保しています。第三水源地、第四水源地、第六水源地、岩井水源地の発電機室、第五水源地の次亜塩注入機室、ポンプ室(自家発室、電気室)では耐震化が未実施であり、浄水処理に必要な設備を保護するため、設備更新時または建築物更新時にあわせて建替えにより耐震性の確保が必要です。

各水源地等の建築物の耐震性

建築構造物		耐震性の有無
上下水道局庁舎		有
第三水源地	受変電室	有
	発電機室	無
	次亜塩注入機室/タンク室	有
	電気室/ポンプ室	有
第四水源地	次亜塩注入機室/タンク室	有
	受変電室	有
	発電機室	無
	電気室/ポンプ室	有
第五水源地	屋内変電所	有
	次亜塩注入機室/タンク室	無
	自家発室/ポンプ室/電気室	無
第六水源地	管理棟	有
	受変電室	有
	自家発室	無
岩井水源地	ポンプ室/電気室(旧館)	有
	中央監視室/電気室(新館)	有
	No.1発電機室/次亜塩注入機室	有
	No.2発電機室(撤去予定)	無

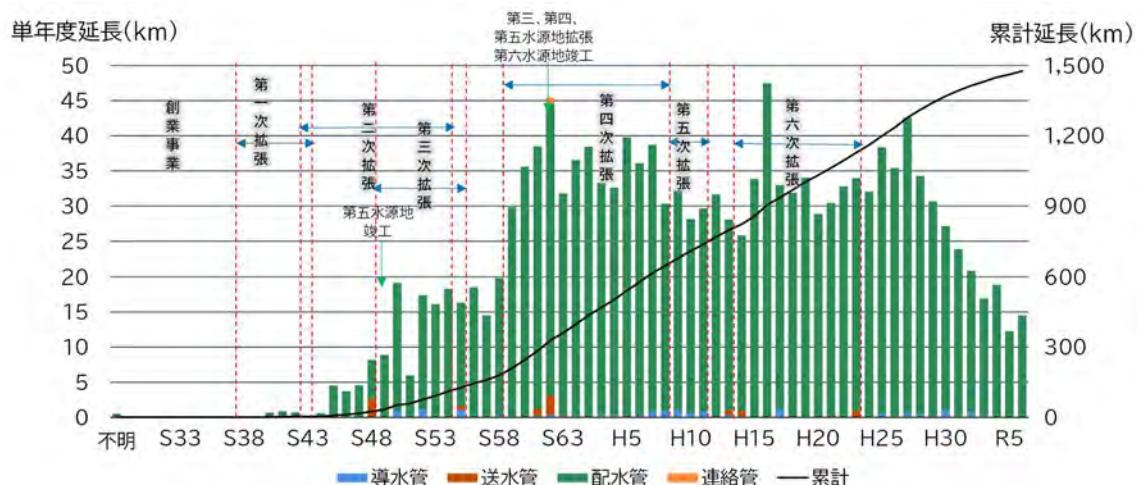
② 健全性

● 管路の健全性

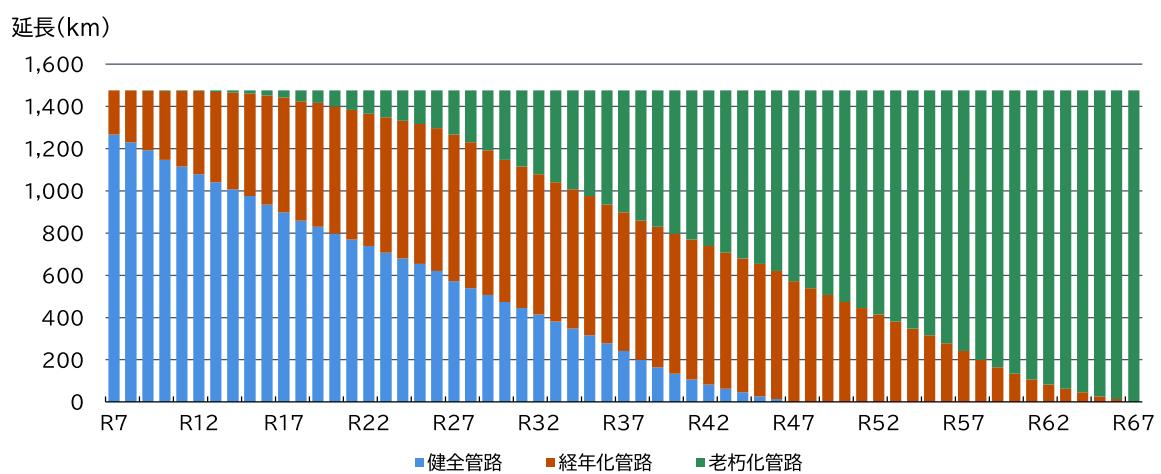
柏市の水道管路の総延長は約 1,476km であり、布設から法定耐用年数である 40 年以上が経過した経年化管路は約 210km となっており、計画期間中に経年化管路となる延長を含めると、約 616km に達する見込みです。今後、第四次拡張期に整備された管路が一斉に経年化することから、年間およそ 35km ずつ経年化管路が増加する見通しです。

経年化の進行に伴い、破損リスクの増加や破損が発生した場合には断水リスク、さらには経営への影響が懸念されるため、重要な管路を優先的に更新するなど、効率的かつ計画的な更新を進めていくことが重要です。

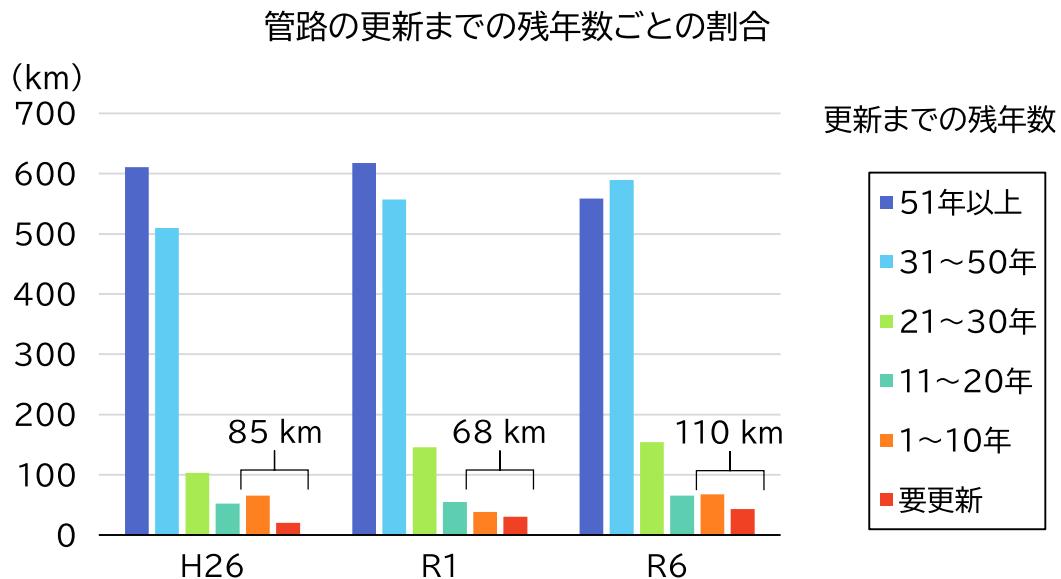
管路の取得年度別延長



更新を行わない場合の管路の健全度(延長)



※経年化管路は使用年数が 40 年から 60 年の管路、老朽化管路は使用年数が 60 年を超過した管路



※更新までの残年数=

更新基準年数(柏市水道事業で管種ごとに設定した実際に使用可能な年数)-布設からの経過年数

● 施設の健全性

柏市水道事業では、上下水道局庁舎を含む各水源地等内の土木構造物、機械・電気設備、計装設備などの資産を保有しており、総資産額は約 750 億円です。

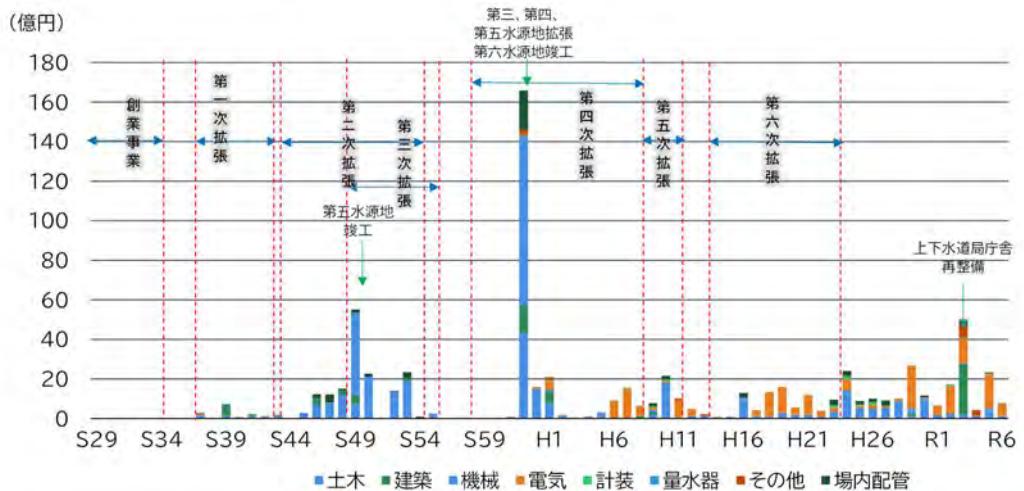
使用開始から 40 年を経過した資産のうち、第二次拡張期、第三次拡張期に整備された資産が 100 億円を越えています。さらに、計画期間内に第四次拡張期の第三水源地～第五水源地の拡張時及び第六水源地の竣工時の資産が 40 年を迎える見込みです。

これまで柏市では、安定した給水を維持するため、老朽化した施設・設備の更新を実施してきました。一方で、今後は老朽化資産の増加に伴い、ポンプの故障や監視設備の不具合発生のリスクが高まり、給水の安定性への影響が懸念されます。

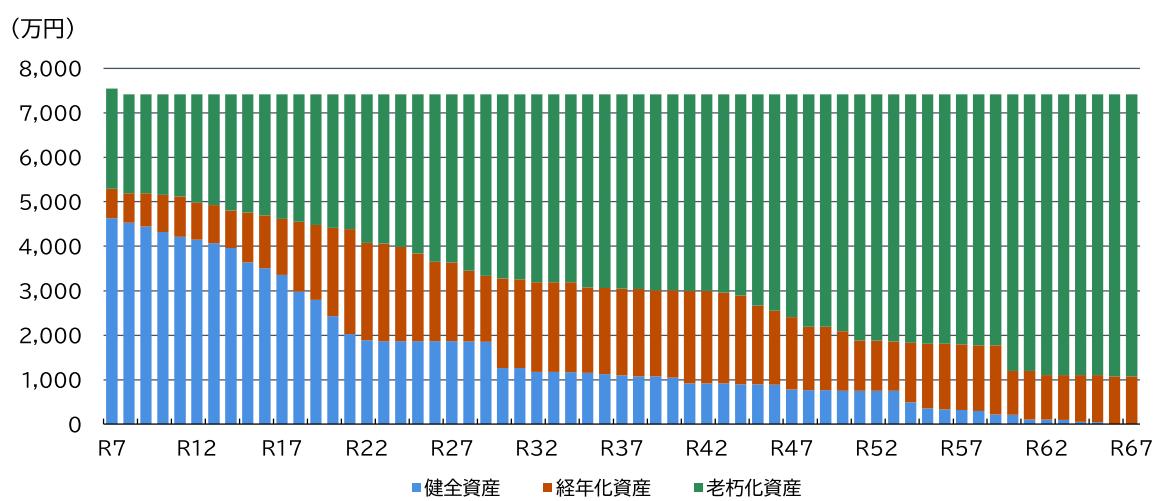
現在、約 460 億円の資産は法定耐用年数以内ですが、約 220 億円の資産が老朽化資産(法定耐用年数の1.5倍の年数が経過した資産)となっており、令和 17 年度には約 280 億円へ増加する見込みです。

このため、今後も更新時期を迎える資産が増加することを踏まえ、水供給への影響が大きい施設・設備を優先的に更新し、施設の健全性を維持していくことが重要です。

施設の取得年度別資産取得額

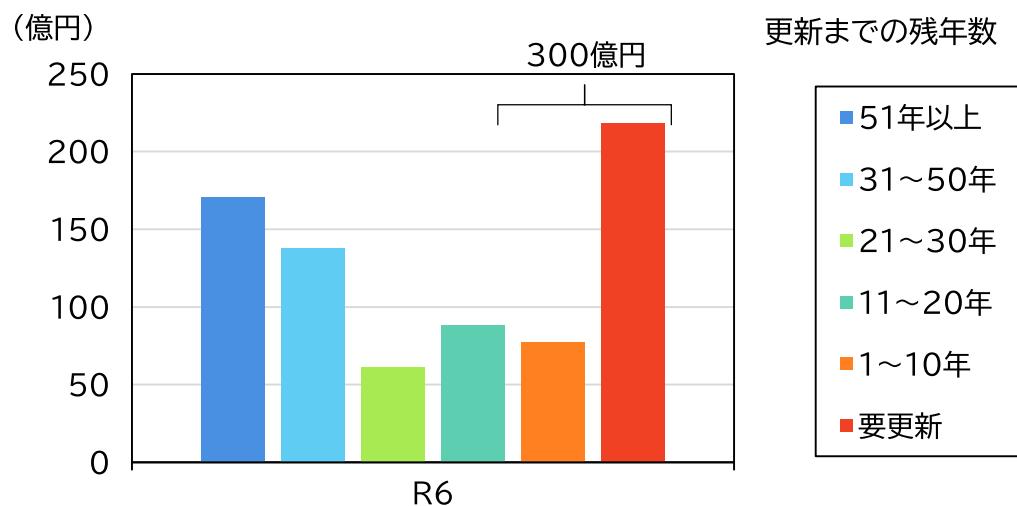


更新を行わない場合の施設の健全度



※経年化資産は使用年数が法定耐用年数から法定耐用年数の 1.5 倍の資産、老朽化管路は使用年数が法定耐用年数の 1.5 倍を超過した資産

施設・設備の更新までの残年数ごとの資産額

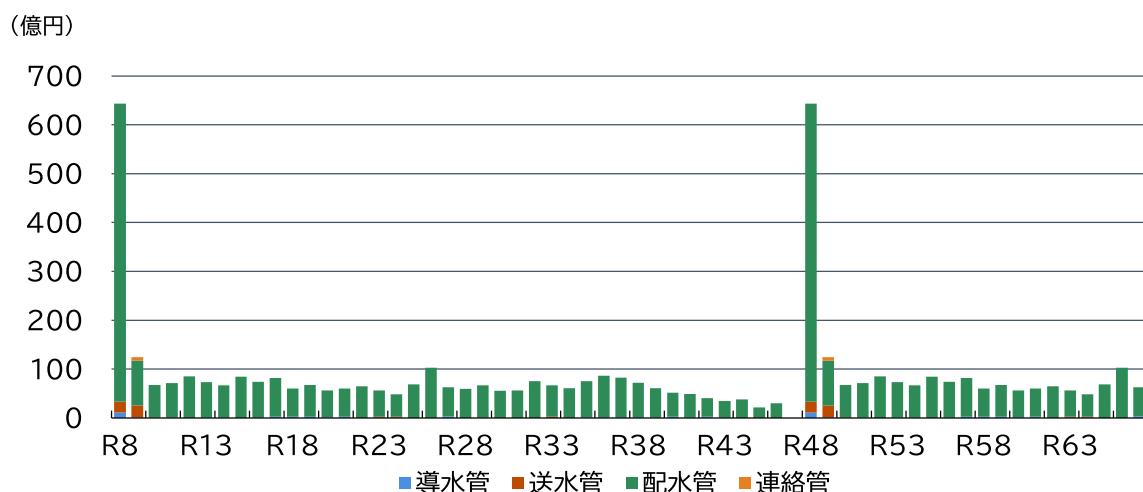


③ 更新需要

● 管路の更新需要

管路を法定耐用年数(40年)で更新すると仮定した場合、令和8年度に約640億円の更新需要が発生します。これは、既に法定耐用年数を迎えている管路が多いことを示しています。その後も年間約80億円の更新需要が継続すると見込まれ、管路の経年化が進行している状況です。

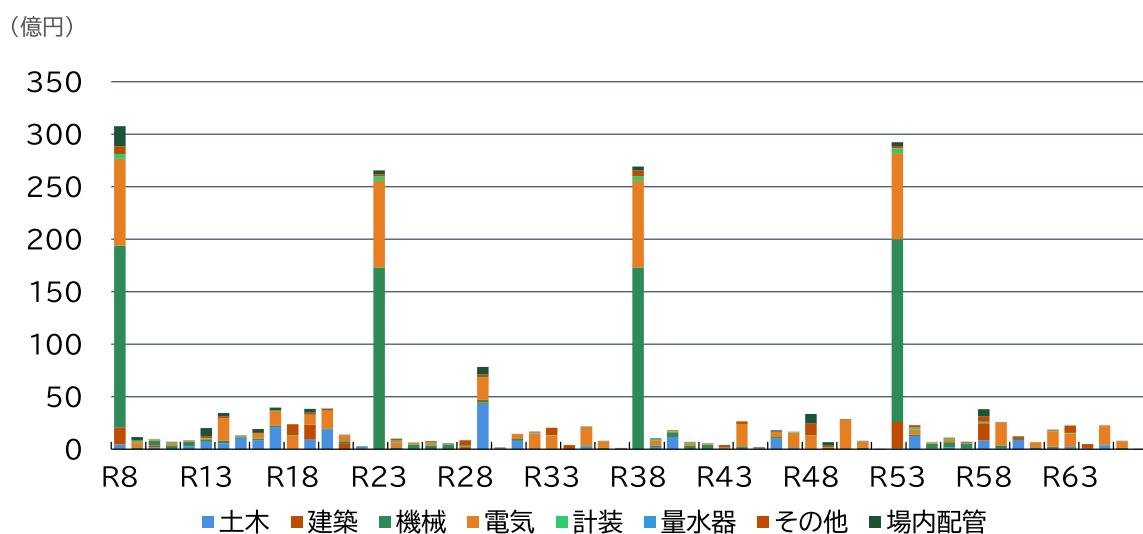
法定耐用年数で更新を行う場合の更新需要(管路)



● 施設の更新需要

上下水道局庁舎を含む各水源地等内の土木構造物、機械・電気設備、場内配管について、法定耐用年数で更新を行う場合、令和8年度に約310億円の更新需要が発生します。これは経年化が進んでいる資産の更新需要であり、特に機械・電気設備の更新需要が多くなっています。これらの設備は法定耐用年数が約15年と短いため、約250億円の更新需要が15年程度の間隔で発生する見込みです。

法定耐用年数で更新を行う場合の更新需要(施設)



④ 指標による施設評価

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る「水道事業ガイドライン」に基づき、業務指標(PI)のうち、施設に関する代表的な指標を用いて現状を評価しました。

本分析における類似団体は、経営比較分析表の類似団体区分と同等としており、給水人口が30万人以上で、主な水源として浄水受水を利用する水道事業体を対象としています。

施設に関する指標を類似団体と比較した結果、柏市は概ね良好な水準を維持しています。レーダーチャートは外側に位置するほど指標値が良好であることを示しており、多くの指標が類似団体よりも外側に位置しています。

法定耐用年数超過管路率や漏水率、管路耐震管率は良好な水準にある一方で、浄水施設の耐震化率及び法定耐用年数超過設備率はやや劣っている傾向が見られます。特に、浄水施設の耐震化率は場内配管などの耐震化が遅れていることが要因と考えられるため、構造物の耐震化完了後には場内配管の更新・耐震化を推進していくことが重要です。

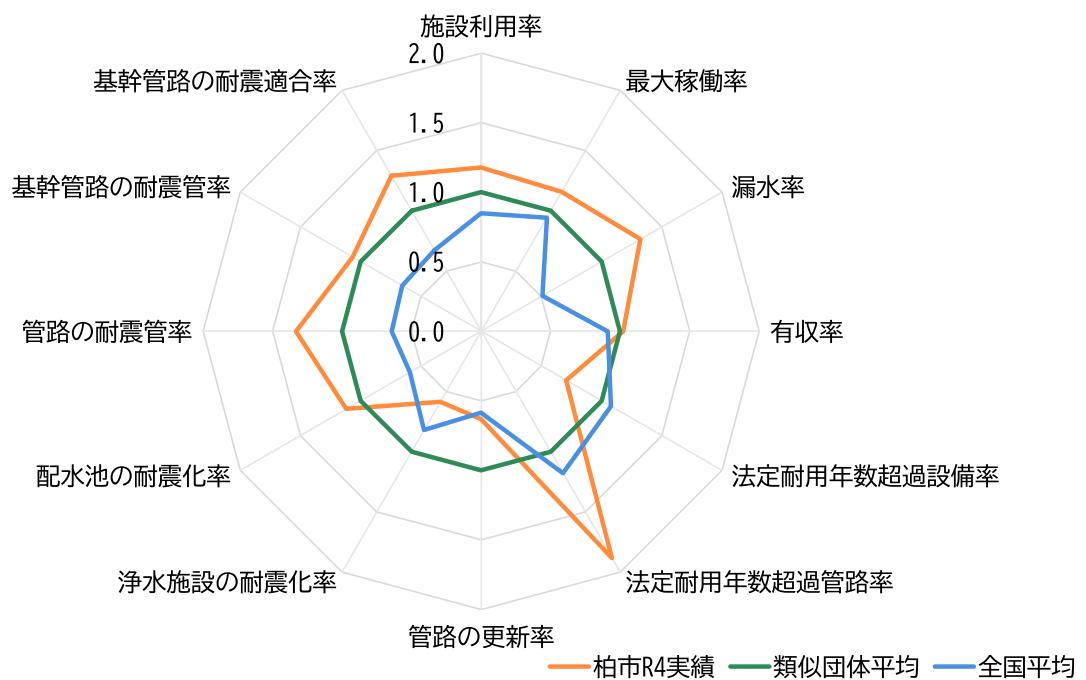
一方、法定耐用年数超過設備率は、法定耐用年数を超過している設備であっても使用できないことはなく、水道施設を定期的に点検し、部品を交換することによって、設備機器の延命化を図っており、結果として数値は高くなっています。

また、管路の更新率は、令和4年度に一時的に低下したものの、他の年度では概ね1.0%前後で推移しており、全体としては良好な水準を維持しています。

施設に関する業務指標(経年変化)

指標値名	単位	H29	H30	R1	R2	R3	R4	類似団体平均	全国平均
施設利用率	%	84.59	85.71	85.81	85.03	84.60	83.60	70.97	60.17
最大稼働率	%	91.50	93.14	94.98	96.26	92.14	90.59	78.23	73.84
漏水率	%	3.14	3.83	4.33	3.74	3.22	2.83	3.75	7.37
有収率	%	94.08	93.94	93.44	94.06	94.58	94.96	93.04	84.93
法定耐用年数超過設備率	%	68.81	67.80	62.20	62.20	57.79	64.71	45.70	42.39
法定耐用年数超過管路率	%	4.43	6.68	7.94	9.63	10.55	13.77	25.92	22.02
管路の更新率	%	1.32	1.28	0.64	0.93	0.83	0.58	0.91	0.53
浄水施設の耐震化率	%	21.48	21.48	21.48	21.48	24.22	24.22	41.34	33.89
配水池の耐震化率	%	77.58	82.52	85.91	85.91	85.91	88.18	78.75	46.56
管路の耐震管率	%	27.54	29.49	30.50	31.86	33.05	33.85	25.40	16.30
基幹管路の耐震管率	%	36.98	40.61	42.06	42.27	42.97	42.97	40.25	26.40
基幹管路の耐震適合率	%	72.72	76.00	76.36	76.58	77.00	77.00	59.61	40.13

施設に関する業務指標(相対評価)



※類似団体平均を 1.0 とした場合

※チャートの外側に位置するほど、指標値が良好であることを示します。

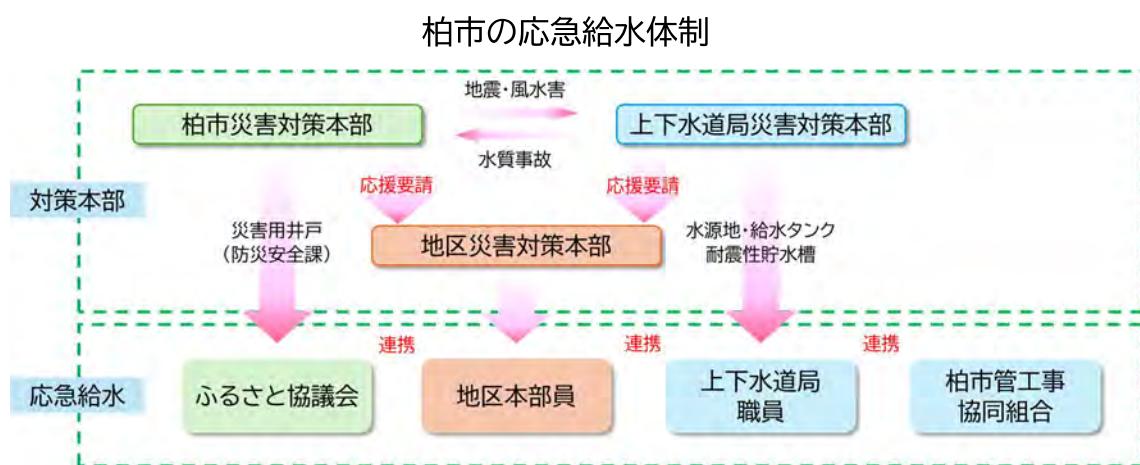
(2) 危機管理対策

① 危機管理マニュアル作成状況

柏市では、平成 7 年 1 月の兵庫県南部地震を契機に、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。以降、6 回の改定を行い、特に平成 23 年 3 月の東日本大震災の経験を踏まえ、応急給水体制などを見直してきました。令和 3 年 3 月の改定では、台風などによる風水害への対応を強化するため、風水害編を新たに追加し、地・水質事故・施設事故・渴水・風水害など、あらゆる災害時における迅速かつ的確な応急対策体制を整備しています。そのほか、令和 7 年 3 月の改定では、降灰対策編を追加するなど毎年度改定を行っています。

また、「柏市地域防災計画」との整合を図りながら、市全体としての危機管理体制の強化を進めています。

今後も、地域防災計画の改定や災害対応の知見の進展にあわせて、水道事業における危機管理マニュアルを適宜見直すことが重要です。



② 業務継続計画

柏市では、大規模地震や感染症の流行など、あらゆる危機的状況下においても、水の安定供給を維持するため、平成 30 年 10 月に「業務継続計画(BCP)」を策定しました。

令和 4 年 4 月には、水道事業と下水道事業の統合及び上下水道局庁舎の供用開始を受け、組織体制を反映した「柏市上下水道局業務継続計画(BCP)」に改定し、令和 7 年 4 月に最新の見直しを行っています。

業務継続計画(BCP)は、非常時に優先して継続すべき業務の特定や、必要なリソースの確保方策を定めた計画であり、毎年の点検・更新が重要です。また、感染症への対応として、令和 4 年 4 月に「柏市上下水道局業務継続計画(感染症対策編)」を策定しました。この計画では、「柏市上下水道局新型インフルエンザ等対策本部」の設置や、発生段階に応じた対応方針、優先業務の明確化を定めており、今後も上位計画の改定や感染症の新たな知見に応じて、適宜見直しを行う必要があります。

③ 相互応援協定の締結状況

災害時には、他の水道事業体や民間企業との連携が不可欠です。柏市では広域的な相互支援体制を確保するため、複数の水道事業体及び関係団体・民間企業と応援協定を締結しています。これにより、災害時における応急給水や資機材提供などの応援体制を整備しています。

今後も、可能な範囲で協定締結先を拡充し、さらなる応援協力体制の強化を図ることが求められます。

④ 応急給水設備と資機材の備蓄状況

柏市では、災害時の応急給水活動を計画的に実施できるよう、各水源地(配水池)及び市内の耐震性貯水槽に飲料水を確保するとともに、給水活動に必要な資機材を備蓄しています。

しかし、災害によって水道施設が被災し、貯留量が確保できない場合や、道路の損傷により、被災地への搬送が困難となる事態も想定されます。

このため、震災直後に確保すべき1日分の飲料水(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分散して設置し、給水源を確保しています。

今後は資機材の管理・点検を継続するとともに、資機材の規格や更新時期の見直しを行い、災害時により多くの市民に水道水を届けられる体制を継続することが必要です。



<非常用発電機>



<備蓄水>

資機材の備蓄状況

資機材	備蓄量	備考
給水車	5台	
給水袋(6リットル)	200枚×約580箱	市内の防災倉庫に備蓄
貯水槽タンク	22基	市内の防災倉庫に備蓄
組立式給水タンク	8基	市内の防災倉庫に備蓄

※令和7年度時点の備蓄状況。

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 ³ + 井戸揚水量	飲料水 + 生活用水
耐震性貯水槽	600 m ³	飲料水

※1 m³=1,000リットル

(令和7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＞

災害時応急給水所一覧

お近くの応急給水所の確認を

問い合わせ 給排水課 7167-1434・FAX 7167-1269



災害用井戸設置給水所(防災安全課 7167-1115)	
名称	所在地
① 県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
② 田中中学校災害用井戸	大室249-9
③ 西原小学校災害用井戸	西原4丁目17-1
④ 松葉第一小学校災害用井戸	松葉町5丁目3
⑤ 柏中学校災害用井戸	明原4丁目1-1
⑥ 柏市役所災害用井戸	柏5丁目10-1
⑦ 柏第二小学校災害用井戸	豊四季310
⑧ 旭小学校災害用井戸	旭町6丁目5-17
⑨ 関場町災害用井戸 (関場町ゲートボール場)	関場町842-2
⑩ 柏第三小学校災害用井戸	若葉町4-54
⑪ 光ヶ丘中学校災害用井戸	光ヶ丘4丁目23-1
⑫ 増尾西小学校災害用井戸	増尾町3丁目5-9
⑬ 柏第四中学校災害用井戸	名戸ヶ谷1丁目6-8
⑭ 酒井根小学校災害用井戸	酒井根19-2
⑮ 藤心小学校災害用井戸	藤心880-1
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災害用井戸	南増尾58-3

水源地の給水所	
名称	所在地
⑦ 第三水源地	中原1811-12
⑧ 第四水源地	南増尾4丁目9-1
⑨ 第五水源地	松葉町3丁目12
⑩ 第六水源地	高田1201-23
⑪ 岩井水源地	岩井802-4

耐震性貯水槽設置給水所	
名称	所在地
⑫ 北柏第三公園	北柏2丁目9
⑬ 高田小学校	高田376-3
⑭ 大津ヶ丘中学校	大津ヶ丘1丁目25
⑮ 中原ふれあい防災公園	中原1丁目28
⑯ 並木第二公園	南逆井2丁目2
⑰ 高柳近隣センター	高柳1652-10
⑱ 手賀の杜ひだまりの公園	手賀の杜1丁目12-1
⑲ 上下水道局庁舎	千代田1丁目2-32

給水タンク設置による給水所	
名称	所在地
① 豊小学校	豊四季610-2
② 花野井小学校	花野井1652-34
③ 田中北小学校	船戸1丁目7-1
④ 富勢東小学校	布施2176-2
⑤ 風早南部小学校	藤ヶ谷新田111-2
⑥ 手賀中学校	柳戸690

飲料水給水に関する協定に基づく給水所	
名称	所在地
⑭ 二松学舎大学附属 柏高等学校	大井2590
⑮ ニッカウヰスキー柏工場	増尾967
⑯ 廣池学園(麗澤高等学校)	光ヶ丘2丁目1-1



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

※最新 HP 公表 耐震性貯水槽設置給水所「上下水道局庁舎」追加

(3) 水質

① 水質管理

柏市では、安全で良質な水道水を安定的に供給するため、毎年度「水質検査計画」を策定・公表し、水質管理を実施しています。

原水や浄水の水質検査は、北千葉広域水道企業団への委託を基本とし、一部の項目（ダイオキシン類など）は登録検査機関に委託しています。

また、市内 10 か所で色度・濁度・残留塩素の 24 時間自動監視を実施し、各水源地の管末給水栓5か所において、水質基準項目や管理目標設定項目などの定期検査も行っています。

水源から給水栓までの一連の水質管理体制を強化するため、平成 29 年度に「水安全計画」を策定しており、水質基準項目や基準値、水質管理目標設定項目や目標値の変更などに合わせて、今後も計画の見直しを継続していくことが重要です。

② 原水水質

柏市の原水は主に地下水であり、その特徴として、地層の影響によりマンガン濃度や色度が比較的高い傾向があります。

一部の水源では、マンガンや色度が水質基準値を超える場合もありますが、浄水処理によりこれらは適切に除去されており、浄水ではすべての項目で水質基準を満たしています。

また、PFOS・PFOA など新たに注目されている化学物質についても、北千葉広域水道企業団への検査委託を通じて継続的に監視しています。

今後も、原水の水質を定期的に測定し、早期検知と適切な対応による安全な水道水の確保に努めていくことが必要です。

③ 浄水水質

柏市の水道水のうち、約8割は北千葉広域水道企業団からの受水によるものであり、高度浄水処理によって常に良好で安定した水質が保たれています。

また、第三水源地、第四水源地、第五水源地では、色度を低下させるために、除鉄・除マンガン処理を行っています。

このような浄水処理の結果、柏市で供給されるすべての水道水は、水道水質基準に適合しており、安全性が確保されています。

今後も、原水の水質変化や浄水処理施設の運転状況を継続的に監視し、安全でおいしい水の安定供給を維持することが重要です。

④ 給水装置

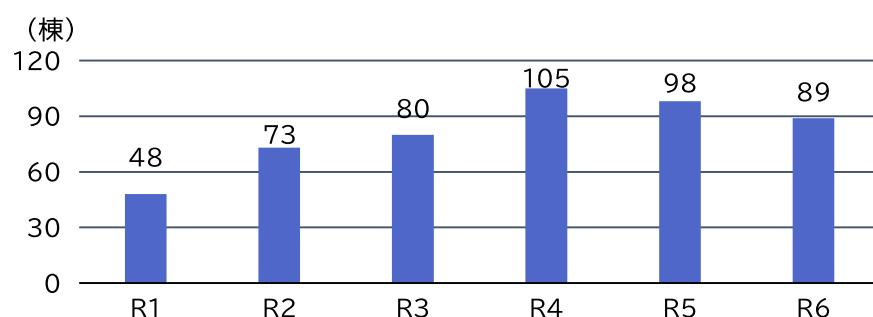
● 直結給水の状況

柏市では、配水管から直接給水する、直結給水方式が普及しています。この方式は、貯水槽を介さないため水質がより衛生的に保たれ、貯水槽の維持管理も不要という利点があります。一方で、停電や事故などで給水が停止した際には、貯留水がないため一時的に断水となる可能性があります。直結給水には、配水管から直接給水する直結直圧給水と、増圧ポンプを介して給水する直結増圧給水の2つの方式があります。

柏市では建物の高さや水圧条件などの基準を満たす場合に直結給水を認めており、特に3階建て以上の建物では直結給水方式の採用が増加しています。

今後も安全性を確保しつつ、効率的な給水方式の普及を進めていくことが重要です。

3階建て以上の直結給水実施建物数の推移



● 貯水槽水道の管理

貯水槽水道は、配水管から一旦貯水槽に水道水をため、その後建物内に給水する方式です。停電や事故の際にも、貯水槽の水を一時的に使用できる利点がある一方で、設置者による適切な維持管理が行われない場合には、水質の悪化を招くおそれがあります。

このため、柏市では貯水槽の設置者に対し、定期的な清掃や点検の実施など、適正な維持管理の徹底を呼びかけています。

特に近年は、3階建て以上の建物における貯水槽の設置数が増加しており、水質の安全確保のために、維持管理の重要性を広く周知していく必要があります。

受水槽数の推移



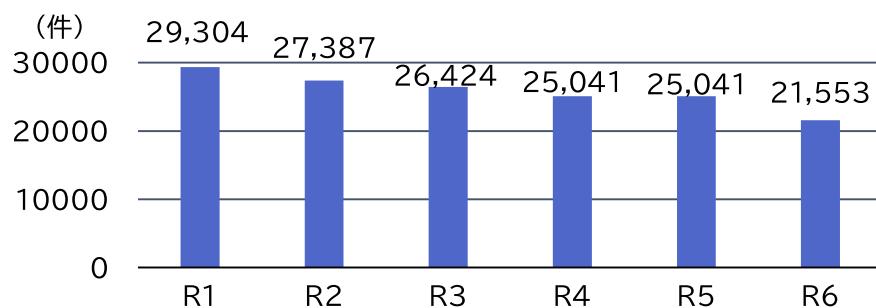
- 鉛製給水管の状況

鉛製給水管は、管内で水が長期間滞留すると鉛が溶出することが報告されており、健康への影響が懸念されています。このため、柏市では、鉛製給水管の更新に努めており、残存件数は着実に減少しています。

ただし、水道メーター以降の管(住宅内部の給水管)は利用者の管理区分に含まれるため、利用者による更新が必要となります。

このため、市では今後も、鉛製給水管の更新に関する情報提供や注意喚起を継続的に行うことが必要です。

鉛製給水管残存件数の推移



(4) 経営状況

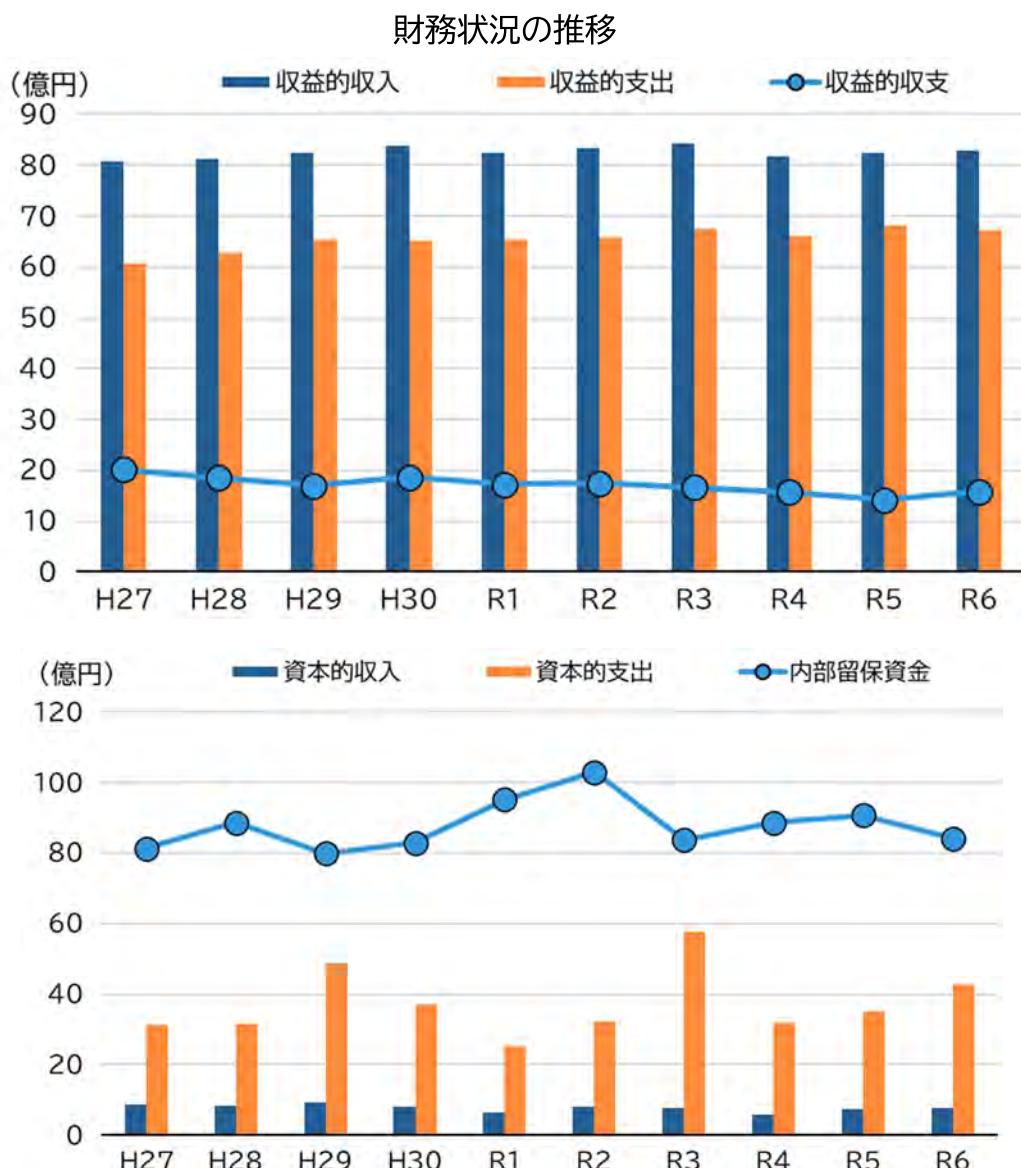
柏市水道事業の経営比較分析表(令和 5 年度決算)に基づき、主要な経営指標を用いて現状の分析と課題を整理しました。

なお、経営比較分析表における類似団体区分は「A1 区分」(給水人口 30 万人以上)です。

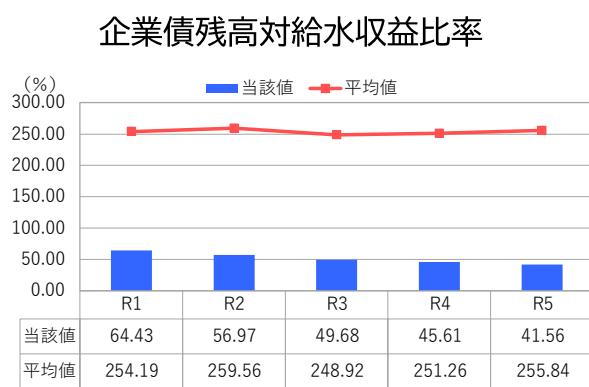
① 財務の状況

収益的収支は 20 億円前後の黒字を維持しており、経営は概ね良好な状況にあります。

しかしながら、今後は物価の更なる高騰や老朽化施設の増加などが懸念されることから留意が必要です。



経常収支比率は、100%を上回っており、類似団体より高い水準を維持しています。流動比率は800%を超え、十分な財務余力を確保しています。企業債残高対給水収益比率の水準は低く、企業債の借入額を事業規模に対して少なく抑えられています。



② 経営の安定性

水道事業は、水道料金を主な収入源として事業を運営する独立採算制が原則とされています。このため、料金回収率や給水原価の動向は経営の安定性を示す重要な指標です。

料金回収率は直近5年間100%を上回っており、安定した経営を維持しています。給水原価は、類似団体より低い水準にあります。電力費や物価の高騰により上昇傾向にあります。今後も経費の削減に努めながら給水原価の上昇を抑制し、事業の運営を行っていく必要があります。

これらの指標から、現在の水道事業は収益、資金の両面で安定した経営を維持していることがわかりますが、今後は水需要の減少や物価の高騰などの影響により、安定性が低下するおそれがあります。そのため、経費の削減や適正な料金水準への改定について検討を行いながら、持続的な事業運営に努めていくことが必要です。

料金回収率



給水原価



③ 経営基盤の効率性

施設運用の効率性を示す施設利用率や、収益効率を示す有収率は、事業運営の安定性を測るうえで重要な指標です。

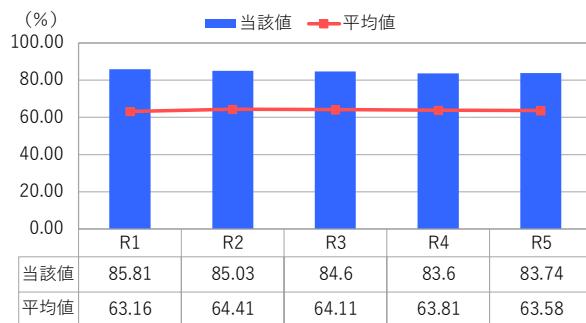
施設利用率は 80%を超える効率的に運用されていますが、施設能力に余裕が少ない状況です。

今後は、水需要の動向を注視し、施設の更新の際には適切な施設能力を確保していく必要があります。

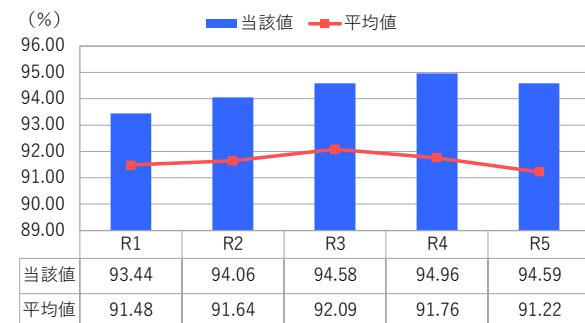
有収率は 95%前後で安定しており、良好な水準が維持されています。

今後も、管路の更新を継続することで、維持していくことが重要です。

施設利用率



有収率



2 下水道事業

(1) 下水道施設

① 耐震性

- 管路の耐震性

柏市では、限られた予算や人員の中で効率的に管路の耐震化を進めるため、「下水道総合地震対策計画」を策定し、優先順位を定めて計画的に耐震化を推進しています。

優先的に対策を行う管路は、防災拠点の流末管路、緊急輸送道路下に埋設された管路、河川や鉄道を横断する管路など、重要な幹線等です。

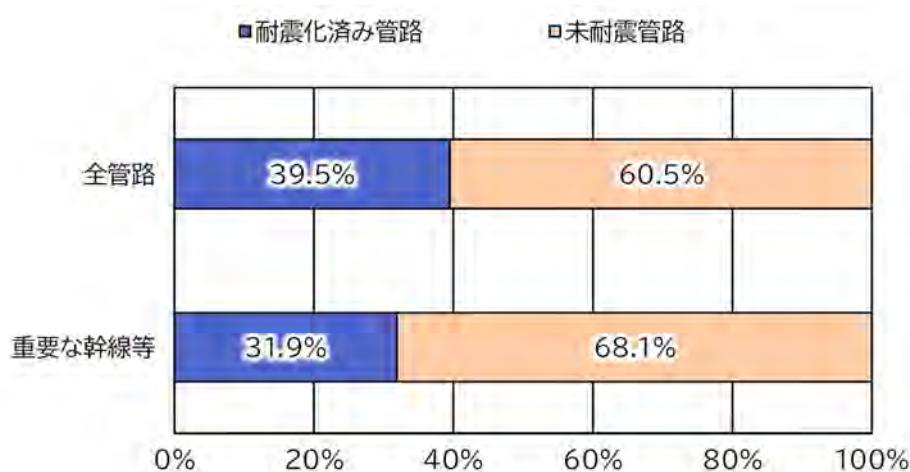
令和6年度末時点において、管路総延長は1,360kmで、そのうち537kmが耐震化済みとなっており、耐震化率は39.5%となっています。重要な幹線等の管路延長は198.6kmで、そのうち63.4kmが耐震化済みであり、重要な幹線等の耐震化率は31.9%となっています。

また、マンホールなどの付帯施設についても耐震化を推進しています。液状化によりマンホールが浮上すると、緊急車両の通行を妨げるおそれがあるため、緊急輸送路などに埋設されたマンホールから優先的に対策を進めています。

災害時においても下水道の機能を維持し、避難所などの重要施設での衛生環境を確保するためには、水道事業と連携した耐震化の推進が重要です。

下水道総合地震対策計画に基づく管路の耐震化を継続するとともに、上下水道耐震化計画に基づき、水道と連携しながら上下水道のシステム全体として効果的かつ効率的に耐震化を進めることができます。

全管路及び重要な幹線等における耐震管の割合



- ポンプ場、貯留場等の耐震性

柏市では、管路以外の下水道施設として、汚水を貯留し河川へ放流するポンプ場である柏ビレジ排水ポンプ場と篠籠田貯留場の2施設を有しています。

これらの施設は、いずれも平成21年度に建築基準法に基づく耐震診断が実施されており、建築構造物については、地下の土木構造物の耐震診断に問題があり、建て替えが必要と評価されています。その他の土木構造物については耐震診断が未実施であるため、今後も耐震診断を実施し、必要に応じて耐震化工事を行う必要があります。

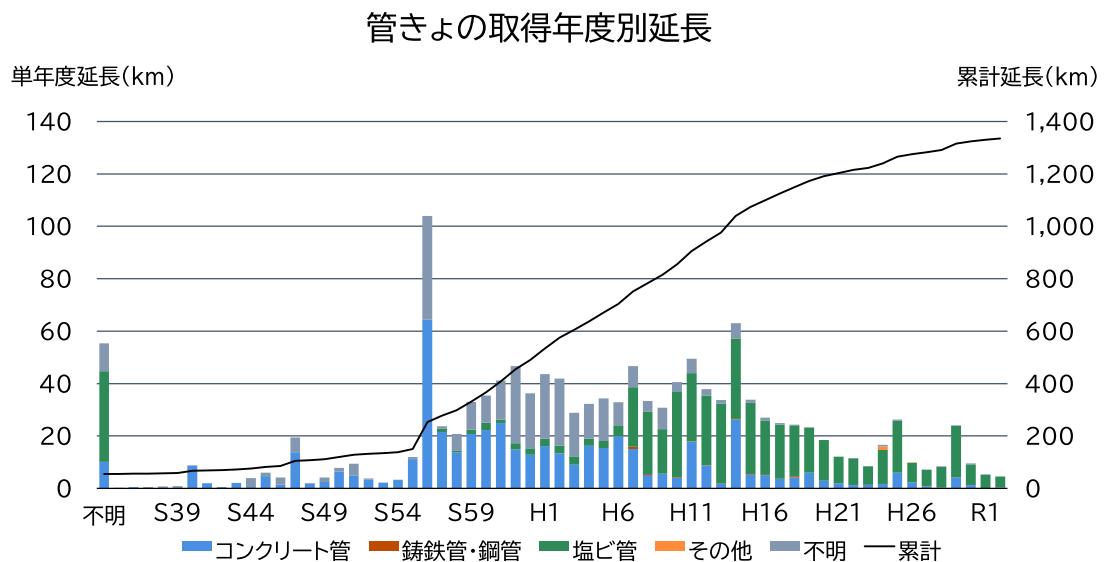
② 健全性

- 管きよの健全性

管きよの標準耐用年数である50年を超過している管きよは、令和6年度末時点で約120kmに達しており、今後、標準耐用年数を迎える管きよの延長はさらに増加する見込みです。そのため、調査・点検の結果を踏まえ、適切な修繕・改築を行い、事業の平準化とライフサイクルコスト(LCC)の最小化を図ることが重要です。

柏市では、下水道施設の調査・点検、修繕・改築を一体的にとらえ、事業の平準化とLCCの最小化を実現するため、平成28年度にストックマネジメント計画を策定し、平成30年度から包括的民間委託を実施しています。

令和4年度のストックマネジメント計画の見直しでは、柏市公共下水道における布設年度別・管種別の延長を集計しており、その結果は以下のとおりです。



管路施設包括的民間委託は、現在第Ⅱ期の事業期間(令和 5 年 1 月～令和 10 年 1 月まで)となっています。第Ⅱ期の管路施設包括的民間委託では、約 37km の管路内スクリーニング調査を予定しており、令和 6 年度末時点で、全てのスクリーニング調査が完了しています。また計画的改築業務として、第Ⅰ期の調査で緊急度が高い約 13km の管路を対象としています。

このように、調査結果及び検討内容に基づき、必要な箇所において管路の計画的な更新を推進し、老朽化の進行を抑制していく必要があります。

● ポンプ場、貯留場等の健全性

管路を除いたポンプ場、貯留場等の下水道施設については、現在のところ包括的民間委託の対象とはしていません。そのため、これらの施設についてもストックマネジメントの手法を導入し、計画的な修繕・改築を進めていくことが必要です。

これらの施設のうち篠籠田貯留場については、元々昭和 48 年に柏終末処理場として建設された施設ですが、流域下水道への接続によってその役目を終えることとなり、その後は、合流式下水道緊急改善計画(平成 16 年度策定、平成 21 年度見直し)に基づく貯留施設として、施設・設備の追加や修繕・改築を行ってきました。

その他の施設についても建設当初から現存する施設は耐用年数の 50 年を超過しており、今後の施設のあり方を検討するとともに、老朽化した施設について早急な対策が求められます。

③ 更新需要

柏市公共下水管路施設包括的予防保全型維持管理業務では、毎年実施する管路調査の結果をもとに、管きよの劣化予測を行い、施設の健全度を維持するために必要な事業量を算出しています。

令和 6 年度の推計結果では、リスクとコストのバランスが取れた実現可能な事業量として、年間平均 15 億円の改築が必要であると算出しています。

(2) 危機管理対策

① 地震対策

柏市では、地震に強い下水道を整備するため、「柏市下水道耐震設計指針」を平成9年度に策定し、平成22年に見直しを行いました。しかし、柏市の下水道事業は昭和35年から開始しており、多くの下水道施設は、この指針作成以前に整備されたものであることから、十分な耐震性能を備えているとはいえず、地震対策が急務となっています。

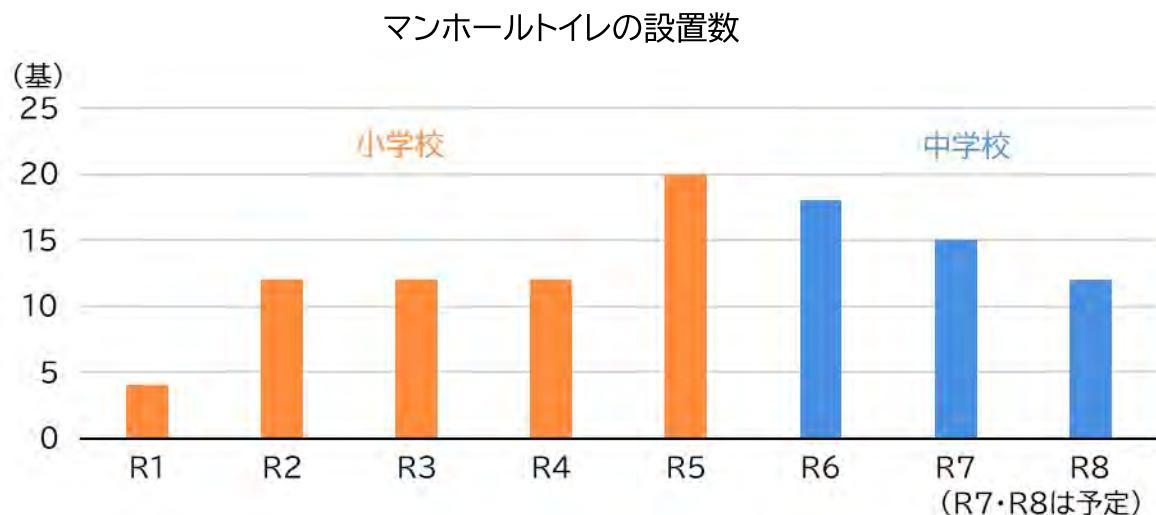
地震により下水道施設が被害を受けると、トイレの使用ができなくなるだけでなく、マンホールからの汚水の流出、下水管の破損や液状化によるマンホールの浮上など、市民の公衆衛生や交通への影響が懸念されます。

特に汚水の処理ができない状況が続くと、トイレが使いづらくなることで水分や食事の摂取を控える方が増え、体調を崩すことも想定されます。下水道は他のライフラインと異なり、代わりの手段がない重要なインフラです。

そこで、柏市では下水道施設の耐震化や災害時に使用できるマンホールトイレの整備を効率的に進めるため、平成29年度に「下水道総合地震対策計画」を策定し、令和5年度に見直しを行いました。

現在、この計画に基づき、下水道施設の耐震化を順次進めています。

また、マンホールトイレについては公共下水道整備区域内の小中学校46校を対象に整備を進めており、令和8年度に完了する予定です。

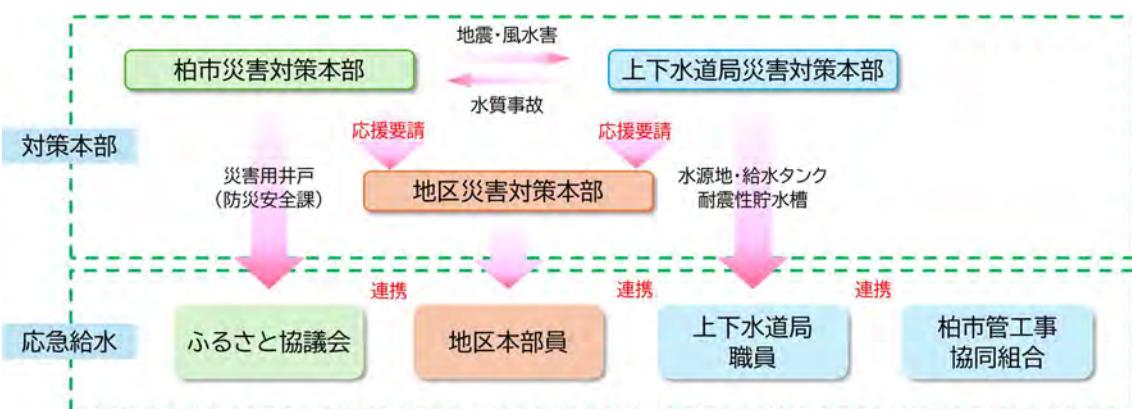


② 危機管理マニュアル作成状況

柏市では、平成 7 年 1 月の兵庫県南部地震を契機に、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。以降、6 回の改定を行い、特に平成 23 年 3 月の東日本大震災の経験を踏まえ、応急給水体制などを見直してきました。令和 3 年 3 月の改定では、台風などによる風水害への対応を強化するため、風水害編を新たに追加し、地震・水質事故・施設事故・渴水・風水害など、あらゆる災害時における迅速かつ的確な応急対策体制を整備しています。そのほか、令和 7 年 3 月の改定では、降灰対策編を追加するなど毎年度改定を行っています。

また、「柏市地域防災計画」との整合を図りながら、市全体としての危機管理体制の強化を進めています。

柏市の応急給水体制(再掲)



③ 業務継続計画

災害発生時には、人員や資材、情報などのリソースが限られる中でも応急対応を行い、下水道機能をできるだけ早く復旧させることが求められます。

柏市では、被災時の応急対策活動を効率的に行うため、平成 27 年度に職員の行動計画を定めた下水道業務継続計画(BCP)を策定し、令和 4 年度に改定しています。

この計画では、「柏市地域防災計画」に基づき、市内で震度 5 強以上の地震やその他の重大な災害発生時に、上下水道事業管理者を本部長とする上下水道局災害対策本部を設置することとしています。これにより、災害時にも指揮命令が滞ることなく、迅速な対応が可能となります。

また、下水道BCPは、災害時に実効性を発揮できるよう、PDCAサイクルによる定期的な見直しを行い、最新の知見を反映しながら対応力の向上に努めていくことが重要です。

④ 相互応援協定の締結状況

災害時には、他の下水道事業体や民間企業との連携が不可欠です。柏市では広域的な相互支援体制を確保するため、複数の下水道事業体及び関係団体・民間企業と応援協定を締結しています。これにより、災害時における緊急対応や資機材提供などの応援体制を整備しています。

今後も、可能な範囲で協定締結先を拡充し、さらなる応援協力体制の強化を図ることが求められます。

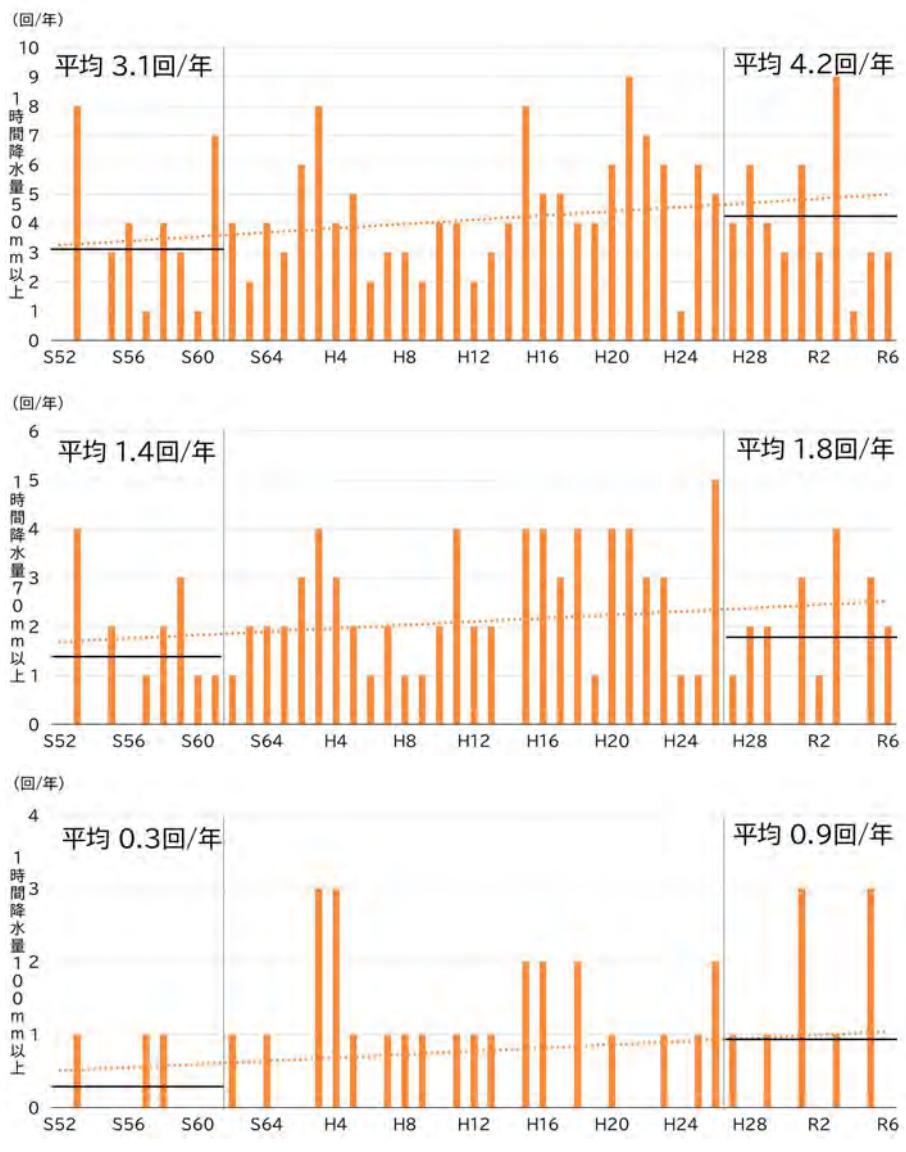
⑤ 資機材の備蓄状況

災害によって上下水道施設が被災した場合に備え、今後も資機材の管理・点検を継続するとともに、資機材の規格や更新時期の見直しを行い、災害時にも仮設資機材の設置等により下水道の流下機能が確保できる体制を継続することが必要です。

⑥ 雨水(浸水)対策

近年、集中豪雨の発生が全国的に増加しています。気象庁が公表している過去の気象データ(観測地点:我孫子)によると、短時間で激しい雨が降る短時間強雨の年間発生回数は増加傾向にあります。特に1時間当たり100mmの降雨が発生した回数は、昭和52年から昭和61年までの10年間と比べ、平成27年から令和6年までの10年間では約3倍に増加しています。

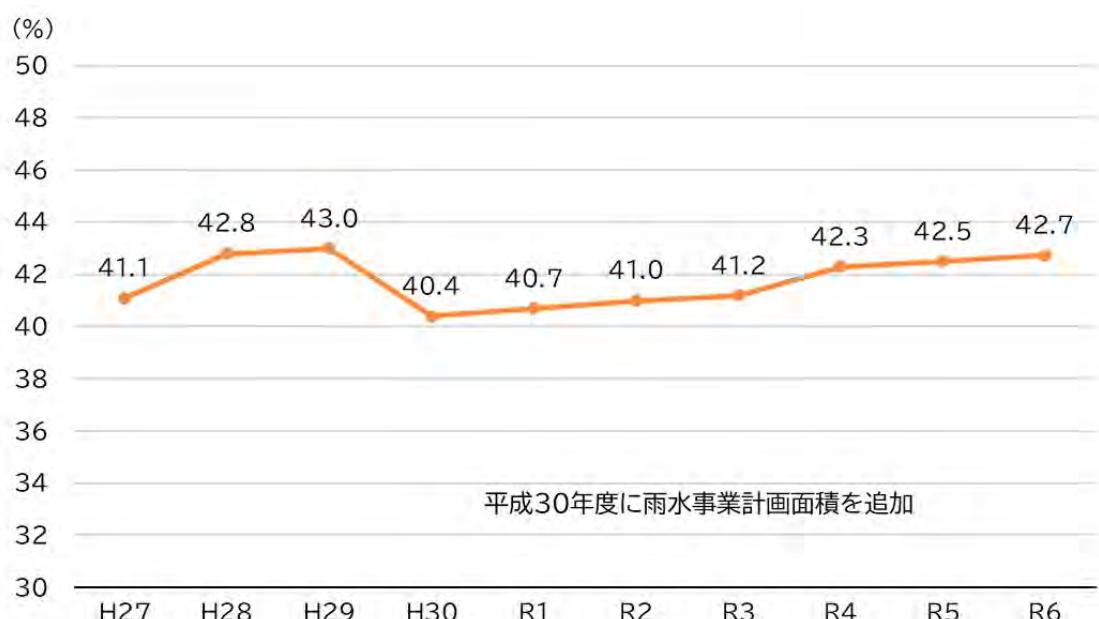
短時間強雨の年間発生回数の推移



このような状況から、短期間強雨による内水氾濫や床下・床上浸水のリスクを低減するため、都市の雨水浸水対策はこれまで以上に重要となっており、現在、雨水管の整備や管路内水位情報の公開、内水ハザードマップの公開など、さまざまな取組を進めています。

雨水管の整備状況については、浸水対策済み区域の割合を表す浸水対策達成率（雨水管整備面積÷雨水事業計画区域面積）は、平成30年度の雨水事業計画区域の追加により一時的に低下しましたが、その後は継続的に増加しています。

下水道による浸水対策達成率



管路内水位情報については、ホームページ上に管路内水位観測システムを整備し、市内の雨水管、調整池及び水路等の水位情報や、浸水被害のあった箇所のカメラ画像をインターネットを通じてリアルタイムで確認できるようにしています。

内水ハザードマップについては、雨水浸水のおそれがある地域を表す内水ハザードマップをホームページ上で公開し、住民の皆様に周知を行っています。

現在、これら下水道による雨水浸水対策の方針等を定める柏市雨水管理総合計画の策定を、令和8年度を目指して進めています。

この計画は、雨水浸水対策の実施すべき区域や、目標とする整備水準、施設整備の方針等の基本的な項目を定め、下水道による浸水対策を当面・中期・長期にわたって計画的に進めるために策定するものです。

策定後は、この柏市雨水管理総合計画に基づき、より計画的に雨水浸水対策を推進していきます。

(3) 水質

① 水環境の状況

柏市内の身近な水環境には手賀沼、大津川、利根川などの河川があります。柏市を流域に含む公共用水域としては、利根川、利根運河、手賀沼及び手賀沼に注ぎ込む大堀川、大津川、染井入落、金山落、さらに江戸川の支川である坂川の7河川と1湖沼があり、これらの公共用水域には水質測定地点が設けられています。

柏市及びその周辺の水質測定地点

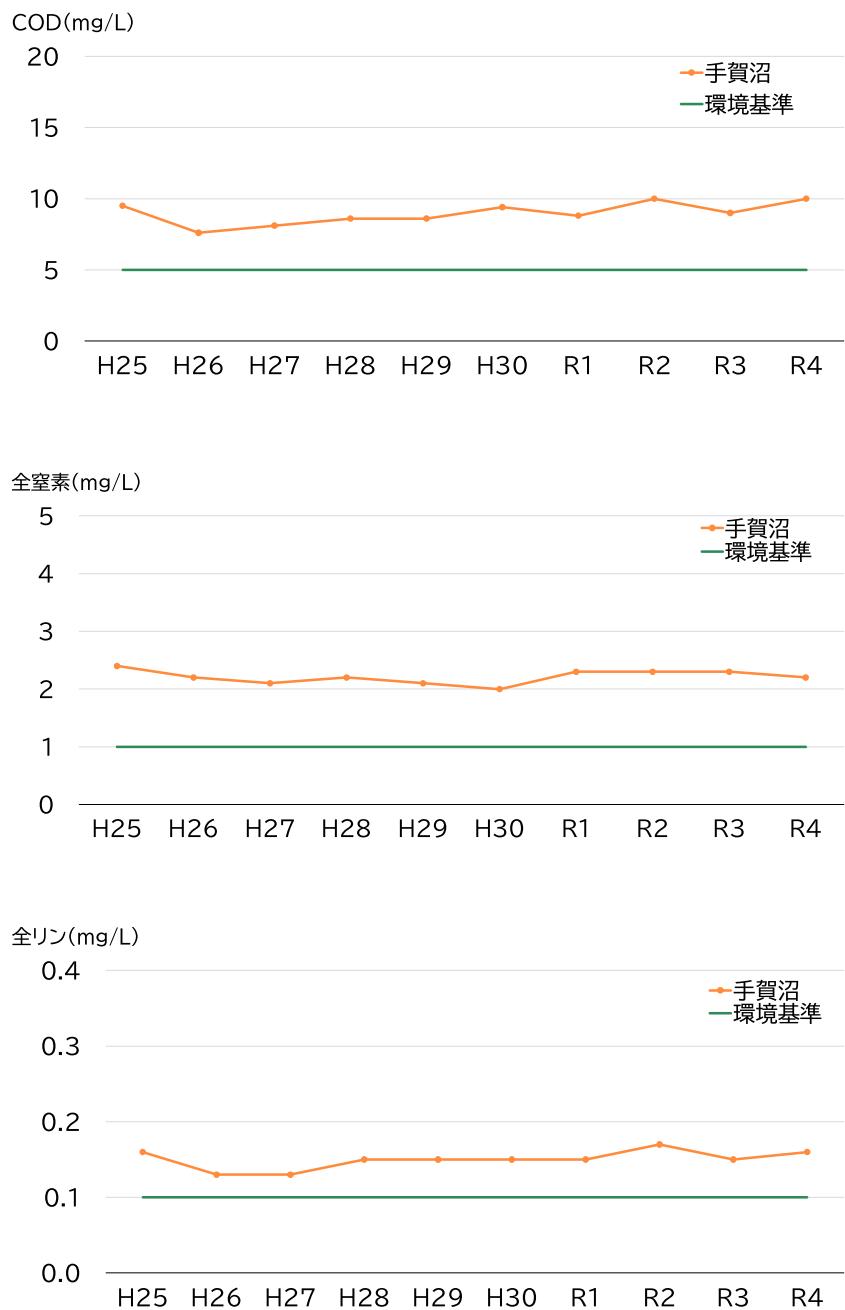


出典:柏市環境白書・手賀沼水環境協議会 HP

② 手賀沼の水質状況

手賀沼の水質は、環境省(旧環境庁)が全国の汚濁状況の調査結果を公表し始めた昭和49年度から平成12年度まで、27年連続で全国の湖沼で最も汚濁が進んだ水域でした。下水道整備や北千葉導水事業による浄化用水の導水などにより水質は大幅に改善してきましたが、環境基準値(COD、全窒素、全リン)の達成には至っておらず、依然として横ばい状態が続いています。

手賀沼(手賀沼中央[※])の水質汚濁



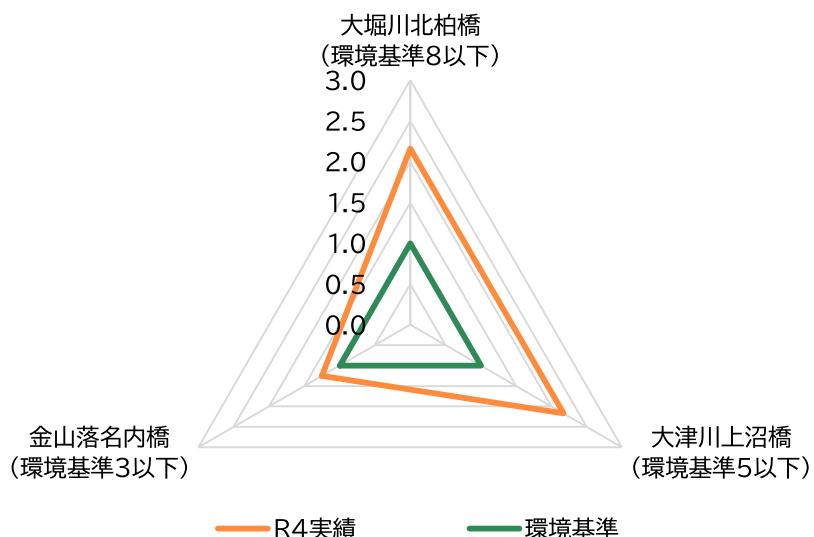
出典:令和4年度版 柏市環境白書

※手賀沼中央の水質測定地点は柏市及びその周辺の水質測定地点の赤枠

③ 手賀沼流入河川の水質状況

手賀沼への流入河川としては、大堀川や大津川、下手賀沼へ流入する金山落などがあります。柏市に関連し、環境基準の類型指定がなされている3河川の水質(BOD※75%値)は、以前は環境基準を大幅に超過していましたが、近年では概ね基準を満たす水準に改善しています。

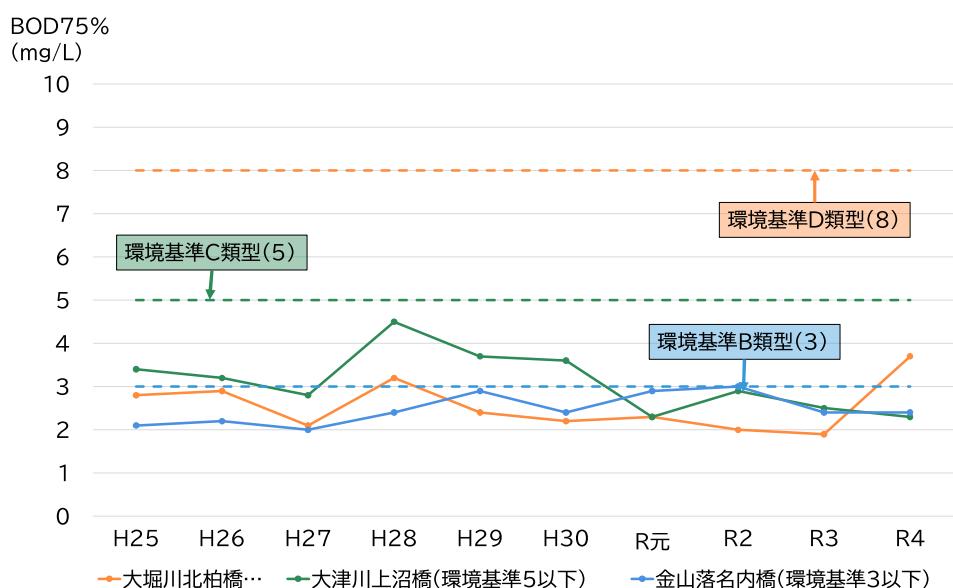
R4 手賀沼流入河川の水質[BOD75%値](単位:mg/l)



※環境基準を1とした場合

※外側に向かうほど改善していることを示す

手賀沼流入河川の水質推移[BOD75%値](単位:mg/l)



出典:令和4年度版 柏市環境白書

④ 手賀沼の水質保全の取り組み

柏市はその大部分が手賀沼流域に含まれており、市内から発生する汚濁負荷は、これまで手賀沼の水環境に大きな影響を与えてきました。

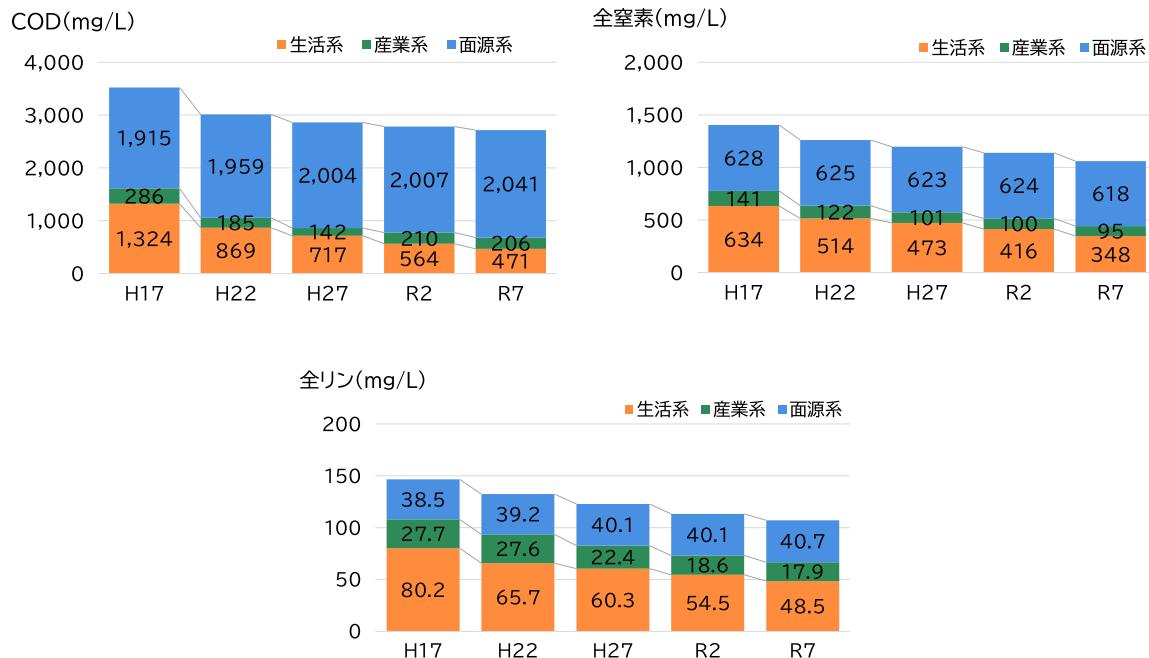
手賀沼の水環境の保全については、千葉県と柏市をはじめとする流域関係市町などにより「湖沼水質保全計画」が策定され、現在は第8期(令和4年3月策定)の計画に基づいて、下水道整備や面源汚濁負荷量削減対策などが進められています。第8期計画では、水質目標値の考え方が見直され、第7期計画で定めた目標値と令和7年度予測値の平均値を比較し、より厳しい数値を新たな目標値としています。

湖沼水質保全計画における主な施策例

施策主体	施策概要
国の施策	北千葉導水事業(利根川から手賀沼等に最大10m ³ /秒の浄化用水導入)
県の施策	流域下水道(幹線・処理場)の整備、河川浄化施設、多自然川づくり(手賀沼・大津川)等
市の施策	水路のしゅんせつ、下水道への接続の促進、都市排水路浄化施設の整備等

出典:手賀沼に係る湖沼水質保全計画 第8期

手賀沼流域の発生汚濁負荷量の推移(単位:kg/日)



注)令和7年度の値は目標値

出典:手賀沼に係る湖沼水質保全計画 第8期

柏市では、汚濁負荷削減対策として下水道整備を中心に進めてきた結果、生活系・産業系の汚濁負荷量は減少し、手賀沼の水質は改善してきました。しかし、汚水の人口普及率が90%を超えた現在でも、手賀沼の環境基準の達成には至っていません。

今後は、さらなる水質改善に向けて、下水道整備に取り組む必要があります。

(4) 経営状況

柏市下水道事業の経営比較分析表(令和 5 年度決算)に基づき、主要な経営指標を用いて現状の分析と課題を整理しました。

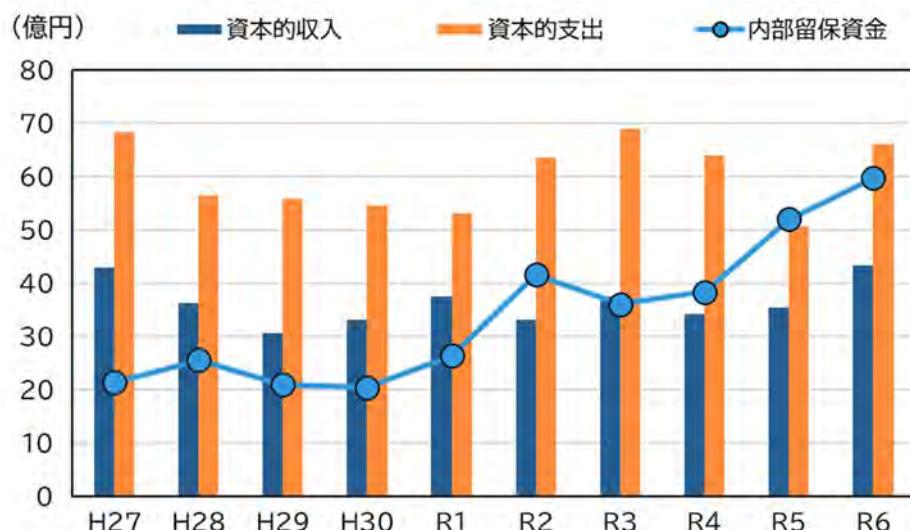
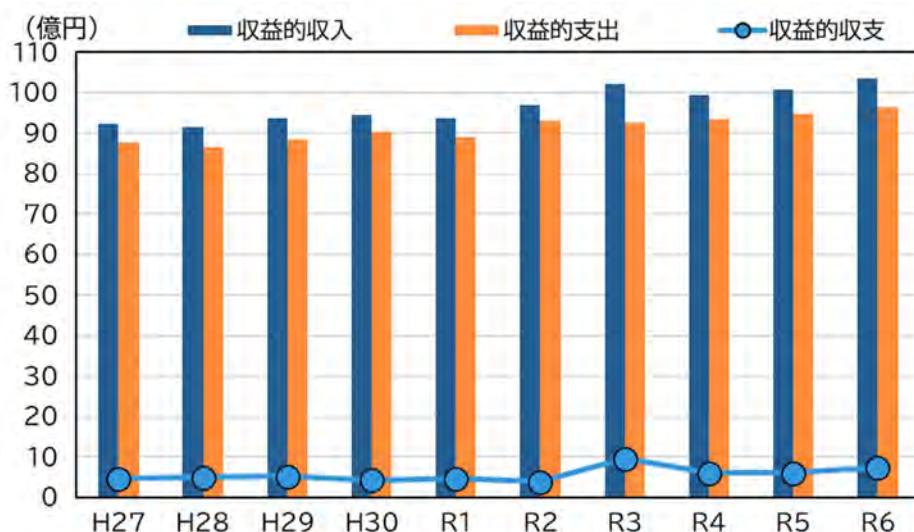
なお、経営比較分析表における類似団体区分は「Ab」(処理区域内人口が 10 万人以上、処理区域内人口密度区分 75 人/ha 以上)です。

① 財務の状況

整備の進捗や人口増加により収益的収入は微増傾向にあり、収益的収支は 6 億円程度の黒字を維持しています。

しかしながら、今後は物価の更なる高騰や老朽化施設の増加など汚水処理に係る費用の増加が懸念されることから留意が必要です。

財務状況の推移



② 経営の安定性

経常収支比率や累積欠損金比率、流動比率は収支の健全性や経営状況の安定性を示す指標です。

経常収支比率は、継続して100%を上回っており、経常費用が経常収益によって十分に賄われていることから、堅調な経営状況にあります。ただし、現状は基準外繰入金の繰入れを行っているため、今後これを縮減した場合には比率が低下する可能性があります。

経費回収率は概ね100%前後で推移しており、下水道使用料収益により汚水処理にかかる経費をほぼ賄えている状況にあります。今後は物価の更なる高騰や施設整備費の増加が想定されることから、同指標については引き続き注視が必要です。

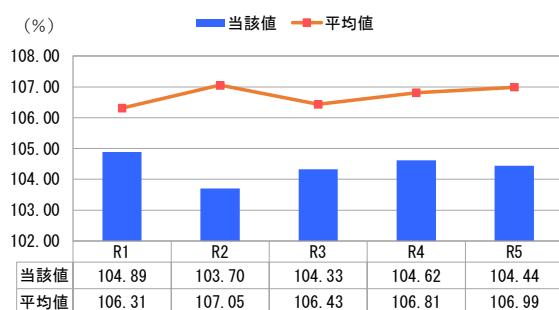
累積欠損金比率は0%を維持しており、累積欠損金が発生していないことから、経営の健全性が確保されています。

流動比率も100%を上回る水準で推移しており、短期的な支払能力に問題はないといえます。

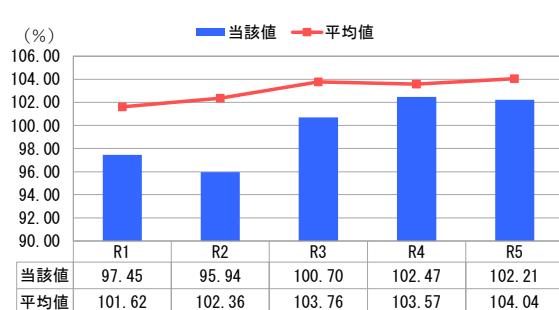
企業債残高対事業規模比率は、同規模団体と比較しても低い水準を維持しており、過大な債務負担は生じていません。

これらの指標から、現在の下水道事業は収益、資金の両面で安定した経営を維持していることがわかりますが、今後は基準外繰入金の縮減や物価の高騰などの影響により、安定性が低下するおそれがあります。そのため、経費の削減や適正な使用料水準への改定を行いながら、持続的な事業運営に努めていくことが必要です。

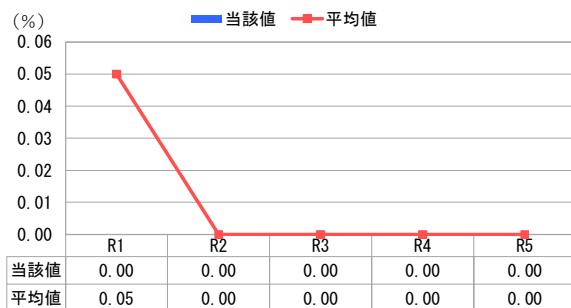
経常収支比率



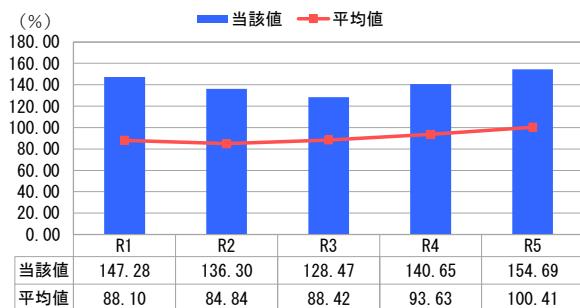
経費回収率



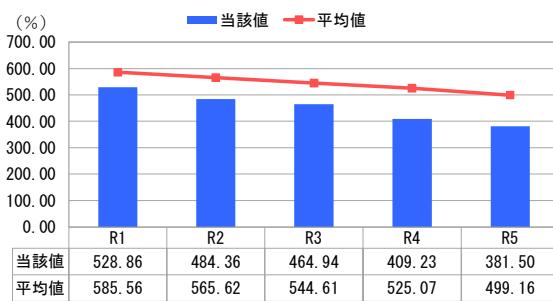
累積欠損金比率



流動比率



企業債残高対事業規模比率

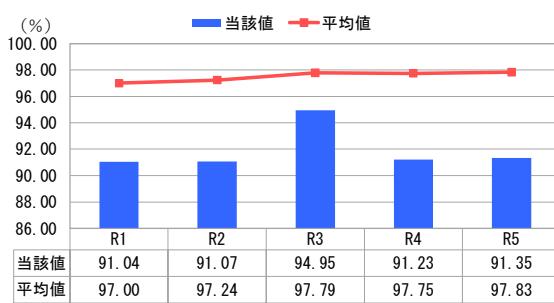


③ 経営基盤の効率性

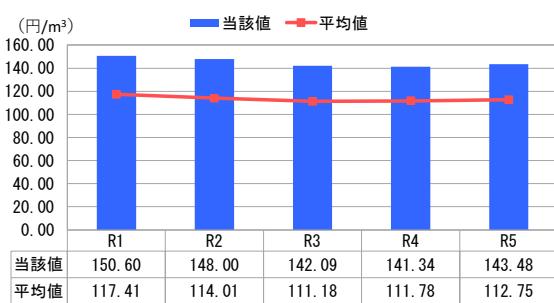
水洗化率は 100%となっていることが望ましいとされていますが、柏市の水洗化率は着実に上昇しているものの 91%前後となっており、同規模事業体の平均値と比べ低い水準となっています。

汚水処理原価は、近年の電力費や物価の高騰のなか横ばい傾向を維持していますが、同規模事業体の平均値と比較するとやや高い水準となっています。

水洗化率



汚水処理原価



3 上下水道事業

(1) 上下水道事業の体制

令和4年度に実施した柏市水道事業と下水道事業の統合により、意思決定の迅速化や専門分野の集約、組織体制の見直しによる業務効率が向上していることに加え、利用者サービスの面でも、上下水道に関する窓口を一元化したことにより、市民の利便性の向上が図られています。

また、事業運営の面においても外部委託の拡大や新規委託方式の検討、導入などにより事業効率の向上に努めています。

持続可能な事業運営のためには、業務効率、事業効率の向上はもとより、職員の技術力の維持、向上も重要な要因の一つとなります。

水道事業の職員の平均年齢は43.6歳(令和6年度末現在)と、近年やや若年化の傾向にあります。年齢別にみると高齢層と若年層が多く、中堅層が手薄な構成となっています。また、若年層の職員の割合が高く、技術継承や人材育成に、さらに取り組む必要があります。

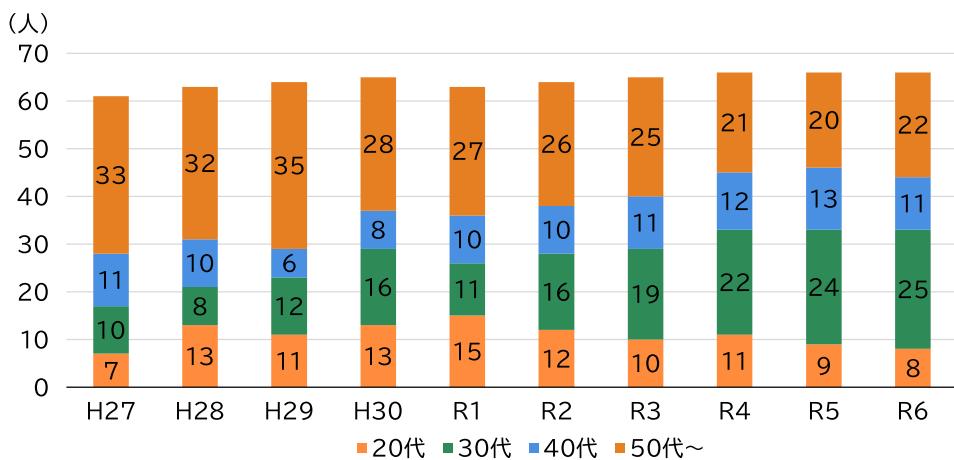
職員の年齢別構成（水道事業）

年齢	区分	事務職員	技術職員	その他の職員	合計	
					人員	比率
25歳未満	25歳未満	3人	-	-	3人	4.5%
25歳～30歳未満	25歳～30歳未満	1人	4人	-	5人	7.6%
30歳～35歳未満	30歳～35歳未満	3人	6人	-	9人	13.6%
35歳～40歳未満	35歳～40歳未満	7人	9人	-	16人	24.2%
40歳～45歳未満	40歳～45歳未満	2人	2人	-	4人	6.1%
45歳～50歳未満	45歳～50歳未満	3人	4人	-	7人	10.6%
50歳～55歳未満	50歳～55歳未満	3人	4人	-	7人	10.6%
55歳以上	55歳以上	3人	9人	3人	15人	22.8%
計		25人	38人	3人	66人	100.0%
平均年齢		41歳	44.1歳	59.6歳	43.6歳	

※管理者・定数外職員・短時間勤務職員を除く。

出典：令和6年度の上下水道事業年報(令和7年3月31日時点)

年齢別職員構成の推移(水道事業)



出典:令和6年度の上下水道事業年報(令和7年3月31日時点)

下水道事業の職員の平均年齢は43.0歳(令和6年度末現在)で、水道事業と同様に高齢層と若年層が多く、中堅層が少ない構成となっています。また、若年層の職員が多いことから、技術継承や人材育成に、さらに取り組む必要があります。

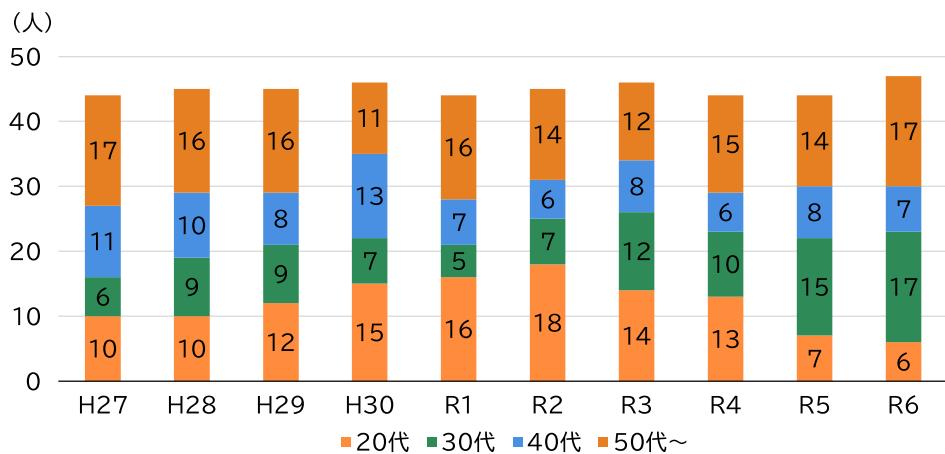
職員の年齢別構成(下水道事業)

年齢	区分	事務職員	技術職員	その他の職員	合計	
					人員	比率
25歳未満		-	1人	-	1人	2.1%
25歳～30歳未満		2人	3人	-	5人	10.6%
30歳～35歳未満		6人	5人	-	11人	23.4%
35歳～40歳未満		-人	6人	-	6人	12.8%
40歳～45歳未満		2人	1人	-	3人	6.4%
45歳～50歳未満		1人	3人	-	4人	8.5%
50歳～55歳未満		3人	2人	-	5人	10.6%
55歳以上		4人	8人	-	12人	25.6%
計		18人	29人	-	47人	100.0%
平均年齢		42.5歳	43.3歳	-	43.0歳	

※管理者・定数外職員・短時間勤務職員を除く。

出典:令和6年度の上下水道事業年報(令和7年3月31日時点)

年齢別職員構成の推移(下水道事業)



出典:令和6年度の上下水道事業年報(令和7年3月31日時点)

今後は、水道事業と下水道事業を横断的にとらえた計画の策定、上下水道業務を包括した委託範囲の見直しや職員の配置の最適化を進め、さらに効率的で持続可能な事業運営を目指すことが求められます。

また、ベテラン職員から若年職員への技術継承や、専門職員の計画的な育成を進め、事業の継続性と職員の技術力の維持、向上に日頃から取り組むことが重要です。

(2) 訓練などへの取組状況

柏市では、災害時にも迅速かつ確実な応急対応が実施できるよう、地域住民や関係団体と協力し、応急給水訓練を継続的に実施しています。近年は、防災安全課との協議を経て、訓練内容を見直し、耐震性貯水槽設置給水所、水源地給水所、給水タンク設置給水所に重点を置き、訓練を実施しています。

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のもとで年1回実施しているほか、下水道事業の訓練としては、下水道BCP訓練、マンホールトイレ組み立て訓練を行っています。

今後も、災害や事故を想定した訓練を継続し、発災時における迅速な対応体制を維持することが重要です。

また、給水車の運転には準中型免許が必要であるため、上下水道局では職員の準中型免許の取得を推進し、災害時の対応力強化に努めています。

応急給水訓練の実施か所数

実施年度	応急給水訓練
令和2年度	1か所
令和3年度	3か所
令和4年度	3か所
令和5年度	6か所
令和6年度	7か所



＜応急給水訓練の様子＞

(3) 民間委託状況

上下水道局庁舎の管理業務を包括的に委託しています。

水道事業では、水道施設の運転管理業務をプロポーザル方式により包括的に委託しており、軽微な修繕業務などを委託範囲に加えることで、民間事業者の技術力をより発揮できる体制としています。

下水道事業では、管路の計画的な調査、点検、改築工事をパッケージ化し、ノウハウを有する民間事業者に一括して委託しています。これまで、下水道管の破損などに伴い修繕などを行う「事後保全型」の維持管理を行っていましたが、施設の老朽化により管路の破損リスクが高まったことや、道路陥没など市民生活への影響を踏まえ、破損前に補修を行う「予防保全型」へと移行しました。

この改築工事も含んだ包括委託予防保全型の維持管理は全国初の取組であり、平成30年度から民間事業者への委託を開始しています。現在は第Ⅱ期(令和5年1月20日から令和10年1月19日)の期間中であり、計画的な管路の調査・点検を進めています。

今後は上下水道事業ともに、国土交通省等が提唱しているウォーターPPPの導入に向けて検討を進め、より効率的な施設更新や耐震化の推進を図ることが重要です。

(4) DX の活用状況

国土交通省は、持続可能な上下水道のシステム構築の実現のため、上下水道におけるデジタルトランスフォーメーション(上下水道 DX)を推進しており、「第1次国土強靭化実施中期計画」において令和 9 年度までにメンテナンスに関する上下水道 DX 技術を全上下水道事業者にて導入する目標を掲げています。

また、県下では令和 10 年度までにアセットマネジメント 4D の実施率 100%を目指す目標も掲げられており、これに対応した台帳・データ整備も課題となっています。

柏市では、上下水道管路情報の電子管理等の電子化は進めているものの、上下水道のメンテナンス関連 DX 技術は未導入となっています。

また、施設の老朽化が進行している状況にあり、より効率的な施設管理を実現する必要があり、上下水道のメンテナンス関連 DX 技術の導入内容の検討に加えて、上下水道横断的な業務の共通化、管理データ連携のあり方を検討する必要があります。

(5) 環境に対する取り組み状況(省エネ・創エネの状況)

令和3年度に完成した柏市上下水道局庁舎では、太陽光発電を導入しており、令和 4 年度には約 53,000kWh の電力消費量削減を達成しました。また、環境負荷の低減を目的として、公用車の更新時には電動車(EV、HEV、PHEV等)の導入を検討しており、停電時の運用リスクを考慮しつつ、電動車とガソリン車の適切な配備比率について検討を進めています。

さらに、上下水道事業において電力消費の大きいポンプ設備の更新時には、省エネルギー基準に適合した機器を採用しています。施設の更新・新設・撤去などで発生する建設副産物についても、適切な処理を行い、再資源化に努めています。

今後は、下水熱利用など新たな環境負荷低減技術の導入についても、積極的に情報収集、検討を進めていくことが重要です。

(6) 広域連携

千葉県では「千葉県水道広域化推進プラン」が策定されており、柏市を含む北千葉ブロックでは管理の一体化に向けた検討が進められています。

具体的には、管路の保守業務や漏水調査業務の一括発注など、効率的な業務実施に向けた協議が行われています。

広域連携の実現には、周辺事業体との協議が必要であることに加え、上下水道は市民生活を支えるライフラインであることから、特に事業の経営や運営に関わる広域連携については市民との合意形成が必要となります。柏市では毎年、周辺事業体との広域連携に関する勉強会に参加し、費用対効果や導入可能性の検討を継続しています。

(7) 利用者サービス・広報活動

① 利用者サービス

柏市では、利用者の利便性向上を目的として、水道料金・下水道使用料の支払い方法を多様化しています。現在は、口座振替、上下水道局庁舎や銀行での窓口支払い、コンビニエンスストアでの支払い、スマートフォンアプリ決済など、複数の支払い方法を導入しており、利用者がライフスタイルに合わせて選択できる環境を整えています。

今後も、全国的な動向や利用者の意見、費用対効果を踏まえ、さらなる利便性向上に向けた支払方法の拡充を検討していくことが重要です。

② 広報活動

柏市では、上下水道事業に関する情報を広く市民へ提供するため、ホームページや「広報かしわ」、SNSなど、様々な媒体を活用しています。これらを通じて、各種手続き方法や料金、水質検査結果、決算状況など、上下水道事業に関する情報をわかりやすく発信しています。

また、市内イベントへの出展や浄水場見学会の開催、マンホールカードの配布などを通じて、市民の皆様に上下水道事業への理解と関心を深めていただけるよう、啓発活動にも積極的に取り組んでいます。

これらの広報活動は、事業の透明性向上や利用者サービスの充実につながるものであり、今後も継続的かつ効果的な情報発信を推進していくことが重要です。

(8) 感染症対策

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流行は、社会全体のみならず、水道事業にも大きな影響を及ぼしました。

主な影響として、感染予防における水道水の役割の再認識、生活様式の変化による水使用量や収益の変動、職員の安全確保と業務継続の両立などが挙げられます。

今後は、感染症と共にながら持続的に事業を継続していくため、以下の3つの観点から取組を推進していくことが重要です。

1. 確実な安定給水に向けたリスクマネジメント

- ・柏市上下水道局業務継続計画(BCP)の隨時見直し
- ・浄水センター運営職員の交代要員確保
- ・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

- ・収支への影響分析、予算の補正
- ・老朽施設などの更新や予防保全の推進
- ・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

- ・新たな感染症に係る情報収集と柏市上下水道局新型インフルエンザ等対策本部の適宜設置
- ・感染症拡大防止に対応するオフィス環境の導入
- ・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

4 課題の抽出

以上の現状と課題を踏まえ、主要な課題を以下に整理します。

(1) 水道事業

【水質】

- ・ 原水の適切な水質監視体制の継続
- ・ マンガン・色度が高い水源に対する浄水施設の適正管理
- ・ 安全な水道水の安定供給に向けた、水安全計画の点検・評価によるリスク管理の適正化
- ・ 貯水槽設置者への維持管理の周知徹底
- ・ 鉛製給水管の更新と利用者への取り換え周知

【施設】

- ・ 配水池の耐震化の早期完了
- ・ 水源地建築物の耐震補強もしくは更新に伴う耐震化
- ・ 更新需要増大を見据えた施設更新の計画的な推進(ダウンサイ징・統廃合検討を含む)
- ・ 事故や更新時の供給不足を防ぐための施設能力確保及び配水区域の最適化
- ・ 適切な水源保全に向けた取水施設の適正な維持管理

【管路】

- ・ 基幹管路、重要給水施設管路を優先した計画的な耐震化の推進
- ・ 老朽管路更新の計画的推進と減径の検討

【経営状況】

- ・ 安定した財源の確保
- ・ 経費増加を踏まえた経費削減方策の検討
- ・ 財政収支見通しの定期的な見直しと適正な料金水準への改定について検討

【危機管理体制】

- ・ 柏市地域防災計画との整合を図った危機管理マニュアル・柏市上下水道局業務継続計画(BCP)などの定期的見直しと実効性向上
- ・ 災害時における他事業体や民間企業との応援協定の拡充
- ・ 応急給水訓練及び事故対応訓練の継続実施
- ・ 応急給水用資機材の維持管理と備蓄内容の見直し・強化
- ・ 感染症発生時を想定した、リスク・財務・組織マネジメントの推進

(2) 下水道事業

【水質】

- ・ 手賀沼の水質改善に向けた下水道普及の促進
- ・ 柏駅前を中心とした合流区域の分流化の推進

【ポンプ場、貯留場等】

- ・ 篠籠田貯留場及び柏ビレジ排水ポンプ場の建て替え並びに付属施設の耐震診断と結果に基づく耐震補強の実施
- ・ ストックマネジメント手法の導入による下水道施設の計画的な修繕・改築の推進
- ・ 耐用年数を超過した施設の更新や廃止に関する早急な対策

【管路】

- ・ 下水道総合地震対策計画に基づく管路の計画的な耐震化の推進
- ・ ストックマネジメント計画に基づく老朽化管路の更新推進

【経営状況】

- ・ 基準外繰入金の削減や物価・動力費高騰を踏まえた財政運営の強化
- ・ 施設整備費の増加を見据えた経費削減方策及び財源確保方策の検討
- ・ 財政収支見通しの定期的な見直しと適正な使用料水準への改定

【危機管理体制】

- ・ 柏市地域防災計画との整合を図った柏市上下水道局業務継続計画(BCP)の定期的見直しと実効性向上
- ・ 内水ハザードマップの更新及び浸水リスクに関する市民周知の強化
- ・ 管路内水位観測システムの維持管理及びシステムの周知の継続
- ・ 短時間強雨の増加を踏まえた雨水管整備などの雨水対策の推進

(3) 上下水道事業

【業務の効率化】

- ・ 上下水道局として組織横断的な計画策定・業務一体化の推進
- ・ 業務委託範囲の見直しや職員配置の最適化による事業運営の効率化
- ・ DX を活用した業務の共通化・管理データ連携による業務の効率化と上水道のメンテナンス関連 DX 技術の導入
- ・ ウォーターPPP の導入検討による効率的な施設更新・耐震化の推進

【環境負荷低減】

- ・ 電動車の適切な配備による二酸化炭素排出量の削減
- ・ 省エネ機器の導入によるエネルギー消費量の抑制
- ・ 下水熱利用など新たな環境負荷低減技術の情報収集と導入検討

【広域連携】

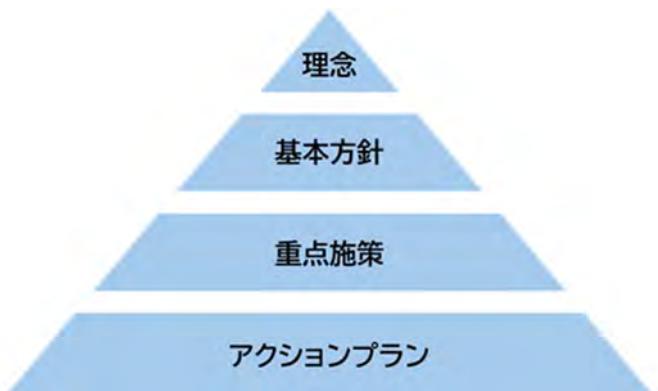
- ・ 広域連携方策の費用対効果・導入可能性に関する検討の継続
- ・ 周辺事業体との勉強会等による情報共有の継続及び連携体制の強化

第5章 理念及び基本方針

柏市上下水道事業では、将来にわたり安定して水道・下水道サービスを提供していくため、これまで整理した課題や事業の見通しを踏まえ、今後の事業運営の方向性を示す理念と基本方針を定めました。

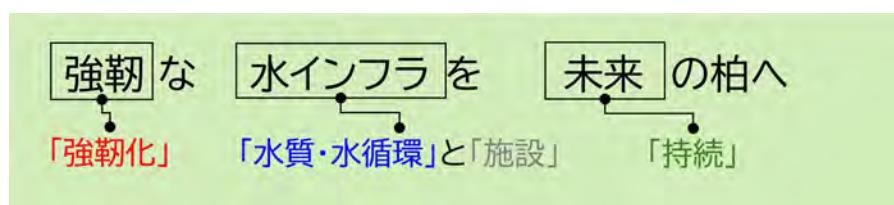
1 上下水道事業ビジョンの体系

本ビジョンでは、将来の上下水道事業のあるべき姿を「理念」として示し、その理念を実現するための方向性を「基本方針」として定めています。さらに、基本方針に基づく個別の取組内容を施策として整理し、その中でも重要な施策については、重点施策として位置付けています。また、施策の具体的な行動計画であるアクションプランへと段階的に展開し、ビジョンの実現を目指しています。



2 理念及び基本方針

地震や豪雨、施設の老朽化、財源や人材の減少など、厳しさを増す環境の中でも、市民生活を支える上下水道を守るために、将来にわたり持続可能な水インフラを次世代へ継承していくことを目指します。



基本方針

- | | |
|--------|--------------------------------|
| 強靭化 | :老朽化施設を最適に管理・更新し、災害にも強い上下水道を構築 |
| 持続 | :人材や施設マネジメントを通じ、安定した経営を維持 |
| 水質・水循環 | :新たな水質課題や気候変動に対応し、安全な上下水道を維持 |

第6章 アクションプラン

本ビジョンでは、今後の課題を解消するための施策を、「強靭化」「持続」「水質・水循環」の3つの基本方針に区分し、整理しています。

各施策には、具体的な取り組み内容を示すアクションプランを定めており、その中でも事業の運営において特に重要と位置付けるものを重点施策としています。重点施策については、アクションプランの進捗状況や取り組みによる効果を継続的に把握し、重点的に管理していきます。

基本方針	施策	目的
強靭化	老朽化対策 ★	調査・点検の実施による上下水道施設の適切な管理、修繕・改築・更新の実施による上下水道施設の長寿命化・健全性の確保
	耐震化対策 ★	震災時でも機能する強靭な上下水道施設の構築
	雨水(浸水)対策 ★	気候変動、局地的大雨による浸水被害の軽減
	防災・減災体制の強化	非常時における迅速な対応体制の構築、災害時情報周知体制の維持
持続	経営基盤の強化 ★	業務の効率化による経営基盤の強化、広域化への取組による業務効率化の検討、健全な財政運営の継続
	利用者サービス・広報の充実	利用者との良好なコミュニケーション
	省エネルギー・創エネルギーの推進	環境に配慮した事業運営、高効率機器の導入によるコスト削減
水質・水循環	水質の適正管理 ★	安全な水道水の供給
	適切な水源保全の推進	地下水の水質・水量の維持
	合流区域の解消	合流式下水道の改善による公共水域の汚濁負荷軽減

※重点施策は ★印 を付しています。

「強靭化」では、上下水道施設の老朽化対策、耐震化対策、雨水対策及び防災減災体制の強化等を進め災害に強いインフラを目指します。

特に水インフラとしての役割を果たすためには、「老朽化対策」「耐震化対策」「雨水(浸水)対策」が重要であると考えています。

強靭化 における主な課題

- 水道施設は、老朽設備や老朽管の更新需要が多く、計画的な更新や維持管理が必要
- 下水道施設は、今後標準耐用年数を超過する管きょが増加する見込み
- 大規模地震が頻発しており、耐震化対策が必要、能登半島地震を経て上下水道一体の耐震化も求められている
- 施工困難箇所等により基幹管路の耐震化が遅れる、物価上昇、職人不足等により耐震化工事が遅れる等の課題がある
- 大雨の頻度が増えており浸水対策の強化が必要
- 上記の施設整備(ハード対策)だけでなく災害時の対応体制(ソフト対策)の強化が必要

強靭化 のための施策(案)

重点施策は ★印 を付している。

老朽化対策 ★

耐震化対策 ★

雨水(浸水)対策 ★

防災・減災体制の強化

「持続」では、経営基盤の強化、利用者サービス・広報の充実、省エネルギー・創エネルギーの推進に取り組むことにより、将来にわたり安定した経営を維持します。

特に水インフラとしての役割を果たし続けるためには、「経営基盤の強化」が重要であると考えています。

持続 における主な課題

- 近年の物価上昇や人材不足、将来的な水需要の減少等、今後経営環境は厳しくなる見通し
- 下水道事業は、繰入金等を含めると経費回収率は100%を上回っているが、今後、繰入金の削減や負担金の値上げ等を考慮すると収益性確保が課題
- 上下水道事業の理解を広げるため、利用者サービス、広報の充実が引き続き必要
- 省エネ機器導入・資源再利用を継続しているが、新たな技術の導入には至っていない

持続 のための施策(案)

重点施策は ★印 を付している。

経営基盤の強化 ★

利用者サービス・広報の充実

省エネルギー・創エネルギーの推進

「水質・水循環」では、適切な水源保全の推進、水質の適正管理、汚濁負荷の軽減及び下水道の整備等を進めることにより、安全な上下水道を維持します。

特に市民の皆様の健康に直結する、「水質の適正管理」が重要であると考えています。

水質・水循環 における主な課題

- 自己水源である水源井戸は老朽化が進行しており、取水量が減少している井戸もある
- 安全な水道水を安定的に供給するための水質監視体制の維持が必要
- 雨水流入による下水道処理施設の負担を低減するため、合流式下水道の分流化を図ってきたが、さらなる推進が求められている

水質・水循環 のための施策(案)

重点施策は **★印** を付している。

水質の適正管理 ★

適切な水源保全の推進

合流区域の解消

各施策のアクションプランの取組状況を評価するため、指標による管理を行います。指標ごとに重要度1～重要度4に区分し、重要度ごとに管理手法を設定します。

重点施策として位置づけた施策の指標は重要度1(KPI(アウトカム))を設定します。

指標 重要度	指標の扱い	管理手法
重要度 1	KPI(アウトカム)を設定	・重点施策管理シートにて管理
重要度 2	管理指標(アウトプット)を設定	・重点施策は重点施策管理シートで管理 ・それ以外は、施策管理シートで管理
重要度 3	結果のみ推移を追う	・将来の数値目標は設定しない ・毎年算出する業務指標(PI)にてその年の結果を記載し、推移を監視(異常な数値を示した場合には、対応策を講ずる)
重要度 4	取組の方向性を設定	・取組内容はアクションプランに記述する 例)今後も引き続き〇〇事業を行っていきます。

1 老朽化対策

(1) 水道事業

▶現状と課題

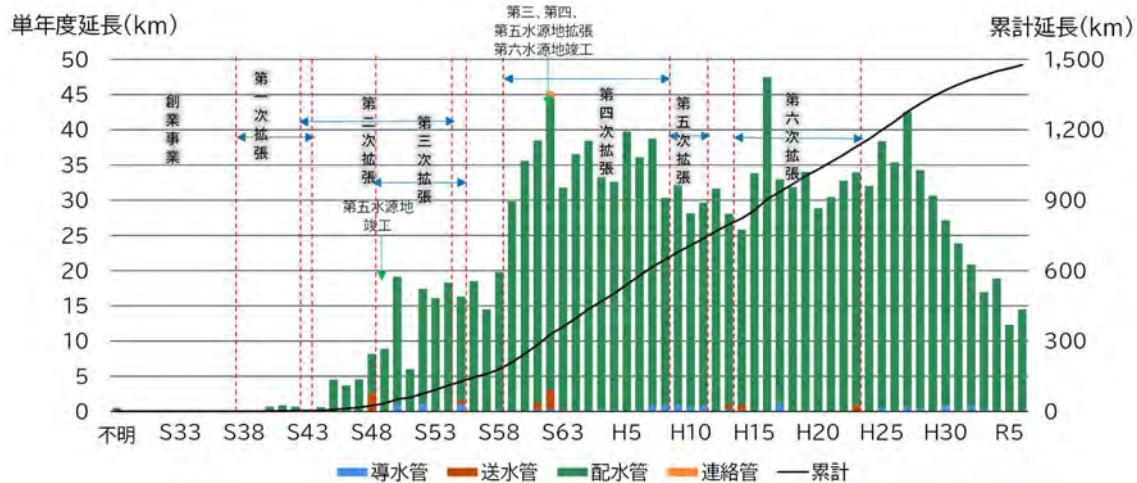
〈管路の老朽化〉

柏市では昭和30年から給水を開始しており、現在では70年以上が経過しています。これまで、安全な水道水を安定して供給するため整備を進めてきましたが、水道普及率が95%を超えた現在、老朽化した管路が増加しており、管路の健全性を維持するためには計画的な更新を継続していくことが重要です。特に、人口が急増した時期に整備された多くの施設が一斉に更新時期を迎えることから、今後は更新需要の増大が見込まれます。

そこで、更新需要を平準化し、計画的に管路更新を進めるため、本計画とあわせて管路整備計画及びアセットマネジメント計画の見直しを行っています。

また、管路の老朽化に伴い漏水の増加が懸念されることから、管路更新と並行して漏水調査を継続的に実施し、漏水が確認された箇所については適切に修繕を行うことが必要です。

管路の取得年度別延長(再掲)



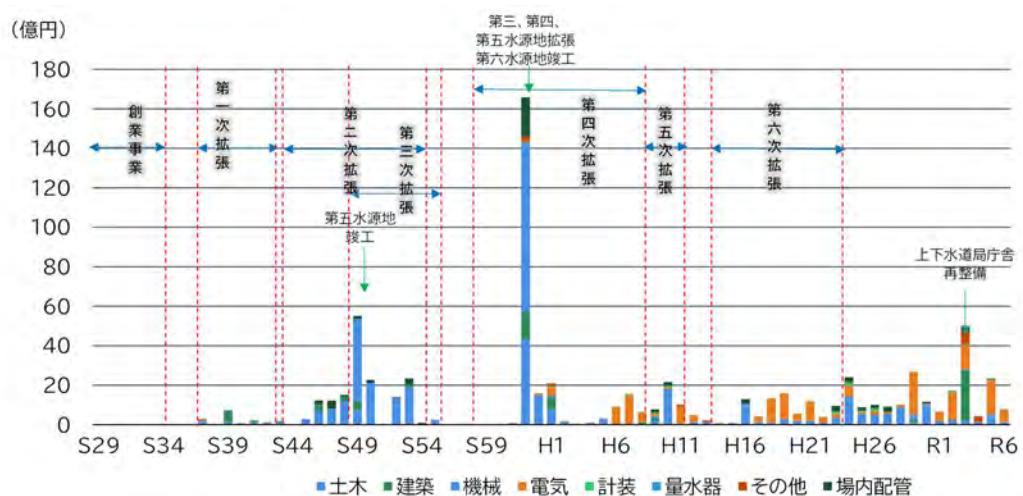
〈施設の老朽化〉

管路と同様に、施設・設備においても老朽化が進んでいます。使用開始から 40 年を経過した資産のうち、第二次拡張期・第三次拡張期に整備された資産は合計で 100 億円を超えています。さらに、計画期間内には、第四次拡張期に整備された第三水源地から第五水源地、及び第六水源地の資産も更新時期を迎える見込みです。

これらの老朽化資産を適切に更新しない場合、ポンプ故障や給電停止による加圧配水の停止、配水池の破損による断水、監視設備の故障による運転管理不能など、重大な支障が生じるおそれがあります。

このため、施設・設備についても管路と同様に、本計画とあわせて水源地施設・設備更新計画及びアセットマネジメント計画の見直しを進めています。これらの計画に基づき、適切な更新・補修を着実に推進していくことが必要です。

施設の取得年度別資産額(再掲)



▶目指す将来像

- 老朽管の更新を進めることにより、管路の事故リスクを低減し、断水を防ぐことで安定した水道水供給を確保します。
- 老朽設備を更新することにより、水源地における事故リスクを低減することで、安定した水道水供給を確保します。
- 漏水調査を継続して実施し、漏水を少なくすることで事業効率の向上を図ります。

▶具体的な取組

取組	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17
老朽管更新(ウォーターPPPを含む)			ウォーターPPP開始により基幹管路の更新をさらに加速							
		更新								
老朽設備の補修・更新		第五水源地の配水池及び受水井の更新								
		第三水源地のろ過機更新								
		岩井水源地の変電設備及び全自家用発電機設備の更新								
		経年化設備の更新								
漏水調査の実施	継続実施	ウォーターPPPにより実施								

① 老朽管更新(ウォーターPPPによる基幹管路の更新を含む)

本計画と並行して見直している管路整備計画に基づき、老朽管更新(耐震化)を継続して実施します。

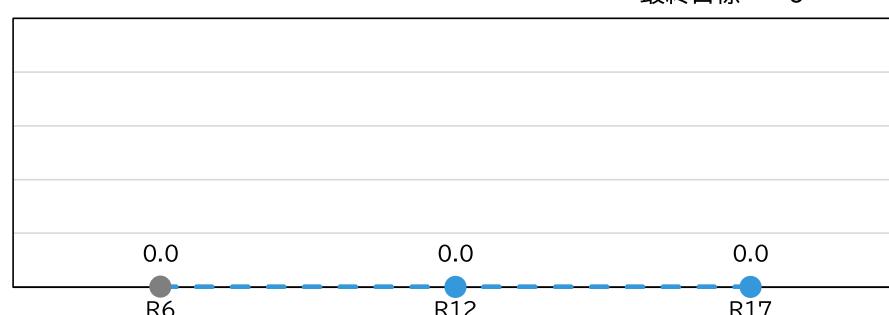
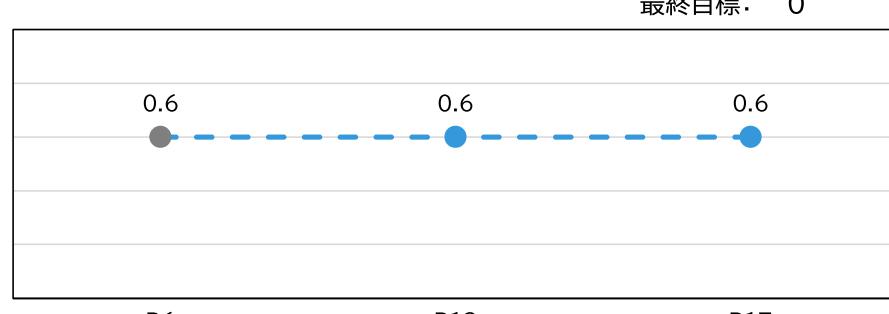
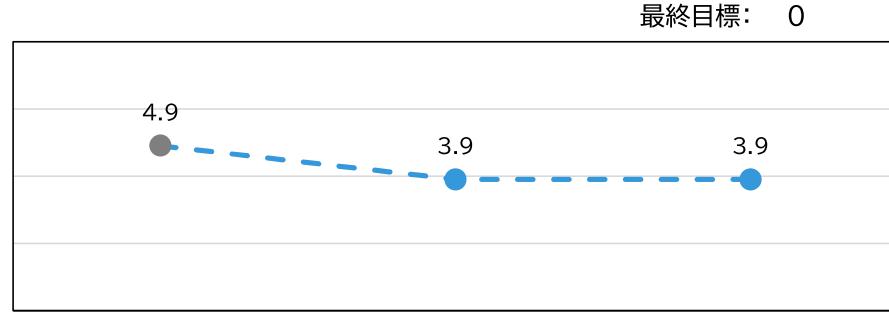
水道水供給において最重要となる基幹管路(導水管・送水管・配水管)は、特に優先して更新(耐震化)を進めていきます。

また、ウォーターPPPを活用することで、基幹管路の更新(耐震化)を加速させます。



«配水管改良工事の様子»

指標	1老朽化対策	(1)水道事業
----	--------	---------

重要度1	基幹管路の事故割合(件/100km)	
実績 ● 目標 ●	1.0 0.8 0.6 0.4 0.2 0.0	最終目標： 0 
算定式	$(\text{基幹管路の事故件数}/\text{基幹管路延長}) \times 100$	
説明	基幹管路の健全性を表す指標。この値は低い方が良い。	
重要度1	管路の事故割合(件/100km)	
実績 ● 目標 ●	1.0 0.8 0.6 0.4 0.2 0.0	最終目標： 0 
算定式	$(\text{管路の事故件数}/\text{管路延長}) \times 100$	
説明	管路の健全性を表す指標。この値は低い方が良い。	
重要度1	非鉄製管路の事故割合(件/100km)	
実績 ● 目標 ●	8 6 4 2 0	最終目標： 0 
算定式	$(\text{非鉄製管路の事故件数}/\text{非鉄製管路延長}) \times 100$	
説明	非鉄製管路の健全性を表す指標。この値は低い方が良い。	

重要度2	管路更新延長(km)												
実績 ● 目標 ●	<p>管路更新延長(km)</p> <p>実績 ● 目標 ●</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>期間</th> <th>実績 (km)</th> <th>目標 (km)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R6</td> <td>8.3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R12</td> <td>45.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R17</td> <td>83.5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	期間	実績 (km)	目標 (km)	R6	8.3		R12	45.4		R17	83.5	
期間	実績 (km)	目標 (km)											
R6	8.3												
R12	45.4												
R17	83.5												
説明	管路の更新の進捗を表す指標。この値は目標に合わせて維持することが望ましい。 ※R6実績:単年度値、5・10年後目標:5・10年間合計												

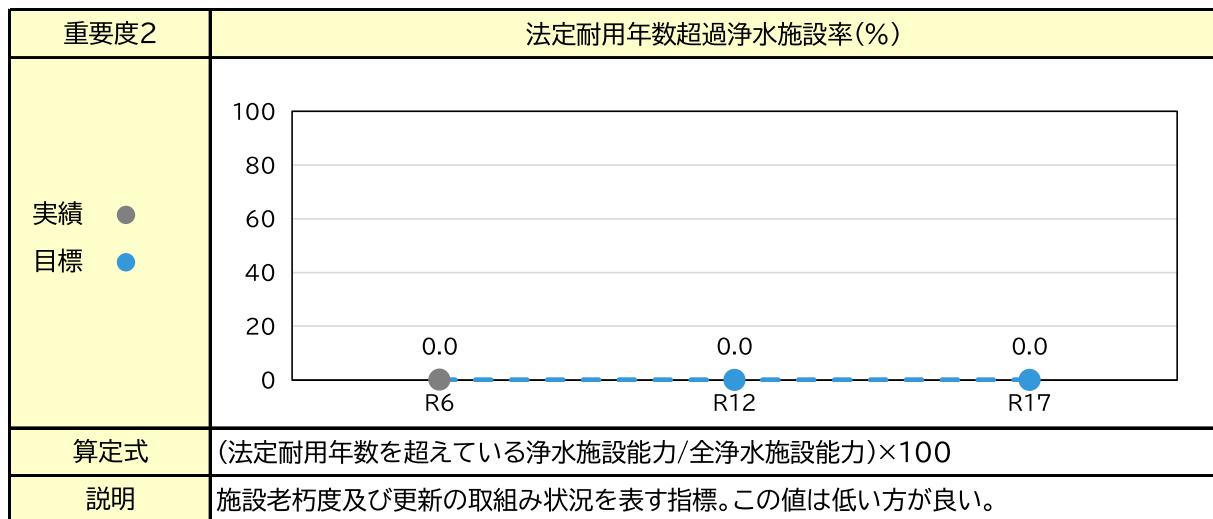
② 老朽設備の補修・更新

本計画と並行して見直している水源地施設・設備更新計画に基づき、水源地などの老朽設備の補修・更新を進めます。具体的には、第五水源地の配水池及び受水井の更新、第三水源地のろ過機更新、岩井水源地の受変電設備更新や全水源地の自家用発電機設備の更新などの老朽設備の更新を進めます。



«受水井の更新工事»

指標	1老朽化対策	(1)水道事業
----	--------	---------



③ 漏水調査の実施

漏水調査を継続し、漏水を発見した場合は修繕します。

なお、漏水調査については、ウォーターPPPを活用して実施します。

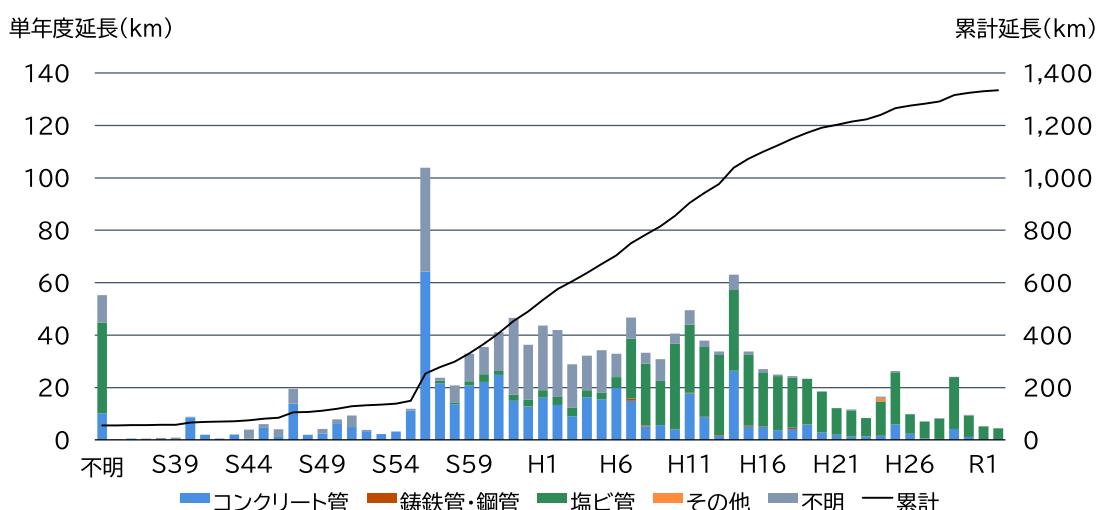
(2) 下水道事業

▶現状と課題

〈管路の老朽化〉

柏市では、昭和 35 年から下水道事業に着手しており、すでに 60 年以上が経過しています。これまで衛生的なまちづくりや公共用海域の水質保全に対応するために、下水道整備に取り組んできました。しかし下水道普及率が 90% を超えた現在では、時間の経過とともに老朽化施設が増加しており、これらを健全な状態に保つために改築・更新を進めていく必要があります。特に柏市の人口急増期に建設した大量の施設が更新時期を迎えるため、更新需要の増大が見込まれます。そこで、柏市では下水道施設の調査・点検、修繕・改築を一体的にとらえて事業の平準化とライフサイクルコスト(LCC)の最小化を実現するために、平成 28 年度にストックマネジメント計画を策定しました。ストックマネジメント計画に基づいて、管路の調査・点検・改築について、予防保全型の維持管理を行うために、平成 30 年度から包括的民間委託を開始しました。現在、第Ⅱ期の包括的民間委託が進行中です。

管きよの取得年度別延長



〈ポンプ場、貯留場等の老朽化〉

篠籠田貯留場、柏ビレジ排水ポンプ場、マンホールポンプなども下水道管路と同様に整備から長い時間が経過しており、老朽化が問題となっています。これらの施設においてもストックマネジメント計画を策定し、計画的な修繕・改築を行う必要があります。

▶目指す将来像

○ポンプ場、貯留場等の施設を健全に保ち、下水道事業の持続性が確保されることを目指します。

○老朽管路を適切に更新し、道路陥没が発生しない安全な生活を確保します。

○老朽管路を更新することで、不明水の侵入を防ぎ健全な財政状況を維持します。

▶具体的な取組

取組	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17
管きよ、施設の修繕・改築、維持管理(ウォーターPPPにより実施)		包括による劣化状況調査		ウォーターPPPにより実施						

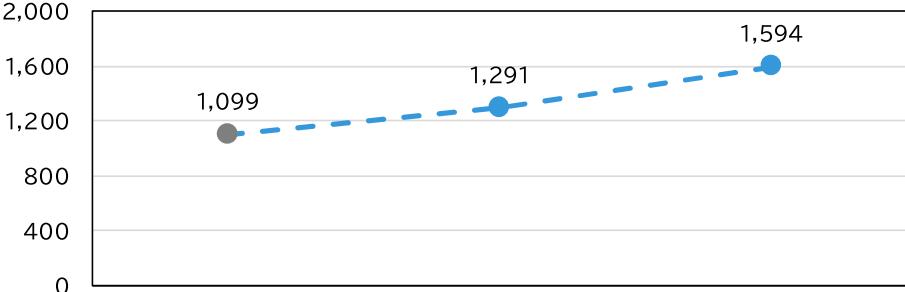
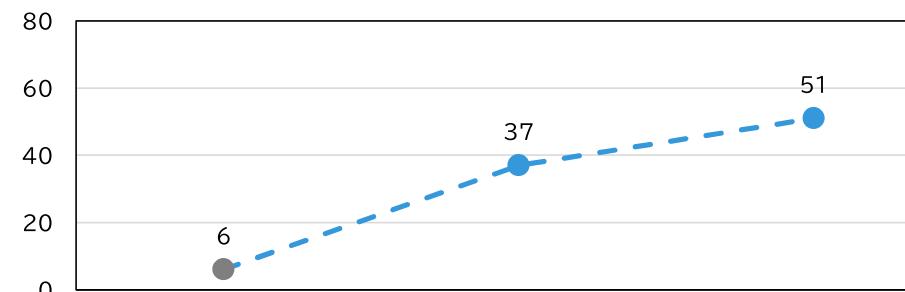
○管きよ、施設の修繕・改築、維持管理(ウォーターPPPにより実施)

本計画と並行して見直しているストックマネジメント計画に基づき、引き続き包括的民間委託による管きよの調査・点検や修繕・改築を進めることで、老朽化した管きよ・施設の修繕・改築を加速します。

ストックマネジメント計画や包括的民間委託による調査結果を踏まえ、ウォーターPPPを導入し、民間企業の技術力や人材の活用により、効率的に管きよ、施設の老朽化対策を推進します。

指標	1老朽化対策	(2)下水道事業
----	--------	----------

重要度1	道路陥没箇所数(箇所/年)													
実績 ● 目標 ●	<p>最終目標: 0</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>実績</th> <th>目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R6</td> <td>11</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R12</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>R17</td> <td>7</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		年	実績	目標	R6	11		R12	7	7	R17	7	
年	実績	目標												
R6	11													
R12	7	7												
R17	7													
説明	突発的な道路陥没がどれだけ発生しているかを表す指標。この値は低い方が良い。													
重要度1	詰まり発生件数(件/年)													
実績 ● 目標 ●	<p>最終目標: 0</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>実績</th> <th>目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R6</td> <td>34</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R12</td> <td>31</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>R17</td> <td>31</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		年	実績	目標	R6	34		R12	31	31	R17	31	
年	実績	目標												
R6	34													
R12	31	31												
R17	31													
説明	突発的な詰まりがどれだけ発生しているかを表す指標。この値は低い方が良い。													
重要度1	苦情件数(件/年)													
実績 ● 目標 ●	<table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>実績</th> <th>目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R6</td> <td>46</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R12</td> <td>67</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td>R17</td> <td>67</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		年	実績	目標	R6	46		R12	67	67	R17	67	
年	実績	目標												
R6	46													
R12	67	67												
R17	67													
説明	苦情が何件発生しているかを表す指標。年毎にばらつきが有り、令和6年度は過去最低値。指標は過去5年間の平均値とする。この値は低い方が良い。													

重要度2	管路調査実施延長(km)												
実績 ● 目標 ●	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>期間</th> <th>実績(km)</th> <th>目標(km)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R6</td> <td>1,099</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R12</td> <td></td> <td>1,291</td> </tr> <tr> <td>R17</td> <td></td> <td>1,594</td> </tr> </tbody> </table>	期間	実績(km)	目標(km)	R6	1,099		R12		1,291	R17		1,594
期間	実績(km)	目標(km)											
R6	1,099												
R12		1,291											
R17		1,594											
説明	管路の調査の取組み状況を表す指標。この値は高い方が良い。 ※最終目標は下水道全管路延長(R6末時点)												
重要度2	管路更新延長(km)												
実績 ● 目標 ●	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>期間</th> <th>実績(km)</th> <th>目標(km)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R6</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R12</td> <td></td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>R17</td> <td></td> <td>51</td> </tr> </tbody> </table>	期間	実績(km)	目標(km)	R6	6		R12		37	R17		51
期間	実績(km)	目標(km)											
R6	6												
R12		37											
R17		51											
説明	管路の更新の取組み状況を表す指標。この値は高い方が良い。												

2 耐震化対策

(1) 水道事業

▶現状と課題

〈管路の耐震化〉

東日本大震災や熊本地震、能登半島地震など、近年、大規模地震が頻発しており、水道施設の耐震化が喫緊の課題となっています。

柏市の管路の耐震性は、全管路に対して耐震管の比率は 36.3%(耐震適合管は 52.6%)、全基幹管路に対して耐震管の比率は 43.9%(耐震適合管は 78.5%)に達しています。

基幹管路の耐震適合管の割合は高い状況ですが、基幹管路は最重要管路であるため耐震化を早期に進める必要があります。また、災害時に避難拠点となる施設へ接続する重要給水施設管路についても、下水道事業と連携しながら耐震化を推進する必要があります。あわせて、その他の管路についても計画的に耐震化を加速することが求められます。

〈施設の耐震化〉

柏市水道事業が保有するコンクリート構造物のほとんどは耐震性を有しています。第五水源地の受水井及び第 1 号配水池の耐震化が完了すれば、岩井水源地の第1号配水池～第3号配水池を廃止する前提のもと、コンクリート構造物の耐震化率は 100%に達する見込みです。

一方で、水源地の耐震性をより確実なものとするためには、コンクリート構造物同士をつなぐ場内配管、設備機器を格納する建築物の耐震化が必要であることから、これらについても、更新(耐震化)を推進していく必要があります。

▶目指す将来像

○管路の耐震化を進め、震災時の破損リスクを低減し、必要とする施設への安定した水道供給を確保します。

○施設・設備の耐震化を進め、震災時の施設の破損リスクを低減し、安定した水道供給を確保します。

▶具体的な取組

取組	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17
基幹管路の耐震化(ウォーターPPPによりさらに推進)、管路の耐震化(重要給水施設管路を含む)	ウォーターPPPによりさらに推進									
水源地施設・設備の耐震化	耐震化の推進									
	第五水源地の配水池及び受水井の更新に伴う耐震化									
	第三水源地のろ過機更新									
	自家発電設備室の更新									
	岩井水源地の受変電設備及び全自家用発電機設備の更新									
	場内配管の更新									

① 基幹管路の耐震化(ウォーターPPPによりさらに推進)

基幹管路は、耐震適合率は約 80%となっていますが、耐震管率は約 40%にとどまっており、耐震化をより効率的かつ効果的に推進するため、ウォーターPPP の導入により、耐震化の加速を図ります。

指標	2耐震化対策	(1)水道事業
----	--------	---------

重要度1	基幹管路の耐震適合率 (%)
実績 ●	最終目標: 100
目標 ●	78.5 87.1 95.9
算定式	(基幹管路のうち耐震適合性のある管路延長/基幹管路延長)×100
説明	地震災害に対する基幹管路の安全性、信頼性を表す指標。この値は高い方が良い。 ※ウォーターPPPの最終年次であるR19において100%となるよう目指します

重要度2		基幹管路の耐震化(更新)延長(km)
実績	●	25.2
目標	●	30.1
		最終目標: 57.3
説明	基幹管路の耐震化(更新)状況を表す指標。この値は高い方が良い。	

② 管路の耐震化(重要給水施設管路を含む)

重要給水施設管路や基幹管路以外の管路については、これまでどおり直営での推進を基本とし、本計画と並行して見直している柏市水道事業管路整備計画に基づいて耐震化を継続します。

特に、重要給水施設管路については、上下水道耐震化計画に基づき下水道事業と連携し、重点的に耐震化を進めます。

指標	2耐震化対策	(1)水道事業
----	--------	---------

重要度1	管路の耐震適合率(%)												
実績 ● 目標 ●	<p>最終目標: 100</p> <table border="1"> <caption>管路の耐震適合率(%)</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>実績 (%)</th> <th>目標 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R6</td> <td>52.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R12</td> <td>56.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R17</td> <td>59.1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	年	実績 (%)	目標 (%)	R6	52.6		R12	56.5		R17	59.1	
年	実績 (%)	目標 (%)											
R6	52.6												
R12	56.5												
R17	59.1												
算定式	(耐震適合性のある管路延長/管路延長)×100												
説明	地震災害に対する水道管管網の安全性、信頼性を表す指標。この値は高い方が良い。												

重要度2	管路の耐震化(更新)延長(km)												
実績 ● 目標 ●	<p>最終目標: 1475.5</p> <table border="1"> <caption>管路の耐震化(更新)延長(km)</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>実績 (km)</th> <th>目標 (km)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R6</td> <td>534.9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R12</td> <td>592.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R17</td> <td>630.6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	年	実績 (km)	目標 (km)	R6	534.9		R12	592.5		R17	630.6	
年	実績 (km)	目標 (km)											
R6	534.9												
R12	592.5												
R17	630.6												
説明	管路の耐震化(更新)状況を表す指標。この値は高い方が良い。 ※最終目標はR6実績管路延長												

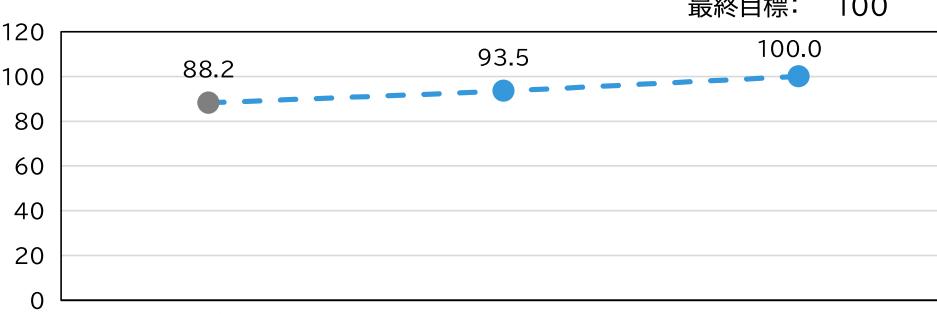
③ 水源地施設・設備の耐震化

地震時にも浄水処理が安定して機能し続けるよう、本計画と並行して見直している水源地施設・設備更新計画に基づき、水源地のコンクリート構造物、場内配管、建築物の更新(耐震化)を計画的に進めます。

指標	2耐震化対策	(1)水道事業
----	--------	---------

重要度1	浄水施設の耐震化率(%)												
実績 ● 目標 ●	<p>最終目標: 100</p> <table border="1"> <caption>Water Treatment Facility Seismic Upgrade Rate (%)</caption> <thead> <tr> <th>Period</th> <th>Actual (%)</th> <th>Target (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R6</td> <td>24.2</td> <td>24.2</td> </tr> <tr> <td>R12</td> <td>24.2</td> <td>24.2</td> </tr> <tr> <td>R17</td> <td>70.2</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Period	Actual (%)	Target (%)	R6	24.2	24.2	R12	24.2	24.2	R17	70.2	100
Period	Actual (%)	Target (%)											
R6	24.2	24.2											
R12	24.2	24.2											
R17	70.2	100											
算定式	(耐震対策の施された浄水施設能力/全浄水施設能力)×100												
説明	地震災害に対する浄水処理機能の安全性、信頼性を表す指標。算定は、一水源地の着水井からポンプ棟までの一連の施設を系統単位で評価する。この値は高い方が良い。												

重要度2	浄水施設の主要構造物耐震化率(%)												
実績 ● 目標 ●	<p>最終目標: 100</p> <table border="1"> <caption>Water Treatment Facility Main Structure Seismic Upgrade Rate (%)</caption> <thead> <tr> <th>Period</th> <th>Actual (%)</th> <th>Target (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R6</td> <td>74.9</td> <td>74.9</td> </tr> <tr> <td>R12</td> <td>85.6</td> <td>85.6</td> </tr> <tr> <td>R17</td> <td>100.0</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Period	Actual (%)	Target (%)	R6	74.9	74.9	R12	85.6	85.6	R17	100.0	100
Period	Actual (%)	Target (%)											
R6	74.9	74.9											
R12	85.6	85.6											
R17	100.0	100											
算定式	(耐震対策の施された浄水施設の主要構造物の浄水施設能力/全浄水施設能力)×100												
説明	地震災害に対する浄水施設のうち主要構造物の安全性、信頼性を表す指標。この値は高い方が良い。												

重要度2		配水池の耐震化率(%)								
実績	●	<p style="text-align: right;">最終目標: 100</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>期間</th> <th>実績 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R6</td> <td>88.2</td> </tr> <tr> <td>R12</td> <td>93.5</td> </tr> <tr> <td>R17</td> <td>100.0</td> </tr> </tbody> </table>	期間	実績 (%)	R6	88.2	R12	93.5	R17	100.0
期間	実績 (%)									
R6	88.2									
R12	93.5									
R17	100.0									
算定式		(耐震対策の施された配水池容量/配水池総容量)×100								
説明		地震災害に対する配水池の安全性、信頼性を表す指標。この値は高い方が良い。								

(2) 下水道事業

▶現状と課題

〈管路の耐震化〉

東日本大震災や熊本地震、能登半島地震など、近年、大規模地震が頻発しており、下水管路の耐震性の向上が喫緊の課題となっています。

管路が破損すると汚水、排水の流下ができなくなるだけでなく、緊急輸送道路下の管きょやマンホール、河川や鉄道を横断する管きょが被災することで、救助活動や応援の遅れにつながるおそれがあることから、これらの耐震化は非常に重要です。

柏市の管路延長は令和6年度末時点で1,360kmあり、そのうち537kmが耐震化済み管で、耐震化率は39.5%です。

一方で、全ての管きょやマンホールを耐震化するには多大な費用や人員が必要であり、限られた予算・体制の中で耐震化を効率的に進めるために、柏市では下水道総合地震対策計画を策定しました。この計画において、優先順位を設定し、効率的な耐震化計画を定めています。

防災拠点へ通じる道路や緊急輸送道路に布設されている管路、河川や鉄道の軌道を横断する管きょは、優先度の高い重要な幹線等として位置付けられており、これらの管きょ及びマンホールについて、引き続き効果的かつ効率的な耐震化を進めていく必要があります。柏市では上下水道耐震化計画を策定し、避難所などの特に重要な施設に接続する管路について、水道事業と連携して耐震化を進めています。



«対策工事の様子»

〈ポンプ場、貯留場等の耐震化〉

柏市下水道事業が保有する篠籠田貯留場と柏ビレジ排水ポンプ場は、地震により破損した場合、貯留・排水機能が停止するため、耐震化が非常に重要です。

これらの施設では建築構造物の耐震診断は実施済みですが、その他の土木構造物の耐震診断は未実施となっています。

そのため、診断の結果、建て替えの必要となった建物の建て替えを進めつつ土木構造物の耐震診断を行い、その結果に基づき必要な耐震補強を進めていくことが求められます。

▶目指す将来像

○管路の耐震化を進めることにより、震災時における管路の破損リスクを低減し、地震発生時も汚水・雨水を適切に流下させます(ハード対策)。

○地震発生時も下水道の役割(公衆衛生の向上、浸水の防除)を確保します。

▶具体的な取組

取組	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17
重要な幹線等の耐震化										
篠籠田貯留場・柏ビレジ排水ポンプ場の耐震化										

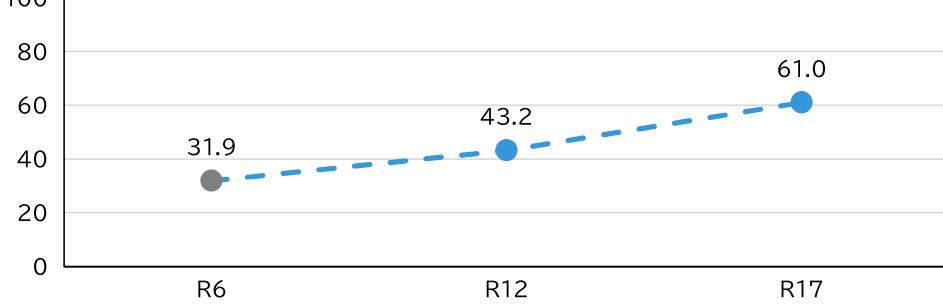
① 重要な幹線等の耐震化

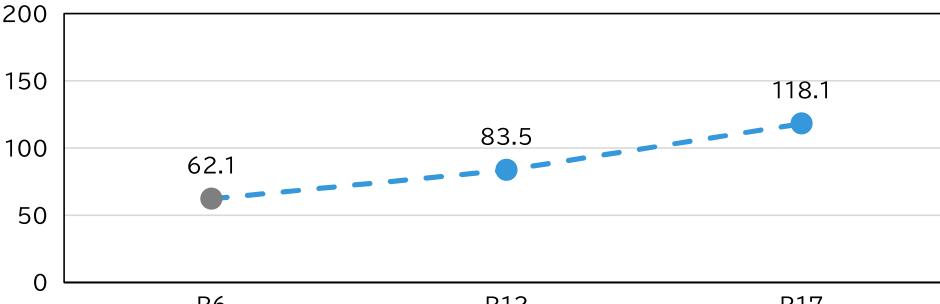
流下能力が大きい幹線や、防災拠点などの下流の管路から優先的に耐震化を進め、震災時にも汚水の流下機能を確保します。

また、被災した場合に、救助や応援などの交通機能へ大きな支障が生じる箇所(緊急輸送路)や、二次災害の危険が高い箇所(河川・軌道下など)に布設された管路も優先的に耐震化を推進します。

さらに、避難所などの重要施設に接続する管路については、上下水道耐震化計画に基づき水道事業と連携し、重点的に耐震化を進めます。

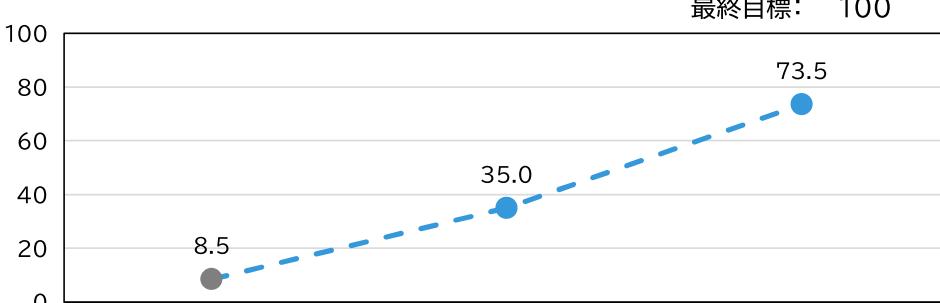
指標	2耐震化対策	(2)下水道事業
----	--------	----------

重要度1	重要な幹線等の耐震化率(%)												
実績 ● 目標 ●	 <p>最終目標: 100</p> <p>重要度1: 重要な幹線等の耐震化率(%)</p> <table border="1"><thead><tr><th>年</th><th>実績 (%)</th><th>目標 (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>R6</td><td>31.9</td><td></td></tr><tr><td>R12</td><td></td><td>43.2</td></tr><tr><td>R17</td><td></td><td>61.0</td></tr></tbody></table>	年	実績 (%)	目標 (%)	R6	31.9		R12		43.2	R17		61.0
年	実績 (%)	目標 (%)											
R6	31.9												
R12		43.2											
R17		61.0											
算定式	(重要な幹線等の耐震管延長/重要な幹線等の管路延長)×100												
説明	地震災害に対する重要な幹線等の安全性、信頼性を表す指標。この値は高い方が良い。												

重要な幹線等の耐震化延長(km)									
実績 ●	最終目標: 198.6								
目標 ●	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>期間</th> <th>実績(km)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R6</td> <td>62.1</td> </tr> <tr> <td>R12</td> <td>83.5</td> </tr> <tr> <td>R17</td> <td>118.1</td> </tr> </tbody> </table>	期間	実績(km)	R6	62.1	R12	83.5	R17	118.1
期間	実績(km)								
R6	62.1								
R12	83.5								
R17	118.1								
説明	重要な幹線等の耐震化(更新)状況を表す指標。この値は高い方が良い。 ※最終目標は重要な幹線等の管路延長(R6時点)								

② 篠籠田貯留場・柏ビレジ排水ポンプ場の耐震化

震災時にも汚水の貯留機能や、排水の処理能力を確保するため、篠籠田貯留場・柏ビレジ排水ポンプ場の建て替えと附帯構造物の耐震診断を行い、診断結果に基づき必要な耐震補強を実施し、重要施設の耐震化を推進します。

指標	2耐震化対策	(2)下水道事業								
重要度1,2	篠籠田貯留場・柏ビレジ排水ポンプ場の耐震化整備進捗率(%)									
実績 ●	最終目標: 100									
目標 ●	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>期間</th> <th>実績(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R6</td> <td>8.5</td> </tr> <tr> <td>R12</td> <td>35.0</td> </tr> <tr> <td>R17</td> <td>73.5</td> </tr> </tbody> </table>		期間	実績(%)	R6	8.5	R12	35.0	R17	73.5
期間	実績(%)									
R6	8.5									
R12	35.0									
R17	73.5									
算定式	(完了主要工程/全体工程)×100									
説明	篠籠田貯留場・柏ビレジ排水ポンプ場の耐震化の取組み状況を表す指標。この値は高い方が良い。※最終目標は耐震化整備完了(R23完了予定)									

3 雨水(浸水)対策

(1) 下水道事業

▶現状と課題

〈雨水浸水の頻発〉

近年、降雨量や短時間強雨発生回数が全国的に増えており、内水氾濫や河川氾濫による浸水被害が多く発生しています。柏市でも、直近では令和5年に降雨による浸水被害が発生しています。

これを受け、下水道事業では雨水管整備、内水ハザードマップの作成・公表、管路内水位観測システムの整備など、浸水対策を進めてきました。

雨水管整備済みの区域は年々広がっているものの、雨水管整備の達成率は約43%にとどまっており、今後も限られた予算と人員の中で、計画的かつ効率的に雨水管整備を継続する必要があります。

▶目指す将来像

○浸水被害から市民の生命と財産を守ります。

▶具体的な取組

取組	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17
浸水対策の継続、雨水管理総合計画に基づく雨水管や貯留施設等の整備の実施			浸水対策の推進							
雨水管理総合計画の策定	計画 策定	運用・見直し								

① 浸水対策の継続、雨水管理総合計画に基づく雨水管や貯留施設などの整備の実施

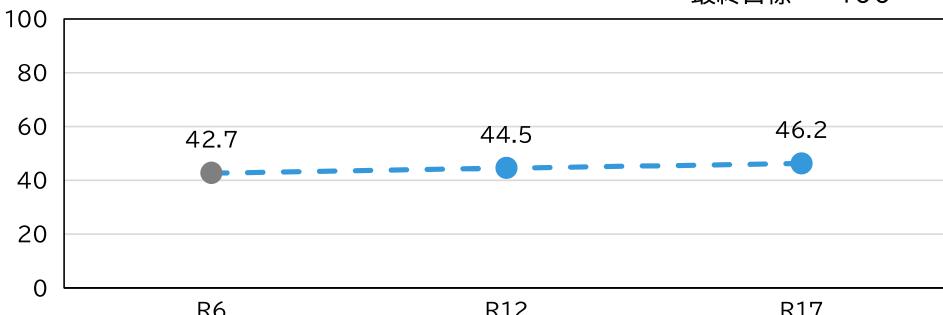
浸水対策を継続するとともに、今後策定する「雨水管理総合計画」に基づき、計画降雨の見直しなどを踏まえながら、適切な雨水管や貯留施設などの規模を検討し、計画的に整備を進めます。

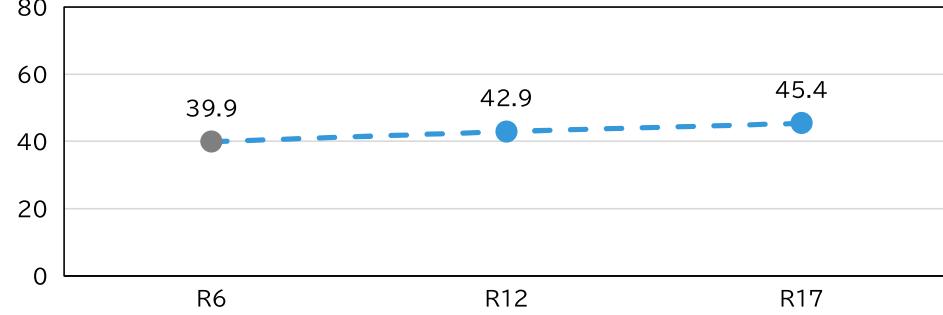
② 雨水管理総合計画の策定

浸水リスクを適切に評価し、雨水整備の優先度が高い地域から対策を進めるため、「雨水管理総合計画」を策定します。

この計画では、浸水対策を実施すべき区域、対象とする降雨や、対策の目標、地域に応じた整備目標や整備水準など、雨水対策を進めるための基本方針を定めます。

指標	3雨水(浸水)対策	(1)下水道事業
----	-----------	----------

重要度1	面整備の整備率(%)												
実績 ● 目標 ●	<p>最終目標: 100</p>  <table border="1"> <caption>面整備の整備率(%)</caption> <thead> <tr> <th>期間</th> <th>実績</th> <th>目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R6</td> <td>42.7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R12</td> <td></td> <td>44.5</td> </tr> <tr> <td>R17</td> <td></td> <td>46.2</td> </tr> </tbody> </table>	期間	実績	目標	R6	42.7		R12		44.5	R17		46.2
期間	実績	目標											
R6	42.7												
R12		44.5											
R17		46.2											
算定式	$(\text{雨水整備済み面積}/\text{下水道雨水事業計画面積}) \times 100$												
説明	下水道区域のうち、計画降雨に対する雨水排除の整備の完了状況を表す指標。この値は高い方が良い。												

重要度2	雨水幹線の整備延長(km)												
実績 ● 目標 ●	<p>最終目標: 75.4</p>  <table border="1"> <caption>雨水幹線の整備延長(km)</caption> <thead> <tr> <th>期間</th> <th>実績</th> <th>目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R6</td> <td>39.9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R12</td> <td></td> <td>42.9</td> </tr> <tr> <td>R17</td> <td></td> <td>45.4</td> </tr> </tbody> </table>	期間	実績	目標	R6	39.9		R12		42.9	R17		45.4
期間	実績	目標											
R6	39.9												
R12		42.9											
R17		45.4											
説明	雨水幹線の整備状況を表す指標。この値は高い方が良い。※最終目標は事業計画値												

4 防災・減災体制の強化

(1) 上下水道事業

▶現状と課題

〈業務継続計画〉

水道・下水道は、市民の命と生活を支える重要なライフラインであり、災害発生時には被害が生じた場合でも、速やかな復旧が求められます。しかし、早期復旧には、人員・情報・資機材など多様なリソースが必要となります。

柏市では、災害時に限られたリソースの中で応急対策を的確に実施できるよう、「柏市上下水道局業務継続計画(BCP)」を策定し、運用しています。

これらの計画は、職員の参集や組織体制、リソースの確保状況、上位計画との整合などを踏まえ、定期的に見直しを行い、実効性の向上を図っています。

今後も、災害時の迅速な応急対策を実施するため、計画の継続的な更新が必要です。

〈災害対応訓練の実施状況〉

災害時に応急給水や応急復旧を円滑に行うためには、定期的な災害対応訓練の実施が不可欠です。

柏市上下水道局では、水道利用者や関係団体と連携した応急給水訓練を実施し、円滑に応急給水を行える体制を維持しています。また、水質事故を想定し、北千葉広域水道企業団との非常時の情報伝達訓練も実施しています。

下水道事業においても、千葉県が実施する震災等の非常時を想定した施設点検・情報伝達の訓練や BCP 訓練に参加しています。

災害対応力の向上には継続的な訓練が重要であるため、今後も訓練の継続実施が求められます。

〈資機材、リソースの確保状況〉

柏市では、災害時にも飲料水を確保できるよう、各配水池に緊急遮断弁を設置し、市内各所に緊急遮断弁付きの耐震性貯水槽を整備しています。上下水道局庁舎の新設時には敷地内にも耐震性貯水槽を追加し、応急給水能力の向上を図りました。

さらに、給水車や給水袋、組立式給水タンクなどの応急給水用資機材を備蓄しており、発災時にはこれらを活用して応急給水を行います。これらの設備や緊急遮断弁は、災害時に確実に作動するよう、定期的な維持管理と適切な補修・更新が必要です。

給水車の運転には準中型免許が必要であるため、対応力向上を目的に、職員の免許取得を推進しており、運転可能な職員数は増加しています。今後も引き続き免許取得を奨励し、災害対応力を強化する必要があります。

また、地震により水道が使用できない場合の衛生環境確保に向けて、下水道総合地震対策計画に基づき、避難所となる市内の小中学校にマンホールトイレの整備を進めています。

応急給水資機材については、使用期限の管理や適正量の確保を行い、適切な備蓄体制を整えます。



«応急給水訓練の様子»

▶目指す将来像

○応急給水・応急復旧を迅速かつ確実に実施可能な体制を維持し、災害時の水道水の供給や下水道施設の機能維持に努めます。

▶具体的な取組

取組	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17
応急給水訓練の実施と職員研修の継続、応急給水関連設備の維持管理と点検	継続実施									
BCPの運用・定期的な見直し	継続実施									
災害対応訓練の実施	訓練の継続実施									
備蓄資機材の管理	継続実施									

① 業務継続計画(BCP)の定期的な見直し

策定した業務継続計画(BCP)の実効性を高めるため、保有リソースや職員配置、災害事例を踏まえた優先業務の見直しなど、定期的に内容を更新します。国や千葉県の方針が変更された場合には、必要に応じて計画の改訂を行います。

② 災害対応訓練の実施

災害時に応急復旧、応急給水、応援受入などを円滑に実施できるよう、応急給水訓練、情報連絡訓練、避難訓練などの災害対応訓練を継続して実施します。

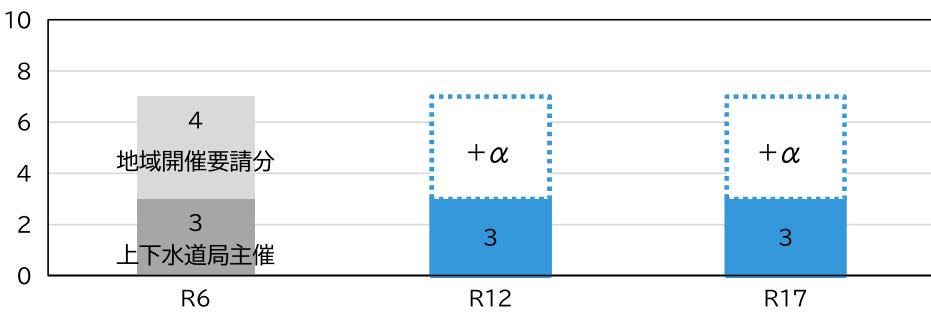
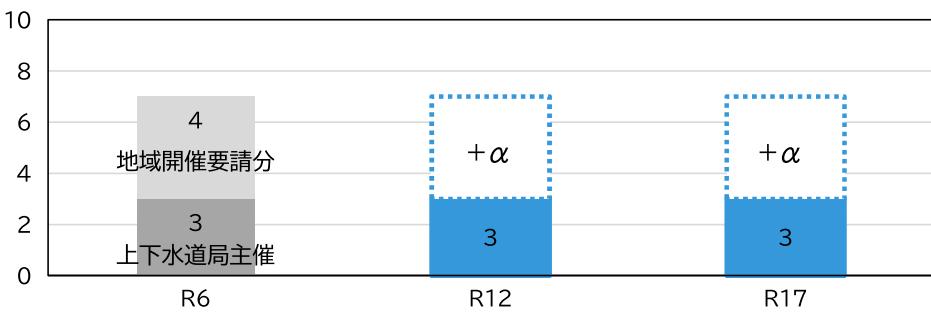
③ 備蓄資機材の維持

地域の給水人口や避難所などの施設規模、必要となる応急給水量を踏まえ、備蓄する資機材の種類や数量(給水袋の容量、給水車の確保など)を適切に検討し、備蓄の充実を図ります。また、使用期限などを管理し、災害時に確実に使用できる状態を維持します。

④ 応急給水訓練の実施と職員研修の継続

災害・事故時に迅速に対応できるよう、応急給水訓練を定期的に実施し、職員・水道利用者・関係団体との連携強化を図ります。また、給水車の運転に必要な準中型免許の取得を引き続き推進し、対応力の向上に努めます。

指標	4防災・減災体制の強化	(1)上下水道事業
----	-------------	-----------

重要度2	応急給水訓練の実施回数(回/年)
実績 ●	
目標 ●	
説明	事故・災害時などの緊急時における応急給水活動の対応性を表す指標。この値は高い方が良い。

⑤ 応急給水関連設備の維持管理と点検

災害時に必要となる水道水の確保と水質の安全性を保つため、耐震性貯水槽の清掃や緊急遮断弁の維持管理を継続して行います。

また、公共施設に加え、避難所となる学校などにある貯水槽についても非常用給水栓の設置を進め、災害時に確実に給水ができる環境を整備します。

指標	4防災・減災体制の強化	(1)上下水道事業
----	-------------	-----------

重要度2	非常用給水栓の設置数(基/年)																		
実績 ● 目標 ●	<table border="1"><thead><tr><th>年</th><th>上下水道局依頼分</th><th>教育委員会設置分</th><th>合計</th></tr></thead><tbody><tr><td>R6</td><td>2</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>R12</td><td>2</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>R17</td><td>2</td><td>2</td><td>4</td></tr></tbody></table>			年	上下水道局依頼分	教育委員会設置分	合計	R6	2	2	4	R12	2	2	4	R17	2	2	4
年	上下水道局依頼分	教育委員会設置分	合計																
R6	2	2	4																
R12	2	2	4																
R17	2	2	4																
説明	災害時等における飲料水の確保に寄与する、集合住宅や学校・病院等の受水槽に設置する緊急用の蛇口の設置数を表す指標。この値は高い方が良い。																		

(2) 下水道事業

▶現状と課題

〈浸水に関する情報提供〉

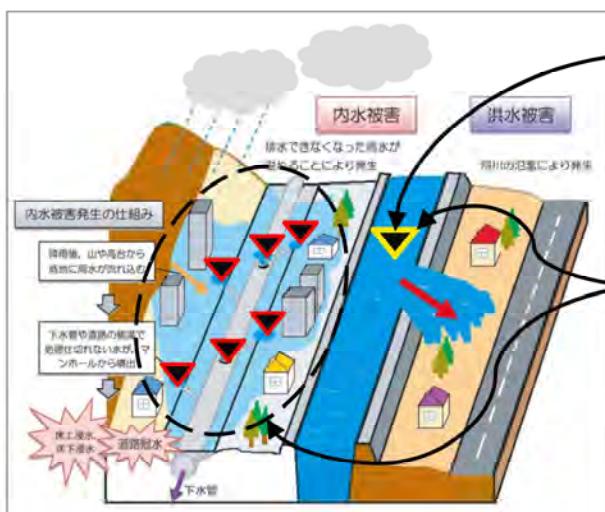
柏市では、浸水対策のソフト面の施策として内水ハザードマップの作成や管路内水位観測システムの整備を行っています。

内水ハザードマップは、以前は平成20年8月の既往最大降雨(79.5mm/h)に基づくものを公表していましたが、水防法の改正を受け、想定最大降雨(153mm/h)でシミュレーションを行ったものを令和6年より公開しています。

また、令和6年に公開した管路内水位観測システムでは、市内の水路やマンホール内の水位をリアルタイムで確認できるほか、道路冠水の危険性が高い箇所や調整池にも雨量計や広角・高感度カメラを設置することで、より多様な防災情報を提供しています。

浸水による被害を削減するために水位計・雨量計・カメラなどの機器を適切に管理し、常に最新の情報を提供できる体制を維持することが重要です。

従来の水位情報との違い



●これまで(国、千葉県提供)

河川の水位情報のみ確認できた
⇒内水氾濫が把握できない
⇒リアルタイムの情報収集が困難

●これから(管路内水位観測システムを導入)
市内27箇所のマンホール(雨水管)の水位情報も確認できるようになった

地下にある雨水管の見える化

⇒自身の避難、自宅・車などの危機が分かる
⇒雨の情報や河川などの情報も一元管理

画像出典元:柏市内水ハザードマップ

▶目指す将来像

○浸水被害を最小限に抑えるため、市民の自助への取組を支援します。

▶具体的な取組

取組	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17
内水ハザードマップの更新、管路内水位観測システムの維持		継続実施								

○内水ハザードマップの更新、管路内水位観測システムの維持

国や千葉県の方針や計画降雨の見直しが行われた場合には、適宜ハザードマップを更新し、最新の情報を提供します。

また、管路内水位観測システムにおける水位計・雨量計・カメラなどの観測機器を継続して維持管理し、災害情報を常時提供できる体制を保ちます。

5 経営基盤の強化

(1) 上下水道事業

▶現状と課題

〈経営状況の現状及び見通し〉

柏市の人口は令和 17 年度までは増加が続き、その後は減少へ転じる見通しです。水道・下水道の有収水量も人口動向と同様に、当面は増加した後、将来的には減少すると考えられます。

現状では、上下水道事業の統合による人員配置の最適化、部署間連携の強化、包括委託の拡大、企業債の抑制、施設更新計画の策定などにより、経営の効率化が進み、比較的良好な状況を維持しています。

しかし、今後は水需要の減少に伴う収入の縮小、物価や電力費の高騰、老朽施設の更新費用の増大など、経営環境は一層厳しくなる見通しです。

さらに、今後増加する更新・改築工事に対し、限られた職員数で全てを管理することは難しく、工事量が制約を受ける懸念があります。このため、少ない人員でより多くの事業を管理できる仕組みの導入が必要となります。

近年は、DX 技術が急速に進展しており、上下水道分野でも活用可能な技術が増えています。柏市では、上下水道管路情報の電子管理等の電子化は進めているものの、上水道におけるメンテナンス関連の DX は未導入です。

今後は、施設の老朽化や、ウォーターPPP 導入に伴うデータ連携の必要性を踏まえ、効果的な DX 技術の選定・導入が急務です。特に、国が令和 9 年度までの導入を求める漏水調査等のメンテナンス関連の DX 技術が必要です。また、県が令和 10 年度までに求めるアセットマネジメント 4D への対応に向けて、精度の高い台帳整備が課題となっています。

〈組織体制の現状及び見通し〉

柏市の上下水道事業は若年層と高齢層が多く、中堅層がやや少ない構成となっています。中堅層が不足すると、若手への技術継承が十分に行えないおそれがあります。また、職員は市内の他部署への異動があるため、上下水道の専門知識を深められる期間は限られています。

今後、ウォーターPPPの導入により委託業務が拡大すると、発注者側には委託内容を適切に管理・評価する能力が求められます。

このため、限られた人員でも必要な専門性を確保できるよう、研修制度の充実や効果的な人材育成が重要です。

▶目指す将来像

○経営、事業運営の効率化に努め、将来的にも安定した事業運営を目指します。

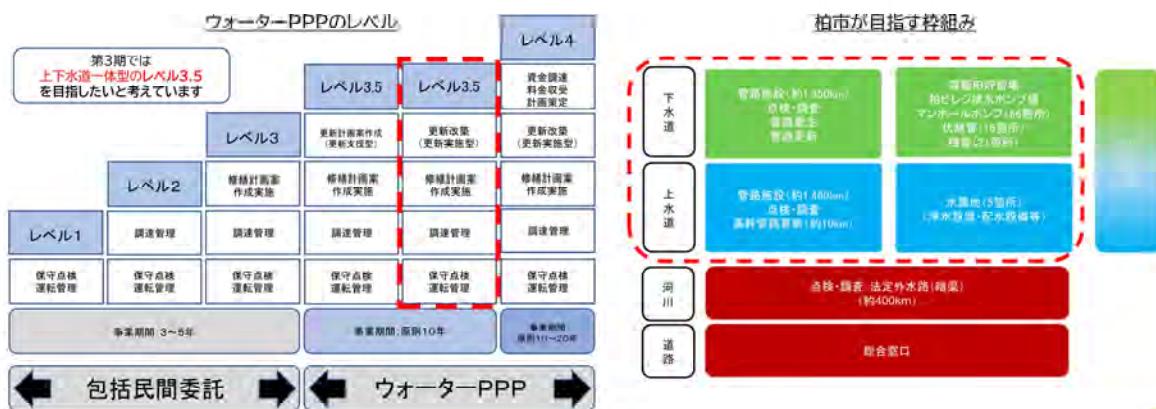
▶具体的な取組

取組	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17							
官民連携の拡大(ウォーターPPPの導入)	検討																
	ウォーターPPP導入																
DX推進・新技術の活用	DX導入検討		DX導入														
	新技術の活用検討																
技術力の確保	研修計画の作成・研修の実施																

① 官民連携の拡大(ウォーターPPP の導入)

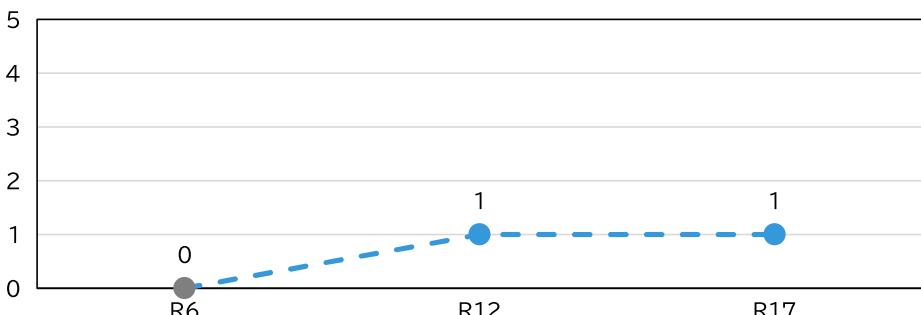
老朽化資産の更新・改築が今後大幅に増加することが見込まれる中、限られた職員数で効率的に事業を進めるため、官民連携の拡大を図ります。

特に、事業量が急増する管路施設の更新、改築については、令和9年度にウォーターPPP の導入を予定しています。民間企業の専門技術を活用し、調査・計画・設計・施工を一体的に委託することで、効率的な事業の推進が期待できます。



② DX 推進・新技術の活用

国が掲げる令和 9 年度までのメンテナンス関連 DX 技術の導入目標や、千葉県が示す令和 10 年度までのアセットマネジメント 4D 実施率 100%の達成に向け、必要な DX 技術を順次導入します。

指標	5経営基盤の強化	(1)上下水道事業												
重要度2	メンテナンス技術に関するDX導入数(件)													
実績 ● 目標 ●	 <table border="1"><caption>メンテナンス技術に関するDX導入数(件)</caption><thead><tr><th>期間</th><th>実績</th><th>目標</th></tr></thead><tbody><tr><td>R6</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>R12</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>R17</td><td>1</td><td>1</td></tr></tbody></table>		期間	実績	目標	R6	0	0	R12	1	1	R17	1	1
期間	実績	目標												
R6	0	0												
R12	1	1												
R17	1	1												
説明	メンテナンス技術に関するDX導入への取組み状況を表す指標。この値は高い方が良い。													

③ 技術力の確保

限られた期間で職員の専門性を高め、維持していくため、研修方法や研修内容の見直しを進めます。

また、部署によって求められる技術が異なることから、必要な研修内容を整理し、体系的な研修計画を作成することで、各部署で求められる人材の育成を計画的に進めます。

(2) 水道事業

▶現状と課題

〈財政計画〉

今後、水需要はピークを迎えたのち減少に転じる見通しであり、それに伴い水道料金も減少が見込まれます。一方で、物価上昇や電力費の高騰などにより事業支出は増加する見込みです。現時点では料金収入で事業費を賄えていますが、将来的な収支悪化に留意が必要です。

水道事業の経営状況を示す料金回収率は 100%を上回り堅調に推移しています。しかし、本計画と並行して行ったアセットマネジメントの検討では、施設・管路の老朽化に伴い更新需要の増加が見込まれており、今後は更新に必要な財源確保が課題となります。

また、企業債の借入れや物価上昇等の影響により料金回収率が低下することが予想されるため、増加する更新費用や経費を安定して賄える収益確保が不可欠です。加えて、災害時の収入減少や支払いに備えるため、一定の内部留保資金の確保も必要となります。

〈広域化〉

千葉県では令和 5 年 3 月に水道広域化推進プランが策定され、柏市は北千葉広域水道企業団の受水団体で構成される北千葉ブロックに位置付けられています。柏市も年 1 回以上開催される北千葉ブロック勉強会に参画し、情報共有と検討を進めています。

▶目指す将来像

- 健全な財政運営を継続します。
- 広域化により業務の効率化を図ります。

▶具体的な取組

取組	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17
財政計画の適正管理	財政計画の見直し・管理								計画見直し	
									計画見直し	
広域化への取組	広域化の取組による業務効率化の検討								計画見直し	

① 財政計画の適正管理

財政計画を定期的に見直し、必要に応じて適正な料金水準への改定について検討することで、料金回収率 100%以上を維持し、健全な財政運営を図ります。

指標	5経営基盤の強化	(2)水道事業
----	----------	---------

重要度1	料金回収率(%)												
実績 目標	<p>最終目標: 100%以上</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>期間</th> <th>実績</th> <th>目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R6</td> <td>125.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R12</td> <td></td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>R17</td> <td></td> <td>100.0</td> </tr> </tbody> </table>	期間	実績	目標	R6	125.4		R12		100.0	R17		100.0
期間	実績	目標											
R6	125.4												
R12		100.0											
R17		100.0											
算定式	(供給単価/給水原価)×100												
説明	経営状況の健全性を表す指標。この値は高い方が良い。												

重要度2	経常収支比率(%)												
実績 目標	<p>最終目標: 100%以上</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>期間</th> <th>実績</th> <th>目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R6</td> <td>123.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R12</td> <td></td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>R17</td> <td></td> <td>100.0</td> </tr> </tbody> </table>	期間	実績	目標	R6	123.6		R12		100.0	R17		100.0
期間	実績	目標											
R6	123.6												
R12		100.0											
R17		100.0											
算定式	$(\text{営業収益} + \text{営業外収益}) / (\text{営業費用} + \text{営業外費用}) \times 100$												
説明	収益性を表す指標。この値は高い方が良い。												

② 広域化への取組

北千葉ブロック勉強会への参加を継続し、広域連携の導入による業務効率化について、引き続き検討します。

(3) 下水道事業

▶現状と課題

〈下水道事業の経営状況〉

下水処理人口及び使用料収入は増加傾向にあるものの、その伸びは徐々に鈍化しており、今後大幅な収入の増加は見込みにくい状況です。一方、物価や電力費の高騰に加え、県へ支払う流域下水道維持管理負担金の値上げが確定しているほか、管路・ポンプ場・貯留施設などの更新や耐震化に必要な費用も今後増加する見通しです。これらを踏まえると、下水道事業の経営状況は今後厳しさを増すことが想定されます。

現在の経営指標である経常収支比率は100%を上回り堅調といえますが、基準外繰入金に依存している状況であり、独立採算制の観点からは繰入金の低減が求められます。繰入金を縮減していく場合、経常収支比率が低下するため、収入増加や経費の削減などの経営改善への取り組みが必要です。

また、今後増加が見込まれる施設更新や耐震化の費用、災害時に収入が減少した場合の支払いに備え、一定の内部留保資金を確保しておくことも重要です。

〈財政計画の策定状況〉

下水道事業では財政計画を定期的に見直し、その内容を上下水道事業運営審議会へ報告しています。近年は流域下水道維持管理負担金の値上げにより、経費負担が大きくなることが見込まれています。今後も追加の値上げの可能性があることや、物価・電力費の上昇など、経費増加のリスクが続くと想定されます。

このため、財政計画の継続的な見直しを行い、内部留保資金の不足や経費回収率の低下の兆候を早期に把握し、必要に応じて適正な使用料水準への改定を行う必要があります。

▶目指す将来像

○将来にわたって安定的に下水道サービスを継続できる経営基盤を維持します。

▶具体的な取組

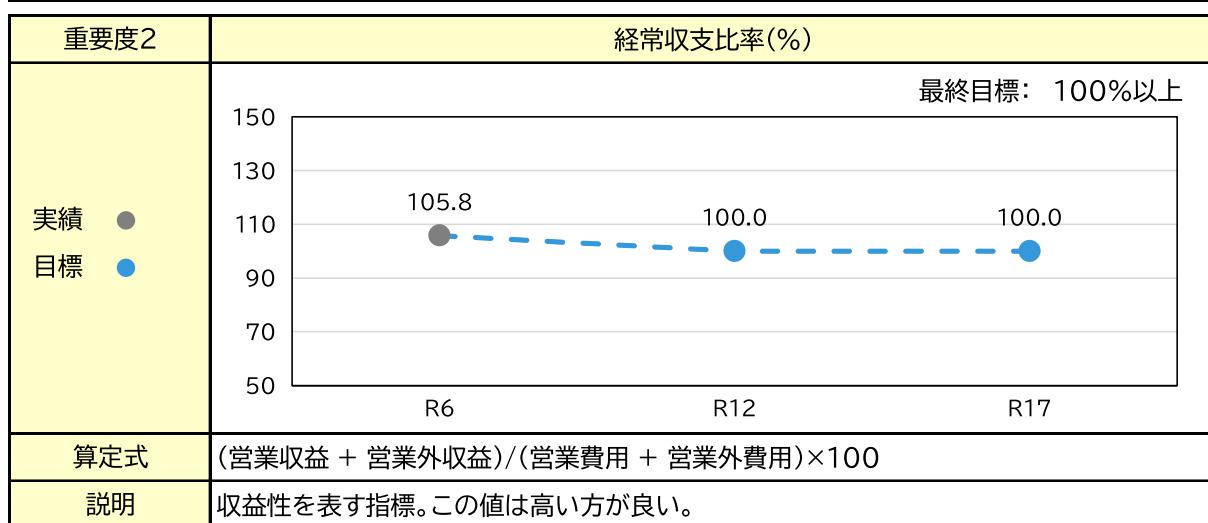
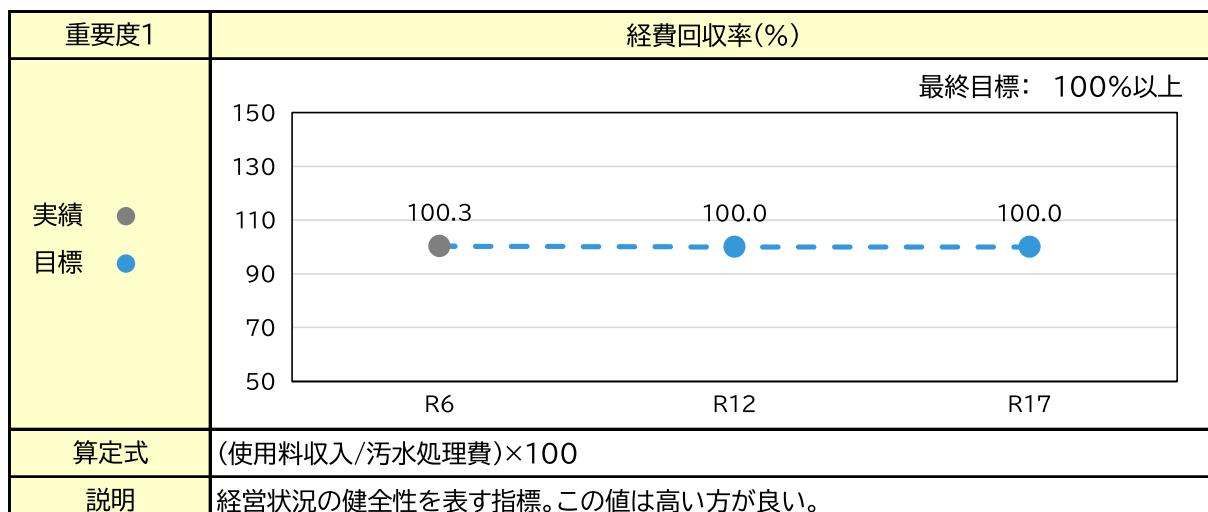
取組	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17
財政計画の適正管理	財政計画の見直し・管理									
	使用料改定検討	使用料改定								

○財政計画の適正管理

今後、使用料収入の大幅な増加は期待できない一方で、経費は流域下水道維持管理負担金の値上げや物価・電力費の高騰により増加する見通しです。健全な経営を維持するため、財政計画を定期的に見直し、適正な使用料水準への改定を行います。

使用料検討にあたっては、経費を使用料収入で賄うだけでなく、施設更新や災害対応に備える内部留保資金の確保という観点も踏まえる必要があります。

指標	5経営基盤の強化	(3)下水道事業
----	----------	----------



6 利用者サービス・広報の充実

(1) 上下水道事業

▶現状と課題

〈利用者サービス〉

柏市では、幅広い年代やライフスタイルに合わせて水道料金・下水道使用料の支払いを負担なくできるよう、口座振替、窓口支払い、コンビニエンスストアでの支払い、スマートフォンアプリ決済など、複数の支払い方法を導入しています。

新しい支払い方法の導入は利便性向上につながりますが、導入には費用がかかり、その費用は最終的に料金へ影響する可能性があります。このため、支払い方法の拡充を検討する際には、費用対効果や利用者の意見を踏まえ、慎重に判断することが求められます。

〈広報活動〉

上下水道事業への理解を深めていただくため、ホームページや広報紙、SNSを通じて情報を発信しています。また、浄水場見学会の実施やマンホールカードの配布、デザインマンホールの導入、各種イベントへの出展など、身近に上下水道事業を知っていたく取り組みも行っています。

情報提供の手段は年々多様化しているため、新たな媒体の活用を検討しつつ、現在行っている広報活動を継続し、安定的に情報を届けることが重要です。



《浄水場見学会の様子》

全国初！ベルサイユのばらデザインマンホール蓋

令和6年10月16日：定例記者会見にてお披露目／令和6年11月11日：設置

A.オスカルとマリー・アントワネット
【場所：柏高島屋前】B.オスカル
【場所：柏神社前】C.マリー・アントワネット
【場所：三協フロンティア柏スタジアム跡り
日立台公園前】A.「オスカルとマリー・アントワネット」デザイン
のマンホールカードを作成・配布!!

- 令和7年4月頃から配布予定
- 配布場所等の詳細は
今後ホームページ等にてお知らせ

※1人につき1枚限定、事前予約や郵送での配布は不可

どんなカードになるのか、お楽しみに！



▶目指す将来像

- 利用者サービスの向上に努め、より利用しやすい上下水道事業を実現します。
- 情報発信を充実し、より多くの利用者にわかりやすく情報を届けます。

►具体的な取組

取組	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17
支払方法の拡充					新規支払方法の導入			検討・実施		
広報活動				継続実施						

① 支払方法の拡充

多様なライフスタイルに対応するため、クレジットカード払いなど新たな支払い方法の導入について、費用対効果や利用者の意見を踏まえながら検討を進めます。

② 広報活動

ホームページや SNS の更新、広報紙の発行、イベントへの出展など、現在の広報活動を継続し、更なる情報発信の充実を図ります。

7 省エネルギー・創エネルギーの推進

(1) 上下水道事業

▶現状と課題

〈上下水道局庁舎における環境負荷軽減〉

柏市上下水道局庁舎では、屋上及び壁面に太陽光発電設備を設置し、庁舎内で使用する電力の一部を自ら生み出すことで、環境負荷の低減に取り組んでいます。太陽光発電は、停電時に業務を継続できるという利点もあります。

また、日常業務でもこまめな消灯や裏紙の活用など、省エネに努めています。

なお、上下水道局で使用する公用車については、環境負荷軽減のため電動車の導入を検討していますが、電動車は停電時に十分に稼働できない課題があるため、従来のガソリン車も一定数維持する必要があります。

▶目指す将来像

○省エネ・創エネの取組を推進し、脱炭素社会の実現に貢献します。

▶具体的な取組

取組	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17
省エネルギーの導入と創エネルギーの活用										

○省エネルギーの導入と創エネルギーの活用

太陽光発電を安定して活用するため、設備の適切な維持管理を継続します。

電動車とガソリン車それぞれの特性や停電時の対応を踏まえ、両者のバランスを考慮した車両配備を進めます。

指標	7省エネルギー・創エネルギーの推進	(1)上下水道事業
----	-------------------	-----------

重要度2	電動車導入比率(%)
実績 ●	
目標 ●	最終目標: 100
	<p>電動車導入比率(%)</p> <p>最終目標: 100</p> <p>16.7 66.7 100 100</p> <p>R6 R12 R16 R17</p>
算定式	(電動車※車両数 / 公用車※総数)×100
説明	<p>省エネルギー対策への取組み状況を表す指標。この値は高い方が良い。</p> <p>※電動車はEV,HEV,PHEVの3種類を想定</p> <p>※公用車は給水車等の特殊車両を除いたもの</p>

(2) 水道事業

▶現状と課題

〈省エネルギーの取組〉

柏市水道事業では、使用電力の多くを占める水源地の設備機器の更新にあわせ、省エネ法で定められたトップランナー機器(高効率機器)の導入を進めており、省エネに配慮した施設・設備の構築を図っています。

また、省エネ技術は年々進歩しているため、今後も更新の際には、より省エネ性能の高い機器を選定し導入していくことが必要です。

〈建設副産物の再資源化の取組〉

施設の更新や新設工事では、アスファルト、コンクリート、土砂などの建設副産物が発生します。

柏市では、これらをすべて再資源化しており、環境負荷の低減に寄与しています。今後も引き続き、建設副産物の再資源化に取り組むことが重要です。

▶目指す将来像

○省エネ・創エネの取組を推進し、脱炭素社会の実現に寄与します。

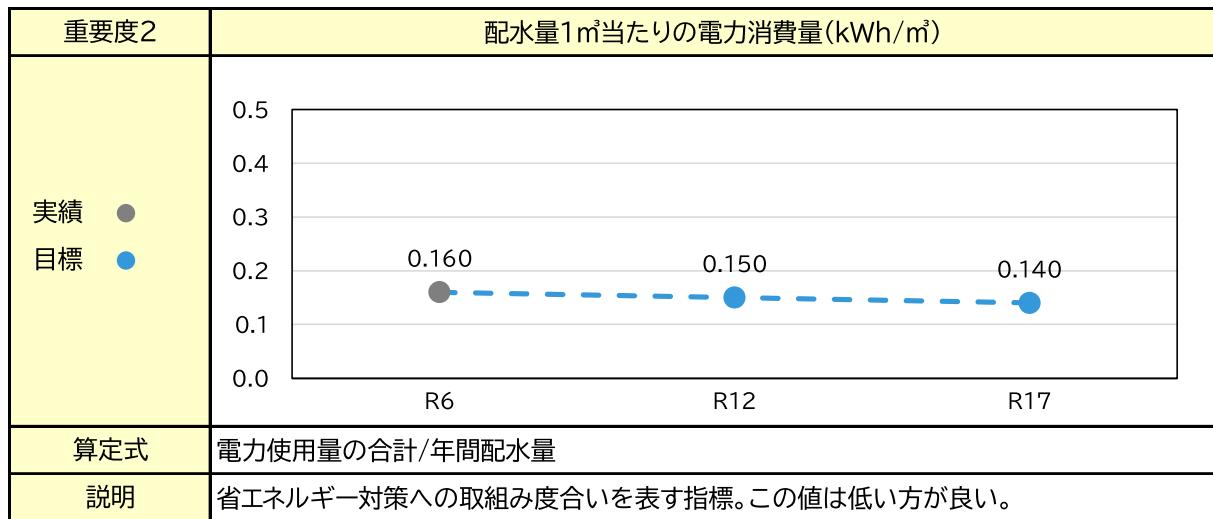
▶具体的な取組

取組	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17
省エネ機器導入	更新時の導入を継続									
建設副産物の再資源化	継続実施									

① 省エネ機器導入

ポンプをはじめとする設備の更新や新設に際し、省エネ基準を満たす機器の導入を徹底し、消費電力の削減と環境負荷の低減を図ります。

指標	7省エネルギー・創エネルギーの推進	(2)水道事業
----	-------------------	---------



② 建設副産物の再資源化

工事で発生する建設副産物の再資源化を継続し、環境負荷の低減に努めるとともに、建設副産物の再資源化率100%の維持を目指します。

(3) 下水道事業

▶現状と課題

〈省エネの状況〉

柏市は平地に位置しているため、下水道において自然流下だけでは排水できない場所が多く、各地にポンプ設備を設置する必要があります。ポンプは多くの電力を消費するため、更新や新設の際には、省エネ基準を満たす機器を選定し、環境負荷の低減に努めています。

今後も、省エネに配慮した事業運営を継続するため、最新の省エネ機器の情報収集に努めるとともに、設備更新や新設の際は省エネ機器の導入を図ることが重要です。

〈創エネの状況〉

下水は、家庭などで使用された温水に由来する熱エネルギーを保有しており、通常であれば廃棄される、この熱エネルギーを有効活用することで、環境負荷の低減が期待できます。

下水熱利用の導入には、事例の収集や柏市で適用可能な技術の選定、費用対効果の検証など、段階的な検討が必要となります。

〈建設副産物の再資源化の状況〉

下水道施設の更新・新設・撤去工事では、土、アスファルト、コンクリートなどの建設副産物が発生します。これらを適切に処理し再資源化することで、環境負荷の低減に寄与しています。

柏市ではこれまで再資源化に取り組み、概ね 100%の建設副産物の再資源化を維持しています。

▶目指す将来像

○省エネ・創エネの取組を推進し、脱炭素社会の実現に寄与します。

▶具体的な取組

取組	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17
省エネ機器導入			更新時の導入を継続							
下水熱利用の事例調査・研究			事例調査・研究				導入検討、導入			
建設副産物の再資源化		継続実施								

① 省エネ機器導入

ポンプ設備などの更新や新設時に、省エネ基準を満たす機器の導入を徹底し、電力消費の削減と環境負荷の低減を図ります。

② 下水熱利用の事例調査・研究

他事業体や民間企業の事例を調査し、下水量や温度、利用可能な場所などを踏まえて柏市での導入可能性を研究します。適用可能と判断されれば、費用対効果や環境面の影響を精査し、導入に向けた検討を進めます。

③ 建設副産物の再資源化

工事で発生する建設副産物の再資源化を継続し、環境負荷の低減に努めるとともに、建設副産物の再資源化率100%の維持を目指します。

8 水質の適正管理

(1) 水道事業

▶現状と課題

〈水安全計画・水質監視〉

柏市水道事業では、平成 29 年度に厚生労働省の支援ツールを用いて水安全計画を策定し、毎年水質検査計画に基づいて水質管理を実施しています。

近年、PFOS 及び PFOA が全国的に検出されていることから、水道水質基準が令和 8 年 4 月に改正されます。柏市では、これらの物質について水源水質の検査を行い、水質に問題がないことを確認したうえで、その結果を利用者へ公表しています。

また、小規模貯水槽水道については点検・調査を行い、2 年ごとに注意喚起を実施しています。

▶目指す将来像

○適正な水質管理を徹底し、安全な水道水の供給を確実にします。

▶具体的な取組

取組	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17
水安全計画の運用	水安全計画の運用・必要に応じて見直し									
水質監視の維持	水質監視の継続									
配水管の洗浄作業	直営で洗浄	ウォーターPPPによる配水管洗浄の実施								
鉛製給水管の解消	鉛製給水管の更新を継続									
小規模貯水槽水道の適正管理	2年間隔での注意喚起の継続									

① 水安全計画の運用

策定した水安全計画を適切に運用し、必要に応じて計画の見直しを行います。

指標	8水質の適正管理	(1)水道事業
----	----------	---------

重要度2	水安全計画の点検・評価(回/年)													
実績 ● 目標 ●	<p>最終目標: 1</p> <table border="1"><caption>水安全計画の点検・評価(回/年)</caption><thead><tr><th>測定点</th><th>実績</th><th>目標</th></tr></thead><tbody><tr><td>R6</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>R12</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>R17</td><td>1</td><td>1</td></tr></tbody></table>		測定点	実績	目標	R6	1	1	R12	1	1	R17	1	1
測定点	実績	目標												
R6	1	1												
R12	1	1												
R17	1	1												
説明	水安全計画の点検・評価の取組み状況を表す指標。この値は目標に合わせて維持することが望ましい。													

② 水質監視の維持

安全な水質確保のため、水質監視体制を維持します。また、水質検査及び管理を担う職員の人材育成を進めます。

指標	8水質の適正管理	(1)水道事業
----	----------	---------

重要度1	水質事故発生件数(件)													
実績 ● 目標 ●	<p>最終目標: 0</p> <table border="1"><caption>水質事故発生件数(件)</caption><thead><tr><th>測定点</th><th>実績</th><th>目標</th></tr></thead><tbody><tr><td>R6</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>R12</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>R17</td><td>0</td><td>0</td></tr></tbody></table>		測定点	実績	目標	R6	0	0	R12	0	0	R17	0	0
測定点	実績	目標												
R6	0	0												
R12	0	0												
R17	0	0												
説明	水質事故がどれだけ発生しているかを表す指標。この値は低い方が良い。													

③ 配水管の洗浄作業

配水管洗浄計画に基づき、洗浄作業を継続します。これまで直営で実施してきましたが、令和9年度以降に導入するウォーターPPPの活用を予定しています。

④ 鉛製給水管の解消

老朽配水管の更新に併せて、漏水等の原因となる鉛製給水管の更新を進め、順次解消します。

⑤ 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、貯水槽の管理不備による衛生リスクを防ぐため、2年ごとの注意喚起を継続します。

9 適切な水源保全の推進

(1) 水道事業

▶現状と課題

〈自己水源の保全〉

柏市水道事業では、水源を北千葉広域水道企業団からの受水と、自己水源である地下水により確保しています。地下水は長期間取水を継続することで、取水能力の低下や水質の悪化が生じるおそれがあり、これらの兆候を早期に把握し、適切に対処することが重要です。

そのためには、深井戸内部の状況を把握するための内部調査の実施や、水位・水質など運転データの継続的な監視による異常検知が重要となります。

現在、水源井戸については年間5本程度の内部調査を実施していますが、内部状況や運用上の異常が確認された場合には、修繕や更新(掘替え)を行う必要があります。

▶目指す将来像

○取水量の適正管理や地下水位の監視により、地下水を安定して取水できる状態を維持します。

▶具体的な取組

取組	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17
水源井戸の維持管理					維持管理の実施、必要に応じて修繕					
適正揚水量の管理				適正揚水量の把握・管理						

① 水源井戸の維持管理

定期的に水源井戸の内部調査を実施し、異常の早期発見と適切な修繕を実施します。水源井戸の運転データを監視し、異常が認められる場合には必要な修繕を検討します。

水源地施設・設備更新計画に基づき、計画的な修繕・維持管理を進めます。

② 適正揚水量の管理

各水源井戸の運転データを分析し、水位や水質に影響を及ぼさない適正な揚水量を把握します。把握した適正揚水量の範囲内で計画的な取水を行い、水源井戸の能力の維持に努めます。

10 合流区域の解消

(1) 下水道事業

▶現状と課題

〈合流式下水道〉

柏市のほとんどの地域は分流式下水道で整備されており、放流水域への汚濁負荷量は比較的抑えられています。一方で、柏駅周辺は合流式下水道となっており、高強度の降雨時には、計画汚水量を超過した合流水は河川へ直接排水されるため、下流水域の汚濁負荷量の増加が懸念されます。

このため、合流式下水道区域では、分流化の推進や、雨天時に下水を貯留する施設の適切な維持管理などが、公共水域の汚濁負荷量を低減するための重要な対策となります。

現在、合流区域における分流汚水幹線の整備は概ね完了していますが、市街地が既に形成されている区域で面的に分流へ切り替えることは容易ではありません。そこで、合流区域へ流入する雨水量を減らすため、河川へ直接放流するためのバイパス管の整備などを進めてきました。

▶目指す将来像

○合流区域を解消し、公共水域の水質改善に寄与します。

▶具体的な取組

取組	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17
合流区域の分流化			分流化の検討・推進							

○合流区域の分流化

分流化が完了していない地域については、引き続き分流化を進めます。分流化工事が行われるのは市街地がすでに形成されている区域であるため、利用者や周辺環境への影響を最小限に抑えられるよう、実施方針を十分に検討したうえで事業を推進します。

第7章 経営戦略(総務省準拠版)

前述したアクションプランを実現するためには、将来にわたって安定的な経営基盤を構築することが重要です。ここでは経営基盤の強化と財政マネジメントの向上を目指して、将来の投資財政計画を策定します。

1 水道事業

(1) 投資試算

〈投資事業〉

水道事業における将来の投資として主に以下の内容を見込んでいます。

➤ 老朽管更新・耐震化対策

重要給水施設管路・その他管路の更新・耐震化、ウォーターPPPによる基幹管路更新・耐震化

➤ 水源地施設・設備更新対策

第五水源地配水池及び受水井更新、第三水源地ろ過機更新、岩井水源地受変電設備、その他水源地設備(取水井・自家発電設備・場内配管等)更新

➤ その他(量水器等)

量水器の更新等

➤ 人件費等

工事にかかる職員給与費、通信運搬費等の諸経費

これらの投資費用は、人件費上昇、物価上昇分を見込んで算出しています。将来の人件費上昇率、物価上昇率は内閣府の試算の「成長以降ケース」を採用し、以下のとおり設定しています。

人件費上昇率 : 毎年約 3% 上昇

物価上昇率 : 毎年約 2% 上昇

図5：賃金上昇率

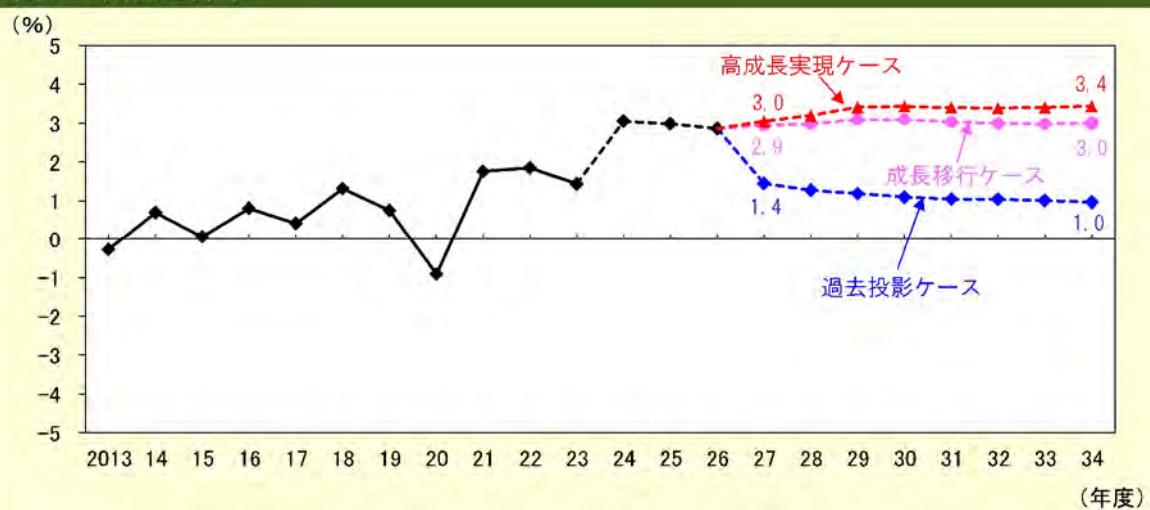
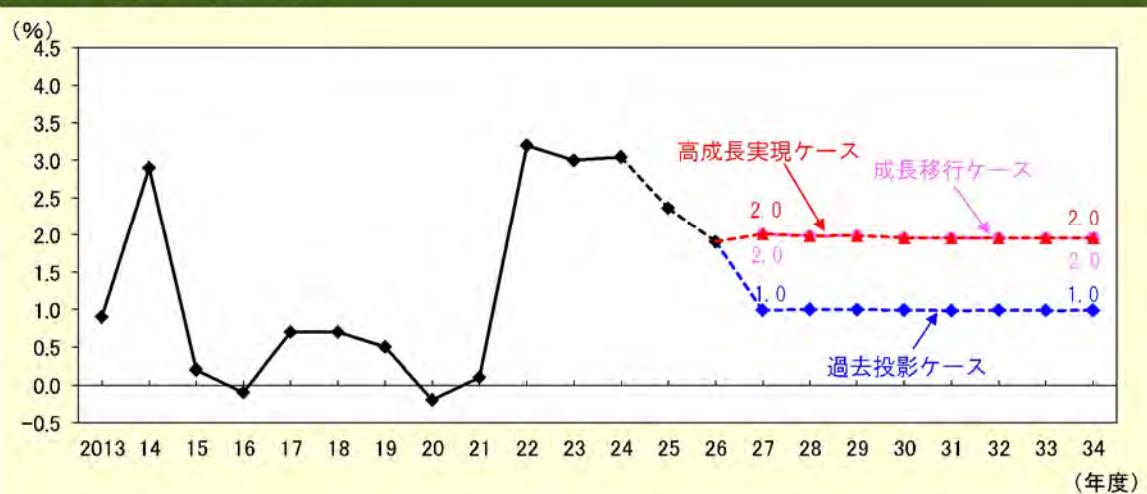
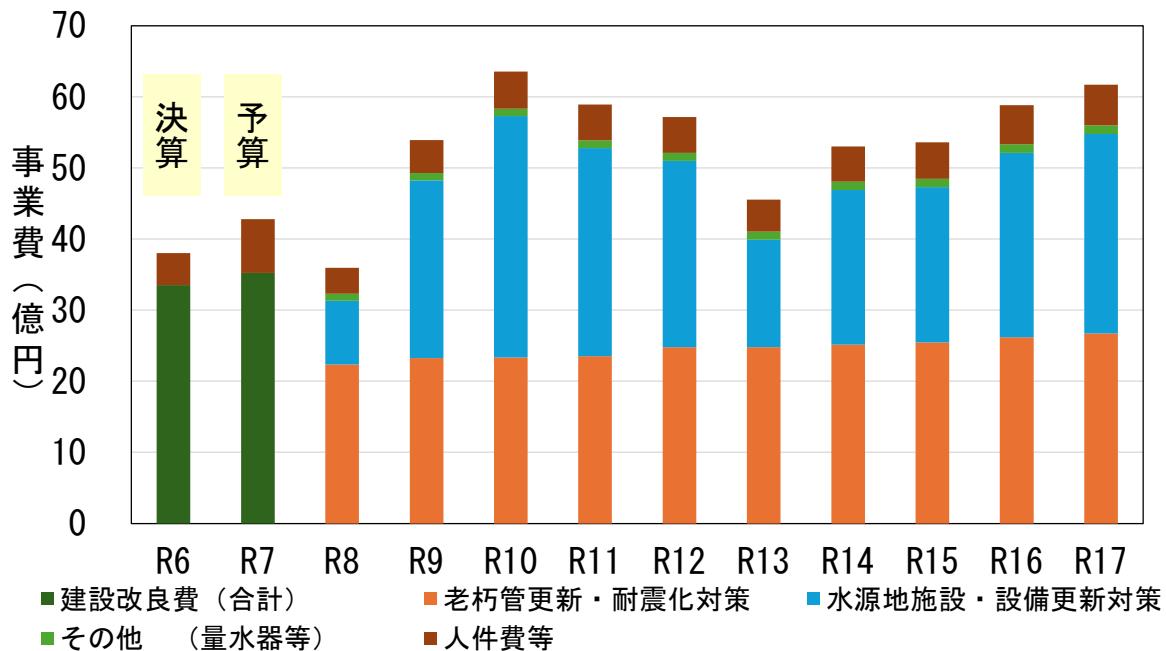


図6：消費者物価上昇率



中長期の経済財政に関する試算
(令和7年8月7日経済財政諮問会議提出 内閣府)における試算結果

柏市水道事業における将来投資計画



	決算	予算	一計画	(億円)									
	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R8-R17合計
老朽管更新・耐震化対策			22	23	23	24	25	25	25	25	26	27	245
水源地施設・設備更新対策	33	35	9	25	34	29	26	15	22	22	26	28	236
その他 (量水器等)			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
人件費等			4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	50
建設改良費合計	33	35	36	54	63	59	57	46	53	53	58	62	541

老朽管更新・耐震化対策については、管路整備計画に基づき老朽管の更新、特に基幹管路の更新を優先的に進め、令和9年度以降はウォーターPPPを導入して基幹管路の更新の加速を図るものとし、年間平均約25億円を見込んでいます。

水源地施設・設備更新対策については、老朽化が進行している各水源地の施設・設備の更新を進めるものとし、第五水源地の配水地や受水井、第三水源地のろ過機等の更新事業やその他の設備の更新事業として、年間約24億円を見込んでいます。

その他に、量水器や固定資産の購入費、人件費等を見込んでいます。

なお、これらの事業費には人件費上昇分を加味しており、10年間の合計で約541億円の事業費を予定しています。

〈投資以外の経費〉

➤ 職員給与

直近5か年の平均値を基準とした上で、昨今的人件費の上昇を反映し、内閣府の試算による毎年約3%上昇を見込んでいます。

➤ 動力費、薬品費

直近3か年の水量単価平均値を基準として水量見通しに乘じ、昨今の物価上昇を反映し、内閣府の試算による毎年約2%の上昇を見込んでいます。

➤ 修繕費、委託費等

直近5か年の平均値を基準とした上で、昨今の物価上昇を反映し、内閣府の試算による毎年約2%の上昇を見込んでいます。

➤ 受水費

直近3か年の水量単価平均値を基準として水量見通しに乘じ、受水単価の上昇は見込んでいません。

(2) 財源試算

水道事業における財源として主に以下の内容を見込んでいます。

〈収益的収入〉

➤ 料金収入

水道を使用している住民から受領する水道料金。将来値は、「第3章上下水道事業の将来事業環境」に示した有収水量に令和6年度の実績供給単価(184.6円/m³)を乗じて算出。

〈資本的収入〉

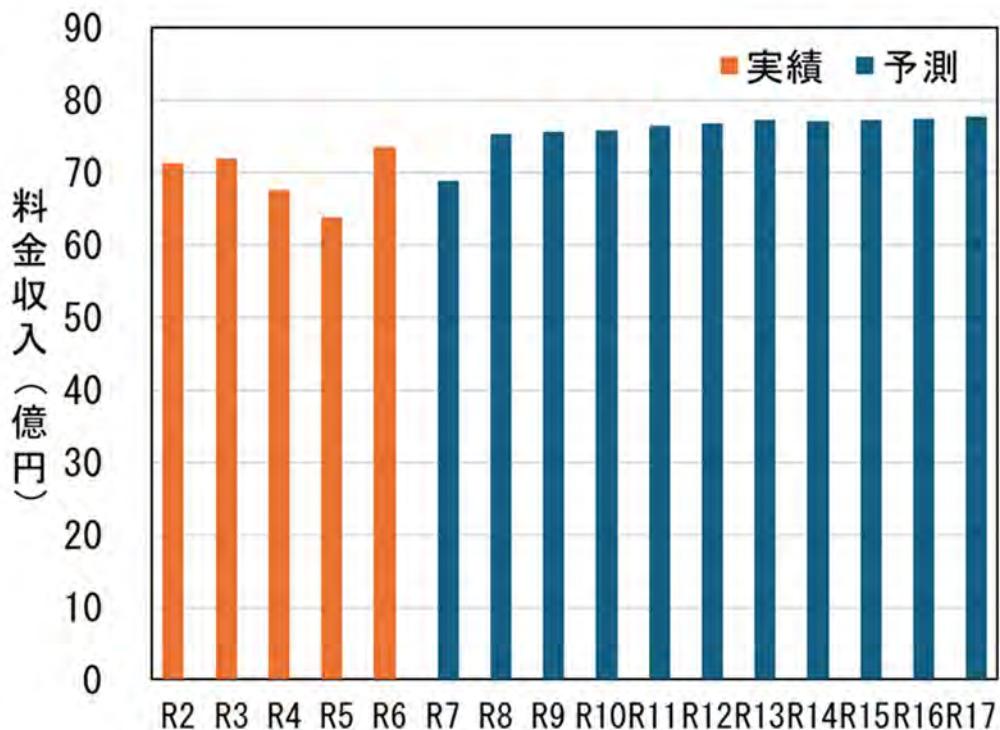
➤ 国庫補助金

岩井水源地の更新工事に係る補助金を設定。事業費の半額を計上。

➤ 企業債

資産購入の財源に充てる借入金。建設改良費が増える予測であることから、建設改良費に応じて起債比率を設定。

柏市水道事業における将来料金収入予測



「第3章上下水道事業の将来事業環境」にも示したとおり、柏市の行政人口は令和17年度まで増加が見込まれていることから、計画期間内は有収水量が増加していくことが予測されています。このため、料金収入についても、有収水量の増加に伴って、増加していくことが予測されます。

(3) 投資・財政計画

① 投資・財政計画の目標

将来にわたって安定的に事業を継続するため、投資・財政計画の目標を以下のとおり設定しました。

- 料金回収率は100%以上を確保する。
- 運転に必要な資金の確保や債務不履行のリスクに備えるものとして、内部留保資金を確保する。

〈料金回収率について〉

料金回収率は、供給単価÷給水原価で算出されます。これが 100%を上回っている場合、給水にかかる費用を料金収入で賄えていることを示します。逆に 100%未満となる場合、給水にかかる費用を料金収入で賄えておらず、不足する資金の補填に内部留保資金が使われることとなります。この状態が続いてしまうと、内部留保資金が底を尽きた時に資金ショートとなり、事業の継続ができなくなります。

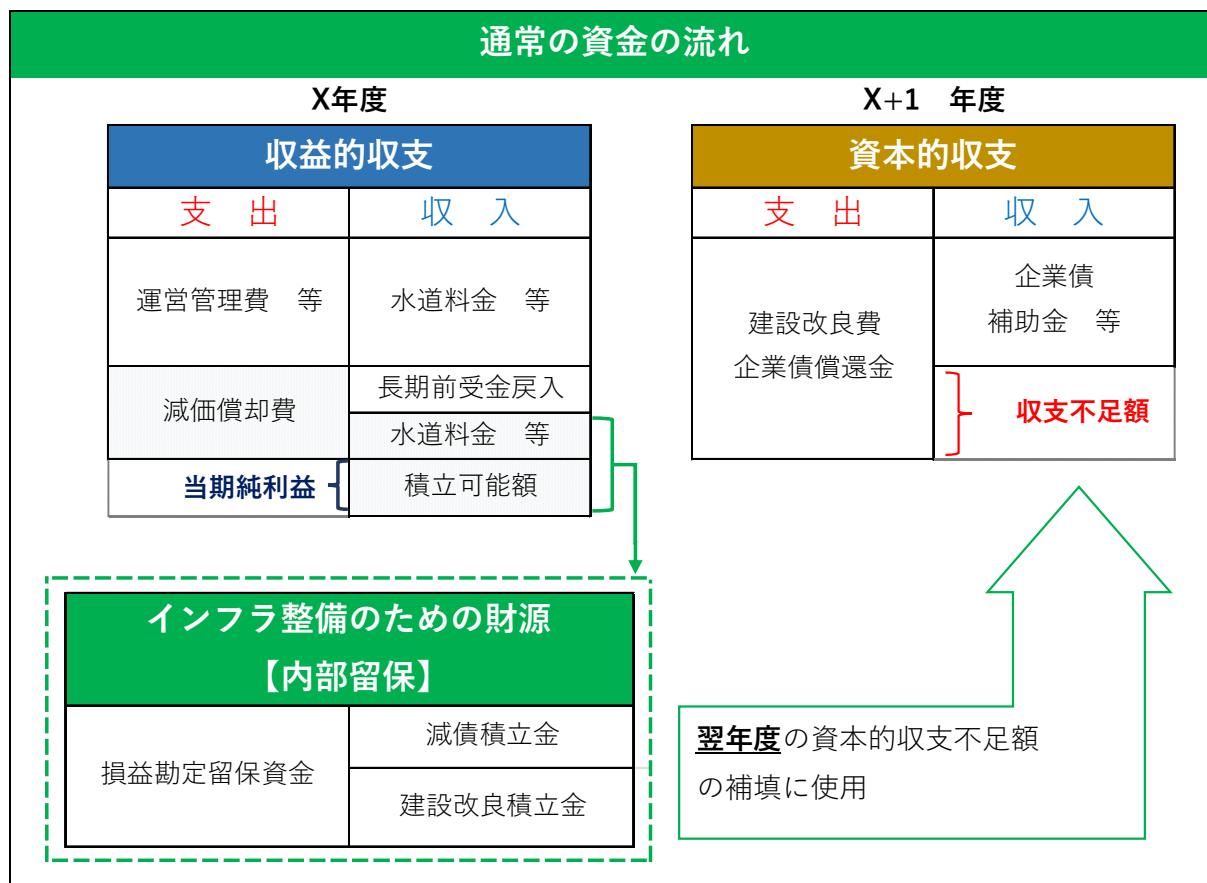
健全な経営を目指すためには、料金回収率 100%以上を確保することが必要です。

〈内部留保資金について〉

公営企業では、会計を収益的収支と資本的収支に区分して整理します。収益的収支は、損益取引に基づく収支を計上するもので、主な収入としては水道料金等、主な支出としては維持管理費、減価償却費等となります。ここで収入から支出を引いた差額が当年度純利益として手元に残るお金となります。また、支出の内、減価償却費は現金の支出を伴わない費用となるため、この分の現金も内部に留保されます。これらの収益的収支から算出された純利益+減価償却費(長期前受金戻入分を除く)は、次年度の資本的収支の不足分の補填に使用されます。

資本的収支は資産の増減に関する収支を計上するもので、主な収入として、企業債、補助金等、主な支出として建設改良費、企業債償還費等が挙げられます。ここで、資本的支出のうち、建設改良費は企業債等の財源が計上されますが、企業債償還費に充てる財源は計上されないため、基本的に収支がマイナスとなります。このため、前年度の収益的収支から発生した内部留保資金を、このマイナス分に充てることとなります。

したがって、内部留保資金が不足すると、翌年度の資本的収支の不足額に充当できなくなり、必要な改築が行えない、企業債償還金の支払いができない、といった問題が生じます。また、万が一災害が発生して水道施設が被害を受けた場合、早期復旧を目指すためには、その補修に必要な資金も確保しておく必要があります。



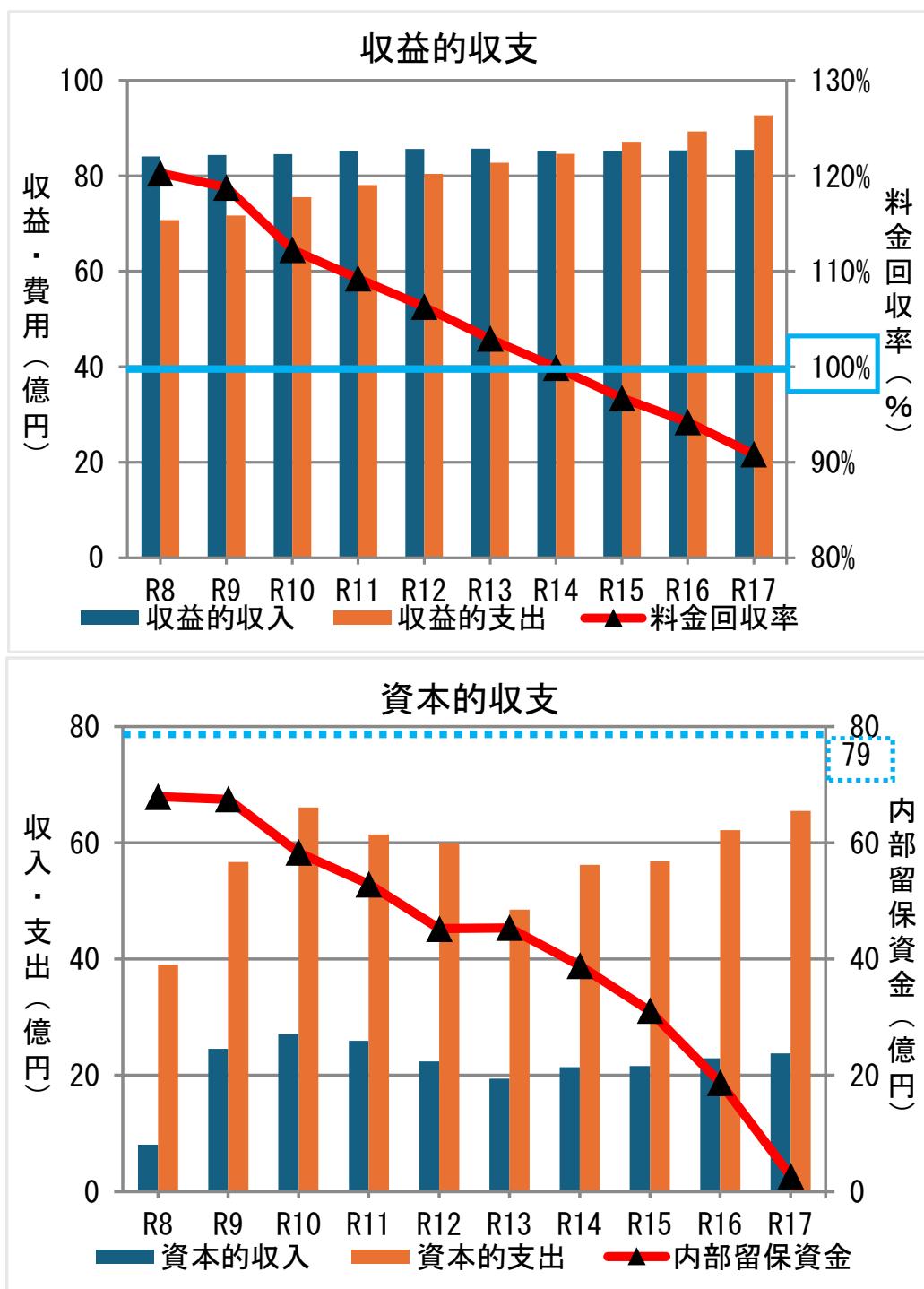
内部留保資金の必要額については明確な基準がないため、事業体ごとに運用の実態が異なります。本ビジョンの経営戦略では、運転に必要な資金を確保するとともに、債務不履行のリスクに備えるため、内部留保資金の必要額を下表のとおり整理し、79億円を確保する金額の目安として設定しました。

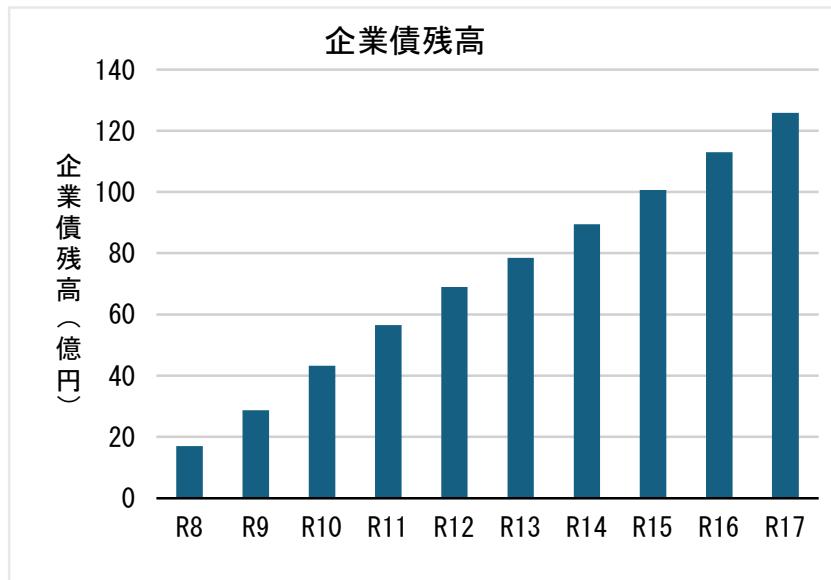
項目	内容	必要金額	備考
運転資金	一次的な収入減少、支出増に対応するため、一定の運転資金を確保します。	13 億円	R17 時点の予測値
企業債元利償還金	債務支払の確実性を担保するため、1 年分の元利償還金を確保します。	8 億円	将来 10 年間の最大値
流動負債	資金流出が確実である納期の近い流動負債額を確保します。	12 億円	未払金の過年度平均値に物価上昇を考慮
自己資金充当額	建設改良費の財源の収入が、費用の支出より後になることを考慮し、自己資金充当額の 1 年分を確保します。	46 億円	将来 10 年間の平均値
合計		79 億円	

② 財政シミュレーション結果

本ビジョンの計画期間である令和8年～令和17年度までの財政収支シミュレーションの結果は以下のとおりです。

►現行ケース:現行水道料金





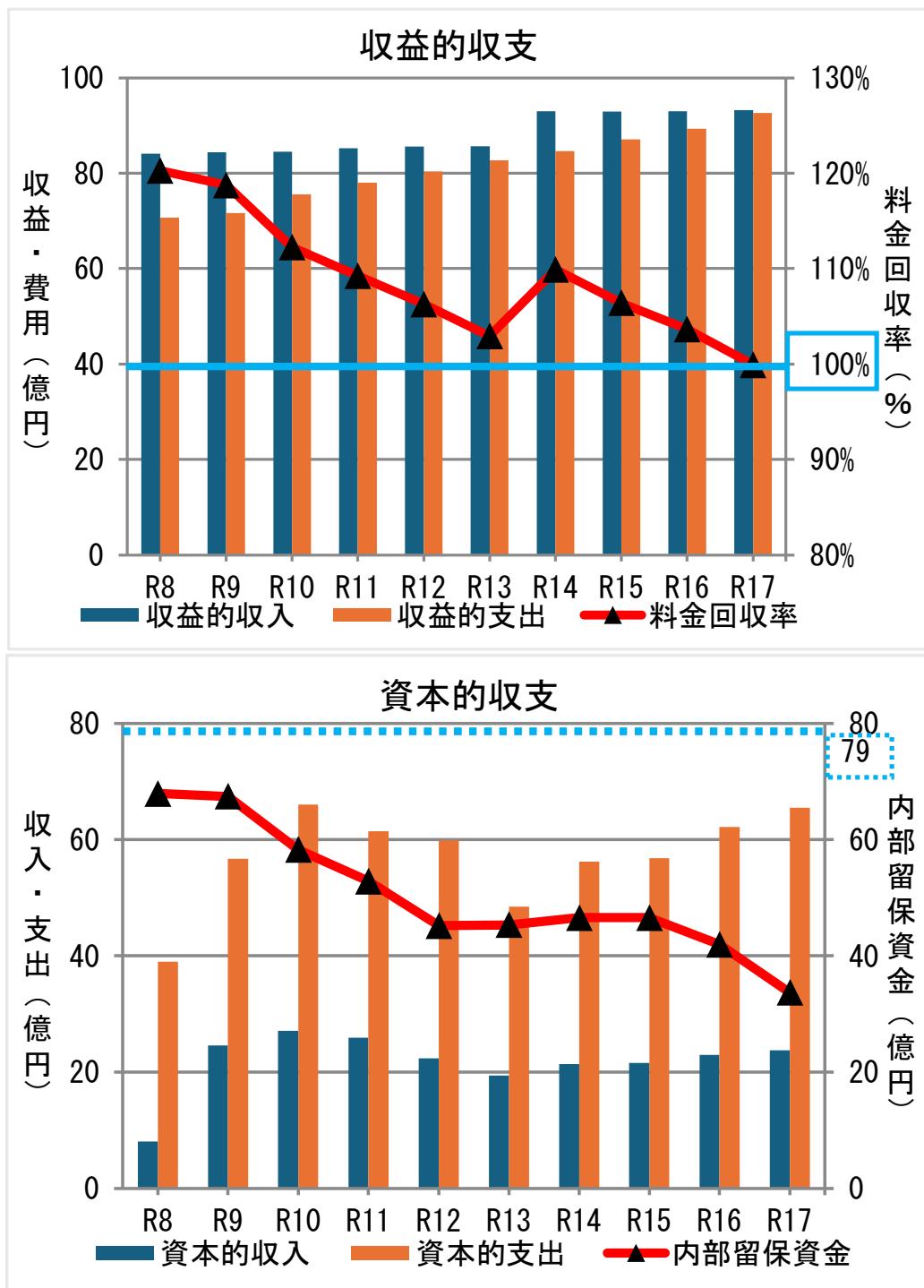
現在の水道料金で財政収支シミュレーションを行った結果、料金回収率が100%未満となり、給水に必要な経費を料金収入で賄えないことがわかりました。不足する運転管理費の赤字補てんに内部留保資金が使われるため、内部留保資金は減少していき、令和6年度時点で約84億円あった貯蓄は、令和17年度時点では約3億円まで減少することが予測されています。このまま運営を続けた場合、令和18年度には資金ショートに陥り、水道事業を運営することができなくなる見込みです。

参考

・収支均衡を想定した参考シミュレーションについて

現行水道料金の場合、料金回収率は令和 14 年度以降 100%を下回るため、100%以上を維持するためには、令和 14 年度に水道料金を約10%値上げする必要があります。仮に水道料金を 10%値上げした場合の財政シミュレーション結果は以下のとおりです。

►ケース 1:料金回収率を 100%以上とするため、水道料金を 10%UP



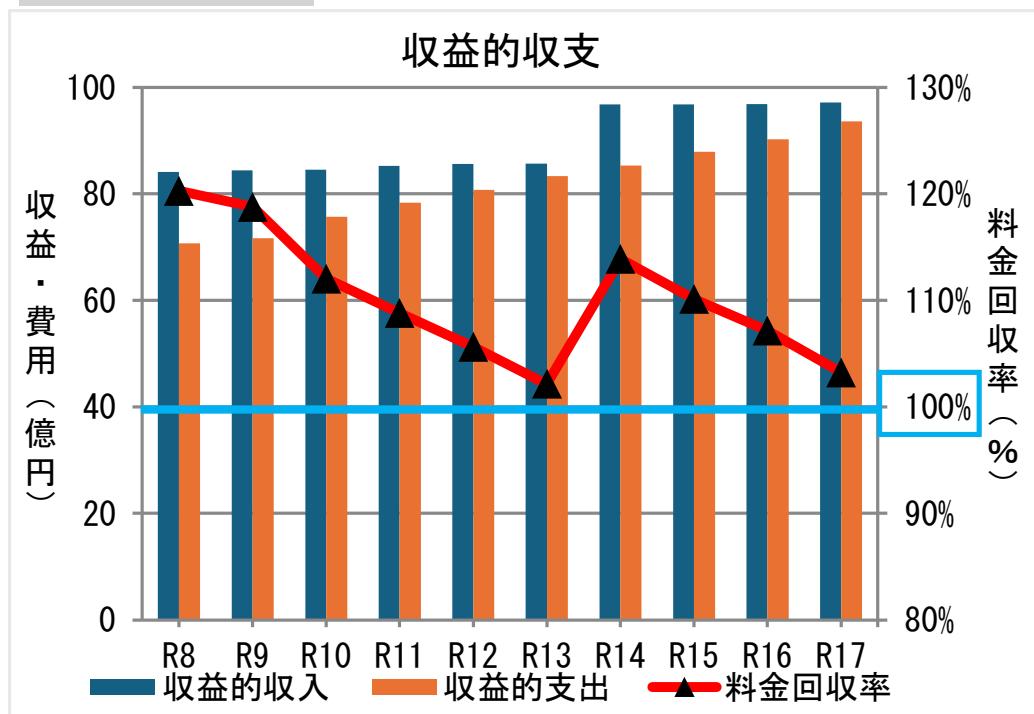
参考

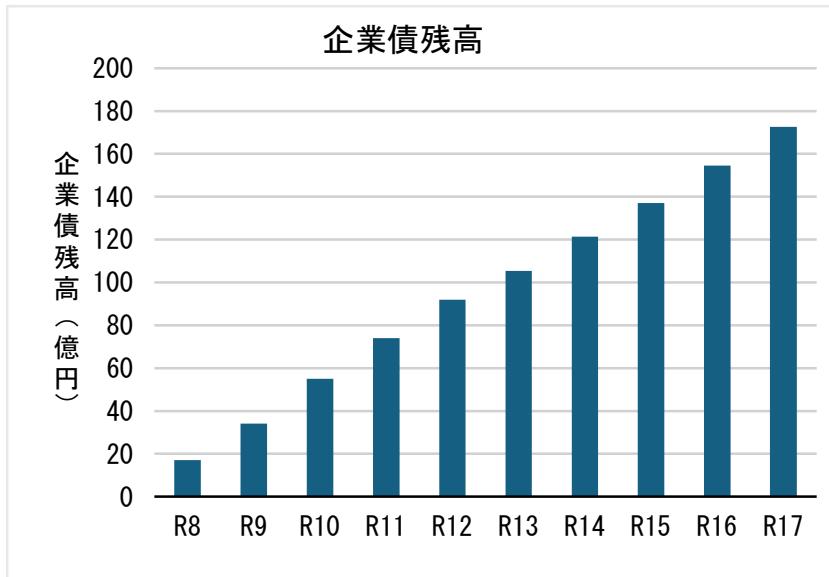
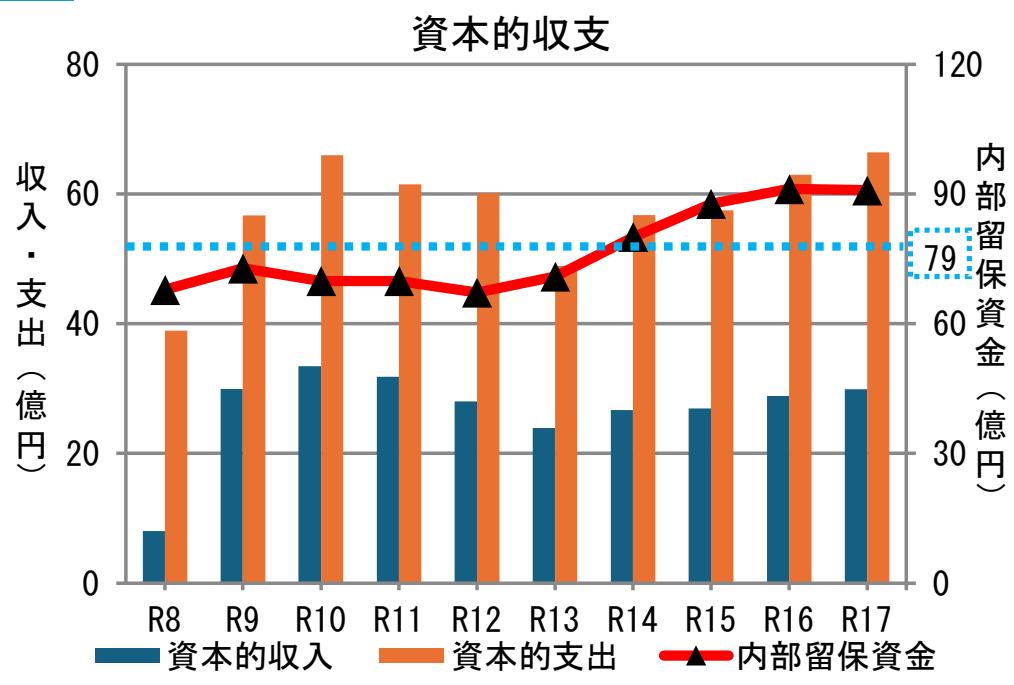
仮に令和 14 年度に水道料金を 10% 値上げした場合、料金回収率は 100% 以上を確保できることがわかりました。しかし内部留保資金は目標の 79 億円を常に下回っており、令和 17 年度時点では約 34 億円と、令和 6 年度時点の資金残高より約 50 億円減少する結果となりました。

資金残高を確保するため、企業債の借入金を増やすシミュレーションを行った結果は次のとおりです。借入が増えることにより支払利息が増加することから、料金回収率を 100% とするためには水道料金 15% の値上げが必要となります。

▶ケース 2: 内部留保資金を 79 億円確保し、料金回収率を 100% 以上とするため、

水道料金を 15%UP





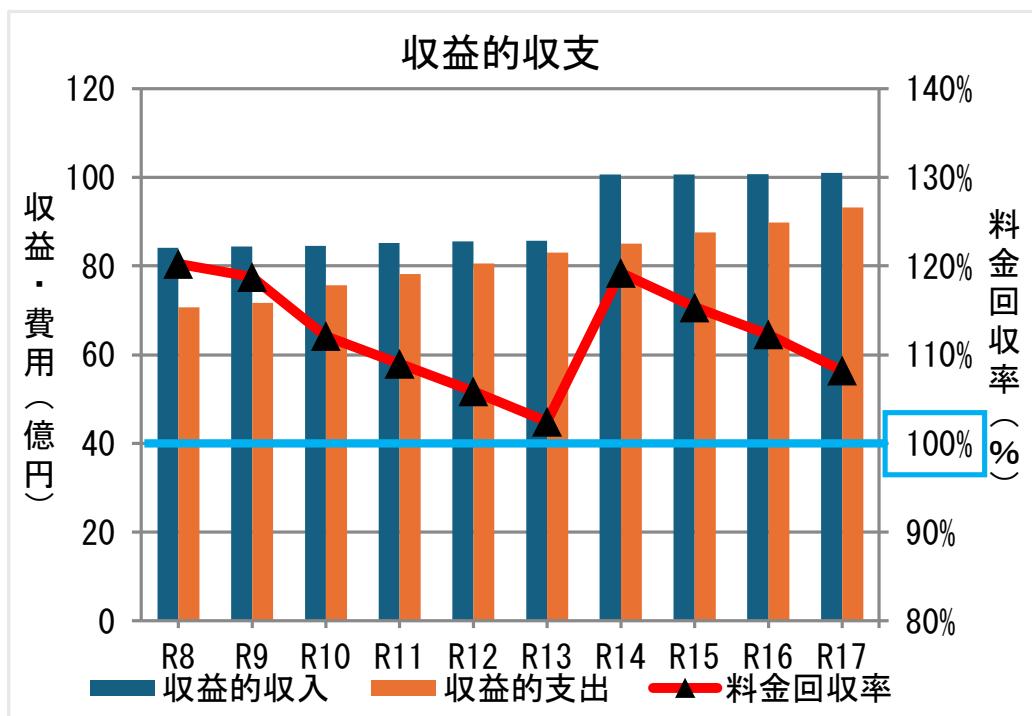
企業債を増やすことで、令和17年度には内部留保資金79億円以上確保できる結果となりました。ただし、その分利息が増えるため、計画期間を通じて経常損益プラス、料金回収率100%以上を確保するためには水道料金約15%の値上げが必要となります。また、借入を増やしたため、企業債残高は増加し、現行ケースと比較すると、約46億円企業債残高が増加しています。

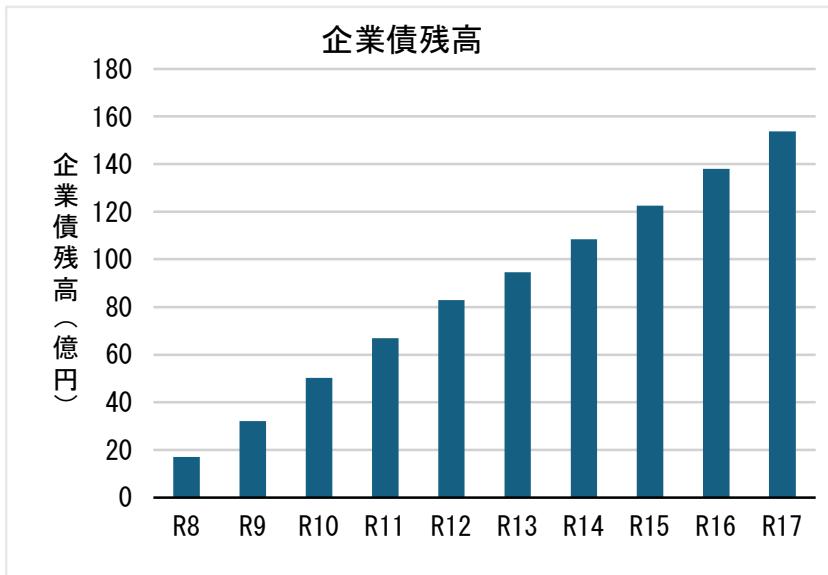
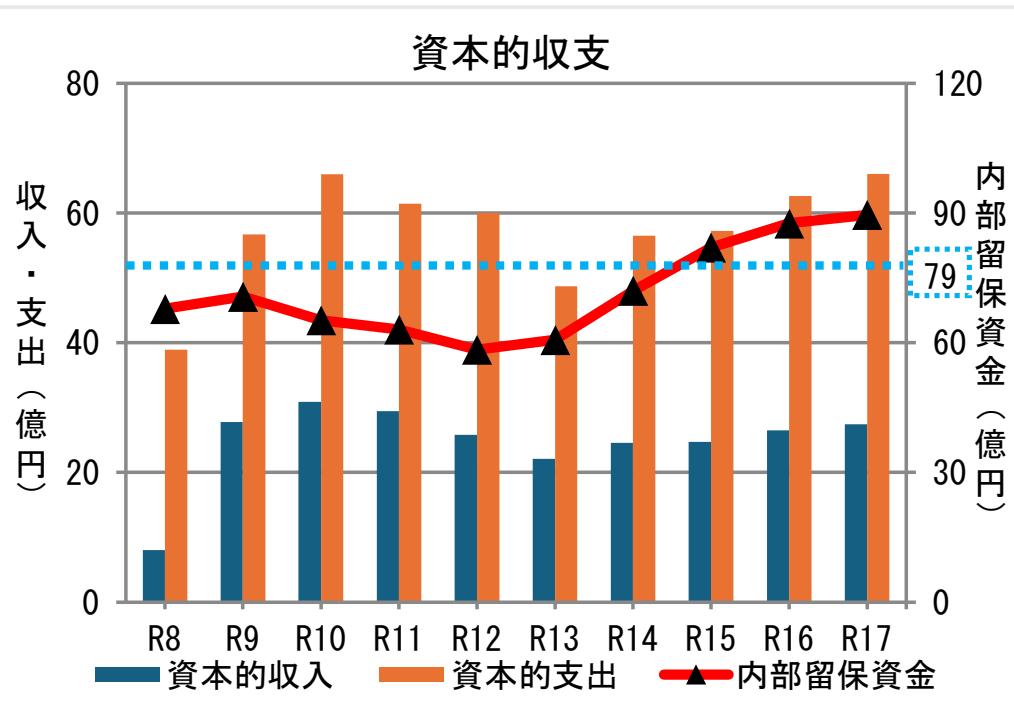
参考

水道料金 15%UP により、料金回収率 100%以上、内部留保資金 79 億円を達成できる結果となりましたが、将来の更なる物価上昇等に備えるため、経費に「資産維持費」を見込んだケースのシミュレーションを行いました。資産維持費は将来の更新需要が新設当時と比較して増大することを勘案し、負担の公平等を確保する観点から、実態資産を維持し、サービスを継続していくために必要な費用として計上するものです。今回の経営戦略では、資産維持率 1%として、減価償却対象資産額の 1%を見込んでシミュレーションしました。

▶ケース 3: 内部留保資金を 79 億円確保し、資産維持率 1%を計上した上で、料金

回収率を 100%以上とするため、水道料金を 20%UP





資産維持率 1%として、資産維持費を算出すると、約 8.1 億円となります。これを必要経費として見込んだ場合、料金回収率 100%以上とするためには、水道料金 20% UP が必要となります。ケース 2 と比較して料金収入が増えるため、内部留保資金確保に必要な起債額が減り、企業債残高はケース 2 より抑えられている結果となっています。

参考

※シミュレーションに係る留意事項

当該シミュレーションは、現時点における北千葉広域水道企業団からの受水費単価を基に算定しています。また、人件費や物価・金利の上昇率等についても一定の想定のもと算定しています。

(4) 投資・財政計画に未反映の取組や今後検討予定の取組の概要

▶今後の投資について

① 広域化・共同化・最適化に関する事項

千葉県で策定された「千葉県水道広域化推進プラン」に基づき、北千葉ブロック(北千葉広域水道企業団、松戸市、習志野市、野田市、柏市、流山市、八千代市、我孫子市)では管路の保守業務や漏水調査業務の一括発注など、効率的な業務実施に向けた協議が行われています。

今後も広域連携の費用対効果や導入可能性の検討を継続し、業務の効率化に資する内容については導入を検討します。

② 投資の平準化に関する事項

柏市はアセットマネジメント検討の中で、施設の健全度を保つために必要な事業量を算出しており、事業費を平準化しつつ健全度が維持できるよう検討しています。この取り組みは、ウォーターPPPに移行した後も継続していく予定です。

③ 民間活力の活用に関する事項

柏市水道事業では、増え続ける老朽化管路に対して、令和9年度から、ウォーターPPPを導入し、効率的・効果的な維持管理を図る予定です。

今後も民間事業者と連携を継続し、管路・施設の修繕・改築を効率的に進めるとともに、事業費の圧縮を図り、利用者負担の軽減に努めます。

④ その他

柏市の水道事業は、令和4年度に下水道事業と組織統合し、上下水道が一体となって業務の一元化を図っています。これまでに、窓口業務の一体化、危機管理体制として共同給水訓練の実施等を行ってきました。また、令和9年度から実施予定のウォーターPPPは、上下水道一体の事業として実施していく予定です。

今後も、上下水道の連携強化によるさらなる業務効率化について、検討を進めています。

▶今後の財源について

① 水道料金の見直しに関する事項

今回の財政シミュレーションの結果において、現行水道料金では料金回収率が令和14年度以降100%未満となること、また内部留保資金が必要額確保できないことから、適切な料金水準に改定することとして、検討を進めていきます。

▶投資以外の経費について

① 民間活力の活用に関する事項

前述したとおり、柏市は令和9年度からは、ウォーターPPPの導入を予定しており、今後も民間の活力を活用して、効率的・効果的に管路・施設の維持管理を行っていく予定です。

2 下水道事業

(1) 投資試算

〈投資事業〉

下水道事業における将来の投資として主に以下の内容を見込んでいます。

- 老朽化対策
包括的民間委託(令和9年度以降はウォーターPPPを導入)による改築・修繕事業
- 浸水対策
雨水幹線の整備、雨水管理総合計画に基づく貯留管等の整備
- 地震対策
重要な幹線等の耐震化、篠籠田貯留場・柏ビレジ排水ポンプ場の改築、耐震補強
- 未普及対策
開発地区の污水・雨水管整備、未普及地区の污水管整備
- 人件費等
工事にかかる職員給与費、通信運搬費等の諸経費、機器設置工事

これらの投資費用は、人件費上昇、物価上昇分を見込んで算出しています。将来の人件費上昇率、物価上昇率は内閣府の試算の「成長以降ケース」を採用し、以下のとおり設定しています。

人件費上昇率 : 毎年 3.0%UP

物価上昇率 : 毎年 2.0%UP

図5：賃金上昇率

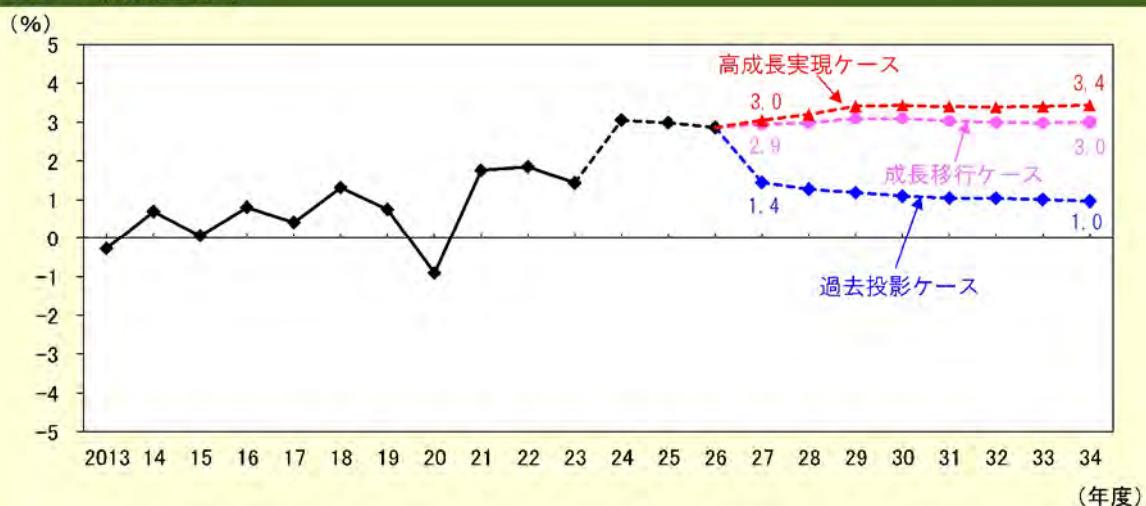
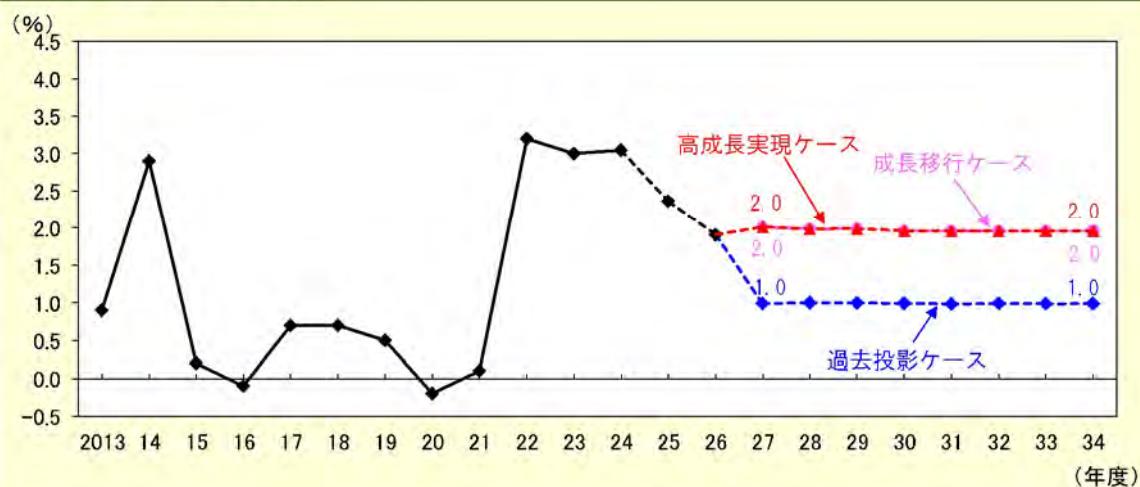
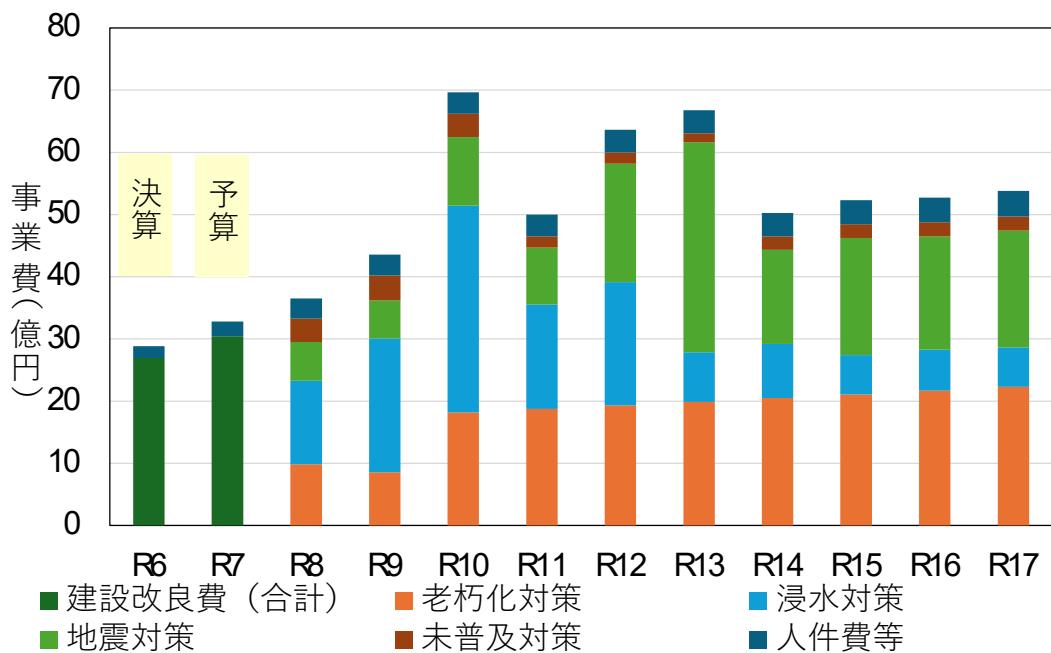


図6：消費者物価上昇率



中長期の経済財政に関する試算
(令和7年8月7日経済財政諮問会議提出 内閣府)における試算結果

柏市下水道事業における将来投資計画



項目	決算	予算	→計画										(億円)
	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	
老朽化対策	—	—	10	9	18	19	19	20	20	21	22	22	180
浸水対策	—	—	13	21	33	17	20	8	9	6	7	6	140
地震対策	—	—	6	6	11	9	19	34	15	19	18	19	156
未普及対策	—	—	4	4	4	2	2	1	2	2	2	2	25
人件費等	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	37
建設改良費合計	27	30	36	43	69	51	64	67	50	52	53	53	538

老朽化対策については、令和9年度以降、ウォーターPPPを導入して修繕・改築をさらに加速させるものとして、それまでの年間約10億円を倍増させて約20億円を見込んでいます。

浸水対策については、従来の雨水幹線整備に加えて、雨水貯留管の整備を予定していることから、令和12年度までは平均して年間約20億円の事業費を計上しています。雨水貯留管の整備完了後は、年間10億円未満で雨水幹線の整備を進めていく予定です。

地震対策は、令和15年度までは篠籠田貯留場の耐震化(建て替え)を予定しており、この間の合計で約50億円の費用を見込んでいます。また、令和16年度以降は柏ビレジポンプ場の耐震化を中心に進めていく予定です。柏ビレジポンプ場の耐震化は、計画期間内には約6億円を見込んでいますが、計画期間内にすべての耐震化を完了させることができないため、令和18年度以降も引き続き耐震化工事を続けていきます。

また、その他重要な幹線の耐震化、避難所等重要施設流末の耐震化等も進めていくため、計画期間の合計で約156億円を予定しています。

未普及対策は、柏北部中央地区等の区画整理による汚水管整備を予定しており、平均3億円程度の事業費を見込んでいます。

これらの事業費に人件費上昇分を加味して、10年間の合計で約538億円の事業費を予定しています。

〈投資以外の経費〉

➤ 職員給与

直近5か年の平均値を基準とした上で、昨今の人件費の上昇を反映し、内閣府の試算による毎年3%上昇を見込んでいます。

➤ 動力費、薬品費、修繕費、委託費等

直近5か年の平均値を基準とした上で、昨今の物価上昇を反映し、内閣府の試算による毎年2%の上昇を見込んでいます。

(2) 財源試算

下水道事業における財源として主に以下の内容を見込んでいます。

〈収益的収入〉

➤ 使用料収入

下水道を使用している住民から受領する下水道使用料。将来値は、「第3章上 下水道事業の将来事業環境」に示した有収水量に令和 6 年度の実績使用料単価(147.5 円/m³)を乗じて算出。

➤ 一般会計繰入金

雨水処理にかかる費用など、一般会計が負担すべき費用に対する繰入金。将来値は、物価上昇等により雨水に係る処理費用が上がるため、令和6年度実績雨水処理負担金(約 11 億円)に物価上昇分を見込んで設定。

〈資本的収入〉

➤ 国庫補助金

下水道法第 35 条に基づき、国から交付される施設整備、改築費用を補助する交付金。近年の内示額の傾向から、将来的に大きく増えることは無いものと想定し、将来値は最新実績である令和 6 年度の値を採用し、約6億円に設定。

➤ 一般会計繰入金

雨水にかかる固定資産費用など、一般会計が負担すべき費用に加え、事業継続に不足する資金を補助するための繰入金。繰入金総額は将来的に増減することは無いものと想定し、収益的収入と資本的収入の一般会計繰入金合計額を最新実績である令和 6 年度の 23 億円に固定し、そこから収益的収入分を除いた額を計上。

➤ 企業債

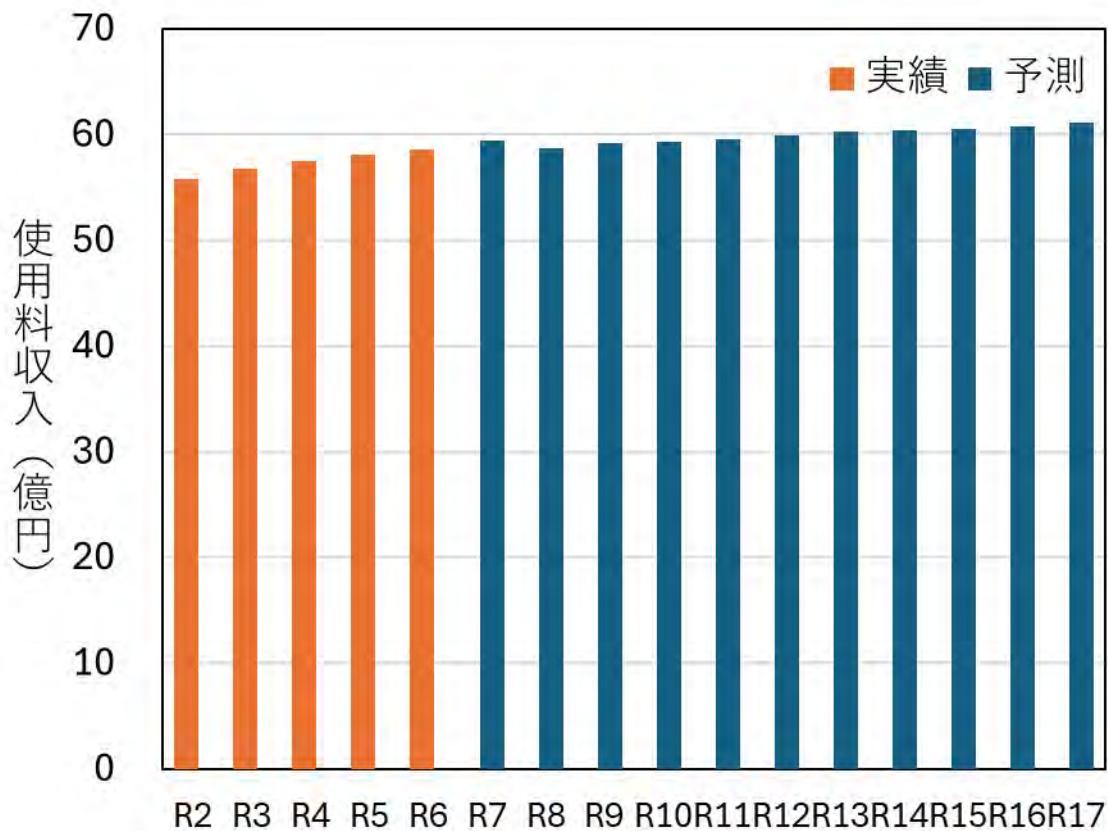
資産購入の財源に充てる借入金。建設改良費の財源とする公共下水道事業債は、建設改良費が増える予測であることから、直近 5 年間の借入額平均値に 10 億円をプラスし、約 22 億円に設定。

流域下水道建設負担金の財源とする流域下水道事業債は、最新実績である令和 6 年度値を採用し、約 4 億円に設定。

➤ 受益者負担金、工事負担金

公共下水道が整備された土地はその資産価値が上がることから、土地の所有者に、その整備費の一部を負担していただくもの。整備面積に応じて賦課されるため、過年度の整備面積と受益者負担金実績から ha あたり単価を算出し、整備面積に乗じて設定。

柏市下水道事業における将来使用料収入予測



「第3章上下水道事業の将来事業環境」にも示したとおり、柏市の行政人口は令和17年度まで増加が見込まれていること、また、下水道の未普及地区への整備を継続していくことから、計画期間内は有収水量が増加していくことが予測されています。このため、下水道使用料収入についても、有収水量の増加に伴って、増加していくことが予測されます。

(3) 投資・財政計画

① 投資・財政計画の目標

将来にわたって安定的に事業を継続するため、投資・財政計画の目標を以下のとおり設定しました。

- 経費回収率は100%以上を確保する。
- 運転に必要な資金の確保や債務不履行のリスクに備えるものとして、内部留保資金を確保する。

〈経費回収率について〉

経費回収率は、使用料収入÷汚水処理費で算出されます。これが100%を上回っている場合、汚水処理にかかる費用を使用料収入で賄えていることを示します。逆に100%未満となる場合、汚水処理にかかる費用を使用料収入で賄えておらず、不足する資金の補填に内部留保資金が使われることとなります。この状態が続いたらしく、内部留保資金が底を尽きた時に資金ショートとなり、事業の継続ができなくなります。

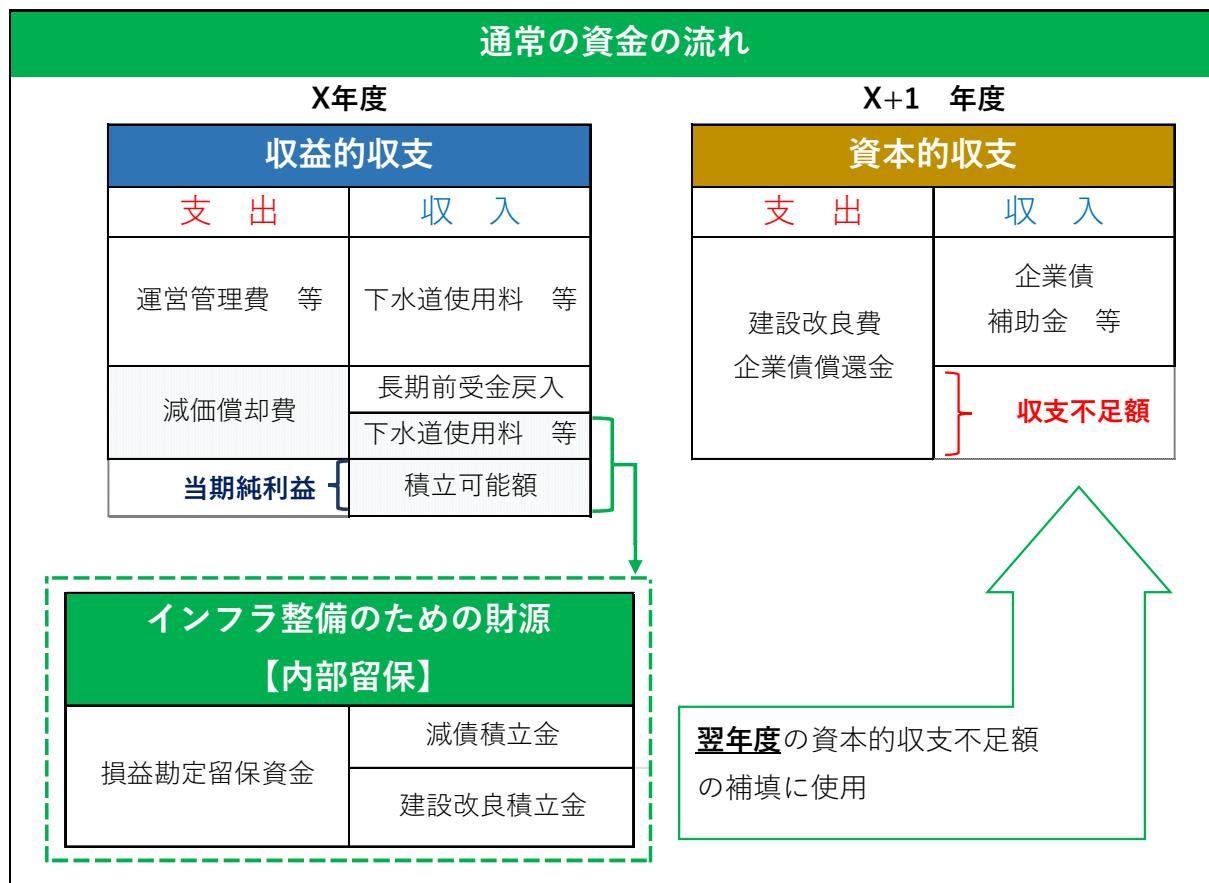
健全な経営を目指すためには、経費回収率 100%以上を確保することが必要です。

〈内部留保資金について〉

公営企業では、会計を収益的収支と資本的収支に区分して整理します。収益的収支は、損益取引に基づく収支を計上するもので、主な収入としては下水道使用料等、主な支出としては維持管理費、減価償却費等となります。ここで収入から支出を引いた差額が当年度純利益として手元に残るお金となります。また、支出の内、減価償却費は現金の支出を伴わない費用となるため、この分の現金も内部に留保されます。これらの収益的収支から算出された純利益+減価償却費(長期前受金戻入分を除く)は、次年度の資本的収支の不足分の補填に使用されます。

資本的収支は資産の増減に関する収支を計上するもので、主な収入として、企業債、補助金等、主な支出として建設改良費、企業債償還費等が挙げられます。ここで、資本的支出のうち、建設改良費は企業債等の財源が計上されますが、企業債償還費に充てる財源は計上されないため、基本的に収支がマイナスとなります。このため、前年度の収益的収支から発生した内部留保資金を、このマイナス分に充てることとなります。

したがって、内部留保資金が不足すると、翌年度の資本的収支の不足額に充当できなくなり、必要な改築が行えない、企業債償還金の支払いができない、といった問題が生じます。また、万が一災害が発生して下水道施設が被害を受けた場合、早期復旧を目指すためには、その補修に必要な資金も確保しておく必要があります。



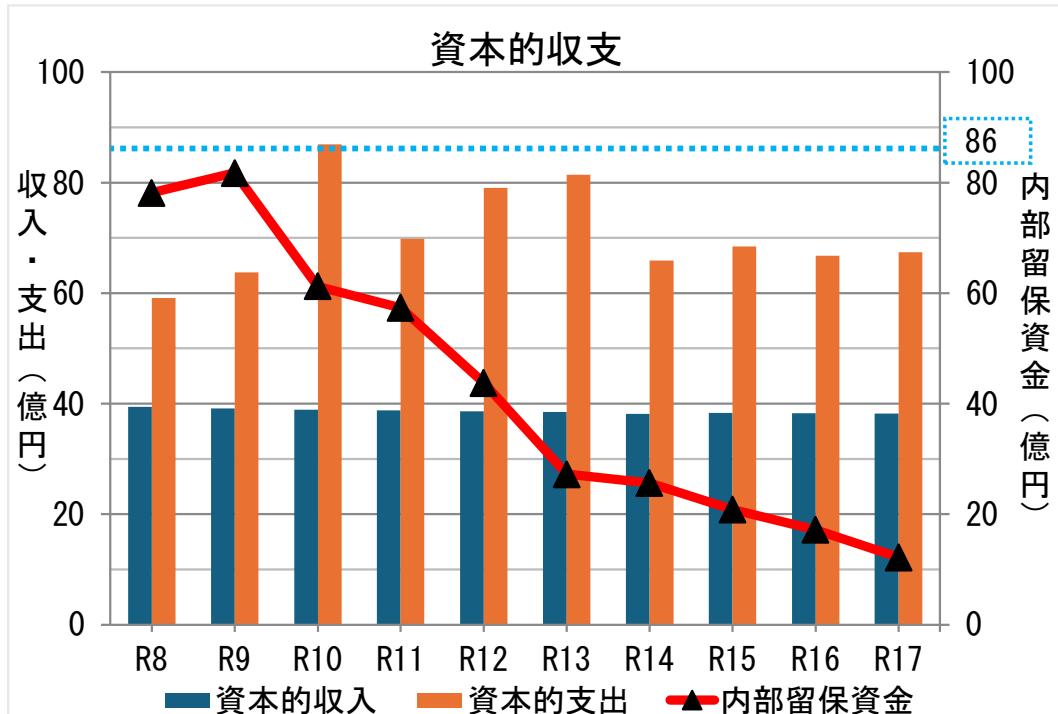
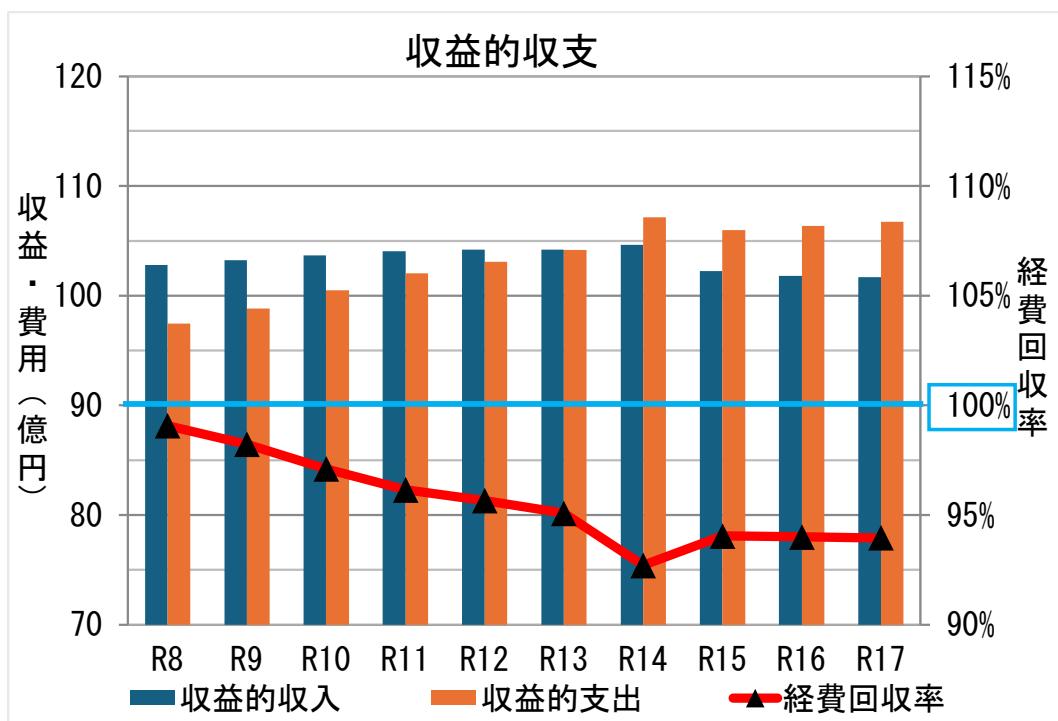
内部留保資金の必要額については明確な基準がないため、事業体ごとに運用の実態が異なります。本ビジョンの経営戦略では、運転に必要な資金を確保するとともに、債務不履行のリスクに備えるため、内部留保資金の必要額を下表のとおり整理し、86億円を確保する金額の目安として設定しました。

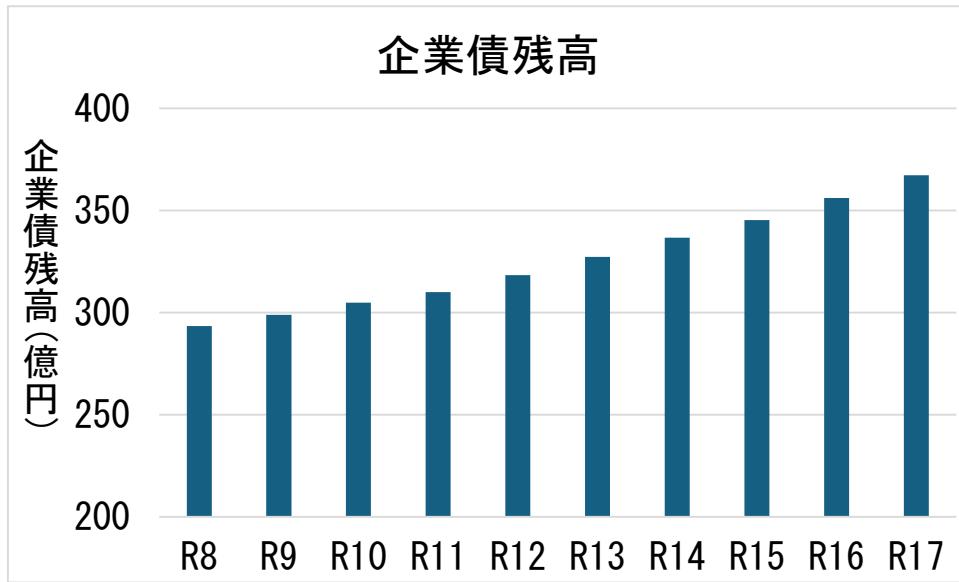
項目	内容	必要金額	備考
運転資金	一次的な収入減少、支出増に対応するため、一定の運転資金を確保します。	8 億円	令和 17 年度時点の予測値 (雨水分除く)
企業債元利償還金	債務支払の確実性を担保するため、1 年分の元利償還金を確保します。	17 億円	令和 17 年度時点の予測値 (雨水分除く)
流動負債	資金流出が確実である納期の近い流動負債額を確保します。	22 億円	未払金の過年度平均値に物価上昇を考慮
自己資金充当額	建設改良費の財源の収入が、費用の支出より後になることを考慮し、自己資金充当額の 1 年分を確保します。	39 億円	将来 10 年間の平均値
合計		86億円	

② 財政シミュレーション結果

本ビジョンの計画期間である令和8年度～令和17年度までの財政収支シミュレーションの結果は以下のとおりです。

►現行ケース:現行使用料





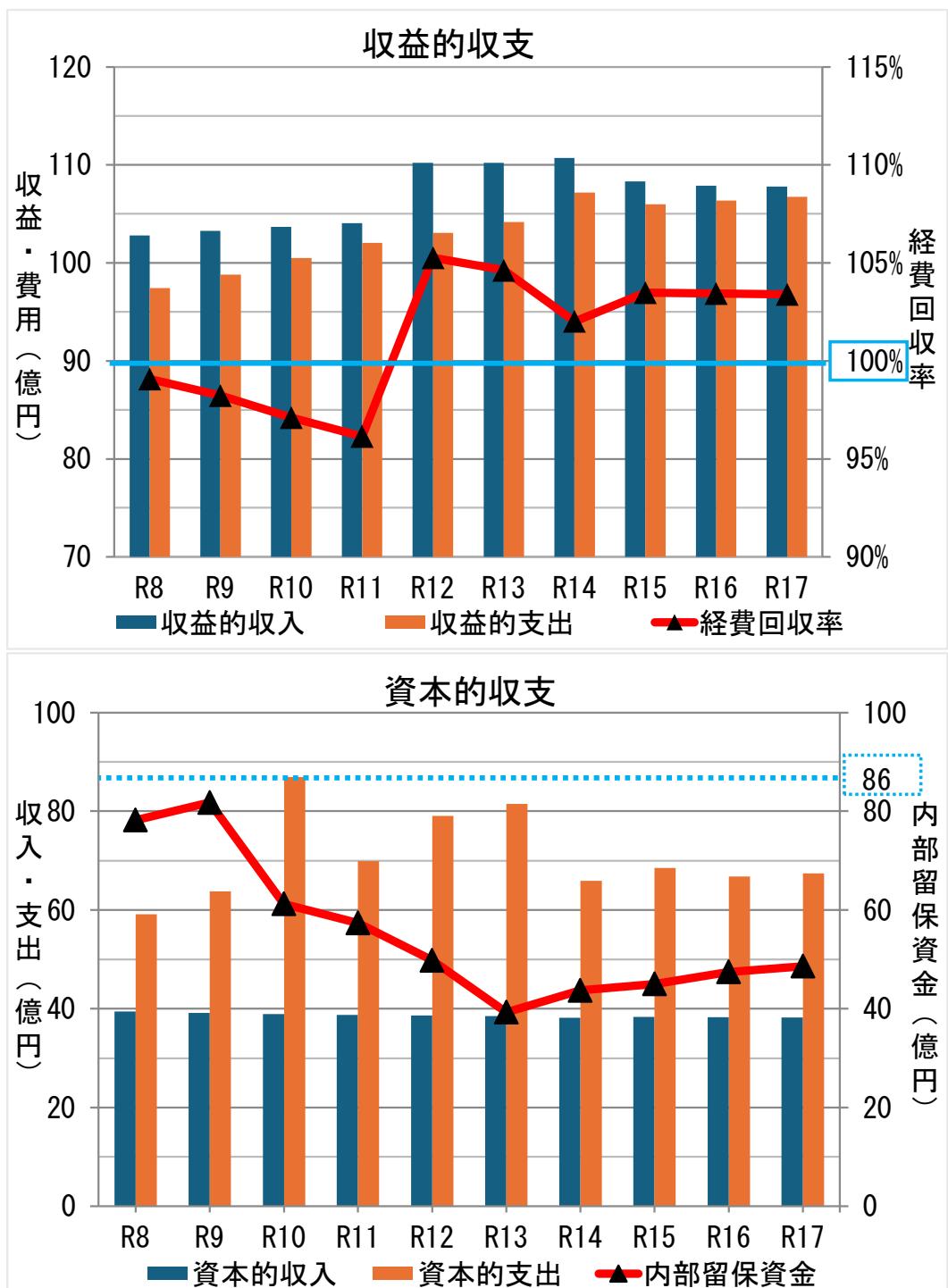
現在の使用料で財政収支シミュレーションを行った結果、経費回収率が 100%未満となり、汚水処理に必要な経費を使用料収入で賄えないことがわかりました。不足する運転管理費の赤字補てんに内部留保資金が使われるため、内部留保資金は減少していき、令和6年度時点で約 60 億円あった貯蓄は、令和 17 年度時点では約 12 億円まで減少することが予測されています。このまま運営を続けた場合、令和 19 年度には資金ショートに陥り、下水道事業を運営することができなくなる見込みです。

参考

・収支均衡を想定した参考シミュレーションについて

現行使用料の場合、経費回収率は100%未満90%以上の間で推移しているため、これを100%以上とするためには、使用料を約10%値上げする必要があります。仮に使用料を10%値上げした場合の財政シミュレーション結果は以下のとおりです。

►ケース1:経費回収率を100%以上とするため、使用料を10%UP

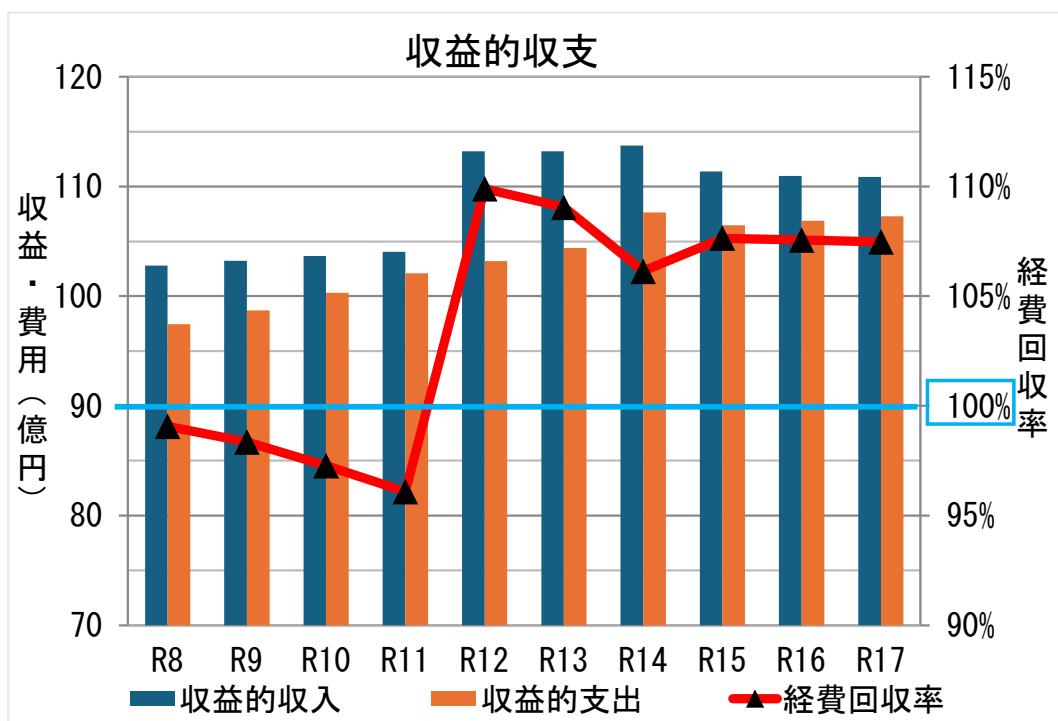


参考

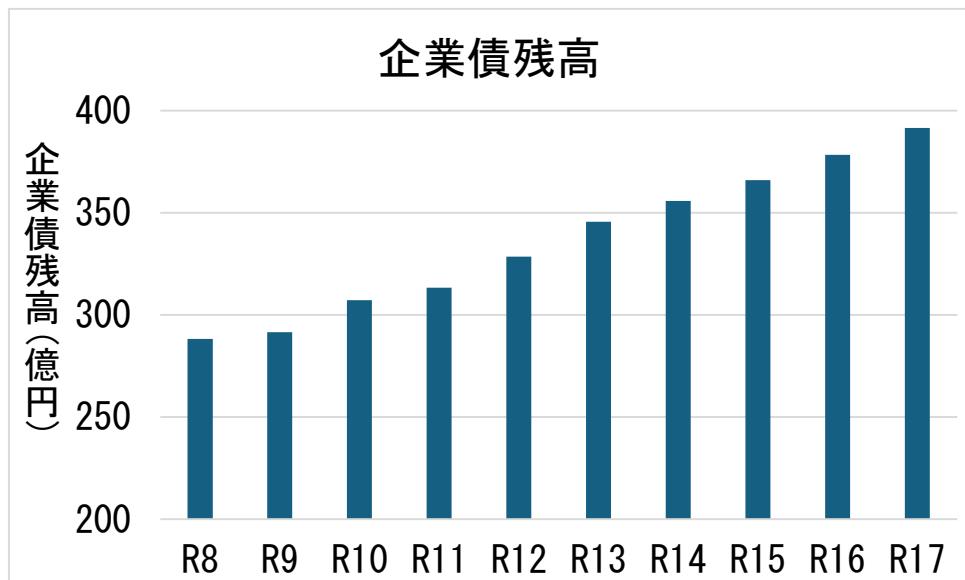
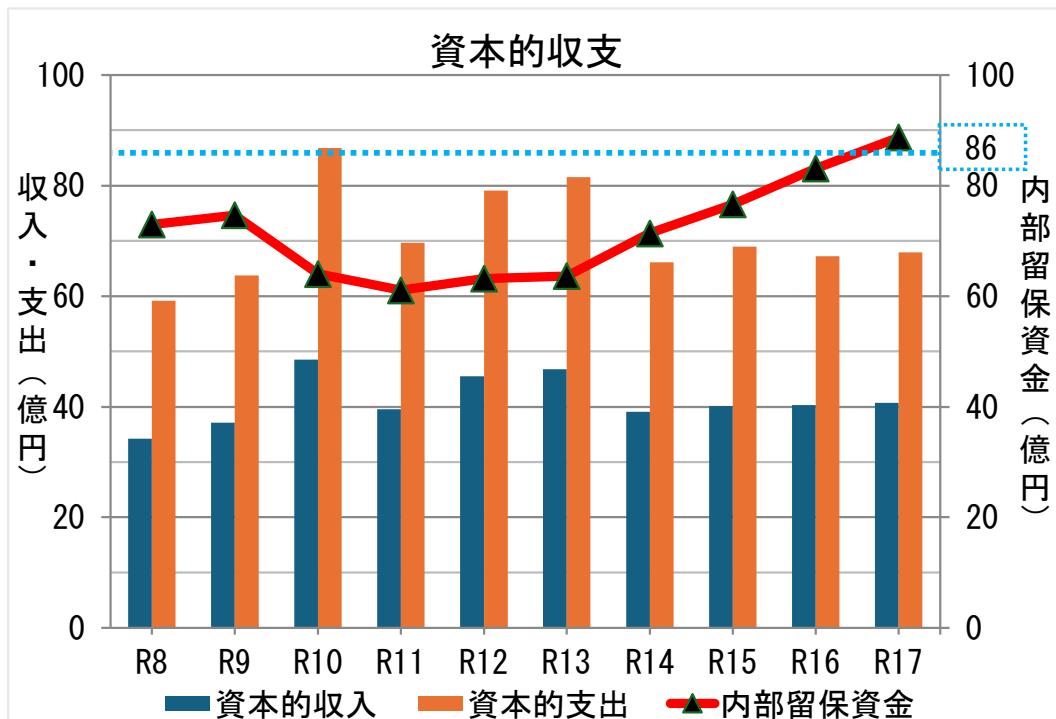
仮に令和 12 年度に使用料を 10% 値上げした場合、経費回収率は 100% を確保できることがわかりました。しかし内部留保資金は、必要額算定結果の 86 億円を常に下回っており、令和 17 年度時点で約 49 億円と、令和 6 年度時点の資金残高より約 11 億円減少する結果となりました。

資金残高を確保するため、企業債の借入金を増やすシミュレーションを行った結果は次のとおりです。借入が増えることにより支払利息が増加することから、経費回収率を 100% とするためには使用料 15% の値上げが必要となります。

► ケース 2: 内部留保資金を 86 億円確保し、経費回収率を 100% 以上とするため、
使用料を 15% UP



参考



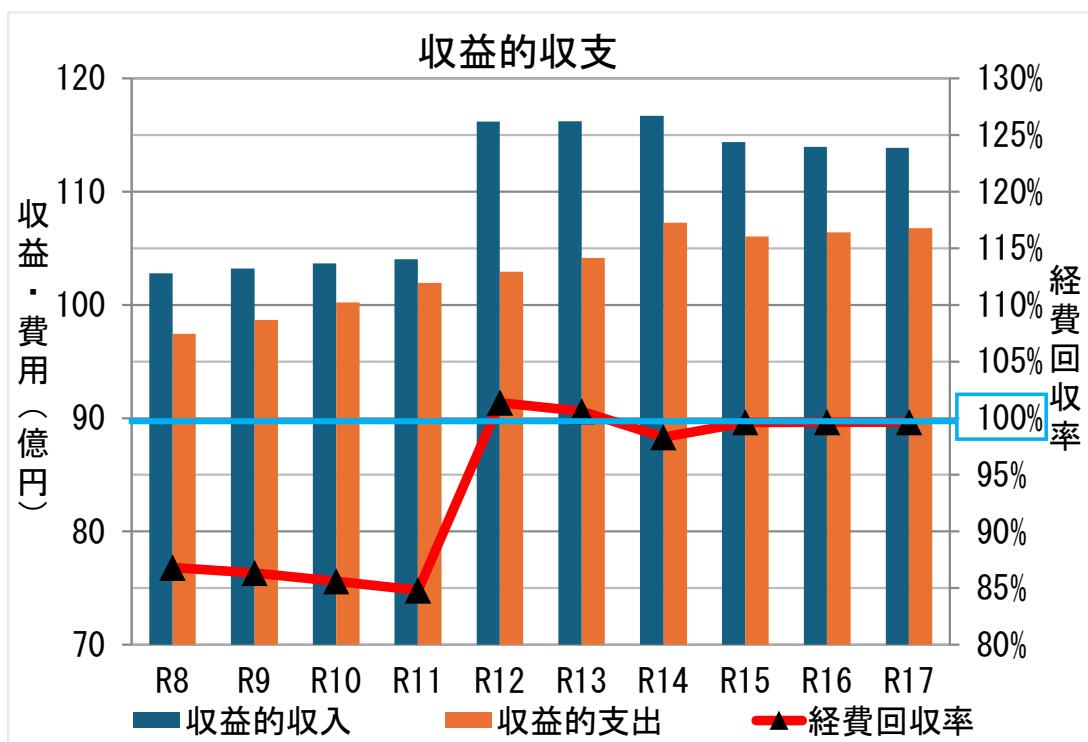
企業債を増やすことで、令和17年度には内部留保資金86億円以上確保できる結果となりました。ただし、その分利息が増えるため、計画期間を通じて経常損益プラス、経費回収率100%以上を確保するためには使用料約15%の値上げが必要となります。また、借入を増やしたため、企業債残高は増加し、現行ケースと比較すると、約24億円企業債残高が増加しています。

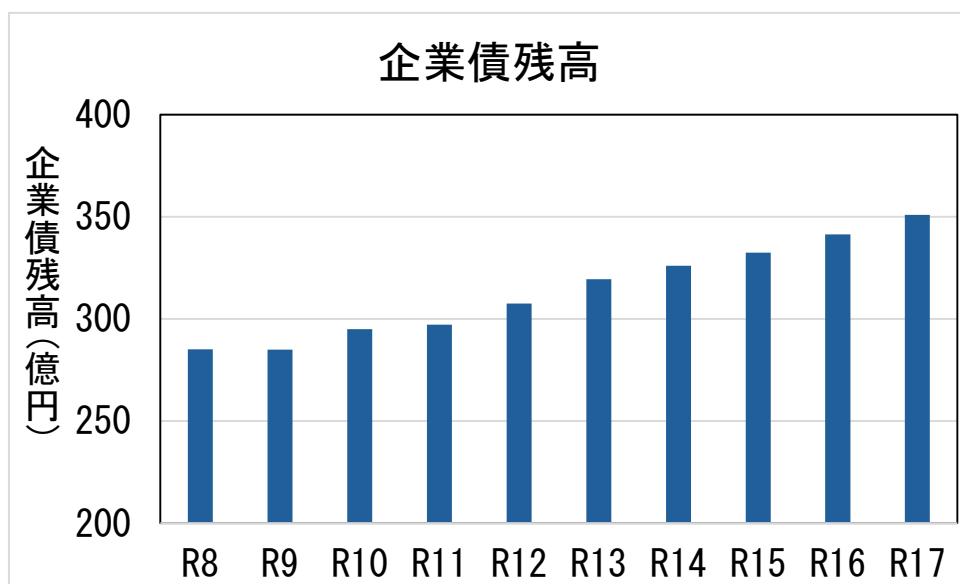
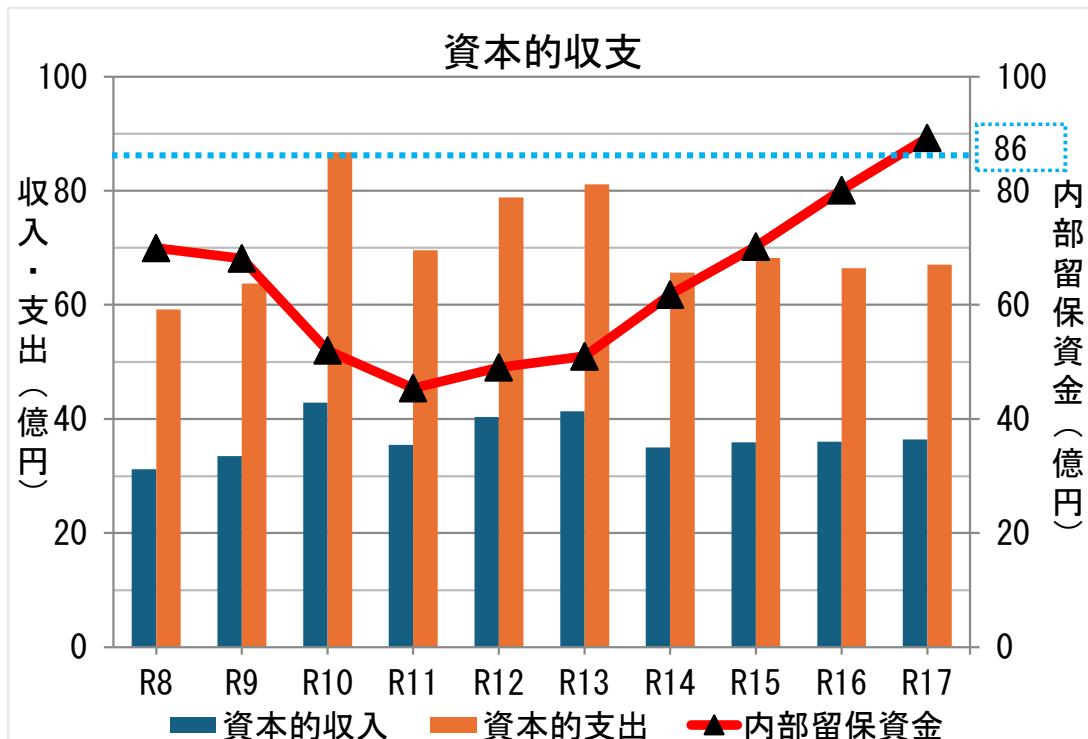
参考

使用料 15%UP により、経費回収率 100%以上、内部留保資金 86 億円を達成できる結果となりましたが、将来の更なる物価上昇等に備えるため、経費に「資産維持費」を見込んだケースのシミュレーションを行いました。資産維持費は将来の更新需要が新設当時と比較して増大することを勘案し、使用者負担の公平等を確保する観点から、実態資産を維持し、サービスを継続していくために必要な費用として計上するものです。今回の経営戦略では、資産維持率 1%として、減価償却対象資産額の 1%を見込んでシミュレーションしました。

▶ケース 3: 内部留保資金を 86 億円確保し、資産維持率 1%を計上した上で、経費

回収率を 100%以上とするため、使用料を 20%UP





資産維持率 1%として、資産維持費を算出すると、約 8.5 億円となります。これを必要経費として見込んだ場合、経費回収率 100%以上とするためには、使用料 20% UP が必要となります。ケース 2 と比較して使用料収入が増えるため、内部留保資金確保に必要な起債額が減り、企業債残高はケース 2 より抑えられている結果となっています。

参考

※シミュレーションに係る留意事項

当該シミュレーションは、現時点において把握している流域下水道維持管理負担金単価(予定を含む)を基に算定しています。また、人件費や物価・金利の上昇率等についても一定の想定のもと算定しています。

今後、経費回収率向上に向けた施策を実施するにあたり、実施の時期と目標値を整理したロードマップを以下に示します。

	年度	R 7	R 8	R 9	R 10	R 11	R 12	R 13	R 14	R 15	R 16	R 17
施策	経営戦略の改定 (使用料見直しの必要性検討)	●					●					●
	使用料改定検討						施策の実施			施策の実施 (必要な場合)		
目標値	経常収支比率						施策の実施	100%		施策の実施		100%
	経費回収率						施策の実施	100%		施策の実施		100%
	内部留保資金						施策の実施	－		施策の実施		86億円

(4) 投資・財政計画に未反映の取組や今後検討予定の取組の概要

▶今後の投資について

① 広域化・共同化・最適化に関する事項

柏市の下水道は、千葉県が運営する流域下水道に接続していることから、汚水処理に関してはすでに広域化されているといえます。また、千葉県が主催する広域化意見交換会に参加しており、近隣都市と課題の共有を図り、共同化の取組を検討しています。この意見交換会への参加は今後も継続し、積極的に広域化、共同化、最適化に関する情報収集に努めます。

② 投資の平準化に関する事項

柏市は管路施設包括的民間委託の中で、毎年管路の劣化予測を行っており、施設の健全度を保つために必要な事業量を算出しています。この検討の中で、健全度と実施可能な事業量を複数ケース設定し、事業費を平準化しつつ健全度が維持できる最適なケースを選定しています。この取り組みは、ウォーターPPPに移行した後も継続していく予定です。

③ 民間活力の活用に関する事項

柏市は、増え続ける老朽化管路に対して、効率的・効果的な維持管理を目指して平成28年度から「包括的民間委託」を採用し、民間活力の活用を図っています。この包括的民間委託により、従来、調査から改築完了までに約3年8か月かかっていたものを、1年5か月まで短縮することができ、必要な改築工事を適切に進めていくことが可能となりました。さらに令和9年度からは、これをさらに発展させたウォーターPPPを導入し、管路だけでなく、施設にも民間活用の範囲を広げる予定です。

今後も民間事業者と連携を継続し、管路・施設の修繕・改築を効率的に進めるとともに、事業費の圧縮を図り、利用者負担の軽減に努めます。

④ その他

柏市の下水道事業は、令和4年度に水道事業と組織統合し、上下水道が一体となって業務の一元化を図っています。これまでに、窓口業務の一体化、危機管理体制として共同給水訓練の実施等を行ってきました。また、令和9年度から実施予定のウォーターPPPは、上下水道一体の事業として実施していく予定です。

今後も、上下水道の連携強化によるさらなる業務効率化について、検討を進めていきます。

▶今後の財源について

① 使用料の見直しに関する事項

今回の財政シミュレーションの結果において、現行使用料では経費回収率が100%未満となること、また内部留保資金が必要額確保できないことから、適切な使用料水準に改定することとして、検討を進めていきます

② 資産活用による収入増加の取組について

柏市では下水による創エネルギーとして、下水熱の事例調査を進めています。再開発事業にあわせて下水熱回収システムを設置できる可能性があることから、最新の情報収集に努め、導入の可能性について引き続き検討を進めていきます。

▶投資以外の経費について

① 民間活力の活用に関する事項

前述したとおり、柏市は平成28年度から「予防保全型」の維持管理に切り替え、これを確実に進めていくための手段として、「包括的民間委託」を採用しています。さらに令和9年度からは、これをさらに発展させたウォーターPPPの導入を予定しており、今後も民間の活力を活用して、効率的・効果的に管路・施設の維持管理を行っていく予定です。

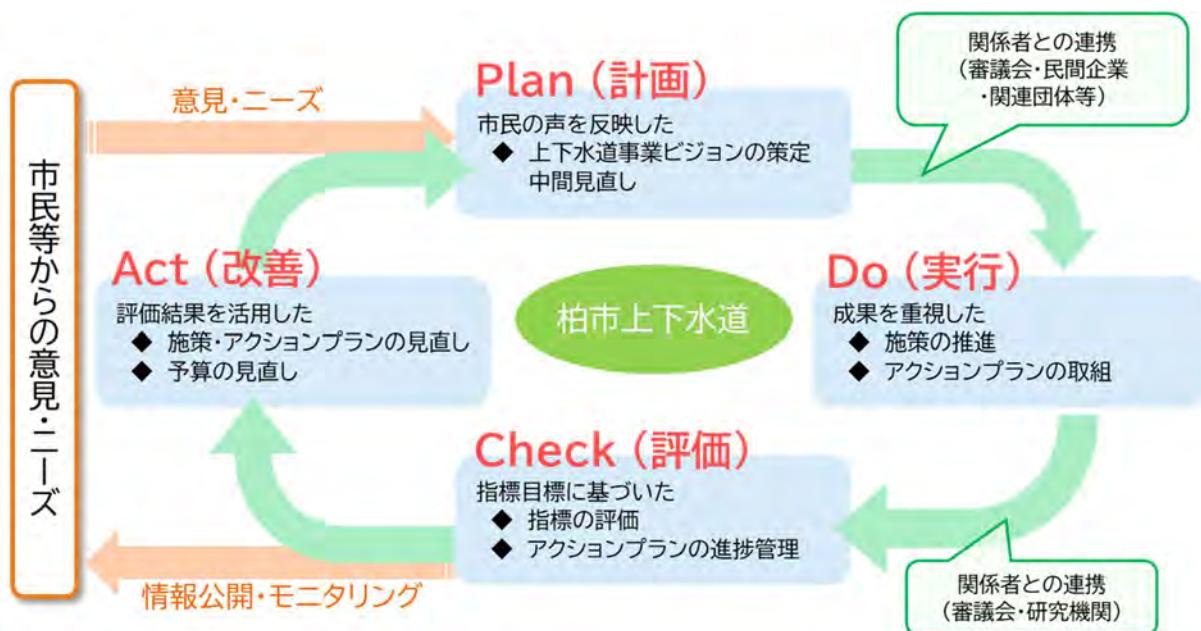
第8章 推進体制、進捗管理と評価指標

本ビジョンは、「強靭な 水インフラを 未来の柏へ」の理念のもと、強靭化・持続・水質・水循環を基本方針に掲げ、10 個の施策を設定しています。

本ビジョンで掲げた取組を確実かつ効率的に推進していくために、年次計画や指標目標と照らし合わせながら、定期的に進捗状況を把握し、評価及び見直しを実施します。

進捗状況や評価結果については、上下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を公開し、ご意見をいただきながら計画の改善に反映していきます。

また、地域の民間企業や関係団体、研究機関などとの連携を強化し、進捗管理や評価・見直しの実践を通じて、取組の一層の充実と高度化を図ります。



本ビジョンは、継続的な進捗管理と評価を行い、計画の中間年度である令和 12 年度には計画の評価・見直しを行い、最終年度である令和 17 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、各施策のアクションプラン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う中で、適宜改善していきます。

施策やアクションプランの進捗状況については、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。

評価指標一覧(1/2)

施策	区分	アクションプラン	重要度	指標	単位	式	R6 実績	5年後目標	10年後目標
老朽化対策	水道	老朽管更新(ウォーターPPPを含む)	1	基幹管路の事故割合	件/100km	(基幹管路の事故件数/基幹管路延長) × 100	0.0	0.0	0.0
			1	管路の事故割合	件/100km	(管路の事故件数/管路延長) × 100	0.6	0.6	0.6
			1	非鉄製管路の事故割合	件/100km	(非鉄製管路の事故件数/非鉄製管路延長) × 100	4.9	3.9	3.9
			3	法定耐用年数超過管路率	%	(法定耐用年数を超えてる管路延長/管路延長) × 100	14.2	25.9	35.7
			2	管路更新延長	%	(更新された管路延長/管路延長) × 100	8.3	45.4	83.5
	老朽設備の補修・更新	法定耐用年数超過率	2	法定耐用年数超過率	%	(法定耐用年数を超えてる管路延長/管路延長) × 100	0.0	0.0	0.0
			3	法定耐用年数超過率	%	(法定耐用年数を超えてる電気・機械設備数 / 電気・機械設備の総数) × 100	62.4	62.4	62.4
		漏水調査の実施	4	(継続して実施)	—	—	—	—	—
	下水道	管きよ、施設の修繕・改築、維持管理(ウォーターPPPにより実施)	1	道路陥没箇所数	箇所	—	11	7	7
			1	詰まり発生件数	件	—	34	31	31
			1	苦情件数	件	—	46	67	67
			2	管路調査実施延長	km	—	1,098.6	1,290.6	1,594.2
			2	管路更新延長	km	—	5.5	37.3	51.0
耐震化対策	水道	基幹管路の耐震化(ウォーターPPPによりさらに推進)、管路の耐震化(重要給水施設管路を含む)	1	基幹管路の耐震適合率	%	(基幹管路のうち耐震適合性のある管路延長/基幹管路延長) × 100	78.5	87.1	95.9
			3	基幹管路の耐震管率	%	(基幹管路のうち耐震管延長 / 基幹管路延長) × 100	43.9	52.6	61.3
			2	基幹管路の耐震化(更新)延長	km	—	25.2	30.1	35.1
			1	管路の耐震適合率	%	(耐震適合性のある管路延長/管路延長) × 100	52.6	56.5	59.1
			3	管路の耐震管率	%	(耐震管延長/管路延長) × 100	36.3	40.2	42.7
			2	管路の耐震化(更新)延長	km	—	534.9	592.5	630.6
			3	重要施設接続管の耐震管率(上下一体分)	%	(重要施設接続管のうち耐震管延長/重要施設接続管延長) × 100	50.0	66.0	66.0
	水源地施設・設備の耐震化	浄水施設の耐震化率	1	浄水施設の耐震化率	%	(耐震対策の施された浄水施設能力/全浄水施設能力) × 100	24.2	24.2	70.2
			2	浄水施設の主要構造物耐震化率	%	(耐震対策の施された浄水施設の主要構造物の浄水施設能力/全浄水施設能力) × 100	74.9	85.6	100
			2	配水池の耐震化率	%	(耐震対策の施された配水池容量/配水池総容量) × 100	88.2	93.5	100
		急所施設の耐震化率(上下一体分)	3	急所施設の耐震化率(上下一体分)	%	(耐震対策の施された急所施設数/急所施設数) × 100	42.6	43.9	57.1
			1	重要な幹線等の耐震化率	%	(重要な幹線等の耐震管延長 / 重要な幹線等の管路延長) × 100	31.9	43.2	61.0
	下水道	重要な幹線等の耐震化	2	重要な幹線等の耐震化延長	km	—	62.1	83.5	118.1
			3	重要施設接続管の耐震化率(上下一体分)	%	(重要施設接続管のうち耐震管延長/重要施設接続管延長) × 100	21.0	53.0	100.0
			1,2	篠籠田貯留場・柏ビレジ排水ポンプ場の耐震化整備進捗率	%	完了主要工程/全体工程 × 100	8.5	35.0	73.5
雨水(浸水)対策	下水道	浸水対策の継続、雨水管埋合計画に基づく雨水管・貯留施設等の整備の実施	1	面整備の整備率	%	(雨水整備済み面積/下水道雨水事業計画面積) × 100	42.7	44.5	46.2
			2	雨水幹線の整備延長	km	—	39.9	42.9	45.4
		雨水管理総合計画の策定	4	(雨水管理総合計画の策定)	—	—	—	—	—
			2	応急給水訓練の実施回数	回/年	—	—	3+α	3+α
防災・減災体制の強化	一体	応急給水訓練の実施と職員研修の継続、応急給水関連設備の維持管理と点検	3	給水車の運転可能職員割合	%	(給水車の運転可能職員数/職員数) × 100	68	—	—
			2	非常用給水栓の設置数	基/年	—	—	2+α	2+α
			4	(BCPの策定・見直しの実施)	—	—	—	—	—
	災害対応訓練の実施	(継続して実施)	4	(継続して実施)	—	—	—	—	—
			3	備蓄資機材の管理	袋	—	180,000	—	—
	下水道	内水ハザードマップの更新、管路内水位観測システムの維持	4	(更新、維持管理の実施)	—	—	—	—	—

評価指標一覧(2/2)

施策	区分	アクションプラン	重要度	指標	単位	式	R6 実績	5年後目標	10年後目標
経営基盤の強化	一体	DX推進・新技術の活用	2	メンテナンス技術に関するDX導入数	件	—	0	1	1
		官民連携の拡大(ウォーターピー・PPPの導入)	4	(W-PPPの導入)	—	—	—	—	—
		技術力の確保	3	業務経験年数	年/人	職員の水道業務経験年数/全職員数	6.5	—	—
	水道	財政計画の適正管理	1	料金回収率	%	(供給単価/給水原価)×100	125.41	100	100
			2	経常収支比率	%	(営業収益 + 営業外収益)/(営業費用 + 営業外費用)×100	123.55	100	100
			3	料金改定検討及び報告回数	回	—	0	—	—
			3	内部留保資金	億円	—	84	—	—
			3	企業債元利償還金対料金収入比率	%	(企業債元利償還金/料金収入)×100	4.9	—	—
			4	(審議会の開催)	—	—	—	—	—
			4	広域化への取組	—	—	—	—	—
	下水道	財政計画の適正管理	1	経費回収率	%	(使用料収入/汚水処理費)×100	100.27	100	100
			2	経常収支比率	%	(営業収益 + 営業外収益)/(営業費用 + 営業外費用)×100	105.81	100	100
			3	使用料改定検討及び報告回数	回	—	0	—	—
			3	内部留保資金	億円	—	60	—	—
			3	企業債元利償還金対料金収入比率	%	(企業債元利償還金/使用料収入)×100	56.2	—	—
			4	(審議会の開催)	—	—	—	—	—
利用者サービス・広報の充実	一体	広報活動	4	(継続して実施)	—	—	—	—	—
		支払方法の拡充	3	支払方法別割合	%	—	口座払63.8% 集金委託払0.2% 納付書払36.0%	—	—
			3	収納率	%	(料金納入額/調定額)×100	水道90.4% 下水道89.8%	—	—
省エネルギー・創エネルギーの推進	一体	省エネルギーの導入と創エネルギーの活用	2	電動車導入比率	%	(電動車両数 / 公用車総数)×100	16.7	66.7	100
			2	配水量1m ³ 当たりの電力消費量	kWh/m ³	電力使用量の合計/年間配水量	0.16	0.15	0.14
	水道	省エネ機器導入	3	省エネ機器導入数	件	省エネ機器を導入した工事単位での件数	3	—	—
			4	(継続して実施)	—	—	—	—	—
	下水道	省エネ機器導入	3	省エネ機器導入数	件	省エネ機器を導入した工事単位での件数	0	—	—
			4	(継続して実施)	—	—	—	—	—
		建設副産物の再資源化	4	(継続して実施)	—	—	—	—	—
水質の適正管理	水道	水安全計画の運用	1	水質事故発生件数	件	—	0	0	0
			2	水安全計画の点検・評価	回/年	—	1	1	1
		水質監視の維持	3	総トリハロメタン濃度水質基準比	%	$X_i = \text{定期検査時の総トリハロメタン濃度} / \text{水質基準比}$ $\max(X_i) = ((\text{総給水栓の総トリハロメタン濃度} / \text{給水栓数}) / \text{水質基準値}) \times 100$	31.2	—	—
		配水管の洗浄作業	4	(洗浄作業の継続実施)	—	—	—	—	—
		鉛製給水管の解消	4	(老朽管改良工事に合わせた取替実施)	—	—	—	—	—
	水道	小規模貯水槽水道の適正管理	4	(注意喚起の継続)	—	—	—	—	—
		水源井戸の維持管理	3	井戸の内部調査実施数	回	—	0	—	—
		適正揚水量の管理	4	(継続して実施)	—	—	—	—	—
適切な水源保全の推進	下水道	合流区域の分流化	4	(合流区域の分流化の実施)	—	—	—	—	—