

2. 下水道事業

01 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
開発地区の汚水・雨水管整備、未普及地区の汚水管整備
- ▶ 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、柵設置工事

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「成長移行ケース」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

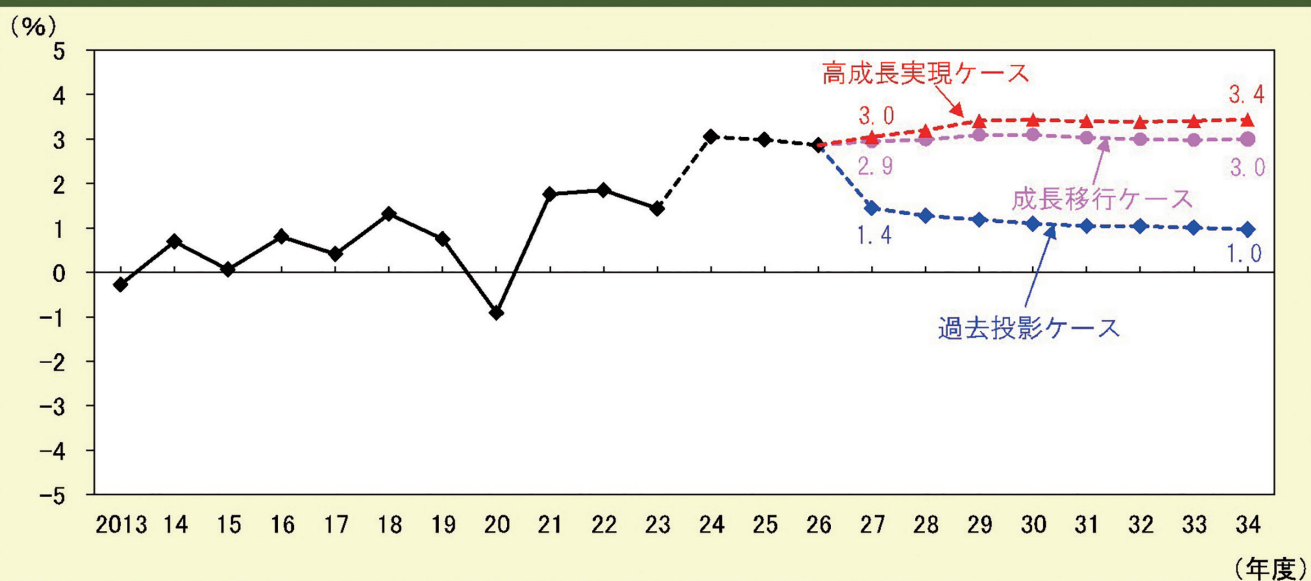
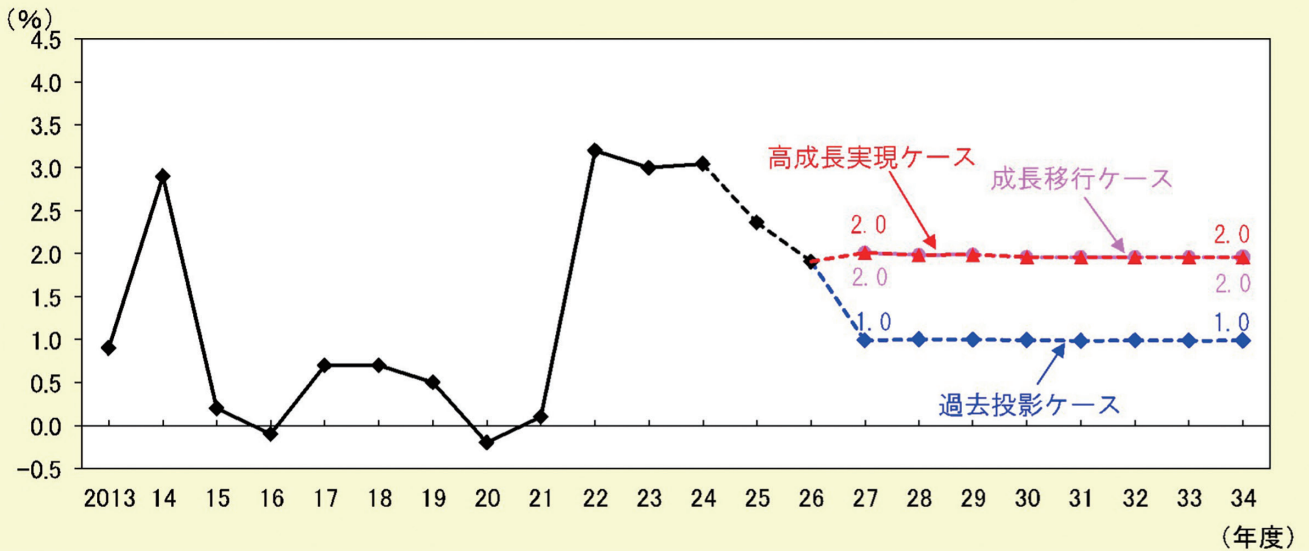


図6：消費者物価上昇率



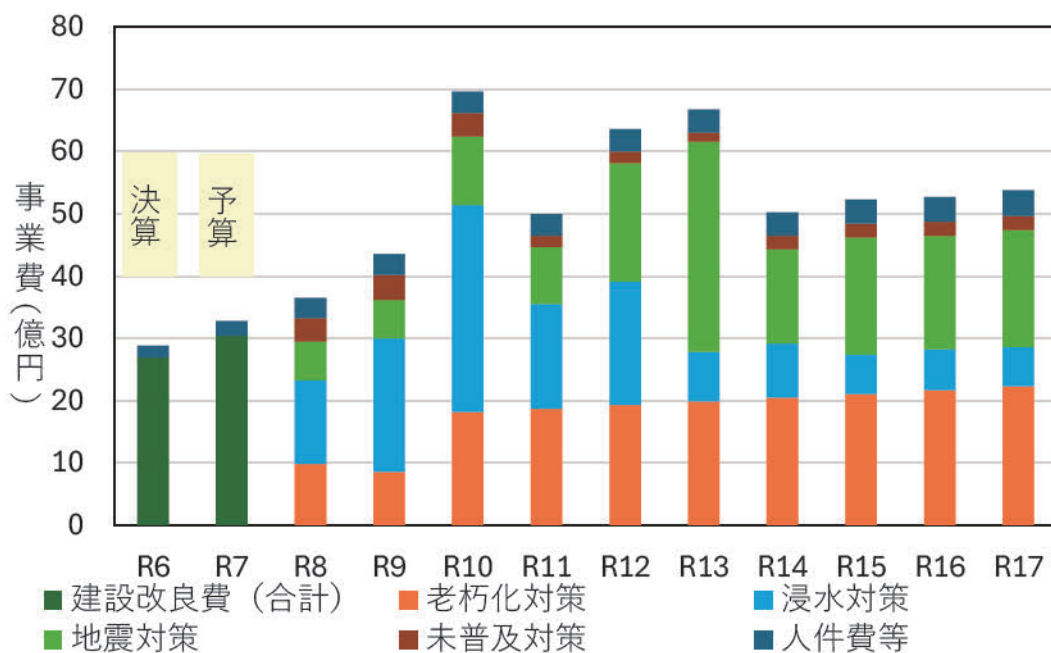
中長期の経済財政に関する試算

(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

- ・ 高成長実現ケース:全要素生産性(TFP)※上昇率がデフレ状況に入る前の期間の平均1.4%程度まで高まるシナリオ
- ・ 成長移行ケース:TFP上昇率が過去40年平均の1.1%程度まで高まるシナリオ
- ・ 過去投影ケース:TFP上昇率が直近の景気循環から足下の平均並み(0.5%程度)で推移するシナリオ

※全要素生産性(TFP):資本と労働の増加によらない付加価値の増加を表し、技術進歩の反映、労働者の能力向上、生産資源配分の効率化等が含まれる

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	R8- R17 合計
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、その他重要な幹線等の耐震化、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污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約 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約 2% の上昇を見込んでいます。

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

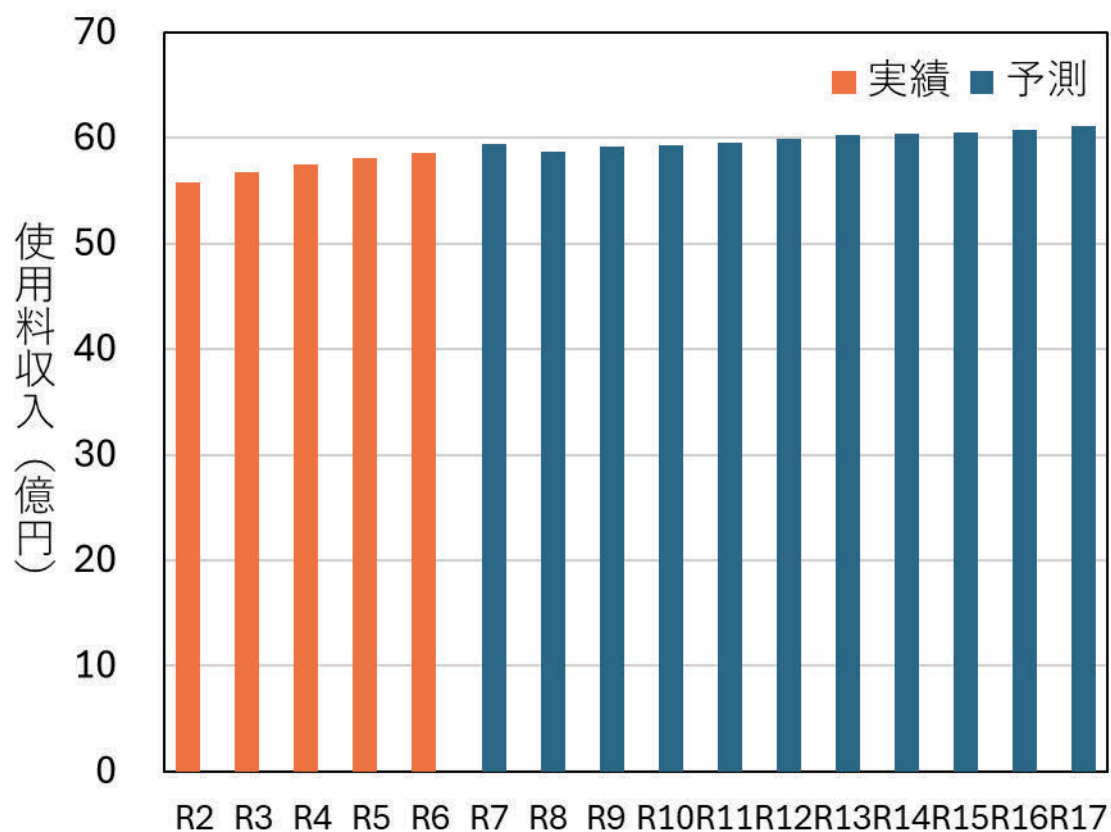
資産購入の財源に充てる借入金。建設改良費の財源とする公共下水道事業債は、建設改良費が増える予測であることから、直近5年間の借入額平均値に10億円をプラスし、約22億円に設定。

流域下水道建設費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。

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。

- ▶ 経常収支比率は 100%以上を確保する。
- ▶ 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。

〈経常収支比率について〉

経常収支比率は、経常収益÷経常損益で算出されます。これが 100%を上回っている場合、単年度の収支が黒字であることを示します。ただし、100%以上であっても、使用料収入以外の収入に依存している可能性があるため、経費回収率とあわせて分析する必要があります。

〈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。この状態が続いてしまうと、内部留保資金が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。

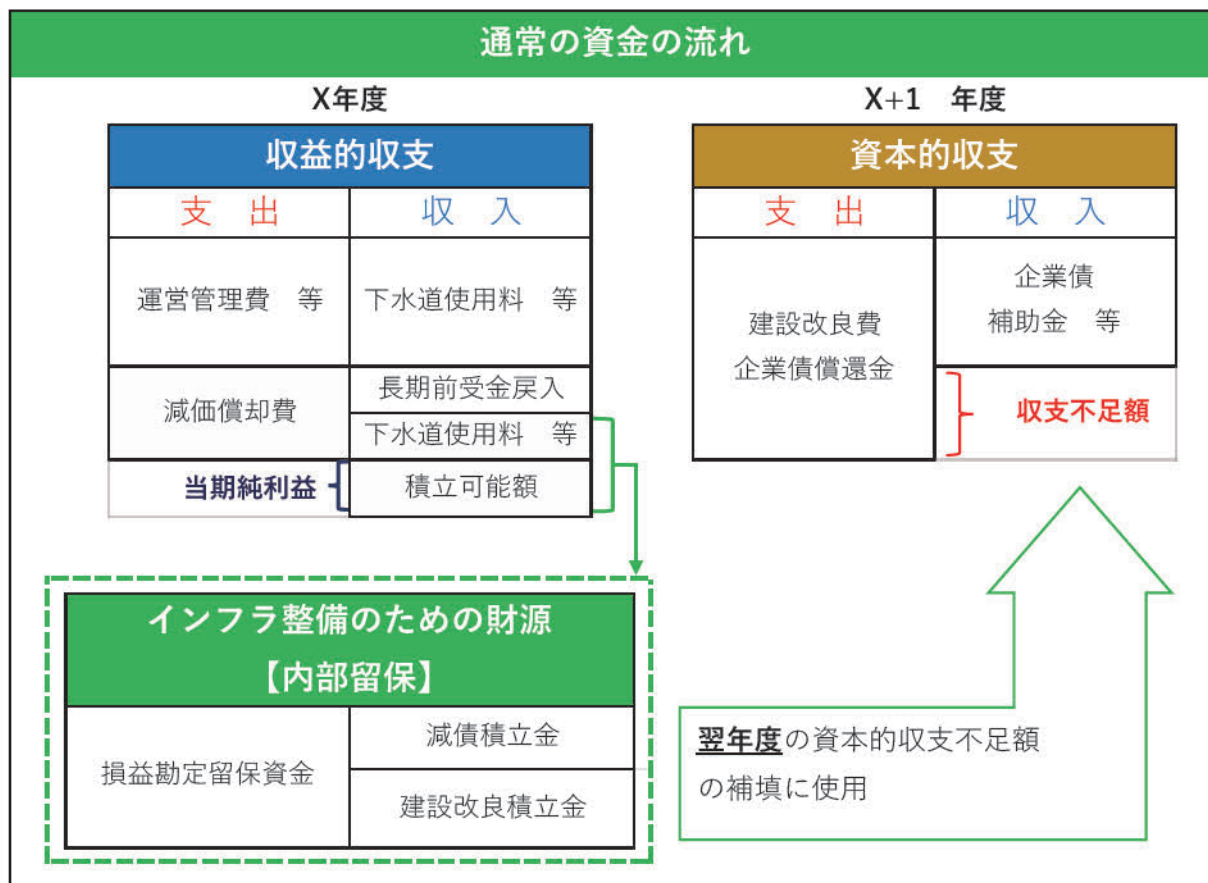
健全な経営を目指すためには、経費回収率 100%以上を確保することが必要です。

〈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。



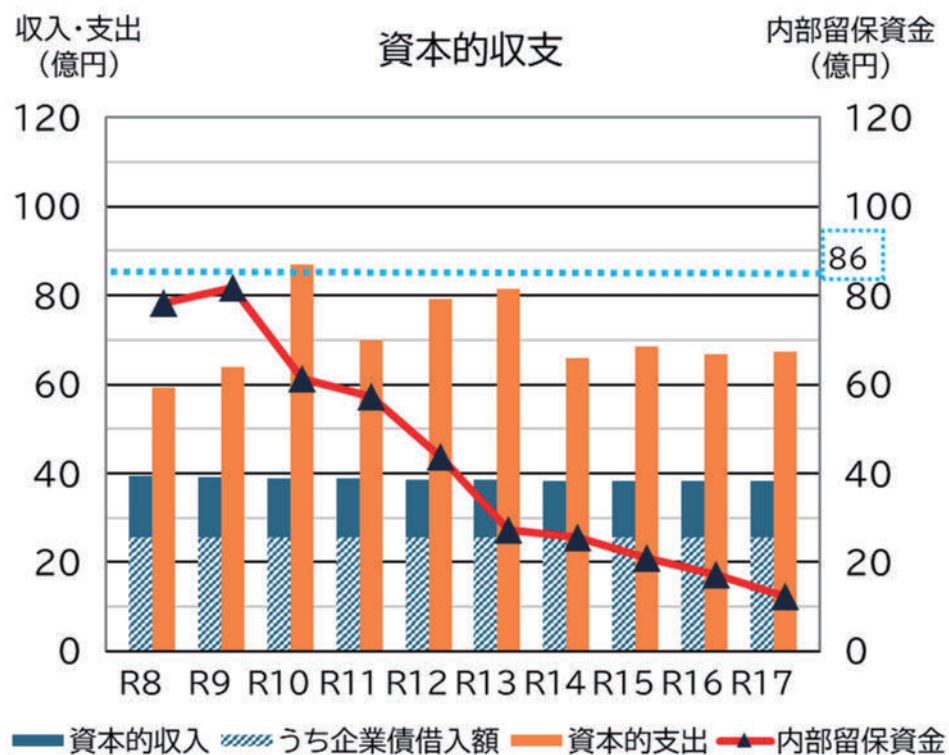
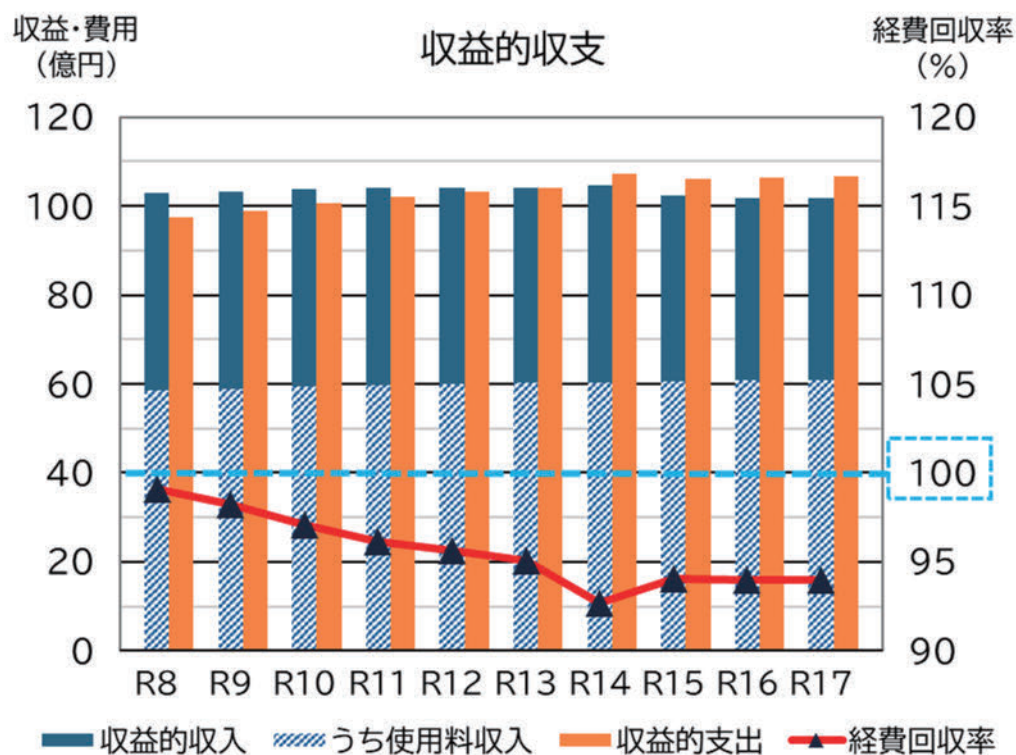
内部留保資金の必要額については明確な基準がないため、事業者ごとに運用の実態が異なります。本ビジョンの経営戦略では、運転に必要な資金を確保するとともに、債務不履行のリスクに備えるため、内部留保資金の必要額を下表のとおり整理し、86億円を確保する金額の目安として設定しました。

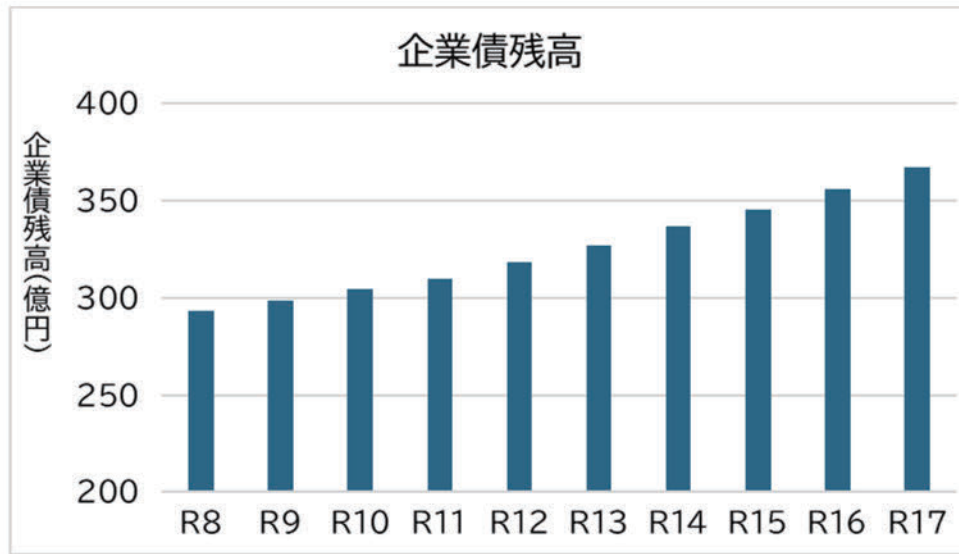
項目	内容	必要金額	備考
運転資金	一時的な収入減少、支出増に対応するため、一定の運転資金を確保します。	8億円	令和17年度時点の予測値 (雨水分除く)
企業債元利償還金	債務支払の確実性を担保するため、1年分の元利償還金を確保します。	17億円	令和17年度時点の予測値 (雨水分除く)
流動負債	資金流出が確実である納期の近い流動負債額を確保します。	22億円	未払金の過年度平均値に物価上昇を考慮
自己資金充当額	建設改良費の財源の収入が、費用の支出より後になることを考慮し、自己資金充当額の1年分を確保します。	39億円	将来10年間の平均値
合計		86億円	

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年度から令和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



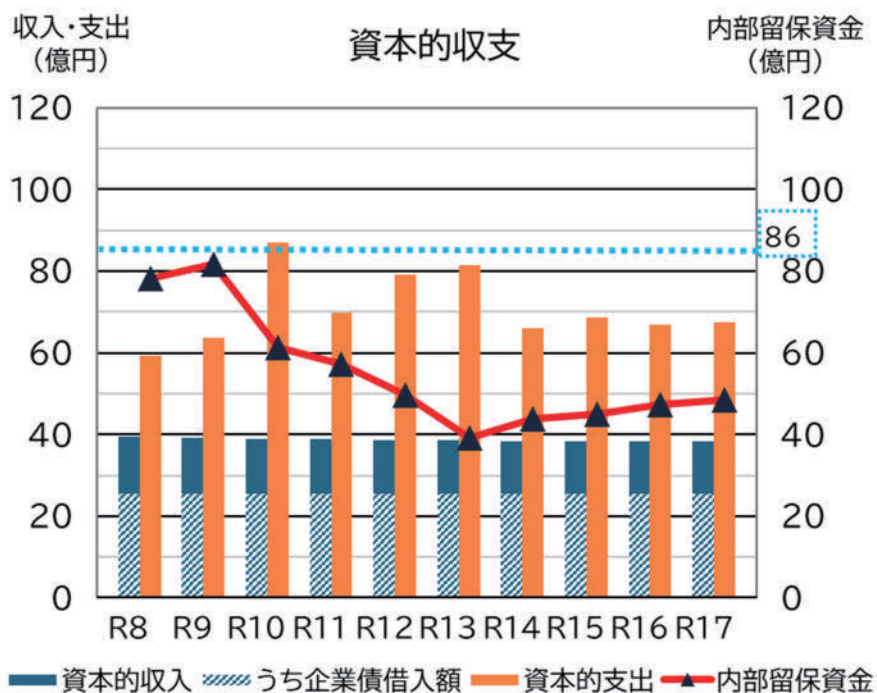
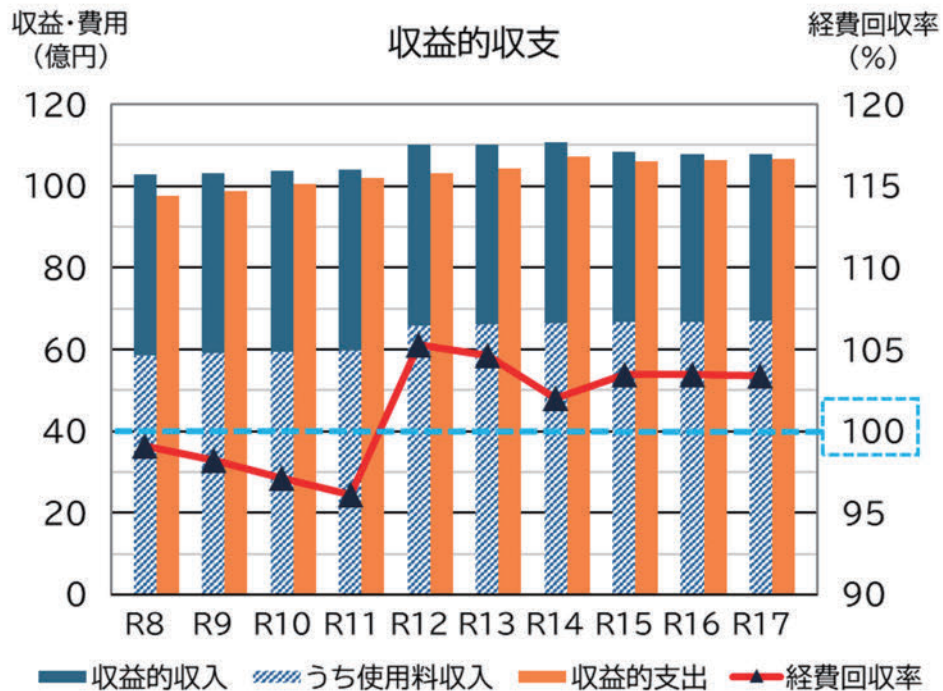


現在の使用料で財政収支シミュレーションを行った結果、経費回収率が100%未満となり、汚水処理に必要な経費を使用料収入で賄えないことがわかりました。不足する運転管理費の赤字補てんに内部留保資金が使われるため、内部留保資金は減少していき、令和6年度時点で約60億円あった貯蓄は、令和17年度時点では約12億円まで減少することが予測されています。このまま運営を続けた場合、令和19年度には資金ショートに陥り、下水道事業を運営することができなくなる見込みです。

・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。

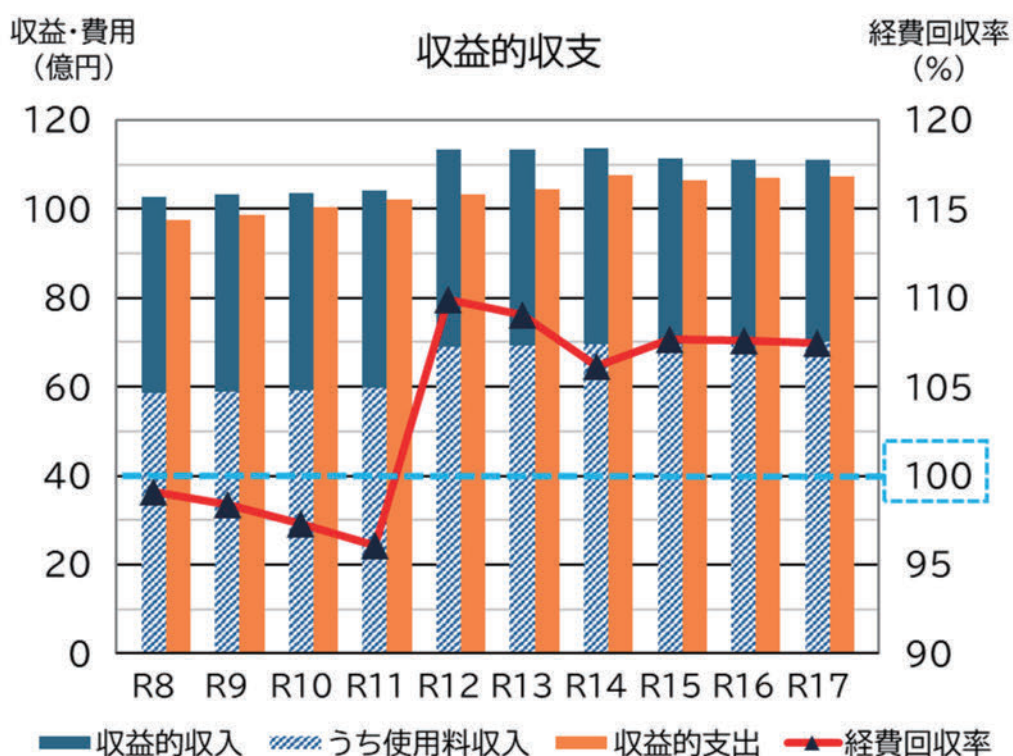
▶ケース1：経費回収率を100%以上とするため、使用料を10%UP

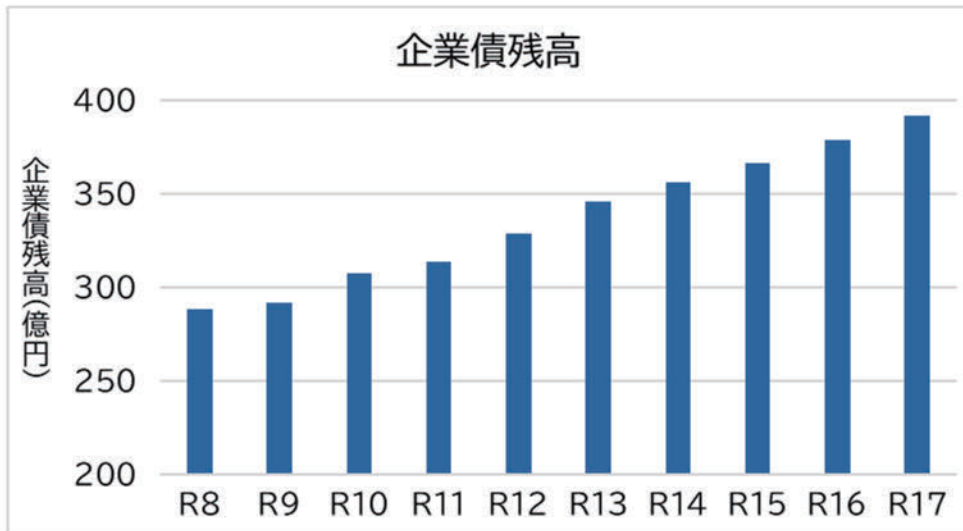
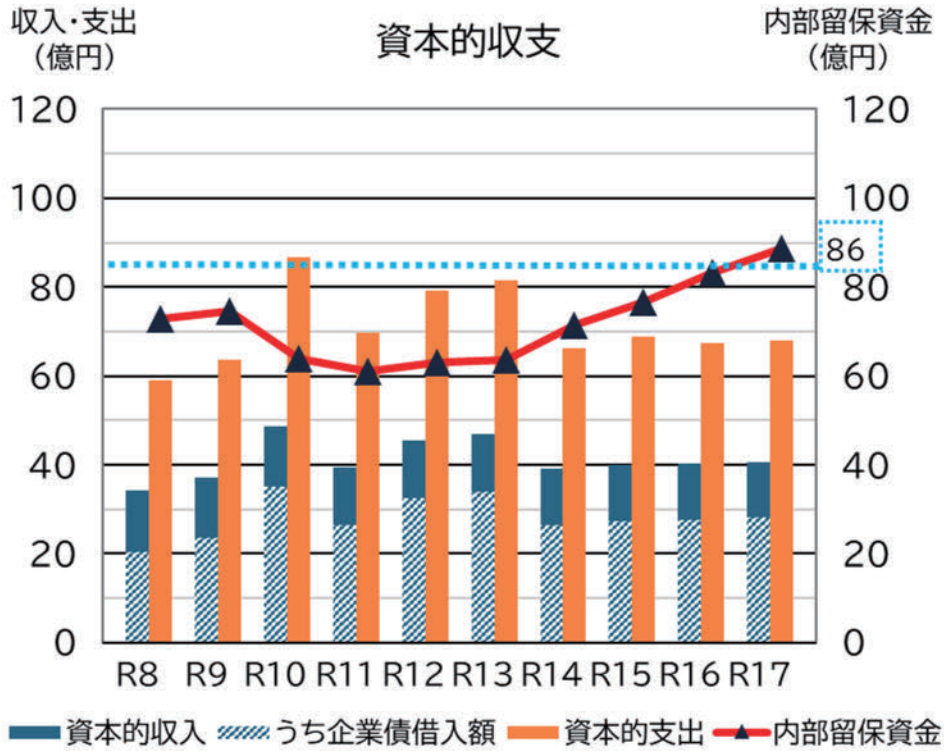


仮に令和12年度に使用料を10%値上げした場合、経費回収率は100%を確保できることがわかりました。しかし内部留保資金は、必要額算定結果の86億円を常に下回っており、令和17年度時点で約49億円と、令和6年度時点の資金残高より約11億円減少する結果となりました。

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



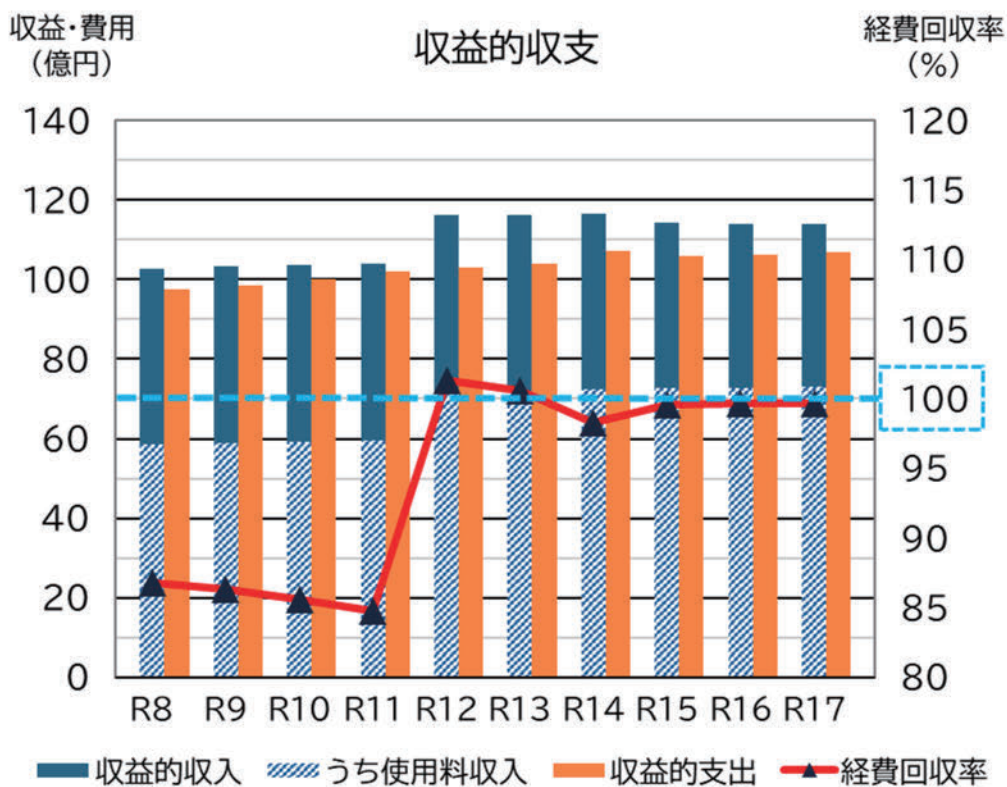


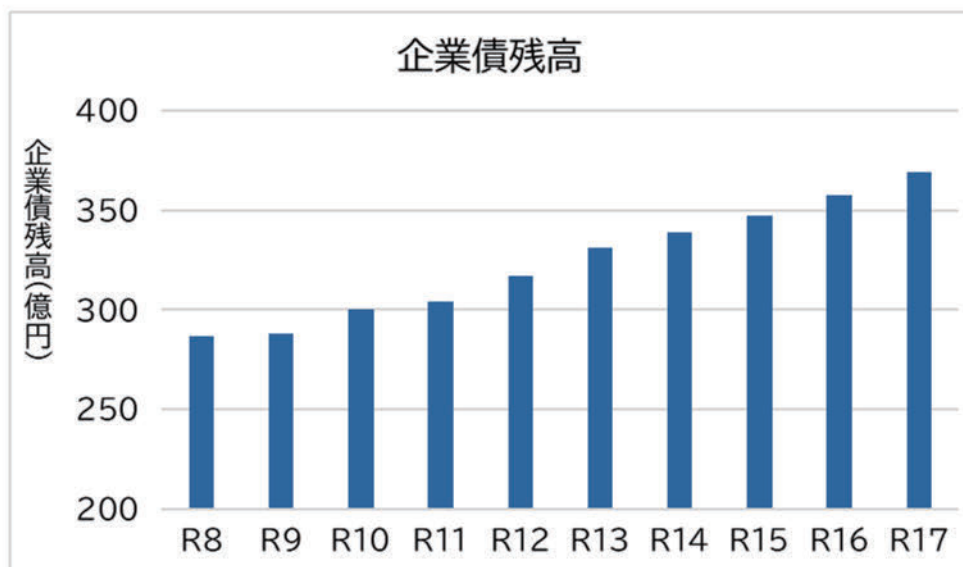
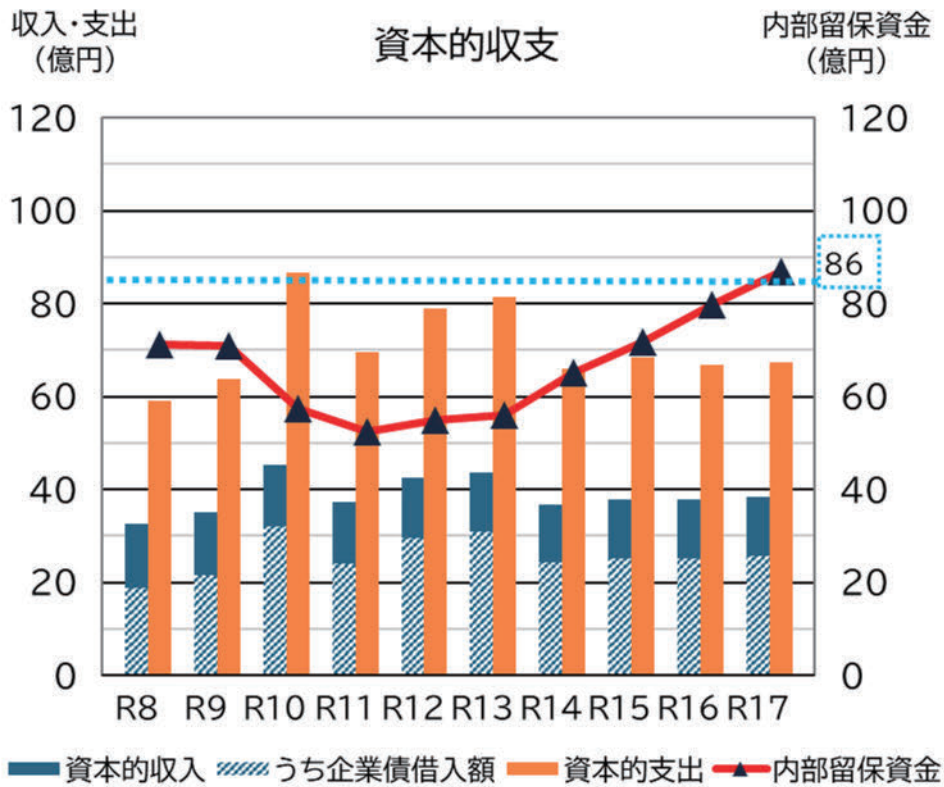
企業債を増やすことで、令和 17 年度には内部留保資金 86 億円以上確保できる結果となりました。ただし、その分利息が増えるため、計画期間を通じて経常損益プラス、経費回収率 100%以上を確保するためには使用料約 15%の値上げが必要となります。また、借入を増やしたため、企業債残高は増加し、現行ケースと比較すると、約 24 億円企業債残高が増加しています。

参考

使用料 15%値上げすることにより、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、使用料を20%値上げすることが必要となります。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。

※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費負担金単価（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	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	
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		-					-					86億円

04 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

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。