

投資・財政計画

目 次

	頁
1 投資・財政計画の考え方.....	1
2 投資.....	1
2.1 更新需要の算出.....	1
2.2 施設・構造物.....	2
(1) 取水施設.....	2
(2) 配水施設.....	2
2.3 導水・送水管.....	4
2.4 配水管.....	5
2.5 投資のまとめ.....	5
3 財政.....	7
3.1 財政の検討.....	7
3.2 設定条件.....	7
3.3 シミュレーション結果.....	9
(1) 給水収益.....	9
(2) 当年度純損益（＝収益的收入－収益的支出）.....	10
(3) 自己資金残高.....	10
(4) 企業債残高.....	11
3.4 財政のまとめ.....	12
4 投資・財政計画（経営戦略）のまとめ.....	12

平成 30 年 9 月 16 日

徳 島 市 水 道 局

1 投資・財政計画の考え方

将来にわたって健全な経営環境を維持するため、投資については 80 年間（検討期間 80 年）の更新需要、財政については 50 年間（検討期間 50 年間）の財政収支を検討し、投資と財政の均衡を図ります。

2 投資

投資については、現有資産の耐震化を推進し、健全度の向上を図ります。

そのため、施設については、浄水施設・配水池の耐震化率を 20%以上向上させるとともに、管路については 80 年以内に更新します。

2.1 更新需要の算出

現有資産を、更新基準年数で更新する場合の更新需要については、図 2.1 のとおりとなり、検討期間 80 年間で必要な投資額は、総額約 2,664 億円となります。

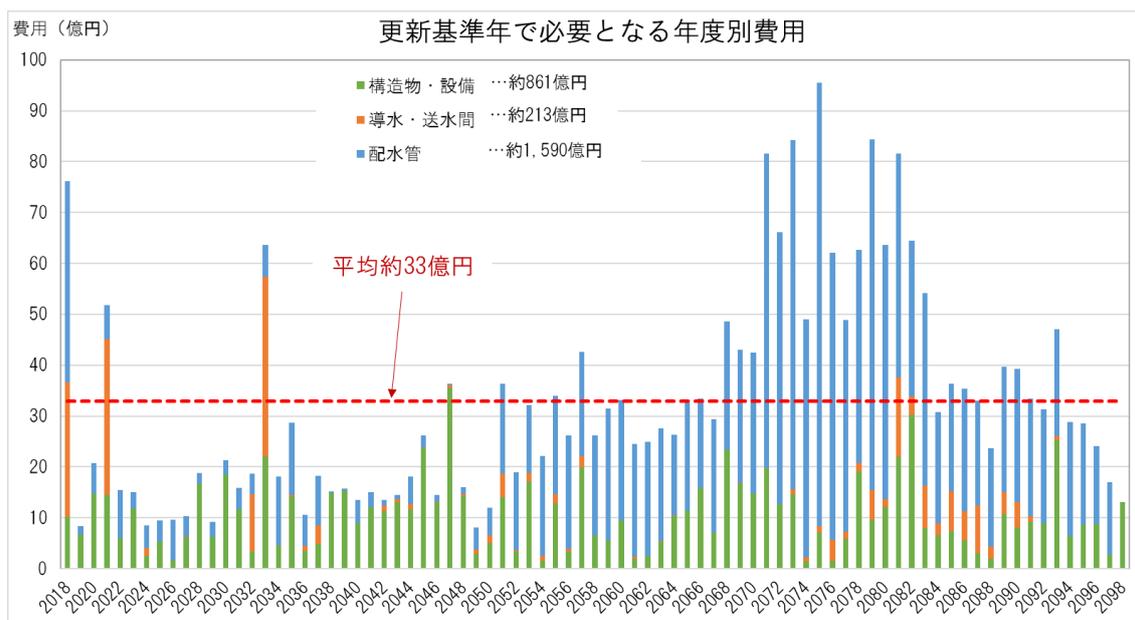


図 2.1 更新基準による更新需要

各年度の平均投資額は約 33 億円となりますが、これは近年の投資額の約 1.5 倍に当たります。この投資額は現在の財政状況や組織の実情等を考慮すると非現実的であることと、今後の水需要の減少を考慮すると現有施設の保有を継続することは、将来的に過大な施設規模となることなどから、更新する資産の選別が必要となります。

そこで、「構造物・設備」「導水・送水管」及び「配水管」の 3 項目について、次のとおり更新需要の精査を行ったうえで、投資の平準化を図ります。

2.2 施設・構造物

(1) 取水施設

- 第4水源の将来的な予備水源化（更新は行わない。）
- 第2・3・5・6・7水源の耐震化対策を実施

取水施設については、第4水源を将来的に予備水源とします。このことにより公称能力は169,050m³/日から129,050m³/日まで減少しますが、2016（平成28）年度の1日最大給水量（103,420m³/日）を十分満足する水源水量が確保できます（表2.1参照）。

表2.1 取水施設の耐震化

B602 浄水施設の耐震化率		18.5%	
現 在			
施設名	公称能力 (m ³ /日)	耐震適合	
第1水源	(予備水源)		
第2水源	2,000		
第3水源	3,000	○	
第4水源	40,000		
第5水源	15,000		
第6水源	(1系) 62,700		
	(2系) 31,350	○	
第7水源	15,000		
合 計	(上記の内訳)	169,050	
	耐震	34,350	
	非耐震	134,700	

B602 浄水施設の耐震化率		39.2%	
検 討 期 間 終 了 時			
施設名	施策内容	公称能力 (m ³ /日)	耐震適合
第1水源		(予備水源)	
第2水源	更新・耐震化	2,000	○
第3水源	更新・耐震化	3,000	○
第4水源	予備水源化	(予備水源)	
第5水源	更新・耐震化	15,000	○
第6水源	(1系)	62,700	
	(2系)	31,350	○
第7水源	更新・耐震化	15,000	○
合 計	(上記の内訳)	129,050	
	耐震	66,350	
	非耐震	62,700	

概算事業費	151,000千円
-------	-----------

(2) 配水施設

- 法花谷配水池及び城山配水池の耐震化を実施
- 佐古山配水池・しらさぎ台調整池の廃止（しらさぎ台調整池は将来的な廃止）

本市において基幹となる法花谷配水池及び城山配水池の耐震化を優先して実施します。また、創設期である1926（大正15）年に完成した佐古山配水池は、更新・耐震化する場合、施設付近の道路幅が狭く、住宅地が隣接しているため工事用の資機材運搬や工法が制限されることから費用も割高となります。水需要の減少に伴い本市全体での配水池容量は十分に確保されていることから、佐古山配水池の更新は行わず廃止するものと位置づけます。加えて、しらさぎ台配水場調整池にある設備の更新について全体的な水運用を考慮し検討を行ったところ、一宮配水場高区配水池から、しらさぎ台配水池への送水管路を整備することで、しらさぎ台調整池の機能を確保でき、更新費用の削減に繋がることから、しらさぎ台調整池も廃止するものとします（表2.2参照）。

表 2.2 配水施設の耐震化

B604 配水池の耐震化率			22.3%		
現在					
施設名	公称能力 (m ³ /日)	耐震適合			
法花谷配水場	配水池	10,000			
	調整池	10,000			
一宮配水場	高区配水池	1,320			
	低区配水池	5,600	○		
多家良配水場	配水池	1,900	○		
しらさぎ台配水場	配水池	1,014			
	調整池	1,200			
佐古配水場	佐古山配水池	4,200			
	佐古調整池	5,000	○		
西の丸配水場	城山配水池	5,000			
	調整池	11,000			
国府配水池	6,500				
合計 (上記の内訳)		62,734			
		耐震	12,500		
		非耐震	50,234		

B604 配水池の耐震化率			45.1%		
検討期間終了時					
施設名	施策内容	公称能力 (m ³ /日)	耐震適合		
法花谷配水場	配水池	更新・耐震化	10,000	○	
	調整池		10,000		
一宮配水場	高区配水池		1,320		
	低区配水池		5,600	○	
多家良配水場	配水池		1,900	○	
しらさぎ台配水場	配水池		1,014		
	調整池	廃止	0	-	
佐古配水場	佐古山配水池	廃止	0	-	
	佐古調整池		5,000	○	
西の丸配水場	城山配水池	更新・耐震化	5,000	○	
	調整池		11,000		
国府配水池		6,500			
合計 (上記の内訳)			57,334		
		耐震	27,500		
		非耐震	29,834		

概算事業費	480,000 千円
-------	------------

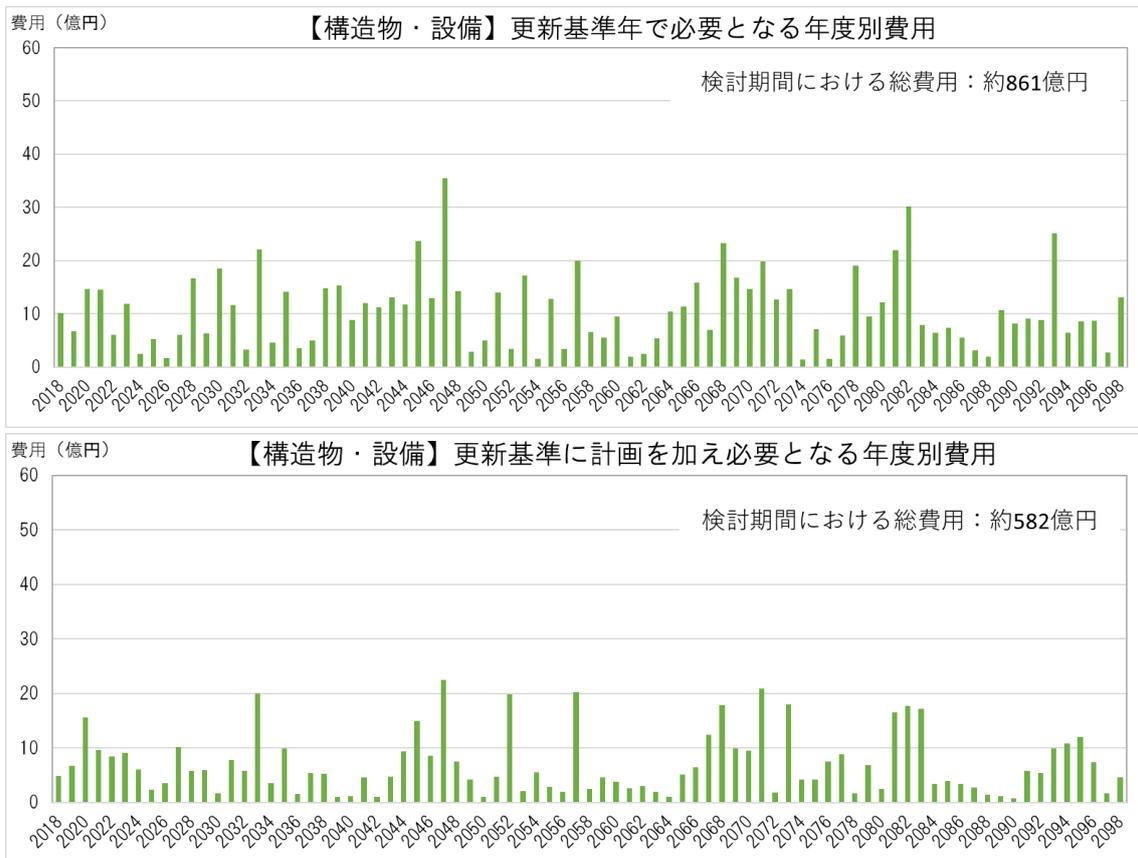


図 2.2 構造物・設備の更新費用比較

2.3 導水・送水管

- 導水管…第6水源導水管更新の検討
- 送水管…佐古系送水管の廃止、西の丸系・眉山系送水管の更新・耐震化

導水管では、今後も継続して使用する第2・3・5・6・7水源のうち、非耐震管の残る第6水源の導水管については、今後の水需要の減少や、浄水処理施設の更新計画に合わせた最適な水処理水量の設定や工法の検討などについての一体的な計画の策定を行います。

送水管では、佐古山配水池と同じく創設期に整備された佐古系送水管を廃止します。また、西の丸系送水管については、埋設部分の管体調査で腐食が進行している区間を優先して更新するとともに全体的な更新・耐震化を行います。眉山系送水管については、更新基準年が本計画期間に含まれることから、全体的な水運用を考慮し更新・耐震化を行います。残る送水系統である、法花谷系送水管と第4期拡張事業で布設した比較的新しい管路である国府系・応神系送水管については更新基準年が計画期間に含まれないことから次期ビジョン以降での更新と位置づけます。

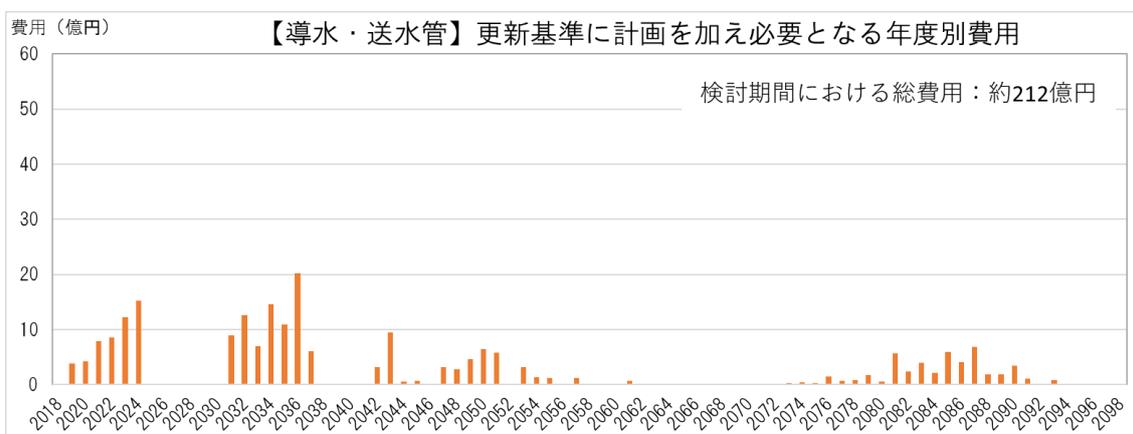
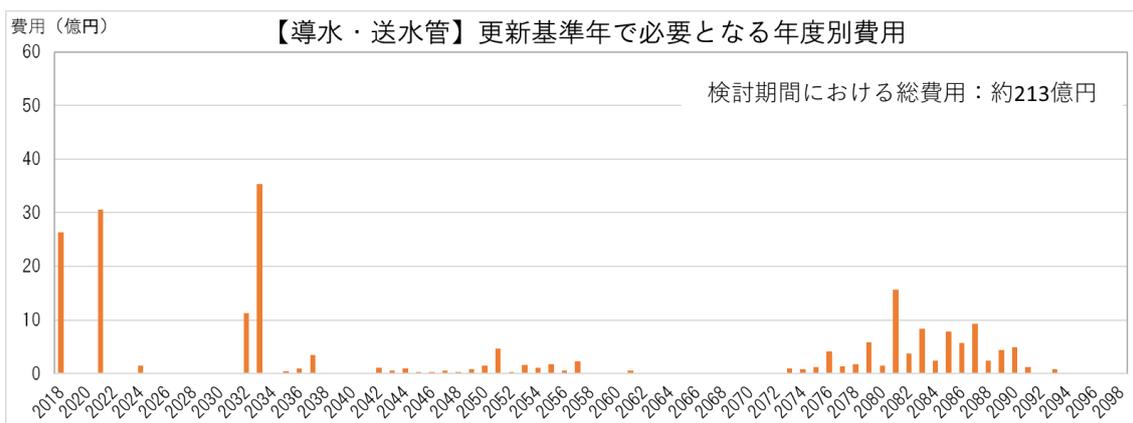


図 2.3 導水・送水管の更新費用比較

2.4 配水管

- 老朽管を早期に解消
- 重要給水施設配水管の耐震化を優先
- 年間更新率 1.25%で整備

配水管では、更新基準年数を参考にして、検討期間の最大 80 年以内での更新を行うこととします。ただし、検討期間 80 年間の管路更新需要は図 2.1 に示すとおり 2071（平成 83）年度以降に大きな更新需要が発生する見通しです。そこで、年度により異なる更新需要を平準化し、検討期間 80 年間の総額約 1,590 億円を 1 年当たりに換算した約 20 億円を基準にして管路更新を行います（図 2.4 参照）。

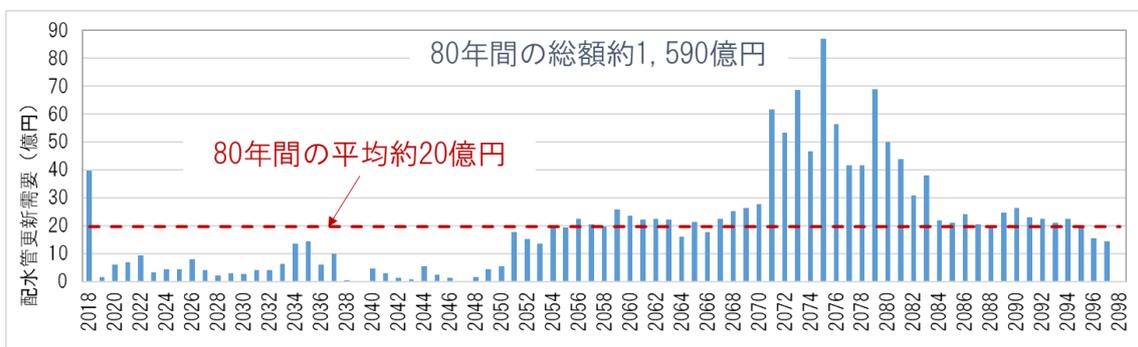


図 2.4 更新需要の平準化

2.5 投資のまとめ

2.2 から 2.4 まで示した施設整備方針により、今後の投資額を整理すると検討期間 80 年間で必要な投資額は、約 2,384 億円、各年度約 30 億円となります（図 2.5 参照）。

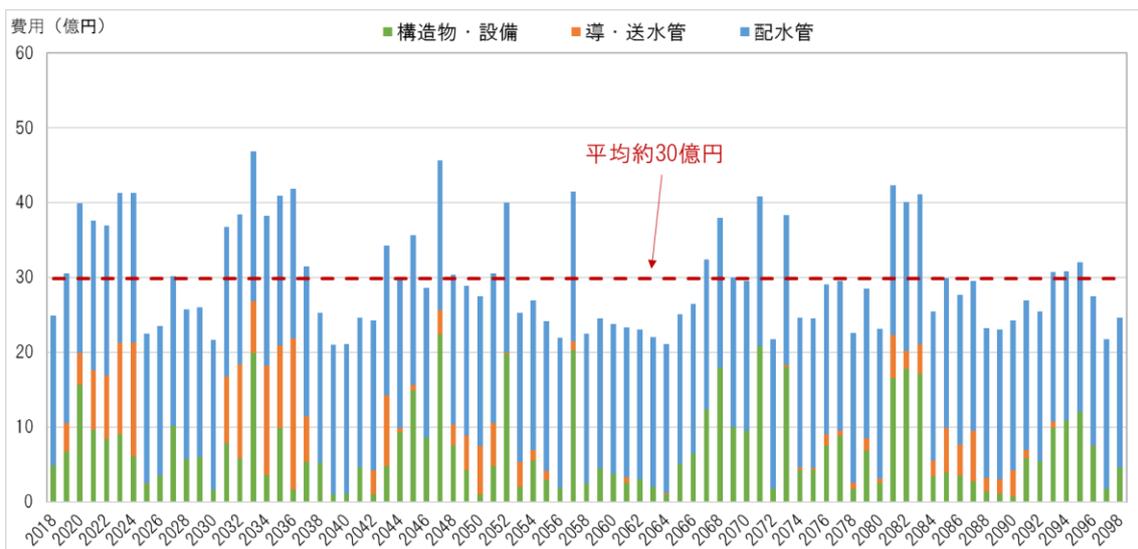


図 2.5 検討期間中の必要投資額

これでもなお、近年の投資額を大きく上回っているため、10年毎の投資額を図 2.6 のとおりとします。

これにより本ビジョンの計画期間内（2028（平成 40）年度まで）における総額は、約 250 億円となります。

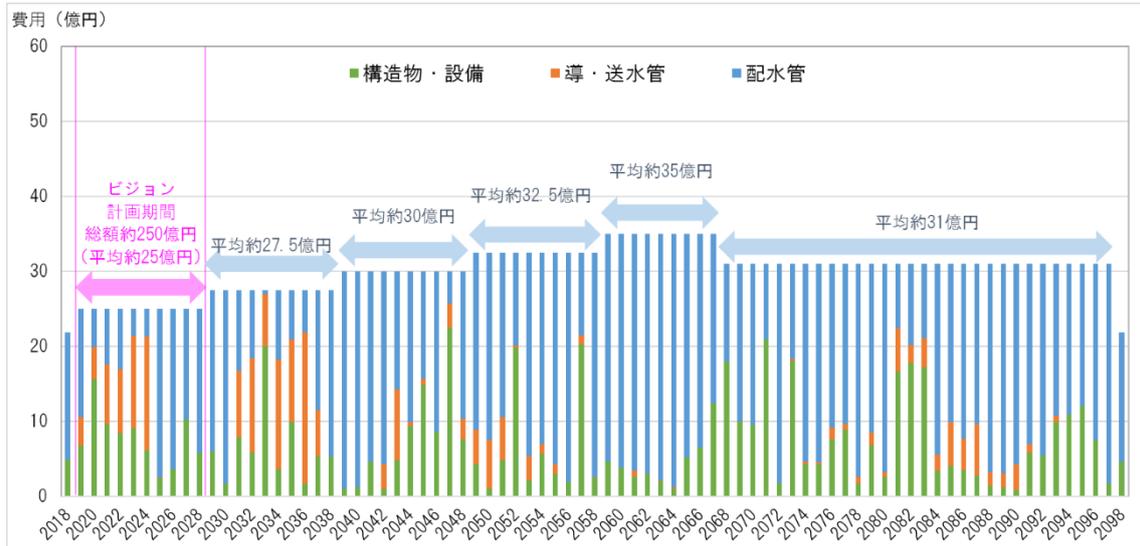


図 2.6 投資のまとめ

3 財政

3.1 財政の検討

「2 投資」で検討した今後の投資を実現するために、自己資金及び企業債（借入金）のバランスをみるために、次に示すケースで検討することとします。

（検討ケース）

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">① 水道料金改定を行わない場合（料金据置）② 一定の自己資金を確保できるように水道料金を改定し、不足分は企業債に求めて収支均衡を図る場合（自己資金確保）③ 可能な限り企業債残高を抑え、水道料金を改定して収支均衡を図る場合（企業債残高抑制） |
|---|

なお、水道料金の改定にあたっては、1回当たりの改定率を10%とし、料金改定期間は最短で5年とします。また、自己資金は最低でも給水収益の6ヶ月分は確保することとし、企業債残高は可能な限り抑える場合の目標として、“給水収益に対する企業債残高の割合”を検討期間終了時に全国平均並みとなる350%とします〔全国平均は、水道統計での公表値をもとに算出すると、2015（平成27）年度で379%です〕。

3.2 設定条件

財政計画における各種項目の算定方法は、表3.1に示すとおりとします。

表 3.1 各種項目の算定方法

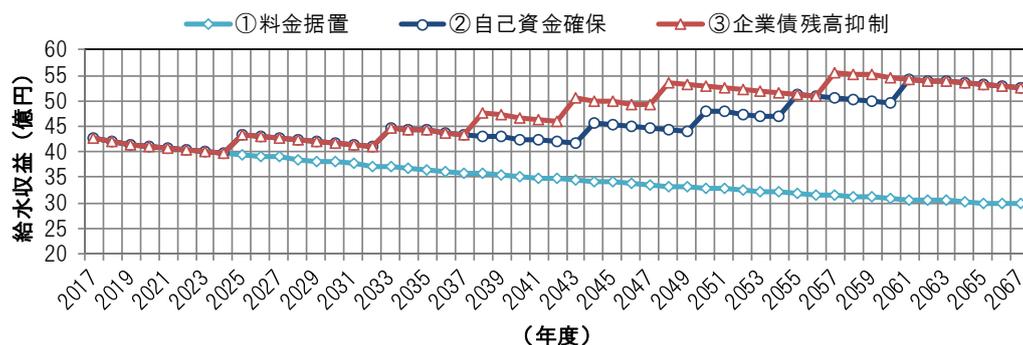
項目		算定方法		
収益的収支	収入の部	給水収益	(年間有収水量) × (供給単価) で算出 ・年間有収水量：水需要予測結果に基づき設定 ・供給単価：収益的収支における損益、資金残高の推移により設定	
		長期前受金戻入	(2017年度までの取得済み分) + (2018年度以降の新規発生分) ・取得済み分：固定資産台帳システムでの予定額 ・新規発生分：建設改良費財源をもとに償却計算(耐用年数は、構造物 58年、配管 38年、機械・電気 16年、その他 5年)	
		上記以外	2013～2017年度平均値又は 2018年度予算値等で一定	
	支出の部	人件費	(職員給与費単価) × (損益勘定職員数) + (退職給付費) で算出 ・職員給与費単価：2018年度予算値で一定 ・損益勘定職員数：2018年度予算値(107人) → 2028年度(71人) ・退職給付費：2018年度予算値で一定	
		維持管理費	動力費・薬品費	(単価) × (年間配水量) で算出 ・単価：前年度値に対して毎年 0.5%上昇 ・年間配水量：水需要予測結果に基づき設定(石井町分水含む) ※動力費は、太陽光発電による売電費予定額も加算
			修繕費・材料費	前年度値に対して毎年 0.5%上昇
		減価償却費	(2017年度までの取得済み分) + (2018年度以降の新規発生分) ・取得済み分：固定資産台帳システムでの見込値 ・新規発生分：建設改良費をもとに償却計算(耐用年数は、構造物 58年、配管 38年、機械・電気 16年、その他 5年)	
		支払利息	(2017年度までの既発行分) + (2018年度以降の新規発行分) ・既発行分：今後の償還予定額 ・新規発行分：償還期間 30年(内 5年据置)元利均等償還：年利率 0.5～1.5%(2023年度まで 0.5%、2028年度まで 1.0%、2029年度以降は 1.5%)	
		上記以外	前年度値に対して毎年 0.5%上昇又は 2018年度予算値等で一定	
	資本的収支	収入の部	企業債	[(建設改良費) - (企業債以外の財源)] × (起債率) ・建設改良費：下記支出欄のとおり ・企業債以外の財源：他会計出資補助金、国庫補助金、工事負担金、加入金、負担金、その他 ・起債率：ケースにより設定
他会計出資補助金			2025年度まで計画値とし、2026年度以降は見込まない	
国庫(県)補助金			見込まない	
工事負担金			2018年度予算値で一定	
その他			加入金	2013～2017年度平均値で一定
		負担金	(建設改良費) × 2%(2013～2017年度平均) で算出	
支出の部		建設改良費	「7.1 投資計画」での投資費用	
		企業債償還金(元金)	(2017年度までの既発行分) + (2018年度以降の新規発行分) ・既発行分：今後の償還予定額 ・新規発行分：償還期間 30年(内 5年据置)元利均等償還：年利率 0.5～1.5%(2023年度まで 0.5%、2028年度まで 1.0%、2029年度以降は 1.5%)	
上記以外	見込まない			

3.3 シミュレーション結果

財政シミュレーションの結果は、「給水収益」、「当年度純損益（＝収益的収入－収益的支出）」、「自己資金残高」及び「企業債残高」の順で示します。

(1) 給水収益

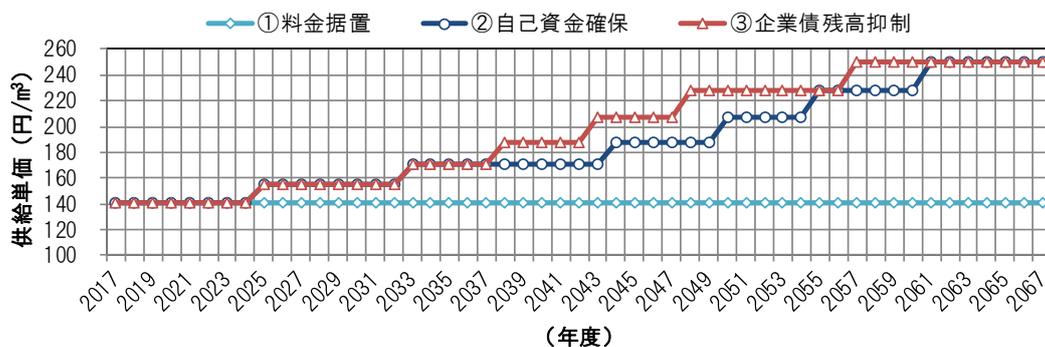
水道料金改定をしないケース①では、50年後の給水収益が30億円を下回ることになります。ケース②及びケース③では6回の水道料金改定を行うことで、必要な財源を確保することができます（図3.1、3.2参照）。



単位：億円

	2017	2028	2038	2048	2058	2067
①	42.8	38.5	35.7	33.3	31.2	29.7
②	42.8	42.4	43.2	44.3	50.2	52.7
③	42.8	42.4	47.5	53.6	55.2	52.7

図 3.1 財政シミュレーション結果（給水収益）



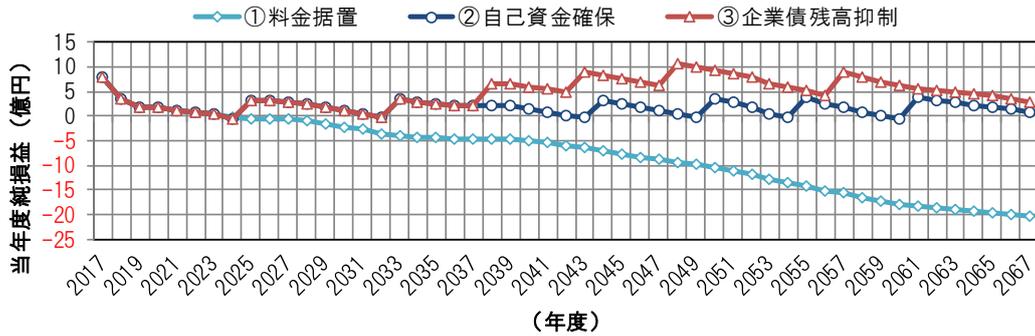
単位：円/m³

	2017	2028	2038	2048	2058	2067
①	141.2	141.2	141.2	141.2	141.2	141.2
②	141.2	155.3	170.8	187.9	227.4	250.1
③	141.2	155.3	187.9	227.4	250.1	250.1

図 3.2 財政シミュレーション結果（供給単価）

(2) 当年度純損益（＝収益的収入－収益的支出）

当年度純損益は、水道料金改定をしないケース①の場合、2024（平成 36）年度から赤字となります。しかし、ケース②では一定の自己資金残高を確保できるように水道料金を改定するため、わずかに純利益又は純損失が発生する状態が続きます。企業債残高を抑制するケース③では、さらに自己資金を確保するため、2038（平成 50）年度以降で純利益の高い状態が継続します（図 3.3 参照）。

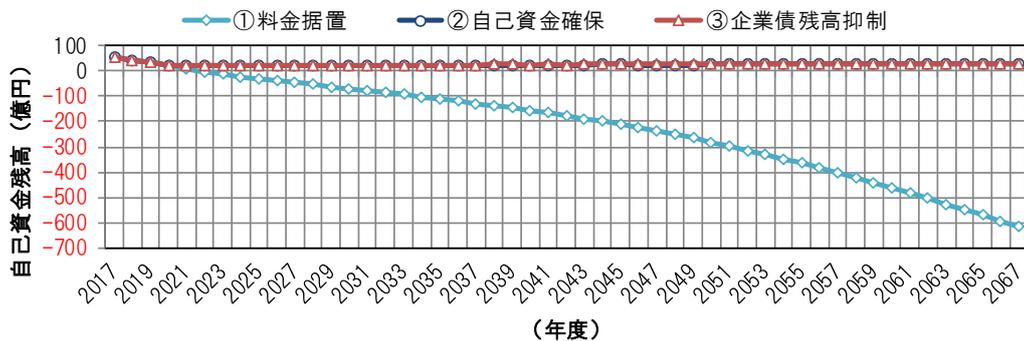


	2017	2028	2038	2048	2058	2067
①	7.8	-0.9	-4.5	-9.3	-16.4	-20.4
②	7.8	2.7	2.2	0.5	1.0	0.8
③	7.8	2.7	6.7	10.8	7.9	3.0

図 3.3 財政シミュレーション結果（当年度純損益）

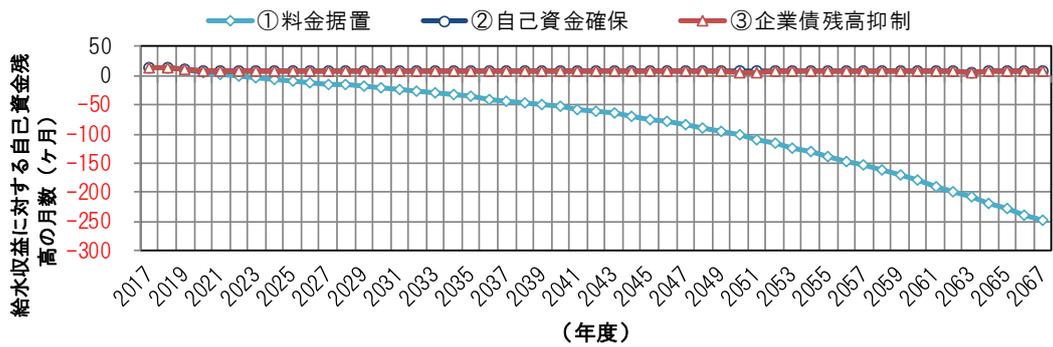
(3) 自己資金残高

水道料金改定をしないケース①では、2021（平成 33）年度に自己資金残高がマイナスとなり、事業継続が困難となりますが、水道料金改定を行うケース②及びケース③では、給水収益の6ヶ月以上の自己資金残高を確保することができます（図 3.4、3.5 参照）。



	2017	2028	2038	2048	2058	2067
①	54.3	-52.2	-136.5	-249.6	-421.0	-618.3
②	54.3	25.0	25.2	25.7	28.0	29.8
③	54.3	25.0	27.2	30.8	31.8	29.5

図 3.4 財政シミュレーション結果（自己資金残高）



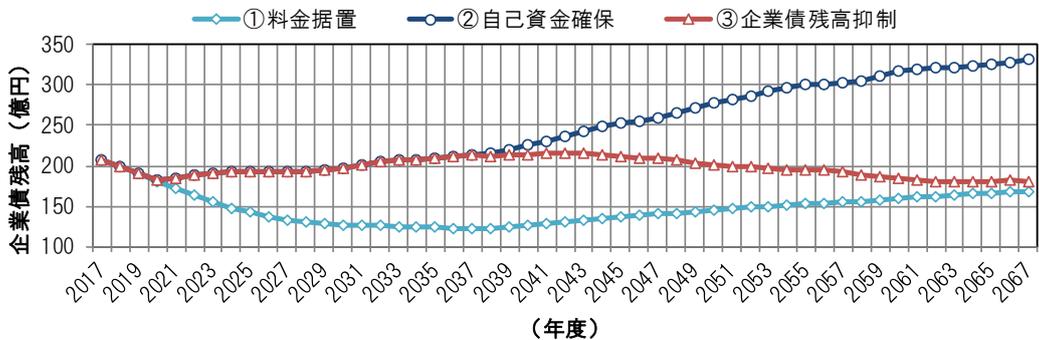
	2017	2028	2038	2048	2058	2067
①	15.2	-16.3	-45.9	-90.0	-162.0	-249.6
②	15.2	7.1	7.0	7.0	6.7	6.8
③	15.2	7.1	6.9	6.9	6.9	6.7

単位：ヶ月

図 3.5 財政シミュレーション結果（給水収益に対する自己資金残高の月数）

(4) 企業債残高

水道料金改定をしないケース①は、現在の借り入れ水準（起債率 30%）を維持するため、企業債残高は緩やかな減少から 2038（平成 50）年度以降増加に転じるものの、中長期的にみて現状の 200 億円を下回る見通しです。水道料金を改定する場合は、企業債残高を抑制するケース③であると現状の 200 億円を下回りますが、最低限の自己資金残高を確保するケース②であると現状の 1.6 倍まで企業債残高が増加します（図 3.6、3.7 参照）。



	2017	2028	2038	2048	2058	2067
①	208.4	130.5	122.7	141.5	156.0	168.6
②	208.4	193.3	214.7	265.2	305.5	331.5
③	208.4	193.3	212.2	207.0	188.1	181.2

単位：億円

図 3.6 財政シミュレーション結果（企業債残高）

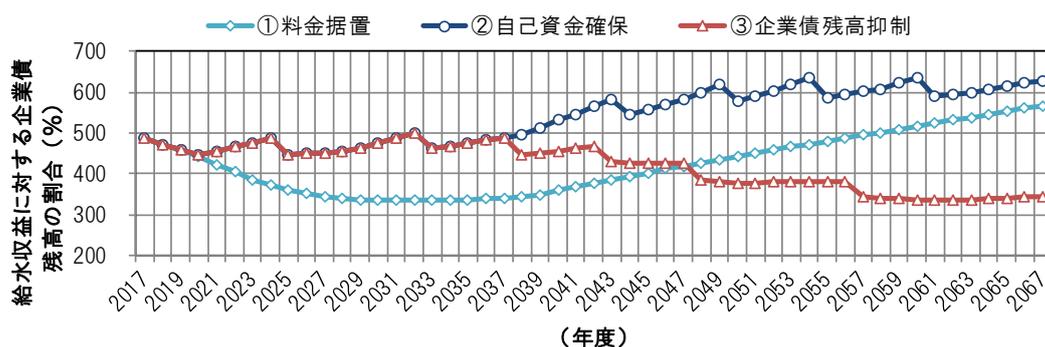


図 3.7 財政シミュレーション結果（給水収益に対する企業債残高の割合）

3.4 財政のまとめ

3.3 でのシミュレーション結果を踏まえると、中長期的に必要な投資に対する財源確保としては、水道料金の改定が必要であることがわかります。

企業債残高の抑制を行うケース③では、供給単価が 2038（平成 50）年からケース②を上回りますが、2061（平成 73）年には同水準となり、将来的に企業債にかかる利息の支払も低減できることから、ケース③の財政シミュレーションが有利であると考えます。

4 投資・財政計画（経営戦略）のまとめ

「2 投資」では、今後の水需要減少を考慮した施設・管路の廃止等を行うことで、更新対象を絞り込むとともに、更新すべき施設・管路についても、重要度等から優先的に整備・更新すべきものを整理し、その費用についても平準化を図るものとなりました。

「3 財政」では、投資に対する財源確保策として、企業債（借入金）への依存を極力抑えつつ、水道料金を改定して収支均衡させるものとなりました。

これらの結果をもとに今後の経営における基本計画として、2019（平成 31）年度から 2028（平成 40）年度までの投資・財政計画（経営戦略）をまとめます。

