

財政計画からの更新需要及び財政収支見通し

【水道事業編】

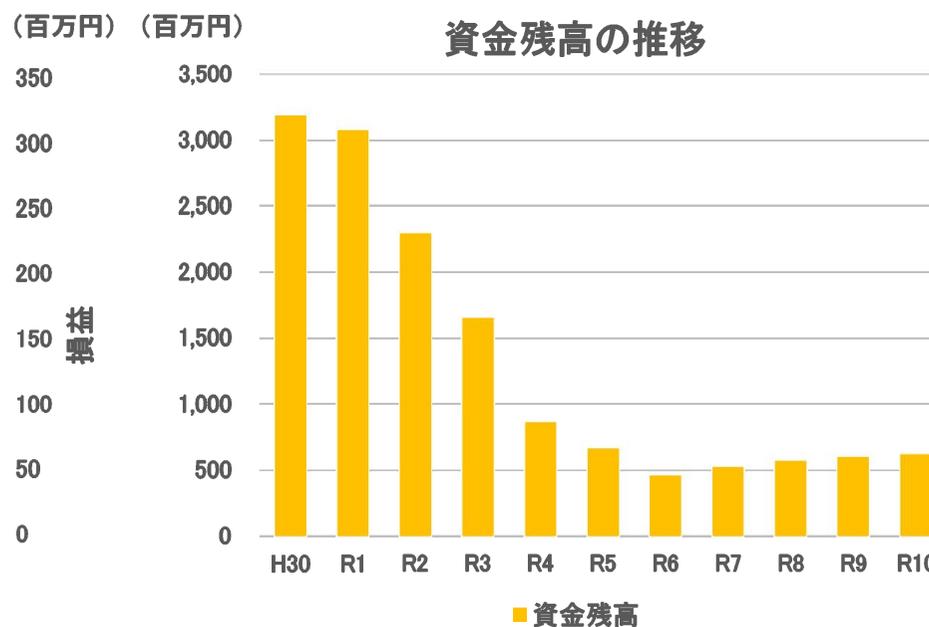
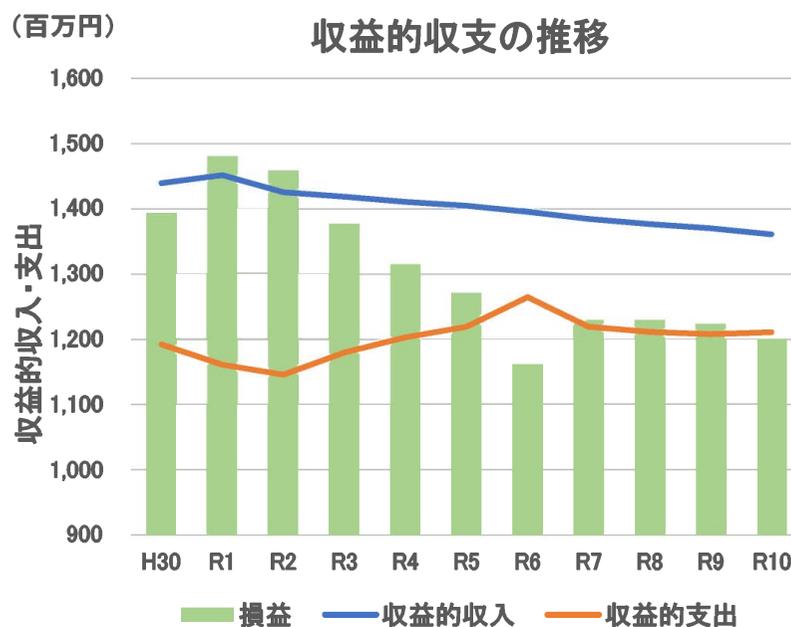
1. 水道事業 将来シミュレーションについて

将来シミュレーション

成り行きシミュレーション(パターン①)10年間

■ 計画期間(平成30年度から令和10年度)の収支は均衡する

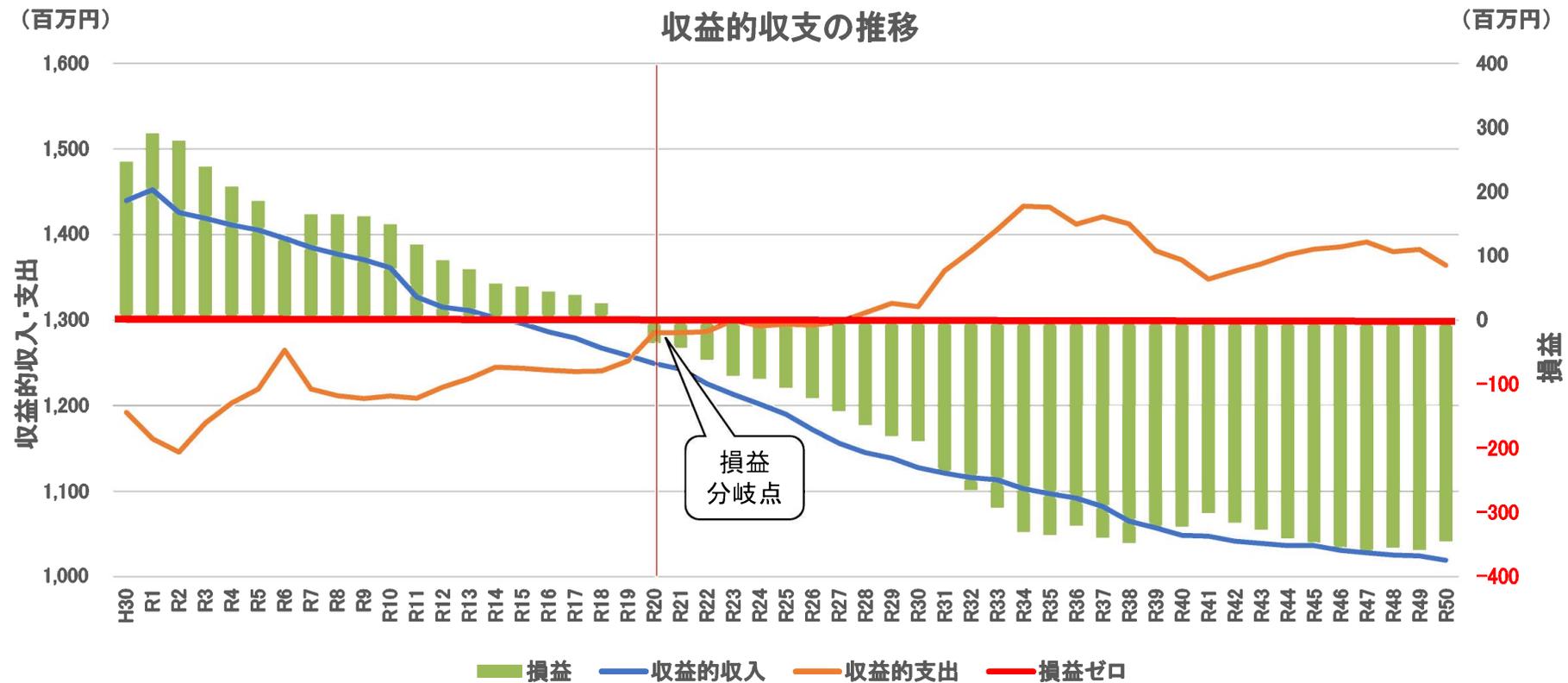
- 平成30年3月策定の「加東市水道事業経営戦略」にて作成の将来シミュレーションをベースに、平成30年度水道事業会計決算の実績値を加味し、改めて将来シミュレーションを実施した。これを成り行きシミュレーション(パターン①)とする。
- 将来シミュレーションを実施した結果、経営戦略の計画期間である平成30年度決算から令和10年度までの期間では、収益的収支差額は減少傾向にあるが、令和10年度末は当年度純利益150百万円のプラスであり、また資金残高についても減少傾向にあるが、令和10年度末で約625百万円を確保している状態である。



将来シミュレーション 成り行きシミュレーション(パターン①)50年間

■ 将来期間において収支均衡は維持できなくなる

- 将来シミュレーションについて、令和50年度までの50年間を見た場合には、収益的収支は令和20年度以降マイナスとなる。その要因として、営業外収益項目の長期前受金戻入額の減少、営業費用である減価償却費の増加等が挙げられる。



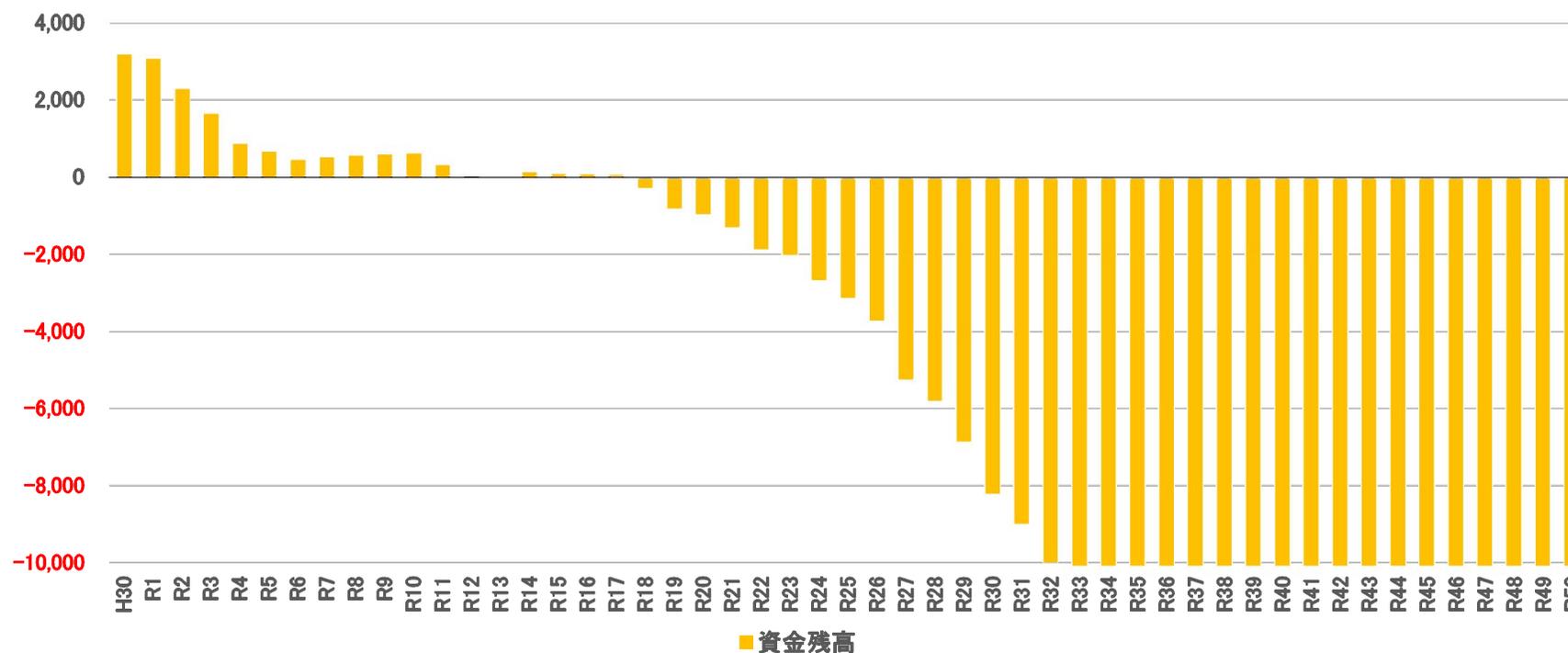
将来シミュレーション 成り行きシミュレーション(パターン①)50年間

■ 将来時点において資金は枯渇する

- 将来シミュレーションについて、令和50年度までの50年間を見た場合には、更新需要の高まりから令和18年度より資金不足となる。
- 現状は企業債の発行を極力行わない方針の前提条件であるため、更新需要のピークの山に対応しきれなくなることから、いずれは資金不足に陥ることとなる。

(百万円)

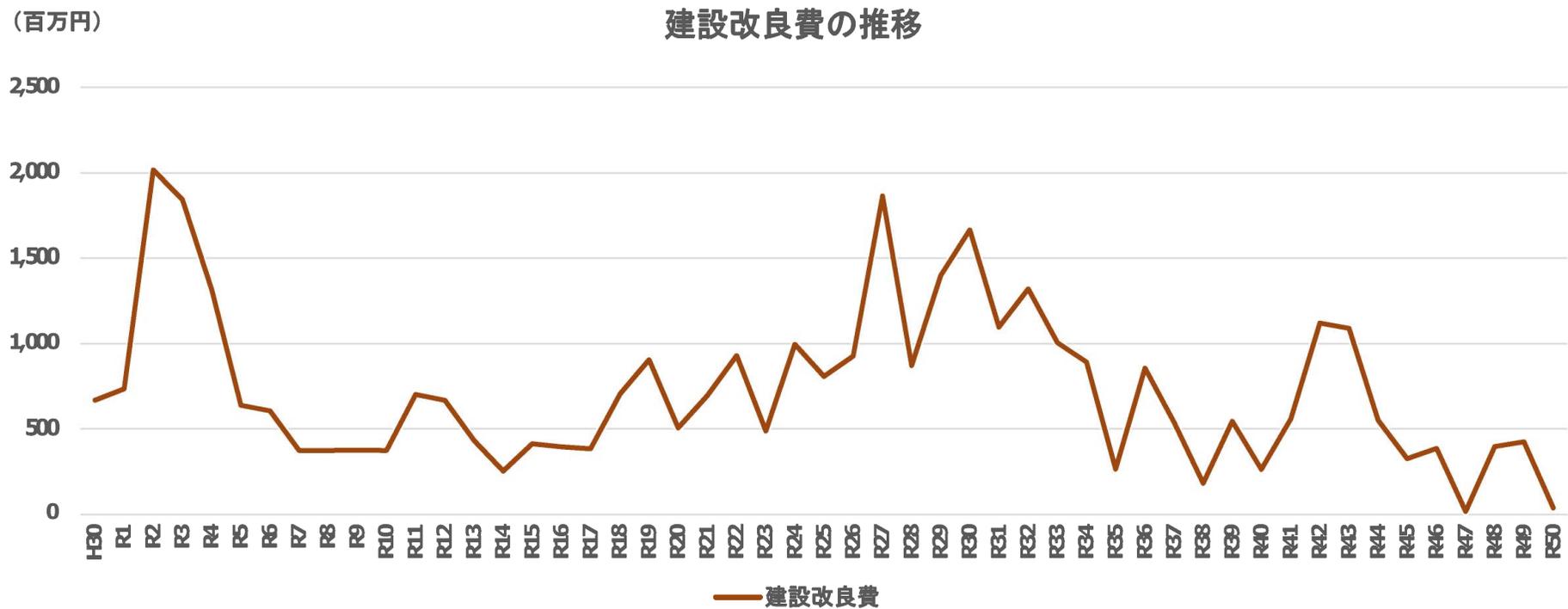
資金残高の推移



将来シミュレーション 成り行きシミュレーション(パターン①)50年間

■ 将来時点において更新需要は高まる

- 将来シミュレーションについて、令和50年度までの50年間を見た場合には、資産の更新時期が到来する。
- 更新需要については、年度により金額の大小はあるが、定期的に発生する。



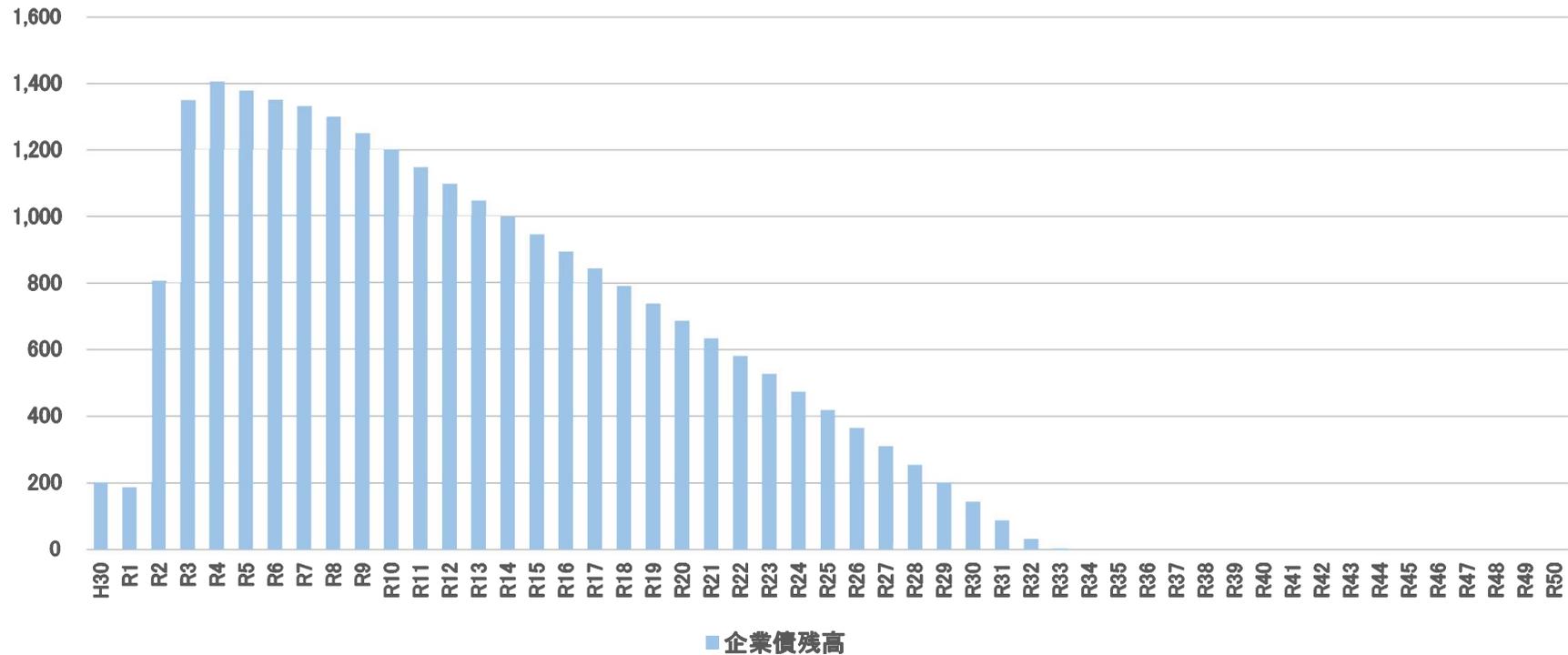
将来シミュレーション 成り行きシミュレーション(パターン①)50年間

■ 将来時点において更新需要は高まる

- 企業債の発行は大規模更新投資がある令和元年度から令和4年度の期間にのみ行う。
- 令和5年度以降は企業債の償還が進むため、企業債残高は償還期間が終了した令和34年度からゼロとなる。

(百万円)

企業債残高の推移



将来シミュレーション 修正シミュレーション(パターン②)

■ 成り行きシミュレーション(パターン①)に起債を考慮する(パターン②)

- 成り行きシミュレーションでの起債は、浄水場統合事業の更新投資が膨らむ令和元年度から令和4年度の期間にのみ行うため、その後徐々に資金残高が減少していく。そのため、将来の更新投資の段階で多額の企業債を発行することになり、将来世代の負担が過度に重くなる結果となる。そこで、将来の資金需要に備え、世代間の公平性を重視し、起債比率について75%を上限として、每期必要額の起債を行うこととする。

成り行きシミュレーションの結果(パターン①)

- 経営戦略の計画期間(平成30年度から令和10年度)では、収支均衡が達成できるが、長期的視野に立った場合には、令和18年度より資金残高がマイナスとなり、令和20年度には当年度純損益もマイナスとなり、事業の継続性が危ぶまれる。



成り行きシミュレーションの結果に起債を考慮(パターン②)

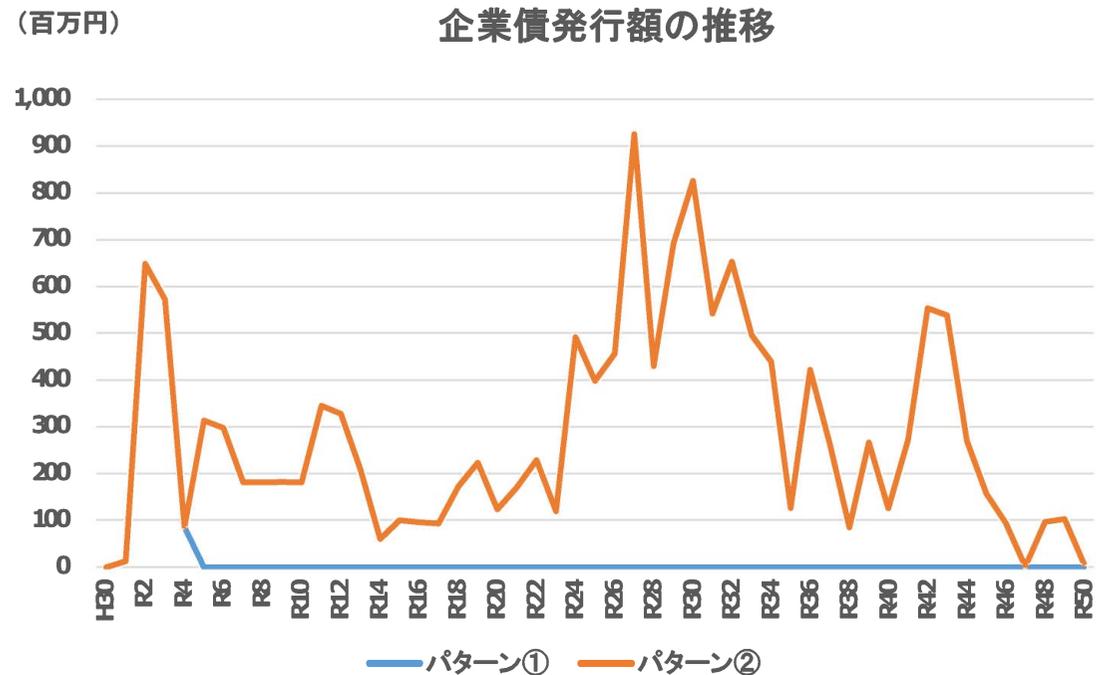
- 令和5年度以降定期的に起債をすることにより、資金を確保する。
- この場合であっても、当年度純損益は企業債利息の分だけ費用が増えるため、令和19年度以降マイナスとなる。また令和26年度以降資金残高はマイナスとなる。

将来シミュレーション

パターン①(成り行きシミュレーション)とパターン②(成り行き+起債シミュレーション)の比較

- パターン②においても、当年度純損益の悪化、資金不足は変わらない
 - 令和元年度から令和4年度までの企業債発行額については、両パターンともに同額であるが、パターン②は令和5年度以降定期的に起債をするため、企業債の発行総額はパターン①と比較して約134億円多い結果となる。
 - 更新投資に係る支出の内、約39.4%を外部資金にて賄うこととなる。
 - 起債比率75%以内を基準にしつつ、内部留保資金残高の推移をみて設定している。

企業債発行年度	起債比率
令和5年度から令和13年度	50%
令和14年度から令和23年度	25%
令和24年度から令和45年度	50%
令和46年度から令和50年度	25%



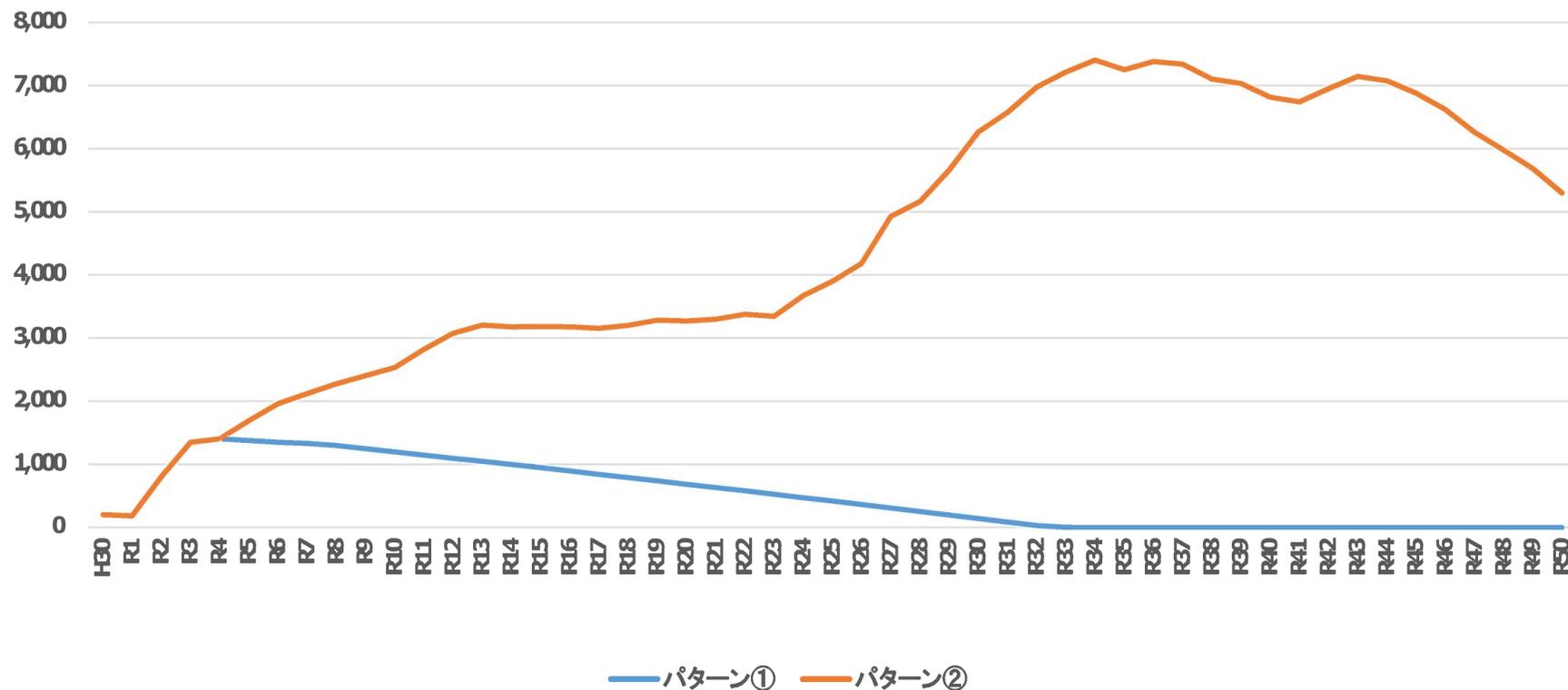
将来シミュレーション

パターン①(成り行きシミュレーション)とパターン②(成り行き+起債シミュレーション)の比較

- パターン②においても、当年度純損益の悪化、資金不足は変わらない
- 企業債残高については、パターン①と異なりパターン②では令和5年度以降も企業債の発行を行うため、企業債残高は増加する。

(百万円)

企業債残高の推移



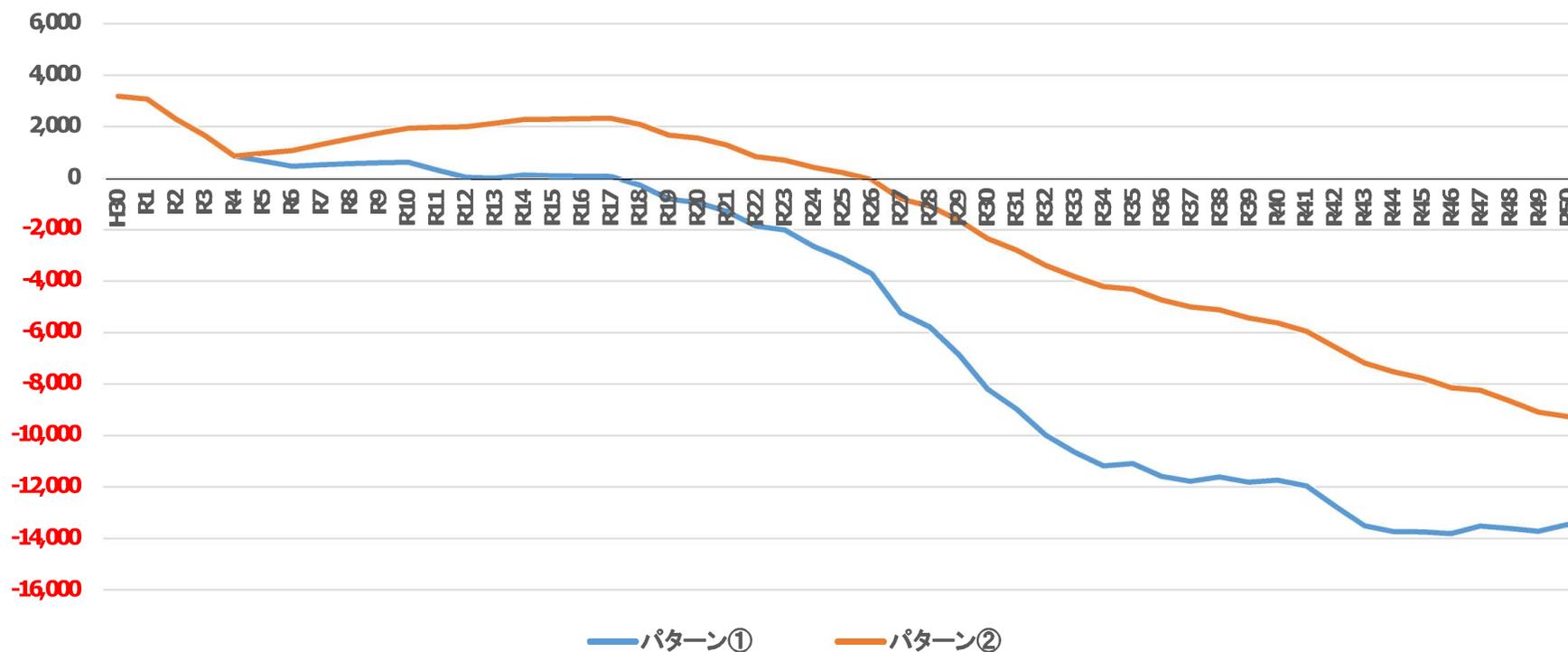
将来シミュレーション

パターン①(成り行きシミュレーション)とパターン②(成り行き+起債シミュレーション)の比較

- パターン②においても、当年度純損益の悪化、資金不足は変わらない
 - パターン②成り行きシミュレーションに起債を考慮した場合、企業債の発行により資金残高は発行しない場合に比べ、資金不足となるタイミングを令和18年度から令和26年度まで遅らせることは可能となるが、資金不足に陥ることには変わりがない。

(百万円)

資金残高の推移



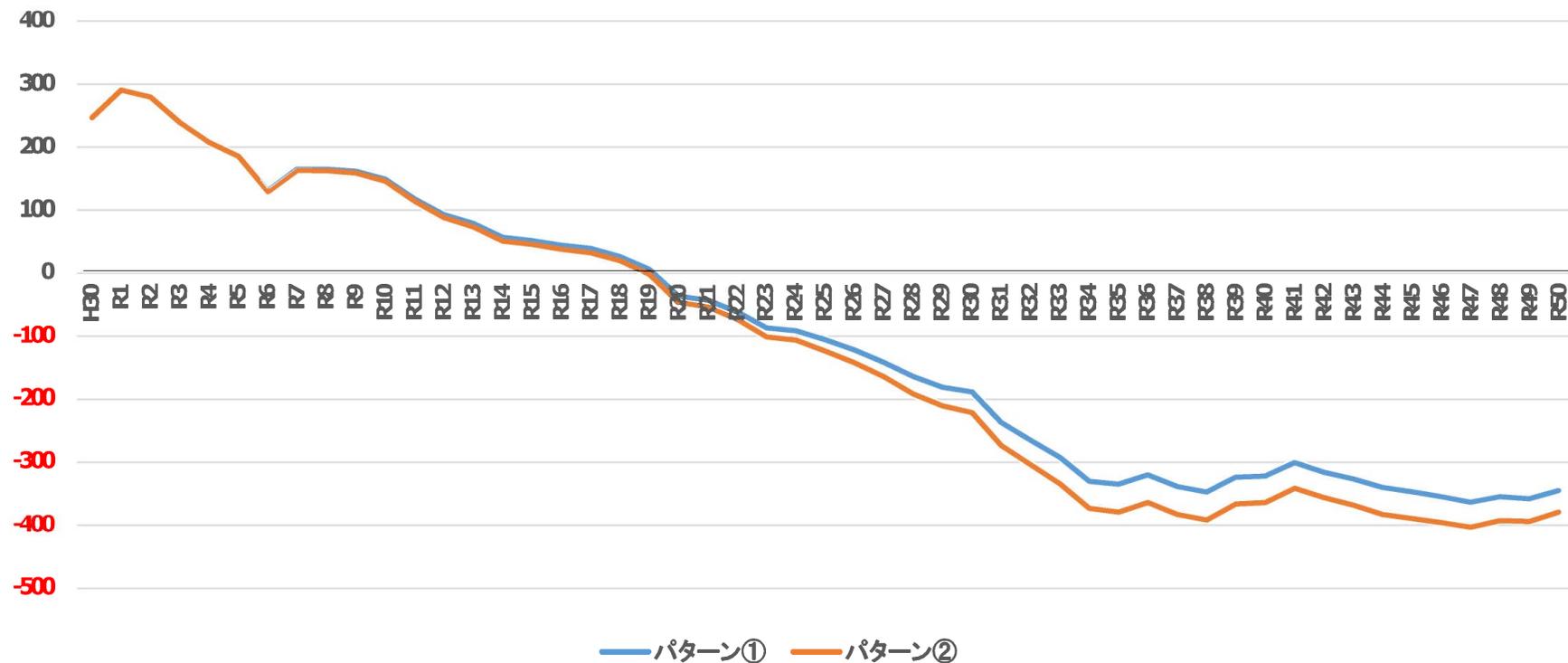
将来シミュレーション

パターン①(成り行きシミュレーション)とパターン②(成り行き+起債シミュレーション)の比較

- パターン②においても、当年度純損益の悪化、資金不足は変わらない
- 当年度純損益について、パターン①は令和20年度にマイナスになるが、パターン②は起債による支払利息が増加するため、パターン①より1年早い令和19年度にマイナスが発生する。

(百万円)

当年度純損益の推移



将来シミュレーション 修正シミュレーション 料金改定率の試算

■ 収支均衡を将来期間に渡り維持するため、料金改定を検討する。

- パターン②の場合は、収支均衡が維持できない。そのため料金改定を検討する。
- 将来期間をみた場合には、収支均衡を図る観点により料金改定を実施する必要がある。
以下の理由により令和2年度ではなく、令和6年度に料金改定を実施するシミュレーションを行う。

- ◆ 経営戦略の計画期間内の収支は均衡しているため、喫緊に料金改定を実施する必要性に乏しく、また過去の料金改定は平成21年度、平成24年度に実施しており、料金改定のスパンが短いため、現在の利用者への負担が過重になる点
- ◆ 令和3年度から5年度にかけてアセットマネジメントを実施する予定であることから、現状よりもより正確な更新計画を見込むことが可能となるため、維持すべき財源の見通しの質が向上する点

料金改定に向けての試算（5年間）

<収益の状況> パターン②

(千円)

	R6	R7	R8	R9	R10	5年累計	
給水収益	1,054,532	1,053,125	1,050,858	1,051,385	1,046,167	5,256,067	・・・①
その他の営業収益	34,837	34,837	34,837	34,837	34,837	174,185	・・・②
長期前受金戻入	258,466	249,693	244,026	236,849	232,549	1,221,584	・・・③
その他の営業外収益	48,826	49,125	49,901	50,626	51,290	249,768	
総収益	1,396,661	1,386,780	1,379,622	1,373,697	1,364,843	6,901,603	

現在の料金水準

1ヶ月の20㎡当たり料金

3,661円（税込）

<費用の状況> パターン②

(千円)

	R6	R7	R8	R9	R10	5年累計	
営業費用	1,224,748	1,210,138	1,202,900	1,199,859	1,203,077	6,040,722	
営業外費用	11,695	12,712	13,422	14,211	14,952	66,992	
資産維持費（3%）	420,625	420,625	420,625	420,625	420,625	2,103,125	
総括原価	1,657,068	1,643,475	1,636,947	1,634,695	1,638,654	8,210,840	・・・④
総括原価を5年間で回収する場合の給水収益（④－②）						8,036,655	・・・⑤
料金水準のUP率（⑤/①）						52.9%	

改定後の料金水準

1ヶ月の20㎡当たり料金

5,598円（税込）

将来シミュレーション 修正シミュレーション 料金改定率の試算

- 総括原価方式により料金改定率を算定すると、約52.9%となる。
- 料金改定率の計算期間は令和6年度から令和10年度とし、水道料金算定要領に基づき総括原価方式により料金改定率を求めた場合には、料金改定率が約52.9%となる。
- 1か月の20^m当たり3,661円(税込)から、5,598円(税込)と増加することとなり非常に高いものとなる。

◆ 現在の料金水準

1か月の20^m当たり料金: 3,661円(税込)

(加東市上下水道料金早見表より、使用料40^mあたりの2か月分上水道料金7,322円×1/2)

 × (1+料金改定率約52.9%)

◆ 改定後の料金水準

1か月の20^m当たり料金: 5,598円(税込)

将来シミュレーション

修正シミュレーション パターン③（成り行き＋起債＋料金改定）

- 総括原価方式による試算は料金の急騰を招くため、料金改定率を抑制するシミュレーションを実施する（パターン③）。
- 料金改定率を抑制するシミュレーションは、資金残高を確保するパターン②をベースに複数の料金改定パターンも検討する。
- 更新需要のピークの山に対応するに当たっては、令和6年度に料金改定を実施し、その後12年サイクルで料金を見直すシミュレーションで損益及び資金残高のマイナス発生を回避することが可能となった。

下表のパターンによりシミュレーションを実施する。いずれも平成30年度実績を起点とした最終的な改定率[※]42%前後であるが、世代間負担の公平性を考慮した上で、3パターン[※]のシミュレーションを実施している。

※令和30年度料金改定後の供給単価と平成30年度の供給単価を比較した場合の増加率

成り行きシミュレーション（パターン①）・・・将来期間（50年間）を見た場合、収支均衡を維持できない。



成り行きシミュレーション＋起債（パターン②）・・・将来期間（50年間）を見た場合、収支均衡を維持できない。



成り行きシミュレーション＋起債＋料金改定（パターン③）・・・将来期間（50年間）を見た場合、収支均衡を維持できる。

水道料金改定シミュレーション（パターン③を複数シミュレーションしたもの）

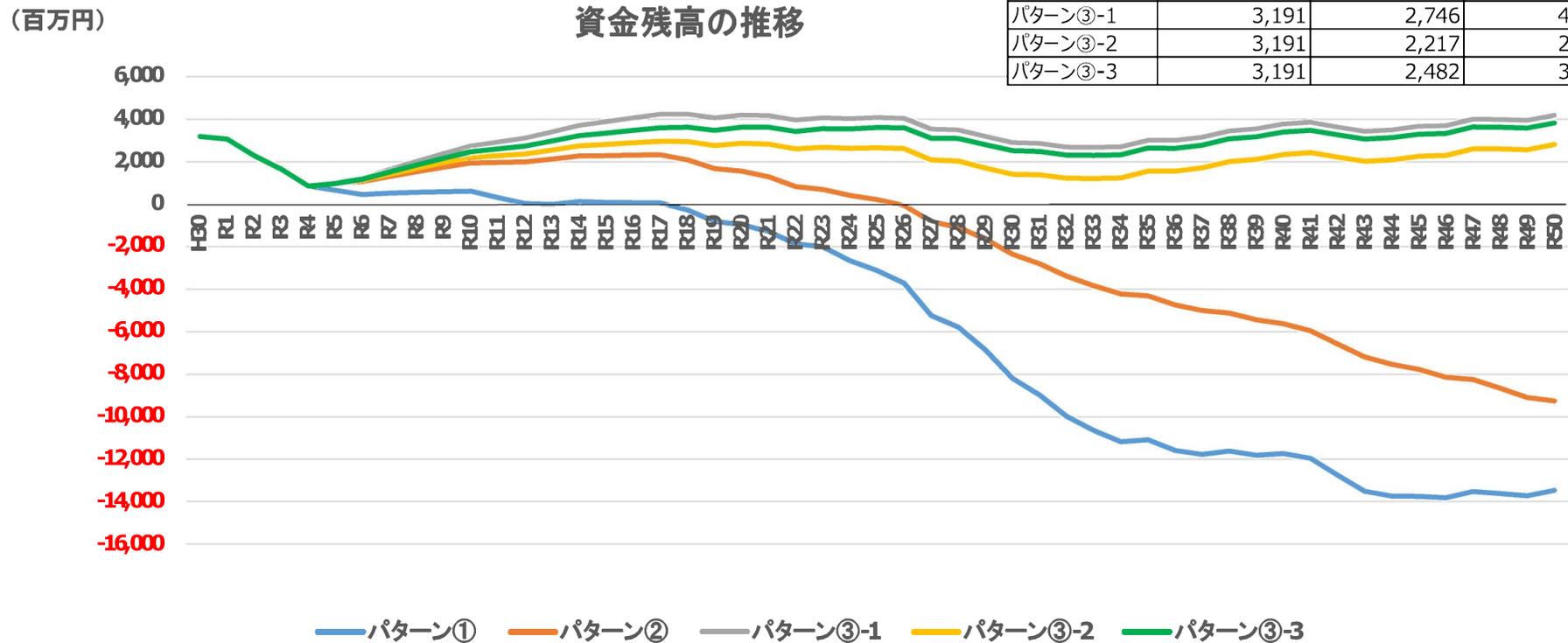
改定時期	R6(12年間)	R18(12年間)	R30(20年間～)
改定パターン	改定率	改定率	改定率
パターン③-1	15%	7%	15%
パターン③-2	5%	16%	17%
パターン③-3	10%	14%	13%

将来シミュレーション 各パターンの比較

■ パターン③-1、③-2、③-3のいずれであっても収支均衡は将来に渡り維持できる。

▶ 料金改定を行う令和6年度以降の資金残高の推移についてみると、パターン③-1、③-2、③-3ともに資金残高は将来に渡りプラスを維持できる。その中でもパターン③-1は最も多くの資金を維持することができ、次にパターン③-3、パターン③-2の順で資金をより多く確保できる予測となっている。

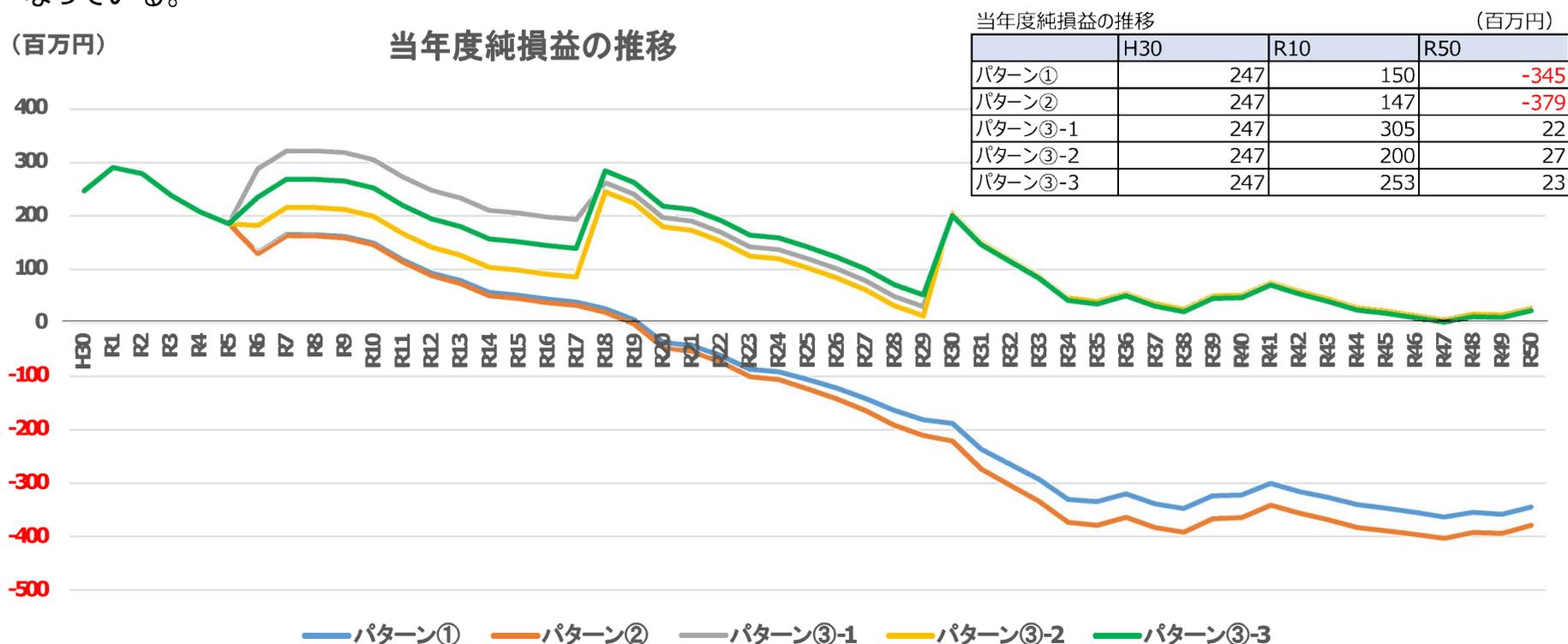
	H30	R10	R50
パターン①	3,191	625	-13,459
パターン②	3,191	1,953	-9,255
パターン③-1	3,191	2,746	4,192
パターン③-2	3,191	2,217	2,821
パターン③-3	3,191	2,482	3,835



将来シミュレーション 各パターンの比較

■ パターン③-1、③-2、③-3のいずれであっても収支均衡は将来に渡り維持できる。

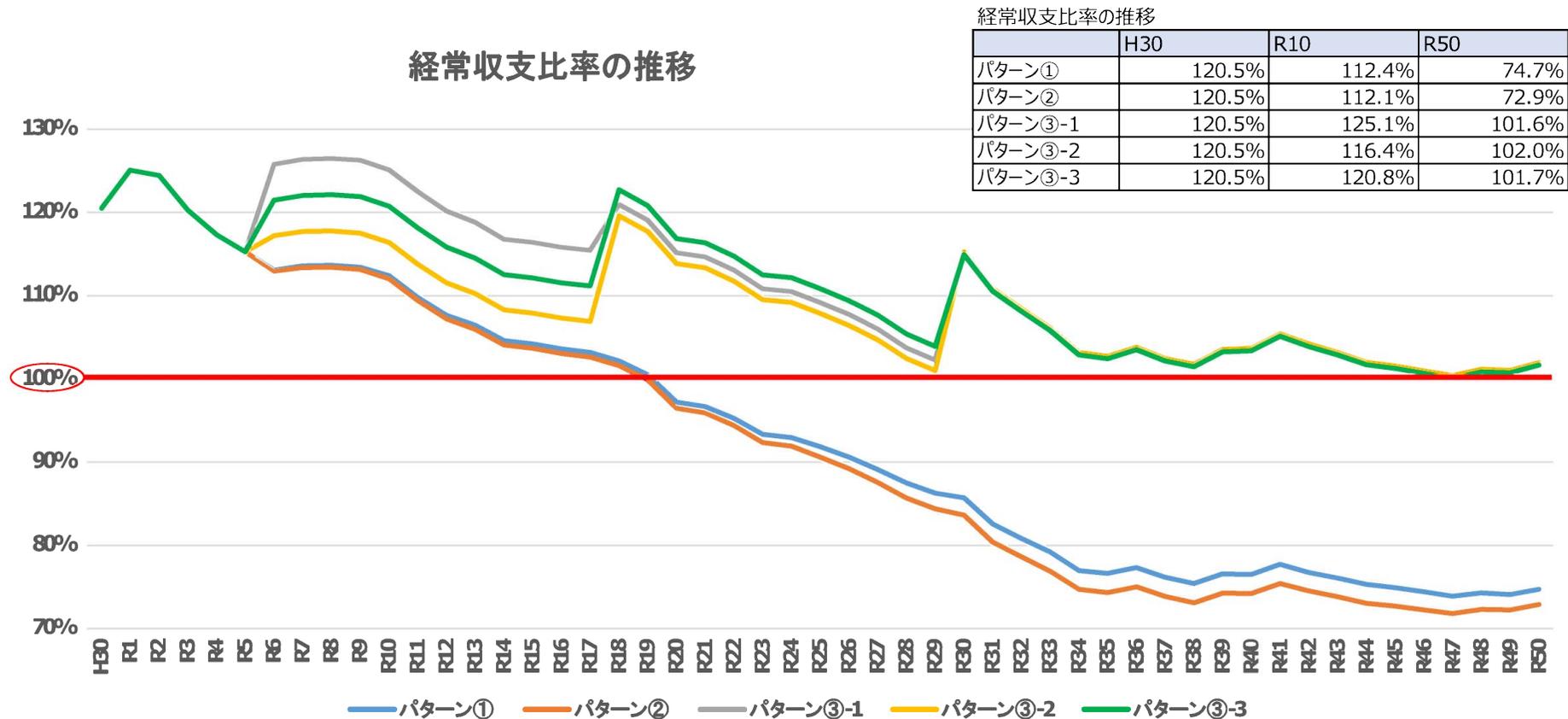
▶ 料金改定を行う令和6年度以降の当年度純損益の推移についてみると、パターン③-1、③-2、③-3ともに当年度純損益は将来に渡りプラスを維持できる。パターン③-1は令和6年度の料金改定率が他と比較して高いため、令和18年度までの当年度純損益は相対的に高いものとなっている。平成30年度比の最終的な上げ幅はいずれも約42%であるため、最終改定年度である令和30年度以降の当年度純損益の推移はパターン③-1、③-2、③-3で大差のないものとなっている。



将来シミュレーション 各パターンの比較

■ パターン③-1、③-2、③-3のいずれであっても収支均衡は将来に渡り維持できる。

▶ 経常収支比率は単年度収支が黒字であることを意味する100%以上であることが必要である。料金改定を行う令和6年度以降は、パターン③-1、③-2及び③-3のいずれであっても、経常収支比率が100%を下回ることはない。

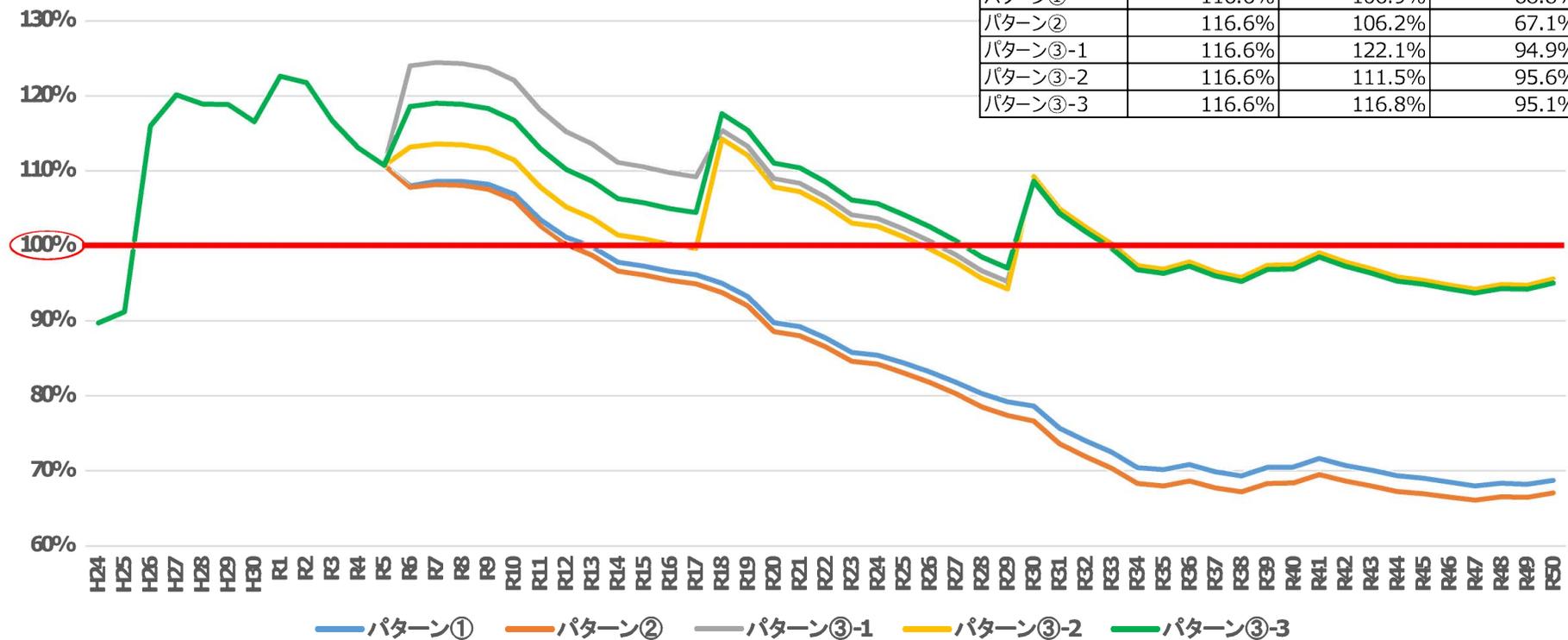


将来シミュレーション 各パターンの比較

■ パターン③-1、③-2、③-3のいずれであっても収支均衡は将来に渡り維持できる。

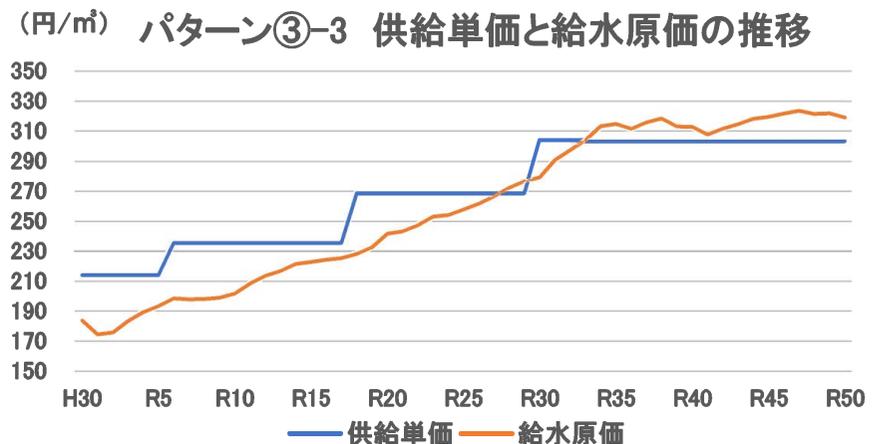
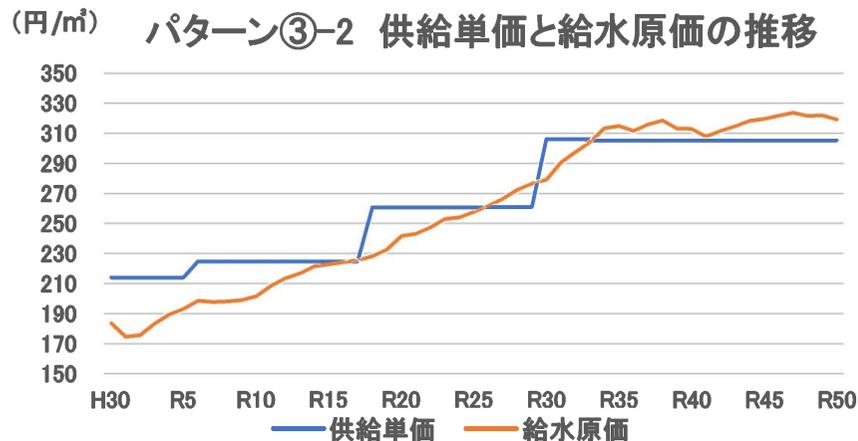
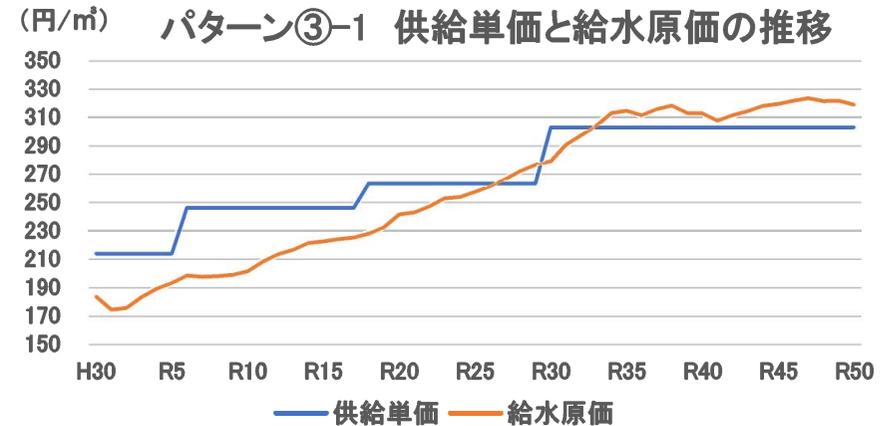
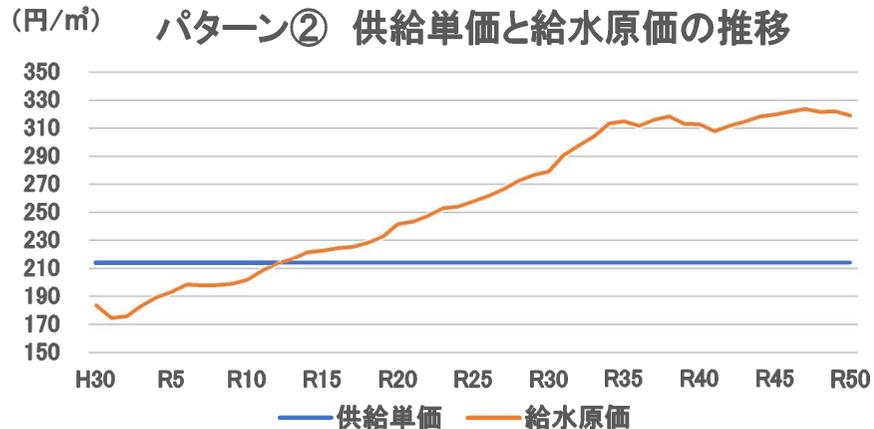
- 料金回収率についてみると、パターン③-1、③-2、③-3のいずれにおいても、料金改定を行った直後は100%を上回るが、次第に低下するものの90%台を推移する予測となる。料金回収率は、給水に係る費用が、給水収益で賄えるかを示した指標であり、100%を下回る場合には給水に係る費用が給水収益以外の収入で賄われていることを意味する。

料金回収率の推移



将来シミュレーション 各パターンの比較

- 料金回収率は「(供給単価/給水原価)×100」により算出する。下記のグラフは各パターンの供給単価と給水原価の推移を示したものである。パターン③-1、③-3は令和33年度以降、パターン③-2は令和34年度以降は継続的に給水原価が供給単価を上回ることとなる。供給単価と給水原価の数値がかけ離れないように注意しなければならない。



将来シミュレーション 各パターンのまとめ

- 料金改定を実施しない場合(パターン①、パターン②)は、収支均衡を維持できなくなる。
- 料金改定を実施した場合(パターン③-1,2,3)は、維持することが可能である。また、経常収支比率は将来に渡り100%以上を維持できるため、維持管理費や支払利息等の費用を給水収益等の収益により賄えているといえる。料金回収率が100%を下回る場合には、給水に係る費用が給水収益以外の収入で賄われていることを意味する。

各パターンのまとめ

- パターン①(成り行きシミュレーション)
- パターン②(パターン①(=成り行きシミュレーション)+起債)
- パターン③(パターン②(=成り行きシミュレーション+起債)+料金改定)

項目	パターン①	パターン②	パターン③-1	パターン③-2	パターン③-3
料金改定率			R6: 15% R18: 7% R30: 15%	R6: 5% R18: 16% R30: 17%	R6: 10% R18: 14% R30: 13%
当年度純損益が マイナスとなる年度	令和20年度	令和19年度			
資金残高が マイナスとなる年度	令和18年度	令和26年度			
経常収支比率(下限)	73.9%	71.9%	100.1%	100.4%	100.1%
料金回収率(下限)	68.0%	66.1%	93.6%	94.3%	93.7%

指標の説明
経常収支比率(%) = $\frac{\text{経常収益}}{\text{経常費用}} \times 100$
料金回収率(%) = $\frac{\text{供給単価}}{\text{給水原価}} \times 100$

※数値は将来の50年間(令和50年度まで)についての検証結果

将来シミュレーション 財政計画設定条件の確認

◆ 財政計画の目標

- 今後、老朽化した管路や水道施設の耐震化対策及び大量更新時期を迎えるため、なお一層の財源確保に努めなければならないことから、アセットマネジメント手法による施設・管路の更新を行う。
- 広沢浄水場と滝野浄水場の統合を2022(令和4)年度に完成させ、他の施設や設備についても劣化診断を実施し、計画的な更新を推進する。
- 管路の布設時期や管材質などから優先して更新すべき路線を抽出し、耐震化計画と整合した計画的な更新を実施する。
- 施設の点検調査実施、アセットマネジメント手法に基づく改築更新計画の見直しの継続的な実施による適切な事業投資の平準化を推進する。
- 収益的収支では、単年度黒字を維持するとともに、施設整備を計画的に推進しつつ、安定した経営を持続するため、次世代利用者に過大な負担を残さないよう企業債借入額を抑制しながら更新・投資を行っていく。

◆ 財政計画の検討条件

- 財政計画の検討条件は、2012(平成24)年度から2018(平成30)年度決算及び2019(令和元)年度予算を基に将来値を検討する。
- 各項目の詳細な設定条件は、以下の通りである。

将来シミュレーション 財政計画設定条件の確認

項目		将来設定値
収益的収入	給水収益	財政収支実績値から供給単価実績を求め、その結果から供給単価の将来値を設定した上、次式により設定する。 <u>2018(平成30)年度供給単価214.20円/m³ × 有収水量推計値</u>
	長期前受金戻入 (既存分)	2018(平成30)年度以前に建設された水道施設の減価償却費のうち、財源が寄附金、受贈財産、負担金及び国庫補助金分を収益化したものであり、財務会計システムから出力したデータを設定する。
	長期前受金戻入 (新規分)	2019(令和元)年度以降に建設される水道施設の減価償却費のうち、国庫補助金及び工事負担金分を計上するものとし、次式により設定する。 <u>収益化額 × 償却率 × (1 - 残存率)</u> ○償却率: 0.025(耐用年数 40年、定額法を適用) ○残存率: 0.100(取得価額の95%まで償却することとする)
項目		将来設定値
収益的支出	人件費	水道施設のダウンサイジングは考慮せず、現状の施設を維持していく前提で、2018(平成30)年度以降の職員数は固定。定期昇給分を平均0.8%に設定し、全年度分に乗じる。人事異動等その他の要因は考慮しない。ただし、超長期的に見た場合は、令和11年度を上限の基準として、以降の年度を固定する。 人件費 <u>2019(令和元)年度予算値 × 定期昇給(0.8%で考慮)</u>
	動力費	財政収支の現況から動力費単価の実績を求め、その推移から動力費単価の将来値を設定した上、次式により設定する。 2021(令和3)年度まで <u>2015(平成27)年度実績値 × 0.5%減少/年</u> 2022(令和4)年度以降 <u>2021(令和3)年度の90%(浄水場統合の効果を考慮)</u>
	修繕費	営業費用のうちの修繕費であり、今後は施設統合による削減要素と長期使用に伴う増加要素が考えられるため、これらを総合的に考えて2012(平成24)年度から2016(平成28)年度までの実績平均を採用する。 修繕費 <u>2012(平成24)年度から2016(平成28)年度までの実績平均を採用</u>

将来シミュレーション 財政計画設定条件の確認

項目		将来設定値
収益的支出	薬品費	<p>財政収支の現況から薬品費単価の実績を求め、その推移から薬品費単価の将来値を設定した上、次式により設定する。</p> <p>薬品費 $\text{薬品費単価} \times \text{給水量}$</p> <p>○薬品費単価: 2019(令和元)年度予算値を採用 ○給水量: [年次別設定値](水需要予測の結果を適用)</p>
	減価償却費 (既存分)	2018(平成30)年度以前に建設された水道施設の減価償却費を計算したものであり、財務会計システムから出力したデータを設定する。
	減価償却費 (新規分)	<p>2019(令和元)年度以降に建設改良される水道施設の減価償却費を計算したものである。</p> <p>減価償却の対象は、更新需要で算出した事業費とする。更新需要で算出した各年度の事業費は、「構造物(建築・土木)」、「機械・電気」、「計装」、及び「管路」に分類した後、それぞれの耐用年数を58年、16年、10年、38年と設定し、定額法で95%まで償却する。</p> <p>減価償却費 $\text{建設改良費} \times \text{償却率} \times (1 - \text{残存率})$</p> <p>○建設改良費 [年次別設定値] ○償却率 構造物: 0.018 機械・電気: 0.062 計装: 0.100 管路: 0.027</p>
	資産減耗費	<p>資産減耗費は固定資産除却費のみ見込むこととし、建設改良費見合いで計上することとする。</p> <p>なお、各年度における資産の除却費は、除却対応資産と残存価格の整理が困難であることから、建設改良費の8.7%(実績値平均)を計上することとし、次式により設定する。</p> <p>資産減耗費 $\text{各年度の建設改良費} \times 8.7\%$</p>
	支払利息	<p>企業債の支払利息であり、既存企業債の償還計画値に新規企業債の償還に係る利息を加算し算定する。</p> <p>なお、新規企業債の利率は0.6%、据置期間5年、償還期間30年で計算する。</p> <p>支払利息 $\text{既存企業債計画値} + \text{新規企業債償還額}$</p>

将来シミュレーション 財政計画設定条件の確認

項目		将来設定値
資本的 収入	負担金	工事負担金及び他会計負担金であり、今後は計上しない。
	企業債	企業債は建設改良費に伴うものであり、各年度における資金残高や企業債残高を考慮し、個別に起債比率を設定する。
		なお、企業債の償還計算は年利率0.6 %、据置期間5年、償還期間30年で計算する。
	出資金	水道未普及地域解消事業に係る一般会計からの出資金であり、浄水場統合事業の予定額のみ計上する。
国庫補助金	現在は、水道未普及地域解消事業、生活基盤施設耐震化等交付金事業、青野ヶ原演習場(駐屯地)周辺民生安定施設設置助成事業に国庫補助金を受けている。将来も継続して補助を受けられる確証がないため、安全側を考慮し継続中の補助事業分のみ見込むこととする。 国庫補助金 継続中の補助事業分のみ見込む	
資本的 支出	建設改良費	水道施設の建設改良にかかる費用であり、法定耐用年数の1.2倍に設定した更新基準年数で更新するための更新需要額に消費税率を乗じたものとする。 ○消費税率 2018(平成30)年度まで: 8% 2019(令和元)年度以降: 10%
	企業債償還金	既存企業債及び新規企業債に係る元金償還額とし、既存企業債は企業債償還計画を用い、新規企業債分は各年度の企業債借入額をもとに計算する。 なお、新規企業債分の償還計算は年利率0.6 %、据置期間5年、償還期間30年で計算する。 企業債償還金 既存企業債償還額 + 新規企業債償還額