

# 高知市上下水道事業経営審議会

## 第3回資料

(水道事業)

平成28年10月7日

高知市上下水道局

## 基本理念

水道事業は、安全で良質な水道水を安定して供給する責務を負っており、地方公営企業として常に経営意識を持ち「投資の合理化」や「経営の効率化」に努め経営の健全化を図り、持続的に安定したサービスの提供を目指します。

## 基本方針

新水道ビジョン（厚生労働省  
平成25年）

安全

強靱

持続

1. 人口減少や節水機器の普及などによる水需要の減少社会や環境の変化への対応

2. 南海地震対策や施設・管路の老朽化対策、施設規模の適正化

3. 経営基盤の強化による経営健全化への取り組み

## 第1回 H27.10.6

### 水道事業の現状

1. 現在の事業計画と実施状況
2. 現状の経営分析
3. 人口推計に基づく水需要予測と収益見込み

## 第2回 H28.3.2

### 課題分析と投資の合理化

1. これまでの合理化の取り組み
2. SWOT分析について
3. 合理化案の提示
4. 投資計画の策定に当たって

## 第3回 H28.10.7

### 投資計画と財政試算

1. 投資試算の効率化（優先順位、平準化等）の取り組み
2. 経営の効率化の取り組み（合理化等）
3. 長期的に安定した持続可能な経営（財源確保等）を目指した経営基盤の強化

# 1 投資計画の策定及び財政試算に当たって

## 1. 経営の効率化

- お客さまのニーズに合ったサービスを目指します。
- 経営状況などを説明し、お客さまの声に耳を傾けます。
- 長期的な視点で投資を行い、事業規模を適正に管理します。
- 次世代に技術を継承し、新たな技術の導入にも取り組みます。
- 合理化と効率化を進め、長期的に安定した組織を構築します。

## 1 経費の削減

- 浄水場の施設・設備更新に合わせて、新しい技術の導入を進め、運転管理の一元化を図るとともに、効率的な水運用を行います。
- 経済性に優れた管種の採用など、常に新たな技術、資材の導入について検討します。
- 水質管理など、可能な業務について広域化に取り組み、現有資産の活用による収益化と技術力の向上を図ります。
- 広報・広聴の充実に努め、お客さまのニーズを適切に把握したサービスの提供に努めます。

## 2 施設・設備規模の適正化

- 更新時期を迎える施設・設備については、ダウンサイジングを含め、今後の水需要の動向を踏まえた施設・設備規模としていきます。
- 管路についても、今後の水需要の動向を踏まえた市内全体の管路整備計画を策定し、計画的で経済的な更新に努めます。

## 3 適正な職員体制の確保

- 業務委託のあり方を検討するとともに災害時の対応や技術継承にも留意し、安定したサービスを提供し続けるために必要な職員体制を確保します。

## 2 投資計画

### 1. 中長期(20年間)の投資額

- 装置産業※である水道事業では、安定した給水を行うために水道施設や管路の健全性を維持するとともに、ライフラインとして南海地震対策のための耐震化事業など施設の強靱化に計画的に取り組みねばならず、投資額を圧縮し、着実な事業実施に向け、短期、中期、長期毎に優先順位をつけ、段階的・計画的に取り組んでいきます。

(※サービスの提供のために巨大な装置を必要とする産業)

#### 1 投資の合理化による削減額

|          | H29~H48     |              |              | 備考                          |
|----------|-------------|--------------|--------------|-----------------------------|
|          | H29~H38     |              | 長期<br>(20年間) |                             |
|          | 短期<br>(5年間) | 中期<br>(10年間) |              |                             |
| 基幹施設整備事業 | 8.1         | 0.0          | ▲ 14.0       | 取水所や配水池等の基幹施設のダウンサイジング (継続) |
| 基幹管路整備事業 | ▲ 10.3      | ▲ 15.1       | ▲ 24.4       | 管網見直しや管口径のダウンサイジング (継続)     |
| 計        | ▲ 2.2       | ▲ 15.1       | ▲ 38.4       |                             |

(単位:億円 税込み)

#### 2 中長期(20年間)の投資計画

短期(5年間)事業  
浄水場等の基幹施設  
の耐震化

中期(10年間)事業  
送水管の二重化・  
ネットワーク化

長期(20年間)事業  
配水本管等を重要・緊急  
度を基に耐震管に更新

|                        | 短期<br>(5年間)  | 中期<br>(10年間) | 長期<br>(20年間) | 備考             |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| <b>南海地震対策事業(基幹施設)</b>  | <b>42.9</b>  | <b>46.6</b>  | <b>46.6</b>  |                |
| 浄水場等                   | 25.9         | 29.6         | 29.6         | 浄水場等基幹施設の耐震化   |
| 配水池等                   | 17.0         | 17.0         | 17.0         | 三里・大津配水池の整備・更新 |
| <b>南海地震対策事業(管路耐震化)</b> | <b>159.4</b> | <b>236.6</b> | <b>377.2</b> | 耐震化            |
| 送水管二重化                 | 83.3         | 83.3         | 83.3         |                |
| 送水管ネットワーク化             | 2.7          | 9.7          | 9.7          |                |
| 管路耐震化                  | 73.4         | 143.6        | 284.2        |                |
| <b>施設・管路の整備更新</b>      | <b>78.2</b>  | <b>128.3</b> | <b>178.5</b> |                |
| 浄水場関連等                 | 69.9         | 112.0        | 146.2        |                |
| 管路更新                   | 8.3          | 16.3         | 32.3         |                |
| <b>その他</b>             | <b>1.6</b>   | <b>2.7</b>   | <b>5.3</b>   |                |
| 計                      | 282.1        | 414.2        | 607.6        |                |

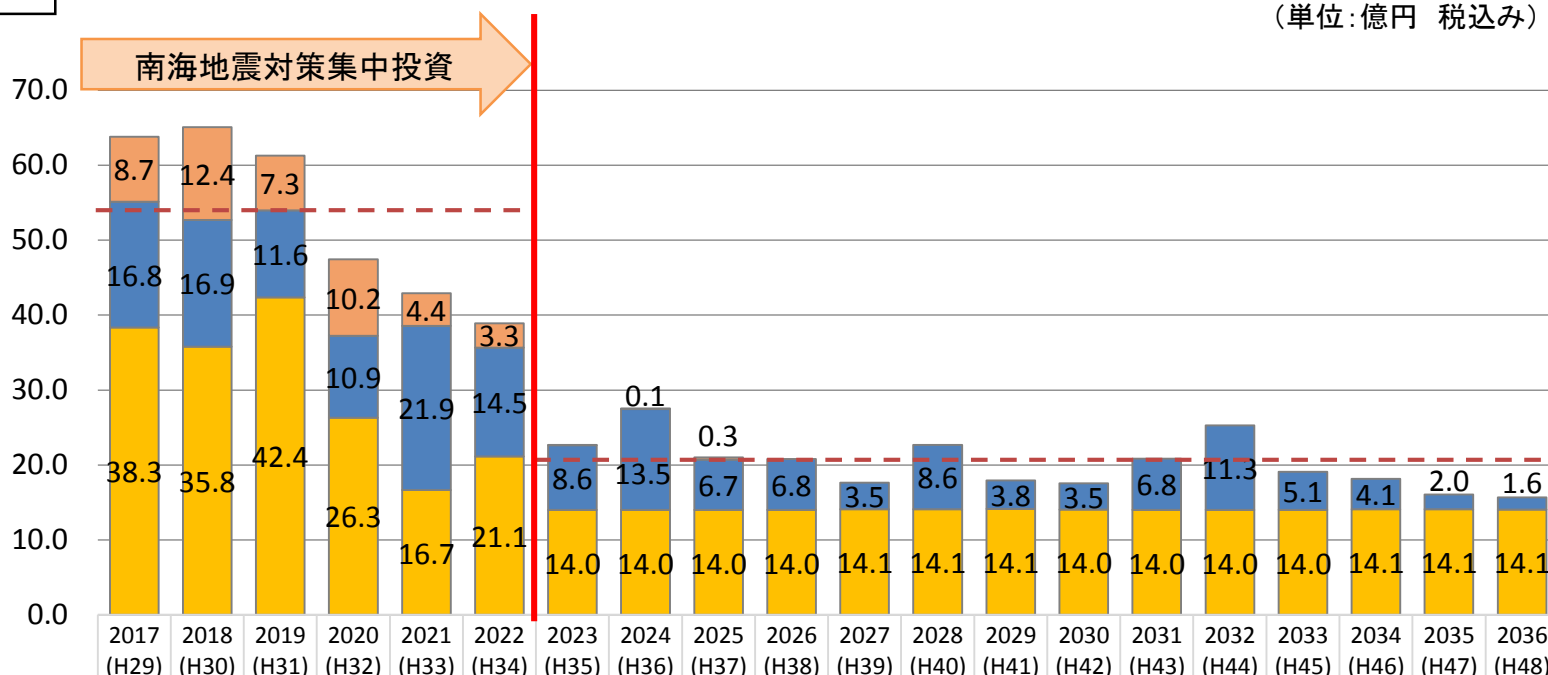
# 2 投資計画

## 2. 中長期の投資額の推移

- 2022（平成34）年度までは、南海地震対策集中投資期間とし、南海地震に備えた浄水場・配水池などの基幹施設や管路の耐震化に早急に取り組むため、平均53億円程度の投資が必要となります。
- 2023（平成35）年度からは、老朽施設の耐震化を伴う整備更新など「安全で良質な水道水を安定して供給する」ため、平均20億円程度の投資が必要となります。

### 投資額の推移

（単位：億円 税込み）



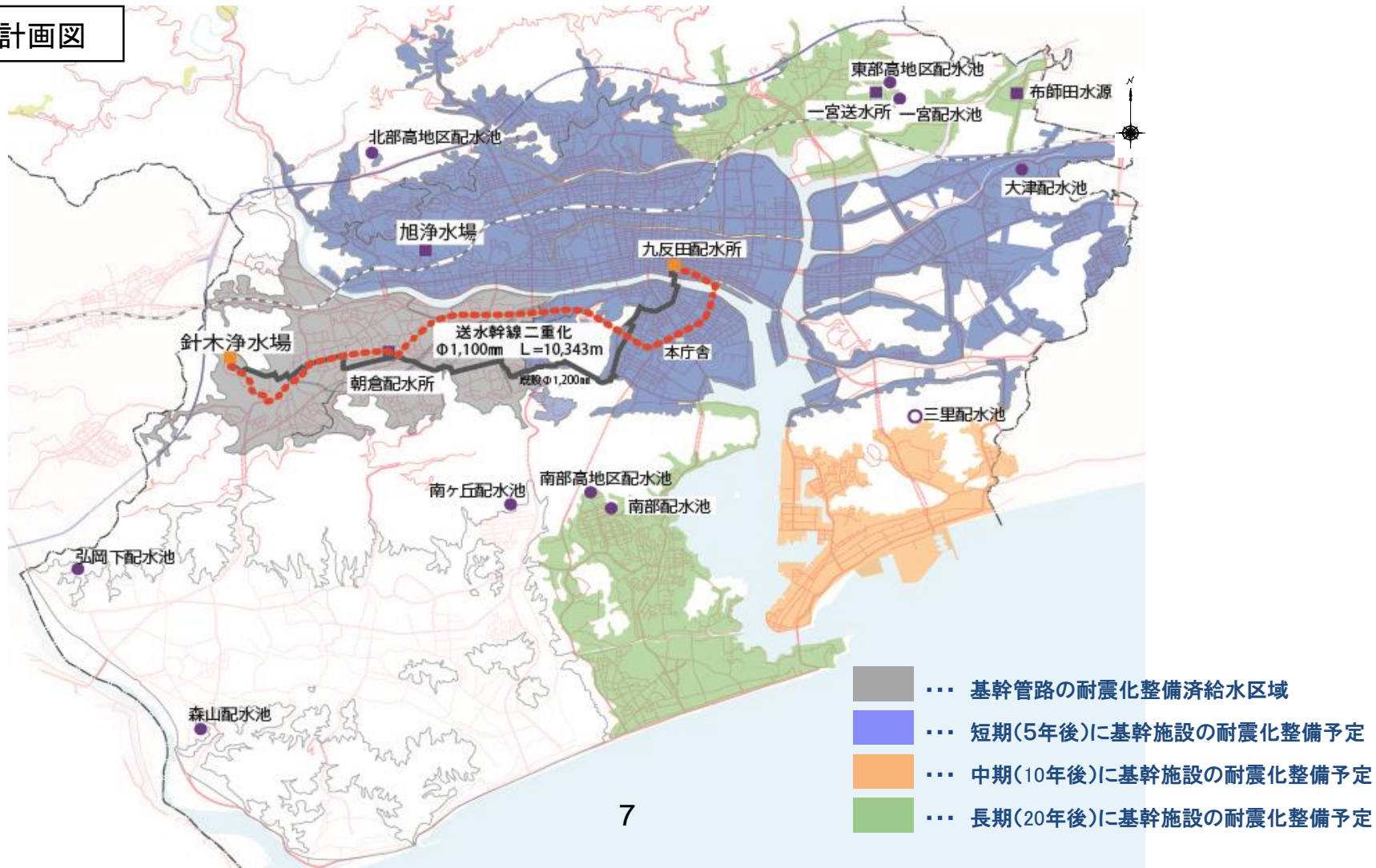


## 2 投資計画

### 3. 中長期の整備計画図

- 短期（5年間），中期（10年間），長期（20年間）と分け，南海地震対策等，優先順位を付けた投資を行います。

整備計画図

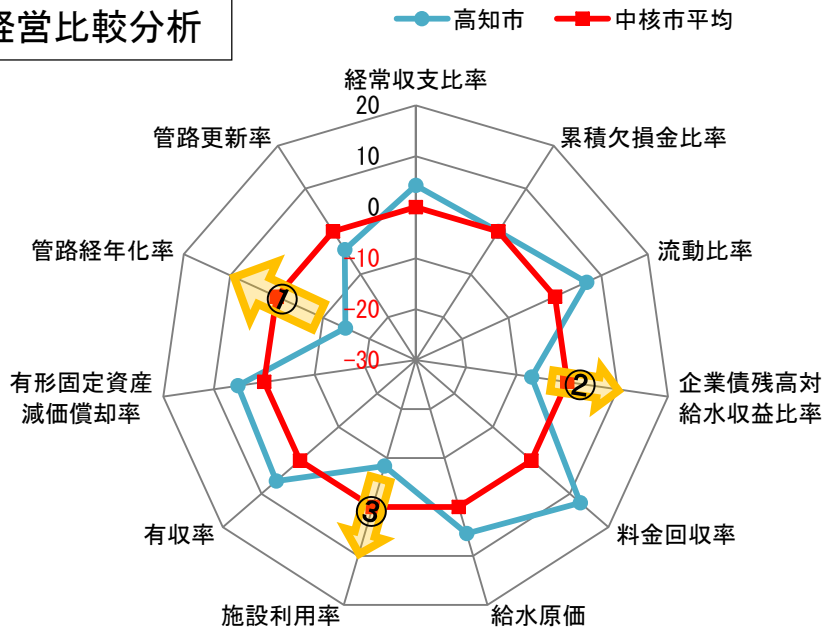


# 3 経営目標の設定

## 1. 目標設定に当たっての現状把握(中核市比較)

- 水道事業の「経営の健全性・効率性」を表す経営指標は、これまでの経費の削減効果などによって、概ね中核市平均より良好な値を示しており、効率的で健全な経営状況が伺えます。
- 法定耐用年数(40年)の経過を表す管路経年化率は、中核市平均より低く、今後、施設の維持・更新が必要となります。

### 経営比較分析



### ※平成27年度決算

| 項目              | 高知市   | 中核市平均 | 備考  |
|-----------------|-------|-------|---|
| 経営の健全性・効率性      |       |       |   |
| 経常収支比率(%)       | 127.5 | 120.2 | 経常費用に対する経常収益の状況を表す指標                          |
| 累積欠損金比率(%)      | 0.0   | 0.0   | 営業収益に対する累積欠損金の状況を表す指標                         |
| 流動比率(%)         | 450.3 | 314.7 | 短期的な債務に対する支払能力を表す指標                           |
| 企業債残高対給水収益比率(%) | 436.9 | 309.6 | 給水収益に対する企業債残高の割合で、企業債残高の規模を表す指標               |
| 料金回収率(%)        | 123.8 | 111.7 | 給水に係る費用がどの程度給水収益で賄えているかを表す指標                  |
| 給水原価(円)         | 137.7 | 149.1 | 有収水量1m <sup>3</sup> あたり、どの程度の費用がかかっているかを表す指標  |
| 施設利用率(%)        | 54.9  | 64.0  | 一日配水能力に対する一日平均配水量の割合で、施設の利用状況や適正規模を判断する指標     |
| 有収率(%)          | 93.6  | 90.9  | 施設の稼働が収益につながっているかを判断する指標                      |
| 老朽化の状況          |       |       |   |
| 有形固定資産減価償却率(%)  | 49.8  | 47.9  | 有形固定資産のうち償却対象資産の減価償却がどの程度進んでいるかを表す指標(資産の老朽化度) |
| 管路経年化率(%)       | 30.9  | 16.7  | 法定耐用年数を超えた管路延長の割合を示す指標(管路の老朽化度)               |
| 管路更新率(%)        | 0.6   | 0.7   | 当該年度に更新した管路延長の割合を表す指標(管路の更新ペースや状況)            |

### ■ 目指すべき方向

- ① 南海地震対策の耐震化に伴う管路更新による管路経年化率の向上
- ② 企業債残高の抑制
- ③ ダウンサイジングやスペックダウンによる施設利用率の向上



# 3 経営目標の設定

## 2. 経営目標の設定

- 水道事業は、「安全に良質な水道水を安定的」に供給する必要があるため、経営基盤の強化や財政マネジメントに取り組む必要があり、以下3点を今後の経営目標に設定します。

### 1. 当年度純利益の継続

- 安定して事業を継続していくため、純利益の継続（収益＞費用）を目指します。

### 2. 企業債残高の抑制

- 人口減少社会を迎えるに当たり、将来世代の負担増とならないように「世代間の公平性」を確保するため、一人当たりの企業債残高の抑制を図ります。

### 3. 事業運営資金の確保

- 投資による企業債の借入と補てん財源残高のバランスを検討しながら、事業運営に必要な資金を確保します。

# 4 財政試算

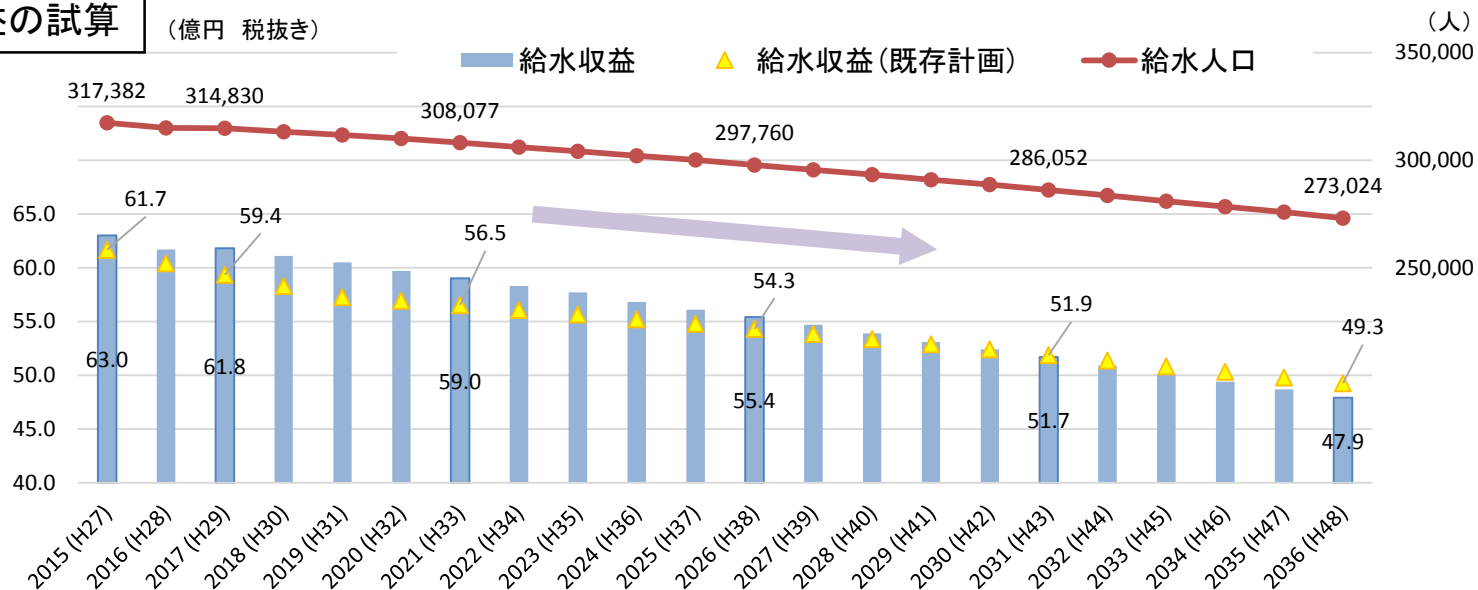
## 1. 給水収益の見込み(見直し)

○ 国立社会保障・人口問題研究所(社人研)の人口推計とともに、近年の一人当たりの有収水量の減少傾向などを参考に、一人一日有収水量が年間2ℓずつ減少し、2036(平成48)年度に276ℓまで下がる場合の給水収益を推計しました。

(既存計画：一人一日有収水量が4ℓ/年ずつ減少し、300ℓ/人・日で下げ止まる)

○ 現在、63億円の給水収益は、20年後の2036(平成48)年度に47億9千万円まで減少します。

### 給水収益の試算



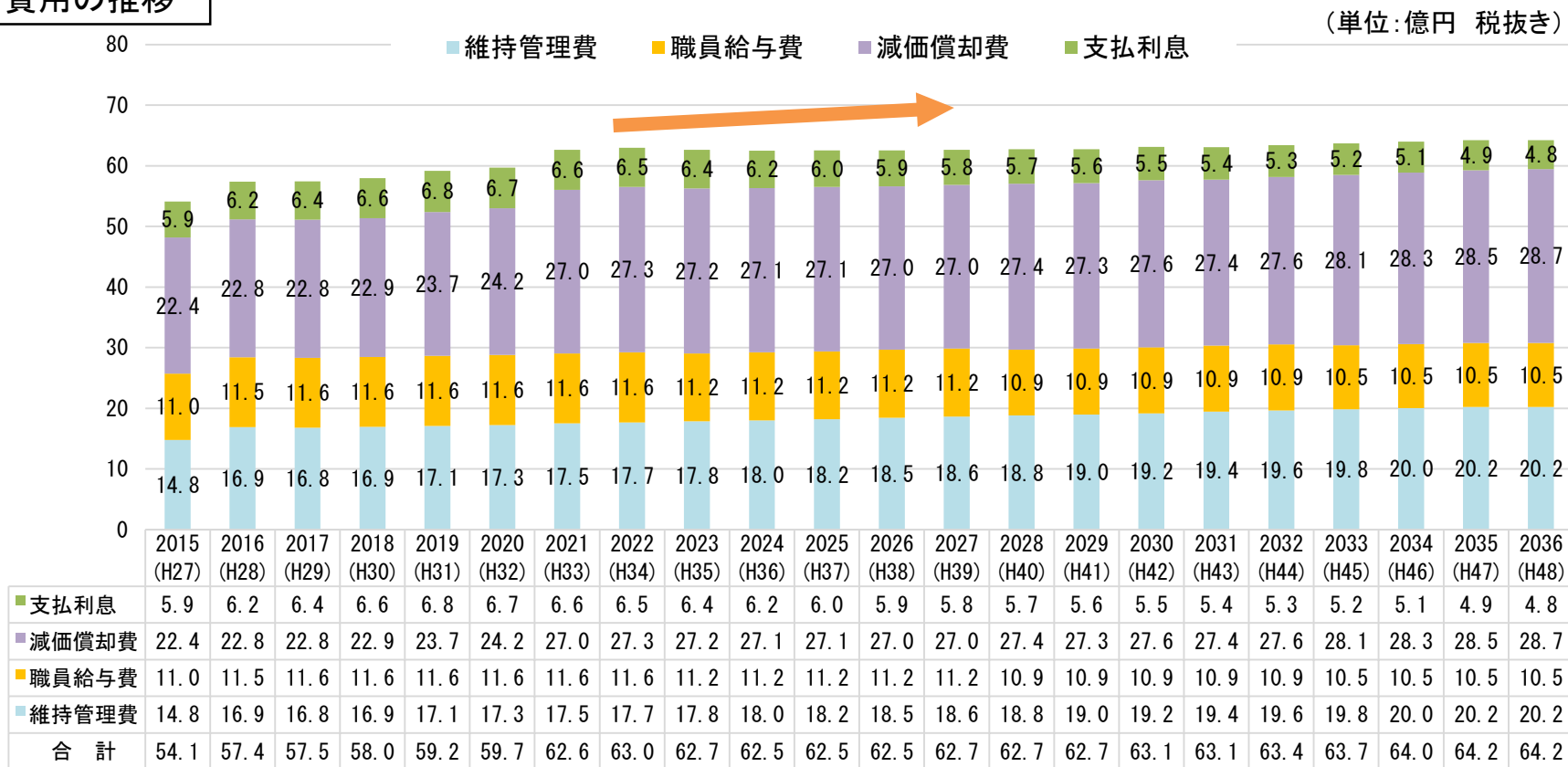
|          | 決算額                                  |                          | 5年後                      | 10年後                     | 15年後                     | 20年後                     |
|----------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|          | 2015(H27)                            | 2017(H29)                | 2021(H33)                | 2026(H38)                | 2031(H43)                | 2036(H48)                |
| 行政人口(人)  | 334,035                              | 330,342                  | 322,347                  | 309,804                  | 295,969                  | 281,034                  |
| 給水人口(人)  | ① 317,382                            | 314,830                  | 308,077                  | 297,760                  | 286,052                  | 273,024                  |
| 一人一日有収水量 | ② 317ℓ                               | 314ℓ                     | 306ℓ                     | 296ℓ                     | 286ℓ                     | 276ℓ                     |
| 有収水量     | ③(①×②×年間日数) 36,846,038m <sup>3</sup> | 36,082,666m <sup>3</sup> | 34,409,120m <sup>3</sup> | 32,169,990m <sup>3</sup> | 29,942,779m <sup>3</sup> | 27,504,438m <sup>3</sup> |
| 給水収益(億円) | 63.0                                 | 61.8                     | 59.0                     | 55.4                     | 51.7                     | 47.9                     |

# 4 財政試算

## 2. 費用の見込み

- 「投資の合理化」, 「経営の効率化」を図ったうえで, 今後20年間の維持管理費や減価償却費, 支払利息などの費用を試算しました。
- 支払利息は既存の償還分に, 投資の合理化をベースに年利2%で試算しました。
- 維持管理費は1~1.5%の増加で試算しました。

### 費用の推移

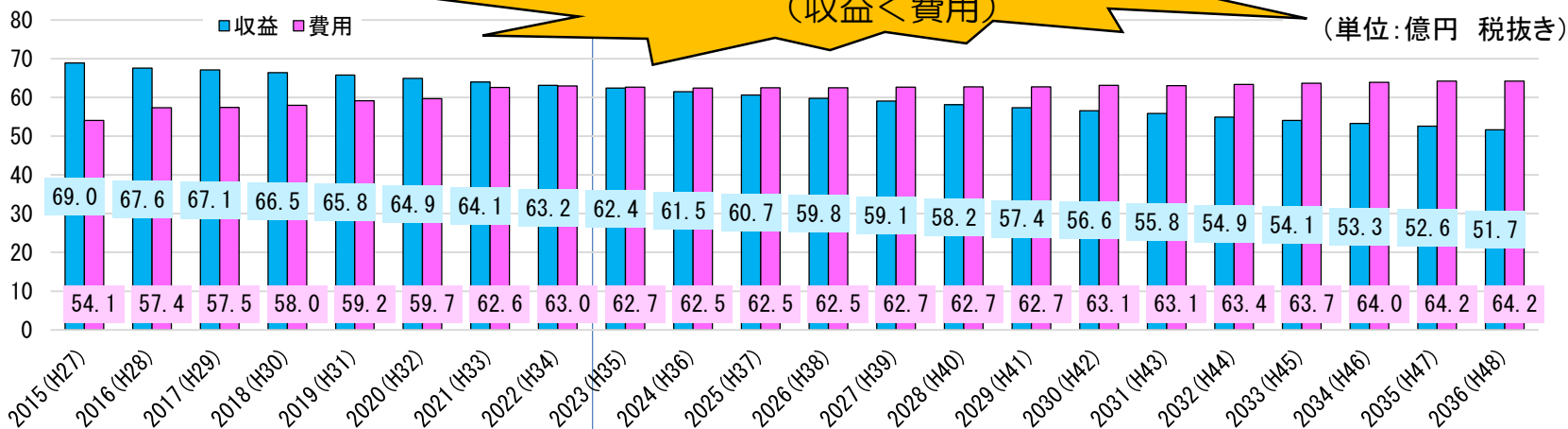


# 4 財政試算

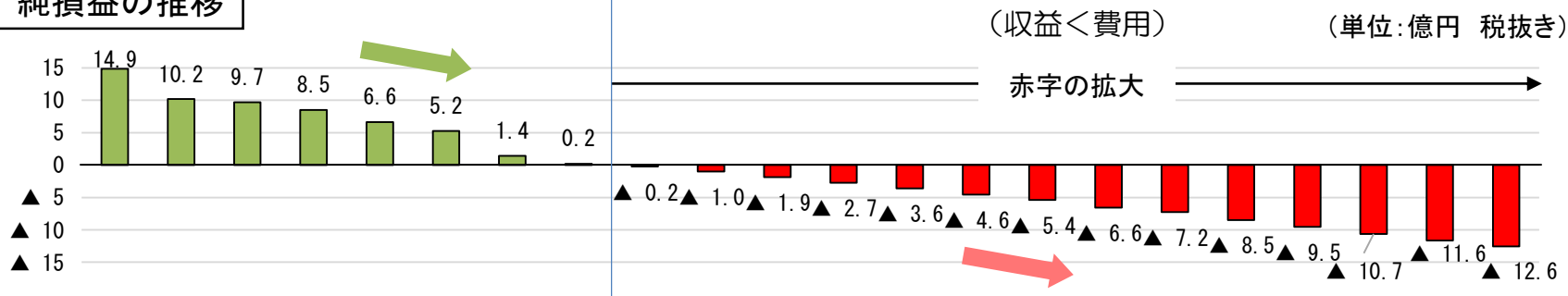
## 3-1. 収支推計

- 2023（平成35）年度には収益で費用を賄えない赤字となります。
- 将来世代に安全で安定した水道を引き継ぐため、世代間の「負担の公平性」を考慮しつつ、適正な水道料金による収入の確保が必要となります。
- 赤字となる2023（平成35）年度までには料金改定が必要となります。

### 1 収益と費用の推移



### 2 純損益の推移

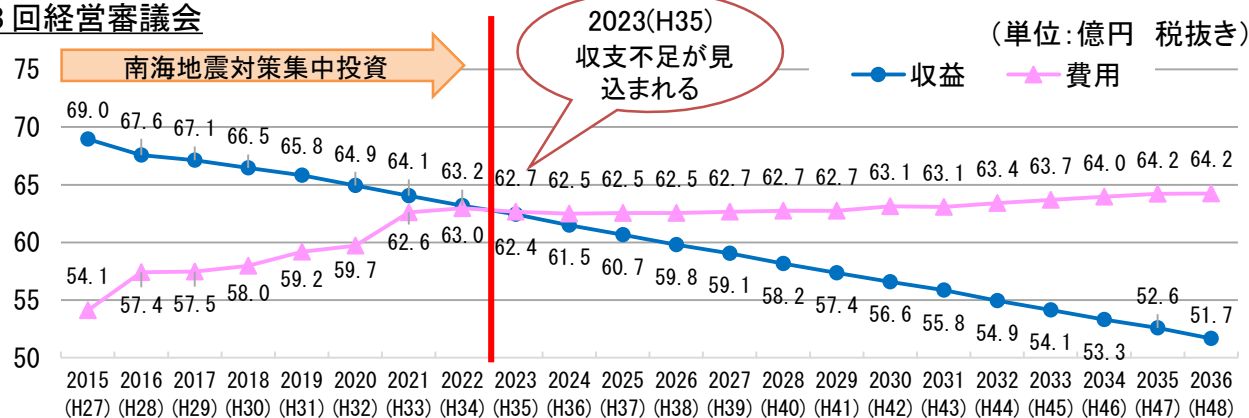


# 4 財政試算

## 3-2. 収支推計の比較

- 収益 給水収益は緩やかに減少します。
- 費用 南海地震対策集中投資が終了する2022（平成34）年度以降，緩やかに増加します。
- 純損益 前回の収支推計より，収支不足の発生は3年間遅くなり，その後の収支差は拡大します。

### 第3回経営審議会



#### ○収益

・一人一日有収水量を4ℓ→2ℓに見直したことから，2036（平成48）年度まで緩やかに減少します。

#### ○費用

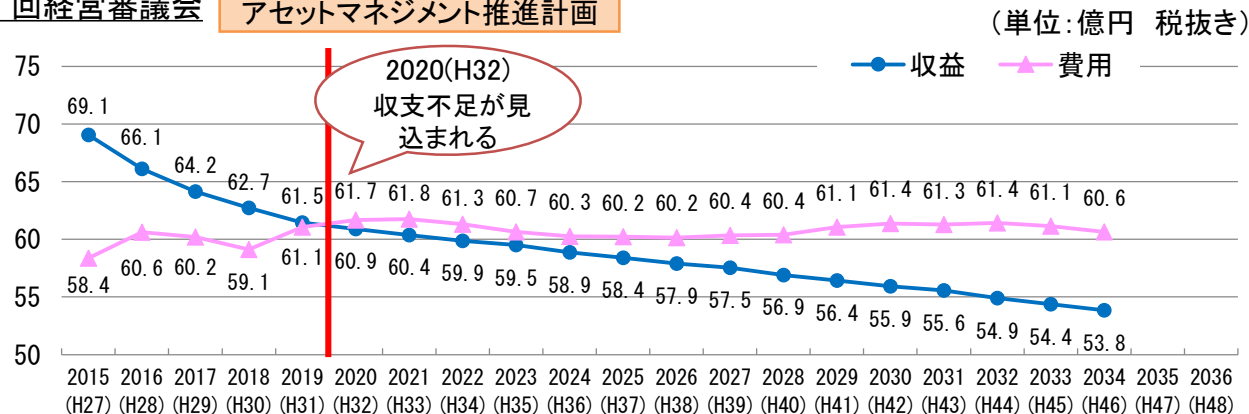
・南海地震対策集中投資による減価償却費の増などから，費用は増加します。

#### ○純損益

・2023（平成35）年度に収支不足となります。

### 第1回経営審議会

#### アセットマネジメント推進計画



#### ○収益

・一人一日有収水量が300ℓで下げ止まる2019（平成31）年度以降，緩やかに減少します。

#### ○費用

・アセットマネジメント推進計画を基本に，費用は年間約60億円で推移します。

#### ○純損益

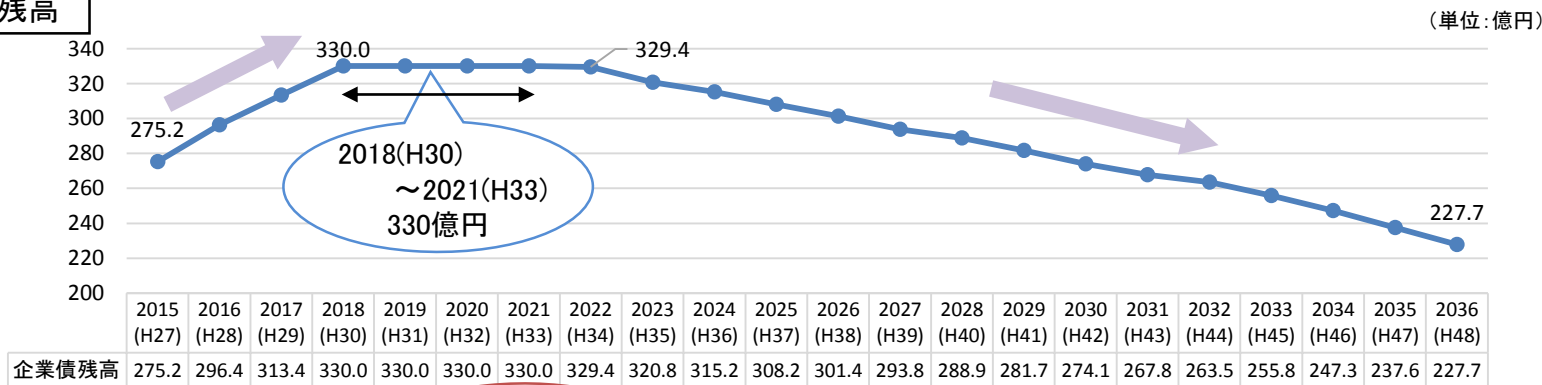
・2020（平成32）年度に収支不足となります。

# 4 財政試算

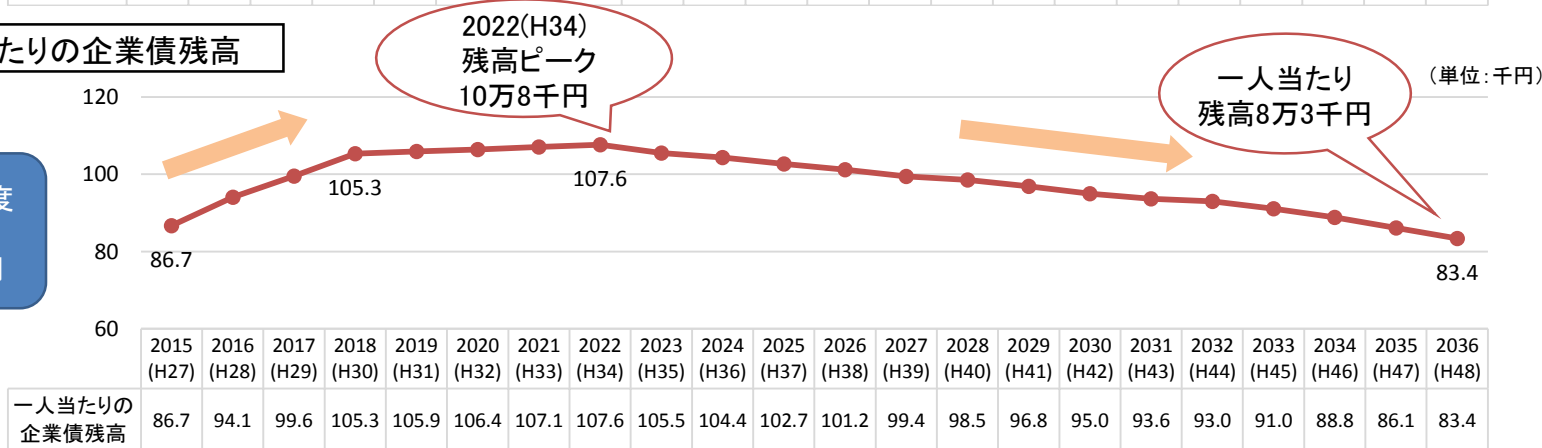
## 4. 企業債残高の推移

- 南海地震対策に集中的に取り組むことや施設・管路の更新時期を迎えることから、投資が集中しますが、その資金を企業債の発行に多く依存することは、元金返済や利子負担により将来世代に過度な負担を強いることとなります。一人当たりの企業債残高は、「世代間の公平性」を確保するため現状から大きく増加しないことを目標とします。
- 投資が集中する期間においては、企業債残高が330億円まで増となりますが、その後、減少していく見込みとなっております、発行を抑制しながら経営の健全化に努めます。

### 1 企業債残高



### 2 一人当たりの企業債残高



平成26年度  
決算  
8万4千円



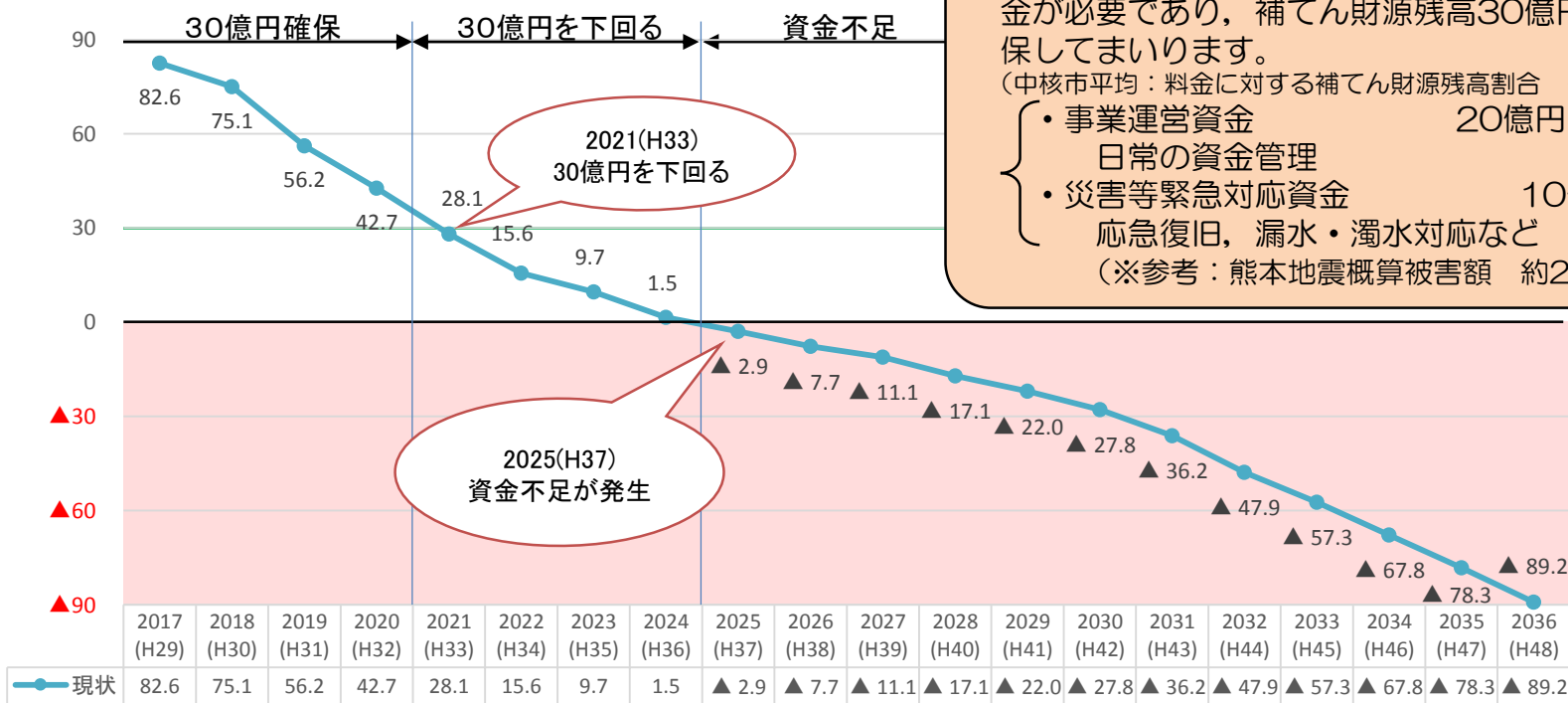
# 4 財政試算

## 5. 補てん財源残高の推移

- 現状の投資計画をもとに、企業債残高330億円を上限に企業債を発行した場合の補てん財源残高※を推計しました。
- 2021（平成33）年度には、30億円※を下回り、2025（平成37）年度には資金不足が見込まれ、金融機関などからの長期借入が必要となります。
- 30億円の確保のためには、2021（平成33）年度以前の改定が必要となります。

### 補てん財源残高の推移

（単位：億円）



※ 将来も継続して安定した水道事業を運営するためには、料金収入の1/2程度約30億円の資金が必要であり、補てん財源残高30億円を確保してまいります。

（中核市平均：料金に対する補てん財源残高割合 約74%）

- ・事業運営資金 20億円  
日常の資金管理
  - ・災害等緊急対応資金 10億円  
応急復旧、漏水・濁水対応など
- （※参考：熊本地震概算被害額 約26億円）

### ※ 補てん財源残高とは

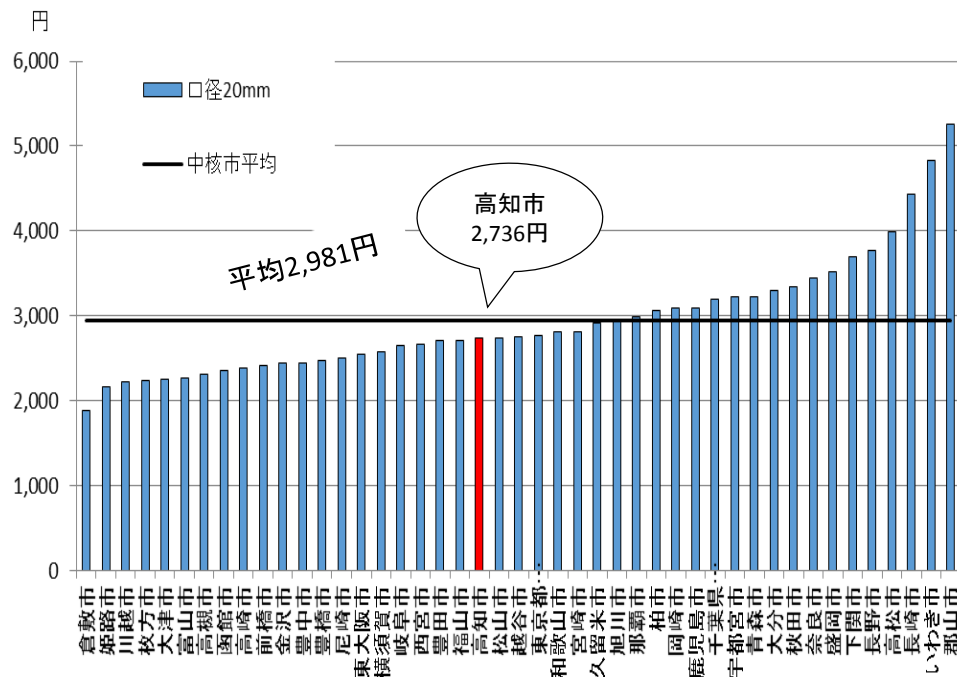
主に、流動資産から流動負債を差し引いたもので、建設改良などの投資的支出を補てんする財源であり、事業運営に必要な資金。

# 4 財政試算

## 6-1. 水道料金の算定

- 公営企業は料金収入をもって経営を行う「独立採算性」を基本とし、「最小の経費で最大のサービス」を継続して提供することが求められており、水道事業は、将来にわたり「安全でおいしい水」を「安定して供給」する必要があります。
- 事業収入のほとんどを占める水道料金については、誠実かつ能率的な経営のもとにおける適正な営業費用などを算定し、概ね3～5年の料金算定期間により料金を設定することとされています。

中核市水道料金(20m<sup>3</sup>/月, 税込) (平成27年度)



### ○ 水道法第1条の目的規定(抜粋)

この法律は、…(中略)…、清浄にして豊富低廉な水の供給を図り、もって公衆衛生の向上と生活環境の改善とに寄与することを目的とする。

### ■参考

「水道料金算定要領」〈抜粋〉

(平成27年2月)公益社団法人日本水道協会

### 2 総括原価

#### (1) 基本原則

水道料金は、過去の実績及び社会経済情勢の推移に基づく合理的な給水需要予測とこれに対応する施設計画を前提とし、誠実かつ能率的な経営の下における適正な営業費用に、水道事業の健全な運営を確保するために必要とされる資本費用を加えて算定しなければならない。

#### (2) 料金算定期間

料金算定期間は、概ね将来の3年から5年を基準とする。

# 4 財政試算

## 6-2. 資産維持費の導入について

- 資産維持費とは、「給水サービス水準の維持向上及び施設実体の維持のために、事業内に再投資されるべき額であり、実体資本の維持及び使用者負担の期間的公平等を確保する観点から、総括原価に含める額は次により計算された範囲内とし、その内容は施設の建設、改良、再構築及び企業債の償還等に必要所要額とする。」※とされています。
- 資産維持費 = 対象資産 × 資産維持率（3%を標準）  
※「水道料金算定要領」（平成27年2月）公益社団法人日本水道協会

### 1 資産維持費のイメージ

・老朽化に伴う更新等においては、資産を再取得する際、減価償却費などによる回収額を超えた額（物価上昇等による工事費の増額分等）が必要となり、資産維持費として費用（資本費）に計上し、回収することとなります。

### 2 他都市の状況

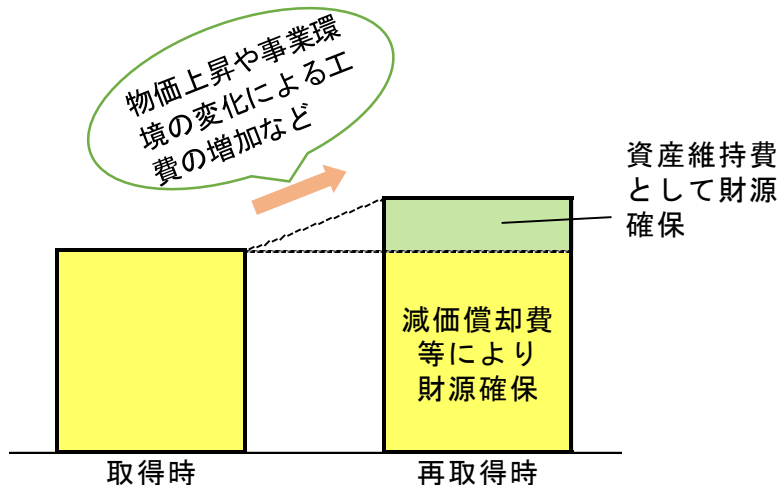
・平成21年4月1日から平成25年4月1日に料金改定を実施した事業者のうち、4割の事業者が資産維持費を算入（公益社団法人日本水道協会アンケート）

愛媛県松山市 資産維持率2.3%  
島根県松江市 資産維持率0.7% など  
※ 厚生労働省HP（水道料金の適正化）

### 3 資産維持費の導入の検討

・次回の水道料金を改定する際には、負担の公平性などから、更新に必要な費用を適正に確保するため、資産維持費の導入を検討します。

※ 参考  
平成27年度決算を基にした資産維持費  
556億円（対象資産）× 3% ÷ 17億円  
556億円（対象資産）× 1% ÷ 6億円



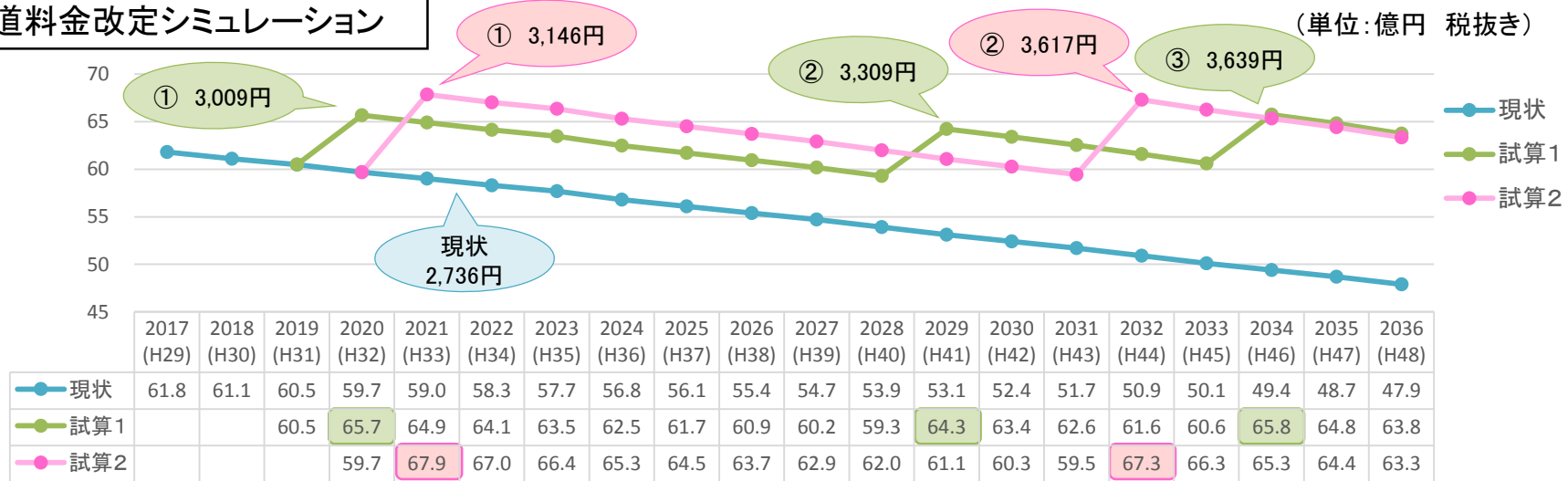
# 4 財政試算

## 7. 水道料金改定シミュレーション

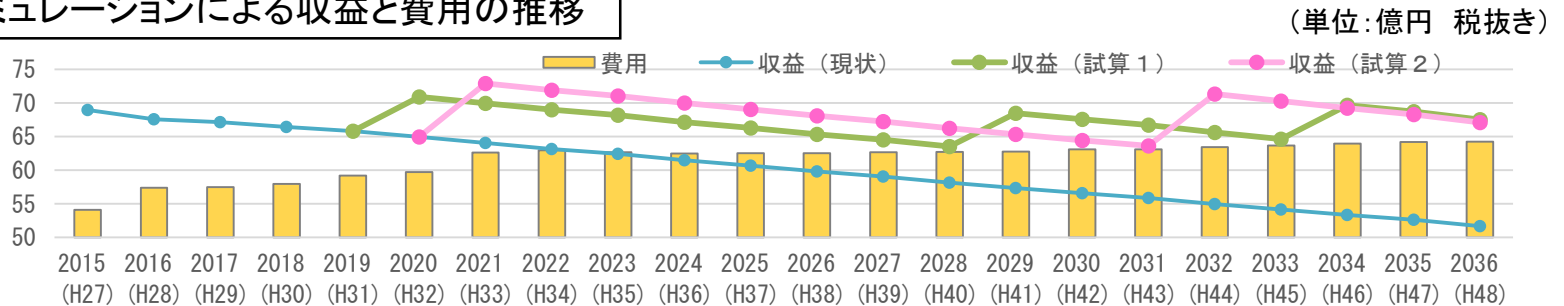
○ 財政試算の前提条件をもとに、経営目標を達成するため純損益の黒字を継続、補てん財源残高30億円を確保するための試算を行いました。（現状 2,736円/月・20m<sup>3</sup>）

- 試算1 平均改定率10%で改定（3,009円）→ 平成32年度に改定が必要→ 20年間で3回改定が見込まれます
- 試算2 平均改定率15%で改定（3,146円）→ 平成33年度に改定が必要→ 20年間で2回改定が見込まれます

### 1 水道料金改定シミュレーション



### 2 改定シミュレーションによる収益と費用の推移

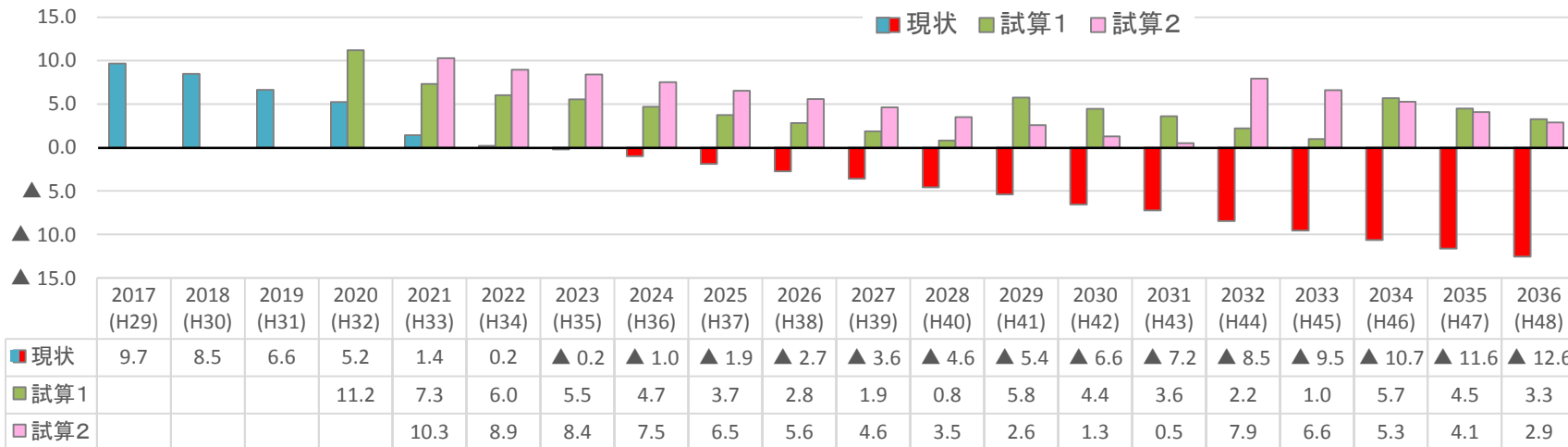


# 4 財政試算

## 7. 水道料金改定シミュレーション

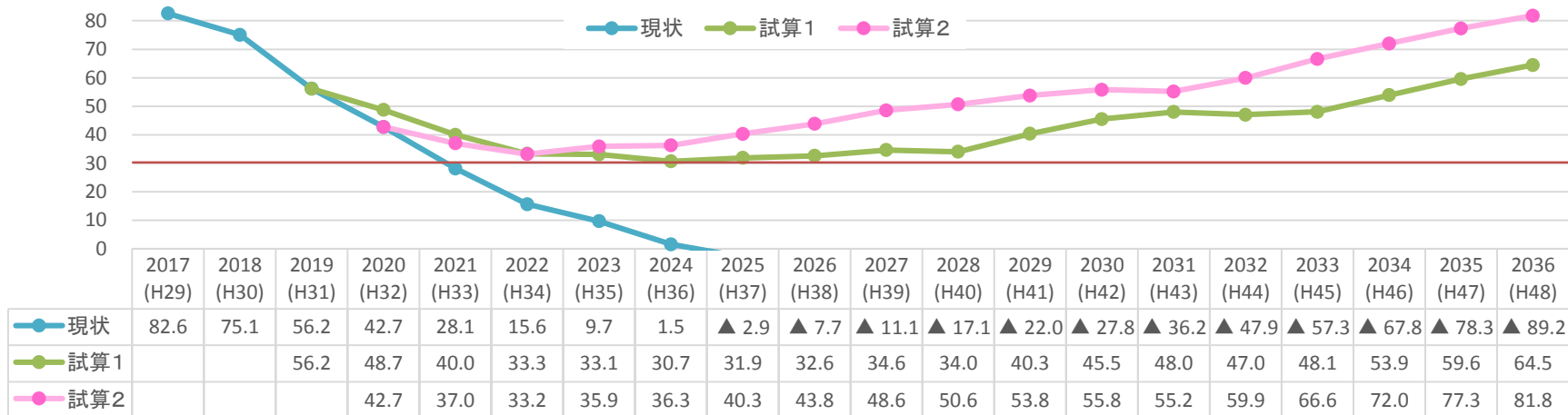
(単位:億円 税抜き)

### 3 純損益の推移



### 4 補てん財源残高の推移

(単位:億円)



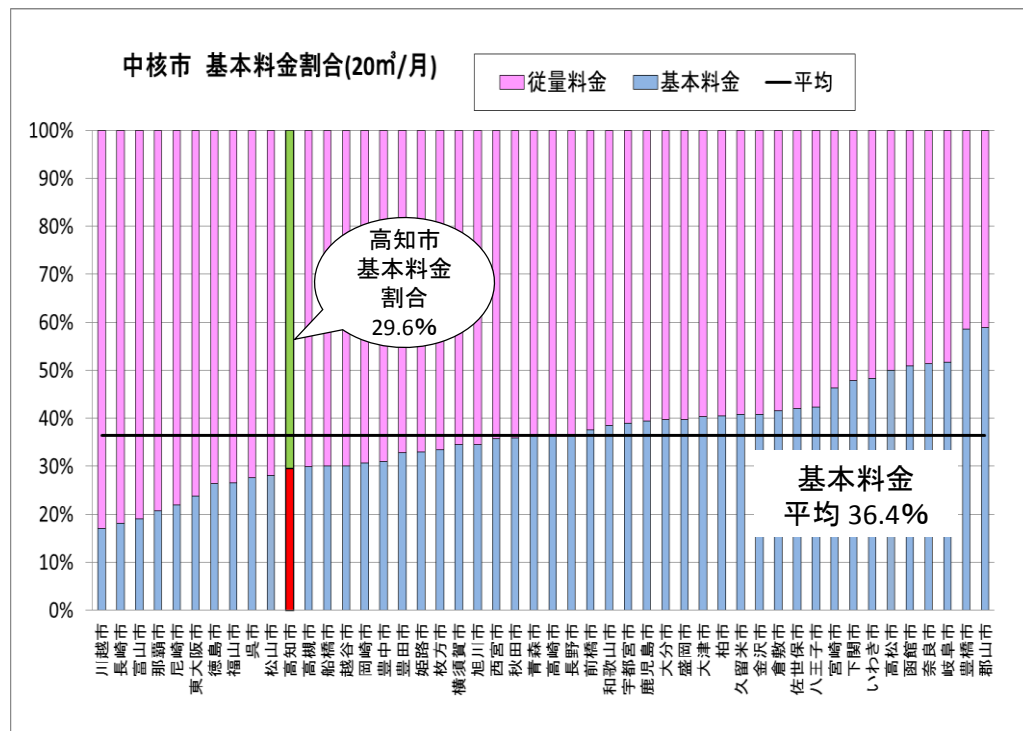
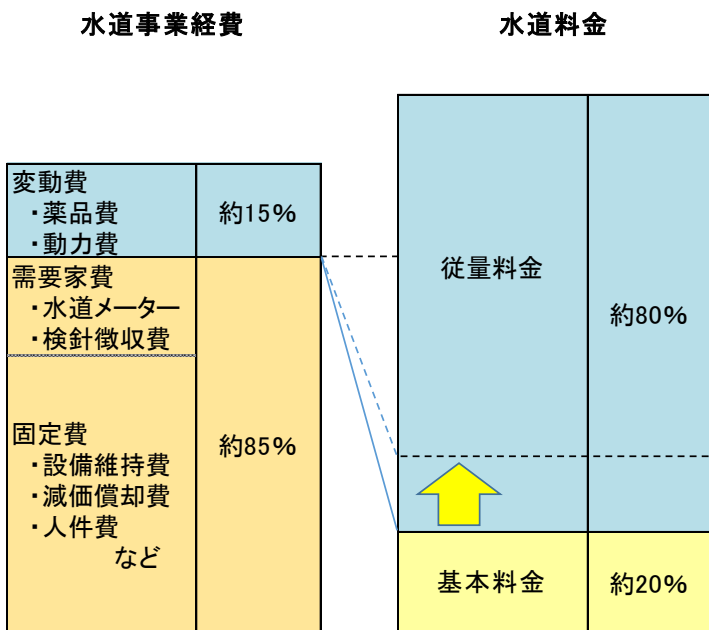
# 4 財政試算

## 8. 料金体系の見直し

○ 現在の料金体系は、一般家庭の負担軽減を図った結果、給水契約者の約60%（平成27年度決算）が給水原価を下回る料金負担となっているとともに、市民や企業の節水意識を高める観点から、逓増制を基本とした料金体系となっています。これらのことから、負担の公平性を確保するとともに、水需要の影響を受けにくい料金体系の構築として、「基本料金の拡大とともに、従量料金の見直し（逓増制の緩和）」について検討する必要があります。

○ 現在の基本料金比率は、安定的な水道事業を行う水準となっておらず、「総括原価」をもとに算出した比率と乖離しています。

（単位：円，税抜き）





# 5 経営目標の達成のために

## 1. まとめ

- 人口減少が進むなか、水需要は減少しており、現行の料金単価では安定した経営を継続することは困難になることが予測されており、「投資の合理化」や「経営の効率化」に努め、料金体系も含めた水道料金の改定による純利益の継続とともに、企業債残高の抑制と補てん財源残高の確保を図り、経営目標の達成を目指します。

「投資の合理化」

「経営の効率化」



### 1. 当年度純利益の継続

- お客さまに安全でおいしい水を安定的に供給するため、市民生活への影響に配慮しつつ、料金体系の見直しや「総括原価主義（資産維持費の検討）」による料金改定により、純利益（黒字）の継続を目指します。

### 2. 企業債残高の抑制

- 企業債残高は、「世代間の公平性」を図るため、給水人口一人当たりの企業債残高では、現在の残高維持を目指します。

### 3. 事業運営資金の確保

- 将来に向けた経営の安定化を目指し、事業運営に必要な補てん財源残高として、30億円を下回らないように努めます。



安全でおいしい水を安定的に供給するとともに  
長期的に安定した水道経営を目指します

## 6 次回に向けて

### 第1回 平成27年10月6日

- 現在の事業計画と実施状況
- 現状の経営分析
- 人口推計に基づく収益見込み

### 第2回 平成28年3月2日

- これまでの合理化の取り組み
- SWOT分析
- 合理化案の提示
- 投資計画の策定に当たって

### 第3回 平成28年10月7日

- 財政試算の提示
- 投資・財政計画

### 第4回 平成28年 月 日

- 経営改善に向けた提言について

### 第5回 平成29年 月 日

- 管理者への答申

**※答申をもとに、経営戦略を策定し、財政基盤の強化による長期的に安定した経営を目指します。**