



高知市上下水道事業  
経営審議会 答申  
(参考資料)

平成29年3月

# 目次

## 1 これまでの経過

(1) 水道事業の変遷	1
(2) 公共下水道事業の変遷	2
(3) 上下水道事業計画と実施状況	3
(4) 上下水道の組織統合	4

## — 水道事業 —

## 2 水道事業を取り巻く環境

(1) 水需要の減少による経営環境の悪化	5
① これまでの給水収益と有収水量の推移	
② これまでの主な取り組み事業と資本的支出の推移	
③ 損益の状況	
(2) これまでの合理化への取り組み～経営と投資～	6

## 3 SWOT分析による新たな経営戦略の検討

(1) 経営の合理化	8
(2) 投資の合理化	8

## 4 投資計画と財政試算

(1) 投資計画の策定にあたって	9
① 施設の投資計画	
② 管路の投資計画	
(2) 投資計画	10
① 投資の合理化による削減額	
② 中長期(20年間)の投資計画	
③ 投資額の推移	
(3) 経営目標の設定	11
(4) 財政試算(20か年の長期試算)	12
① 給水収益の試算	
② 費用の試算	
③ 収益と費用の推移	
(5) 料金改定を実施した場合の財政試算	13
① 料金改定シミュレーション	
② 純損益の推移	
③ 補てん財源残高の推移	
(6) 料金体系見直しの検討	14
(7) 企業債残高の推移	14

5 経営目標の達成に向けて	15
---------------	----

## — 下水道事業 —

6	下水道事業を取り巻く環境	
(1)	下水道事業の経営状況	16
①	これまでの使用料収入と下水道普及率の推移	
②	これまでの主な取り組み事業と資本的支出の推移	
③	損益の状況	
(2)	これまでの合理化への取り組み～経営と投資～	17
7	SWOT分析による新たな経営戦略の検討	
(1)	経営の合理化	18
(2)	投資の合理化	19
8	投資計画と財政試算	
(1)	投資計画の策定にあたって	20
①	施設の投資計画	
②	管きよの投資計画	
(2)	投資計画	21
①	投資の合理化による削減額	
②	中長期(20年間)の投資計画	
③	投資額の推移	
(3)	経営目標の設定	22
(4)	財政試算(20か年の長期試算)	23
①	使用料の試算	
②	費用の試算	
③	収益と費用の推移	
(5)	下水道使用料を改定した場合の財政試算	24
①	下水道使用料改定シミュレーション	
②	純損益の推移	
③	累積赤字の推移	
(6)	水洗化率の向上	25
(7)	企業債残高の削減	25
9	経営目標の達成に向けて	26
○	用語解説	27

## 1 これまでの経過

### (1) 水道事業の変遷

水道事業は、市民生活に欠くことのできない重要なライフラインとして、1925(大正14)年の創設以降、市域の拡張や経済活動の発展による4期の拡張事業を行い、鏡川水系、吉野川水系(高知分水)、仁淀川水系の3つの異なる河川水と地下水の多元的水源を確保してきました。

2016(平成28)年3月31日現在、給水人口は317,382人、1日最大給水量144,000m<sup>3</sup>、施設能力195,900m<sup>3</sup>となっています。

#### ▶ 高知市水道事業基本計画2007

基本理念：「快適な市民生活を支える 安心と信頼の水道」

項目	創設期 大正14年4月創業	現在 平成28年3月31日現在
高知市人口	65,723人	334,035人
計画給水人口	40,000人	332,100人
給水人口(簡水含む)	—	317,382人
計画1日最大給水量	4,440m <sup>3</sup>	144,000m <sup>3</sup>
1日最大給水量	—	120,080m <sup>3</sup>
施設能力	4,440m <sup>3</sup>	195,900m <sup>3</sup>



旭浄水場の  
送水管埋設工事(大正13年)



現在更新工事中の旭浄水場  
(平成28年度完了予定)



昭和54年 針木浄水場完成



平成9年 仁淀川取水事業通水



平成20年 送水幹線二重化事業着手

## 1 これまでの経過

### (2) 公共下水道事業の変遷

公共下水道事業は、1948(昭和23)年に戦災復興の中で浸水対策を中心に事業着手し、1969(昭和44)年には下知下水処理場(現下知水再生センター)の供用を開始しました。その後順次、計画区域を拡張し、「生活環境の改善」と「公共用水域の水質保全」に努めるとともに、「雨水の排除」による浸水防除に取り組んできました。

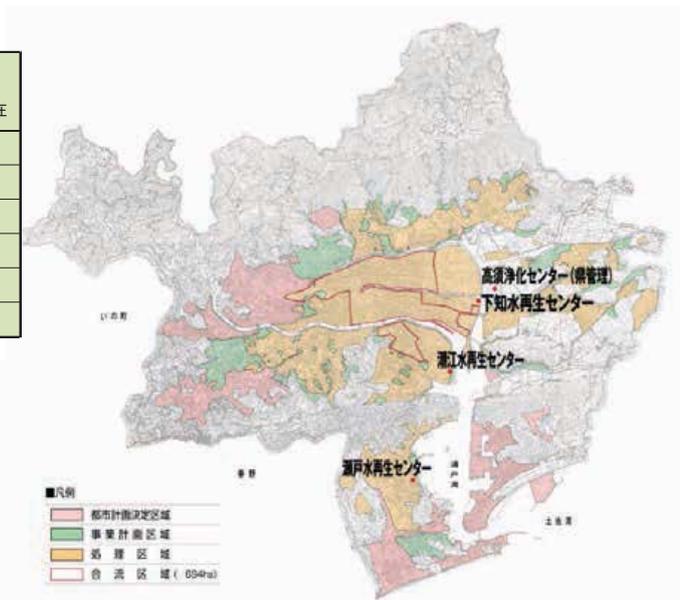
汚水事業では、下知・潮江・瀬戸水再生センターと県が管理する高須浄化センターの4つの処理場と約1,000キロメートルの管きょを施工し、2016(平成28)年3月31日現在の処理区域内人口は194,214人、人口普及率は58.1%となっています。

雨水事業では、時間降雨強度77mm対応の施設整備を進め、同年現在、21か所の排水機場、92台のポンプ設備を有しています。

#### ➤ 高知市下水道中期ビジョン2012

**基本理念：**「環境と共生した 持続可能な循環型社会の創出」

項目	創設期	現在
	下知水再生センター 昭和44年供用開始	平成28年3月31日現在
高知市人口	248,657人	334,035人
処理区域内人口	14,355人	194,214人
普及率	5.8%	58.1%
水洗化人口	—	163,378人
水洗化率	—	84.1%
処理区域面積	108ha	2,882ha



合流幹線の管更生



98高知豪雨



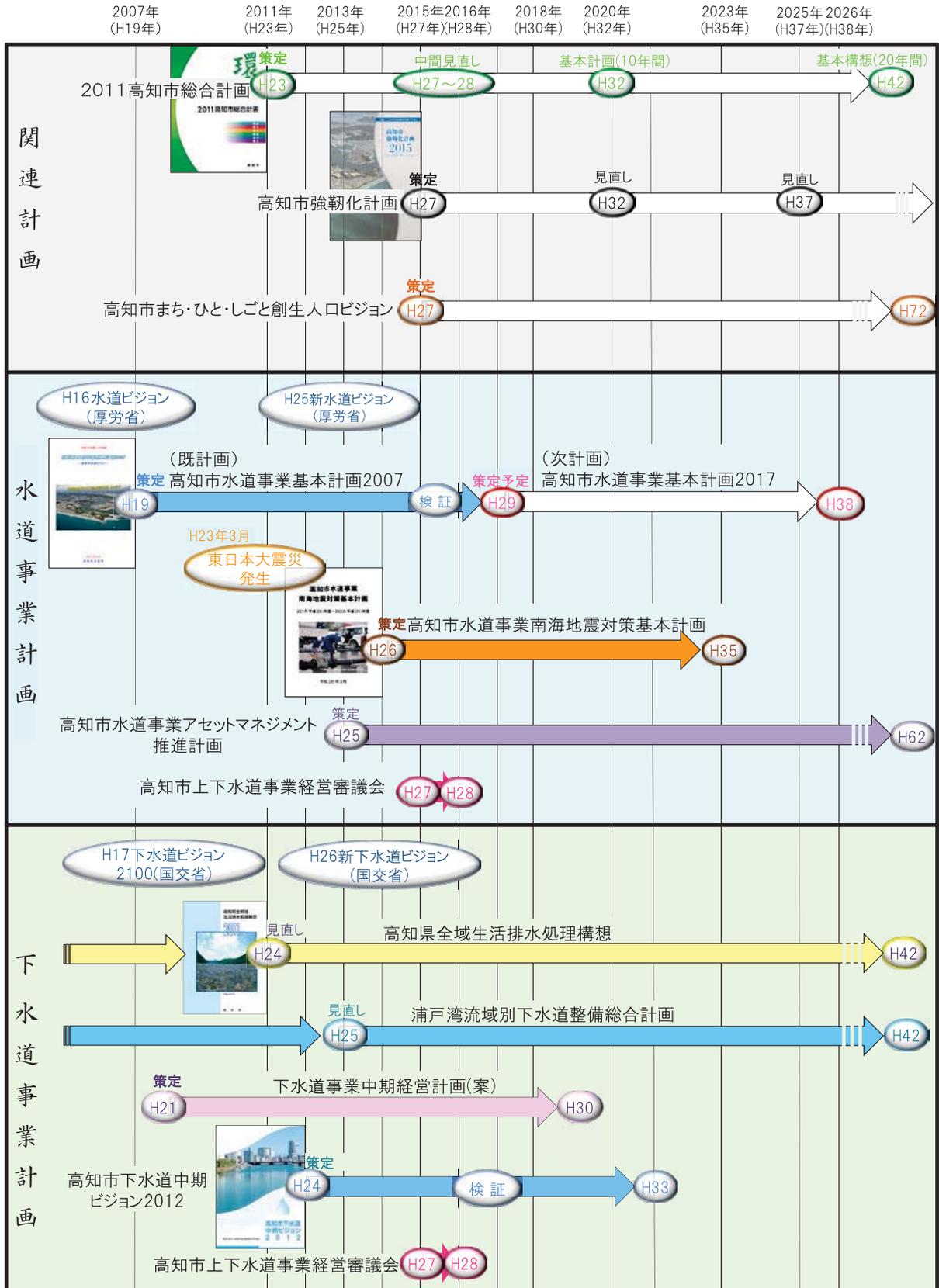
海老ノ丸ポンプ場



下知水再生センター

# 1 これまでの経過

## (3) 上下水道事業計画と実施状況



# 1 これまでの経過

## (4) 上下水道の組織統合

公共下水道事業の地方公営企業法の適用とともに、「お客さまサービスの向上」、「経営の効率化」、「災害対応力の強化」の観点から、2014(平成26)年4月1日に上下水道の組織統合を行い、定数250名の高知市上下水道局が誕生しました。

### 水循環系の一翼を

山に降った雨が川の流れとなり、その水を水道原水として取水、浄水し、家庭等の蛇口へ届け、家庭等で使われた汚水を水再生センターできれいにして川や海に返す。

街に降った大雨は浸水を防ぐためにポンプ場等から川や海に排除する。

それらの水はやがて雲となり、雨となって再び山や街へ・・・こうした「水循環系」を一つの組織で総合的に担っています。

組織統合以前は、水道事業で5課、下水道事業で4課の体制で業務を行っていましたが、組織統合に合わせて管理部門や窓口部門等を統合し、7課体制としました。

その後、更なるお客さまサービスの向上と事務の効率化・適正化を図るため、2016(平成28)年4月1日に8課体制に再編し業務を実施しています。

お客さまサービスの向上

経営の効率化

災害対応力の強化



年4回発行の広報紙で情報発信



### 広報活動の取り組み

水のふるさとフェスティバル



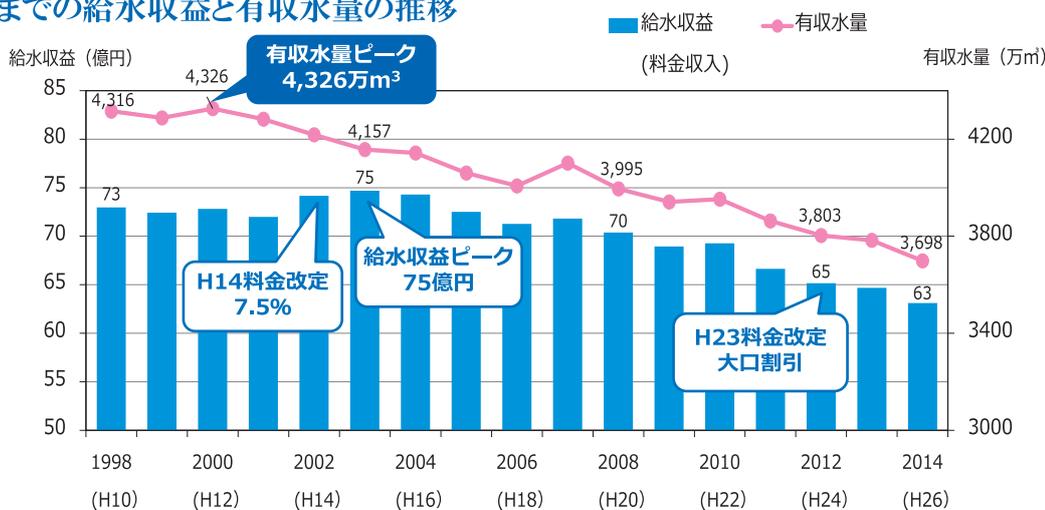
水道水の利き水クイズなどの水道に関することや下水道事業について紹介するコーナーなどで楽しく体験していただいています。

## 2 水道事業を取り巻く環境

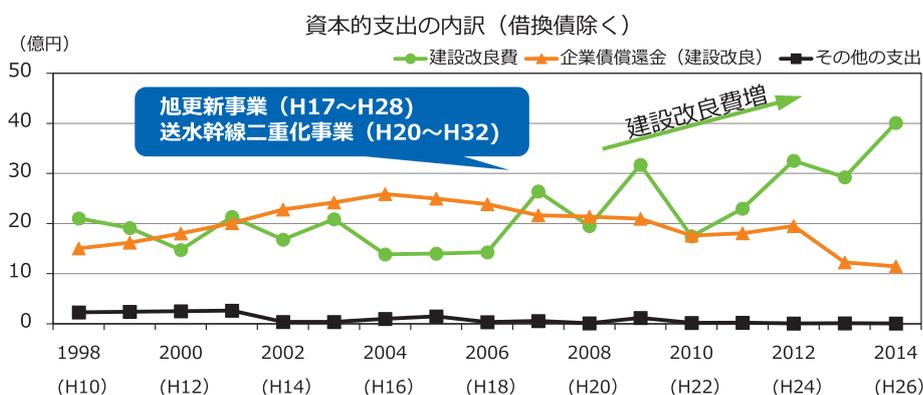
### (1) 水需要の減少による経営環境の悪化

有収水量は2000(平成12)年度をピークに減少傾向にあり、給水収益は2003(平成15)年度をピークに減少傾向となっています。一方、施設の老朽化対策や喫緊の南海トラフ地震対策から、投資額は増大しており、今後の厳しい経営が見込まれています。

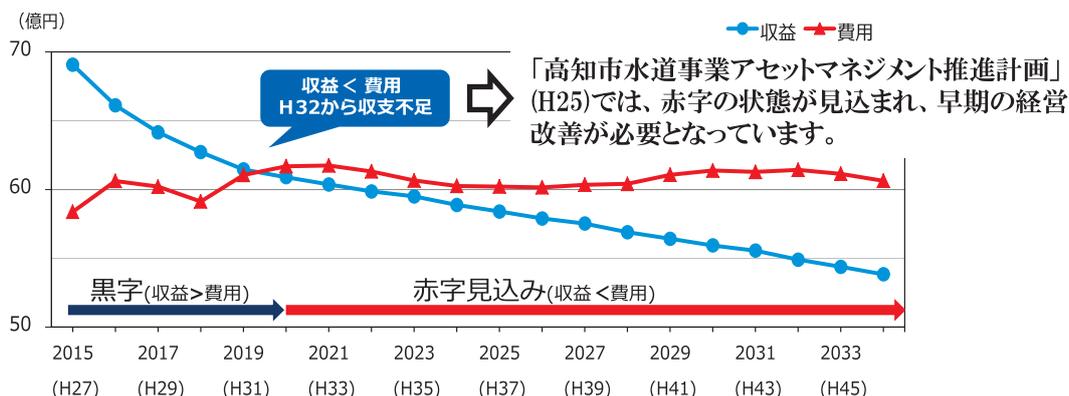
#### ① これまでの給水収益と有収水量の推移



#### ② これまでの主な取り組み事業と資本的支出の推移



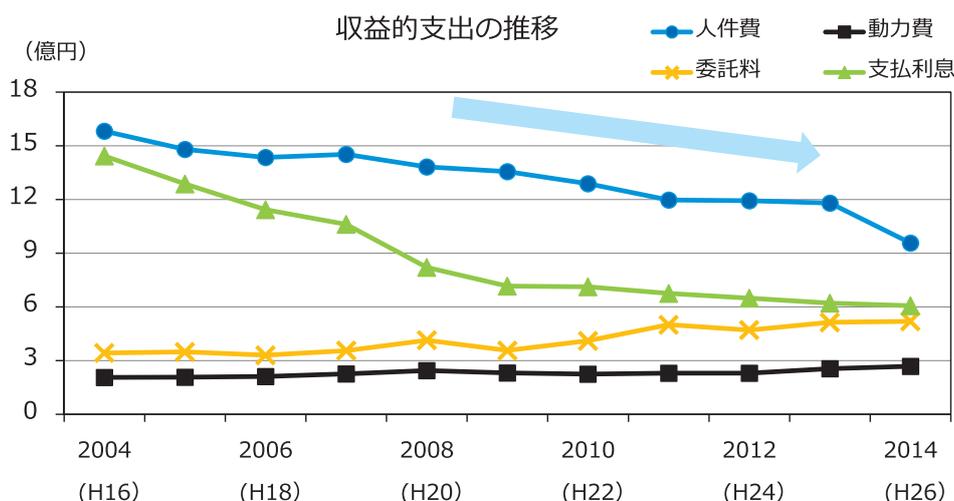
#### ③ 損益の状況



## 2 水道事業を取り巻く環境

### (2) これまでの合理化への取り組み～経営と投資～

経営面では、民間のノウハウを活用した「料金等徴収包括委託」や「下水道事業との組織統合」を図り、投資面では、「管口径のダウンサイジング」や、「旭浄水場の更新事業において、緩速ろ過池を廃止し急速ろ過池に見直す」など経費の削減を図ってきました。



- 公的資金補償金免除繰上償還の活用 (2回)  
(平成19年度～平成20年度)  
(平成23年度～平成24年度)
- 料金等徴収包括委託  
(平成22年度～)
- 上下水道事業の組織統合  
(平成26年度～)
- 管口径の最適化(ダウンサイジング)  
管網評価支援システムの導入による管口径の最適化
- 管路の最適化(廃止・統合)  
管網解析による同一路線の複数管路の単線化
- 施設の廃止  
旭浄水場の浄水処理方式の変更(緩速ろ過方式の廃止)  
水圧増強による直結給水の実施

#### 過去10年間(H17～H26)の合理化

##### 経営

- 1 公的資金補償金免除繰上償還の活用 ▲ 10 億円
- 2 料金等徴収包括委託の実施 (H22～) ▲ 5 億円
- 3 上下水道の組織統合業務の効率化 (H26～) ▲ 1 億円
- 4 人員削減 (▲4人) ▲ 3 億円

▲ 18 億円

##### 投資

- 1 管口径の最適化(ダウンサイジング) ▲ 2 億円
- 2 管路の最適化(廃止・統合) ▲ 6 億円
- 3 施設の廃止 ▲ 9 億円

▲ 17 億円

過去10年間の削減額 計35億円

#### うち現在も継続中の合理化

##### 経営

- 1 料金等徴収包括委託の実施 ▲9,000 万円/年
- 2 上下水道の組織統合業務の効率化 ▲6,500 万円/年
- 3 人員削減 (▲4人) ▲2,800 万円/年

▲約1億8,300万円/年

##### 投資

- 1 基幹施設のダウンサイジング ▲7,000 万円/年
- 2 管網見直しや口径のダウンサイジング 1億2,000 万円/年

▲約1億9,000万円/年

年間削減額 計3億7,000万円

### 3 SWOT分析による新たな経営戦略の検討

SWOT分析により、現状を内部環境の「強み」と「弱み」、外部環境の「機会」と「脅威」に整理し、「強み」、「弱み」、「機会」、「脅威」を組み合わせたクロス分析を行い、新たな経営戦略を検討しました。

#### SWOT分析

##### ① 現状の整理(強み, 弱み, 機会, 脅威)

	強み (S)	弱み (W)
内部環境 (人・組織・情報 ノウハウ等)	目標達成に貢献する 組織の特質 ・内部環境による強み	目標達成の障害となる 組織の特質 ・内部環境による弱み
	機会 (O)	脅威 (T)
外部環境 (法律・制度等)	目標達成に貢献する 外部の特質 ・外部環境による機会	目標達成の障害となる 外部の特質 ・外部環境による脅威

##### ② クロス分析

	強み (S)	弱み (W)
機会 (O)	積極的戦略	段階的戦略
脅威 (T)	差別化戦略	自主的戦略

SWOT分析を行い、強みを活かす方法、弱みを克服する方法、機会を利用する方法、脅威を除くまたは防ぐ方法等を考えていきます。

水道事業では、合理化案として、「水質検査の広域化」、「針木浄水場からの管理の一元化」、「料金体系の見直しの検討」、「水道と地下水併用者の負担の見直し」、「基幹施設や管路のダウンサイジング」などの提示がありました。

#### ➤ 水道事業のクロス分析結果

	強み (S)	弱み (W)
	I 積極的戦略	II 段階的戦略
機会 (O)	1 充実した水質管理による広域連携の推進 2 強靱なインフラによる水運用の再構築 3 アセットマネジメント推進計画に基づく施設の維持・更新	1 民間委託による経営の効率化 2 新水道ビジョンの策定 3 健全な経営戦略の策定
	III 差別化戦略	IV 自主的戦略
脅威 (T)	1 地下水利用の大口需要家への負担の見直し 2 適正な水道料金による収益の確保 3 効果的な広報による事業の周知	1 国庫補助採択要件の見直し要望 2 適正な一般会計繰入金による収益の確保 3 研修制度の充実 (人材育成, 組織力の強化)

### 3 SWOT分析による新たな経営戦略の検討

#### (1) 経営の合理化

##### 事業名:水質検査の広域化(NEW)

I-1積極的戦略:充実した水質管理による広域連携化の推進

高知市上下水道局水質管理センターは、第三者機関(公益社団法人日本水道協会)による優良な水質検査機関としての認証である水道GLPを取得するとともに、分析機器等が充実していることから、近隣市町村の水質管理の充実に貢献します。



##### 事業名:針木浄水場からの管理の一元化(NEW)

I-2積極的戦略:強靱なインフラによる水運用の再構築

2016(平成28)年度の旭浄水場の更新工事の完了に引き続き、針木浄水場の監視制御設備などの施設改修を行い、針木浄水場から旭浄水場を含む本市の水道施設の情報の一元管理に取り組み、効率的な水運用の推進を図ります。

##### 事業名:水道と地下水併用者の負担見直しの検討(NEW)

III-1差別化戦略:地下水利用の大口需要家への負担の見直し

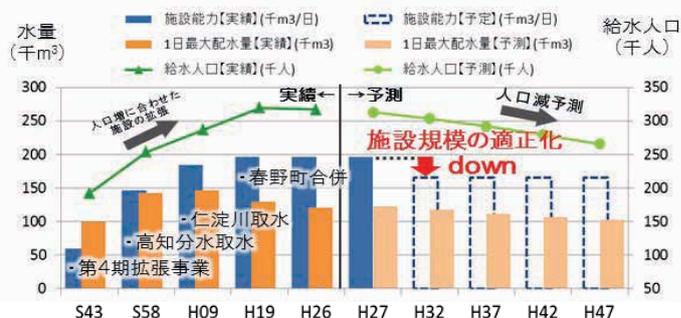
大口径の契約者においては、地下水を使用しながら水道を安価なバックアップ水源としているお客さまもいることから、負担の適正化を図るため、大口径の基本料金に基本水量を設定し、毎月一定水量分の従量料金を徴収することを検討します。

#### (2) 投資の合理化

##### 事業名:基幹施設のダウンサイジング(NEW)

I-3積極的戦略:アセットマネジメント推進計画に基づく施設の維持・更新

人口減少等による将来の水需要減少を予測し、施設規模のダウンサイジングや施設の廃止など、中長期的な更新計画を策定することにより、効率的な施設更新を進めます。



##### 事業名:基幹管路のダウンサイジング(継続)

I-3積極的戦略:アセットマネジメント推進計画に基づく施設の維持・更新

将来の水需要の減少予測を踏まえ、管口径のダウンサイジングや廃止可能な管(複数管路の1本化)を選定するなど、中長期的な更新計画を策定し、管路の最適な更新を進めます。

## 4 投資計画と財政試算

### (1) 投資計画の策定にあたって

水道事業では、将来の料金収入や企業債残高、補てん財源残高等の経営指標も勘案し、優先順位と平準化を考慮したバランスの取れた投資計画を策定します。

#### ① 施設の投資計画

これまで災害に強い水道づくりとして、非常時の電源確保や配水池での緊急遮断弁の設置等にも取り組んできましたが、水道施設の耐震化率は他都市の平均を下回っています。

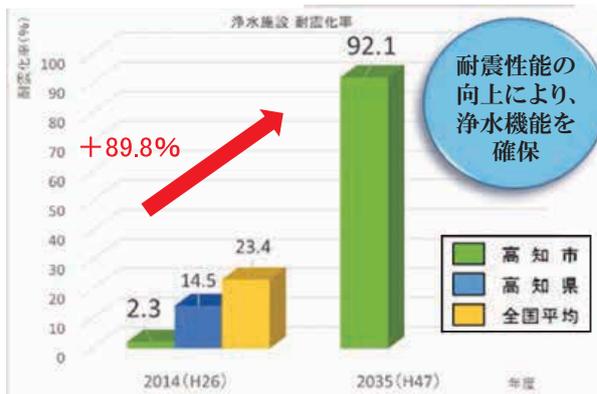
南海地震に備え、被害を最小限に抑え、給水機能を維持できるよう、これからも着実に必要な施設の耐震化を進めていかなければなりません。

地震による配水池倒壊  
(岩手県一関市)

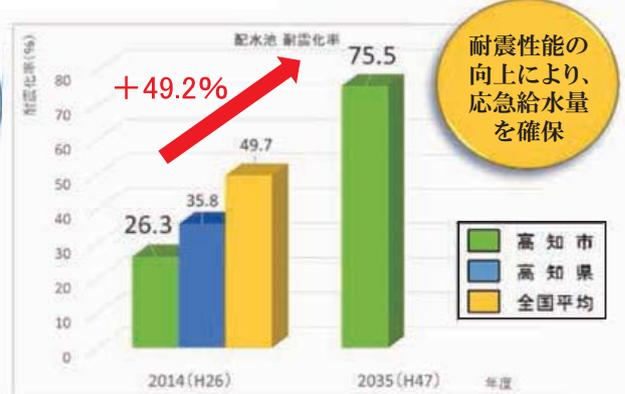


出典：東日本大震災水道施設被害等現地調査団報告書より(H23年9月)

#### ○ 耐震化率(浄水施設)



#### ○ 耐震化率(配水池)



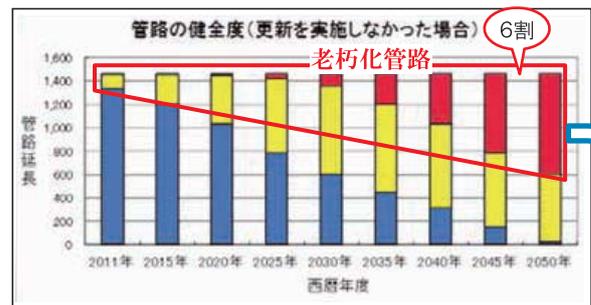
#### ② 管路の投資計画

これまでの維持管理情報や、近年の管材性能の向上等を踏まえ、既存の管路をできる限り活用するため、アセットマネジメントの手法を取り入れ、実態に即した独自の更新周期を定め、経済的な管理を進めていきます。

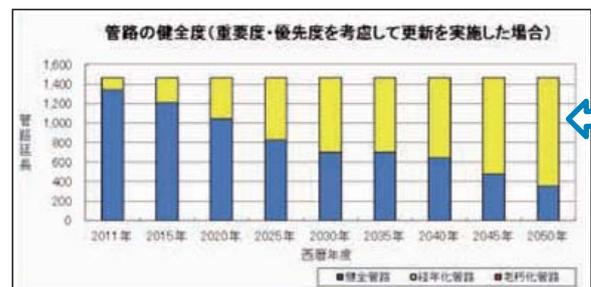
地震による管破損  
(宮城県企業局)



出典：東日本大震災水道施設被害等現地調査団報告書(H23年9月)



老朽管路の発生前に更新



#### 高知市が定めた想定耐用年数

耐震継手管	100年	(法定耐用年数40年×2.5)
一般継手管	60~80年	(法定耐用年数40年×1.5~2.0)

## 4 投資計画と財政試算

### (2) 投資計画

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・設備規模とします。また、南海地震対策として、2022(平成34)年度までを集中投資期間と位置付け、スピード感を持った整備を進めます。

#### ① 投資の合理化による削減額

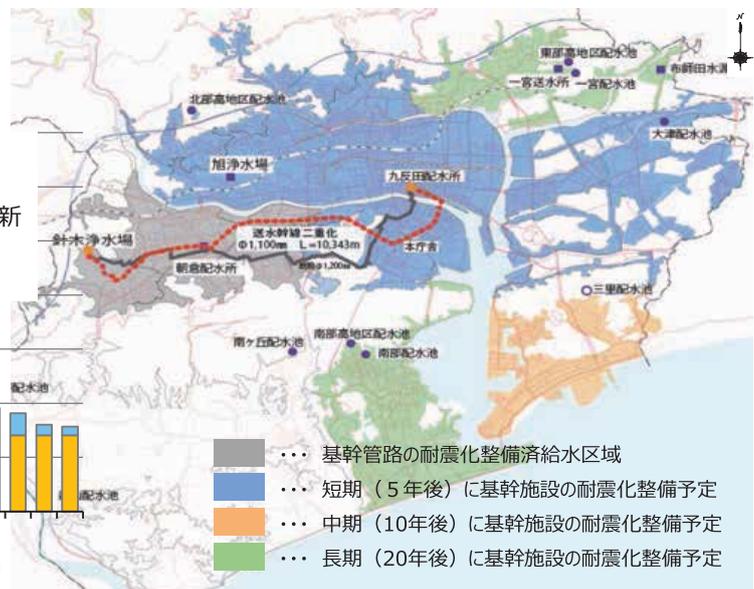
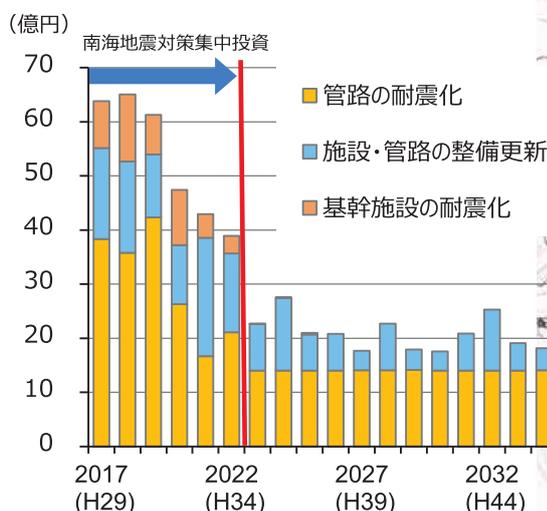
	H29~H48			備考
	H29~H38		長期 (20年間)	
	短期 (5年間)	中期 (10年間)		
基幹施設整備事業	8.1	0.0	▲ 14.0	取水所や配水池等の基幹施設のダウンサイジング (継続)
基幹管路整備事業	▲ 10.3	▲ 15.1	▲ 24.4	管網見直しや管口径のダウンサイジング (継続)
計	▲ 2.2	▲ 15.1	▲ 38.4	

単位(億円)

#### ② 中長期(20年間)の投資計画

	短期 (5年間)	中期 (10年間)	長期 (20年間)	備考
南海地震対策事業(基幹施設)	42.9	46.6	46.6	
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
南海地震対策事業(管路耐震化)	159.4	236.6	377.2	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	
施設・管路の整備更新	78.2	128.3	178.5	
浄水場関連等	69.9	112.0	146.2	
管路更新	8.3	16.3	32.3	
その他	1.6	2.7	5.3	
計	282.1	414.2	607.6	

#### ③ 投資額の推移



(※消費税等については8%固定で試算)

## 4 投資計画と財政試算

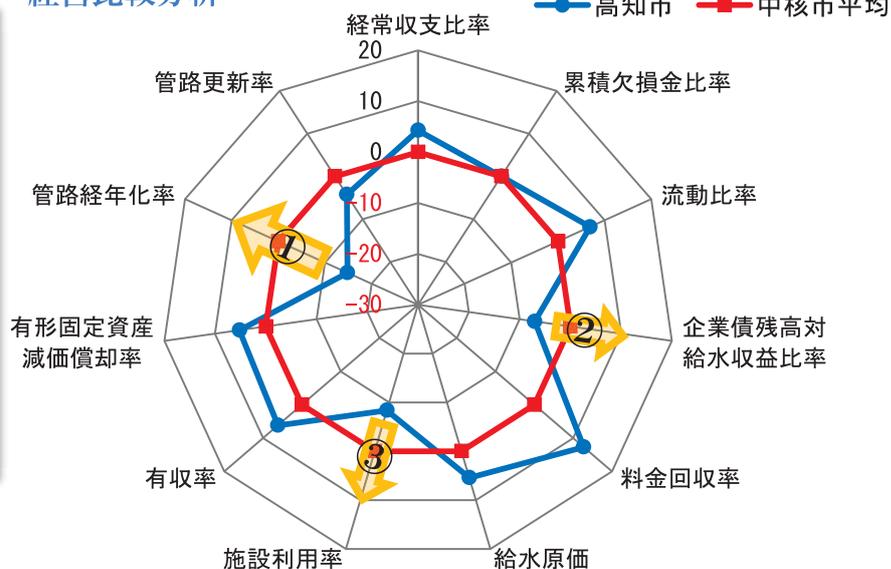
### (3) 経営目標の設定

水道事業では、「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いますが、「管路経年化率」は中核市平均より低いことから、計画性とスピード感を持った更新が求められています。

■ 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

経営比較分析



水道事業は、「安全で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ため、以下3点を今後の経営目標に設定しました。

#### 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。

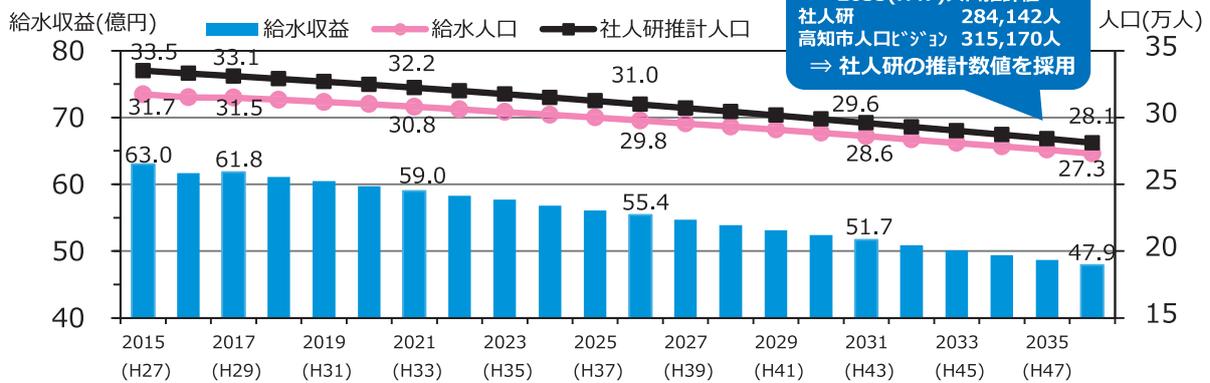
## 4 投資計画と財政試算

### (4) 財政試算(20か年の長期試算)

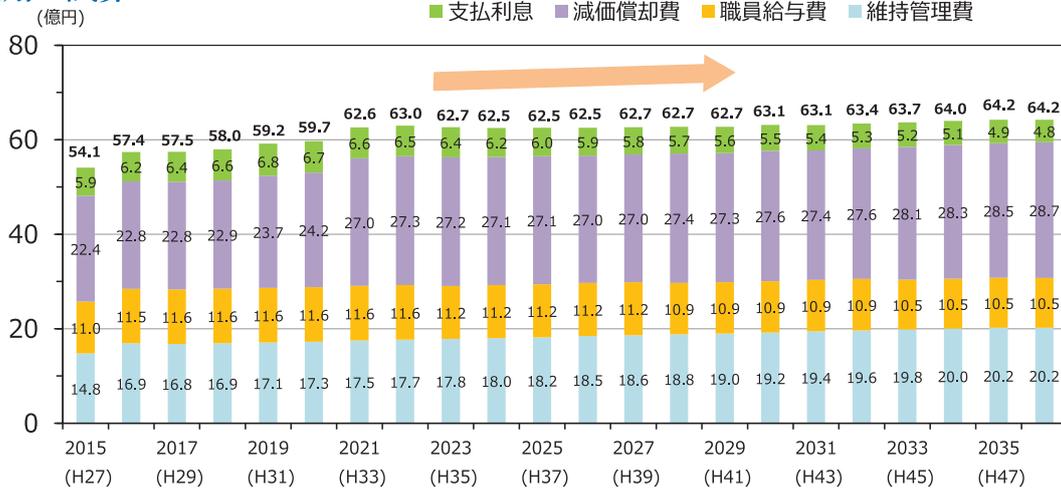
財政試算に当たっては、経営の安全性の観点から、人口推計を本市の「人口ビジョン」でなく、より厳しい推計である「国立社会保障・人口問題研究所(社人研)」の数値を採用しました。

水道事業では、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まで下がると想定して給水収益を推計し、今後20年間の財政試算を行いました。2023(平成35)年度には収益で費用を賄えない赤字の状態が見込まれました。

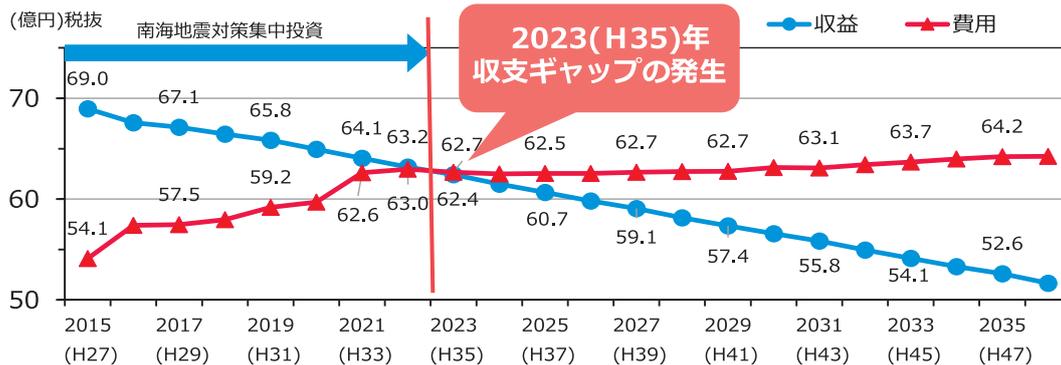
#### ① 給水収益の試算



#### ② 費用の試算



#### ③ 収益と費用の推移



## 4 投資計画と財政試算

### (5) 料金改定を実施した場合の財政試算

経営目標である「純損益の黒字を継続」、「補てん財源残高30億円を確保」するための水道料金の試算を行いました。（現状 2,736円/月・20m<sup>3</sup>）

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、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。

■ 試算1 平均改定率10%の場合(3,009円)

→ 20年間で3回の改定により、経営の健全化が図れます。

■ 試算2 平均改定率15%の場合(3,146円)

→ 20年間で2回の改定により、経営の健全化が図れます。

※ 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。

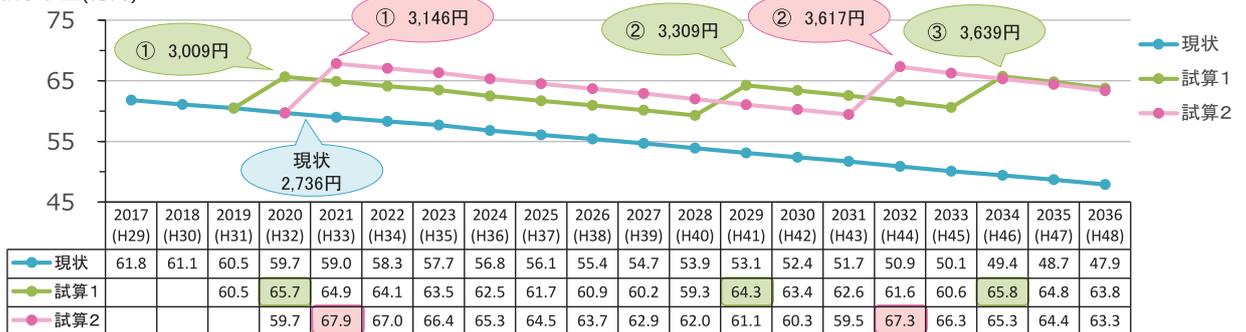
(中核市平均：料金に対する補てん財源残高割合 約74%)

- ・事業運営資金 20億円
- ・災害等緊急対応資金 10億円

(※参考：熊本地震概算被害額 約26億円)

#### ① 料金改定シミュレーション

給水収益(億円)

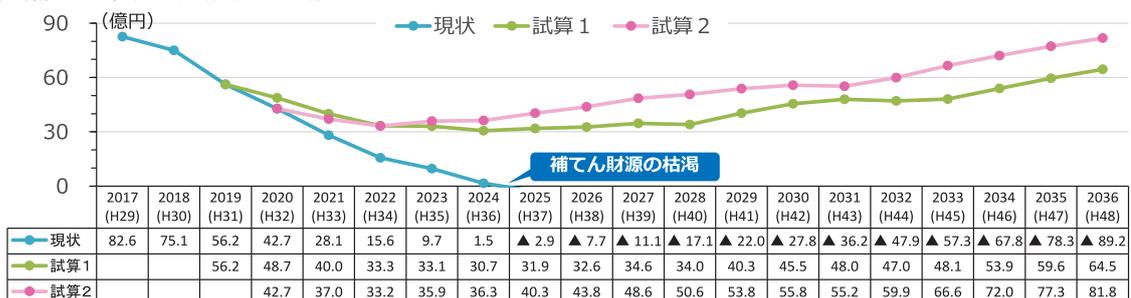


#### ② 純損益の推移

[収入-支出] (億円)



#### ③ 補てん財源残高の推移

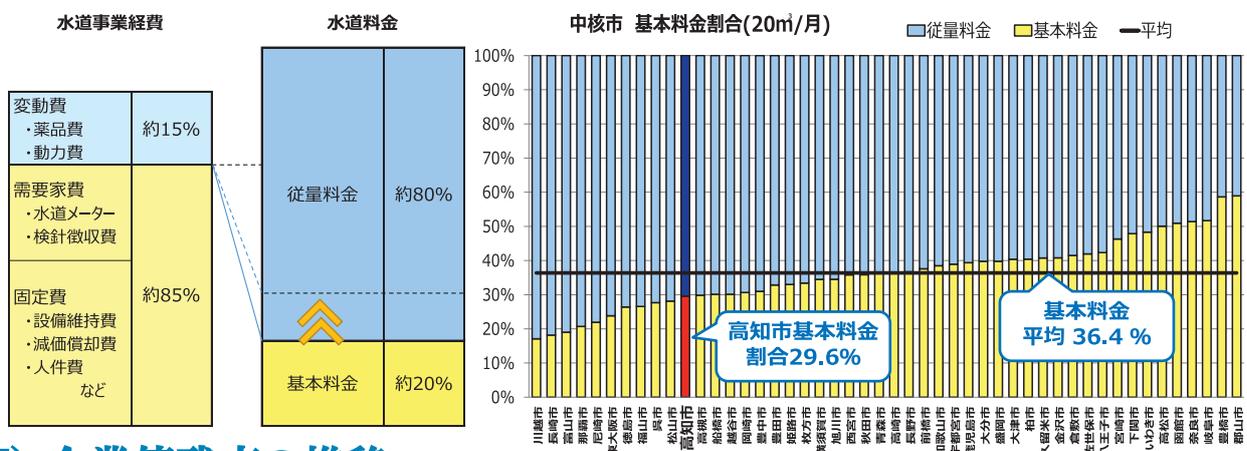


## 4 投資計画と財政試算

### (6) 料金体系見直しの検討

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。

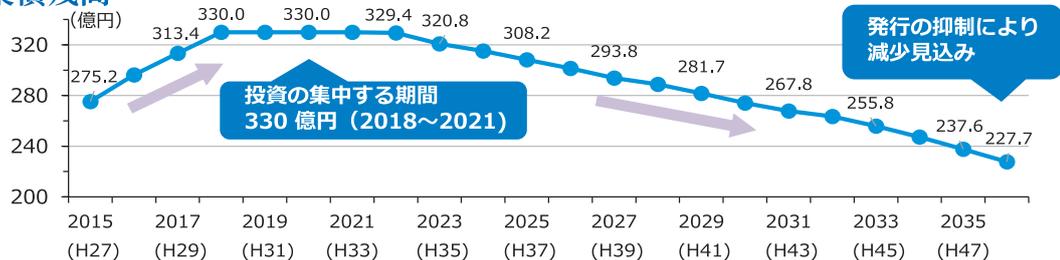
負担の公平性を確保するとともに、水需要の影響を受けにくい料金体系の構築として、「基本料金の拡大とともに、従量料金の見直し（逓増制の緩和）」について検討する必要があります。



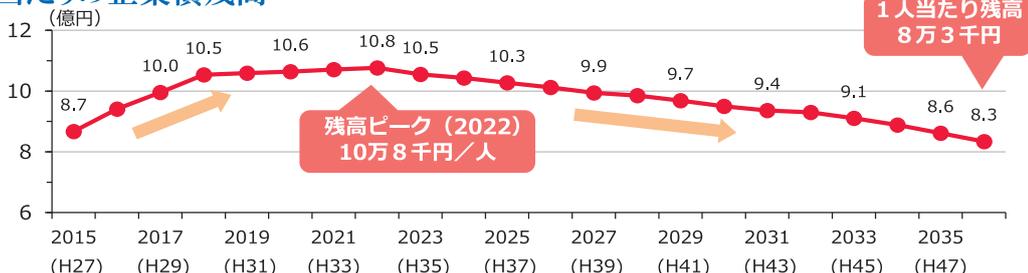
### (7) 企業債残高の推移

南海地震対策や施設・管路の更新による投資の集中に対し、その財源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。世代間の公平性を確保するため、20年後の一人当たりの企業債残高を現状程度に据え置くことを目標とします。

#### ① 企業債残高



#### ② 一人当たりの企業債残高



## 5 経営目標の達成に向けて

人口減少が進むなか、水需要は減少し、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。

### 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。

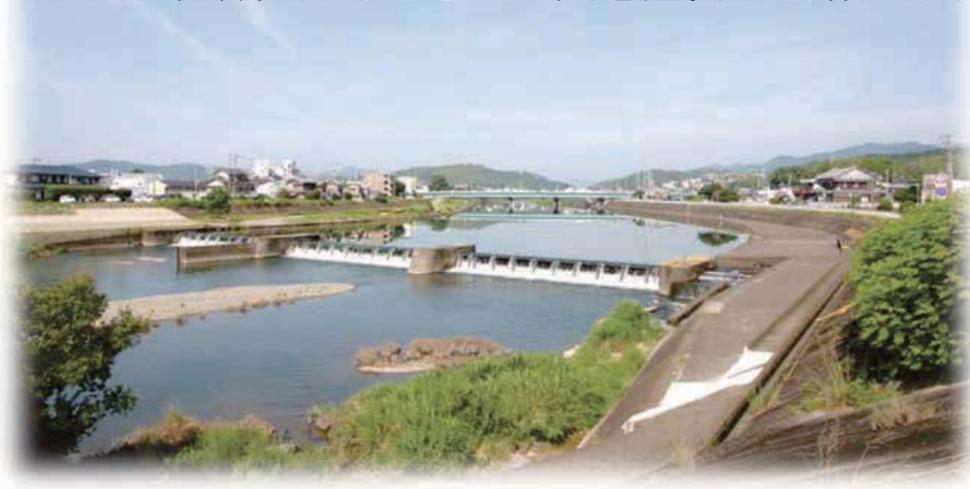
### ② 企業債残高の抑制

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 下水道事業を取り巻く環境

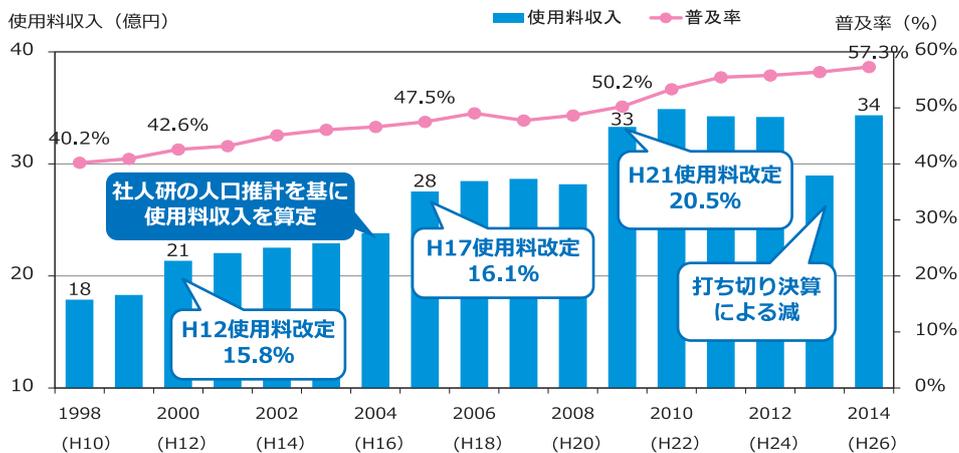
### (1) 下水道事業の経営状況

財政試算に当たっては、経営の安全性の観点から、水道事業と同様に社人研の数値を採用しました。

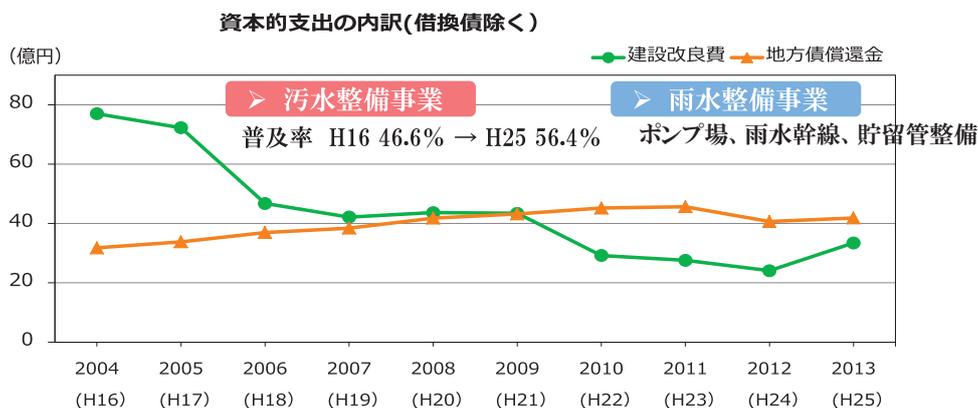
下水道事業は、汚水整備による普及率の向上や使用料改定により、使用料収入は増加傾向にありますが、収益で費用が賄えない赤字の状況が見込まれています。

今後も、人口密集地域などへの効率的な汚水整備や水洗化率の向上による収益の確保とともに、費用の削減による経営改善が求められています。

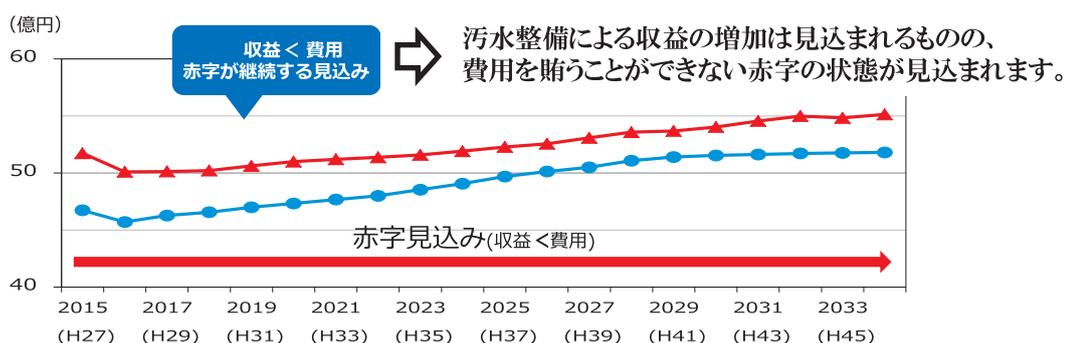
#### ① これまでの使用料収入と下水道普及率の推移



#### ② これまでの主な取り組み事業と資本的支出の推移



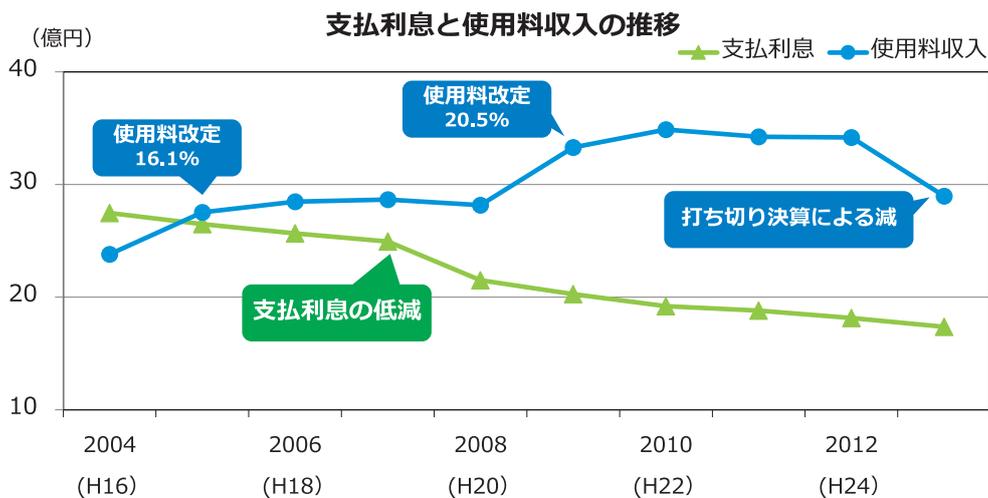
#### ③ 損益の状況



## 6 下水道事業を取り巻く環境

### (2) これまでの合理化への取り組み ～経営と投資～

経営面では、民間ノウハウを活用した「水再生センターやポンプ場の運転管理委託」や「企業会計への移行」に取り組み、投資面では「水再生センターやポンプ場施設の長寿命化の徹底」や、「他事業と連携した浸水対策事業の推進」などを図ってきました。



- 公的資金補償金免除繰上償還の活用  
人件費の削減や維持管理費の抑制、収益確保等により、免除する補償金を上回る経営改善を実施
- 3水再生センター運転管理委託  
民間活力の導入による水再生センターの運転管理委託を実施、契約年数を3か年に延長
- 下水道革新的技術実証事業(B-DASH)の推進(新たな省エネ水処理技術の研究)
- 流域下水道への編入による施設の廃止・統合(汚水整備)
- 貯留管方式の採用(雨水整備)  
浸水対策において、ポンプ場方式から貯留管方式の採用(大規模ポンプ施設の増強及び増補管新設費の削減)
- 他事業との連携(雨水整備)  
他事業の排水機場の能力を見込み、排水システムとして評価することによる施設規模の最適化

過去10年間(H17~H26)の合理化	
<b>経営</b>	
1 公的資金補償金免除繰上償還の活用	▲ 21 億円
2 水再生センター運転管理業務の民間委託	▲ 0.3 億円
3 上下水道の組織統合業務の効率化 (H26~)	▲ 0.2 億円
4 人員削減 (▲10人)	▲ 7.2 億円
<b>▲ 29 億円</b>	
<b>投資</b>	
1 管路の最適化 (最小管径, 人孔の最小化)	▲ 6 億円
2 浸水対策事業の他事業連携	▲ 23 億円
3 長寿命化	▲ 7 億円
<b>▲ 36 億円</b>	
<b>過去10年間の削減額 計65億円</b>	

うち現在も継続中の合理化	
<b>経営</b>	
1 水再生センター運転管理業務委託	▲300 万円/年
2 上下水道の組織統合業務の効率化	▲2,000 万円/年
3 人員削減 (▲10人)	▲7,200 万円/年
<b>▲約 9,500 万円/年</b>	
<b>投資</b>	
1 水再生センター長寿命化	▲1,000 万円/年
2 管路の最適化	▲6,400 万円/年
3 雨水ポンプ場長寿命化	▲9,000 万円/年
<b>▲約1億 6,400 万円/年</b>	
<b>年間削減額 計2億6,000万円</b>	

## 7 SWOT分析による新たな経営戦略の検討

公共下水道事業では、合理化案として、「汚水集中整備による収益確保」、「団地下水道の早期引き取り」、「新接続助成金の創設」、「高知市生活排水処理構想の見直しの検討」、「クイックプロジェクト等の検討」などの提示がありました。

### ▶ 下水道事業のクロス分析結果

	強み (S)	弱み (W)
機会 (O)	<b>I 積極的戦略</b>	<b>II 段階的戦略</b>
	1 B-DASH事業の推進	1 10か年の汚水集中整備による収益確保
	2 下水道整備による浸水対策の充実	2 適正な使用料による収益の確保
脅威 (T)	<b>III 差別化戦略</b>	<b>IV 自主的戦略</b>
	1 新技術の導入による維持管理費の削減	1 水洗化率向上に向けた新助成金の創設
	2 河川等関連部局との連携による内水排除の充実	2 アセットマネジメント推進計画の策定
	3 効果的な広報による事業の周知	3 研修制度の充実による人材育成・技術の伝承

### (1) 経営の合理化

#### 事業名:汚水整備による収益確保(継続)

II-1段階的戦略: 10か年の汚水集中整備等による収益確保

未普及地域のうち、人口密集地域である北部地区(初月、久万秦)、南部地区(朝倉、鴨田)の集中的な整備を進め、普及率の向上とともに収益の向上を図ります。

また、既存の汚水処理施設(合併浄化槽・単独浄化槽・汲取り)の状況を勘案し、整備地域の優先順位付けを行います。

#### 事業名:団地下水道の公共下水道への編入(継続)

II-1段階的戦略: 10か年の汚水集中整備等による収益確保

集合処理を行っている団地下水道(つつじヶ丘団地、観月坂団地、南ヶ丘団地、旭グリーンヒルズ団地、平和団地)を早期に公共下水道へ接続し、収益の向上を目指します。

(参考) 団地下水道と公共下水道(汚水)は同一料金

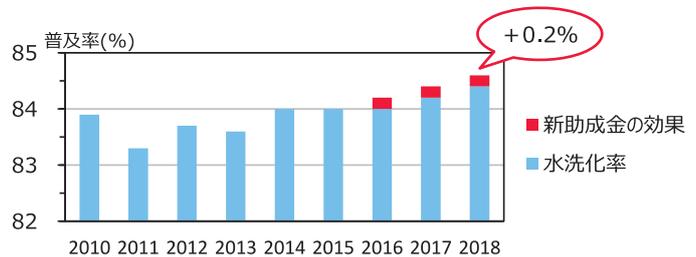
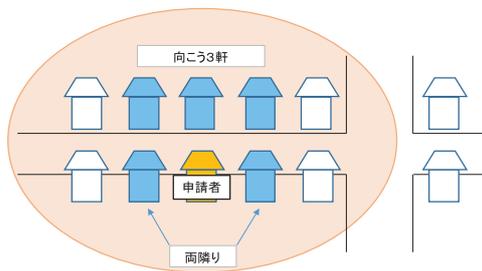
## 7 SWOT分析による新たな経営戦略の検討

### 事業名:新接続助成金の創設 (NEW)

IV-1自主的戦略:水洗化率向上に向けた新助成金の創設

「下水道グループ接続助成金制度の創設」  
 公共下水道への水洗化人口(接続人口)の増加による収益向上を目指し、町内会単位など近隣の複数世帯がグループを構成し、公共下水道に接続する際の助成金を創設します。

イメージ図



## (2) 投資の合理化

### 事業名:高知市生活排水処理構想の見直しの検討 (NEW)

II-3段階的戦略:浦戸湾流域下水道整備総合計画の見直し

汚水事業の10年概成を目標に、時間軸を考慮した中期・長期の高知市生活排水処理構想の見直しの検討を実施するとともに、地域ごとのコンパクトな新汚水処理技術の導入などについて研究に取り組めます。

### 事業名:消化ガス発電事業(高須浄化センター) (NEW)

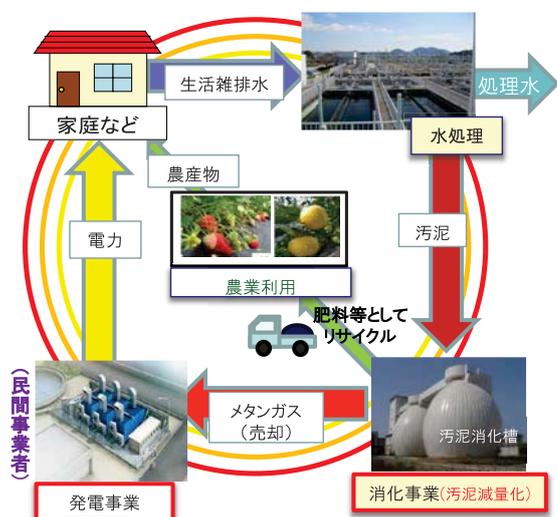
III-1新技術の導入による経費の削減

下知・潮江水再生センターで発生する汚泥は、高知県が管理する高須浄化センターへ送泥し、セメント原料等に有効利用されています。  
 今後増加する下水道汚泥の処分先確保や年間維持管理費の削減のため、汚泥の減量化が図れる消化方式を導入するとともに、ライフサイクルコスト(初期投資+維持管理費)の最小化を図れる消化ガスを利用した発電事業に取り組みます。

- ・汚泥処理費の削減
- ・消化ガスの売却益

⇒ ライフサイクルコストの削減

<新しい下水汚泥処理のイメージ図>



## 8 投資計画と財政試算

### (1) 投資計画の策定に当たって

汚水事業については、国の進める汚水10年概成論に基づき、未普及地域の早期解消を目指した計画を、雨水事業については、市民の生命と財産を守るため、一般会計と調整(雨水公費)しながら、河川等の他事業と連携した投資計画を策定します。

#### ①施設の投資計画

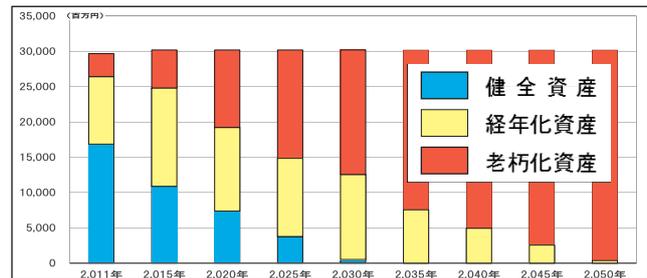
アセットマネジメント基本検討により、将来的な老朽化資産の推移を予測

**健全資産** : 機械・電気設備20年以内  
**経年化資産** : 機械設備20~40年  
**老朽化資産** : 機械設備40年超、  
 電気設備20年超で設定

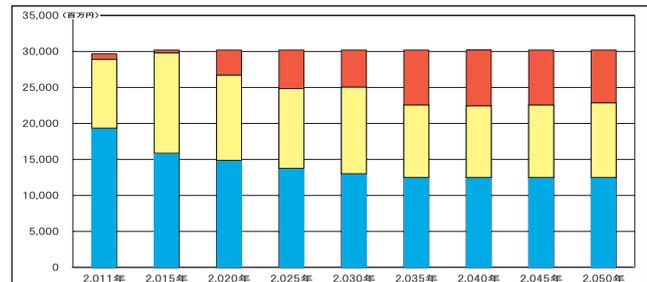


年間5億円の長寿命化対策により、老朽化施設の減少に努めます。

○ 既存機械・電気設備の老朽化の推移予測  
 (更新を実施しなかった場合)



↓ 長寿命化対策 (5億円/年) を実施



#### ②管きょの投資計画

**健全資産** : 50年以内  
**経年化資産** : 塩ビ管、ヒューム管等  
 50~75年  
**老朽化資産** : 陶管、コンクリート管50年超、  
 その他管路75年超で設定

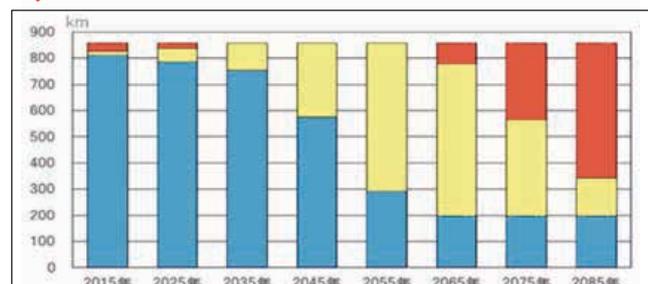


年間4億円の長寿命化対策により、老朽化管渠の減少に努めます。

○ 既存合流・汚水管渠の老朽化の推移予測  
 (更新を実施しなかった場合)



↓ 長寿命化対策 (4億円/年) を実施



## 8 投資計画と財政試算

### (2) 投資計画

汚水整備事業では10年概成に向け、2027(平成39)年度まで人口密度の高い地区を中心に集中投資を行い、雨水整備事業では、長寿命化計画に基づく事業費の平準化を図り、ポンプ施設等の改築・更新を進めます。

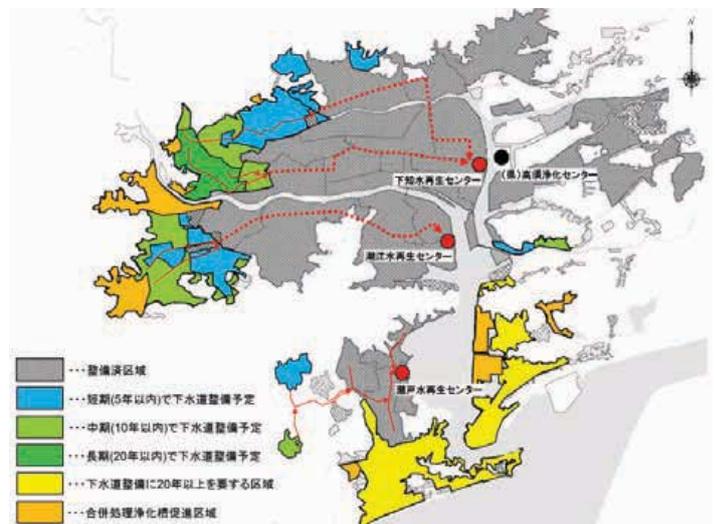
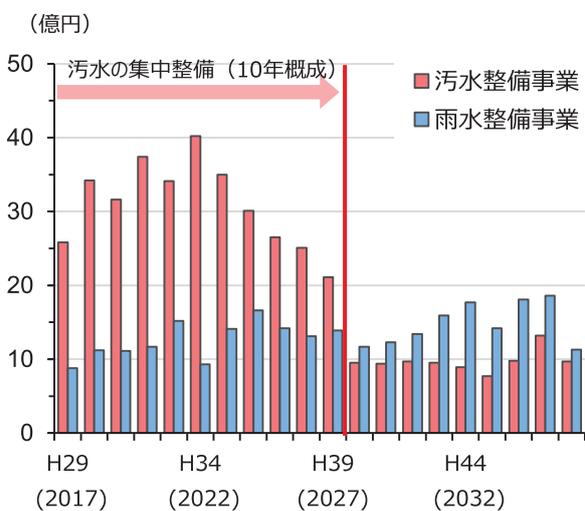
#### ① 投資の合理化による削減額

	H29~H48			備考
	H29~H38		長期 (20年間)	
	短期 (5年間)	中期 (10年間)		
汚水整備事業	▲ 0.5	▲ 1.0	▲ 2.0	水再生センター長寿命化 ▲0.1億円/年 (継続)
	▲ 4.5	▲ 9.5	▲ 12.7	管路の最適化 ▲12.7億円 (継続)
	0.0	▲ 3.0	▲ 3.0	下知水再生センターのピークカット対策 ▲3.0億円 (新規)
雨水整備事業	▲ 4.5	▲ 9.0	▲ 18.0	雨水ポンプ場長寿命化 ▲0.9億円/年 (継続)
計	▲ 9.5	▲ 22.5	▲ 35.7	

#### ② 中長期(20年間)の投資計画

	短期 (5年間)	中期 (10年間)	長期 (20年間)	備考
<b>汚水整備事業</b>	<b>163.1</b>	<b>320.0</b>	<b>428.5</b>	
新規整備	104.3	213.7	265.6	面整備等
改築・更新	35.6	69.5	121.1	管渠・処理場・汚水ポンプ場
南海地震対策	23.2	36.8	41.8	
<b>雨水整備事業</b>	<b>58.0</b>	<b>125.3</b>	<b>272.4</b>	
新規整備	6.5	6.5	6.5	秦補完ポンプ整備等
改築・更新	38.0	97.9	224.4	ポンプ場
南海地震対策	13.5	20.9	41.5	
計	221.1	445.3	700.9	

#### ③ 投資額の推移



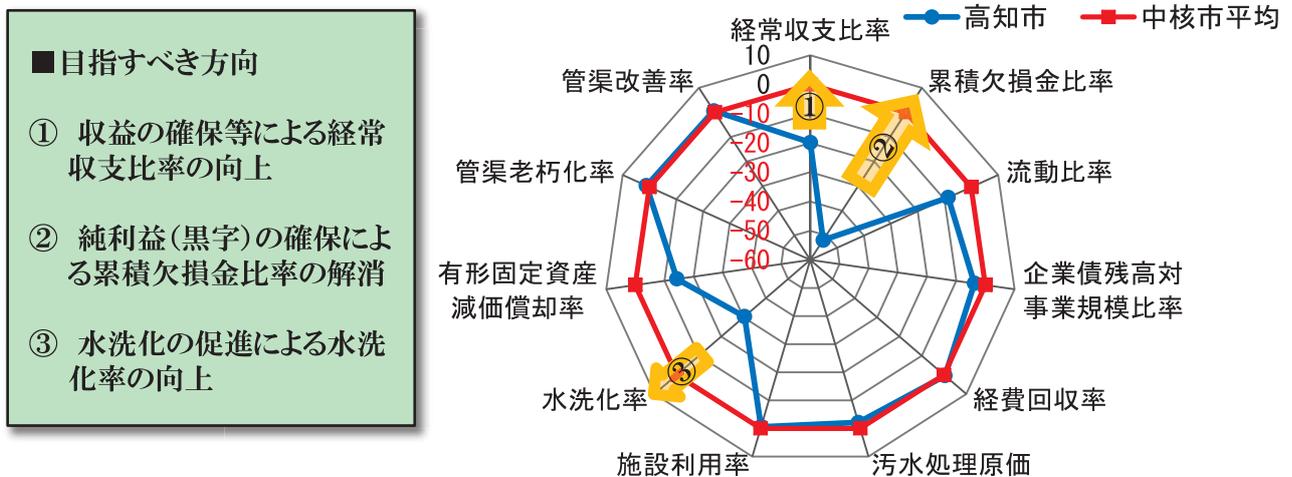
(※消費税等については8%固定で試算)

## 8 投資計画と財政試算

### (3) 経営目標の設定

公共下水道事業は純損失(赤字)を計上している現状から、「経営の健全性・効率性」を表す経営指標は、中核市平均より低い数値となっており、早急な経営改善が求められています。

#### 経営比較分析



「雨水公費・汚水私費の原則」のもと、企業として経営する汚水事業では、将来にわたって安定したサービスを提供するため、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ます。以下3点を今後の経営目標に設定しました。

#### ① 純利益(黒字)の確保

将来にわたって安定したサービスを提供するため、純利益(黒字)の確保を目指します。

#### ② 水洗化率の向上

下水道の処理区域内では、経済的な理由や建物の老朽化、世帯の高齢化等により、下水道に未接続の世帯があります。「生活環境の改善」や「公共用水域の水質保全」とともに、収益を確保するため、水洗化率の向上に取り組めます。

#### ③ 企業債残高の削減

将来世代の負担を軽減し、「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削減に努めます。

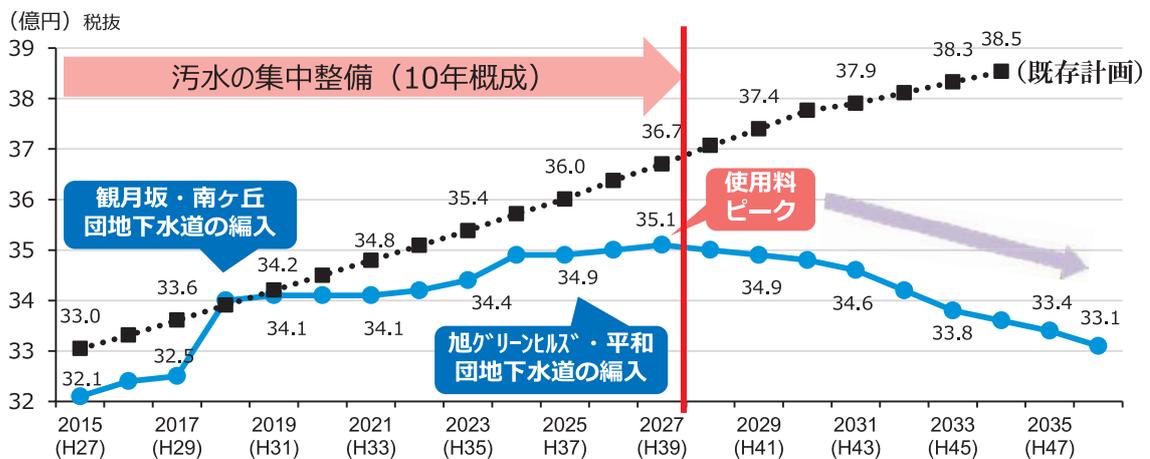
## 8 投資計画と財政試算

### (4) 財政試算(20か年の長期試算)

公共下水道事業では、社人研の人口推計とともに、節水化の動向を踏まえ、概ね10年間の人口密集地域への集中的な汚水整備による普及率の向上や、水洗率の向上の取り組みを前提として、使用料を推計し、今後20年間の財政試算を行いました。

使用料は2027(平成39)年度の35億1千万円をピークに緩やかな減少が見込まれ、損益計算においては、今後も3億円から5億円程度の赤字が見込まれています。

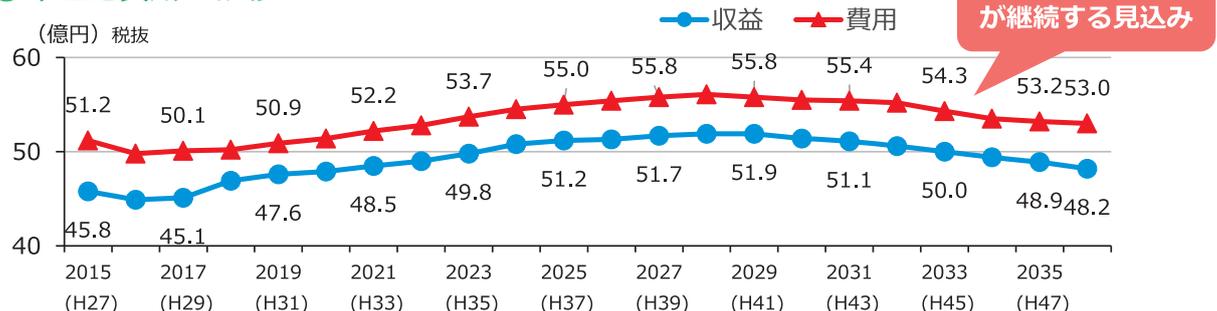
#### ① 使用料の試算



#### ② 費用の推移



#### ③ 収益と費用の推移



## 8 投資計画と財政試算

### (5) 下水道使用料改定シミュレーション

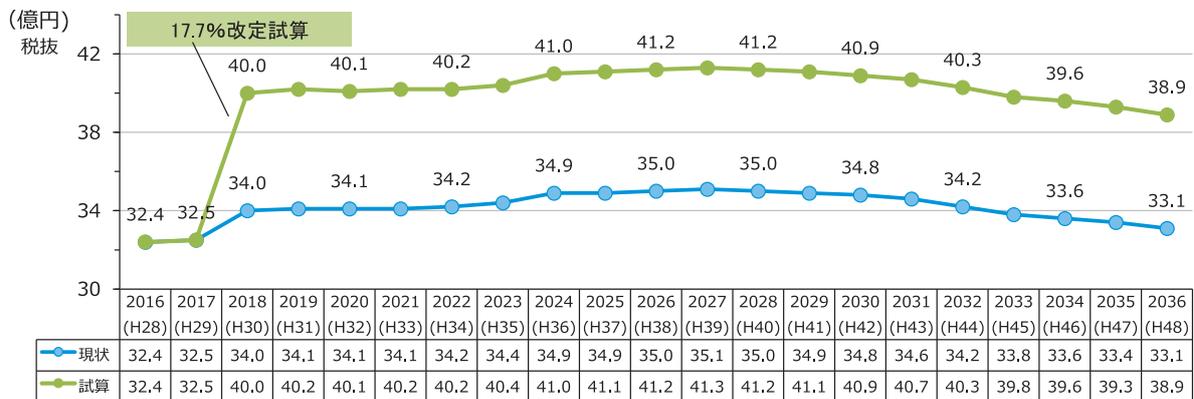
現状の収支推計では純損失(赤字)を解消できないため、月20立方メートル当たり3,000円に改定した場合の経営シミュレーション(平均改定率17.7%)を実施しました。  
(現状 2,548円/月・20m<sup>3</sup>)

公共下水道事業では、「独立採算制の原則」が適用される地方公営企業として、長期的に安定したサービスを提供し続けるため、使用料の改定による収益の確保が必要となっています。

※ 参考「公営企業の経営に当たっての留意事項について」〈抜粋〉(平成26年8月29日総務省通知)

使用料回収対象経費に対する地方財政措置については、最低限行うべき経営努力として、全事業平均水洗化率及び使用料徴収月3,000円/20m<sup>3</sup>を前提として行われていることに留意すること。

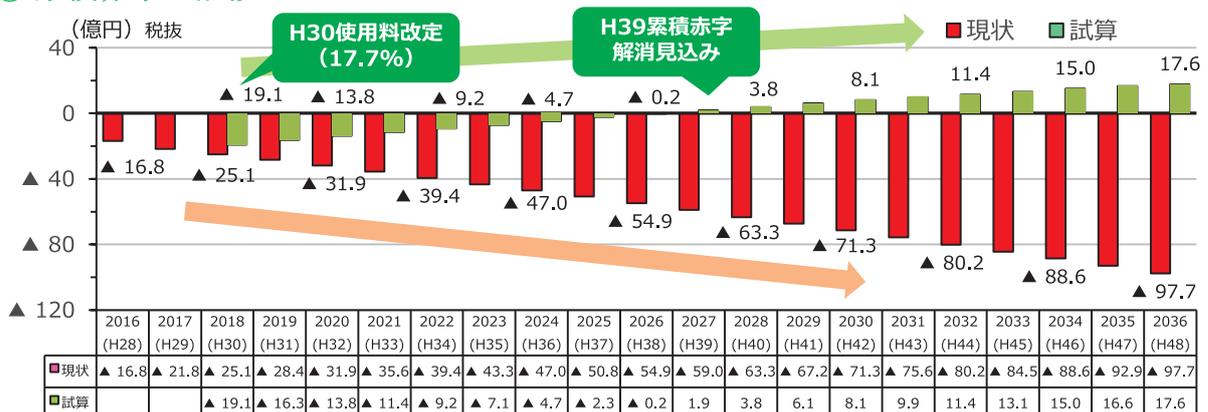
#### ① 下水道使用料改定シミュレーション



#### ② 純損益の推移



#### ③ 累積赤字の推移

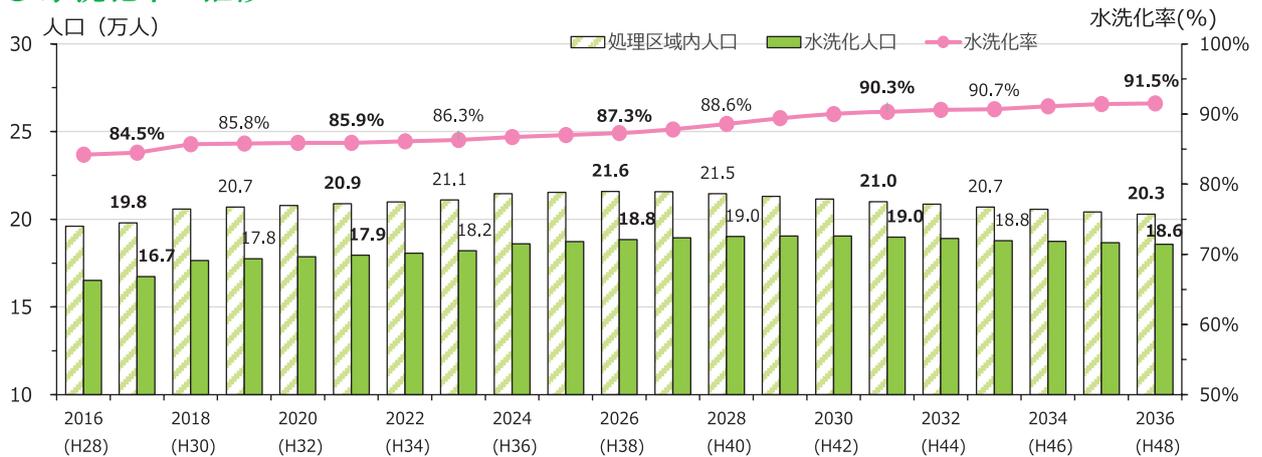


## 8 投資計画と財政試算

### (6) 水洗化率の向上

下水道処理区域内人口に占める水洗便所設置済人口(水洗化人口)である「水洗化率」の向上に向け、広報紙「広報すいどう」などを活用した効果的なPRや、町内会を基本としたグループ助成金の活用など、積極的な施策を進めています。

#### ○ 水洗化率の推移



### (7) 企業債残高の削減

公共下水道事業の企業債残高は、平成28年度末の872億円が、今後20年間で404億円まで減少が見込まれています。「独立採算制の原則」が適用される汚水経費については、2027(平成39)年度までの集中整備以降、減少幅が拡大し、2036(平成48)年度は221億円まで減少が見込まれています。

#### ○ 企業債残高の推移



## 9 経営目標の達成に向けて

厳しい経営環境において、「投資の合理化」や「経営の効率化」に努め、水洗化率の向上や使用料改定による収益の増収により純利益(黒字)を確保するとともに、優先順位と平準化を考慮した計画的な施設整備を行い、経営目標の達成を目指します。

### ① 純利益(黒字)の確保

市民生活への影響に配慮し、使用料の改定により純利益(黒字)の確保を図り、早期の累積赤字の解消を目指します。

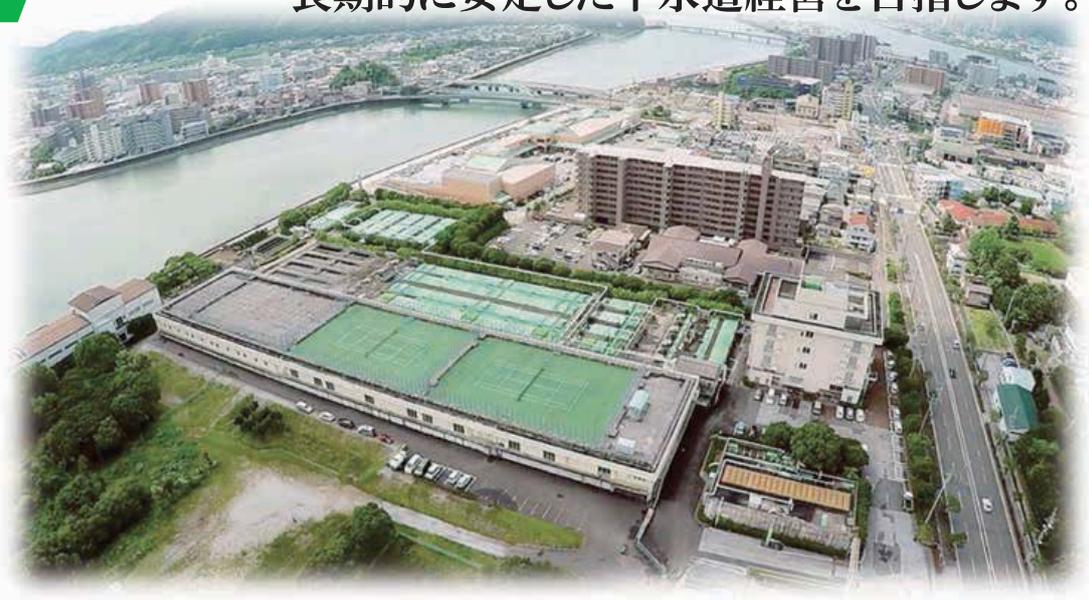
### ② 水洗化率の向上

新たに創設した下水道グループ助成金など、効果的な下水道接続に対する補助金の活用や積極的な広報に努め、水洗化率の向上を目指します。

### ③ 企業債残高の削減

「選択」と「集中」による計画的な投資による企業債の発行と企業債償還のバランスに留意し、水洗化人口一人当たりの企業債残高の削減に努めます。

生活環境の改善や公共用水域の水質保全を図るとともに  
長期的に安定した下水道経営を目指します。



## ○ 用語解説

### ア行

#### ■ アセットマネジメント(資産管理)

上下水道事業の特性(地域独占性、受益者負担の原則など)を踏まえつつ、技術的な知見に基づき、現有資産の状態、健全度を適切に診断・評価し、中長期の更新需要見通しを検討するとともに、財政収支見通しを踏まえた更新財源の確保方策を講じる等の実践活動のこと。

#### ■ 1日最大給水量

年間の1日給水量のうち、最大のもの。

### カ行

#### ■ 企業債

地方公営企業が行う建設、改良等に要する資金に充てるために、地方公営企業が借り入れる地方債。

#### ■ 下水道普及率

通常は下水道処理人口普及率といい、下水道処理区域内人口を高知市の行政区域内人口で除したもの。

#### ■ 減価償却費

上下水道施設の土木施設は50年以上、機械施設は15年程度という長期間にわたって使用される。このように長期間使用する施設(固定資産)を、取得(設備投資)するために投資した支出を、その資産が使用できる期間にわたって費用配分する手続きのこと。

#### ■ 高知市生活排水処理構想

生活排水は台所・洗面・風呂などの生活雑排水とし尿に分けられるが、単独処理浄化槽や汲取りの家庭では、生活雑排水を処理することなく近くの側溝や水路などに排水し環境に多大な影響を与えているため、生活排水すべてを処理する公共下水道や合併処理浄化槽の整備を効率的に進めていくための方針を定めたもの。  
(平成9年度策定、平成15年度第1回改定、平成23年度第2回改定)

### サ行

#### ■ 資本的収入及び支出

収益的収入及び支出に属さない収入・支出のうち現金の収支を伴うもので、主として建設改良及び企業債に関する収入及び支出となる。資本的収入には企業債や国庫補助金などを計上し、資本的支出には建設改良費、企業債元金償還金などを計上する。

#### ■ 収益的収入及び支出

企業の経常的経営活動に伴って発生する収入とこれに対応する支出をいう。収益的収入にはサービスの提供の対価である水道料金や下水道使用料のほか、受取利息などを計上し、収益的支出にはサービス提供に必要な人件費、物件費、支払利息などを計上する。

#### ■ 純損益

年度内における総収益(水道料金や下水道使用料など)と総費用(施設の維持管理費等)との差額(一般的に純利益は「黒字」、純損失は「赤字」という)。

#### ■ 水洗化率

宅内排水設備の工事を行い、実際に下水道を利用している人口を下水道処理区域内人口で除したもの。

## ■水道 GLP

「水道水質検査優良試験所規範」の略。GLP は Good Laboratory Practice の頭文字をとったもの。水道の水質検査を実施する機関が、管理された体制の下で適正に検査を実施し、その検査結果の信頼性や精度管理が十分に確立されているかを第三者機関(公益社団法人 日本水道協会)が客観的に判断、評価し、認定する制度。

## ■SWOT 分析

目標を達成するために意思決定を必要としている組織やプロジェクトにおいて、外部環境や内部環境を強み(Strengths)、弱み(Weaknesses)、機会(Opportunities)、脅威(Threats)の4つのカテゴリで要因分析し、事業環境変化に対応した経営資源の最適活用を図る経営戦略策定方法の一つ。

## ■総括原価主義

料金の設定について、「能率的な経営の下における適正な原価に照らして公正妥当なものであること」を基本とする考え方。ここにいう適正な原価とは、公益事業としてなすべき努力を行ったうえで必要な営業上の費用に、健全な経営を維持するために必要な資本費用を含むものとされる。

## 夕行

### ■ダウンサイジング

施設の規模や数量を縮小すること。

### ■長寿命化

老朽化した施設を、耐用年数で新しい施設に取り替えるのではなく、部分的な修繕や取り替えを計画的に行い、使用期間(寿命)を伸ばすことで、ライフサイクルコストの低減を図るもの。

### ■貯留管(雨水整備)

既設下水道管の流下能力以上の雨が降った時に、一時的に雨水をためておくための管きよのこと。

### ■逡増制

使用量の増加に伴い従量料金単価が高額となる料金体系のこと。

### ■独立採算制

一般に、企業等が業務執行上の責任を明確にし、その主体性を保証するために、独自の計画と収入をもって経営を行う管理方式、またはその制度のこと。

## ハ行

### ■包括委託

複数の業務を一つの民間事業者へ委託すること。本市の例として、料金徴収等の業務(メーター検針、徴収、窓口対応等)の委託がある。

### ■補てん財源

資本的収入が資本的支出に不足する場合にその不足額を補てんする財源のこと。この財源元は、収益的収支の減価償却費や純利益、消費税等に関する調整額等がある。