

## 小松島市水道事業経営等審議会（第1回） 次第

日時：平成28年6月3日（金）10時～

場所：小松島市水道部 田浦浄水場管理棟 2階会議室

1. 開会
2. 市長挨拶
3. 委員紹介
4. 委嘱状の交付
5. 会長選任 及び 副会長の指名
6. 会長挨拶
7. 市長諮問
8. 議事
  - イ.小松島市の水道事業の現状と課題について
  - ロ.その他
9. 田浦浄水場 見学
10. 閉会

小松島市水道事業経営等審議会  
第1回 審議会資料

平成 28 年 6 月 3 日

小松島市水道部

# 小松島市水道事業の紹介

- ① 給水開始 昭和 32 年 5 月※（約 60 年の歴史）
- ② 給水人口（H26） 約 38,000 人（県下 第 5 位）
- ③ 普及率（H26） 97.9 %（県平均 96.1 %、全国平均 98.3 %）
- ④ 一日最大給水量（H26） 約 20,500 m<sup>3</sup>/日（県下 第 5 位）
- ⑤ 給水区域 小松島市（江田町の一部を除く）、徳島市の一部
- ⑥ 給水区域面積 約 36 km<sup>2</sup>（県下 第 7 位）
- ⑦ 主な施設 深井戸（4 本）、浄水場（1 か所）、配水池（1 か所）、配水管
- ⑧ 配管延長 約 260 km（県下 第 7 位、小松島～宇和島に相当）
- ⑨ 組織体制 水道部 水道課（課の下に業務、工務、料金、施設の 4 担当）
- ⑩ 職員数 22 名（嘱託含む、県下 第 4 位）

※ 当時は中田水源地から給水し、後に坂野水源地を追加した。昭和48年の田浦浄水場供用開始に伴い、中田および坂野水源地は休止

# 主な施設の紹介

水道システムの  
の概要



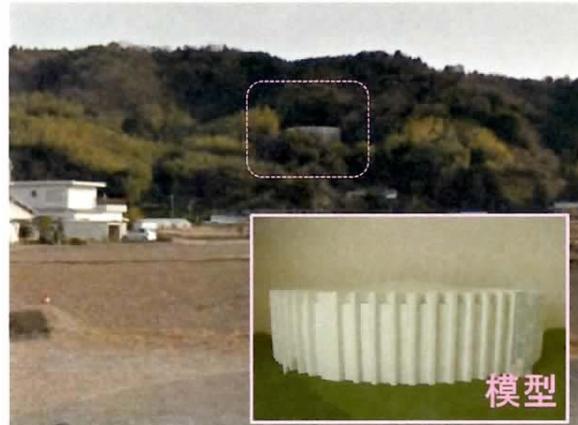
田浦浄水場 (H23 耐震化)



水管橋 (全 11 か所)



田浦配水池 (S48 建設)



小規模中継施設 (全 7 か所)



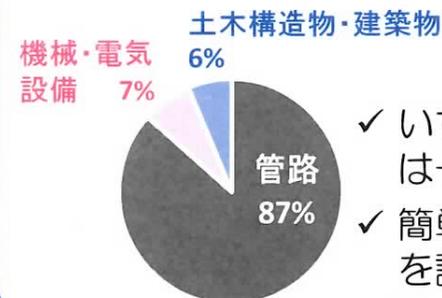
# 小松島市水道事業の課題

- ① 水需要の減少
  - ✓ 大幅に減少する見込み（料金収入や今後の施設規模に直結）
  - ✓ 水道事業の持続のためには、適正な予測値の設定が重要
- ② 管路老朽化の進行
  - ✓ 現在の取替（更新）ペースでは、近い将来、管路事故が多発？
- ③ 事故に対して脆弱な水道システム
  - ✓ 事故発生場所によっては、即、市内全域が断水
  - ✓ 管路事故・漏水が生じやすい施設形態
- ④ 財源の確保
  - ✓ 現状は健全経営
  - ✓ 上記②③の課題に立ち向かうには、財源が不足する
- ⑤ 組織体制の維持
  - ✓ 上記②③の課題に立ち向かうためには、技術継承が不可欠

## 水道事業の特性

- ✓ 独立採算制である。  
収入は、お客さまから頂く料金のみ
- ✓ 装置産業である。  
固定費が大半を占める  
保守をしつつ、適切な周期の更新が必要

## 固定資産の内訳



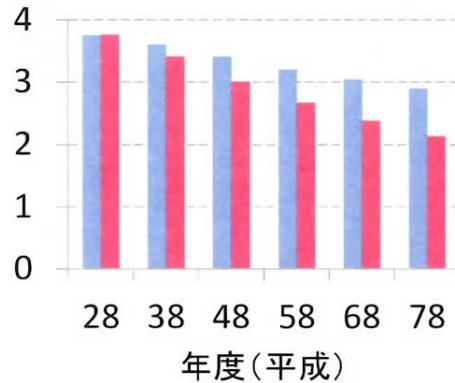
- ✓ いずれも耐用年数は十数～数十年
- ✓ 簡単には施設規模を調整できない

# 小松島市水道事業の課題

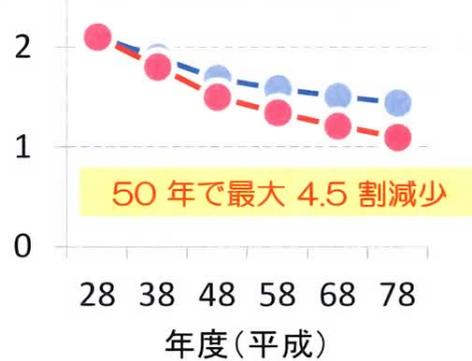
## ① 水需要の減少

### 今後の予測

給水人口(万人)

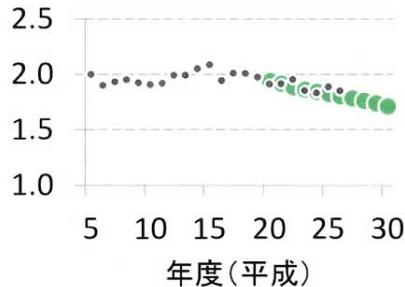


水需要(万m<sup>3</sup>/日)  
《一日最大給水量》



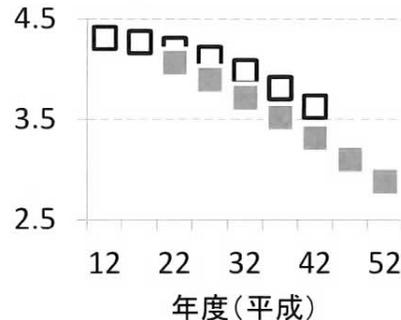
- ケース1 (徳島経済研究所推計(H17)ベース)
- ケース2 (市人口ビジョン(H27)ベース)

【参考】 前回予測と実績の比較  
(一日平均給水量：万m<sup>3</sup>/日)



- 予測(水道ビジョン・H20)
- 実績

【参考】 国機関\*による予測  
(行政人口：万人)



- H15予測
- H25予測

\* 国立社会保障・人口問題研究所

☞ 水需要予測値とは、  
・施設更新の規模  
・財政計画  
の基礎となる数値

一日最大給水量の予測値 (m<sup>3</sup>/日)

	ケース1	ケース2
現在(H26)	20,485	
20年後(H48)	15,060	16,887
50年後(H78)	10,974	14,457

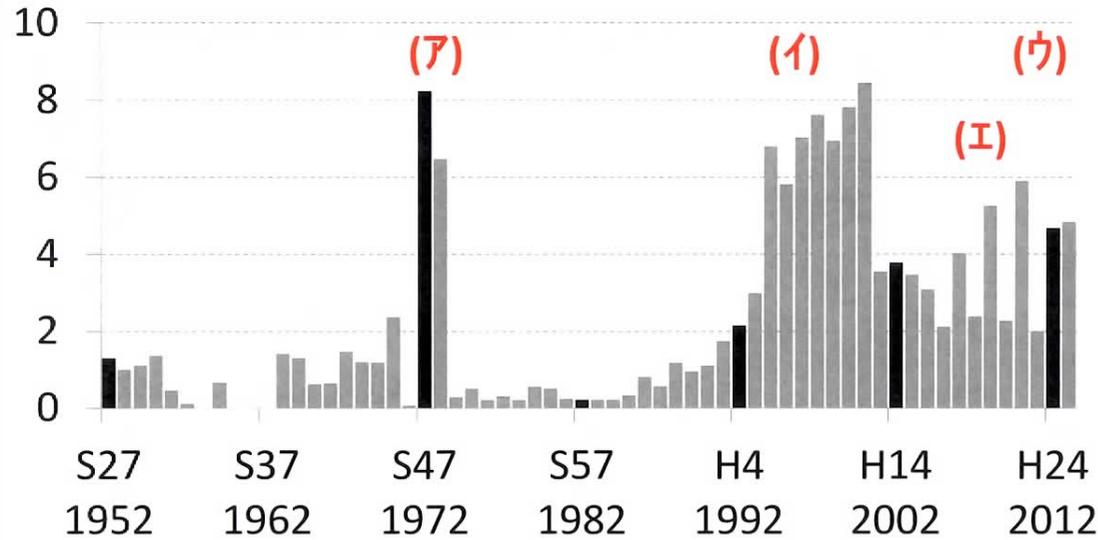
☞ 過大予測は、  
・支出の増大(過大施設)  
・収入不足(予測以上の水量減)  
を招く

☞ 過小予測は、  
・施設能力不足  
に繋がるが、軌道修正は可能

- ✓ 減少は間違いない
- ✓ 将来、経営破綻しないためには、  
適正な水需要の設定が重要  
(定期的検証の継続が前提)

# 小松島市水道事業の課題 ② 管路老朽化の進行

建設改良費（億円）の推移

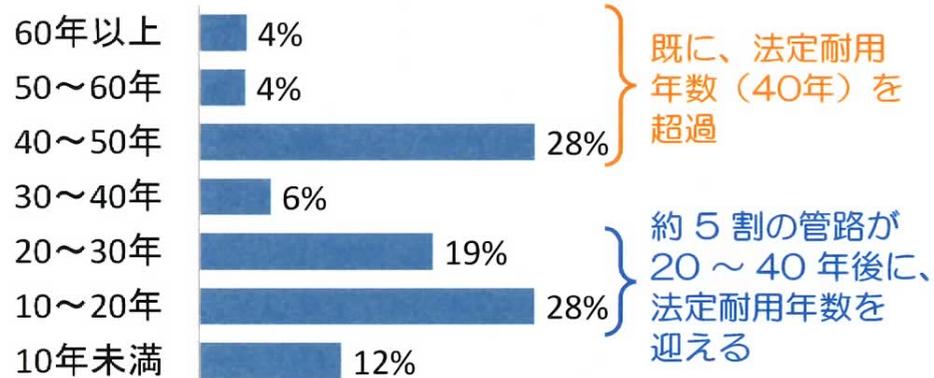


- (ア) 田浦浄水場の建設
- (イ) 石綿セメント管の更新事業 (H6～H28 : 完了)
- (ウ) 田浦浄水場の耐震化 (H21～H23)
- (エ) 管路耐震化の実施(H17～)
  - ・重要給水施設配水管
  - ・老朽管更新

建設改良費  
 ■ 建設投資の費用  
 ■ 資産の取得価格

## 管路の経過年数と更新について

経過年数別の管路延長(割合)



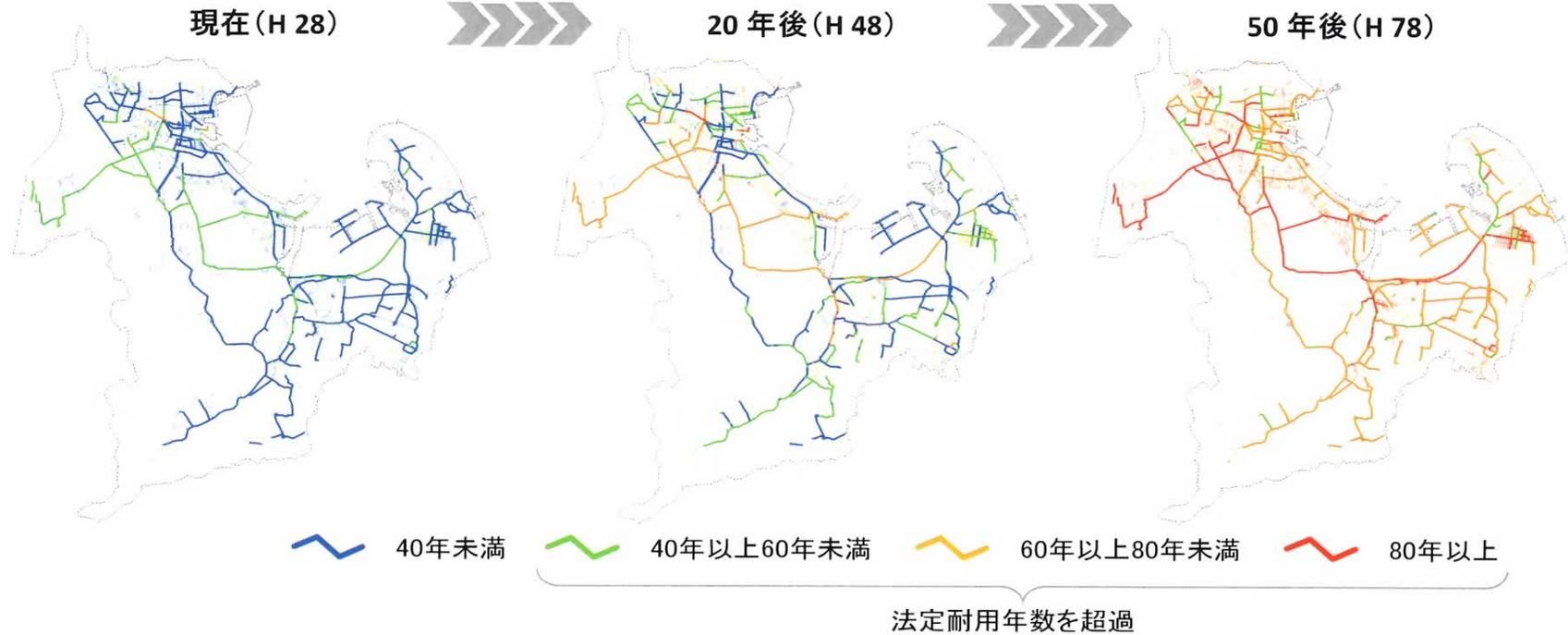
管路延長 約 260 km  
 近年の更新延長 1年あたり約 2.4 km

- ✓ このペースでは 110 年を要する
- ✓ その間にも経年管は増加

# 小松島市水道事業の課題

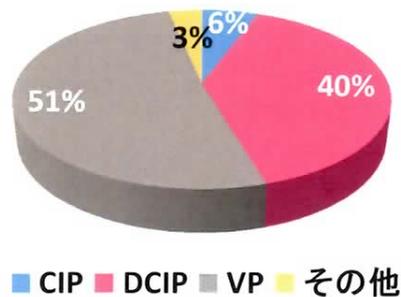
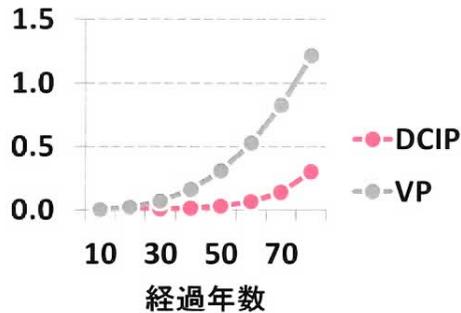
## ② 管路老朽化の進行

管路の経過年数の変遷（更新しない場合）



管路事故の起きやすさ（経過年数、管種による違い）

推定事故率※（件/km/年） 管種別内訳（延長ベース）



古い管ほど、事故は起きやすい  
（指数関数的に上昇する）

本市では、VP管が5割を占める  
VP管：継手等から漏水しやすい

【管種】

CIP: 鋳鉄管    DCIP: ダクタイル鋳鉄管    VP: 塩化ビニル管

※ e-Pipeプロジェクト報告書, H23.3, 水道技術研究センター

## 小松島市水道事業の課題 ② 管路老朽化の進行

👉 全国的に水道管の事故が増えている

平成25年度 年間 2.5 万件（一日 70 件）※1

（給水管（各家庭への引き込み管）の事故は含まず）

👉 本市では漏水調査によって、いまのところ大規模な事故は未然防止

1 ～ 3 kmあたり 1 件の割合で発見 → 応急修繕を実施



長崎市※2

- ✓ 劣化による破裂
- ✓ 経過年数 45 年
- ✓ 口径 450 mm
- ✓ 本件含め10 日間で 3 件発生  
（平成 15 年 11 月）



川島町(埼玉県)※2

- ✓ 劣化による破裂
- ✓ 平成 22 年 7 月

※1 水道統計  
※2 Yahoo!ニュース特集記事  
※3 毎日新聞記事



札幌市※3

- ✓ 水道管移設工事ミス
- ✓ 口径 1200 mm
- ✓ 平成 18 年 8 月

# 小松島市水道事業の課題

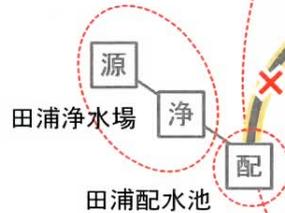
## ③ 事故に対して脆弱なシステム

### 【課題1】

#### 水源・浄水場が単一系統

(水源・浄水場の事故)

- ① 全域が減断水
- ② 事故影響の長期化



### 【課題2】 配水池貯留容量 が少ない

(水源～配水池の事故)

短時間で減断水しやすい

### 【課題3】

#### 配水区域が一区域のみ

- ① 水圧の不均等  
→ 管路事故(漏水、管破裂)を招きやすい
- ② 事故発生箇所を特定しにくい
- ③ 広範囲で減断水しやすい



### 【課題4】 主要幹線の一部が単線

(施工ミスや破裂等の管路事故)

広範囲で減断水しやすい

### 【課題5】

#### 管路の耐震化が遅れている

基幹管路の耐震適合率：約 17 %  
→ 基幹管路の耐震化完了までに  
数十年を要する

### 【課題6】

#### 応急給水体制が十分でない

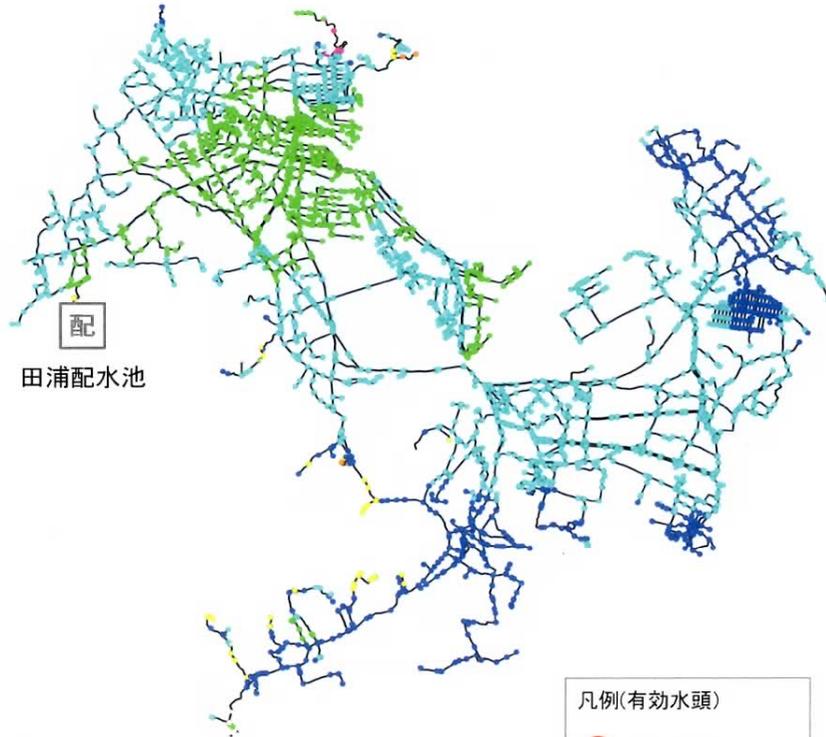
(緊急貯水槽：2ヶ所、給水車：1台)



# 小松島市水道事業の課題

## ③ 事故に対して脆弱なシステム

### 平常時の水圧分布



### 管路事故(佐那河内線下)発生時の水圧分布



1ヶ所の事故で  
市内全域が断水

# 小松島市水道事業の課題

## ④ 財源の確保

### 財政の現況

図1 経常収支比率(%)の推移



図2 資金残高(億円)の推移

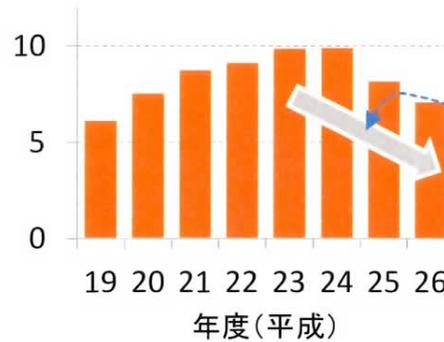
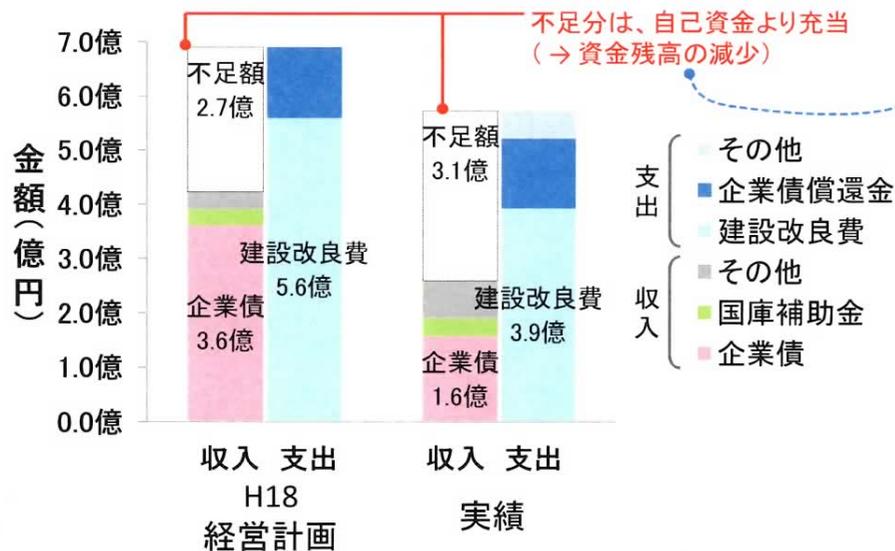


図3 資本的収支(H19～26:1年あたり平均)



- ➡ 経常収支比率は100%以上を維持《図1》  
→ フローに大きな課題はない (平成19年の料金値上げの効果)
- ➡ 資金残高の減少が大《図2》  
→ ストックにやや課題あり
- ➡ 建設改良の財源として、起債(借金)を抑えて、自己資金で賄ったために、残高が減少《図3》  
→ 不測の事態の運転資金として、営業収益の半年～1年分程度(3.5～7億円)は保持することが望ましい

# 小松島市水道事業の課題 ④ 財源の確保

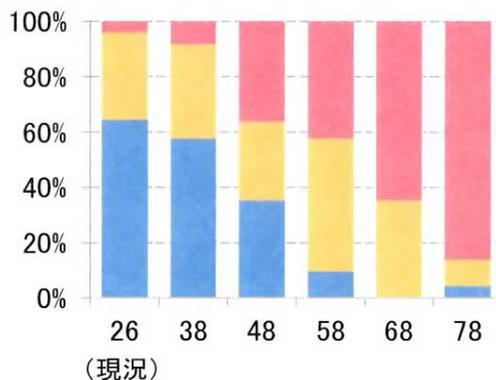
## 財政の将来見通し

【ケース1】  
現状ペースで施設更新

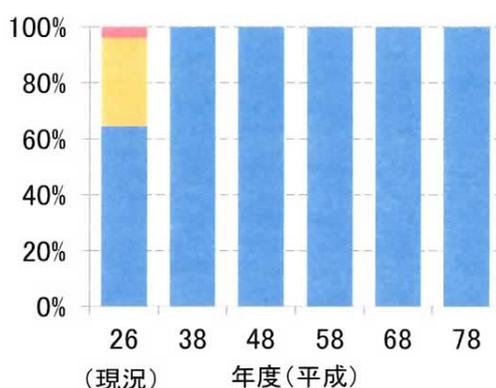
《 給水原価・経常収支比率 》



《 管路の健全度 》



【ケース2】  
法定耐用年数で更新



■ 給水原価 (円/m³)  
●- 経常収支比率 (%)

■ 老朽化管路 (60年以上)  
■ 経年化管路 (40~60年)  
■ 健全管路 (40年未満)

【ケース1】現状の更新ペース  
(約110年周期)

- ☞ 50年後でも健全経営を維持
  - ・給水原価は10円/m³アップ
  - ・経常収支比率も100%以上を維持
- ☞ しかし管路の老朽化は進行

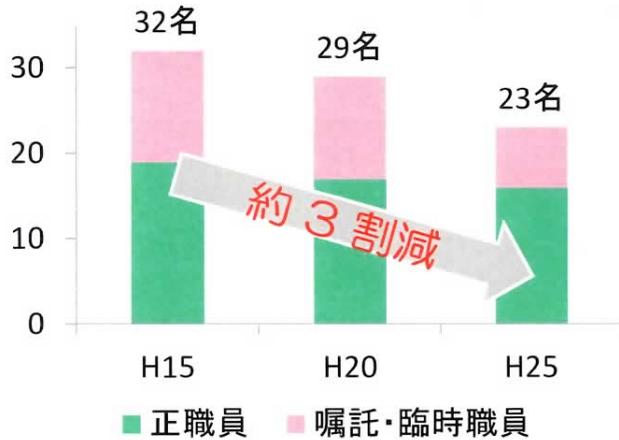
【ケース2】法定耐用年数で更新  
(40年周期)

- ☞ 将来にわたり管路の健全性は高い状態を維持
- ☞ しかし、財政への影響が極めて大きい
  - ・50年後の給水原価は3倍強
  - ・現行料金では経営破綻

- ✓ 事業の優先順位付け
- ✓ 更新後の規模の精査
- ✓ 更新財源の確保

が必要！ 12

### 職員数の推移



### 正職員の年齢構成(5年の変化)



- ➡ 管路更新等の事業を実施するには、設計や工事の監督職員が欠かせない
- ➡ 特に専門性の高い技術(機械・電気等)を有する職員も、本来は必要
- ➡ 技術力の維持・継承のためには、ベテラン職員が在任する間に、若手・中堅職員を確保していくことが必要
- ➡ 民間活力の活用(外部委託の拡大)についても、検討の余地がある  
(事務系業務を含む)

経営効率のさらなる向上が求められるなか、これら課題の解決にも取り組む必要がある