

# 水道施設更新の方向性と 事業費について

令和2年10月2日

前橋市水道事業及び公共下水道事業運営審議会

# 目次

1. 料金改定までの流れ p. 3

2. 管路更新事業について p. 4

(1) 現状

(2) 耐用年数超過管の解消に  
向けた取り組み

(3) 主な取り組み

3. 施設更新事業について p. 13

(1) 現状

(2) 更新時期の平準化に  
向けた取り組み

(3) 平準化後の更新時期と  
事業費

(4) 更新計画

4. 次期財政計画の事業費 p. 23

# 1. 料金改定までの流れ

## 第1回 水道事業の現状と課題

### ○避けられない料金改定

- ・ 施設管路の老朽化
- ・ 水の使用量の減少
- ・ 施設等の数が多い

## 第2回 水道料金の概要

### ○安定供給のための料金改定

- ・ 施設管路の更新
- ・ 災害対策
- ・ 逆ザヤの解消

## 料金改定の諮問

## 第3回 更新の方向性と事業費

- ・ 施設更新の方向性
- ・ 事業費の規模
- ・ 管路更新の方向性

## 【今後の流れ】

財政見通しと料金改定率の  
シミュレーション比較



料金改定率の決定



新料金体系の検討



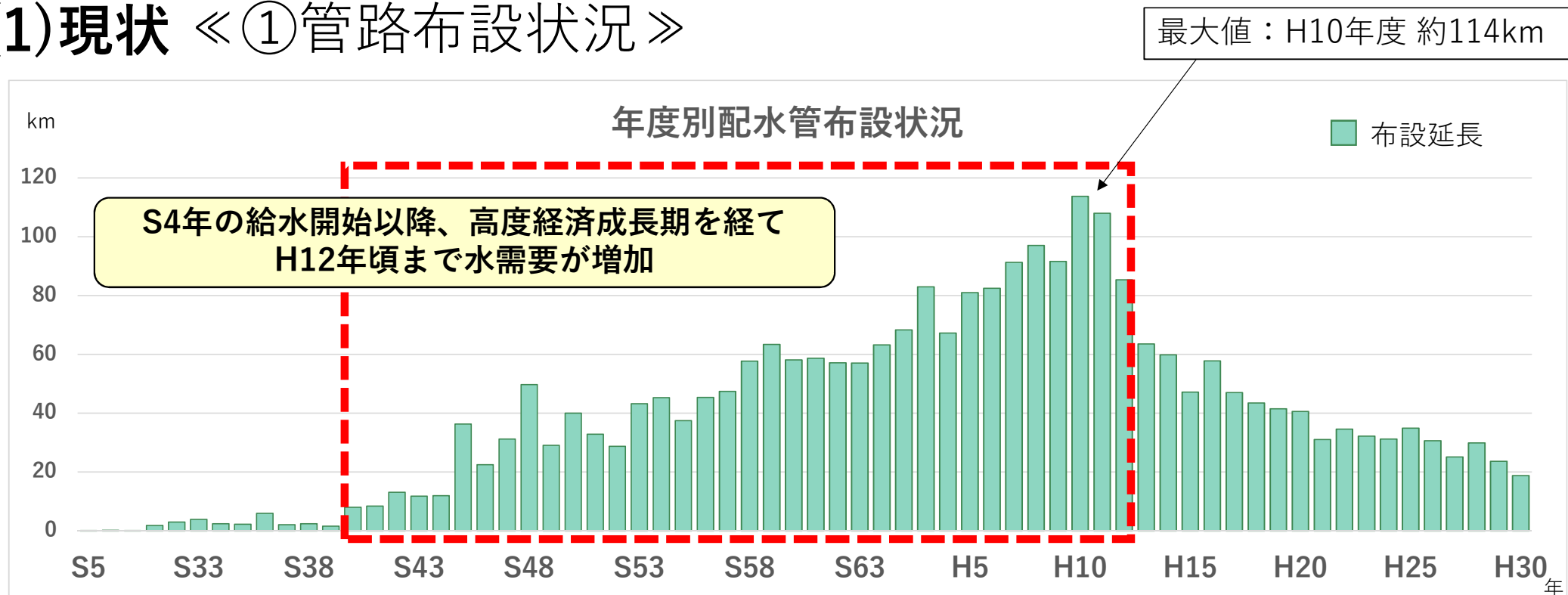
答申書（案）の作成



答申

## 2. 管路更新事業について

### (1) 現状 ≪ ① 管路布設状況 ≫

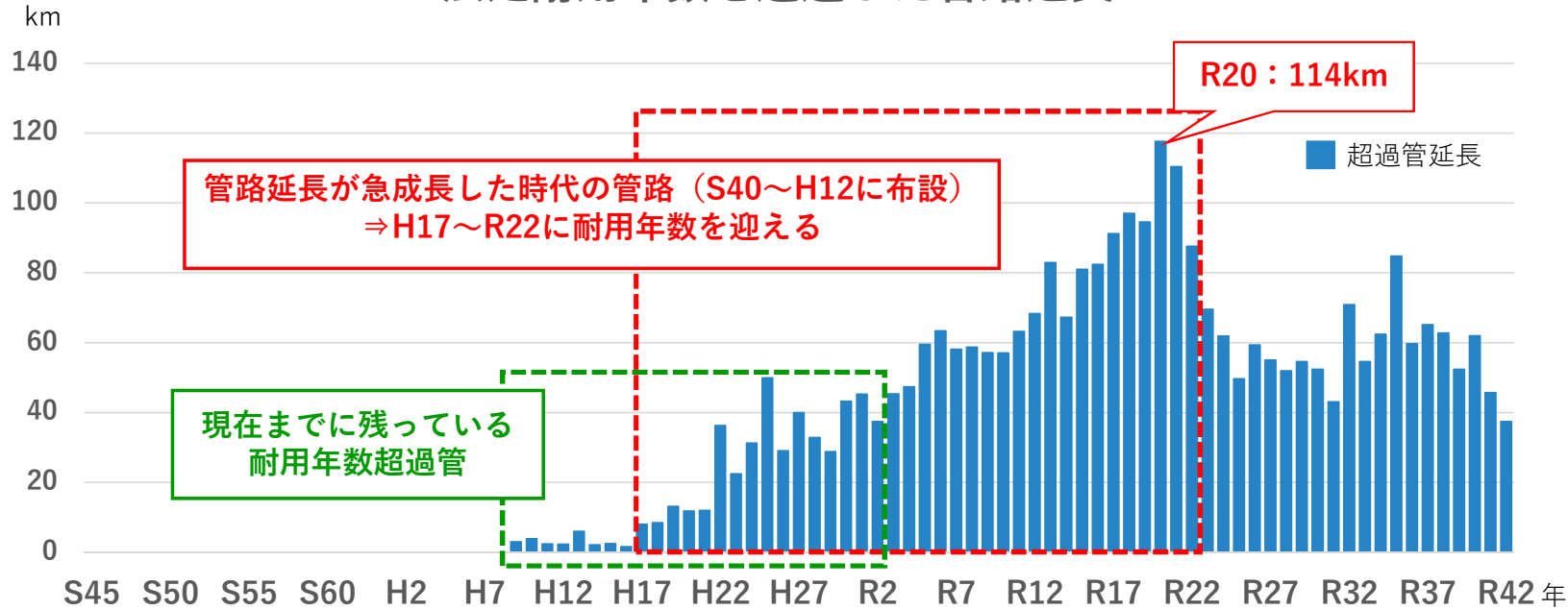


水需要の増加に伴い、S40年頃～H12年頃に集中的に拡張整備を行ってきた

# 《②法定耐用年数超過状況》

参考：管路の法定耐用年数 = 40年

## 法定耐用年数を超過した管路延長



### 【道路陥没の状況】



### 【漏水管の状況】



## 【前橋市の抱える問題】

法定耐用年数超過管延長の累積

拡張全盛期に布設した管路の更新時期を迎える  
(R20年度は最長の約114 km超過管が発生)



今後、大量の管路を  
更新する必要がある

# 《 ③ 管路更新状況 》

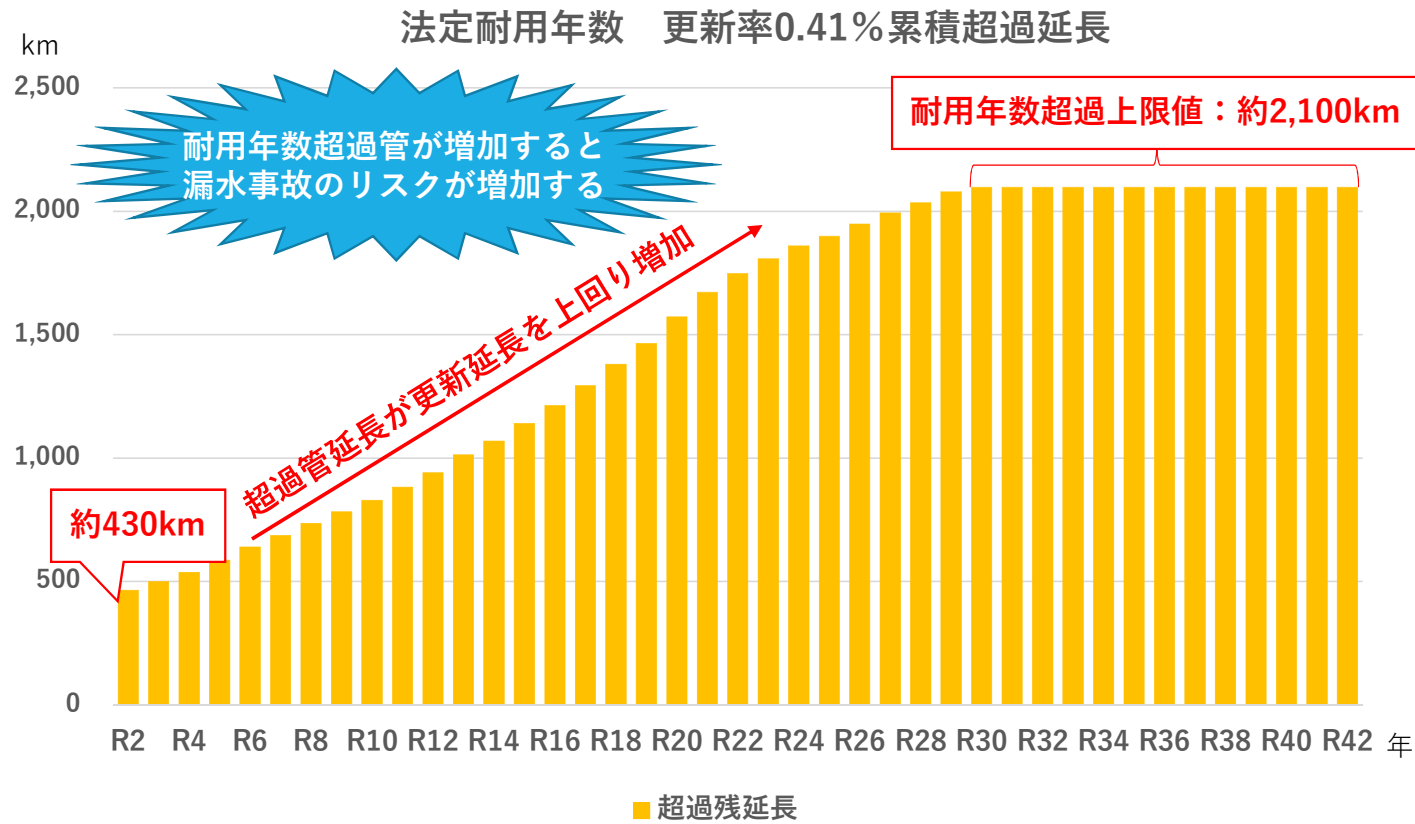
## R1年度の更新率 0.41%

⇒ 全体の更新に244年かかる  
 ※ 現状、年間約10kmの更新

## 法定耐用年数の更新率 2.5%

⇒ 40年で全体の更新を完了  
 ※ 年間約63kmの更新が必要

- 40年で全て更新するには、未更新の管路も含めると**約3.0%**程度必要  
 ⇒ **現在の7倍以上の更新が必要だが実現は困難である。**



**R30年度には全体の約84%の管路が耐用年数超過 ( R1年度末の管路総延長：約2,500km )**

## (2)耐用年数超過管の解消に向けた取り組み

### 《①耐用年数の見直し》

#### ●法定耐用年数

地方公営企業法による減価償却に用いる耐用年数

管路：一律40年

#### ●実使用耐用年数

条件や管種ごとの耐久性により更新基準を設定した耐用年数

管路：管種条件により40～100年

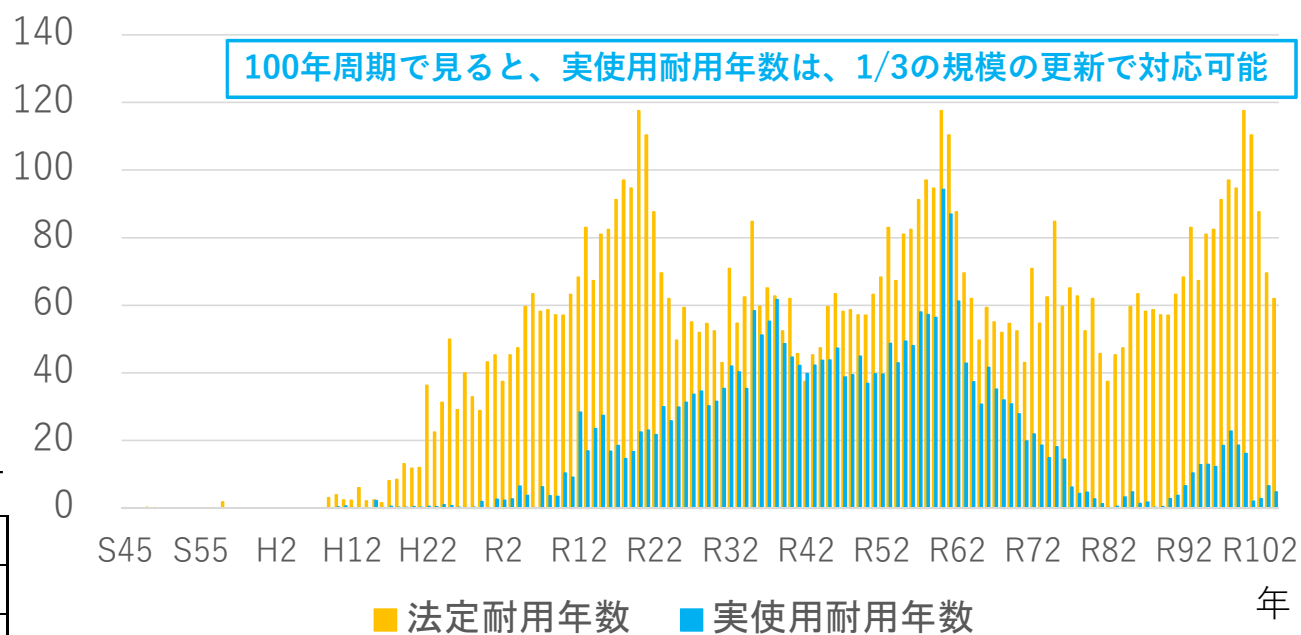
#### ●更新延長と更新費用（年間平均）

適用耐用年数	年間予算	更新率
法定耐用年数	61.8億円	2.94%
実使用耐用年数	22.4億円	1.07%

事業量減少(約1/3)  
超過延長発生時期分散化が可能

km

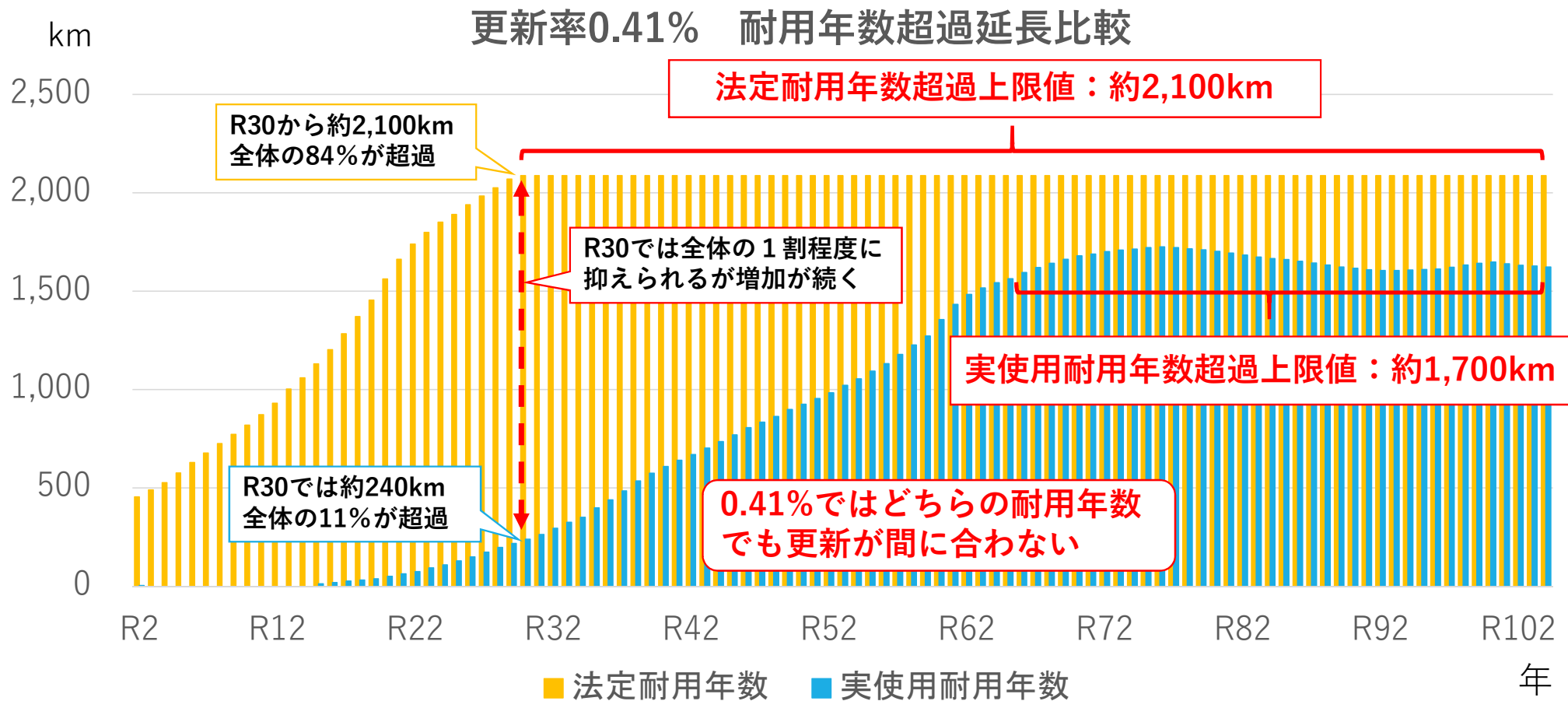
#### 年間超過延長比較



参考資料 「実耐用年数に基づく更新基準の設定例（厚労省）」

**実使用耐用年数で更新を実施**

## 《②耐用年数見直し後の管路更新見込》



**更新率の引き上げが必要**



# 《③更新率の見直し》

## ○管路更新の目標

100年後に超過管路延長ゼロ

## ○事業規模の平準化

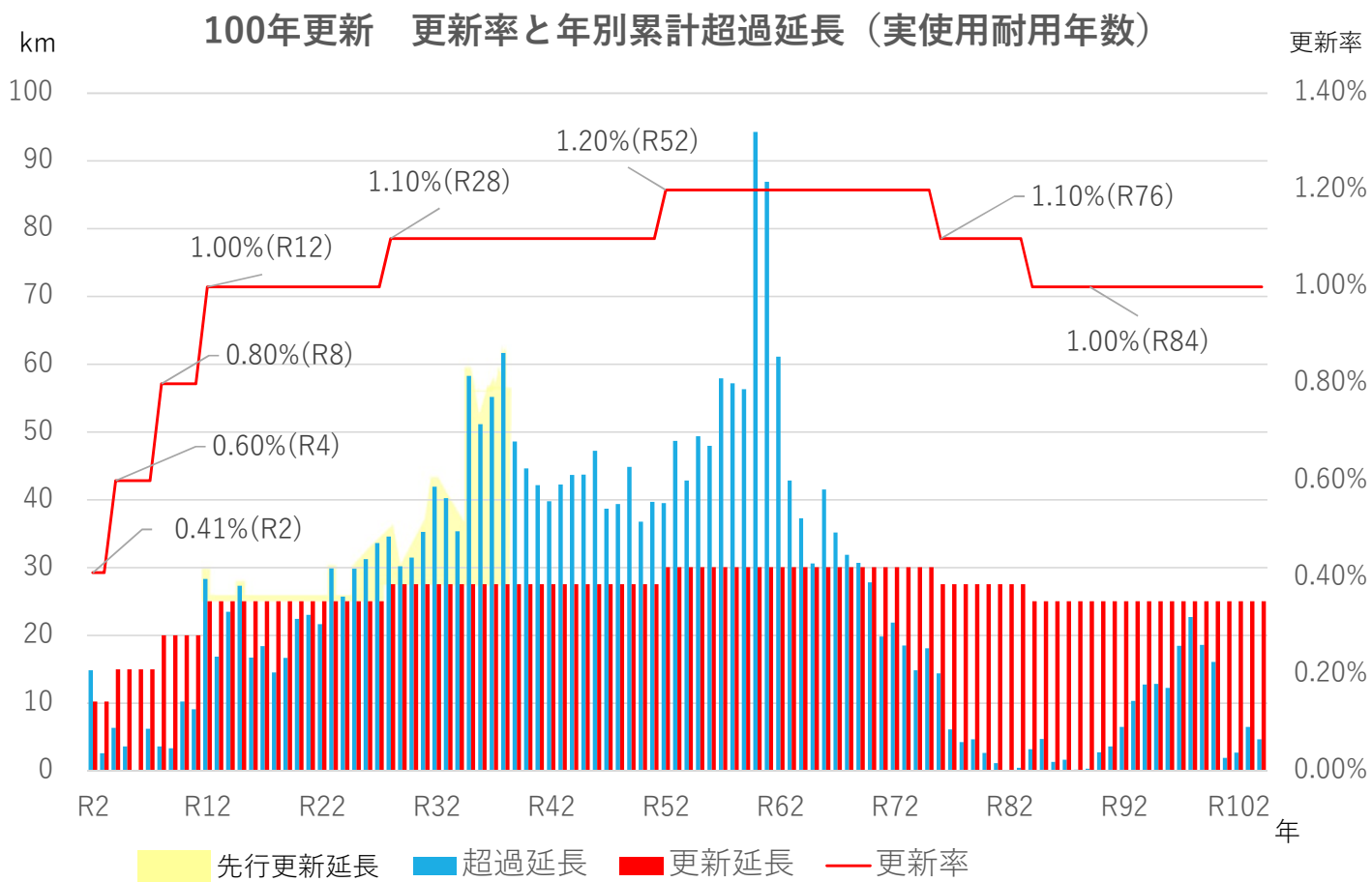
- ピーク時の事業量の平準化のために段階的に更新率を引き上げる。(最大1.2%)
- 先行更新により累計超過残延長を抑制する。



更新率を引き上げることで  
事業量が現行の**1.5~3倍**に



事業量増加に対応するため段階的に引き上げ  
⇒ 超過管路延長ゼロを目指す



### (3) 主な取り組み

#### ≪ ①重要給水施設管路耐震化事業 ≫

##### 災害対策

既存の事業計画を早め、管路更新率の上昇と災害に強い管路整備を目指す。

##### 【事業内容】

災害の拠点となる重要給水施設への給水径路を耐震化し、災害時の応急給水の確保を図る。

##### 【計画期間】

R1年度～R11年度



早期の耐震化を図るため計画期間を4年短縮（R7年度で完了）

R8年度以降は1次避難所及び2次避難所への給水径路の耐震化へと計画を拡大予定

重要給水施設一覧

No	施設名	前橋市地域防災計画等位置付け
1	群馬県庁	群馬県災害対策本部
2	前橋市役所	前橋市災害対策本部
3	前橋市消防局中央消防署	消防警戒本部
4	前橋市水道局	水道局災害対策本部
5	前橋市役所大胡支所	現地災害対策本部
6	前橋市役所宮城支所	現地災害対策本部
7	前橋市役所粕川支所	現地災害対策本部
8	前橋市役所富士見支所	現地災害対策本部
9	ヤマダグリーンドーム前橋	防災物流拠点
10	前橋赤十字病院	基幹災害拠点病院
11	群馬大学医学部附属病院	地域災害拠点病院
12	群馬県済生会前橋病院	地域災害拠点病院
13	群馬中央病院	地域災害拠点病院



## 《②漏水多発地区配水管布設替事業》

### 効率的な水運用

漏水多発管の更新を優先的に行うことで、有収率の向上を目指す。

#### 【事業内容】

漏水多発地区に多く布設されている塩化ビニル管（塩ビ管）等の配水管を優先的に更新することで、発見困難な潜在漏水や漏水リスクの低減を図る。

#### 【計画期間】

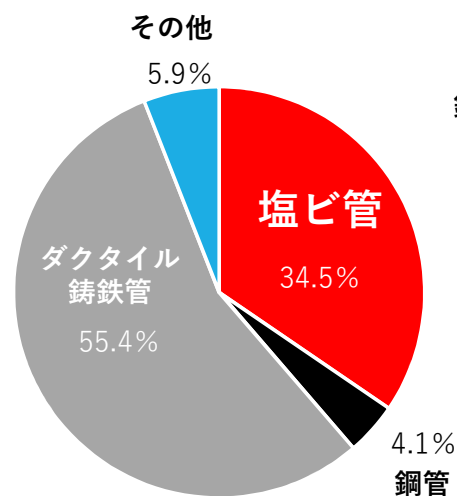
R1年度～R11年度



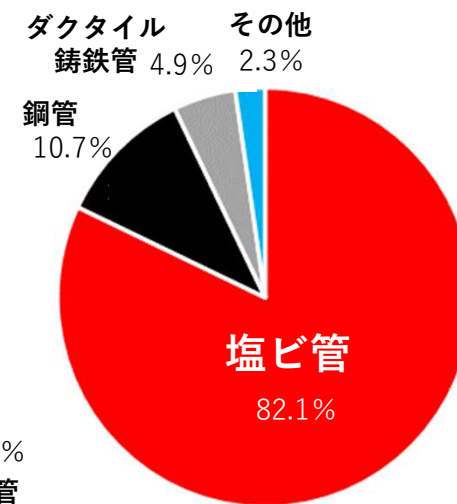
有収率の向上を図るため計画期間を短縮  
重要布設替エリア：R7年度、その他エリア：R9年度で完了

R10年度以降も塩ビ管が多く布設されている地区や、発見困難な潜在漏水が想定される地区の更新を進め、有収率の向上を目指す

#### 水道管構成比率



#### 管種別漏水割合



■塩ビ管 ■鋼管 ■ダクタイル鋳鉄管 ■その他

漏水の約8割が  
塩ビ管から発生

## ●前橋市の塩化ビニル管

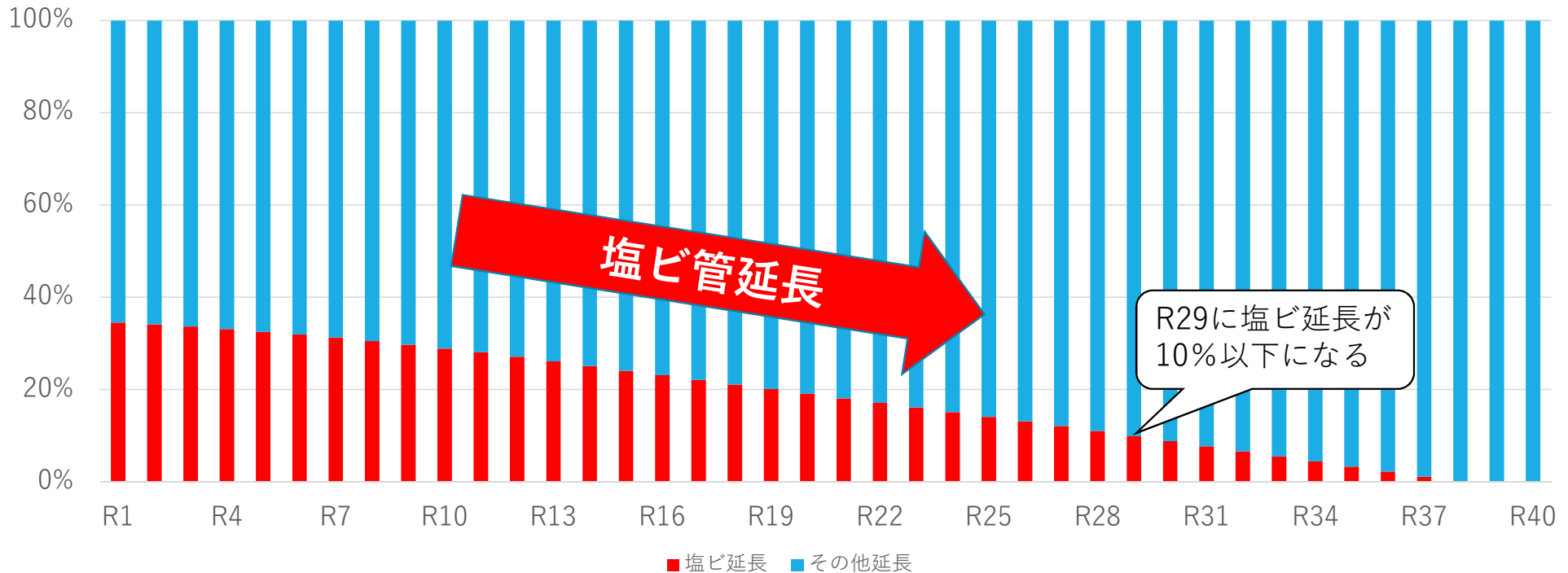
R1年度末塩化ビニル管の総延長 866.9km

前橋市全体の管路の約35%が、塩化ビニル管（塩ビ管）のため優先的に更新を行うことで有収率の向上が見込める。

【破損した塩ビ管の写真】



塩ビ管残高割合推移



塩化ビニル管の更新を行うことで、有収率の向上が見込める

# 3.施設更新事業について

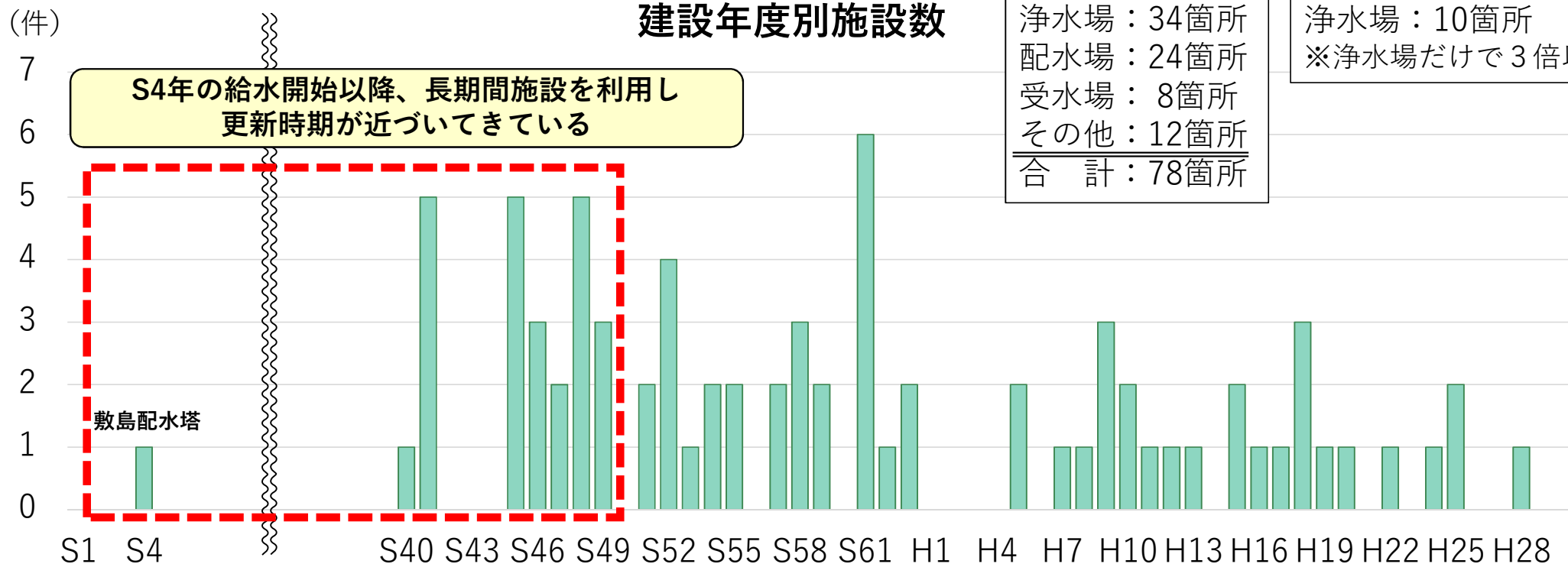


## 【前橋市の抱える問題】

前橋市は中核市でもトップクラスの施設数を保有している。

## (1)現状 ≪ ①建設状況 ≫

建設年度別施設数



### 前橋市の施設数

浄水場：34箇所  
 配水場：24箇所  
 受水場：8箇所  
 その他：12箇所  
 合計：78箇所

### 中核市平均 (参考)

浄水場：10箇所  
 ※浄水場だけで3倍以上

**高度経済成長期に建設された施設の更新時期が近付いており  
 今後事業費の増加が予想される**

## ≪ ②法定耐用年数超過状況 ≫

**【法定耐用年数】** ※実際の使用可能年数とは異なる

公営企業法

配水池 60年、管路 40年、電気設備 15年 等

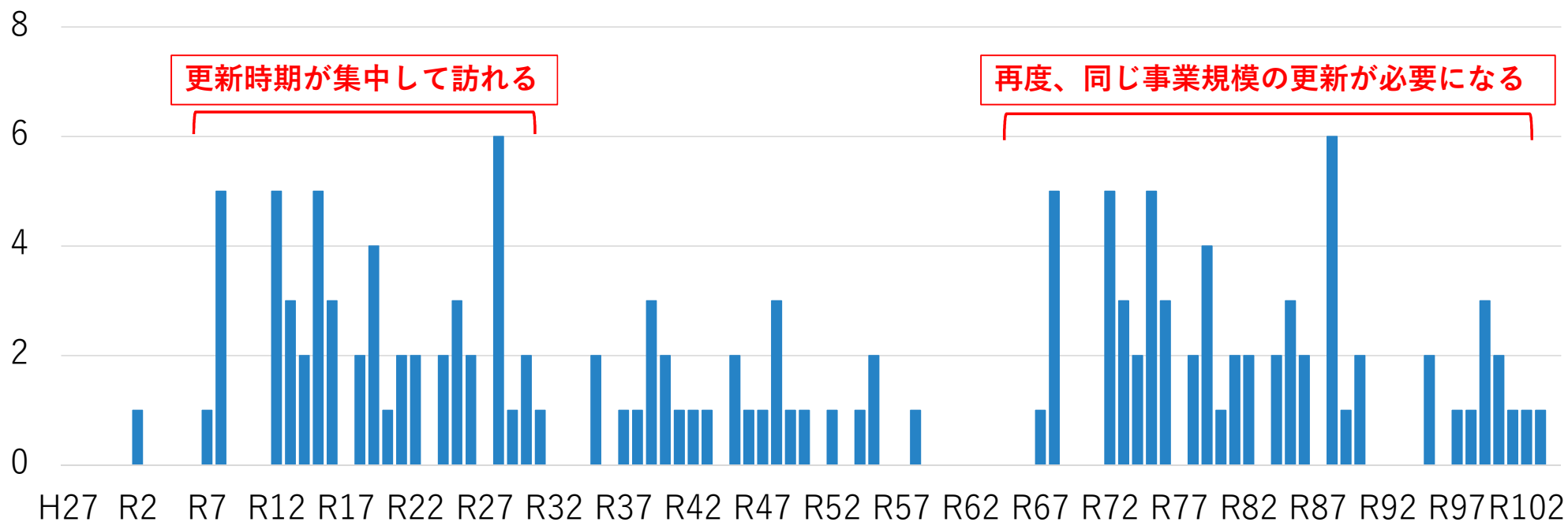
さまざまな構造物や設備で構成される水道施設の更新期間を耐用年数で整理することは難しい



施設の中核を担う配水池の耐用年数60年で算出

(件)

### 法定耐用年数を超過した施設



更新時期が集中して訪れる

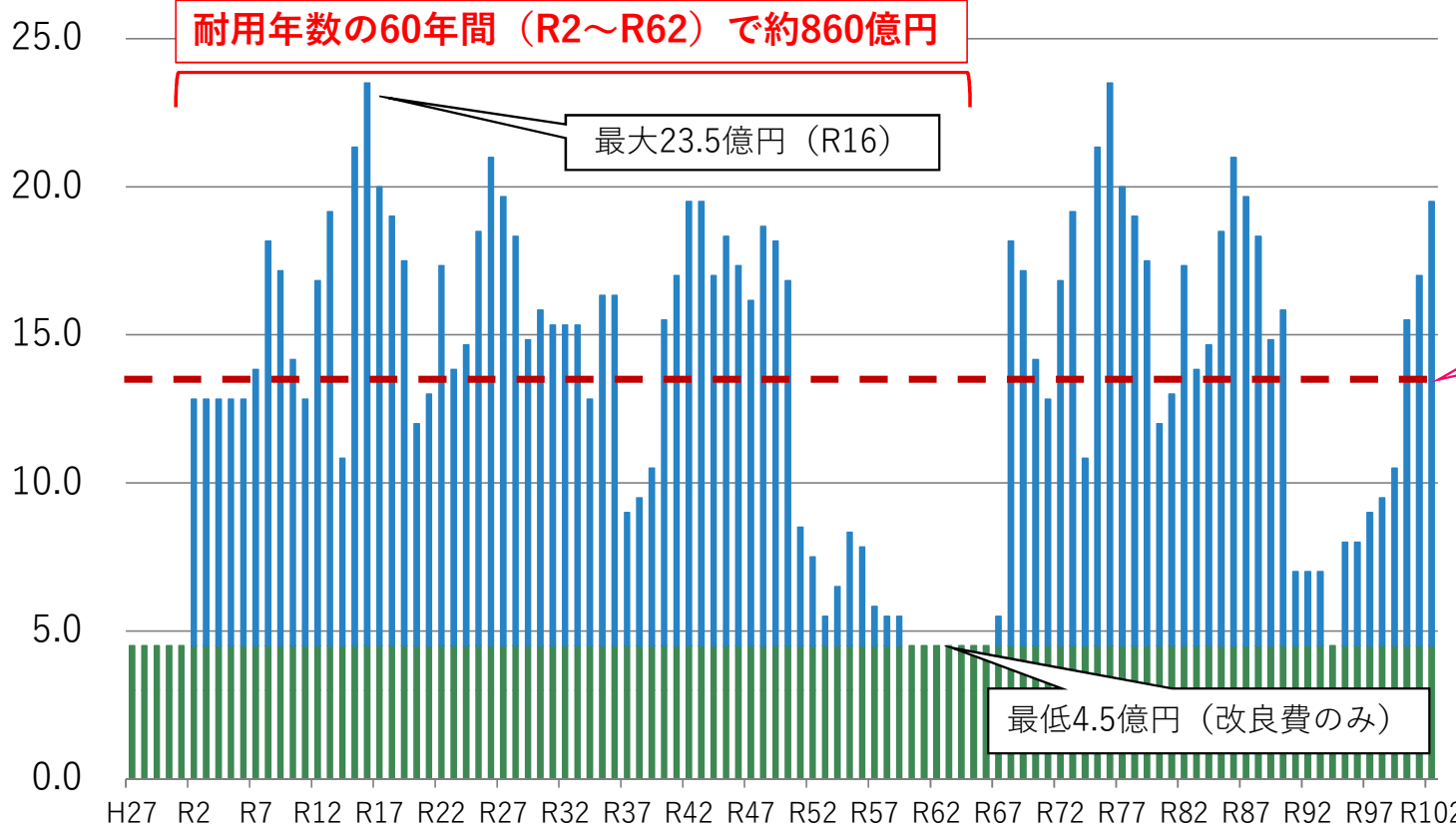
再度、同じ事業規模の更新が必要になる

**法定耐用年数で更新を行うと更新時期が集中**

# 《③事業費》

## 施設更新・改良に要する費用

事業費 (億円)



### 【事業費の格差】

更新時期が集中している年度と更新がない年度で19億円の差が生じる

#### 更新費

施設の更新に係る費用

#### 改良費

施設の維持管理のために必要な改修費用 (毎年一定額見込む)

※金額は現時点の概算見込

**事業費の集中を避けるため施設の延命化工事などを行い  
更新時期の平準化を図る**

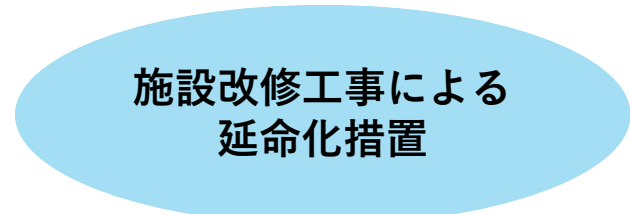
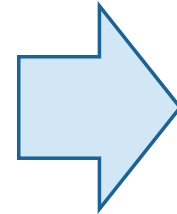


## (2)更新時期の平準化に向けた取り組み

### ≪①施設の延命化≫

#### 【施設管理の現状】

老朽化が進行しているものの多くの施設を同時に更新するのは困難である。



#### 本来の施設改修工事

定期的にメンテナンス改修を施し、状況の悪化を未然に防止する予防保全が目的。

#### 延命化のための施設改修工事

老朽しているが更新の着手が遅れてしまう施設を改修工事により延命化させる。

**延命化により更新時期の先延ばしを行い更新時期を平準化する**

※本来行うべき予防保全の代わりに延命化を行うため、健全な施設の維持管理を行うために、将来的には、全て予防保全のための改修工事への回帰を目指す。



## 《②施設の実情に合わせた更新》

### 【実情に合わせた更新】

単純に耐用年数で更新時期を判断するのではなく、施設の**老朽化具合**や**運用上重要な施設**などで更新が必要な施設を判断する。

#### 老朽状況の把握

水源を含めた全ての施設(約150箇所)について職員が現場確認し各施設の老朽度合い等を評価し、更新時期の見極めを行う。

#### 運用状況の把握

水道ビジョン策定時にリストアップ※した運用上重要な施設の中から、老朽化具合などにより更新の優先度を判断する。

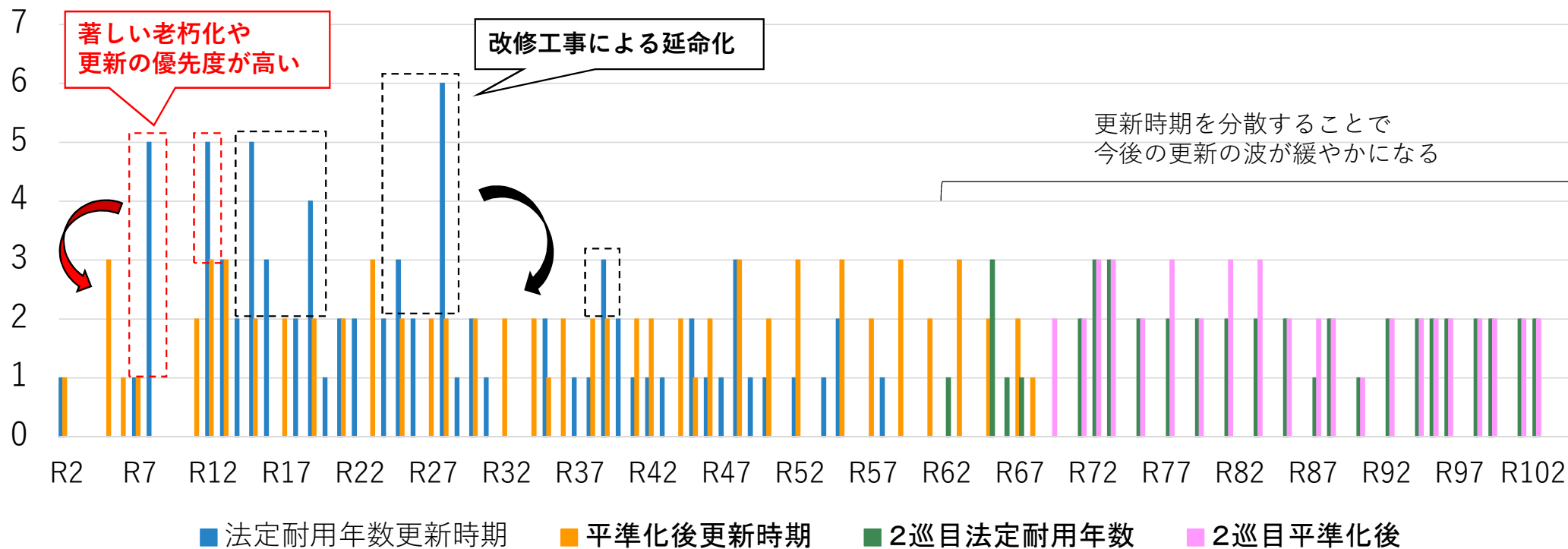
※「前橋市 水道ビジョン」p.51 表5-1

**老朽度、耐震性、運用面の重要性等を考慮し、  
老朽化が著しい施設や更新の優先度が高い施設を優先的に更新**

### (3)平準化後の更新時期と事業費

#### ◀①更新時期▶

(件) 先行投資による更新時期の平準化



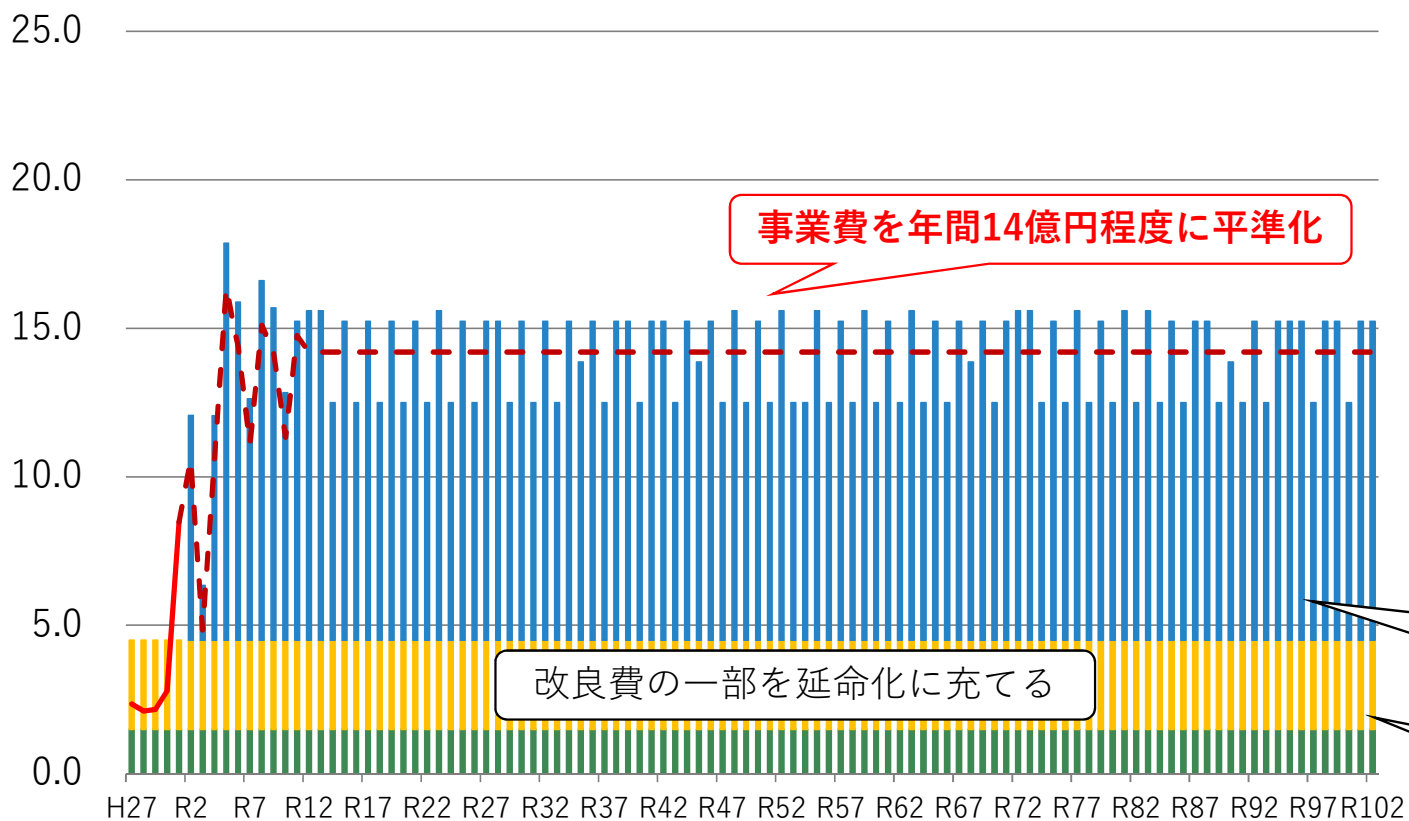
※施設の規模によって更新内容に差が生じるため、年間更新件数は前後する。

**更新時期を平準化することで単年度の事業費を抑える**

# 《②事業費》

事業費（億円）

施設更新・改良に要する費用



## 更新費

施設の更新に係る費用

## 改良費（予防保全）

施設の維持管理のために必要な改修費用（毎年一定額係る見込み）

## 改良費（延命化）

施設の延命化を目的とした改修費用（改良費の一部で実施予定）

## 事業費

実際の費用

## 計画事業費

今後計画している費用

**事業費の平準化で安定した事業運営を目指す**

## (4)更新計画

### ◀ ①10年間の計画 ▶

#### ○老朽施設の更新

老朽化した施設を更新することで災害に強い施設を目指す。

#### ○老朽施設の延命化

施設改修工事による延命化を行い更新時期の平準化を行う。

#### ●施設管理の効率化

配水量や水運用上の観点から施設の重要度を判断するとともに他施設との統廃合やダウンサイジングを検討し管理の効率化を目指す。

**水道ビジョンで選定した施設を中心に計画的な更新を行う**

### 【主な更新スケジュール】

※施設の更新には配水池、電気室、電気設備などを構築する必要があり、1箇所あたり数億円～数十億円と高額な費用がかかり、工事にも相当な時間を要する。

施設名称	事業費 見込	財政計画期間											
		R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	
敷島浄水場	53億円	設計	工事										
上柴配水場	2億円	設計・調査等	工事					(旧：小原目浄水場)					
荻窪受水場	6億円	調査	工事					(旧：荻窪配水場)					
中之沢浄水場	7億円	設計・調査等		工事									
中之沢減圧槽	0.2億円	計画	設計・調査等		工事								
総社浄水場	16億円	設計・調査等				工事							
野中浄水場	20億円				計画	設計・調査等			工事				
単年度事業費		8億円	2億円	8億円	13億円	11億円	8億円	12億円	11億円	8億円	12億円	11億円	

## ◀ ②詳細事業 ▶

### ○敷島浄水場整備（配水塔築造）

#### 【現場の状況】



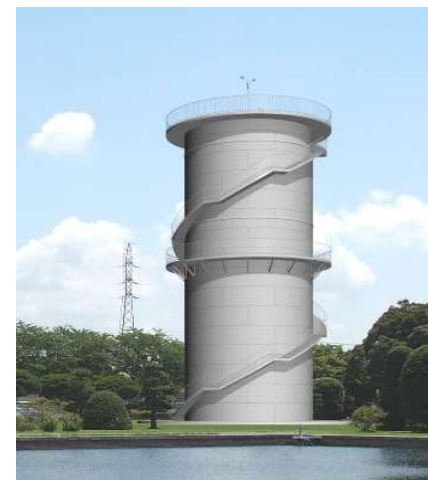
令和2年4月24日



令和2年6月1日



令和2年7月30日



完成予想図（CG）

#### 【工事の特徴】

##### 施設管理の効率化

- ・ステンレス製タンクを採用し  
ライフサイクルコストの低減と  
施設を高耐久化

##### 災害対応

- ・大地震時などにタンク内貯留水の流失を防ぐ緊急遮断弁を整備
- ・断水の際に給水活動に使用する給水拠点  
を併せて整備



## ○荻窪受水場整備

### 【配水概況】



- ・ 荻窪配水水系と荻窪受水水系が隣接
- ・ 荻窪配水場は荻窪受水場から補水を受け配水

### 【現状の問題点】

#### 荻窪配水場

- 施設の老朽化（配水池、電気室等）
- 更新用地の不足
- 配水池1池による運用（メンテナンス困難）

#### 荻窪受水場

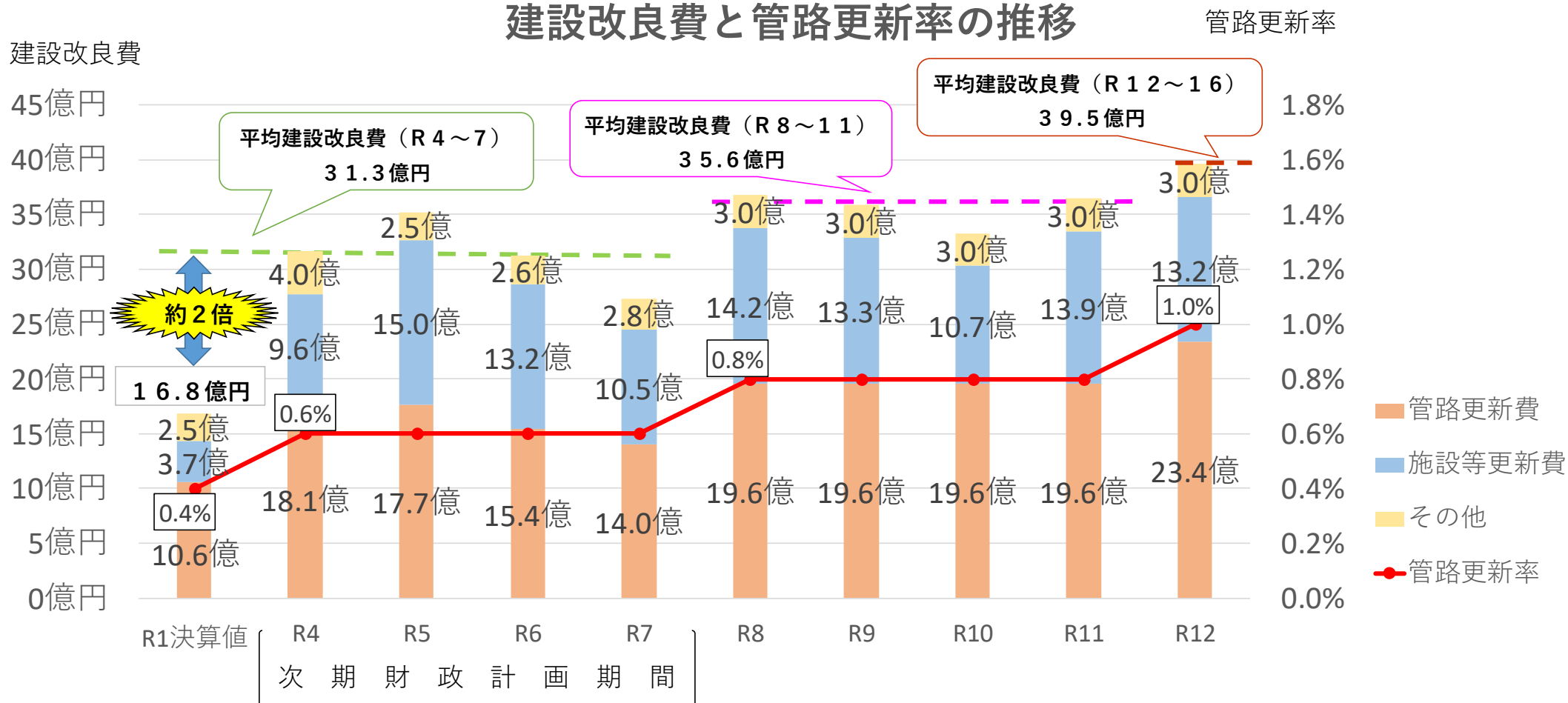
- 配水池容量の不足（現状2,600m<sup>3</sup>）
- 取得済み拡張用地の不活用
- 配水池1池による運用（メンテナンス困難）

### 【整備方法】

荻窪受水場に新たな配水池(1,000m<sup>3</sup>)を築造し  
荻窪配水場の機能を統合することにより  
老朽化の進む荻窪配水場を廃止する。

# 4.次期財政計画の事業費

## 建設改良費と管路更新率の推移



**施設と管路の更新計画により、次期財政計画期間では建設改良費が約2倍に増加**

# < 財政計画期間中の収支表 >

	収益的収支		資本的収支	
	収入	支出	収入	支出
H 3 0 決算値	68.1億円	64.3億円	10.1億円	33.9億円
R 1 決算値	67.1億円	64.8億円	5.3億円	30.7億円
R 4	65.5億円	64.1億円	16.9億円	47.2億円
R 5	64.7億円	64.0億円	22.5億円	50.9億円
R 6	64.1億円	65.1億円	20.7億円	46.4億円
R 7	63.4億円	64.1億円	15.9億円	41.7億円



施設管路の更新費で  
**年間事業費が  
約1.5倍に増加**

※資本的支出は建設改良費+企業債償還金

給水収益の減少により、収益的収支が減少

事業費の増加にともない、企業債の借入額が増加

**給水収益の減少、企業債残高の増加、事業費の増加等を考慮した料金体系の検討が必要**

次回 料金見通しと改定率のシミュレーション比較

※企業債についても次回詳細を提示