

# 第5回 横浜市水道料金等在り方審議会

水道利用加入金と基本料金の在り方

平成31年3月22日

横浜市水道局



---

# 第1部

## 水道利用加入金の在り方

## 第1部 目次

---

### 1 水道利用加入金（以下、「加入金」という。）の在り方

- (1) 横浜市の加入金制度導入の背景
- (2) 加入金制度導入の概要
- (3) 加入金の法的根拠
- (4) 加入金の単価
- (5) 加入金算定の基準
- (6) 加入金の収入状況
- (7) 加入金制度の他都市の状況
- (8) 加入金制度の課題
- (9) 今後の方向性（まとめ）

# 1 - (1) 横浜市の加入金制度導入の背景

- 高度経済成長期の昭和30年から48年にかけては、水需要の増加により、水源開発や拡張事業を繰り返してきました。

## 水需要

- 1 人口が昭和30年の114万人から昭和48年の249万人へと急激に増加
  - 2 家庭用の風呂や水洗トイレの普及など生活様式の高度化
- 1と2により水需要が大幅に増加

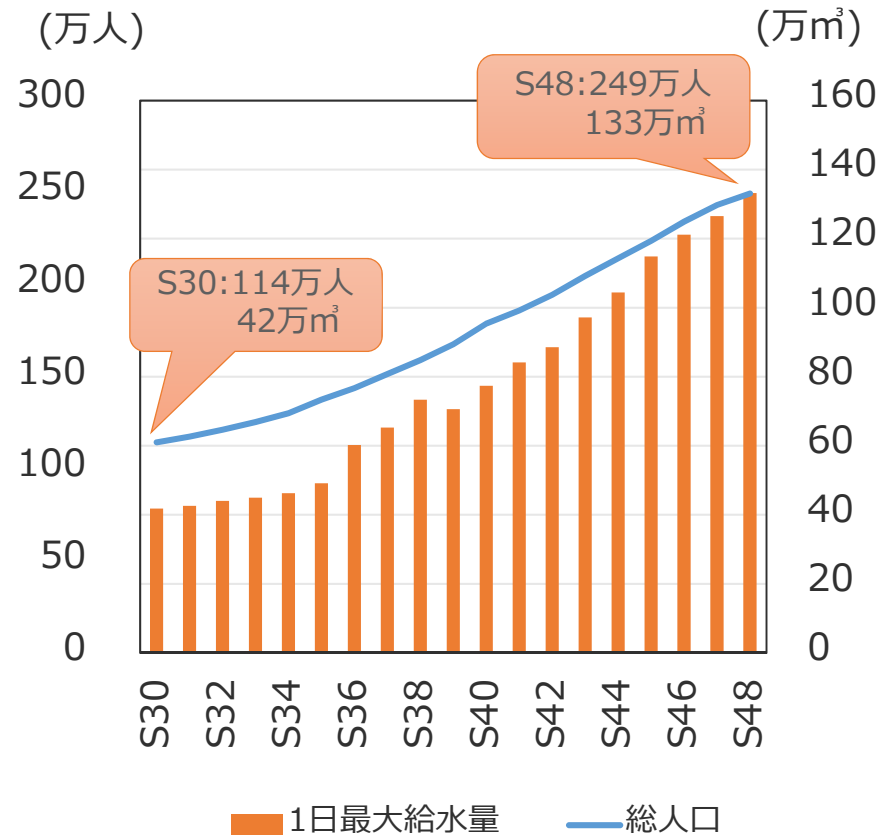
## 水源開発

- 馬入川系統：  
城山ダム（昭和36～40年）
- 企業団酒匂川系統：  
三保ダム（昭和49～53年）
- 企業団相模川系統：  
宮ヶ瀬ダム（昭和62～平成12年）

## 拡張事業

- 第5回拡張事業：  
昭和31～36年 鶴ヶ峰浄水場新設など
- 第6回拡張事業：  
昭和36～40年 小雀浄水場新設など
- 第7回拡張事業：  
昭和40～46年 小雀浄水場増強など
- 第8回拡張事業：  
昭和46～55年 西谷浄水場増強など

### 総人口と1日最大給水量の推移



## 1 - (2) 加入金制度導入の概要

- 水道施設の拡張等に要する費用の一部を、新規利用者等に負担していただくために、昭和48年5月に加入金制度を導入しました。

### 加入金制度導入の概要

#### 制度導入以前

- 人口増加等に伴う水需要の増加に対応し、施設の拡張整備を行うため、財源となる水道料金を大幅に値上げする必要がありました。
- 人口の増加により、道路やごみ処理などの都市基盤の整備に大きな影響が生じており、人口増加を抑制する必要がありました。

#### 制度導入

課題解決のため、次の3点を目的に、加入金制度を導入しました。

- ① 新・現水道利用者間の負担の公平を図ること。
- ② 料金水準の適正化を図ること（大幅な料金値上げの抑制）。
- ③ 流入人口の抑制を図ること。

## 1 – (3) 加入金の法的根拠

- 加入金制度は、水道法第14条第1項に規定されている「その他の供給条件」を法的根拠としています。

### 水道法（抜粋）

（供給規程）

第14条 水道事業者は、料金、給水装置工事の費用の負担区分**その他の供給条件**について、**供給規程**を定めなければならない。

- 供給規程は、横浜市水道条例が該当し、第34条の2では、以下のように規定しています。

### 横浜市水道条例（抜粋）

（水道利用加入金）

第34条の2 **給水装置**（私設消火せんを除く。）**の新設工事及び改造工事**（メーターの呼び径を増すものに限る。）**の申込者**は、次に定める額を水道利用加入金として納入しなければならない。

## 1 - (4) 加入金の単価

- 横浜市の加入金は、口径別に単価を設定しています。さらに、メーターの呼び径（口径）13～25mmについては、家事用と家事用以外の用途区分で、単価が異なります。

**加入金の単価表（税抜）**

メーターの呼び径（口径）	加入金の額
13 mm	家事用※ : 75,000 円 家事用以外 : 150,000 円
20 mm	
25 mm	
40 mm	1,275,000 円
50 mm	1,950,000 円
75 mm	4,650,000 円
100 mm	7,950,000 円
150 mm	18,000,000 円
200 mm以上	管理者が別に定める額

※ 平成30年度から暫定的に家事用を半額にしている。

## 1 – (5) 加入金算定の基準 ①

- 日本水道協会は昭和54年8月に加入金算定基準を定めましたが、横浜市の加入金は、ほぼそれに適合した内容です。

### 日本水道協会の加入金算定基準の概要

- |             |                                                                                                                      |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 目的        | (1) <b>新旧需要者間の負担の公平</b> (2) <b>原因者の適正負担</b> (3) 大口需要者等特定需要者の利益還元 (4) <b>水道需要の抑制</b> (5) 水道財政基盤の強化                    |
| 2 徴収対象者     | <b>新規及び増径の給水装置工事申込者</b>                                                                                              |
| 3 法的根拠      | 原則として水道法第14条に定める「 <b>その他の供給条件</b> 」                                                                                  |
| 4 対象経費      | <b>新規の水源開発及び拡張施設関連経費</b> から、水道料金との重複経費及び工事負担金、国庫補助金等特定収入の対応経費を除いた額とする。<br>ただし、事業の実情によって、 <b>現有施設の関連経費</b> を含むことができる。 |
| 5 算定期間      | 原則として拡張事業計画期間とするが、 <b>料金算定期間</b> 等と同一とすることもできる。                                                                      |
| 6 対象経費の配賦基準 | 予定水量等を基準とすべきであるが、現状では、 <b>メーターの口径流量比</b> によることが適当である。                                                                |



## 1 - (5) 加入金算定の基準 ②

- 平成13年度の料金改定時に、横浜市の加入金の対象経費を次のように整理しました。

### 加入金の対象経費

①新規水道利用者の増加に伴う水源開発及び施設拡張に関連する経費

- 企業団受水費（相模川水系（宮ヶ瀬ダム）の基本料金）
- 平成13年度以降発行の企業債に係る元金償還金及び支払利息

②新規水道利用者が既存の水道施設を直ちに利用することができる便益としての負担額（既存施設に係る経費の一部）

- 企業団受水費（酒匂川水系（三保ダム）の基本料金）
- 平成12年度以前に発行した企業債に係る元金償還金及び支払利息

## 1 - (6) 加入金の収入状況

- 加入金導入前は、事業運営に必要となる経費(総括原価)を全て水道料金収入で賄っていましたが、**加入金導入後**は、総括原価の一部を加入金収入で賄うため、**料金水準を抑える**ことができます。
- 加入金の収入額や、構成割合※は減少しているものの、現在でも貴重な財源となっています。

### 水道料金と加入金の収入状況

	昭和49年度 (制度導入直後)	平成5年度 (加入金最高額時)	平成13年度 (直近料金改定時)	平成30年度 (予算)
水道料金	158.5 億円	636.7 億円	789.2 億円	689.3 億円
加入金 (構成割合)	28.7 億円 (15.3%)	81.2 億円 (11.3%)	48.9 億円 ( 5.8%)	19.3 億円 ( 2.7%)

※ 加入金収入額と料金収入額の合計に占める加入金収入額の割合

## 1 - (7) 加入金制度の他都市の状況 ①

- 加入金は、東京都と静岡市を除く17政令指定都市で導入されており、神奈川県内全ての事業者で導入されています。
- 全国の事業者では、1,269事業者のうち約8割で導入されています。※1

### 他都市における加入金の設定金額（税抜、平成30年4月現在）

都市名	口径20mm	口径100mm	都市名	口径20mm	口径100mm
横浜市	※2 75,000 円	7,950,000 円	京都市	90,000 円	9,160,000 円
札幌市	160,000 円	9,200,000 円	大阪市 ※3	—	5,000,000 円
仙台市	183,000 円	13,300,000 円	堺市	70,000 円	7,450,000 円
さいたま市	100,000 円	10,670,000 円	神戸市	60,000 円	3,000,000 円
東京都	—	—	岡山市	220,000 円	17,600,000 円
川崎市	150,000 円	7,950,000 円	広島市	125,000 円	8,800,000 円
新潟市	110,000 円	2,680,000 円	北九州市	72,000 円	7,210,000 円
静岡市	—	—	福岡市	70,000 円	6,100,000 円
浜松市	84,000 円	4,250,000 円	熊本市	120,000 円	6,000,000 円
名古屋市	※2 60,000 円	4,500,000 円	神奈川県	120,000 円	5,550,000 円
			横須賀市	150,000 円	8,300,000 円

※1 日本水道協会「水道事業の加入金調査表」（平成29年4月1日現在）より

※2 家事用の単価

※3 口径75mm以上から徴収

## 1 - (7) 加入金制度の他都市の状況 ②

### 他都市における加入金収入額（税込）と構成割合※（平成30年度予算額）

都市名	加入金収入額	構成割合	都市名	加入金収入額	構成割合
横浜市	19.3 億円	2.7%	京都市	4.7 億円	1.6%
札幌市	7.6 億円	1.8%	大阪市	0.4 億円	0.1%
仙台市	10.7 億円	4.1%	堺市	3.3 億円	2.1%
さいたま市	13.1 億円	4.4%	神戸市	5.8 億円	1.8%
東京都	—	—	岡山市	7.4 億円	5.2%
川崎市	20.2 億円	7.0%	広島市	8.0 億円	3.8%
静岡市	—	—	北九州市	4.4 億円	2.8%
新潟市	2.6 億円	1.7%	福岡市	7.9 億円	2.3%
浜松市	2.6 億円	2.3%	熊本市	4.7 億円	3.6%
名古屋市	9.4 億円	2.0%	神奈川県	21.5 億円	4.0%
			横須賀市	2.1 億円	2.2%

※ 加入金収入額と料金収入額の合計に占める加入金収入額の割合

## 1 - (8) 加入金制度の課題

- 加入金制度は、水道料金の値上げを抑制しながら、水需要の増加に対応した水源開発や水道施設の拡張事業の財源確保に大きく貢献してきました。
- 加入金創設当時との社会状況の変化により、**導入当初の3つの目的のうち**、流入人口の抑制は役割を終了していますが、2037年度まで水源開発や施設拡張事業に要した企業債の元利償還の負担が続くため、**他の2つの目的については一定の役割が未だ継続**しています。

### 加入金創設当時との社会状況の変化及び導入目的との対応

#### 【人口減少と政策の変化】

- 人口の減少（人口推計では、2019年をピークに減少）
- 現行の「横浜市中期4か年計画 2018～2021」では、横浜の活力向上のため、流入人口の増加を目的とする戦略が掲げられている。

終了

目的③ 流入人口の抑制を図ること

#### 【水道施設整備の変化】

- 水源開発や施設拡張事業の終了  
〔宮ヶ瀬ダム本格稼働（平成13年度）  
企業団相模川水系建設事業※（工期：昭和55～平成19年度）〕
- 水源開発や施設拡張事業に要した企業債の元利償還が継続（～2037年度）
- 施設の更新と耐震化などの財源の確保

継続

目的① 新・現水道利用者間の負担の公平を図ること

目的② 料金水準の適正化を図ること（急激な料金値上げの抑制）

※ 当該事業では、宮ヶ瀬ダムの負担金支出のほか、相模大堰、綾瀬浄水場などの建設を実施

## 1 – (9) 今後の方向性（まとめ）

- 今後は施設の更新需要が高まる中、貴重な財源である加入金の存続・廃止について、ご議論いただきたいと思えます。
- 存続案については、宮ヶ瀬ダム建設事業等に関わる企業債の償還が終わる2037年度まで継続するものとします。（償還終了後は抜本の見直し、または廃止を検討）

	考え方	特徴	
		長所	短所
存続案	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>平成13年度の料金改定時と同様に対象経費を算出</b>（スライド9ページ）し、新たな料金算定期間で<b>口径別に単価を再計算</b>。</li> <li>• （口径別料金体系を採用した場合）加入金も<b>用途区分を廃止</b>。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 更新需要の増加が見込まれる中、水道料金収入以外の<b>安定的な財源をある程度確保</b>できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 水源開発等が終了している中で、徴収する理由が対外的な理解を得にくい。</li> </ul>
廃止案	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>加入金を廃止</b>し、水道料金で総括原価をすべて賄う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 水需要が減少する中、水源開発等の経費を、新規利用者だけではなく、水道料金として全利用者で負担できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 水道料金収入で全ての経費を賄わなければならないため、料金改定を行う場合は、<b>改定率が高くなる</b>。</li> </ul>

---

## 第2部

# 基本料金の在り方

## 第2部 目次

---

- 1 横浜市が目指す料金体系
- 2 口径別料金体系によるシミュレーション  
～基本水量無しの基本料金を中心に検討～



---

# 1 横浜市が目指す料金体系

# 1 - (1) 横浜市の料金体系上の課題と論点

## 課題（第2回審議会資料参照）

## 論点

第5回

第6回

①  
基本料金での回収割合

・**基本料金で固定費を回収する割合が小さく**、大半の**固定費**を水の使用量に応じてお支払いいただく**従量料金で回収する構造**になっている。

・口径別/用途別の選択  
・基本料金での回収割合

②  
基本水量と  
節水努力

・**基本水量以内の利用者**については、**節水努力が料金に反映されない**。  
・家事用の基本水量以内の利用者が全体の約3割。  
・基本水量以内の利用者のうち、5m<sup>3</sup>以内の利用者が約6割。

・基本水量の在り方

③  
逓増度と  
多量使用者  
への依存

・逓増度が高く**多量使用者への依存度が高い**。  
・生活用水の低廉化のため、基本料金・少量使用帯の単価を安く設定。原価を下回る不足額を、単価の高い多量使用帯の超過額で補う。

・従量料金の逓増度  
・地下水利用対策

④  
逓増度と  
料金収入

・逓増度の高い料金体系を採用しており、かつ多量使用者を中心に、逓増度の高い水量区分の使用水量が減少しているため、**有収水量の減少以上に水道料金収入が減少**している。

・料金表を作成する際に配慮すべき事項 等

# 1 - (2) 口径別料金体系と用途別料金体系の例

- 口径別料金体系は、水道メーター（給水管）の口径別に設定した料金体系であり、用途別料金体系は、家事用・業務用などの使用用途別に設定した料金体系です。

**東京都の料金表（口径別）**

**大阪市の料金表（用途別）**

水道料金（1か月分）

呼び径 (メータ口径)	基本料金	従量料金 (1㎡につき)								
		1㎡~ 5㎡	6㎡~ 10㎡	11㎡~ 20㎡	21㎡~ 30㎡	31㎡~ 50㎡	51㎡~ 100㎡	101㎡ ~200	201㎡ ~1,000	1,001㎡ 以上
13mm	860円									
20mm	1,170円	0円	22円	128円	163円	202円	213円	298円	372円	404円
25mm	1,460円									
30mm	3,435円	213円						298円	372円	404円
40mm	6,865円									
50mm	20,720円	372円								404円
75mm	45,623円									
100mm	94,568円									
150mm	159,094円									
200mm	349,434円									
250mm	480,135円									
300mm 以上	816,145円									
公衆浴場用	一般に同じ (40mm以上は6,865円)	0円	22円	109円						

水道料金（1か月につき）			
基本料金	従量料金		
	用途	1㎡につき	
850円	一般用	1㎡~10㎡	10円
		11㎡~20㎡	97円
		21㎡~30㎡	124円
		31㎡~50㎡	168円
		51㎡~100㎡	230円
		101㎡~200㎡	293円
		201㎡~1,000㎡	342円
	1,001㎡以上	358円	
	業務用	1㎡~10㎡	10円
		11㎡~30㎡	209円
		31㎡~50㎡	285円
	湯屋用	51㎡以上	358円
		1㎡~10㎡	10円
11㎡以上		58円	

## 1 - (3) 口径・用途別併用料金体系の例

- 口径別に用途別を併用している料金体系を採用している事業者もあります。

水道料金 (1か月)

メーターの口径	基本料金
13mm	760円
20mm	810円
25mm	860円
40mm	1,150円
50mm	2,375円
75mm	2,925円
100mm	3,540円
150mm	5,325円
200mm	6,880円
250mm	10,170円
300mm	14,555円

広島市の料金表 (口径・用途別併用)

区分	従量料金 (1m <sup>3</sup> につき)							
	1~ 10m <sup>3</sup>	11~ 15m <sup>3</sup>	16~ 20m <sup>3</sup>	21~ 40m <sup>3</sup>	41~ 100m <sup>3</sup>	101~ 200m <sup>3</sup>	201m <sup>3</sup> ~	
家事用	5円	106円	168円	203円	229円	241円		
業務用			193円	228円	257円	288円	316円	
公衆浴場 用			62円					
プール用			116円					

## 1 - (4) 各料金体系の特徴

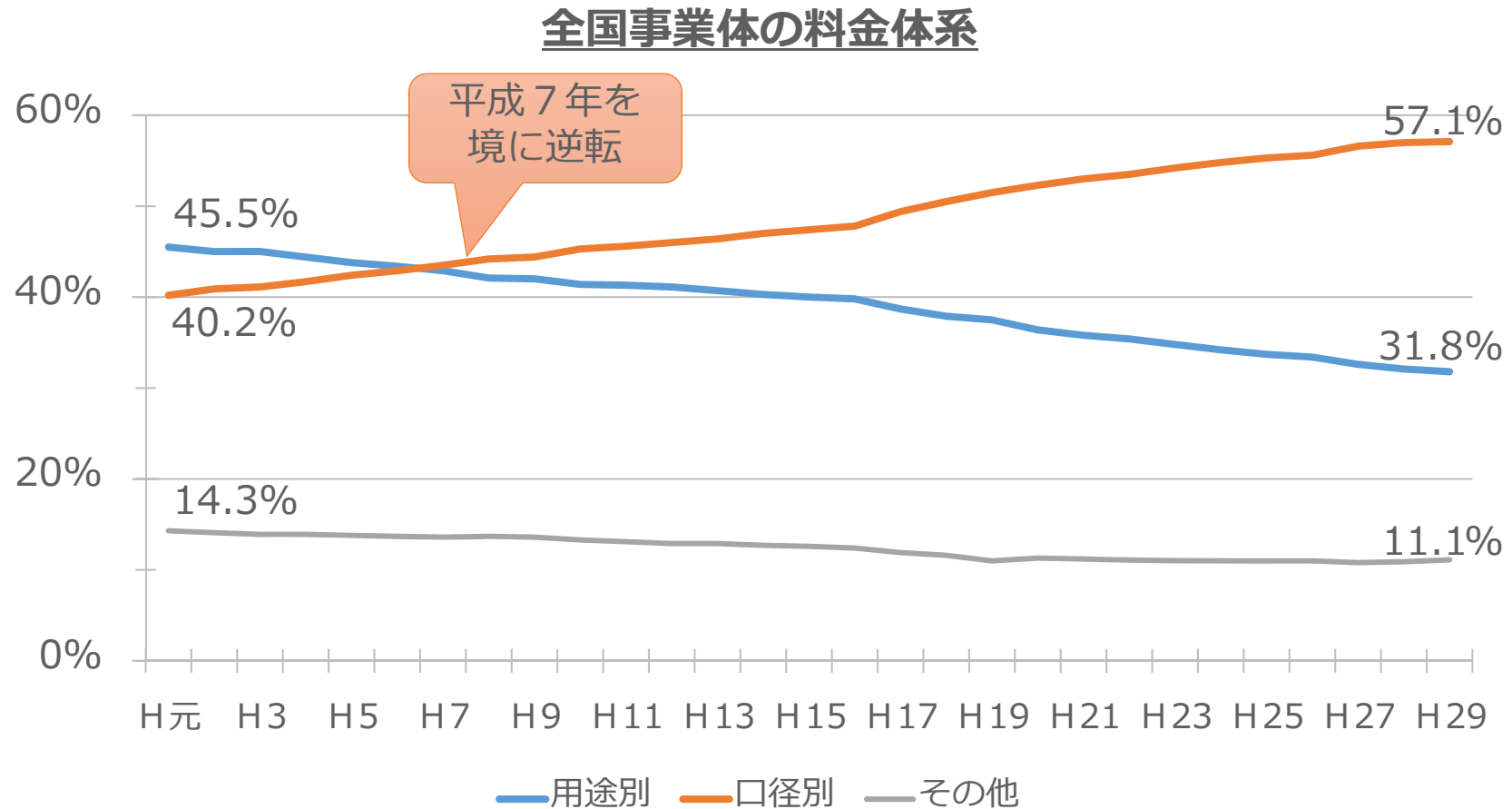
- 口径別、用途別、口径・用途別併用の料金体系の特徴は次のとおりです。
- 日本水道協会の「水道料金算定要領」（平成27年2月）では、**口径別料金体系を原則**としています。

### 各料金体系の特徴

	口径別	用途別	口径・用途別併用
長所	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 個別に原価を積算し、応分の負担を求めることができるため、負担の公正の点で優れている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 生活用水等への配慮が可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 個別原価を取り入れながら、生活用水等への配慮が可能。</li> </ul>
短所	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 個別原価主義を厳格に守ると少量使用者の負担が大きい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 用途別に価格の格差を設ける際に、料金単価の設定理由を説明することが困難。</li> <li>• 固定費が回収しにくい。</li> <li>• 建物の外観から用途区分を判断することが困難。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 用途別に価格の格差を設ける際に、料金単価の設定理由を説明することが困難。</li> <li>• 建物の外観から用途区分を判断することが困難。</li> </ul>

## 1 - (5) 全国事業体の料金体系

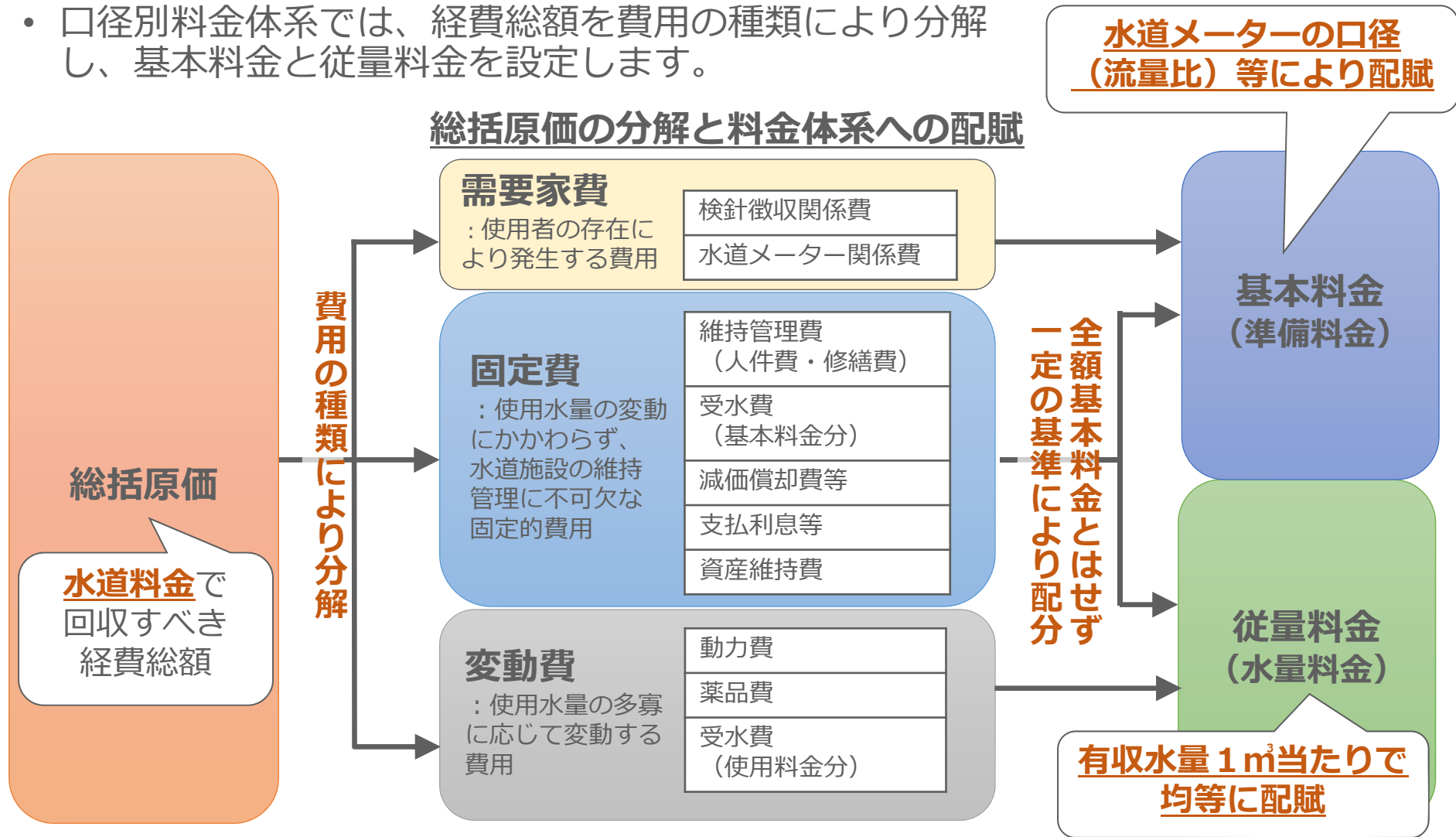
- 全国の事業体では、平成7年を境に、口径別を採用する事業体が多くなり、現在では、**1,269事業体のうち約6割が口径別を採用**※しています。



※ 平成29年4月1日現在。  
各年の状況は日本水道協会「水道料金表」を基に作成。

# 1 - (6) 口径別料金体系の仕組み

- 口径別料金体系では、経費総額を費用の種類により分解し、基本料金と従量料金を設定します。



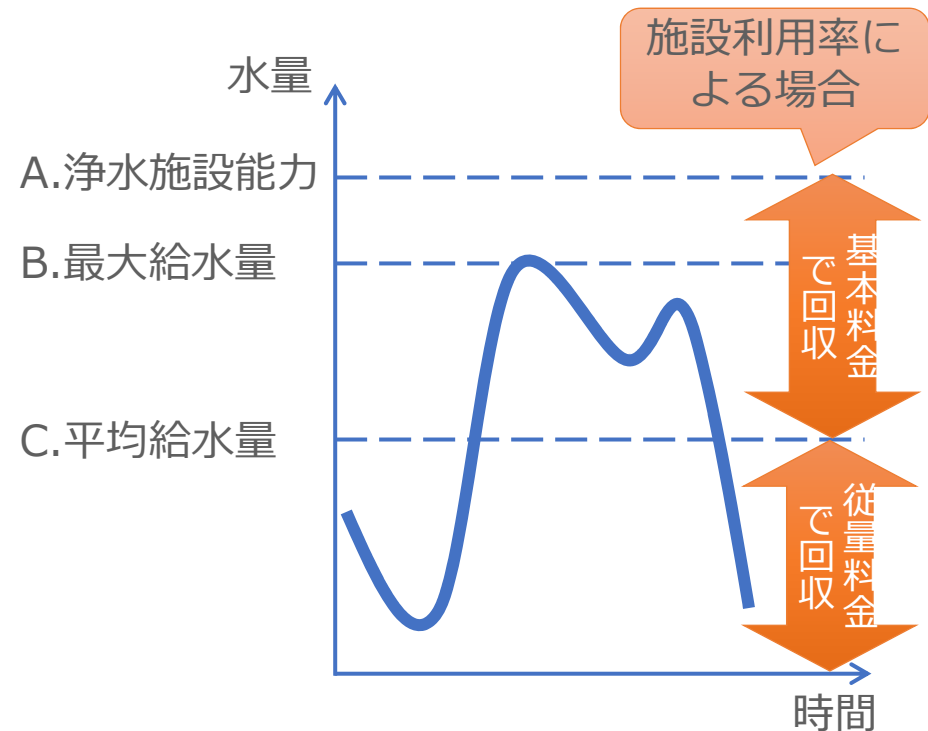
## 1 – (7) 固定費の配分基準（基本料金・従量料金への配分）

- 水道料金算定要領では、固定費の基本料金と従量料金への配分基準の考え方が示されており、次の表に示す3つの方法が一般に使用されています。
- なお、「2 口径別料金体系によるシミュレーション」では、水道料金算定要領の配賦例を参考に、平均給水量以上の予備的施設に係る固定費を基本料金（準備料金）に含める、**施設利用率による配分**を採用しています。

### 固定費総額の配分基準の選定

配分基準	横浜市の 固定費の配分割合	
	基本料金	従量料金
負荷率 (C/B)	7.2%	92.8%
最大稼働率 (B/A)	33.1%	66.9%
施設利用率 (C/A)	37.9%	62.1%

### 配分基準のイメージ



※ 負荷率、最大稼働率、施設利用率の各比率は平成28年度決算数値を使用。



## 1 - (8) 課題①基本料金での回収割合について

### 課題

- 水道施設は、利用者の需要量に応じた施設規模を予め準備しており、その需要量はメーター口径に比例して大きくなる。
- 横浜市が採用している用途別料金体系では、メーター口径の大小にかかわらず、基本料金が一律であるため、メーター口径の大きい利用者ほど、施設規模を維持するための基本料金が軽減されている。
- 水道事業は装置産業であり、総括原価のほとんどを固定費が占めるが、横浜市の料金体系では基本料金で固定費を回収する割合が小さく、従量料金で回収する構造になっており、使用水量の減少により財政を圧迫している。

### 解決の方向性

- 口径別料金を採用した場合の今後の料金収入見通しを確認する。
- 基本料金での固定費の回収割合について、現行料金体系と比較する。

---

## 2 口径別料金体系によるシミュレーション

～基本水量無しの基本料金を中心に検討～

## 2 – (1) 料金表 i の前提条件

- 料金体系変更による影響を把握するため、**料金水準を変更せず、料金体系のみ口径別料金体系に変更した場合の料金表 i** と、これに基づく今後40年間の水道料金収入を試算します。
- 料金表 i は、40年間の財政収支見通し※のうち初年度から4年間（2020年度～2023年度）の年平均を前提条件として、**現行の用途別料金体系の収入推計額**（約628億円）を**総括原価とみなし**て算定します。

### 料金表 i の前提条件

	総括原価（税抜）	年間有収水量	年間延戸数
料金表 i	約 628 億円	約 3 億7,450万 m <sup>3</sup>	約 2,276 万戸
【参考】 平成28年度決算	—	約 3 億7,892万 m <sup>3</sup>	約 2,206 万戸

## 2 - (2) 料金表 i の作成にあたって

- 料金表 i は、**水道料金算定要領に基づき機械的に試算**することとし、現行料金表とは次のような相違があります。

	料金表 i	【参考】 現行料金
水道料金体系	口径別料金体系	用途別料金体系
基本料金	メーターの口径により設定	全用途で共通
基本水量	なし	8 m <sup>3</sup> • 家事用、業務用共通
従量料金	均一型 • 使用水量 1 m <sup>3</sup> 当たりの料金を均一とする。	逦増型 • 使用水量の増加に応じて、使用水量 1 m <sup>3</sup> 当たりの料金を高くする。

基本水量と従量料金については、第6回審議会ですく検討

## 2 - (3) 料金表 i の試算結果

- 機械的に試算した結果（1戸1か月・税抜）は次のとおりです。

**料金表 i**

口径	基本料金	従量料金
13 mm	540 円	家事用の 主な口径  1 m <sup>3</sup> につき  101 円
20 mm	1,090 円	
25 mm	1,660 円	
40 mm	4,570 円	
50 mm	9,330 円	
75 mm	19,480 円	
100 mm	32,450 円	
150 mm	87,090 円	
200 mm	146,520 円	
250 mm	231,460 円	

**【参考】 現行料金**

用途	基本料金	従量料金	
		使用水量	1 m <sup>3</sup> につき
家事用	790 円	0 ~ 8 m <sup>3</sup>	(基本水量)
		9 ~ 10 m <sup>3</sup>	43 円
		11 ~ 20 m <sup>3</sup>	158 円
		21 ~ 30 m <sup>3</sup>	226 円
		31 ~ 50 m <sup>3</sup>	269 円
		51 ~ 100 m <sup>3</sup>	293 円
業務用	790 円	101 m <sup>3</sup> ~	320 円
		0 ~ 100 m <sup>3</sup>	家事用と共通
		101 ~ 300 m <sup>3</sup>	320 円
		301 ~ 1,000 m <sup>3</sup>	369 円
		1,001 m <sup>3</sup> ~	409 円

## 2 - (4) 料金表 i による40年間の料金収入見込み額

- 料金表 i は、施設利用率を採用して固定費を基本料金へ37.9%配分し需要家費と合わせた結果、**基本料金の回収割合は40%**となり、現行料金に比べ、**基本料金での回収割合が大きくなります**。
- また、40年間の基本料金収入の合計では**約2,600億円の増加**が見込まれます。

### 基本料金と従量料金の回収割合と40年間の収入見込み額

料金表	回収割合※		40年間の収入見込み額		
	基本料金	従量料金	基本料金	従量料金	合計
料金表 i	40.0%	60.0%	約 9,400 億円	約 1兆4,200 億円	約 2兆3,600 億円
現行料金	26.6%	73.4%	約 6,800 億円	約 1兆6,200 億円	約 2兆3,000 億円
増▲減	—	—	約 2,600 億円	▲約 2,000 億円	約 600 億円

※ 料金表 i は単年度の総括原価628億円の回収割合  
現行料金は平成28年度の決算値から算出した回収割合

## 2 - (5) 他都市料金表との比較

- 料金表 i と、基本水量を付与していない口径別料金表を採用している仙台市と岡山市の基本料金を比較しました。

### 料金表 i と他都市の基本料金比較

(1戸1か月・税抜)

口径	料金表 i	仙台市	岡山市
13 mm	540 円	580 円	670 円
20 mm	1,090 円	1,250 円	1,020 円
25 mm	1,660 円	1,900 円	1,720 円
40 mm	4,570 円	5,300 円	3,750 円
50 mm	9,330 円	11,200 円	7,430 円
75 mm	19,480 円	24,600 円	14,380 円
100 mm	32,450 円	48,000 円	24,150 円
150 mm	87,090 円	130,000 円	38,390 円
200 mm	146,520 円	260,000 円	57,320 円
250 mm	231,460 円	—	86,930 円

## 2 - (6) まとめ

### シミュレーション 結果

水道料金算定要領に基づき作成した料金表 i を使用して、料金体系の変更による影響をシミュレーションした結果、分かったことは次のとおりです。

- 口径別料金体系に移行することで、**基本料金で固定費を回収する割合を大きくすることができ、現行の用途別料金体系と比較して、安定的に水道料金収入を確保できる**ことが見込まれる。

### 検討事項

シミュレーション結果を受けての検討事項は次のとおりです。

- **料金体系：口径別／用途別の選択**
  - **基本料金：急激な変動を緩和するため、各口径での負担を配慮した原価の配賦方法の工夫**
- 第6回
- 基本水量：付与の有無、付与する場合の水量（現行1か月8 m<sup>3</sup>）
  - 従量料金：逡増度の検討



---

## 参考

更新事業費パターンA、Bを採用した場合の  
料金表及び課題

## (参考-1) 更新事業費パターンA、Bに基づく料金表の試算

- 更新事業費パターンA、Bにおいて、口径別料金体系を採用した場合の料金表を試算します。
- 総括原価は資金ベースで算出し、企業債充当率を40%とした上で発生する資金不足額を資産維持費相当額として原価に算入しています。※

### 料金表iiとiiiの前提条件

	総括原価 (税抜)	年間有収水量	年間延戸数
<b>【参考】料金表 i</b> (料金体系のみ口径別に変更)	約 628 億円		
<b>料金表 ii</b> (パターンB)	約 688 億円	約 3億7,450万 m <sup>3</sup>	約 2,276 万戸
<b>料金表 iii</b> (パターンA)	約 699 億円		

※ その他の前提条件は料金表 i と同様

## (参考-2) 更新事業費パターンA、Bにおける料金表

- 機械的に試算した結果（1戸1か月・税抜）は次のとおりです。

**料金表 ii** (パターンB) (1戸1か月・税抜)

口径	基本料金	従量料金
13 mm	580 円	1 m <sup>3</sup> につき 111 円
20 mm	1,190 円	
25 mm	1,820 円	
40 mm	5,000 円	
50 mm	10,030 円	
75 mm	21,160 円	
100 mm	35,490 円	
150 mm	94,230 円	
200 mm	159,540 円	
250 mm	252,690 円	

**料金表 iii** (パターンA) (1戸1か月・税抜)

口径	基本料金	従量料金
13 mm	590 円	1 m <sup>3</sup> につき 113 円
20 mm	1,210 円	
25 mm	1,850 円	
40 mm	5,080 円	
50 mm	10,160 円	
75 mm	21,460 円	
100 mm	36,050 円	
150 mm	95,550 円	
200 mm	161,950 円	
250 mm	256,610 円	

## (参考-3) 更新事業費パターンA、Bを採用した場合の課題①

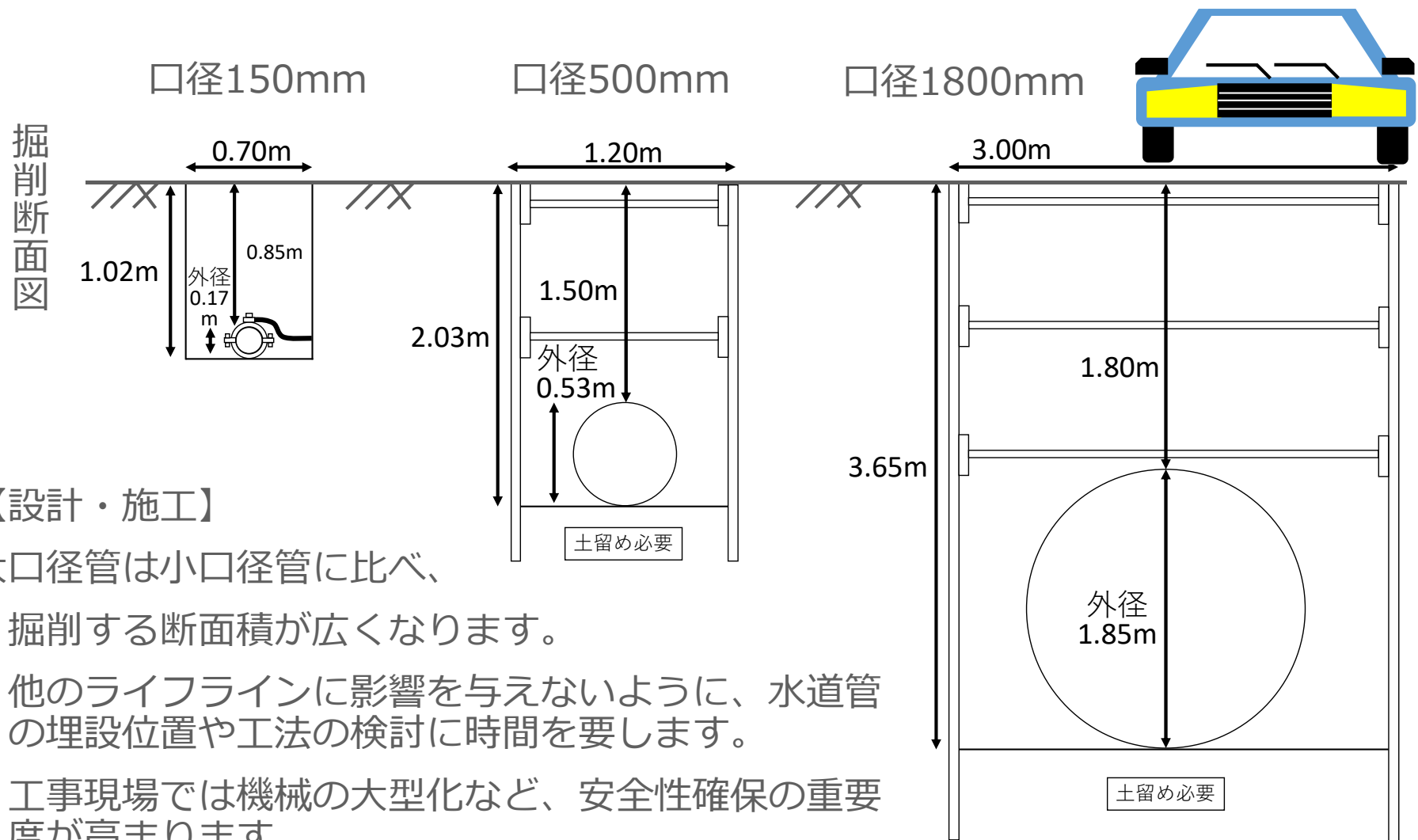
### 【設計・施工】

- 更新の対象とする口径400mm以上の大口徑管路が増加します。

これまでの年平均更新延長		今後40年間の年平均更新延長	
口径(mm)	5年平均※	パターンB	パターンA
50	42km	49km	49km
75 ~ 300	67km	45km	49km
400 ~ 600	3km	7km	9km
700 ~ 900	1km	4km	4km
1000 ~ 1350	0.01km	2km	2km
1500 ~ 2000	0.002km	2km	2km
全口径	約113km	約109km	約115km

※ 平成25年度～平成29年度の平均除却延長

## (参考-4) 更新事業費パターンA、Bを採用した場合の課題②



### 【設計・施工】

大口径管は小口径管に比べ、

- 掘削する断面積が広がります。
- 他のライフラインに影響を与えないように、水道管の埋設位置や工法の検討に時間を要します。
- 工事現場では機械の大型化など、安全性確保の重要度が高まります。

## (参考-5) 更新事業費パターンA、Bを採用した場合の課題③

### 【水運用】

- 更新の対象とする口径400mm以上の大口径管路が増加します。

これまでの年平均更新延長		➔	今後40年間の年平均更新延長	
大口径 (口径400mm以上)	5年平均※ 約4km		パターンB	パターンA
		約15km	約17km	

- 管路の更新工事では、管路を接続する際に断水する必要があり、水の流れが変わります。
- 大口径管路を断水する場合は、市民給水に影響を与えないよう、広範囲にわたり給水ルートの変更や、その事前準備作業が必要となります。
- 変更した給水ルートを元に戻す際にも同様な作業が必要となります。

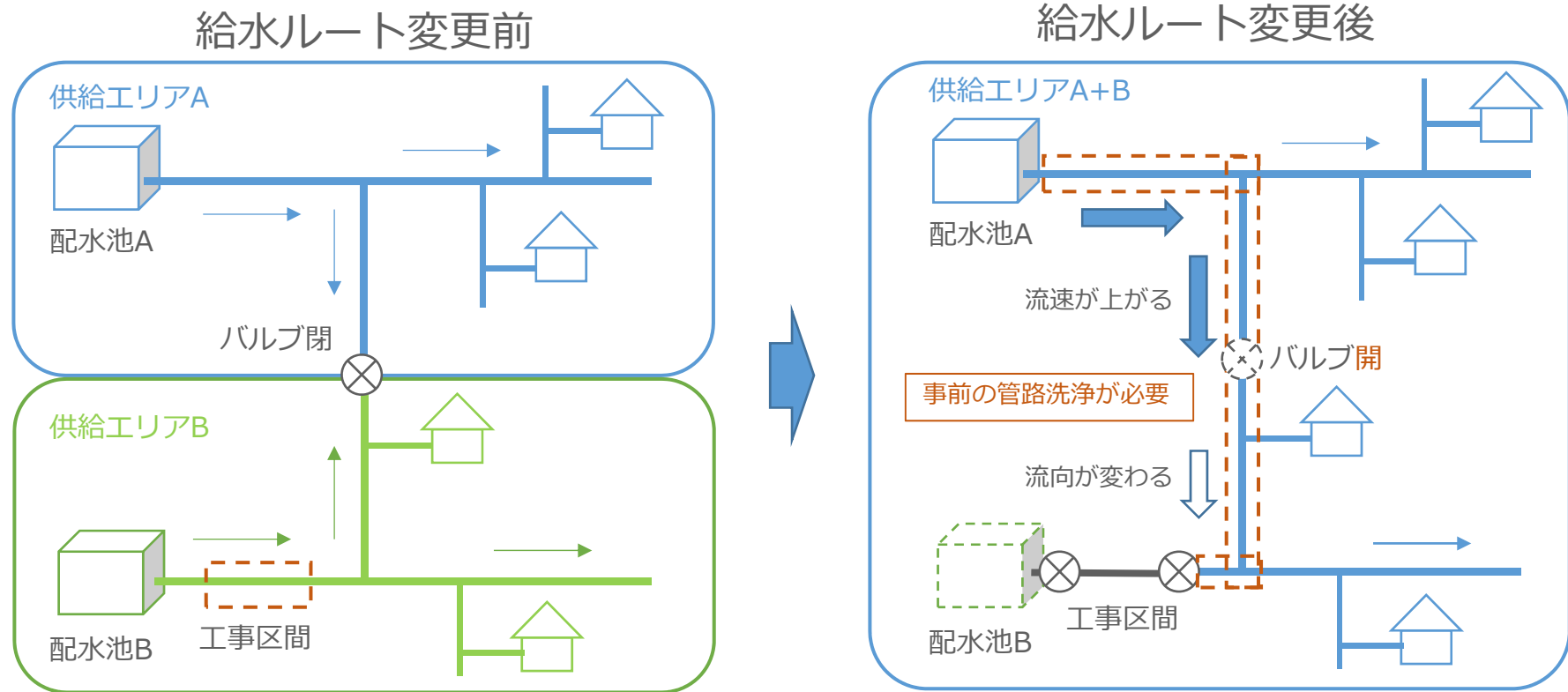
### 口径別給水戸数（管内流速を0.4m/sとした場合の流量から算出）

口径(mm)	150	300	500	800	1200	1800
給水戸数	950	3,800	10,000	24,000	57,000	126,000

※ 平成25年度～平成29年度の平均除却延長

## (参考-6) 更新事業費パターンA、Bを採用した場合の課題④

【水運用】 給水ルートの変更や事前準備作業



例：口径1800mmの管路を断水した際には、給水ルートの変更作業や事前準備作業に45回、延べ430人、7か月の期間を要した（戻しの作業除く）

## (参考-7) 更新事業費パターンA、Bを採用した場合の課題⑤

### 【水運用】

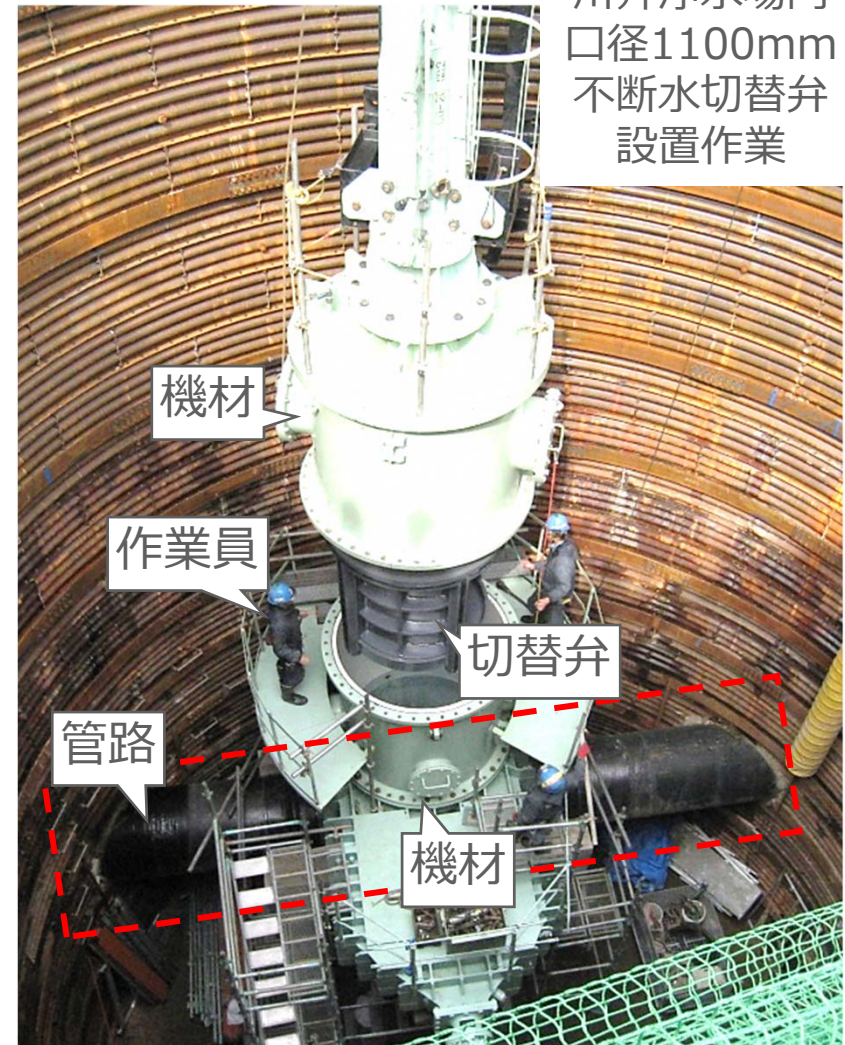
給水ルートの変更作業等を要する箇所

#### 大口径管路の接続箇所数 (年平均)

口径(mm)	過去5年 平均※	パターン B	パターン A
400～600	10	27	43
700～900	5	10	14
1000～1350	0.2	4	5
1500～2000	0.4	2	2
年平均	15	43	64

- 断水を伴わない不断水工法で施工する場合、追加の工事費が必要となります。
- 不断水工法の場合、配管が複雑になり、地震の際に欠点になる場合もあります。

川井浄水場内  
口径1100mm  
不断水切替弁  
設置作業



※ 平成25年度～平成29年度の工事件数より算出



## (参考－8) 更新事業費パターンA、Bを採用した場合の課題⑥

### 【水運用】

接続のための断水までの現在の作業内容の比較

口径(mm)	小口径管の標準的口径	今後増加する大口径管(標準的作業)	最大級の口径(最近の実績)
	150mm	500mm	1800mm
給水戸数※	950戸	10,000戸	126,000戸
断水までの現場作業回数	1回	2回	45回
現場作業職員数	4～6人	延べ24人	延べ430人
濁水影響戸数(ビラ配布戸数)	約100～200戸	約1,400戸	約11,000戸
作業期間	半日	2週間	7か月
事前準備期間	3～4日	1.5か月	3か月

- 口径が大きくなると、作業回数や濁水影響戸数などが大きくなります。
- 今後40年間では、大口径管の作業が増加します。

※ 管内流速を0.4m/sとした場合の流量から算出

## (参考-9) 更新事業費パターンA、Bを採用した場合の課題のまとめ

- 更新の対象とする口径400mm以上の大口径管路が増加します。
- 設計施工の検討や、工事現場での安全性確保の重要度が高まります。

これまでの更新延長	
口径(mm)	過去5年平均※
300以下	109km/年
400以上	4km/年
全口径	約113km/年



今後40年間の年平均更新延長	
パターンB	パターンA
94km/年	98km/年
15km/年 (3.8倍)	17km/年 (4.3倍)
約109km/年	約115km/年

- 大口径管の接続箇所数も増加し、水運用の検討や事前準備作業が増加します。

これまでの接続箇所
過去5年平均※
15か所/年



大口径管の40年間の平均接続箇所数	
パターンB	パターンA
43か所/年 (2.9倍)	64か所/年 (4.3倍)

※ 平成25年度～平成29年度の平均

## (参考-10) 更新事業費パターンA、Bを採用した場合の体制の例

### 【水運用】

- 現在の作業量を基にした、今後の水運用業務と人員体制の試算

機械的な試算

【水運用業務】	現在	パターンB		パターンA	
現場作業職員数 (年間延べ人数)	約3,500人	約5,200人	1.5倍	約6,400人	1.8倍
事前準備※の 中心となる職員数	約20人	約32人	1.6倍	約43人	2.2倍

これら課題に対応するため

- 局内では、設計、施工、水運用などの効率化や体制の強化を検討します。
- 設計、施工の担い手である民間事業者との連携や育成、水運用業務も踏まえた新たな連携も検討します。

※ 給水ルートの変更検討や濁水影響戸数の計算等