

豊橋市上下水道モニター委員会資料

豊橋市上下水道事業経営の在り方について

平成 30 年 8 月 30 日

上 下 水 道 局

## 《目 次》

	頁
I 本市上下水道事業の現状と課題について	1
II 今後の業務量の見通し	2
1. 人口見通し	2
2. 業務量見通し	2
III 課題への取組み	4
1. 施設の長寿命化、規模と改築時期の適正化	4
2. 災害に備えた強靱化	5
3. 技術力の確保	6
4. 収益の確保	7
IV おわりに	9

## I 本市上下水道事業の現状と課題について

豊橋市上下水道事業のあり方について検討するにあたり、2017（平成 29）年度に上下水道事業の現状と課題の把握を行い、2018（平成 30）年 2 月の建設消防委員会において、本市の上下水道事業の抱える課題と、課題に対する取組みの方向性として次のとおり一定の整理をしました。

### ○上下水道事業の 4 つの課題

課題 1	施設の長寿命化、災害に備えた強靱化
	施設の老朽化が進行している一方、更新が伸び悩んでおり、 <u>長寿命化とともに、耐震化など災害に備えた強靱化のための取組みが必要</u>
課題 2	技術力の確保
	経営効率化を図るため職員数を削減してきたが、 <u>施設の長寿命化や強靱化を進めるための技術力確保に向けた取組みが必要</u>
課題 3	規模の適正化
	人口減少等による水需要の減少に応じ、 <u>需要に合わせた事業規模の適正化に向けた取組みが必要</u>
課題 4	収益の確保
	人口減少等による水需要の減少に伴い収入が減少している傾向から、 <u>収益確保に向けた取組みが必要</u>

### ○取組みの方向性

#### ア. 水道事業

効率的な管路の更新や規模の適正化により事業費の軽減を図るとともに、広域連携の活用などによる新たな収益確保により、健全経営を維持します。

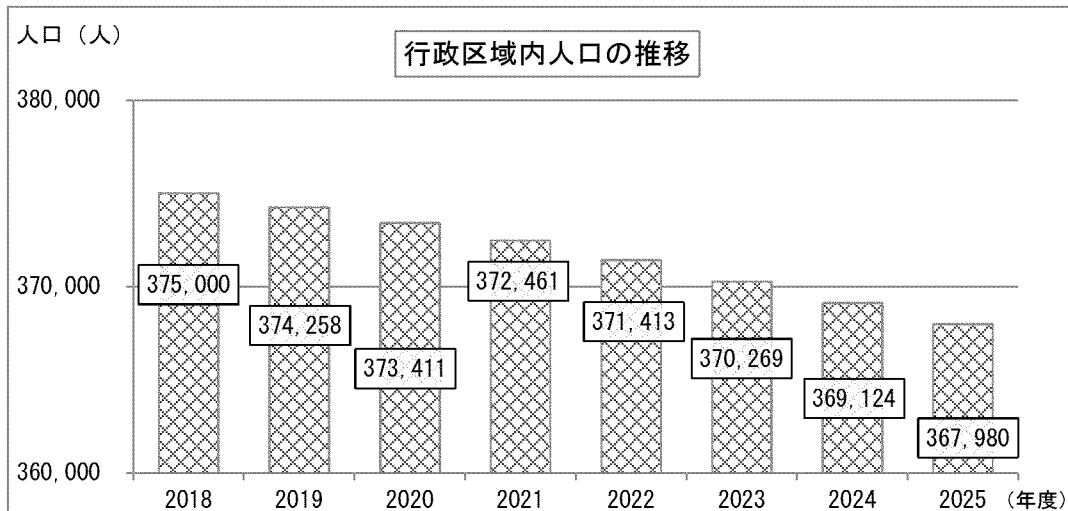
#### イ. 下水道事業

現行の下水道使用料では経費が賄えていないことから、経営の更なる効率化とともに、施設更新需要に備えた今後の下水道使用料のあり方を検討します。

今回、2025 年度までの業務量の見通しを示したうえで、各課題への取組みを検討しました。

## II 今後の業務量の見通し

### 1. 人口見通し

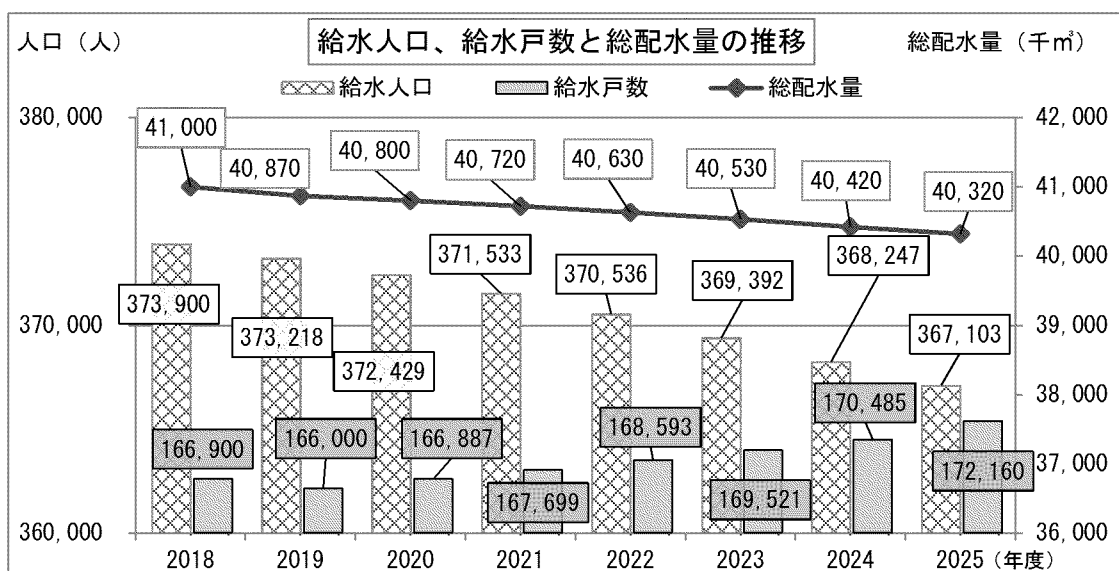


※「第5次豊橋市総合計画」の推計値をもとに実績を加味し、豊橋市上下水道局にて独自に試算

日本は人口減少社会を迎えており、本市の行政区域内人口の将来予測についても、人口流出の増加や出生数の減少などに伴い、今後も減少していくと予測されます。

### 2. 業務量見通し

#### ア. 水道事業

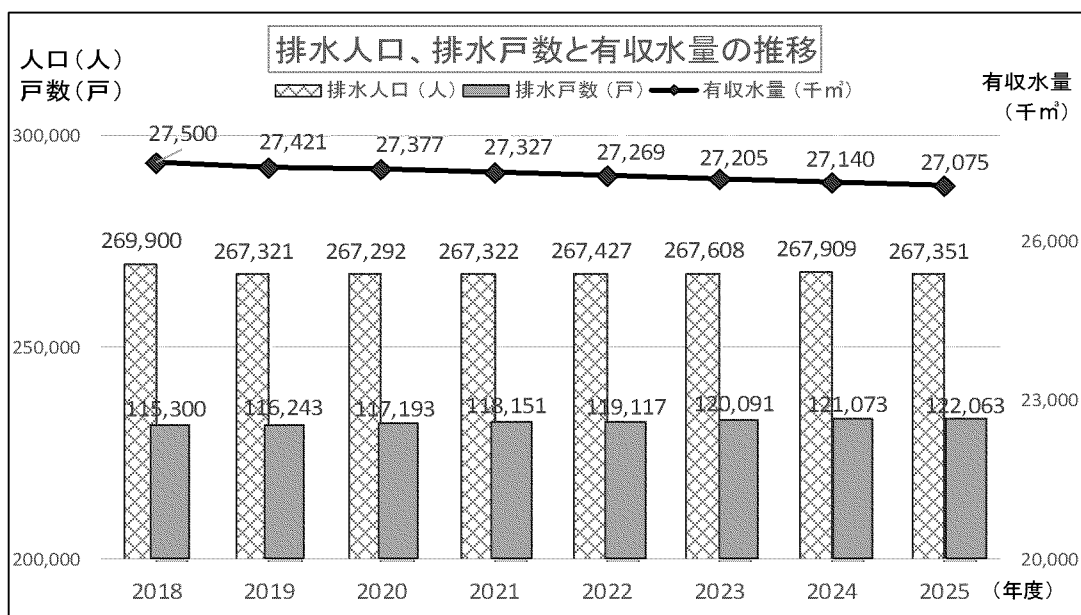


給水戸数 核家族化の進行に伴い増加

給水人口 市内全域が既に給水区域であり、行政区域内人口の減少とともに減少

総配水量 給水人口の減少に伴い減少

## イー 1. 公共下水道事業

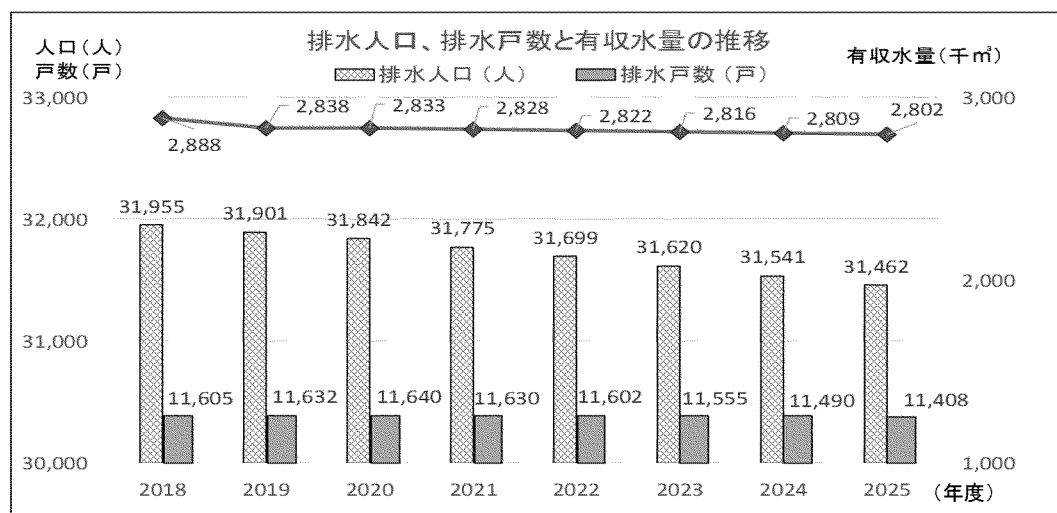


排水戸数 核家族化の進行に伴い増加

排水人口 現在着手している区画整理事業による新規整備を考慮しても、行政区内人口の減少に伴い将来的には減少

有収水量 排水人口の減少に伴い減少

## イー 2. 地域下水道事業



排水戸数 新規整備を見込んでいないことから、行政区内人口の減少に伴い

排水人口 将来的には減少

総配水量 給水人口の減少に伴い減少

## Ⅲ 課題への取組み

### 1. 施設の長寿命化、規模と改築時期の適正化

本市の水道事業、公共下水道事業は事業開始から 80 年以上が、地域下水道事業についてもまもなく 50 年が経過し、更新需要は今後さらに高まっています。

安定的な事業継続には、老朽化施設の更新が必要です。施設の使用実績に即した更新時期を設定するとともに、将来の水需要に基づいた適正な施設規模での更新が必要です。

#### ア. 水道事業における取組み

##### ① 実状に合わせた施設更新基準

法定耐用年数にかかわらず、これまでの実績を踏まえた管種別更新基準年数を設定し更新すべき管路を明確化します。

##### ② 施設・設備の統廃合

施設の老朽化に伴う改築・更新時に、将来的に必要な供給能力に見合う施設規模や施設の統廃合を併せ検討します。

##### ③ 効率的な県水受水

総配水量が減少しているなか、承認基本給水量を適正な規模に見直し、県水受水に要する経費の適正化を図っています。

##### ④ 経済性に優れた材料の採用

必要な機能を確保しつつより経済性に優れた管を採用しました。  
布設替えを行う際に水需要等の状況を踏まえた管口径の見直しを検討します。

#### イ. 下水道事業における取組み

##### ① 点検・調査に基づく改築

下水道施設全体を対象としたストックマネジメント（施設管理）計画を策定し、計画的かつ効率的に維持管理と施設の更新を行います。

##### ② 計画的・効率的な污水处理施設の整備

事業性と経済性を踏まえた、集合処理・個別処理の污水处理方法の検討を行います。

##### ③ 施設・設備の統廃合

処理区を再編することで、処理場の廃止など施設の維持管理の効率化を図ります。

## 2. 災害に備えた強靱化

南海トラフ地震は最大震度 6（過去最大想定モデル）という強い揺れや津波、液状化等、甚大な被害が予測されています。

南海トラフ地震等大規模災害発生時におけるライフラインや交通など社会基盤の確保など、社会機能を守る対策を推進する必要があります。

### ア. 水道事業における取組み

#### ① 水道施設の耐震化

配水池等の水道施設の耐震化や重要施設への管路の耐震化に引き続き、供給ルートのネットワーク化（複線化）を推進します。

#### ② 実状に合わせた耐震適合基準

地盤の性状等を勘案すれば耐震性があると評価できる管を耐震適合管と定義し、効率的に耐震化を進めます。

#### ③ 退職技術者の活用

大規模地震時において、退職職員に応急活動を協力していただく「大規模地震時における水道業務経験者協力制度」を創設しました。

### イ. 下水道事業における取組み

#### ① 総合地震対策

処理場・ポンプ場の耐震化を行い、管渠については緊急輸送道路等の下に埋設されているもの管渠等の重要性の高いものから耐震化を進めます。

### 3. 技術力の確保

ベテラン職員の大量退職、老朽化施設の急増など、持続可能な事業運営に関して、技術力確保への対策が急務となっています。

適正な定員管理を行った結果、職員数は水道事業ではピーク時の約半数、下水道事業については約 6 割となっています。

職員一人ひとりの能力の向上や技術の継承を図るとともに、民間企業のノウハウを活用した官民連携などによる技術力の確保に向けた取組みが必要となります。

#### ア. 水道事業における取組み

##### ① 退職技術者の活用

経験豊富な退職職員に研修等の講師を担っていただき、職員に技術継承を図るとともに、新たな活躍の場の創出についても検討していきます。

##### ② 国際協力による人材育成と近隣自治体に対する技術協力

海外への技術支援や近隣自治体への技術協力により、技術力の向上と技術の継承を図ります。

##### ③ 水道技術研修環境の充実

水道技術の実施研修の場として改修した既存施設などを活用し、技術の向上を図ります。

#### イ. 下水道事業における取組み

##### ① 施設管理能力の維持・向上

中島処理場（直営施設）での業務を通じ、モニタリング能力等を含めた施設管理に必要な能力の維持・向上を図ります。

##### ② 新たな民間活用

国が示した官民連携による下水道の整備を推進するための検討手順等を参考に、今後増加する業務量に対応するための新たな民間活用を検討します。

##### ③ 退職技術者の活用

経験豊富な退職職員による OJT 等を通じた技術継承を図ります。



## 4. 収益の確保

財源の柱である水道料金・下水道使用料収入は人口減少に伴い減少傾向となり、今後、大幅な損益の改善は見込めないと考えられます。

また、安定的な事業運営を継続するためには、老朽化した施設の改築更新等、再整備に向けての対応が必要となります。

### ア. 水道事業における取組み

#### ① 井水専用水道事業者の水道回帰と水道未使用者への普及宣伝

地下水利用へ切り替えた大口需要者を対象に、コスト・品質に対する満足度の調査を行うとともに、普及宣伝を行います。

#### ② 近隣自治体に対する水道技術協力と水質検査の受託事業化

水道技術協力を近隣自治体へ拡大していきます。

また今年度取得予定の水道 GLP 認定による水質検査能力の保証を活かした水質検査の受託事業化を進めます。

#### ③ 未利用地等の有効活用

施設の統廃合により生じた未利用地等について、売却も含めた活用方法を検討し資産活用を図ることで、収益の確保を目指します。

## イ. 下水道事業における取組み

安定的な事業運営を継続し未来に引き継ぐため、未利用地等の有効活用等に取り組みほか、使用料の見直しの検討を行います。

### A 独立採算による安定的な事業運営と使用料体系

下水道使用料については、これまでも必要な見直しを行ってきました。

しかし、地方公営企業の基本原則である独立採算について、現行の使用料では受益者からの100%の経費回収がされず、必要な汚水処理費用を収益で賄えていない状況です。

事業	回収率 (2012-2016 平均)	不足分の補填方法
公共下水道事業	93.11%	利益剰余金により補填
地域下水道事業	80.00%	一般会計からの基準外繰入金 (税金) により補填

また、公共下水道事業と地域下水道事業では受けるサービスは同一であっても、汚水処理・施設の維持管理経費に違いがあります。

今後は、独立採算による持続可能な事業運営を行うため、加えて受益者負担の適正化・公平化を図る観点から、公共下水道事業と地域下水道事業で個別に汚水処理に必要な経費 (使用料対象経費) を算定し、受益者から経費回収を行う必要があります。

### B 老朽化対策・地震対策のための資金確保

2016 (平成 28) 年度より公共下水道第 1 次再整備事業として、施設の長寿命化 (改築・更新)・総合地震対策に取り組んでいます。また地域下水道事業の管渠についても、今後法定耐用年数を超える管渠が出てきます。

今後、増大が見込まれる老朽化施設の更新や地震対策を進めるための更新費用を確保するため、資産維持費 (※) を新たに使用料算定経費に算入することにより、施設を適正に維持していきます。

※資産維持費：国が「下水道使用料算定の基本的考え方」の中で新たに示したもの。

将来の更新需要が新設当時と比較し、高機能化 (耐震化等) 等により増大することが見込まれる場合、使用者負担の期間的公平等を確保する観点から、実体資本を維持し、サービスを継続していくために必要な費用 (増大分にかかるもの)。

(出典「下水道使用料算定の基本的考え方 (2016 年度版)」)

## IV おわりに

今後の上下水道事業では、**1. 施設の長寿命化、規模と改築時期の適正化**、**2. 災害に備えた強靱化**を踏まえた取組みを行うとともに、そのために必要な**3. 技術力の確保**を併せ取り組んでいきます。

また、下水道事業については、施設の更新需要が高まっており、今後の改築更新に要する費用が試算の結果、取得時に比べ、公共下水道事業で1.82倍、地域下水道事業で2.23倍かかることがわかりました。

今後は、**4. 収益の確保**で示しました考えのもと、下水道使用料体系の見直しの検討を進めてまいります。

◆下水道使用料

ア 公共下水道（平成 26 年 4 月 1 日改定）

使用料の額は、1 か月につき次の表により算出した額に 100 分の 108 を乗じて得た額とする。ただし、その額に 1 円未満の端数があるときは、その端数を切り捨てる。

区 分	基本使用料 (円)	超 過 使 用 料 (円)			
		排出量 10 m <sup>3</sup> を超え 20 m <sup>3</sup> まで 1 m <sup>3</sup> につき	排出量 20 m <sup>3</sup> を超え 50 m <sup>3</sup> まで 1 m <sup>3</sup> につき	排出量 50 m <sup>3</sup> を超え 100 m <sup>3</sup> まで 1 m <sup>3</sup> につき	排出量 100 m <sup>3</sup> を超 えるもの 1 m <sup>3</sup> につき
改定年月日	排出量 10 m <sup>3</sup> まで	排出量 10 m <sup>3</sup> を超え 20 m <sup>3</sup> まで 1 m <sup>3</sup> につき	排出量 20 m <sup>3</sup> を超え 50 m <sup>3</sup> まで 1 m <sup>3</sup> につき	排出量 50 m <sup>3</sup> を超え 100 m <sup>3</sup> まで 1 m <sup>3</sup> につき	排出量 100 m <sup>3</sup> を超 えるもの 1 m <sup>3</sup> につき
昭和 59 年 4 月 1 日	500	60	100	160	190
昭和 60 年 4 月 1 日	600	80	120	160	190
昭和 63 年 4 月 1 日	700	90	140	200	240
平成 7 年 3 月 1 日	770	100	160	230	260

※臨時用 排出量 1 m<sup>3</sup>につき 260 円

■下水道使用料改定の推移

改定年月日	平均改定率	備考
昭和 59 年 4 月 1 日	75.01%	下水道使用料体系を変更。昭和 59～60 年度で段階的に改定
昭和 63 年 4 月 1 日	19.31%	使用料算定期間：昭和 63 年度から平成 2 年度までの 3 年間
平成元年 4 月 1 日	消費税相当分 3%	
平成 7 年 3 月 1 日	10.92%	使用料算定期間：平成 7 年度から 9 年度までの 3 年間
平成 9 年 4 月 1 日	消費税相当分 5%	
平成 26 年 4 月 1 日	消費税相当分 8%	

イ 地域下水道（平成 26 年 4 月 1 日改定）

昭和 53 年度施行の地域下水道条例「平成 11 年 4 月 1 日改定（農業集落排水施設設置及び管理に関する条例と一本化）」の下水道使用料体系について戸割定額制から従量制へ移行し、公共下水道と同一使用料体系とする。（ただし 2 年間の段階的措置を経る。）

区 分	基本使用料 (円)	超 過 使 用 料 (円)			
		排出量 10 m <sup>3</sup> を超え 20 m <sup>3</sup> まで 1 m <sup>3</sup> につき	排出量 20 m <sup>3</sup> を超え 50 m <sup>3</sup> まで 1 m <sup>3</sup> につき	排出量 50 m <sup>3</sup> を超え 100 m <sup>3</sup> まで 1 m <sup>3</sup> につき	排出量 100 m <sup>3</sup> を超 えるもの 1 m <sup>3</sup> につき
年 度	排出量 10 m <sup>3</sup> まで	排出量 10 m <sup>3</sup> を超え 20 m <sup>3</sup> まで 1 m <sup>3</sup> につき	排出量 20 m <sup>3</sup> を超え 50 m <sup>3</sup> まで 1 m <sup>3</sup> につき	排出量 50 m <sup>3</sup> を超え 100 m <sup>3</sup> まで 1 m <sup>3</sup> につき	排出量 100 m <sup>3</sup> を超 えるもの 1 m <sup>3</sup> につき
平成 12 年度	770	100	120	140	150
平成 13 年度	770	100	140	180	200
平成 14 年度	770	100	160	230	260

※ 臨時用は、平成 12 年度より公共下水道に同じ。

## 資産維持費の算定について

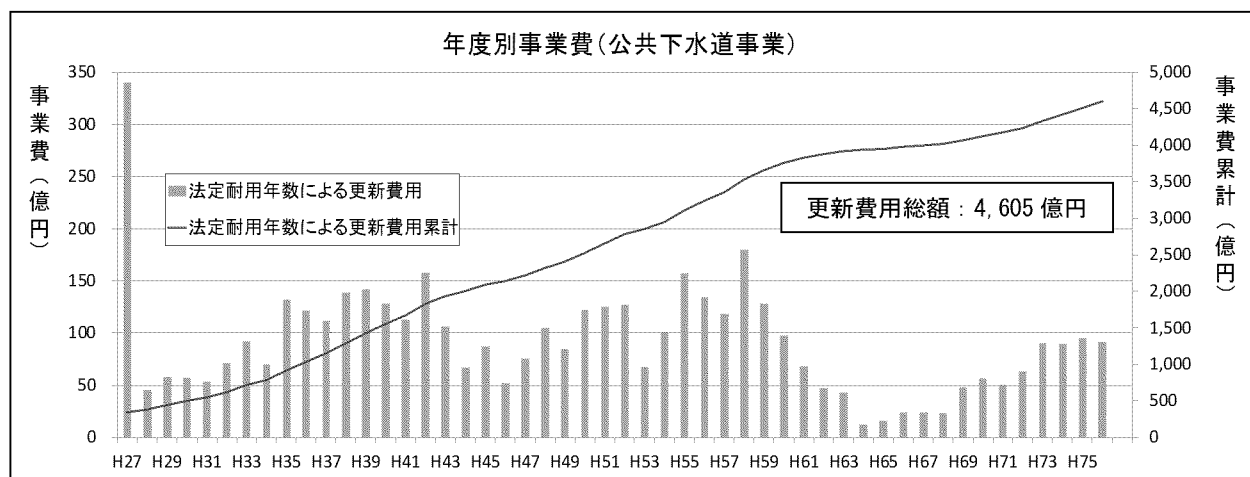
### 1. 資産維持費の総コストへの算入について

将来の施設更新経費の増加が見込まれる場合、使用者負担の期間的公平性を確保する観点から、サービスを継続していくために必要な費用として、新たに資産維持費が使用料の対象経費として位置づけられた。

本市においては、下水道施設の老朽化が進み、今後、施設の強靱化と合わせ多額の更新費用を要するものと見込まれており、施設の老朽化による事故の発生や機能停止を未然に防止するためにも、改築更新に必要な費用として資産維持費を総コストに含め、使用料を算定する必要がある。

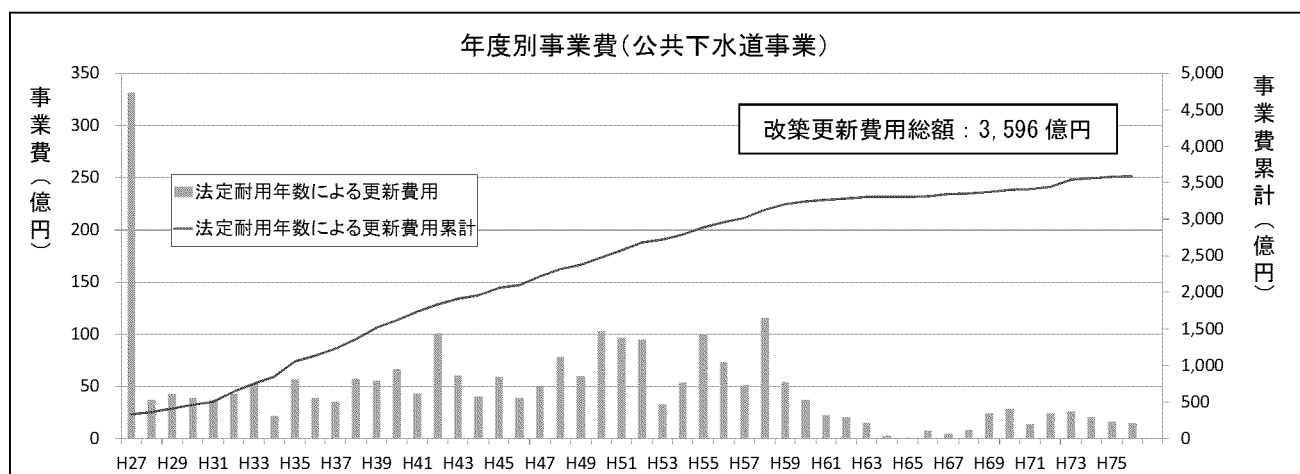
### 2. 資産維持費算定の考え方（公共下水道事業）

#### (1) 今後必要となる改築更新費用（50年間）※公共施設等総合管理方針作成時に算定済



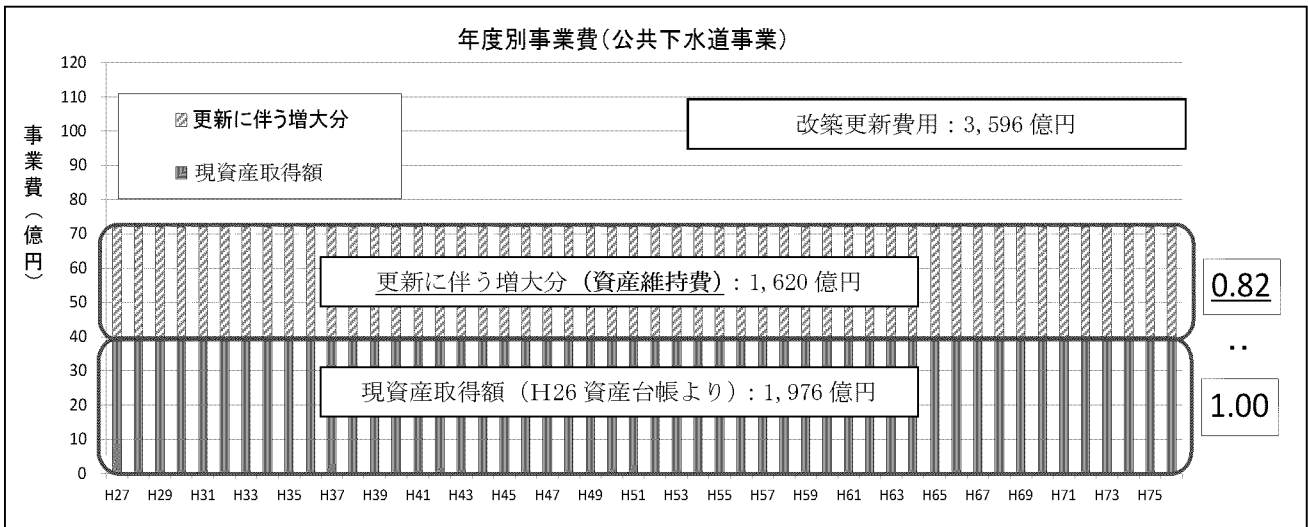
#### (2) 今後50年間の改築更新費用（初回更新分のみ）

取得費用と改築更新費用の上昇率を算出するため、耐用年数が短く複数回の更新が行われる資産については、改築更新費用を今後50年間における初回更新分に限定する。



(3) 改築更新費用（初回更新分）の平準化

使用者負担の期間的公平性を確保する観点から、年度により増減のある改築更新費用（初回更新分）を平準化する。



改築更新費用（初回更新分）を、

現資産取得額（H26 資産台帳より）と更新に伴う増大分（資産維持費）とに区分

$$\begin{array}{ccc}
 \text{初回更新分} & - & \text{現資産取得額} & = & \text{増大分 (資産維持費)} \\
 3,596 \text{ 億円} & & 1,976 \text{ 億円} & & 1,620 \text{ 億円}
 \end{array}$$

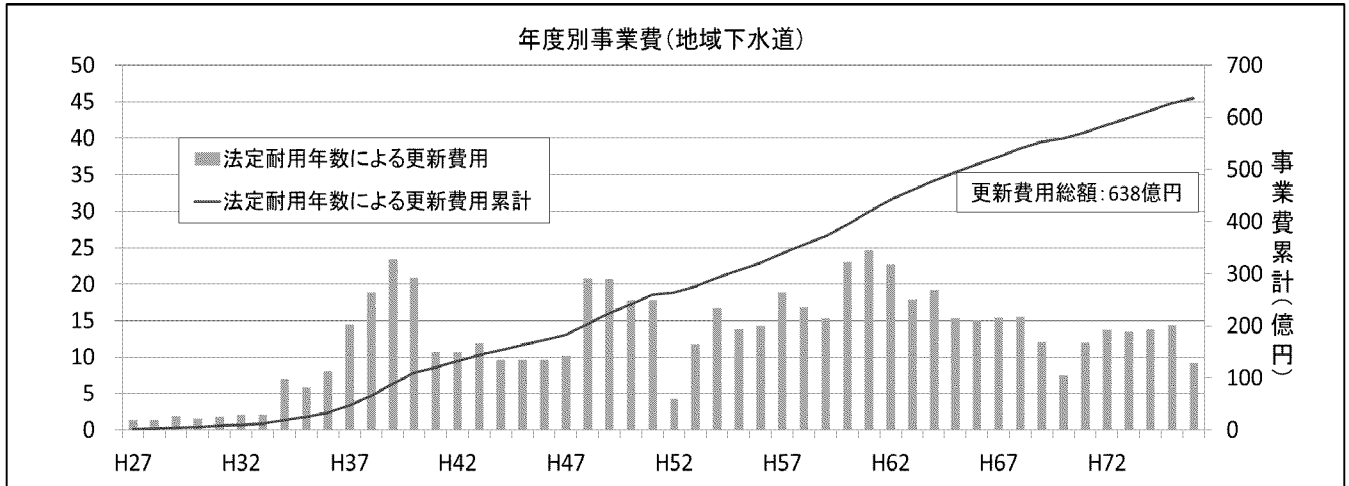
$$\begin{array}{l}
 \text{現資産取得額} : \text{増大分 (資産維持費)} = 1 : 0.82 \\
 \text{増大分 (資産維持費)} = \text{現資産取得額} \times 0.82 \text{ と算定}
 \end{array}$$

**今後の改築更新には、取得時の 1.82倍 の費用が必要**

## 参考資料 2

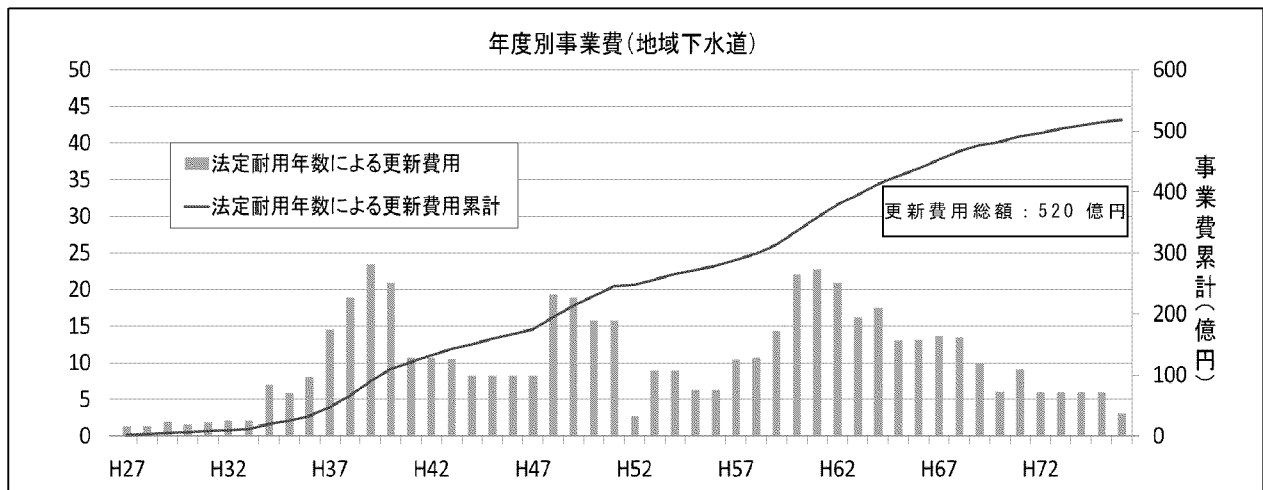
### 3. 資産維持費算定の考え方（地域下水道事業）

(1) 今後必要となる改築更新費用（50年間）※公共施設等総合管理方針作成時に算定済



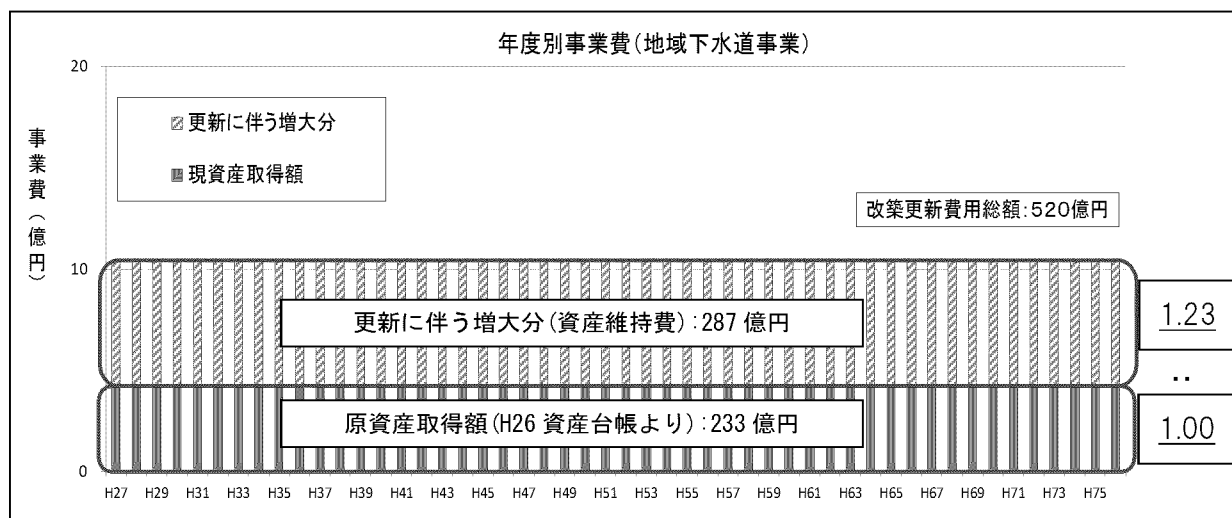
(2) 今後 50 年間の改築更新費用（初回更新分のみ）

取得費用と改築更新費用の上昇率を算出するため、耐用年数が短く複数回の更新が行われる資産については、改築更新費用を今後 50 年間に於ける初回更新分に限定する。



### (3) 改築更新費用（初回更新分）の平準化

使用者負担の期間的公平性を確保する観点から、年度により増減のある改築更新費用（初回更新分）を平準化する。



改築更新費用（初回更新分）を、

現資産取得額（H26資産台帳より）と更新に伴う増大分（資産維持費）とに区分

初回更新分 520億円	—	現資産取得額 233億円	=	増大分(資産維持費) 287億円
----------------	---	-----------------	---	---------------------

現資産取得額	:	増大分(資産維持費)	=	1	:	1.23
		増大分(資産維持費)	=	現資産取得額	×	1.23 と算定

**今後の改築更新には、取得時の 2.23倍 の費用が必要**