

## 第3章 PFI管路更新事業の基本スキーム（案）

### ■ 最適手法であると判断した改正水道法の適用による「PFI管路更新事業」について、基本スキーム案と今後の工程案を示す

- ▶ 3-1 検討にあたっての前提条件
- ▶ 3-2 基本スキーム案を構成する重点項目
- ▶ 3-3 基本スキーム案（業務範囲、事業期間及び事業量）
- ▶ 3-4        "        （リスク分担）
- ▶ 3-5        "        （水道料金の仕組み）
- ▶ 3-6        "        （モニタリングの仕組み）
- ▶ 3-7        "        （地元業者の取り扱い）
- ▶ 3-8        "        （全体事業計画に対する要求水準）
- ▶ 3-9        "        （管路耐震化前倒しの達成水準と時期【市民へのコミットメント】）
- ▶ 3-10       "        （遵守すべき管路仕様）
- ▶ 3-11       "        （民間事業者の選定方法）
- ▶ 3-12 今後の工程（案）

- ✓ 選定した改正水道法の適用による基本スキーム案の検討に当たっては、これまでの市会でのご意見・ご指摘を踏まえ、市民の信頼、安心・安全を確保する観点から、次の事項が前提条件

### 検討にあたっての前提条件

#### 市民の安心安全を担う 公共性の確保

- 水道の3大要素である「水量」、「水質」、「水圧」を管理する浄・配水場の運転管理、浄水処理、水源から蛇口に至る水質管理については、新技術に対応した体制強化を図りつつ、水道局が従来どおり行う。
- 災害・危機管理全般については、他都市への応援を含め、水道局が従来どおり担う（管路更新事業に関わる官民のリスク分担部分を除く）。

#### 業務品質の確保と 事業継続性

- 管路更新事業の「計画」、「設計」、「施工」各部門において、水道局職員の技術力・現場力・マネジメント力を担保する施策を講じ、万全のモニタリング体制による業務品質の確保並びに事業者の撤退リスクに対応できる体制を構築する。

#### 広域連携の拡大

- 生み出された人的経営資源の効率的な再配置により、一定のVFMを創出しつつ、海外展開を含め、広域連携に寄与できる体制を構築する。

#### 低廉な水道料金

- 水道料金については、従来どおり議会の完全なガバナンス下に置く。

#### 地元経済の活性化

- 中小企業の健全な発展を目的とする「大阪市中小企業振興基本条例」の趣旨を遵守し、地元の優良な工事請負業者の育成、公平性に配慮する。

## 3-2 基本スキーム案を構成する重点項目

- ✓ 改正水道法によるPFI手法を用いる場合、あらかじめ、市が「実施方針」、「要求水準書」等を定め、民間事業者はそれに基づいて「事業計画書」を策定
- ✓ これらに記載する次の重点項目を構成要素とする「基本スキーム案」について記述

市が作成

### 実施方針への主な記載事項

- 事業範囲、事業期間、事業量（P.24，40参照）
- 事業期間中に生じるリスクの分担（P.41参照）
- 料金按分の仕組み（P.42～44参照）
- 工事品質を確保するためのモニタリング体制（P.45～47，66～67参照）
- 地元業者の取り扱い（P.48参照）
- 他都市への技術支援や災害時における応援活動への協力（P.69～72参照）

### 要求水準書への主な記載事項

- 水道局として市民にコミットするアウトカム（達成水準と達成時期）（P.50参照）
- 事業者を求めるKPI指標（達成水準と達成時期）（P.50参照）
- 遵守すべき管路仕様（P.51参照）

事業者が作成

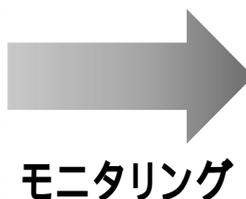
### 事業計画書への主な記載事項

- 資金調達、VFM（Value For Money：一般的に「支払いに対して最も価値の高いサービスを供給する」という考え方。）
- 実施体制
- セルフモニタリング手法

- ✓ 民間事業者の事業範囲は、既設管路の更新業務
- ✓ 事業期間は15年、事業量（更新延長）は1,800km
- ✓ 大阪市は、水道事業者として、引き続き、管路更新業務以外の業務全般を担う

#### 大阪市【水道事業者】

- ◆ 水道施設の所有
- ◆ 供給規程の策定・水道料金の決定
- ◆ 給水契約の締結
- ◆ 政策・全体方針の形成
- ◆ 災害等非常時の危機管理対応
- ◆ 品質管理
- ◆ 水質管理
- ◆ 浄水場の運転管理
- ◆ 施設の維持管理
- ◆ 料金徴収等のお客さまサービス
- ◆ 給水装置管理
- ◆ 他都市の技術支援
- ◆ 広域化対応（広域連携等推進協議会への参加など）



モニタリング

#### 民間事業者【管路更新業務全般】

- ◆ 管路更新計画の策定  
更新路線の選定、更新口径等の決定、断水可否の検討、設計諸元の決定
- ◆ 実施設計業務の実施  
図面作成、埋設工事調整、数量計算、積算
- ◆ 施工業務の実施  
各種許可申請手続き、施工協議、地元調整、工事施工、断通水作業
- ◆ 実施契約によるオプション  
被災時の管路網の早期復旧、他都市被災時の管路網の復旧支援、管路更新に係る他都市水道への貢献

水道事業の更なる基盤強化

### 3-4 基本スキーム案（リスク分担）

- ✓ リスク 分担の基本的な考え方は次のとおり
  - 民間事業者は、管路更新業務を遂行する上で生じるリスクを負担
  - 大阪市は、水道事業者として、水道事業の運営全般にわたるリスクを管理
  - 災害等不可抗力発生時の事業継続に向けたリスクは大阪市が負担し、民間事業者は、実施契約書に基づき、市内管路網の早期復旧工事に従事
- ✓ 今後、市が策定する実施方針案、要求水準書案において、リスク事象及び当該リスクにかかる費用負担、対応者、対応手順などを具体化
 

事業実施に当たり、契約締結時の時点ではその影響を正確に想定できない事由によって損失が発生する可能性

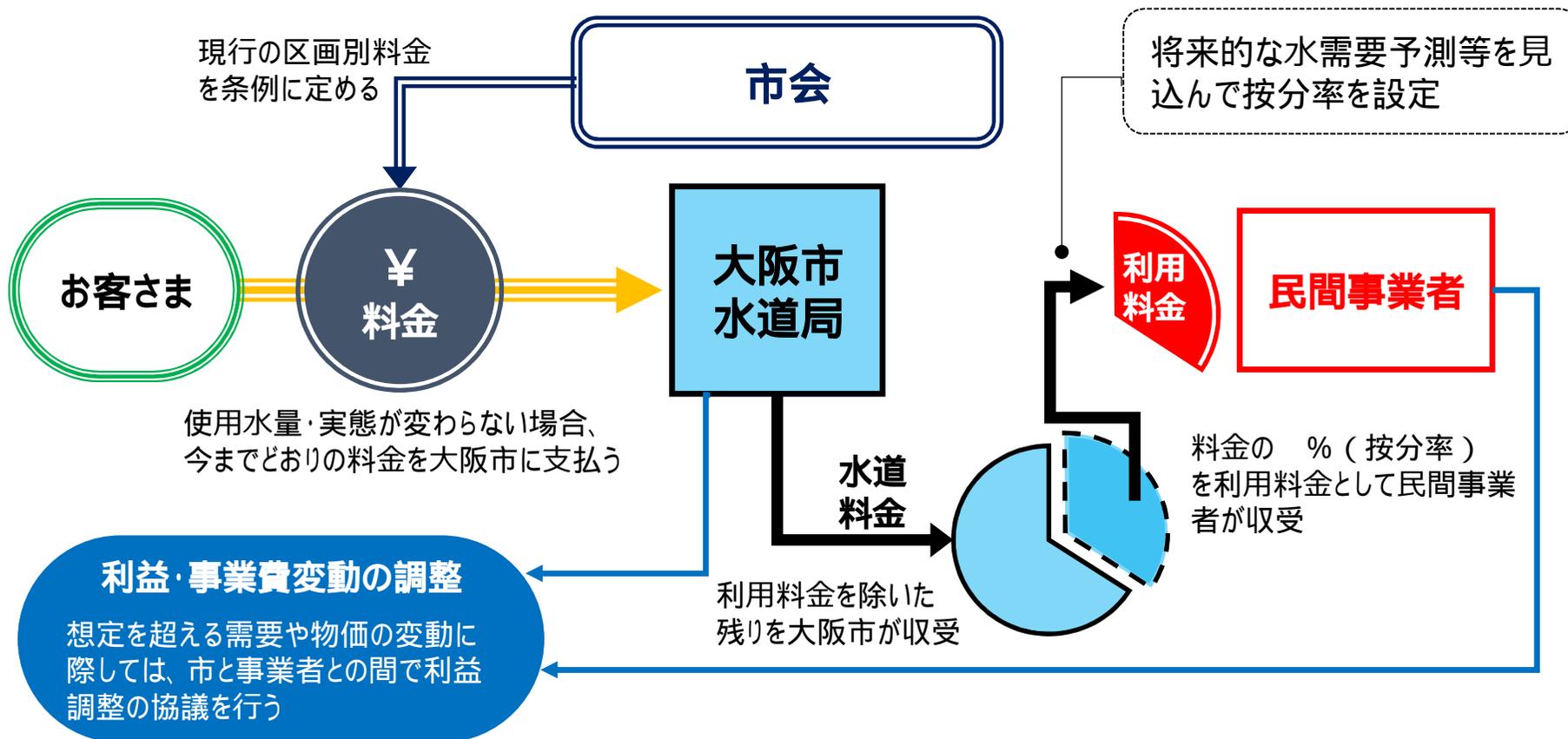
#### リスク分担の基本的な考え方

	大阪市	民間事業者
管路更新業務実施上のリスク	大阪市に起因する場合についてのみ負担	管路更新の事業者として原則として負担
	技術革新への対応により事業費の変動が生じる場合は、定期レビュー等により双方の分担を協議（P.53参照）	
管路更新業務以外の事業実施上のリスク	水道事業者として負担	管路更新業務以外の事業を実施しないので負担しない
経営上のリスク （法令変更、物価変動等）	民間事業者の管理外かつ経営努力ではカバーできない範囲を負担	自らの経営努力でカバーできる範囲で負担
災害発生時のリスク （施設・管路の復旧、応急給水の実施等）	水道事業者として事業継続に向けた責任を負担	実施契約書に基づく役割を遂行（市内管路網の早期復旧）

- ✓ 水道料金は大阪市と民間事業者で業務範囲に応じて按分
- ✓ お客さまが支払う水道料金の総額は、現行水準と同額
- ✓ 水道料金は大阪市が条例で定め、これを見直す場合、条例改正（市会の議決）が必要

### 水道料金の流れ

P F I 法施行令第4条第1項に基づく徴収委託により、大阪市水道局が利用料金を徴収する前提

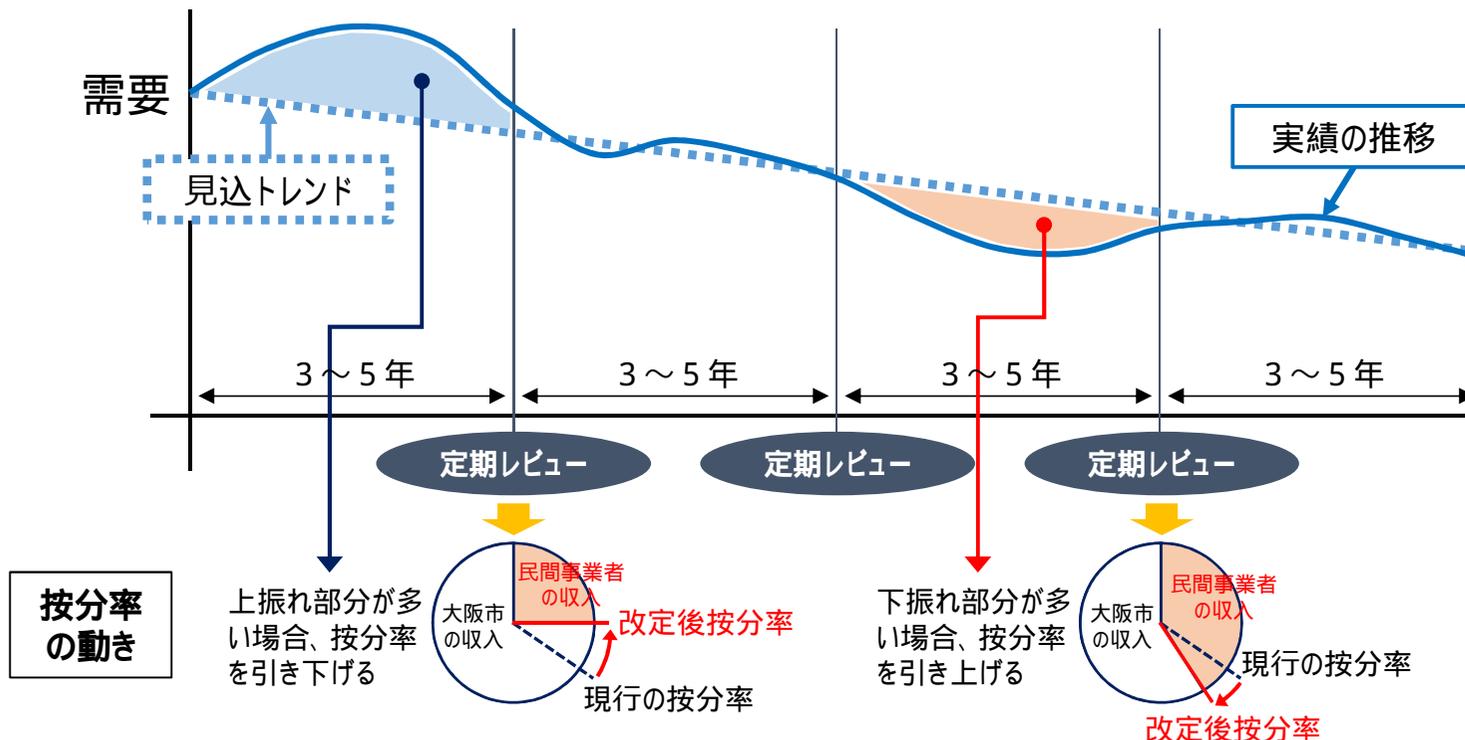


✓ 利用料金は、事業期間中にわたり、適宜、水需要やコストの変動等を調整し、利用料金の適正水準を維持

< 調整する仕組み >

- 利用料金（按分率）の適正性について、3～5年ごとに大阪市と民間事業者で「定期レビュー」を実施
- レビューにおいて、事業開始時に設定した需要トレンドや物価水準と実績との乖離の程度を検証し、必要に応じ、按分率を見直す

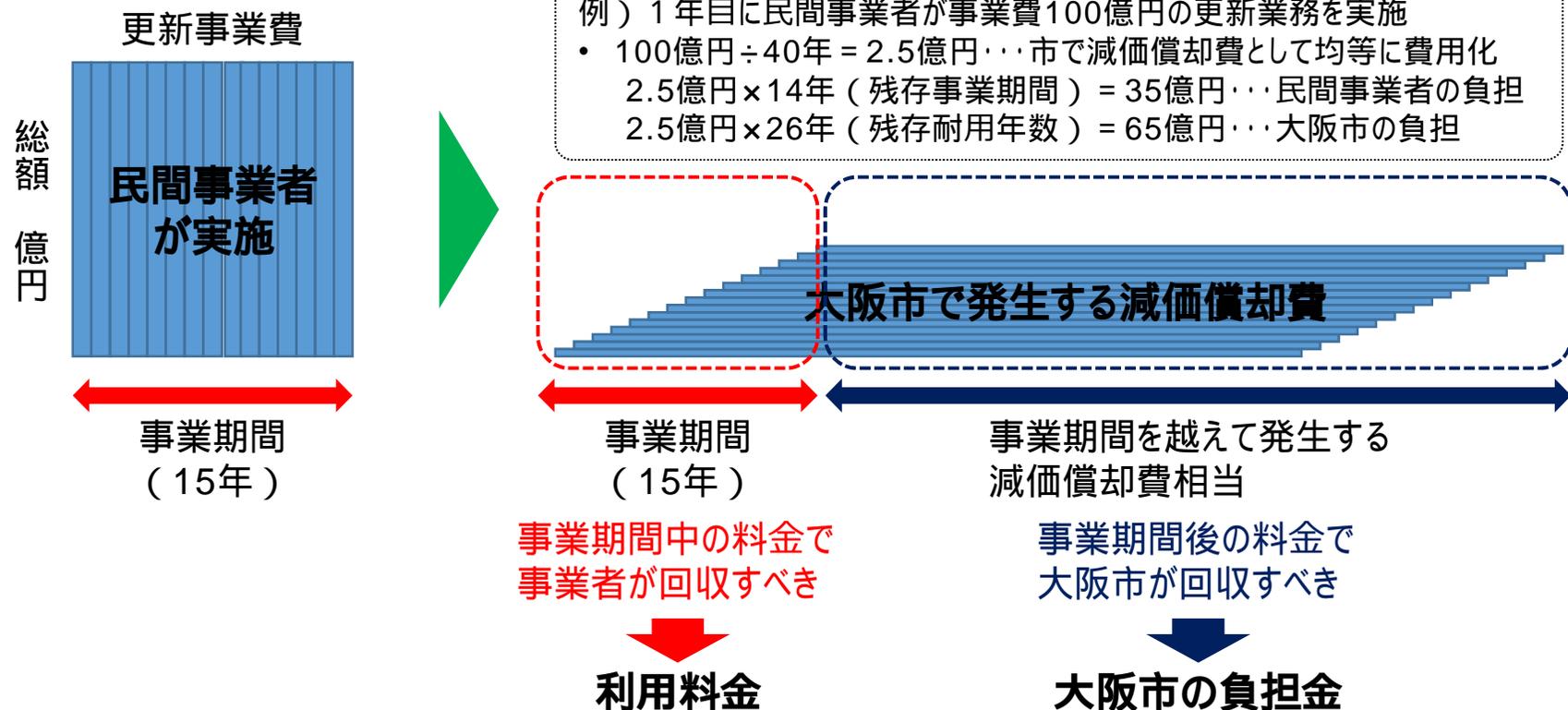
需要変動等による調整（例）



- 想定を超える需要減や資材価格高騰等によるコスト上昇など事業者側で制御しえないリスクに対しては、民間事業者側の按分率を引き上げる
- 予測に対する需要の上振れ等により生じる利益など本来公側で享受すべきメリットに対しては、民間事業者側の按分率を引き下げる
- 技術革新への対応により事業費の変動が生じる場合は、双方協議のうえ按分率に反映（P.53参照）

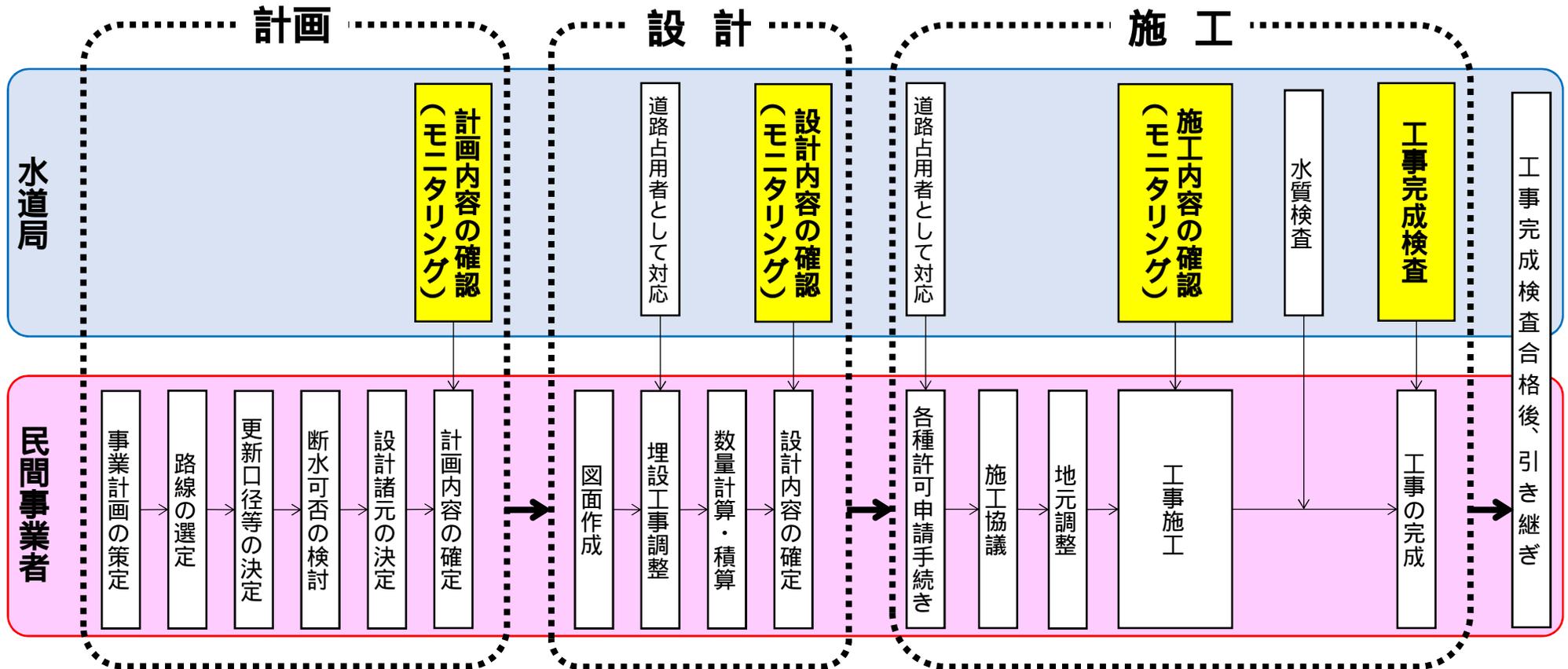
- ✓ 「PFI管路更新事業」に要する費用は、法定耐用年数（40年）に基づき各会計年度で均等に費用化（＝減価償却費）し、当該年度の料金収入で回収
- ✓ したがって、民間事業者が実施する「PFI管路更新事業」に要する経費のうち、自らが利用料金として回収できる範囲は、 の事業期間中に費用化される減価償却費部分
- ✓ 残余の部分（＝ 民間事業者が利用料金で回収できない部分）は、事業期間後の料金で大阪府が回収すべきものであるため、当該部分については、大阪府が負担金として民間事業者に支払う

管路更新にかかる負担の考え方



3-6-1 基本スキーム案（モニタリングの仕組み【重要管理ポイントの運用】）

- ✓ 一連の管路更新業務を構成する「計画」「設計」「施工」の各フローにおいて、全体の品質を客観的に検証できる重要管理ポイントを設定し、水道局がモニタリングを実施
  - ✓ 仮に要求水準を満たさない場合は、やり直しを指示する等、次の工程に進ませない仕組みを導入し、「PFI管路更新事業」の品質確保と適正執行を担保
- （ P.67参照 ）



- ✓ モニタリングを実施する者は、当該業務に関する豊富な経験・ノウハウを有することが必須条件
- ✓ 官民連携を通じて創出された人的資源により、公的ガバナンス力・マネジメント力・技術力を強化
- ✓ その一環として、「PFI管路更新事業」の「計画」「設計」「施工」の各部門において、万全のモニタリングが行えるよう、水道局職員の技術力・現場力・マネジメント力を担保するOJT施策を実施

（ P.67参照 ）

### 官民連携の前提

民間事業者との連携により人的資源を創出し、水道トータル技術に係る公的ガバナンス機能を強化

その一環として

**管路更新事業に資する水道局職員の技術力・現場力・マネジメント力を担保**

### 管路更新事業に関する技術力・モニタリング力等の担保に向けた具体的施策

- ✓ 導・送水管工事、<sup>ゆめしま</sup>夢洲まちづくりなどの新規布設工事等には、局職員が従事
- ✓ 民間事業者への局職員の派遣（民間事業者からの要請に基づくもの）
- ✓ 他都市技術支援の拡大を通じた技術・ノウハウの蓄積

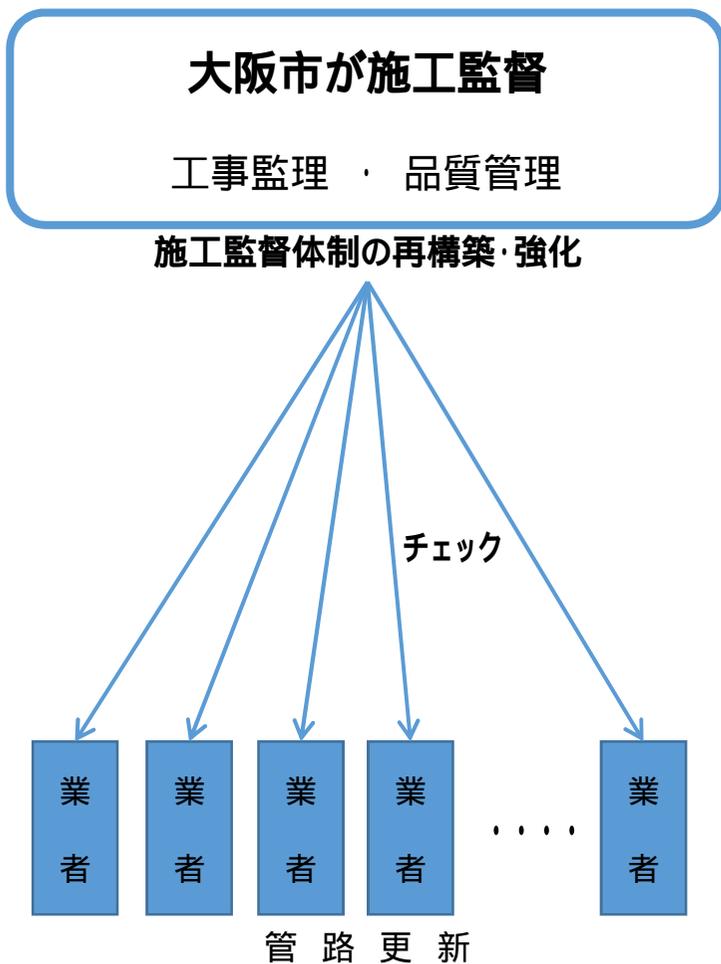
これらのOJT施策により

**確固たる技術の蓄積・育成・継承による万全のモニタリング体制を確保**

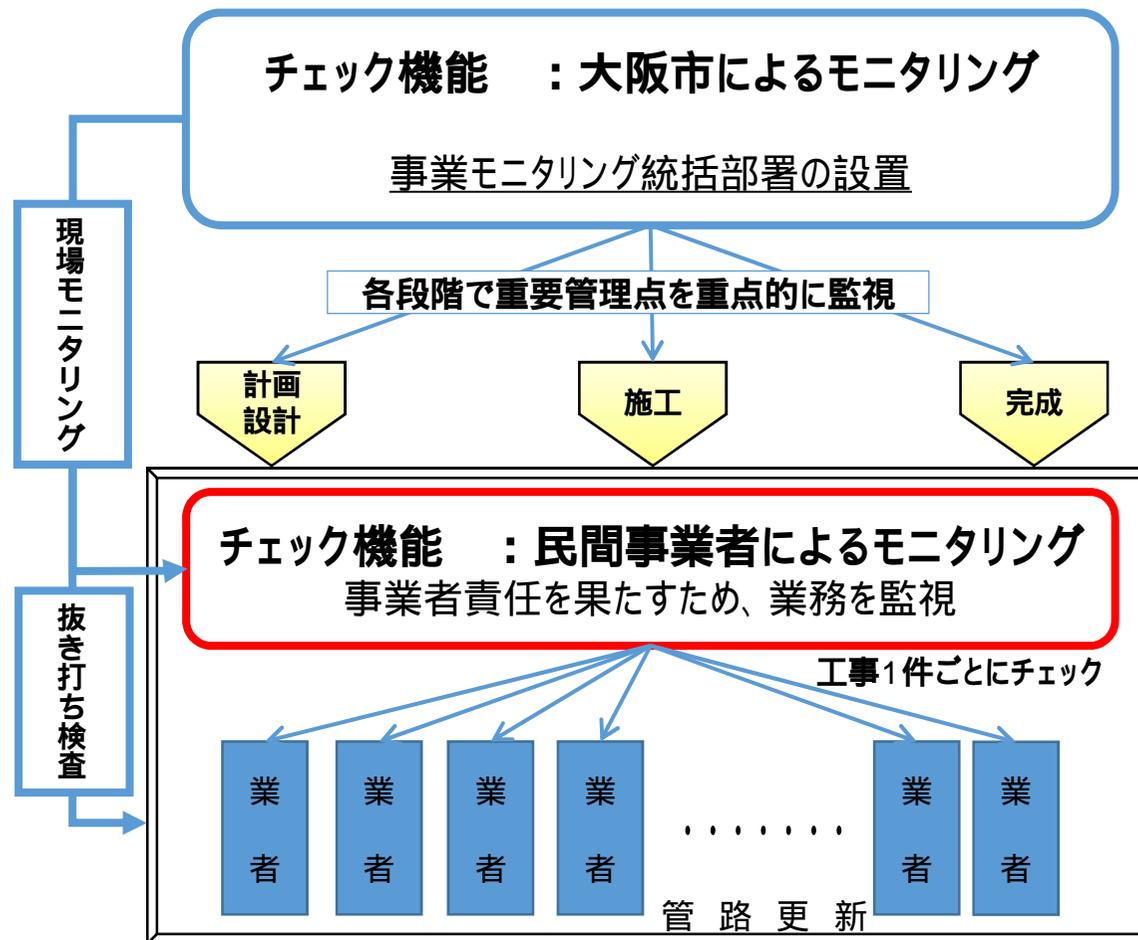
部門	計画	設計	施工
モニタリング項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 年次計画</li> <li>✓ 適切な路線選定</li> <li>✓ 水理計算に基づく口径</li> <li>✓ 断通水計画 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 管種・継手</li> <li>✓ 配管/バルブの設置箇所</li> <li>✓ 各種申請書の提出</li> <li>✓ 消火栓設置協議 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 業者の施工体制</li> <li>✓ 使用材料の品質、施工状況</li> <li>✓ 他企業との埋設調整状況</li> <li>✓ 地元調整状況 等</li> </ul>

- ✓ 工事品質のチェック体制は、公的ガバナンス機能の強化により、現行の体制より強化
- ✓ 官民連携後は、強化した大阪市のチェック体制に加えて、民間事業者によるセルフモニタリングが加わり、大阪市と民間事業者の二者による監視体制を構築し、工事品質の確保をより強固に担保

現行（P.66参照）



官民連携後（P.67参照）



- ✓「PFI管路更新事業」の実施に当たり、大阪市は、民間事業者に対し、大阪府中小企業振興基本条例の趣旨を踏まえた対応（＝市内中小企業者との連携及び協力に応じること）を求め、実施方針に明記
  - ✓民間事業者は、当該趣旨を織り込んだ事業計画書を提案
- （P.32参照）

## 大阪府中小企業振興基本条例

### 大阪市

- ・ 市域の特性を踏まえつつ、中小企業の意見を反映し、中小企業、大企業等との連携を図る
- ・ 中小企業者の公共調達における受注機会の増大に努める

条例第3条（本市の責務）  
条例第7条（施策の基本方針）の（6）

### 民間事業者

- ・ 地域社会の一員としての社会的責任を自覚するとともに、中小企業との連携・協力を努める
- ・ 大阪府が実施する中小企業の振興に関する施策に協力するよう努める

条例第5条（大企業者の役割）

## 大阪府PFIガイドライン

### 第5 PFIを実施するにあたっての配慮事項 より抜粋

《市内企業の受注機会の増大に向けた取組みの例》

- ・ 市内企業に対しPFI事業に関する知識の普及を促進するため、ホームページなどを活用した情報提供
- ・ 民間事業者による市内企業との連携の検討を促進するために、実施方針や要求水準書などに特に留意すべき条例として「大阪府中小企業振興基本条例」を明記
- ・ 事業者選定の際に「地域活性化」提案を求め、評価基準に加える
- ・ 落札者〔優先交渉権者〕に対して、各業務での下請け契約や資材購入等において市内中小企業者の受注機会増大や連携・協力を努めるよう要請

## 3-8 基本スキーム案（全体事業計画に対する要求水準）

- ✓ 水道局は、管路更新対象となる1,800kmの計画内容について、市民の視点に立ったアウトカムとしてKGI（ ）（「重要目標達成指標」）を設定し、これに基づいて要求水準書を作成  
（ ）KGI:Key Goal Indicator
- ✓ 民間事業者は、水道局の要求水準書に基づいて、「PFI管路更新事業」の全体事業計画を提案

要求水準に示す項目（制度設計で精査予定）

1. 15か年で更新対象とする管路約1,800kmについて、年次計画、路線の選定は適切か
  - 路線選定に当たって配慮する項目（必要な情報は水道局がディスクローズする）
    - ・ 基幹管路（口径400mm以上）
    - ・ 配水支管（口径400mm未満）
    - ・ 重要給水施設への給水ルート
    - ・ 管種・継手
    - ・ 埋設環境（地盤条件）
    - ・ 漏水履歴
2. 耐震管として新たに布設替えする管路の管種・継手は適正か
3. 耐震管として新たに布設替えする管路の口径は、水理計算に基づいて適切に決定されているか
4. 耐震管として新たに布設替えする管路は、長寿命化を図れる高規格のものとなっているか
5. 管路更新に伴って発生する市内の断通水計画については適切に検討されているか

- ✓ 要求水準の達成度を定量的に示すKPI（ ）（重要業績評価指標）により、民間事業者に対する計画・設計・施工モニタリングを実施  
（ ）KPI:Key Performance Indicator

- ✓ 「PFI管路更新事業」による市民メリットは、地震発生後の市民生活が早期に復旧できるよう、断水リスクの低い耐震管路網を構築すること（市民の安心安全の確保）
- ✓ 水道局は、市民目線に立ったアウトカムとしてKGIを設定、その達成に向けたKPIを要求水準書に明記
- ✓ 水道局は、民間事業者に対して行うモニタリングの定量的な指標としてKPIを活用

<b>KGI</b> (Key Goal Indicator) < 重要目標達成指標 >	2027年度	南海トラフ巨大地震の発災直後において 当面必要となる水量を供給できる管路網を構築
	2037年度	上町断層帯地震の発災直後において 当面必要となる水量を供給できる管路網を構築

主要な管路内が有圧で保たれ、消火栓から飲料水や消火水利が確保できる状態

<b>KPI</b> (Key Performance Indicator) < 重要業績評価指標 >	2017年度 → 2027年度 → 2037年度		
	2017年度	2027年度	2037年度
● 管路の耐震管率 [%]	29	48	69
● 基幹管路の耐震適合率 [%]	67	96	100
● 老朽管率 [%]	47	44	34
● 重要給水施設に至るルート <sup>1</sup> の「耐震管」化	3箇所 / 129箇所	129箇所 / 129箇所	
● 鋳鉄管残延長 [km]	600	0	

1 広域避難所34箇所、災害医療機関95箇所（2017時点） 注）今後、KGIに影響を与えない範囲でKPIを変更する場合あり

3-10<sup>-1</sup> 基本スキーム案（遵守すべき管路仕様）

- ✓ 日本特有の地震事情を鑑みた高い耐震性能を有する管材料の使用を遵守
- ✓ 民間事業者には、新たに布設する「耐震管」の規格、施工品質、長寿命化を総合的にコーディネートする能力を要求（要求水準）

## 管路に求める性能

## 【耐震化対策】

耐震性能が  
検証されている管路

高規格の  
管路性能

## 【長寿命化対策】

長期間の使用が  
検証されている管路

## 【備蓄・調達対策】

安定して市場に  
流通している管路

## 性能を満たすための遵守条件

大阪市が管材料に適用してきた規格等に  
基づくこと

## 日本水道協会規格（JWWA規格）

- ・日本の水道事業で使用される水道用資機材等の標準化を目的として定めた自主規格
- ・水道用資機材等の種類、製造方法、材質、形状寸法、試験、検査方法等を規格化

## （一例）

JWWA G 113・G114（水道用ダクタイル鋳鉄管、水道用ダクタイル鋳鉄管異形管）  
JWWA G 117（水道用塗覆装鋼管）  
JWWA B 122（水道用ダクタイル鋳鉄仕切弁）  
JWWA B 103（水道用地下式消火栓）

## 日本工業規格（JIS規格）

- ・日本全国を単位とした標準化のための基準で、鋳工業に関する標準化のための基準

## （一例）

JIS G 3459（配管用ステンレス鋼管）

- ✓ 耐震性能に加え、腐食性の土壌でも長寿命化を図れる高規格な管材料を要求

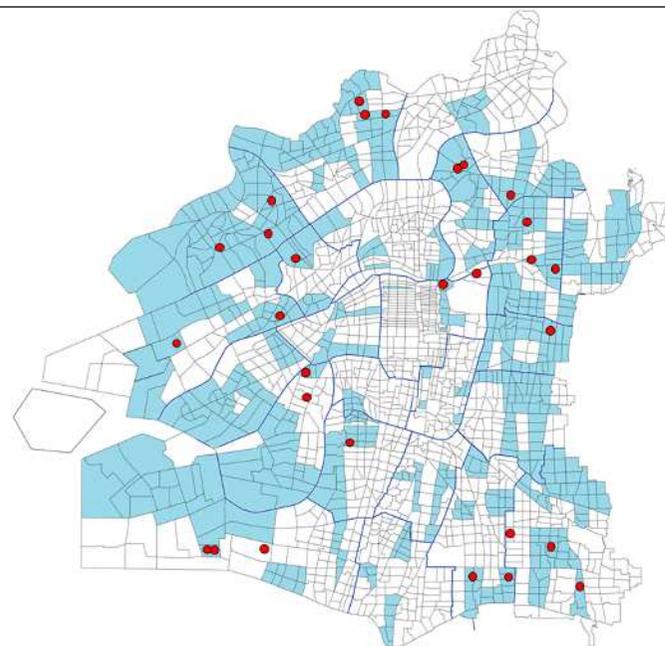
統計分析に基づく本市の土壌特性

### 収集データ

- ・管体データ（口径、埋設期間、腐食深さ等）
- ・土壌データ（ANSI<sup>1</sup>、DVGW<sup>2</sup>、目視情報）
- ・漏水事故情報
- ・工場地域情報

### 土壌区分の整理

- : やや腐食性の高い土壌  
(市内管路の約4割)
- : 一般土壌  
(市内管路の約6割)
- : 事故履歴



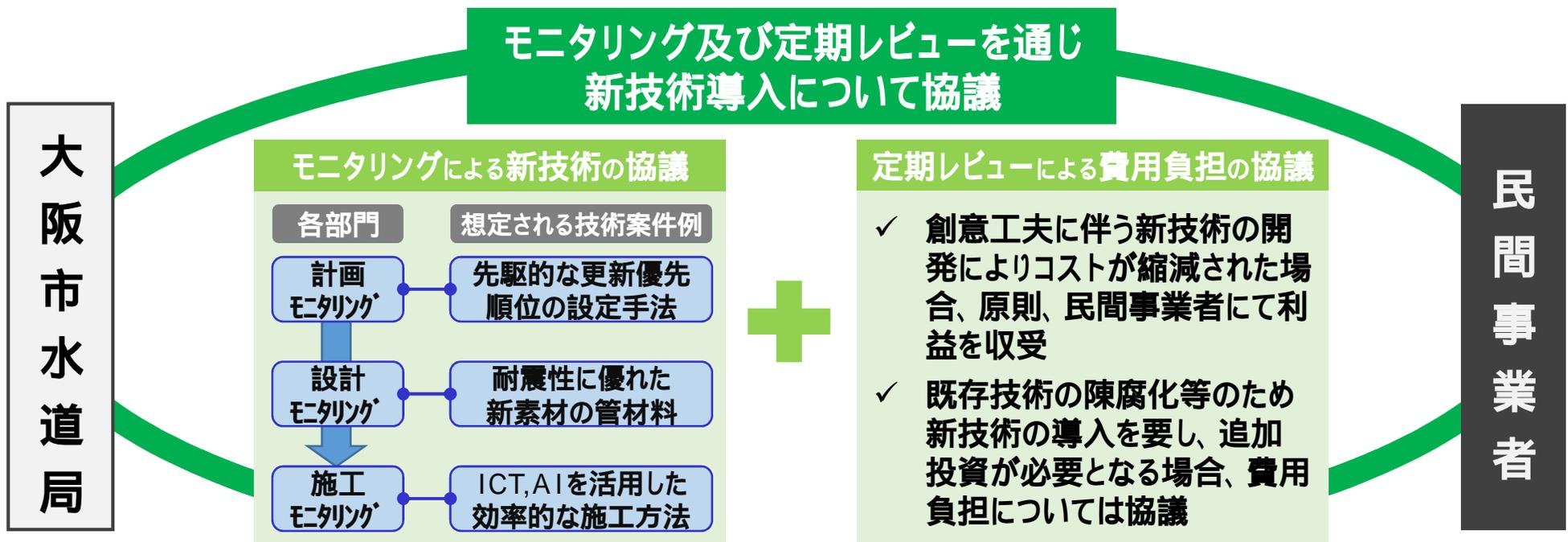
- ✓ 民間事業者に対して、管材料の耐久性に係る提案を要求
  - ・ 一般土壌のみならず市内管路の約4割が埋設されている腐食性土壌でも一定長寿命化を図れる高規格な管材料であることを審査

1...American National Standards Instituteの略。管路に影響を及ぼす土壌の腐食性を評価するアメリカ国家規格。

2...Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachesの略。管路に影響を及ぼす土壌の腐食性を評価するドイツガス水道技術者協会規格。

3-10<sup>-3</sup> 基本スキーム案（技術革新への対応）

- ✓ 市民の安心安全の確保に寄与する技術革新を積極的に取込める制度を構築
- ✓ 民間事業者に対して、その時々々の技術革新に応じた、適切な新技術の弾力的な導入による事業推進を実施方針等において要求
- ✓ 大阪市は、管材料の耐震性や長寿命化等に関する技術革新の情報を収集し、管材料や新工法等の適用規格を常にアップデート
- ✓ 「計画」「設計」「施工」の各部門におけるモニタリングや定期レビューを通じ、大阪市及び民間事業者により新技術導入について協議  
( P.41,43,45~47参照 )



**その時々々の技術革新に応じた、適切な新技術の弾力的な導入による事業推進**

- ✓ 民間事業者は公募等の競争方式で優先交渉権者として選定し、市会の議決を経て決定
  - ・大阪市は求める成果・達成水準等、業務指標を盛り込んだ「実施方針」と「要求水準書」を公表
  - ・応募事業者は、実施計画、施工体制、コスト削減提案等を記載した「事業計画書」を提案
  - ・提案された「事業計画書」から、最も実現可能性・有効性が高い提案の優先交渉権者を選定

実施方針案・要求水準書案を作成

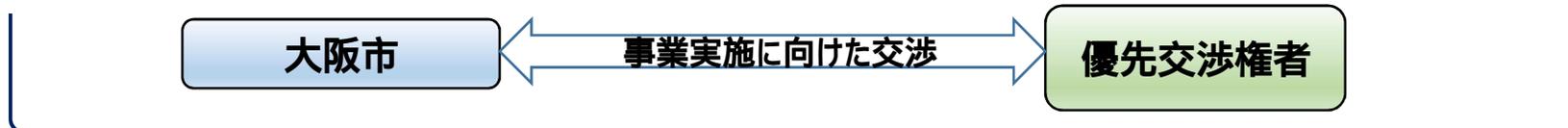


**市会で、実施方針条例を議決【PFI法第18条】**

公募等の競争方式により、最も優れた提案の事業者を優先交渉権者に選定



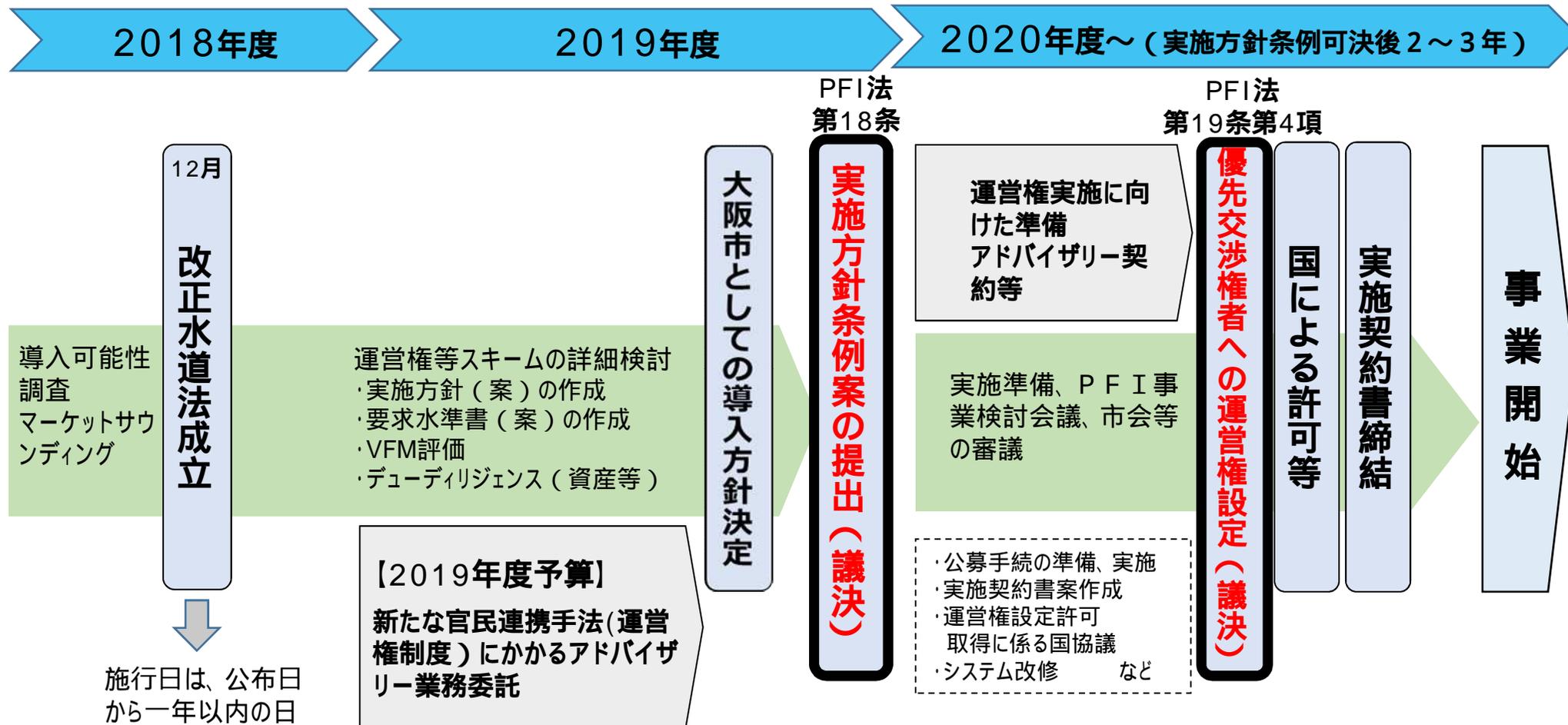
優先交渉権者と事業実施に向けた交渉



**市会で、優先交渉権者に運営権を設定するための議決【PFI法第19条第4項】**

## 3-12 今後の工程（案）

- ✓ 大阪市は求める成果・達成水準等、業務指標を盛り込んだ「実施方針」と「要求水準書」を公表し、実施方針条例案を議会に提出 → 市会の議決を経て決定（PFI法第18条）
- ✓ 民間事業者は、市の実施方針・要求水準書に基づく「事業計画書」を提案し、公募等の競争方式で優先交渉権者として選定 → 市会の議決を経て決定（PFI法第19条第4項）



本書で記載する内容を基に、今後、国で策定予定の省令やガイドラインを踏まえ、市会でのご議論、ご意見を賜りながら、詳細な制度設計を行う