

大阪市水道基幹管路耐震化 P F I事業（案）について

令和5年2月
大阪市

目次

1 はじめに	1
2 これまでの経過	2
3 本事業の背景と目的	3
4 本事業のスキーム	
(1) 一連の業務の一括発注	4
(2) 事業量・事業期間・事業費	5
5 本事業による効果	
(1) 定量的効果	6
(2) 定性的効果	8
6 事業費増加リスクへの対応	
(1) 施工条件の不確実性に起因する事業費増加リスク	9
(2) その他の事由による事業費増加リスク	14
7 適正な履行の確保	
(1) 基本的な考え方	15
(2) 要求水準等	16
(3) モニタリング	17
(4) 要求水準等の未達成時の対応	21
8 事業者の選定方法	23
9 市職員の技術力の維持・向上と継承	24
10 今後の想定スケジュール	25

▶▶ 1 はじめに

本資料の位置づけ

- 本資料は、令和4年11月に民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律（平成11年法律第117号）第5条第1項及び第3項の規定に基づき実施方針を策定し公表した「大阪市水道基幹管路耐震化PFI事業」（以下「本事業」という。）について、実施方針や併せて公表した関係資料に関するこの間の民間事業者との意見交換の結果を踏まえつつ、詳細検討を進めてとりまとめた事業案の主な内容と今後の想定スケジュールを示すものである。

2 これまでの経過

- 令和4年 1月 「PFI管路更新事業の総括及び今後の基本的方向性について」の公表
- 5 - 8月 民間事業者を対象にした市場調査の実施
- 9月 「新プランの方向性」の公表
- 11月 「新プランの方向性（改訂版）」及び「大阪市水道基幹管路耐震化PFI事業実施方針（以下「実施方針」という。）」の公表
- 11 - 12月 実施方針等に関する民間事業者との意見交換の実施
- 12月 大阪市PFI事業検討会議の開催
➤ 「特定事業の選定」に係る客観的評価に対する意見聴取

3 本事業の背景と目的

（背景）

- 本市水道の基幹管路は総延長が748kmに及んでおり、その多くが高度成長期に整備されたもので、耐震管率は45.2%にとどまっている。
- 本市において将来発生する大規模地震としては、最大規模のものとして上町断層帯地震が、切迫性があるものとして南海トラフ巨大地震が想定されている。
- これらの地震発生時の広域断水を回避するため基幹管路の耐震化更新が必要であるが、それには多大な時間と費用を要する。
- このため本市では、基幹管路の耐震化更新について、まずは切迫する南海トラフ巨大地震発生時の広域断水回避を優先することとし、同地震発生時の市内に12ある各1次配水ブロックの全域にわたる断水が回避できるようにするため、各配水ブロックへの給水ルートとなる基幹管路及び各配水ブロック内の主要な基幹管路（以下「配水ブロック全域断水回避管路」という。）を同地震への耐震性を有するものに更新し、その上で想定最大規模の上町断層帯地震対策のための更新に取り組むこととしている。

（目的）

- 次の基幹管路の更新について、PFI事業として実施することでそのペースアップを図り、可能な限り早期に完了させる。
 - 配水ブロック全域断水回避管路の更新
 - 配水ブロック全域断水回避管路の更新と効果的・効率的に実施することができる、上町断層帯地震への耐震性を有するものとするための基幹管路の更新

4 本事業のスキーム

(1) 一連の業務の一括発注

- 現在の局体制での基幹管路の更新は、下図の「計画・運営・施工監理業務」を直営で実施し、下図の「設計・施工業務」の一部を個別に民間事業者にかけている。
- 本事業においては、従来民間事業者にかけていた業務に加え、業務工程の総合調整など直営で実施してきた業務を含め、計画・設計・施工・施工監理・運営の一連の業務を一括して民間事業者にかけて、その技術的能力や創意工夫を最大限発揮できるようにすることで、更新のペースアップを図る。

民間事業者にかねる業務範囲

		計画				設計			施工				施工監理		運営						
		路線の選定	管路構成の決定	断水可否条件の提示	路線毎の断通水計画の策定(全体調整含む)	材料・工法の選定	埋設調整、附属設備の配置設定及び修繕	設計図面の作成・数量の算定	各種許可申請手続き	施工協議	地元調整	工事施工・施工管理	施工数量の認定	施工監理	工事完成検査	業務工程の総合調整	計画・設計・施工	設計・施工・断通水	設計費・工事費・断通水作業費の算定	設計変更	精算手続き
事業 範囲	官	○	○	○			○		○		○										○
	民				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
現行 体制	官	○	○	○	○	○	○		○		○			○	○			○	○	○	○
	民						■	■		■	■	■	■								

4 本事業のスキーム

(2) 事業量・事業期間・事業費

事業量 (対象路線)	<ul style="list-style-type: none">● <u>約40km</u><ul style="list-style-type: none">配水本管（鑄鉄管） 22km<ul style="list-style-type: none">・南海トラフ巨大地震時における広域断水回避に資する路線送水管（ダクティル鑄鉄管） 12km<ul style="list-style-type: none">・南海トラフ巨大地震時における広域断水回避に資する路線・上町断層帯地震対策の「要」となる路線配水本管（ダクティル鑄鉄管） 6 km<ul style="list-style-type: none">・配水本管（鑄鉄管）の周辺に位置し、同時施工が効率的な路線<p>年度内に市が発注予定の基幹管路の更新工事（約2.4km）等の進捗状況により減少する可能性がある</p>
事業期間	<ul style="list-style-type: none">● <u>令和6年度～令和13年度（8年間）</u>
事業費	<ul style="list-style-type: none">● <u>575億円（税込）</u> ・債務負担行為設定予定額

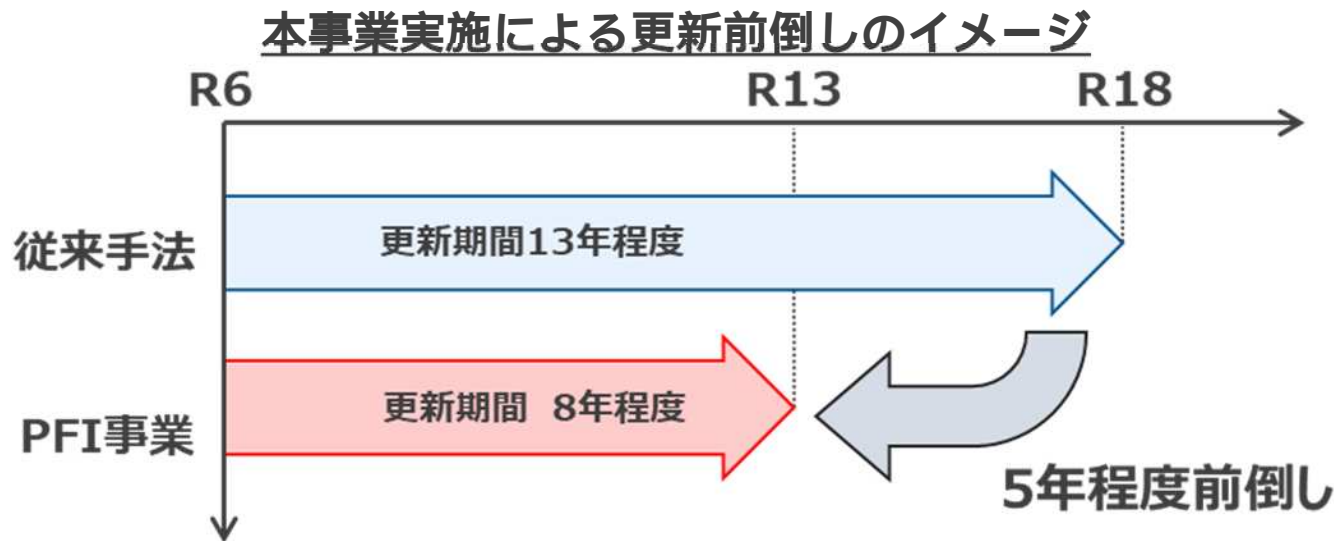
5 本事業による効果

(1) 定量的効果

ア 大規模地震対策の前倒し

- 本事業の完了予定時期は令和13年度末
- 一方、従来の発注手法で実施する場合の完了見込みは令和18年度末

本事業により大規模地震対策が5年程度前倒して実施されることが期待できる。

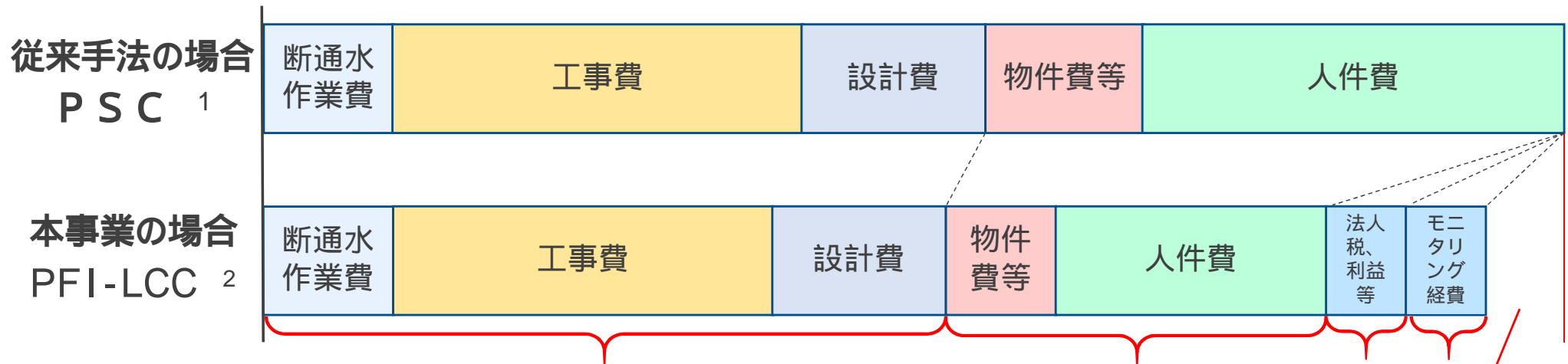


事業期間8年間のうち、設計・施工等の期間を経て、概ね4年目以降からの5か年間で工事完了を想定

5 本事業による効果

イ 事業費の削減

- 本事業の事業費は、同内容の管路更新を従来の発注手法で実施する場合の事業費の3.82%減となることが見込まれる。



- 1 Public Sector Comparatorの略で、公共が自ら実施する場合に公共が負担する費用総額
- 2 PFIの Life Cycle Costの略で、PFI事業として実施する場合に公共が負担する費用総額

約3.82%の事業費削減効果

注) 現時点の試算であり、最終的には民間事業者の提案に基づき決定する。

主な減要素	<ul style="list-style-type: none"> …まとめ発注による間接経費の圧縮や、一括調達による資材費の圧縮 …公共調達ルールによらない柔軟な設計・契約による人件費・物件費の圧縮
主な増要素	<ul style="list-style-type: none"> …民間事業者が実施することに伴い発生する費用（利益配当、法人税等） …モニタリングの実施に必要な人件費

5 本事業による効果

(2) 定性的効果

ア 一括発注による負担リスクの軽減

- ・ 計画・設計・施工・施工監理の各段階の業務と、その全体的な運営を一括して同一事業者委ねてその責任において実施させることで、従来の個別発注手法で実施する場合には本市の負担となっていた前段階の業務内容に起因する費用増は事業者の負担とすることができる。

イ 工事資源の一元的運用による効率化

- ・ 従来の個別発注手法では本市が実施していた工事の複数路線間及び各作業工程間の調整を事業者が一括して実施するため、現場間での専門業者の弾力的活用といった細やかな工程管理や出来高管理の高度化など、業務品質の管理手法の向上が図られ、工事中の手待ち・手戻りといった遅延リスクが軽減されて、工期の短縮や事業費の縮減が期待できる。

ウ 職員数の増加の抑止

- ・ 本事業と同内容の管路更新を従来の発注手法で実施する場合には本市の体制強化のため職員数の増が必要となるが、本事業ではこれが抑止できる。

エ 業務の民間開放による管路更新の担い手の拡大

- ・ これまで本市で実施していた計画・運営・施工監理業務や設計・施工業務の一部を事業者委ねて民間開放することにより、管路更新に係る業務全般にわたるノウハウ等が民間事業者にも共有されることで、今後の管路更新の担い手の育成及び確保が民間事業者も含めた幅広い範囲で図られるといった効果が期待できる。

6 事業費増加リスクへの対応

(1) 施工条件の不確実性に起因する事業費増加リスク

ア 基本的な考え方

- 地中埋設物の土木工事としての性質上、施工条件の不確実性が不可避なため、これに起因して事業費が増加するリスクについては、事業者において予見やコントロールが難しいことから、個々の業務を個別に発注する従来の方法では、市の負担となる。
- 本事業においても、市が当該リスクを一定負担する一方で、計画から設計・施工業務までを一括して委ねるため、詳細設計時点で見込んでおくべき事象に起因して施工段階で増加する費用は事業者の負担とする。
- また、市が負担する工事費等の算出に当たっては、原則として公共積算基準の体系に沿って算出する等の客観性を持った方法で実施することにより、施工条件の不確実性に起因して増加する工事費等の額を合理的な範囲とする。

6 事業費増加リスクへの対応

イ 市が負担する施工条件の変更に伴う増加事業費の内容

事業者選定時：提案の基礎となる施工条件の提示

- 市は、公告時に、対象路線ごとの基本条件¹を提示し、応募者は、基本条件に基づき価格提案を行う。

1・・・市が概略設計により設定する、入札時の価格提案のための施工条件

【基本条件を構成する主要項目】

設計費	口径、工法、設計延長
工事費	口径、工法、布設延長、昼夜区分、舗装工種、仮設工、弁設置数、交通誘導員等
	制水弁の修繕(取替)数
断通水作業費	弁栓類事前調査数、断通水延長、昼夜区分、ビラ配布有無、交通誘導員等

設計完了時：基本条件との差異による増加事業費を市が負担

- 詳細設計が完了した段階で判明した、基本条件と異なる施工条件をもとに、設計費及び工事費を変更する²。

施工完了後：設計時に予見困難な事由による増加事業費を市が負担

- 詳細設計時に予見が困難な一定の事象により施工条件が詳細設計時から変更された場合については、市負担とする²。

2・・・変更額は、原則、公共積算基準の体系に沿って算定する。なお、減少要因についても、同様の考え方にに基づき減額する。

6 事業費増加リスクへの対応

< 施工条件の変更に伴う増加事業費の分担内容 >

設計費

	市が負担する増加費用	事業者負担とする増加費用
設計完了時	<ul style="list-style-type: none"> 基本条件から変更に伴う費用の増加 	<ul style="list-style-type: none"> 事業者の裁量で実施した費用 事業者帰責による修正費用

工事費

	市が負担する増加費用	事業者負担とする増加費用
設計完了時	<ul style="list-style-type: none"> 基本条件から変更に伴う費用の増加 	<ul style="list-style-type: none"> 市が要求水準等に定めた範囲からの超過分 (例) ✓ 設計の指定事項以外の仮設工の追加
工事完了後	<ul style="list-style-type: none"> 設計段階では予測が不可能であり、かつ事業者の責によらない事由に伴う費用の増加 (例) ✓ スポット的に露見した地中の想定外事由 ✓ 関係機関等との協議や地元調整の結果による新規事由 	<ul style="list-style-type: none"> 設計段階で予測可能な事象への対処費用 設計段階の不備への対処費用 管路工事における主要工種の変更を適宜対象外とするなどの工夫により、官民双方の事務の効率化を図る

断通水作業費

- 実作業で発生した断通水作業数量の変更について市が妥当性を確認のうえ精算

6 事業費増加リスクへの対応

ウ 市が負担する増加事業費の妥当性の検証

- 市が負担する工事費等の増加額は、原則、公共積算体系の基準に沿って算定することで、透明性や客観性の担保を図る。
- 特殊工法や、高コストな工法又は技術を用いて施工する必要性が生じたことによる増加費用については、その工法等や工事費の妥当性を、外部有識者を含む第三者会議において検証する。

【工法や工事費の妥当性に係る第三者会議】

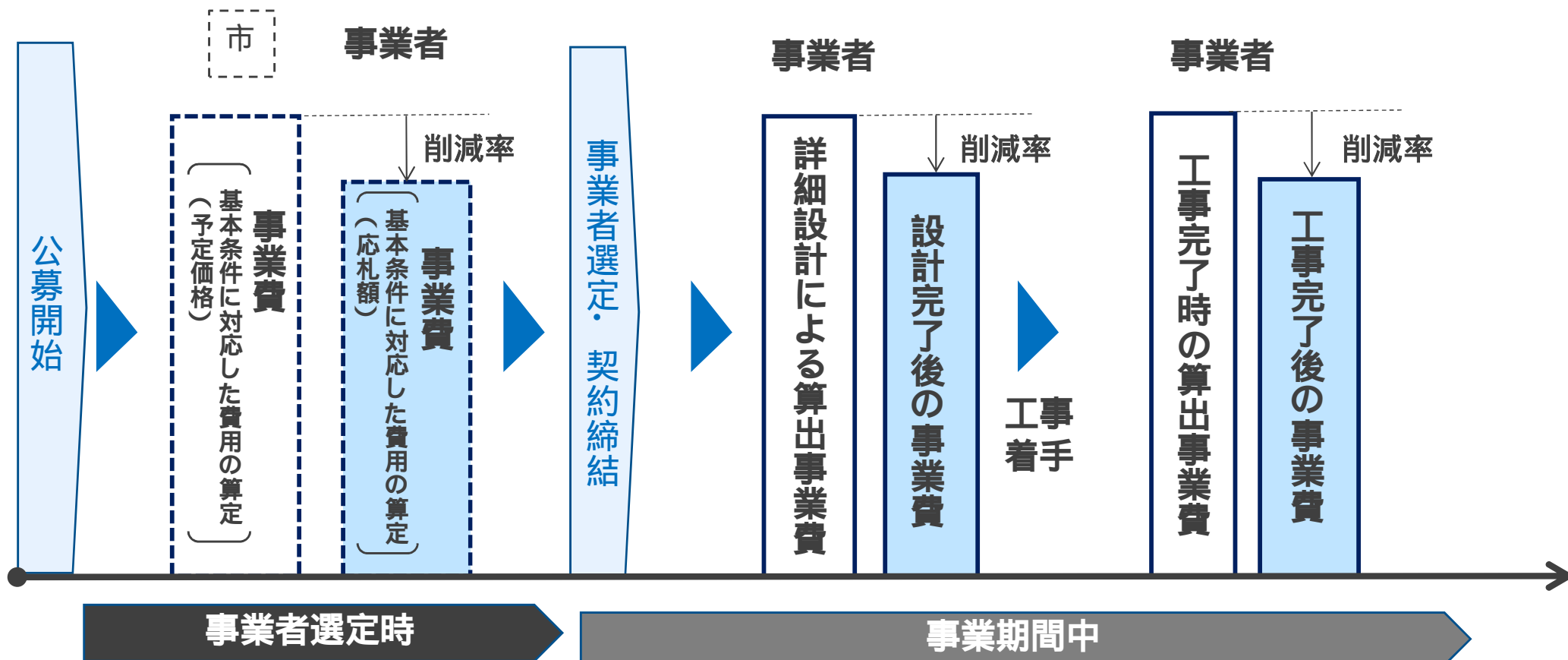
対象	工法等や工事費の妥当性について検証する必要があるもの (例) ・特殊工法や、高コストな工法又は技術の採用
メンバー	設計・施工の実務経験が豊富な有識者をメンバーとする ・本市以外の地方自治体等の技術職員 ・設計コンサルタント企業の社員（本事業に係る設計・施工に関係しない者） 等

6 事業費増加リスクへの対応

工 削減率の適用

- 事業者の提案時に算出した予定価格からの削減率（工事請負契約の落札率に相当）については、削減率（ ）として、事業期間を通じて、事業費の調整の際に適用することで、コスト削減効果を維持する。

【事業費変更の対応フロー】



削減率 の適用単位は、重要な契約条件の説明書を参照

6 事業費増加リスクへの対応

(2) その他の事由による事業費増加リスク

- 物価変動や自然災害等、双方がコントロールしえない不可抗力事象による事業費増加リスクは、現行の公共発注や他のPFI事例でも発注者が一定負担しており、この取扱いを参考に整理

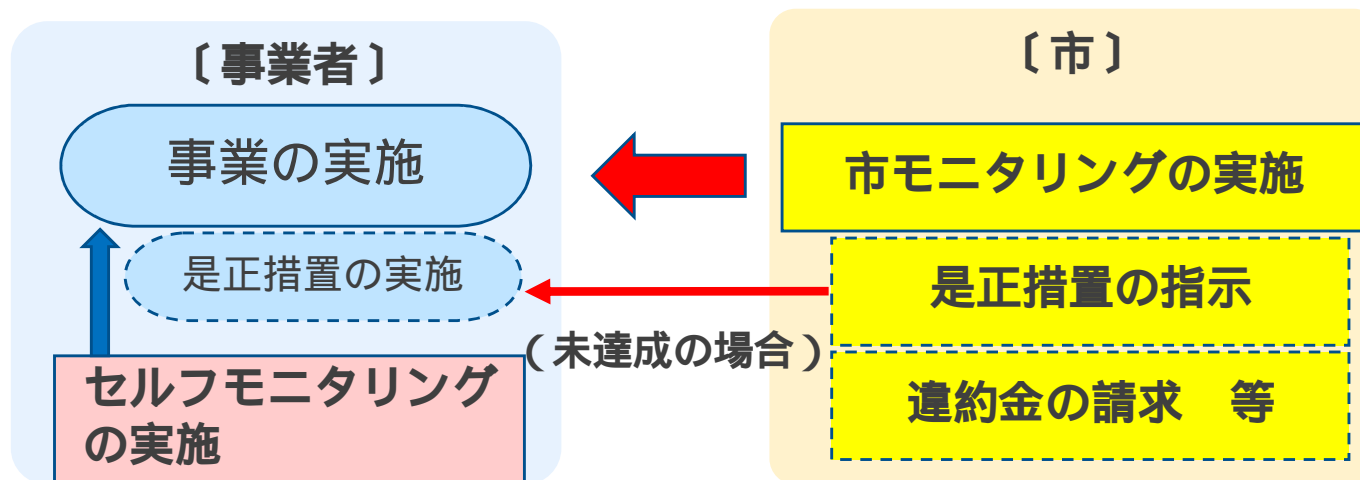
リスクの種類	実施方針時点の整理			詳細化した事項
	リスクの内容	負担者		
		市	事業者	
物価変動	入札公告後、詳細設計の確定までに生じた物価変動に起因する工事費増加	○		実施方針と同じ
	施工業務の着手以降、物価変動に起因する工事費増加のうち、 <u>一定の率</u> を超えるもの	○		<u>「一定の率」を1.5%とする</u>
	施工業務の着手以降、物価変動に起因する工事費増加のうち、 <u>一定の率</u> を超えないもの		○	
その他不可抗力	不可抗力に起因する増加費用及び事業の中断に伴う工事費増加その他損害に関するもののうち、 <u>一定の金額</u> 、又は保険等の措置により合理的にカバーされる損害の範囲を超えるもの	○		<u>「一定の金額」を不可抗力の影響を受けた各路線の工事費の1%に相当する額とする</u>
			○	

物価変動に起因して減少した場合も、市の負担額を減少させる

7 適正な履行の確保

(1) 基本的な考え方

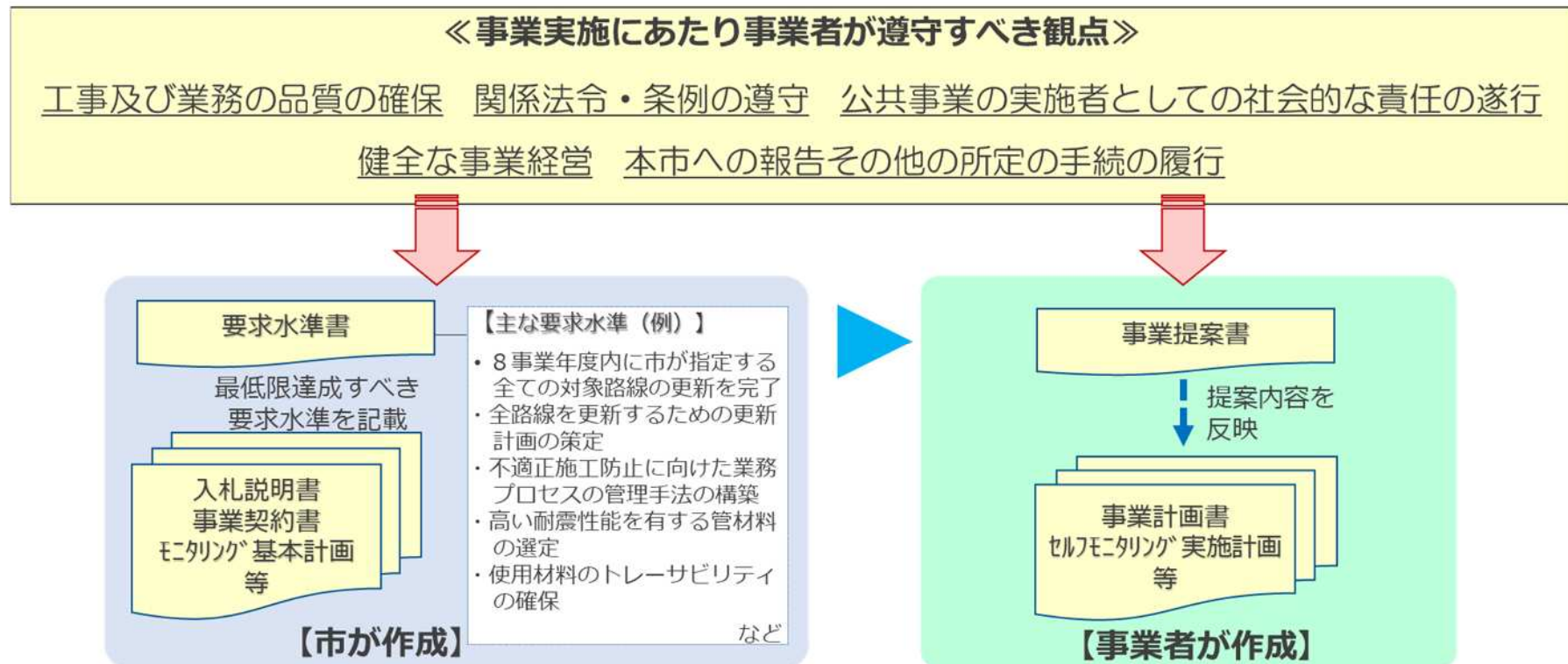
- 本事業においては、管路更新のペースアップによる地震対策の前倒しやコスト抑制といった効果の発現に向けて、管路更新に係る一連の業務を一括して事業者に委ねることから、事業者が工事及び業務を適正に履行することは極めて重要となる。
- このため、事業者の事業内容が、市が要求水準として定める工事及び業務の品質の水準の達成、事業契約書の遵守、事業提案書で事業者が提案した事項の実施など、事業者を実施義務があるもの（16ページ参照）が履行されていることについて、事業者にセルフモニタリングさせるとともに、市もモニタリングによって確認・監視することで、業務の適正な履行を確保する。
- モニタリングの結果、要求水準等の未達成が認められた場合、事業者には是正措置を講じさせる。
- また、未達成事象発生の抑止力となるよう未達成時の違約金支払義務を設定する。



7 適正な履行の確保

(2) 要求水準等

- 市は、工事及び業務の品質の確保等、事業実施にあたり事業者が遵守すべき観点を踏まえ、市がこれまで実施してきたものと同様以上の水準を要求水準書や事業契約書等において定める。
- 事業者は、応札時にこれらの水準を満たすことを前提に、自らのノウハウを発揮して具体的な手法を事業計画の基となる事業提案書に盛り込む。
- 事業者は、要求水準書や事業契約書等に加え、当該提案内容についても実施義務を負う（以下「要求水準等」と総称）



7 適正な履行の確保

(3) モニタリング

ア 基本的な考え方

- 事業者は、創意工夫等を発揮しつつ、低廉かつ良好なサービス提供が求められることを踏まえ、責任をもって事業を実施する立場にあることから、自ら策定する事業計画の進捗や、市が設定する要求水準を満たした業務の実施など要求水準等の達成状況について、主体的にセルフモニタリングを実施する。
- 市は、セルフモニタリングの結果も踏まえて、事業者が要求水準等を達成していることを確認するため、モニタリングを実施する。
 - ✓ 事業者から提出された書類を定期的に確認する。
 - ✓ 業務の過程で、特に重要かつ次の過程への影響が大きい確認ポイントについては、「承認事項」として事前に市の確認を受けることを、次の過程に進む条件とする。
 - ✓ 必要に応じて現場等での抜き打ちによる確認を行う。
 - ✓ 事業運営の健全性等を確認するため、事業者の会社運営や財務状況等についても確認する。

詳細は、「基幹管路耐震化PFI事業モニタリング基本計画（案）」を参照

7 適正な履行の確保

イ 不適正施工の防止に向けた措置

- 過去に局発注の請負工事で発生した不適正施工の防止に向けて、これまで市が実施してきた不適正施工対策と同等以上のものを要求水準として事業者
に義務付け、事業者が自ら業務プロセスの管理手法を定める。

（19ページ図のチェック機能）

- また、市においても、定期的なモニタリングとして、例えば、
 - ・ 使用する各種材料（管材料、埋戻し材料等）の納品書
 - ・ 出荷証明書等の記録、材料の品質試験成績表などを提出させ、チェックを行う。
- 加えて、定期的なモニタリングではチェックできない不可視部分については、抜き打ちによる現地確認を行う。

（19ページ図のチェック機能）

7 適正な履行の確保

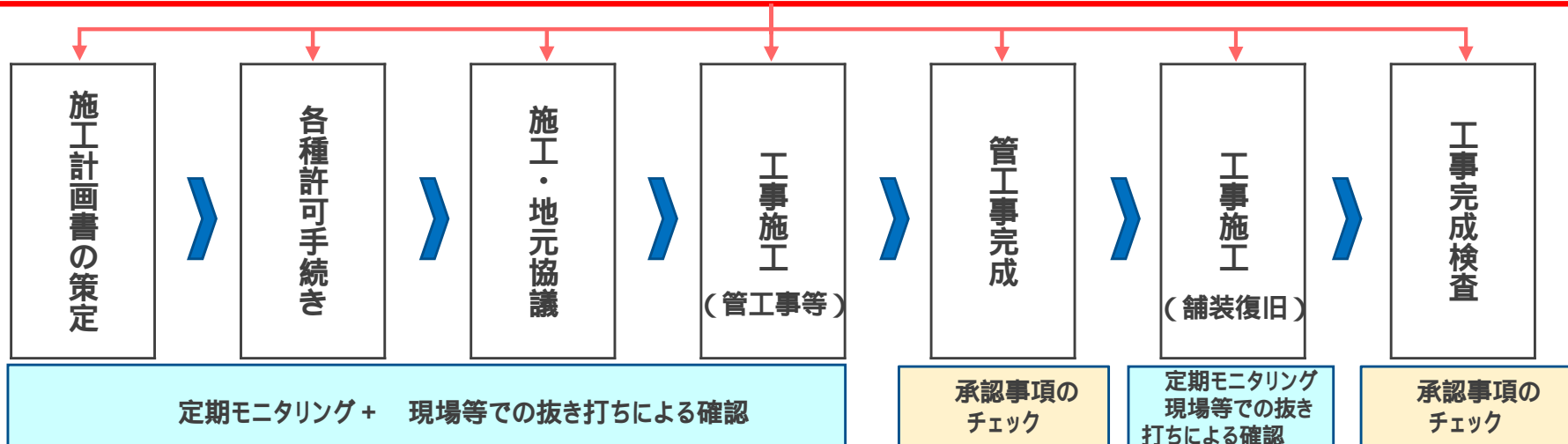
イ 不適正施工の防止に向けた措置

チェック機能：市によるモニタリング

- 定期モニタリング . . . 各種提出図書類（施工計画書、使用する管材料、埋戻し材料等）の定期的な確認
- 現場等での抜き打ちによる確認 . . . 定期モニタリングでは確認できない不可視部分を抜き打ちにより現地確認
- 承認事項のチェック . . . 市の承認がなければ次の過程に進めることができない重要な確認ポイントとして、各種提出図書類（使用する管材料、埋戻し材料等の納品書、出荷証明書等の記録、材料の品質試験成績表等）をチェック

チェック機能①：事業者によるモニタリング

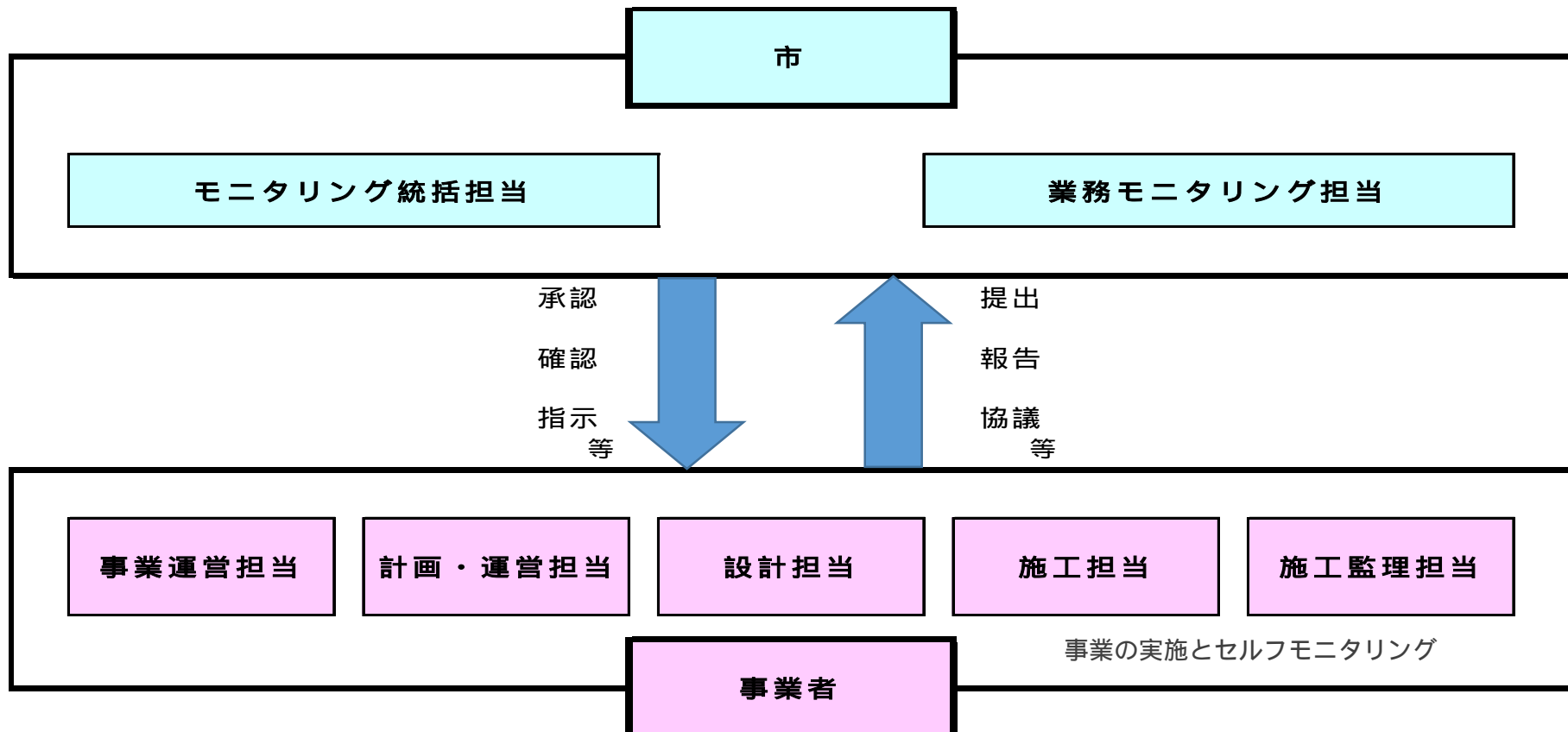
市の要求水準等を達成するよう事業者自ら業務プロセスの管理手法を定め、施工管理、品質管理等を実施



7 適正な履行の確保

ウ 市によるモニタリングの実施体制と結果公表

- 市のモニタリング実施については、モニタリング統括担当と、計画・設計・施工等の各業務について専門性を有する所管課（業務モニタリング担当）が連携し、事業者のセルフモニタリングを踏まえた効率的なモニタリングを行う。
- モニタリングの結果は、透明性を確保するため、事業年度毎に市ホームページ等に公表する。また、事件・事故の発生時は必要に応じ報道発表を行う。（事業者もその事実を公表）



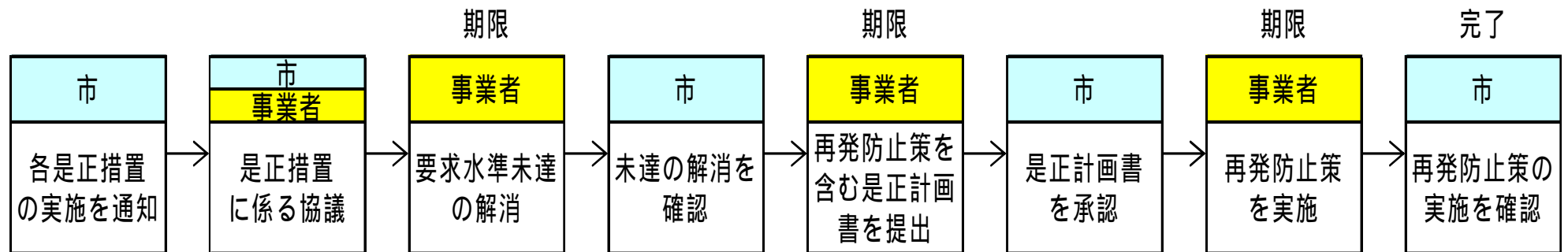
7 適正な履行の確保

(4) 要求水準等の未達成時の対応

ア 是正措置

- モニタリングの結果、要求水準等の未達成が確認された場合は、所定の期限までに是正措置を行うことを事業者に命じる。

【是正措置のモニタリングのフロー】



- また、事業者帰責による未達成があり、市が命じる是正措置が講じられない場合には、その内容や状況に応じて制裁としての違約金を徴収する。
詳細は22ページを参照
- こうした対応によっても、正当な理由なく改善がなされず、改善が見込めないと市が判断した場合は、事業契約の解除を行う。

詳細は、「基幹管路耐震化PFI事業モニタリング基本計画（案）」を参照

7 適正な履行の確保

イ 違約金

- 事業者帰責による要求水準等の未達成や契約解除等の際の違約金支払義務を設定する。

業務品質に係る要求水準等未達成の違約金（制裁としての違約金）

- ✓ 当該未達成の性質（不適正な業務などの契約違反等、法令・条例違反）やその有責性（軽過失、故意・重過失）、工事完成物や事業進捗等に与える影響に応じて違約金額を設定
- ✓ 期限内に是正措置がなされない場合や一定期間内に同一の未達成事象が再発した場合は、追加で違約金を徴収
- ✓ 事業終了後に判明した際には、事業主体であったSPC解散後も構成企業等に違約金を請求

期間満了時における対象路線の更新未完了にかかる違約金

- ✓ 未完了部分の契約金額の10%相当の違約金を徴収（制裁としての違約金）
- ✓ 上記に加えて、又は いずれかにより算定した違約金を徴収。（損害賠償の予定としての違約金）
期間延長されず未完了のまま事業終了する場合 未完了部分の契約金額の10%
期間延長され事業実施する場合 未完了部分の契約金額に、延長する年度毎に設定した率（2.5～10%）を乗じた額の合計

契約解除時の違約金

- ✓ 未完了部分の契約金額の10%相当（独占禁止法の違反の場合は契約金額全体の20%を加算）の違約金を徴収（損害賠償の予定としての違約金）
- ✓ 上記に加えて、重大な債務不履行による契約解除の場合は、契約金額全体の10%相当（暴力団対策関連法令の違反の場合は20%）の違約金を徴収（制裁としての違約金）
（重大な債務不履行例）是正措置に関する市の催告にもかかわらず実施しない・実施の見込みがない、
重大な法令等違反、限定的・一時的にとどまらない安定給水や水質等への影響

事業期間終了後に事業期間中の要求水準等の未達成が判明した場合には、事業者に対し、契約不適合責任としての修補や損害賠償だけでなく、上記の業務品質に係る要求水準等の未達成の違約金を事業者に請求する。（事業者であるSPCが解散した場合は、構成企業等に請求する。）



8 事業者の選定方法

- 事業者選定については、総合評価一般競争入札方式を採用する。
- 本事業は、計画・設計・施工・施工監理・運営の一連の業務を一括して民間事業者に委ねることで、その技術的能力や創意工夫を最大限発揮できるようにすることにより、基幹管路の更新ペースアップを図るものであり、一定の価格評価は行いつつ、本事業を着実に実施できる技術力を有する体制の構築と確保が可能な事業者の提案を評価する。

市が求める実績

代表企業は、次の要件のうちいずれか一つ以上を満たす必要があり、不足する要件については他の構成員が満たす必要がある

- ✓ 事業期間が8年以上のPFI事業への参画実績（構成企業としての実績を含む）
- ✓ 事業期間が2年以上の管路工事の設計施工業務を一括で受注した実績

市が求める提案

- ✓ 本事業を着実に実施し得る設計・施工業者の確保
- ✓ 適切かつ合理的な各体制（計画、運営、設計、施工、施工監理等）の構築等



9 市職員の技術力の維持・向上と継承

- 8年の事業期間にわたって、基幹管路の更新に係る一連の業務を事業者任せつつ、事業期間中も引き続き市において実施する業務や、事業者に対するモニタリング等の業務監視を通じて、技術力の維持や継承を図る。
- また、モニタリングを通じて得られる民間事業者ならではの技術・ノウハウに触れ、吸収することで、さらなる技術力の向上効果も期待できる。

市が引き続き実施する業務

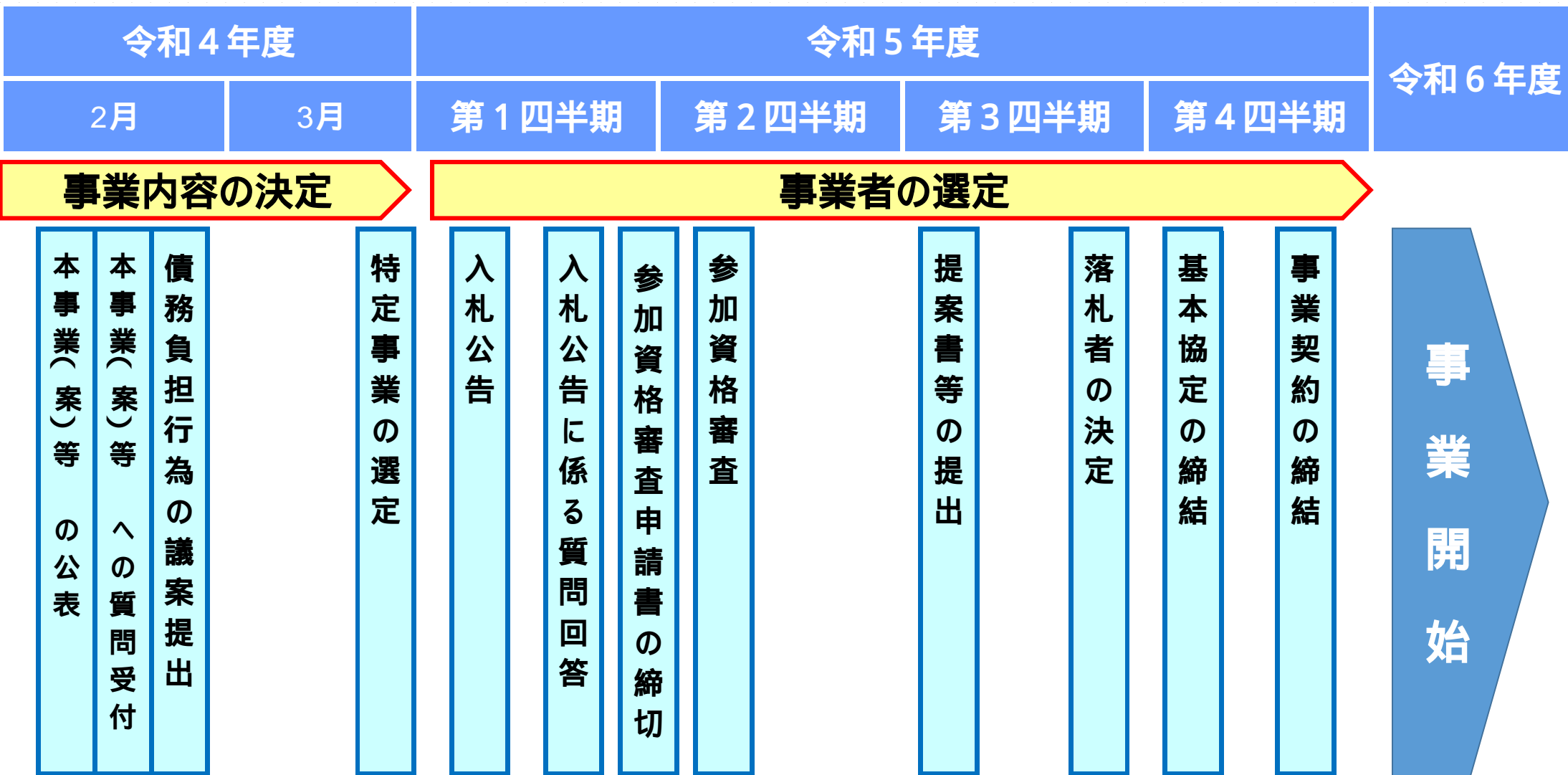
- 路線選定、管路構成、断水可否の検討等といった基幹管路更新業務の中で重要度の高い業務
- 基幹管路の埋設に係る道路管理者との占用協議及び占用許可手続き、地元調整支援業務
- 本事業の対象外である配水支管の更新に係る一連の業務

本事業の業務監視

- 業務品質確保のためのモニタリング
- 事業費増加リスクへの対応に向けた事業者との協議

管路更新に係る局の技術・ノウハウの維持・継承

10 今後の想定スケジュール



要求水準書（案）、モニタリング基本計画（案）、重要な契約条件の説明書の3つのドキュメントを、本事業（案）の附属書類として同日に公表