

# ウォーターPPPの概要

## つくばみらい市下水道事業の概要

07-08国公下第2号  
つくばみらい市ウォーターPPP導入可能性  
調査業務パスコ・トーマツ共同企業体

# 1. ウォーターPPPの概要

## 下水道事業を取り巻く課題

- ・**ヒト**：職員数の減少、技術継承の難しさ

つまり、



ベテラン職員の退職が増え、若手への技術継承が課題

- ・**モノ**：老朽化施設の更新費用の増大

つまり、



耐用年数を迎える施設の増加、設備更新や管路施設の劣化への対応

- ・**カネ**：維持管理の費用増加、人口ピーク後の料金収入の伸び悩み

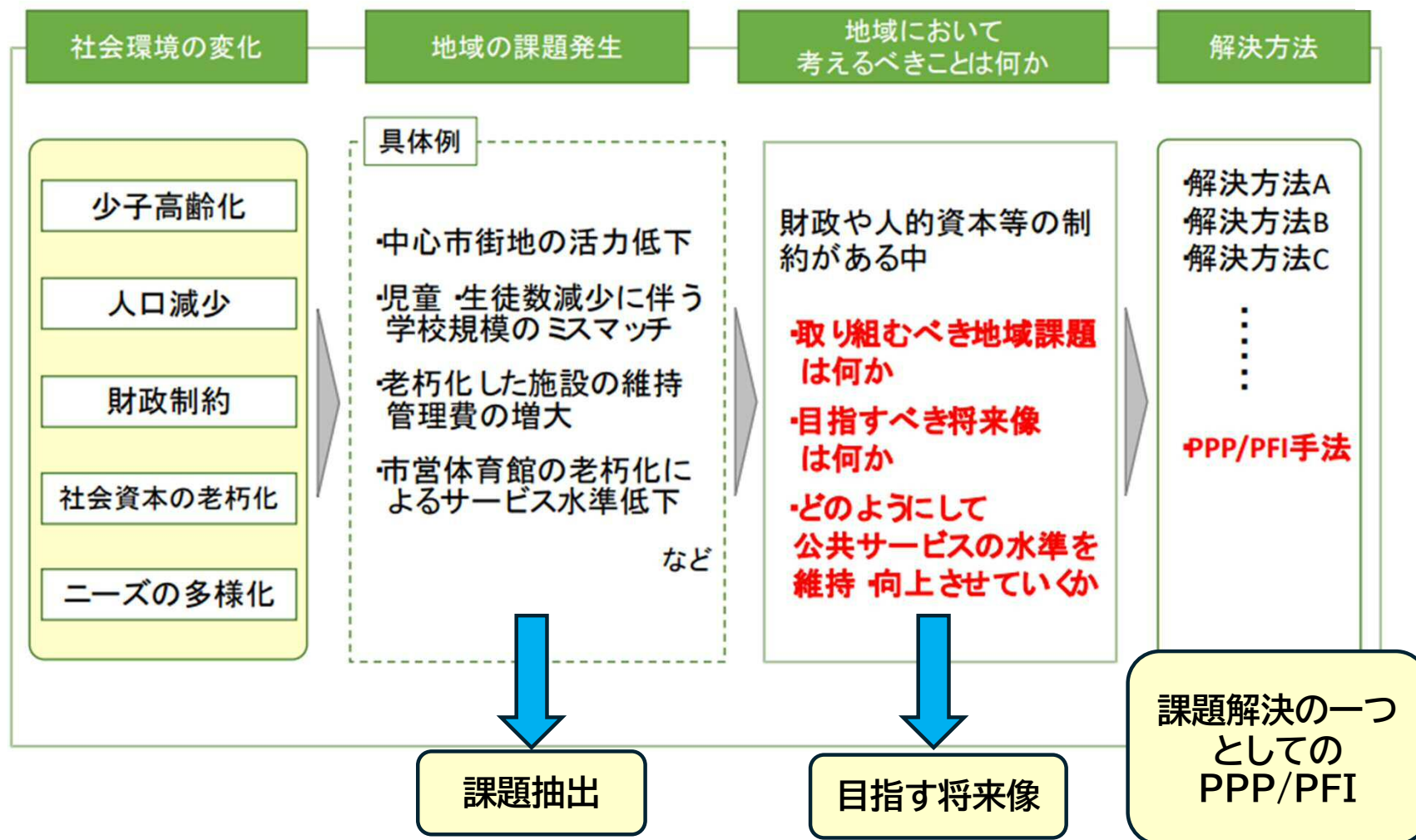
つまり、



経費回収率100%を下回っている。将来的には人口は鈍化し収入減

# 1. ウォーターPPPの概要

官民連携により地域課題の解決を実施する一つの方法です。



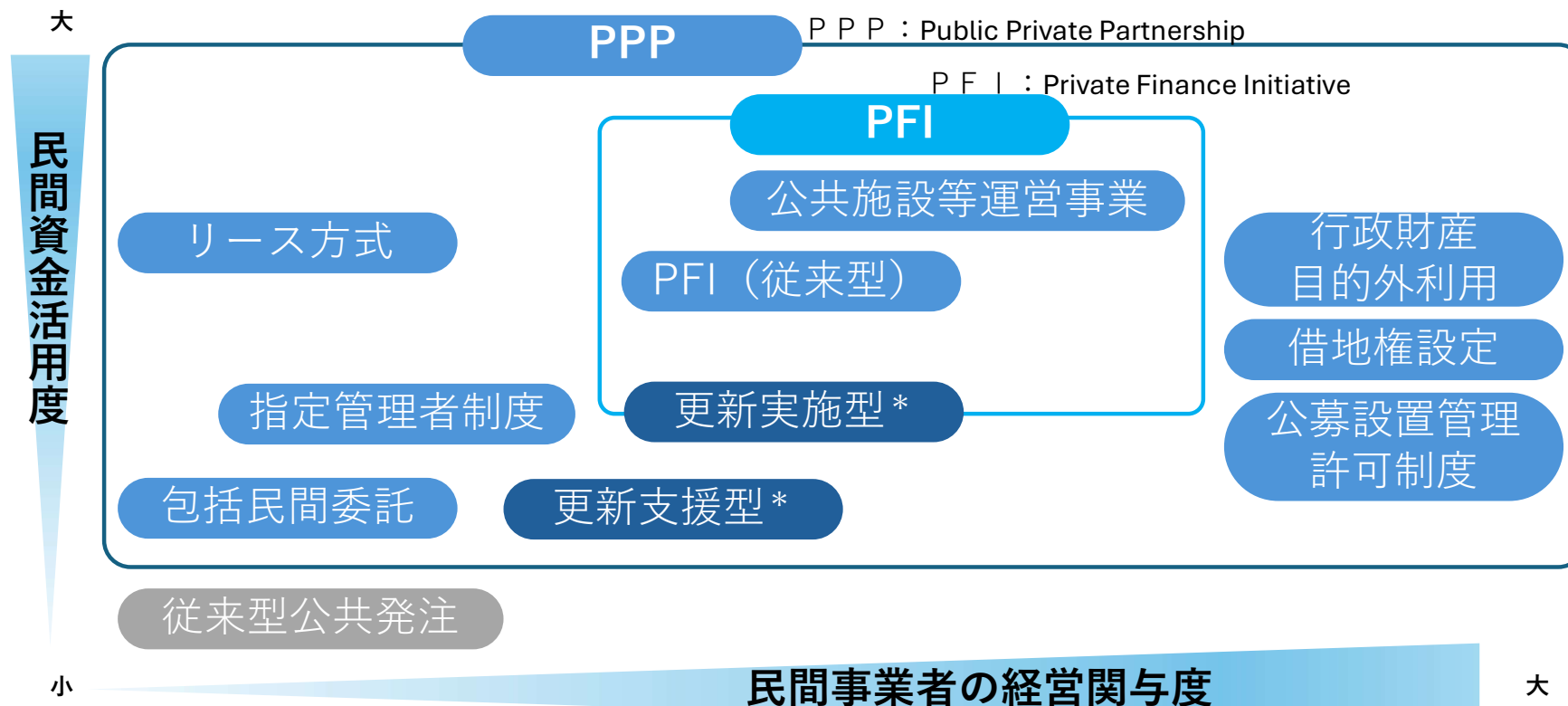
出典：PPP/PFI活用の進め～中小規模自治体向けの事例紹介・案件形成のしくみ～（内閣府）より加工

# 1. ウォーターPPPの概要

・ウォーターPPP(上下水道分野官民連携)とはPPP方式の一つです。

PPPとは、公共施設等の**建設、維持管理、運営等を行政と民間が連携**して行うことにより、**民間の創意工夫等を活用**し、財政資金の効率的使用や行政の効率化等を図る手法のこと。

この中でウォーターPPP(管理・更新一体マネジメント)は更新実施型と更新支援型があります。



\*管理・更新一体マネジメント方式（レベル3.5）（後述）の更新実施型と更新支援型をいう。

出典：ウォーターPPPの仕組みと効果（国土交通省PF）より

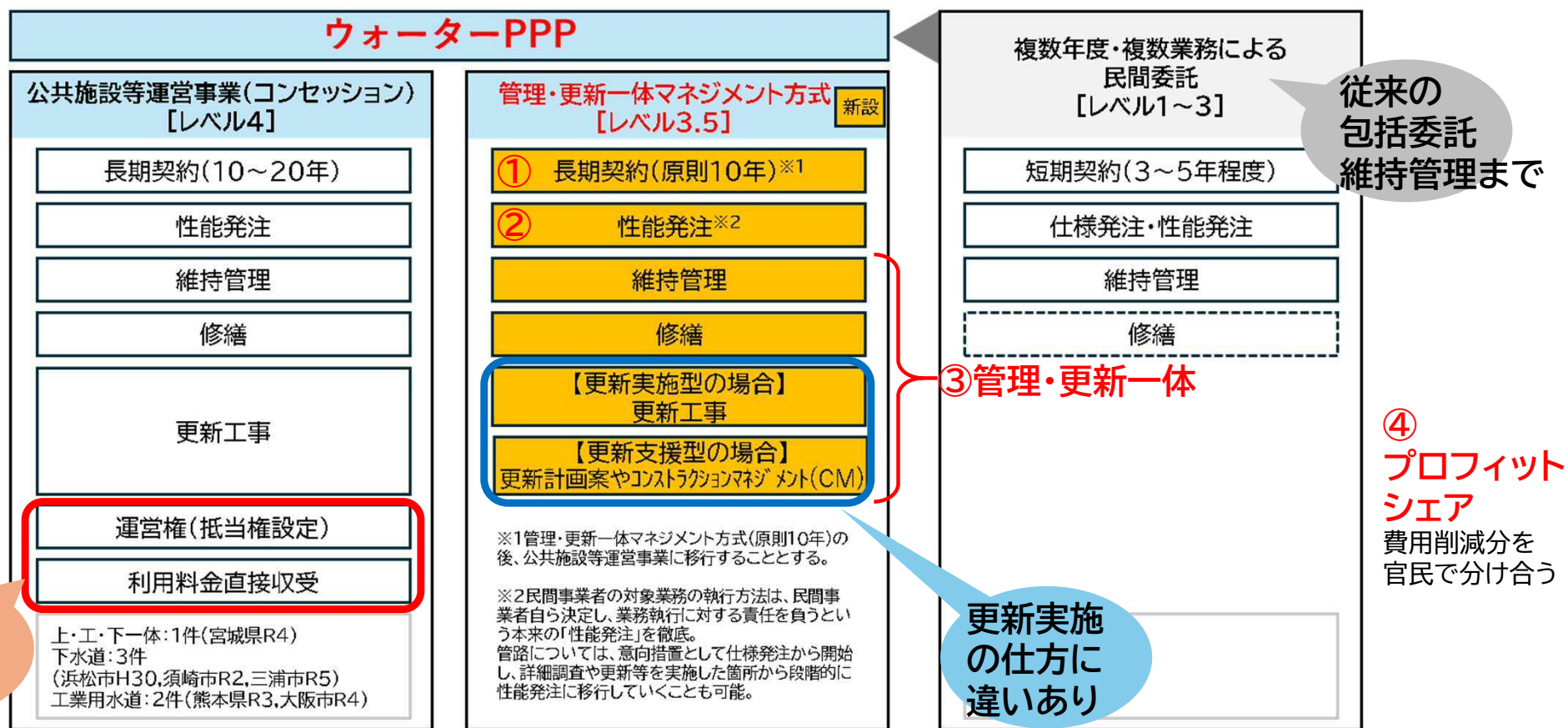
# 1. ウォーターPPPの概要

## ・公共施設等運営事業(コンセッション方式)【レベル4.0】

自治体が施設の所有権を保有したまま、施設の運営権を民間事業者に設定する方式

## ・管理・更新一体マネジメント方式【レベル3.5】(①～④の4要件を満たす民間委託)

コンセッション方式に準ずる効果が期待できる官民連携方式(最終的にはコンセッションを目指す)



(出典) 内閣府「ウォーターPPPの概要」(R5.6)より加筆

# 1. ウォーターPPPの概要

## ウォーターPPP(レベル3.5)の要件として、以下の4要件が定められています

- WPPP(レベル3.5)の4要件※

### 要件① 長期契約

契約期間は、企業の参画意欲、地方公共団体の取り組みやすさ、スケールメリット、投資効果の発現、雇用の安定、人材育成等を総合的に勘案し原則10年とします。

### 要件② 性能発注

性能発注を原則とします。対象施設等の必要な機能や性能を定義し、その達成方法については受託者の創意工夫に委ねる発注方式です。例)ポンプ設備の流入水量(時間最大)、放流量(吐口)等を満たしていること。

### 要件③ 維持管理と更新の一体マネジメント

維持管理と更新を一体的に実施する「更新実施型」と、更新計画案の策定やコンストラクションマネジメントにより地方公共団体の更新を支援する「更新支援型」を基本とします。

### 要件④ プロフィットシェア

ライフサイクルコスト縮減の提案を促進するため、費用縮減分を官民で分配することです。分配の割合は委託者の任意ですがプロフィットシェアの仕組みを導入することを基本とします。

※参考:国土交通省「下水道分野におけるウォーターPPP ガイドライン第 2.0 版(令和7年4月)」

<https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/content/001883967.pdf>



# 1. ウォーターPPPの概要

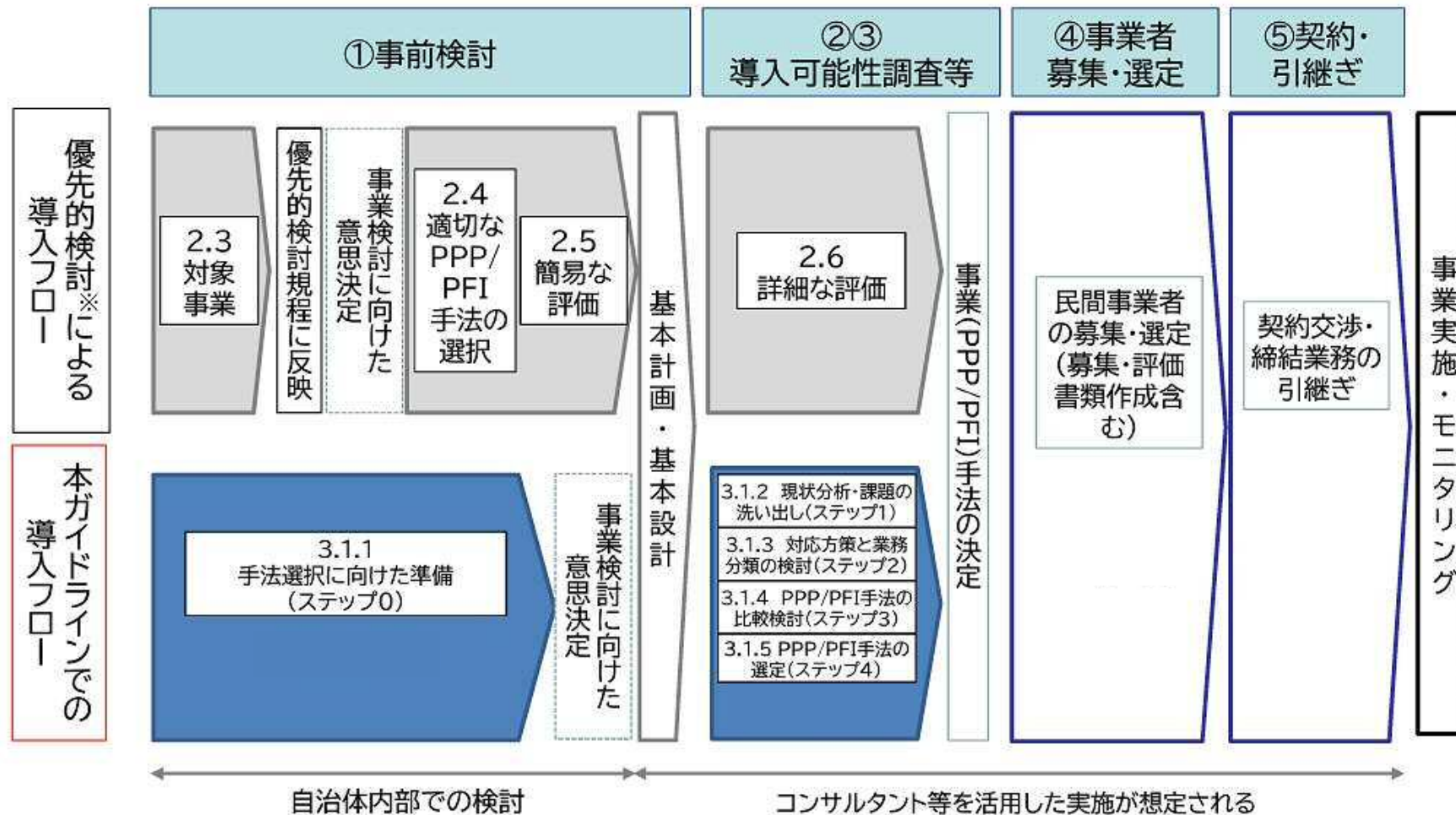
## ○ウォーターPPP事業開始までの流れ

- ・事業範囲・施設数が多く、想定される事業スキームが大きいいため、導入可能性調査(FS)を実施いたします。
- ・導入可能性調査の後、民間事業者を正式に募集・評価し、契約書や要求水準書などの作成及び事業者との対話を進めます。

現在実施中の導入可能性調査業務(本業務)

R8.7末

R9.7以降



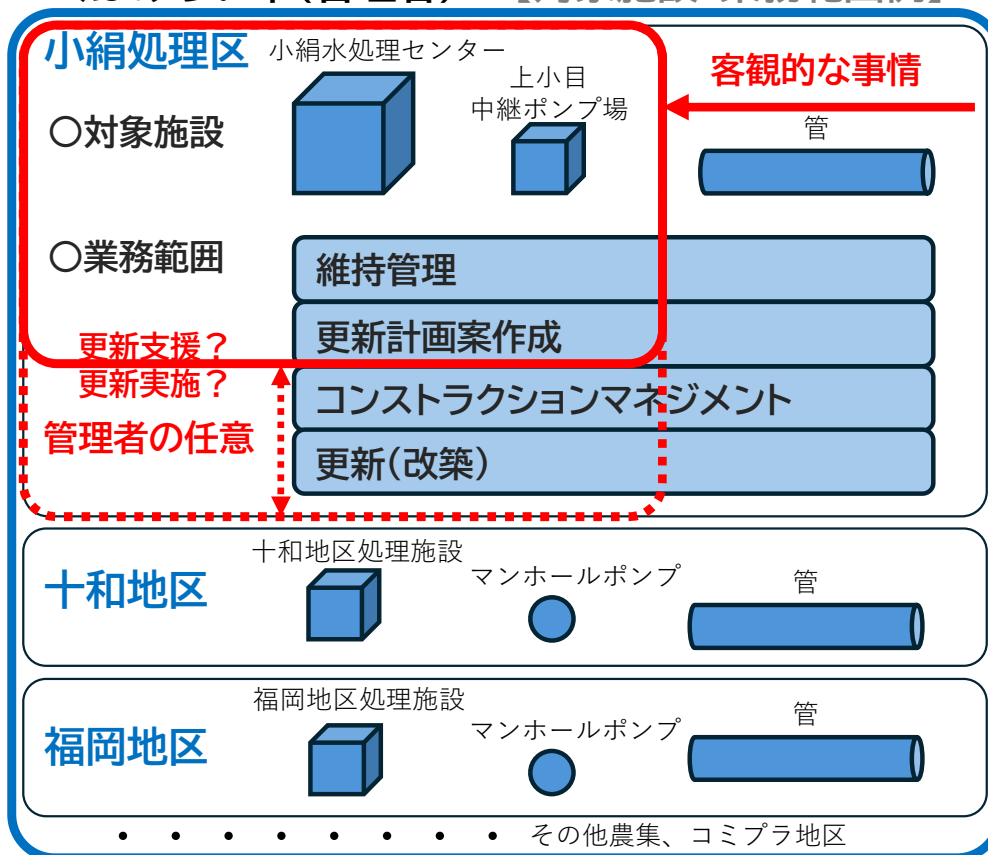
ウォーターPPP導入検討の進め方について(国土交通省) R5.6 より加工

## 1. ウォーターPPPの概要

## ●事業スキームの設定

- ・ステップ1 (現状分析) → (課題洗い出し)
- ・ステップ2 (対応策の抽出) → 課題への対応方針整理
- ・ステップ3 (導入可能性のあるPPP/PFIの選択) → (マーケットサウンディング(MS)) → (スキーム検討)
- ・ステップ4 (PPP/PFI手法の選定及び意思決定)

つくばみらい市(管理者) 【対象施設・業務範囲例】



※コンストラクションマネジメント：民間事業者が発注者の立場で施工を管理・調整

## 対象施設・業務範囲設定の考え方

## 【導入検討を開始する際の考え方】

導入検討開始時点

- まずは少なくとも一つの処理区を選択して導入の検討を開始  
(処理区の実施は管理者の任意)
- 一日、すべての施設・業務を念頭に置く

## 【FSやMS等を実施する際の考え方】

## 導入可能性調査時点

- 管理者視点からの課題とその対応例および民間事業者視点からの課題とその対応例を突合せ、客観的事情や判断材料を整理
- 管理者の任意による事項においても必要に応じて判断資料を収集
- **管理者が説明できることが必要**であり、特段の形式・様式等はない（例えば、**民間企業の参画意向等**を踏まえた外部有識者への諮問に基づくこと等も考えうる）



## 2. つくばみらい市下水道事業の概要

### つくばみらい市の下水道施設



## 2. つくばみらい市下水道事業の概要

### ・管路等関連施設

#### 【公共下水道事業】

汚水事業計画区域	: 926.54ha（小絹処理区）供用開始年度 1989（平成元）
雨水事業計画区域	: 454.36ha
管路延長	: 汚水管路約185 km、雨水管路：約42 km、都市下水路：約5.4km
汚水マンホールポンプ	: 43箇所
雨水調整池	: 5 箇所（福岡工業団地第1調整池、福岡工業団地第2調整池、 福岡工業団地第3調整池、みらい平第4調整池、大池）
雨水貯留管	: 1 箇所（みらい平雨水貯留管）
樋管	: 1 箇所（大谷津排水樋管）

#### 【農業集落排水事業】 8地区（上平柳、弥柳、福岡、十和、下小目、高岡狸穴、豊南部、三島） 供用開始年度 1993（平成 5）

対象区域	: 353.00ha
管路延長	: 約51km、真空式汚水管路：約29km
汚水マンホールポンプ	: 95箇所
真空ポンプ場	: 2箇所
真空ユニット	: 47箇所

#### 【コミュニティ・プラント事業】 2地区（狸穴、青木） 供用開始年度 1995（平成 7）

対象区域	: 32.00ha
管路延長	: 約11km
汚水マンホールポンプ	: 5 箇所

## 2. つくばみらい市下水道事業の概要

### ・ポンプ場

#### 【公共下水道事業】

汚水中継ポンプ場		： 3 箇所	供用開始年度	
・内宿中継ポンプ場	主ポンプ	3 台（内 1 台予備）	0.60m <sup>3</sup> /分/台（3/3）	1994（平成 6）
・高掛中継ポンプ場	主ポンプ	3 台（内 1 台予備）	0.70m <sup>3</sup> /分/台（3/3）	1992（平成 4）
・上小目中継ポンプ場	主ポンプ	3 台（内 1 台予備）	7.00m <sup>3</sup> /分/台（3/3）	2003（平成15）
雨水排水ポンプ場		： 3 箇所		
・みらい平第一排水ポンプ場	主ポンプ	2 台	5.91m <sup>3</sup> /分/台（2/2）	2012(平成24)
・みらい平第二排水ポンプ場	主ポンプ	2 台	6.00m <sup>3</sup> /分/台（2/2）	2012(平成24)
・みらい平第三排水ポンプ場	主ポンプ	2 台	9.51m <sup>3</sup> /分/台（2/2）	2013(平成25)
調整池排水ポンプ場		： 1 箇所		
・福岡工業団地第1排水ポンプ場	主ポンプ	3 台（内 1 台予備）	29.7m <sup>3</sup> /分/台（3/3）	2024(令和 6)

## 2. つくばみらい市下水道事業の概要

### ・処理場

#### 【公共下水道事業】 1 箇所

小絹水処理センター		標準活性汚泥法		18,000m <sup>3</sup> /日 (施設拡張後)
		※既存容量		9,000m <sup>3</sup> /日 供用開始年度 2005 (平成17)
・沈砂池	1 池	鉄筋コンクリート造り	滞留時間	30～60秒 1/2
・汚水ポンプ	3 台	9.0m <sup>3</sup> /分×20.0m×55kw	3/4 (1 台予備)	
・最初沈殿池	2 池	鉄筋コンクリート造り	滞留時間	1.5時間
			水面積負荷	50.0m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・日 2/2
・反応タンク	2 池	鉄筋コンクリート造り	滞留時間	8.0時間 2/2
・送風機	3 台	送風量	36m <sup>3</sup> /分	
・最終沈殿池	2 池	鉄筋コンクリート造り	滞留時間	4.2時間
			水面積負荷	20.0m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・日 2/2
・塩素混和池	1 池	鉄筋コンクリート造り	接触時間	15分 1/1
・汚泥濃縮槽	2 池	鉄筋コンクリート造り	固形物負荷	60～90kg・ds/m <sup>3</sup> ・日
・機械濃縮	2 基		10m <sup>3</sup> /時間	2/2
・汚泥貯留タンク	2 池	鉄筋コンクリート造り	貯留時間	48時間 2/2
・汚泥脱水機	2 基		20m <sup>3</sup> /時間	週5日運転 (6～7時間) 2/2
・管理棟	1 棟			
・汚泥棟	1 棟			

※回分式活性汚泥法の水処理施設は廃止 供用開始年度 1989 (平成元)

## 2. つくばみらい市下水道事業の概要

### ・処理場

#### 【農業集落排水事業】 8箇所

	処理方式	日平均汚水量	計画対象人口	供用開始年度
下小目	JARUS-XII G	252m <sup>3</sup> /日	930人	2002 (平成14)
高岡狸穴	JARUS-XII G	246m <sup>3</sup> /日	910人	2004 (平成16)
豊南部	JARUS-XII G	203m <sup>3</sup> /日	750人	2007 (平成19)
三島	JARUS-XII G	241m <sup>3</sup> /日	890人	2014 (平成26)
上平柳	JARUS-V	105m <sup>3</sup> /日	390人	1993 (平成 5)
福岡	JARUS-XI	540m <sup>3</sup> /日	2,000人	1996 (平成 8)
弥柳	JARUS-III	146m <sup>3</sup> /日	540人	1995 (平成 7)
十和	JARUS-XII	716m <sup>3</sup> /日	2,650人	1998 (平成10)

#### 【コミュニティ・プラント事業】 2箇所

	処理方式	日平均汚水量	計画対象人口	供用開始年度
狸穴	回分式活性汚泥法	450m <sup>3</sup> /日	1,946人	1995 (平成 7)
青木	回分式活性汚泥法	307m <sup>3</sup> /日	1,022人	1997 (平成 9)



## 2. つくばみらい市下水道事業の概要

### つくばみらい市の現在の発注状況

つくばみらい市では、下水道施設の維持管理等に関する業務として、以下の内容で実施しています。

施設分類	業務	主な業務内容	備考
処理場・中継ポンプ場	運転管理業務	施設の運転監視操作、巡回監視、修繕及び改築業務に係る運転操作及び立会い業務	包括委託で実施
	分析・測定業務	運転管理に要する水質・汚泥試験、法定試験等	
	保守・点検業務	各施設及び設備の巡視点検、設備の定期点検及び保守、整備等	
	緊急修繕業務	機械設備における偶発的な故障および異常に対応する修繕等	
	施設管理業務	各施設の清掃及び整理整頓、各施設の除草、樹木剪定等	
	薬品、消耗品の調達及び費用負担	業務に必要な消耗品、薬品類の調達及び管理業務	
	緊急時対応	緊急連絡、初動対応、応急措置等	
	その他	各種報告書作成、廃棄物管理業務等	
	計画策定	改築・更新計画等の策定	個別発注
	改築更新	改築・更新工事の発注、監督	個別発注
管路	保守点検・整備	管路敷設箇所の巡視・点検、清掃等	個別発注
	調査・管理情報の更新	管路、マンホール等の内部に対するカメラ調査等	個別発注
	計画策定	改築・更新計画等の策定	個別発注
	改築更新	改築・更新工事の発注、監督	個別発注
	その他	緊急時の電話対応、現場確認等	直営で対応
マンホールポンプ場	点検・清掃及び緊急対応	部品の交換、定期点検（引き上げ等）、異常時の緊急点検、現場確認等	個別発注
調整池	清掃（草刈）・浚渫	草刈作業および池底の浚渫	個別発注
樋管	操作・点検	河川水位上昇時の樋管操作および日常点検	個別発注



## 2. つくばみらい市下水道事業の概要

### つくばみらい市の下水道事業における具体的な課題点

#### 【ヒト】

##### 職員スキルの向上や過度に職員リソースを要する事項

- ・業者間や内部調整に要する時間
- ・異常やトラブル発生時の連絡調整や現場対応
- ・豪雨時の調整池水位管理や河川増水時の樋管排水への対応
- ・農業集落排水の汚泥肥料配布作業
- ・工程管理・検査業務・設計業務等の集中による他業務への支障 など

#### 【モノ】

##### 下水道施設の老朽化について

- ・処理場やポンプ場設備が想定以上に早く故障・不具合を起こす要因分析とその対応
- ・処理場における臭気測定やセルフモニタリング実施と対策提案
- ・調整池の積極的維持管理を実施させる性能発注
- ・管路施設の老朽化対策として、普段の維持管理業務から得られる情報を基に効率的なストックマネジメント計画策定
- ・改築および更新実施路線からの性能発注への移行 など

## 2. つくばみらい市下水道事業の概要

### 【カネ】

#### 収益性と経費回収率

- ・農業集落排水地区の公共下水道への接続や廃止（浄化槽への転換）検討

#### 有収水量の維持・改善

- ・管路維持管理業務への不明水調査の追加
- ・調査結果への対応（修繕・改築等）業務の追加 など

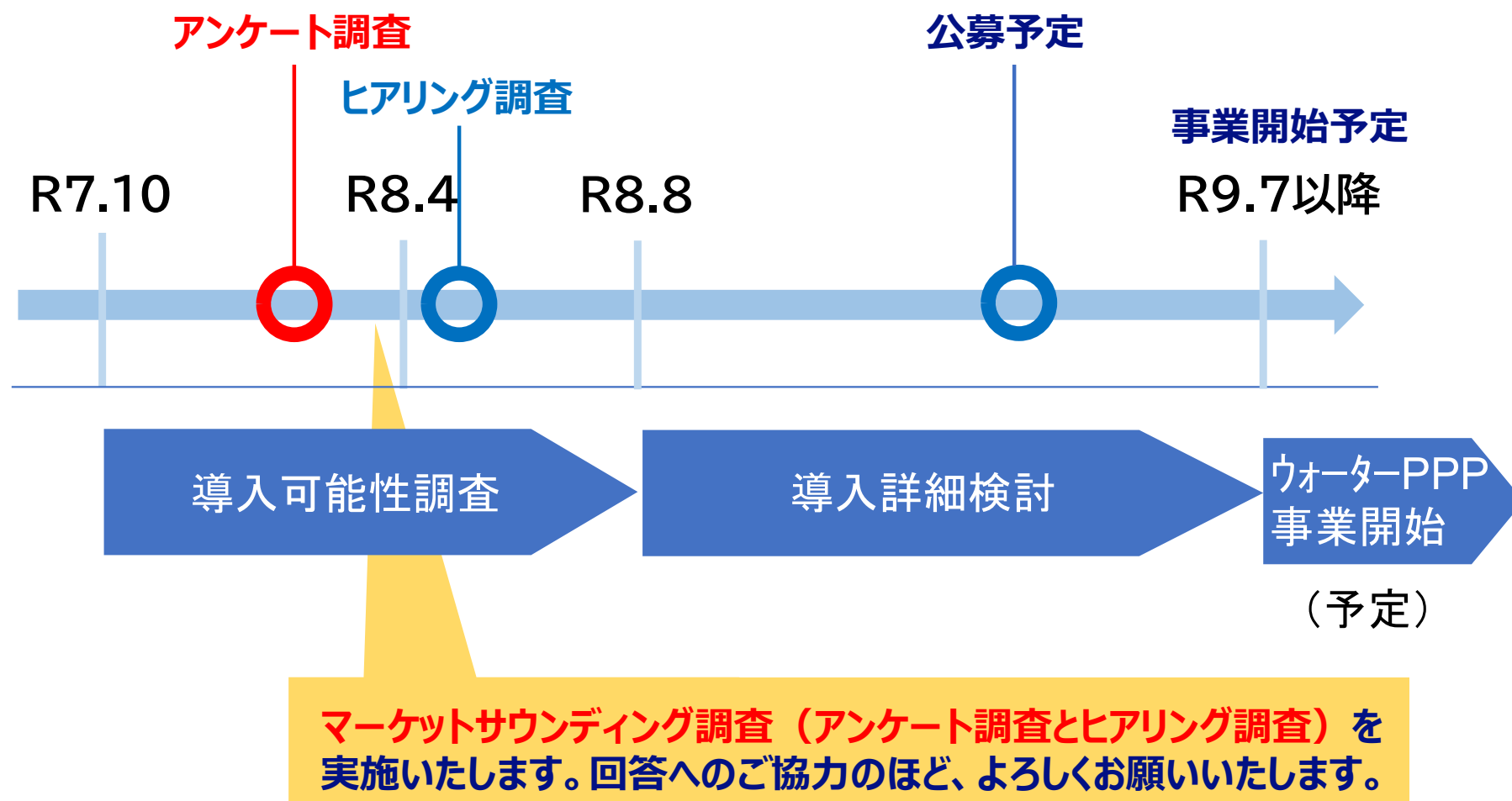


ウォーターPPP事業スキームとして、事業範囲、対象施設のほか、民間事業者側で実施いただく業務を検討していきます。

マーケットサウンディング調査により民間事業者様の意向をお聞きし、つくばみらい市のウォーターPPP事業にどこまで反映できるのか確認していきます。

## 2. つくばみらい市下水道事業の概要

### ○つくばみらい市ウォーターPPP事業開始までの流れ



※事業開始予定は見通しであり、今後の状況により変わる可能性があります。