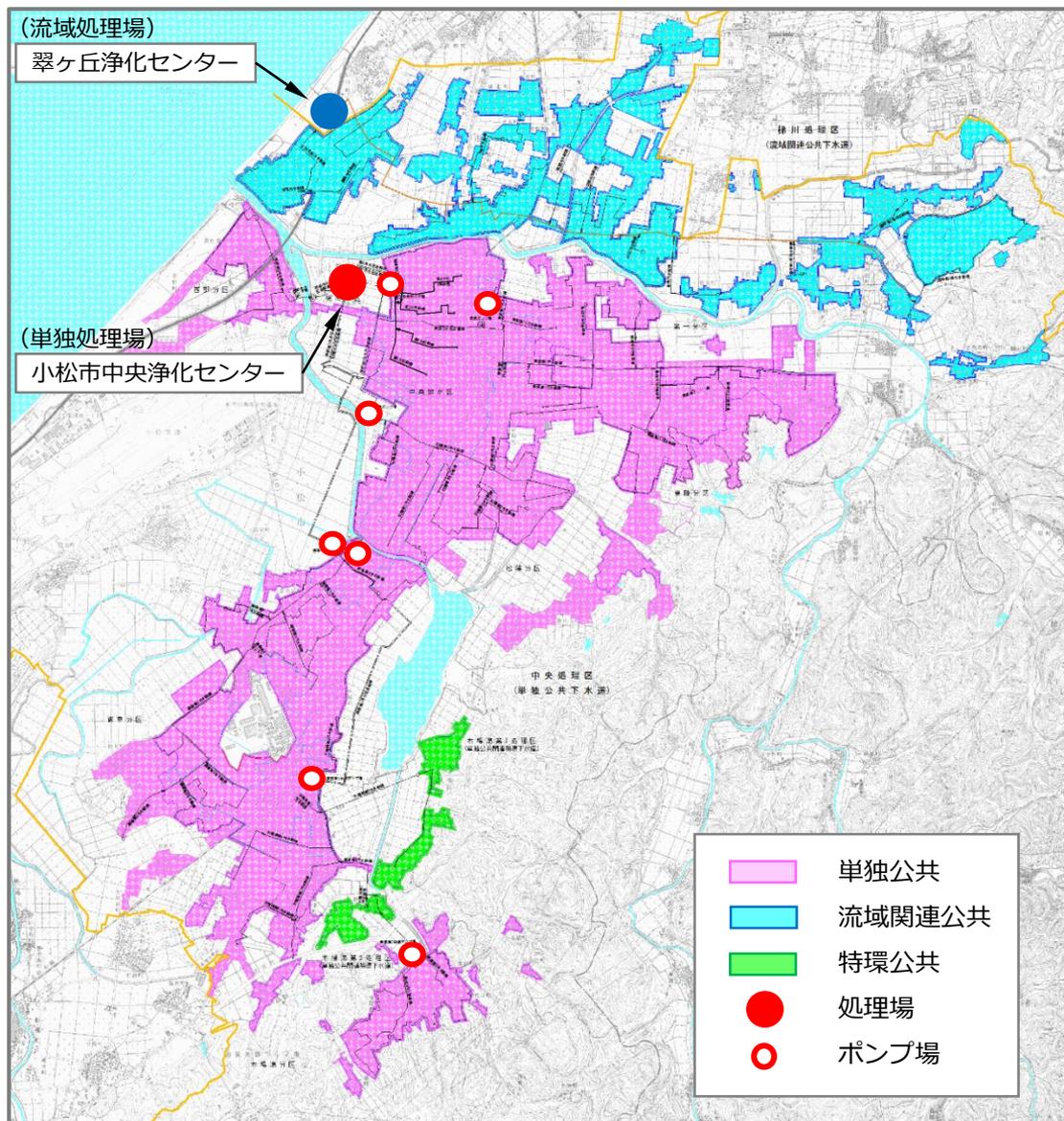


小松市汚泥処理再構築に係る PPP/ PFI 活用可能性調査について

小松市上下水道局



小松市イメージキャラクター
「カブッキー」



人口： 108,582 人
 面積： 371.05 km²
 計画面積： 3,568 ha
 管きよ延長： 617 km
 人口普及率： 73.2 %
 処理区： 4 処理区
 施設： 処理場 1 箇所
 ポンプ場 7 箇所

(H29.4.1現在)

平成27年度

平成28年度

平成29年度

【小松市の課題】

- 増大する老朽化施設（モノ）
処理場（S54供用開始）
↳ **再構築** 汚泥処理施設
水処理施設
- 企業債残高の削減（カネ）
- 職員の技術継承（ヒト）



包括にかかる説明会



個別ヒアリング

業務・予算の見える化

【包括的民間委託の検討】

- 方針の整理（レベル2.5）
- 業務分担の整理
- 導入効果の検証
- 要求水準書等の素案作成
- コスト削減効果の検討

H27.7~

包括

包括的民間委託の導入検討

平成31年度事業開始予定
包括的業務委託資料作成業務
（アドバイザー業務）

H27.10~

支援

国交省

下水道における新たなPPP/PFI事業の促進に向けた検討会

支援

コンセッション等

コンセッション等の導入検討

平成34年度事業開始予定

PPP/PFI
活用可能性調査

平成30年度策定完了予定

ストックマネジメント策定

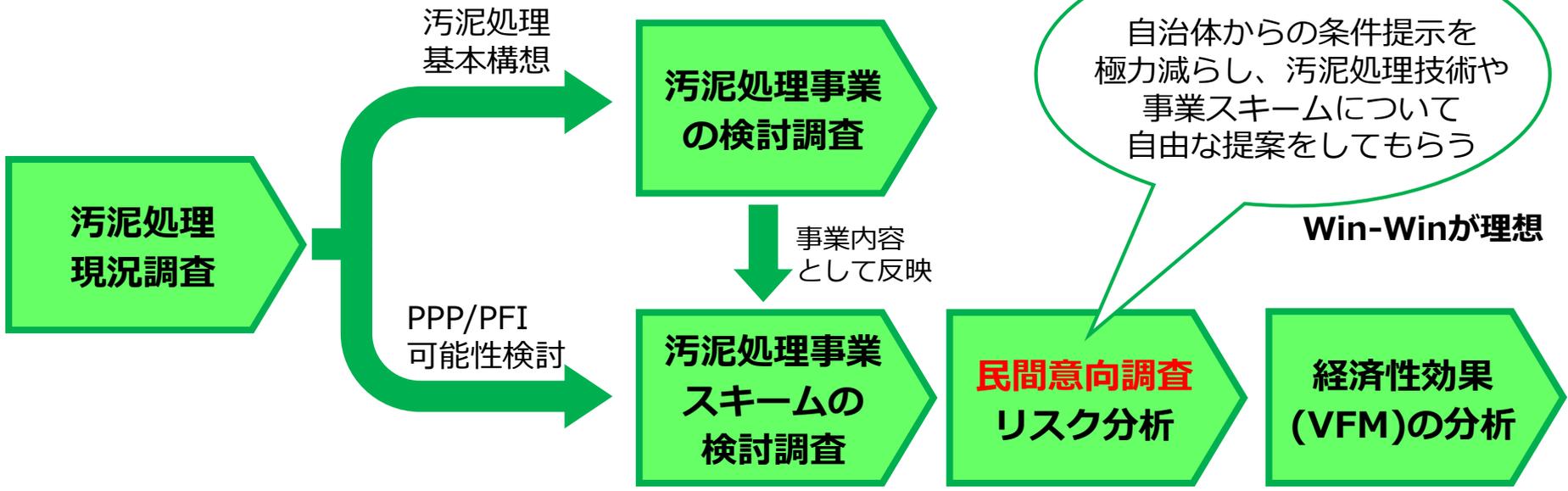
平成31年度供用開始予定

水処理施設1系（合流）の再構築 ※従来方式(B-DASH採用)

※汚泥処理施設の再構築はPPP/PFI事業を導入し平成34年度より開始予定

PPP/PFI事業
の導入検討

【調査の概要】
汚泥処理基本構想とPPP/PFI可能性調査を一体的に実施



今回調査の特徴
自治体からの条件提示を極力減らし、汚泥処理技術や事業スキームについて自由な提案をしてもらう

Win-Winが理想

- 汚泥処理現況調査**
- ・基礎情報の整理
 - ・再構築方針の整理
 - ・財務状況の分析
 - ・組織情報の分析

- 汚泥処理事業の検討調査**
- ・汚泥処理方法の検討
 - ・民間からの情報収集
 - ・有効活用方策の検討
 - ・維持管理方法の検討
 - ・集約可能性の検討

- 汚泥処理事業スキームの検討調査**
- ・事業範囲の比較検討
 - ・官民役割分担の検討
 - ・スキームの比較検討
 - ・制度的整合性の検証

- 民間意向調査リスク分析**
- ・リスクの官民分担の検討
 - ・主要契約事項の検討
 - ・EPC/PPA体制の検討
 - ・参加条件の検討
 - ・民間意向調査

- 経済性効果(VFM)の分析**
- ・収支見通しの作成
 - ・会計処理方法の検討
 - ・VFMの算出

【処理場再構築の流れ】

（第1段階） 水処理施設1系を従来方式により既施設と別の場所に改築



（第2段階） 汚泥処理施設をPPP/PFI事業を導入して既施設と別の場所に改築
その後、水処理2系の大規模改築も予定

⇒ 今回の調査対象

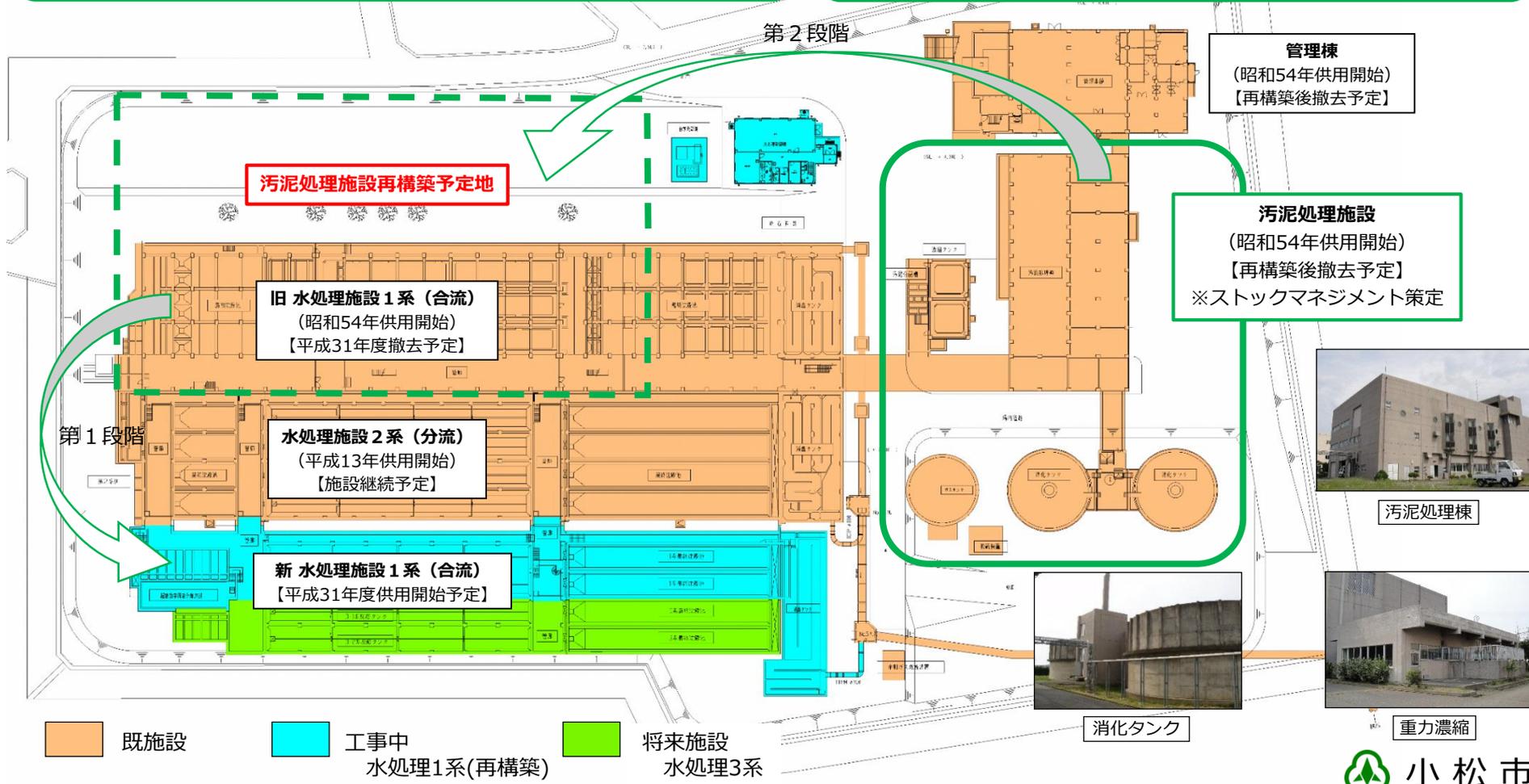
再構築事業：民間事業者の創意工夫がしやすい

水処理施設との一体化が可能：水処理を含めた全体最適化が可能

汚泥処理量が少ない：汚泥の多様な有効活用は困難

処分先となる施設が少ない：セメント工場等が他地域に比べて少ない

水量増加の余地がある：普及率 73.2%、水洗化率 81.8%



汚泥処理基本構想を策定

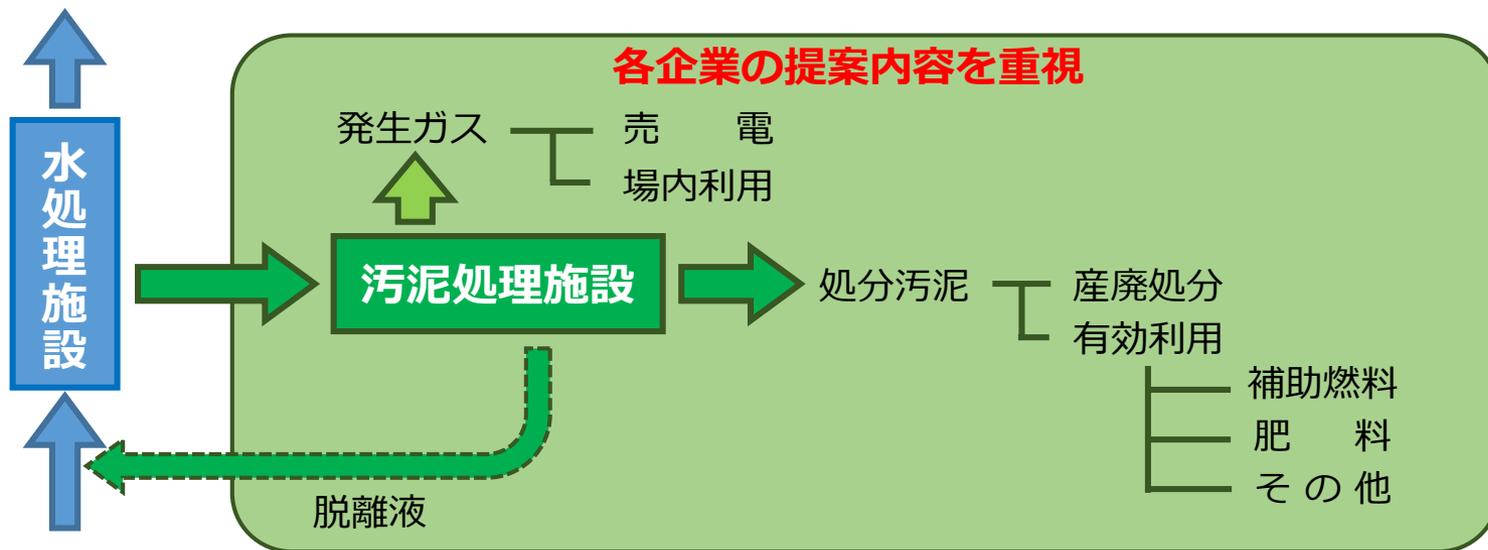
【抜粋】 汚泥処理法の検討方針について

汚泥処理再構築事業は競争性を担保して実施

特定企業へ有利に働く可能性が想定されることから、従来の下水道全体計画にあるような汚泥処理フローの構築や対象機種を選定は行なわない。

【汚泥処理法の検討方針】

- ・ 汚泥処理フローや処分方法については、各民間事業者からの提案内容を整理し、技術に対する優劣を出さずに、汚泥処理再構築事業の実施時に自由な提案となるような形とする。
- ・ 処分汚泥については、産廃処分時の費用と有効利用した場合の費用について整理するとともに、有効利用の可能性について概略検討する



【事業スキームの検討】 DBO、PFI、コンセッション共に一長一短あり

			DBO	PFI（従来型）	コンセッション
アットメ	ヒト	人員削減	設計・施工・維持管理運営の一体化による市職員の業務負担の軽減		
		技術継承	—	SPCに職員派遣が可能 民間事業者ノウハウがない業務実施や技術支援、職員の技術継承も可能	
	モノ		汚泥処理施設の再構築であるため、民間ノウハウが生かされやすい		
	カネ	コスト削減	設計・施工・維持管理の一体化により効率化に基づく事業費の削減		
		収入	金融機関の監視により効率化が促されやすい 事業費の割賦払いが可能で、財政支出の低減が可能	運営権対価・需要リスク移転等の競争条件により、より大きな削減 民間資金活用により、財政支出を低減 運営権対価による債務圧縮も可能	
			接続率向上を業務に含めることも可能		
トットメ	ヒト	技術継承	職員派遣ができない SPCに25%以上市出資することで可能になるが、市出資による追加コストが生じるとともに、民間事業者の裁量が減少する		—
		モノ	調達手続きが従来手法と比較し煩雑であるため、業務量が増加する。		
			小	中	大
	カネ	コスト削減	企業側に保証金等を求める場合、当該分のコストも報酬に含めることが必要		
民間事業者の金利負担が起債よりも大きい			事業準備のデューデリが必要となる		

契約、設計、建設、維持管理・運営、共通の各段階でリスク分担を検討

(○) は事象の状況により負担者と負担割合の変更の可能性有り

リスク分担（案）抜粋

段階	種類	内容	備考	市	事業者	DB	DBO	PFI	運営権
契約	資金調達 リスク	運営権者が調達すべき資金を運営権者の責により事業資金調達に失敗した場合			○	-		○	
		市が調達すべき資金を、市の債務不履行のため、事業資金調達に失敗した場合		○			○		
	支払遅延 支払不能 リスク	市の支払いの遅延又は不能	市は事業者に遅延利息を支払う	○				○	
		事業者の市への支払いの遅延又は不能	事業者は市に遅延利息を支払う		○	-		○	
設計	設計変更 リスク	市の事由により設計、工期、要求内容、条件等に変更が生じ費用が増加する場合		○				○	
		事業者事由により提案内容、設計、工法、工期、要求内容、条件等に変更が生じ費用が増加する場合			○			○	
建設	建設費増大 リスク	市の要請により費用超過および建設遅延が発生した場合	著しい物価上昇による工事費増大の場合には協議を行う	○	(○)			○	
		事業者の事由により費用超過および建設遅延が発生した場合			○			○	
維持管理・運営	維持管理費 増大リスク	小松市の指示を要因とする維持管理費増大		○		-		○	
		小松市の指示以外の要因による維持管理費増大			○	-		○	
	要求水準未達 リスク	維持管理業務の内容が契約書に定める水準に達しない事象			○	-		○	

【民間からの提案】 事業スキームや汚泥有効活用に各社の特色が現れる

	提案スキーム	事業スキームの提案理由	事業範囲	汚泥有効活用	備考
A社	コンセッション	コンセッション方式が民間による裁量が拡大し、工夫の余地も大きいことから、効率化の効果が高い。	水処理 汚泥処理	<ul style="list-style-type: none"> 発電(場内利用) 乾燥品 	新技術の提案あり
B社	DBO	資金調達の煩雑さがなく、市にとっても金利負担が軽減される。	汚泥処理	<ul style="list-style-type: none"> 発電(売電) ケーキ(処分) 	新技術の提案あり
C社	DBO	汚泥量が少なく消化ガスの収益性が見込めないことと、汚泥有効活用の目途が現状無いことから、長期にわたる収益確保が厳しい。よって、コスト面、リスク面でDBOが事業参画しやすい	水処理 汚泥処理	<ul style="list-style-type: none"> 特になし(減容化) 	新技術の提案あり
D社	DBO/PFI/ コンセッション	PFI方式に比べ金利差分事業費を安くできる可能性がある。ただし、より事業範囲を重視しているため、いずれのスキームでも対応可能。	水処理 汚泥処理	<ul style="list-style-type: none"> 発電(売電) 乾燥品 	
E社	DBO	市が施設を建設、所有することになり、民間企業任せにならずに関与し続ける点でも、周囲から理解が得られやすい PFI方式では金融機関との交渉が煩雑であり、金利負担が大きいことから、DBOに最もコストメリットがある	汚泥処理	<ul style="list-style-type: none"> 特になし(焼却灰) 	
F社	PFI/ コンセッション	低コスト化、コンパクト化、高効率化、資源化を目指すためにはPFI/コンセッションにより民間事業者の裁量を拡大することが重要。	水処理 汚泥処理	<ul style="list-style-type: none"> 発電(売電) ケーキ(処分) 	新技術の提案あり
G社	DBO/PFI/ コンセッション	いずれも対応可能	水処理 汚泥処理	<ul style="list-style-type: none"> 発電(売電) ケーキ(処分) 	

・民間提案について

今回の調査では民間提案に自由度を与えるため、自治体側で極力条件を設定しない方針とした。これにより民間提案の自由度は広がったが、経済性の比較資料となる事業コストについて、各社間のバラツキが大きく、条件確認や調整に労力を要した。

・事業スキームの経済性（VFM）比較について

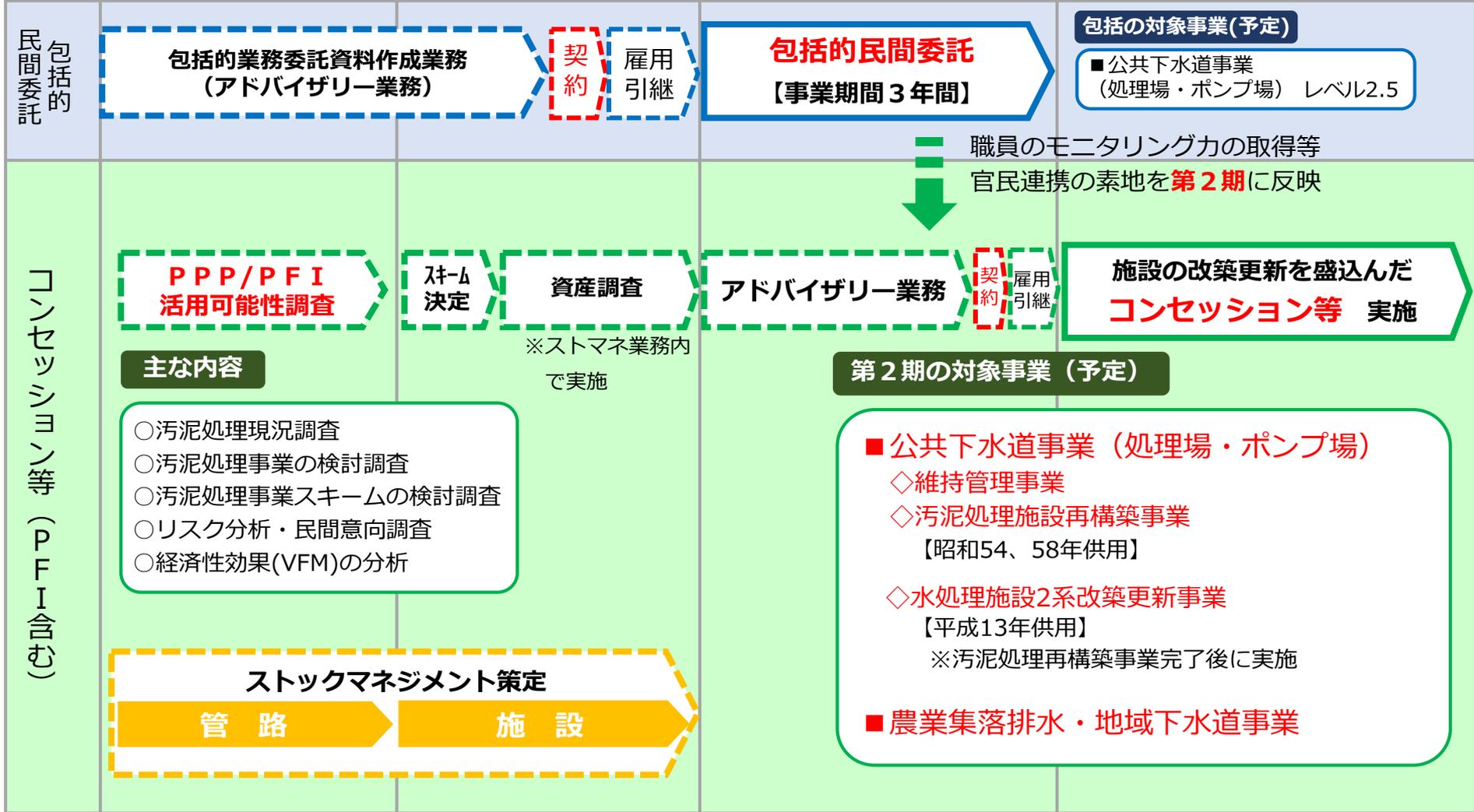
従来型PFIやコンセッションを提案する企業はリスク負担を考慮してヒアリング時点では事業コストを多少高めに算出している傾向があると思われる。また、起債金利<民間調達金利の状況下ではVFM上はDBOが有利となりやすい。

モニタリングやリスク分担等の必要性が伝わりにくく、事業スキーム選定においては定量的な事業コストのみで判断される傾向が大きい。

・新技術の影響について

本市では水処理の再構築にB-DASH技術を採用しており、民間提案のヒアリングにおいてはこの施設の取扱いに質問が多く、公平性の阻害となる可能性を懸念されている。

今後のPPP/PFI事業の導入スケジュール



ご清聴ありがとうございました。

