

宇部市下水道事業における取組紹介

宇部市上下水道局

本日の報告概要

1. 宇部市の概要
2. 下水道事業の概要
3. 事業運営上の課題
4. 官民連携導入の検討
 - ① 管路包括の導入検討
 - ② 西部浄化センター可能性調査
5. 今後の取り組み計画

1. 宇部市の概要

『緑と花と彫刻のまち』

■人口:166,861人(H30.1.1現在)
 ■面積:286.65km²



UBEビエンナーレ
(現代日本彫刻展)

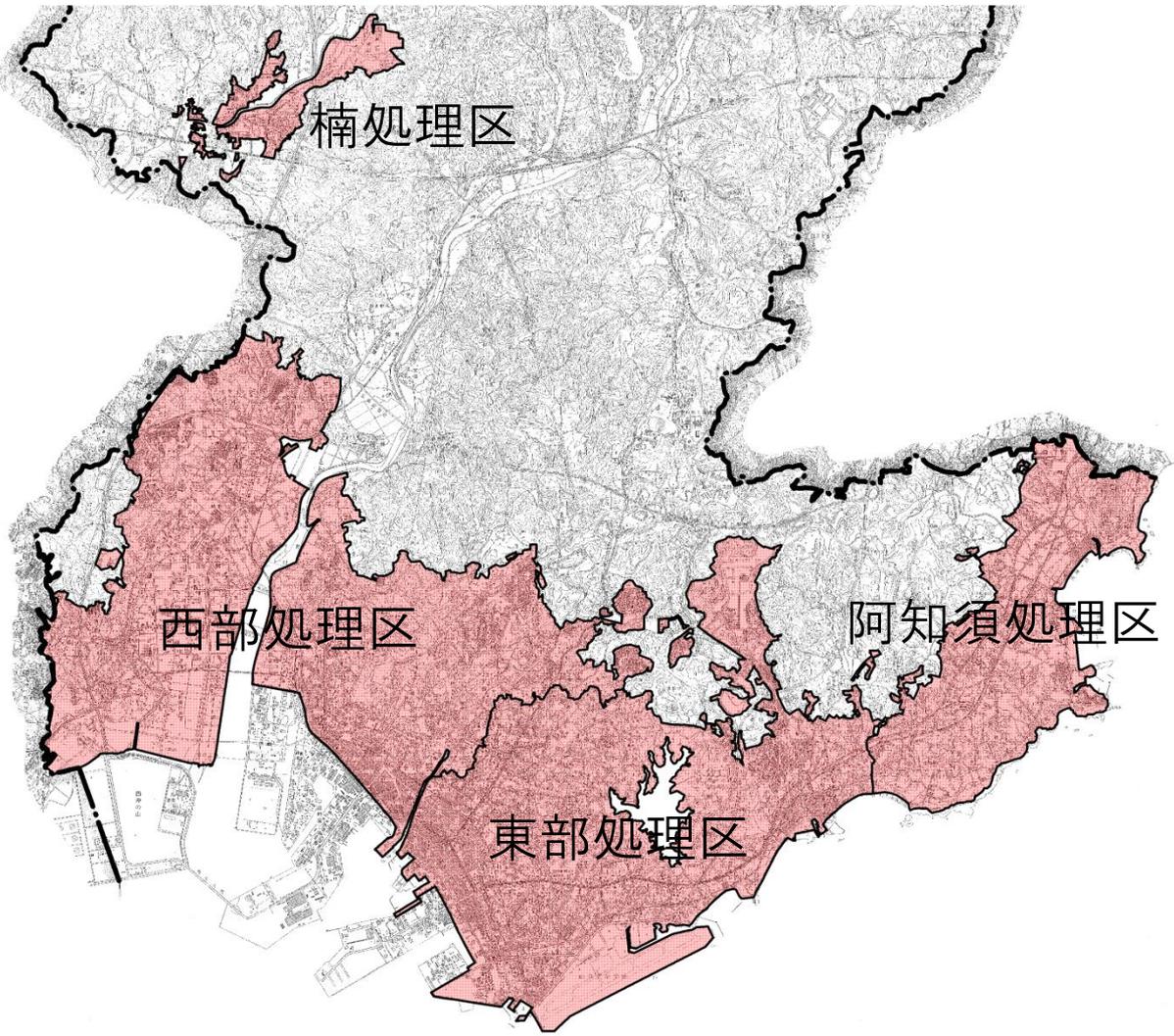


ときわ動物園



世界を旅する植物館

2. 下水道事業の概要



昭和23年より下水道事業認可
を取得し事業着手



<供用開始>
西部処理区 昭和36年5月
東部処理区 昭和37年9月

<下水道計画(4処理区)>
全体計画 6,432ha
事業計画 4,405ha
整備済み 3,342ha

下水道処理人口普及率
(H28年度末現在)

76.5%

<参考>
山口県平均 64.9%
全国平均 78.3%

3. 下水道事業の課題と対応策の方向性

■ 下水道事業の課題について、ヒト（人材組・織将）、モノ（資産・業務）、カネ（財務）の観点から以下の通り整理した。将来的な人員不足、財政支出の削減を鑑み、管路及び処理場における官民連携導入検討を実施している。

	想定される課題	課題解決の方向性	官民連携導入の方向性
人材 ・組織	<ul style="list-style-type: none"> ● 処理場維持管理については、現業職員が実施しているが、今後10年間で半数が退職となり、人員不足が想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 人員不足が想定されることから民間活用等により人員補完をする必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 管路施設の維持管理人員については、近い将来職員の退職により人員が不足する ➤ 管路包括の導入検討の実施 ● 処理場については、将来的に人員不足が想定され、さらに事業費の削減も必要となる。 ➤ 処理場を対象とした官民連携導入可能性調査の実施
資産 ・業務	<ul style="list-style-type: none"> ● 今後の改築更新需要を鑑みると、これまでの執行実績より最大で約25億円分の事業が増加することから、それに対応していく必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 人員も不足することが想定される中、資産の安全性を確保するため、民間活用により効率的かつ確実な改築更新が必要となる。 	
財務 (費用)	<ul style="list-style-type: none"> ● 今後の改築更新事業費を見ると増加傾向にあり、これまでの企業債償還額を大幅に超える企業債発行が必要となり、資本費が増加することが想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 改築更新費用の増加に伴い、財政圧迫が懸念されることから、効率的な事業遂行のうえ事業費の削減が必要となる。 	
財務 (収入)	<ul style="list-style-type: none"> ● 今後の流入水量予測から平成53年には過去の水準から26%減少することから、収入も減少することが想定される。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 収入についても減収が想定されることから、より事業費の削減に努める必要がある。 	

4. 官民連携導入の検討

① 管路包括の導入検討

■ 段階的に業務範囲を拡大していくことを想定したスケジュール（案）は以下のとおりである。

【業務範囲及びスケジュールの趣旨】

- 第1期は県内企業で対応可能な業務範囲とし、第2期は第1期の業務範囲に加え比較的難易度の高くない業務を拡大することで、地域企業の育成期間とする。
- 第3期では改築更新を含め業務範囲を拡大を想定し、5年間の包括的民間委託を想定した。

【今後の検討論点】

- 第1期及び2期を地域企業の育成期間と位置付ける場合、地域企業の参画方法について整理する必要がある。
- 多くの自治体が管路包括などに関心を示しており、大手企業も引き合いが多く、大手企業の参画が難しい場合も想定される。

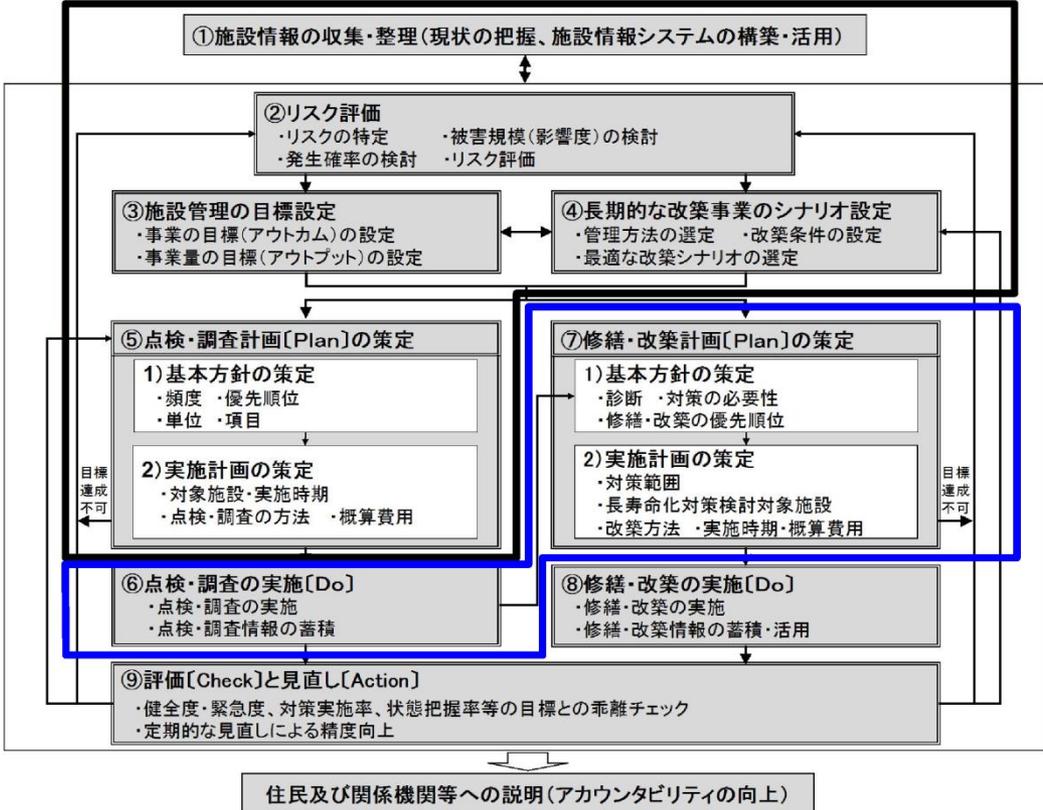
業務項目		平成30年	平成31年	平成32年	平成33年	平成34年	平成35年	平成36年
導入スケジュール(案)		1期		2期		3期		
計画的業務	巡視・点検							
	調査							
	清掃							
	修繕(小規模)							
	維持管理情報管理							
	次年度以降の維持管理業務の提案							
	下水道維持管理計画の見直し							
問題解決業務	不明水対策							
	悪臭対策							
住民対応業務	住民対応							
	事故対応							
	他工事等立会							
災害対応業務	被害状況把握等							
	二次災害防止等緊急措置・対応							
改築更新業務	改築更新							
計画策定業務	維持管理計画策定							
	長寿命化計画							

②西部浄化センターにおける資産評価調査

■ コンセッション事業の実施にあたり、対象とする西部浄化センター及びポンプ場の現状の施設状況を把握するため資産調査・整理を行った。

業務範囲

・ 宇部市ではストックマネジメント計画における点検調査計画の策定までを市発注業務で実施しており、今回の資産評価（デューディリジェンス）で詳細調査を実施し、修繕改築計画を策定する。



※デューディリジェンス調査の範囲

ストックマネジメントの実施フローの例

②西部浄化センターにおける資産評価調査

資産点数

施設名	土木	建築	建築機械	建築電気	機械	電気	計
西部浄化センター	53	33	28	59	453	349	975
真締川ポンプ場	2	4	4	8	33	36	87
小串ポンプ場	3	4	4	18	79	74	182
厚南ポンプ場	3	0	0	0	3	3	9
浜田ポンプ場	3	4	2	4	14	18	45
合計	64	45	38	89	582	480	1,298

詳細調査

- ・ 宇部市ストックマネジメント計画において、管理区分を「状態監視保全」として位置付けた設備を対象として、詳細調査を実施し、現在の健全度評価を行った。
- ・ 西部浄化センターは、水処理施設は更新事業に着手しているが、詳細調査結果から汚泥処理施設の健全度が低い結果となった。
- ・ これより、導入可能性検討において改築更新事業の範囲を汚泥消化施設・脱水機を対象とし検討した。



【調査結果（一例）】

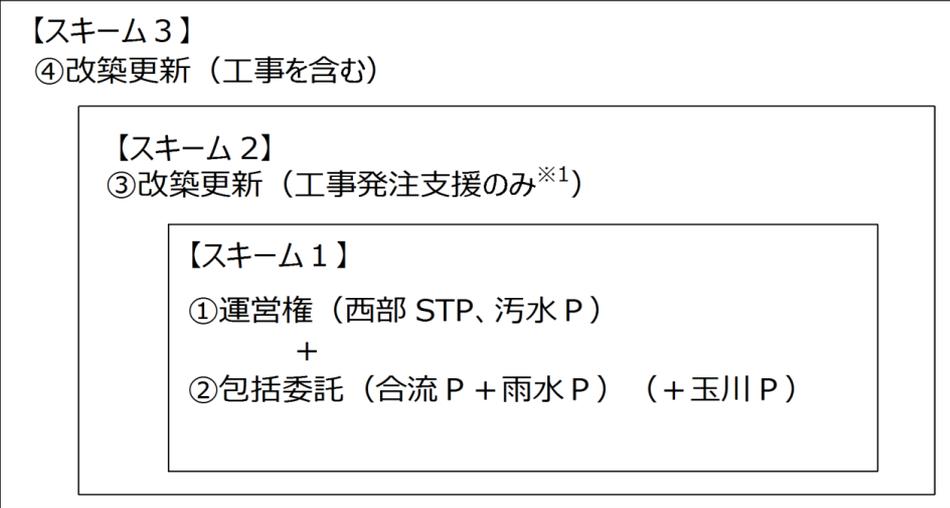
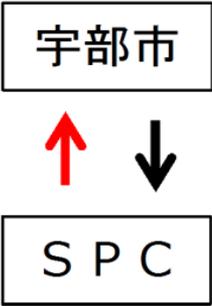
- ・ 消化汚泥ガスタンク本体健全度：2.5

②西部浄化センターにおける導入可能性調査

■西部浄化センター官民連携事業については、以下に示す3つのスキームを想定しており、それぞれのスキームの事業範囲の特徴は以下のとおりである。

スキーム	業務範囲の特徴	
	維持管理	改築更新
スキーム1	【西部STP及び汚水P】 民間事業者が汚水に係る需要リスクを負いセッション対象範囲	改築更新工事を含まない
スキーム2		改築更新工事自体は含まず、改築更新工事の発注支援を業務範囲とする
スキーム3	【合流P、雨水P、玉川P】 公共側が雨水に係る流量リスクを負う仕組みとし、包括委託契約とする	改築更新工事を含む

○SPC業務内容



※1 事業化スケジュール提案、補助要望資料等作成、工事発注図書（要求水準 or 図面・数量等）作成

②西部浄化センターにおける導入可能性調査

■ また、各事業スキームの特徴及び想定される構成企業については、以下のとおりである。

スキーム	各事業スキームの特徴	
	特徴	想定される構成企業
スキーム 1	<ul style="list-style-type: none">業務範囲として維持管理のみであり、包括委託と運営権の組み合わせであることから、官民ともにリスクは低い。しかし、維持管理のみであり民間事業者の工夫やノウハウ活用による効率化への貢献が小さいと想定される。	維持管理会社
スキーム 2	<ul style="list-style-type: none">スキーム 1 に工事発注支援を加えることにより、市側の業務負担は軽減することが期待できる。また、維持管理を考慮した設備設計の実施は可能であり、維持管理運営の効率化は期待できる。但し、事業者側は自社製品を納入できない。	維持管理会社、設計コンサルタント
スキーム 3	<ul style="list-style-type: none">業務範囲として、改築更新工事も含めることから、民間事業者として効率化に資する工夫やノウハウを発揮しやすくなる。また、未利用エネルギーがある場合、汚泥系の改築更新等を含めることで、収益性が向上する可能性がある。	維持管理企業、設計コンサルタント、プラントメーカー、建設会社 等

②西部浄化センターにおける導入可能性調査

- 導入可能性調査では民間事業者14社に事業スキーム、事業年数、報酬体系、契約条件等についてヒアリングを実施した。以降、ヒアリング結果を紹介する。

事業スキーム

- 事業スキームについて、以下の3パターンを想定しており、民間ヒアリングでは事業範囲が広い方がより提案力を生かせるためスキーム3を希望する事業者が多かった。
- 汚泥処理だけでなく水処理の更新をスキームに含むと効果的であるとの意見や先行する玉川P場DBO事業者への懸念意見があった。

○ S P C 業務内容



【スキーム3】

④改築更新（工事を含む）

【スキーム2】

③改築更新（工事発注支援のみ※1）

【スキーム1】

①運営権（西部 STP、汚水 P）

+

②包括委託（合流 P + 雨水 P）（+ 玉川 P）

※1 事業化スケジュール提案、補助要望資料等作成、工事発注図書（要求水準 or 図面・数量等）作成

②西部浄化センターにおける導入可能性調査

事業期間

- 国内のコンセッション事例が少なく、先行するPFI事業の意識が大きいことから、大半企業が20年程度との意見であった。
- 30年は人口減少に伴う水量減少に伴う料金収入減少や社会情勢の変化を予測することが困難であり、リスクが大きいとの意見であった。

報酬体系

- 利用料金については、見直し可能な契約として欲しいとの意見があった。また、一般会計繰入れについては、現状と同様に実施して欲しいとの要望。
- 突発的な修繕に対しては別途費用を見込んで欲しいとの意見であった。
- 支払スパンは、事業規模にもよるが短い方が良いとの意見であった。

契約条件

- リスク分担について、特に不可抗力、物価変動、為替、社会情勢、法制度は官側の負担として欲しい。
- 汚泥処理について排出先や買取り先が決定している場合には要求水準に明記して欲しい。
- 事業実施に必須となる特定業者とSPCを組むことで有利になるような条件は避けて欲しい。

②西部浄化センターにおける導入可能性調査

その他

その他の意見として、各社より以下のような意見が挙げられた。

①管渠の維持管理

- ・スキーム外とすることを希望する
- ・SPCに協力企業を組み込めるかどうか

②SPCに地元業者

- ・地元業者の協力は必要であることは理解している
- ・特定の業者と組めば勝敗が決定するようなことは避けて欲しい
- ・参加要件には入れずに評価項目として欲しい

③+aの提案

- ・消化ガス発電、水素ガス 等

5. 今後の官民連携導入スケジュール

5. 今後の民間活用導入スケジュール（案）

- 官民連携導入に向けて、管路施設及び処理施設について、以下の様なスケジュールを想定している。

施設	項目	H29	H30	H31	H32	H33	H34	
管路施設	導入検討	■						
	官民連携事業の開始		■					
処理施設	導入可能性調査	■						
	事業手法の決定		■					
	調達準備等				■			
	官民連携事業の開始						■	