

# 日水コンの官民連携事業への取組

## 大阪市海老江下水処理場改築更新事業を例に

大阪市の海老江下水処理場は、大阪府で最も早く昭和15年に津守下水処理場とともに供用し、完成後70年以上経過しており、下水道の機能を持続するためには、■施設の老朽化、■施設の耐震性不足、■臭気や景観等の環境対策の課題が挙げられています。

さらに、大阪湾の富栄養化対策、雨天時に合流式下水道(雨水と汚水を同じ下水道管で集水する方式)から河川へ排水される下水への汚濁対策も行う必要があります。

これらの課題を解決するため、海老江下水処理場の1系水処理施設の改築更新事業に着手し、事業方式は、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(PFI法)に基づく、BTM(Build Transfer Maintenance)方式を採用し、事業者は水処理施設を整備した後に、所有権を市に移転し、2年間の性能評価検証業務を履行後、保全管理業務を実施します。

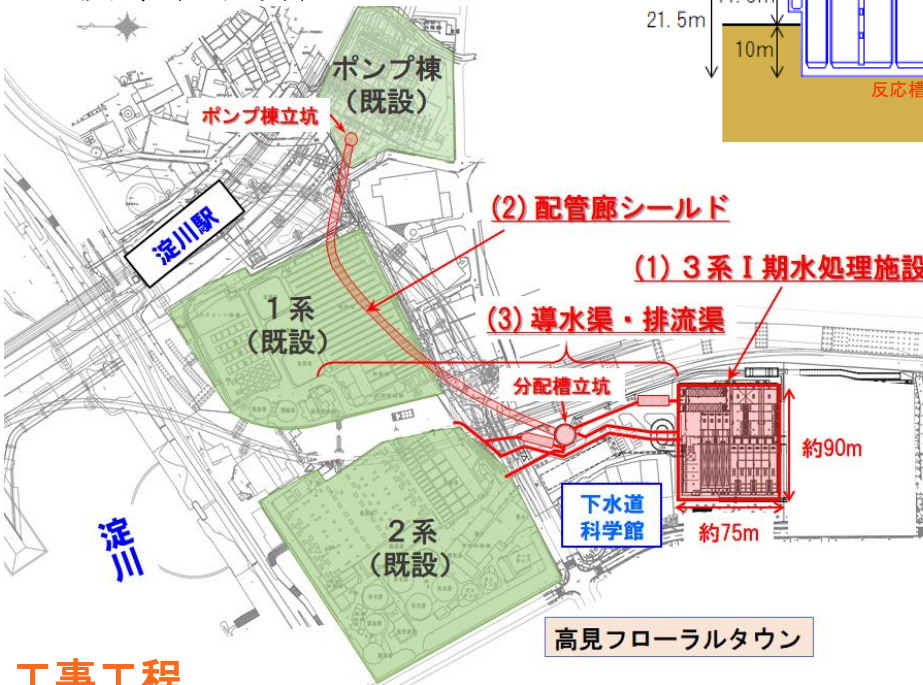
日水コンはこの事業に設計企業(土木・建築の工事監理含む)として参画しています。

## 施設の概要

### ○施設諸元

処理方式	高速ろ過+A2O法+MBR(ハイブリッド法)
能力	77,000(m <sup>3</sup> /日)
事業期間	平成29年9月～令和22年3月

### ○施設配置(工事対象)



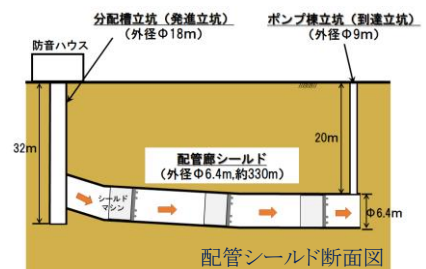
### (1) 3系1期水処理施設

日最大汚水量77,000m<sup>3</sup>/日規模の地上2階 地下1階建て施設(二重覆蓋・上部利用予定あり)



### (2) 配管廊シールド

ポンプ棟(既設)から2系および3系水処理施設へ配管するための管廊



### (3) 導水渠、排流渠

導水渠は分配槽から汚水を2系および3系水処理施設へ導水する管(函)渠

排流渠は処理水を公共用水域へ放流するための管(函)渠

## 工事工程

工程	H29	H30	H31	R2	R3	R4	R5
設計業務							
調査工事・準備工事							令和5年5月末
汚染土先行撤去							
本工事 3系I類水処理施設							
本工事 配管廊シールド							
本工事 導水渠・排流渠							
本工事 水処理施設							
本工事 場内整備							
環境モニタリング	事前調査	有識者会議					

※建設工事竣工年は契約時のものである。

## 事業契約までのスケジュール

時期	内容
平成28年11月	入札公告(入札説明書等の公表)
平成29年4月	開札
平成29年7月	落札者の決定及び公表
平成29年9月	事業契約の締結

## 施設に求められる課題

### 課題①:施設のコンパクト化

既基本設計ではステップ流入式多段硝化脱窒法(3段)が採用され、反応槽の下に沈澄池を配置する構造となっていました。施設が深く、沈澄池の水質管理・維持管理性に課題がありました。

### 課題②:高度な品質(水質・管理性)

COD、T-P、T-Nは総量規制値が設定されています。

## 上記課題の解決策

### 解決策①水処理方式・施設形状の変更

「高速ろ過」「MBR」「A2O法」を組み合わせたハイブリット法を採用しました。

#### ○ハイブリット法の特徴

No	内容	効果
1	沈殿池に高速ろ過を採用	規模が約半減・処理能力が高い
2	MBRの採用	沈澄池不要・余剰汚泥量削減
3	A2O法の採用	脱りん効果大・沈降性が高い
4	反応槽と沈澄池の平面配置	水質管理・維持管理性が高い

### 解決策②施設の多層化・深層化

厳しい敷地条件、高さ条件を考慮したコンパクトな施設計画としました。

- ・A2O法・MBR(無酸素槽部)で深層式を採用(日本一の深さ12m!)
- ・3階層式沈澄池の採用
- ・塩素混和池をMBR(好気槽部)の下部に配置

### 解決策③厳しい放流水質の制限

計画放流水質から目標値を設定し、この目標値を確実に達成するためMBRを採用しました。

また、経済的な運転、管理を容易にするため、独自に水質の管理値を設定しました。

#### ○ハイブリット法の放流水質管理値と要求水準の比較

		BOD	COD	T-N	T-P	
計画放流水質(要求水準書)		15	20	10	1.0	
目標値	総合処理水	8.0	15	10	1.0	
管理値	総合処理水	2.8	7.9	7.0	0.7	
	ハイブリット	MBR	1.0	7.0	7.0	0.7
		A2O法	5.0	9.0	7.0	0.6

※水質の管理区分は日最大

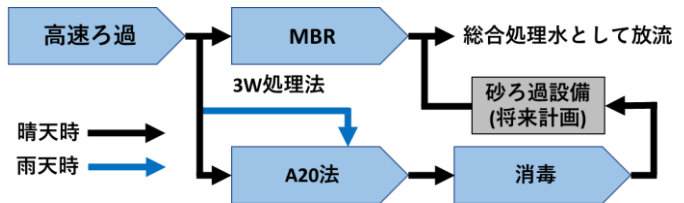
### 課題③:雨天時汚濁負荷削減効果の向上

ステップ流入式多段硝化脱窒法(3段)では雨水滞水池が必要となっていました。

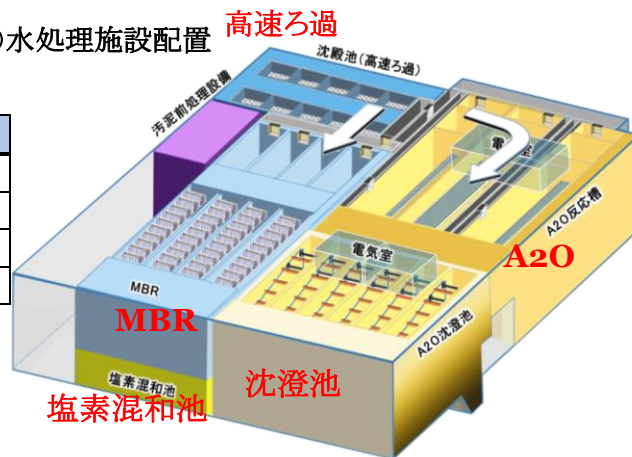
### 課題④:コストの最適化

上記課題を解決でき、費用対効果に優れた処理方式が望まれました。

#### ○見直し処理フロー



#### ○水処理施設配置



### 解決策④新たな合流改善

3Qsを処理するためA2O法(3W法)を採用し、MBRとの組合せにより、要求水準を超える汚濁負荷量の削減を図り、雨水滞水池を不要化しました。

#### ○ハイブリット法の汚濁負荷量と要求水準の比較

	分配比		雨天時放流水質(mg/l)	放流負荷量(t/日)	
	晴天日	雨天時		要求水準	
A2O法	0.55	0.7	12	2.31	
MBR	0.45	0.3	2.2	0.18	
総合	1.0	1.0		2.5	3.0

## 実績(民側参画)

受注年度	発注者	業務名称
2014	沖縄県	沖縄県宜野湾浄化センター再生可能エネルギー発電事業(消化ガス発電)