

市区町村名	愛媛県 今治市	担当部署	水道工務課
		電話番号	0898-36-1577

## 1 取組事例名

浄水場整備事業における PFI 手法の導入

## 2 取組期間

検討・審議 平成 25 年度～平成 28 年度

入札・契約 平成 28 年度～29 年度

設計・建設 平成 29 年度～令和 3 年度

## 3 取組概要

老朽化が進む基幹浄水場である小泉浄水場の機能を新たに移転更新するにあたり、DBM 方式 (PFI 事業) による浄水場整備の実施

## 4 背景・目的

### 【既存浄水場の老朽化】

既存の小泉浄水場は昭和 46 年に供用開始しており、経年劣化などによる老朽化が進行するとともに大規模地震への耐震性能も不十分であったことや、近年の集中豪雨時における濁り対策並びにアルミ成分の漏出等安定した水質の確保にも問題が生じていたこともあり、早急な更新に迫られていた。

そこで、小泉浄水場の施設改修を含め検討を行ったところ、現在地での更新は難しいとの結論に至り、移転更新で進める方針を打ち立て、平成 16 年 3 月に浄水場用地として約 9ha の土地を取得した。

また、合併後の広域的な水道事業運営の方向性を示す「**今治市水道ビジョン**」を平成 22 年に策定し、さらに翌平成 23 年度には「今治市水道事業経営変更認可(第 5 次拡張事業)」を取得した。

なお、本浄水場整備事業は「今治市水道ビジョン」における最大の事業である



水道ビジョンにおける送水イメージ

### 【新浄水場の目的】

「安全で安心な水道水」「災害に強い強靱な水道」「持続可能な水道」の3つの柱を基軸に、設計・建設・維持管理を一括発注する DBM 方式を採用することで、民間事業者の技術・ノウハウを活用した浄水システムの構築とともに、長期に渡り安全・安心な水道が継続可能な施設を整備する。

## 5 取組の具体的内容

年 度	内 容
平成 25 年度	民間活力の導入について検討実施
平成 26 年度	「今治市水道施設整備検討審議会」を設置。 検討審議を経て事業手法を DBM方式により進める方針を固める。
平成 27 年度	検討審議を経て、発注方式を総合評価一般競争入札に決定
平成 28 年 6 月	特定事業の選定（PFI 事業） 入札公告（入札説明書、要求水準書等）
平成 29 年 2 月	事業者選定の答申
平成 29 年 9 月～	選定業者と契約締結。基本設計、詳細設計実施
令和元年 11 月	現地着工
令和 4 年 3 月	共用開始、維持管理（メンテナンス）業務開始



浄水場施設全景

また、本事業に合わせ、以下の関連工事を並行して行った。

#### ○導水管整備

当該浄水場の原水を導水するため、既設導水管（φ1200）より分岐し新設導水管（φ1000）を高橋浄水場まで布設した。（約 1.2km）

#### ○高橋配水池築造

当該浄水場にて浄水処理を行った水道水を貯留するため、隣接地に新設配水池（6,250 m<sup>3</sup>/池×2 池（PC 造））の整備を行った。

#### ○遠方監視制御設備整備

当該浄水場にて点在する高橋浄水場他の水道施設の集中監視を行うことにより運転監理の効率向上を目的とするもので、当該浄水場の監視室に場外系の監視装置設備を設置した。

## 6 特徴（独自性・新規性・工夫した点）

### 〇3つの「S」



#### ① 安全で安心な水道水

高濁度時やクリプトスポリジウム等への対策を施した水道施設

処理排水も原水として再利用する「クローズドシステム」を採用し、回収率の向上を図るとともに、返送水ルートに紫外線照射装置を用いる等、クリプトスポリジウムが循環・蓄積しないよう工夫を行った。

#### ② 災害に強い強靱な水道

自家発電設備を備え、災害時の基地となる管理棟や応急給水設備、ならびに応援者受入スペースを備えた水道施設



奥：応援者受け入れスペース

手前：応急給水設備



応急給水設備にて手洗いを行っているところ

#### ③ 持続可能な水道

将来の大規模更新を考慮した施設計画や見学者ルートを考慮した水道施設

上記3つの柱を基本とした施設整備

## ○ 環境への配慮

今治市の公共施設である、ごみ焼却施設(バリクリーン)のごみ焼却熱により発電される余剰電力を当該浄水場の使用電力として活用することで、**エネルギーの地産地消**、ならびに**脱炭素社会**づくりに貢献している。



## ○ DBM 方式の採用

高橋浄水場の運転では、膜ろ過設備の総合的な点検整備(メンテナンス)の他、この施設を拠点として市内全域に約 200 ある施設のオペレーションを含めた運転管理を実施しなければならなかった。

整備に当たり遠方監視設備の充実により市内全域の施設データの集約を図り一元管理できるため、DBO(Design Build Operate)方式ではなく、メーカーに頼る業務はオペレーションを含めず 20 年間のメンテナンスに特化した DBM(Design Build Maintenance)方式を採用した。

## 7 取組の効果・費用

### ○ オペレーション業務を分離したことによる効果

オペレーションは市域全体約 200 ある施設の監視と巡視点検を高橋浄水場の運転と合わせて行う計画であったためその業務を得意とする業者に別途発注することとし、この結果オペレーション業務については、遠方監視による一元管理が可能になったことに伴い点検頻度の見直しを行い、**5年契約で1億円程度**の人件費(委託料)削減を達成することができた。

### ○ ごみ焼却施設で発電された電力を利用することによる効果

環境負荷を軽減させるとともに、電気代として、**年間約 48 万円**の削減となった。

## 8 取組を進めていく中での課題・問題点（苦労した点）

契約直前の平成 29 年 8 月に豪雨災害があり、要求水準書に示す原水水質を大幅に上回る濁度の原水が見受けられ、原水条件の見直しを余儀なくされた。

提案された浄水フローで対応可能か、確認実験を行い浄水処理の確実性を確認したうえで、基本設計に反映した。なお、この確認実験にて当時の高濁度原水を再現するため、今治市の土を懸濁物質として実験に用いる等、再現性を高める工夫を行った。

その他、当該浄水場のオペレーション（運転管理）を別契約としたため、メンテナンス（維持管理）業務との差別化が困難であったが、JV（共同企業体）と月 1 回技術分科会を開催し問題点を洗い出すことで、より良いメンテナンス（維持管理）の計画が作成出来た。

また、事業外ではあるが、当該浄水場の共用開始に伴い、市中の水道水の水圧、流速、流向の変化により濁りの発生が予測されるため、事前準備に労力を要した。

## 9 今後の予定・構想

当該浄水場は一般公募により「バリウォーター」と愛称が付けられた。命名者によると、「バリウォーターには”今治の限りある水資源をみんなで守っていくために、みんなが覚えやすい名前にしました”という、水道にとって大切なメッセージが込められている。浄水場には小学生が社会見学として毎年来場しており、この愛称を通じて水道に興味を持ち、将来、様々な分野で今治市に関わりたいと思えるような、未来へとつながる運営を行いたい。

## 10 他団体へのアドバイス

本事業において発注仕様書（要求水準書）の内容が大きなポイントである。設計指針等を順守することは勿論、「〇〇するために△△する」等、要求する目的を明らかにし、発注側の真意を事業者に正確に伝える事が肝要である。

## 11 取組について記載したホームページ

なし