

令和4年度 第3回 水道分野における官民連携推進協議会

■民間事業者によるプレゼンテーション

1. 株式会社日水コン
2. 水ing 株式会社
3. 株式会社トーケミ
4. 株式会社東京設計事務所
5. 株式会社栗本鐵工所
クリモトパイプエンジニアリング(株)
6. 水道機工グループ(水道機工(株)、(株)水機テクノス)
7. 株式会社 JECC
8. 前田建設工業株式会社
9. 東芝インフラシステムズ株式会社
10. ゼオライト株式会社
11. 第一環境株式会社
12. 日本水工設計株式会社
13. 月島テクノメンテサービス株式会社
14. ヴェオリア・ジェネッツ株式会社
15. 有限責任監査法人トーマツ
16. 日鉄パイプライン&エンジニアリング株式会社
17. 株式会社日立製作所
18. 一般社団法人日本水道运营管理協会
19. コスモ工機株式会社
20. JFEアドバンテック株式会社
21. 株式会社クボタ
22. メタウォーター株式会社
23. 三菱ケミカルアクア・ソリューションズ(株)
24. 鹿島建設株式会社

<配布のみ>

1. 株式会社フソウ

会 社 名	株式会社 日水コン
連 絡 先	国内インキュベーション事業部 事業戦略部 福原、岡中、大谷 (03-5323-6219)

1 日水コンの取組み・実績

水道事業における様々な課題に対応していくための取組みとし、官民連携手法（PPP/PFI 事業）が活用されています。官民連携手法には、民間の裁量が比較的小さい「包括的民間委託」から、民間の裁量が大きい「コンセッション方式」まで複数の契約形態があります。

日水コンは、官側（事業体側）での官民連携手法の導入支援はもちろん、民側（民間事業者側）としての官民連携事業への参画実績も豊富で、独自のノウハウを活用し、信頼されるパートナーとしてあらゆる場面をサポートいたします。

【官側支援業務】

- ▶ 導入に関する基礎的な検討
- ▶ 導入可能性調査
- ▶ 事業者選定（アドバイザー）
- ▶ モニタリング（設計、施工、事業運営）

【官側支援業務】

- ▶ 導入に関する基礎的な検討
- ▶ 導入可能性調査
- ▶ 事業者選定（アドバイザー）
- ▶ モニタリング（設計、施工、事業運営）

【民側での事業参画】

- ▶ 設計、施工監理、事業運営の実施

項目	発注・契約方式及び業務範囲			
設計	設計施工一括発注 (DB 方式)	DBO 方式	PFI 方式	コンセッション方式
施工				
維持管理	包括的民間委託			
資金調達				
事業運営				
民間関与の度合い				

発注契約方式及び業務範囲

主な事例 1：事業運営及び拡張工事等包括事業（群馬東部水道企業団）

【事業概要】建設工事（管路再構築、施設再構築）を含んだ広範囲な包括事業を官民出資会社が実施するに当たり、弊社は、導入可能性調査、官民出資会社の出資企業の選定、設立に係る支援業務等を行いました。

○事業期間:2017～2024 年度（2016.12 官民出資会社設立、2017.4 事業開始）

主な事例 2：浄水場施設再構築事業（新潟県燕・弥彦総合事務組合）

【事業概要】浄水場施設再構築事業に、弊社は D B O 方式による浄水場等整備、DB 方式による送配水管整備に民間事業者として、それぞれに参画しています。

2 事業モニタリング（運営支援）のご提案 ～CM&第三者モニタリング～

- ▶ PPP/PFI 事業を実施した場合においても、発注者は、水道事業運営の最終的な責任を負います。このため、受託者が適正に事業を遂行しているか、適時モニタリングすることが必要です。
- ▶ 一方で、PPP/PFI 事業の導入に当たって、一般的に以下のような課題を抱えていることがあります。
 - ① 職員定数削減により技術の確保が難しい
 - ② 後継の技術者育成が困難
 - ③ 履行監視や遂行能力はどのように評価するか知識と経験がない
- ▶ このような課題を解決するため一つの手法として、発注者側に立って事業運営を支援する「CM 業務」や「第三者モニタリング業務」を提案いたします。

CM（Construction Management）とは？

CM 業務とは、建設に関わるプロジェクトにおいて、コンストラクションマネージャー（CMR）が、技術的な中立性を保ちつつ発注者の側に立って、企画・設計・発注・施工の各段階の各種マネジメントの全部又は一部を行うものです。

第三者モニタリングとは？

第三者モニタリング業務とは、発注者の体制に関する質的及び量的な役割を補完する支援業務の一つであり、維持管理業務などに関する履行状況を中立的な場で把握し、専門的かつ多様な視点で確認・評価するものです。

CM&第三者モニタリング

- ▶ 当社では「ピュア型 CM 方式」により、適時にモニタリングすることをご提案しています。
- ▶ 例えば、建設（EPC）のフェーズ場合、企画段階の企画調整支援、設計段階の設計 V E 提案、発注段階の積算補助、施工段階の工程管理などの各種マネジメントを包括的に実施します。
- ▶ 維持管理業務を中心とする運用（O&M）のフェーズにおいても第三者モニタリングなどを支援します。

技術的特徴（ポイント）

- ▶ 事業運営を支援する「CM 業務」や「第三者モニタリング業務」の主な技術的特徴（ポイント）は、以下に示すとおりです。

Point 1

企画段階から一貫した支援

Point 2

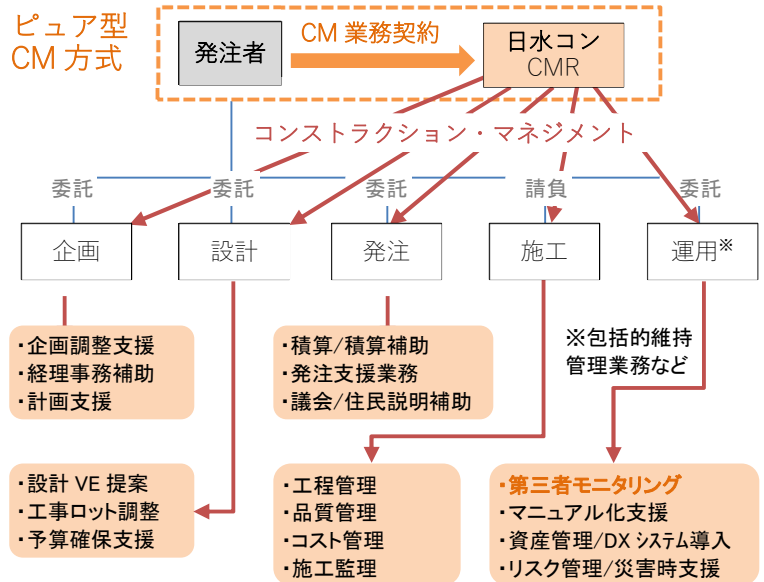
PPP/PFI 事業に対応

Point 3

工期・品質・コストを最適化

Point 4

技術・技能を次世代に継承



ピュア型 CM 方式のイメージ

3 管路 DB のご提案 ～管路更新を促進するための発注方式～

- ▶ 管路の更新事業に着手する際に、職員不足が原因で思うように事業を進められなくて困っていませんか。職員の業務を軽減し、更新を促進できる方法として、設計施工一括発注方式（管路 DB）があります。
- ▶ 管路工事は、地元建設企業が担い、地域経済を支える公共事業でもあります。管路 DB を導入する際は、地域の特性を踏まえて、地元建設企業との連携・育成を念頭に官民が Win-Win の関係を築くことができるスキームを構築することが重要です。
- ▶ 日水コンは、事業体・地域のニーズに応えるため、官側支援業務（FS 調査、発注支援、モニタリング）はもちろん、民側での管路 DB 事業への参画も行っています。

管路 DB のスキーム事例と課題への対応

スキーム名称		受託者 JV 甲型	施工監理委託型	受託者 JV 乙型	概算数量設計型
スキーム図					
一次課題	職員の負担軽減	○	◎	◎	○
	費用削減	△	△（増加の可能性有）	△（増加の可能性有）	△
	地元会社の参画	△	△	○	◎（JV を想定しない）
	契約変更の容易さ	△	△	○	◎
二次課題	発注の負担軽減	△	△	△	○
	備考	・中大規模工事を想定 ・プロポーザル方式等、技術力を評価する入札方式を想定			・小規模工事を想定 ・一般競争入札等

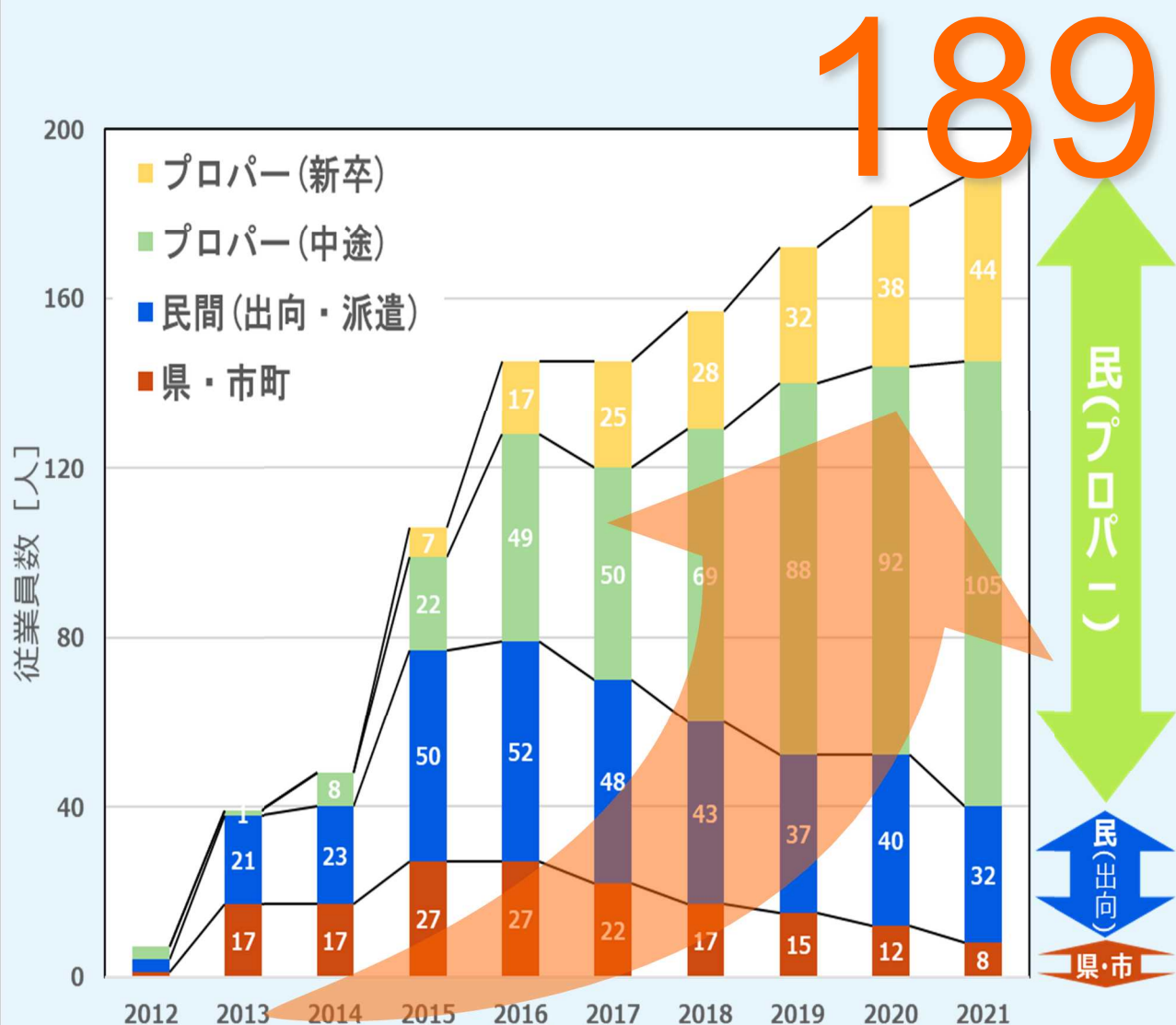
● 会社概要

管路 浄水施設 水処理施設 料金 給水装置

計画・設計 建設 メンテナンス 運転管理 点検・修繕 薬品 事業運営

水ing エンジニアリング 水ing AM 水ing

全体マネジメント



●水みらい広島の事業スキーム



【水みらい型 PPP で実現できること】



**災害対応力強化、技術継承・技術力向上、
業務効率化、コスト縮減**

会 社 名	株式会社トーケミ
連 絡 先	フィルター・IT事業部 細川 TEL03-5817-2025 hosokawa@tohkemy.co.jp

持続可能な小規模水道を目指して

昨今の気象変動における台風や豪雨の際、前処理施設の整っていない小規模な浄水施設では対応できない、浄水水質に影響を及ぼす程の原水の高濁度化が発生しています。既設の急速ろ過、緩速ろ過、膜ろ過設備の前処理として、高速処理の可能な繊維ろ過を提案させていただきます。その省スペース性から山間地などの小規模水道でも設置できます。



高性能繊維ろ過装置（アクティブファイバー）のご紹介

ろ材に空隙率の大きい繊維を用いて、独自の洗浄機構により効果的に洗浄することで、粒状ろ材よりも濁質捕捉量を多くでき、高速ろ過が行えます。



AF-P タイプ
浄水・工業用水ろ過用



AF-R タイプ
循環・排水ろ過用

用途に応じたる材選定

製品として2種類のろ材と2種類のろ材長をラインナップ。使用条件や処理条件に応じて、ろ材の選定が可能です。

濁質捕捉量が多い

空隙率は90%以上(過砂・アンスラサイトは50%前後)あり、数十 μ mの繊維を多量に使用していることから表面積が大きく、粒状ろ材に比べ濁質捕捉量を多くすることができます。

様々な原水に対応

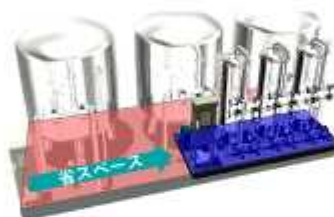
繊維の素材として、ポリプロピレン（PP）を採用しているので、酸性・アルカリ性、海水・温泉水など様々な原水に対応できます。



OK!
HCl・H₂SO₄含有水
OK!
NaOH・KOH含有水
OK!
海水・温泉水

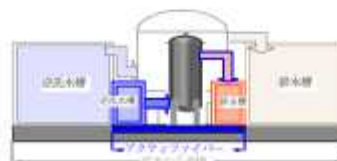
設置スペースの縮小

粒状ろ材よりもろ過速度を5倍程度速くすることができることから、ろ過塔サイズが小さくなり、設置スペースを縮小することができます。また、原水濁度の変動をカットできるため、沈殿槽が不要になるケースも！



洗浄水量の低減

洗浄には強力な空気と水の同時洗浄が採用されており、少量の洗浄水にて大きな洗浄効果を得ることができます。



実証試験や共同研究を通じて、課題解決に貢献させていただきます。

プレゼン資料

会 社 名	株式会社トーケミ
連 絡 先	フィルター事業部 細川 TEL03-5817-2025 hosokawa@tohkemy.co.jp

トーケミが提供する様々な水処理装置

繊維ろ過装置アクティブファイバーは各種ろ過装置の前処理に最適です。



+



緩速ろ過池

濁度負荷を低減
ろ過砂の目詰まりを抑制し、表層の掻き
取り回数を低減



急速ろ過器・除鉄除マンガンろ過器

濁度および鉄の負荷を軽減
安定的な処理を可能にします



膜ろ過装置

膜への濁度負荷を抑えて、
洗浄や交換頻度を低減



スレッドフィルター

クリプトスポリジウム対策用
ろ過装置の前処理にも最適



あらゆるろ過の組み合わせで、様々な水源に最適な浄水方法をご提案します。

会 社 名	株式会社 東京設計事務所
連 絡 先	本社 PPP/PFI 室 戸来・加藤 03-3580-2763

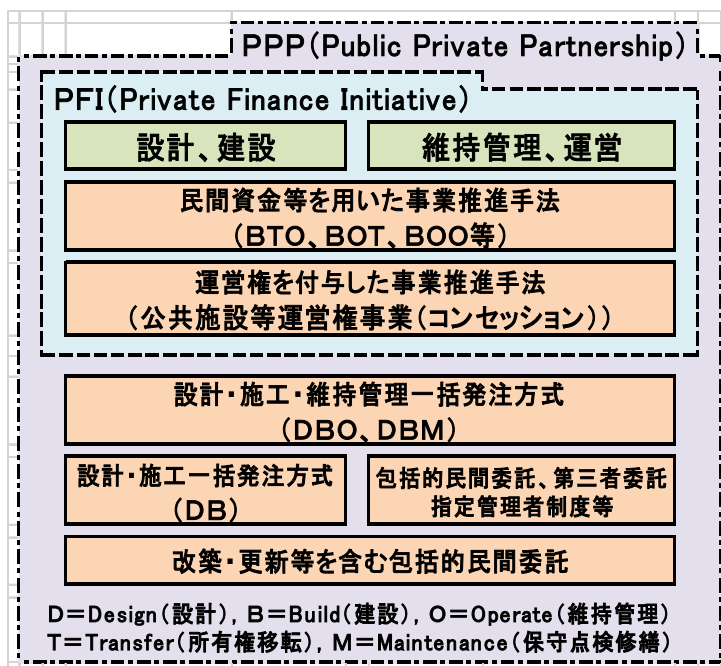
<「官民連携支援業務」のご提案>

1. 官民連携（PPP/PFI）とは？

我が国は、少子高齢化・人口減少社会を迎え、加えて生産年齢人口の減少も予想されております。さらに地方財政の逼迫もあって、これまで「官」が担ってきた上下水道事業においても、より多くの業務領域において民間の関与が求められつつあります。

官民連携（PPP（公民連携ともいう。))とは、これまでの個別的な民間活用から一歩踏み込んで、より包括的・長期的な業務を民間に委ねようとする考え方です。この中で、**PFI 法**に基づき民間資金を活用して行う手法を **PFI** といいます。

PPP/PFI 手法としては、包括的民間委託、第三者委託、DB・DBO、BTO・BOT、公共施設等運営権事業（コンセッション）等いろいろな手法が提案されています。



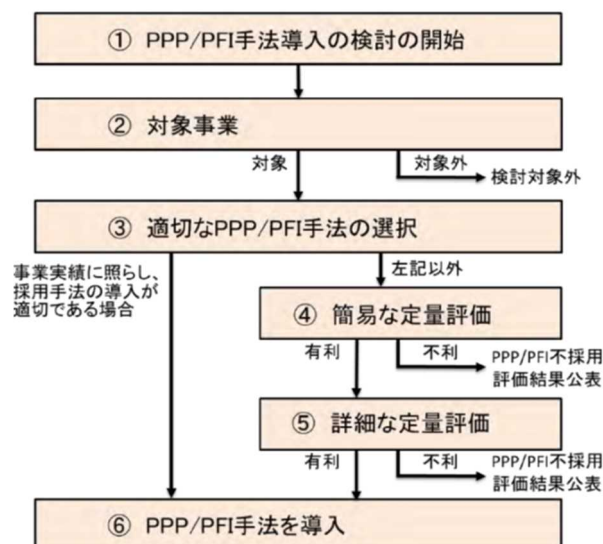
※**PFI 法**：「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律（平成 11 年）」

2. 官民連携（PPP/PFI）の推進施策

社会情勢の変化に鑑み、国は多様な官民連携の推進施策を展開しております。その一つが、**人口 10 万人以上**の地方公共団体に対しての、PPP/PFI 手法導入に関する優先的検討規程策定の要請です。内閣府では「優先的検討規程運用支援」という支援制度を設けてその推進を図り、次第に作成する地方公共団体も増えております。

優先的検討プロセスは、図に示すとおりであり、PPP/PFI 手法を導入しない場合は、その理由を公表しなければなりません。優先的検討の対象となる事業は、以下のとおりです。

- ・事業費が **10 億円以上**の新設、改築・更新事業



・単年度の事業費が **1 億円以上** の維持管理・運営事業

3. 東京設計事務所がご提案する「官民連携支援業務」の進め方

近年、水道事業における浄水場の建設において、DB・DBO の採用が増加しています。また、下水道事業においても PFI の実績は多数あり、最近では管路包括委託や公共施設等運営権事業（コンセッション）が話題となっています。

官民連携手法の導入に際しては、「**PSC の算定**」と「**PPP 事業費用の算定**」を行い、PPP/PFI 事業の費用を比較する「**VFM 評価**」が不可欠です。

また、PSC は発注予定金額の基礎となる費用であり、浄水場や下水処理場の改築・更新事業の場合は特に重要で、**基本設計**を実施して、できるだけ精度をあげて算定しておく必要があります。

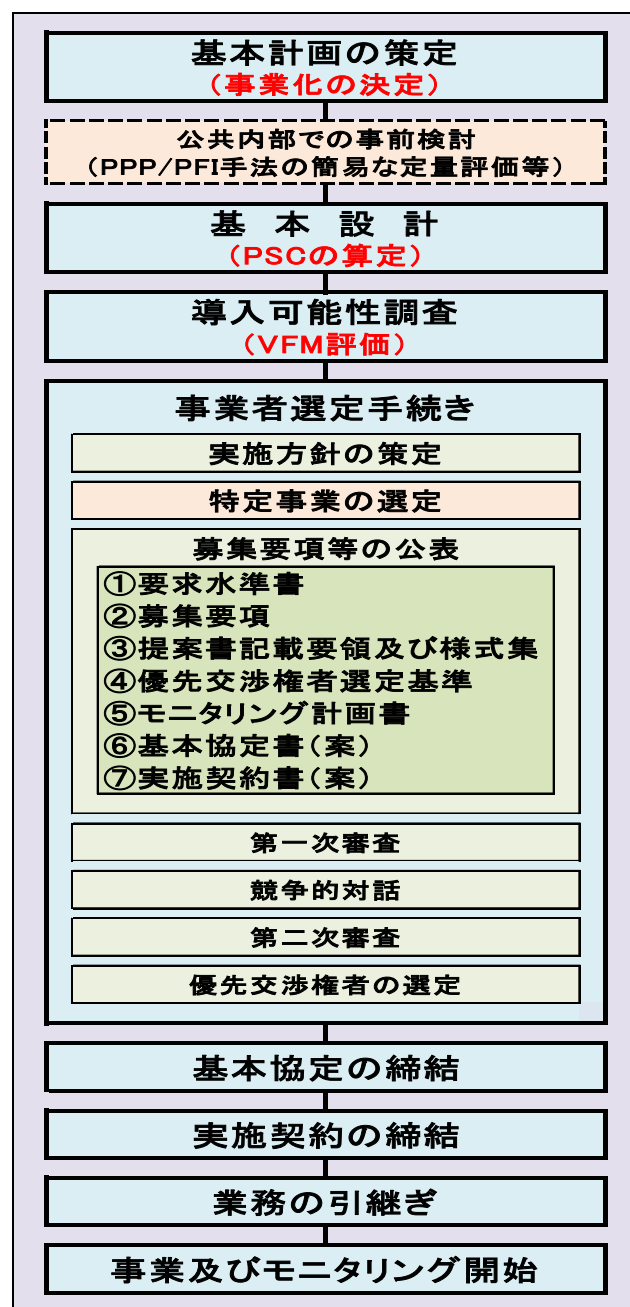
また、基本設計を実施することにより、発注者自らの考え方も整理できるので、応募者からの提案を評価する場合に、その内容の優劣・要否等を的確に判断できます。官民連携事業の進め方は図のとおりであり、東京設計事務所は数多くの業務実績を基に、これら一連の業務を支援いたします。

※**PSC**（Public Sector Comparator）：公共が自ら実施する場合の事業期間全体を通じた費用の見込み額。

※**VFM**（Value for Money）：従来の方式と比べて PPP 事業の方が総費用をどれだけ削減できるかを示す割合。

<主な業務実績>

- ◆ 「秋田県北地区広域汚泥処理事業に係る発注支援業務委託」（平成 27～28 年度）
- ◆ 「姫路市甲山浄水場基本計画及び官民連携導入可能性調査業務委託」（平成 30 年度～令和元年度）
- ◆ 「神戸市東川崎地区浸水対策に伴う事業手法検討及び事業者選定支援業務」（令和元年度）
- ◆ 「みやぎ型管理運営方式（上水・工水・下水）公共施設等運営権設定支援業務（業務協力）」（平成 29 年度～令和 2 年度）



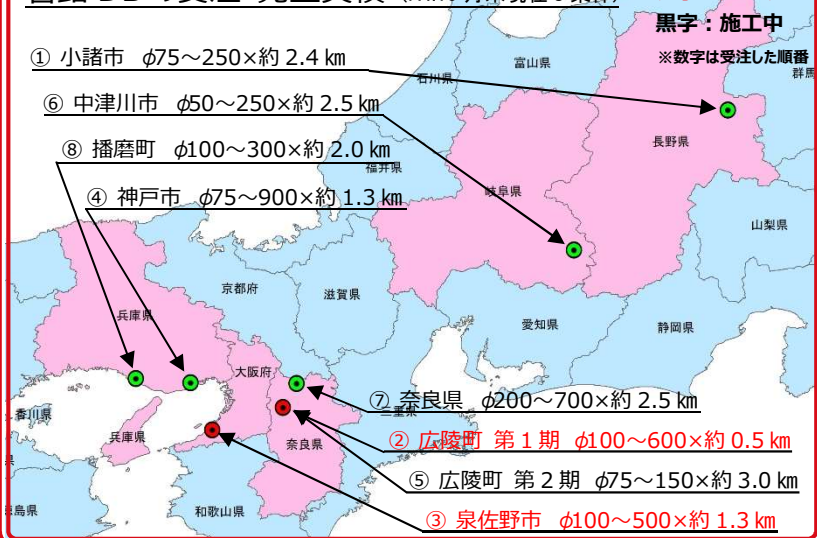
プレゼン資料

会社名	K 株式会社 栗本鐵工所 KURIMOTO
連絡先	(株)栗本鐵工所 パイプソリューション統括部 大阪：06-6538-7615 東京：03-3450-8513 クリモトパイプエンジニアリング(株) 本社：06-6686-1101 東京営業所：03-3450-8583

■ 管路 DB(設計・施工一括発注方式)案件の実績

高度経済成長期に布設された管路の多くが老朽化する中、水道事業体職員の業務負荷軽減を図りつつ、次世代に残す水道管路の構築に取り組まなければなりません。このような事業背景のもと、管路更新の確実な実施、促進に向けた取り組みの一つとして『管路 DB』があり、実案件が増えています。栗本鐵工所では、これまでに複数の受注実績があり、今後も官民連携業務に貢献して参ります。

管路 DB の受注・完工実績 (R4.10 月末現在 8 案件)



【クリモト管路 DB の Points !】

✓ 統括管理技術者の常駐

経験豊富な統括管理技術者が事業期間中常駐してマネジメントし、職員業務負荷を軽減します。

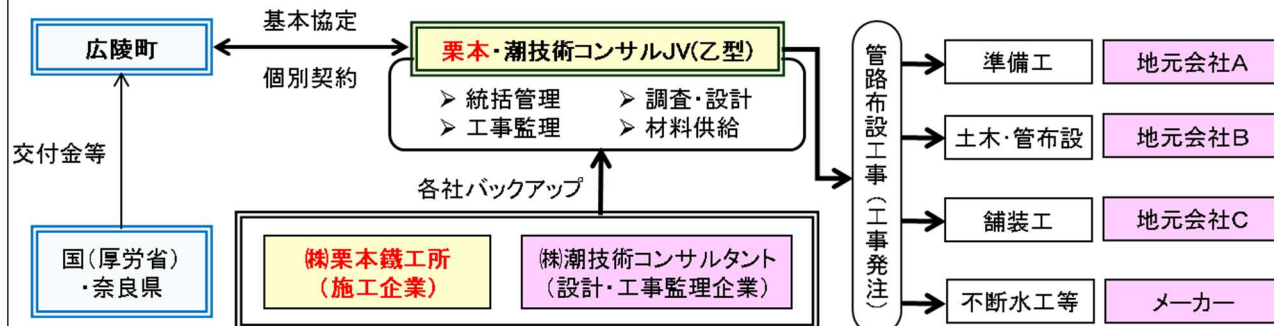
✓ 効果的な試掘

設計と並行して試掘し、成果を反映した図面を作成することにより設計・施工の手戻りを軽減します。

✓ 適切なバルブ操作・切替等作業

経験とノウハウに基づく適切な計画策定～実施により、赤水・濁水を発生させない工事を実施します。

■ 管路 DB 案件の具体的な取り組み(広陵町 第1期/φ100~600×約 0.5 km)



事業の特徴

- 閑静な住宅街の中にある配水場に直接つながる基幹管路の耐震化事業
- φ600 は、同町の8割超の給水量を担う最も重要な路線
- 小学校、幼稚園が近隣にあり、安全対策が重要なエリア
- 過去に大規模な濁水が発生した苦い経験があるエリア

同町における管路 DB による効果

- 一括発注により発注関係等事務作業を軽減できました。
- 設計完了工区から施工開始および柔軟な工程変更により、コロナ禍での工期短縮を実現しました。
- 試掘を踏まえた設計を実施し、設計および施工の手戻りを軽減でき施工時に設計変更がほぼありませんでした。

- 事業は地元企業と連携して取り組み、地元のスキル UP を図りました。特に、管材メーカーのノウハウを活かし、同町で業務をする工事会社全てを対象にした継手講習会を開催しました。
- ICT 活用（施工管理システム、WEB 会議）によるリアルタイム情報共有で作業効率の向上を図りました。



全体工程会議



統括管理技術者マネジメント



配水場内継手講習会



ICT 活用

■ 水道管施工管理システム「photoruction water」の開発

神戸市水道局他 5 者での共同研究を行い、現在、「水道管工事施工管理システム」（photoruction water）を開発しています。※2021 年 4 月一般販売開始。神戸市管路 DB 案件にて実地検証中。

本システムの導入により、現場での簡単なタブレット操作で、写真台帳の作成や工事書類（配管図、継手チェック、配管日報）作成の効率化、省力化に努め、施工管理における受発注者の負担軽減を行います。



■ クリモトパイプエンジニアリングの設立

クリモトパイプエンジニアリング株式会社

クリモトグループが長年培ってきた技術やノウハウを活かし、未来の水道事業に貢献すべく、クリモトパイプエンジニアリング株式会社を設立しました。

事業内容

管路の設計・施工・施工監理を官民連携で請け負います。
 管路の点検、管内カメラ調査の診断や洗管などを効果的に行い、
 管路の維持管理・更新事業を円滑に進めます。
 資機材のリース・販売：管路に係る資機材を幅広く提供します。

連絡先 Tel : 06-6686-1101 URL : <https://www01.kurimoto.co.jp/pipe-engineering/>



水道の
未来を
創る。

クリモトグループでは、その他管路系業務において多数の実績があります！



水管橋の点検



埋設環境調査



断・通水作業



洗管工法

会 社 名	水道機工グループ（水道機工（株）、（株）水機テクノス）
連 絡 先	（株）水機テクノス O&M 事業部 TEL:03-3426-2612

水道機工株式会社



株式会社水機テクノス

1. 水道機工グループ PPP 事業の特徴

●浄水処理の多様なニーズ、総合的な水処理エンジニアリングで応えます。

・弊社グループは創立以来、長年にわたって技術革新を進め、上水道の普及に貢献してきました。弊社の沈澱・ろ過・薬品注入及びメンテナンス等の技術が、日本の安全でおいしい水を支えています。

●個別委託・DBO・包括業務委託まで、浄水施設等におけるメンテナンス業務及びアセットマネジメントの関連技術を確立しており、多様な PPP に対応可能です。

・高度かつ多彩なサービスを提供し信頼されるパートナーを目指します。浄水場の機能診断から長期修繕計画・改修計画の立案、修繕・更新工事等の実施まで、専門技術者が水道事業体の要望に応えます。

2. 事例紹介

●水道事業区域及び浄水施設運転管理及び営業・管路管理業務の包括化

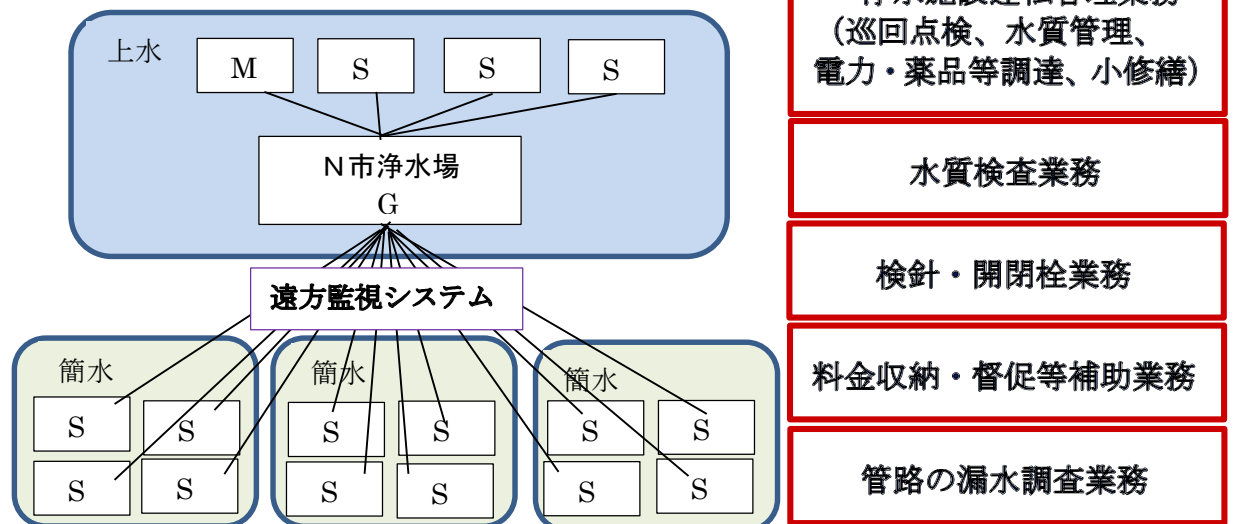
N市水道事業は、給水人口約2万2千人の水道事業と4つの簡易水道事業を持っています。このうちN市浄水場については、水道機工が浄水場建設工事を施工し、水機テクノスが「水道事業浄水場等第三者委託」を受託しています。本委託業務は「水道法第24条に基づいた第三者委託」であり、浄水場、配水池、ポンプ場等、約50施設の運転管理（巡回点検、水質管理、電力・薬品等のユーティリティ類の調達、小修繕）と水質検査業務、検針・開閉栓業務、料金収納・督促等補助業務、管路の漏水調査業務を含めた包括委託です。本委託業務には現在16名が従事しており、施設運転管理には遠方監視システムを導入し、一元管理しています。



N市浄水場

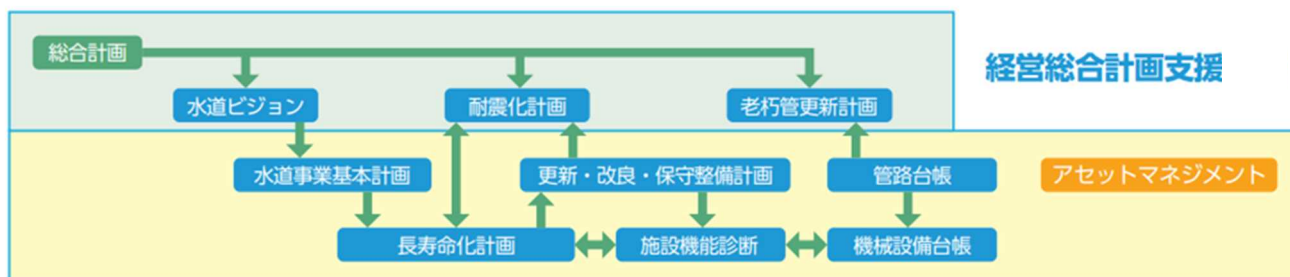
G:凝集沈殿ろ過 M:膜ろ過 S:消毒のみ

包括事業管理のイメージ



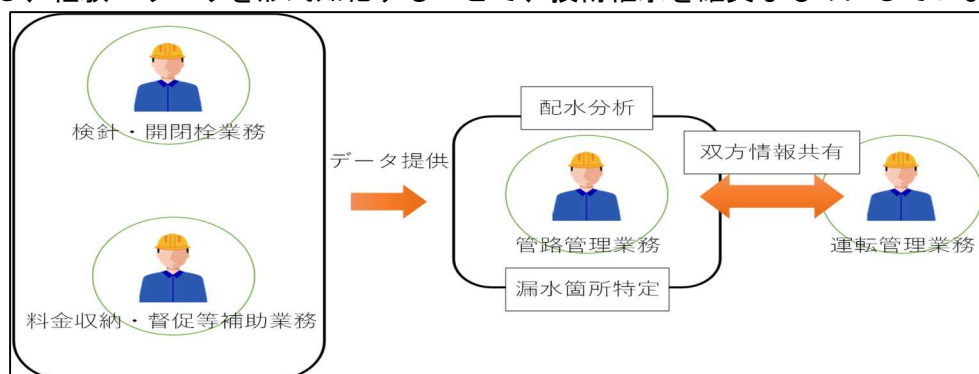
・経営総合計画の支援実績があります

水道ビジョン、更新計画、資産管理、広域連携、アセットマネジメントなど自治体が策定する必要がある事務について、施設データの提供を受け、その補助を行った実績があります。今般、自治体によっては水道管理技術者の配置人数の減少、異動により、水道事業を理解した方が減少傾向にあります。その業務の重要性から、自治体目線で水道事業を見直し、顧客ニーズに的確に答えるため勉強会を開催しています。各種データの提供により点検データと組合せ、それを整理・分析することで施設運用の効果的な整備による長寿命化と安全・効率的な水運用・水供給を実現します。



・業務の効率化

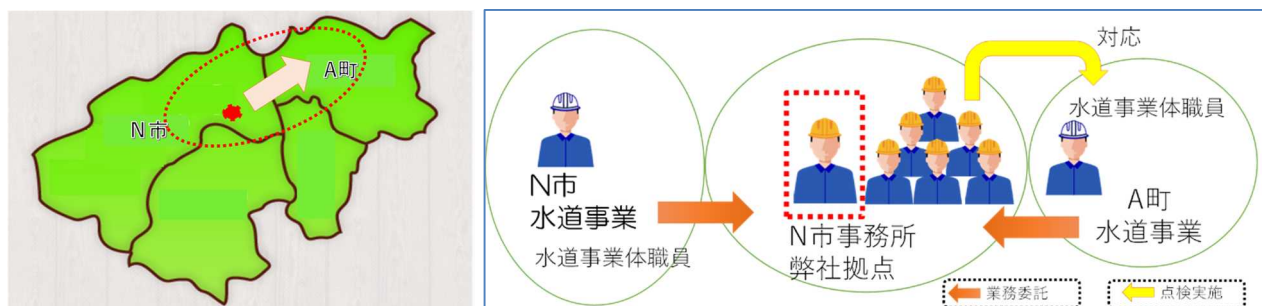
N市水道事業浄水場等第三者委託において、水機テクノスでは検針・開閉栓業務および運転管理業務で得たデータから、有収率を把握し、配水分析を行っています。配水分析の結果と併せて、管路の漏水調査業務では、監視型漏水調査機器により漏水箇所の特定を行っています。この取り組みにより、**有収率が約75%から80%へと向上**しました。また、浄水施設運転管理業務での配水池系統や配水量の知識や経験を活かすことで、素早い漏水発見へ寄与しています。これら業務はマニュアル化し、経験ノウハウを形式知化することで、技術継承を確実なものにしています。



体制イメージ

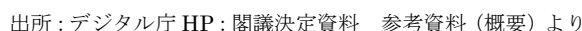
●近隣事業域の管理について

・水機テクノスでは、N市の業務委託に加えて、平成29年度よりN市近隣A町の業務改善・保全管理業務を受託しています。N市事務所の拠点を活用することで、A町に技術者を配置することなく管理しています。A町の事情を把握している技術員により、故障・トラブル、薬品・備品不足時等の対応が可能となり、**約10%のコストダウンや効率化**を図ることが可能になりました。また、漏水箇所特定にも活用しています。



水道標準プラットフォームを活用した水道事業の課題解決について

水道標準プラットフォームとは、水道事業におけるデータ流通の基盤となるものであり、データの標準化・一元化をすることにより、料金、会計、マッピング、台帳、監視制御などの各社の製品（アプリケーション）を水道事業者の必要に応じた機能や価格で選択することを可能にします。厚生労働省と経済産業省、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が連携して作成した「システム標準仕様書」に則ったものであり、水道事業が抱える課題の解決を推進します。



出所：令和 3 年度全国水道関係担当者会議
厚生労働省 医薬・生活衛生局水道課

3. 簡易見積シミュレーションによりPF費用を簡単把握

簡単な情報入力により、料金、会計、マッピング、台帳、監視制御などのアプリケーションを搭載するPF(クラウド基盤)部分の概算費用を算出できるツールの公開を予定しております。

JECC JECCが選ばれる理由 サービス紹介 リース・レンタルの基礎知識 企業情報 採用情報

水道標準プラットフォームサービス

水道事業におけるデータ流通の基盤となるプラットフォームサービス

水道事業におけるデータの標準化・一元化をすることにより、料金、会計、マッピング、台帳、監視制御などの各社の製品（アプリケーション）を水道事業者の必要に応じた機能や価格で選択することを可能にします。

※ ご安心してサービスをご利用いただけるよう、2022年3月10日以下を取得しております。

> ISMSクラウドセキュリティ認証 (ISO/IEC 27017)
> 品質マネジメントシステム (ISO 9001)

見積シミュレーションはこちら

※ 水道事業者様向け専用サービスとなります。
水道事業者様のみ見積結果を回答させていただきます。

簡易見積シミュレーションツール

事業者様専用の機能です。
事業者様以外では結果の返送は致しません。

記入いただいたメールアドレス宛に、水道標準プラットフォームの見積結果を返送致します。

当ツールについては、水道標準の概算を提示するものになります。詳細な金額をお見積り希望の場合、以下よりお問い合わせください。
<https://www.jecc.co.jp/inquiry/>

※セキュリティの観点から、水道事業者様で登録お持ちのメールアドレスのご入力をお願いしております。
(フリーアドレスやプライベートでご使用のアドレスご入力にはご遠慮ください。)

メールアドレス*

有効なメールアドレス

このフォームではメールアドレスが収集されます。 [設定を変更](#)

事業者様名*

記述式テキスト (欧文/数字)

4. 簡易台帳アプリケーションによる水道施設台帳整備の推進

水道法改正により2022年10月1日から義務付けられた「水道施設台帳の作成・保管」への水道事業者様の対応を推進します。水道標準プラットフォームでは、台帳管理を行う際にご利用いただける「簡易台帳アプリケーション」を提供しており、台帳整備で「管理すべき項目や入力内容がわからない」「整備や管理をすぐに行いたい」といったケースに最適です。導入コストもリーズナブルに抑えております。

簡易台帳アプリケーション TDB-980817838-0821 demov.admin.aab × 閉じる

ホーム ヘルプ

ご利用したいサービスを選択してください。

台帳管理

施設、設備、機器の諸元情報を登録、変更、削除できます。

データ取込

CSVファイルのアップロードにより新規登録、一括変更を行います。

項目設定

台帳管理項目の追加/削除を行います。

JECCの簡易台帳アプリケーション導入にあたり

- 1 台帳未整備でも弊社が台帳情報を安価に電子化！
- 2 画像等の関連データも一括管理可能！
- 3 台帳管理項目の無償テンプレート利用により工数軽減！
- 4 エクセルに整備したデータも一括取り込み可能！

【会社概要】

商号:株式会社 JECC、本社:東京都千代田区丸の内3丁目4番1号、創立:1961年8月16日

資本金:657億円、売上高:3,271億円(2021年度)

株主:富士通株式会社 / 日本電気株式会社 / 株式会社日立製作所 / 株式会社東芝 / 沖電気工業株式会社 / 三菱電機株式会社

会 社 名	前田建設工業株式会社
連 絡 先	経営革新本部事業戦略担当 北村 <kitamura.e@jcity.maeda.co.jp>

当社およびインフロニアホールディングスの紹介

○総合インフラサービス企業として『インフラの未来に挑む』

- 当社は、創業から 100 年以上に亘り、水道関連施設を含む数多くのインフラ施設の建設に携わってまいりました。
- また、PPP/PFI 事業には 1999 年の PFI 法が施行直後より事業参画し、請負に留まらない、インフラ事業の整備運営にかかわる官民連携の取り組みを加速してまいりました。
- コンセッション事業に関しては、工業用水道・下水道・道路等で実績を有し（予定含む）、インフラ運営に関するノウハウを蓄積しています。
- 2021 年 10 月には、前田道路、前田製作所とともに、共同持株会社インフロニア・ホールディングス株式会社を設立しました。
- これまで 3 社が培ってきた強みを生かし、インフラの企画提案から設計・建設、運営・維持管理に至るまでをワンストップでマネジメントする「**総合インフラサービス企業**」を目指しています。
- 特に管路に関しては、当社が有する管路に関する設計・建設・維持管理ノウハウに、前田道路が有する路面舗装技術等を組み合わせて、多様な課題解決に貢献します。

総合インフラサービス企業

エンジニアリング力

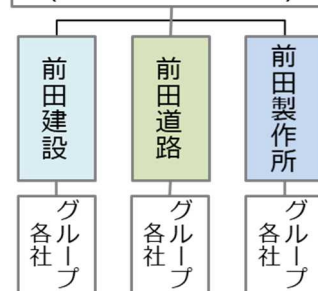


新たな建設サービス

＜官民連携事業に関する主な実績＞

- ・国内 PFI 案件 : 14 件
- ・コンセッション事業 : 6 件（予定含む）
- ・包括管理業務 : 4 件

インフロニア・ホールディングス
(指名委員会等設置会社)

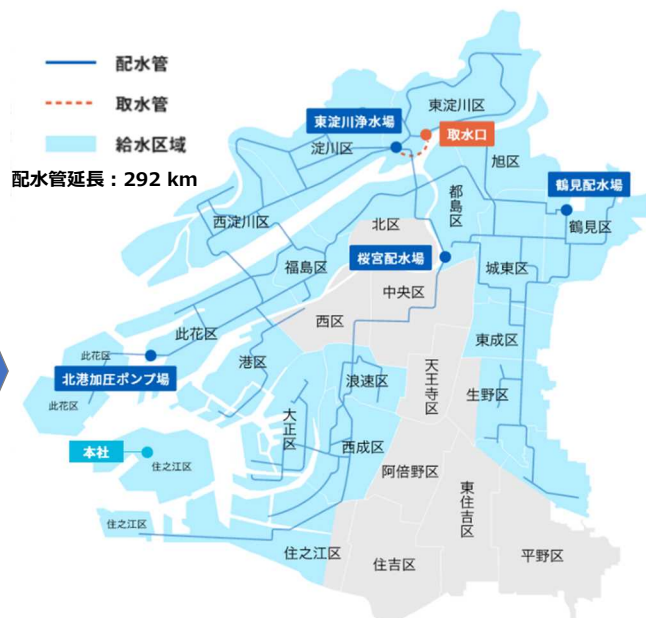


大阪市工業用水道特定運営事業等（大阪工水コンセッション）の紹介

○工業用水事業者として施設管理・管路管理・顧客管理等をフルパッケージで実施

- 2022 年 4 月より、みおつくし工業用水コンセッション株式会社（当社が筆頭株主）が、経済産業大臣許認可のもと、工業用水道事業者として、大阪市工業用水道の運営を開始しました。
- 本事業は、大阪市内の利用者（約 300 社）から得られる料金収入をもとに、浄配水場等の施設管理、配水管理、管路管理、料金収受を含む顧客対応等を行うフルパッケージの事業です。
- 管路の維持管理では、大規模漏水の未然防止と管路網の長寿命化を目的とし、約 300 kmの**管路の状態監視保全**を推進しています。

事業名	大阪市工業用水道特定運営事業等
発注者	大阪市水道局
業務内容	・工業用水の供給および経営等 ・浄水場及び配水場の管理運営 ・管路の管理運営（維持管理・更新） ・お客さまサービス ・災害及び事故への対応
期間	10年間（2022年4月1日開始）
対象業務	取水・浄水 施設管理 運転管理 水質管理 配水 管路管理 料金収受顧客対応 大阪に委託
株主	前田建設工業株式会社(筆頭株主) 日本工営株式会社 西日本電信電話株式会社 東芝インフラシステムズ株式会社



大阪工水コンセッションが目指す管路の状態監視保全の取り組み

○複数の技術を組み合わせ、管路全体の状態監視保全を推進

- みおつくし工業用水コンセッション（株）は、対象エリアや管種・口径に応じて複数の技術を組み合わせることで、最適な**管路の状態監視保全手法の確立**に取り組んでいます。
- まず、管路の物理的条件および過去の漏水実績を加味した**漏水発生確率を評価式に基づき算出**します。また、漏水発生時の**社会的影響度評価を考慮**し、すべての管路を、大規模漏水リスクの高さに応じた①～⑤のグループに区分します。その上で、グループ分けに従い、**リスクに応じた状態監視保全技術を適用**します。
- リスクが高いグループ①など重要な監視路線については、漏水音センサによる管路からの漏水音の通年・自動検知や相関機能付漏水音センサによる**地中漏水位置の把握等**を実施します。
- グループ②～④に区分した管路に対しては、全域を対象とする広域探査として、衛星画像解析による地下漏水箇所発生位置の把握と、水量水圧データのトレンド分析を行うことで、漏水の疑いのある路線の選別を行います。
- さらに、音聴調査等を通して、漏水の箇所探査を実施することで、**漏水箇所の早期発見・修繕、更新管路の厳選、大規模漏水の未然防止**を果たします。

漏水の発生確率予測

漏水発生確率の評価式を策定

- ① 管路の物理的評価（経過年数、管種等）
- ② 過去の漏水実績

+

漏水発生時の社会的影響度評価

- ① 人命に関わる事故を誘発
- ② 断水により日常供給阻害

大規模漏水リスクの高さによってグループ分け



リスクに応じた状態監視保全技術の選定

	①	②	③	④	⑤
広域探査	漏水音センサ		衛星画像 水量・水圧分析		
範囲探査	高感度センサ	相関機能付 漏水音センサ	デジタル 音聴機	高感度センサ	
箇所探査	路面音聴調査、小規模ボーリング調査				

大ロットの管路更新への取り組み（大槌町復興 CMr 事業）

○大規模な上下水道管路の設計・施工事業をマネジメント

- 岩手県大槌町復興事業では、土地区画整理や上下水道管路の更新等を CMr（コンストラクション マネージャー）として担いました。
- 今後益々増加する水道管路の更新を、複数年設計・施工一括発注（デザインビルド）と CMr と合わせ実施する手法は、地元企業とともに確実かつ持続的に推進する一手法と考えます。

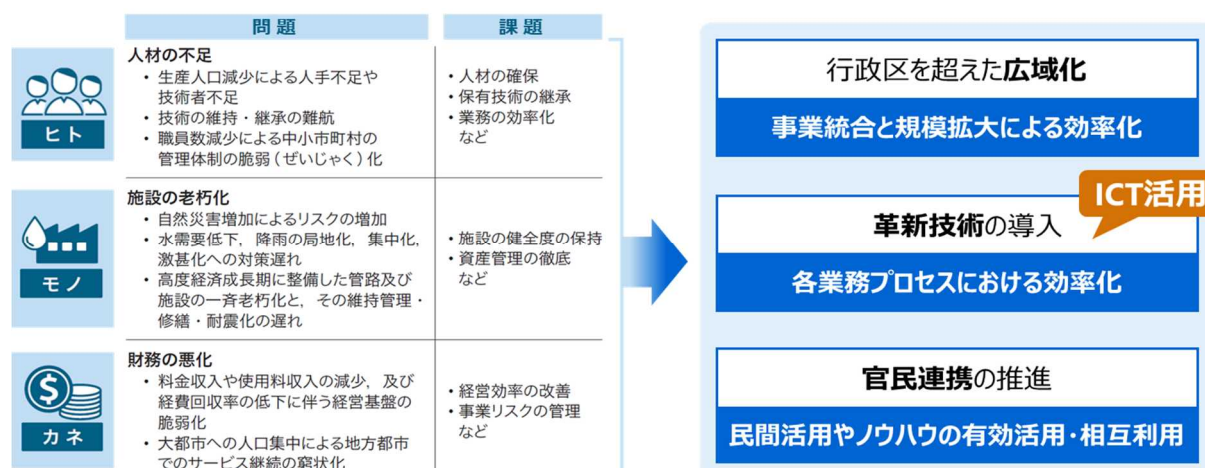
発注者	大槌町
事業会社	前田・日本国土・日特・パスコ・応用地質共同企業体
構成企業	前田建設、日本国土開発、日特建設、パスコ、応用地質
期間	2013年9月～2019年9月（6年間）
対象	2つの契約で以下の事業を実施 ・土地区画整理事業：4地区52.4ha，防災集団移転促進事業：5地区30.0ha，漁業集落防災機能強化事業：2地区24.0ha， 公共下水道事業 ，効果促進事業他事業調整業務 ・ 上水道送配水管，給水管整備事業 他
業務内容	・基本設計見直し業務 ・調査業務 ・計画業務 ・設計/施工業務 ・マネジメント業務 ・事業調整業務



会 社 名	東芝インフラシステムズ株式会社
連 絡 先	水・環境システム第二部 担当：佐藤 電話：044-576-6630

東芝インフラシステムズ PPP ビジョン

お客様が抱える問題に対し、限られたリソース（ヒト、モノ、カネ）の価値の最大化と事業リスクの最小化に資する技術を提供します



東芝インフラシステムズの取り組み

お客様の事業を将来にわたって持続可能なものにするため、多様化する発注形態に対応しお客様ニーズと事業特性に応じたソリューションとサービスを提供していきます。



維持管理視点を重視した技術開発

東芝グループの技術開発は維持管理の現場で有効なソリューションを目指しています。現場との対話と実証でその実用性を高め維持管理の効率を高めていきます。



ICTを活用した効率的な事業運営

データの一元管理とメリハリある業務指標の見える化で効率的な事業運営を支援します。施設運用では、予測、診断、自動化に磨きをかけ、効率化が施設を目指します。



運転維持管理業務でノウハウの継承

第三者委託をはじめとする運転維持管理の実績と経験をもとに、お客様の技術的ノウハウを未来へつないでいきます。



全国に展開するサポート体制

お客様にとっての「いつでも安心」を目指し、東芝グループは全国各地のサービス拠点でお客様に寄り添ったサポートと提案活動を進めています。

会 社 名	東芝インフラシステムズ株式会社
連 絡 先	水・環境システム第二部 担当：佐藤 電話：044-576-6630

ICT を活用したソリューション

上下水道統合プラットフォーム TOSWACS-Nesta™

ともに創る、水の未来

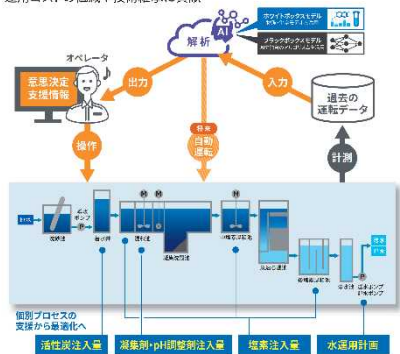


上下水道統合プラットフォームは
培ってきた水処理技術や IoT 技術を活用し
お客様課題に応える、柔軟性と拡張性を強化した
プラットフォームへ進化します。
新たな価値の創造に先進的に応え続け
上下水道事業の明るい“未来”を実現します。

▼最適化技術 -プラント運転の最適化-

スマート運用ソリューション

■ 東芝グループが培った技術と理論に基づくアルゴリズムに最新の ICT や AI を取り入れ、運用コストの低減や技術継承に貢献



塩素注入支援

最適化算出により10%の
塩素注入量の低減見込み



凝集剤注入支援

注入量を3mg/L引き下げ
14%のコスト低減見込み



▼診断技術 -異常兆候の診断-

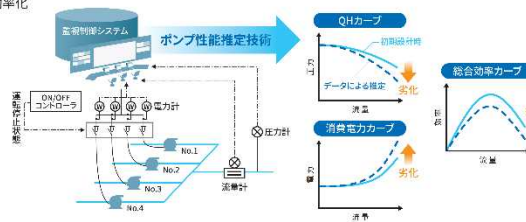
異常兆候監視

■ リモート監視で収集した多数のプロセス監視データをもとに、プロセスの異常兆候を早期に検出
■ 異常兆候発生時の対応支援・意思決定支援に活用



ポンプ性能推定

■ リモート監視で蓄積・収集しているプロセス監視データを利用して、ポンプの性能曲線を推定・可視化
■ 保全管理業務を効率化



案件紹介

小山市若木浄水場等更新整備及び維持管理事業



DBO

概要

- ・老朽化、耐震化を目的とした浄水場の大規模更新
- ・更新中の給水能力確保のため、他浄水場の機能を増強

特徴

- ・必要給水能力確保を実現する切替ステップ
- ・薬品注入支援機能による水質変動対策



DB

概要

- ・他浄水場の浄水機能を統合する更新事業
- ・限られた敷地での浄水機能の増強

特徴

- ・スクラップ&ビルドにおける施設運用を維持した切替方法
- ・維持管理性に配慮した施設設計計画

鳴門市・北島町共同浄水場整備事業

DB

概要

- ・他浄水場の浄水機能を統合し、基幹浄水場として更新

特徴

- ・スクラップ&ビルドをせず、既設に影響を与えない切替方法

弘前市樋の口浄水場等建設事業

DBO

概要

- ・老朽化した浄水場及びポンプ場をダウンサイジングし更新

特徴

- ・維持管理性に配慮及びマシンレスによる LCC 低減

三浦市公共下水道運営事業

コンセッション

概要

- ・安定した事業の実施と下水道の持つ潜在的価値の創出

特徴

- ・「経営の最適化」「技術の高度化」「地域との協働」

大阪市工業用水道特定運営事業

コンセッション

概要

- ・工業用水道の安定供給と持続可能な事業経営

特徴

- ・3つのサステナビリティ戦略を取り入れた「大阪工水モデル」

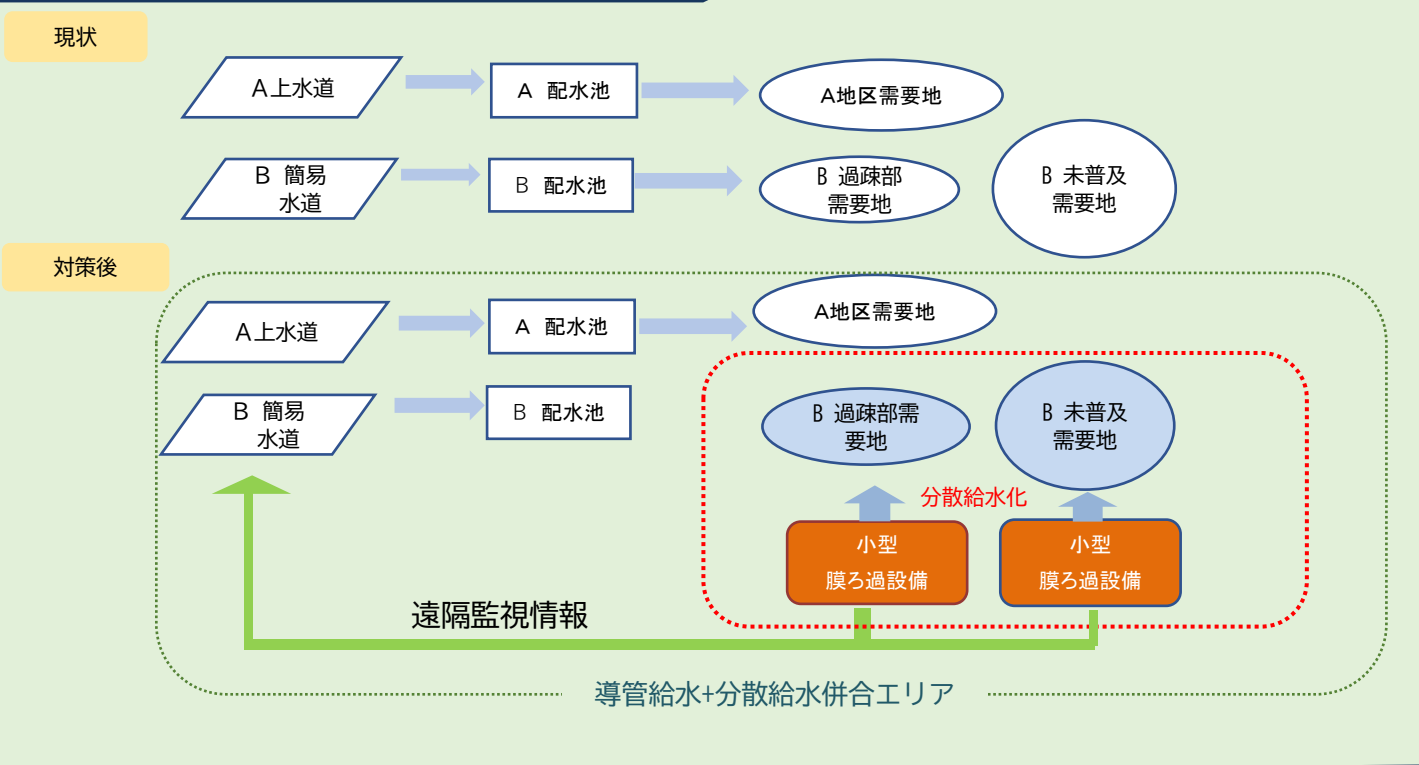
会社名	ゼオライト株式会社	ZEOLITE
連絡先	営業本部 調査役 / 佐藤 悦夫 TEL:070-1475-2992 E-mail:e-sato@zeolite.co.jp	

官民連携手法による過疎部対策のご提案
 ～導水給水と分散型給水の併用による持続可能な給水モデル～

人口減少や施設の老朽化等により、簡易水道や小規模水道においては「安全」「持続」「強靱化」の点での問題が顕在化しつつあります。

ゼオライト㈱では過疎部対策として、導管給水と分散型給水の併用による新たな給水サービスをご提案いたします。

ご提案例



ご提案ソリューションの特長

- ①老朽管路（配水池～給水地域）の更新が不要に
- ②「サービス購入型」PFI形態による財成支出平準化も可能
- ③遠隔監視システムによる集中監視が可能
- ④クリプト対策に有効な膜ろ過処理
- ⑤維持管理業務（薬品補給、水質検査、保守点検等）も弊社にて実施



対応水源	処理方式	施工範囲	官民連携手法
湧水、地下水	除鉄除マンガン、活性炭ろ過、UF/RO膜ろ過	調査、設計、施工（水源・処理設備）、維持管理（リモート監視、薬品補給、水質検査、保守業務）	水道事業者様との協議により多様な手法にてご提案（PFI方式、DBO方式、一般的な業務委託、水道用水供給契約 等）

遠隔監視システム(IoT、ICT活用)

- ・浄水設備の運転状況を24時間、365日遠隔で監視いただけます
- ・過去の稼働データ履歴も容易に確認いただけます
- ・スマートフォンやタブレットにも対応。居ながらにして状況を確認いただけます



モニター画面例



九州地区 水道事業体様への納入事例

case 1

福岡県
金田町神崎浄水場

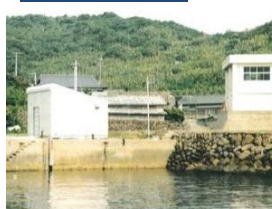


data

納入実績：昭和64年3月
取水 源：地下水
用 途：飲料水
処理能力：450m³/日

case 2

長崎県
平戸島高嶋区水供給施設



data

納入実績：平成8年3月
取 水 源：海水
用 途：飲料水
処理能力：30m³/日

case3

長崎県
松浦市志佐浄水場【排水処理施設】



data

納入実績：平成16年5月
取 水 源：河川水
用 途：河川放流
処理能力：48m³/日

case4

福岡県
飯干団地



data

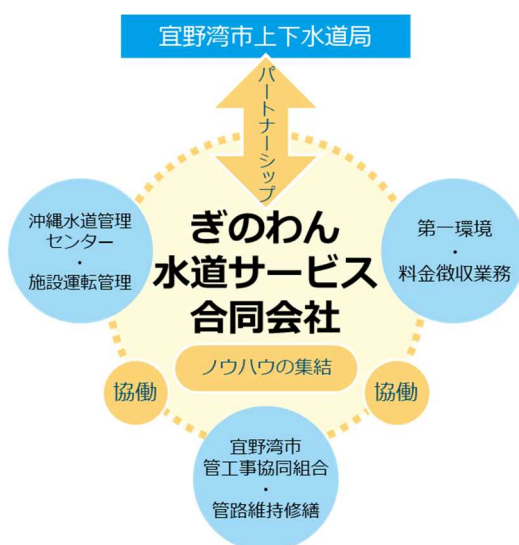
納入実績：平成26年12月
取 水 源：地下水
用 途：飲料水
処理能力：12m³/日

会 社 名	第一環境 株式会社
連 絡 先	営業部 渡部 TEL : 03-6277-7690 メール : sales@daiichikankyo.co.jp

弊社は、上下水道事業における料金徴収業務の受託専門会社として、実績を積み重ねてまいりました。現在では、受託業務範囲を電算システム開発・運用や給排水工事管理業務、浄水場施設の運用管理まで広げており、日本全国で143の水道事業体より業務を受託しております。



【事例1：包括業務委託／宜野湾市】



ぎのわん水道サービス合同会社（SPC）は、左図三社で構成されており、各企業の保有ノウハウを活用し、宜野湾市上下水道事業の施設および経営の効率化と事業基盤の強化に求められる役割を果たします。

また、上下水道事業の長期的な健全性確保のため、更なる官民連携の推進と地元雇用の促進、**水道人材の育成**に尽力したいと考えています。

5年間の履行期間中に、RPAやスマートメーター等のIT技術の導入を計画しています。

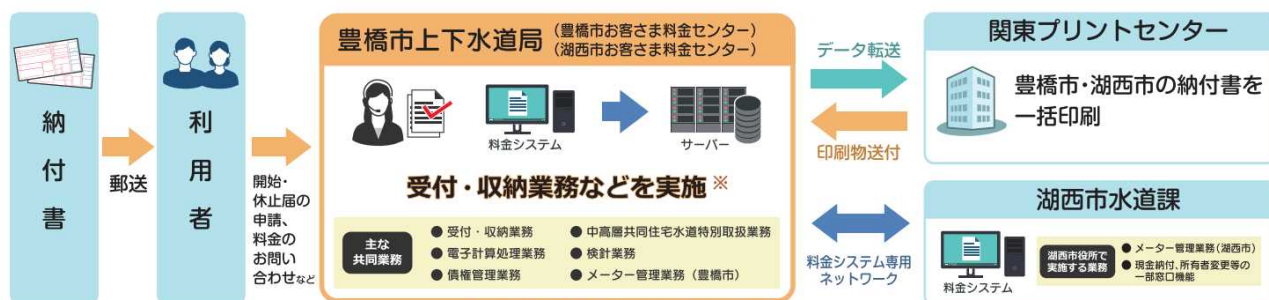
初年度は履行業務の安定化と業務指標の分析を実施し、2年目はその分析結果を基に、どの業務においてIT技術を活用が最適かを検討し導入に繋がります。

【事例2：広域連携／愛知県豊田市・静岡県湖西市】

愛知県 豊橋市・湖西市の事例

県境を越えての共同化は全国初

豊橋市・湖西市における広域連携のすがた 業務処理方法の統一やシステム機器の共有による共同化



広域連携によるメリット

業務の合理化、料金システムの統一によりコスト削減



1 業務の合理化

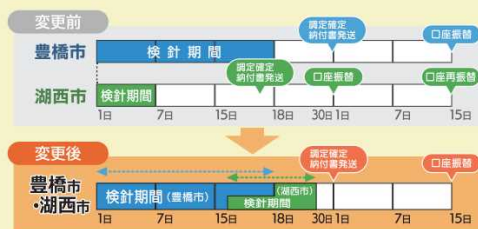
お客さま料金センターを集約し
料金システムを統一 ※

※ 現金納付、所有者変更などの一部の窓口機能は湖西市役所内へ移す



2 業務の効率化

検針作業を平準化し、調定時期、
納付書送付、口座振替日を統一



3 帳票類の統一

納付書や各種申請書類、
業務書類、各種データなどの
様式・形式を統一



第一環境は、料金徴収業務はもとより、包括業務委託や共同委託についても多数の受託実績を有しております。導入検討のご相談から詳細説明資料のご提供や参考見積依頼まで事業体様の様々なご依頼に対応いたしますので、お気軽にお申し付けください。

会 社 名	日本水工設計株式会社
連 絡 先	水インフラソリューション事業部／東京支社水道部 担当：門田、千葉 TEL 03-3534-5529 E-mail : water@n-suiko.co.jp URL : http://www.n-suiko.co.jp



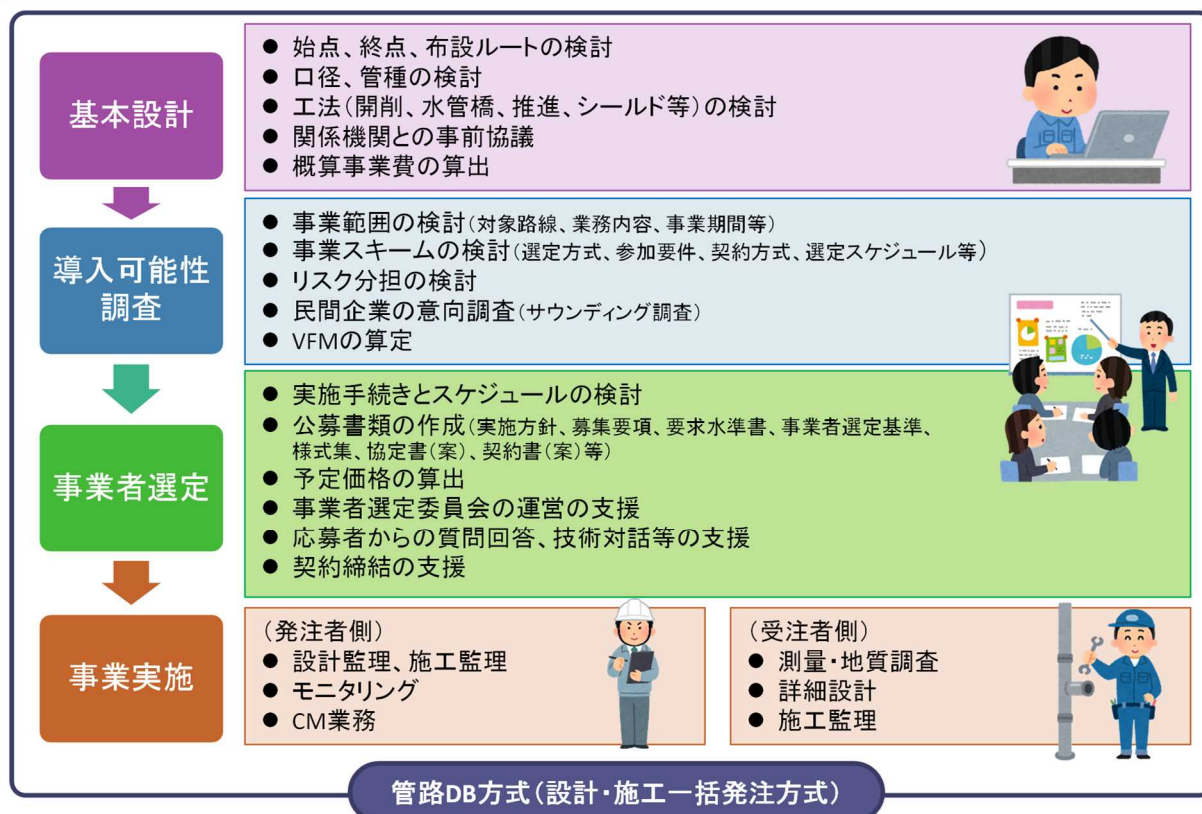
多様な発注方式による管路整備が普及しています！

管路や施設の整備事業の増加、水道法改正に伴う維持管理業務の増加など、水道事業者の業務量が増加する一方で、職員不足、工事の担い手不足が進んでいます。より効率的に管路更新や耐震化を推進するための手法として、多様な発注方式による管路整備が徐々に普及しつつあります。

	従来方式 (設計、施工を分離して発注)	管路DB方式 (設計・施工一括発注方式)	小規模簡易DB方式 (詳細設計付き工事発注方式)
適した 管路/工法	全ての管路、工法	中・大口径管路、非開削工法	小口径管路、開削工法 (推進工法、水管橋等は対象外)
事業規模	単一路線、単一年度	複数路線、複数年度	単一路線、単一年度
実施 フロー	※測量、地質調査、基本設計は必要に応じて実施		
スキーム の例			
効果	● 発注者の意図を細部まで設計に反映可能 ● 発注条件が明確 ● 予定価格の精度が高い	● 事業期間の短縮 ● 発注者の負担軽減 ● 事業費の平準化 ● 民間企業のノウハウ活用 ● より現場に即した設計 ● 地元施工会社のスキルアップ	● 事業期間の短縮 ● 発注者の負担軽減 ● 現行入札制度による発注 ● 施工会社のノウハウ活用 ● より現場に即した設計 ● 地元施工会社の受注機会
留意点 課題	● 発注者の負担・責任が大きい ● 施工者の創意工夫余地が少ない	● 地元施工会社の理解 ● 施工者側に偏った設計 ● 従来と異なる責任分担 ● 事業者選定業務の増加	● 地元施工会社の理解 ● 概算数量設計手法の整備 ● 標準約款、仕様書等の整備 ● 交付金の適用可否の調査

参考文献 ①国土交通省「設計・施工一括及び詳細設計付工事発注方式 実施マニュアル(平成21年3月)」、②国土交通省「公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン(平成27年5月)」、③一般社団法人日本ダクタイル鉄管協会「管路更新を促進する工事イノベーション研究会報告書(令和2年4月)」、④一般社団法人日本ダクタイル鉄管協会「管路更新を促進する工事イノベーション研究会(第2期) 令和2年度 研究経過報告書(令和3年5月)」 他

管路DB方式、小規模簡易DB方式の導入に向けた検討フローとコンサルタントの役割



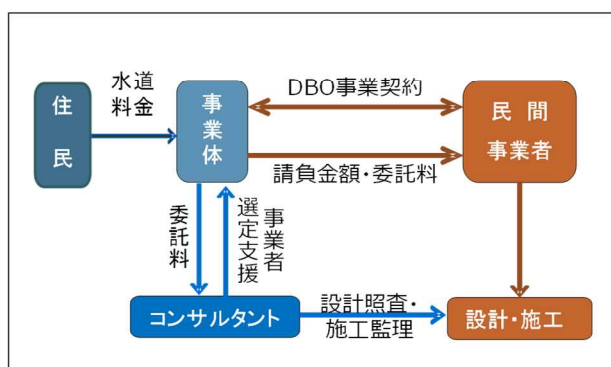
多様化するPPP／PFI事業の支援

日本水工設計は、多様化するPPP/PFI事業において、導入可能性調査・事業者選定支援・モニタリング等のアドバイザー業務やコンソーシアムの一員として事業参画することにより、事業体の支援を行っています。

DBO（設計・建設・維持管理の一括発注）

○浄水場更新事業の例

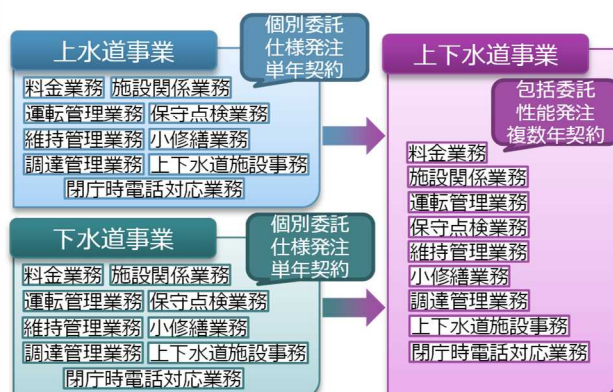
老朽化した浄水場の全面的な更新にあたり、民間事業者の新技术などの活用、創意工夫や多様な技術提案によるサービス水準向上とコスト縮減などを図るため、浄水施設の全面的な更新に関する設計・施工及び維持管理を一体的に発注するDBO方式を採用



包括的民間委託

○上下水道事業包括委託の例

部門毎に個別発注されていた維持管理関連業務を包括化すると共に、仕様発注から性能発注方式へ、また単年から複数年契約への転換、民間の創意工夫を幅広く取り入れることにより、上下水道事業の維持管理関連業務全体を効率化



会 社 名	豊かな水を、次の世代にも。 TTMS 月島テクノメンテサービス株式会社
連 絡 先	営業推進部 O&M 推進課 須藤 憲一（TEL：03-5245-7150）

～官民連携（Public-Private-Partnership）への取り組み～

- ▶ 当社は、創業 50 年にわたり上水道・水道用水供給・簡易水道・工業用水道事業に携わり、PPP の先駆けである「第三者委託・指定管理者・PFI 事業」などの実績を有する総合維持管理会社です。
- ▶ 水道事業を取巻く様々な環境変化に対応していくため、水道事業体の皆様と共に地域に合わせた検討を重ね、良きパートナー企業として水道事業の持続に貢献していきます。

❖ 水道事業における課題と対応例

- 日本の水道事業は、人口減少局面における財政の悪化、施設老朽化に伴う設備更新期の到来、職員高齢化による技術継承の問題、大規模地震や異常気象といった自然災害への対応など、複合的な課題に直面しています。
- このような背景から、今まで以上に「官」と「民」が連携し、各々が有する強み・技術の融合、PPP を活用した新しい事業形態などにより、運営・経営基盤を強化することが必要であると考えます。

課題	対応例
ヒト 技術者の不足、 次世代への技術継承	官民連携や広域連携などの検討
モノ 施設の老朽化による 修繕・更新・改良	PPP 手法の検討 やアセットの実践
カネ 給水人口の減少による 財政の悪化	官民連携や広域連携などの検討

❖ 月島テクノメンテサービスのソリューションサービス

- 当社は、上下水道施設の運転管理から保守・修繕までの総合的なサービスを提供しており、お客様の様々なニーズに対応した「持続可能なインフラサービス」に貢献しています。



❖ 月島機械グループの代表的な PPP 実績 ※当社は O&M（オペレーション&メンテナンス）を担当

西谷浄水場再整備事業（排水処理施設）



- 西谷浄水場の排水池、新排水処理棟（脱水機含む）の増設、運転維持管理及び浄水発生土の有効利用を行う事業
- 設計・工事期間：2021 年 7 月～2029 年 3 月
- 運転維持管理期間：2022 年 4 月～2047 年 3 月

橋本市浄水場 1 系水処理設備外更新・水道施設維持管理事業

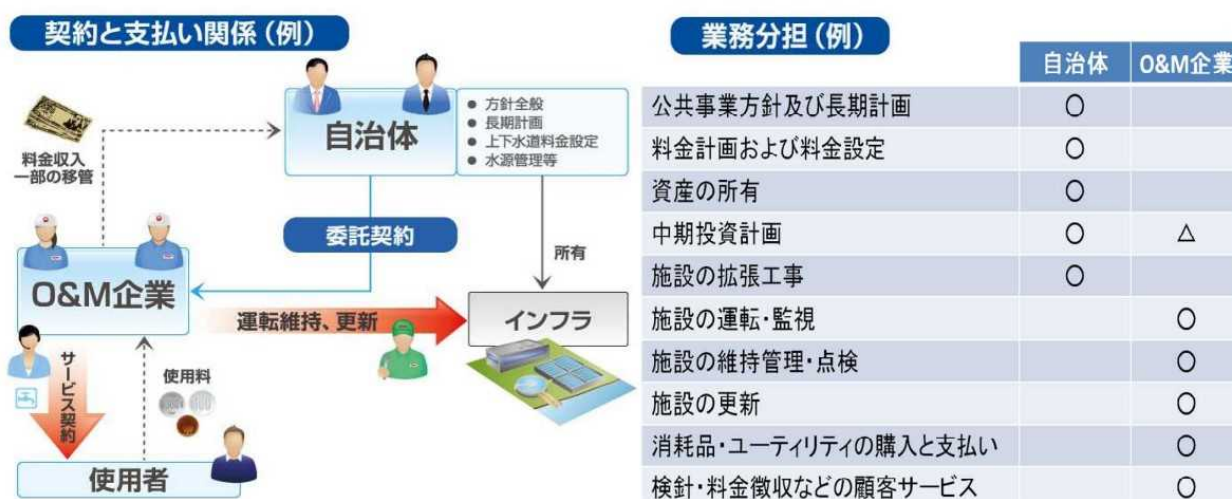


- 橋本市浄水場の 1 系水処理施設と取水施設の更新及び運転維持管理業務を行う事業
- 設計・工事期間：2021 年 9 月～2024 年 3 月
- 運転維持管理期間：2024 年 4 月～2039 年 3 月

会 社 名	ヴェオリアグループ（ヴェオリア・ジェネッツ株式会社）
連 絡 先	官需事業開発本部 新事業推進担当 石田 電話：070-3268-3489

ヴェオリア・ジェネッツ株式会社は、160 年以上の歴史を持ち、全世界の 7,900 万人に水道サービス、6,100 万人に下水処理サービスを提供し、4,800 万 MWh のエネルギー生産、4,800 万トンの廃棄物処理サービスを行うヴェオリアグループ（Veolia Environment S.A（仏））の日本法人です。日本法人は 2022 年に設立 20 周年を迎え、グループ企業併せて約 9,000 人の従業員を擁しております。全国に拠点を持つ株式会社西原環境、フジ地中情報株式会社に加え、日本環境クリアー株式会社など地域に強みを持つ会社が協働して事業展開をしています。

ヴェオリアグループでは、官民パートナーシップ（PPP）の考え方に基づき、上下水道施設等の運転維持管理業務をはじめ、漏水調査業務や窓口業務、アセットマネジメント等による効率的な設備更新の提案、水質分析など、上下水道事業に関わる総合的なサービスをグループ一体で提供し、水道事業者様の事業運営に貢献します。



自治体のお客様が得られるメリット

- 業務効率化による費用削減、VFM（バリューフォーマナー）の創出
- 民間企業のノウハウによるサービスの向上
- 業務責任の明確化によるリスク管理の向上

これまで日本の上下水道分野においても、積極的に PPP 案件を推進し、多くの包括委託事業を行ってきましたが、2018 年 4 月には日本で初めての下水道コンセッションとして知られる「浜松市公共下水道終末処理場（西遠処理区）運営事業」に取り組み、浜松市上下水道部のパートナーとして、20 年間にわたり安全、安心の下水道サービスを提供しています。事業運営にあたっては、全世界 3,300 箇所以上の下水処理場での業務経験を通じて集積したノウハウ・技術を活かした運営（オペレーショナル・エクセレンス）、官・民・地元パートナーシップ、ICT 技術を活かしたプラットフォームの導入など持続的な下水道事業の実現を目指した挑戦を続けています。

更には本年 4 月より、宮城県において日本初の上水、工水、下水 3 事業を一体型に行うコンセッション事業である「宮城県上工下水一体官民連携運営事業（みやぎ型管理運営方式）」を開始しています。20 年の事業運営期間を通じて宮城県が抱える諸課題を乗り越え、地域の水を守る受け皿を構築することを目指し、安定かつ持続可能な事業運営を行っていくため、「みずむすびビジョン」を策定し、地域、信頼、革新という観点から新しいサービスを展開しています。

現在、国内の多くの水道事業経営は、人口減少に伴う水需要の減少、施設の老朽化に伴う更新や耐震化に係る費用の捻出、経験豊富な技術職員の高齢化（退職）と職員不補充、自然災害・疫病等に対する危機管理能力の強化など様々な課題に直面しています。ヴェオリア・ジェネッツでは、上記のようなコンセSSIONに限らず自治体の考え方や規模などにもあわせて、自治体とその自治体に合わせた最良の性能発注を創出し効果を求めていくという考え方を大切にしています。そのため、国内外で培った経験をもとに最適なソリューションをご提案するとともに、日本の直面する様々な課題解決に資する新技術の導入にも力を入れています。水道事業者の皆さまのパートナーとして、私どもの知見、ノウハウをご提供しご支援できればと存じます。



ヴェオリアグループは、国内各地に広がるネットワーク（支店）とともにグループ企業が一体となり、上下水道施設の設計建設、運転維持管理、管路の維持管理、検針料金徴収等の顧客サービス、又は、これらの業務サービスを包括的にご提供しています。



（その他の詳細については弊社のホームページをご覧ください。

<https://www.veolia.jp/ja>

会 社 名	デロイトトーマツ（有限責任監査法人トーマツ）
連 絡 先	パブリックセクター・ヘルスケア事業部 担当:香田浩一 mail:hirokazu.koda@tohmatsu.co.jp / tel:08041856146

デロイトトーマツのサービスの概要

デロイトトーマツは、地方公営企業会計、経営全般に関する幅広い知見を持つ会計と経営の専門家である公認会計士に加え、技術士や IT 専門人材など各種専門家による水道事業経営改革チームを組成し、水道事業が抱える様々な経営課題の解決に対しての支援が可能です。

【地方公営企業における 4 段階の経営課題】



■ Step1「経営の見える化」

住民説明や経営に資する情報を得るには、複雑な会計制度である地方公営企業の会計を理解し、運用することが重要です。デロイトトーマツでは、経営の見える化に資する支援として、地方公営企業法の適用、会計事務の改善、経営分析等のサービスを提供します。

■ Step2「経営計画策定・運用」

経営改善の実行に先立ち、地方公営企業全体の視点からの計画が必要です。デロイトトーマツでは経営計画策定・運用の支援として、経営戦略策定、経営ビジョン策定、アセット・ストックマネジメントの実施等のサービスを提供します。

■ Step3「経営改善施策の実施」

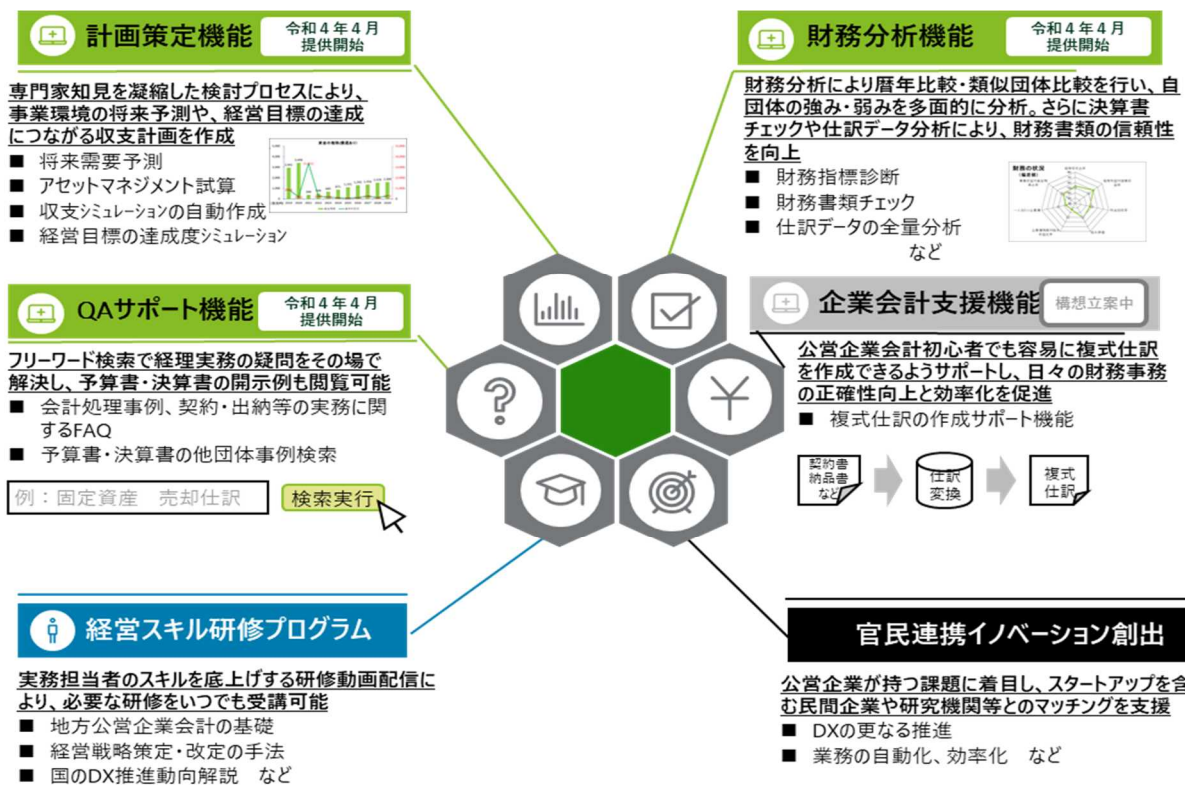
経営改善には様々な選択肢があります。デロイトトーマツでは、各専門家の知見を活かし、料金・使用料水準の適正化、業務見直し、ICT の導入・活用、内部統制の構築等のサービスを提供します。

■ Step4「抜本的改革」

抜本的改革とは経営のあり方そのものを変更することを言います。デロイトトーマツでは、広域化支援や官民連携支援等のサービスを提供します。

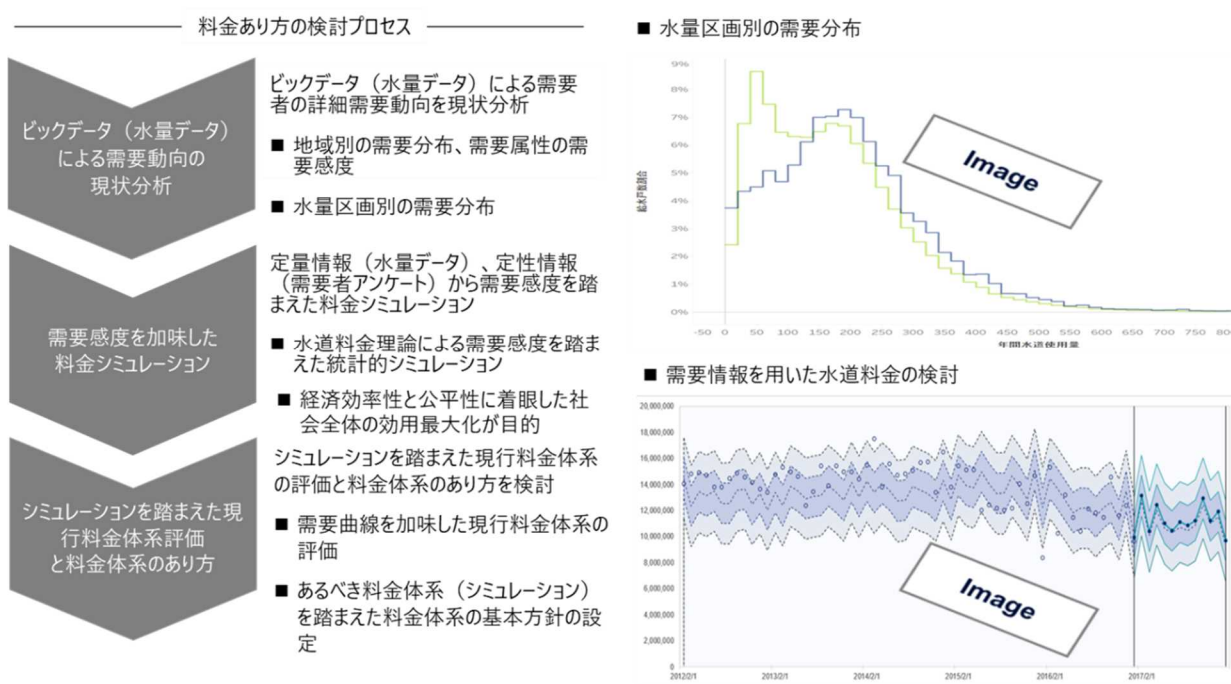
【個別サービス例①】 公営企業経営デジタルツール

公営企業の経営企画や経理財務部門の効率化、高度化をデジタルツールの活用により実現するため、計画策定機能、財務分析機能、QA サポート機能、企業会計支援機能等の機能を持つデジタルツールを提供します。



【個別サービス例②】 人口減少社会における料金のあり方

水需要減少の経営見通しにおいて、重要となる利用者データを用いた料金のあり方検討により、経営安定性及び社会的公平性に配慮した持続可能な水道料金のあり方を提案します。



会 社 名	日鉄パイプライン&エンジニアリング株式会社
連 絡 先	水道部 営業室 マネジャー 小川 真 TEL 03-6865-6037

水道施設の課題解決に向けて

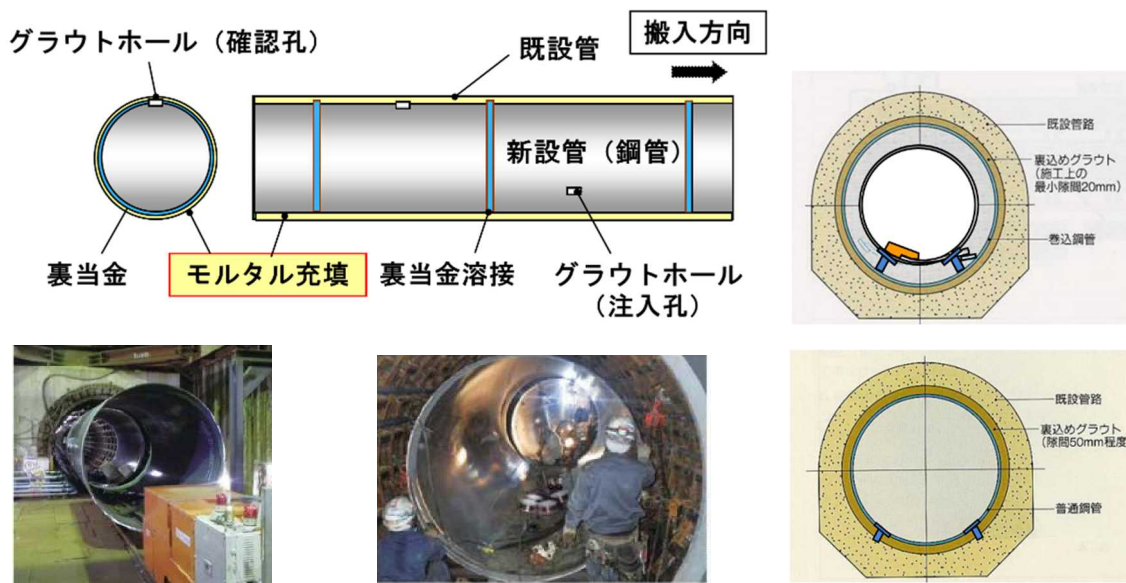
日鉄パイプライン&エンジニアリング株式会社は、全国の上・下水道、工業用水、農業用水など管路の建設工事に 1950 年代に参入し、以来、継続して管路の整備に取り組んでおります。

加えて、管路の建設で蓄積した技術をもとに、管路の更新、水管橋の整備など鋼材の特性を十分活かした耐震性能の高い商品・工法の開発及び提供も行っており、設計から製造及び施工に関する多くの経験・ノウハウも多数保有しております。

当社は、水道事業体の皆様の課題解決に向けて、これまで蓄積した技術やノウハウを活用することで、最適なお提案が可能であり、喫緊の課題である施設の耐震化の促進はもとより、設計・積算・施工管理等に関する業務の効率化や省力化にも寄与できるものと考えております。

耐震性向上のための工法及び商品

1. 送水管・配水本管の更新・更生(PIP工法)



2. 水管橋の耐震化



会 社 名

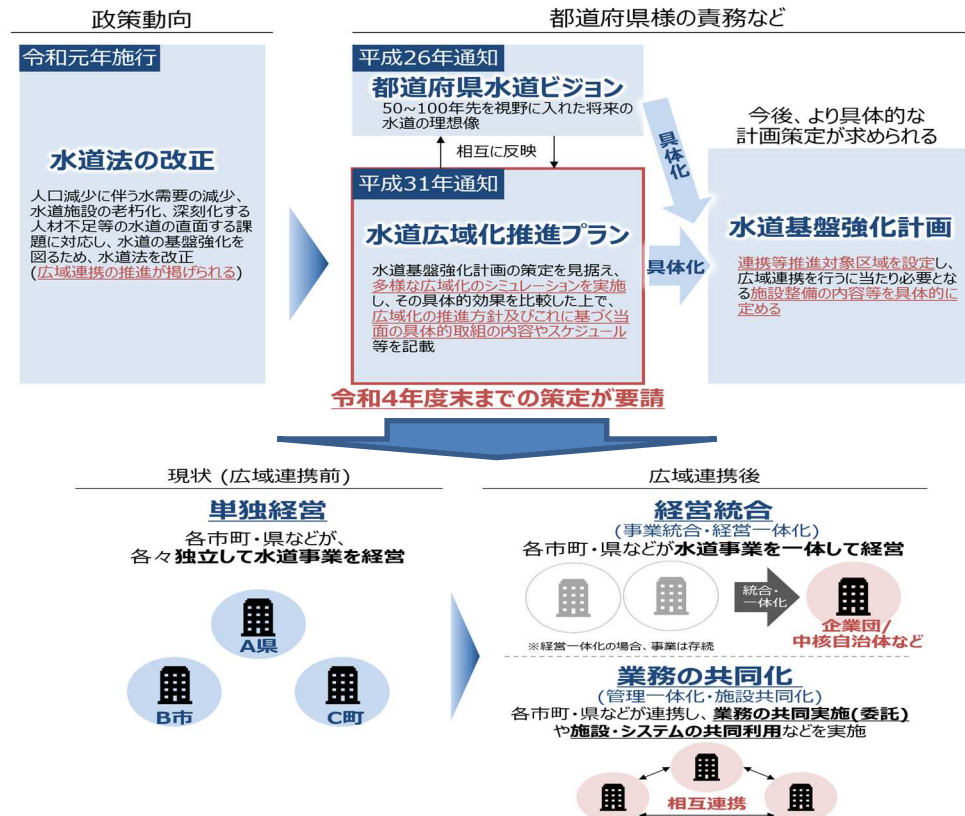
株式会社 日立製作所

HITACHI
Inspire the Next

連 絡 先

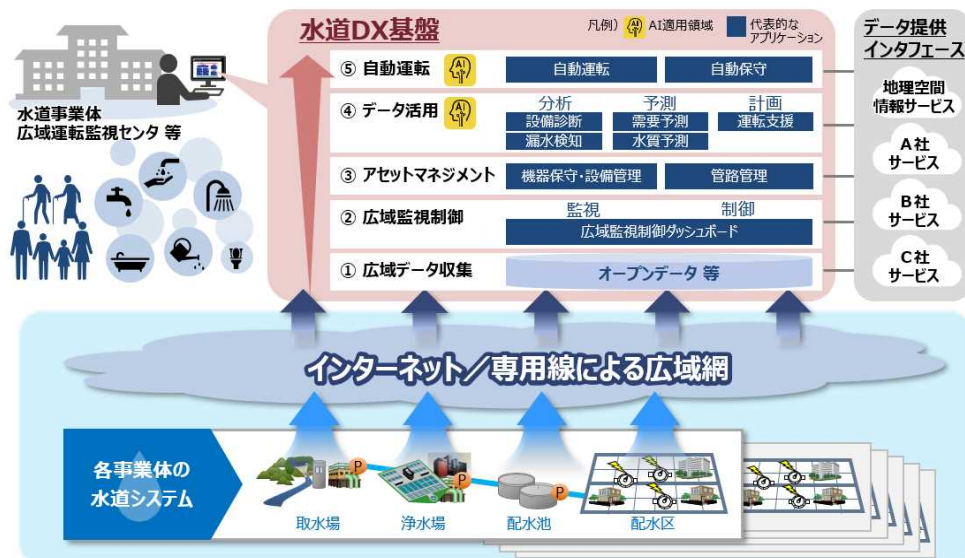
水道経営基盤の強化に向けた日立の水道サービスソリューション

人口減少や施設・管路の老朽化等に伴い、急速に厳しさを増す我が国の水道事業を取り巻く経営環境の中で持続的な経営の確保のためには、中長期の経営見通しに基づく経営基盤の強化を進める必要があります。このため、水道事業者においては、市町村の区域を超えて連携又は一体的に取り組む広域化の推進が求められます。日立製作所は、エンジニアリングからサービスまでの多様なソリューションと、様々な業界の社会インフラの向上を支える最新の ICT、IoT 技術などを駆使し、水道広域化の課題を解決するサービスプロバイダーとして貢献します。



水道広域化を ICT で実現する日立の水道 DX 基盤

- * 日立の水道 DX 基盤は、「水道標準プラットフォーム仕様」に準拠。
- * 基礎自治体が保有する各浄水場からの**運転データ（水量、水位、水質等）**及び**点検データ**を収集するとともに、**日立以外の各社ソリューションともデータ共有を行う**ことで、水道事業の広域化を支援



News Release

2022 年 7 月 19 日

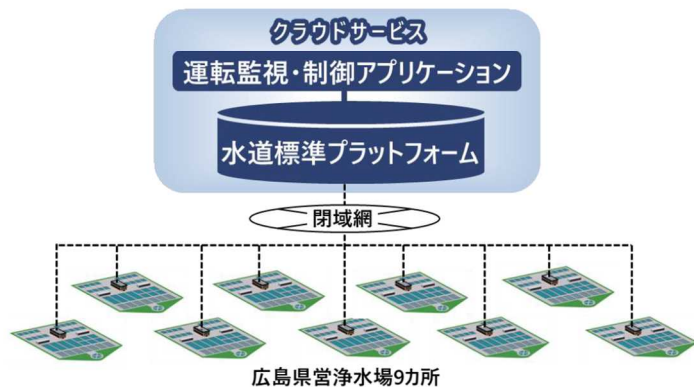
株式会社日立製作所

出典 日立製作所 2022 年 7 月 19 日付ニュースリリースより抜粋

<https://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2022/07/0719.html>

広島県の浄水場 9 カ所の広域運転監視・制御システムを受注

異なるシステム間でも横断的にデータを活用できる共通プラットフォームで、水道事業の広域化・DX を実現



今回受注した水道広域運転監視・制御システムの概念図

株式会社日立製作所(以下、日立)は、このたび、日立と株式会社水みらい広島(以下、水みらい広島)^{*1} から構成される共同企業体が、広島県より、水道広域運転監視システムの構築業務(以下、本業務)を受注したことをお知らせします。

本業務は、広島県内の県営浄水場 9 カ所(瀬野川浄水場、白ヶ瀬浄水場、三ツ石浄水場、本郷・埴田浄水場、宮浦浄水場、坊土浄水場、戸坂取水場、温品浄水場、田口浄水場)を対象に、バンダーや仕様異なるシステム間でも横断的にデータを活用できるクラウド上の共通プラットフォームと、日立の Lumada^{*2} を活用したアプリケーションなどを通じて一元的に全ての施設の運転状況の監視や操作を行うシステムの設計・構築を行うものです。これにより、国や自治体が進める水道事業の広域化を実現するとともに、職員の経験やノウハウに依存していた運転監視・維持管理の大幅な効率向上・省力化などの DX (デジタルトランスフォーメーション) が可能となります。契約金額は約 10 億円、受託期間は 2022 年 6 月から 2025 年 3 月までの予定です。

*1 水みらい広島: 広島県、呉市、水 ing 株式会社の共同出資による日本初の民間主体の官民連携水道事業会社。

<https://www.mizumirai.com/>

*2 Lumada: お客様のデータから価値を創出し、デジタルイノベーションを加速するための、日立の先進的なデジタル技術を活用したソリューション・サービス・テクノロジーの総称。<https://www.hitachi.co.jp/products/it/lumada/>

●主なデジタルソリューションの概要・提供形式

凡例		設備保全系	データ解析系	経営系	凡例	
提供形式		オンプレ	クラウド	パッケージ	マルチテナント	
設備台帳 (マイクロマネジメント)		設備保全 (業務ナビ)		設備状態診断		管路管理支援
設備台帳を基準に、保全の計画・実行、故障履歴を一元管理。一元管理されたデータの活用により、設備保全を効率化。		AR技術を活用し、音声、文字、動画、画像により手順を表示。頻度が少ない業務の確実な遂行を支援。		運転実績データと機械学習 (ART※: 適応共鳴理論) によって、設備状態を診断し、設備のライフサイクルマネジメントの高度化を支援。		事業者の保有する管路データ、事故データから独自の事故率モデルを構築、ライフサイクルコスト(LCC)評価で管路の更新時期の最適化を提案
オンプレ クラウド パッケージ マルチテナント		オンプレ クラウド パッケージ マルチテナント		オンプレ クラウド パッケージ マルチテナント		クラウド パッケージ マルチテナント
漏水検知		設備保全 (AR)		プラント運転支援		
漏水時に発生する特有の振動をスコア化する、独自の超高感度振動センサーを使い、漏水の可能性をスコアで提供。早期発見や検知能力の均一化に寄与。		AR技術を活用し、音声、文字、動画、画像により手順を表示。頻度が少ない業務の確実な遂行を支援。		運用実績データから強化学習を用い、運用制約を抽出。熟練者と同等の計画を立案し、運転ガイダンスを出力。オペレーター不足時の運転管理支援に寄与。		
オンプレ クラウド パッケージ マルチテナント		オンプレ クラウド パッケージ マルチテナント		オンプレ クラウド パッケージ マルチテナント		
双方向コミュニケーション作業支援		状態予測		残塩管理		
スマートグラスを利用して、遠隔地の管理者と視野と音声と共有することで、非熟練者の作業を支援する。		浄水場の実績データと気象情報等のオープンデータを活用し、プラントモデル (AI/統計解析) により、将来の状態を推定。		管理目標値から選んで塩素剤注入率の推奨値を求め、ユーザーに提示することで、水質・環境条件が変化しても、目標とする残塩レベルの確保を支援。		
オンプレ クラウド パッケージ マルチテナント		オンプレ クラウド パッケージ マルチテナント		オンプレ クラウド パッケージ マルチテナント		クラウド パッケージ マルチテナント

日立の水環境ソリューション全般についてご覧になりたい方は [こちら](#)https://www.hitachi.co.jp/products/infrastructure/product_site/water_environment/index.html

会 社 名	一般社団法人 日本水道運営管理協会（水管協）
連 絡 先	事務局 E-mail: office@suikankyou.jp TEL : 03-3516-3980

当協会の取り組み

当協会は2003年に「水道O&M研究会」として発足してから2011年に法人化し、現在は「一般社団法人日本水道運営管理協会（水管協）」として、全国展開する大手水道運営管理会社17社の会員で構成される団体です。水道維持管理業界唯一の民間団体として、効率的かつ適正な官民（公民）の連携について調査研究している団体であり、新水道ビジョンの実現に向けた活動に参画するとともに、水道運転管理技術の向上のために、会員以外も参加できる水道施設管理技士受験講習会を開催しています。

当協会会員の受託水道施設への配置技術者数は、全体で3,989名。このうち、水道技術管理者は748名です。また、浄水施設管理技士数が2,369名、管路施設管理技士数は280名、電気主任技術者は841名、電気工事士は4,697名の技術者を確保しており、一部業務委託（個別委託）から包括委託、第三者委託、指定管理等あらゆる官民（公民）連携の実績・経験も豊富です。

当協会は官民連携推進協議会にも連続して参加しておりますので、どんな小さな質問でもどうぞお気軽にお問合せ下さい。



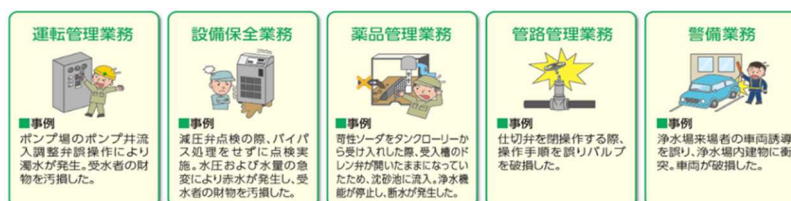
災害支援活動

東日本大震災の教訓から、災害時等の緊急事態発生には官官、官民、民民の連携が必要になる場面が想定されることから、全国の事業所やグループ企業群、更に当協会規程に基づく災害時支援活動における「動員力」は全国有数と自負しています。

また、今後の大規模災害時対応への取り組みを検討しており、厚労省や日水協等の要請に対しても、協会としての対応力強化を図っていきます。

水道受託事業者賠償責任保険

会員向けに、「包括業務委託」リスクをワンストップでカバーする水道受託事業者賠償責任保険を商品化しました。



＋
オプション

赤水・濁水・断水事故にも対応



会員企業一覧

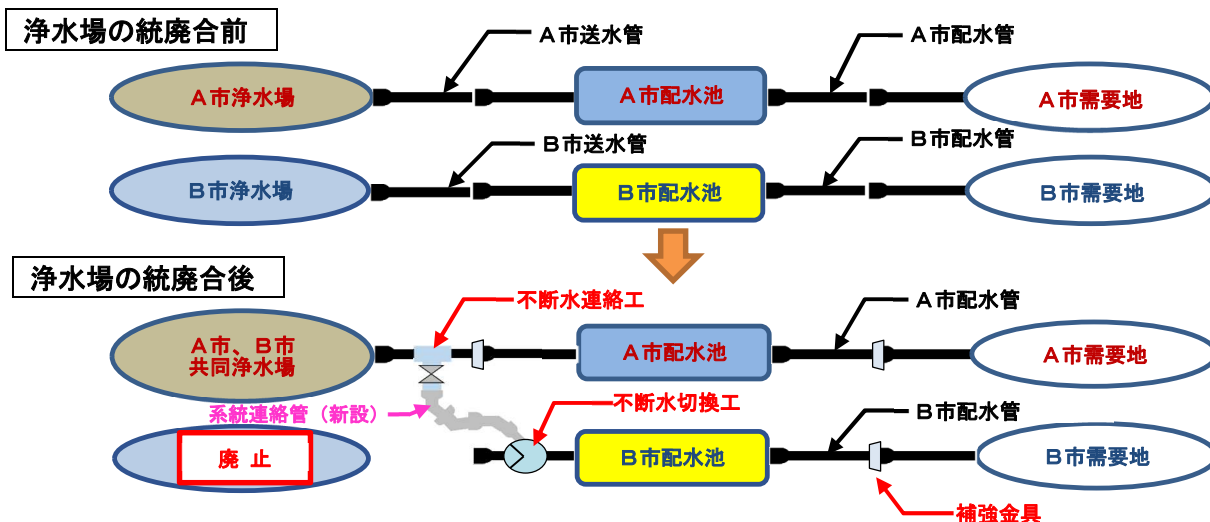
<u>石垣メンテナンス株式会社</u>	〒100-0005 千代田区丸の内一丁目6番5号 丸の内北口ビルディング22階 TEL:03-6848-7851 FAX:03-6848-7905
<u>株式会社ウォーターエージェンシー</u>	〒162-0813 東京都新宿区東五軒町3番25号 TEL : 03-3267-4001 FAX : 03-3267-5421
<u>クボタ環境エンジニアリング株式会社</u>	〒104-8307 東京都中央区京橋二丁目1番3号 京橋トラストタワー18階 TEL: 03-6281-9910 FAX: 03-3272-5250
<u>三機環境サービス株式会社</u>	〒242-0007 神奈川県大和市中央林間七丁目10番1号 TEL: 046-211-2135 FAX: 046-274-8923
<u>JFE エンジニアリング株式会社</u>	〒230-8611 横浜市鶴見区末広町二丁目1番地 TEL : 045-505-7143 FAX : 045-505-6578
<u>神鋼環境メンテナンス株式会社</u>	〒651-0086 兵庫県神戸市中央区磯上通二丁目2番21号 TEL: 078-261-7940 FAX: 078-261-7949
<u>株式会社水機テクノス</u>	〒156-0054 東京都世田谷区桜丘五丁目48番16号 TEL: 03-3426-2612 FAX: 03-3439-9578
<u>水ingAM株式会社</u>	〒105-0021 東京都港区東新橋1-9-2 汐留住友ビル27階 TEL : 03-4364-0610 FAX : 03-3572-1207
<u>住友重機械エンバイロメント株式会社</u>	〒141-0031 東京都品川区西五反田七丁目10番4号 ルーシッドスクエア五反田 TEL: 03-6737-2700 FAX: 03-6635-5708
<u>月島テクノメンテサービス株式会社</u>	〒135-0031 東京都江東区佐賀一丁目3番7号 TEL: 03-5245-7150 FAX: 03-5245-7155
<u>東芝インフラシステムズ株式会社</u>	〒160-0023 東京都新宿区西新宿六丁目24番1号 西新宿三井ビルディング8階 TEL : 03-5322-5118 FAX : 03-5322-5034
<u>株式会社日立プラントサービス</u>	〒170-6034 東京都豊島区東池袋三丁目1番1号 サンシャイン60 34階 TEL: 03-6386-3001 FAX: 03-6386-3053
<u>株式会社フソウ</u>	〒103-0022 東京都中央区日本橋室町二丁目3番1号 TEL: 03-6880-2119 FAX: 03-6880-2208
<u>株式会社フソウメンテック</u>	〒761-8031 香川県高松市郷東町792番地105号 TEL: 087-832-8762 FAX: 087-832-8770
<u>株式会社前澤エンジニアリングサービス</u>	〒332-8556 埼玉県川口市仲町5番11号 TEL: 048-255-1231 FAX: 048-255-1238
<u>明電ファシリティサービス株式会社</u>	〒141-0032 東京都品川区大崎二丁目8番1号 TEL: 03-6420-7940 FAX: 03-3490-0623
<u>メタウォーターサービス株式会社</u>	〒101-0041 東京都千代田区神田須田町一丁目25番地 JR 神田万世橋ビル TEL: 03-6853-7265 FAX: 03-6853-8765

会 社 名	 コスモ互機株式会社
連 絡 先	官民連携担当 藤原 TEL:03-3435-8813 E-mail:mfujiwara@cosmo-koki.co.jp

1. 各種官民連携手法における最適な不断水工法等のご提案

DB、PFI 等の各種官民連携手法のうち場内配管・管路工事を含む事業において最適な不断水工法等を提案し、効率的な事業の構築に貢献します。

参考事例：浄水場の統廃合における不断水工法のご提案例



様々なニーズに対応可能な製品をラインナップしており
不断水工法等を活用した効率的なご提案が可能

近年、DB (Design Build) 方式やPFI (Private Finance Initiative) 方式等で発注された管路更新事業等へも不断水工法等のご提案をさせていただいております。

官民連携手法における主な受注実績

事業体名	業務内容	分類
荒尾市企業局 様	角田橋水管橋替その1工事 中央野原線道路改良工事に伴う導水管布設工事	包括委託
加古川市上下水道局 様	志方地区外第1工区下水工事に伴う 配水管仮設及び復旧工事	DB
見附市上下水道局 様	青木浄水場更新事業	DBO
岡崎市上下水道局 様	男川浄水場更新工事	PFI
燕・弥彦総合事務組合 様	浄水場施設再構築事業	DB

2. 災害協定による官民連携への取り組み

弊社グループでは、数多くの製品を安定供給するため、鋳物製品・鋼板製品を自社で製造できる生産拠点の拡充と、迅速な製品の提供を目指し、物流体制の強化を図っています。そういった取組みのもと、弊社では災害等の緊急時に漏水補修材料や緊急資材の提供をできるように数多くの水道事業者様と災害協定を結ぶなどしています。



自社工場〔鑄物・鋼板製品〕(秋田県・埼玉県)



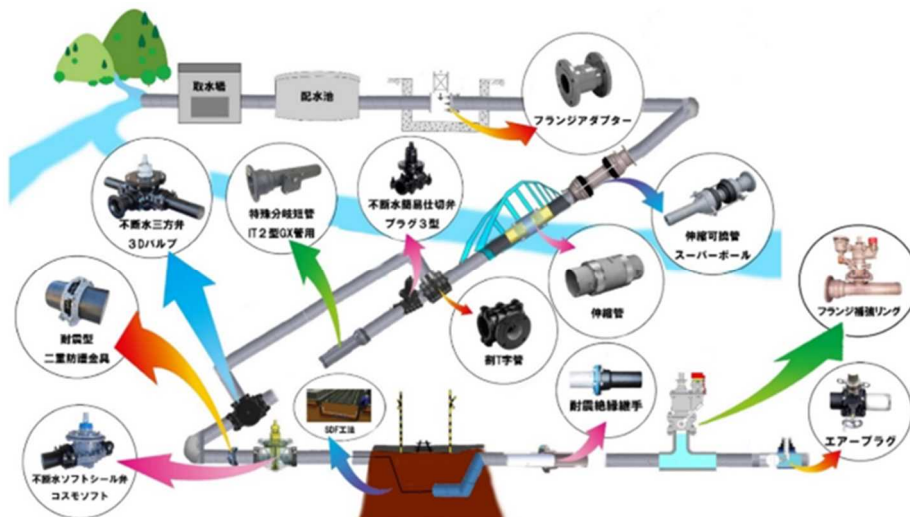
鑄造工場(秋田県・山形県)



全国5拠点の物流倉庫
全国12拠点の支店・営業所

3. その他、官民連携の取り組み

その他の官民連携の取り組みとして、水道事業者様との共同研究・開発への取り組みも推進しています。弊社では、導送配水すべての水道施設において、主に管路向けに多種多様な製品・工法をラインナップしています。水道事業者様の抱える課題解決のための製品開発を行っております。



会 社 名	J F Eアドバンテック株式会社
連 絡 先	水環境事業部 東京営業グループ 佩川 源一 tel : 03-5825-7360

・水道水の安全・安心の維持及び配水運営の効率化について

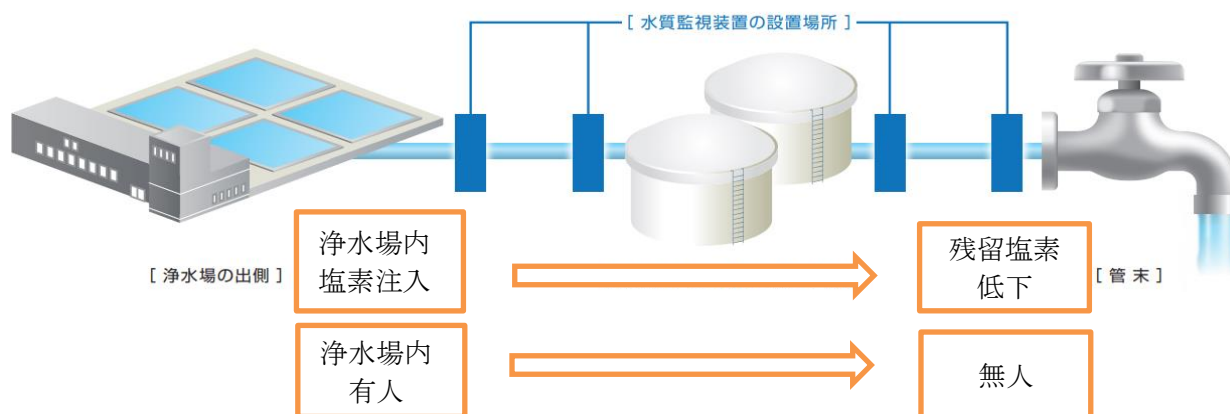
水道法にて規定されています毎日水質検査(濁度, 色度, 残留塩素濃度)は、採水口で毎日実施する必要が有ります。特に水道管末においては施設から距離もあり残留塩素濃度の低下等の情報把握は必要です、又採水業務に関わる時間は技術者減少にも業務負荷要因となってくると考えます。

そこで、水道管末での毎日水質検査の自動化をご提案いたします。

1. 毎日水質検査場所と状況

● 設置場所の事例

浄水場の出側や配水池の入側・出側、管末等での水質監視にご利用いただけます。



2. 連続計測が可能な水質監視(計測)装置の利便性

1) 上記の様に、浄水場出口、配水池入口・出口、水道管末と場所により水質(濁度・色度・残留塩素濃度)は変化する事が考えられるが、連続測定 of データを各場所で共有する事で、使用時間帯、季節等による変化がデータとして把握でき、送水ルート of 切り替え等においても運転管理の目安が出来るようになる。

2) 浄水場有人設備伺う、水道配管末無人設備での作業削減が見込める。

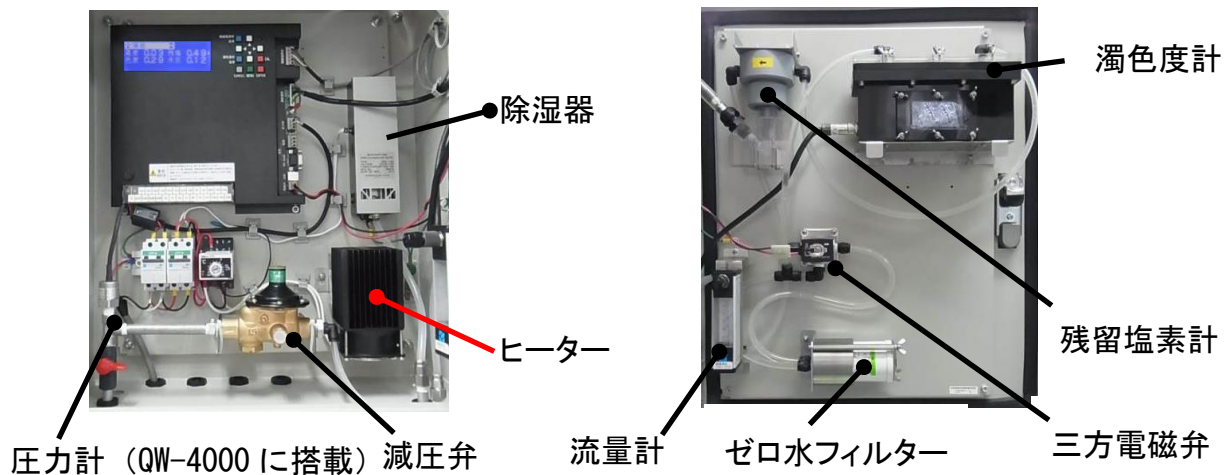
3) 住民モニターから移管による確実な毎日検査体制の確立。

装置置換の種別	利点	設置場所名称
業者委託→装置置換	コスト面の最適化	水道管末端, 県末端受水地点, 浄水場, 送水ポンプ場, 受水場, 水源地, 簡易水道, 専用水道
住民モニター→装置置換	確実な毎日検査 末端地点の最適化	

会 社 名	J F Eアドバンテック株式会社
連 絡 先	水環境事業部 東京営業グループ 佩川 源一 tel : 03-5825-7360

● 特 長

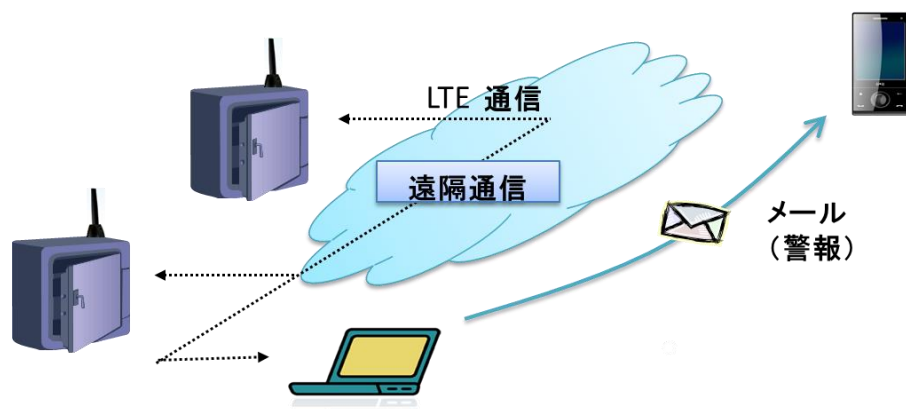
1. 計器類は扉側に配置する事でメンテナンス性向上



2. 本体メモリ (SRAM) により各項目データを内部保存

USB メモリ及び RS-232C 取り出し

3. 通信機器との組み合わせにて、蓄積データの送信及び水質異常の案内が可能



● 機器設置例



左：屋外設置例(スタンド設置)
右：屋内設置例(壁取付)

提案書

企業名	株式会社クボタ	For Earth, For Life Kubota
連絡先	水環境ソリューション開発部 営業統括室 管路営業課 Tel : 033-245-3128	

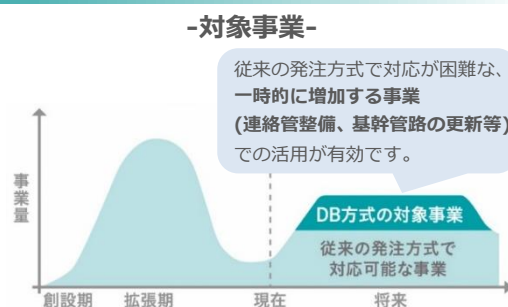
クボタグループは、ダクタイル鉄管・ポリエチレン管・塩化ビニール管やポンプ・バルブの製造販売、管路や浄水処理施設の建設・維持管理業務、管路系 IT システムの開発販売など、130 年以上にわたり日本の水インフラの発展に貢献し続けてきたグループ企業です。

水道ビジョンの実現をめざし、**管路から施設まで水道事業の持続的で効率的な運営をサポート**します。

管路整備に関するご提案

広域化や施設の統廃合に伴う連絡管整備事業、耐用年数を迎える基幹管路の更新事業など、今後管路整備事業が増加していく中、多くの水道事業体様では技術者不足により、計画通りに事業を執行することが困難な状況にあります。

この課題の解決策として、弊社は**管路の設計・施工一括(DB : Design Build)方式**をご提案します。

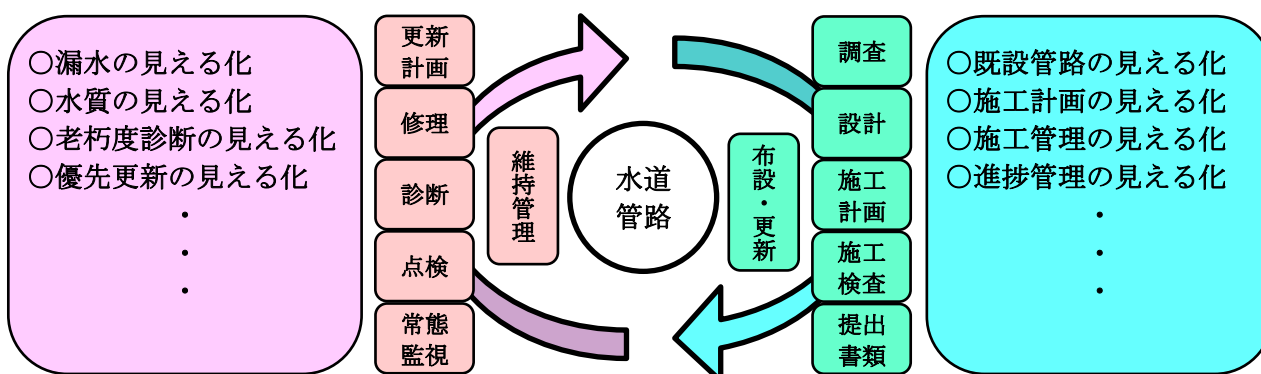


管路整備事業の主な受注実績

事業体	案件名	方式	役割
群馬東部水道企業団 様	群馬東部水道企業団 事業運営及び拡張工事等包括事業 (施設再構築に係る管路整備、管路老朽化に伴う更新委託)	包括委託	構成員
鳴門市企業局 様	妙見山送水管整備事業	DB	単独
浪江町 様	小野田系統配水管布設工事 (第 1 期・第 2 期)	DB	代表
大阪広域水道企業団 様	送水管及びポンプ場設計整備事業	DB	構成員
南足柄市 様	岡本系送水管設計施工一括方式整備事業	DB	代表
鳴門市企業局 様	木津送水管更新事業	DB	単独

スマートウォーターソリューション (仮称) のご提案

財政難や配管工の人手不足で管路更新率の低迷が問題となる中、水道工事における設計と施工管理の一層の効率化が求められています。また、維持管理業務の改善・見直しに関する水道事業体様の要望も年々多様化しています。弊社は、「**スマートウォーターソリューション (仮称)**」により、**水道管路の「一元管理」**を図る事で、**水道事業体様が抱える抜本的な課題解決**をご提案します。



管路情報の見える化により安心安全な水インフラをサステナブルにする

施設整備に関するご提案

老朽化に伴う施設の再整備事業、広域化や共用化に伴う施設能力の増強や新設事業など、今後施設整備事業が増加していく中、多くの水道事業体様では人口減に伴う給水収入の減少や職員数の減少といった課題があります。

この課題の解決策として、弊社は**設計・施工・運転維持管理一括(DBO: Design Build Operation)方式**をご提案します。

メリット①：事業費の縮減

- 設計・建設・運転維持管理業務を一体的に実施することで、業務の部分最適ではなく、事業全体の最適化を図るための民間事業者の創意工夫を盛り込めることから、事業費の縮減が可能。

メリット②：工期短縮

- 一括発注により、異工種間の工程調整や手戻り削減、民間の創意工夫で工期短縮が可能。

メリット③：発注業務負荷の低減

- 従来の設計・施工分離発注方式では数多くの工事発注が必要となるが、DBO方式では一括発注となるため発注業務負荷が大幅に低減。
- 工事に関する窓口も一元化されるため、事業体様による各種工事間調整なども不要。

メリット④：技術者の確保

- 民間への長期の運転維持管理業務委託（15～20年）により、事業を継続。
- 事業体 OB 様の採用や地元人材の活用・育成、官民や民民の連携により地元で維持管理ノウハウを継承。

メリット⑤：維持管理性の向上とライフサイクルコストの低減

- 設計・建設・運転維持管理業務を一体的に実施することで、運転維持管理しやすい施設の建設が可能で維持管理期間のリスクを抑制。
- 民間事業者の新技术や ICT 等を活用した独自の点検手法をストックマネジメントに活用することにより、ライフサイクルコストの低減が可能。

施設整備事業の主な受注実績

事業体	案件名	方式	役割
佐賀東部水道企業団 様	基山浄水場浄水施設更新事業	DB	代表
岩手県企業局 様	第一北上中部工業用水道浄水場建設事業	DB	構成員
備前市 様	坂根浄水場及び三石第一加圧ポンプ場整備事業	DBO	代表
弘前市 様	樋の口浄水場等建設事業	DBO	代表
鳴門市企業局 様	鳴門市・北島町共同浄水場整備事業	DB	構成員
神奈川県内広域水道企業団 様	相模原ポンプ場導水ポンプ設備等整備事業	DBM	代表
小山市 様	若木浄水場等更新整備及び維持管理事業	DBO	構成員

岩手県企業局 様



第一北上中部工業用水道
浄水場建設事業
〔 浄水場(2.0 万 m³/日)建設等 〕

弘前市 様



樋の口浄水場等建設事業
〔 浄水場(3.8 万 m³/日)建設等及び
市内 87 箇所施設の運転管理 〕

鳴門市企業局 様



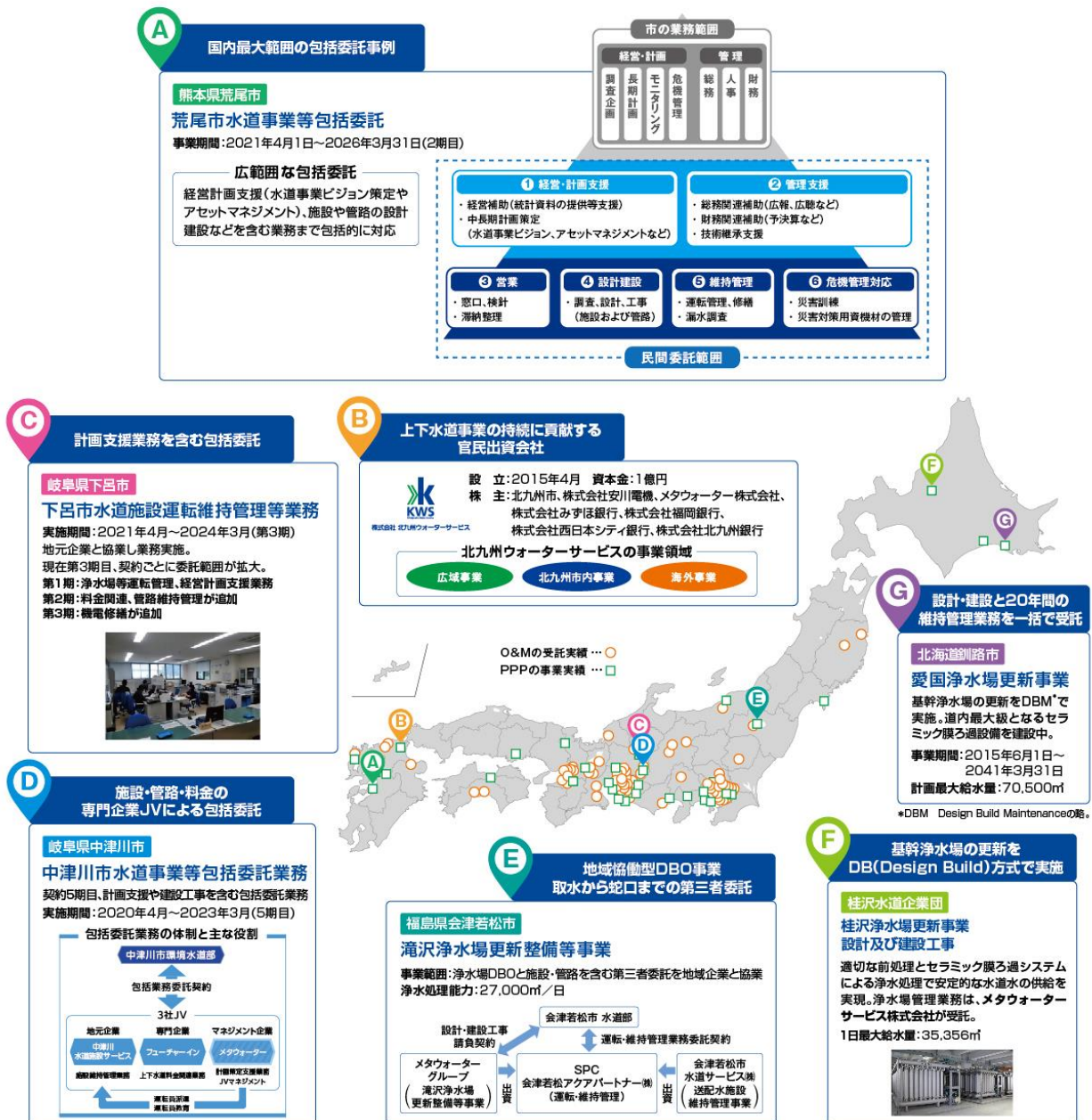
鳴門市・北島町共同浄水場事業
〔 浄水場(5.3 万 m³/日)建設等及び河川横断
施設(送水管)にかかわる設計建設事業 〕

提 案 書

企業名	メタウォーター株式会社	METAWATER
連絡先	営業本部 PPP 営業支援部 PPP 本部 プロジェクト計画部	Tel : 03-6853-7336 Tel : 03-6853-7347

- ① 更新・維持管理でお悩みの事業体様向けサービス をご提案します。
(PFI・DBO・DB、運転管理委託 等)
- ② 事業継続でお悩みの事業体様向けサービス をご提案します。
(経営分析～将来予測、包括委託導入検討 等)

多様なニーズに応える「官民連携」の事例紹介



会 社 名	三菱ケミカルアクア・ソリューションズ株式会社
連 絡 先	社長室 分散型水道推進プロジェクト / 富田 学 TEL: 080-2160-0672

膜ろ過設備による浄水設備更新・管路の老朽化対策 ～ 膜ろ過設備による浄水設備更新および分散水道化 ～

緩速濾過、急速濾過設備を膜ろ過処理に更新

- ◆導入後40年以上経過した緩速濾過、急速濾過設備を、膜ろ過設備に更新し、給水効率化と安全性向上を図ります。



特徴

オンサイト方式による設備投資不要のご提案も可能
膜洗浄の I o T 技術で自動・先行管理による少人力化
設備のユニット化により給水規模に応じた柔軟な設計変更が可能
膜ろ過設備国内1300ヶ所の豊富な稼働実績

小規模給水エリアを分散型水道に

- ◆給水人口100人以下、且つ給水効率の悪い集落が対象。
- ◆老朽化した給水管路の更新を行わず、地下水および河川水を原水とした膜ろ過設備による分散型水道として給水します。



特徴

管路更新+給水コスト > 分散型水道化コストの実現
オンサイト方式による設備投資不要のご提案も可能
運転状況の常時遠隔監視が可能
分散型給水化により、地震等災害時の給水環境強靱化を実現

会 社 名	鹿島建設株式会社	
連 絡 先	土木管理本部 プロジェクト推進部 佐藤良一	ryoichi@kajima.com

建設会社から見た浄水場施設更新 PPP 事業における課題と解決策の提案

◆鹿島の浄水場施設更新 PPP 事業の実績

- ①川井浄水場再整備事業（横浜市 PFI）②男川浄水場更新事業（岡崎市 PFI）
- ③中田井浄水場等更新整備・運営事業（四国中央市 DBO）④青木浄水場更新事業（見附市 DBO）
- ⑤燕市・弥彦村統合浄水場整備事業（燕市・弥彦村総合事務組合 DBO）

◆課題と解決策の提案

- ・全国の浄水場施設では、老朽化による更新需要、人口減少による水道料金収入の減少、自治体の人員不足などの課題が生じており、その解決策の一つとして、施設更新事業に PPP などの官民連携手法を活用することが検討/実施されている。
- ・これまでの浄水場施設更新 PPP 事業では、機械電気工事については施工業者に意見照会を実施しているが、土木建築工事については施工業者への意見照会を実施していないケースが殆どである。
- ・特に土木建築工事については「施工計画」や「仮設計画」の検証が不十分な場合、必要な費用が欠落（抜けやモレが発生）してしまう可能性がある。
- ・それを回避するために、「基本計画」「基本設計」「可能性調査」などの予算検討段階には、土木建築工事のノウハウを有する**建設会社への意見照会**を是非とも実施して頂きたい。
- ・意見照会の結果、土木建築工事に必要な費用が増加して事業予算が不足する可能性があるが、要求性能を満たしつつ、**民間のノウハウ（自由度）を活用できる要求水準の策定**を検討する事で、増加した費用を削減することが出来る。

- ・施設ごとに異なる施工条件
- ・検証が不十分な施工計画
- ・必要な仮設工事の抜けやモレ など

- ・適正な工事費が確保されていない
- ・参加意欲の低下・参加辞退
- ・予定価格超過による失格、再公告 など

土木建築工事について施工業者（建設会社）への意見照会を実施

適正な施工計画や必要な仮設工事が見込まれた事業予算の策定

意見照会の結果、工事費が増加

従来の仕様にとらわれない要求性能（用途・機能）に着目した材料等の選定 など（個別施設に対する協議が必要）

建設会社が浄水場施設更新 PPP 事業に貢献できること：
水道事業者が抱える課題に対し、予算検討段階からノウハウを提供したい

安全・強靱・持続可能な水道事業を PPP の活用で共に達成しましょう！

企業名	フソウグループ（株式会社フソウ 株式会社フソウメンテック）
連絡先	ソリューションデザイン事業部 担当 天崎 Tel : 03-6880-2119 e-mail : t.amazaki@fuso-inc.co.jp

フソウグループの水道ソリューション

フソウグループの事業概要

フソウグループは、1946年の創業以来、社会と暮らしを造る「水環境」に関わる施設をEPC（設計・調達・建設）からO&M（運営・維持管理）まで数多く手がけてまいりました。豊富な実績、経験の高い現場力と技術力、また進展著しいデジタル技術を活用し、将来の更新までを見据えた水道事業に貢献いたします。



◆地域の課題に寄り添った提案

治水・利水・親水を通じて、地域の水環境に貢献してまいりました。事業体様が抱えている課題（施設・設備の老朽化/職員減少など）に対し、最適な解決策の提案をいたします。

提案内容例

◆デジタル技術によるコミュニケーションの一元化

BIM/CIM、点群データ、360°カメラを組み合わせた設計・施工・維持管理を提案します。例えば、現地に行かなければ確認できない現況をデジタルデータで見える化・一元化し、簡単に関係者間で共有できます。

また、あらゆる現場へ対応するため、ドローンなど様々な機材を準備しております。

◆維持管理業務の効率化

点在する施設の稼働状況をリアルタイムに確認できる、クラウド型遠隔監視システムを導入することで、維持管理面のサポートサービスを提案します。

配水池内の調査・清掃が可能なロボット技術や、デジタルX線撮影技術を用いて配管内部の見える化を提案します。

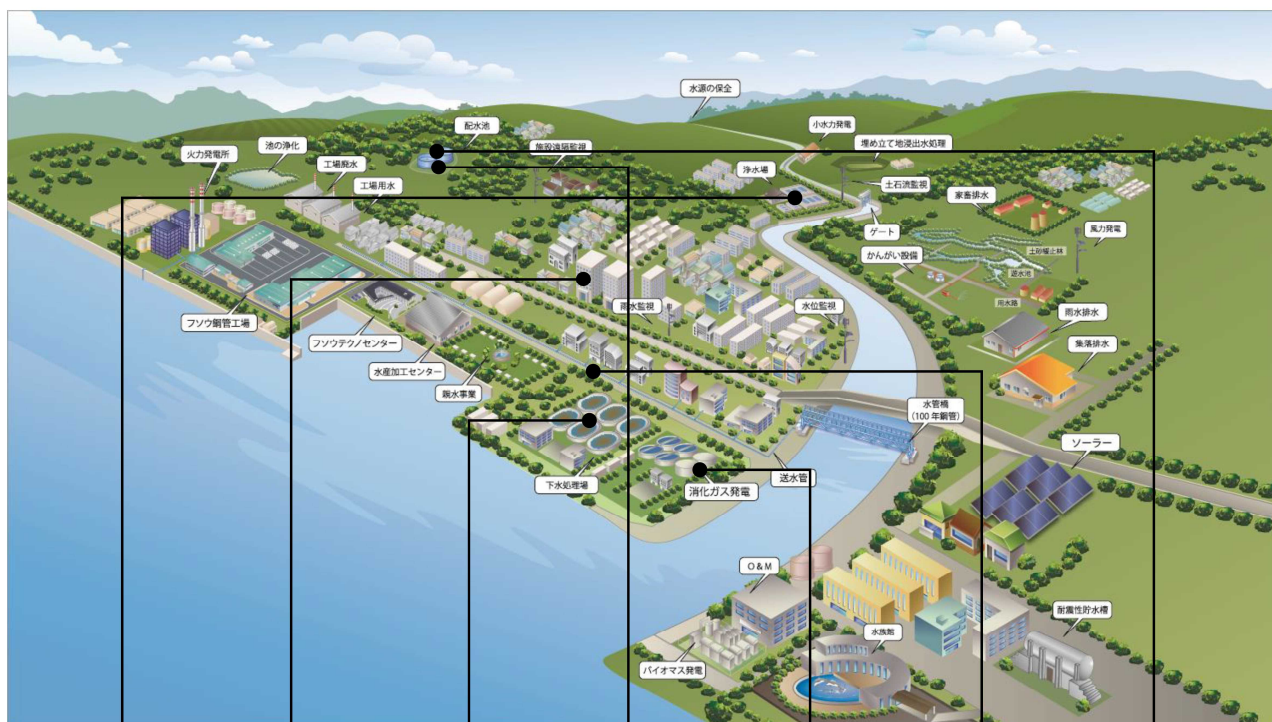
広範囲かつ早期の漏水発見が可能な、新しい管路管理システムを提案します。センサーの設置と通信端末の移動だけで管内流況の把握が可能となります。

◆ISO55001（アセットマネジメントシステム）認証取得

フソウグループは、持続可能な水道事業の実現に貢献するため、ISO9001（品質）・ISO14001（環境）と合わせ、資産運用管理のトータルコーディネートを行います。



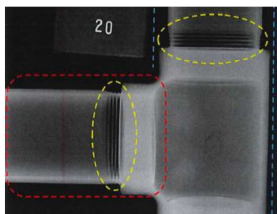
フソウのアセットマネジメントへの取組み



SPT配管診断

建築設備配管診断

デジタルX線撮影（イメージングプレート）+画像解析で高精度・定量性のある劣化度診断。LCCの削減に貢献します。



ロボット調査・清掃

水道施設ロボット清掃

ロボットを使い、配水池内の調査や清掃を実施。安全・衛生な作業の元、水道の安心・安全に貢献します。



A I M S

水道管路漏水情報管理サービス

高感度振動センサーを用いて漏水情報を探知。広範囲の状況を少ない人員で分析し、管路維持費の削減に貢献します。



F I C 's

クラウド型監視システム

クラウド環境で施設の状態をリアルタイム監視。施設台帳機能機能により、修繕履歴も管理。アセットの適正把握に貢献します。



BIM/CIM

インフォメーションモデリング

3次元CAD+資機材情報を一括で管理できる、BIM/CIM。アセットの適正把握に貢献します。



下水汚泥消化ガス発電事業

下水処理場から発生するメタン発酵消化ガスを利用して発電。下水道事業の付加価値向上に貢献します。



水道小水力発電事業

着水井や配水池手前、減圧水槽のエネルギーを回収して発電。水道事業の付加価値向上に貢献します。

