

■プレゼンテーション企業＞

1. 有限責任監査法人トーマツ
2. 水道機工グループ（水道機工（株）、（株）水機テクノス）
3. 株式会社フソウ
4. 株式会社トーケミ
5. Fracta Japan株式会社
6. 株式会社JECC
7. 一般社団法人 日本水道運営管理協会
8. 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式会社
9. 株式会社東京設計事務所
10. 水ing株式会社
11. 株式会社日水コン
12. 東芝インフラシステムズ株式会社
13. 株式会社クボタ
14. ヴェオリア・ジェネッツ株式会社
15. J F Eアドバンテック株式会社
16. 株式会社 大阪水道総合サービス
17. 日本水工設計株式会社
18. 株式会社日立製作所
19. メタウォーター株式会社
20. 鹿島建設株式会社
21. 前田建設工業株式会社
22. JFEエンジニアリング株式会社
23. 三菱ケミカルアクア・ソリューションズ(株)
24. 前澤工業株式会社
25. ジオ・サーチ株式会社

26. 株式会社NJS
27. 日鉄パイプライン&エンジニアリング株式会社
28. クボタ環境エンジニアリング株式会社
29. コスモ工機株式会社
30. 第一環境株式会社
31. 株式会社ミライト・ワン

■資料配布のみ

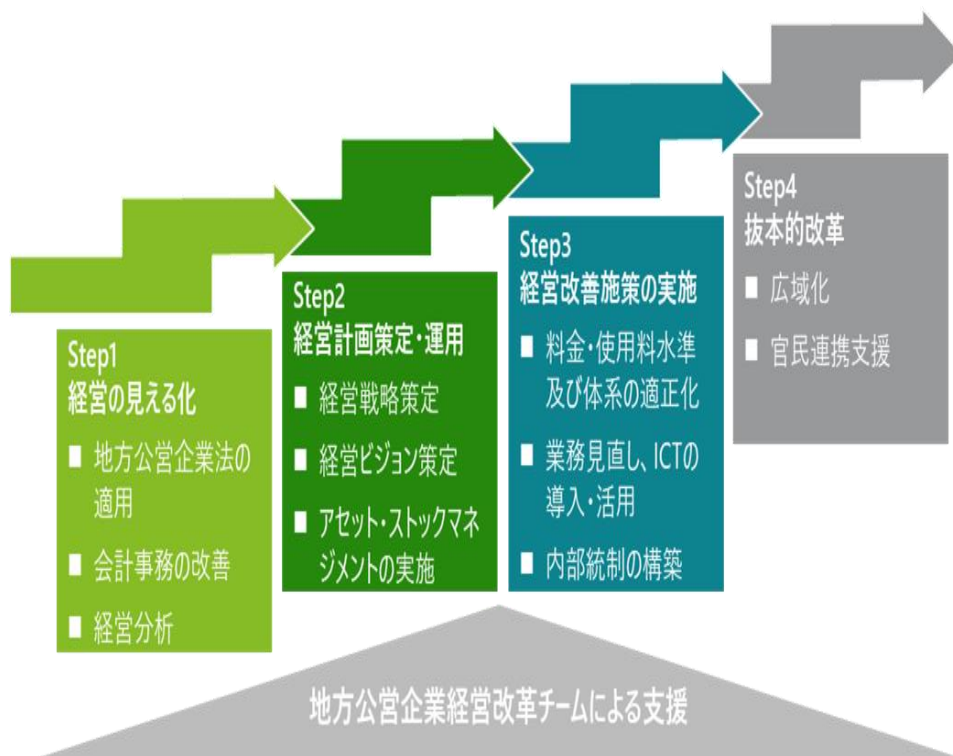
1. NTTビジネスソリューションズ株式会社
2. 一般社団法人日本水道工業団体連合会
3. 日本ギア工業株式会社
4. 株式会社 明電舎
5. 月島テクノメンテサービス株式会社
6. 三菱電機株式会社

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 mail:hiroказu.koda@tohatsu.co.jp / tel:080-4185-6146

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。

【水道事業における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」

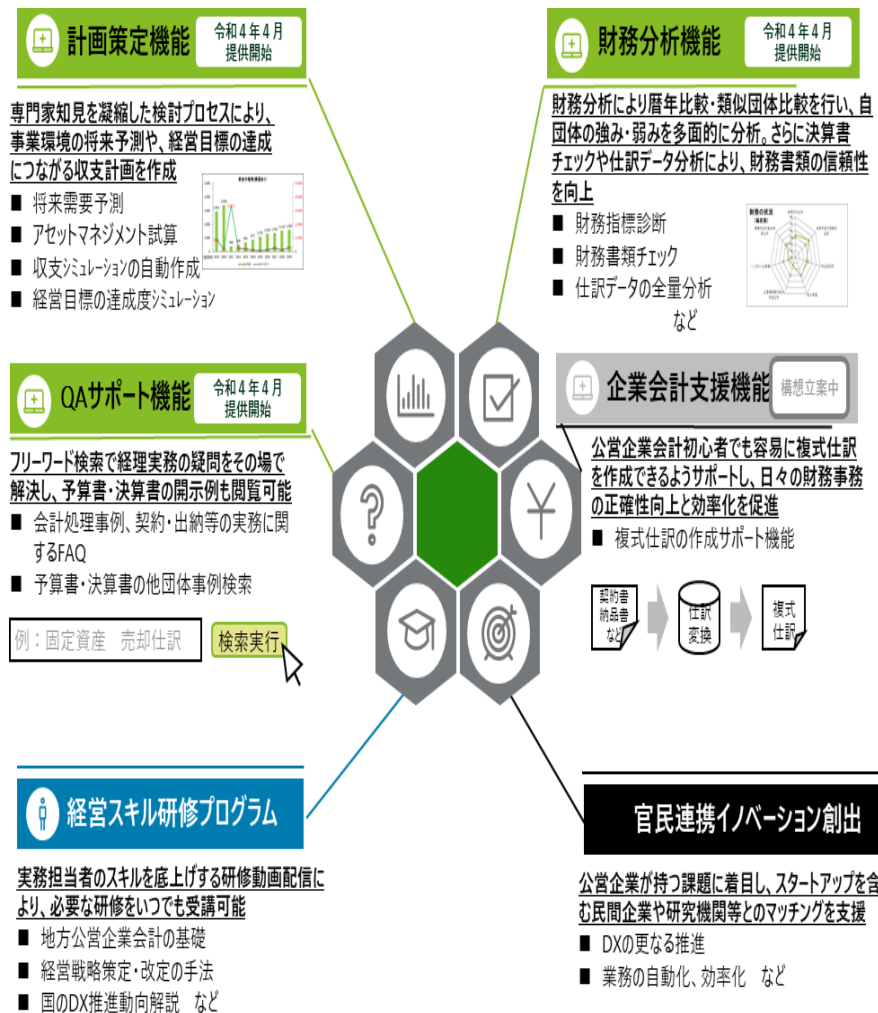
経営改善には様々な選択肢があります。デロイトトーマツでは、各専門家の知見を活かし、料金・使用料水準の適正化、業務見直し、ICTの導入・活用、内部統制の構築等のサービスを提供します。

■ 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

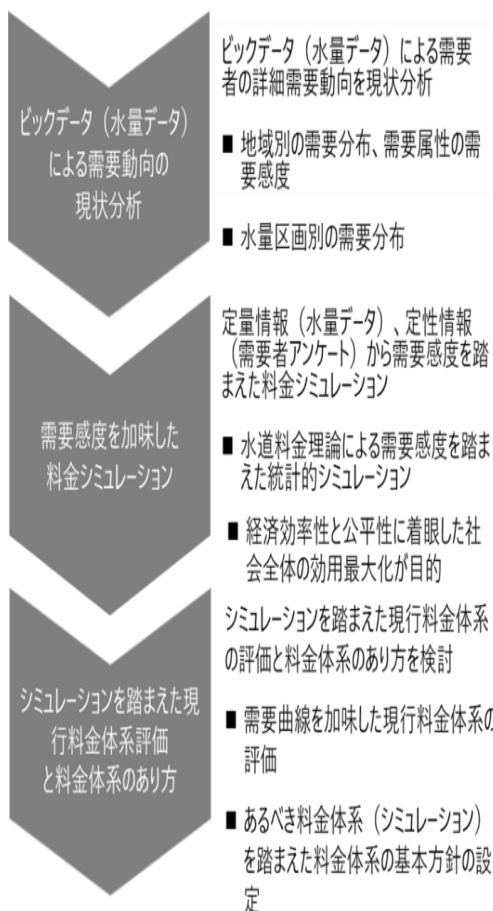
公営企業の経営企画や経理財務部門の効率化、高度化をデジタルツールの活用により実現するため、計画策定機能、財務分析機能、QAサポート機能、企業会計支援機能等の機能を持つデジタルツールを提供します。



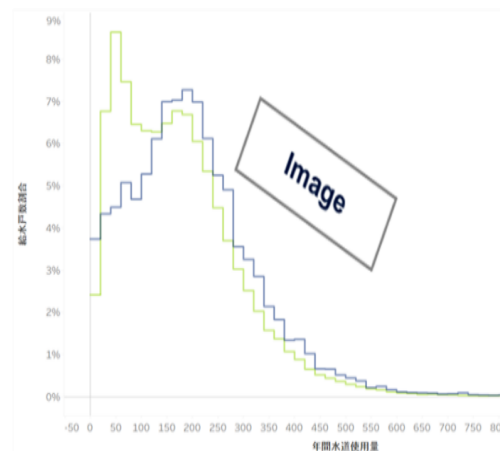
【個別サービス例②】 人口減少社会における料金のあり方

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。

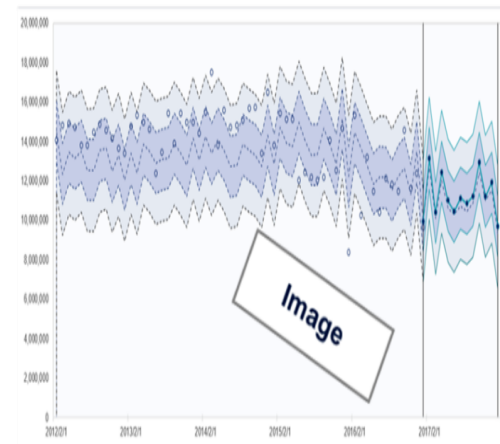
料金あり方の検討プロセス



■ 水量区分別の需要分布



■ 需要情報を用いた水道料金の検討



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①

<概要>



N市浄水場

給水人口：約2万2千人

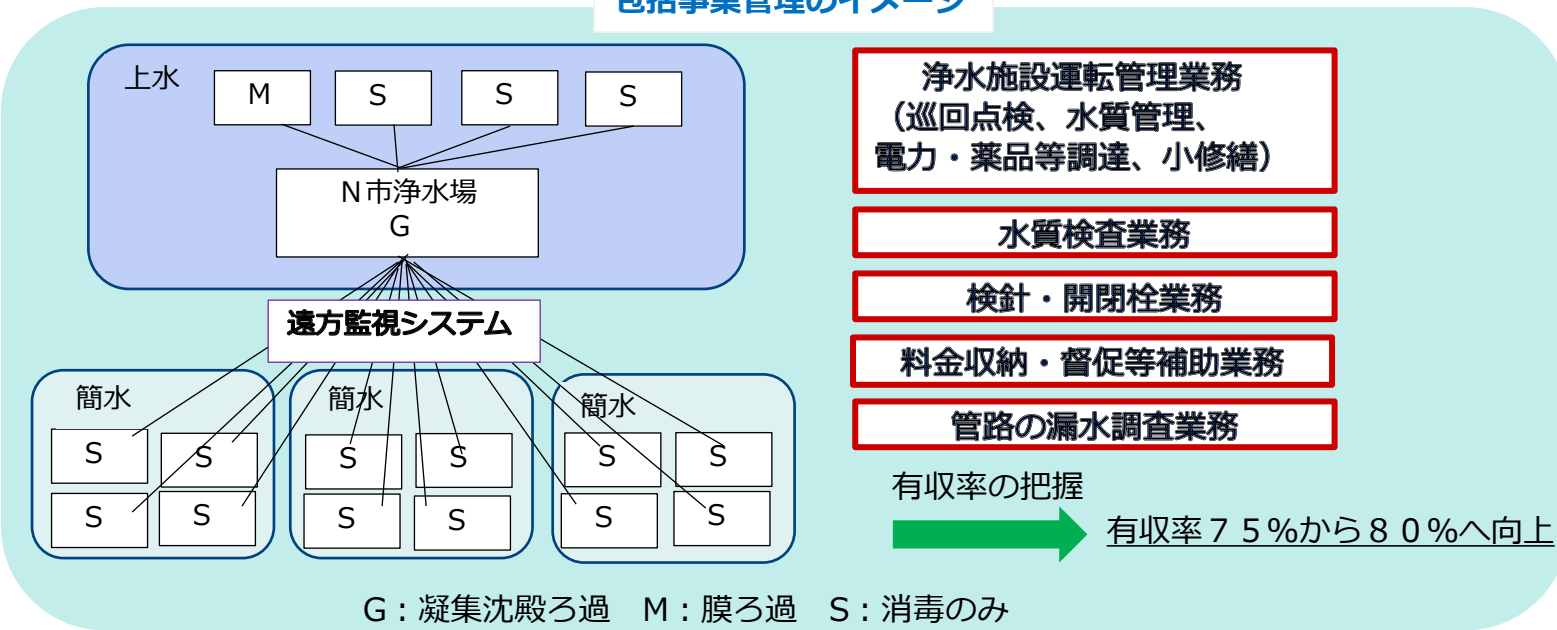
委託形態：包括委託（第三者委託）

施設数：約50施設

従事者数：16名

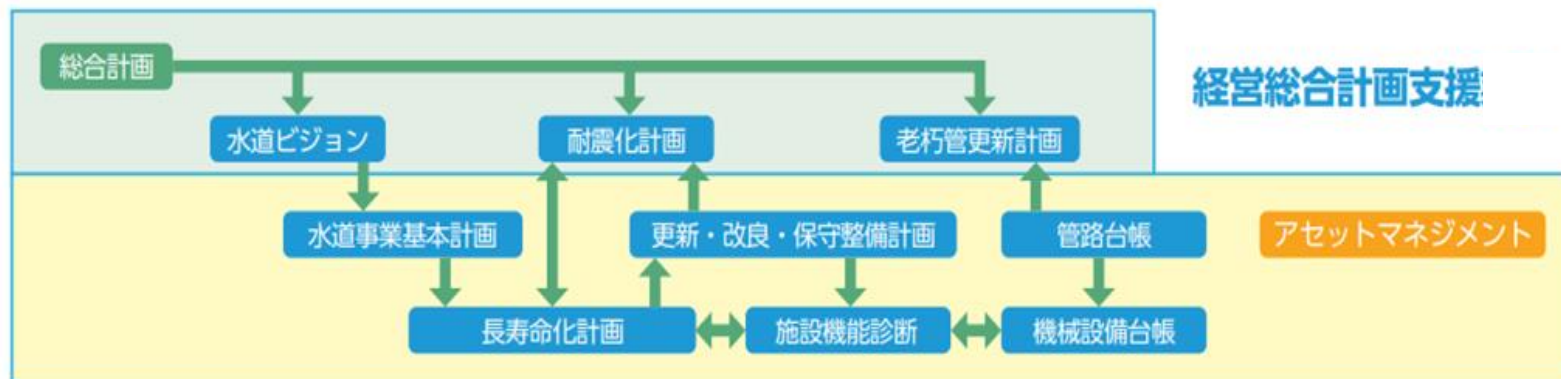
水道機工グループが工事施工から運転管理まで実施

包括事業管理のイメージ



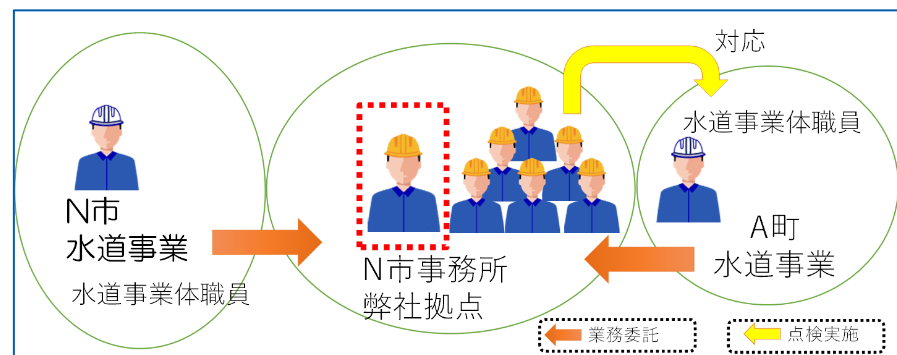
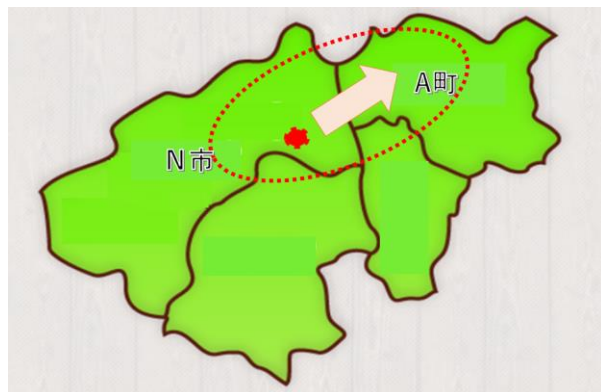
● 水道事業区域及び浄水施設運転管理及び営業・管路管理業務の包括化②

<経営総合計画の支援実績もあります>



- ・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。
- ・自治体提供の施設データと点検データを整理・分析し、施設の長寿命化と安全・効率的な水運用・供給に寄与します。

<近隣事業域の管理>



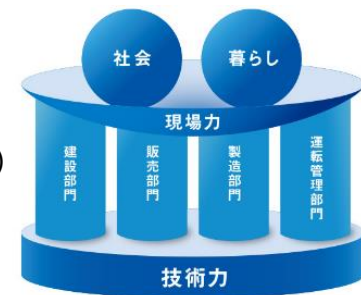
- ・N市事務所の拠点を活用し、A町に技術者を配置することなく管理しています。

会社名	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

ロボット清掃

水道施設ロボット清掃

ロボットを使うことで、省力化を行います。安全・衛生的に、清掃、診断を行い、水道の安心・安全に貢献します。



水道小水力発電事業

配水池手前や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。



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**

下水道処理場から発生する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。



AIMS

水道管路漏水情報管理サービス

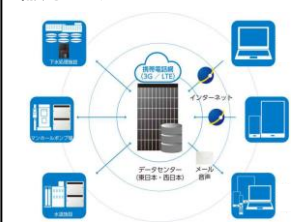
高感度振動センサーが漏水情報を探知。早期の漏水検出・処置が可能となり、管路維持費の削減に貢献します。



F I C ' S

クラウド型監視システム

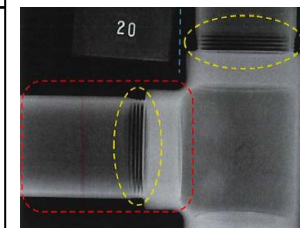
クラウド環境で施設の状
態をリアルタイム監視。
施設台帳機能機能により、
修繕履歴も管理。
アセットの適正把握に貢
献します。



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）＋画像解析で高精度に劣化度を診断。
LCCの削減に貢献します。



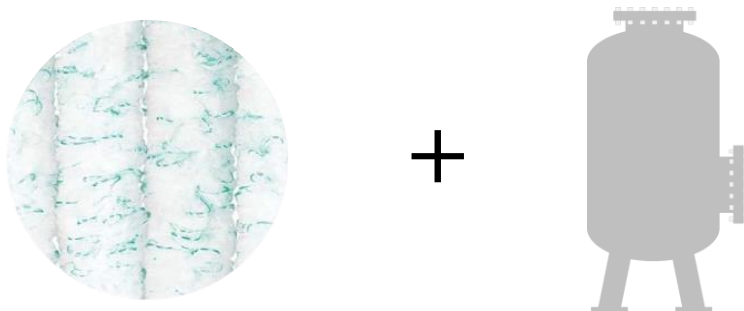
会社名	株式会社トーケミ
連絡先	フィルターメディア事業部 細川 TEL03-5817-2025 hosokawa@tohkemy.co.jp

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。



繊維ろ過装置アクティファイバーは
各種ろ過装置の前処理に最適です。



緩速ろ過池



急速ろ過器
除鉄除マンガンろ過器



膜ろ過装置



スレッドフィルター

**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。**

高性能繊維ろ過装置（アクティファイバー）のご紹介



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

ろ材に**空隙の大きい繊維**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。

用途に応じたる材選定

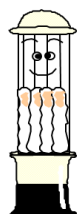
製品として**2種類のろ材と2種類のろ材長**をラインナップ。
使用条件や処理条件に応じて、ろ材の選定が可能です。

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 μm 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!

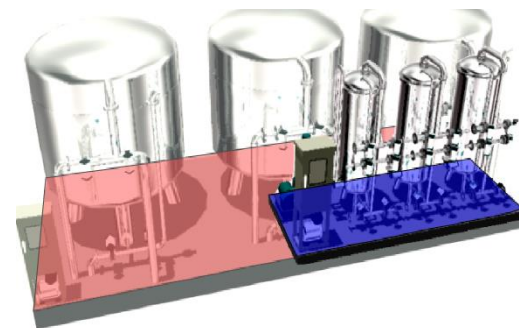
NaOH・KOH含有水

OK!

海水・温泉水

設置スペースの縮小

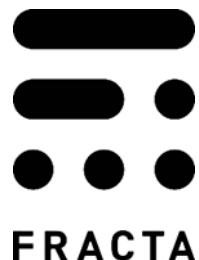
粒状ろ材よりもろ過速度を**5倍程度速くすることができます**ことから、ろ過塔サイズが小さくなり、設置スペースを縮小することができます。また、原水濁度の変動をカットできるため、沈殿槽が不要になるケースも！



洗浄水量の低減

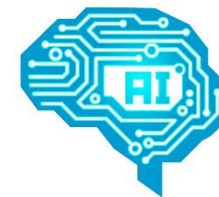
洗浄には強力な**空気と水の同時洗浄**が採用されており、少量の洗浄水にて大きな洗浄効果を得ることができます。

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。

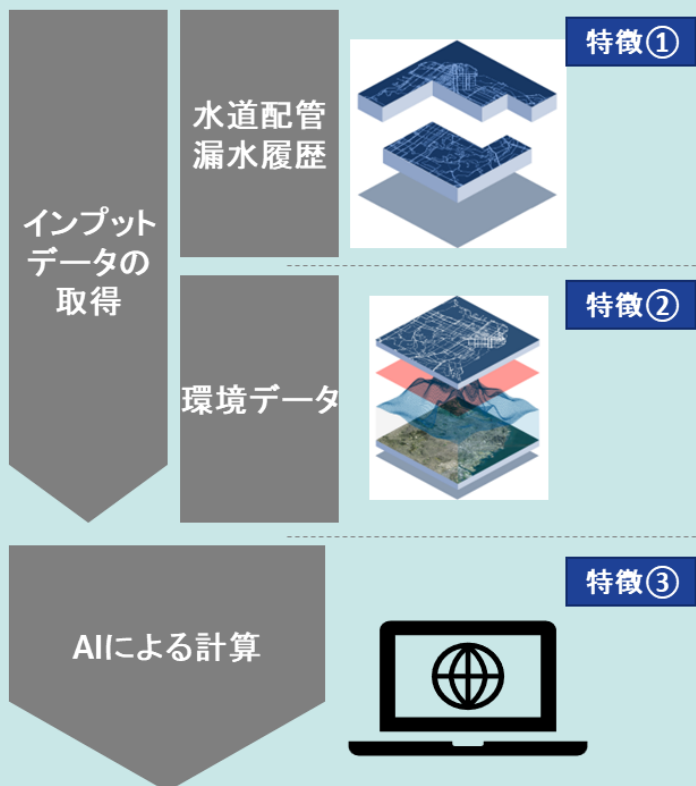


見えない水道管を『見える化』する！

AI／機械学習による水道管劣化予測診断



診断の流れ



特徴

事業体様にご提供頂くデータは
管路属性情報と漏水履歴の2つのみ

1,000以上の環境因子を用いて予測
(既に日本全土を網羅するデータを構築済)

・国内40弱の事業体様への診断実績
・あらゆる管種に対応可
(管路延長で約6万km、漏水事故約2.3万件を学習済)

水道管の劣化リスクを見える化することで 布設替の優先順位づけが可能になります！

限られた予算を効率的かつ
効果的に活用

漏水調査のエリア選定
技術継承にもお役立て

- 管路の管理単位毎に漏水確率を算出し、リスク度合いを可視化します
- 診断結果は、既存のマッピングシステムでも読込可能なshp、csvでもご提供可能です
- 給水管の属性情報や漏水履歴をお持ちの場合は、給水管も診断可能です



会社名	株式会社JECC
連絡先	水道プラットフォーム事業推進部 TEL:03-3216-3605 mail:jecc-wsp@jecc.com

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

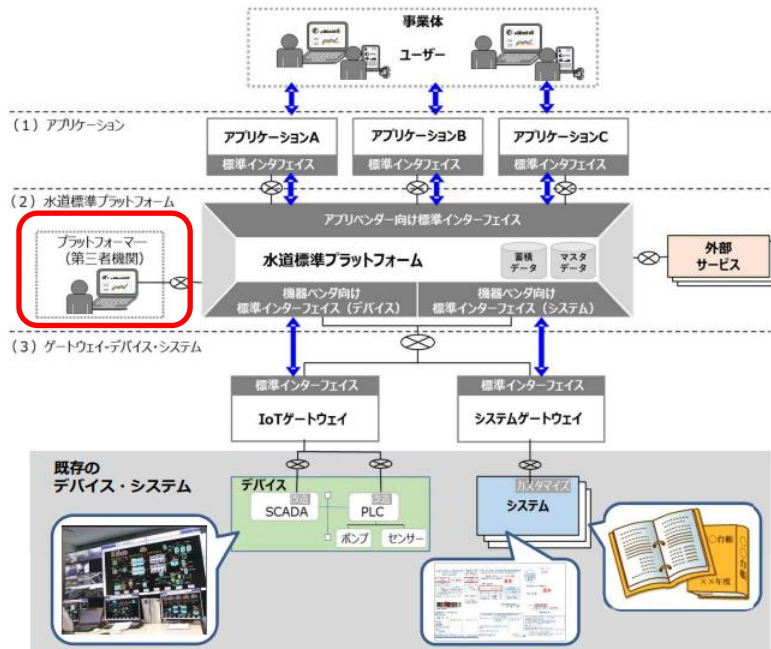
1. 水道標準プラットフォームとは

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、弊社は、水道標準プラットフォームに求められる「協調領域を担う中立性＝アプリケーション（※）や機器・デバイスの提供を行わない第三者機関」の要件を満たすプラットフォーマーです。

（※弊社が唯一提供する簡易台帳アプリケーションは、第三者機関の要件を逸脱しないよう、アプリケーション領域に抵触しない機能レベルのサービスとなっており、厚生労働省様、経済産業省様の確認・指導を受けたものとなっております。）

水道情報活用システムの全体構成と水道標準プラットフォームのイメージ図



出所：厚生労働省 HP

デジタル田園都市国家構想総合戦略 (令和4年12月23日閣議決定)

- コ 地方公共団体等・準公共分野のデジタル化推進
- イ 地方公共団体等におけるデジタル化推進

【具体的取組】

- (a) 地方消費者行政のデジタル化・地方公共団体間連携等の促進に向けた支援
 - ・地方消費者行政強化交付金等を通じて、デジタル技術や地方公共団体連携の活用による住民サービスの向上、消費生活相談員が活躍できる環境の整備、孤独・孤立した消費者への対応等に取り組む地方公共団体の取組を重点的に支援する。
 - （消費者庁地方協力課）

(b) 刑事手続のIT化

- ・書類の電子データとしての作成・管理やオンラインでの発受、非対面・遠隔での手続を可能とするなど刑事手続で情報通信技術を活用するための法令の整備及び高い情報セキュリティと可用性を備えたIT基盤の整備を強力に推進することにより、地方における関係機関間の円滑迅速な連携を推進して治安対策をより一層強化するとともに、手続に関与する地方在住者の負担も軽減する。
- 2023年度中に必要な法案を国会に提出することを視野に入れて検討を進めるとともに、新たなシステムを構築した上で2026年度中にそのシステムを利用した運用の一部開始を目指す。
- （法務省刑事局総務課）

(c) 水道分野（上水道や工業用水道）におけるデジタル化の推進

- ・地域における事業運営の広域連携を見据えつつ、業務の効率化を推進するとともに、国がその導入を支援することで、普及を図っていく。
- （厚生労働省医業・生活衛生局水道課、経済産業省経済産業政策局地域経済産業グループ地域産業基盤整備課、商務情報政策局情報産業課ソフトウェア・情報サービス戦略室）

2. 水道標準プラットフォームの事業者メリットと導入状況

水道標準プラットフォームの活用には、**広域化推進や業務効率化等、様々な事業者メリット**がございます。また、**データ仕様が標準化されるため、競争が活性化し、コスト削減効果（予定価格の8割未満）があったとの調査結果**もでております。厚生労働省様の取り纏めでは、**100以上の事業者様が導入済みもしくは導入を検討されている状況**ともなっており、是非、水道標準プラットフォームの導入をご検討・ご相談ください。

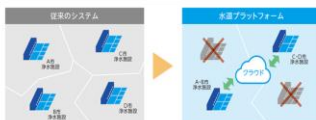
水道標準プラットフォームの主な事業者様メリット

経営資源の最適化



・サブスクリプションのため、経営規模（配水人口）に合わせたシステム規模に変更が可能である。
・更新時期が違うシステムでも段階的に移行が可能である。

広域化・施設統廃合



データの標準化により、広域化する際のシステム統合がスムーズに行える。

情報の利活用



データの標準化により、システム間のデータを利用して需要予測や予防保守を実施することができると。

BCP対応



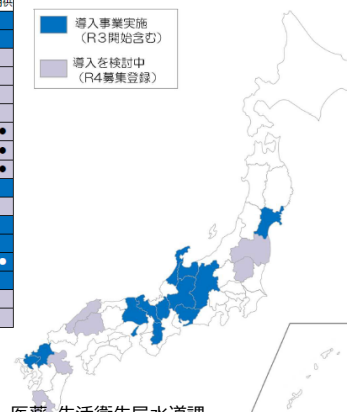
・閉域網を採用し堅牢なセキュリティのため、遠隔操作で、災害対応やテレワークに強み
・災害発生時、データはクラウド上に保管→安全性担保
・広域連携事業者による被災事業者への復旧支援が可能

水道情報活用システム導入状況（令和4年2月時点）

- 18府県 37事業者（うち4水道用水供給事業者）：導入事業実施（令和4年度登録事業者含む）
27道府県 64事業者（うち9水道用水供給事業者）：導入を検討中（令和5年度以降）

都道府県	事業者名	利用	都道府県	事業者名	利用
宮城県	蔵王町		奈良県	奈良市	
福島県	浪江町		奈良県	生駒市	
栃木県	宇都宮市		奈良県	奈良市企業局都祁上水道事業	
富山県	射水市		奈良県	奈良市企業局月ヶ瀬臨海水道事業	
石川県	金沢市		奈良県	平群町	
石川県	津幡町		島根県	島根市	
長野県	箕輪町		広島県	広島水道用水供給事業	●
岐阜県	笠松町		広島県	広島西部地区水道用水供給事業	●
愛知県	岡崎市		広島県	沼田川水道用水供給事業	●
滋賀県	草津市		福岡県	直方市	
滋賀県	大津市		福岡県	桂川町	
滋賀県	長浜水道企業団		佐賀県	佐賀市	
滋賀県	長浜郡広域行政組合		佐賀県	佐賀県部水道企業団（水道事業）	
京都府	綾部市		佐賀県	佐賀県部水道企業団（用排水事業）	●
京都府	西津市		佐賀県	佐賀西部広域水道企業団	
京都府	与謝野町		大分県	大分市	
兵庫県	宝塚市		鹿児島県	鹿児島市	
兵庫県	淡路広域水道企業団				
兵庫県	神戸市				
兵庫県	姫路市				

● 導入事業実施
(R3開始含む)
● 導入を検討中
(R4募集登録)



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

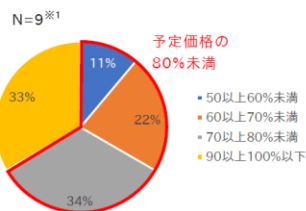
163

1. 価格競争に関する効果

IPA

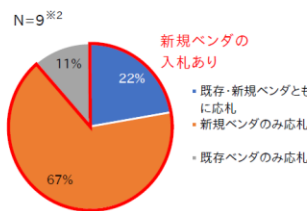
- 67%の事例において、最安応札額が予定価格の80%未満となった。
(従来システムの落札率について3件の回答を得たが何れも85%以上であった。)
- 89%の事例において、新規ベンダが入札に参加しており、これは従来システム調達時の75%よりも高い結果となった。

予定価格に対する最安応札額の割合



※1:「予定価格」が不明である1事例は、母数から除いた。

新規ベンダの応札有無



※2: 今回が新規調達となった1事例は、新規・既存ベンダの区別ができないため、母数から除いた。

出所：情報処理推進機構（IPA）HP 非競争領域における共通的なプラットフォームの検討「水道分野：水道情報活用システムアンケート調査結果」

日本水道新聞 2022年（令和4年）12月19日（月）

標準PF普及に注力

デジタル 田園都市 総合戦略案を公表

岸田政権が目玉施策の一つとして推進する「デジタル田園都市国家構想」の実現に向けた今後5年（2023～2027年度）の新たな総合戦略の詳細が明らかとなった。16日に開かれた政府デジタル田園都市国家構想実現会議（議長＝岸田文雄首相）の第11回会合で案が示され、組上に載った。デジタル表装に取り組み、地方公共団体の数を2024年度までに1,000団体、2027年度までに1,500団体とする目標を掲げ、DX（デジタル・トランスフォーメーション）関連施策等を野心的に盛り込んだ。水道分野については、広域連携を見据えつつ業務効率化を推進するためデジタル技術を活用した標準プラットフォームを周知導入を促すこととした。

公共調達で5か

スマートアップ推進

政府 5か

出所：日本水道新聞2022年12月9日

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@suikankyoku.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、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:2,369名、管路施設管理技士:280名、電気主任技術者:841名、電気工事士: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継続的に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。

一般社団法人 日本水道運営管理協会

Japan Water Works Operation and Management Association

技術力と経験を活かし、
安心・安全な水を提供する

石垣メンテナンス株式会社
株式会社ウォーターエージェンシー
クボタ環境エンジニアリング株式会社
三機環境サービス株式会社
JFEエンジニアリング株式会社
神鋼環境メンテナンス株式会社
株式会社水機テクノス
水 i n g A M 株式会社
住友重機械エンバイロメント株式会社

月島テクノメンテサービス株式会社
東芝インフラシステムズ株式会社
株式会社日立プラントサービス
株式会社フソウ
株式会社フソウメンテック
株式会社前澤エンジニアリングサービス
明電ファシリティサービス株式会社
メタウォーターサービス株式会社

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

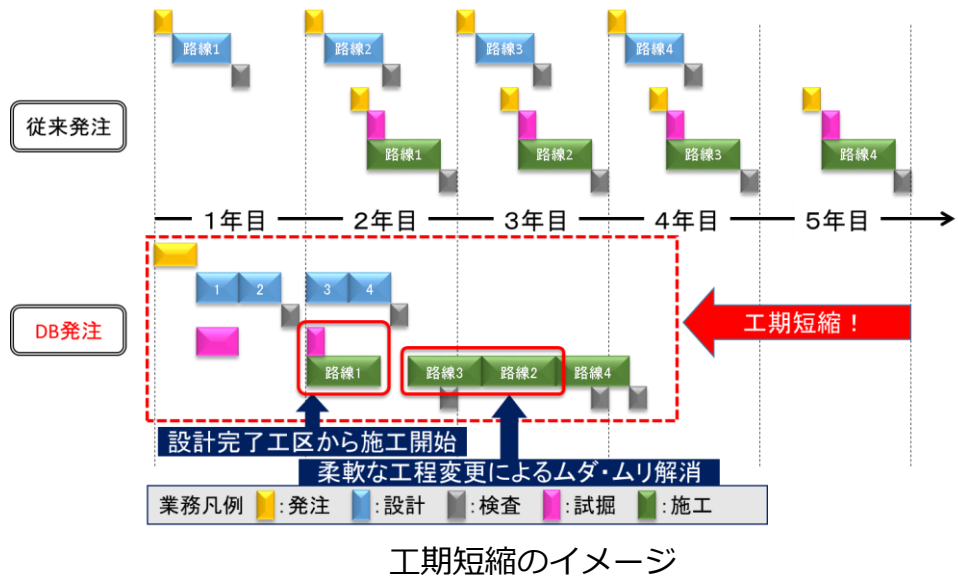
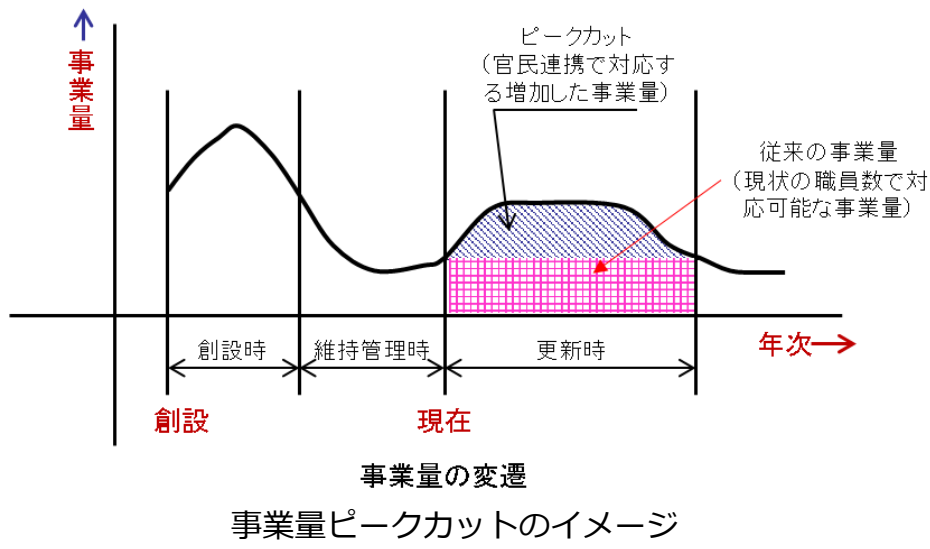
クリモトグループからのご提案

■ 水道事業者が抱える課題への対応方策

官民連携手法の1つ『**管路DB（設計・施工一括発注方式）**』
の実案件が増加しています！

背景	主な課題	対応方策
・ <u>人口の減少</u>、<u>有収水量の減少</u> ・ <u>経年管の増加</u>、<u>管路更新率の減少</u>	・ <u>人手不足</u>、<u>財源不足</u> ・ <u>管路更新需要の増加</u>	・ <u>管路更新の確実な実施、促進</u> ・ <u>適切な現状把握による更新優先順位付け</u>

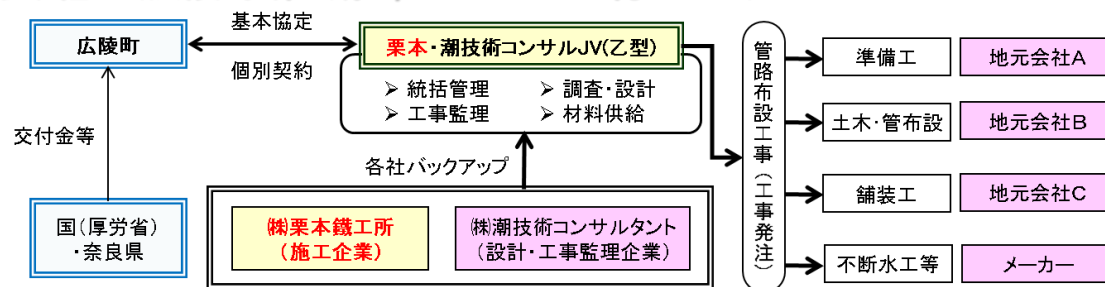
【 管路DBのスケールメリット例】



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 (R5.1月末現在8案件受注、内3案件完工) 16

■ 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

【クリモ管路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、職員業務負担を軽減します。

✓ 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・濁水を生じさせない工事を実施します。



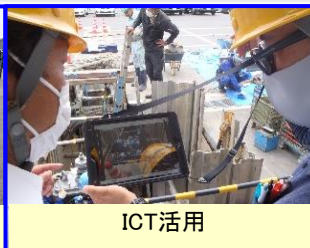
全体工程会議



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

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。

■ クリモパイプエンジニアリングの設立



クリモ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

管路設計・施工・管理：管路の設計・施工・施工監理を官民連携で引き受けます。

管路の維持管理：アセットマネジメントを推進します。

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。

URL : <https://www01.kurimoto.co.jp/pipe-engineering/>



水道の
未来を
創る。

クリモグループでは、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

「官民連携支援業務」のご提案

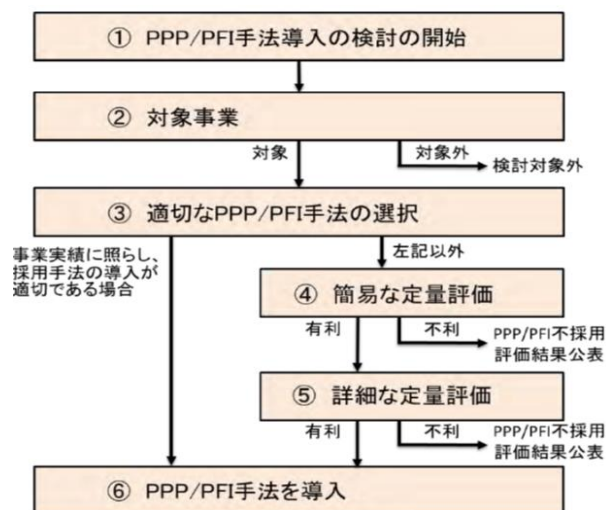
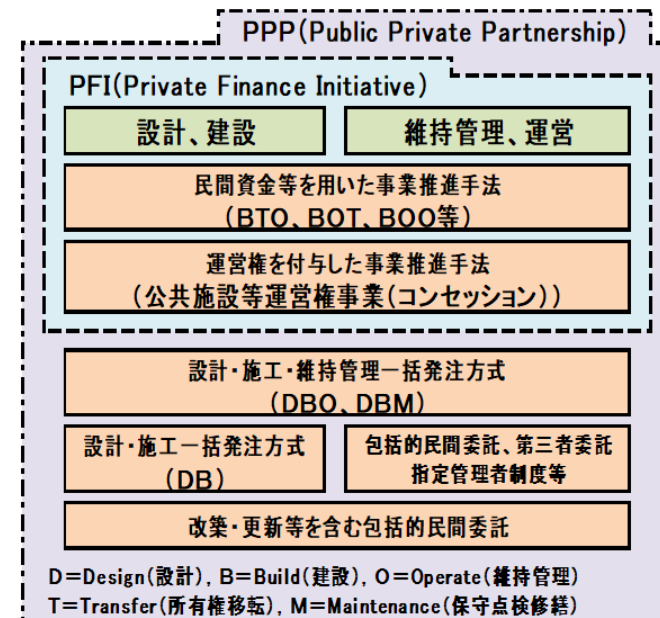
1. 官民連携（PPP/PFI）とは

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）

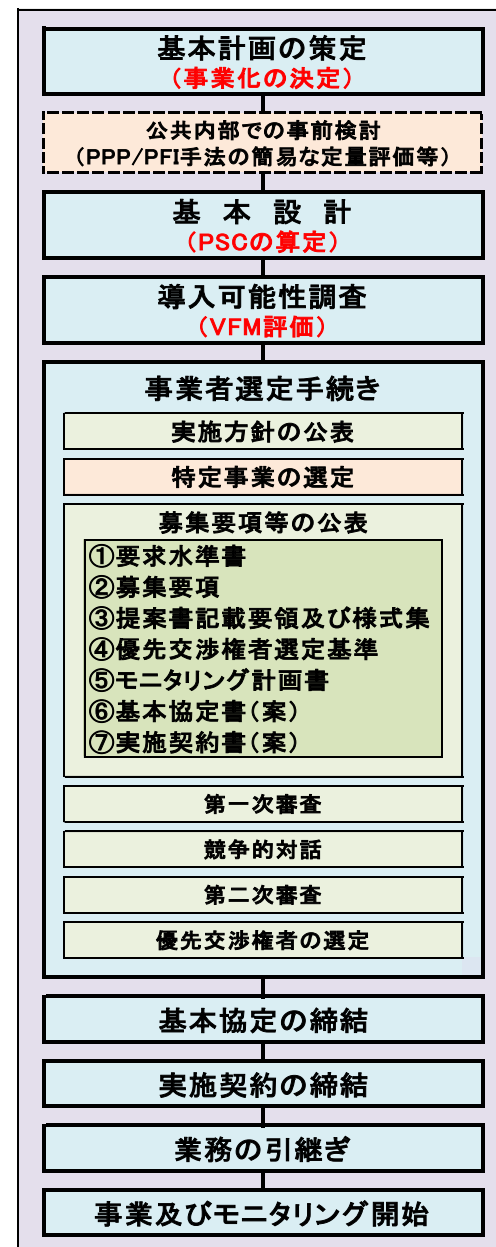
「神戸市東川崎地区浸水対策に伴う事業手法検討及び事業者選定支援業務」（令和元年度）

「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3年度）

お問い合わせ・資料のご請求

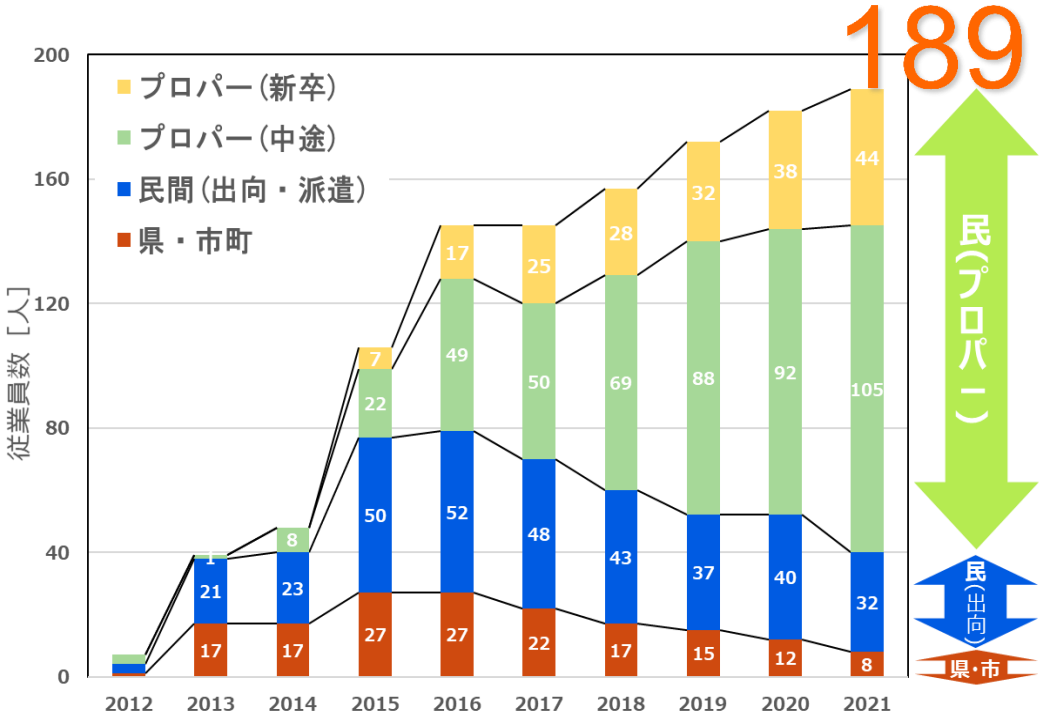
株式会社 東京設計事務所 本社 PPP/PFI室

・ PPP/PFI室 TEL 03-3580-2763 torai-s@tokyoengicon.co.jp
katou-t@tokyoengicon.co.jp



会社名	水ing株式会社
連絡先	総合水事業本部 PPP事業開発統括部 佐々木克之／TEL 090-1837-0876(直通) Email sasaki.katsuyuki@swing-w.com

水みらい広島人員構成変遷 事業スキーム

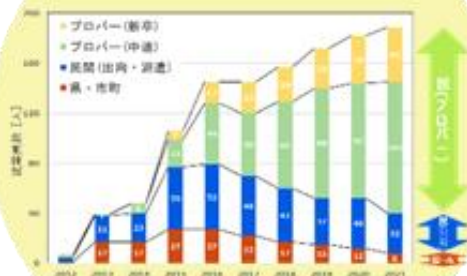


●水みらい広島の事業スキーム



水みらい型PPPで実現できること

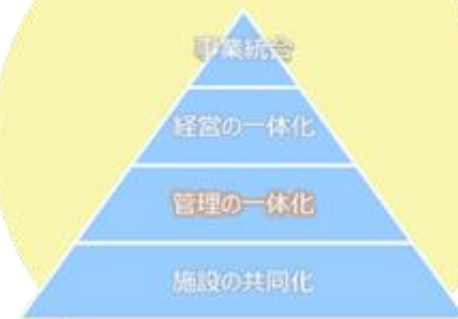
地域雇用創出



災害対応



広域連携



ICT・IoT 活用

・タブレットを用いた点検



・遠隔監視



・事故情報共有

クラウドサーバーを用い、
現場、災害対策本部、
関係各社へ速やかに
情報を共有



・管路情報、水質情報

新規事業

・市町水道施設の維持管理



呉市

尾道市

江田島市

廿日市市

三原市

(指定管理者)

・水道研修『水みらいアカデミー®』



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）

日水コンの提案する官民連携手法

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）

- 【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：上ヶ原浄水場再整備等事業（神戸市水道局）

- 【事業概要】

BTO（Build-Transfer-Operate）方式による上ヶ原浄水場（70,000m³/日）再整備等事業に民間事業者として参画しています。弊社は、設計業務・工事監理を担っています。

 - 整備期間（設計・建設）：2020～2024年度（5年間）
 - 運営期間（運転・維持管理）：2025～2039年度（15年間）

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DBO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。

 - 事業期間:2019～2044年度（2025年4月供用開始予定）
 - 公称能力:42,500m³/日（膜ろ過方式）

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、発注者側に立つ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。

日水コンの提案する官民連携手法

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

- ▶ 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VE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）

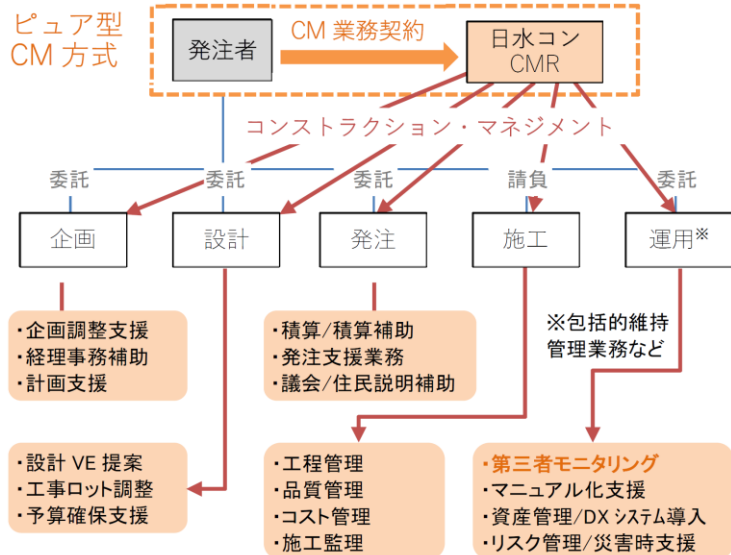
- ▶ 事業運営を支援する「CM業務」や「第三者モニタリング業務」の主な技術的特徴（ポイント）は、以下に示すとおりです。

Point1 企画段階から一貫した支援

Point2 PPP/PFI事業に対応

Point3 工期・品質・コストを最適化

Point4 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おられません。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・育成を念頭においた官民が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。

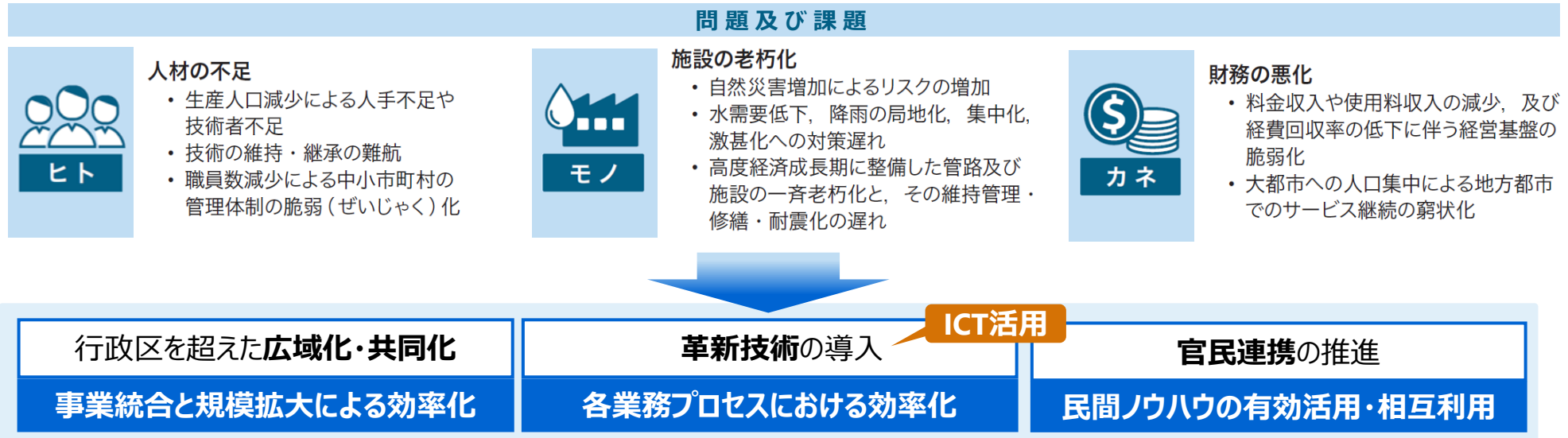
管路DBのスキーム事例と課題への対応

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）	△
二次課題	地元会社の参画	△	○	◎（JVを想定しない）
契約変更の容易さ	△	△	○	◎
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



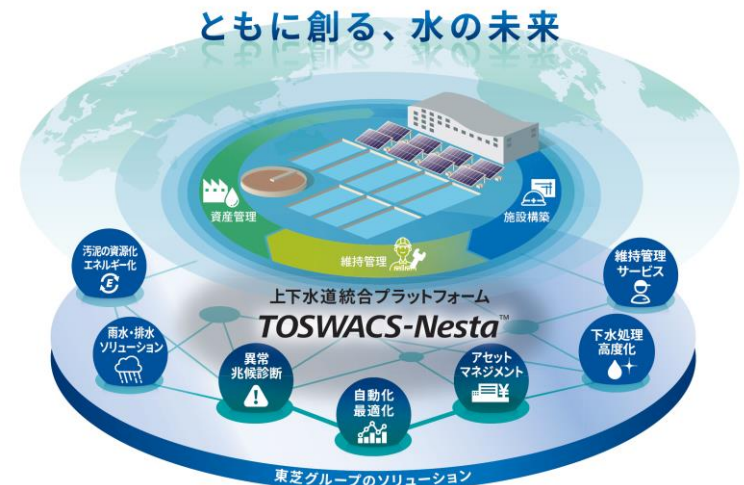
東芝インフラシステムズの取り組み

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ます。



-  **維持管理視点を重視した技術開発**
-  **ICTを活用した効率的な事業運営**
-  **運転維持管理業務でノウハウの継承**
-  **全国に展開するサポート体制**

上下水道統合プラットフォーム TOSWACS-Nesta™

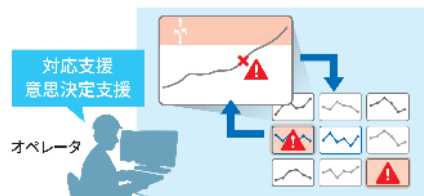


ICTを活用したソリューション

▼診断技術 -異常兆候の診断-

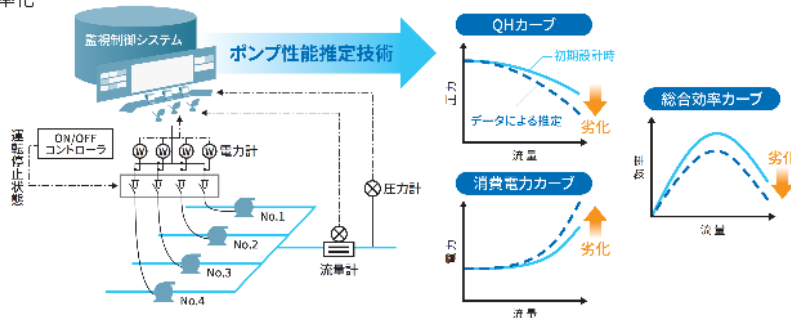
異常兆候監視

- 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

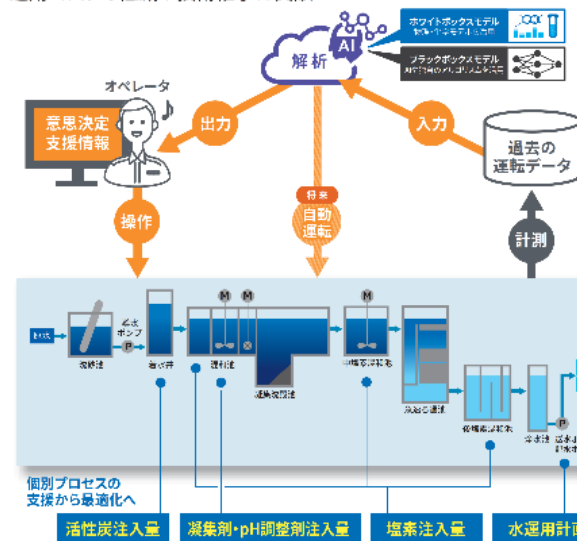
- リモート監視で蓄積・収集しているプロセス監視データを利用して、ポンプの性能曲線を推定・可視化
- 保安全管理業務を効率化



▼最適化技術 -プラント運転の最適化-

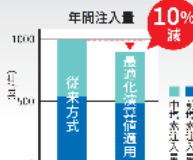
スマート運用ソリューション

- 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



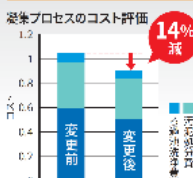
塩素注入支援

最適値演算により10%の塩素注入量の低減見込み



凝集剤注入支援

注入率を3mg/L引き下げ14%のコスト低減見込み



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

福岡市乙金浄水場整備事業

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 ・維持管理性への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

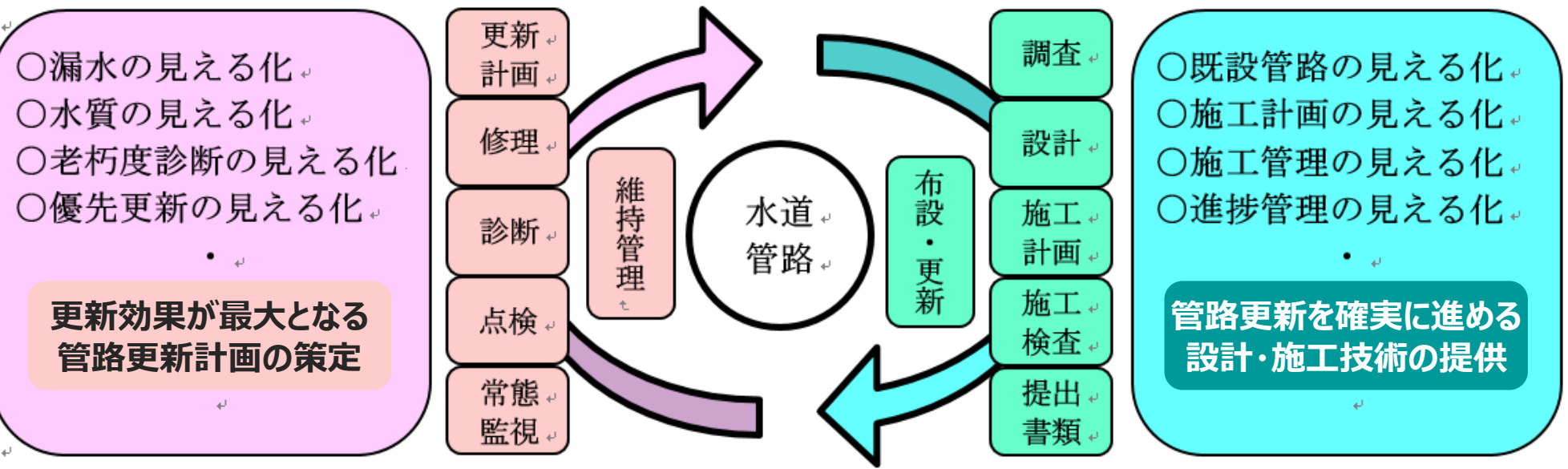
- 概要 ・工業用水道の安定供給と持続可能な事業経営
- 特徴 ・3つのサステナビリティ戦略を取り入れた「大阪工水モデル」

会社名	株式会社 クボタ
連絡先	パイプシステム西日本営業部(田中・北原) TEL : 052-564-5151

スマートウォーターソリューション（仮称）のご提案

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

水道施設整備に関するご提案

老朽化に伴う管路や施設の再整備事業、広域化や共用化に伴う能力の増強や新設事業など、今後水道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・運転維持管理一括方式（DBO方式）**をご提案します。

管路
施設

メリット①：事業費の縮減

- 事業を一体的に実施することで業務全体を最適化し全体事業費を縮減

管路
施設

メリット②：工期短縮

- 民間の創意工夫で業務間の工程調整や手戻りをなくし工期短縮を実現

管路
施設

メリット③：発注業務負荷の低減

- DBO方式の採用で従来発注と比べて発注業務負荷を大幅に低減、業務窓口が一元化するため発注者による業務調整も不要

施設

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）で事業を安定継続、事業体OB様の採用や地元人材の活用・育成を通じ地元でノウハウを継承

施設

メリット⑤：維持管理性の向上とLCCの低減

- 全体最適に基づき運転維持管理が容易な施設を建設し事業リスクを抑制、ICT等の新技術と独自の点検手法でストックマネジメントを行いLCCを低減

水道施設整備事業の主な受注実績

区分	事業体	案件名	方式	役割
管路	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 ※管路整備・更新に関する範囲	包括委託	構成員
管路	鳴門市企業局 様	妙見山送水管整備事業	DB	単独
管路	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
管路	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
施設	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
施設	弘前市 様	樋の口浄水場等建設事業	DBO	代表
施設	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
施設	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

ヴェオリアグループが提供するサービスのご紹介

弊社は運転維持管理やプラントエンジニアリングなどの水道事業を実施しており、特に受付窓口・検針・収納・滞納整理・開閉栓など料金徴収業務において**40年以上の実績**を有し、全国120を超える上下水道事業体様からご下命を頂いております。

さらにグループ各社と連携し、**運転維持管理**や**料金徴収業務**、**プラントエンジニアリング**、**管路維持管理**と、幅広い業務領域に対応可能です。
個別業務委託から**フルパッケージの包括委託（一括発注）**、**性能発注方式**、**PFI**、**コンセッション**まで、ご要望や課題に応じた提案を行い、**さまざまな形態での官民連携手法**に対応し、課題解決に貢献いたします。

業務概要



人口減少



財政状況の悪化



老朽化施設の増加

水道事業の持続、サービス水準の向上を目指し、**PPP(官民連携)**を通じて、解決策をご提案いたします

ヴェオリアグループの提供するサービス

- ✓ ニーズに応じた業務範囲、リスク分担のご提案
- ✓ 業務効率化によるコスト最適化、VFMの創出
- ✓ DXなど民間ノウハウ発揮によるサービス水準の向上

水質監視装置導入による毎日水質検査業務の改善を考える

水道分野において、水道料金の減少や人員不足・高齢化が課題となる中、弊社からは水質検査の課題について、巡回業務を効率化し確実な毎日検査の実施、末端地点の最適化、住民モニタ担い手不足等の解決にあたるために自動水質監視装置の導入を提案致します。

特 長

●水質検査員の人手不足の解消に！

水道水は、残留塩素濃度、濁度、色度の毎日の検査が義務付けられています。しかし、この毎日検査は水質モニタ（住民）の責任感、自発性に依存した手法とも言える側面があり、住民都合で「1日1回」の検査がなされず県の指導を受ける場合もあります。水質監視装置の導入により毎日の検査員の配置を不要にします。



QW-3000/4000



表示画面の一例

●異常があればメールでお知らせ！（オプション）

通信機器と組み合わせることで、PCやスマホなどのWEBブラウザ上でリアルタイムに状況確認が可能。また、水質異常が発生した場合、メール通報も可能。安心して他の業務に取り掛かって頂けます。



左：屋外設置例（スタンド設置）
右：屋内設置例（壁取付）

水質監視装置導入による毎日水質検査業務の改善を考える

● 報告書類の作成も容易に！(オプション)

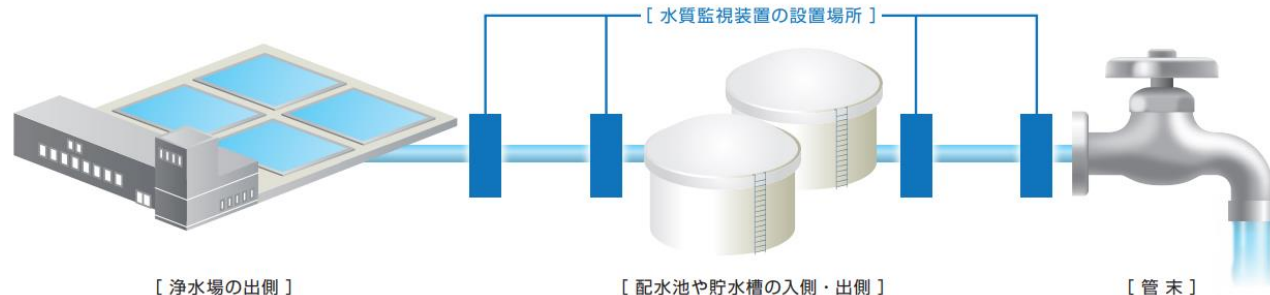
データロガーにより測定値を任意の間隔で記録可能。
記録データは表計算ソフトなどで確認でき、報告書類の
作成をサポート。帳票作成ソフト(日報, 月報, 年報)も
ご用意できます。

主な仕様

- ・ 測定項目：残留塩素, 濁度, 色度, 水圧(オプション)

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。



装置置換の主な実績

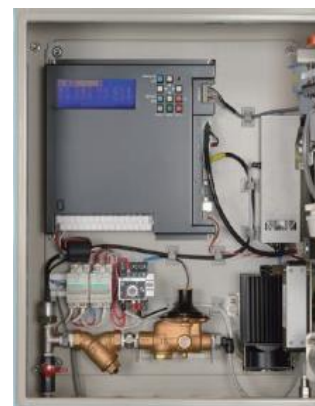
装置置換の種別	利点	設置場所名称
住民モニター→装置置換	確実な毎日検査 末端地点の最適化	水道管末端, 県末端受水 地点, 浄水場, 送水ポンプ 場, 受水場, 水源地, 簡易水 道, 専用水道
業者委託→装置置換	コスト面の最適化	

<日報>

施設名 横手市外ノ目試供設置
年月日 2017年 01月 01日 日曜日

時刻	濁度(度)	色度(度)	残塩(mg/L)	水圧(MPa)
0:00	最大	0.020	0.230	0.340
	最小	0.000	0.130	0.410
	平均	0.004	0.156	0.331
1:00	最大	0.010	0.170	0.340
	最小	0.000	0.150	0.330
	平均	0.004	0.161	0.332
22:00	最大	0.000	0.040	0.340
	最小	0.000	0.020	0.320
	平均	0.000	0.030	0.331
23:00	最大	0.000	0.040	0.340
	最小	0.000	0.020	0.330
	平均	0.000	0.030	0.333
最大	0.020	0.230	0.340	0.441
最小	0.000	0.010	0.310	0.357
平均	0.002	0.071	0.325	0.409
備考				

帳票作成ソフト日報例(オプション)



キャビネット内

扉測内面

QW-3000/4000

会社名



株式会社 大阪水道総合サービス
Osaka Water General Service Co., Ltd.

連絡先

〒545-0051 大阪市阿倍野区旭町1-2-7 あべのメディックス1106
企画推進室：安藤 E-mail: kikaku@owgs.co.jp Tel : 06-6644-1200

人と水と未来をつなぐ OWGS

大阪水道総合サービス（OWGS）について

弊社は大阪市が100%出資する外郭団体です。水源から蛇口までのトータルサービスを、多くのお客様（事業体・企業）に提供しています。

水道施設
運転管理・維持管理



水道施設
施工監理等



メーター検針・窓口受付等



管路情報
整理・入出力



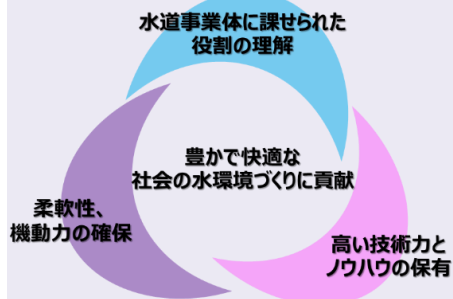
給水装置工事設計審査・竣工検査
簡易専用水道検査



水道技術研修
水道事業アドバイザー



大阪水道総合サービス（OWGS）の強み



- ① 大阪市水道局の外郭団体であるため、**水道事業体に寄り添った支援・サービス**が可能
- ② 大阪市水道局をはじめとした、水道事業体で経験を積んだ社員が数多く在籍しており、**高い技術力とノウハウを提供**することが可能
- ③ 水道分野に必要な資格を有する社員が多数在籍しており、多種多様な課題に対して**柔軟かつ機動的な対応**が可能

主な技術サポート内容と実績

■ 設計・施工監理

内容	水道施設の基本設計、詳細設計及び施工監理の支援
実績	・大阪広域水道企業団 送配水管布設工事監督等補助業務 ・大阪市 大手前配水場配水ポンプ設備改良監督業務 ・京田辺市 薪浄水場機電設備更新工事他現場技術業務 ・河内長野市 水道配水管布設替夜間工事監理業務 等

■ 監督業務

内容	設計、施工監理業務への人材派遣
実績	・奈良市 鉛給水管布設替工事等に関する労働派遣業務

■ モニタリング

内容	各事業体で実施される委託業務のモニタリングや管理を支援
実績	・現在、提案中

■ 各マニュアル類策定

内容	事故対応マニュアル、水安全計画、BCP及び受援計画の策定支援
実績	・上下水道事業経営戦略策定支援（K市） ・危機管理マニュアル作成に係る技術支援（H市） ・水安全計画作成に係る技術支援（T市、I市） 等

■ 技術研修

内容	各種研修の受け入れ、講師派遣
実績	・大阪市 水道事業体等への研修実施他業務 ・S市 オーダーメイド研修（上下水道新規採用職員技術研修） ・N市 オーダーメイド研修（断通水・洗浄排水作業研修） ・民間企業向けオーダーメイド研修 等

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／名古屋支社技術部 担当：門田、波江 TEL 03-3534-5529 E-mail : water@n-suiko.co.jp URL : http://www.n-suiko.co.jp

管路DB方式による管路整備～管路の更新・耐震化を促進するための発注方式～

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)
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
事業規模	単一路線、単一年度	複数路線、複数年度

実施フロー

発注者

ビジョン・経営戦略
↓
 整備路線選定
↓
 測量・地質調査
基本・詳細設計
(直営or委託)
↓
 入札
(一般競争・指名競争等)
↓
 施工

施工者

※測量、地質調査、基本設計は必要に応じて実施

導入に向けた検討フローとコンサルタントの役割

発注者

ビジョン・経営戦略
↓
 整備路線選定
↓
 基本設計
導入可能性調査
↓
 事業者選定
(プロボ・総合評価等)
↓
 測量・地質調査
詳細設計
↓
 施工

施工者

基本設計

↓

導入可能性調査

↓

事業者選定

↓

事業実施

- 始点、終点、布設ルートの検討
- 口径、管種の検討
- 工法(開削、水管橋、推進、シールド等)の検討
- 関係機関との事前協議
- 概算事業費の算出

- 事業範囲の検討(対象路線、業務内容、事業期間等)
- 事業スキームの検討(選定方式、参加要件、契約方式、選定スケジュール等)
- リスク分担の検討
- 民間企業の意向調査(サウンディング調査)
- VFMの算定

- 実施手続きとスケジュールの検討
- 公募書類の作成(実施方針、募集要項、要求水準書、事業者選定基準、様式集、協定書(案)、契約書(案)等)
- 予定価格の算出
- 事業者選定委員会の運営の支援
- 応募者からの質問回答、技術対話等の支援
- 契約締結の支援

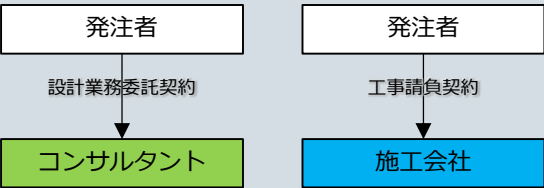
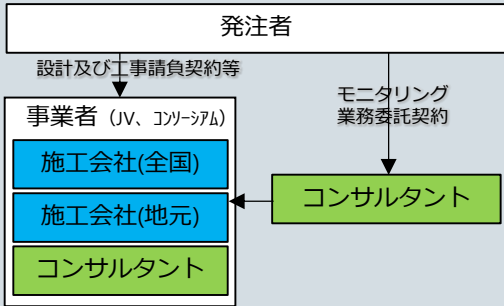
(発注者側)

- 設計監理、施工監理
- モニタリング
- CM業務

(受注者側)

- 測量・地質調査
- 詳細設計
- 施工監理

管路DB方式による管路整備～管路の更新・耐震化を促進するための発注方式～

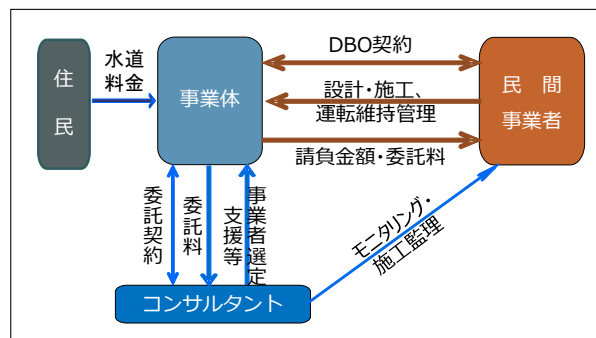
	従来方式 (設計、施工を分離して発注)	管路DB方式 (設計・施工一括発注方式)	
スキーム の例			
効果	● 発注者の意図を細部まで設計に反映可能 ● 発注条件が明確 ● 予定価格の精度が高い	● 事業期間の短縮 ● 発注者の負担軽減 ● 事業費の平準化	● 民間企業のノウハウ活用 ● より現場に即した設計 ● 地元施工会社のスキルアップ
留意点 課題	● 発注者の負担・責任が大きい ● 施工者の創意工夫余地が少ない	● 地元施工会社の理解 ● 施工者側に偏った設計	● 従来と異なる責任分担 ● 事業者選定業務の増加

多様化するPPP／PFI事業の支援（包括的民間委託、DB、DBO(M)、PFI等）

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。

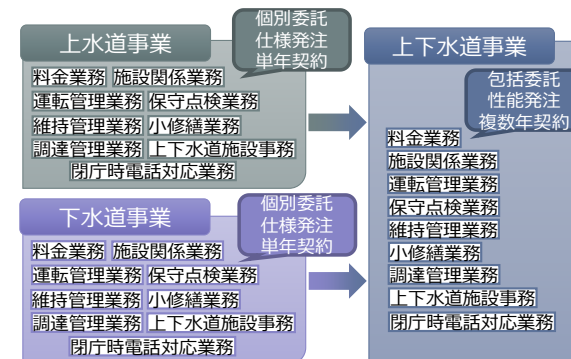
DBO（設計・施工・運転維持管理の一括発注）

○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・施工及び運転維持管理を一体的に発注するDBO方式を採用



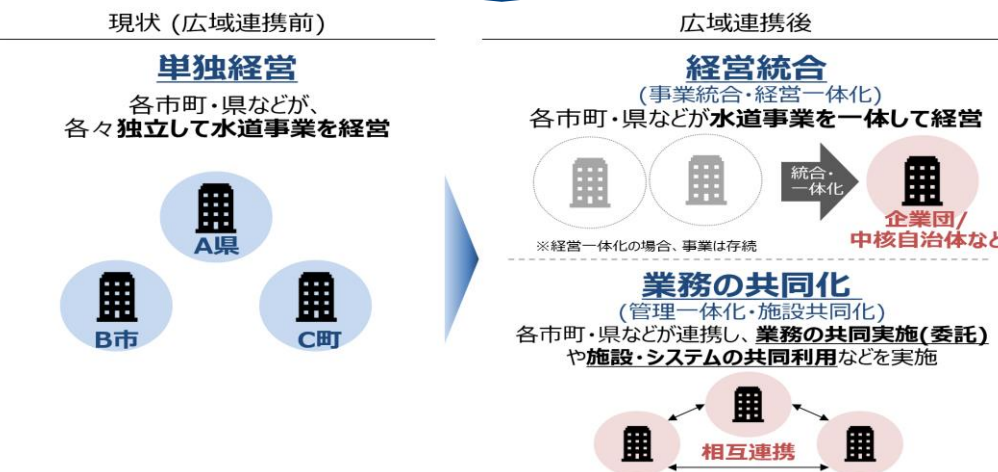
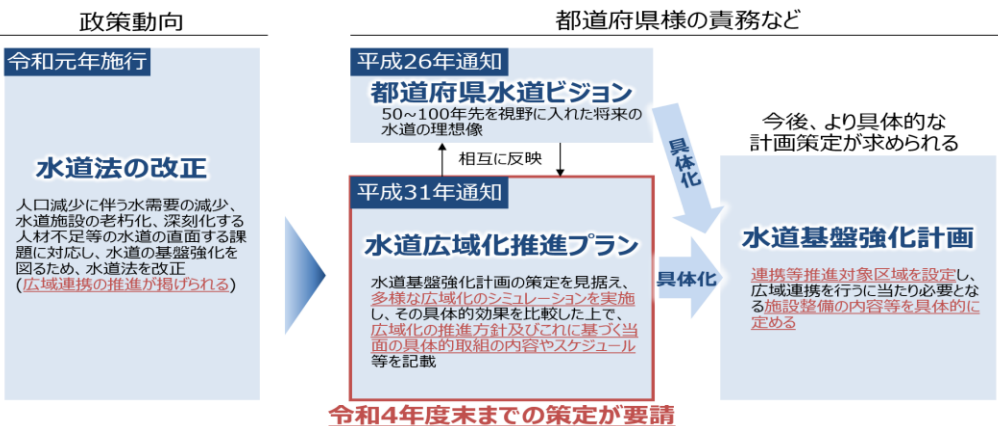
包括的民間委託

○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



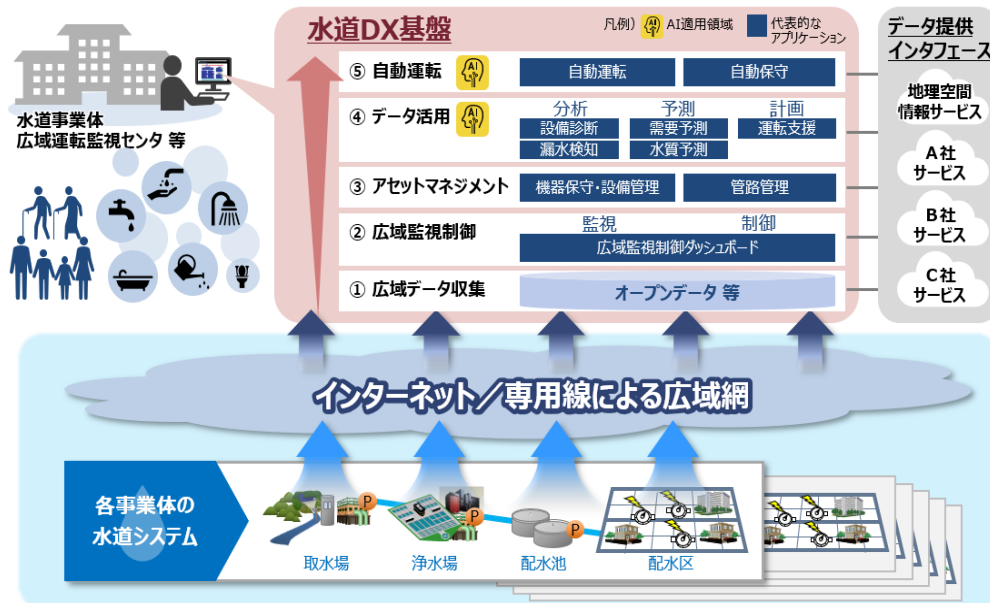
水道経営基盤の強化に向けた日立の水道サービスソリューション

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します。



●事例紹介

広島県 水道広域運転監視システムの構築業務

HITACHI
Inspire the Next

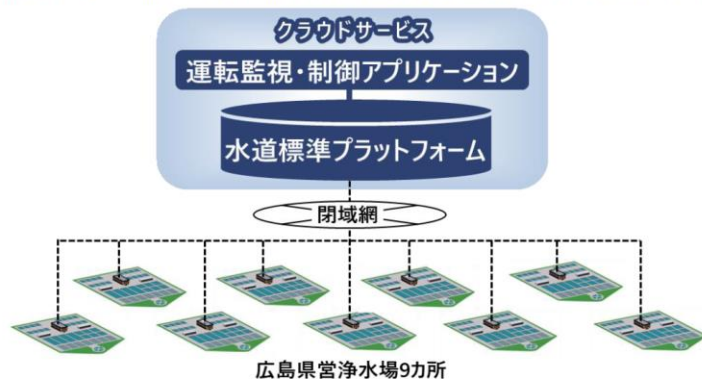
2022年7月19日

株式会社日立製作所

News Release

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、ベンダーや仕様が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。*2Lumada: お客さま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。

●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（マイクロナレッジメント） 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。 オンプレ クラウド パッケージ	設備保全（業務ナビ） 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。 オンプレ クラウド パッケージ マルチテナント	設備状態診断 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。 オンプレ クラウド	管路管理支援 事業体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。 クラウド					
漏水検知 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。早期発見と検知能力の均一化に寄与。 クラウド	設備保全（AR） 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。 オンプレ クラウド	プラント運転支援 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、運転ガイドランスを出力。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	状態予測 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。 クラウド					
	双方向コミュニケーション作業支援 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。 クラウド パッケージ	残塩管理 管理目標値から選定塩素剤注入率の推奨値を求め、ユーザに提示することで、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。 クラウド						

会社名

メタウォーター株式会社

連絡先

営業本部 PPP営業支援部：03-6853-7336、PPP本部プロジェクト計画部：03-6853-7347

<メタウォーターの官民連携事業の取組実績のご紹介>

多様な事業方式への参画

事例①： 荒尾市水道事業等包括委託



‘16年 水道分野で最も先進的な包括委託
‘21年 包括委託 第2ステージへ

<受託業務内容>

- ①経営および計画支援業務
- ②管理支援業務
- ③営業業務
- ④設計建設業務
- ⑤維持管理業務
- ⑥危機管理対応業務

熊本県八代・有明 工業用水道運営事業



‘21年 工水分野で
日本初コンセッション

事例②： 宮城県上工下水一体 官民連携運営事業



‘22年 上工下水一体でのコンセッション

<業務内容>

①水道用水供給事業（2事業）、②工業用水道事業（3事業）、③流域下水道事業（4事業）の経営、改築、維持管理業務（管路を除く）

弊社のPPP事業の端緒

横浜市 川井浄水場再整備事業



‘08年 日本初浄水場全体PFI事業

大牟田市・荒尾市 共同浄水場施設等 整備・運営事業



‘09年 県またぎの
共同浄水場

枚方市 中宮浄水場更新事業及び 浄水施設運転維持管理業務等委託

‘21年 新旧浄水場、場外施設の維持管理を一体的に実施

会津若松市 滝沢浄水場 更新整備等事業



‘13年 送配水施設の維持管理を含むDBO

事例①:荒尾市水道事業等包括委託

事業概要

- ・従前の個別委託していた維持管理業務、営業業務などに加え、「経営・計画支援」「管理支援」「設計建設業務」等、公共性を担保しつつ民間の力を最大限に活用できる事業。

課題一例

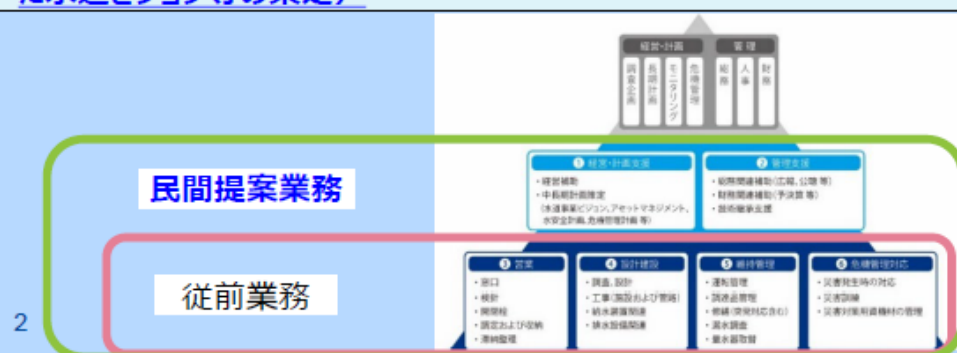
- ・団塊の世代職員の退職、市長部局との人事ローテーションにより、**技術及び事務系職員の確保**が困難。
- ・老朽化施設の更新、耐震化、お客様サービスの向上など**給水サービスの維持・向上**が必要。

解決策

- ・民間の技術・ノウハウを活かしたアセットマネジメント、**地域水道人材の育成（地域人材の雇用、訓練センターでの育成）と改善活動（業務の標準化・効率化、デジタル技術の導入）**

効果

- ・**人的基盤の確保（技術職員数と資格取得度の増加）**
- ・**給水サービスの維持向上（業務の可視化・効率化による作業時間の削減、訓練の実施等による災害対応能力の向上）**
- ・**需要減少下での経営の維持（地域人材雇用数の増加、実践に即した水道ビジョン等の策定）**



事例②:宮城県上工下水一体官民連携運営事業

事業概要

- ・水道事業で初の公共施設等運営権事業
- ・水道、工業用水道、下水道の3事業をバンドリングした事業
- ・毎年の運営費が60億円を超える巨大事業

課題一例

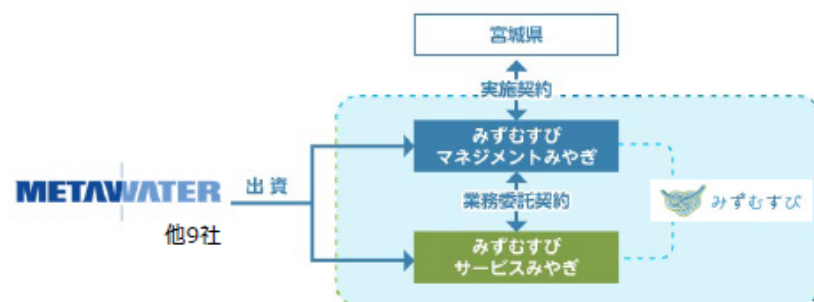
- ・向こう数十年の事業の**担い手の確保**の必要性
- ・今後到来する管路**更新投資のピークを見据えた費用の確保**
- ・民間が運営を担うことへの**不安の解消、信頼感の醸成**

解決策

- ・株主からの一定の独立性と実体性を保有するSPC 2社を設立し、**地域人材を雇用、育成**。事業期間を越えて**地域での技術継承基盤を創造**。
- ・維持管理と改築を結び付ける**実効的なアセットマネジメント**、9個別事業**バンドリング**による購買等における規模の効果の発現や、様々な**デジタル技術、新技術の導入**による**業務の効率化、安定化**

効果

- ・**事業終了後も継続する事業を担い続ける人材と承継の仕組み確立**
- ・**大きな費用削減効果の発現（20年で280億円以上）**



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 090-1541-9056）

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いる。その解決策の一つとして、施設更新事業への官民連携手法（PPP事業）の活用が検討/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と認識。
- ・土木建築工事については「施工計画」や「仮設工事」の検証が不十分な場合、**必要な工種や費用が欠落（抜けやモレが発生）**してしまう可能性がある。特に「狭隘な事業用地」「既存施設を運営しながら」の施設更新事業では、上記検証が非常に重要である。
- ・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、増加した費用の削減が可能と考える。

・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（個別施設に対する検証が必要）

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！

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 古寺 <kodera.m@jcity.maeda.co.jp>

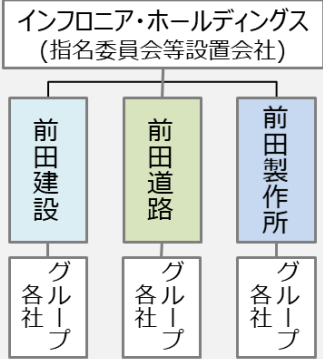
●インフロニアHDについて

- 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』
- 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貢献。
 - PPP/PFI事業には1999年のPFI法施行直後より参画。請負に留まらず、官民連携の取り組みを加速。
 - 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）、ノウハウを蓄積。
 - 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。
 - 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」を目指す。
 - 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、多様な課題解決に貢献。

総合インフラサービス企業



- <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



●大阪工水コンセッションについて

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。
- 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（運転管理と水質管理は大阪市に再委託）。
- 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300kmの**管路の状態監視保全**を推進。



構成企業	前田建設工業（代表）、日本工営 NTT西日本、東芝インフラシステムズ
------	---------------------------------------

● 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

- 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、最適な**管路の状態監視保全手法の確立**に取り組み中。
- 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**。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。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**。
- 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。
- 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の発生位置の把握と、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実施。
- 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**を目指す。

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

高 ← 大規模漏水リスク → 低

① ② ③ ④ ⑤

高 ↑ 社会的影響度 ↓ 低

高 ← 漏水発生確率 → 低

① ② ③ ④ ⑤

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）として実施。
- 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。

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）
対象業務	・土地区画整備事業（4地区、52.4ha） ・防災集団移転促進事業（5地区、30.0ha） ・公共下水道事業効果促進事業 ・上下水道送配水管、給水管整備事業 他



会社名	JFEエンジニアリング株式会社
連絡先	アクア事業部運営部 徳原俊介 TEL:044-396-5196 E-mail:tokuhara-shunsuke@jfe-eng.cp.jp

JFEエンジニアリングからのご提案

現在、水道事業体が抱える施設の老朽化・更新需要や耐震化への対応、職員の高齢化や技術者不足による業務負荷増大等の課題に対して、JFEエンジニアリングは上水処理、水道管路に係る建設、維持管理から事業運営に至るまで最新の技術と豊富な実績を基軸に最適なソリューションを提供します。

DB・DBO方式

- ・職員の業務負荷軽減
- ・施設更新、耐震化の促進

包括的業務委託

- ・職員不足の補完、業務負荷軽減
- ・計画的、効率的な事業運営

複合ユーティリティ事業

- ・共通業務の一括実施による効率的運営
- ・脱炭素等への取組加速

DXによる最適な事業運営

JFEエンジニアリングは水道事業体が抱える課題に対して、3つのデジタル技術で官民連携事業における最適な事業運営を提供します。

監視・運転支援・保守サービスをトータルに担う遠隔監視拠点 (Global Remote Center)

運転監視を安定化・最適化するソリューション

維持管理を効率化・高度化する設備台帳システム



Global Remote Center(遠隔監視拠点)

- ・遠隔監視活用による現場運転体制スリム化⇒人件費削減
- ・複数施設間のリソース(ヒト・モノ)最適配分の調整拠点
- ・災害等トラブル時の迅速な情報把握に基づく緊急応援

運転監視を安定化・最適化するソリューション

- ・配水量予測
- ・ポンプ運転計画作成
- ・夜間電力活用
- ・デマンドレスポンス
- ・配水可能時間予測
- ・原水水質予測
- ・薬品注入率最適化

運転監視



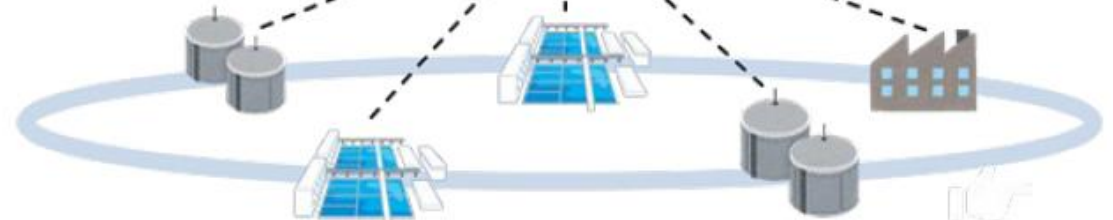
維持管理

維持管理を効率化・高度化する設備台帳システム

- ・タブレット端末(入力/閲覧)
- ・報告書自動作成
- ・情報集約・蓄積
- ・アセットマネジメント促進
- ・災害時対応力強化



情報一元化



JFEエンジニアリングの官民連携への取組実績

【複合ユーティリティ事業】 妙高市ガス事業譲渡及び上下水道事業包括的民間委託

発注者 妙高市
受注者 妙高グリーンエナジー（代表企業：JFEエンジニアリング）
委託期間 ガス：無期限 上下水道包括委託：2022/4～2032/3（10年間）
概要 **ガス、水道、下水道の3事業を一括運営する全国初の事例。**
市内に新会社を設立。脱炭素に向けた取組も実施。
地域のユーティリティ・コーディネーターを目指す。



【包括的業務委託】箱根地区水道事業包括委託

発注者 神奈川県企業庁
受注者 箱根水道パートナーズ（代表企業：JFEエンジニアリング）
委託期間 第1期2014/4～2019/3 第2期2019/4～2024/3
概要 運転維持管理から料金徴収まで水道事業全般の運営を実施。
施設・管路の更新工事の設計・発注・施工監理も含む。



【管路DB】燕市・弥彦村送配水管整備事業

発注者 燕・弥彦総合事務組合
受注者 共同企業体（代表企業：JFEエンジニアリング）
工期 2019/4～2024/9
概要 総延長22kmに及ぶ**送配水管の設計・施工を一括して実施。**



【浄水場DBO】燕市・弥彦村統合浄水場等整備事業

発注者 燕・弥彦総合事務組合
受注者 共同企業体・SPC（設立予定）（いずれも代表企業：JFEエンジニアリング）
期間 設計建設2020/6～2025/3 運転維持管理2025/1～2045/3
概要 浄水場（施設能力42,500m³/日）およびポンプ施設の設計建設
その後20年間の運転維持管理を実施。



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	分散型水道推進プロジェクト 富田 学 080-2160-0672

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IoT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

膜ろ過設備による浄水設備更新および分散水道化

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	前澤工業株式会社
連絡先	官需推進部 PPP事業推進課 山西 TEL : 06-4807-3302 yousuke_yamanishi@maezawa.co.jp

維持・修繕の効率的な実施を可能とする点検手法および維持管理性の向上を踏まえた機器の提案

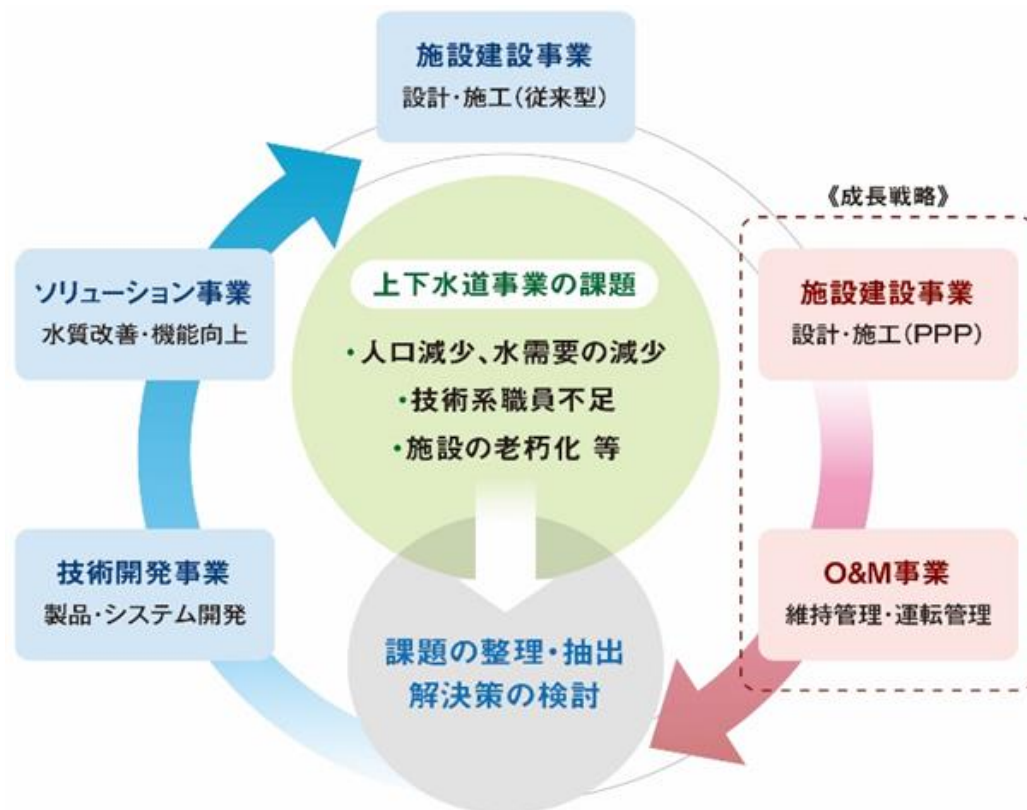
マエザワグループのPPP事業

弊社は1937年の創業以来、「**ライフラインを支える**」という使命感を持ち、水処理機械の設計・製作・施工や上下水道用バルブ・ゲートの設計・製作・施工・販売を軸に**エンジニアリングとモノづくりの融合**を強みとして、上下水道事業に長年携わってきました。

今後も水道事業体様の業務負担軽減や課題解決に向けた事業を展開するにあたり、PPP事業について積極的に取り組んで参ります。

具体的な取り組みの一例として、**維持・修繕の効率的な実施**を可能とする点検手法、**維持管理性の向上**を踏まえた機器・システムの開発・提案について説明します。

このほか、**前澤エンジニアリングサービスと連携**した施設・設備のO&M事業にも取り組み、**マエザワグループの総合力を活かした提案**を提供していきます。



【提案】維持・修繕の効率的な実施を可能とする点検手法

＜背景＞ 水道施設・設備の老朽化等に起因する事故の防止など、**予防保全**の観点から点検を通して施設・設備の状態を把握し、長寿命化も踏まえた**投資の抑制**を図ることが求められていますが、**水中設置機器**についてはその**点検が困難・煩雑**で、予備が設けられていない場合には点検そのものが実施できないことがあります。

＜概要＞ 本技術は**水中ドローンを活用**した機器の点検手法です。目視による点検が困難な水中設置機器について、専門技術員による水中ドローンを用いた**リモート点検の実施**により**リアルタイムでの状態把握が可能**となります。

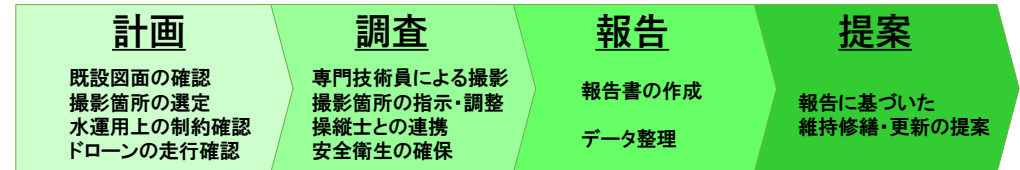
＜効果＞

- ✓ 4K画像により機器の状態を**鮮明に記録・把握**できます。
- ✓ 潜水土による点検に比べて**手軽**で、コストも安価なため、**事前調査に最適**です。
- ✓ 調査結果を維持・修繕計画や更新計画に反映することで、機器の状態を踏まえた**更新需要の平準化に寄与**します。



【水中ドローン画像】約30年使用したろ過池排水弁の撮影状況

＜調査・提案の流れ＞



【提案】維持管理性向上を踏まえた機器（レシプロ式汚泥掻寄機＋高濃度排泥装置）

【維持管理性向上】レシプロ式汚泥掻寄機

＜特長＞ レシプロ式汚泥掻寄機は、池底全面に高さ50mmのくさび型スクレーパを設置したものです。排泥ピットには**高濃度排泥装置**を配備しています。これら装置を構成する**部品点数は少なく、構造もシンプル**です。

＜効果＞

- ✓ くさび型スクレーパの高さは50mmと低いため、従来機種に比べて**傾斜板等の沈降装置下部の維持管理スペースを大きく確保**でき、点検・清掃作業が容易となります。
- ✓ 高濃度排泥装置の配備により、排泥促進装置が不要となるほか、排泥弁の設置数を低減できるため、維持管理点数が減少するとともに配管が錯綜する**排泥管廊内の維持管理スペースも大きく確保**できます。



写真 レシプロ汚泥掻寄機（くさび型スクレーパ）



写真 レシプロ式汚泥掻寄機の採用による更新前後の状況（排泥管廊）

会社名	ジオ・サーチ株式会社
連絡先	企画営業本部 堀 （TEL : 080-3504-2809）

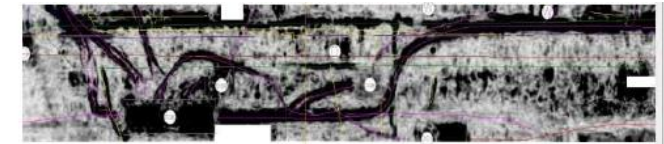
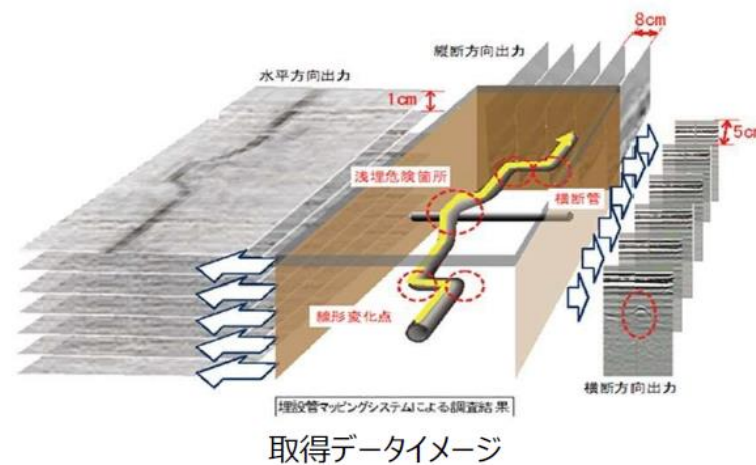
地下埋設物の状況を把握する技術



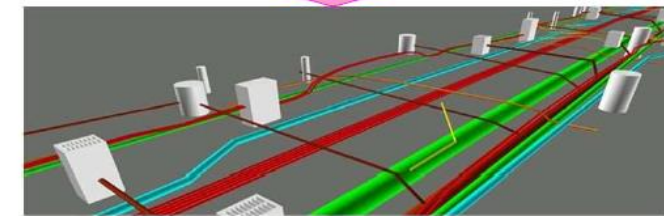
地下埋設物の状況を把握する技術



主なスペック



データ処理例



3D表示例

埋設物台帳
が
不正確

工事の
手戻りが
多い

埋設物の
破損事故
発生



非破壊で
埋設物を
可視化

現地での
再現性が
高い

作業時間、
費用の
削減

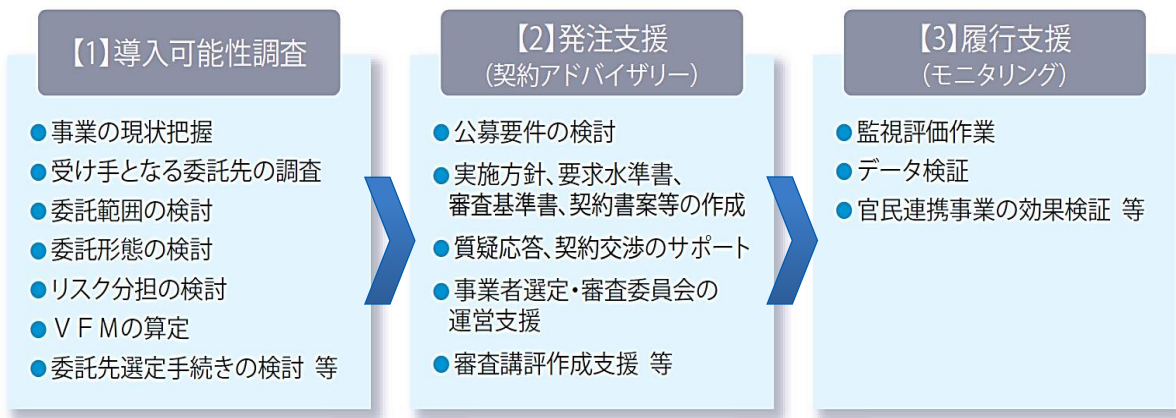
NJSのPPP/PFI支援事業

1. 背景と目的

官民連携において各々がWin-Winの関係になるためには、各者間で信頼性を担保し、協働する理念を共有することが重要です。行政・住民・民間企業がその地域にどのように関与し、公共サービスを持続していくか、すなわち、「どのようにサービスを運営していくか」について、地域の実情に応じて検討し、組み立てていくことが重要となります。

NJSは、これまでに蓄積した多くのノウハウ、技術、知識、経験、人材を活かして、さまざまな官民連携手法を提案しています。

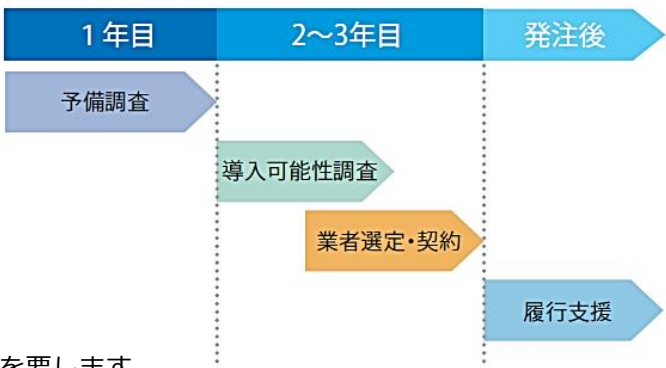
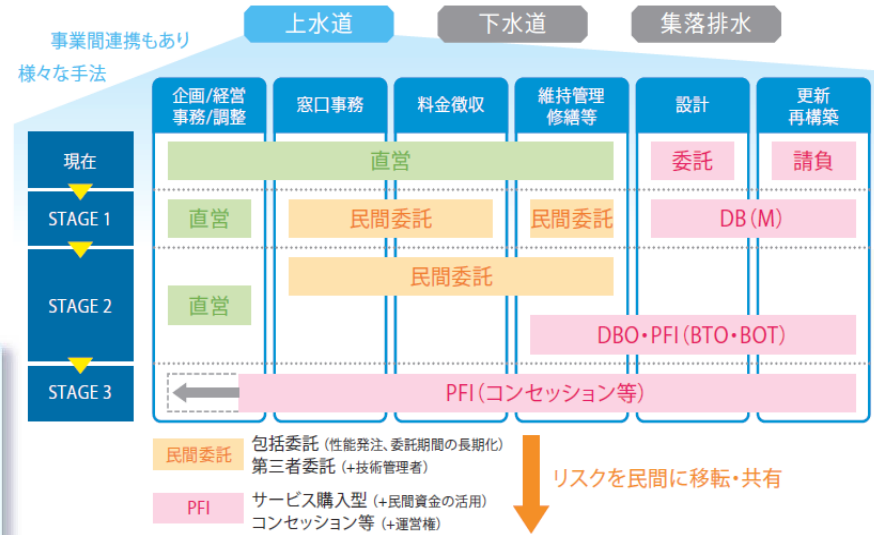
2. 支援業務の標準的な内容



3. 業務のスケジュール（例）

- NJSでは、予備調査を行いスキームを固めてから具体的な検討に入ることをお勧めしています。
- 予備調査**
提案内容の検討を行います。連携方策が定まっている場合、本調査は不要です。
 - 導入可能性調査**
契約アドバイザー業務に先行して実施します。6か月～1年程度を要します。
 - 業者選定・契約**
官民連携の形態によりますが、包括民間委託で1年～1年半、DB(O)やPFIの場合は1年半～2年程度の期間を要します。

●水分野における官民連携のパターン



インフラ管理の課題を解決するため複数の事業を一体化した「複合型コンセッション」

■ 須崎市下水道事業の課題

- 人口減少に起因する
使用料収入減や職員の減少
- 老朽化施設の改築や
地震・津波・豪雨対策など

現状のまま下水道事業を
運営していくことは困難

■ 提案した事業形態

- 公共下水道周辺のインフラ管理業務を組み合わせた**バンドリング型事業**
- コンセッション、包括委託（性能発注）、仕様委託**を組み合わせた複合型契約
- 利用料金とサービス対価が民間事業者の収益となる**混合型コンセッション事業**
- 下水道管渠を含む**汚水施設の全てに運営権を設定する全国初の事業**

過疎地域下水道を先導する
モデル的な取組

■ 事業の特徴

- ・下水道料金とサービス対価による
複合型コンセッション
- ・改築更新（ハード事業）を実施しない
- ・コンサルタントと地元維持管理会社による企業構成

■ 運営事業者（SPC）：(株)クリンパートナーズ須崎

- 構成企業：(株)NJS（代表企業）
(株)四国ポンプセンター
日立造船中国工事(株)
(株)民間資金等活用事業推進機構
(株)四国銀行

■ 事業期間：R2.4.1～R21.9.30（19.5年）

■ 本事業を通じた地域貢献（提案内容）

〔下水道事業〕

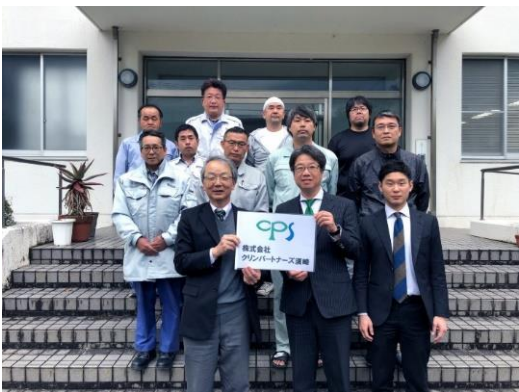
- ・地元企業とのコラボレーションによる地域雇用の創出、地域の人材育成
- ・情報開示・提供による公共インフラ、環境への市民の理解促進
- ・DHSシステム※採用による地域産業の活性化（担体を地元で生産）
- ・管理棟の一部を防災資材備蓄場所として活用

〔クリーンセンター〕

- ・イベントの企画・参加を通じた地域づくり
- ・ウェブ広報等を通じた市民のリサイクル意識の向上

※DHSシステム：スポンジ状の担体を利用した散水ろ床式下水処理

業 務 範 囲		事業方式
公共 下水道	経営関連業務	企画運営 コンセッション
	管渠（汚水）	企画調整、維持管理 コンセッション
	終末処理場	維持管理→企画調整 維持管理 包括民間委託 →コンセッション
	雨水ポンプ場	保守点検 仕様発注委託
	管渠（雨水）	維持管理 仕様発注委託
漁業集落 排水	浄化槽	維持管理 包括民間委託
	中継ポンプ場	維持管理 包括民間委託
クリーンセンター（ゴミ）		維持管理 包括民間委託



地元企業とのコラボレーションにより地域の人材育成に寄与

5. 豊富な実績と技術力によるサポート

豊富な実績

NJSはPPP/PFI関連業務として、予備調査から可能性調査、発注支援業務や履行支援業務など、多くの受注実績を有しています。豊富な知識と経験に基づき、地域の実情に即した実現性の高い手法を提案いたします。

総合技術力

上下水道事業の経営管理と事業運営に特化したコンサルティングを行う「経営コンサルティング部」のほか、各種ICTシステムによる高度で先進的なサービスを提供する「システム開発部」、「ドローン開発部」、資産調査・管理等を専門とする「アセットマネジメント部」が、PPP/PFIに関するノウハウを蓄積しています。

技術のプロフェッショナル（技術士）、財務・経営管理・法務のスペシャリスト（公認会計士）が、官民連携導入に際してのアドバイザーやコーディネーターとして、強力に支援いたします。



水道施設の課題解決に向けて

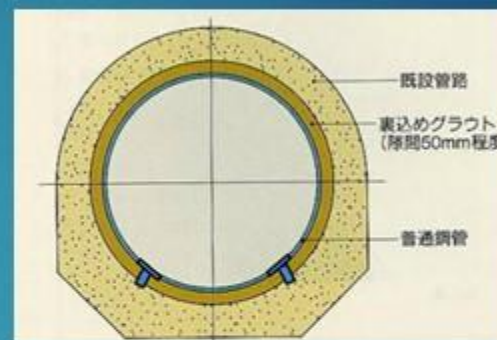
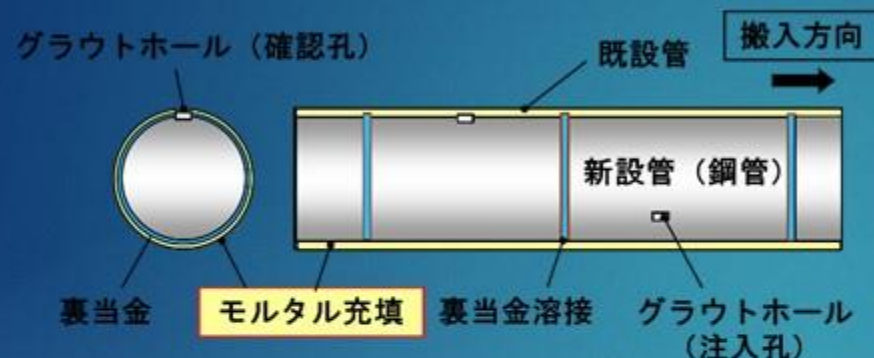
日鉄パイプライン&エンジニアリング株式会社は、全国の上・下水道、工業用水、農業用水など管路の建設工事に1950年代に参入し、以来、継続して管路の整備に取り組んでおります。

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。

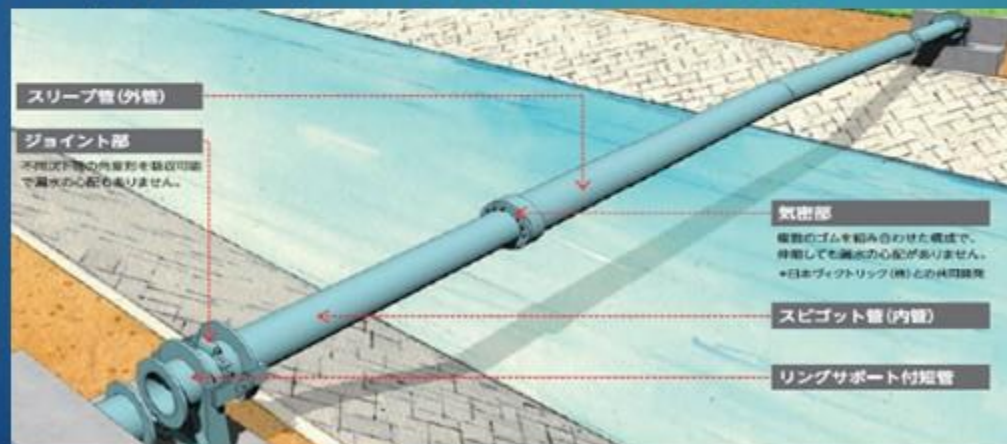
当社は、水道事業体の皆様の課題解決に向けて、これまで蓄積した技術やノウハウを活用することで、最適なお提案が可能であり、喫緊の課題である施設の耐震化の促進はもとより、設計・積算・施工管理等に関する業務の効率化や省力化にも寄与できるものと考えております。

耐震性向上のための工法及び商品例

▶ 1. 送水管・配水本管の更新・更生(PIP工法)



▶ 2. 設計・施工管理を簡略化できる水管橋



会社名	クボタ環境エンジニアリング 株式会社
連絡先	地域統括事業推進部 営業技術課長 富樫一也 090-6917-6115 kazuya.togashi@Kubota.com

多様な水道事業の委託について 小規模事業体での事例

水道事業の持続のために

～ クボタ環境エンジニアリングの水道事業運営サポート ～

- ◆施設管理◆
- ◆管路管理◆
- ◆データ管理◆



確実な給水のために

- 各種工事の立会業務
 - ・浄水施設、管路工事立会い
- 管路の漏水調査
 - ・漏水箇所の特定

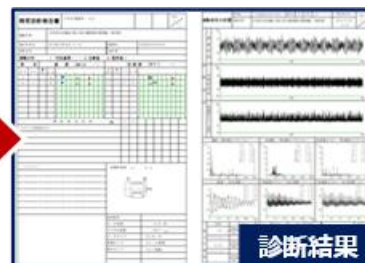


機械設備の延命のために

- 振動診断と潤滑油診断
 - ・定期的な診断により以上兆候の早期発見と適切な整備時期の見極めが可能



振動診断



診断結果



簡易診断



精密診断



経営の効率化のために

- 目的に応じた業務の組み合わせが可能
- 事業計画に従った業務の拡大が可能

- 維持管理業務
 - ・ユーティリティ調達
 - ・機械設備修繕
 - ・応急給水（支援）
- 調査・設計・施工・管理業務
 - ・台帳管理
 - ・マッピングシステム管理
 - ・給水装置設計審査
- 営業業務
 - ・窓口業務
 - ・検針業務

災害復旧事例



グループ会社との協働

新設・更新計画		配水計画		運転計画		点検計画		水質データ管理		検針データ管理		料金データ管理		顧客データ管理		水道メーター管理		漏水防止計画		水圧水量データ管理		補修計画		更新計画			
設計		運用監視・調整		薬品管理		定期点検		日常点検		水質監視		中止・清算		料金請求未払いの整理		苦情・相談・問合せ		設計審査		漏水調査		断水対応		立会い		設計	
施工監理		運用調整		故障対応		運転監視		修理・補修		水質検査		検針		料金の収受		開始受付		工事検査		漏水修理		水圧管理・調整		小規模工事緊急補修監理		施工監理	
設備工事		水運用		運転管理		保守点検		水質管理		検針		料金収受		窓口				(排水装置)		漏水防止		配水調整		管路維持		管路工事	
浄水施設等										営業						配水施設等											

For Earth, For Life
kurumoto

水の未来に向かって！
管総研

台帳情報（施設・管路）を見る、解く、守る
最良のソリューションを皆さまに！



- PIPE-nextは「安全で安定した水道水の供給」のために、管路の評価・診断を支援するソフトウェアです。
- PIPE-nextは長年培ってきた管路診断技術とマッピング技術を融合し、（株）管総研が独自開発したソフトウェアです。

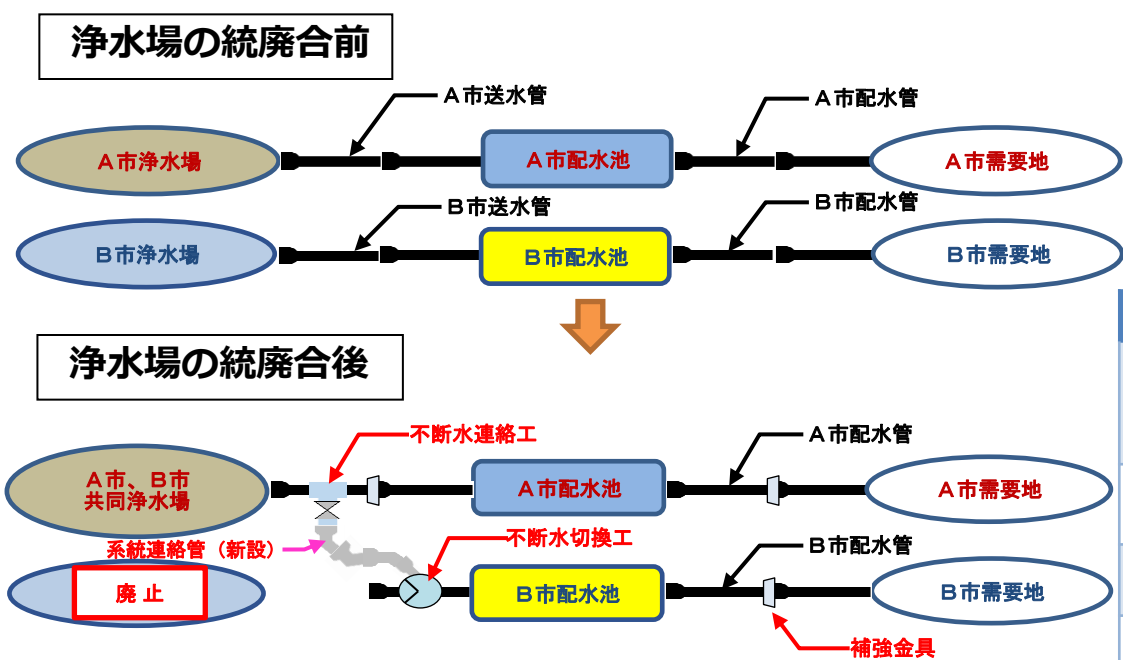
設計支援のこと	水理解析のこと
設計支援コーナー	水理解析コーナー
アセットマネジメントのこと	施設台帳の業務化のこと
アセットマネジメント支援コーナー	施設管理コーナー



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



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

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

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【鋳物・鋼板製品】（秋田県・埼玉県）



鋳造工場（秋田県・山形県）

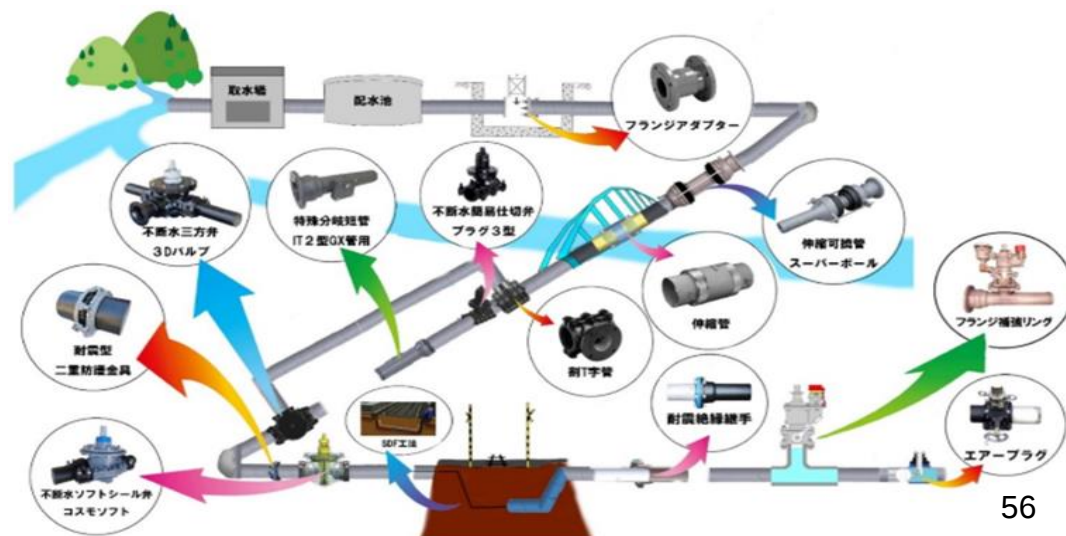


全国5拠点の物流倉庫
全国12拠点の支店・営業所



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。



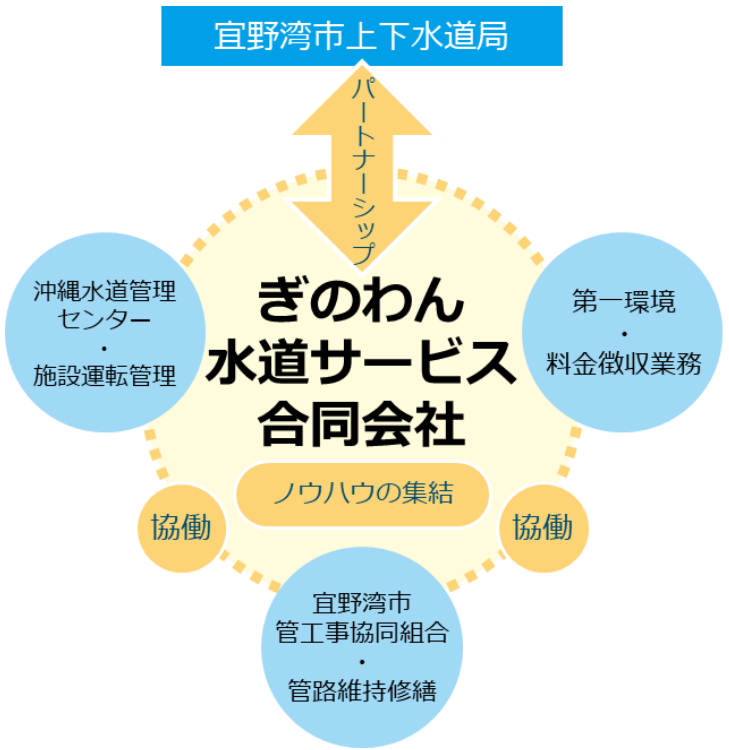
会社名	第一環境 株式会社
連絡先	営業部 渡部（ワタナベ）TEL：03-6277-7690 メール：sales@daiichikankyo.co.jp

包括業務委託と広域化の事例

【当社の業務範囲】

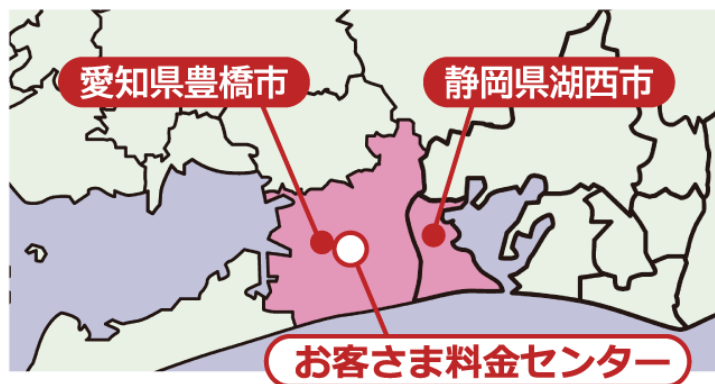


【包括委託の事例】



- ・ 宜野湾市に合同会社（SPC）を設立し、幅広く業務を受託
- ・ 地元従業員の雇用・育成に注力。地域の水道事業の受け皿に。

料金徴収業務の広域化事例／豊橋市・湖西市



豊橋市単独業務

- 休日・夜間受付
および
庁舎管理業務
- 現金取扱業務

共同業務部分

- 検針業務
- 債権管理業務
- 受付収納業務
- メーター管理業務
- 電算処理業務
- 中高層共同住宅水道
特別取扱業務

湖西市単独業務

- 給水装置工事受付業務
- 使用水量等のお知らせ
SMS配信
(スマートメーター設置箇所のみ)



広域連携によるメリット

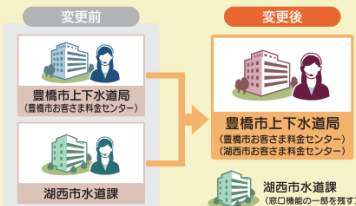
業務の合理化、料金システムの統一によりコスト削減



1 業務の合理化

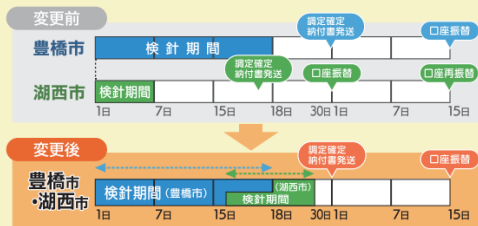
お客さま料金センターを集約し
料金システムを統一※

※現金受付、所有者変更などの一部の窓口機能は湖西市役所内へ残す



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



共同化の内容

- ・業務処理方法の統一化
- ・水道料金システムの共有化
- ・湖西市の検針時期変更による
検針作業の標準化など

共同化の効果

業務の
効率化

ヒト・モノ
の
合理化

費用の
削減



・業務処理要領の統一と、料金システム共同化によるコスト削減

水道DX ～水道事業者の課題とソリューション～

◆ミライト・ワンが注目した水道事業における課題

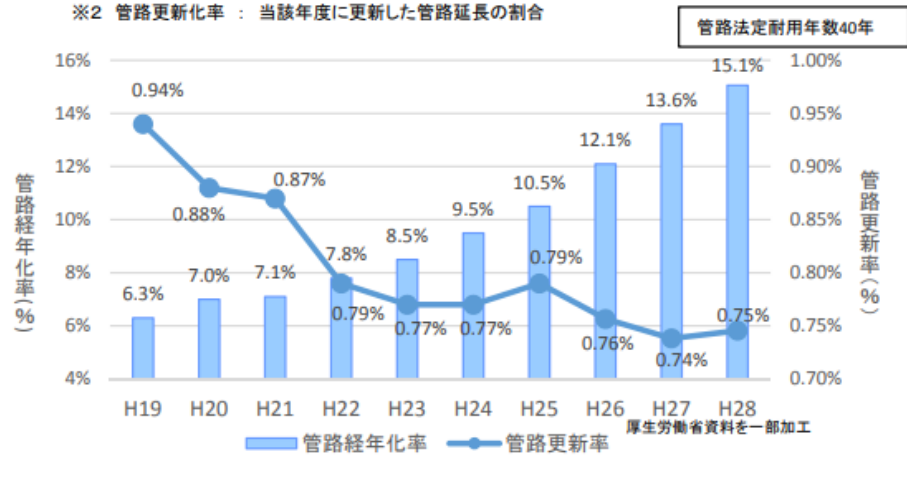
①管路の経年劣化が進む一方、
管路更新率は落ちている。

② 水道設備データ等の**電子化**が進んでいない。

【管路経年化率※1及び管路更新率※2の現状】

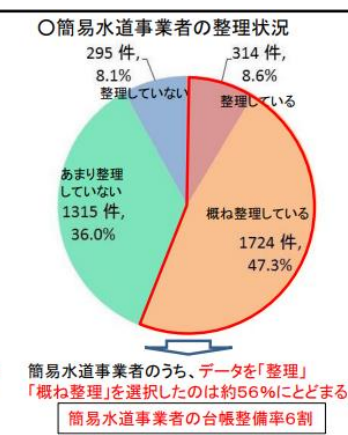
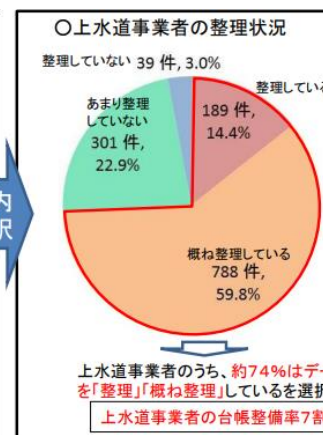
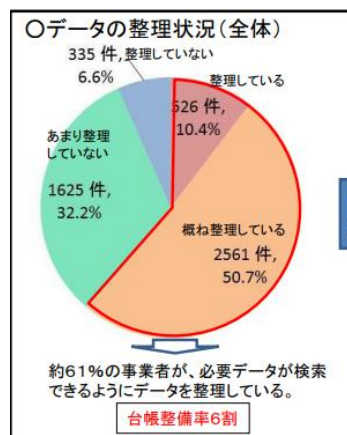
※1 管路経年化率：法定耐用年数を超えた管路延長の割合

※2 管路更新化率：当該年度に更新した管路延長の割合



出典：水道統計
総務省2019年水道事業の課題と取組について
https://www.soumu.go.jp/main_content/000618172.pdf

現在の更新ペースだと、すべての更新工事に120年はかかる試算となっている。



出典：厚生労働省平成31年水道動向
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000486455.pdf>

現在、電子化出来ていないものを、今後電子化していくことには困難が伴う

◆ 課題に対するソリューション及びその効果

計画・設計

構築・施工

保守・運用

FRACTA

photoruction water

水道管工事

TOKAI 東海工営株式会社

上下水道工事のハイユニア
KATAMURA 片倉建設株式会社

グラントラステ

ドローン点検

概要



案	延長 [m]	工事予算 [円]
1	400	40,000,000
2	450	45,000,000
3	420	42,000,000
4	500	50,000,000
5	400	40,000,000
6	450	45,000,000

AIを活用して
管の漏水確率を
予測
予測結果を
マッピング
複数の更新案
を自動で立案

写真
図面



現場で写真や図面
を共有・活用



通信建設工事のノウハウを
生かした工法



現地

事務所

撮影映像を
リアルタイムで
確認・指示

課題への効果

・計画立案業務の効率化
・水道設備データの電子化

・施工期間の短縮
・バックオフィスの工数削減

・豊富な実績による
高い工事品質

・点検業務の安全性向上
・管理業務の高度化

•Fracta (A/I
水道管劣化診
断)

計画
設計

構築
施工

運用
点検

監視
保守

•Photoruction
water
•水道管施工
•電気通信施工

•ドローン活用
•マブリー

•24時間365日
(受付、監視)
•コールセンターア
プリ (MFV)

計画・設計から保守・運用まで
一貫したソリューションを提供可能

PFIやDB方式での受注が可能

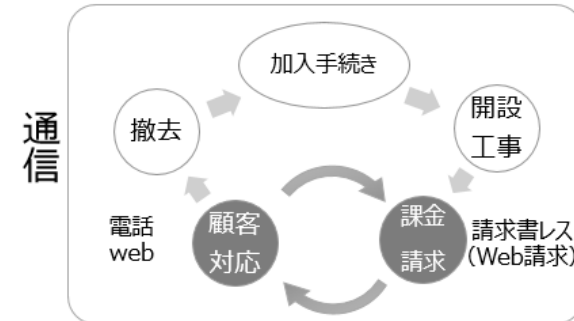
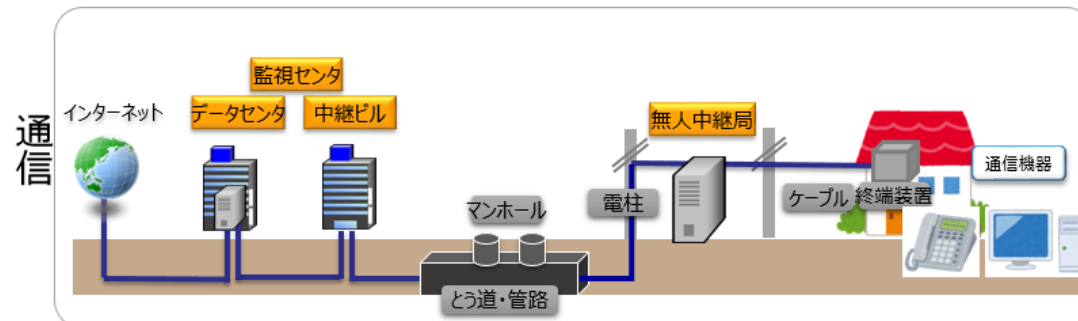
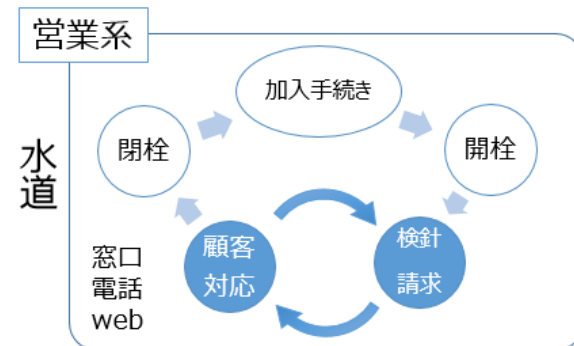
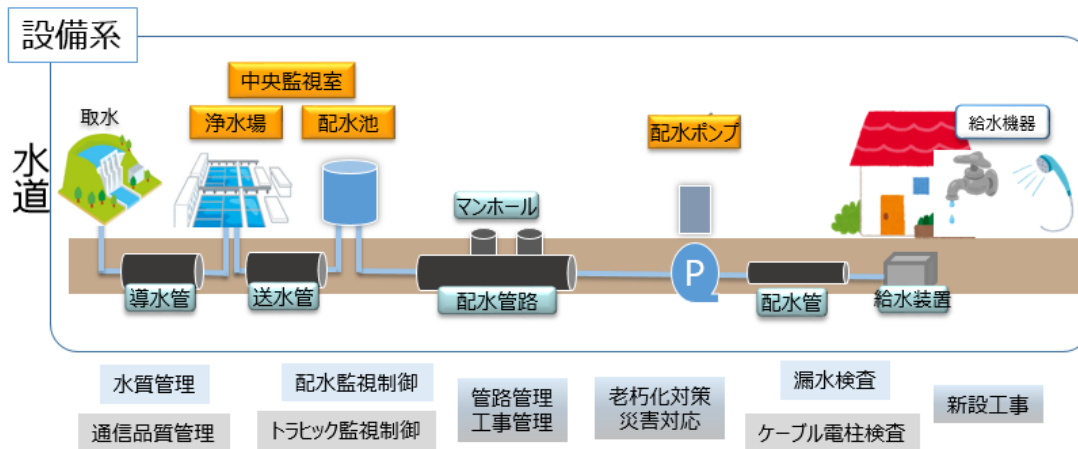
会社名	NTTビジネスソリューションズ株式会社
連絡先	バリューデザイン部バリューインテグレーション部門ソーシャルイノベーション担当 Mail : vd-ppp@west.ntt.co.jp【宛先：河村・西野】

NTTビジネスソリューションズによる水インフラのスマート化

NTTビジネスソリューションズ（NTT西日本グループ）は、地域社会に愛され信頼される企業を目指して、地域の様々な課題をICTの利活用で解決し、社会の発展に貢献する取り組みを進めています。

地域社会の重要ライフラインである水道事業は、通信事業における業務との共通点が多く、技術者の減少や設備老朽化など共通の課題も抱えております。通信事業で培ったアナログ・デジタル両面の業務ノウハウやICT・IoT技術を活用して、水道事業の課題解決に取り組んでいます。

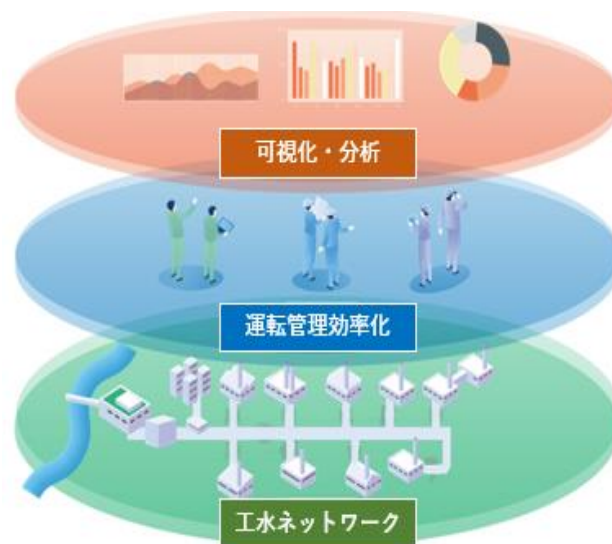
グループ商材以外にも幅広いソリューションを準備（ベンダーフリー）し、官民連携およびDX推進をサポートします。



NTT西日本グループにおける官民連携事業への取り組み

NTT西日本グループでは、水道関連企業様等とのアライアンスによる官民連携事業参画を進めています。国内初の工業用水道コンセッション事業となる「熊本県有明・八代工業用水道運営事業」においては、特別目的会社である「ウォーターサークルくまもと株式会社」に共同出資し、2021年4月より事業運営を開始しました。本事業においては、コンタクトセンター運営に加え、ブロック流量監視システム、スマートメーター導入促進によって取水以降の工水ネットワークを可視化するなど、ICTを活用した事業運営の効率化を図っています。

弊社グループでは、通信サービスに要する設備情報のデジタル化やAI等を活用した事業運営のDXを推進します。今後は、これらの社内アセットやICTを活用し、水道事業の官民連携をはじめとした社会インフラ事業のDXに取り組み、持続可能な地域社会の実現に貢献します。本件に限らず、業務効率化・DX推進等のご相談も幅広く受け付けておりますので、お気軽にお問合せください。



〈ICTを活用した先進的事業運営〉

会社名	一般社団法人 日本水道工業団体連合会（水団連）
連絡先	水団連事務局（office@suidanren.or.jp）、與三本（上級アドバイザー）

水団連のご案内〔水団連HPより〕 [\(https://www.suidanren.or.jp/\)](https://www.suidanren.or.jp/)

・水団連のご案内

- ・水団連は、上水道・工業用水道・下水道の各事業に技術と製品、ノウハウを提供する企業の活動を側面から支援している団体です。

・主な活動

- ・委員会活動
- ・講演会の開催
- ・展示会の開催
- ・政府予算に対する要望

・展示会の主催（活動の紹介）

- ・水道展は、国内最大の水道資機材展示会で日本水道協会が開催する「全国会議・研究発表会」に併せて開催するものです。
- ・水道展では、「全国会議・研究発表会」に参加する全国の水道事業体の方々や水道事業に関わる関係者に対して、出展各社が日頃から研究開発した最新技術や新製品を展示・紹介して、理解を深めていただくとともに関係者との情報交換を通して、水道事業の発展に貢献することを目的として開催しております。
- ・今年度の名古屋水道展は「ポートメッセなごや」が会場で、10月19日～21日に第1展示館にて開催され、入場者数は3日間で延べ8千人でした。来年度は東京ビッグサイトにて2023東京水道展として、10月18日～20日に東京都、日本水道協会、日本水道新聞社、水道産業新聞社の後援にて開催される予定です。



水団連のご案内〔水団連HPより〕

(<https://www.suidanren.or.jp/>)

- **政府予算に対する要望**（活動の紹介）
 - 政府予算について水道（上・工・下）産業界の要望
 - 毎年度2回（7月と3月）
 - 要望先
 - 厚生労働省、経済産業省、国土交通省、総務省、財務省
 - ※ 要望内容はHPに公表
- **水団連HPの紹介**
 - 更新事例紹介等会員企業の工事実績も掲載
- **水団連会員情報**
 - 水団連会員（団体会員34、企業会員210）の紹介
 - 業種での絞り込みが可能
 - 铸铁管関係、● 鋼管・ステンレス管関係
 - 樹脂管・コンクリート管・非鉄金属管関係
 - バルブ類関係、● 管継手・接続材料・防食材料等配管関係、● 蓋・柵類関係
 - タンク・浄化槽関係
 - 設計・調査・測量関係（漏水調査/耐震診断を含む）
 - ポンプ設備関係、● 水処理・下水処理設備関係
 - 電機設備関係（探知機を含む）
 - 水質試験機器関係（薬品を除く）
 - 薬品関係
 - 給排水設備関係（水道メーター/衛生・冷暖房設備を含む）
 - 業務委託関係（施設運転・維持管理/システム開発/検針・徴収を含む）
 - 工事関係（土木・配管工事/管更生工事/工器具を含む）
 - その他関係

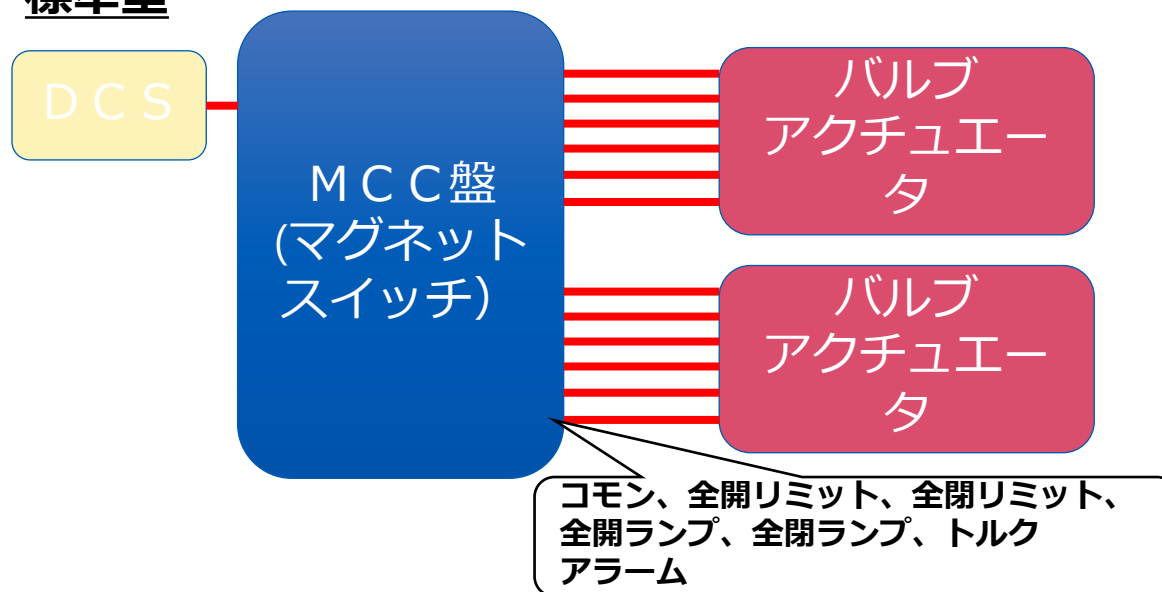
会社名	日本ギア工業株式会社
連絡先	TEL:03-6363-3161 E-mail:terayamas@nippon-gear.co.jp 営業部 アクチュエーター営業課 寺山

電子式アクチュエータAEシリーズの特徴とメリット

- ・ ネットワークシステムによるプラントの省配線化(コストダウン)
- ・ ●制御機器を内蔵するため、動力電源のみでアクチュエータの操作が可能
- ・ ●操作盤を必要としないため、手動弁の電動化改造が容易
- ・ ●カバーを開放することなくユーザー様で機能、設定変更及び調整作業が簡単に行える。
- ・ ●専用ソフトウェアによる多彩な制御機能
- ・ ●故障・異常検出等のアクチュエータからの豊富な情報出力
- ・ ●アルミハウジングの採用により小型・軽量化を実現
- ・ ●アブソリュートエンコーダーの採用により、バッテリーレスで 開度、各設定情報を保持
- ・ ●ダブルシール ターミナルブロック、O－リングシールによる高い 気密性（IP68）
- ・ ●PROFIBUSインターフェースモジュールによりPROFIBUS-DP 冗長化(2重化)に対応 G－L I N K（日本ギアオリジナルプロトコル）に対応
- ・ ●専用のアプリケーションにより、各操作、設定、状態表示が可能
- ・ ●ターミナルブロックの端子でモータの絶縁抵抗測定が可能



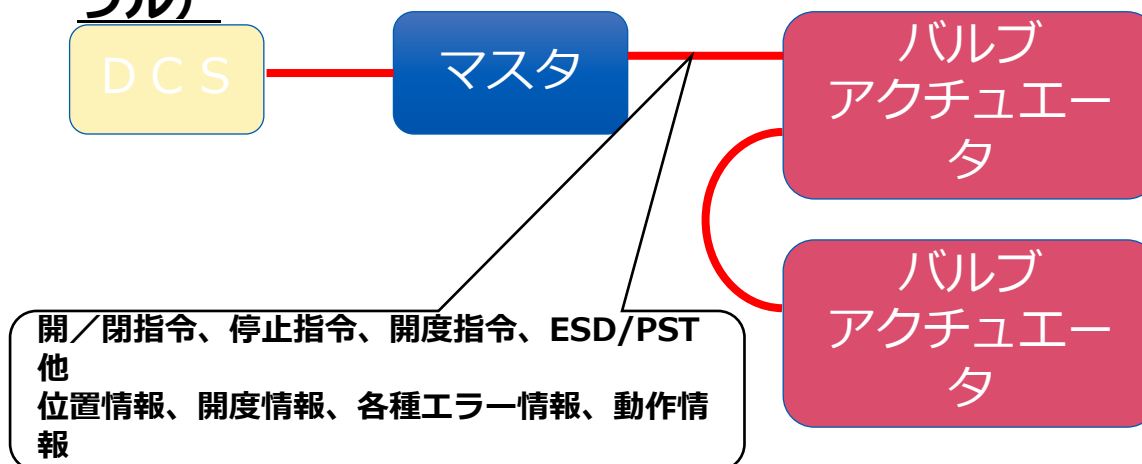
標準型



ネットワーク制御（インテグラル）の利点

- ・MCC盤が不要となるため設備の
- コストダウンがはかれる。
- ・省配線により配線材のコスト
ダウンがはかれる。
- ・配線材の統一
- ・多彩な信号の入出力ができる。
- ・冗長化による信頼性の向上

ネットワーク制御（インテグラル）

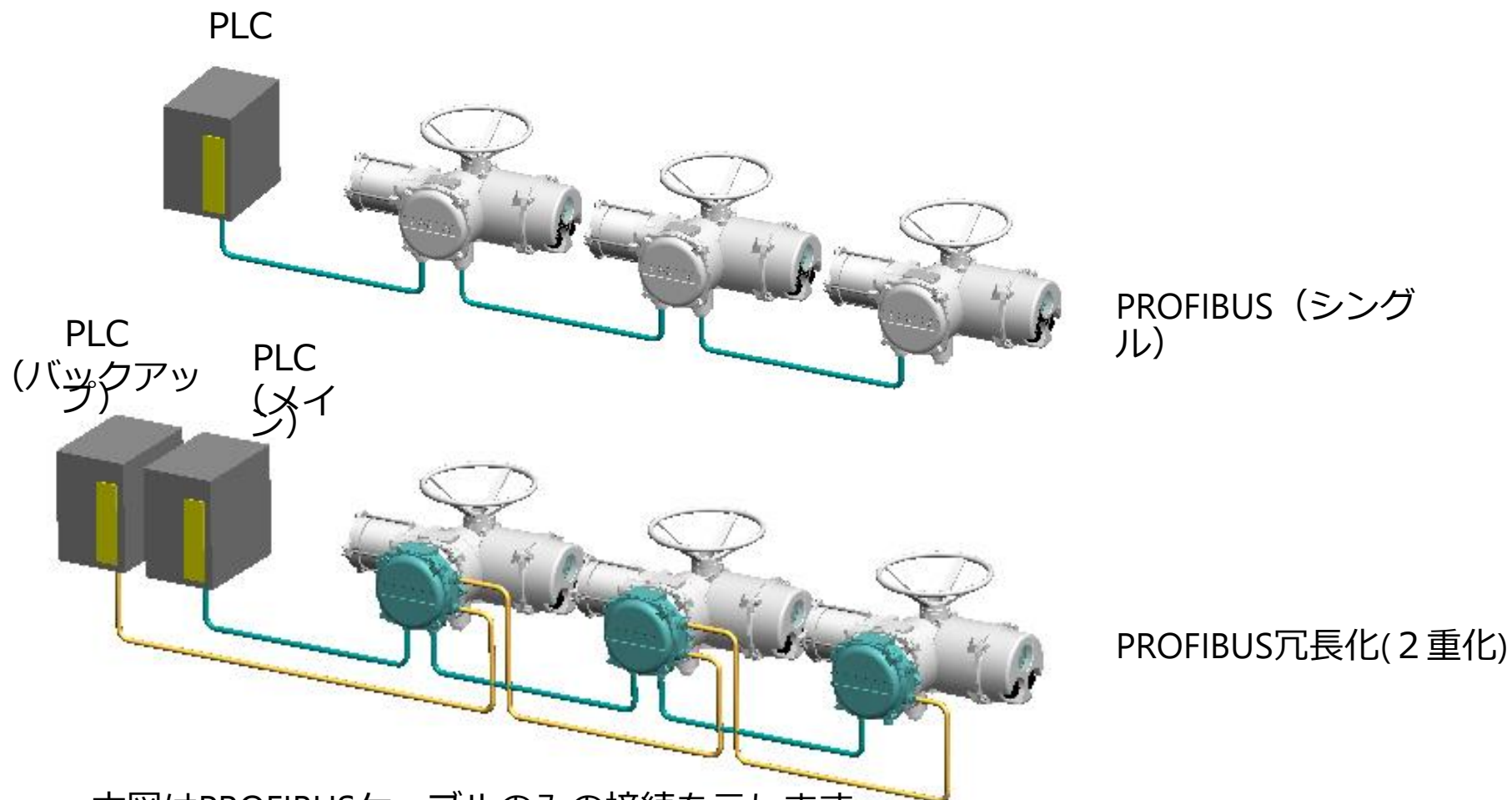


G-LINKシステム

- 各種計装機器を光ケーブルまたはメタルケーブルでループ状に接続、遠隔制御、監視
- 1ループで127台のフィールド機器をコントロール可能
- 伝送路はメイン回路とバックアップ回路の2重回線により、万一の機器故障や伝送路の切断時には正常な回線への自動切り替えや、ループバック機能が働く2重回線方式を採用し、信頼性も万全



PROFIBUSインターフェースモジュール



本図はPROFIBUSケーブルのみの接続を示します。
 別途、動力ケーブルの接続は必要となります。

1 官民連携の主な実績

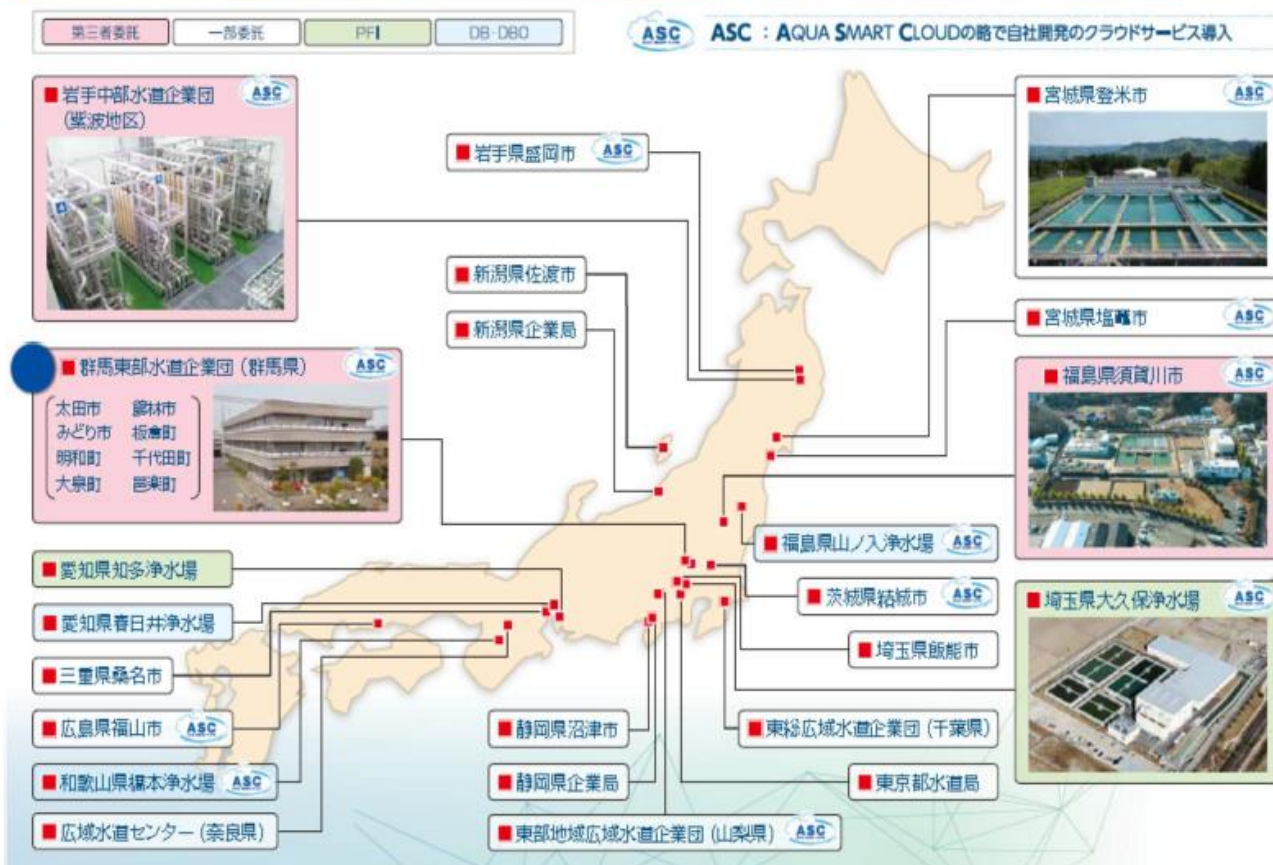
明電舎は、永年に渡り全国の上下水道施設へ電気、計装、監視制御設備の納入、保守を行って参りました。近年は、膜ろ過装置の開発や施設の維持管理業務委託にも取り組んでおります。

第三者委託を始めとした様々な官民連携の実績・ノウハウを活かし、水道事業に貢献します。

官民連携の種別	事業体名称
第三者委託 包括委託	・群馬東部水道企業団様 ・福島県須賀川市様 ・岩手中部水道企業団様 (紫波地区) ・宮城県登米市様 - 他
P F I D B D B O	・埼玉県企業局 大久保浄水場様 (排水処理施設) ・愛知県名古屋市様 ・和歌山県橋本市様 ・岩手中部水道企業団様 紫波地区(膜ろ過施設) - 他

明電舎グループの全国受託実績

～ 水道事業における自治体のベストパートナーを目指して ～



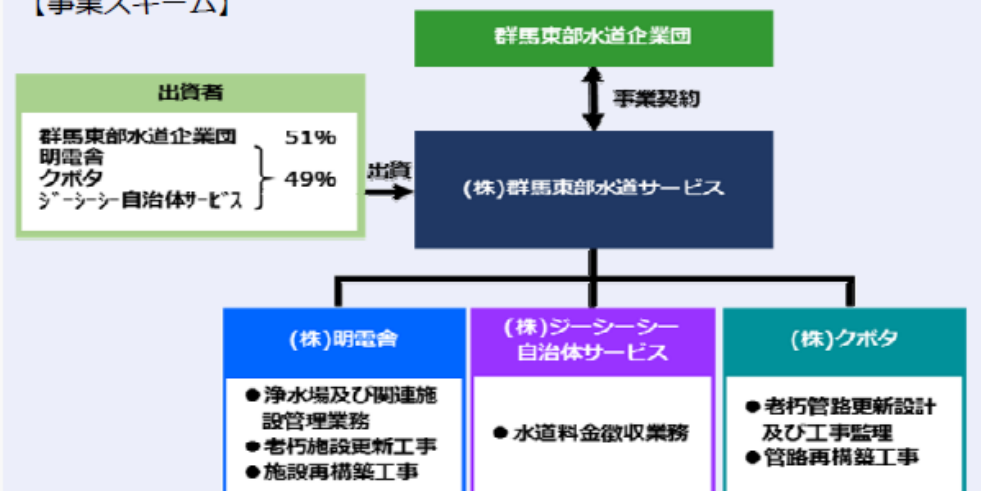
2 官民連携の主な事例

群馬東部水道企業団様の事例

- 【概要】 群馬東部地域3市5町（太田市、館林市、みどり市、板倉町、明和町、千代田町、大泉町、邑楽町）の包括業務委託及び施設整備業務を官民出資会社が実施
- 【事業期間】 平成29年4月1日から令和7年3月31日（8年間）
- 【業務内容】

業務名	
3 条業務	(1)浄水場及び関連施設管理業務
	(2)管路施設管理業務
	(3)給水装置関連業務
	(4)水道料金徴収業務
	(5)水道事務管理業務
4 条業務	(6)老朽施設更新工事
	(7)老朽管路更新設計及び工事監理
	(8)施設再構築工事
	(9)管路再構築工事

【事業スキーム】



3 ICT技術を活用して上水道事業の効率化を実現

ICT技術を活用し、水道施設の維持管理業務の効率化や情報の一元管理を実現

【主なサービスメニュー】
広域監視、映像監視、設備台帳管理、点検支援など各種サービスをご提供



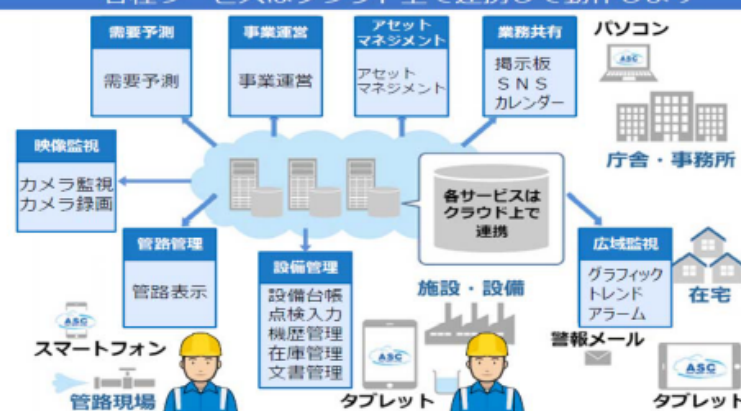
広域化・統合化を最適なコストで実現

情報の一元管理と蓄積情報の有効活用

- ・2005年よりクラウドシステムを販売、AQUA SMART CLOUDは82事業体から受注。
- ・現場通信端末の出荷累計台数は2,665台です。(単体販売を含みます。)

サービス連携

各種サービスはクラウド上で連携して動作します



- ・クラウド上にデータを保持することにより、サービス間での機能連携を実現しています。
- ・多彩なサービスで、水道事業の安全性確保・経営効率化・住民サービスの向上に寄与します。

会社名	月島テクノメンテサービス株式会社
連絡先	営業推進部

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

◆ 維持管理フィールドにおける課題解決

- 日本の水道事業は、人口減少局面における財政の悪化、施設の老朽化に伴う設備更新期の到来、少子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「公」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等により、運営・経営基盤を強化することが必要であると考えます。

	① 気候変動	② 施設の老朽化	③ 少子高齢化	④ 自然災害
「課題」	地球温暖化対策が急務	施設整備のピークから20年以上が経過	職員減少による技術継承の途絶	大規模地震、豪雨災害等への備え
「解決策」	施設管理の効率化や脱炭素社会への貢献	長寿命化提案やPFI/DBO等の活用	PPP手法により公民間の技術継承を持続	当社BCPの活用（全国からの人的物的支援）

◆ 月島テクノメンテサービスのソリューションサービス

①②③	運転管理	仕様発注から包括委託などの様々な業務形態に対応可能
②	保守・修繕	補修計画立案、補修工事、改良提案、アセット支援の実行
④	危機管理（BCP）	全国の受託事業所から人材・物資等の調達支援
①②	ICT/AI	設備情報管理システムや月島グループの開発技術の導入
④	調達管理	水処理薬品を取り扱う当社関連企業との連携
①②③④	公民連携	PFI/DBOなど上下水道施設を含め豊富なPPP事業の実績

◆ 代表的なPPP実績（指定管理者及びPFI/DBOのPPP事業は、コンソーシアムメンバーとして参画）

事業形態	第三者委託	指定管理者	PFI/DBO	
発注者	薩摩川内市	高山市	神奈川県	橋本市
事業名称	丸山浄水場運転管理等業務委託	高山市水道事業施設の管理	寒川浄水場排水処理施設特定事業	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
事業内容	丸山浄水場の運転監視・保守点検・環境整備・水質管理・調達管理・小規模修繕・電気設備保安管理他	取水施設から送・配水施設までの運転管理等、管路施設の維持管理、緊急連絡	寒川浄水場の排水処理施設（脱水機含む）の設計・建設、維持管理運営及び上水発生土の再生利用	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
事業期間	2019年4月～2024年3月	2019年4月～2024年3月	2003年12月～2026年3月	2021年9月～2039年3月



三菱電機は、上下水道プラントの監視制御システム・受変電設備・非常用発電設備・高度浄水設備（オゾン発生装置）や複数の施設を集中監視する遠方監視制御システム等の設計・製造・建設に長年携わる総合電機メーカーです。また、幅広い社会インフラ事業で培った技術力をもとに、事業者の抱える課題解決に向けた分野横断での研究開発を推進しています。

三菱電機の貢献イメージ

	ヒト	モノ	カネ
課題	✓ 事業体の職員はピーク時の半分以下 ✓ 担当職員が5人以下の事業者は約半数 ✓ 民間の維持管理技術者も人材不足が進行	✓ 老朽化資産増加に伴い適切な設備更新計画の立案が必要	✓ 節水機器の増加と、人口減少による水需要の減少 ✓ 使用料収入の減少による財源不足
解決手段	官民連携の推進 ✓ 民間ノウハウ・リソースの有効活用		
	ICT/IoT技術活用による事業の効率化 ✓ 広域統合による施設の監視制御や維持管理を効率化 ✓ ソリューション提供による維持管理コスト削減		

官民連携への取り組み

当社は、持続可能な水道事業を実現するために多様な官民連携手法を活用しながら事業者様の抱える課題を解決します。水道分野における当社の実績は以下の通りです。

事業体	事業名	区分
愛知県企業庁 様	犬山浄水場始め2浄水場排水処理及び常用発電等施設整備・運営事業	PFI
大阪広域水道企業団 様	八尾ポンプ場非常用発電施設整備維持事業	DBM
神戸市 様	テレメータ子局更新事業	DB
福岡市水道局 様	水管理センター操作監視業務委託	O&M

社会インフラ施設向けのIoTプラットフォーム「INFOPRISM（インフォプリズム）」により、運用・保全業務の効率向上に貢献します。

- ✓ INFOPRISMによって、IoT、クラウド、AIといった技術を採用し、水道事業における様々なソリューション（施設の統合監視・設備運用の最適化・保守業務効率化、等）を提供します。

