

■民間企業

1. 株式会社トーケミ
2. 第一環境株式会社
3. 月島ジェイテクノメンテサービス株式会社
4. Fracta Japan株式会社
5. 一般社団法人日本水道運営管理協会
6. NTTテレコン株式会社
7. メタウォーターサービス株式会社
8. 三菱電機株式会社
9. 前澤工業株式会社
10. 株式会社ウォーターエージェンシー
11. 鹿島建設株式会社
12. 株式会社東京設計事務所
13. 一般社団法人日本水道工業団体連合会
14. コスモ工機株式会社
15. 水ing株式会社
16. 中部電力株式会社
17. ロボフィス株式会社
18. クボタ環境エンジニアリング株式会社
19. 日本水工設計株式会社
20. 株式会社ウエスコ
21. Optimatics LLC
22. メタウォーター株式会社
23. JFEアドバンテック株式会社
24. エムテック株式会社
25. 株式会社クボタ
26. 株式会社ミライト・ワン
27. 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
28. 日鉄パイプライン&エンジニアリング株式会社
29. 名古屋上下水道総合サービス株式会社
30. 株式会社テクアノーツ
31. ジャパン・トゥエンティワン株式会社
32. NTTビジネスソリューションズ株式会社
33. 株式会社N J S
34. 株式会社フソウ
35. 東芝インフラシステムズ株式会社
36. 東海メンテナンス株式会社
37. 株式会社水機テクノス
38. JFEエンジニアリング株式会社
39. フジ地中情報株式会社
40. 株式会社西原環境
41. ヴェオリア・ジェネッツ株式会社
42. 東亜グラウト工業株式会社
43. 大成機工株式会社
44. 日本原料株式会社
45. オートデスク株式会社
46. 横河ソリューションサービス株式会社
47. 三菱ケミカルアクア・ソリューションズ株式会社
48. 前田建設工業株式会社

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。



**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。**



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

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。

用途に応じたろ材選定

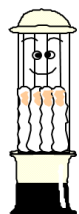
製品として**2種類のろ材と2種類のろ材長**をラインナップ。
使用条件や処理条件に応じて、ろ材の選定が可能です。

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・ H_2SO_4 含有水

OK!

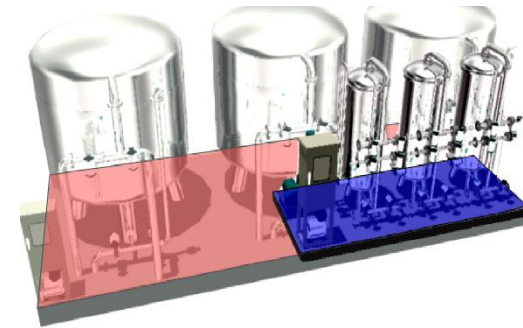
NaOH・KOH含有水

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。

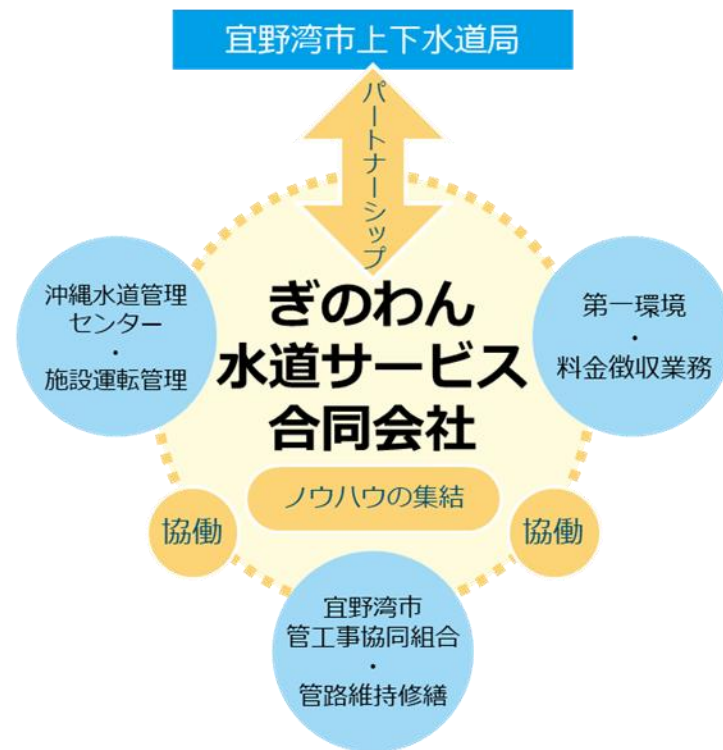
実証試験や共同研究を通じて、課題解決に貢献させていただきます。

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

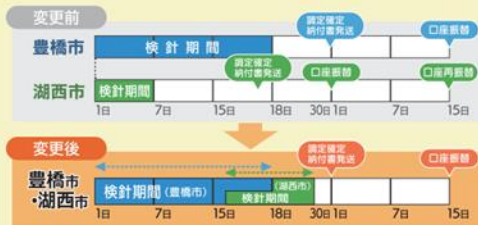
お客さま料金センターを集約し
料金システムを統一※

※現金納付、所有権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



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

連絡先 名古屋支店 中原 聖也 （Tel：052-581-1010、Mail：eigyouna@tjtm.tjas.co.jp）

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

- 日本の上下水道事業は、人口減少局面における財政の確保、施設老朽化に伴う改築・更新対応、労働人口減少に対する技術者の確保、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 労働人口の減少

4 自然災害

「課題」

地球温暖化への早急な対策

集中する改築・更新への対応

職員減少に対する技術者の確保

大規模地震、豪雨災害等への備え

「解決策」

省エネ・再エネ等各種取り組み

長寿命化提案 PFI/DBO等の活用

PPP手法を用いた公民連携による技術継承

当社BCPの活用（全国から人的・物的支援）

◆ 月島ジェイ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

仕様発注からウォーターPPPなど、様々な業務形態への対応

2 保守・修繕

補修計画の立案、補修工事、改良提案、アセット支援の実施

4 危機管理（BCP）

全国で受託する維持管理現場から、技術者・資機材調達の支援

12 ICT/AI

設備情報管理システムや月島JFEグループの開発技術導入

4 調達管理

水処理薬品を取り扱う当社関連企業と連携した調達

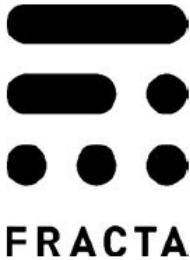
1234 公民連携

PFI/DBOなど、上下水道事業の豊富なPPP実績に基づくご提案

◆ 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、電気設備保安管理など	取水施設から送・配水施設までの運転維持管理、管路施設の維持管理など	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	2024年4月～2029年3月	2024年4月～2029年3月	2003年12月～2026年3月	2021年9月～2039年3月

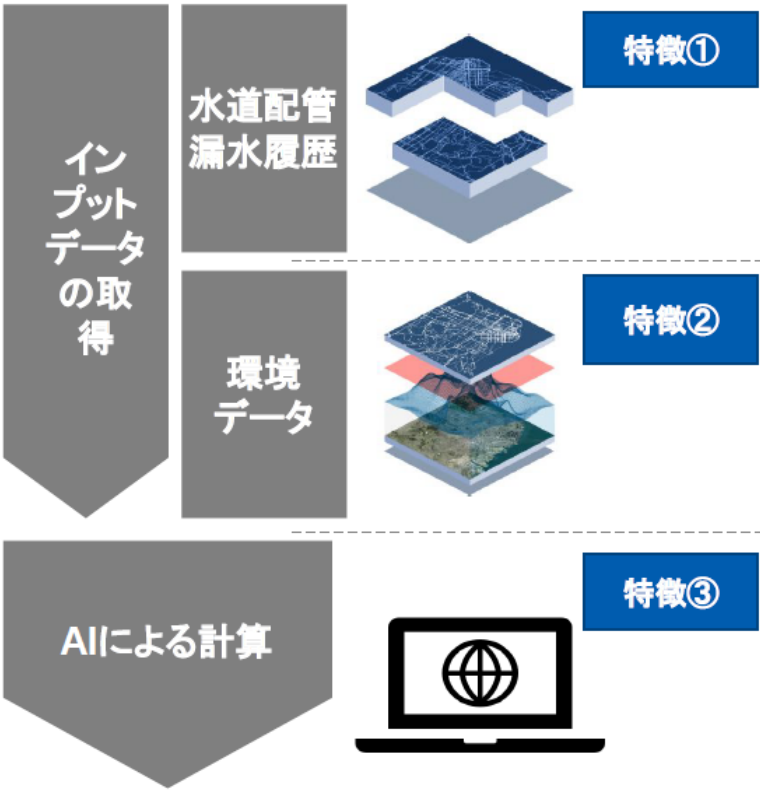




見えない水道管を『見える化』する！

AI×環境ビッグデータ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
- 多種多様な環境因子を用いて予測
- ・国内約50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7万6千km、
漏水事故約5万4千件収集済）

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
- 漏水データが少ない場合でも、他事業体の漏水傾向を学んだモデルで診断可能です



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15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、施設の運転維持管理技術向上のため、各種研修会や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3,835名。このうち、水道技術管理者は744名です。また、浄水施設管理技士：2,905名、管路施設管理技士：319名、電気主任技術者：939名、電気工事士：5,542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、PFIコンセッション等、様々な官民（公民）連携の実績・経験も豊富です。



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」は全国有数であると自負しています。

私たちは安心・安全な水を提供する

すいかんきょう

水道施設維持管理のプロ「水管協」です

会員企業一覧

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
三機アクアテック株式会社
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

月島ジェイテクノメンテサービス株式会社
東芝インフラテクノサービス株式会社
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

一般社団法人 日本水道運営管理協会

Japan Water Works Operation and Management Association

会 長 飯嶋 宣雄

代表理事

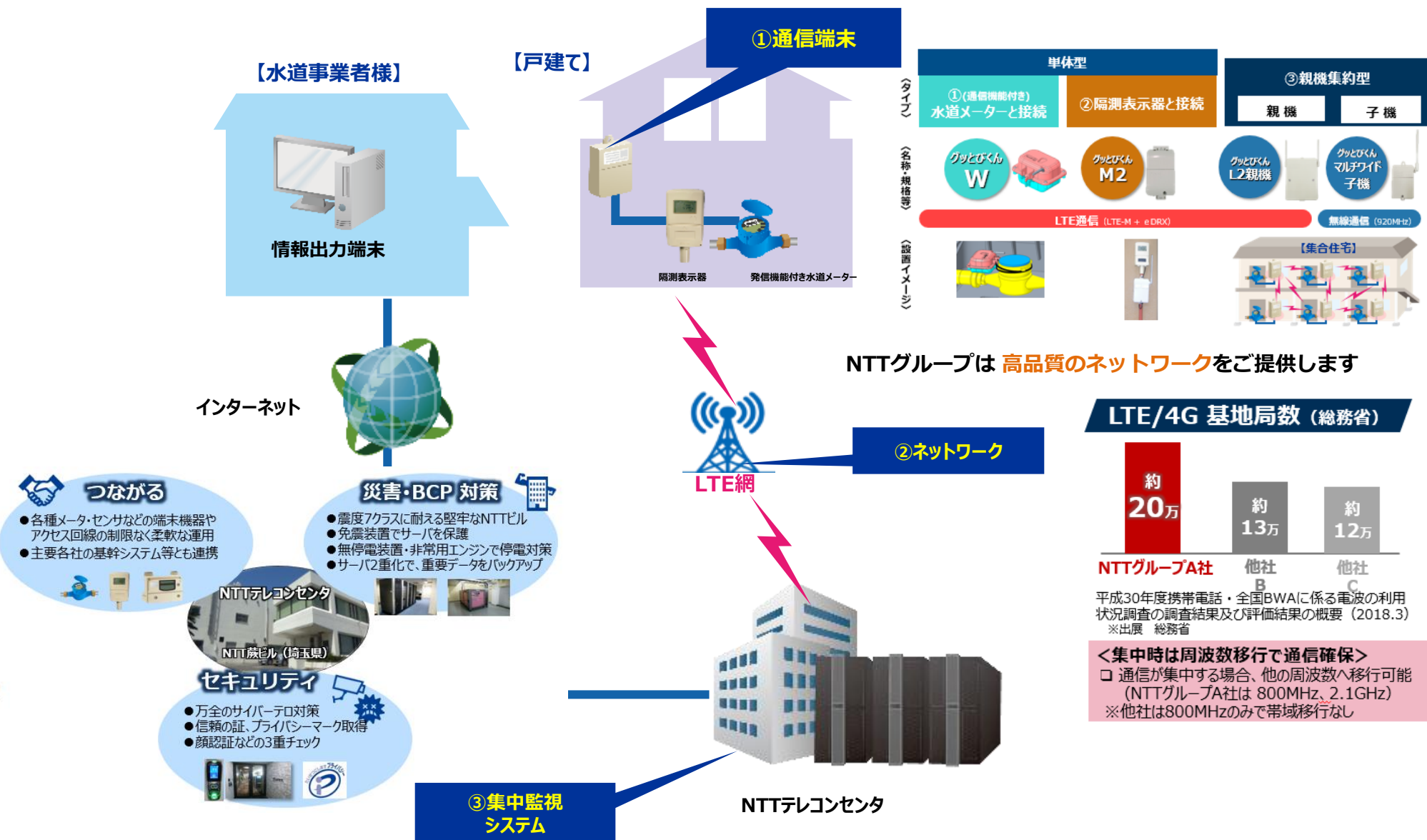
中河 浩一

〒104-8307 東京都中央区京橋2-1-3京橋トラストタワー18階
TEL: 03-3516-3980
MAIL: office@suikankyoku.jp

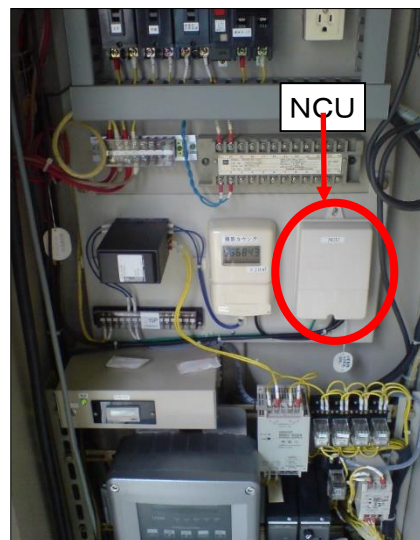
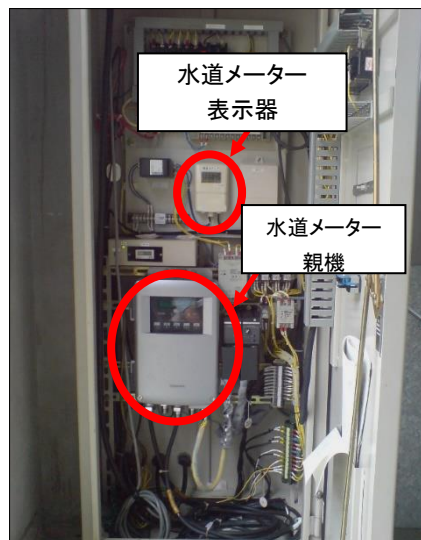
水管協の情報を
ここからチェック



水道事業者様に提供できる水道メーターからの各種情報の構成『①通信端末』『②ネットワーク』+『③集中監視システム』



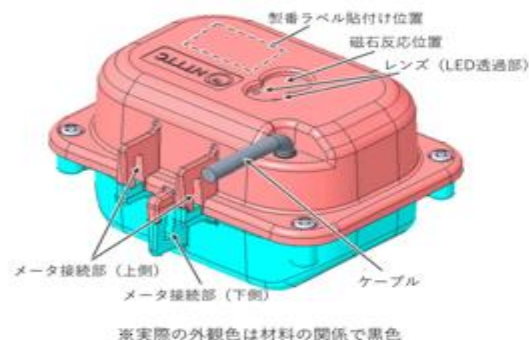
事例 貯水池敷地内の電気室への設置（沖縄県企業局）



その他) 主な導入実績

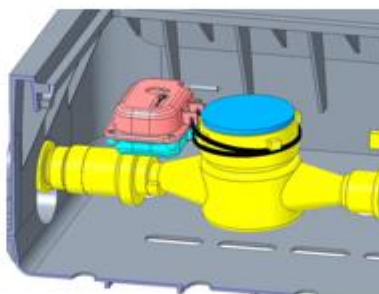
自治体	運用形態
大阪市水道局	域内工業用水道検針業務
東大阪市水道局	公団（集合物件）向け検針業務
泉大津市水道局	公団（集合物件）向け検針業務
山口県企業局	域内工業用水道検針業務
三原市水道局	上水道検針業務
雲南市	市雇用促進住宅検針業務
三次市	市営住宅検針業務

水道NCU『グッとびくん・W』



※実際の外観色は材料の関係で黒色

取付イメージ



取付写真



(※1)IPX7の防水性を実現

IPX7：一時的（30分）に一定水深（1m）の条件に水没しても内部に浸水しない

＜メタウォーターGr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

<メタウォーターGrの官民連携事業の受託具体事例のご紹介>

METAWATER

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）**

民間提案業務

従前業務



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

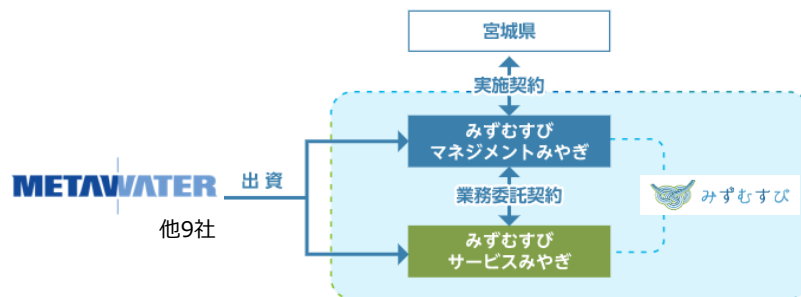
・向こう数十年の事業の**担い手の確保**の必要性
・今後到来する管路**更新投資のピークを見据えた費用の確保**
・民間が運営を担うことへの**不安の解消、信頼感の醸成**

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）**



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

DXの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。上下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
神戸市建設局 様	ポートアイランド処理場改築更新等事業	DBO
東京都下水道局 様	清瀬水再生センター施設管理業務委託	包括業務委託

DXの活用により、お客様が抱える課題し、持続可能な社会に貢献します。

経営基盤強化にかかる取り組み

技術力の向上・情報通信技術の活用

投資の合理化にかかる取り組み

広域化・共同化・最適化

防災・安全対策にかかる取り組み

災害対策の強化

DX技術



IoTプラットフォームソリューション

データ利活用による
省力化/省人化



点検支援ソリューション

タブレットによる業務効率化



AI活用ソリューション

過去データに基づき運転支援

維持管理性の向上を踏まえた機器の提案

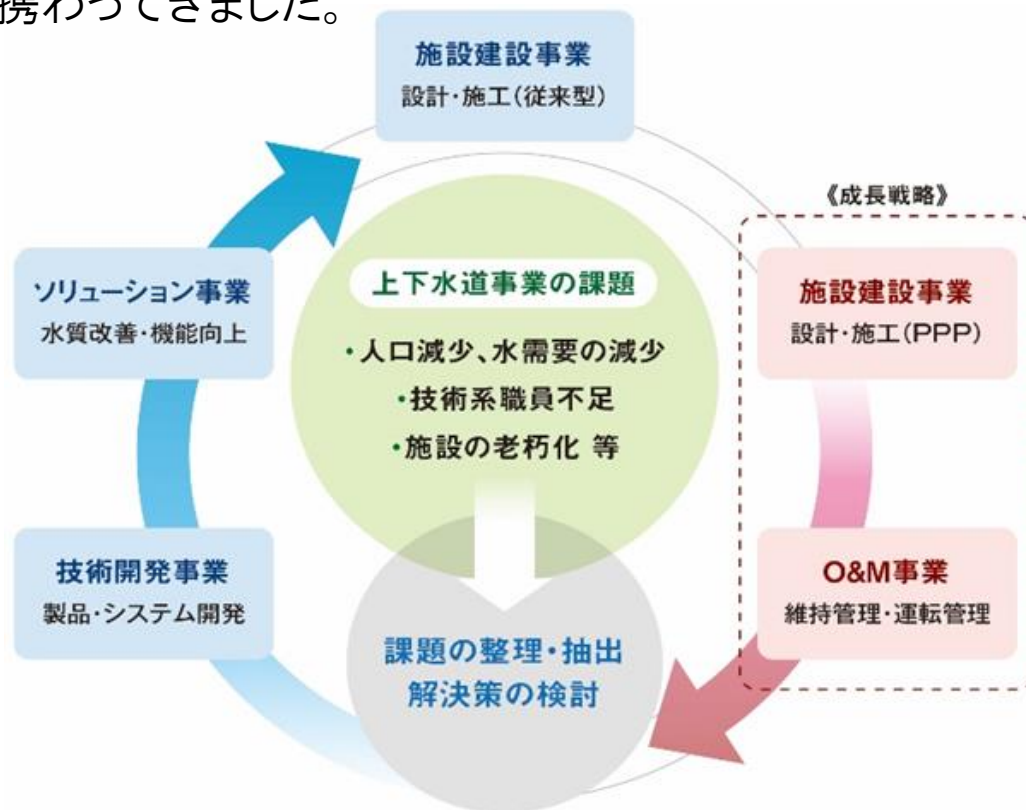
マエザワグループのPPP事業

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。

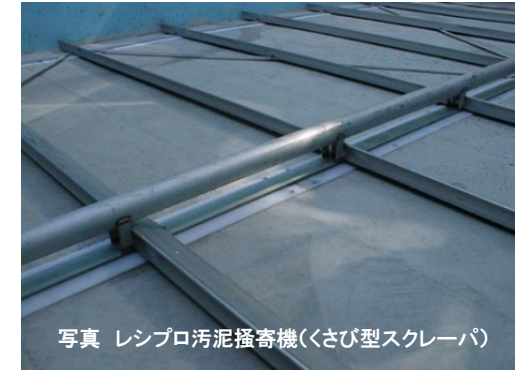
このほか、**前澤エンジニアリングサービスと連携**した施設・設備のメンテナンス事業にも取り組み、**マエザワグループの総合力を活かした提案**を提供していきます。



【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)

＜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。装置を構成する**部品点数が少なく、構造もシンプル**です。



＜効果＞

- ✓ 部品点数が少なく、さらに部品の交換頻度も低いため、**維持管理費を大幅に縮減**できます。
- ✓ 高濃度排泥装置により、**従来式と比較して5～10倍の高濃度の排泥を実現**し、排泥量の低減を図ります。
- ✓ 従来の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。

■ 排泥時間と汚泥排出濃度

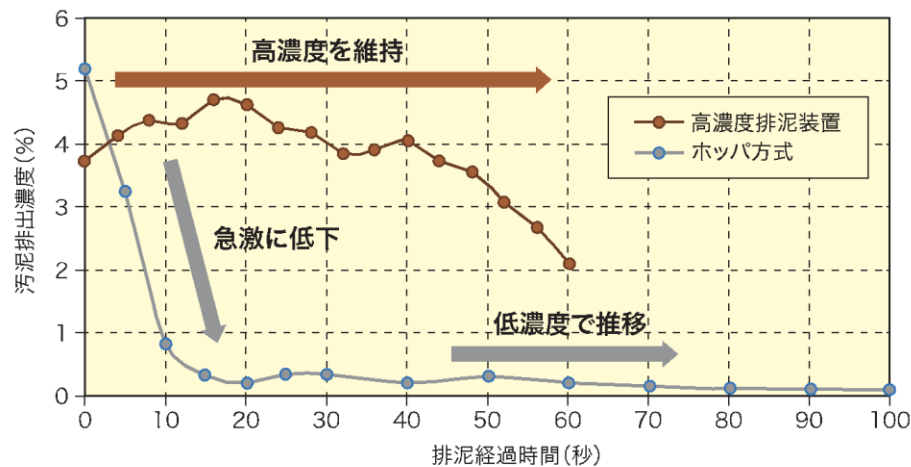


写真 レシプロ式汚泥掻寄機の採用による更新前後の状況(排泥管廊)

すべては公益のために — 社会にとって不可欠な存在を目指す

(株)ウォーターエージェンシーは創業から70年にわたり、上下水道施設の運営管理に関する事業について、主にO&M (Operation and Maintenance) や工業薬品の提供サービスで貢献して参りました。今後も積極的な新技術の開発や組織の構築などにより、様々な官民連携のニーズに対してサービスを提供し続けます。

- 創業 1953年 (昭和28年)
- 従業員数 2,794名 (2024年3月)
- 広域拠点 全国28ヶ所のオペレーションセンター
- ホームページ <https://water-agency.com/>



社会が直面する課題



高齢化社会



技術の継承



設備の老朽化



資源の枯渇



自然災害の増加

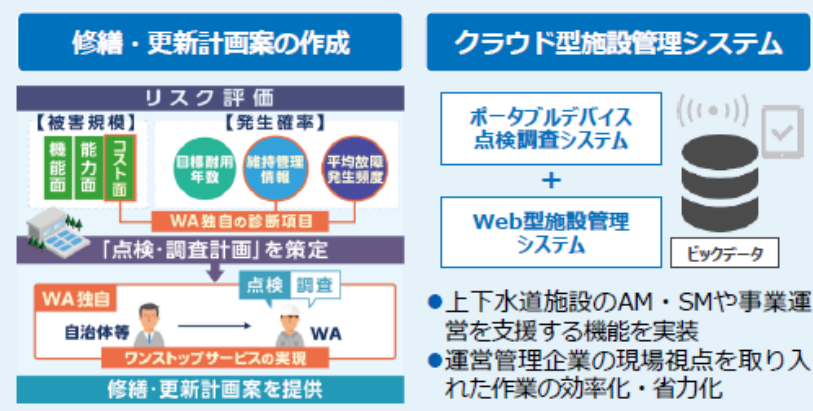
1. 技術水準の維持向上のための広域管理



2. O&M企業目線の技術開発



3. O&M企業目線の更新支援



4. スケールメリットを活用した災害対応

危機管理コントロールセンター

24時間365日体制

- 休日夜間を問わず情報収集が可能
- 災害対策本部が支援の必要性を判断
- 全国から人員、燃料薬品等を手配

令和6年能登半島地震

支援事例

- 1月3日から応急給水活動開始
- 全国広域支援体制のもと、延べ約180人が復旧支援活動を実施

実績紹介

上水道

浄水場306施設を管理

100件

全体シェア
7.8%

下水道

下水処理場
246施設を管理

160件

全体シェア
12.3%

包括管理委託

181件

上下水道一体

9件

指定管理者

3件

第三者委託

6件

参考

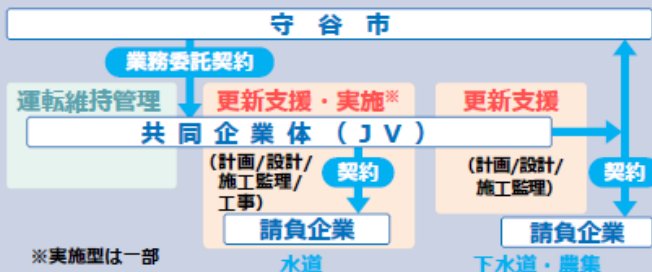
下水道事業における官民連携案件例 (PPP/PFI)

- 三浦市公共下水道（東部処理区）運営事業 **レベル4.0**
公共下水道施設すべての運転維持管理、更新までを含む国内初のコンセッション事業
- 小山水処理センター汚泥処理・有効利用施設整備・運営事業
施設改築と新設・増設を組み合わせた、コスト削減と温室効果ガス排出量削減を目指す事業

■水道事業における官民連携案件例 (PPP/PFI)

守谷市上下水道施設管理等 包括業務委託

- ・ウォーターPPPの更新支援型 **レベル3.5**
- ・上下農集包括委託にコンサルタント業務を追加
- ・予算項目を横断した効率的な運営管理による事業費削減（3条、4条予算の最適化）
- ・コンサルタント業務（設計や計画策定、施工監理）導入による交付金や補助金活用の最適化
- ・O&M企業とコンサルタント企業連携による効果的かつ、実効性が高い事業運営
- ・維持管理情報に基づく効果的な修繕計画、ストックマネジメント、アセットマネジメント計画立案



若木浄水場等更新整備 及び 維持管理事業

- ・民間事業者が設計・建設から運転維持管理業務を一体的に行う、長期的な視点からコスト削減や安定的な運転が図れる設計、建設、運転維持管理一括発注（DBO）
- ・建設から半世紀を超えた小山市水道施設の老朽化、耐震性の課題を解決
- ・若木浄水場の更新とその期間中に浄水機能を維持するための羽川西浄水場の能力増強 及び 鶴島浄水場の設備修繕を実施



大阪河南地域7水道事業 水道施設管理業務等

- ・大阪河南地域の7水道事業体による事業者の共同選定（事業者募集、選定事務を河内長野市が実施）
- ・民間提案による将来を見据えた広域化手法を提案
- ・管理手法の提案による広域管理基盤の構築（一体管理による統括マネジメント）
- ・一部事業体において4条予算における業務（水道ビジョン等策定業務、管路布設替工事実施設計業務、管路布設替工事等監理支援業務）を含む

大阪河南地域7水道事業
による新たな広域連携



運転管理業務、保守管理業務、修繕業務、廃棄物管理業務、コンサルタント業務（計画業務、設計業務、施工監理業務）、緊急対応業務

若木浄水場の全面更新、羽川西浄水場の施設増強及び鶴島浄水場の設備修繕にかかる設計・建設事業、市内の水道施設の運転管理、保守管理

統括マネジメント業務、水道施設運転維持管理業務、水質管理業務、管路施設維持管理業務、日常的維持管理業務、非常時維持管理業務、計画策定業務等

令和5年4月1日～令和15年3月31日までの
10年間

設計・建設期間：2022年2月22日～2030年3月31日
運転管理期間：2022年4月1日～2035年3月31日

令和5年4月1日～令和10年6月30日までの
5年3ヵ月

建設会社から見た水処理施設の全面更新PPP事業における課題と解決策の提案

◆鹿島の水処理施設更新PPP事業（全面更新）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）
- ⑥秋田市仁井田浄水場（秋田市 DB）

◆課題と解決策の提案

・全国の水処理施設（浄水場、下水処理場）では、老朽化による更新需要、人口減少による水道料金や使用料収入の減少、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、施設の更新事業への官民連携手法（PPP事業）の活用が検討または実施されている。

・これまでの水処理施設更新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。

【課題】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）して事業費が不足し、不調となる可能性がある。特に「狭隘な事業用地」「既存施設を運営しながら」などの施設の全面更新事業では、上記検証が非常に重要と考えている。

【解決策】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（施工計画や仮設計画の実現性確認）**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
- ・予定価格超過による失格、参加者辞退による不調（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/下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/下水道事業を
PPPの活用で共に達成しましょう！

「水道基盤強化計画（改正水道法第5条の3）作成等」及び「官民連携支援業務」のご提案

改正水道法に基づく広域連携の取組み

■平成31年1月25日付（通知連名省略）

各都道府県知事に対し令和4年度末までの

「水道広域化推進プランの策定」について要請

令和5年3月各都道府県において広域化プランを公表

■令和5年4月25日付（通知連名省略）

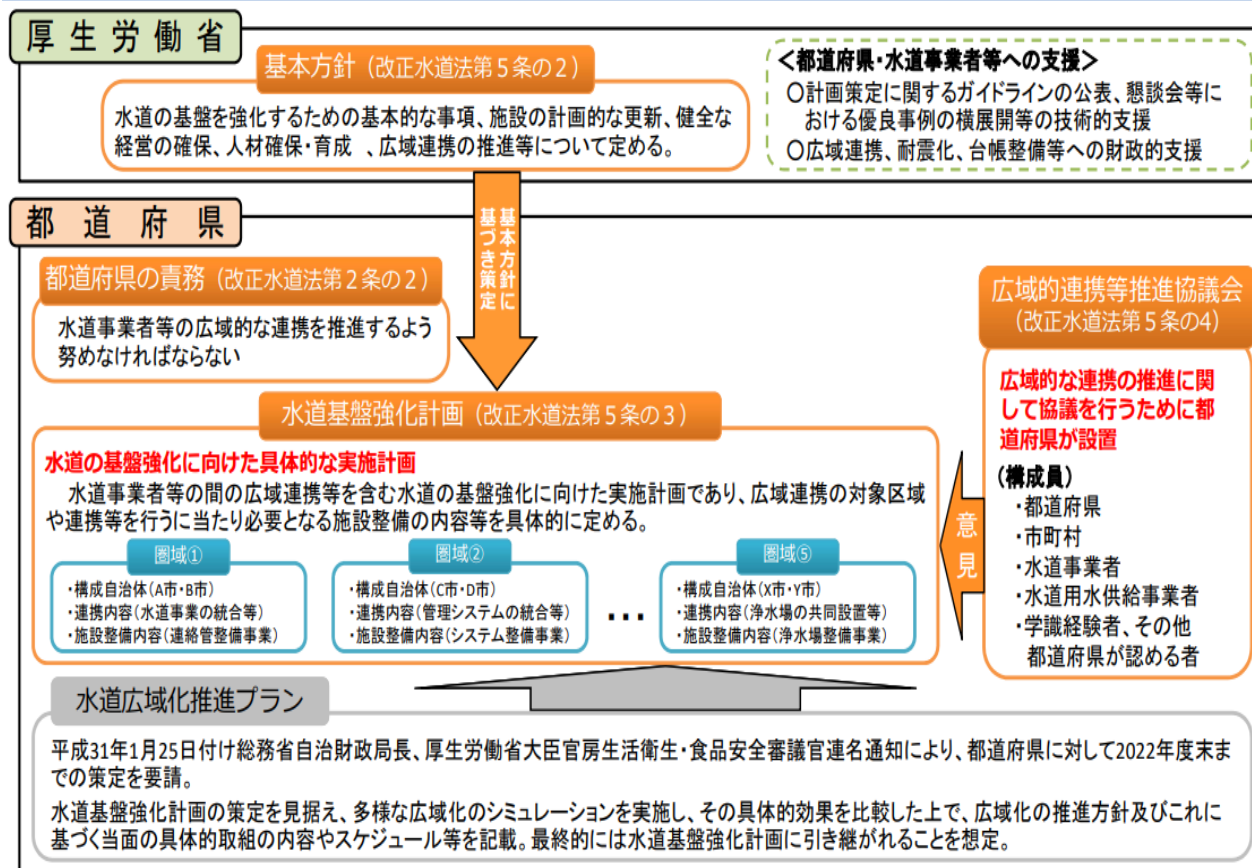
各都道府県市区町村担当課・各都道府県水道行政担当課宛に「水道事業における広域化の更なる推進等について」を要請

水道広域化推進プランの更なる広域化の検討を踏まえ、プランの改定または水道基盤強化計画の策定要請

(株)東京設計事務所は数多くの業務実績を基に、

これらの計画業務をご支援いたします。

改正水道法に基づく広域連携の取組の推進（イメージ図）



水道事業者等

- ・水道基盤強化計画に基づく広域連携の推進
- ・施設の適切な維持管理
- ・水道施設台帳の整備
- ・アセットマネジメントの実施
- ・収支見通しの作成及び公表
- ・水道施設の計画的な更新
- ・水道事業の基盤強化に向けた取組等

水道事業の持続的な安心安全の確保



水道の基盤強化に向けた具体的な実施計画

PPP (Public Private Partnership)



ウォーターPPP

(株)東京設計事務所は業務実績 (PPP/PFI・CM業務) を基に具体的な計画の作成をご支援いたします。

- ・「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)」 (令和元年度) 等
- ・現在西谷浄水場CM業務 (横浜市水道局) を履行中

PPP (Public Private Partnership)

PFI (Private Finance Initiative)

設計、建設

維持管理、運営

民間資金等を用いた事業推進手法
(BOT、BOO等)

運営権を付与した事業推進手法
(公共施設等運営権事業 (コンセッション))

設計・施工・維持管理一括発注方式
(DBO、DBM)

設計・施工一括発注方式
(DB)

包括的民間委託、第三者委託
指定管理者制度等

改築・更新等を含む包括的民間委託

D=Design (設計), B=Build (建設), O=Operate (維持管理)

T=Transfer (所有権移転), M=Maintenance (保守点検修繕)

ウォーターPPP

公共施設等運営事業 (コンセッション)
[レベル4]

長期契約 (10~20年)

性能発注

維持管理

修繕

更新工事

運営権 (抵当権設定)

利用料金直接収受

上・工・下一体: 1件 (宮城県R4)

下水道: 3件

(浜松市H30、須崎市R2、三浦市R5)

工業用水道: 2件 (熊本県R3、大阪市R4)

管理・更新一体マネジメント方式
[レベル3, 5]

新設

長期契約 (原則10年) *1

性能発注*2

維持管理

修繕

【更新実施型の場合】
更新工事

【更新支援型の場合】
更新計画案やコンストラクションマネジメント (CM)

*1 管理・更新一体マネジメント方式 (原則10年) の後、公共施設等運営事業に移行することとする。

*2 民間事業者の対象業務の執行方法は、民間事業者が自ら決定し、業務執行に対する責任を負うという本来の「性能発注」を徹底。

管路については、移行措置として、仕様発注から開始し、詳細調査や更新等を実施した箇所から段階的に性能発注に移行していくことも可能。

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
- 水道展は、「全国会議・研究発表会」に参加する全国の水道事業者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
- 2022年の2022名古屋水道展は入場者数は延べ8,000人、2023東京水道展は10月18日～20日に開催、参加企業150社、128ブース、入場者数は延べ12,300人
- 今年度は2024神戸水道展が神戸国際展示場にて10/9～11日に開催予定



・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（夏と春）
- 要望先
 - 国土交通省、経済産業省、総務省、財務省、環境省

水団連HPの紹介

- 更新事例紹介等会員企業の工事实績も掲載

・水団連会員情報

- 水団連会員（団体会員35、企業会員214）の紹介
- 業種での絞り込みが可能
 - 鋳鉄管関係
 - 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
 - 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）
 - 設計・調査・測量関係（漏水調査/耐震診断を含む）
 - 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

2024神戸
水道展

神戸国際展示場

10/9(水) 10(木) 11(金)

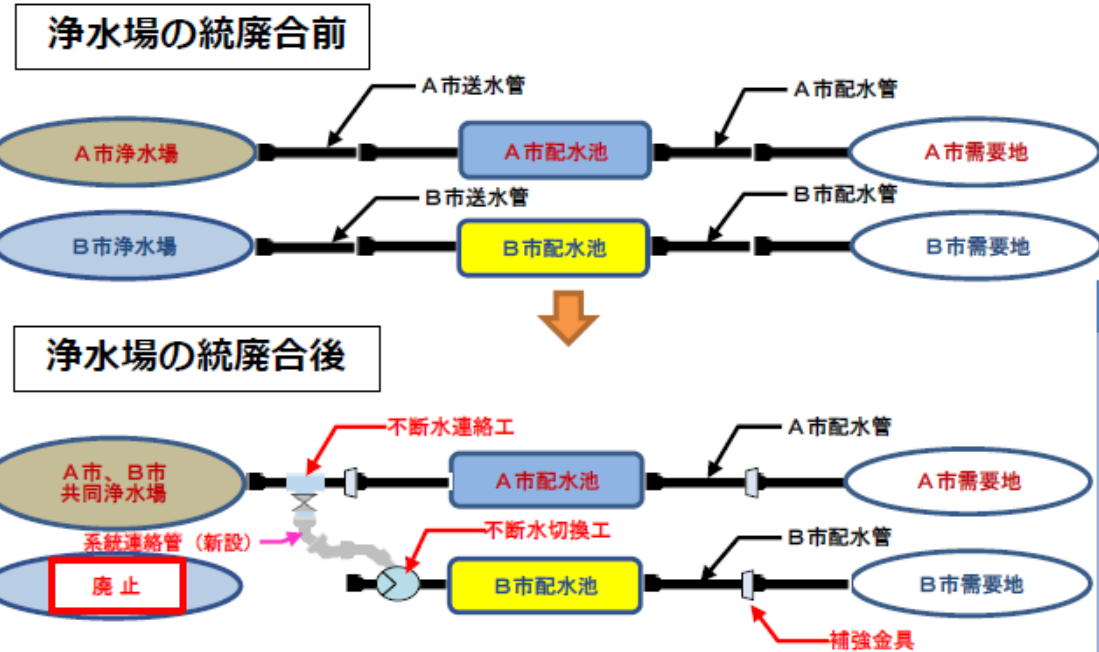
【参考】多様な官民連携手法について（例）

分類	項目	内容		
連携手法	多様な手法	個別委託、包括委託（水道法第三者委託）、指定管理、DB（簡易DB）、DBM・DBO方式（DB+O、O+DB）、PFI方式（BTO,BOO）、ウォーターPPP方式（コンセッション方式、管理・更新一体マネジメント方式（更新実施型・更新支援型））など		
選定手法・ 契約方法	契約年数	単年・複数年（短期3年～長期20年）		
	発注方式	仕様・性能		
	選定方式	公募・指名、価格競争・総合評価・プロポーザル		
	契約方式	入札・随意契約、協定（指定管理）		
		基本契約	異なる契約（業務委託と請負契約）	
		個別契約	業務委託契約	運転維持管理、（調査・設計）
			請負契約	設計・建設工事
業務範囲	浄水施設	浄水場（排水施設）		
	場外施設	取水施設・送水施設・配水池等		
	管路施設	導水・送水・配水		
	営業業務	検針・窓口等		
事業 スキーム	単独企業	個別委託、包括委託（一部再委託）		
	J V	甲型：共同、乙型：分担（DB、DBM、DBO、指定管理）		
	S P C	PFI、DBO、コンセッション方式		
	公民共同企業体	公共が50%超の株式保有	DBO（群馬東部企）、上下水道（北九州）	
		民間が50%超の株式保有	指定管理（広島県、小諸市）	

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・銅板製品〕（秋田県・埼玉県）



鑄造工場（秋田県・山形県）

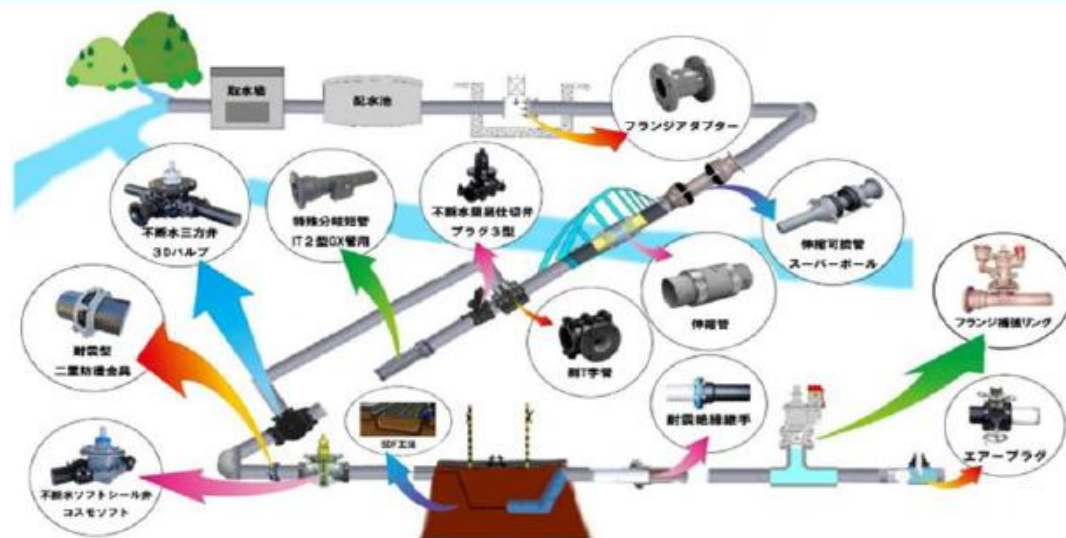


全国5拠点の物流倉庫
全国12拠点の支店・営業所

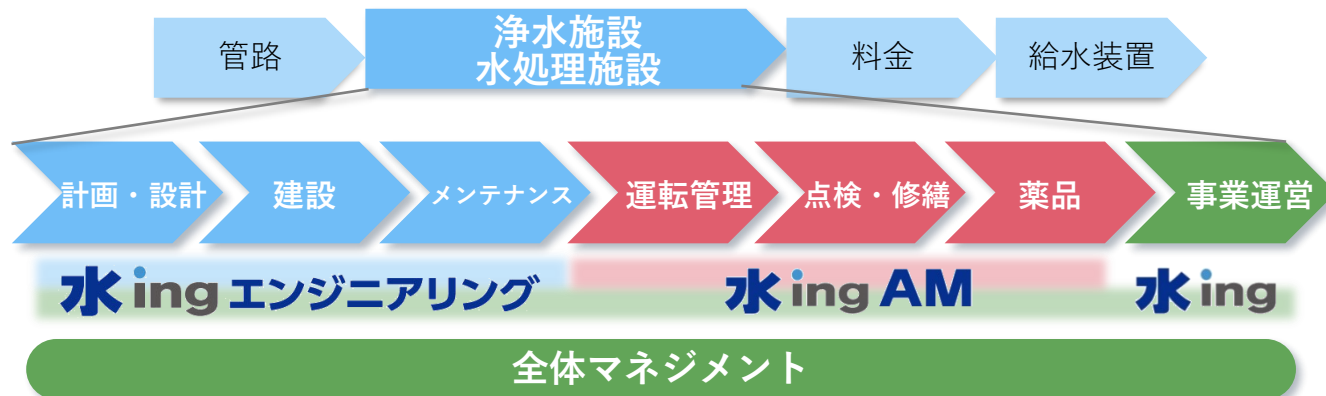


3. その他、官民連携の取り組み

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、主に管路に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。



① 水ingグループは一貫して水事業に取り組みます



② 豊富な官民連携の実績があります

水道施設運転管理



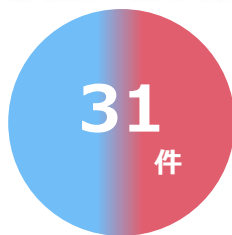
DB/DBO



第三者委託



包括業務受託



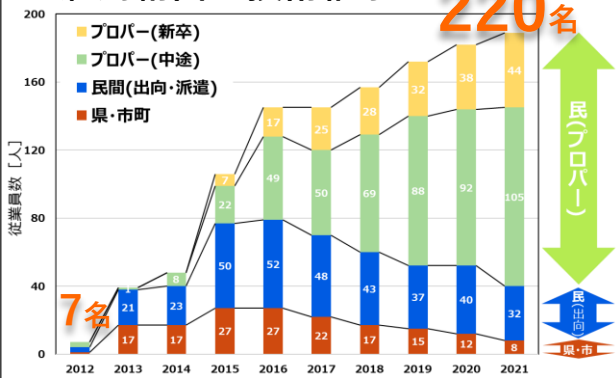
分類	代表的な事例
浄水場管理と管路維持管理の一括委託 (第三者委託)	・ 山梨県峡東地域広域水道企業団 浄水場管理と管路の保守点検
DB/DBO方式	・ 愛媛県四国中央市(砂ろ過) ・ 鹿児島県奄美市 (膜ろ過 浸漬式PVDF)
【広域化関連】 共同発注	・ 茨城県土浦市・阿見町・かすみがうら市 料金業務の共同発注(※関連会社実績)
【広域化関連】 広域発注	・ 香川県広域水道企業団 浄水施設等運転維持管理業務を一括受託(JV)
【広域化関連】 官民共同出資会社 指定管理(第三者委託)+指定管理外業務	・ 水みらい広島：水道用水供給・工業用水道 ・ 水みらい小諸：小規模事業体、水道事業

③ 公民共同企業体の効果例

● 雇用創出・技術継承

令和5年4月1日時点

220名



● DX推進

タブレット点検、AI、クラウドサーバーを用いた管路や水質情報の管理等



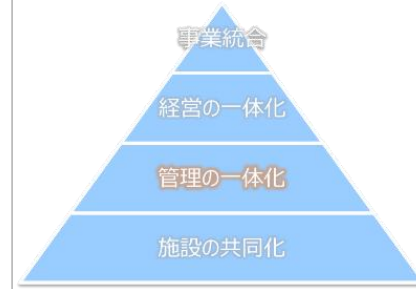
● 災害対応

令和6年能登半島地震では、断水中の七尾市へ個室シャワーを提供



● 広域連携の推進

周辺自治体様の広域化の受け皿として機能しています。



④ 水業界を取り巻く環境の変化に応じたご提案が可能です

● ウォーターPPP



● 脱炭素、カーボンニュートラルに関する取組

バイオガスの利活用方法は、上下水道事業者様、地元企業様と具体的な検討を実施しております。

脱炭素の方策を検討中でしたらご相談ください。

汚泥資源の利活用に関しても具体的な実績がございます。

消化汚泥から回収したリンを使用した配合肥料



森本 (080-8661-7314 Morimoto.Yoshiki@chuden.co.jp)
山口 (080-8663-3978 Yamaguchi.Katsuhisa@chuden.co.jp)

- ## 当社グループがお届けする価値



- 選定で暮らす
高齢家族の見守りに活用
- 検針票を電子化して
ペーパーレス化を実現

テレメータサービス活用例（実証中の内容含む）

遠隔検針化(難検針箇所への効果大)

遠隔地 オートロック 猛犬



遠隔地：山奥の集落など、検針員が訪問しにくい地域。
オートロック：マンションやアパートの玄関にオートロックがあり、検針員が入れない。
猛犬：検針員の訪問を拒否する猛犬が飼われている家。

閉栓の省力

閉栓 閉栓 閉栓 閉栓



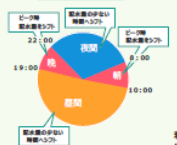
毎日検針値を収集
空部署で使用する！
空部署での水使用を検知したらメール通知
メール受信後現場確認
空部署の水使用状況を毎日チェックすることで閉栓作業を省力化

多様な料金制度への活用

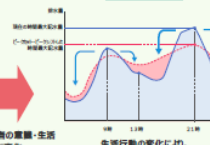
水の使用量は朝型と夕方にピークを迎え、日中と深夜は使用量が少ない
→時間帯別の料金を設定し、水使用量を平準化

期待する効果イメージ

新たな料金負担



配水量の变化



利用者の意識・生活行動に変化
生活行動の変化により、配水量の平準化に期待

異常使用量等の通知

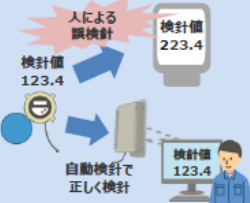
予測せぬ使用量です

①異常使用量の通知
②外出先からの異常有無確認

＜早期対応＞
水使用機器の故障発見
蛇口の締め忘れの発見

誤検針防止

人による誤検針
検針値 123.4
検針値 223.4



自動検針で正しく検針
検針値 123.4

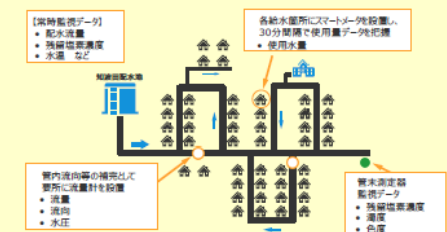
水道使用量料金見える化の導入

シャワー使いすぎ？
時間帯ごとに使用量を把握
節水行動

＜知る＞

管網解析への活用

【管網監視データ】
・配水流量
・汚濁指標濃度
・水圧 など



管内流内等の検出で
要所に流量計を設置
・流量
・流向
・水圧

使用水量等の各種データを活用し、管網解析を精緻化
解析結果を基に、流速等から管路の更新口径を検討して
管路布設替え(タウンサインジ)

漏水早期発見

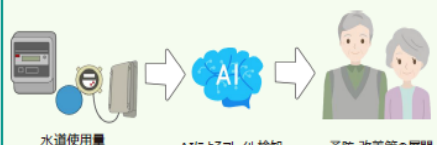
漏水による破損など
漏水警報！



水道検計システム
水道事業者
早期発見

フレイル検知

独居高齢者の水道使用量などのデータからフレイル状態を把握することで要介護状態への移行を未然防止。
認知症の把握への効果も期待



水道使用量および電力データ
AIによるフレイル検知
予防・改善策の展開

※健康な状態と要介護状態の中間に位置する身体的機能や認知機能の低下が見られる状態

高齢者見守り

独居高齢者等の水の使用状況より長期不使用などの異常を把握

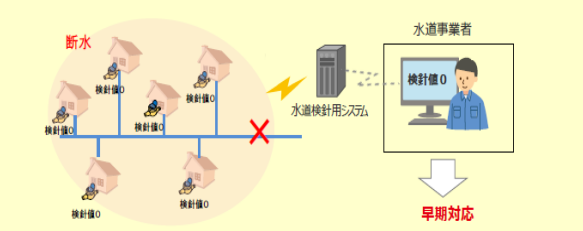


昨晩の水の使用量が例年と異なりました

長期不使用などの異常を見守る側（別居家族や行政等）に通知

断水エリアの推定

各戸の水道メータ検針値を集計することで断水エリアを推定



水道事業者
検針値 0
早期対応

質の高いインフラの提供

検針業務の効率化
漏水検知・設備更新・新料金体系
有収率向上・集金業務の効率化
水道業務の効率化アセットマネジメント

環境への貢献

水道使用量料金見える化の導入
異常使用量等の通知
現地検針が不要

SDGs
カーボンニュートラル

利便性の向上
市民が暮らしやすいまちの実現

異常使用量等の通知
水道使用量料金見える化の導入
不要な水道代の減少

福祉・防災向けサービス
高齢者見守り・フレイル検知
マンホールポンプの停止検知
漏水・温水の検知

安心なまちづくり
市民が安心して暮らせるまちの実現

浸水エリアの推定

水道栓が浸水した場合に通信が途絶することを利用して面的に浸水エリアを推定し、周辺住人への浸水対応を迅速化

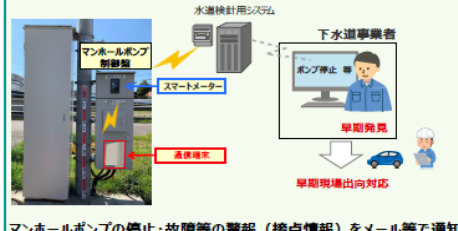


水道検計システム
水道事業者
早期発見
早期対応

各戸ごとに浸水による通信途絶時にメールで通知

マンホールポンプの停止検知

マンホールポンプ停止・故障時に発報される警報（接点）を検知し、マンホールからの汚水の溢水を未然防止



水道検計システム
マンホールポンプ制御盤
スマートメーター
漏れ検知
下水道事業者
早期発見
早期現場出向対応

マンホールポンプの停止・故障等の警報（接点情報）をメール等で通知

弊社は「**運用改善・業務効率化コンサルティング会社**」です。

水道事業者様におかれては、基本使用水量の減少による収入面の低下や、職員の人材不足および技術継承不足などが課題として顕在化しており、業務見直しの必要に迫られていることと存じます。これらの課題を打開すべく、水道事業者様にとって最適な打ち手となるサービスを幅広くご提供させていただきます。

水道事業者様の抱えられている課題

制度運用面の見直しの必要性

- 基本使用水量が減少傾向であることに加え、昨今の物価高の影響もあり、今後の事業運営のためにも、制度運用面の見直しの必要に迫られていることと存じます。

事業の非効率化

- アナログな業務が慣習的に数多く残っていることに加え、技術やノウハウの継承不足により、事業の非効率化が進んでいることと存じます。

紙文化

- 決裁や議会資料など、依然として紙文化が主流であり、事業の効率化やコスト削減のためにもペーパーレス化を推進していく必要に迫られていることと存じます。

人材不足

- 人口減少に伴う職員数の低下により、今後人員が少ない中でサービスの質を低下させずに事業を運営していく必要があり、職員様一人あたりの負担が増加傾向にあると存じます。

ご提供サービス一覧

業務の抜本的見直し（＝BPR）

- ツールありきではなく、やめられないか・合わせられないか・変えられないか・簡素化出来ないかの視点から、業務の抜本的見直し、及び、改善提案をさせていただきます。

デジタル人材育成研修

- 組織内でのDXを推進する土壌の醸成・DXを推進するデジタル人材の育成のため、デジタル人材育成研修を実施しております。

ノーコード/ローコードツール導入支援

- kintoneや各種プラグインの導入支援により、業務のデジタル化を推進しております。
- ツール内製化の為の研修も実施しております。

RPA・AI活用による業務改善支援

- RPAや生成AI、AI-OCRなどのツール活用により、業務の自動化をご支援しております。
- ツール内製化の為の研修も実施しております。

水道事業者様向けの支援実績による知見を活かした スピーディな業務理解と本質的な課題に対する打ち手の御提案を行います。

大阪広域水道企業団様

- 総務・人事・会計業務に係るRPA導入に向けた対象業務の選定等に関する業務委託
(令和5年4月～8月) 契約金額:¥3,760,000-(税抜)
 - 総務・人事・会計業務に係るRPA運用保守業務(令和6年4月～令和7年3月) 契約金額:¥2,226,000-(税抜)
- 2023年4月より、総務・人事・会計業務を対象として、RPA導入前の業務分析案件を実施。計36業務のヒアリングや課題抽出、RPA導入に向けたAs-Is/To-Beフロー作成を実施し、構築したRPAについての運用保守も対応。

<対象業務名>

【総務業務】

- ・人件費予算/決算/資料作成(※2業務換算)
- ・人件費執行額管理
- ・福利厚生事務
- ・障がい者状況調査
- ・人事資料の作成
- ・時間外勤務実績資料作成及び所属あて送付
- ・工水調停

- ・工水調停水量報告書作成
- ・労働保険確定処理
- ・支払処理(口座振替/団内払)
- ・非常勤発令通知書作成
- ・月計金銭出納計算書の作成
- ・年末調整に係る入力データ確認

【総務業務】

- ・預り金支出
- ・支出伝票作成
- ・勤勉手当の成績率算出
- ・異動/昇任に関する調の作成(※2業務換算)
- ・取水・排水量報告書作成
- ・研修受講希望者とりまとめ
- ・勤怠締めアラート
- ・通勤手当の認定

- ・支払調書作成
- ・管内旅費データ確認
- ・年末調整に係る入力データ確認
- ・各種健康診断対象者の抽出及び所属あて送付
- ・派遣職員出勤/時間外勤務/休暇標準報酬月額報告

【会計業務】

- ・支払い依頼(口振/団内払/資金決

- 済)
- ・仮月次処理確認
- ・月計金銭出納計算書等提出
- ・計理状況報告
- ・収納取扱手数料の支払い
- ・口座振替依頼書送付
- ・予算書作成
- ・消費税支払・確定申告

阪神水道企業団様

- DX推進支援業務委託(令和5年10月～令和6年3月) 契約金額:¥7,200,000-(税抜)
- ノーコードツール運用支援業務委託(令和6年5月～令和7年3月) 契約金額:¥600,000-(税抜)

2023年10月より、事務的業務を対象とし、約100業務の業務体系表の作成を実施。その中で、改善の効果が大きいと思われる約35業務について、As-Is/To-Be図を作成した上で、業務分析・課題の抽出・改善提案を実施し、一部の改善提案についてはRPA及びkintoneアプリの構築を実施※。構築したRPA・kintoneについては、運用保守対応も実施。

<対象業務名>

- ・他団体からの質問に対する回答
- ・新入庁者の為のフロー図作成
- ・決裁フローの精査
- ・各種委員会の精査
- ・Sharepointへの移行
- ・引継ぎ資料の作成
- ・生成AIを利用した資料作成

- ・過去資料のデータ化
- ・新聞や書物の回覧
- ・議事録の作成
- ・名刺の管理
- ・メール添付ファイルのストレージ
- ・委員会資料作成
- ・危機事象発生時の連絡調整・対応

- ・緊急連絡体制の整備
- ・設計審査
- ・工事実施時の測量・調査・設計
- ・国庫補助金交付申請に関する資料作成
- ・他企業体からの施工協議
- ・通水前の水質確認

- ・構成市総排水量把握
- ・水量等制限案件年間調整
- ・運転管理委託に関する調整
- ・日報データ集計
- ・水安全計画の運用見直し
- ・技術開発に関する調整
- ・日報月報年報の保存

- ・関連業者との連携
- ・経産省提出資料の作成
- ・工事終了前1ヶ月前アラート
- ・積算システムからのお知らせの周知
- ・日常業務を見直す土壌醸成
- ・新規システム導入の伴走支援
- ・復命書の省力化

※赤文字になっている業務がRPA・kintoneアプリを構築した業務になります。

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

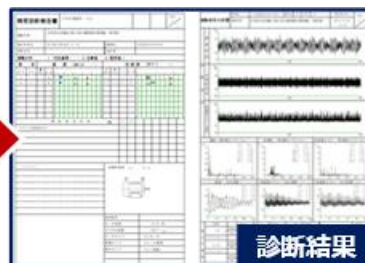


機械設備の延命のために

- 振動診断と潤滑油診断
・定期的な診断により異常傾向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	顧客データ管理	料金データ管理	検針データ管理	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	水質監視	苦情・相談	未払いの整理	中止・清算	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	開始受付	検針	工事検査	漏水修理	水圧管理・調整	緊急補修監理	小規模工事
水処理施設設備工事	水運用	運転管理	保守点検	水質管理	窓口	料金収受	検針	（排水装置）給水装置	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
Kubota

水の未来に向けて！
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！

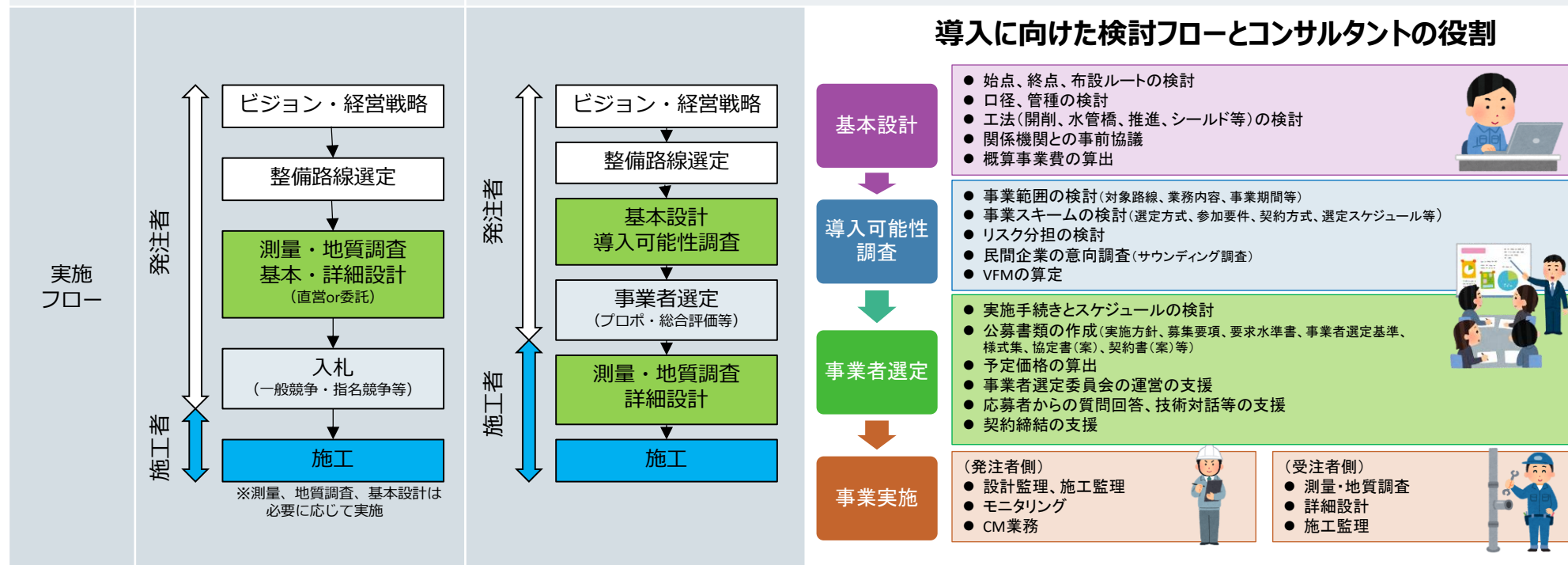


- PIPE-nextは「安全で安定した水道水の供給」のために、管路の評価・診断を支援するソフトウェアです。
- PIPE-nextは長年培ってきた管路診断技術とマッピング技術を融合し、（株）管総研が独自開発したソフトウェアです。



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



日本水工設計は、多様化するPPP/PFI事業（ウォーターPPPを含む）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。

●コンソーシアムの一員として事業へ参画

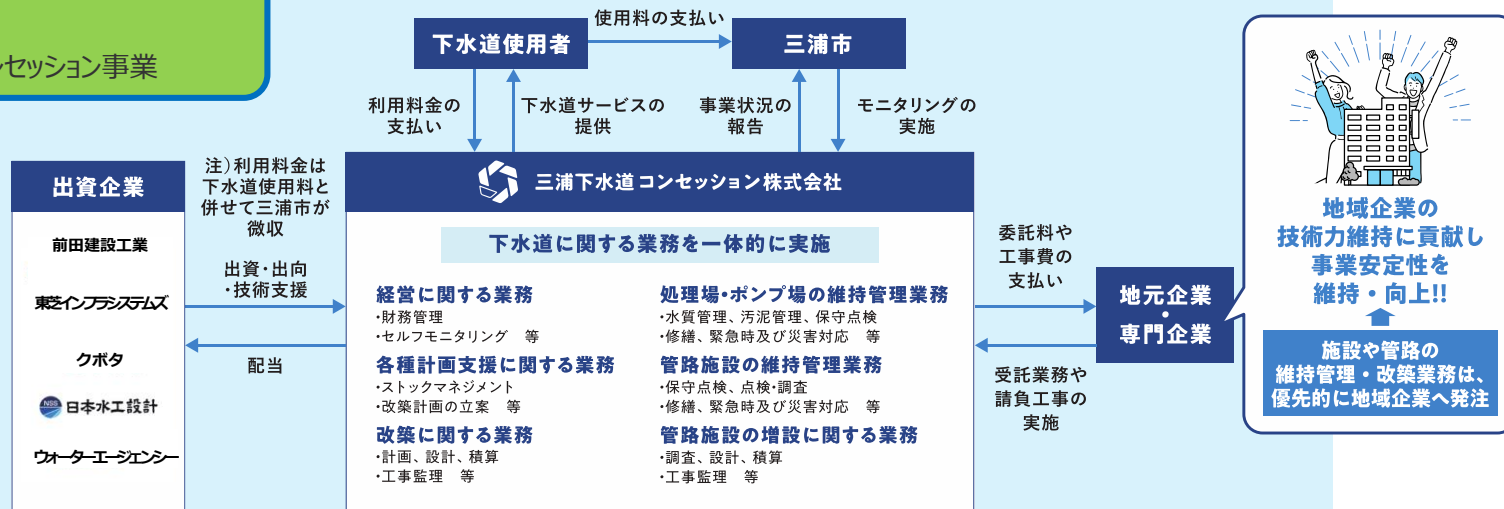
三浦市のコンセッション事業の特徴

◆ 下水道 国内4事例目

◆ 全国初の管路施設の増改築を含めたコンセッション事業

＜事業の概要＞

- ◆ 2023年4月～2043年3月（20年間）
- ◆ 平成10年8月供用開始
- ◆ 処理場 1箇所
- ◆ ポンプ場 1箇所
- ◆ 管路（総延長：58km、うち幹線管渠：8.45km）
- ◆ マンホールポンプ 14箇所
- ◆ 行政人口：約43,000人 うち処理区域内：約15,000人（約35%）
- ◆ 分流式（雨水事業は対象外）

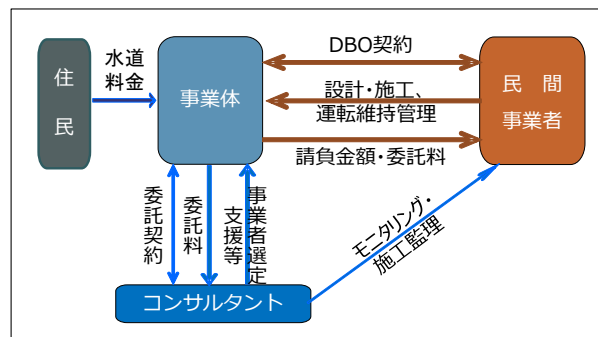


●アドバイザーとして事業へ参画

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

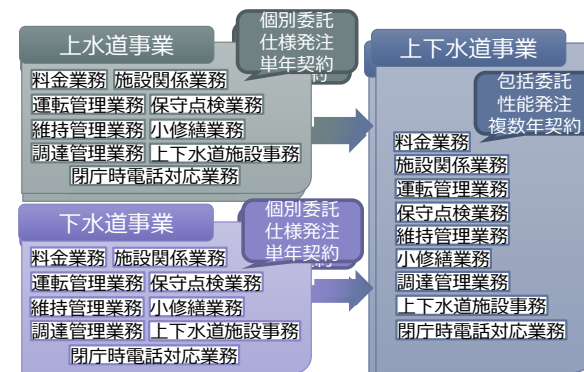
老朽化した浄水場の全面的な更新にあたり、民間事業者の新技术などの活用、創意工夫や多様な技術提案によるサービス水準向上とコスト縮減などを図るため、浄水施設の全面的な更新に関する設計・施工及び運転維持管理を一体的に発注するDBO方式を採用



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

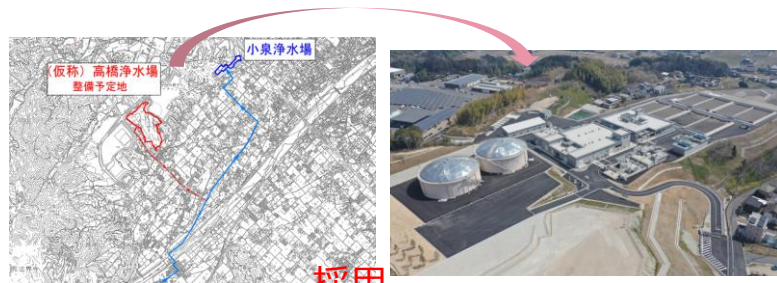


積極的に官民連携へチャレンジする建設コンサルタント ウエスコ 事例紹介

事例① 最適な事業手法を選択する

【事業の概要】

- ・事業名：今治市（仮称）高橋浄水場等整備事業施設発注支援業務
- ・事業内容：事業手法の選定支援、VFM算定の精査、事業者選定支援、審議会運営支援
- ・実施期間：2014年10月～2016年12月



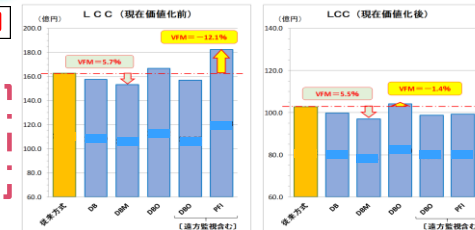
採用

	従来方式	DB方式	DBM方式	DBO方式	PFI方式
高橋浄水場	設計 土木建築工事 機械プラント工事 電気工事 メンテナンス 運転管理	設計 土木建築工事 機械プラント工事 電気工事 メンテナンス 運転管理	設計 土木建築工事 機械プラント工事 電気工事 メンテナンス 運転管理	設計 土木建築工事 機械プラント工事 電気工事 メンテナンス 運転管理	設計 土木建築工事 機械プラント工事 電気工事 メンテナンス 運転管理
場外施設	メンテナンス 運転管理 〔遠方監視〕設計 〔遠方監視〕工事	メンテナンス 運転管理 〔遠方監視〕設計 〔遠方監視〕工事	メンテナンス 運転管理 〔遠方監視〕設計 〔遠方監視〕工事	メンテナンス 運転管理 〔遠方監視〕設計 〔遠方監視〕工事	メンテナンス 運転管理 〔遠方監視〕設計 〔遠方監視〕工事

凡例 従来方式による契約 PPP方式による契約

POINT

最適な事業手法をコスト比較にて選定



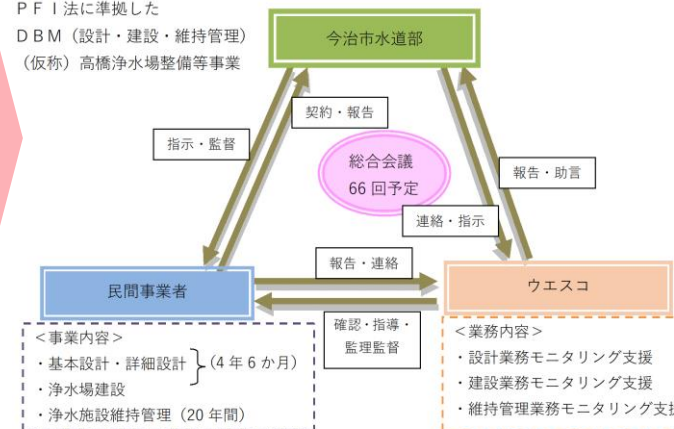
事例② DBMによる浄水場整備事業をモニタリングする

【事業の概要】

- ・事業名：今治市（仮称）高橋浄水場等整備事業モニタリング支援業務
- ・事業内容：膜ろ過処理方式で整備する高橋浄水場のDBM事業を推進するための発注者支援
- ・事業規模：DB→詳細設計+建設（4.5年）
浄水場整備前処理+マンガン処理+活性炭+膜ろ過：40,000m³/日
M→稼働後20年間の設備更新・修繕業務（計画保全）
モニタリング業務→DB期間（月1回定例会議、分科会支援、事業確認）
M期間（モニタリング計画書作成、1年間のモニタリング確認）
- ・実施期間：2017年9月～2023年3月

PFI法に準拠した

DBM（設計・建設・維持管理）
（仮称）高橋浄水場整備等事業



事業コンセプト

- ◇「安全で安心な水道水」
- ◇「災害に強い強靱な水道」
- ◇「持続可能な水道」

→将来に残る浄水場を目指す

POINT

事業完了までをサポートします。

事例③ 工業用水道として国内初のコンセッション方式へ参画

【事業の概要】

- 事業名：熊本県有明・八代工業用水道運営事業
- 事業方式：コンセッション方式（公共施設等運営権方式）
- 事業規模：有明工業用水道事業：11,000m³/日（ユーザー企業：13社）
八代工業用水道事業：8,000m³/日（ユーザー企業：25社）
- 実施期間：2021年4月1日～2041年3月31日（20年間）

【ウォーターサークルくまもとの概要】

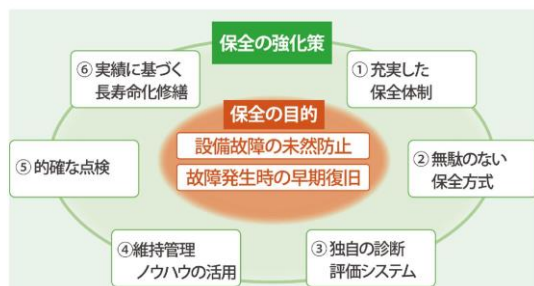
- 設立：2020年9月15日
- 所在地：熊本県荒尾市内
- 資本金：9,000万円
- 出資企業：メタウォーター株式会社（代表企業）
株式会社熊本県弘済会
西日本電信電話株式会社
株式会社ウエスコ
メタウォーターサービス株式会社

企業名 特徴・役割

ウエスコ 水道及び工業用水道事業のトップクラスの計画、設計、**モニタリングの専門企業**

機能回復修繕と保全の強化により更新修繕費用を削減

<更新/修繕の判断基準>



New 令和6年度 個別相談パートナーに登録！

ウエスコは、国土交通省、PPP/PFIの促進するため、個別相談パートナー企業に登録しました。お気軽にご相談ください。

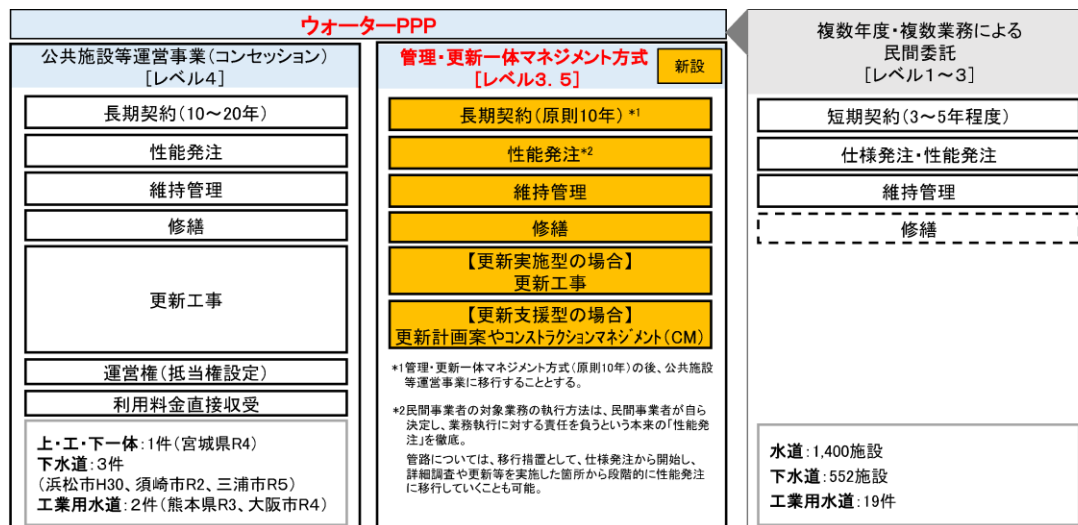
<https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/kanminrenkei/content/001739030.pdf>

ウエスコから新たな提案



○水道、工業用水道、下水道について、PPP/PFI推進アクションプラン期間の10年間（R4～R13）において、コンセッションに段階的に移行するための官民連携方式（**管理・更新一体マネジメント方式**）を公共施設等運営事業と併せて「**ウォーターPPP**」として導入拡大を図る。

※内閣府令和5年度PPP/PFI推進アクションプランより



水道事業体の事業継続を官民連携で！！

- 課題①：職員不足
課題②：更新設備の増大
課題③：資金不足
課題④：管理レベルの維持が難しい

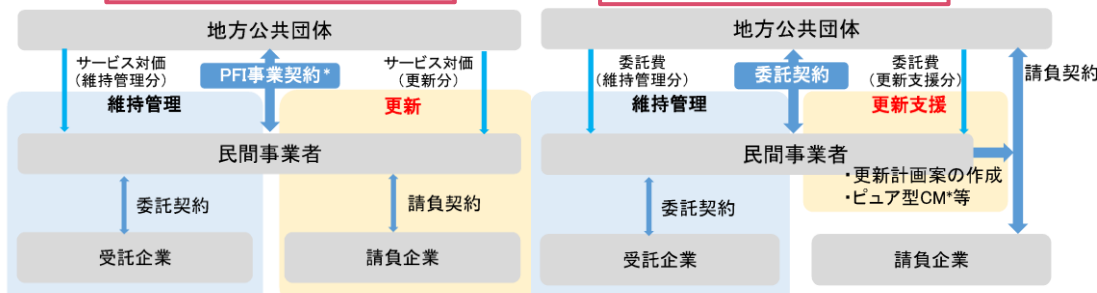
課題解決策として
管理3条業務+更新
4条業務を包括する。

POINT

W-PPP方式の採用

更新実施型

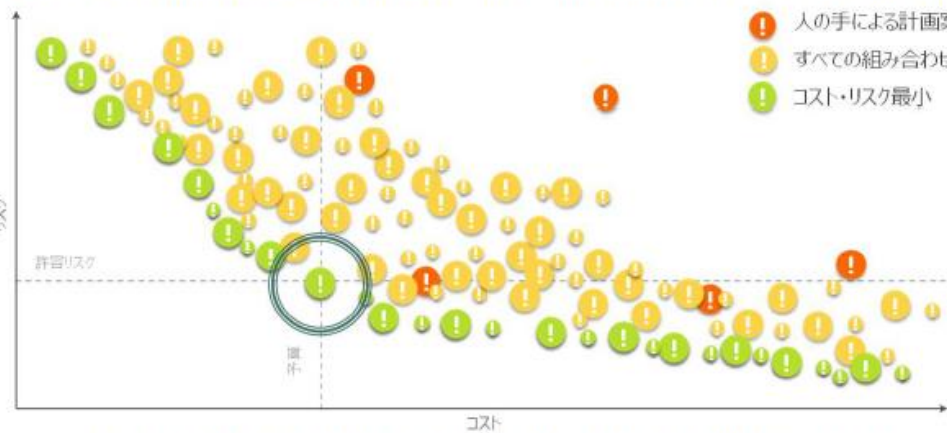
更新支援型



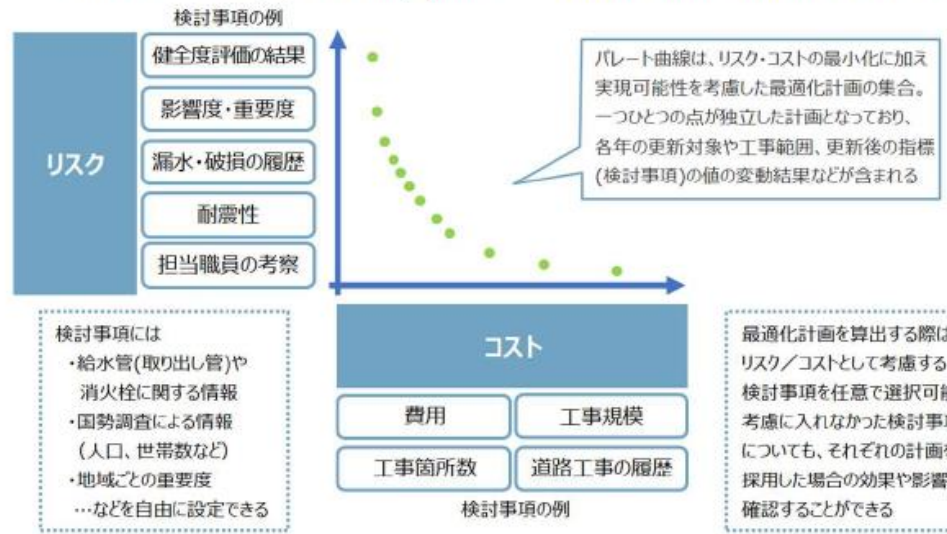
*PFI事業契約を原則とする

*「地方公共団体におけるビュア型CM方式活用ガイドライン（令和2年9月国土交通省）」を参照

スエズグループのOptimatics社は、AI遺伝的アルゴリズムを用いたソフトウェア技術により、水道管路の更新計画や将来計画の最適化に貢献します。



- 1つの点はすべての配管を更新するかしないかの情報が含まれます。
- トレードオフする条件を最小化する緑色の点群を遺伝的アルゴリズムが提供し、数億以上の組み合わせからよりよい計画候補を抽出します。



2工事まで実施可能な場合...

オプション1: リスクの高い順に更新するパターン

工事1で配管A、工事2で配管Bを更新

総リスク低減量 = 190

鉛製給水管の更新量 = 10

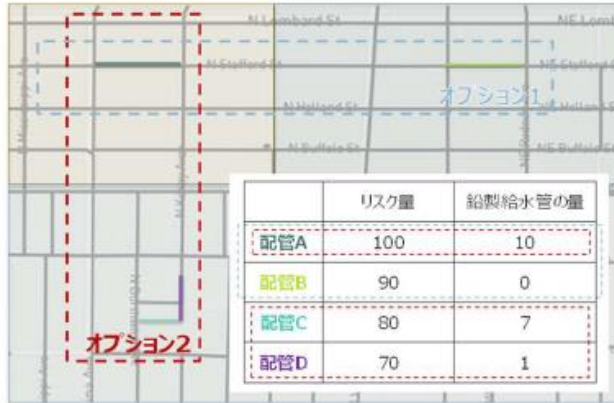
オプション2: パッケージ化で最適化したパターン

工事1で配管A、工事2で配管CとDを更新

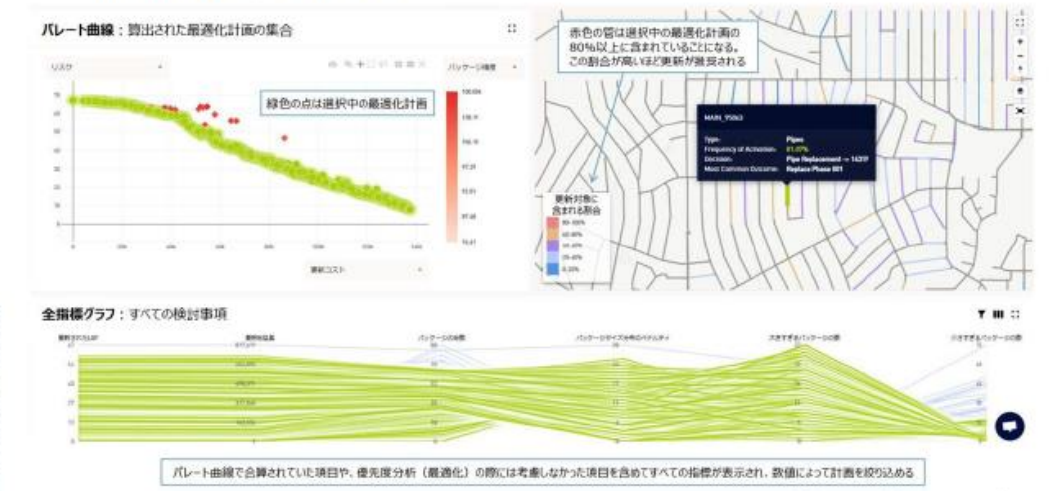
総リスク低減量 = 250

鉛製給水管の更新量 = 18

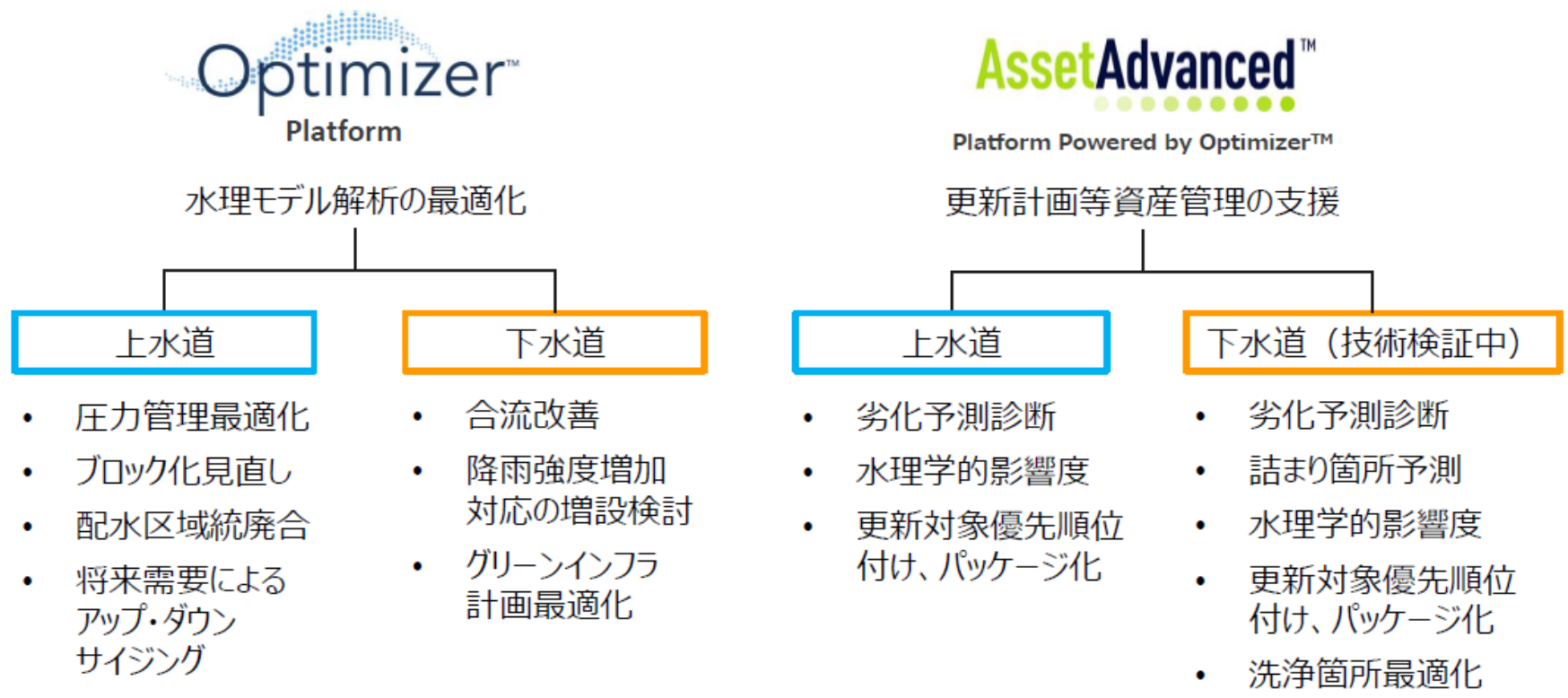
→ リスクの高い順が最適な更新順序とは限らない



- 左図の緑色点群は、単に設定した目標を達成するために管路を1本1本更新するかどうか選ぶだけでなく、工事単位でパッケージ化することで目標達成の効果を最大化します。



スエズグループのOptimatics社は、AI遺伝的アルゴリズムを用いたソフトウェア技術により、水道管路の更新計画に加え、水理モデルを用いた将来計画の最適化にも貢献します。



<メタウォーターGr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

METAVWATER

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。

●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。



QW-3000/4000



表示画面の一例



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)

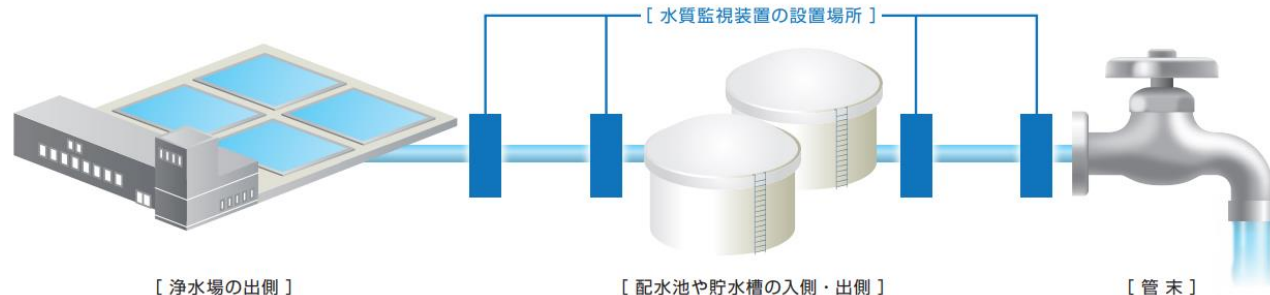
データロガーにより測定値を任意の間隔で記録可能。
記録データは表計算ソフトなどで確認でき、報告書類の
作成をサポート。帳票作成ソフト(日報・月報・年報)も
ご用意できます。

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。



<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	0.330
	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

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	

「水道事業者様が抱える課題、施設の耐震化への対応方策」

老朽化した施設や設備の保全に、当社の日本環境適応ポリウレアコーティングによる対策が有効です。
災害対策としての安全性の向上と修繕費の削減が見込まれます。

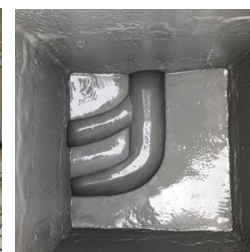
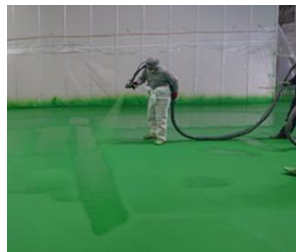
構造物におけるコンクリートの劣化は時間とともに加速していきます。

そのため倒壊のリスクが常に高まっている状態といえます。

耐震化の手法として弊社の取り扱いの日本環境適応ポリウレアコーティングすることをご提案します。

ポリウレアの効果

- 1.劣化の要因となる空気や水を遮断できる
- 2.伸縮性と追従性で地震の揺れや衝撃から、コンクリートの剥落及び透過の脳死ができる
- 3.耐候性、耐久性で今後の修繕費と維持管理費の削減が見込まれる



写真は吹付ポリウレアに事例になります。

コンクリート、鉄、ガラス、石、木材など対象を選ばず、360度コーティングすることで施設の耐震化に貢献できます。

「水道事業者様が抱える課題、漏水修繕への対応方策」

当社の日本環境適応ポリウレアは吹付だけでなく、手塗もあり漏水、防錆の対策に有効です。

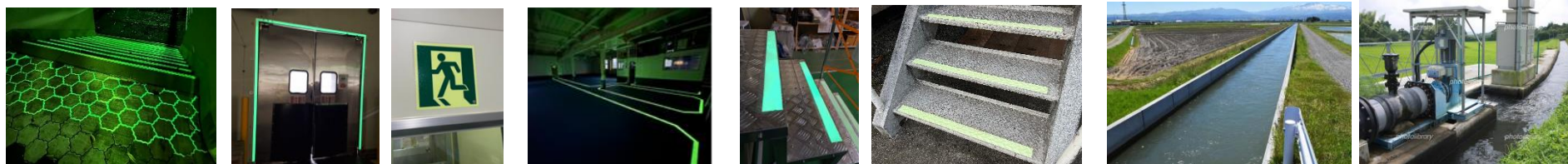


写真は手塗ポリウレアに事例になります。

鉄道、発電所など社会インフラの保護に有効な手段として活用されています。

防カビ抗菌タイプもあり衛生面でも活用できます。

(現在吹付並びに手塗製品のJWWA K143 厚労省試験の準備中です。)



派生商品として蓄光ポリウレアがあり、停電時における安全対策として有効となります。

夜間での水路やタンクなどの転落防止にも有効です。

クボタのPPP事業への取組紹介

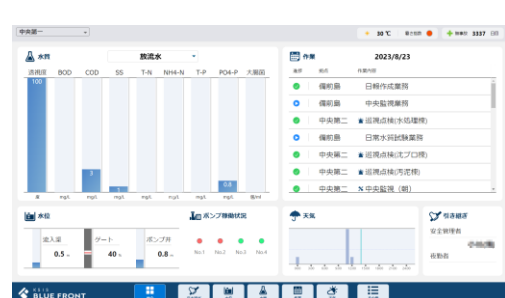
多くの上下水道事業体様では、人口減少に伴う給水・下水処理費用収入の減少や職員数の減少といった問題を抱えられています。弊社は「事業費削減、工期短縮、発注業務負担の低減、技術者の確保、維持管理性の向上とLCC低減」を実現すべく「管路整備事業における設計・施工一括発注（DB）方式」や「施設整備事業における設計・施工・運転維持管理一括（DBO）方式」等に取り組んでいます。

＜水道管路・上下水道施設整備事業の主な受注実績＞

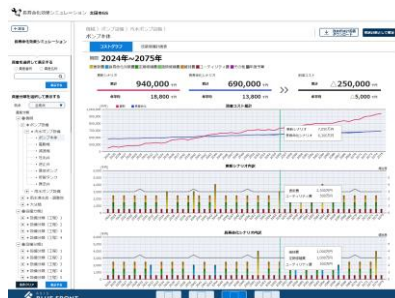
区分	事業体	案件名	方式	役割
管路	群馬東部水道企業団 様	群馬東部水道企業団 事業運営及び拡張工事等包括事業 ※管路整備・更新に関する範囲	包括委託	構成員
管路	鳴門市企業局 様	妙見山送水管整備事業	DB	単独
管路	大阪広域水道企業団 様	送水管及びポンプ場設計整備事業	DB	構成員
管路	南足柄市 様	岡本系送水管設計施工一括方式整備事業	DB	代表
管路	桑名市 様	桑名市基幹管路耐震化設計施工一括方式整備事業	DB	代表
施設	佐賀東部水道企業団 様	基山浄水場浄水施設更新事業	DB	代表
施設	弘前市 様	樋の口浄水場等建設事業	DBO	代表
施設	鳴門市企業局 様	鳴門市・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
施設	大津市 様	大津市大津終末処理場水処理施設再構築工事	DB	代表

クボタ独自のDX紹介（*次ページ | 概要図）

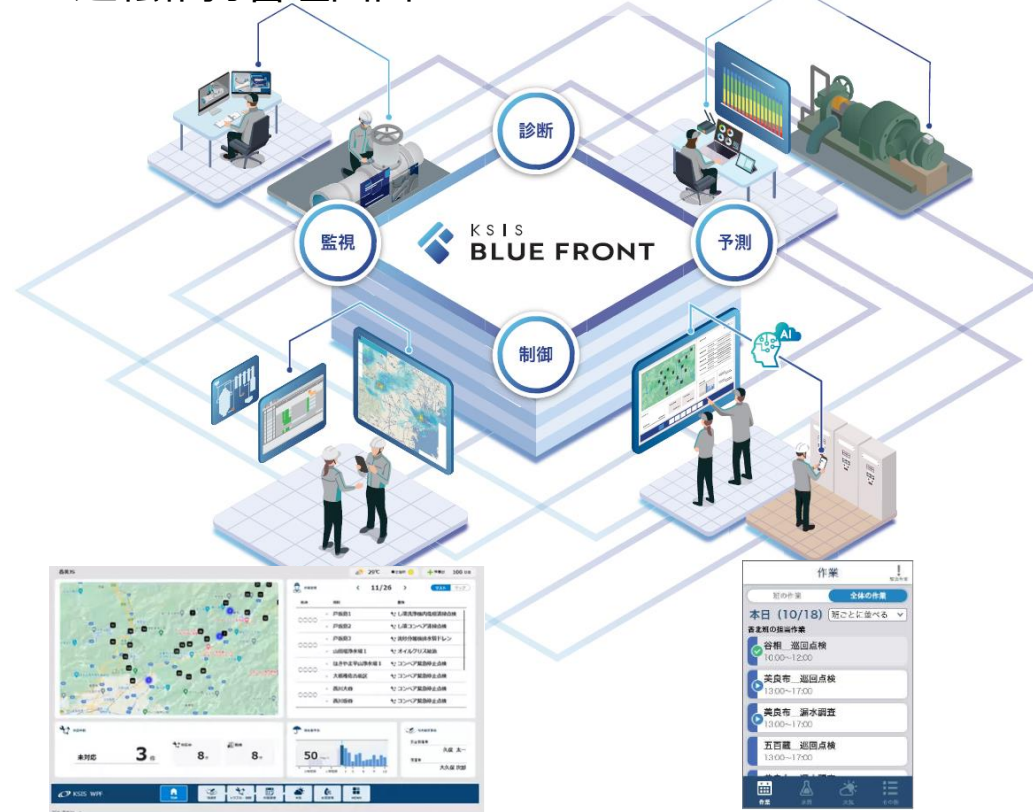
- 施設管理総合プラットフォーム：BLUE FRONTは浄水場や下水処理場におけるO&M業務（運転・維持管理業務）の効率化を実現します。
- 管路総合プラットフォーム：PIPEFULを構成するPIPISION・PIPROFESSORは維持管理や更新計画、設計施工までの業務の高度化・効率化・品質向上を実現します。



運転維持管理画面



長寿命化シミュレーション画面



広域作業管理画面

作業管理モバイル画面

PIPISION (パイピジョン)

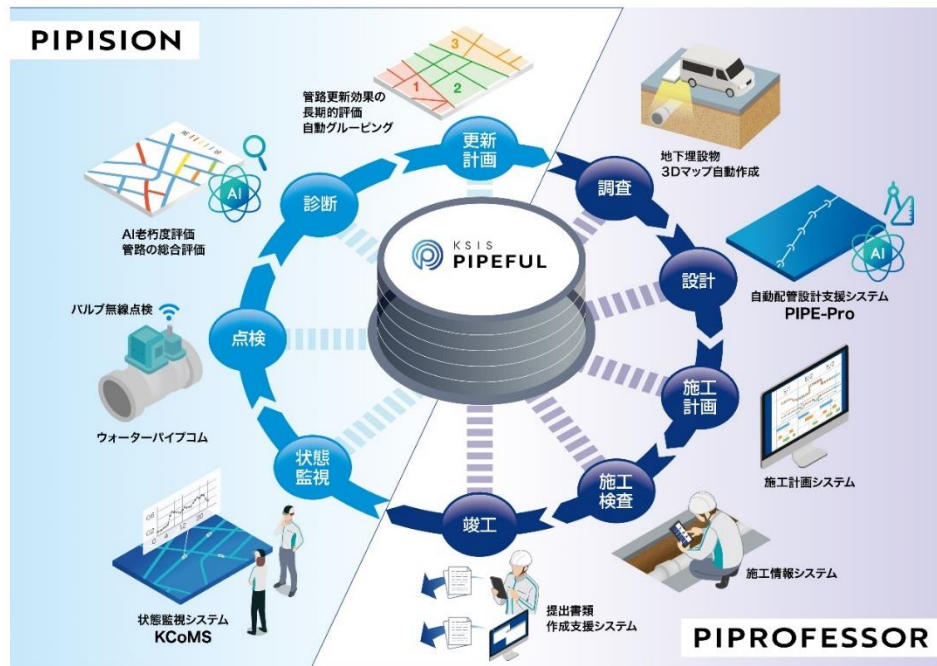
漏水、水質、老朽度、
優先更新を見える化

更新効果が最大となる
管路更新計画の策定

PIPROFESSOR (パイプロフェッサー)

既設管路、施工計画、
施工管理、進捗管理
を見える化

管路更新を確実に進める
設計・施工技術の提供



DXとエンジニアリングによるフルバリュー型ソリューションで水道事業の課題を解決

計画・設計

構築・施工

保守・運用

AI劣化診断・水道情報システム

水IoT・テレメータ

水道管・浄水場・躯体建設・再エネ（太陽光発電等）

水道情報システム・ドローン点検

MIRAIT ONE 国際航業



FRACTA

AIを活用し
管の漏水
確率を予測

データを元に
計画、設計の
サポート

- ・計画立案業務の効率化
- ・水道設備データの電子化

MIRAIT ONE

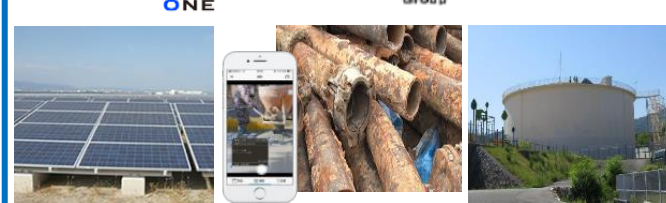


流量 事務所

遠隔で流量管理が可能
各社の流量計が使用できる
ユニバーサル仕様

- ・流量管理の効率化
- ・災害対策の強化

MIRAIT ONE MIRAIT ONE Group 西武建設



photoruction water
(水道管施工管理システム)

電気・通信・建物・土木など豊富な実績と
ノウハウで水道施設における幅広い工事に対応

- ・安心安全で高品質な施工
- ・DXツール活用による工事の効率化

国際航業 MIRATEC DRONE



点検データ
を取り込み
マッピング

水道台帳管理や管網解析など
豊富な機能

- ・業務の効率化、高度化
- ・アセットマネジメントの実現

DXソリューションの紹介

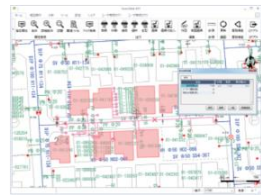
水道情報システム（上水）

SonicWeb-せせらぎ



国際航業

断水シミュレーション機能



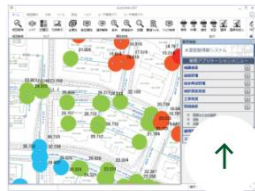
給水申請管理機能



検針業務支援機能



管網解析機能



水道情報システム（下水）

SonicWeb-せせらいん



国際航業

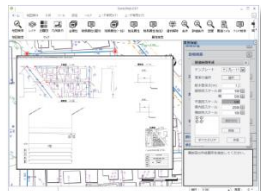
上下流追跡機能



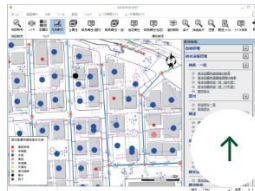
受益者負担金管理機能



縦横断面図作成機能



排水設備管理機能



ドローン水管橋点検

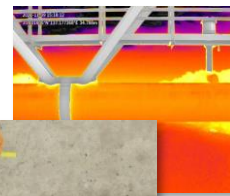


点検



ドローンで撮影

画像解析



定期点検



データ活用（GIS等）



レポート作成

管路のエキスパート クリモトが水道管路の業務を包括的にサポート



栗本鐵工所は創業以来、水道用ダクティル鉄管を始めとした水道用資機材をご提供するとともに、施工方法等の開発にも携わってまいりました。この強みを活かし、事業体様や地元企業様等の皆さまが抱える水道管路の様々な問題に真摯に取り組み、ベストソリューションを提供します。水道管路業務における一連のプロセスを通し、効果的・総合的な技術提案・施工、品質確保および事業体様の人的不足解消等に寄与します。

官民連携業務例 (業務委託関連)

Construction Management

設計・施工監理業務

- 設計積算業務、施工監理業務
- 制水弁操作業務 他

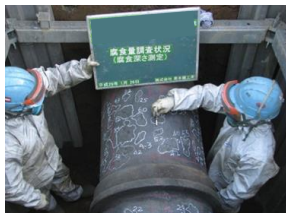


断通水作業状況

Maintenance

管体調査・バルブ点検

- 管体老朽度調査及び埋設環境調査
- 弁類の保守点検、点検台帳整備



管体老朽度調査状況

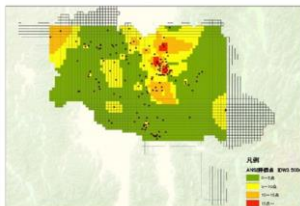
バルブ点検状況



Prepare

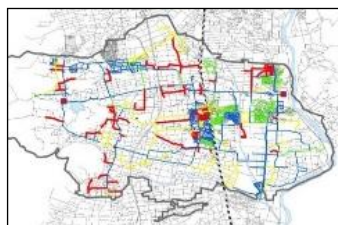
更新計画策定

- 埋設環境調査結果の可視化
- 状態監視保全データを利用し、管路更新計画策定



埋設環境の可視化

マッピングシステムの活用



クリモトグループの受注・完工実績 (R6.6月末現在11案件)

事業体様によって
発注要件など
多種多様

赤字：完工済み
黒字：実施中
★：交付金事業

北海道	
千歳市	φ450×4.7km
★留萌市	φ500×0.3km
青森県	
津軽広域	φ800～900×6.7km
長野県	
小諸市	φ75～250×2.4km
岐阜県	
★中津川市	φ50～250×2.5km
奈良県	
★広陵町 第1期	φ100～600×0.5km
★広陵町 第2期	φ75～150×3.0km
奈良県	φ200～700×2.5km
兵庫県	
神戸市	φ75～900×1.3km
播磨町	φ100～300×2.0km
大阪府	
★泉佐野市	φ100～500×1.3km



DBとは

設計(Design)・施工(Build)を一括して発注する方式。性能発注により、施工コストを抑えた合理的な設計が可能となり、複数年事業や複数区画の一括発注とすることで、**事業ピークの平準化**も期待できます。民間活力により、**管路更新事業の推進、発注者業務負担低減、工期短縮、品質・安全性の向上、地元企業様の活用・育成**に繋がります。

奈良県広陵町（完工第1号）

特徴

- 閑静な住宅街の中にある配水場につながる基幹管路の耐震化事業
- φ600は同町の8割以上の給水量を担う最重要路線
- 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

効果

- 一括発注により発注関係等事務所作業の軽減
- 設計完了区画からの施工開始、および柔軟な工程管理による工期の短縮
- 試掘を踏まえた設計により設計・施工の手戻り軽減。設計変更もほぼなし。
- 継手講習会の実施等、地元業者のスキルUP
- 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向上

ICT活用

統括管理技術者マネジメント



配水場内継手講習



代表企業：栗本鐵工所
組成形式：乙型JV
発注方式：公募型プロポーザル方式
事業期間：1年2ヵ月



兵庫県神戸市（完工）

特徴

- 経年化した水道管路（配水管）を耐震管に更新
- 工区を2つに分けて工事
- ICT活用（施工管理システム）による効率化検証や、多段階契約方式の試行事業

代表企業：栗本鐵工所
組成形式：甲型JV（コンソーシアム）
発注方式：制限付一般競争入札
事業期間：1年11ヵ月（公告時）

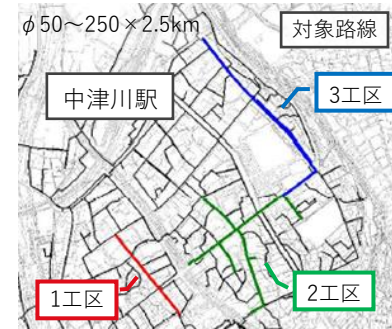


岐阜県中津川市（実施中）

特徴

- 中津川駅周辺の老朽管の更新整備
- 工区を3つに分けて工事
- クリモトパイプエンジニアリングで管路DB初受注案件（代表企業で施工監理業務を担当）

代表企業：クリモトパイプエンジニアリング
組成形式：グループ
発注方式：公募型プロポーザル方式
事業期間：3年



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・濁水を発生させない工事**を実施します。

クリモトグループでは**強靱・持続・安全**を実現する**管路システム構築**に貢献します。

企業名 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（中部営業所） 伊藤真志 TEL：052-856-6100

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。

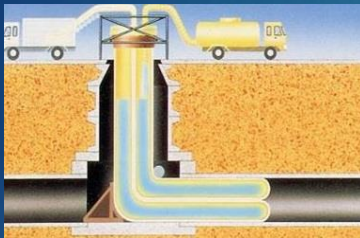
当社は、水道事業体の皆様の課題解決に向けて、これまで蓄積した技術やノウハウを活用することで、最適なお提案が可能であり、喫緊の課題である施設の耐震化の促進はもとより、設計・積算・施工管理等に関する業務の効率化や省力化にも寄与できるものと考えております。

耐震性向上のための工法及び商品例

▶ 1. 既設管路の更新・更生工法(インシュフォーム工法)

《挿入・硬化》

反転工法



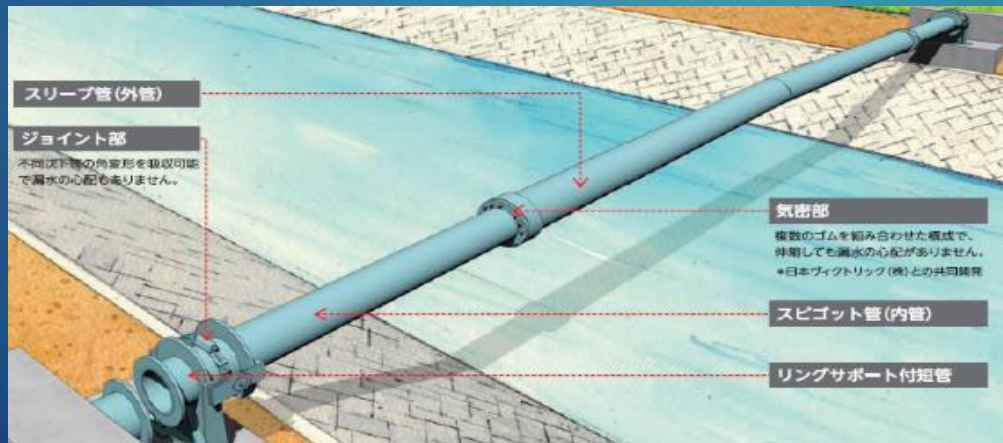
熱硬化性樹脂を含浸させたライナーバックに既設管内に水圧、又は空気圧を利用して反転挿入、温水や蒸気を利用して硬化させ、既設管内に新しいプラスチック管路を構築する。

成形工法



熱硬化性樹脂を含浸させたライナーバックをウィンチ等で既設管内に引込み挿入、挿入後に蒸気を利用して硬化させ、既設管内に新しいプラスチック管路を構築する。

▶ 2. 設計・施工管理を簡略化できる水管橋



名古屋上下水道総合サービス（NAWS）は、名古屋市の出資団体であり、名古屋市上下水道局の補完・代行業務により培った技術力・ノウハウを活かし、近隣上下水道事業体の支援業務を展開しています。



◆近隣事業体の受注実績

業務分類	桑名市	東員町	あま市	北名古屋	蟹江町	清須市	瀬戸市	志摩市	西尾市
水道事業ビジョン・基本計画・更新計画等各種計画策定支援	✓	✓						✓	
給排水設備工事の審査・検査等	✓	✓	✓	✓	✓			✓	
給排水設備工事技術指針策定支援	✓	✓							✓
埋設状況確認等窓口対応	✓							✓	
水道施設の維持管理	✓	✓					✓		
水道(下水道)工事の施工監理	✓	✓					✓		
公共下水道への接続勧奨			✓		✓				
検針・営業関連事務			✓		✓	✓			



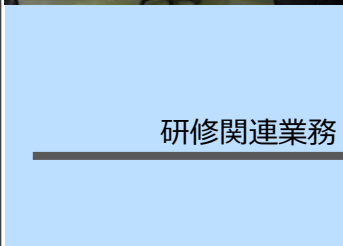
下水道施設、下水道附属施設の管理・運営業務



各種計画策定支援業務



水道施設の維持管理業務



給排水設備関連業務



上下水道工事の施工監理業務



◆ドローンによる水管橋等の点検

水管橋等の維持管理のサポート

- 水管橋等台帳の整備
- 維持管理（点検）計画の策定
- 点検の実施・記録



【弊社所有機種】

- Skydio 2+ [Skydio社製]
- Phantom 4 Pro+ V2.0 [DJI社製]

◆水道管路の技術・技能講習の実施

1. 水質管理講習
2. バルブ操作技術・技能講習
3. 大口径管の技能講習
4. 漏水調査講習
5. 耐震性配水管の技能講習
6. 指定給水装置工事事業者研修（講師派遣）
7. オンライン講習



※事業体の皆さまのニーズにあわせたオーダーメイドの研修も承っております。

◆上下水道関連団体との関係強化

日本下水道事業団と連携合意書を締結

名古屋上下水道総合サービス株式会社（NAWS）と日本下水道事業団（JS）は、東海地方の地方公共団体の技術支援や下水道の持続的な進化を図るため、連携強化に係る合意書を締結しました。

- 円滑な災害支援に関すること
- 下水処理施設等の維持管理業務に関すること



【令和6年3月26日締結式の様子】

◆災害対応力の発揮

能登半島地震への災害派遣

名古屋市との協定に基づく協力要請を受け、1月10日から6月4日まで名古屋市隊の一員として、延べ121名の社員を七尾市、珠州市などに派遣し、給水車による応急給水活動や漏水調査、漏水修理などの応急復旧活動を担いました。



ライフラインである上下水道事業の一翼を担うソーシャルカンパニーとして、上下水道事業体の皆さまの多様なニーズにお応えして参ります。



水中から水道の基盤強化策を提案します！

当社の取り組み

当社では既に10,000件以上の不断水工法による水道施設メンテナンスの実績があり、今もなお多くの水道事業体の皆様からご支持いただいております。特に水槽内不断水清掃を主に数多くのニーズに答えてまいりました。
浄水に入る機材やエンジニアの装備は全て滅菌消毒を行い、衛生管理を徹底しております。品質・安全にも細心の注意を払っておりますので安心してお任せください。

連携できる技術・商品

不断水工法による水中メンテナンスの数多くの実績、経験から今日では水中配管、水中コア抜き、水中漏水修繕、水中施工型緊急遮断弁設置など水中修繕、更新工事など上水道施設水槽内部の様々な状況下での維持管理に対応できる豊富なスキルが整っております。また水道用のダム湖の水質浄化を図る曝気施設の設置施工など水源から配水池までのあらゆる浄水に関する問題について最適な提案により持続可能な水道事業の運営をサポートさせていただきます。

課題と解決策の提案

今日、水道事業体の皆様の課題となっております「水道施設の老朽化」、「経営環境の悪化」、「深刻化する人材不足」の解決策として、下記フローチャートにて提案いたします。

当社の提案・解決策

※状況によっては水の流れを止めていただく場合があります。

調査・確認

- 運用水を排水せず水中で施設の点検・調査を実施することで、排水による運用中断をなくとも点検が可能
※排水・充水作業も軽減化

点検結果報告作成

- 点検作業を元に各池状構造物内部の劣化状況を明示し、維持管理計画の資料として、修繕や更新工事の優先順位付けに活用

維持管理の提案

- 点検報告書により施設の詳細な劣化状況が事前に把握できるので、必要最小限の劣化施設だけ修繕・更新が可能
※経費圧縮、工期も短縮可能

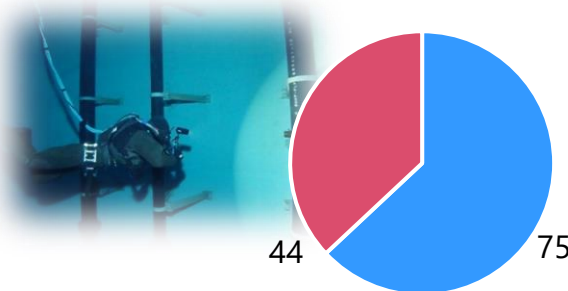
修繕・更新工事実施

- 潜水での修繕、更新工事により運用水を排水せず施工実施可能 ※浄水運用の中断の必要がなく、また作業前の排水、作業後の充水作業も要らない

水中施工実施の水道事業体数

(三重県・愛知県・岐阜県)

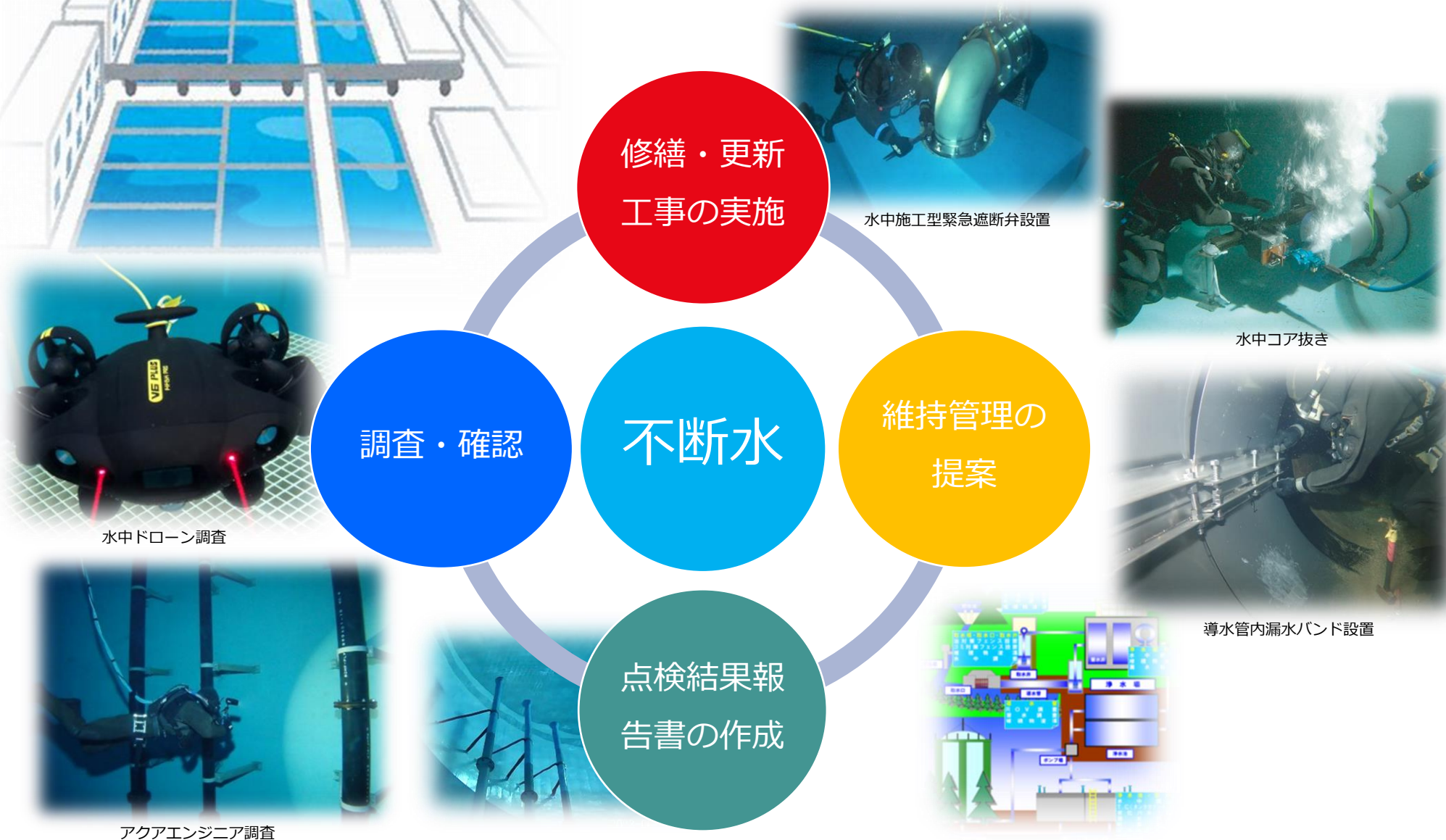
※当社調べ



■ 実施事業体数 ■ 未実施事業体数



水中から水道事業体のみなさまへのサポートを行います！



ジャパン・トゥエンティワンは、衛星画像データを用いて漏水検知を可能にする、アステラ製品を通して、水道事業体の管路保全・更新に革新をもたらします。

- ・全世界では64カ国・780件以上のプロジェクトで採用、11.8万件以上の漏水箇所を発見
- ・予測モデルではなく、特許技術に基づくアルゴリズムとAIによる学習で漏水検知
- ・北海道から九州、政令指定都市から町村まで様々な地域/事業体で採用、全県一括調査や協調発注での採用実績も
- ・令和5年度までの累計採用は80事業体/28都道府県、令和6年度は130事業体/30都道府県での採用見込み
- ・水道事業体が準備するのはGISデータのみで、すぐに導入可能、パソコンやスマホがあればサービス利用できる
- ・水道管路や漏水調査の状況をリアルタイムに確認でき、管路保全や調査進捗を把握することに効果を発揮

水道管の漏水検知システム「アステラ・リカバー」

衛星画像データを活用した水道管の漏水検知システムで、事業者の水道管路全体の漏水を一度に調査できる。漏水可能性がある水道管路を検知し、音聴調査が必要な対象エリアを全管路の約1/10まで絞り込み、大幅な効率化につなげる。

- ▶漏水可能性のあるエリア(POI:半径100m)を管路上にハイライト表示し、調査対象を絞り込む
- ▶音聴調査の対象エリアを平均で約1/10までに絞り込み、複数年度掛かっていた全域調査を単年度でも可能に
- ▶日本初採用の豊田市の事例では、5年ほどかかる現地調査を約7ヶ月に短縮
- ▶水道事業の広域化とその準備段階にも対応し、近接する複数事業体での協調発注とコスト削減を実現
- ▶本サービスを利用した補助金の交付実績あり



漏水可能性エリアのアプリ表示例

衛星画像データを用いた 水道管路の調査イメージ

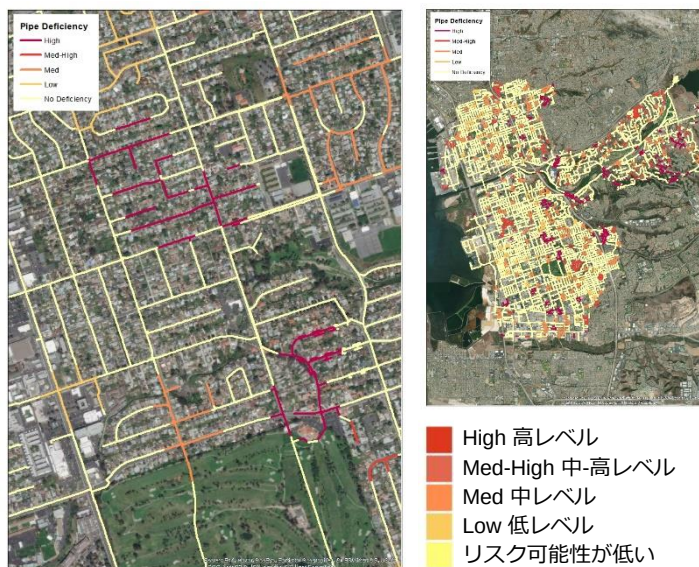
衛星によるLバンドのマイクロ波(1.3GHz前後)が地下2.5~3m程度まで浸透し、比誘電率の違いによる反射特性から水道水と非水道水とを区別します。



水道管路の更新計画支援システム 「アステラ・マスタープラン」

衛星画像データを活用した水道管路の更新計画支援システムで、実際に検知された漏水情報を元にして、**水道事業体の管路全体を一度に調査・評価し、区分ごとにリスク評価を行う。**

- ▶ 水道管路のリスク状況の解析結果を5段階で分かりやすく色分け、管路更新のための基本データを提供
- ▶ 予測モデルではなく、検知された漏水データによって解析を行うことで管路の状況を明らかにする
- ▶ リスク状況の把握によって、水道管路の長寿命化や老朽管路の特定、更新計画の最適化を可能に
- ▶ 本サービスを利用した補助金の交付実績あり

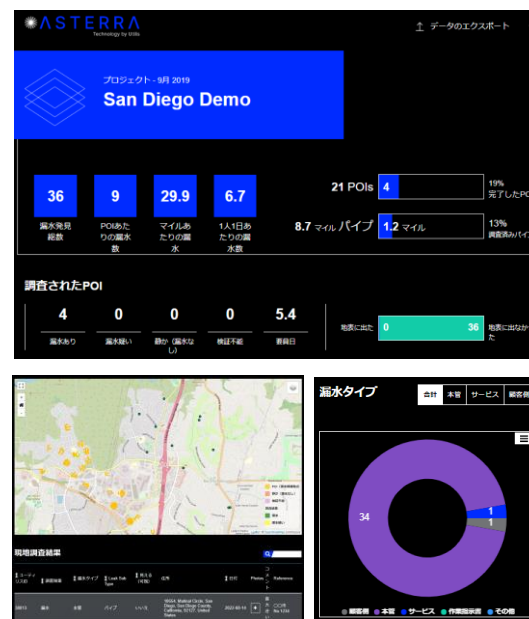


水道管路・リスク評価のアプリ表示例（上左：詳細／上右：全体）

水道インフラの電子化・効率化を実現する 管理支援アプリ「U-View / U-Collect」

アステラ・リカバー/マスタープランと共に活用する水道インフラの管理支援アプリ。**漏水可能性のある箇所や管路リスクの状況把握、スマホアプリによる調査現場での活用と進捗状況の把握等、リアルタイムで確認・運用できる。**

- ▶ 専用機器でなくパソコンやスマホを活用して、水道インフラの管理・保全のためのDX導入を推進する
- ▶ 水道事業体：漏水可能性エリアや漏水箇所の把握、漏水調査の進捗状況をリアルタイムに確認できる
- ▶ 漏水調査会社：スマホアプリとGPSを連動し、紙でなくアプリ上で漏水調査の結果を記録できる



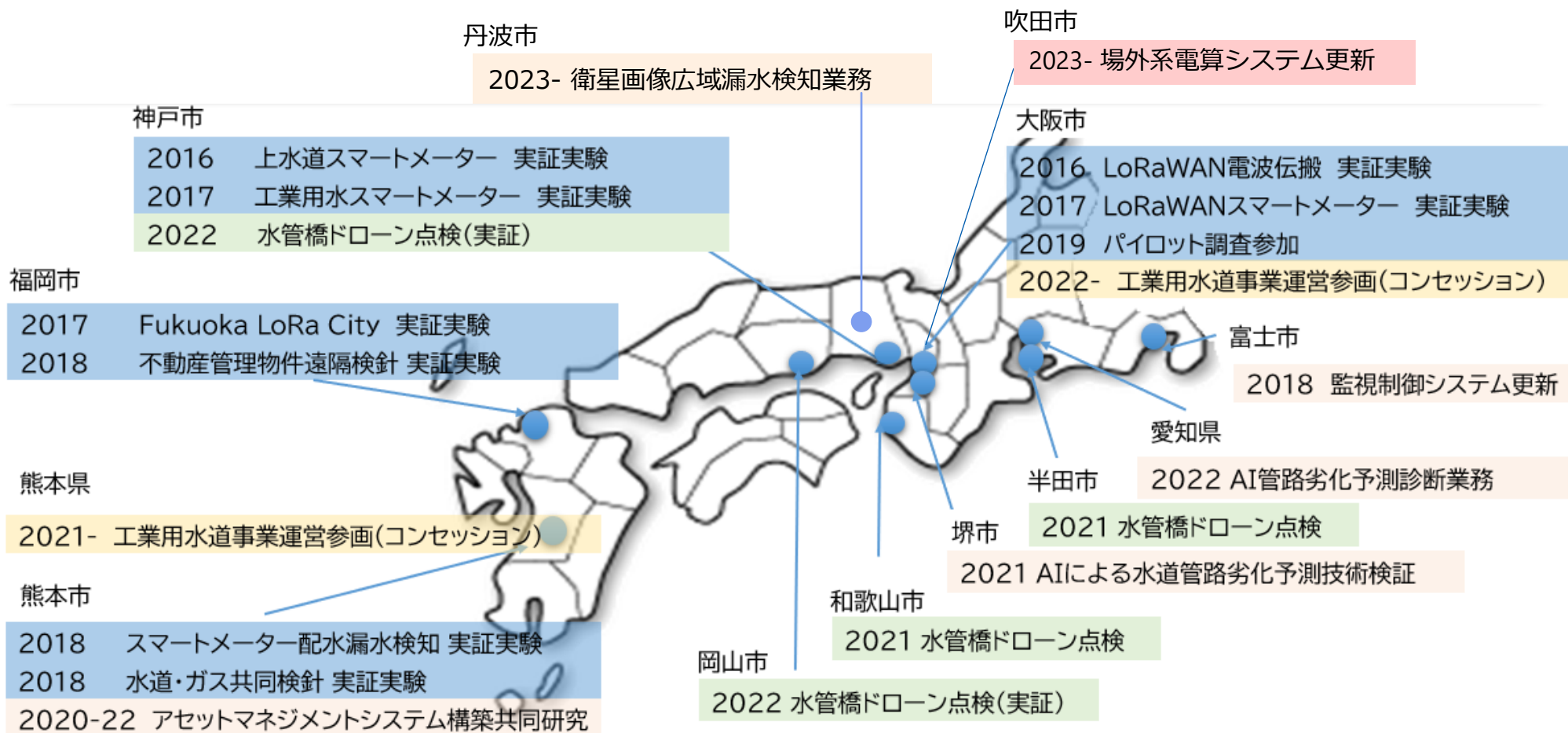
漏水調査の状況・各種情報をパソコンで確認



GPS連動で現地調査も効率的に

◀ 調査結果の入力や現地の状況写真の保存もできる

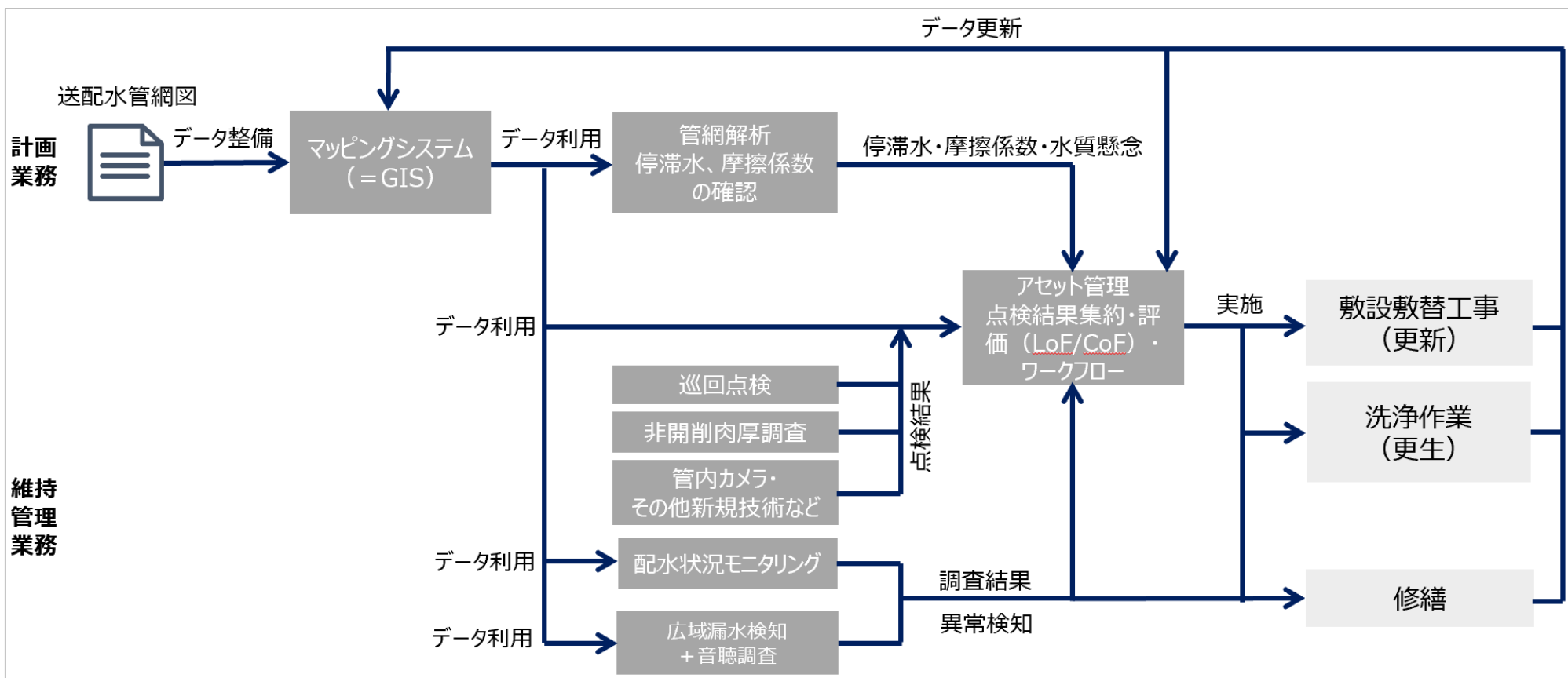
- NTT西日本グループでは、AI・IoTを活用した事業効率化に関するご相談を幅広く受け付けております。
- 令和3年度に開始した熊本県有明・八代工業用水道運営事業を皮切りに、官民連携事業への参画についても積極的に実施しております。



※取組み名は、正式名称と異なります

管路を含む水道施設維持管理・点検データを活用した事業運営の効率化

- 既存業務内に存在するアナログ手法と、今後必要になるデジタル技術の融和を目指します。
- 技術伝承・地元雇用維持などの諸条件も踏まえ、今日よりも一歩前に進むことができるご提案を実施します。
例：点検・維持管理データに基づいて、データドリブンに状態監視デバイス（水圧センサー等）を整備
例：日々の運用（要注意管路の重点監視）から漏水の予兆を把握、事後保全から予防保全へ転換



NJSのPPP/PFI事業への参画・支援

NJSは、官民連携事業を導入する官側の支援としての導入可能性調査や発注支援、履行支援だけでなく、地域の水道事業の担い手(プレイヤー)としての事業参画を進めています。

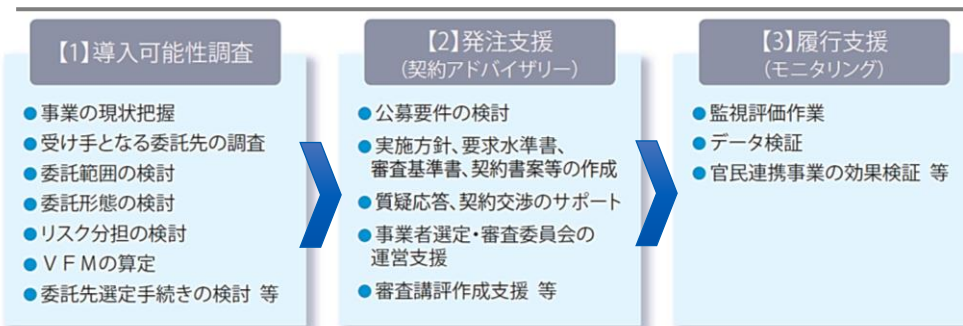


NJSが参画する主な水道分野のPPP/PFI事業 (平成25年度以降)

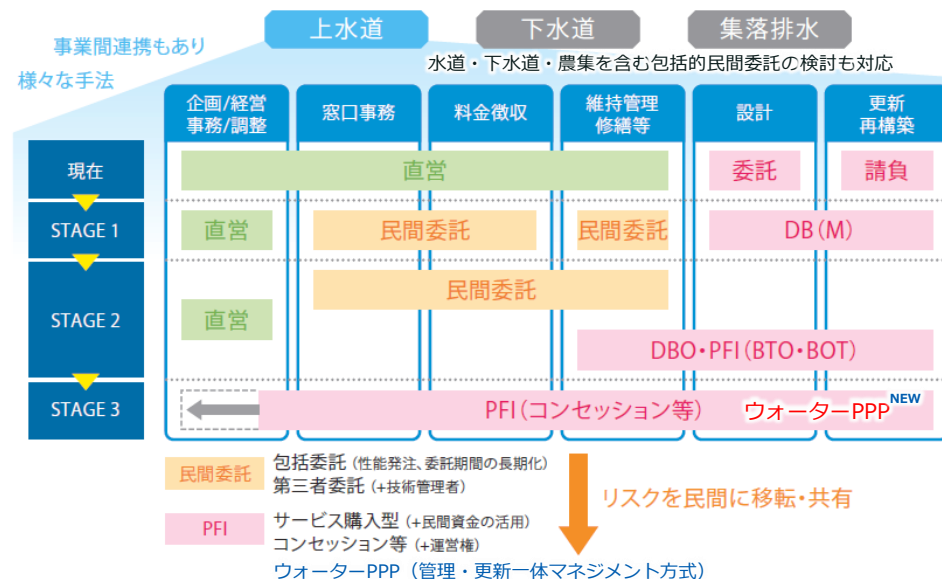


支援内容

PPP/PFI 事業の企画段階、事業化検討段階、発注段階、履行監視の全期間における支援業務に加え、令和5年6月に公表されたウォーターPPPについても積極的に取り組む方針です。



水分野における官民連携のパターン



PPP/PFI諸課題についての積極的な取り組み

※ PPP/PFI支援事業の紹介 URL: https://www.njs.co.jp/consulting/officials_people.html

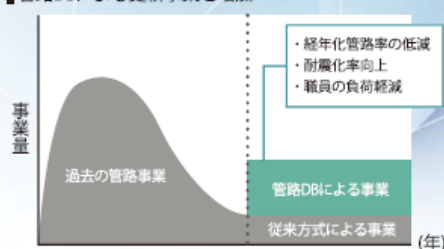


管路の設計・施工一括発注方式（管路DB）支援

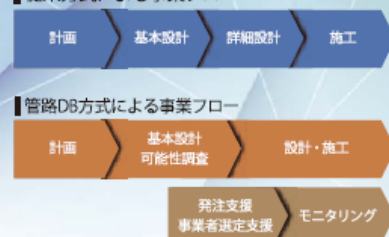
- 老朽管路更新事業、管路耐震化事業を確実かつ合理的に実施
- 民間企業の最新技術、創意工夫等による品質向上や管理の強化

管路DBの概念

■ 管路DBによる更新事業を増加

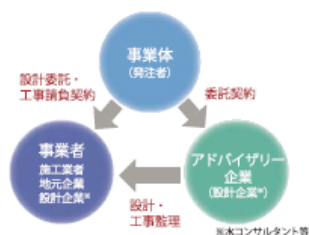


■ 従来方式による事業フロー

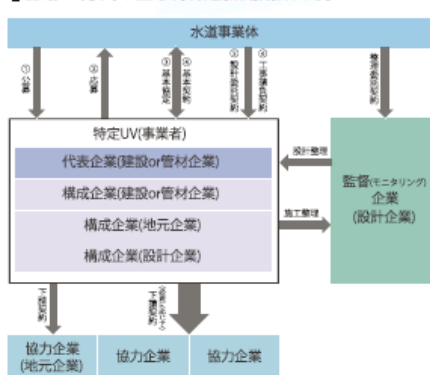


スキーム事例

- 設計・施工一括を特徴とする管路DB方式は、設計技術を持つ設計企業と、施工技術を持つ建設企業で構成される特定建設工事共同企業体が実施体制のベースとなることが多いです。
- 小規模な事業の場合は、建設企業のみで構成するケースもあります。
- 地元企業に配慮するスキームにすることで、地元への事業量を確保することができます。



■ 管路DB方式の主な特徴と採用効果の例



管路DBの導入効果

事業のスピードアップ



職員の負担軽減



品質確保



民間活用イノベーション



ウォーターPPP推進に向けた取り組み方針

- 管理・更新一体マネジメント(レベル3.5以上)の提案、導入支援
- 事業者として参画し上下水道事業の運営に貢献

ウォーターPPPの制度概要

ウォーターPPP	
公共施設等運営事業(コンセッション) [レベル4]	新設 管理・更新一体マネジメント方式 [レベル3.5]
長期契約(10~20年)	長期契約(原則10年) ^{※1}
性能発注	性能発注 ^{※2}
維持管理	維持管理
修繕	修繕
更新工事	【更新実施型の場合】 更新工事
運営権(抵当権設定)	【更新実施型の場合】 更新計画策定やコンストラクションマネジメント(CM)
利用料金直接収受	
上・工・下一体: 1件(総括R4)	
下水道: 3件(R4市R30、R4市R2、三連市R4)	
工業用水道: 2件(熊本県R3、大田市R4)	

※1 更新・修繕一体マネジメント方式(原則10年)の場合、公共施設等運営事業に準じて行うこととする。

※2 当該事業の更新・修繕等を行う場合は、当該事業者が自ら設計・施工能力に資する者に委託する必要がある(性能発注)。

※3 更新については、実行計画として、当該更新の計画・実施、更新計画や更新事業の進捗状況等から定期的に報告を行うこととする。

複数年度・複数業務による
民間委託
[レベル1~3]

短期契約(3~5年)

仕様発注・性能発注

維持管理

修繕

(上下水道基盤強化等補助金)
●官民連携事業等
基盤強化推進事業

・官民連携の導入に向け、調査・検討及び計画策定等に関する事業を支援

・自治体におけるウォーターPPP導入検討に対する定額補助

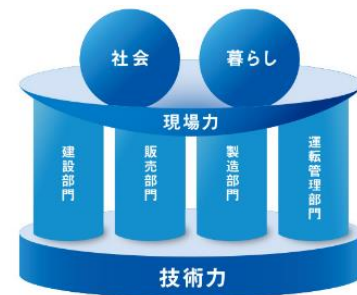
管理・更新一体マネジメント方式(レベル3.5)実施フロー

実施項目	取組内容	NJS支援業務
基礎調査	● 中長期事業計画の確認 ● 施設状況の確認	基礎調査業務
導入可能性調査	● 事業手法の検討 ● 対象施設の検討	導入可能性調査業務
事業者選定	● 実施方針の策定・公表 ● 募集要項等の作成・公表	契約支援業務
事業契約	● 審査結果の公表 ● 契約内容の調整	契約支援業務
事業実施	● 維持管理状況の確認 ● ウォーターPPPの基本方針 ● 導入効果の検討(費用その他) ● 企業意向調査、工程など ● 提案内容の審査 ● 落札者(優先交渉権者)の選定 ● 事業契約の締結 ● 事業内容の確認 ● 実施計画の確認 ● 事業実施状況の監視 ● 事業効果の検証	履行監視業務

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

上下水道に関する資機材の製造・販売、施設の設計・施工・メンテナンス・運転管理に取り組み、上下水道整備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・自治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

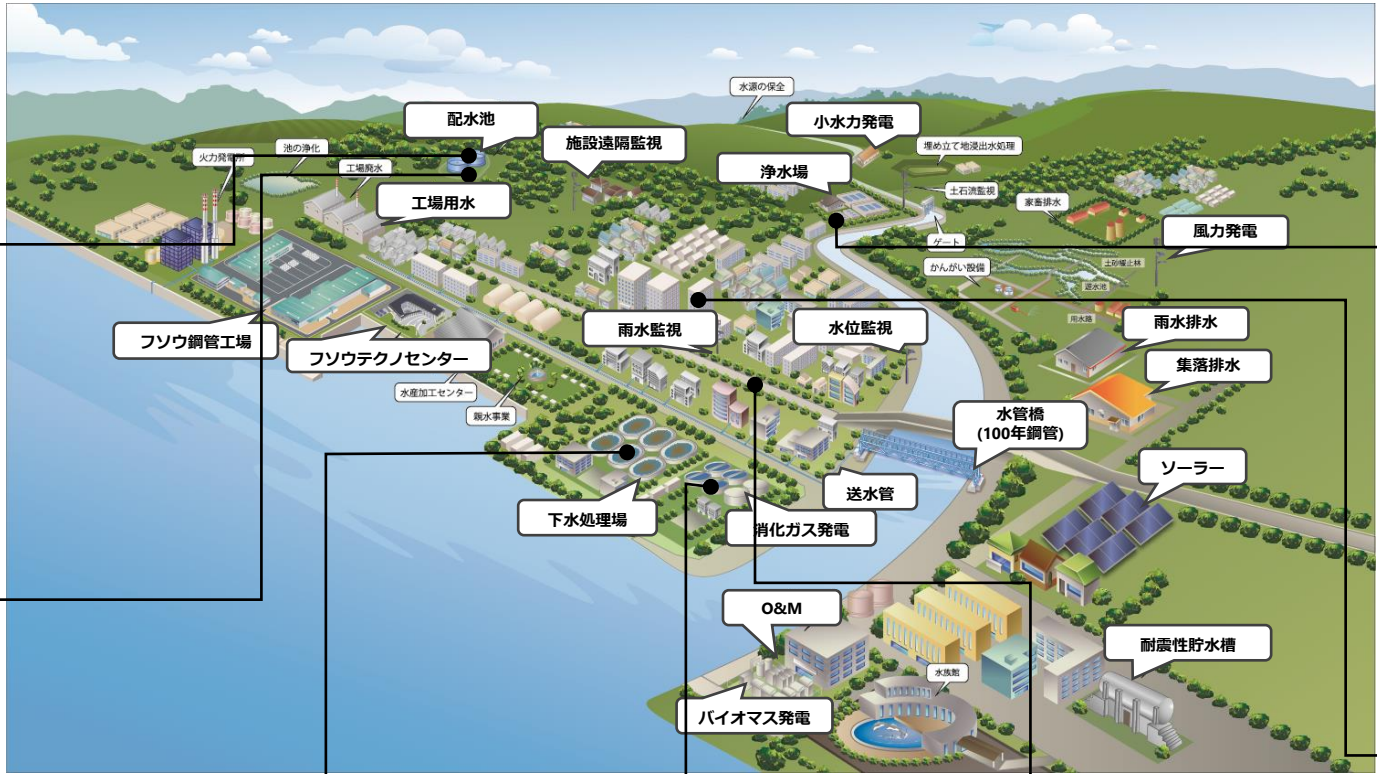
ロボットを使うことで、省力化を行います。安全・衛生的に、清掃、診断を行い、水道の安心・安全に貢献します。



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。



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

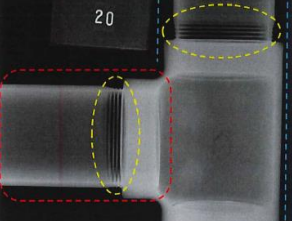
クラウド環境で施設の状態をリアルタイム監視。施設台帳機能により、修繕履歴も管理。アセットの適正把握に貢献します。



SPT配管診断

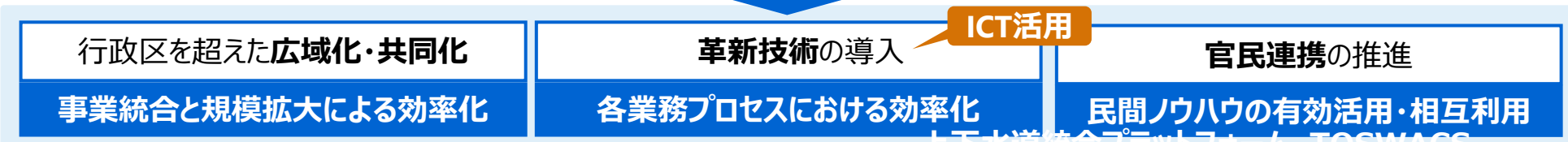
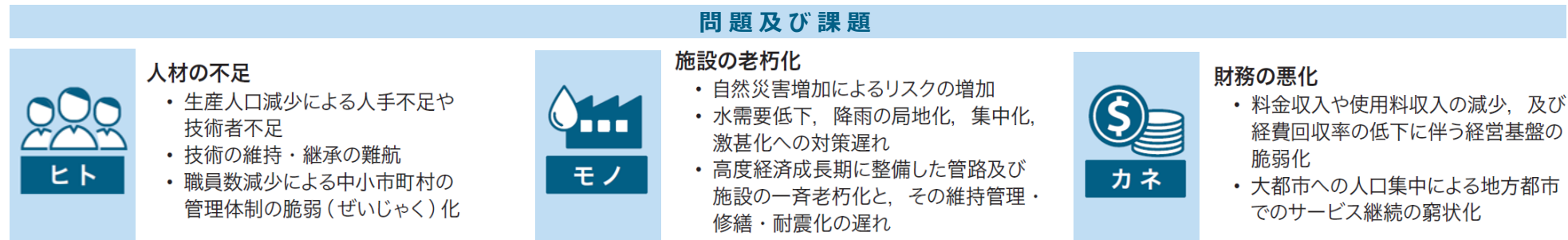
建築設備配管診断

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。



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



東芝グループの取り組み

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**

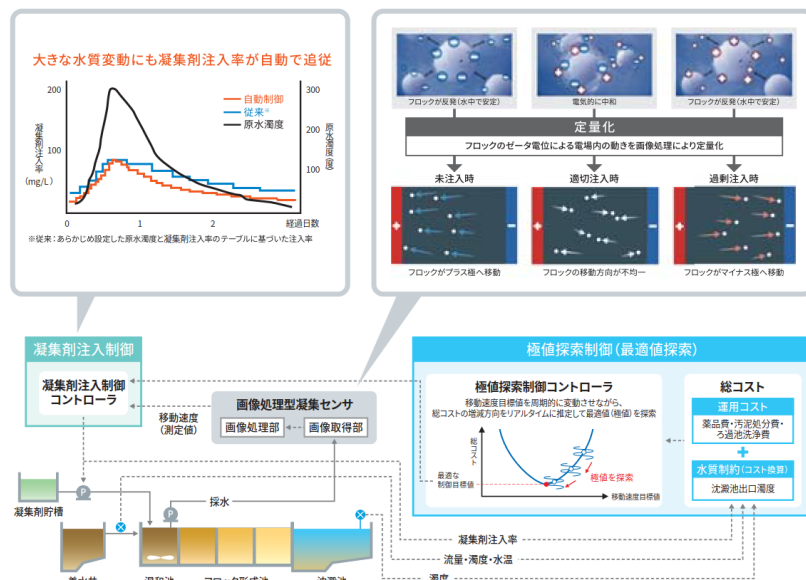


ICTを活用したソリューション

現状で把握できていないプロセス状態を定量化。最適化技術の精度向上や自動運転に貢献。

極値探索制御を用いた 画像処理型凝集センサの 凝集剤注入制御

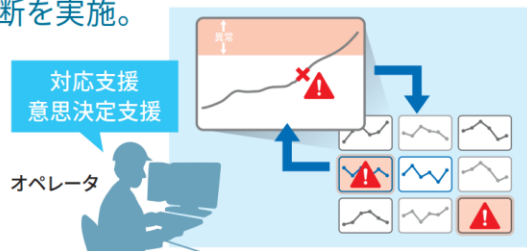
- 凝集状態を定量化し制御に用いることで適切な凝集剤の注入を実現。
- 極値探索制御と組み合わせることにより、コストや水質を考慮した最適な目標値を算出し、最適な制御が可能。



様々なプロセス監視データを利用し、
水処理プロセスの異常兆候を早期に検出するなど各種診断を実施。

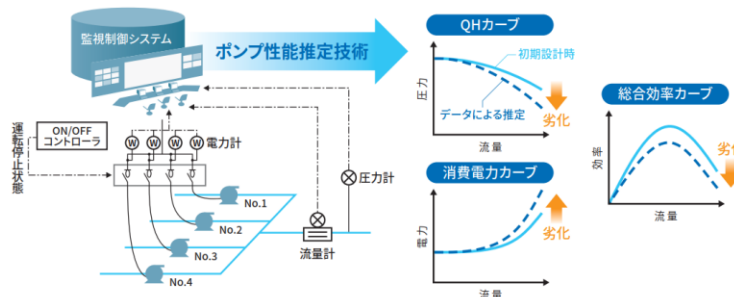
異常兆候監視

- 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



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

概要

- ・限られた敷地で、浄水機能を統合＆増強する整備事業

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

鳴門市・北島町共同浄水場整備事業

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

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

大阪市工業用水道特定運営事業

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」

三浦市公共下水道運営事業

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」

当社における上水道施設、下水道処理施設での取組状況を紹介します

～2000年代

仕様書発注

運転管理、保守点検等の個別発注がメイン
仕様書発注による複数年契約が増加

内容

- ・仕様書発注
- ・単年又は複数年契約

実績

- ・三重県、愛知県
- 各市町上水道、下水道

2010年～

包括的民間委託レベル1～2

運転管理、保守点検の性能発注（レベル1）
レベル1+ユーティリティ管理（レベル2）

内容

- ・複数年契約（3～5年）
- ・性能発注
- ・ユーティリティ調達
- ・法定点検、環境整備

実績

- ・伊勢市下水道
- ・志摩市上水道
- ・鳥羽市上水道

2020年～

包括的民間委託レベル2.5～3

レベル2+一定金額以下の修繕（レベル2.5）
水道事業における第3者委託

内容

- ・一定金額以下の修繕
（～130万まで）

実績

- ・三重県流域下水道
- ・津市上水道
- ・伊賀市下水道
- ・鳥羽市下水道

2025年以降

包括的民間委託レベル3.5（ウォーター-PPP）

管理・更新一体マネジメント方式
水道、工水、下水道のバンドリングが可能

現在、コンサルタント会社、プラントメーカーと
ウォーターPPPに向けた活動を実施中

内容

- ・長期契約（10年）
- ・性能発注
- ・維持管理
- ・修繕
- ・更新工事（更新実施型）
- ・更新契約案やインフラマネジメント（更新支援型）

広域化・共同化

複数事業者（近隣市町）の施設を一括管理
施設管理、薬品共同発注、遠隔装置による集中監視等を
提案いたします

● 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

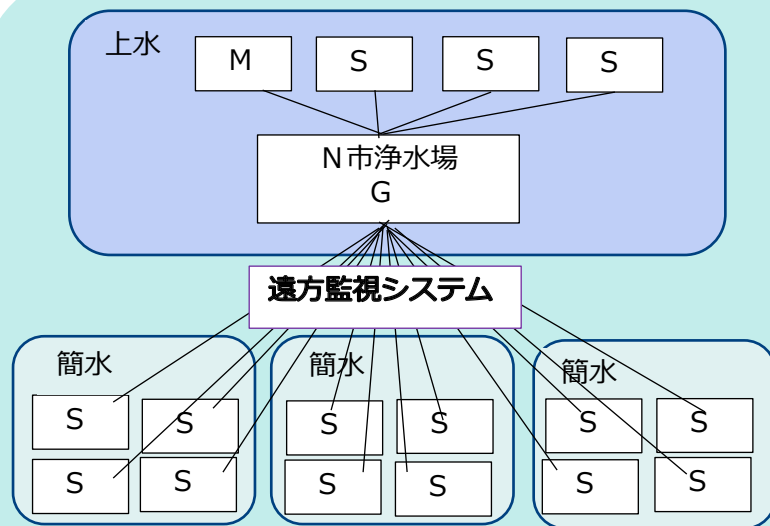
委託形態：包括委託（第三者委託）

施設数：約50施設

従事者数：15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



浄水施設運転管理業務
(巡回点検、水質管理、
電力・薬品等調達、小修繕)

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

有収率の把握

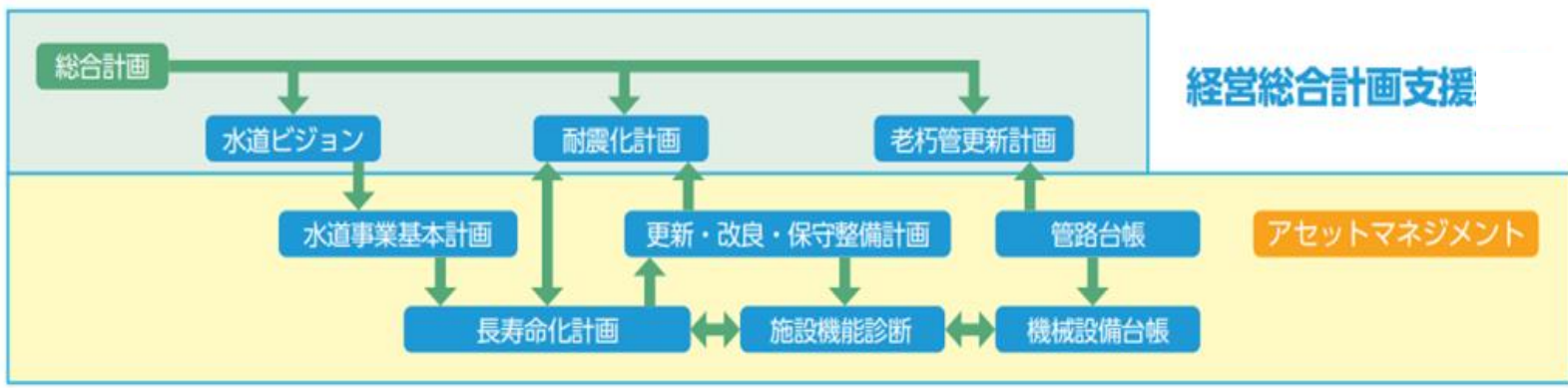


有収率75%から80%を維持

G：凝集沈殿ろ過 M：膜ろ過 S：消毒のみ

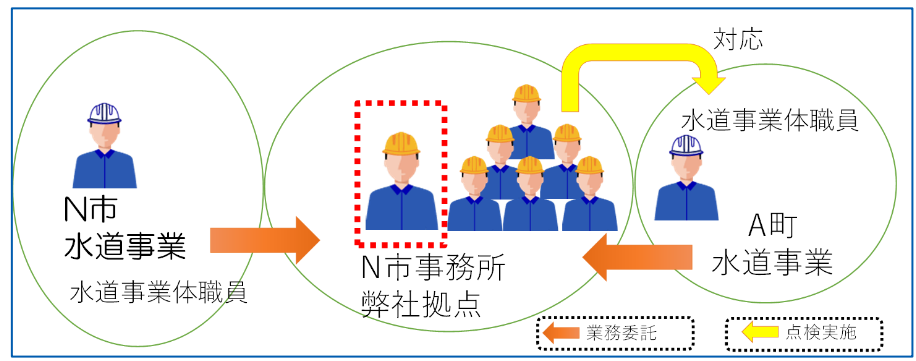
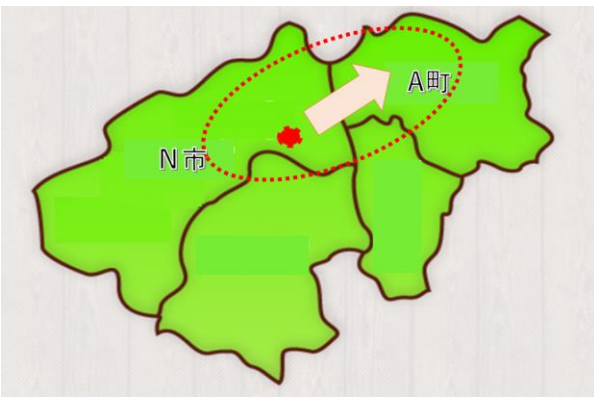
● 水道事業区域及び浄水施設運転管理及び営業・管路管理業務の包括化②

＜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。

JFEエンジニアリング（水道管路分野）からのご提案

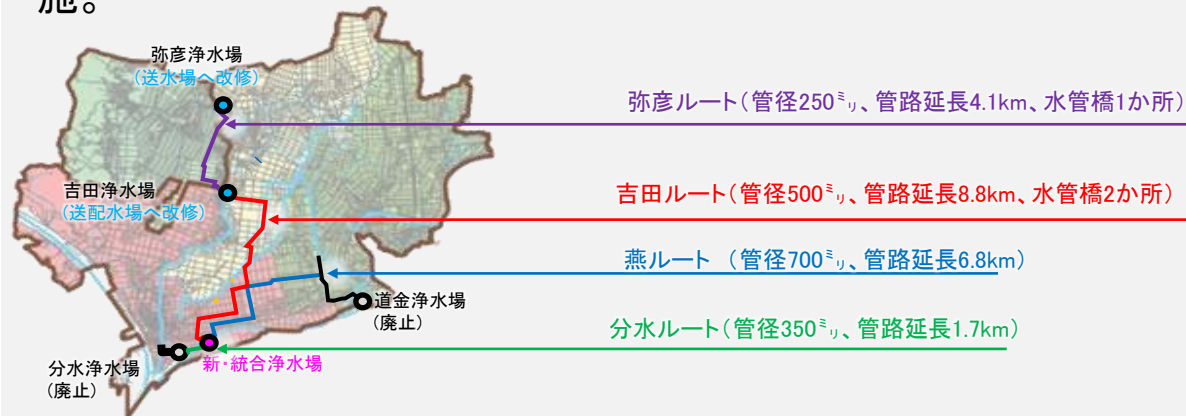
現在、水道事業体が抱える施設の老朽化・更新需要や耐震化への対応、職員の高齢化や技術者不足による業務負担増大等の課題に対して、JFEエンジニアリングは、水道管路に係る建設、維持管理からデザインビルドに至るまで最新の技術と豊富な実績を基軸に最適なソリューションを提供します。

① DB方式による管路再整備・更新

【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。



【効果】

- ・職員様の業務負担軽減
- ・効率的な管路整備
- ・管路耐震化の促進

② 水管橋の健全度評価手法のご提案

- ①調査された内容から水管橋の外面健全度の評価手法を確立
 - ・ ～外面塗装劣化診断評価の手引～を引用（日本水道協会様とWSPの共同研究）
 - ・ 外面塗装の外観調査結果から劣化度を数値化
 - 1) 定期点検、2) 重点管理、3) 塗装替えの3パターンで判定
- ②超音波板厚計を用いた内面腐食調査
- ③ドローン調査の適用検討
 - ・ 自社の調査要領，評価方法の確立（機材の購入など）
 - ・ 対象水管橋に合わせた機器の選定をはじめとした調査計画の提案
 - ・ 有資格者による調査
- ④有償調査の引き合い実績
 - ・ 各事業体殿から依頼を受けた調査の実施（2021～22年度 計11橋）



上下水道事業を支え、未来に引き継ぎます

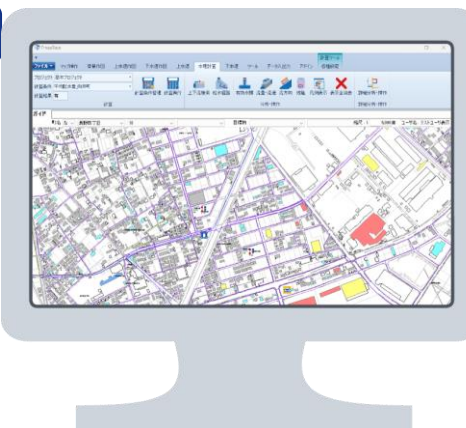
DX・ICTソリューション

上下水道管路管理システム

断水検索・管網解析
上下流検索・縦断面作成
属性情報検索・分析
印刷・各種出力
町名・目標物検索
...

モバイルツール

施設全体把握



Fmap

相互連携
施設登録検索
保守点検履歴
修繕履歴管理
調査情報登録
...

上下水道施設管理システム



上下水道管路施設維持管理の専門会社としてこれまでに蓄積した知見と国産AIの技術を融合した
自社開発の地理情報システムを活用し上下水道事業の効率化を支援、ウォーターPPPを推進いたします。

水道管路

- ・漏水調査
- ・測定業務（水圧、流量等）
- ・管路更新計画立案
- ・有収率向上計画立案
- ・管網解析活用業務
- ・災害対策・対応

情報地図、GIS

- ・管路図作成
- ・Fmap
- ・FmapMIRAI
（AIによる管路劣化診断技術）

料金徴収業務

- ・窓口業務、検針業務
- ・未収金整理業務
- ・開閉栓業務
- ・宅内漏水調査・洗管支援
- ・メーター管理・交換
- ・給排水受付検査業務

下水道管路

- ・スクリーニング調査用
ドローン（アルキメデス）
- ・地中探査（空洞調査）
- ・災害対応

フジ地中情報が提供するサービスにより、上下水道事業の効率化を実現します

・シェアNo1の漏水調査技術を駆使し、測定データを管網解析ソフトにて分析・解析し、適正な水道施設の改善計画、洗管計画、有収率向上計画など信頼性の高いコンサルティングを行います。各事業体と「災害協定」を結ぶとともに、地震災害時は全国拠点を有効活用したバックアップ体制を整えています。また緊急時に備え「給水車」も配備しています。



水圧・流量測定



管路監視



漏水調査

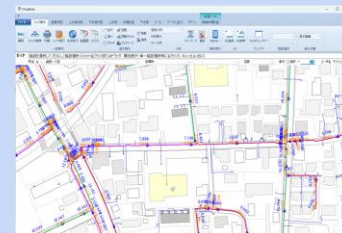


給水車

水道管路

料金徴収業務

・FmapBaseは、現地調査に基づく上下水道施設の正確な情報管理システムです。一方、FmapMIRAIは、全国の施設データを活用したAIによる漏水リスクや残存寿命の予測システムです。両者を組み合わせることで、現状把握と将来予測に基づく適切な上下水道施設の維持管理が可能となります。



地図情報、GIS

下水道管路

Fmap

・上下水道料金徴収業務に附帯するさまざまな業務のオプションを準備しています。検針業務から未納水道料金収納や漏水調査まで、年間を通じたアウトソーシングによりきめ細やかな対応で市民サービスの向上と事業運営の効率化を実現します。



窓口業務



宅内漏水調査



メーター交換・管理

・老朽管の急激な増加が見込まれる中、より効率的な維持管理が求められています。最新の自立自走型の下水道管路スクリーニング調査用ドローン「アルキメデス」により、調査の加速化・低コスト化と安全性の両立を実現します。その他、空洞調査や災害対応等で下水道事業に貢献しています。



アルキメデス



空洞調査



災害対応

株式会社 西原環境

H18年～  VEOLIA

効率的な運転管理を実現するために機器及びシステムを提供

EPC
機器

O&M

現場の膨大な情報
市場・現場のニーズを
技術開発へ

西原のコンセプト
総合水事業会社だからできる
トータルマネジメント

技術
開発

現場からの膨大な情報、高度なノウハウにより
新しい発想を取り入れた機器及びシステムを形に

維持管理事業

株式会社 西原環境

上下水等 120 施設以上

料金窓口

 VEOLIA
 フジ地中情報株式会社

180 団体以上

水道管路

 フジ地中情報株式会社
 VEOLIA

300 団体以上

下水道管路

 フジ地中情報株式会社



特徴的な包括的民間委託

・箱根地区水道事業包括委託

収益的収支（ほぼ全て）＋改築計画を含む資本的収支

・かほく市上下水道事業包括的民間委託

上下維持管理＋料金窓口＋下水道管路

・射水市水道事業包括業務委託

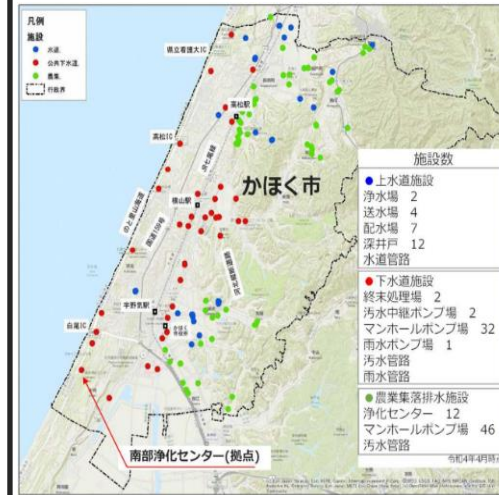
水道維持管理＋料金窓口

かほく市上下水道事業包括的民間委託

【概 要】

地方公共団体等	かほく市（石川県） 人口3.6万人（令和5年3月31日時点）
民間事業者	ヴェオリア・ジェネッツ・西原・柿本・河北郡衛生 特定業務委託共同企業体
事業方式	包括的民間委託
事業分野	水道、公共下水道、農業集落排水、料金徴収窓口業務
事業期間 （供用開始時期等）	令和5年4月1日～令和10年3月31日（第4期） （第1期は平成22年4月開始）
事業参画企業	〔代表企業〕 ヴェオリア・ジェネッツ株式会社（料金徴収・窓口） 〔構成企業〕 株式会社西原環境（維持管理） 株式会社柿本商会、オレンジかほく（地元企業）

【位 置 図】



○石川県河北郡の旧高松町、旧七塚町、旧宇ノ気町が平成16年に市町村合併し誕生

○旧3町がそれぞれ整備した上下水道施設及び農業集落排水施設が市全域に点在

○平成25年度より水道施設、公共下水道施設、農業集落排水施設をパッケージ化して委託

○平成30年より料金徴収窓口他関係業務もパッケージに追加

【事業スキーム】

○第2期から、上水道施設を追加し、管理を統合

○第3期では、委託レベル3とし、料金徴収や窓口関係の業務も追加

○令和5年度からの第4期では、公募前の市場調査（望ましい募集条件や業務範囲をヒアリング）に基づき業務範囲を見直し

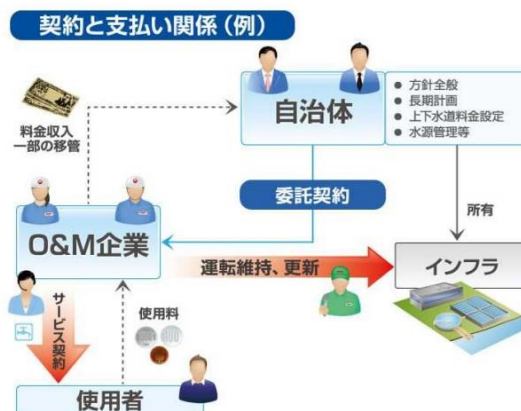
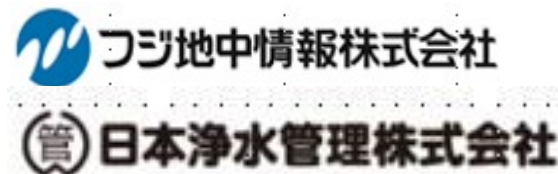
事業	施設	第1期 H22～24	第2期 H25～29	第3期 H30～R4	第4期 R5～9
公共 下水道 事業	雨水ポンプ場	包括委託 (Lv2.5)	仕様委託	事業横断型 包括的 民間委託 (Lv2.5)	事業横断型 包括的 民間委託 (Lv3相当)
	処理場				
	ポンプ場				
	マンホールポンプ				
農業集落 排水事業	管路	仕様委託	事業横断型 包括的 民間委託 (Lv2.5)	事業横断型 包括的 民間委託 (Lv3相当)	事業横断型 包括的 民間委託 (Lv3相当)
	処理場				
	マンホールポンプ				
	管路				
水道 事業	取水施設	直営・委託	直営・委託	仕様委託	仕様委託
	浄水施設				
	送水施設				
	配水施設				
	料金徴収業務				
	管路(漏水調査)				

【事業の効果】

1. 民間の創意工夫を引き出す性能発注方式を採用
 - 1) 業務拠点を1箇所（南部浄化センター）に統合することで、運転監視体制の効率化
 - 2) 水質の安定化・向上とユーティリティ使用量削減を実現
2. 水道、公共下水道、農業集落排水事業をパッケージ化することで、効率的な維持管理と管理レベルの統一化
3. 地域企業の参画・活用、地域人材の雇用推進（地元企業のJV参画）
4. 量水器調達業務が包括委託内に含まれることで、量水器の交換業務が管工事組合の繁忙期を避けた時期に実施
5. 令和6年能登半島地震では官民が連携して早期復旧に取り組み、大規模な災害発生時にも官民連携が有効に機能することを実証

包括委託/コンセッション事業の実績を通じて **ウォーターPPP導入** を支援します

- ヴェオリア・ジェネッツ株式会社は、170年の歴史を持ち、全世界の11,100万人に水道サービス、9,700万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、6,100万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、日本浄水管理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おります。
- 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。
- 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3,500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2022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。



業務分担(例)

	自治体	O&M企業
公共事業方針及び長期計画	○	
料金計画および料金設定	○	
資産の所有	○	
中期投資計画	○	△
施設の拡張工事	○	
施設の運転・監視		○
施設の維持管理・点検		○
施設の更新		○
消耗品・ユーティリティの購入と支払い		○
検針・料金徴収などの顧客サービス		○

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（バリューフォーマネー）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

- 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。ヱヱヲリアグループでは、上記のようなコンセプション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。ヱヱヲリアグループは、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>）

東亜Gは新技術により水道管路の建設改良費・修繕維持費の最適化に貢献します。

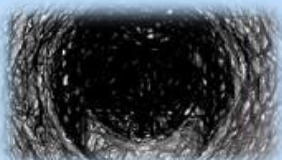
新洗浄技術の実施による濁水問題解決による
建設改良費・修繕維持費の抑制

水道管路の水質・濁水問題による影響

- ・濁水管路の更新による費用負担増（健全管路更新の可能性あり）
- ・濁水状態の放置による、洗管作業増加及び苦情対応による事業体職員様の負担増



アイスピグによる
管路内洗浄



洗浄によるリスク（つまり等）が低い

3時間程度で1kmを超える洗浄も可能

2時間程度で1kmを超える洗浄も可能

洗浄による延命化により
無駄な管路更新費用の削減

大口径・長距離管路 漏水調査システム



スマートボール

“長距離”漏水音聴査



フローライダー

大口径“漏水音・映像”調査

簡単に調査が出来ない大口径の
導水管・配水管・工業用水管路の調査技術

AIアルゴリズム解析による衛星漏水調査技術
AI管路更新計画最適化支援技術（最新技術）

衛星漏水検知技術アステラ ASTERRA



衛星データを
AIアルゴリズム解析



音聴エリアを
10%程度に絞り込み

短期間で多くの漏水箇所を発見する事で
最適化された修繕計画・更新計画の立案可能

（最新技術）管路更新計画最適化支援技術（アセットアドバンス）

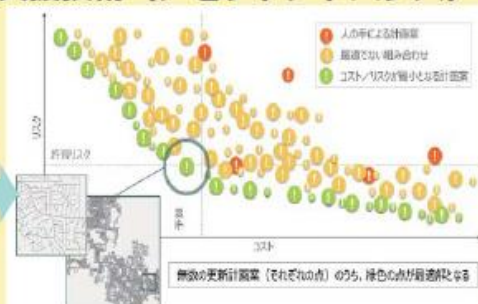
漏水音調査

管路漏水情報

AI・技術者評価

管路劣化状態の評価

老朽化した多数の管路が更新検討の対象となり適切な更新計画を策定するのに時間がかかります。また複雑な検討条件を人間の頭のみで考えるのは不可能です。



AIが地域にあった最適化された更新計画策定支援

AIが限られた予算内で老朽化した管路網の
リスクを最小限に抑える更新計画を策定

事業体様のニーズに合致した最新技術提供

アステラによる全域漏水調査

ASTERRA

SAR搭載の人工衛星

Lバンドのマイクロ波が地中最大3メートルまで侵入

水道管

非水通水とは性状の異なる反射波

漏れた水道水で飽和した土壌

絞り込んだ漏水疑いエリアの二次音聴調査が重要

同技術で豊富な実績をもつ提携欧州企業が採用する「アステラ解析結果を用いた現地音響調査手法」を導入し、当社グループ会社による現地調査を通して、アステラ解析結果を用いた漏水発見率向上に向けた取り組みを進行中です。

多くの漏水箇所の提供により有収率の維持向上に貢献

<二次調査結果概要>

項目	数値
漏水発見総数	28/48（検出不能POI:4） 内訳：漏水22、漏水疑い4（ほか通報等による既知漏水2）
発見総数/調査済POI数	0.6（58.3%）
発見総数/km	2.2/km
調査人日	2名×2班×6.5日間＝26人日
発見率* （漏水「疑い」を発見したPOI数/調査済POI数）	54% POI数：漏水22、漏水疑い4、計26

*発見率は調査済み漏水箇所の有無を判断する指標ではなく、二次調査（現地音響調査）のワークフローを管理する指標です

AI管路更新計画最適化技術アセットアドバンス（最新技術）

① 人間が多大な費用と時間をかけて更新計画を立案しても、検討可能なケースはほんの一部に限られます。

② アセットアドバンスを使用すると、事業体のリスクを最大限に低減し、コストパフォーマンスに優れた更新計画を策定できます。※緑、オレンジ、赤の点をクリックすると、AIが数千キロにも及ぶ配水管路の更新計画を素早く策定します。

ダッシュボード上では様々な設定が可能であり、AIですべてを算出するのではなく、地域の過去の知見や、技術者が現場で重要に思っていた項目などのデータを追加することにより、その地域にあった更新計画を立案することが可能です。

その更新計画は本当に最良でしょうか？

将棋は9x9のボード上で行われ、多様な駒とその複雑な動きが特徴です。このゲームの状態数は約10の71乗と推定されます。現代ではAIを活用した棋士も現れ、人間が思いつかなかった独創的な手法を勉強することで勝利を収めています。将棋の打ち手の複雑さに似て、水道の配水管路網の更新計画も非常に複雑です。このような計画を人が短期間で最適に策定するのは困難ですが、アセットアドバンスというツールが解決策を提供します。このシステムは、従来では考えられなかった効率的でリスクを最小限に抑える更新計画を導き出し、事業体に対してコスト効果の高いサポートを提供します。



人材育成

- ・弊社研修施設にて、技術研修会を開催。
- ・課題となっている技術継承・技術者育成をサポート致します。



ヤノジョイント

漏水対応

- ・365日、24時間体制で漏水修繕対応を行っています。
- ・全国11拠点から、緊急資材を迅速に供給いたします。



フランジ補強金具

災害対応

- ・東日本大震災や阪神淡路大震災など、これまでに培った災害対応のノウハウを活かして復旧活動を支援いたします。

KEEP THE LIFE LINE,
LINK THE NEXT

水道管路機器のバイオニア、不断水の

大成機工株式会社



フクロジョイント



シノフレックス



耐震補強金具

弊社では主に上記3点を中心として、官民連携に貢献いたします。

また、不断水工法などの設計・積算協力等のご支援も行っております。

可搬型浄水装置モバイルシフォンタンクとは

「シフォンタンク」は日本原料が独自開発した、「ろ過材30年保証」で低い維持管理コスト、自動運転で手間のかからない、新しい浄水システムです。

「シフォン洗浄システム」の技術が採用されており、シフォンスクリューの回転による揚力と遠心力により、お米を研ぐように三次元の渦で揉み洗います。

この特殊洗浄技術により、ろ過材は粒径破碎することなく洗浄され、常に新材の状態に保たれます。

また、ろ過材にも濁質捕捉能力と洗浄効率に優れた高機能濾過材を採用しています。

シフォンタンク専用ろ材「0.6インターセプター」と「ゼブラレイヤー」は、従来の複層ろ過に比べて2.6倍以上の濁質捕捉能力を有しています。

この「シフォン洗浄」と「高機能ろ過材」の2つの技術を搭載した「シフォンタンク」「モバイルシフォンタンク」は、日本原料が提案する「新しい水道のかたち」の核となるものです。

中でも「モバイルシフォンタンク」は洗浄カートリッジを内蔵したろ過タンク(シフォンタンク)、制御盤、配管ユニット、薬品注入装置をパッケージにしたユニット型の可搬型浄水装置です。(右図参照)

ユニット型の利点として、4t車両での積載運搬が可能で、ろ過設備の移動・移設が容易に出来るよう設計されています。



装置1台で、高濁度・低濁度に対応
ろ過材も30年以上の交換不要

自立・分散型水道システムを通じて官民連携に貢献

多くの浄水設備は固定式で、ひとたび施設を設置すれば、その場所から動かすことは出来ません。しかしながら、これからの人口減少社会においては、給水人口が変動することは必至です。給水区域の世帯数や給水人口に対応し、フレキシブルに浄水装置を移設し、計画給水量に適した水道運営が求められます。電気代や薬品代を最小限に収めることが出来るなど、無駄のない施設運営が実現します。

モバイルシフォンタンクの、可搬型設計を活用した実例を紹介します。

①将来的に人口が減少し、給水量が減少した浄水場からの移設。

②原水水質が悪化して、浄水処理が必要になったエリアへの移設。

③老朽化した施設の代替え装置としての移設。

④自然災害により断水せざるを得ない状況が発生した際にも、断水エリアの水源で仮設の応急給水装置として活用出来ます。



日本原料の提案する「新しい水道のかたち」

2024年 災害復旧事例（令和6年 石川県能登半島地震）

（１） 一期工事（仮設応急給水設備設営）

2024年1月 地震発生後に弊社内にて災害対策本部を設置し、石川県・富山県・新潟県の各市町村に対し被災状況の確認を行った。過去の浄水場災害復旧支援の経験から、弊社は自然災害への備えとして15,000m³/日分の可搬型ろ過装置を常時在庫しており、即応できる体制を整えている。

1月2・10日 厚生労働省水道課より支援要請を頂き、準備を進めていた所、日本水道協会による地域別パッケージ支援で珠洲市に入っておられた中部地方支部の名古屋市上下水道局より、第1系統の沈殿池・ろ過池に損傷が発生した「宝立浄水場」での可搬型ろ過装置設置による仮設応急給水の検討を依頼された。珠洲市との打ち合わせで、河川上流部崩落による濁度上昇や送水再開後の漏水ロス分を考慮すると、第2系統4,000m³/日だけでは水量が不足すると判断され、3,000m³/日分の可搬型ろ過装置設置(MST-2300S×3基)が決定した。

1月13～16日 4日間で資機材・現地施工準備と原水水質試験・ろ過処理実験を実施。また国土交通省にもご協力頂き、17日に大型車両で金沢・珠洲間の道路試験走行を実施、18日から可搬型ろ過装置MSTと関連資材の運搬を開始した。施工開始から10日目の1月27日には1号機の試運転と社内水質確認が完了した。

2月5日 残り2機の試運転もほどなく完了し、水質51項目にも合格、送水可能な状態に至った。可搬型ろ過装置3基により3,000m³/日の飲料水が確保され、給水エリアへの応急給水量として十分であることはもとより、送水しながらの漏水復旧工事の開始が可能になった。

応急給水開始後 当初予測通り大量の漏水ロスが発生。全市域の断水解消には人員不足等で時間を要しているが、第2系統急速ろ過池と可搬型ろ過装置3基が7月現在フル稼働し、安心安全な水を供給している。

（２） 二期工事（恒久設備への更新）

仮設工事完了後 可搬型ろ過装置の運転管理に関しては、珠洲市の浄水場ご担当者様へ技術移転を実施した。向こう一年間は原水水質の変化を見守る。地震の影響で上流域での土砂崩落や地盤が緩んでいることが予測されるため、夏の降雨による影響等を見守りながら、恒久的な施設に向けて検討していくこととなる。



図-1 鵜飼川の状況

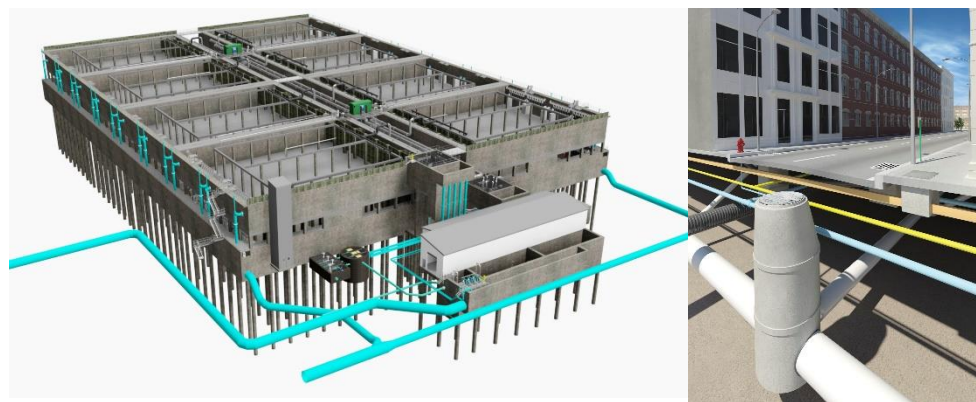
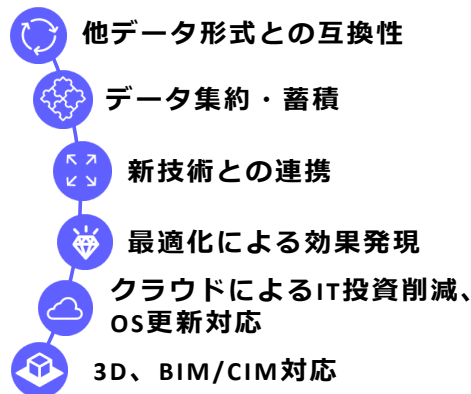


図-2 仮設置されたMST-2300S×3基



オートデスクの水道事業におけるツールの提供 ～アセットのライフサイクルに応じたご支援～

- オートデスクは計画、設計、建設、運転・維持管理における全てのサイクルにおいてソフトウェア群を提供しており、多くの水道事業体様でもご利用頂いております。
- ウォーターPPPの管理・更新一体マネジメント方式の要件にも対応できる特徴を有しております。



計画

投資計画

水理モデル、シミュレーション

設計

詳細設計、書類準備

建設

クラウドコラボレーション、調整、プロジェクトマネジメント

運転・維持管理

アセットマネジメント

リアルタイム運転解析



ネットワーク

R ReCap 点群
I InfraWorks 概略設計
I InfoWorks ICM 流域解析
I InfoDrainage 排水設計
I InfoWater Pro 水理解析(GIS)
I InfoWorks WS Pro 水理解析

C Civil 3D 3D設計
A AUTODESK AutoCAD 2D設計

AUTODESK Construction Cloud

B Build 施工監理

T Takeoff 数量拾い

N Navisworks 施工計画

I Info360 Asset アセットマネジメント

I Info360 Insight 管網インテリジェンス

T Tandem 構造物管理

I Info360 Plant 浄水場インテリジェンス



浄水場/処理場
その他構造物

R ReCap 点群
I InfraWorks 概略設計

R Revit BIM/CIM
I Inventor 機械設計
A AutoCAD Plant 3D P&ID
C Civil 3D 3D設計
A AUTODESK AutoCAD 2D設計

B BIM Collaborate Pro 設計コラボレーションコーディネーション

D Docs ドキュメント管理

3 AUTODESK 3ds Max ビジュアライゼーション

ArcGIS GeoBIM
Soft Bundle with BIM Collaborate Pro

BIM/CIM と GIS の連携

水道事業での意思決定をよりスマートに



官民連携事業への効果

（技術継承）他形式データ互換・過去データの集約
 （データ利活用）既存システム・GISデータ利活用
 （プロフィットシェア）運転最適化による効果
 （広域連携）複数機場・広域監視
 （効率的意思決定）3D表示・UIによる直観的な運用



InfoWorks WS Pro

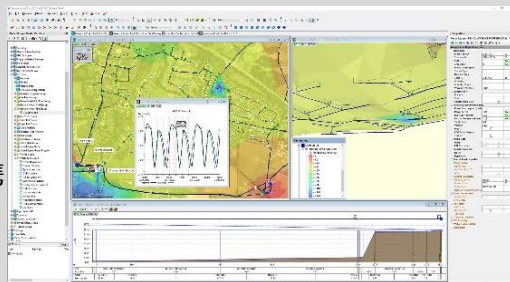


InfoWater Pro

現状管網状態の再現・更新計画・維持管理計画

運転・計画・設計

- GIS等サードパーティデータ接続
- 3D表示機能
- オートキャリブレーション・サージ解析
- フラッシング計画策定
- シナリオ自動作成ツール・EPANET連携
- 漏水時の切り回し解析
- データのクラウド管理

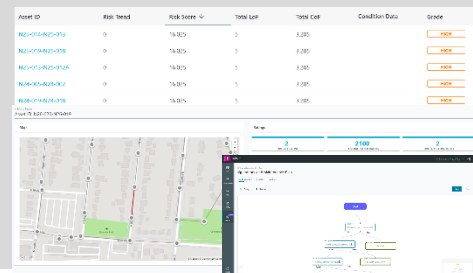


Info360 Asset

アセットマネジメント

- GIS管路データの接続
- 各種点検・調査結果の集約・蓄積
- 調査中の結果の集約とその評価・検証
- LoF、CoF評価と重み付け
- ワークフロー（決定木）による業務判断

維持管理計画

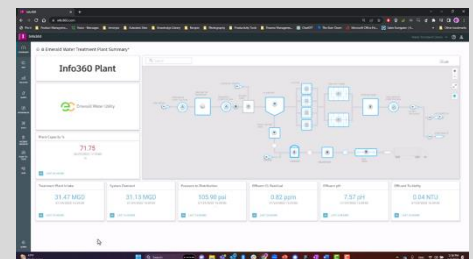


Info360 Plant

浄水場の運転インテリジェンス

- 複数浄水場の遠隔監視
- ダッシュボード・発報プロセスのカスタマイズ
- 運転リアルタイムデータ分析・コスト評価
- AI等最適化運転の検討サービス

運転・維持管理

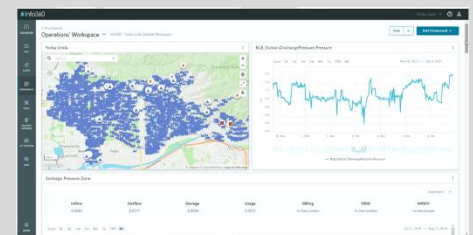


Info360 Insight

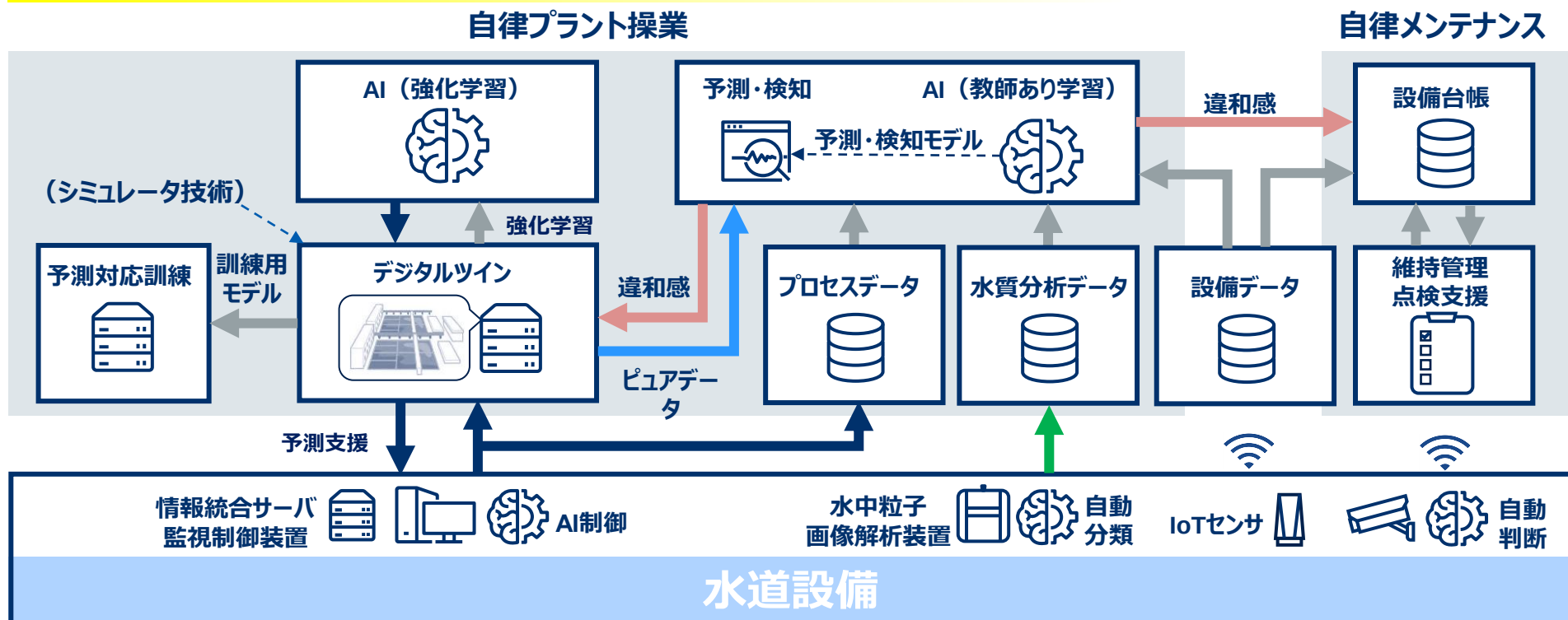
管網リアルタイム監視、分析、最適化

- 広域監視
- ダッシュボード・分析プロセスのカスタマイズ
- 運転リアルタイムデータ分析・コスト評価
- 既存SCADAとの連携（OPC-UA）

運転・維持管理



◆ 電気・計装メーカーとして水道事業の効率的な事業運営に貢献



➢ シミュレータ×AI×原水の見える化＝ノウハウの継承＋プラント操業の効率化



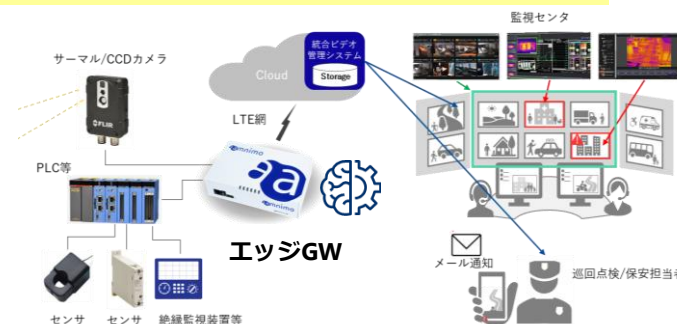
ジャーテストソルバー（薬注支援）



FlowCam（水中粒子画像解析）

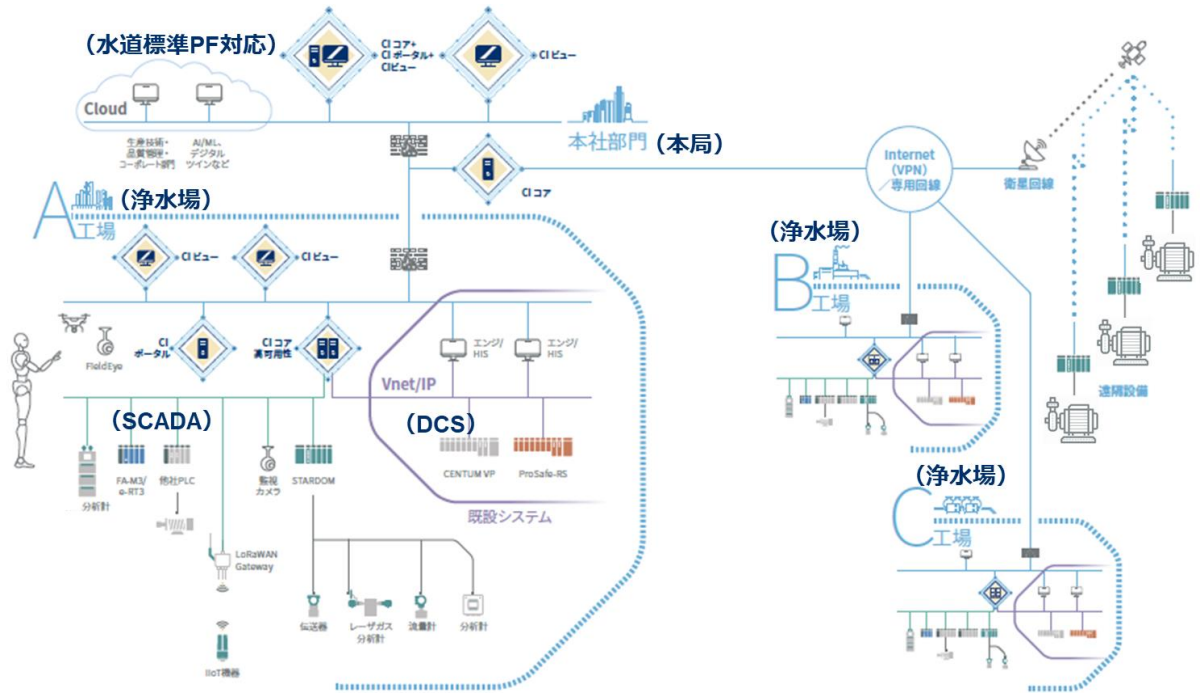
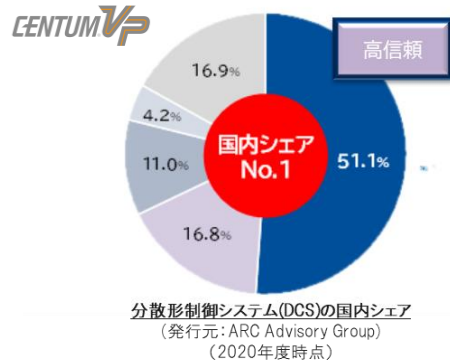


Sushi Sensor



システムオープン化

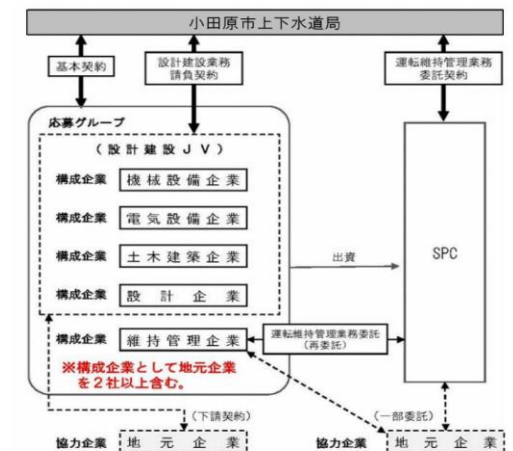
- 広域連携にはオープン化技術が必須
- SCADAとDCSを融合させたオープン化が可能

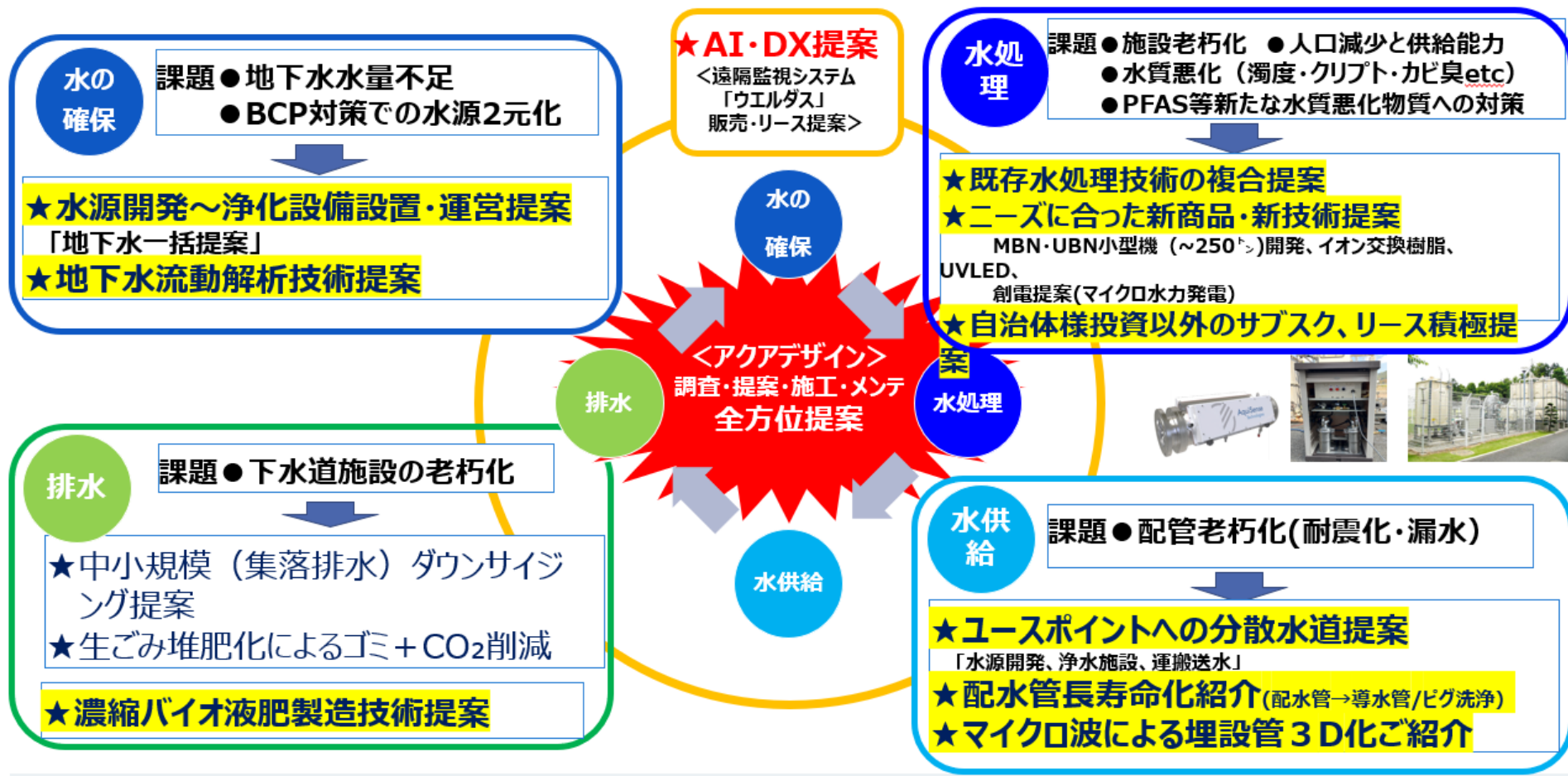


小田原市高田浄水場再構築事業 (DBO方式)

取組事例

- 計画処理能力 : 50,000m³/日
- 水処理方式 : 膜処理方式
- 設計建設JVにて電気設備工事所掌
- 運転維持管理業務を担うSPCに出資





浄水施設の効率的なダウンサイジング更新の事例（愛媛県K町T浄水場）



外観

既設の構造物を活用し
必要な設備を導入

- ・給水世帯：6戸
- ・常時住居は4戸程度
- ・水源：表流水
- ・処理法：緩速ろ過
- ・使用量：20m³/日以下
- ・冬場凍結防止で蛇口開放により使用量増加
- ・役場側で節水モード、強制逆洗を遠隔操作



装置写真

小型膜ろ過装置

●インフラ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』

- 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、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
(2024年4月に日本風力開発株式会社が傘下に加わる)
- 4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

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 : 15件
- コンセッション事業 : 6件
- 包括管理業務 : 4件

インフロニア・ホールディングス※

前田建設

前田道路

前田製作所

日本風力開発

グループ各社

グループ各社

グループ各社

グループ各社

JM※

FBS※

...

・前田建設：総合建設会社

・前田道路：道路舗装会社

・前田製作所：建設機械メーカー

・日本風力開発：風力発電会社

・JM：施設保守・メンテナンス会社

・FBS：ビルメンテナンス会社

※ 国土交通省 令和6年度PPP協定（個別相談タイプ）パートナー

●運営中のコンセッション事業について

大阪市工業用水道特定運営事業等

- 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、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、フルパッケージの事業を実施
- 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

三浦市公共下水道（東部処理区）特定運営事業

- 2023年4月より、三浦下水道コンセッション株式会社（当社が筆頭株主）が、三浦市下水道（東部処理区）の運営を開始
- 処理場、ポンプ場、管路を含む公共下水道施設すべての維持管理、および改築更新事業が業務対象
- 「経営の最適化」「技術の高度化」「地域との連携」を事業ポリシーとして、持続可能な事業に貢献





その他のコンセッション事業

- 仙台空港コンセッション事業：国内初のコンセッション事業
- 愛知県有料道路コンセッション事業：国内初の有料道路運営事業
- 愛知県国際展示場コンセッション事業：国内初の展示場運営事業
- 愛知県新体育館整備・運営等事業：国内初のBTコンセッション事業

● ウォーターPPPに関連する実績について

ウォーターPPP			
区分	公共施設等運営事業（コンセッション） 【レベル4.0】	管理・更新一体マネジメント方式 【レベル3.5】	
		更新実施型	更新支援型
特徴・業務内容等	長期契約（10～20年）	長期契約（原則10年）	
	性能発注	性能発注（管路は仕様書発注からの開始も可能）	
	維持管理・修繕		
	更新工事	更新工事	更新計画案や コンストラクションマネジメント
	運営権（抵当権設定）		
	利用料金直接収受		

関連実績

事業運営実績：大阪市工業用水コンセッション事業・三浦市下水道コンセッション事業
 コンストラクションマネジメント実績：大槌町復興CMr事業（アットリスク型）
 そのほか、ゼネコンとして多数の水道施設施工実績、プロジェクトマネジメント実績を保有

● 大槌町復興CMr事業＜大ロットの管路更新への取り組み＞

○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

