

令和7年度 第2回水分野におけるPPP/PFI（官民連携）推進会議 官民連携に関する企業紹介資料

資料11

■民間企業

1. 株式会社東京設計事務所
2. コスモ工機株式会社
3. メタウォーター株式会社
4. 大成機工株式会社
5. ジャパン・トゥエンティワン株式会社
6. 株式会社ミライト・ワン
7. 株式会社クボタ
8. 前澤工業株式会社
9. 一般社団法人日本水道運営管理協会
10. 株式会社トーケミ
11. フジ地中情報株式会社
12. クボタ環境エンジニアリング株式会社
13. 水ing株式会社
14. NTTテレコン株式会社
15. 東芝インフラテクノサービス株式会社
16. 株式会社ウォーターエージェンシー
17. 第一環境株式会社
18. 株式会社フソウ
19. 株式会社東芝
20. 株式会社明電舎
21. 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
22. 株式会社JECC
23. 株式会社日立製作所
24. 株式会社水機テクノス
25. 株式会社日立プラントサービス
26. ヴェオリア・ジェネッツ株式会社
27. 株式会社オクダソカベ
28. 横浜ウォーター株式会社
29. 一般社団法人日本水道工業団体連合会
30. 月島ジェイテクノメンテサービス仙台支店
月島JFEアクアソリューション株式会社
31. 新日本設計株式会社 東北支社
32. 日鉄パイプライン&エンジニアリング株式会社
33. Fracta Japan株式会社
34. 鹿島建設株式会社
35. 株式会社DK-Power
36. 株式会社NJS
37. J F E アドバンテック株式会社
38. 住友重機械エンバイロメント株式会社
39. メタウォーターサービス株式会社
40. 日本工営株式会社
41. 株式会社東洋設計
42. テスコ株式会社 福島営業所
43. 日本水工設計株式会社
44. 株式会社西原環境
45. 日本原料株式会社

「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）

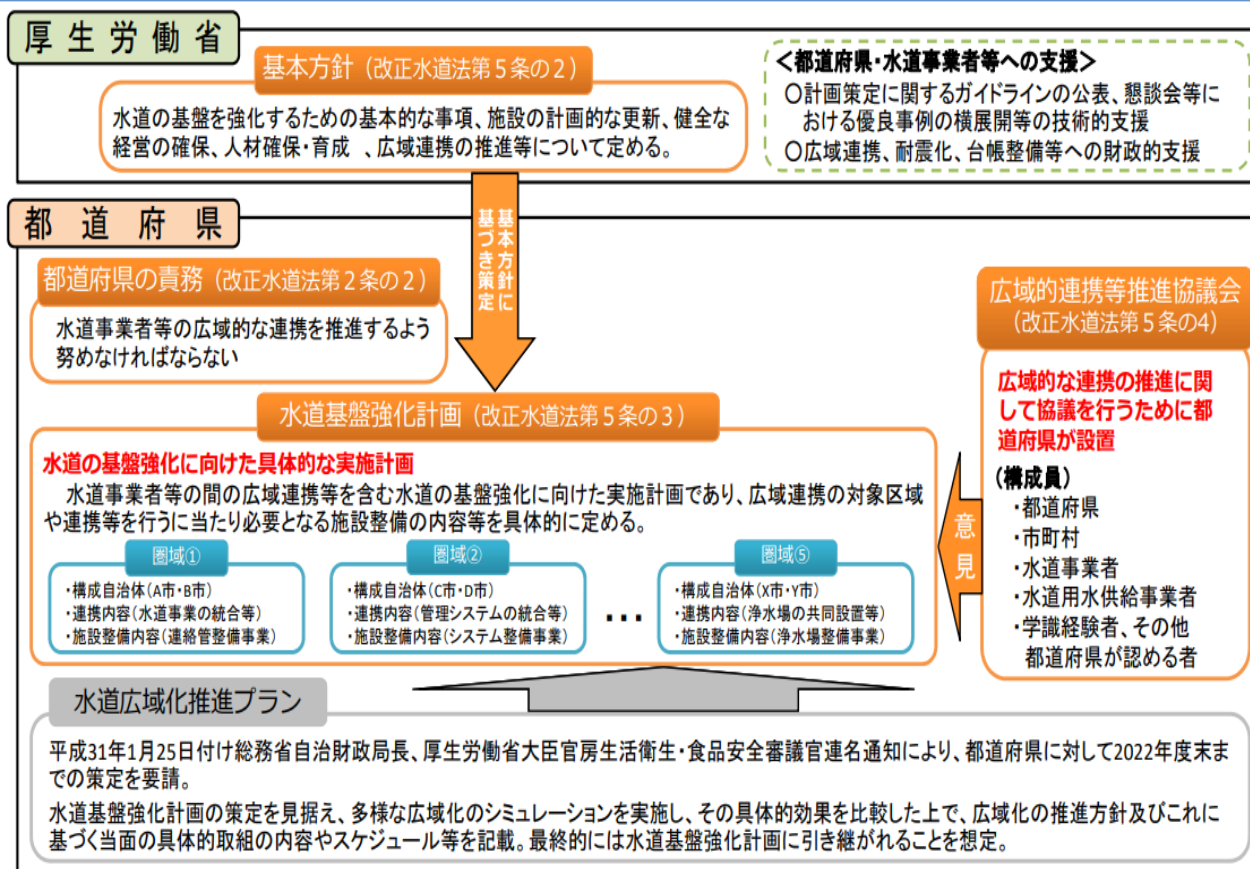
各都道府県市区町村担当課・各都道府県水道行政担当課宛に「水道事業における広域化の更なる推進等について」を要請

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

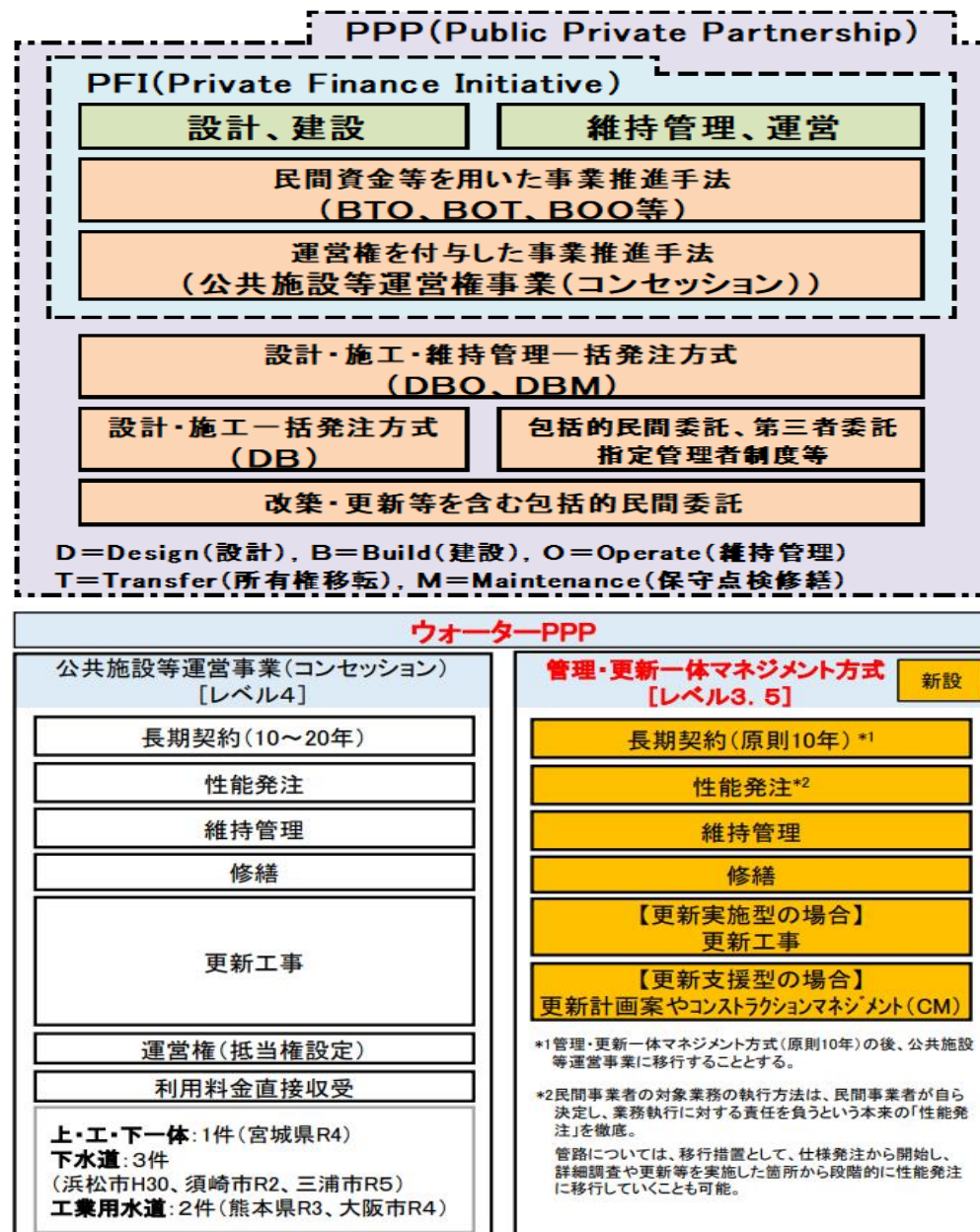
PPP (Public Private Partnership)



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。

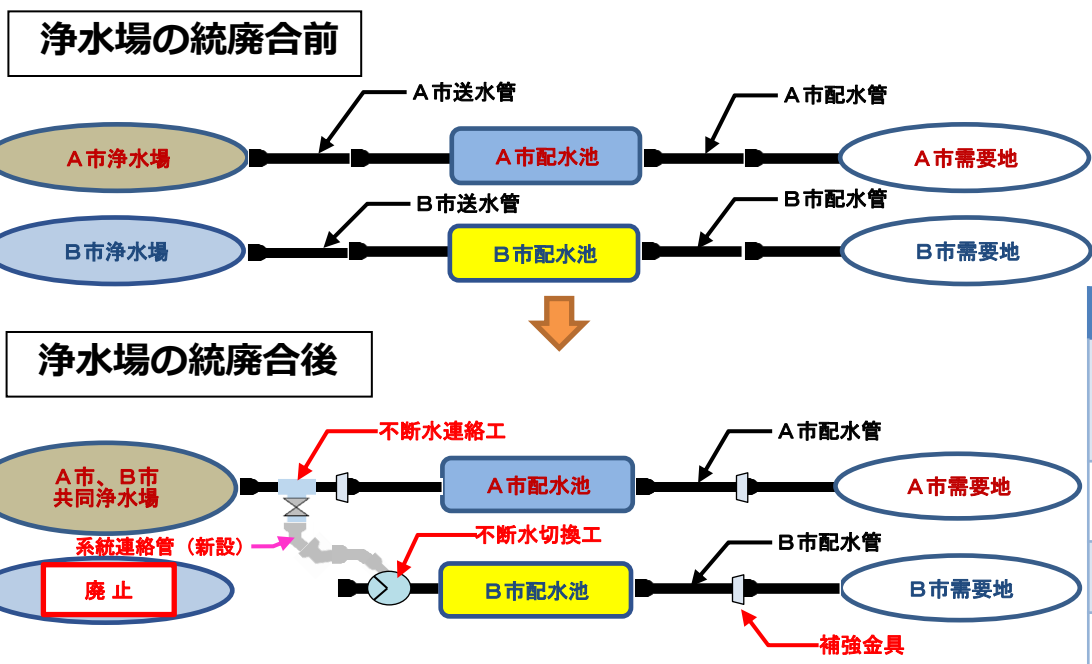
- ・「みやぎ型管理運営方式 (上水・工水・下水) 公共施設等運営権 設定支援業務 (業務協力)」 (令和元年度) 等
- ・現在西谷浄水場CM業務 (横浜市水道局) を履行中



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）

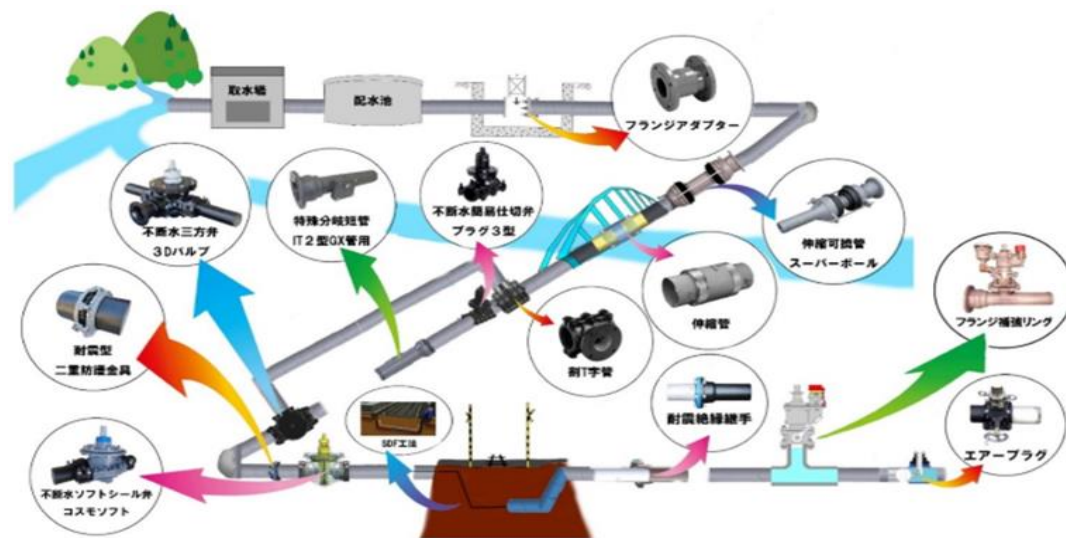


全国5拠点の物流倉庫
全国12拠点の支店・営業所



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。



企業名 メタウォーター株式会社、メタウォーターサービス株式会社

連絡先 メタウォーター株式会社 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
メタウォーターサービス株式会社 事業推進本部PPP営業推進部：03-6853-7265

＜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大業

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

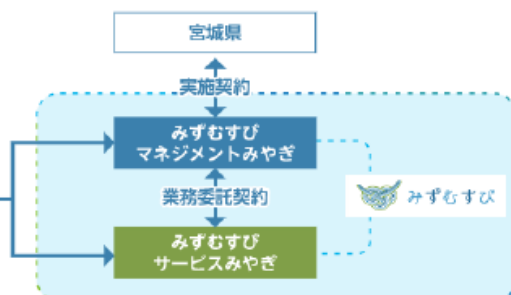
- ・株主からの一定の独立性と実体性を保有するSPC 2社を設立し、**地域人材を雇用、育成**。事業期間を越えて**地域での技術継承基盤を創造**。
- ・維持管理と改築を結び付ける**実効的なアセットマネジメント**、9個別事業**バンドリング**による購買等における規模の効果の発現や、様々な**デジタル技術、新技術の導入**による**業務の効率化、安定化**

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）**

METAWATER

他9社





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。

アステラ製品「衛星画像データを用いて漏水検知・リスク評価を可能にする」

- ・全世界では64カ国・1,970件以上のプロジェクトで採用、15.1万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/事業者で採用、全県一括調査や協調発注での採用実績も
- ・令和6年度迄の累計採用は150事業者、広域の共同発注が多数。今年度は2つ以上の都道府県レベルでの採用見込み
- ・水道事業者が準備するのは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「リカバー」

衛星画像データ解析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、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、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準備段階に対応し、近接の複数事業者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

水道管路の更新計画支援システム「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、水道事業者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段階で色分け、管路更新へ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の解析で管路の状況を明らかにする
- ▶リスク状況の把握で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（色分けでリスク表示）

管理支援アプリ

- ・U-View
- ・U-Collect

アステラ製品と共に活用する漏水調査の管理支援アプリ。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、管理・保全のDXを推進
- ▶水道事業者：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

重要管路・大口徑向けサービス 光ファイバー漏水検知システム「ダリ」



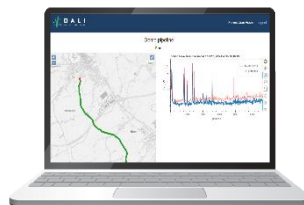
光ファイバー網が、高精度な管路の調査システムを実現。
分散型音響センシング（DAS*）技術を搭載したDALIは、
パイプラインの漏水を5m精度で正確に検知します。

▶光ファイバー網がセンサーとして機能し、漏水を検知する。

▶最適な資産管理と安心のため、管路状況を監視・
検査するための**常時監視/オンデマンド/1回限りの
調査の3つの導入モデル**をご用意。

▶効果的な管路維持を実現、**重要管路の早期漏水リ
スクを検知**

▶使用部品と材料は飲料水用にテストされ、海外承認済み。**日本でも水道用資機材の浸出試験に適合。**



管路管理用画面

* Distributed Acoustic Sensing :
分散型音響センシング

航空・衛星画像を活用した 3D/AI 物体検知システム「ジオエックス」

AIと衛星・航空画像を活用して、物体とその変化を詳細に検知解析します。**土地・建物等のデータをオンデマンドで提供し、課題を解決します。**

▶現在の建物や**施設の状況把握、将来のリスク評価**
を通して**水道施設の維持管理**に活用

▶AI技術を使って、航空・衛星画像から得られた
2D画像を、自動で3Dモデルに抽出。

▶プロジェクトごとに**オンデマンドで課題解決**に
与えられる。

▶災害前後の評価、固定資産税、道路標識等、**幅広い課題解決に対応**できる。



自然災害後の状況把握
(AIによる自動検知例)

道路を掘削せずに管路修繕が行える 非開削・漏水修繕システム「キュラパイプ」

**管路の内側から大小の漏水箇所をコーキング処理し、漏水を修繕する
全く新しいアプローチの製品。**PIG工法を用いて特殊硬化剤を管路内に
投入し、水道管路の内側から漏水箇所を塞ぎます。

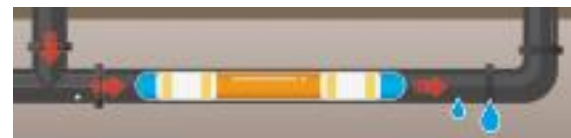
▶PIG工法による**管路の内側からコーキング処理を行うこと**によって**複数の
漏水を一度に修繕**、迅速に漏水が止まる*。

▶硬化物質は複数国の安全基準に準拠、日本の水道用資機材・浸出試験に適合し、
長期に渡って安全に使用可能。高い効果と安全性・持続性を両立。

▶非開削工法で、交通規制/混乱を抑え**修繕時の社会的コストを最小限**に。

PIGとともに特殊硬化剤が移動しながら、漏水箇所をコーキング
処理をしていく。

* 対応口径は最大200mmまで、緊急の
漏水修繕用の製品ではありません。



画像データを活用した3Dモデル解析 コンクリート構造物AI診断システム「ラピダ」

目視/打音/記録等に多大なコストを要し、人に依存した調査では判定のばらつきや共有が難しいコンクリ構造物の劣化診断に、**3Dモデル
解析とAIによる自動診断で、評価の標準化と効率化を可能に**します。

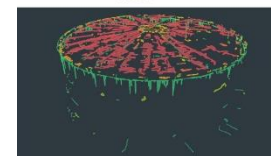
▶ドローンによる**画像データ取得で点検を可能**に

▶構造物を3Dモデル化しAIが自動的に異常を検知・
色分け。調査後の修繕や更新計画に集中できる。

▶個別構造物の診断結果をパソコン上に表示し、**構
造物全体の状態を5段階で自動判定**。

▶点検調査を行った構造物のマップを作成し、管理
している**インフラ全体の健全性を把握**。

▶効率的な管理と修繕計画の策定が可能に。



水道施設の診断イメージ

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 ～ ウォーターPPPの活用・持続可能な水道事業に貢献 ～

計画・設計

構築・施工

保守・運用

AI管路劣化診断/水道情報システム 管/浄水場等建設/再エネ(太陽光発電)/テレメーター

水道スマートメーター
遠隔監視システム

水道情報システム/ドローン点検



国際航業



FRACTA



AIを活用し
管の漏水
確率を予測

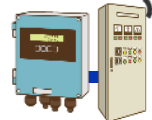
データを元に
計画、設計の
サポート



西武建設



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



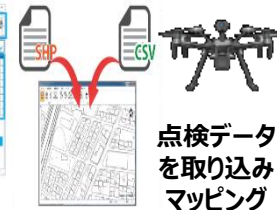
流量



事務所

遠隔で検針・流量管理
各社の流量計が接続可能
(ベンダーフリー)

国際航業



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

・計画立案業務の効率化
・水道設備データの電子化

・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

・流量管理の効率化
・災害対策の迅速化

・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）



断水シミュレーション機能



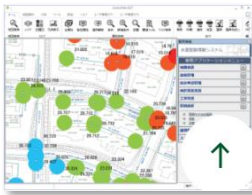
給水申請管理機能



検針業務支援機能

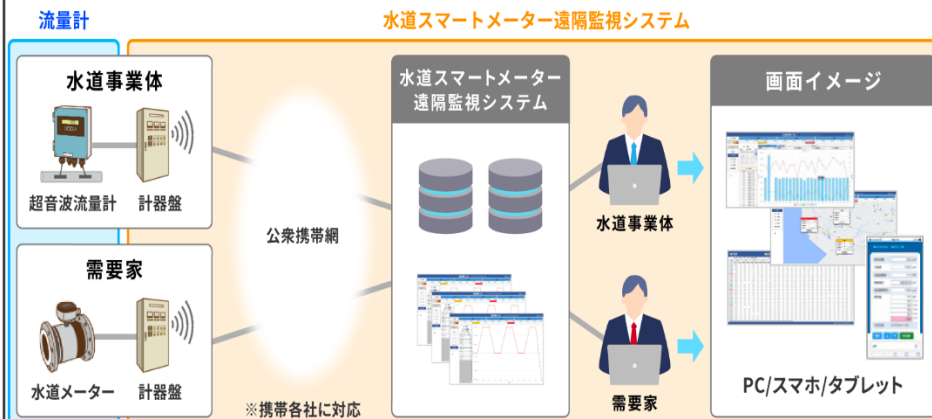


管網解析機能



水道スマートメーター遠隔監視システム

MIRAIT ONE



水道情報システム（下水）



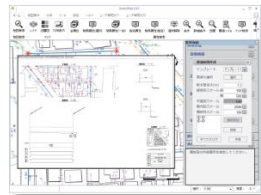
上下流追跡機能



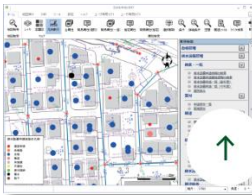
受益者負担金管理機能



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



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	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	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)

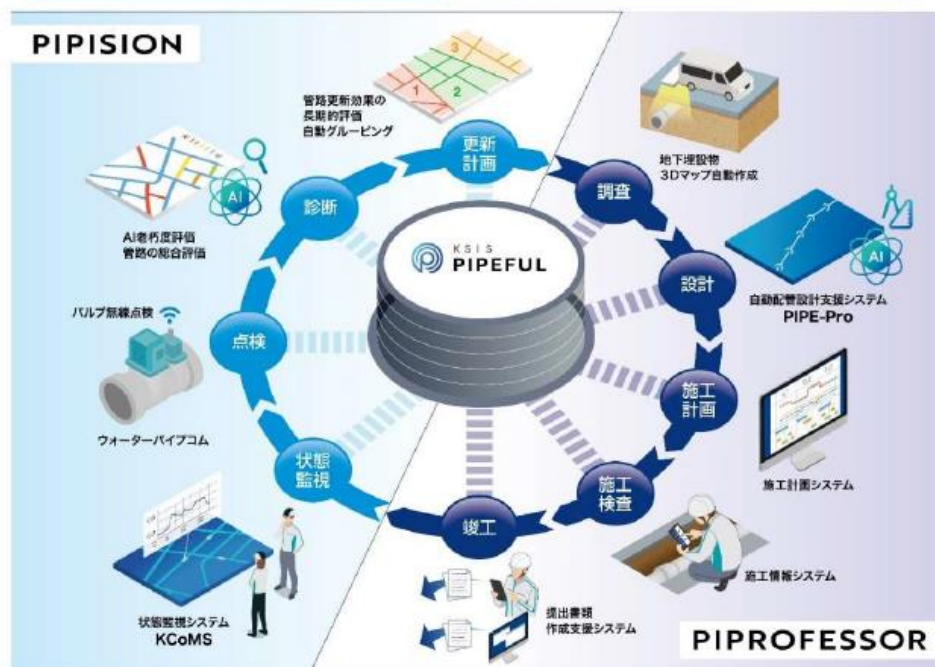
漏水、水質、老朽度、
優先更新を見える化

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



維持管理性の向上を踏まえた機器の提案

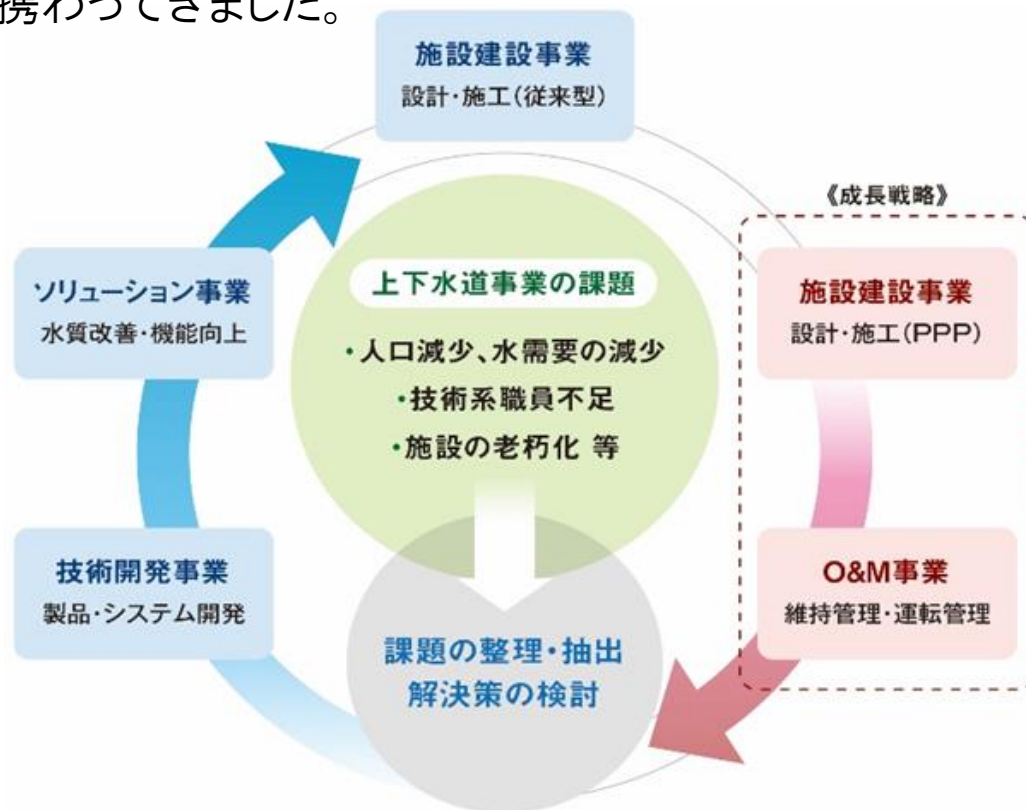
マエザワグループのPPP事業

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。

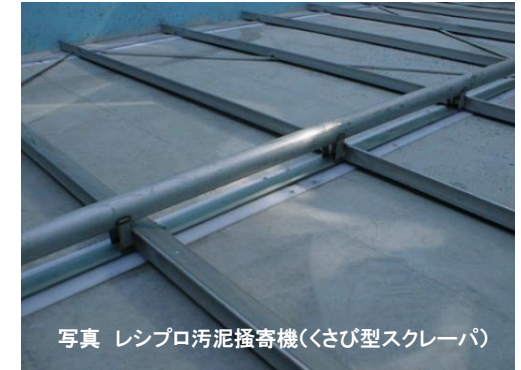
このほか、**前澤エンジニアリングサービスと連携**した施設・設備のメンテナンス事業にも取り組み、**マエザワグループの総合力を活かした提案**を提供していきます。



【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

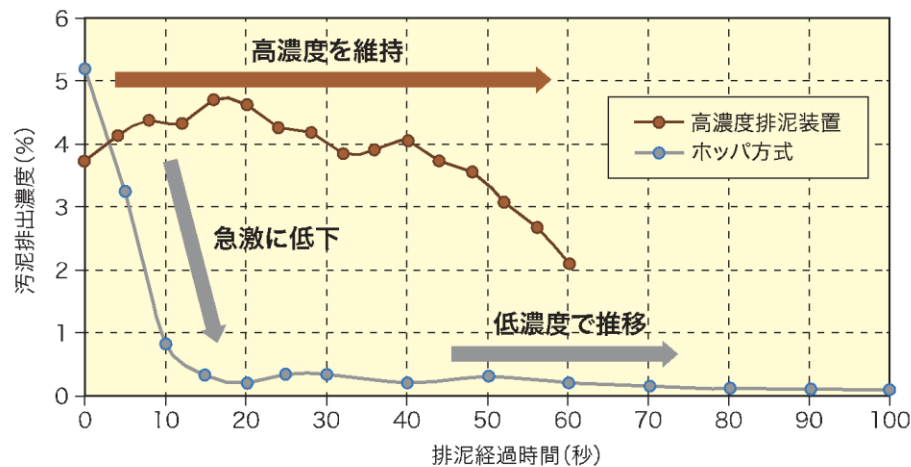


写真 レシプロ式汚泥掻寄機の採用による更新前後の状況(排泥管廊)

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3,739名。このうち、水道技術管理者は759名です。また、浄水施設管理技士：2,723名、管路施設管理技士：300名、電気主任技術者：842名、電気工事士：5,103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

代表理事 中河 浩一

副代表理事 伊藤 道夫
副代表理事 村嶋 久裕

〒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

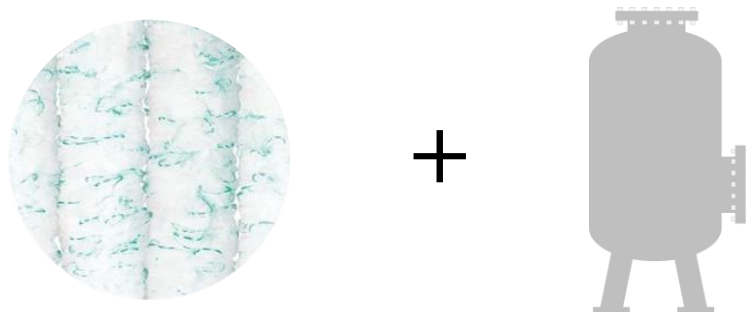


持続可能な小規模水道を目指して

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

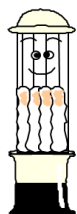
製品として**2種類のろ材と2種類のろ材長**をラインナップ。使用条件や処理条件に応じて、ろ材の選定が可能です。

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!

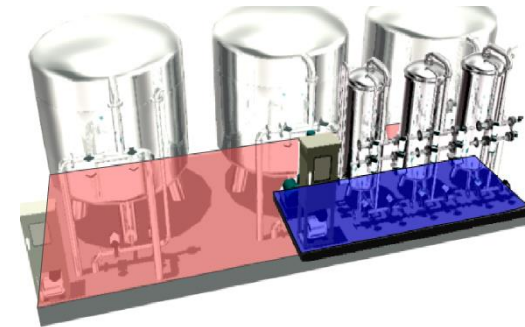
NaOH・KOH含有水

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。

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



モバイルツール

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

施設全体把握



fmap

上下水道施設管理システム

- ・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
- ・管路維持管理
- ・災害対策・対応

情報地図、GIS

- ・上下水道管路情報構築（Fmap、FmapFile）
- ・FmapMIRAI（統合型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、ゴモール）
- ・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も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



給水支援

水道管路

料金徴収業務

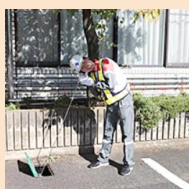
・上下水道料金徴収業務に附帯するさまざまな業務のオプションを準備しています。検針業務から未納水道料金収納や漏水調査まで、年間を通じたアウトソーシングによりきめ細やかな対応で市民サービスの向上と事業運営の効率化を実現します。



検針業務



受付・窓口業務



宅内漏水調査



メータ管理

・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、全国の漏水データを統合し、独自の解析技術に基づき開発したAIによる漏水確率や残存寿命を予測するシステムです。両者を組み合わせ、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。



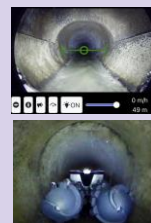
地図情報、GIS

FmapMIRAI（管路劣化診断システム）

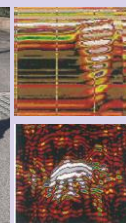
・老朽管の急激な増加が見込まれる中、より効率的な維持管理が求められています。最新の自立自走型の下水道管路スクリーニング調査用ドローン「アルキメデス」により、調査の加速化・低コスト化と安全性の両立を実現します。その他、路面下空洞調査や災害対応等で下水道事業に貢献しています。



スクリーニング調査



空洞調査



災害対応

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

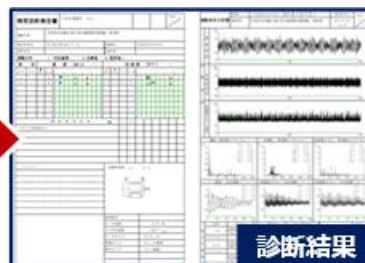


機械設備の延命のために

- 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

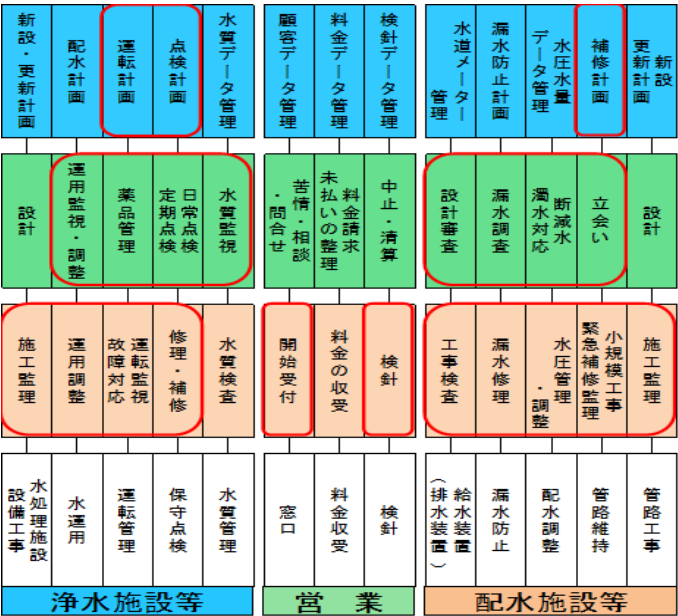
- 維持管理業務

 - ・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

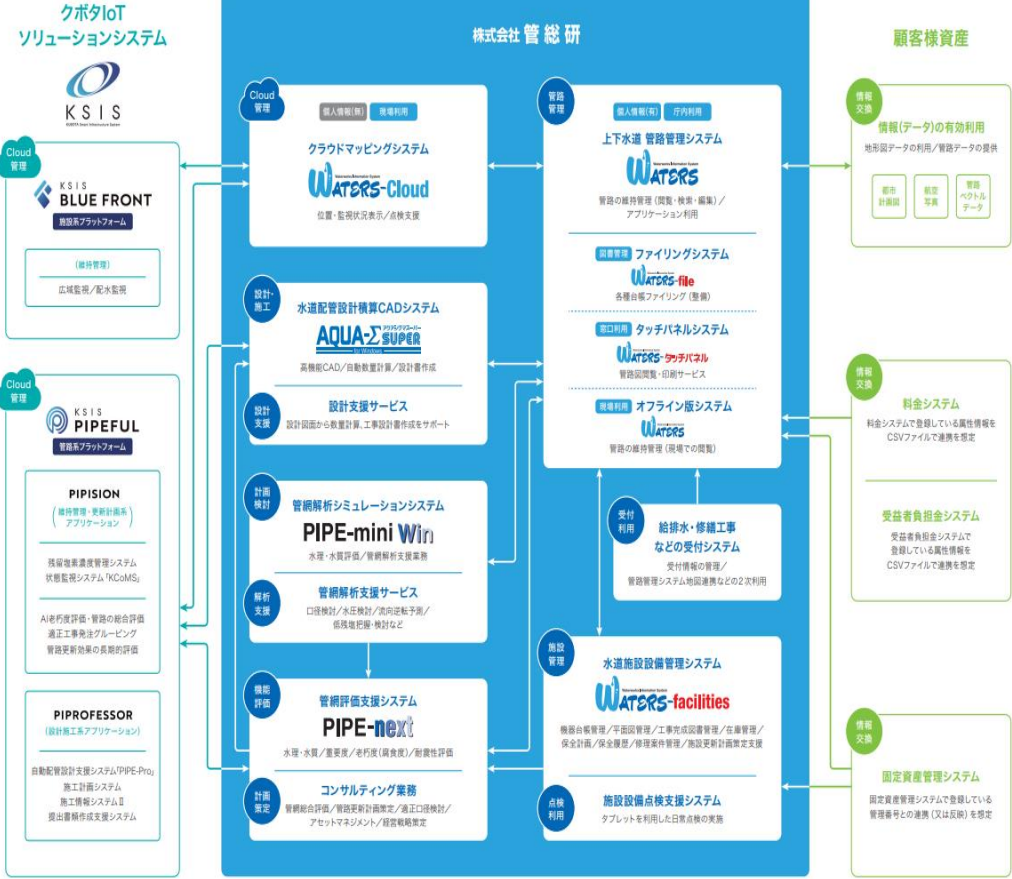
災害復旧事例



グループ会社との協働

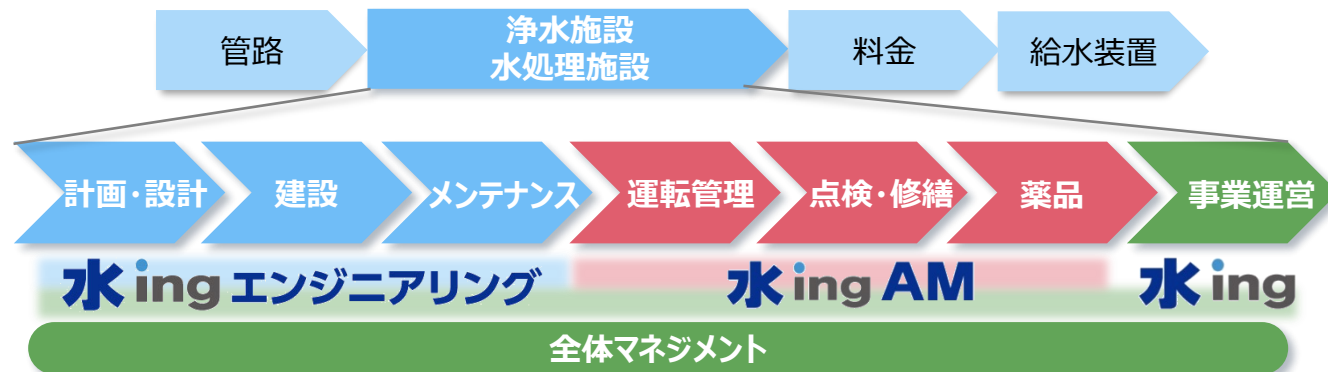
CORRELATION DIAGRAM

サービス範囲図



※クラウドソリューション及びシステム関連費については、見積りアロードにより別途又は変更する場合があります。

①水ingグループは一貫して水事業に取り組めます



②豊富な官民連携の実績があります

施設運転管理

205

件

第三者委託

10

件

DB/DBO

13

件

包括業務受託

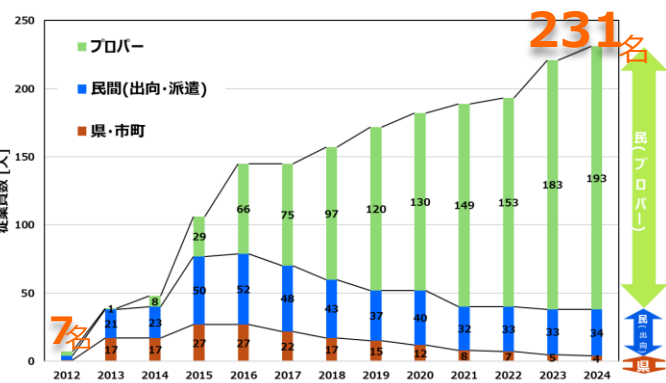
83

件

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
上下水道事業の一括発注	・宮城県山元町 水道・下水道・農集の運転管理及び料金業務を一括受託
DBO方式	・愛媛県四国中央市（砂ろ過） ・神奈川県小田原市（膜ろ過）
【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】公民共同企業体 指定管理（第三者委託） + 指定管理外業務	・水みらい広島：用水・工水事業 ・水みらい小諸：小規模事業体、上水道事業

③公民共同企業体の効果例

○雇用創出



○ODX推進

タブレット点検、クラウドサーバーを用いた管路・水質情報管理 等



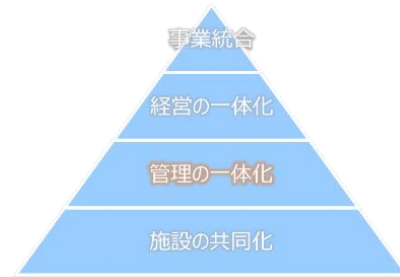
○災害対応

2018年度 西日本豪雨災害では、水道施設の早期復旧に貢献しました。



○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



ウォーターPPPなら
水ingグループにお任せください！

○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について、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。

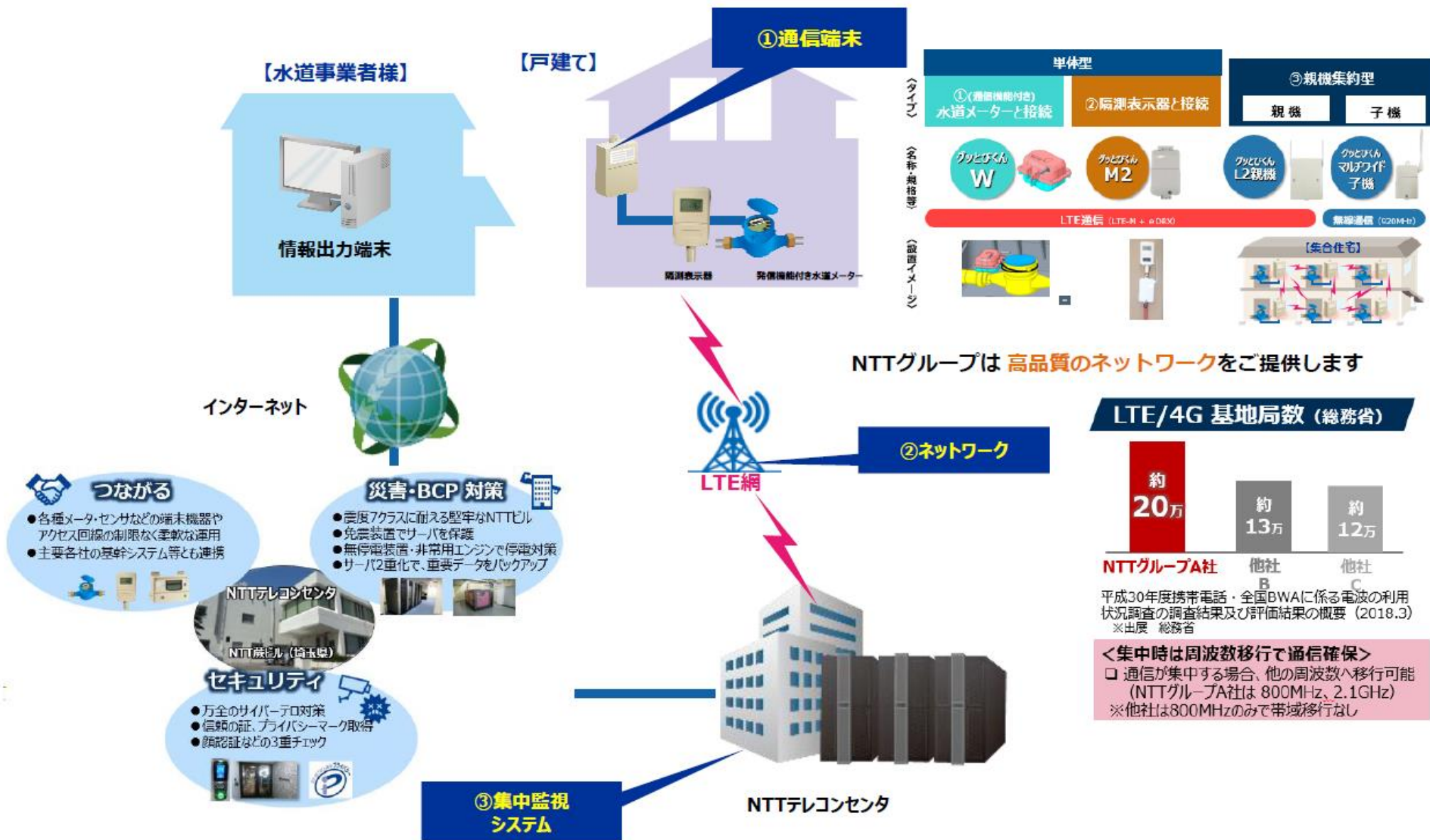
脱炭素目標達成のための方策を検討中でしたらご相談ください。

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。

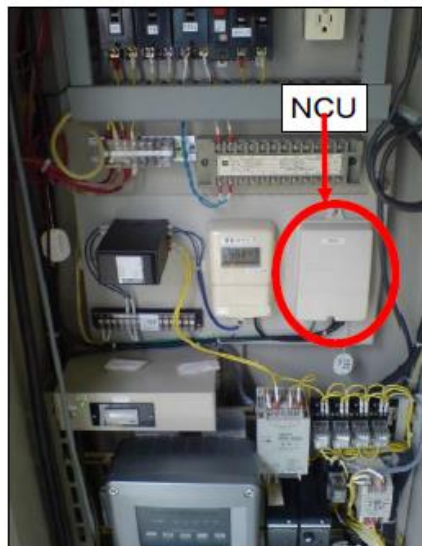
消化汚泥から回収した
リンを使用した配合肥料



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』



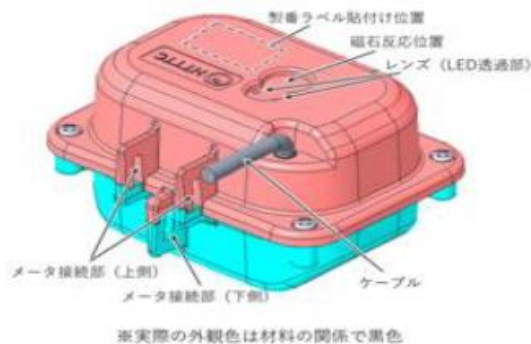
事例 貯水池敷地内の電気室への設置（沖縄県企業局）



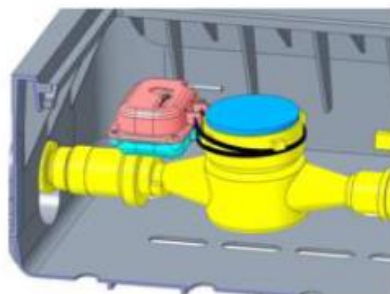
その他) 主な導入実績

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』



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

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

上下水道統合プラットフォーム TOSWACS-Nesta™

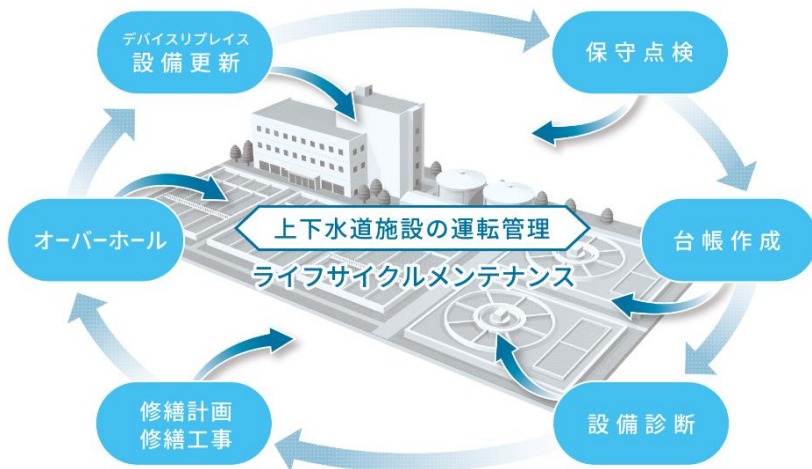
ともに創る、水の未来



東芝インフラテクノサービス株式会社の取り組み

上下水道施設の運転管理・維持管理

確かな知識と高度な技術で美しい水を未来へ



保守点検	日常点検	
	定期点検	
	細密点検（整備）	

台帳作成	機器調査	
	データ登録	
	台帳整理	

設備診断	機器状態調査	
	劣化情報登録	
	劣化診断	

修繕計画 修繕工事	修繕計画提案	
	大規模修繕対応	
	突発修繕対応	

オーバーホール	オーバーホール計画提案	
	工事搬入	
	現場据付・調整	

デバイスリプレイス 設備更新	インバータ更新対応	
	無停電電源装置更新対応	
	水質計器更新対応	

緊急時の対応	人的、物的支援	
	予備品手配	
	専門技術者の支援	

関連業務	ユーティリティ調達	
	水質分析	
	高度技術提案	

ICTを活用した運転管理・維持管理

主な受託実績

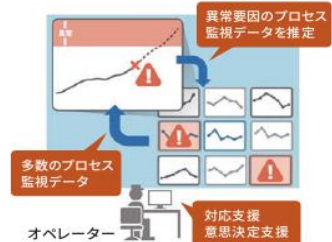
リモート監視

インターネット経由でパソコン、タブレット端末にトレンドグラフや帳票形式のデータを表示し、その場で運転状態を確認できます。また、異常発生時には電子メールにより通知されます。



異常兆候監視

リモート監視で収集した多数のプラント監視データをもとに、プロセスの異常兆候を早期に検出することで、異常兆候発生時の対応支援・意思決定支援に活用できます。



水質分析

配水末端での残塩データを収集し、残塩マップを作成・分析することで、末端残塩の状態を把握し、残塩の維持に役立ちます。



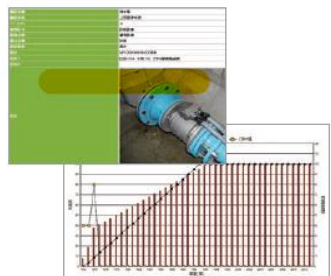
保守点検

タブレット端末を使用して点検データを入力することで、入力ミスの撲滅やデータの再利用を容易とし、業務を効率化します。



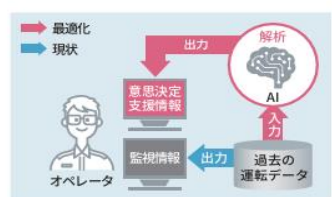
設備診断

機器仕様や修繕履歴など、維持管理を行う上での基礎的な情報をデータベース化し、機器の劣化・予兆診断に活用します。



AI技術活用

AI技術を活用して、プラントの挙動予測にもとづく運転目標値を演算することで、効率的なプラント運転を支援します。



凝集剤注入支援

原水水質をもとに、凝集剤注入率を変更することによる効果を把握できるよう、沈澱池出口濁度や坑上昇速度などの変化をグラフ化し、合わせてランニングコストの計算を行います。



e-ラーニング活用

社内e-ラーニングを活用し、従事者が身につけておくべき教育を行い、スキル向上を図ります。



運転ノウハウ継承

設備台帳システム上のメモ機能を活用して、プラント運転異常時の対応方法を蓄積し、運転ノウハウの継承に役立ちます。



北海道 石狩東部広域水道企業団 様

受託件名	漁川浄水場等水道施設運転・維持管理業務委託
受託期間	5年間
施設規模	漁川浄水場 72,000m ³ /日 千歳川浄水場 26,480m ³ /日
契約形態	包括委託
特徴	浄水場施設の運転管理、4市1町、1企業団内に所在する送水施設の巡回点検、水源点検、薬品調達、清掃業務等の包括業務



埼玉県 埼玉県 様

受託件名	荒川右岸流域下水道終末処理場下水汚泥固形燃料化施設維持管理業務委託
受託期間	4年間
施設規模	汚泥処理能力:100t/日×2系列
契約形態	包括委託
特徴	汚泥燃料化施設の運転管理、保守点検、修繕、消耗品、ユーティリティー調達、燃料化物売買を含む包括業務



つくば市 様

浄配水場施設運転管理業務委託

特徴

- ・水道施設の運転管理、巡回点検、電気機械設備の定期点検、清掃、警備業務、捨水による配水管路の水質管理等

第三者委託

宇和島市 様

柿原浄水場等運転管理業務委託

特徴

- ・浄水場、各施設の運転管理及び巡回点検（89か所）の包括委託

第三者委託

伊丹市 様

千僧浄水場等運転操作監視業務委託

特徴

- ・淀川、猪名川、武庫川の複数水源の水をオゾンと活性炭により高度浄水処理する設備の運転管理業務

高度浄水処理

川崎市 様

生田浄水場ほか7箇所運転監視・保守点検業務委託

特徴

- ・浄水場、取水所、配水所の運転監視、保守点検、修繕業務、物品調達管理業務等の包括委託

工業用水道

他

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 2,812名(2024年4月)
- 広域拠点 全国26ヶ所のオペレーションセンター
- ホームページ <https://water-agency.com/>



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



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、コスト削減と温室効果ガス排出量削減を目指す事業

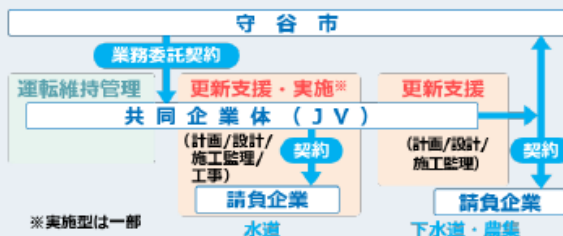
■水道事業における官民連携案件例 (PPP/PFI)

守谷市上下水道施設管理等包括業務委託

令和5年4月1日～令和15年3月31日

- 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

運転管理／保守管理／修繕／廃棄物管理
／コンサルタント（計画、設計、施工監理）
／緊急対応



※実施型は一部

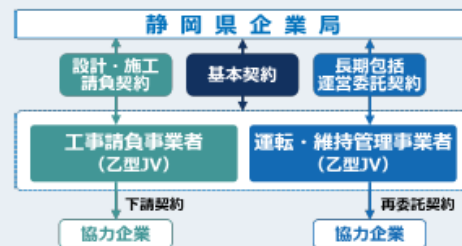
水道

下水道・農集

ふじさん工業用水道事業新ポンプ場整備を伴う包括民間委託事業

設計・施工：令和6年8月～令和11年3月31日 / 運転・維持管理：令和7年4月1日～令和13年3月31日

- 国内初の工業用水道におけるウォーターPPPの更新支援型 **レベル3.5**
- 富士川より低い濁度の芝川を有効に活用できる新ポンプ場を設計・施工
- 新ポンプ場整備を伴う中で、安定給水を可能とする運転・維持管理が求められる
- 本事業に関連・類似する豊富な実績を有し、静岡県内や富士市内に主要な拠点を置く企業を中心にグループを組成して円滑に実施



設計／施工／試運転／運転管理／水質管理／保守点検／修繕／保安全管理／計測／危機管理／臨機の措置／環境整備／物品その他調達・管理／見学対応／長期更新計画策定

若木浄水場等更新整備及び維持管理事業

設計・建設：令和4年2月22日～令和12年3月31日 / 運転管理：令和4年4月1日～令和17年3月31日

- 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



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

大阪河南地域7水道事業水道施設管理業務等

令和5年4月1日～令和10年6月30日

- 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

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

大阪河南地域7水道事業による新たな広域連携

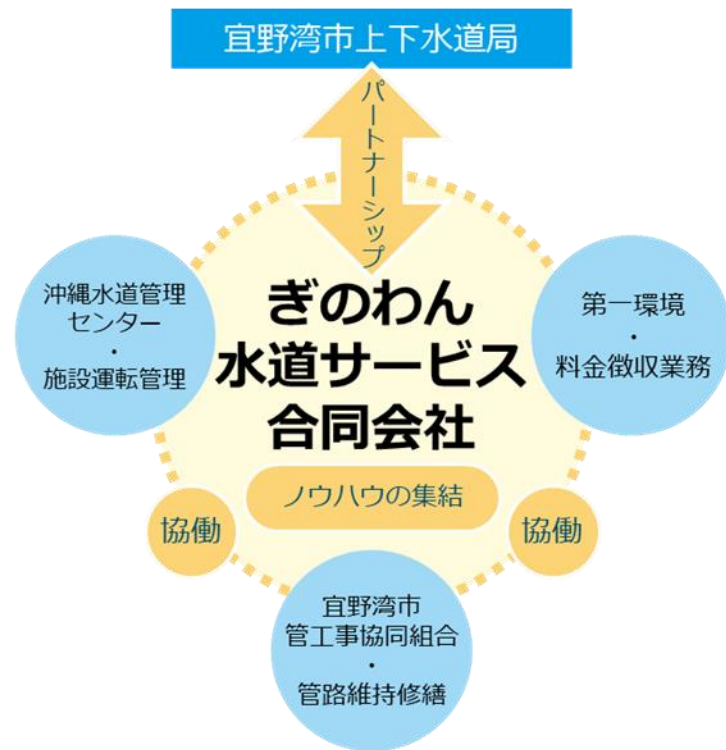


包括業務委託と広域化の事例

【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



広域連携によるメリット

業務の合理化、料金システムの統一によりコスト削減



1 業務の合理化

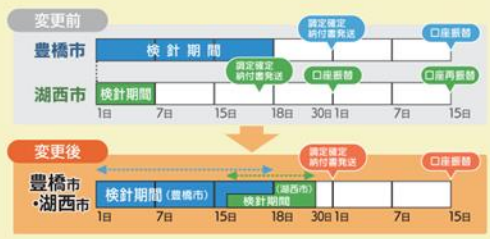
お客さま料金センターを集約し料金システムを統一※

※現金納付、所有者変更などの一部の窓口機能は湖西市役所内へ移す



2 業務の効率化

検針作業を平準化し、調定期期、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

フソウグループの事業領域とDXソリューション

フソウグループの事業概要

「水インフラ事業」「住宅・設備事業」「再生可能エネルギー」の3つの事業領域にてグループ一体で社会課題を解決するFUSOグループにおいて、フソウは施設と管路の設計・施工から資機材の製造・販売、そしてO&Mに至るまで、水インフラのすべてに携わる総合水インフラ企業です。

全国各地にある水処理施設は、安全な水を供給する浄水施設、水を自然に還す浄化施設、工場など産業用の水循環システムや汚水処理施設など、目的に応じてさまざまな形で運用されています。当社は1946年の創業以来、水に関わる国内の処理施設を数多く手掛けてきました。近年はDXやGXの推進、そしてグローバル展開などを通じて、事業領域をさらに広げています。人々が生活する地域社会では、そこで発生する問題も一つとして同じものはありません。フソウは地域から発せられる声に真摯に耳を傾け課題解決に貢献してまいります。



フソウのデジタルトランスフォーメーション (DX)

コミュニケーションツールとしてのBIM/CIM

フソウは、日本下水道事業団との共同研究を契機に、2015年より点群データやBIM/CIM (Building/Construction Information Modeling, Management)を実際の改築・更新工事における業務に利用しながら活用方法の検討に取り組んできました。

BIM/CIM関連技術の活用

フロントローディングにより、後工程に起こりうる仕様変更や手戻りを未然に防ぎ、品質向上と工期短縮を実現。

上下水道インフラ向け3Dモデル化サービス

関係者間でのイメージ共有や合意形成の迅速化と省力化、保守・運用業務の記録の一元化、遠隔化や効率化、高度化が実現

3D/2D統合コミュニケーションツール revizto™

設計や施工現場に必要な情報を一元的に蓄積でき、関係者間のイメージ共有や合意形成の迅速化を実現

高い表現性と情報量を有するBIM/CIMをコミュニケーションツールとして捉え、時間・場所・分野を超え「つながる」ことができるデジタル技術を活かし、イメージ共有と合意形成の迅速化、保守・運用や施設管理に向けて、施設の作り手や使い手の業務を平易化させるソリューション創出に取り組んでいます。



3Dと2Dの融合により
オンライン上に現場を再現

F I C'S

(クラウド監視システム)

「FIC'S」は、浄水場、下水道処理場、ポンプ場などの施設を、遠隔監視情報を一元管理する維持管理システムです。データをクラウド上に保管し、インターネット経由でアクセスが可能になるだけでなく、災害時の事業継続 (BCP) にも役立ちます。



AIMS-IoT

(水道管路漏水情報管理システム)

管路上の仕切弁・消火栓に「無線型漏水監視ユニット」を設置し、継続的に漏水音を監視します。システムから得られる情報をIoT化し、従来の調査員による漏水調査からのコスト削減と効率化を図ります。

水道・電力スマートメーターによる漏水検知・最適化

流量データから、管路の漏水検知に関する実証や、将来の管路更新に向けた最適モデルの考案に取り組んでいます。また、高齢者の見守りなど、住民サービスの向上の検討も進めています。

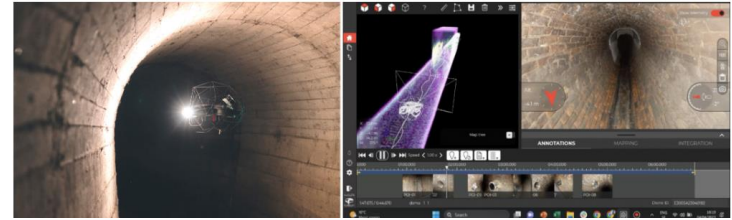
ドローンとAIを活用した水管橋劣化診断

高性能なドローンで鮮明な画像が撮影可能なほか、AIが撮影データを分析し、汚れやサビなどについて診断・判定を行います。



下水道管渠ドローン点検

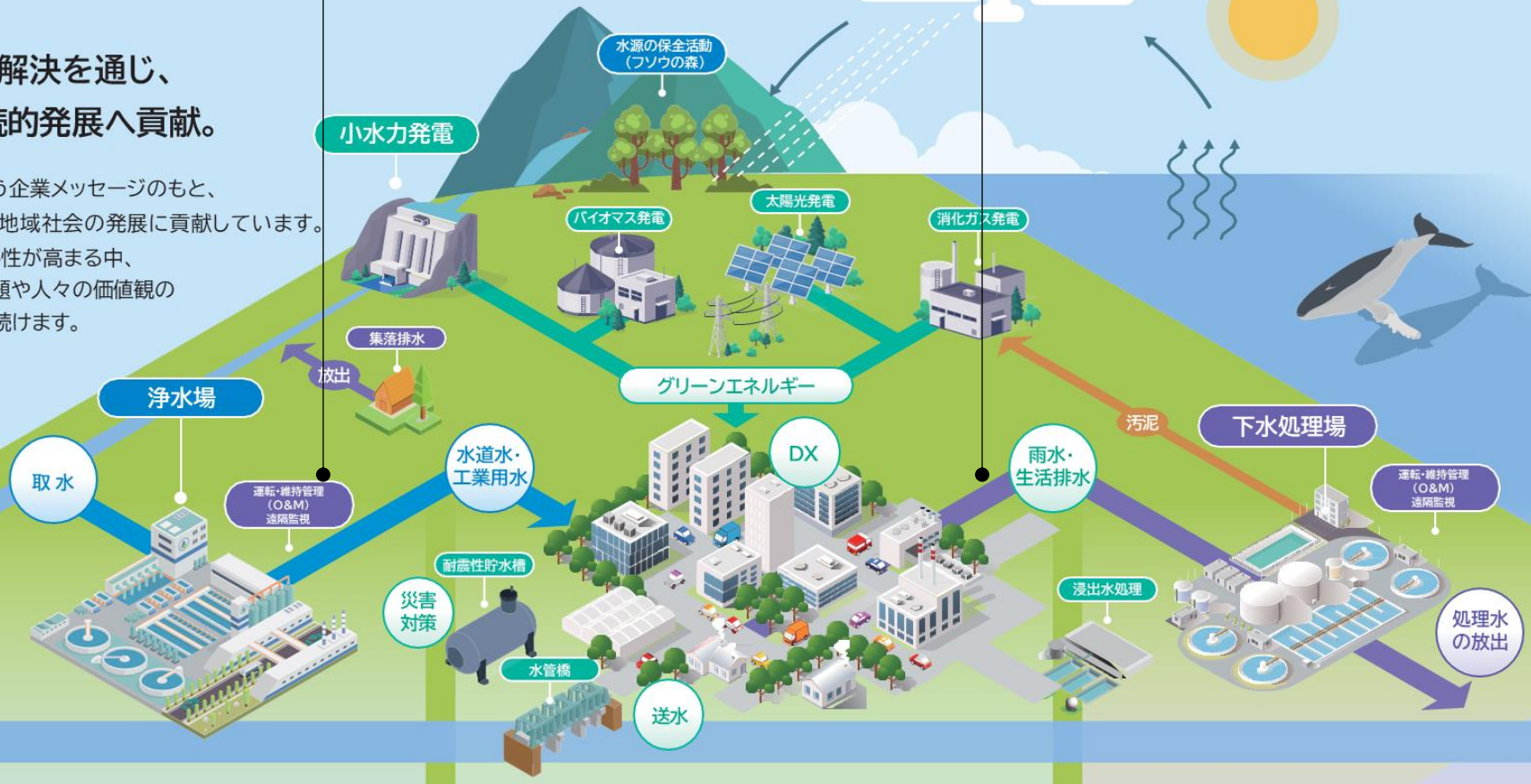
ドローンを活用した下水道管渠の点検に関する取組みを進めています。ドローンを用いることで作業員の安全性確保や効率性の向上、調査困難箇所の点検などに貢献します。



BUSINESS FIELD 事業領域

水・環境の課題解決を通じ、地域社会の持続的発展へ貢献。

「水と共に生きる」という企業メッセージのもと、上下水道整備を通じて地域社会の発展に貢献しています。サステナビリティの重要性が高まる中、新たに表出する環境課題や人々の価値観の変化に真摯に向き合い続けます。



水をつくる

水をいかす

水をかえす

東芝 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**

上下水道統合プラットフォーム TOSWACS-Nesta™

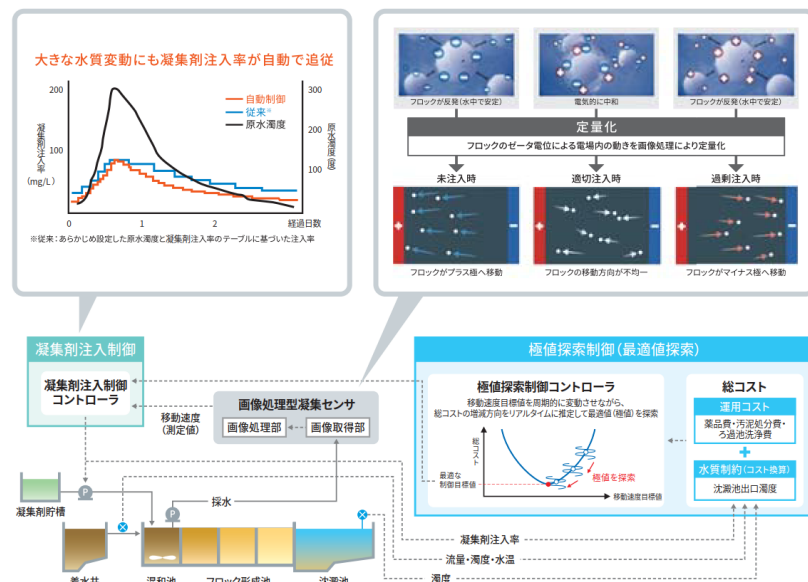


ICTを活用したソリューション

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。



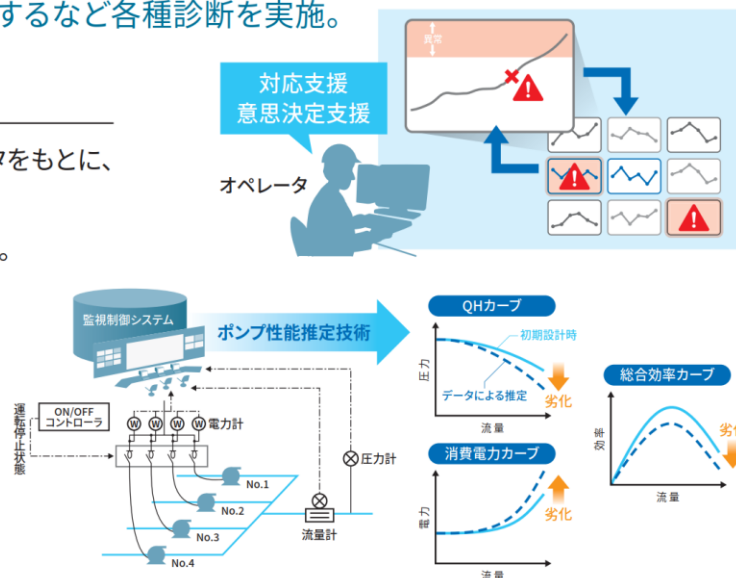
様々なプロセス監視データを利用し、
水処理プロセスの異常兆候を早期に検出するなど各種診断を実施。

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

姫路市甲山浄水場更新事業 新浄水場建設事業



概要

- ・市内水道施設の再編に伴う、基幹浄水場の移転更新
- ・基幹浄水場として災害対応拠点、見学機能等を付加

特徴

- ・合理的な施設配置と機能集約で維持管理負荷を軽減
- ・画像処理技術と薬品注入支援機能による業務効率化

小山市若木浄水場等更新整備

及び維持管理事業

DBO

概要

- ・更新中の給水能力確保しながら、3浄水場の更新・増強

特徴

- ・必要給水能力確保を実現する切替ステップ

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

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」

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」

明電舎は、明電グループとして上水・下水・工水の官民連携事業に取り組んでいます。保有する技術や実績等により事業体様の課題解決のためのソリューションを提供します。

【明電舎の官民連携実績】

■ グループ会社の受託機場



● 静岡県企業局様
(工業用水道事業 包括+DB)



● 群馬東部水道企業団様
(DBO・第三者委託)



● 岩手県紫波町様
(現岩手中部水道企業団様)
(膜ろ過DBO・第三者委託)
● 岩手中部水道企業団様 (DB)

● 埼玉県企業局大久保浄水場様
(排水処理施設PFI)

● 愛知県企業局様 (排水処理施設PFI)

● 名古屋市春日井浄水場様 (DB)

● 和歌山県橋本市様 (DBO)

● 福山市様 (運転管理)

● 岩手県盛岡市様 (運転管理)

● 宮城県登米市様 (包括委託)

● 宮城県塩竈市様 (運転管理)

● 福島県二本松市 (通信計装装置DB)

● 奈良県水道局様 (運転管理)

● 福岡県南広域水道企業団様 (監視DB)



● 福島県須賀川市様 (SPC包括委託・第三者委託)

● 東総広域水道企業団様 (運転管理)

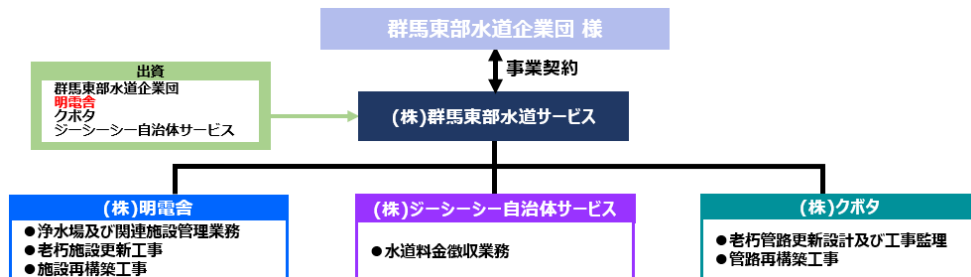
● 東部地域広域水道企業団 (運転管理)

群馬東部水道企業団 事業運営及び拡張工事等包括事業（第1期）

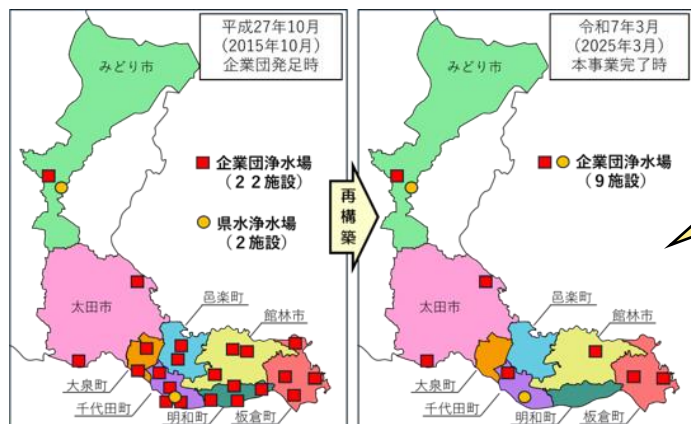
＜事業体の課題＞

- ・将来予測される人口減少による給水収益の減少及び施設余力の増加が見込まれる。3市5町とも将来的に財政収支が厳しくなり、水道事業経営の安定に危機感⇒**3市5町が事業統合し群馬東部水道企業団**を設立
- ・期間内での施設統合を実現するには人的不足

●事業スキーム



●再構築事業による浄水場統廃合



【課題対応・効果】

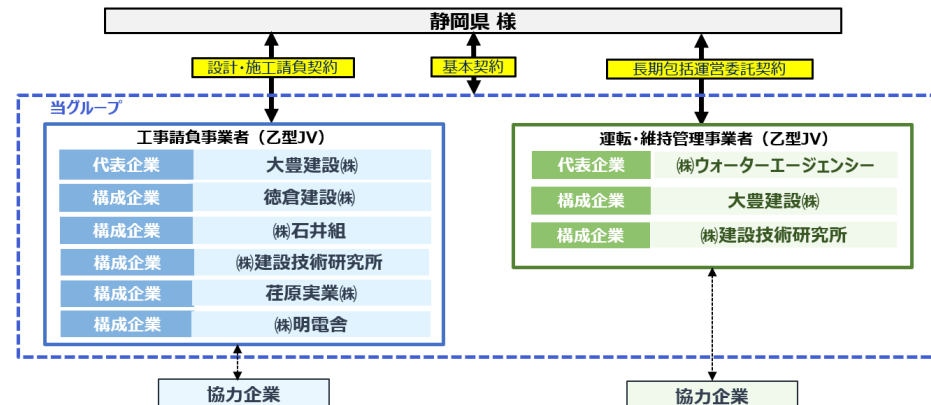
- ・限られた事業期間内に施設統廃合を行うため拡張工事をDB手法にて実施
- ・浄水場22施設を9施設へ統廃合し、業務効率化を実現
- ・官民連携出資会社を設立し、官へ水道事業のノウハウを残しつつ、最大限に民間活力の活用
- ・改築付包括事業の先進事業として、**ウォーターPPPの参考事例**

ふじさん工業用水道事業新ポンプ場整備を伴う 包括民間委託事業（更新支援型）

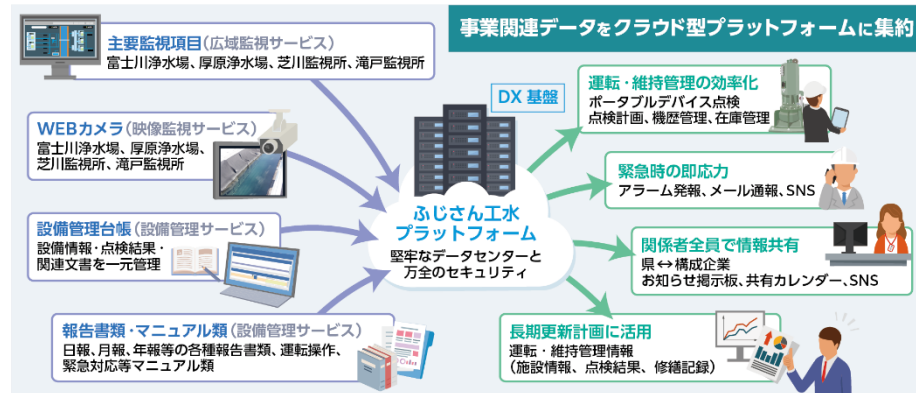
＜事業体の課題＞

- ・将来的な更新需要や自然災害が運営へ影響を与えていることから、良質な工水の安定供給のために運転・維持管理費削減が必要

●事業スキーム



●ふじさん工水プラットフォームの構築



【課題対応・効果】

- ・**工水初のウォーターPPP レベル3.5**の事業として民間事業者として創意工夫し効率的に事業遂行
- ・**ふじさん工水プラットフォームを構築**し、一元的に事業を管理することで業務効率化を実現
- ・電気設備企業としてDXなどの保有技術を投入

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、水道用ダクタイ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)

管路DB実績

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

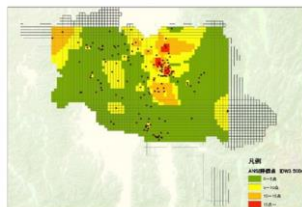
バルブ点検状況



Prepare

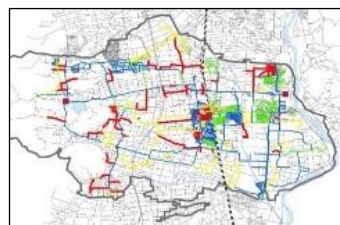
更新計画策定

- 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 (R7.6月末現在14案件)

赤字：完工済み
黒字：実施中
★：交付金事業

事業体様
によって
発注要件など
多種多様



北海道	
千歳市	φ 450 × 4.7km
★留萌市	φ 500 × 0.3km
青森県	
津軽広域	φ 800～900 × 6.7km
長野県	
小諸市	φ 75～250 × 2.4km
岐阜県	
★中津川市 第1期	φ 50～250 × 2.5km
★中津川市 第2期	φ 50～250 × 3.2km
滋賀県	
★近江八幡市	φ 150～300 × 4.9km
奈良県	
★広陵町 第1期	φ 100～600 × 0.5km
★広陵町 第2期	φ 75～150 × 3.0km
奈良県	φ 200～700 × 2.5km
★広陵町 第3期	φ 150～300 × 2.7km
兵庫県	
神戸市	φ 75～900 × 1.3km
播磨町	φ 100～300 × 2.0km
大阪府	
★泉佐野市	φ 100～500 × 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、施工を見据えた合理的な設計が可能となり、複数年事業や複数工区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割越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作業の軽減
- 設計完了工区からの施工開始、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）の効率化検証や多段階契約方式での試行事業

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）

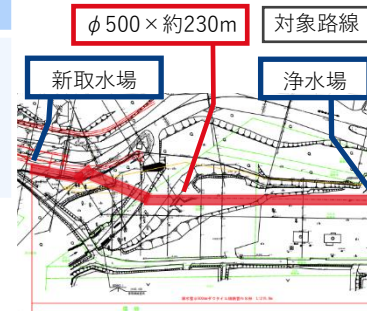


北海道留萌市（完工）

特徴

- 経年化した導水管を耐震管に更新
- クリモトパイプエンジニアリングで施工企業として初受注案件
- 地元企業の技術者育成（JDPA継手接合研修会）
- クリモトグループの独自工法を提案し採用

代表企業：クリモトパイプエンジニアリング
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6ヶ月



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。

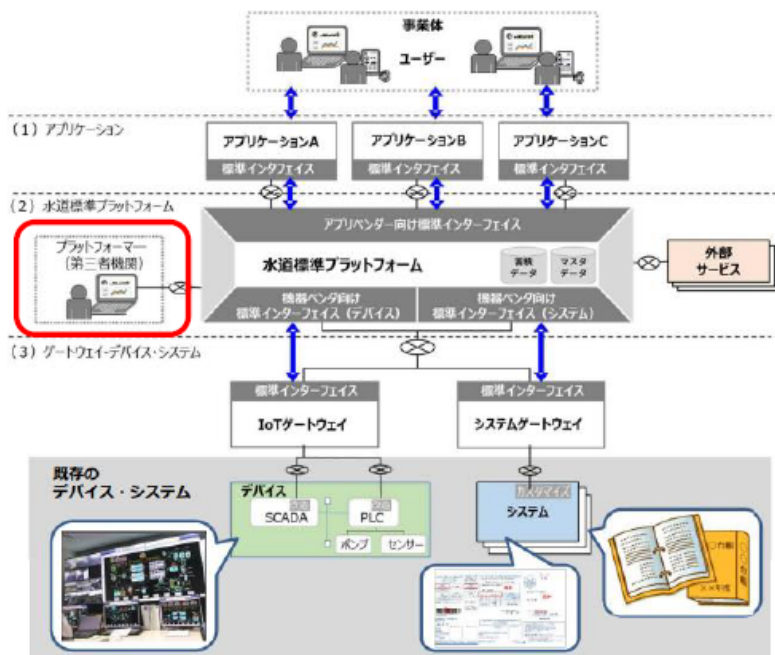
クリモトグループでは**強靱・持続・安全**を実現する**管路システム構築**に貢献します。

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

- ✓ 国土交通省様と経済産業省様が連携した水道情報活用システムの国の施策の中で、データの流通と蓄積を担うクラウド基盤です。
 - ✓ コンセプトは、データ及びAPIの標準化により、広域連携・システムの共同利用・データの利活用などが可能となり、水道事業者様の経営の効率化を図ることです。
 - ✓ 「システム標準仕様書」に則ったもので、JECCは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



上下水道DX推進検討会(第4回) 資料4-1 最終とりまとめ 上下水道DX推進に向けたロードマップ及びKPI

2. 上下水道 DX 推進に向けたロードマップ及び KPI

(1) 上下水道 DX 推進に向けたロードマップ

○上下水道 DX の推進のため、関係者が各取組の目標や達成時期等を共有していくことが重要であることから、各取組におけるロードマップを策定した。

○上下水道DX推進に向けたロードマップ

	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度
業務の共通化	手回し検討	手回し公表	その他の業務について検討	
情報整備・管理の標準化	目標値検討	目標公表	共通の必要情報整理、統一型内規等の整備、標準仕様書策定	仕様書等公表
DX技術の普及促進	カタログ	カタログ公表	HPでの公表等、内容更新(1回/年程度)	
現状可視化	ダッシュボード公表	ダッシュボード公表	水道政策ダッシュボードに関する策定	

※1 下水道政策ダッシュボードの公表時期は、作業工程整理の上決定する

図1. 上下水道 DX 推進に向けたロードマップ

(2) 上下水道 DX 推進に向けた KPI

○上下水道 DX の推進のため、各取組の進捗状況や成果について、定期的にフォローアップすることが必要であることから、KPI について議論し、以下のとおり令和9年度までの目標を設定するとともに、水道・下水道の共通プラットフォーム^{※1}の導入事業者数を令和9年度末に令和6年度末に比べ倍増することを目指す。

2. 簡易台帳アプリケーションのご紹介

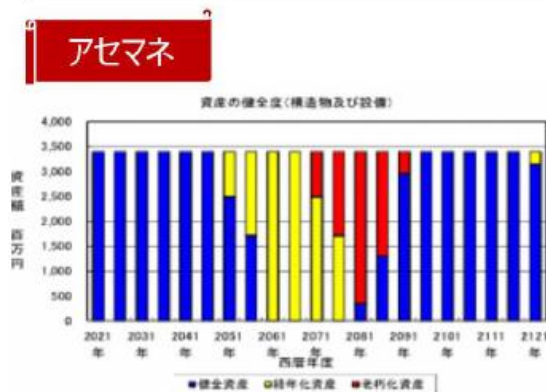
- ✓ 上下水道DX 技術カタログに掲載されている水道標準プラットフォーム上に構築する水道施設台帳システムとなります。
- ✓ 水道事業者様が使用されている台帳管理項目のテンプレートを実装しております。
- ✓ 必要十分な機能を備え、最適なコストで導入が可能です。
- ✓ 紙やExcel・PDF等での管理からシステム化の第一歩として最適なシステムとなります。
- ✓ 点検履歴のデータ化により、アセットマネジメントの準備ができます。
- ✓ テンプレートへの入力はJECCにてサポートをいたします。

台帳管理

写真データなどの添付も可能

点検結果管理

機器毎に点検結果を管理



水道事業の持続可能性を確保するには、①専門人材の確保と育成、②施設の持続可能な運用、③広域連携による経営基盤の強化が事業課題となっており、**データ利活用を通じた業務の全体最適化**が求められています。

日立は水道標準プラットフォーム準拠のデータ流通・利活用基盤
“Connective OS”^{*1}を開発し、これらの課題の解決に取り組んでいます。

水道標準プラットフォーム準拠“Connective OS”により、各事業体が保有する浄水場からの運転・点検データを収集し、CPS^{*2}の概念でデータ連携することで、施設維持管理の効率化や省力化等を実現します。



注(*1) 「Connective OS」は (株)日立製作所の日本における登録商標です。

注(*2) サイバーフィジカルシステム：各種インフラデータを収集、サイバー空間で分析、現実社会へフィードバック

■ 水道事業に寄与するデジタルソリューション

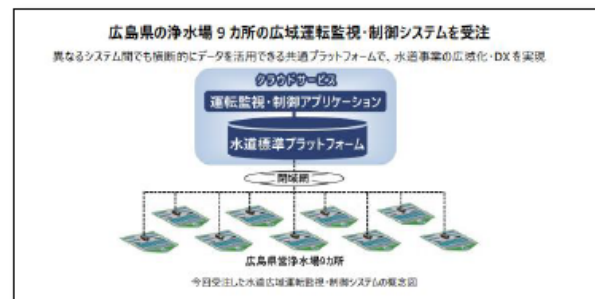
概要

①	データ分析による 統廃合支援	施設統廃合 計画支援	✓ 複数浄水場の稼働状況・給水能力等のデータを分析・評価し、統廃合対象施設、管路布設位置など、最適な施設統廃合の立案を支援
②	広域的な 遠隔監視・制御	広域監視・制御	✓ 複数の浄水場・ポンプ場等を広域的に運転監視・遠隔制御 (ポンプやプロペラ等の制御までを市町を超えて広域的に一元管理する)
③	AI・データ活用による 運転支援・設備等管理 IoTセンサ等による保全 業務支援	プラント運転支援	✓ 過去実績から、熟練者に近い運転計画ガイダンスを提供 (複数浄水場同士の水融通・電力ピークシフト等にも対応する)
		薬注自動運転	✓ 水量や濁度に応じて、薬品注入量(ポリ塩化アルミニウム(PAC)等)を計算・自動注入
		水質予測	✓ 河川や天候に応じて、将来の水質をAIで予測
		残塩管理	✓ 塩素の管理目標値から、塩素剤の注入率を自動算出・注入
		遠隔監視・ARによる 保全業務支援	✓ 遠隔監視による熟練工の点検・操作指示や、ARによる点検・操作等の位置・順序の把握
		設備状態診断・ 劣化予測	✓ 【設備機器】: 設備の各種運転データ等から故障・異常を事前に検知 ✓ 【構造物/管路】: センサー・画像データ等から、劣化等を判断・予測
		再エネ導入管理	✓ 消費電力に応じて、再エネ導入量を予測管理
④	クラウド等による システム共通化	水道標準 プラットフォーム	✓ 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

■ 22年度ニュースリリース「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」

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

日立製作所・水みらい広島JVにて「広島県水道広域運転監視システム構築業務」を受託中。本構築業務により、県営9浄水場の監視システムを水道標準PFにより相互連携させ、どの施設からでも、全ての水道施設の運転状況の監視操作が可能となる。



① 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

第三者委託 実績15年以上 委託対象を徐々に 拡大



<受託実績>

二戸市水道事業浄水場等第三者委託

運転管理

管路管理

<概要>

- 二戸市浄水場
- 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

<運転管理業務>

維持管理

水道施設の運転、制御、監視、
維持管理、巡視点検、水質管理等

法定水質検査

全項目検査、毎月検査、毎日検査等

保守・保全

機械、設備、機器の点検、法令点検、
メンテナンス、槽内清掃、修繕等

エネルギー調達

電力、薬品、専用回線、燃料、消耗部品等

② 上水道共同委託化の先進事例紹介

民間主導による広域的運営管理の 先進モデルが実現

<これまでの取り組み>

- 軽米町の隣にある二戸市の水道事業の運営に15年以上携わる
- 軽米町との技術勉強会や災害時連携、広域化に関する方向性について、継続的な意見交換
- 二戸市から出張で軽米町に定期点検を行う
- 軽米町に事務所を構えて、運転管理業務を担う



<受託実績>

1期

点検

水質計器の校正・清掃

軽微な修繕

ポンプ類の実測

ろ過洗浄

配水池ロボット清掃

2期

+ α

管路パトロール

漏水調査

3期

+ α

運転管理（365日体制）

保守点検（年20日）

水質計器の校正・清掃

ポンプ類の電流値・絶縁・温度・振動実測

IT・OT・プロダクトをつないで、自治体の水道事業に新たなソリューションを

2024年9月15日、当社は創立60周年を迎えました。

『つながる強さ、つなげる責任』という事業コンセプトのもと、お客さまの生産活動の計画・整備・運用の最前線にこれまで以上に密接なエンジニアリング・サービスで並走しながら、お客さまやパートナーとの“協創”、日立グループの持つ、情報処理技術 (IT)、制御・運用技術 (OT)、プロダクトをつないで新たなソリューションをご提供し、お客さまの生産性を高め、環境価値を高められるよう、挑戦して参ります。

(夕張市) 上下水道第8期拡張計画に関わるPFI事業



2031年度末まで施設更新および20年間の維持管理。SPCの一員として参画。

(埼玉県) 柿木浄水場維持管理委託



2005年からの民間委託を継続して受注
2025年現在は3社JVによる受託。

(福島県) 双葉郡3町による維持管理共同発注



富岡浄化センター



双葉水処理センター



浪江浄化センター

富岡町・浪江町・双葉町による下水道施設維持管理業務の共同発注を受託し、現在2期目。

技術者の不足

厳しい財政事情

DXの推進



お客様の課題を共に解決

- ・ 長期契約による安定した運営 (夕張市)

施設更新に合わせてPFI事業を導入

当社を含むSPCで浄水場の更新後、維持管理 (20年)

- ・ 民間システム導入 (柿木浄水場ほか)

機械学習による凝集剤注入支援システムの構築

設備管理システムによる、維持管理情報の一元管理

クラウドカメラ、マニュアル管理サービス等のSaaS活用

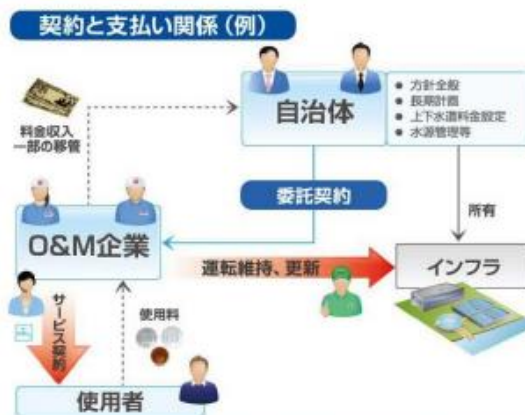
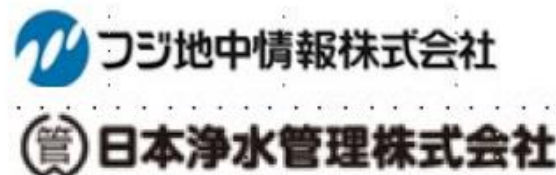
- ・ 共同発注によるリソース活用

複数町を受託することで、必要な技術者を確保

汚泥処理施設を各町で共同利用 (投資抑制)



- 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			○
検計・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（バリューフォーマナー）の創出
- 民間企業のノウハウによるサービスの向上
- 業務責任の明確化によるリスク管理の向上

● 20年の事業運営期間を通じて宮城県が抱える諸課題を乗り越え、地域の水を守る受け皿を構築することを目指し、安定かつ持続可能な事業運営を行っていくため、「みずむすびビジョン」を策定し、地域、信頼、革新という観点から新しいサービスを展開しています。

● 現在、国内の多くの水道事業経営は、人口減少に伴う水需要の減少、施設の老朽化に伴う更新や耐震化に係る費用の捻出、経験豊富な技術職員の高齢化（退職）と職員不補充、自然災害・疫病等に対する危機管理能力の強化など様々な課題に直面しています。ヴェオリアグループでは、上記のようなコンセッ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。ヴェオリアグループは、国内各地に広がるネットワーク（支店）とともにグループ企業が一体となり、上下水道施設の設計建設、運転維持管理、管路の維持管理、検針料金徴収等の顧客サービス、又は、これらの業務サービスを包括的にご提供しています。



（その他の詳細については弊社のホームページをご覧ください。

<https://www.veolia.jp/ja>）

当社は、ベローズ形伸縮可撓管のメーカーです。
管路の耐震化にお困りでしたら、ぜひご相談ください。

- ★ご相談ください。
- ・現場調査
 - ・方法のご提案
 - ・伸縮可撓管の設計
 - ・伸縮可撓管の製作
 - ・地元企業との連携による施工
 - ・その他
- 一般品では対応の難しい
狭い場所での設置
大変位量
2MPa以上の高圧配管
耐腐食の特殊材質
など、特殊品対応いたします。

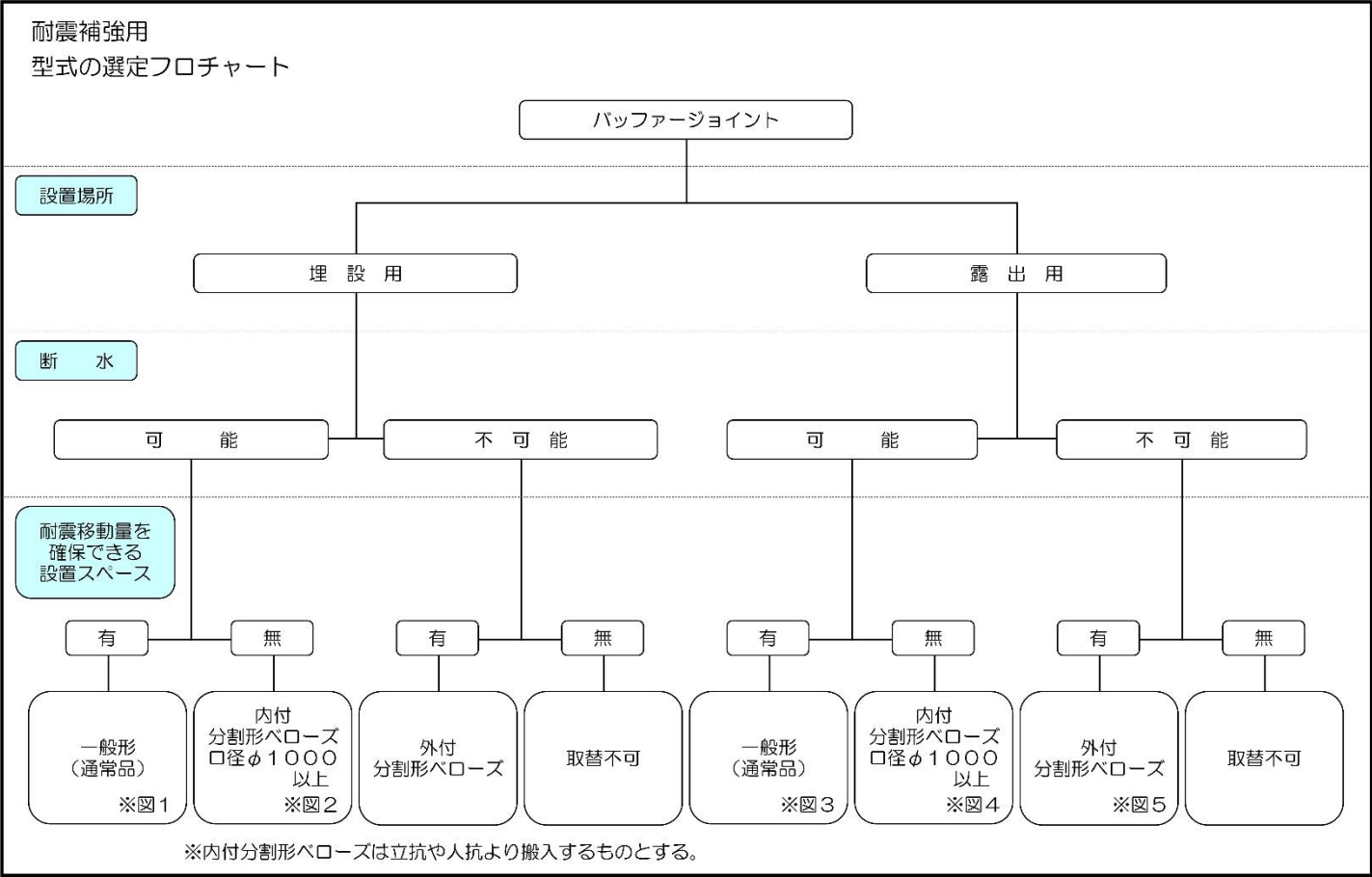


図1

一般形（通常品）

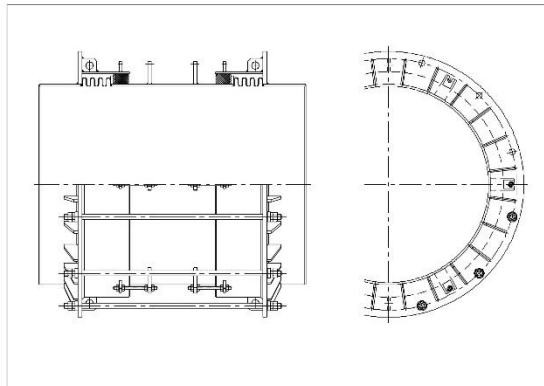
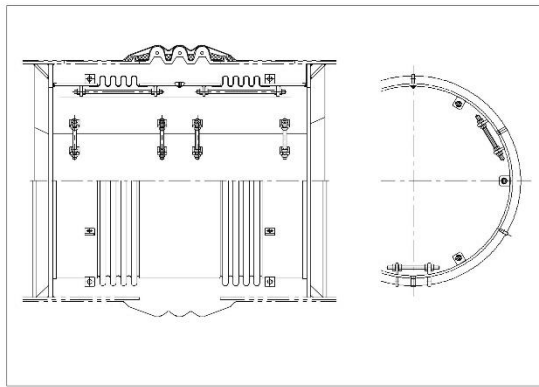


図2

内付 分割ベローズ（口径 ϕ 1000以上）



★このほか、状況に合わせて設計します。

- ・河川敷地内、二重管
 - ・大変位用、ヒンジ・ジンバル形
 - ・ダム放流管用
- など。

図3

一般形（通常品）

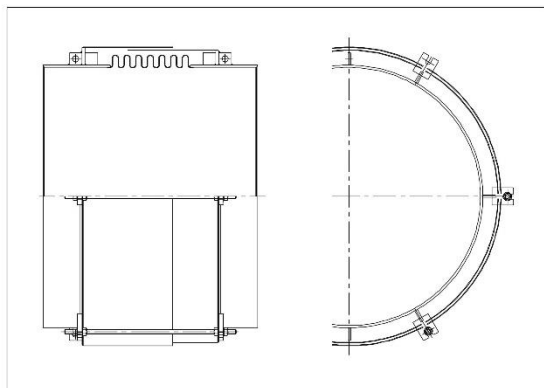


図4

内付 分割ベローズ（口径 ϕ 1000以上）

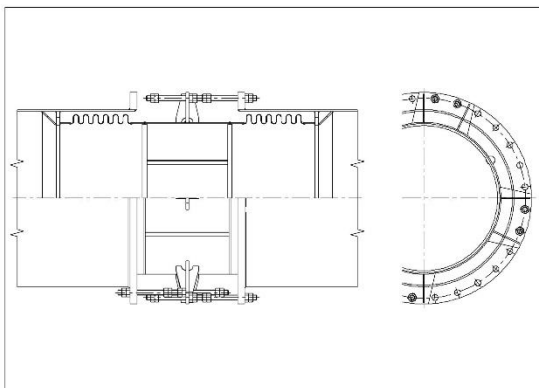
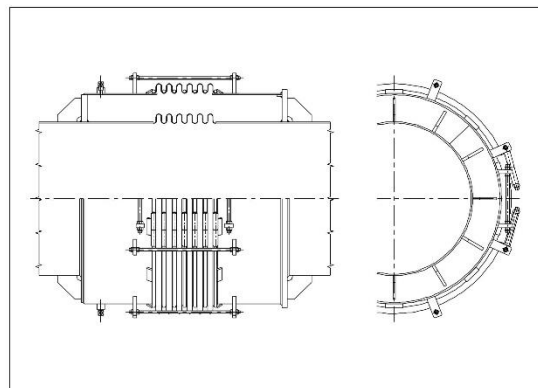


図5

外付 分割形ベローズ



当社は、横浜市 100%出資団体として水道局および下水道河川局と連携し、国内外における上下水道事業が抱える課題解決に貢献することを目的に誕生しました。横浜市が有する事業運営ノウハウを活用し、また、株式会社としての特性を活かし、上下水道事業体に寄り添い、わかちあい、地域を支える多角的な支援活動を推進します。

100%出資団体だからこそ提供できる事業体の立場に立った公営性と中立性、上下水道一体となったサービスに“こだわり”ます。

横浜ウォーターのこだわり

コンサルティング業務



常に、「上下水道事業体」に寄り添い、「現地現物現実主義」をモットーとした「他にはない当社ならではの」コンサルティング活動を進めるとともに、上下水道事業体とのより一層のパートナーシップに努め、事業運営をサポートします。

公営力強化業務



常に、上下水道事業体等の歴史と現在を見つめ、尊重し、事業運営に必要な公営ノウハウの継承を補完するとともに、「公営力強化」と「民間活力の活用」に向けた公営力強化活動を推進します。

マネジメント支援業務



常に、「なぜ」の意識をもち、これまでの経験・ノウハウを「継承」しつつ、「新たな付加価値と創造性」をもってリエンジニアリングを進め、「お客さまに満足と感動」を提供する企業を目指し、事業運営を支援します。

ESG 経営推進



Environment (環境保全)、Social (社会貢献)、Governance (企業統治) の3つの視点を重視した ESG 経営を推進するとともに、SDGs (持続可能な開発目標) の達成に向けた取組みを推進します。

事業・サービス



経営計画

分析から将来を見通し、人・モノ・カネの一体マネジメントをサポート

DX

令和2年度に横浜市内で導入した給水装置工事の電子申請は3年間で8割に

国際事業

無収水対策など JICA のプロジェクトを中心にアジア、アフリカ 25 か国を支援

PPP/PFI

手法検討、公告・審査策定、モニタリングなどの PDCA をサポート

アセット マネジメント

分析、診断、更新計画策定から実施まで PDCA を実践サポート

技術継承

分析・改訂・運用、技術者の育成や技術継承をサポート



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。

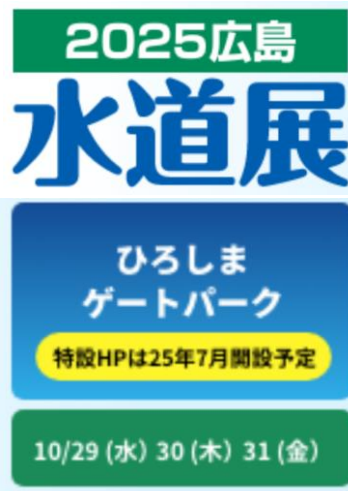


・主な活動

- 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
- 2022名古屋水道展は入場者数は延べ8,000人、2023東京水道展は入場者数は延べ12,300人、2024神戸水道展は10/9～11に開催、参加企業153社(129ブース)、入場者数は延べ14,810人
- 来年は**2025広島水道展**が広島市(ひろしまゲートパーク)にて**10月29日～31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3回（夏、春、秋）
- 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実績も掲載
- 災害時供給機材リスト

水団連会員情報

- 水団連会員（団体会員37、企業会員216）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・樹類関係
 - 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

【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）	

※ ご相談に応じます。

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。

「課題」

① 気候変動

地球温暖化への早急な対策

② 施設の老朽化

集中する改築・更新への対応

③ 労働人口の減少

職員減少に対する技術者の確保

④ 自然災害

大規模地震、豪雨災害等への備え

「解決策」

省エネ・再エネ等による脱炭素社会への貢献

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（全国からの人的・物的支援）

◆ 月島JFEグループのソリューションサービス

①②③

運転管理

仕様発注、包括委託、W-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）

全国の受託事業所から、技術者及び物資・資機材の調達支援

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

事業形態	ウォーターPPP	第三者委託	PFI/DBO	
発注者	神奈川県	薩摩川内市	神奈川県	いわき市
事業名称	箱根地区水道事業 包括委託 (W-PPP 更新実施型)	丸山浄水場運転管理等 業務委託	寒川浄水場排水処理施設 特定事業	いわき市下水汚泥等 利活用事業
事業内容	浄水場の運転監視、水質管理、料金徴収、営業所の窓口、施設の更新計画原案作成・実施など	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	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	中部浄化センターの汚泥処理施設等（固形燃料化施設など）の設計・建設、及び維持管理運営業務
事業期間	2024年4月～2034年3月	2024年4月～2029年3月	2003年12月～2026年3月	2020年12月～2044年3月



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

◆ DXによる最適な事業運営

デジタル技術を活用した「持続可能な事業運営の実現」を目指しています。

遠隔監視拠点



ソリューション

- ・遠隔監視活用による現場運転体制スリム化
- ・現場への運転操作指示等技術的助言
- ・災害等トラブル時の迅速な情報把握に基づく緊急応援

運転監視支援システム

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
- ・原水水質予測
- ・薬品注入率最適化
- ・設備故障予兆診断

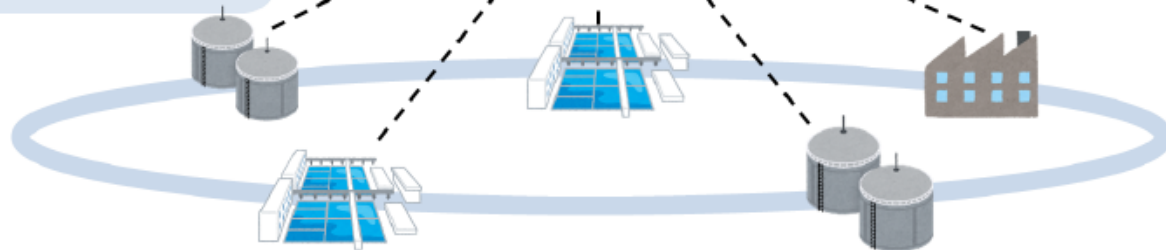
維持管理設備台帳システム

ソリューション

- ・報告書自動作成等による業務効率化
- ・アセットマネジメントによる更新計画策定
- ・災害等トラブル時に備えた日常の情報整理



クラウド



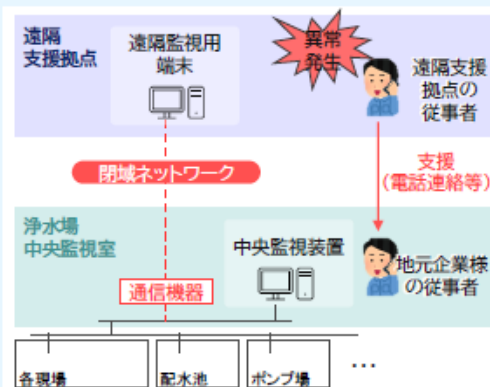
遠隔支援拠点 ～ 活用事例 ～

■ 余市町における遠隔支援

- ・給水人口：約17,500人
- ・行政面積：約140km²
- ・施設
浄水場 4施設（主力：余市川浄水場）
配水池 5施設

■ 支援内容

- ・公民双方の**人材不足**に対し、夜間の運転運転を行うことになった地元企業様を**遠隔で支援**

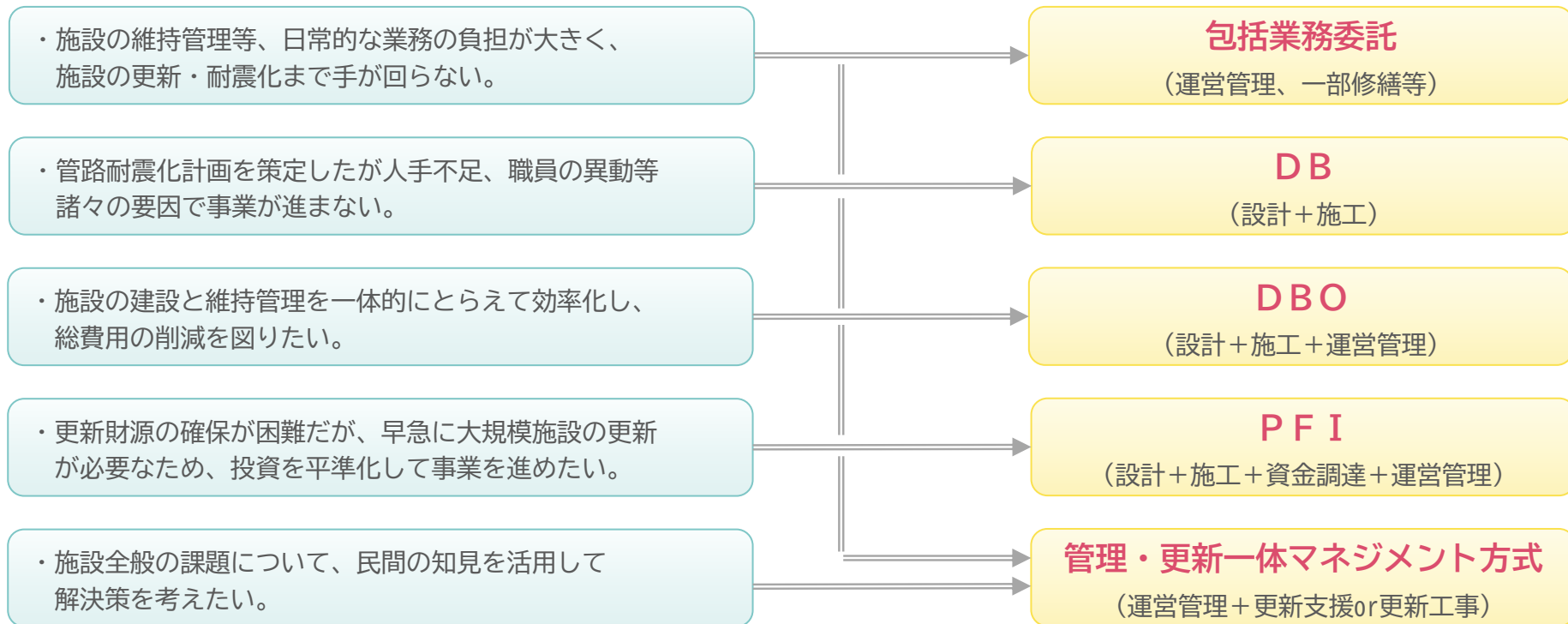


1. 事業者の実情を踏まえた運営基盤強化方策のご提案

上下水道事業者が抱える様々な課題（ヒト・モノ・カネ）に対して、事業者様に寄り添って最適な解決策を提案いたします。下図は、事業課題に対応する官民連携手法の例を示したのですが、官民連携だけに捉われず、地域や事業の実情を踏まえた提案を行い、事業経営が改善するようお手伝いいたします。

〈 課題（例） 〉

〈 解決策（官民連携手法） 〉



2. 官民連携事業の導入に対する支援

官民連携事業（DB、DBO、ウォーターPPPなど）の実施に際し、事業体側（官側）に立って、技術的な中立性を保ちつつ、導入可能性調査による実施方針の決定、公募、事業者選定、契約事務及び事業の履行監視（モニタリング）などについて支援を行います。

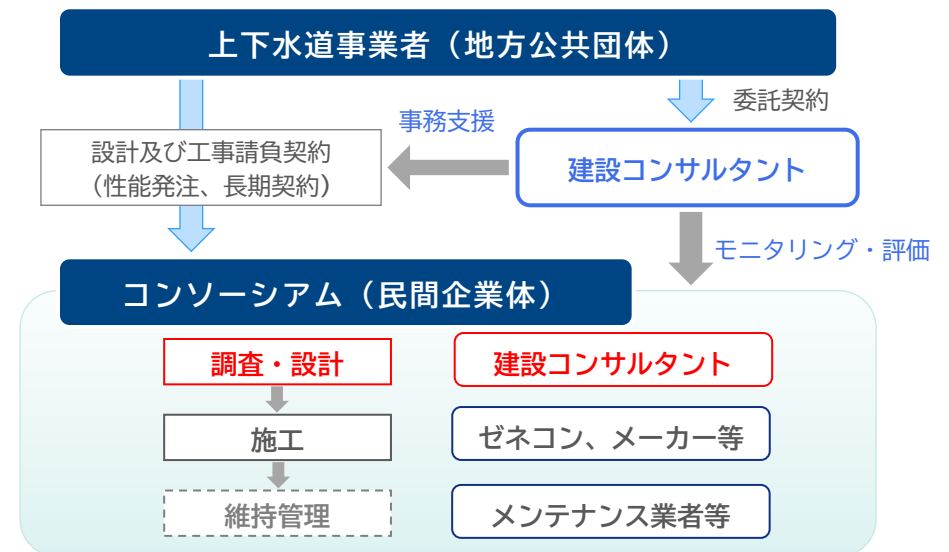
【官民連携事業の主な流れ】



※官民連携事業の一連の業務のうち、上図に赤字で示した部分について、事業体のアドバイザーとして支援を行います。

3. DB事業等における民間事業者側としての参画

- われわれ建設コンサルタントは、官民連携事業における地方公共団体のアドバイザーとしてだけでなく、コンソーシアムの一員として民間企業側で参画することもあります。
- 弊社では、管路DB事業において、建設コンサルタントとして調査・設計業務を受託した実績がございます。



会社名	日鉄パイプライン&エンジニアリング株式会社		
連絡先	水道事業部営業部	高崎正宣	TEL : 03-6865-6037

水道施設の課題解決に向けて

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

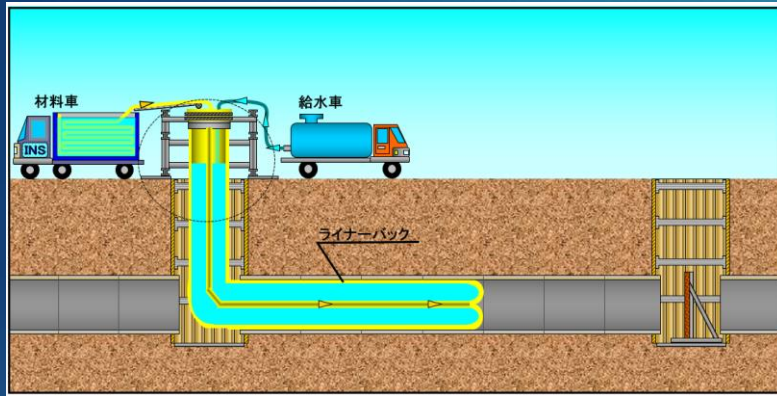
加えて、管路の建設で蓄積した技術をもとに、管路の更新、水管橋の整備など鋼材の特性を十分活かした耐震性能の高い商品・工法の開発及び提供も行っており、設計から製造及び施工に関する多くの経験・ノウハウも多数保有しております。

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

耐震性向上のための工法及び商品例

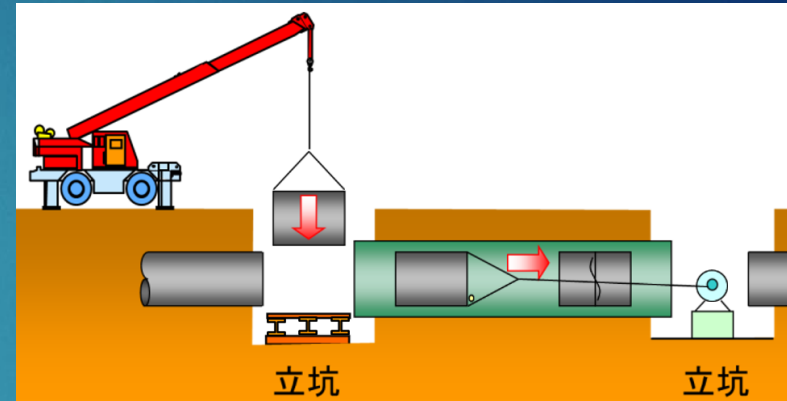
▶ 1. 既設管路の更新・更生工法

1.1 インシュフォーム工法



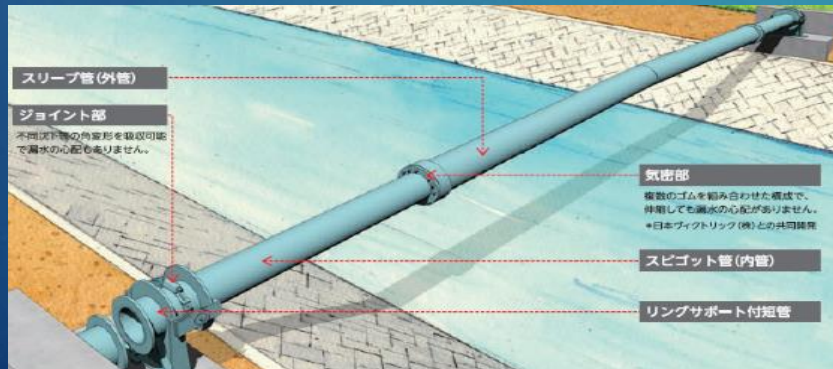
熱硬化性樹脂を含浸させたライナーバックを反転
或いは引込み挿入後、温水や蒸気を利用して硬化
させ、新しいプラスチック管路を構築する工法。

1.2 パイプインパイプ工法



地表面を掘り返すことなく、既設管路内に鋼管を挿
入後、溶接による一体構造管路を構築する工法。

▶ 2. 設計・施工管理を簡略化できる水管橋



支間長を自在に伸縮できるパイプビーム形式「NSフリースパン水管橋」

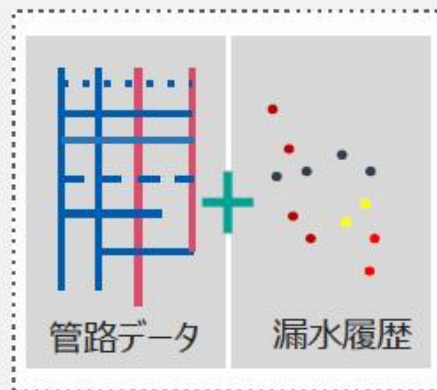


見えない水道管を『見える化』する！

AI×環境ビッグデータによる水道管劣化予測診断

STEP
1

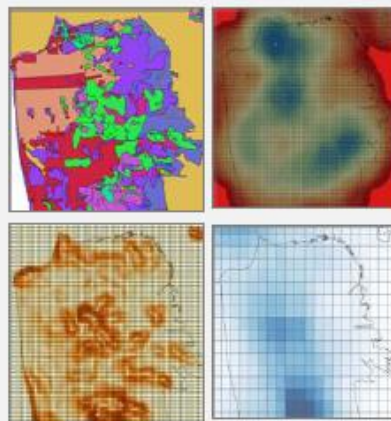
管路データ・漏水履歴の
取得／整理



管路データ及び漏水履歴の情報を取得
データクレンジングを行い不明管等の補完

STEP
2

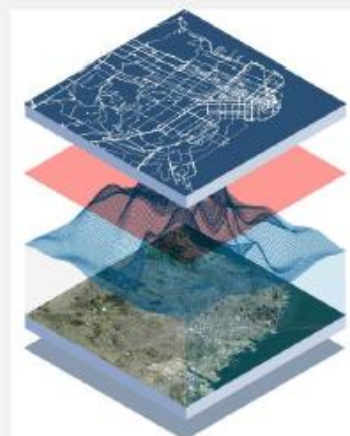
環境データの活用



膨大な変数から成る環境データベース
を日本全土で構築済（一部除く）

STEP
3

AI/機械学習による
計算

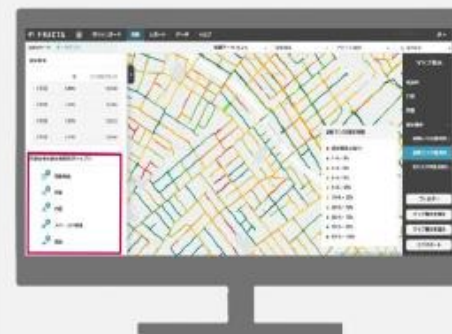


独自に構築したアルゴリズム
（計算手法）

1～5年以内の管路の漏水確率を算出

STEP
4

漏水確率計算結果の
マッピング・可視化

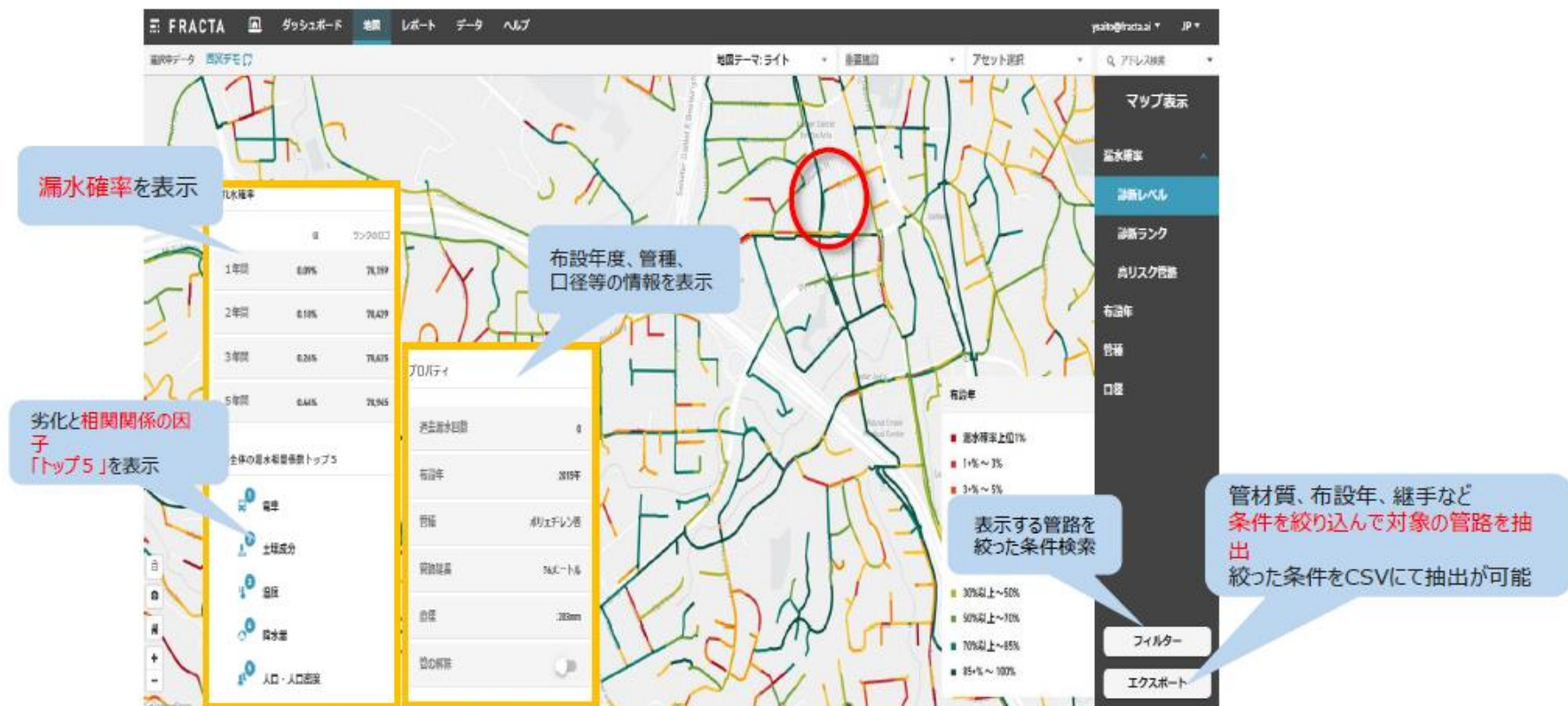


管路の漏水確率を
ヒートマップとして
地図上に可視化

限られた予算を効率的かつ 効果的に活用

更新投資の最適化 漏水調査のエリア選定

- 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
- 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



浄水場等の全面更新PPP事業の提案



浄水場等の全面更新を
官民連携手法によって
構想から支援します



DB、DBO、PFI等の
経験を踏まえ皆さまの
疑問にお答えします



鹿島の技術力でよりよい
水インフラ構造物の構築
を実現します

PICK
UP

DX技術による品質向上

CONCRETE@i[®]
(コンクリート・アイ)

コンクリート品質の改善活動に反映するシステム

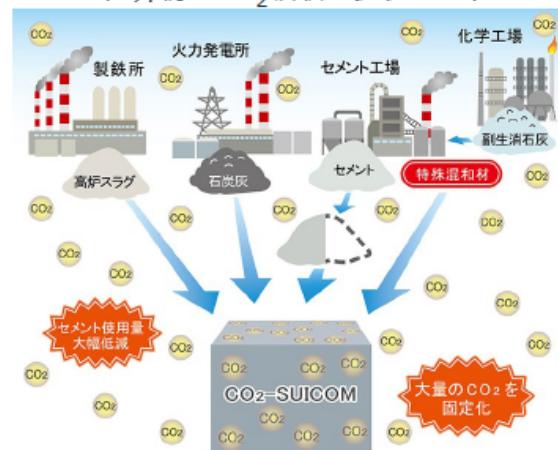


DX
X
CN

PICK
UP

環境保全技術による環境配慮

CO₂-SUICOM[®]
(シーオーツースイコム)
世界初のCO₂吸収コンクリート



鹿島のPPP/PFI事業の実績紹介

■ 川井浄水場整備事業

BT0方式・サービス購入型(2009年～)

発注者 横浜市水道局

施設内容 浄水場施設一式(膜ろ過)
施設能力 172,800m³/日

参加形態 協力企業(土木・建築)

その他

- ・全面更新
- ・膜ろ過方式
- 国内最大級



■ 男川浄水場更新事業

BTM方式・サービス購入型(2013年～)

発注者 岡崎市

施設内容 浄水場施設一式(急速ろ過)
施設能力 約68,400m³/日

参加形態 代表企業(土木・建築)

その他

- ・全面更新



■ 中田井浄水場等更新整備・運営事業

DBO方式・サービス購入型(2015～)

発注者 四国中央市

施設内容 浄水場施設一式(急速ろ過)
施設能力 約40,000m³/日

参加形態 構成員(土木・建築)

その他

- ・全面更新



■ 青木浄水場更新事業

DBO方式(2016年～)

発注者 見附市

施設内容 浄水場施設一式(膜ろ過)
施設能力 約23,000m³/日

参加形態 構成員(土木・建築)

その他

- ・既設稼働しながら限られた用地での新設更新



■ 燕市・弥彦村統合浄水場等整備事業

DBO方式・サービス購入型(2020年～)

発注者 燕・弥彦総合事務組合

施設内容 浄水場施設一式(膜ろ過)
施設能力 42,500m³/日

参加形態 構成員(土木・建築)

その他

- ・既存4浄水場を統合



鹿島の実績のポイント

100年をつくる会社
in 鹿島

- 多様な水処理方式での建設実績
(急速ろ過・膜ろ過)
- SPC(特別目的会社)の運営実績
- 多様なコンソーシアム参加実績
(代表企業、構成員、協力企業)
- 仁井田浄水場DB方式を施工中
(施設能力 約71,900m³/日)

自治体（水道局）の費用負担無く、マイクロ水力発電を導入。

- ・事業の20年間は自治体様の費用負担はありません。DK-Powerが負担します
- ・地域の未利用エネルギーを活用し、環境貢献します
- ・売電収益は自治体と分配、また設置市町村には固定資産税が納付されます

経産省FIT制度活用
(固定価格買取制度)

調達価格: 34円/kWh
20年間固定単価



供給



- ①発電システムの企画設計
- ②発電システムの設置
- ③発電システムの運用保守
- ④各種申請
- ⑤再エネ電力の売却事業

官民連携
共同発電

売電収益

送配電事業者

電力



地元工事業者



工事

工事費

※地域への還元

- ・地元企業の活用(民発注)
- ・地域への貢献(民民委託)

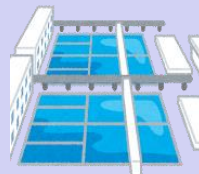
地元電気保安
技術者



委託費

場所の
提供

利益
還元



自治体(主に水道事業者)

※事業のメリット

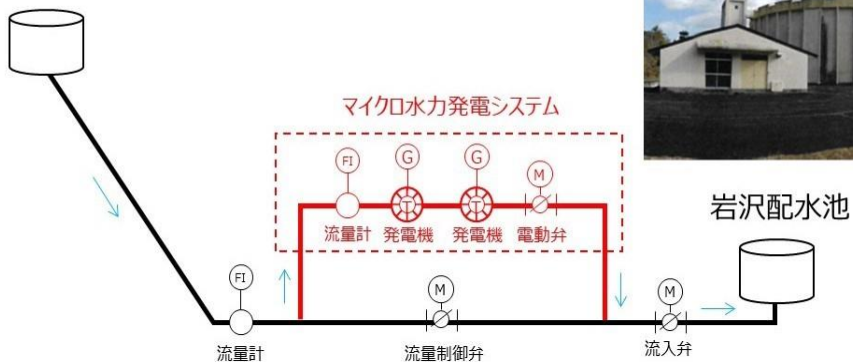
- ①費用負担なく地域の未利用のエネルギー活用
- ②固定資産税の納付
- ③水力と場所の提供への対価を還元
 - a. 納付金(雑収入)
 - b. 空調サブスク(カーボンニュートラル促進)
- ④地域への還元(地域企業への工事発注・委託)
- ⑤20年後も再エネ電源の活用(PPAまたは譲渡)

東北地方における導入事例紹介（宮城県、福島県）

宮城県名取市

岩沢配水池マイクロ水力発電所

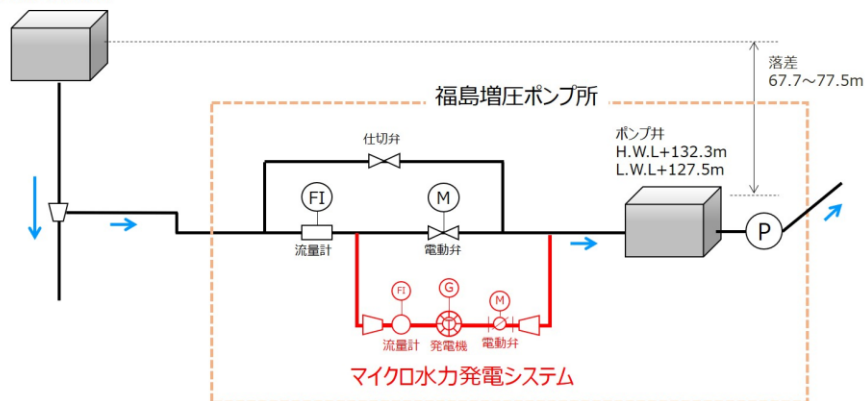
姥ヶ懐調整池



福島地方水道用水供給企業団

福島増圧ポンプ場マイクロ水力発電所

すりかみ浄水場
H.W.L+205.0m
L.W.L+200.0m

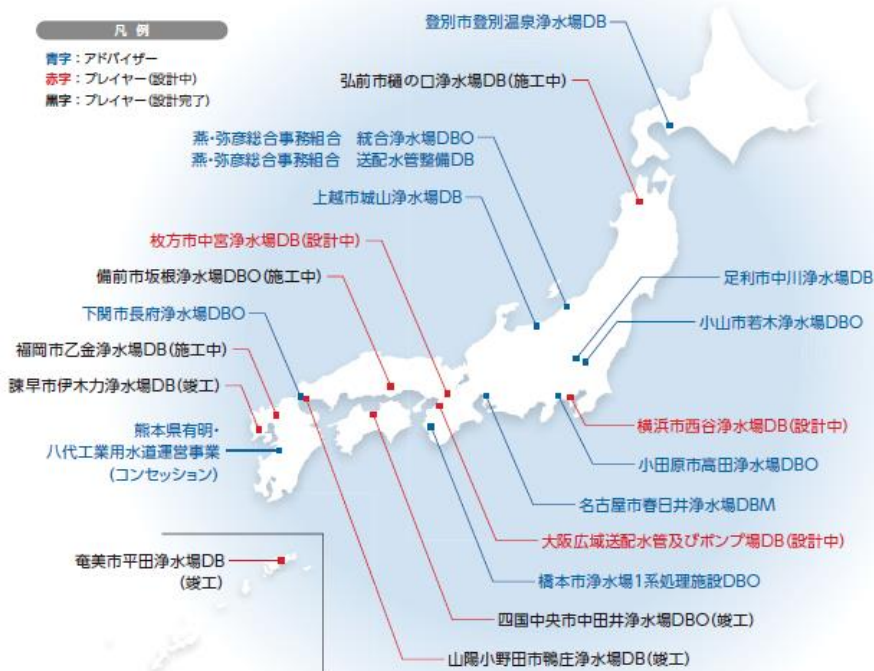


NJSのPPP/PFI事業への参画・支援

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。

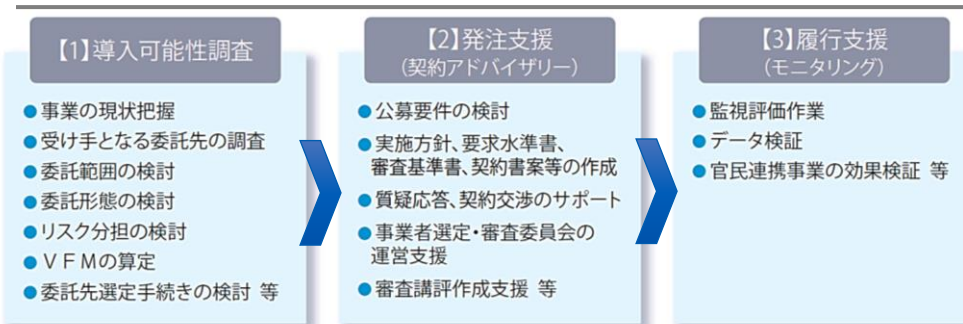


NJSが参画する主な水道分野のPPP/PFI事業 (平成25年度以降)

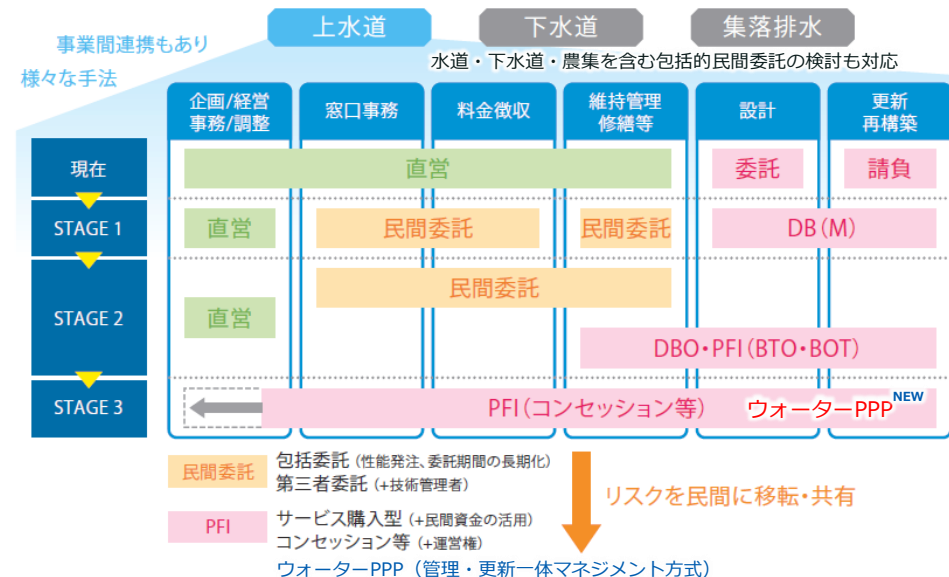


支援内容

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



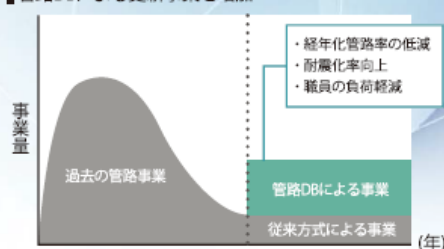


管路の設計・施工一括発注方式（管路DB）支援

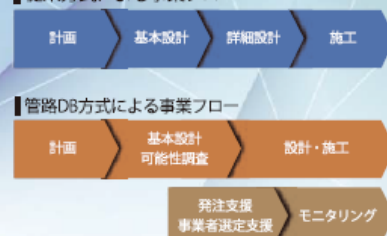
- 老朽管路更新事業、管路耐震化事業を確実かつ合理的に実施
- 民間企業の最新技術、創意工夫等による品質向上や管理の強化

管路DBの概念

■管路DBによる更新事業を増加

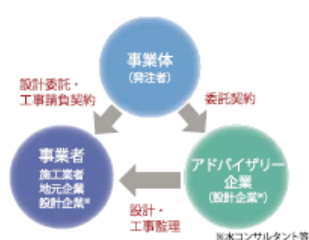


従来方式による事業フロー

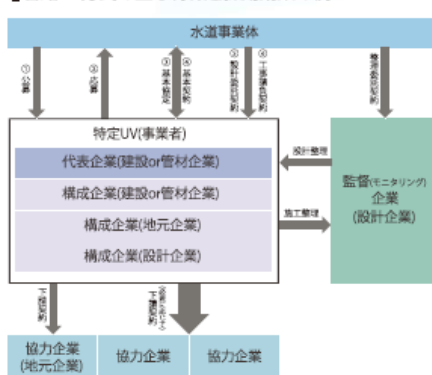


スキーム事例

- 設計・施工一括を特徴とする管営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



職目の負担軽減



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		新設	更新・更新一体マネジメント方式 【レベル3.5】	複数年度・複数業務による 民間委託 【レベル1～3】
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）		長期契約（原則10年） ^{a1}	短期契約（3～5年）	
性能発注		性能発注 ^{a2}	仕様発注・性能発注	
維持管理		維持管理	維持管理	
修繕		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）		【更新支援型の場合】 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（恵比寿R4）				
下水道：3件（伊奈市R3.0、調布市R2、三浦市R4）				
工業用水道：2件（熊本県R3、大田市R4）				

（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
- ・各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 ● 維持管理状況の確認 ● ウォーターPPPの基本方針	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 ● 導入効果の検討(費用その他) ● 企業意向調査、工程など	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 ● 提案内容の審査 ● 落札者(優先交渉権者)の選定	契約支援業務
事業契約	● 審査結果の公表 ● 契約内容の調整 ● 事業契約の締結	
事業実施	● 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

毎日検査の要員負荷軽減と水質信頼性維持の実現 水質検査業務を水質監視装置で自動化

- 確実な毎日水質検査の実施，検査委託担い手不足などでお困りではないでしょうか。水質検査の巡回業務効率化のため，自動水質監視装置の導入を提案致します。

●● 上水道における課題

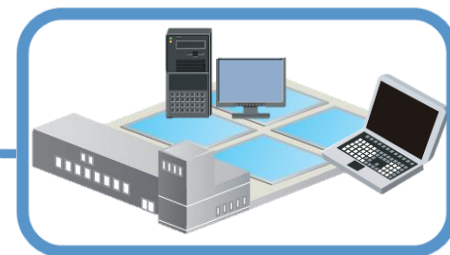
- 上水道施設の広域連携や業務効率の動きが増え，水質検査も人手による検査から自動化が注目されています。水道法に基づく水質検査の確実性と信頼性を重視して管末水質検査に弊社自動水質監視装置を導入頂いた実績がございます。

●● 装置導入によりD Xと連携

- 水質モニター（住民・業者委託）が，日に1度の検査により「点」で把握していた数値は，水質監視装置の導入により，24時間の「線」で把握することが可能になり，質の高いデータに基づく水質管理ができるようになります。



QW-3000 通信（オプション）



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)

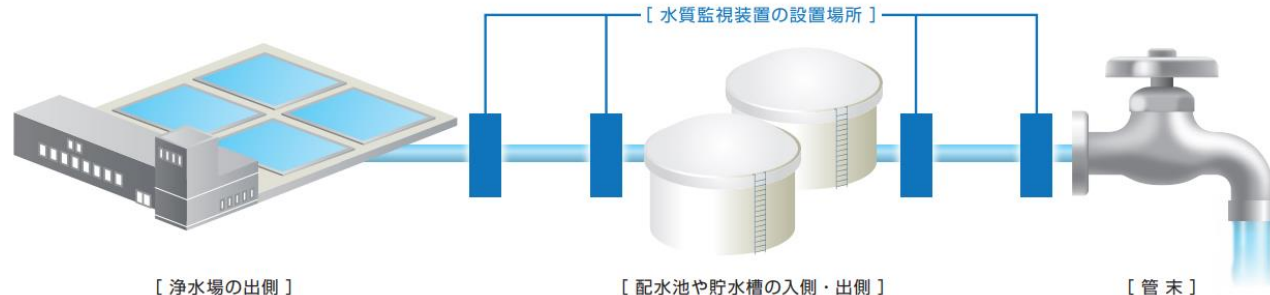
データロガーにより測定値を任意の間隔で記録可能。
記録データは表計算ソフトなどで確認でき、報告書類の
作成をサポート。帳票作成ソフト(日報, 月報, 年報)も
ご用意できます。

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

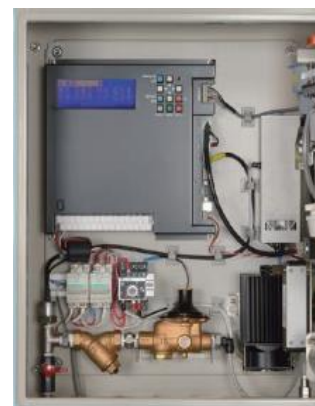
装置置換の種別	利点	設置場所名称
住民モニター→装置置換	確実な毎日検査 末端地点の最適化	水道管末端, 県末端受水 地点, 浄水場, 送水ポンプ 場, 受水場, 水源地, 簡易水 道, 専用水道
業者委託→装置置換	コスト面の最適化	

<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	0.434
	最小 0.000	0.130	0.330	0.410
	平均 0.004	0.156	0.331	0.419
1:00	最大 0.010	0.170	0.340	0.441
	最小 0.000	0.150	0.330	0.415
	平均 0.004	0.161	0.332	0.424
22:00	最大 0.000	0.040	0.340	0.424
	最小 0.000	0.020	0.320	0.400
	平均 0.000	0.030	0.331	0.413
23:00	最大 0.000	0.040	0.340	0.425
	最小 0.000	0.020	0.330	0.409
	平均 0.000	0.030	0.333	0.418
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



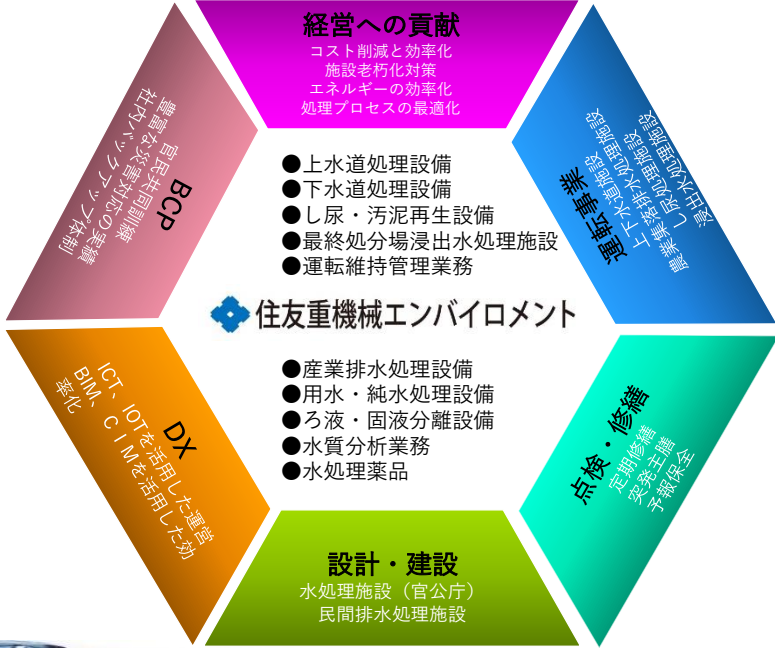
扉測内面

QW-3000/4000

こだわりの心と、共に先を見据える力で人と社会を優しさで満たします
～The Sustainable Operation & maintenance～

水処理のトータルソリューションカンパニーとして
幅広いご要望とご期待にお答えいたします。

住友重機械エンバイロメントは、プラント建設と運
転維持管理で培った豊富な経験と確かな技術を基盤
に、責任感と使命感を胸に、地域に根差し、地元企
業と連携しながら、安定した水処理インフラを提供
することで、地域社会の発展と健全な環境維持に貢
献してまいります。



<上下水道施設の主な受注実績>

区分	事業体	案件名	方式
施設	三沢市A 様	三沢市浄化センター等運転管理包括業務委託	包括レベル 2. 5
施設	五所川原市 様	五所川原市公共下水道施設等包括運転管理業務	包括レベル 3. 0
施設	富山市 様	富山市浜黒崎浄化センター維持管理業務包括委託	包括レベル 2. 5
施設	長門市 様	長門市東深川浄化センター等包括的維持管理業務	包括レベル 2. 5
施設	葉山町 様	葉山浄化センター等整備・運営事業	DB+O

✓ 災害対応と雨天時流入予測

災害対応<長野県内> 雨天時運転支援技術 <B-DASH実証事業>

<浸水被害> <完全復旧> <表彰状>

- 2019年 台風19号による浸水被害
- JS主導による被害調査 14日後
- 応急復旧～完全復旧計画の立案 30日後
- 仮設脱水機による汚泥処理 60日後
- 地下階設備～完全復旧 1年後

雨天時流入予測支援技術

流入量実績値及び降雨量実績値・予測値のみを用いた深層学習を利用し、対象地域に応じた予測モデルが容易に作成可能

AIを用いて降雨量と処理施設への流入水量等の機械学習を行い、雨天時の流入水量を高精度で予測して施設の運転を支援します。

✓ 水質管理に掛かる巡回業務の省力化

配水水質自動管理装置（毎日検査対応型）

配水水質自動管理装置（毎日検査対応型）
Smart Flow System Plus

<設置により期待できる効果>

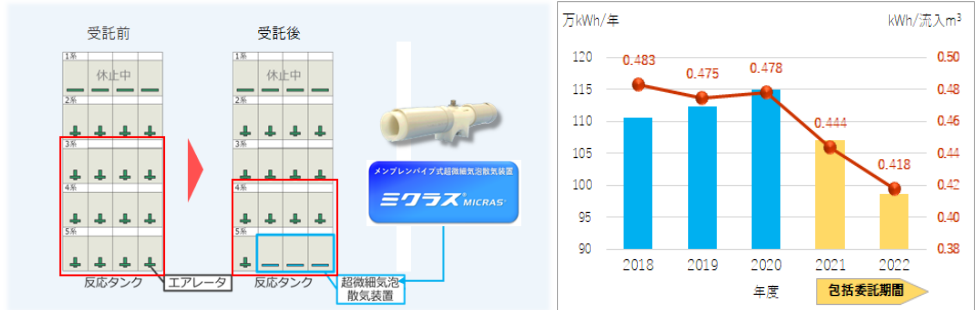
- 薬品使用量削減
低残留塩素でお困りの巻末から必要最低限の巻末排水を行うため、追加塩素を行うことなく残留塩素を回復します。
- 異常気象時の安全対策として
水温による制御により、酷暑、寒波などの異常気象による残留塩素の変化や凍結防止の対策としてご活用いただけます。
- 無収水量の削減
対象の管末における管理上必要な最小限の管理排水で管理できることから無収水量の削減が期待できます。

水質データ ①水質悪化 ②出動 ③管理排水 ④水質回復検査 ⑤定常復帰 ⑥帰任

自動水質測定装置

✓ 省エネ機器の活用

メンブレン式散気装置による省エネ提案



- 反応タンクの曝気装置のうち1系列(5系)を水中エアレータからメンブレン式散気装置に置き換え
- 従来3系列での運転を2系列での運転に変更

✓ ICT機器の活用

運転管理支援システムと遠隔監視支援システム

<点検表>
No.1.△△ポンプ
判定 〇 否
電圧値 OOA
温度 OOC
外観 ...

<スマホで情報入力>

<クラウド>

【通信装置】
I/O装置

<浄化センター等>

- 01_各種レポート機能
- 02_機器台帳及び施設管理機能
- 03_測定機器管理機能
- 04_点検カレンダー機能
- 05_倉庫機能
- 06_事業所専用ページ機能

<各種レポートを自動作成>

<各種デバイスで遠隔監視>

会社名	メタウォーター株式会社、メタウォーターサービス株式会社
連絡先	メタウォーター株式会社 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 メタウォーターサービス株式会社 事業推進本部PPP営業推進部：03-6853-7265

<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 上工下水道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

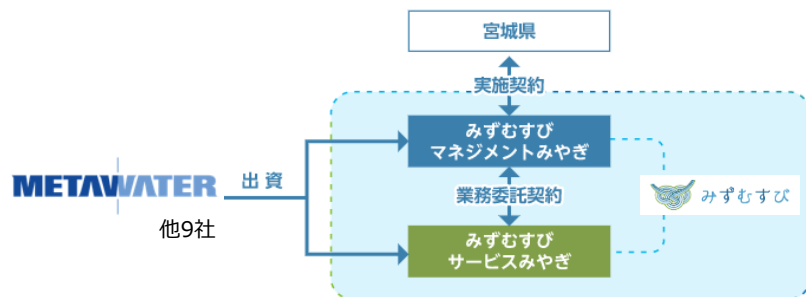
・向こう数十年の事業の**担い手の確保**の必要性
・今後到来する管路**更新投資のピークを見据えた費用の確保**
・民間が運営を担うことへの**不安の解消、信頼感の醸成**

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）**

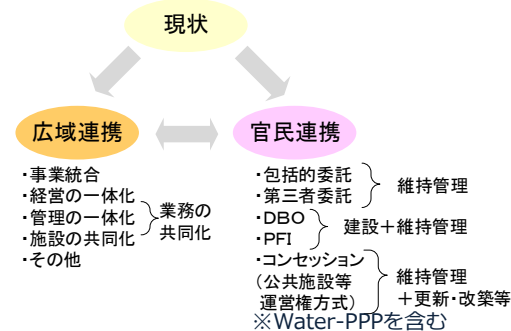


◎弊社は、総合建設コンサルタントとして各種インフラ事業のPPP/PFI事業に関する業務（CM業務を含む）に取り組むとともに、コンセッション事業や包括管理業務等にも事業者として参画しています。

◎官側（コンサルタント）、民側（事業者）の2つの経験を生かして、水道事業者様の課題に対応した最適な官民連携をご提案いたします。

官民連携に向けたアプローチ

- 水道事業の運営基盤の強化には、広域連携と官民連携が2つのアプローチが必要です。
- 特に、小規模な事業者にとっては、民間のインセンティブが働きにくいいため、広域連携の先行が理想ですが、すぐに結論が出ないのが現状と想定されます。
- 広域連携の議論と平行して、水道事業者の置かれた環境や地元のリソースを生かした官民連携の検討を行う等、できることから一歩ずつ進めていくことが重要と考えます。



官民連携に向けたご提案

- 官民連携には様々な手法がありますが、いずれも対象施設に精通かつマネジメント能力を有した民間の存在が前提となります。【担い手となる民間の確保・育成が重要】
- 現在直営や個別委託している業務を棚卸して、地元を含む民間企業への包括委託を進めるのが有効で、コンセッション段階でも重要な担い手となることが期待できます。
- また、比較的規模の大きく直営比率が高い水道事業者では、官民共同出資会社を設立して官の補完代行や包括委託を進める方法も考えられます。この場合コンセッションへの適用性について、予め検討を行っておくことが重要です。

■ 検討の進め方 ■

現状把握	①現状把握として、施設の状態、組織体制と業務内容（直営作業の把握等）、委託/工事の発注状況、今後の施設整備計画、財政状況等を整理します。②官民連携手法として、業務範囲や対象施設の観点も加えて、複数のシナリオを検討・提示します。検討にあたっては、特に地元の活用と技術継承を考慮するとともにVFMを明確化します。③検討結果から当面の実施方針をご提案します。
官民連携手法の検討	
当面の実施方針決定	

主な業務実績

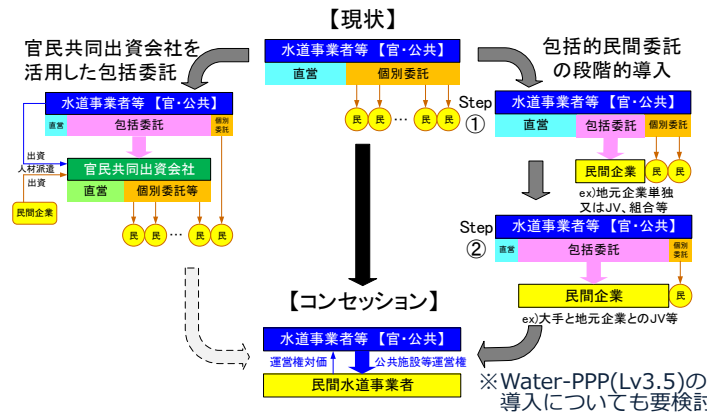
- ①官側（コンサルタント）
 - DB, DBO事業の発注者支援業務：長崎県I市I浄水場、大分県U市Y浄水場、埼玉県S市S中継ポンプ場ほか
 - CM業務：岩手県O町復興支援事業ほか
- ②民側（事業者）
 - 工業用水コンセッション事業（大阪府O市）
 - 下水道管路包括管理業務（東京都T市）

O市工業用水コンセッション事業で導入したDX技術

●漏水音センサーによる管路施設の状態監視保全システム

携帯電話の基地局 LTE-M NB-IoT クラウド（データサーバ） SPC本社

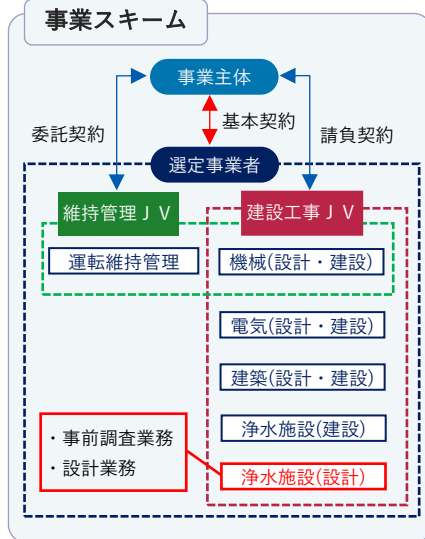
●振動センサーによる配水ポンプ（軸受部）の状態監視保全



浄水場施設改良事業 (DBO方式) へ共同体として参画

長沢浄水場排水処理施設改良工事

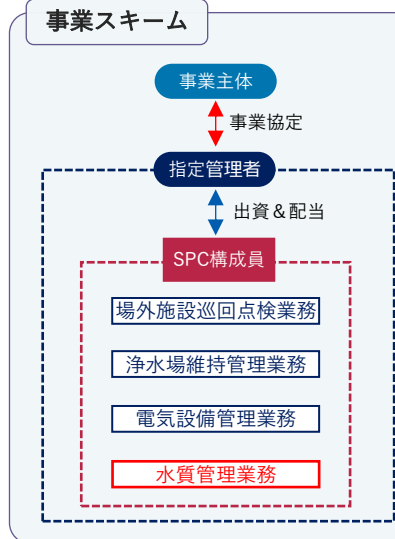
事業主体	神奈川県川崎市
処理能力	上水道: 280,000m3/日 工業用水道: 241,000m3/日 他事業体受入: 230,000m3/日
契約金額	約200億円 (税込)
契約期間	調査設計・工事: 令和6年6月～令和14年3月 運転・維持管理: 令和6年7月～令和31年3月
事業方式	DBO方式
事業内容	・調査設計業務 ・工事業務 ・運転維持管理業務
事業者 (構成員)	➢ 月島JFEアクアソリューション(株) ➢ メタウォーター(株) ➢ (株)安藤・間 ➢ 東洋設計・安藤ハザマ共同企業体 ➢ 月島ジェイテクノメンテサービス(株)



浄水場管理業務 (指定管理者制度) へSPCとして参画

高山市水道事業施設の管理業務

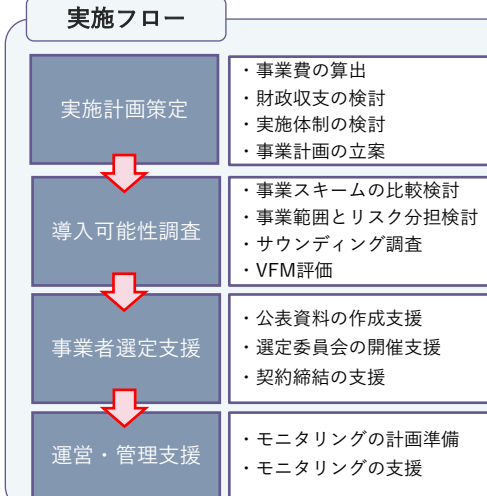
事業主体	岐阜県高山市
処理能力	26,400m3/日 (上野浄水場)
契約期間	令和6年4月1日～令和11年3月31日(第5期)
事業方式	指定管理者制度
事業内容	・運転保守管理業務 ・維持管理業務 ・故障、事故時の処置及び緊急連絡業務 ・施設管理業務
受託者 (構成員)	(株)高山管設備グループ ※4社によるSPC ➢ 高山管設備工業協同組合 ➢ メタウォーター(株) ➢ 月島ジェイテクノメンテサービス(株) ➢ (株)東洋設計



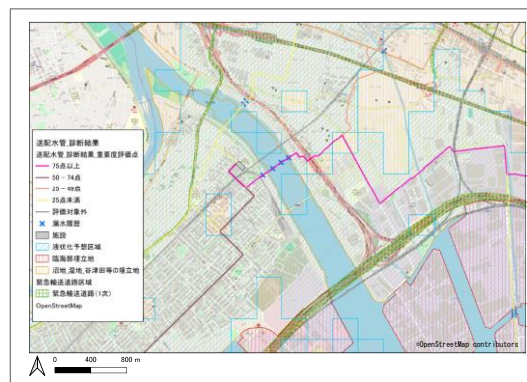
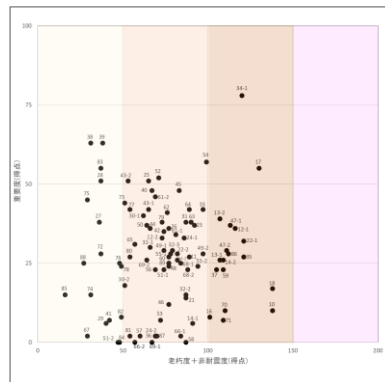
浄化槽PFI事業のアドバイザー業務

大島町公共浄化槽等整備推進事業

事業主体	東京都大島町
対象人口	7,295人 (令和2年)
契約金額	単価契約 ・設置した浄化槽の買取費用 ・維持管理費用 ・使用料徴収業務費用
事業期間	令和3年4月1日～令和13年3月31日
事業方式	PFI (BTO方式)
事業内容	・浄化槽設置業務 ・維持管理業務 ・清掃、収集運搬業務 ・使用料徴収業務 ・住民サービス業務



更新計画の立案にかかる取組事例



弊社受託実績の中から、下記官民連携手法をご紹介します。

※下水処理施設実績

発注者：昭和村（福島県）

件名：上昭和浄化センター等包括管理運営業務委託
※試行WPPP

対象施設：①上昭和浄化センター OD法 500m³/日（日最大）
②下水道管渠 幹線管渠 4.03km 一般管渠 13.877km 中継ポンプ場 4箇所

事業内容：①委託期間 2年間（R7～R9）
②仕様 性能発注（処理場要求水準→放流水質、管渠要求水準→点検頻度）
③運転管理業務 処理場→運転管理+修繕、管渠・MP→パトロール+点検及び調査
④改築更新計画の策定及び執行管理
（ ・ 施設の点検、調査、健全度評価→対応方針の提案
・ 改築更新手法、工法等の提案と工事費の算出
・ SM計画、SM実施計画の策定と執行管理 ）
⑤事業管理運営業務
（ ・ 事業計画変更策定支援
・ 予算要望支援
・ 各種調査物回答支援 等 ）

プロフィットシェア：電気、水道、ガス、灯油、脱水汚泥について実施

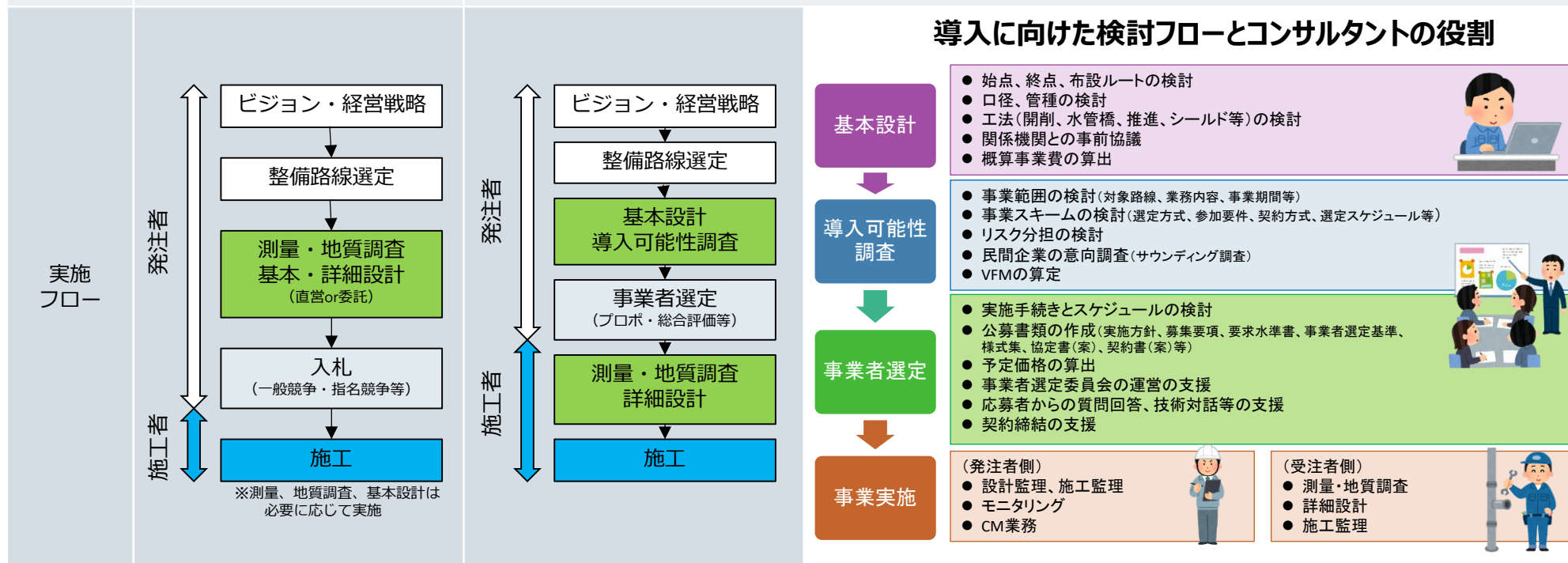
発注方法：プロポーザル方式

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



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、事前検討、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

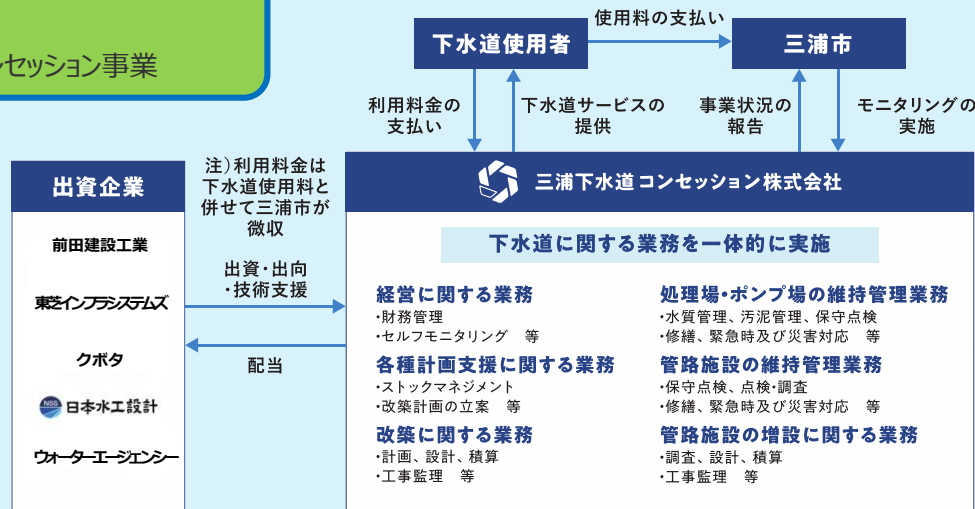
三浦市のコンセッション事業の特徴

◆ 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）



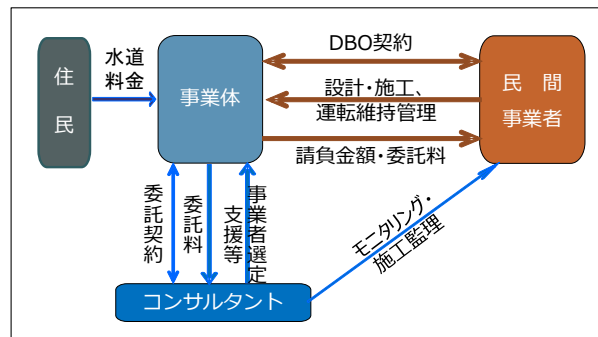
地域企業の
技術力維持に貢献し
事業安定性を
維持・向上!!

施設や管路の
維持管理・改築業務は、
優先的に地域企業へ発注

●アドバイザーとして事業へ参画

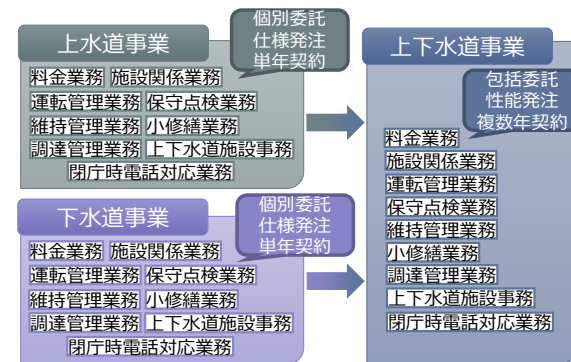
DBO（設計・施工・運転維持管理の一括発注）

○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



企業名 (株) 西原環境

連絡先 環境プラントエンジニアリング 部営業第一G 担当 福山雄三
(Tel: 022-207-8521、Mail: yuzo.fukuyama@veolia.com)

- ・事業提案・受注実績・取組事例

創業100年を超えるプラントメーカーです。

千葉県船橋市における消化ガス発電民設民営案件等の実績があり、
関連企業のヴェオリアとのPPP実績があります。

- ・官民連携手法

施設機械設備工事やOM分野の事業を担っており、
民間委託をはじめ、W-PPPに積極的に取り組んでおります。

可搬式浄水装置モバイルシフォンタンクとは

「モバイルシフォンタンク(以下MST)」は日本原料が独自開発した「シフォン洗浄」を搭載したろ過材交換不要な可搬式浄水装置です。「シフォン洗浄」はろ過機内のろ過材を中央のスクリーユで掻き上げ、三次元の渦流でお米を研ぐように揉み洗います。この洗浄技術によりろ過材は常に新材の状態を保つことができるため、数年ごとに必要であったろ過材交換が不要となり、ろ過した水は常に安定した水質を維持することができます。

「MST」は、ろ過材を半永久的に使用できる特性を活かすために高性能ろ過材を標準装備しています。日本原料が独自に開発した特殊なろ過材を使用し、従来の複層ろ過材と比べ約2.7倍の濁質補足能力があるため、豪雨時や災害時の高濁度原水にも対応が可能です。

また「MST」はろ過タンク・制御盤・配管ユニット・薬品注入装置をパッケージにしたコンパクトなユニット型の浄水装置のため、トラックなどに積載して容易に移設することができます。



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式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発生時にも、断水エリアの水源で仮設の応急給水装置として活用可能



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置）

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いました。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/日分の可搬式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ます。

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」での可搬式ろ過装置設置による仮設応急給水の検討を依頼されました。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/日分の可搬式ろ過装置設置(MST-2300S×3基)が決定しました。

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しました。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日から可搬式ろ過装置MSTと関連資材の運搬を開始しました。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ました。

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りました。可搬式ろ過装置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りました。

応急給水開始後 当初予測通り大量の漏水ロスが発生しました。全市域の断水解消には人員不足等で時間を要していますが、第2系統急速ろ過池と可搬式ろ過装置3基がフル稼働し、安心安全な水を供給し続けています。

（2）二期工事（恒久設備への更新）

仮設工事完了後 可搬式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しました。向こう一年間は原水水質の変化を見守ります。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、夏場の降雨による影響等を鑑みながら、恒久的な施設に向けて検討していくこととなります。



図-1 鶴飼川（原水）の状況



図-2 仮設置されたMST-2300S×3基