

# 令和7年度 第5回水分野のPPP/PFI（官民連携）推進会議 官民連携に関する企業紹介資料

## ■ 民間企業

1. 株式会社トーケミ
2. 一般社団法人日本水道工業団体連合会
3. 株式会社明電舎
4. 大成機工株式会社
5. 東亜グラウト工業株式会社
6. 一般社団法人日本水道運営管理協会
7. 株式会社サカイエステック
8. 株式会社JECC
9. 水ing株式会社
10. 株式会社ウォーターエージェンシー
11. メタウォーター株式会社
12. 日本水工設計株式会社
13. 横河ソリューションサービス株式会社
14. クボタ環境エンジニアリング株式会社
15. NTTテレコン株式会社
16. 株式会社奥村組
17. 月島ジェイテクノメンテサービス株式会社
18. 第一環境株式会社
19. 株式会社NJS
20. 日鉄パイプライン&エンジニアリング株式会社
21. 株式会社東芝
22. メタウォーターサービス株式会社
23. 株式会社東京設計事務所
24. 株式会社西原環境
25. J F Eアドバンテック株式会社
26. 株式会社日立プラントサービス
27. 社会システムデザイン株式会社
28. ジャパン・トゥエンティワン株式会社
29. 株式会社日立製作所
30. オリジナル設計株式会社
31. 住友重機械エンバイロメント株式会社
32. 東芝インフラテクノサービス株式会社
33. 株式会社ミライト・ワン
34. 日本メンテナンスエンジニアリング株式会社
35. 三菱電機株式会社
36. ヴェオリア・ジェネッツ株式会社
37. 株式会社クボタ
38. 株式会社栗本鐵工所
39. 株式会社大阪水道総合サービス
40. 株式会社東洋設計
41. 株式会社水機テクノス
42. 積水化学工業株式会社
43. ソフトバンク株式会社
44. 鹿島建設株式会社
45. 中日本建設コンサルタント株式会社
46. 月島JFEアクアソリューション株式会社
47. 株式会社フソウ
48. 森松工業株式会社
49. フジ地中情報株式会社
50. 株式会社ウエスコ
51. 西日本旅客鉄道株式会社
52. 株式会社日水コン
53. コスモ工機株式会社
54. JFEエンジニアリング株式会社
55. 日本ニューロン株式会社

## 持続可能な小規模水道を目指して

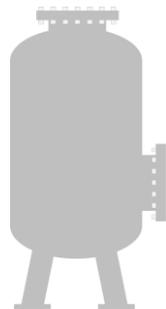
昨今の気象変動における**台風や豪雨**の際、前処理施設の整っていない小規模な浄水施設では対応できない、浄水水質に影響を及ぼす程の**原水の高濁度化**が発生しています。既設の急速ろ過、緩速ろ過、膜ろ過設備の**前処理**として、高速処理の可能な**繊維ろ過**を提案させていただきます。その省スペース性から山間地などの小規模水道でも設置できます。



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。



+



緩速ろ過池



急速ろ過器

除鉄除マンガンろ過器



膜ろ過装置



スレッドフィルター

**あらゆるろ過の組み合わせで、  
様々な水源に最適な浄水方法をご提案します。**

# 高性能繊維ろ過装置（アクティファイバー）のご紹介



AF-Pタイプ  
浄水・工業用水ろ過用



AF-Rタイプ  
循環・排水ろ過用

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

## 用途に応じたろ材選定

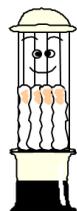
製品として**2種類のろ材と2種類のろ材長**をラインナップ。使用条件や処理条件に応じて、ろ材の選定が可能です。

## 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 $\mu\text{m}$ の繊維を多量に使用していることから表面積が大きく、粒状ろ材に比べ濁質捕捉量を多くすることができます。

## 様々な原水に対応

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



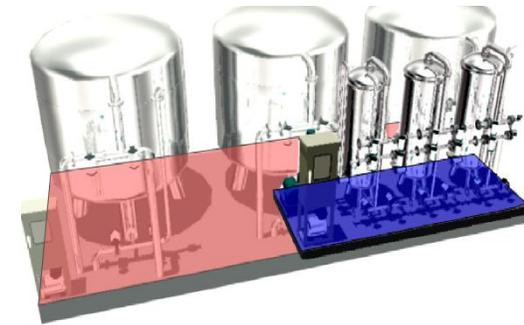
OK!  
HCl・H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>含有水

OK!  
NaOH・KOH含有水

OK!  
海水・温泉水

## 設置スペースの縮小

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



## 洗浄水量の低減

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

**実証試験や共同研究を通じて、課題解決に貢献させていただきます。**

## 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
- 2023東京水道展は入場者数は延べ12,300人、2024神戸水道展は入場者数は延べ14,810人、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、参加企業155社(130ブース)、入場者数は延べ13,200人、来年は2026長崎水道展として長崎市（出島メッセ長崎）にて10/21～23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38、企業会員216）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・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

2025広島  
水道展

ひろしま  
ゲートパーク

特設HPは25年7月開設予定

10/29(水) 30(木) 31(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）	

※ ご相談に応じます。

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】

- 明電舎の受託機場
- グループ会社の受託機場  
(うち 上水道17カ所 下水道28カ所)



● 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)

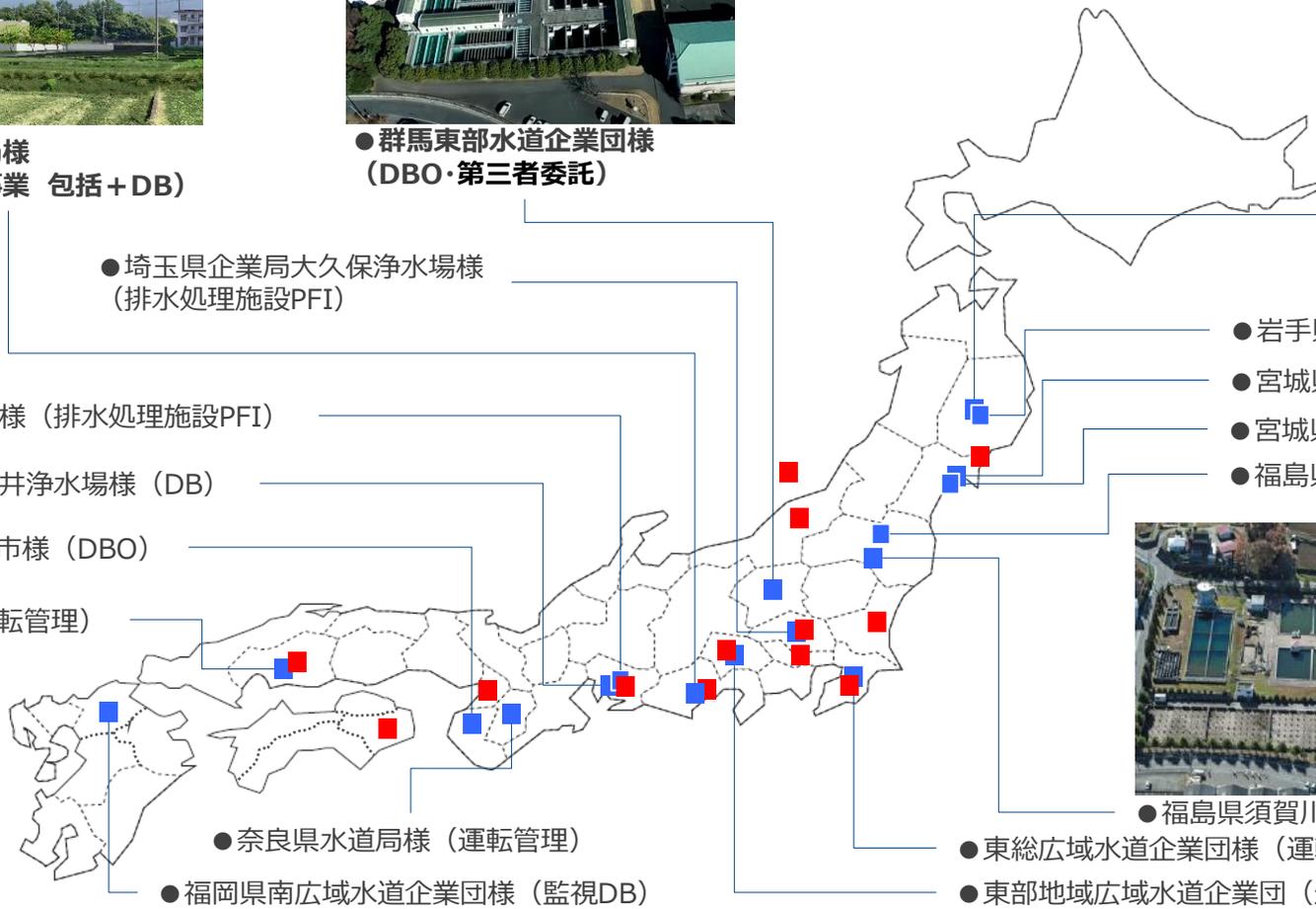
● 福山市様 (運転管理)

● 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)

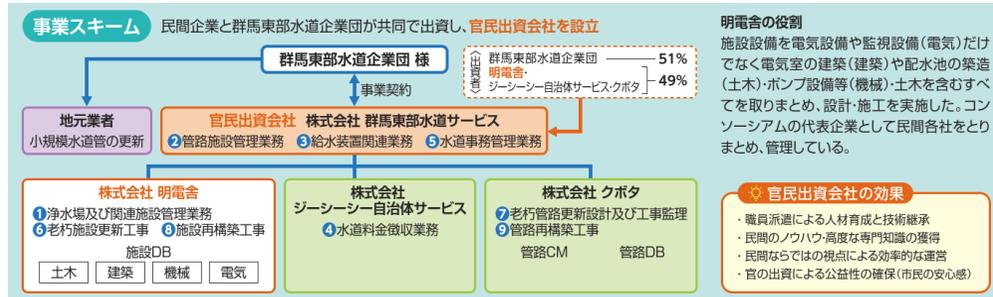
● 東部地域広域水道企業団 (運転管理)

# 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）

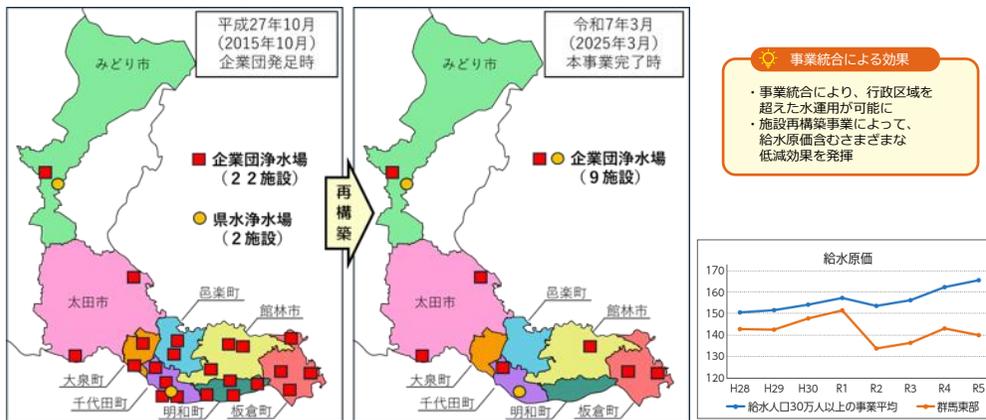
## <事業体の課題>

- ・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財不足

## ●事業概要



## ●再構築事業による浄水場統廃合



## 【課題対応・効果】

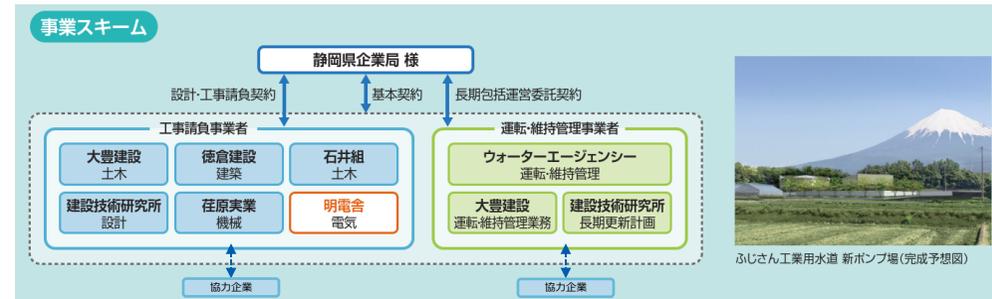
- ・限られた事業期間内に施設統廃合を行うため拡張工事をDB手法にて実施
- ・**浄水場22施設を9施設へ統廃合**し、業務効率化を実現
- ・**官民連携出資会社**を設立し、官へ水道事業のノウハウを残しつつ、民間活力を最大限に活用
- ・改築付包括事業の先進事業として、**ウォーターPPPの参考事例**

# 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）

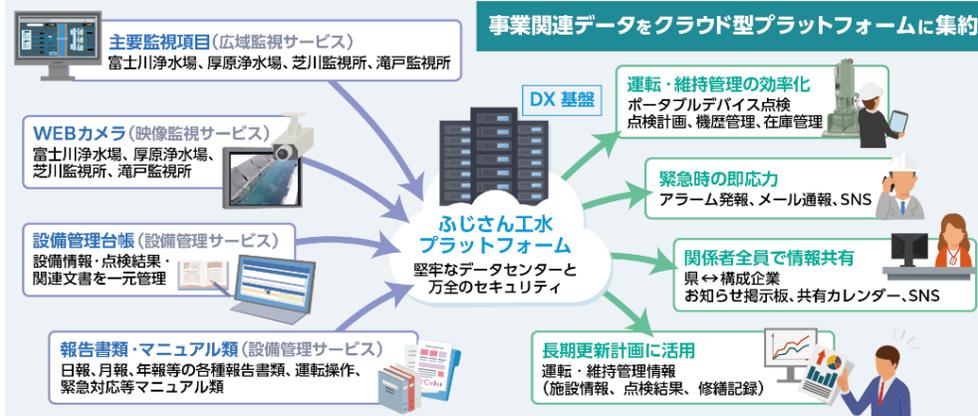
## <事業体の課題>

- ・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

## ●事業概要



## ●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



## 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。

# 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。

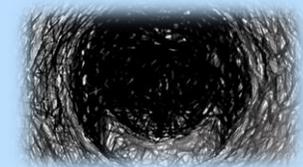
## 新洗浄技術の実施による濁水問題解決

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

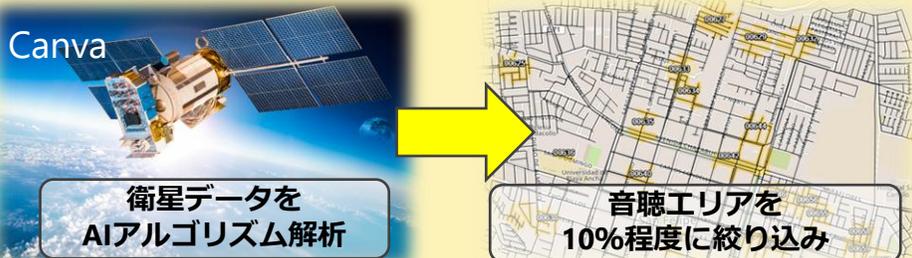
3時間程度で1kmを超える洗浄も可能

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

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



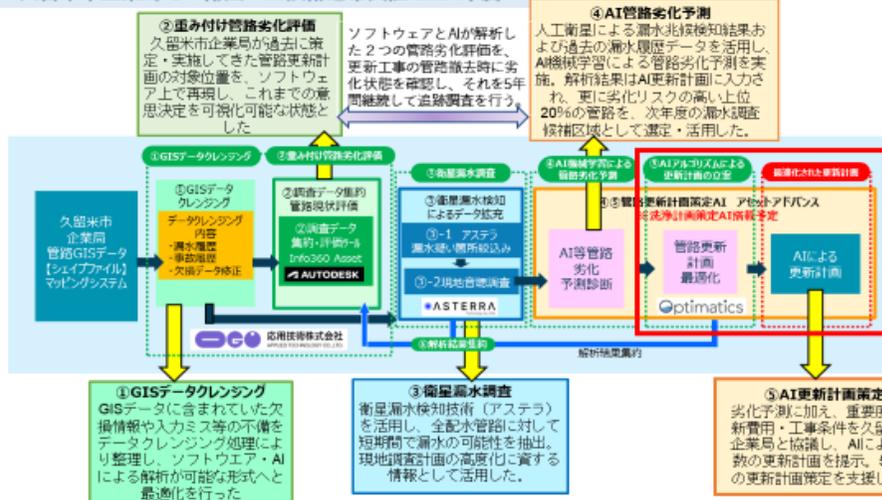
衛星データをAIアルゴリズム解析

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

## 久留米企業局 AI・衛星を活用した更新計画策定支援

久留米市企業局での衛星・AI技術導入実証 2024年度



技術名及び取り組み	繋がり	AI技術の商品名	技術の内容
GISデータクレンジング	GISデータの整備により、AI技術が利用するデータの質を高める	（応用技術）	管路属性、漏水履歴、建設・修繕履歴などを整理・最適化するプロセス
ソフトウェア管路簡易評価	劣化度と重要度を点数化し、修繕計画の意思決定を支援	Info360 Asset（オートデスク）	管路の劣化度や重要度をAIで点数化し、簡易的に評価する技術
AI管路漏水センシング技術	漏水箇所を正確に特定し、劣化予測に必要なデータを提供	アステラ・リカパー（ユーティリス）	人工衛星のデータを用いて、漏水箇所を特定する技術
AI管路状態評価技術	漏水履歴や衛星データを基に、効率的に更新劣化状態を予測	アセットアドバンス（オプティマティクス）	AIを用いて、管路の劣化状況や将来の劣化を予測する技術
AI管路更新計画策定技術	劣化予測と漏水データを基に、最適な修繕計画を立案	アセットアドバンス（オプティマティクス）	AIによって、将来の修繕・更新計画を最適化する技術

上下水道管路マネジメントでAI機械学習を多用すると、解析内容が『ブラックボックス化』し、説明責任が果たせなくなります。私たち東亜グラウト工業は、意思決定系AIと衛星センシング技術を活用し、各事業体に最適な更新計画アルゴリズムを構築。すべてを数値化し、市民・議会に対して透明性ある説明が可能。関心をお持ちの事業者様はぜひお声がけください。

横浜市水道局、AIによる耐震化優先順位付けと老朽化管路更新計画策定支援



（左から）山口社長、山岡局長、カントーンCEO

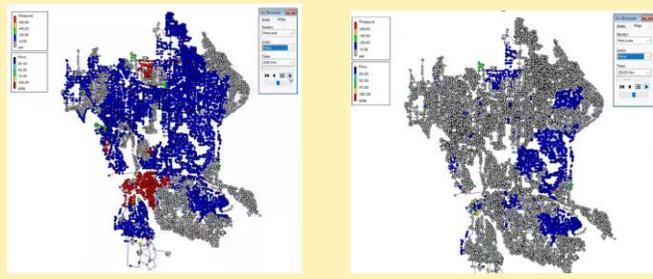
**「最適化」技術横浜で試行**  
**震災時断水戸数最小化へ**

東亜グラウト工業は、横浜市水道局と共同で、AIを活用した耐震化優先順位付けと老朽化管路更新計画策定支援プロジェクトを実施しています。このプロジェクトは、震災時の断水リスクを最小化し、市民の生活を守ることを目的としています。

プロジェクトのリーダーを務めるカントーンCEOは、「この取り組みは、AIの力を借りて、従来の方法では実現が難しかった課題を解決するための重要な一歩です。今後も、AIを活用した様々なソリューションを開発し、お客様の課題解決に貢献していきます」とコメントしています。

また、山岡局長は、「この取り組みを通じて、AIの活用による業務効率化やコスト削減の効果が期待されています。今後も、AIを活用した様々なソリューションを開発し、お客様の課題解決に貢献していきます」とコメントしています。

オプティマイザー地震時修繕順序解析（米国）



米国のある事業体では、地震により管路が破断し、その結果、給水の流が悪くなるエリア（青）や完全に給水が止まるエリア（赤）が予測されます。これを解消するために**オプティマイザー**を活用し、どの管路を優先的に修繕すればよいか、また少ない修繕箇所とバルブ操作で断水戸数を最小化できるかを解析しました。その結果、修繕が必要とされた箇所全体のうち**20%の修繕を実施するだけで、影響を受ける管路を大幅に減らすことが可能**であると示されています。

耐震化優先順位付けの背景と目的

現在の耐震化は劣化管路の更新と並行して進められますが、耐震化率が十分であっても老朽管路が地震で破断すれば住民生活に大きな影響を及ぼします。逆に、**計画的に耐震化更新を進めれば地震時の影響を抑え、毎年の更新で断水リスクを着実に減らすことができます。**

この課題に対し横浜市では、管網解析データを基に**オプティマイザー**で更新順序を解析し、断水影響を最小化する耐震化優先順位を策定しています。さらに、**管路GISデータを活用しアセットアドバンスで解析することで、劣化度・影響度・工事条件など多様な指標を考慮した老朽化更新計画も同時に立案し、AIが複数の有効なシナリオを提示します。**最終的に、事業体が最適な計画を選択できるよう弊社が意思決定を支援しています。



要素	内容
使用技術	<b>アセットアドバンス</b> （管路GISデータ+AI遺伝的アルゴリズム）
横浜市実施目的	耐震化及び劣化管更新を条件を基に優先更新位置を決定
連携ソフト	<b>オプティマイザー</b> （更新計画の多様な案からリスク・費用を考慮した最適案選定）
事業開始	2024年4月から試行導入開始、市内3ブロックで実証中
注目の機能	工事発注条件等を加味したAIによる更新計画策定支援（パッケージ・道路舗装制約・）
特長	数理最適化と遺伝的アルゴリズムの組み合わせによる効率的・透明な意思決定支援



要素	内容
使用技術	<b>オプティマイザー</b> （管網解析モデル+AI遺伝的アルゴリズム）
横浜市実施目的	震災時の断水戸数最小化のための耐震化優先順位付け
連携ソフト	<b>アセットアドバンス</b> （更新計画の多様な案からリスク・費用を考慮した最適案選定）
事業開始	2025年4月から試行導入開始、市内3ブロックで実証中
注目の機能	管網再整備・圧力最適化・ダウンサイジング・廃止管設定等、水道事業体との検討開始
特長	数理最適化と遺伝的アルゴリズムの組み合わせによる効率的・透明な意思決定支援

## 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加するとともに、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3,748名。このうち、水道技術管理者は734名です。また、浄水施設管理技士：2,661名、管路施設管理技士：301名、電気主任技術者：798名、電気工事士：5,207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

代表理事 伊藤 道夫

副代表理事 村嶋 久裕  
副代表理事 石川 俊之

〒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@suikankyou.jp

水管協の情報を  
ここからチェック ▶



## 上下水・工業用水・不断水工事 ～実績が語る総合力～

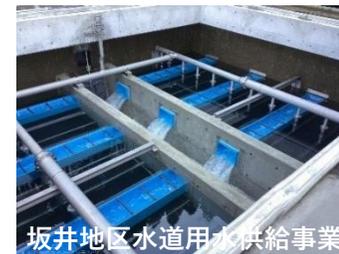
### 下水事業 【都市の安心を守る、確かな排水技術】

都市の安全と衛生を支えるため、下水処理施設や雨水ポンプ場などの設備工事を実施しています。地形条件に合わせた排水システムの設計から、機械・電気設備の据付、運転管理に至るまで一貫して対応しています。長年培った技術力により、豪雨時の浸水対策や下水処理の安定稼働を実現しています。



### 上水事業 【安全でおいしい水を、確実に届ける使命】

生活や産業活動を支える上水道事業において、取水施設・浄水設備・配水設備などの設備工事を行っています。地域ごとの水質や供給条件に合わせた最適な設備設計と確実な施工管理により、「いつでも、どこでも、安全な水」を届けるインフラを支えています。



### 工業用水事業 【産業の力を支える、安定した水供給技術】

製造業やエネルギー産業に欠かせない工業用水の安定供給を実現するため、浄水処理設備・配水設備・制御システムの設計から施工、メンテナンスまで一貫して対応しています。水質の安定化、省エネ運転、設備の長寿命化などを通じて、産業活動を支える高品質な水インフラを提供しています。



### 不断水工事 【止めずに行う、未来のための施工技術】

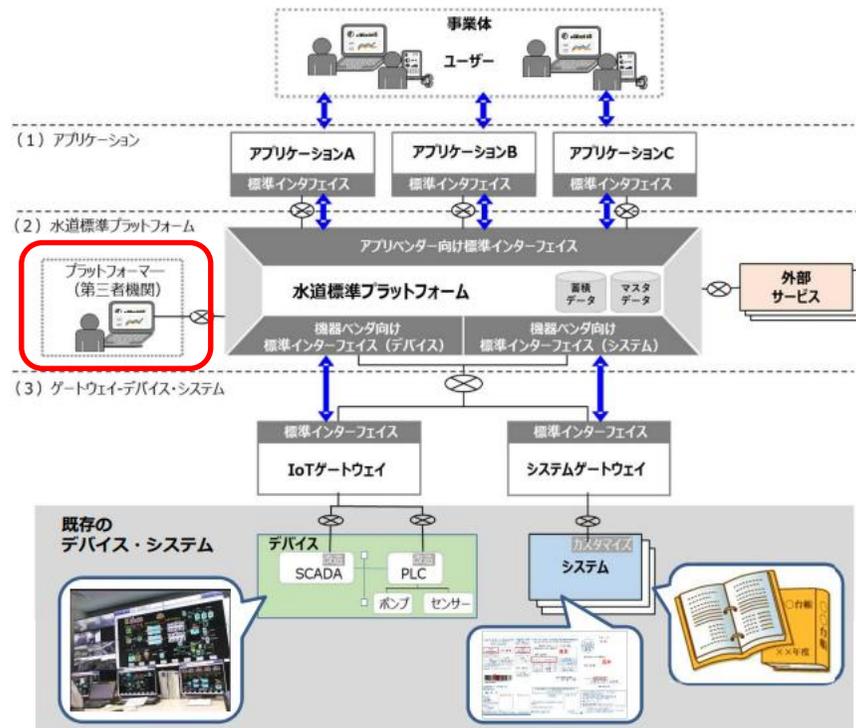
ライフラインを止めることなく行う不断水工事は、都市機能や産業活動に影響を与えずに老朽設備を更新するための、高度な施工技術が求められる分野です。弊社は豊富な経験と専門技術を活かし、「止めない、止められない」現場においても、安全かつ確実に工事を遂行します。



# 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。
- ✓ 「**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**プラットフォーム**であり、様々なベンダーと連携可能です。  
 (※ J E C C が唯一提供する簡易台帳アプリケーションは、第三者機関の要件を逸脱しないよう、アプリケーション領域に抵触しない機能レベルのサービスとなっており、厚生労働省様、経済産業省様の確認・指導を受けたものとなっております。)

水道情報活用システムの全体構成と水道標準プラットフォームのイメージ図



出所：国土交通省 HP

水道標準プラットフォーム参画ベンダー一覧

- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| 愛知時計電機株式会社         | 西菱電機株式会社                 |
| 朝日航洋株式会社           | 第一環境株式会社                 |
| アジア航測株式会社          | 株式会社たけびし                 |
| アズビル株式会社           | 株式会社中央設計技術研究所            |
| アルテンジャパン株式会社       | 東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社 |
| 株式会社石川コンピュータ・センター  | 東京水道株式会社                 |
| 株式会社インテック          | 東芝インフラシステムズ株式会社          |
| ウィットシステムズ株式会社      | 株式会社日水コン                 |
| 株式会社ウェブフロント        | 株式会社日本経営情報システム           |
| ヴェオリア・ジェネッツ株式会社    | 日本電気株式会社                 |
| 株式会社ウォーターリンクス      | 日本無線株式会社                 |
| 株式会社エイビス           | 株式会社ハーツシステム              |
| 株式会社エスイーシー         | 株式会社パスコ                  |
| ESRIジャパン株式会社       | 株式会社 B S N アイネット         |
| 株式会社 N S D         | 株式会社 B C C               |
| 株式会社 N J S         | 株式会社日立システムズ              |
| 大崎データテック株式会社       | 株式会社日立製作所                |
| オルガノ株式会社           | フジ地中情報株式会社               |
| オルガノプラントサービス株式会社   | 富士通Japan株式会社             |
| 株式会社かんこう           | 扶桑電通株式会社                 |
| 株式会社管総研            | 株式会社フューチャーイン             |
| 株式会社共栄測量設計社        | 株式会社北海道日立システムズ           |
| 株式会社きょうせい          | 株式会社マイシステム               |
| 行政システム九州株式会社       | 三谷コンピュータ株式会社             |
| 協和機電工業株式会社         | 三菱電機株式会社                 |
| 株式会社 K I S         | 株式会社南大阪電子計算センター          |
| 国際航業株式会社           | 株式会社明電舎                  |
| 株式会社五星             | メタウォーター株式会社              |
| CDC アクアサービス株式会社    | 安川オートメーション・ドライブ株式会社      |
| 島津システムソリューションズ株式会社 | 横河ソリューションサービス株式会社        |
| シンク・エンジニアリング株式会社   | 株式会社リサーチアンドソリューション       |
| 株式会社正興電機製作所        | 株式会社両毛システムズ              |

## 2. 政策連携について

- ✓ 国土交通省様にて水道情報活用システム導入支援事業(財政支援)を令和9年度まで展開予定。
- ✓ 国土交通省様はプラットフォームの導入事業者数を令和9年度までに**倍増させるKPI**を掲げています。



出所：上下水道DX推進検討会(令和7年5月21日)最終とりまとめ(概要)より抜粋

### 水道情報活用システム導入支援事業の概要

#### 【支援対象となる水道事業者等】

水道情報活用システムを導入して、業務の効率化や管理の高度化を目指す水道事業者等に対して、「上下水道DX推進事業」を活用した導入支援事業を実施

【導入支援事業】「上下水道DX推進事業(上下水道一律効率化・基盤強化推進事業の1メニュー)」を活用した支援  
 対象事業者：水道情報活用システムを導入する地方公共団体等 交付金：水道 1/3  
 支援対象：導入に際して必要と認められる初期費用 ※プラットフォームについては、水道事業者等が自ら構築する場合に限る

#### 【導入支援事業の採択基準】

事業区分	採択基準(抜粋)
上下水道DX推進事業	IoT技術を活用した業務の効率化や、付加価値の高い水道サービスの実現を目的とする事業であること。
導入支援事業	次のいずれにも該当する事業であること。 1. 導入支援事業の募集に登録し、標準仕様に基づくシステムの先進的導入に参加すること。 2. 令和9年度までに水道情報活用システムの導入事業を開始すること。 3. 複数の事業者間システム又はアプリケーションを共同で構築することによりデータの利活用を図ること。

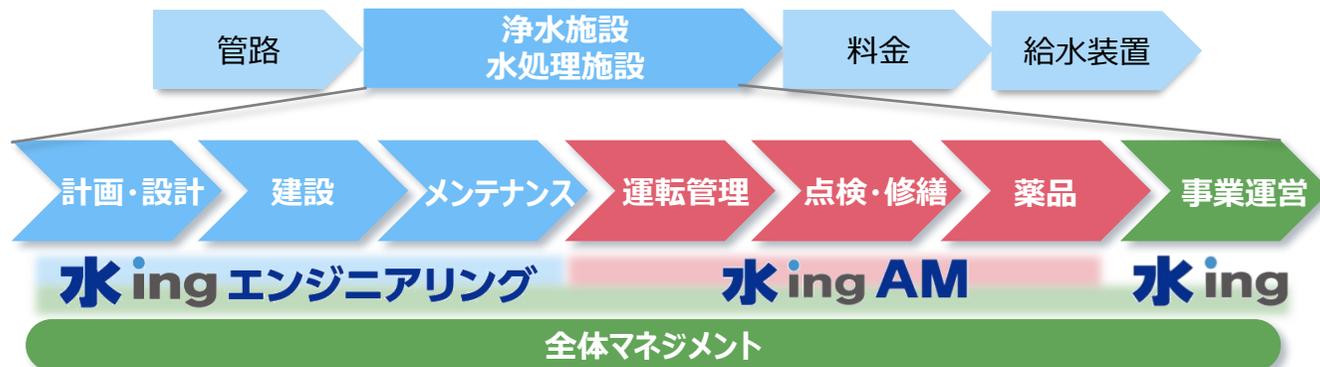
出所：水道情報活用システム 情報交換会(令和7年9月11日)国土交通省資料「水道分野におけるDX推進の取組について」より(抜粋)

### 水道情報活用システム導入支援事業の支援対象

#### 【財政支援の対象】 **イニシャルコスト** に対して、財政支援を実施

種別	支援対象
アプリケーション	・アプリケーション購入費(ライセンス料、開発費用等に要する費用等) ・既存システム改造費(既存システムの水道情報活用システムへの移行等に要する費用) ・委託費(各種情報の入力、データ移行等の運用に必要な事前準備等) ・開発導入費(監査や操作、維持管理等の用途に供される端末等) ・通信設備費(事務所等とPFを接続する通信設備の導入や改造等に要する費用)
デバイス類	・機器購入費(流量計や水位計等のセンサー、PLC等の導入に要する費用) ・機器改造費(センサー等をPFに接続する際に必要となるPLC等の改造等に要する費用) ・通信設備費(PLC等をPFに接続するための通信設備の導入や改造等に要する費用) ・電気設備費(上記に示す機器、設備の運用に必要な受電設備等の設置に要する費用)
プラットフォーム	【水道事業者自らがプラットフォームを構築・運営する場合(共同、単独)】 ・サーバー設備等の購入費 ・プラットフォームの構築・開発に関する委託費(パッケージ化されたプライベートクラウドの導入、既存システムからのデータ移行費を含む) 【民間事業者が提供するプラットフォームのサービスを利用する場合】 ・プラットフォームの初期設定、開発・開発に関する委託費(システムを運用するために必要となる作業、既存システムからのデータ移行等に要する費用等)

## 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

234

箇所

### 第三者委託

12

件

### DB/DBO

13

件

### 包括業務受託

83

件

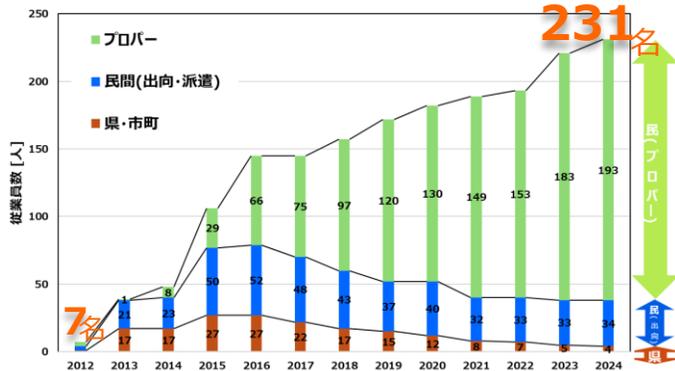
分類	代表的な事例
浄水場管理と管路維持管理の一括委託 (第三者委託)	・山梨県峡東地域広域水道企業団 浄水場管理と管路の保守点検
上下水道事業の一括発注	・宮城県山元町 水道・下水道・農集の運転管理及び料金業務を一括受託
DBO方式	・愛媛県四国中央市 (砂ろ過) ・神奈川県小田原市 (膜ろ過)
【広域化関連】 共同発注	・茨城県土浦市・阿見町・かすみがうら市 料金業務の共同発注 (※関連会社実績)
【広域化関連】 広域発注	・香川県広域水道企業団 浄水施設等運転・維持管理業務を一括受託 (JV)
【広域化関連】公民共同企業体 指定管理 (第三者委託) + 指定管理外業務	・水みらい広島：用水・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

令和6年4月1日時点

231名



#### ○ DX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



# 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 2,786名 (2025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/>



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

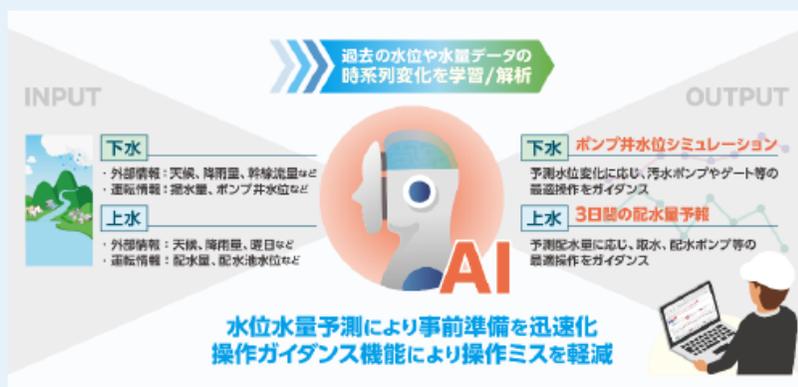


自然災害の増加

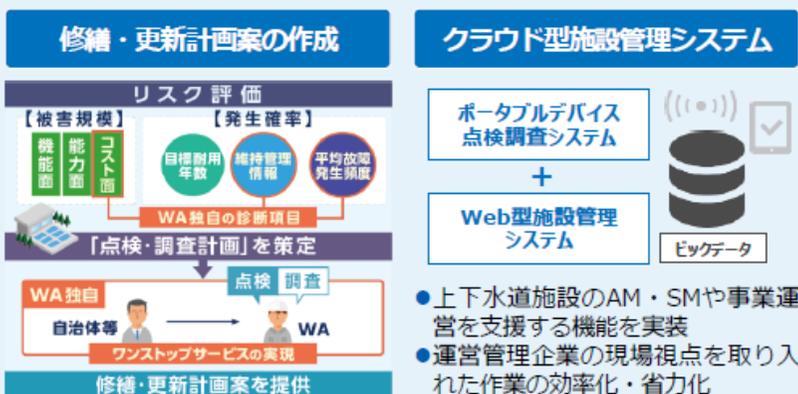
## 1. 技術水準の維持向上のための広域管理



## 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	7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
- 富士市終末処理場管理運転等業務委託（ウォーターPPP） **レベル3.5**  
国内初、処理場は更新支援型、管路は前半更新実施・後半更新支援型とするハイブリッドW-PPP事例

## ■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

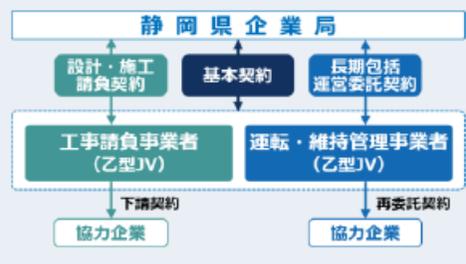
運転管理／保守管理／修繕／廃棄物管理  
／コンサルタント（計画、設計、施工監理）  
／緊急対応



### 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縮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鶉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鶉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水道事業者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）
- 一部事業者において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



# ＜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

## 事例①:荒尾市水道事業等包括委託

### 事業概要

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

### 課題一例

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

### 解決策

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

### 効果

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

## 事例②:宮城県上工下水一体官民連携運営事業

### 事業概要

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

### 課題一例

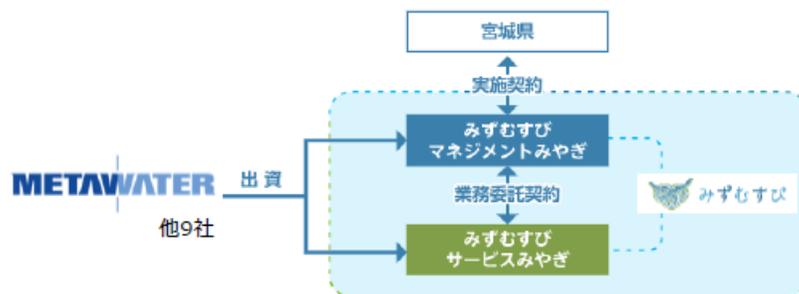
・向こう数十年の事業の**担い手の確保**の必要性  
・今後到来する管路**更新投資のピーク**を見据えた**費用の確保**  
・民間が運営を担うことへの**不安の解消、信頼感の醸成**

### 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）**



## 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～

### 「**铸铁管更新計画の策定について**」(国土交通省通達 令和7年6月27日発)

令和7年4月、京都市で老朽化した铸铁管の破損が原因で漏水事故が発生し、道路の冠水や住居の浸水被害が生じ、国道1号が交通規制となるなど大きな社会的影響を引き起こしました。

これを受け、国土交通省は安定給水の実現と漏水事故の回避を目的に、令和8年1月30日までに「铸铁管更新計画」の策定を要請しています。

#### 【対象管路】

- (1) 緊急輸送道路下に埋設されている铸铁管
- (2) (1) 以外の導水管・送水管・配水本管の铸铁管

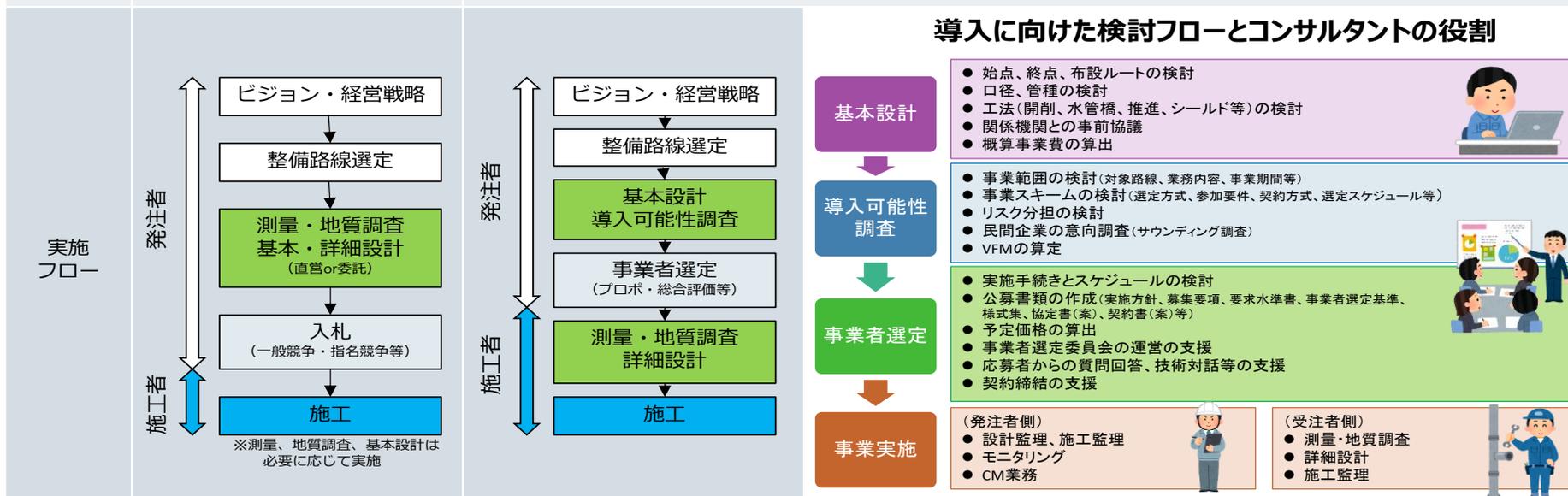
#### 【計画期間】

- ・令和8年度から令和17年度までの10年間
- ・緊急輸送道路下の管路は令和12年度までの5年間で更新を完了

### 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

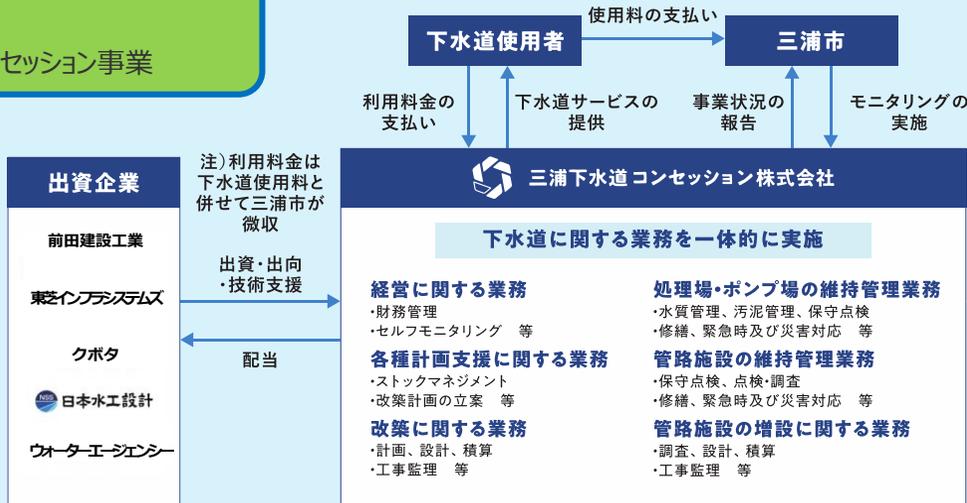
三浦市のコンセッション事業の特徴

◆ 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）



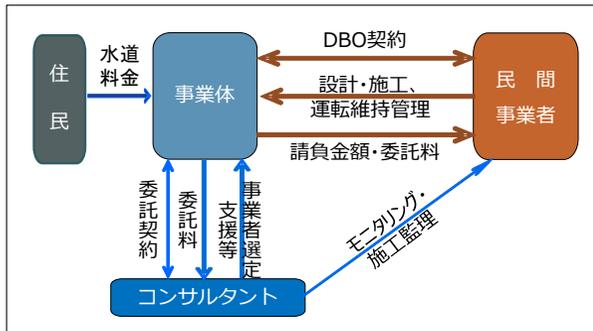
地域企業の技術力維持に貢献し事業安定性を維持・向上!!

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

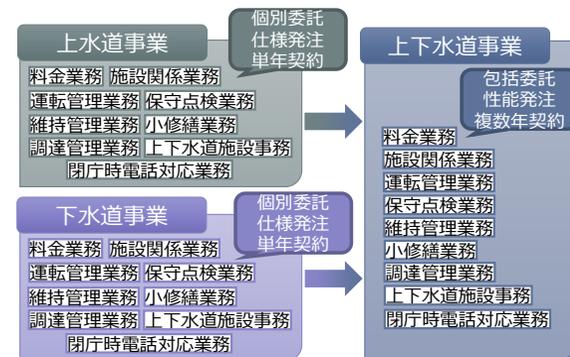
DBO（設計・施工・運転維持管理の一括発注）

○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

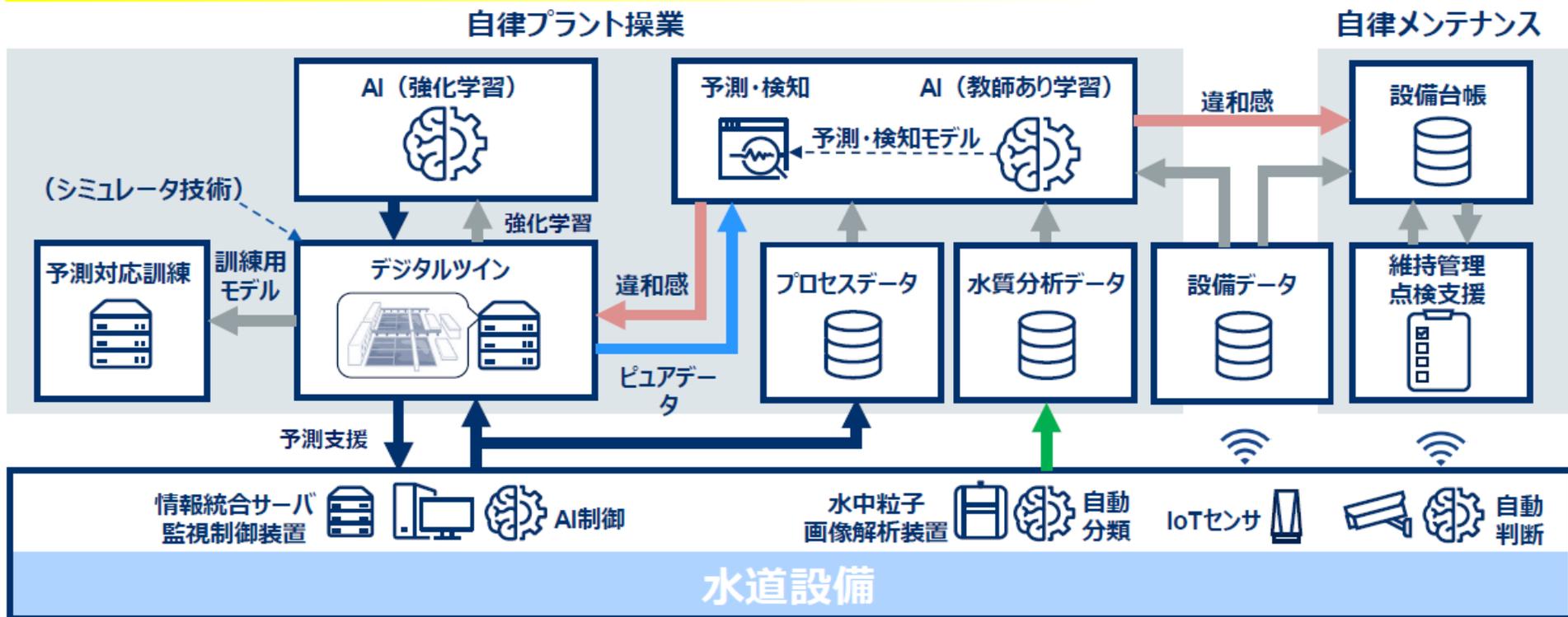


包括的民間委託

○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



◆ 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

➢ IoTセンサと現場のインテリジェント化で維持管理を効率化



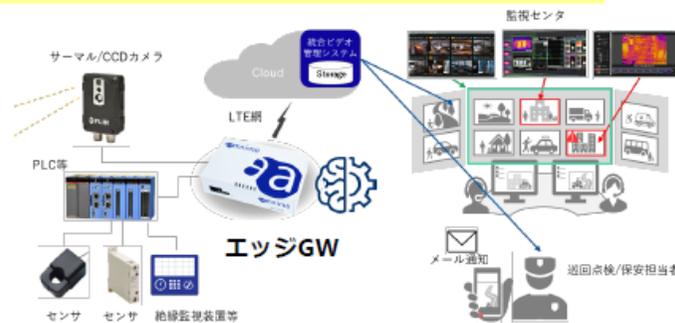
ジャーテストソルバー (薬注支援)



FlowCam (水中粒子画像解析)

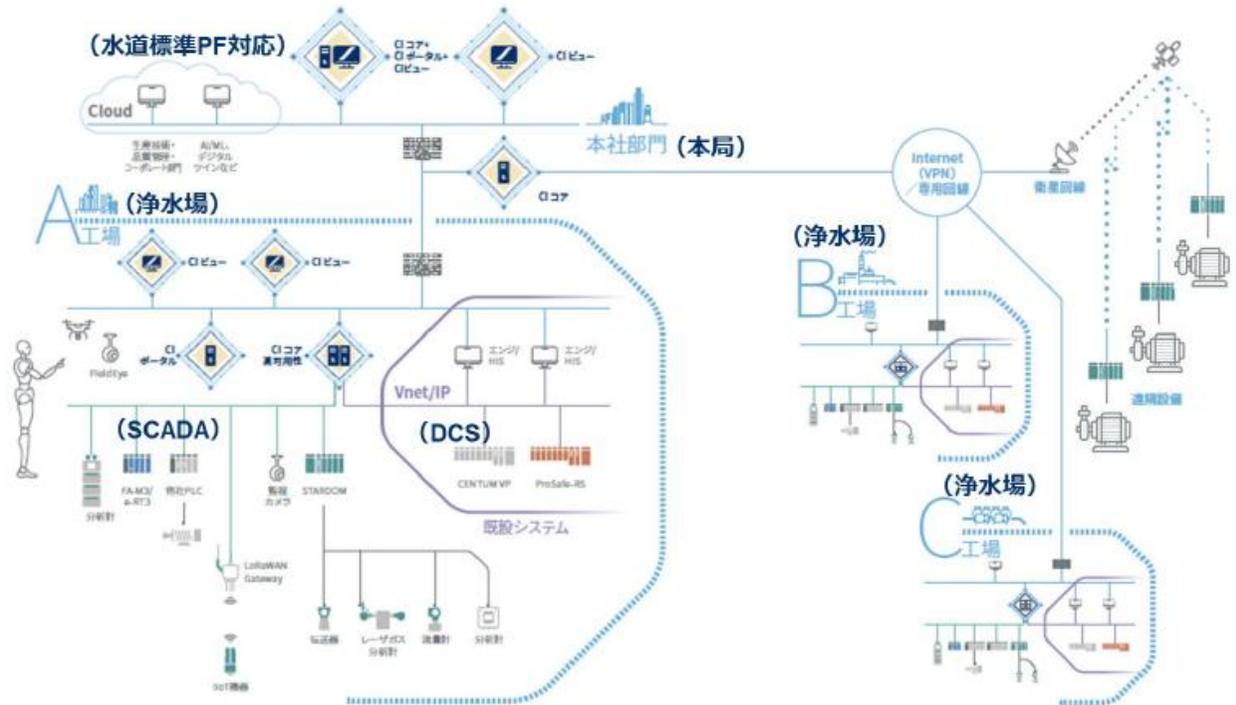
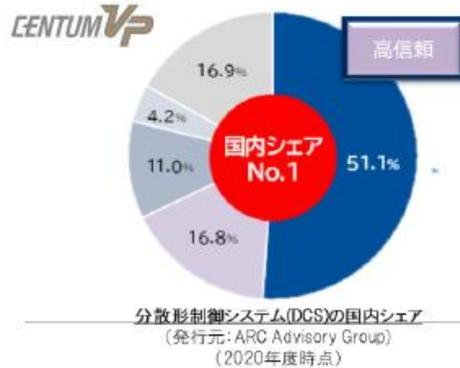


Sushi Sensor



## システムのオープン化

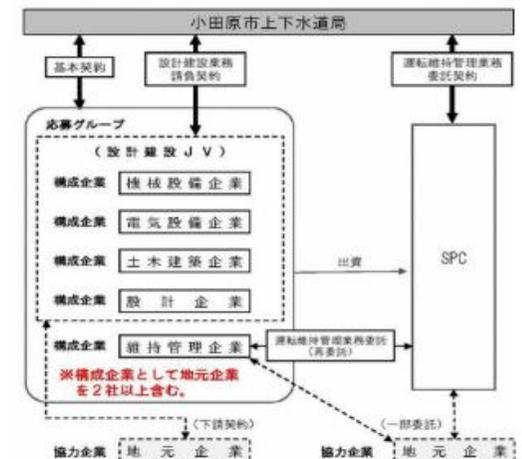
- 広域連携にはオープン化技術が必須
- SCADAとDCSを融合させたオープン化が可能



## ◆ 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：50,000m<sup>3</sup>/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



## 多様な水道事業の委託について 小規模事業者での事例

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  
・漏水箇所の特定制



### 機械設備の延命のために

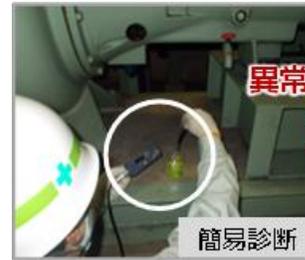
- 振動診断と潤滑油診断  
・定期的な診断により以上兆候の早期発見と適切な整備時期の見極めが可能



振動診断



診断結果



簡易診断



精密診断



経営の効率化のために

■ 目的に応じた業務の組み合わせが可能

■ 事業計画に従った業務の拡大が可能

■ 維持管理業務

- ・ユーティリティ調達
- ・機械設備修繕
- ・応急給水 (支援)

■ 調査・設計・施工・管理業務

- ・台帳管理
- ・マッピングシステム管理
- ・給水装置設計審査

■ 営業業務

- ・窓口業務
- ・検針業務

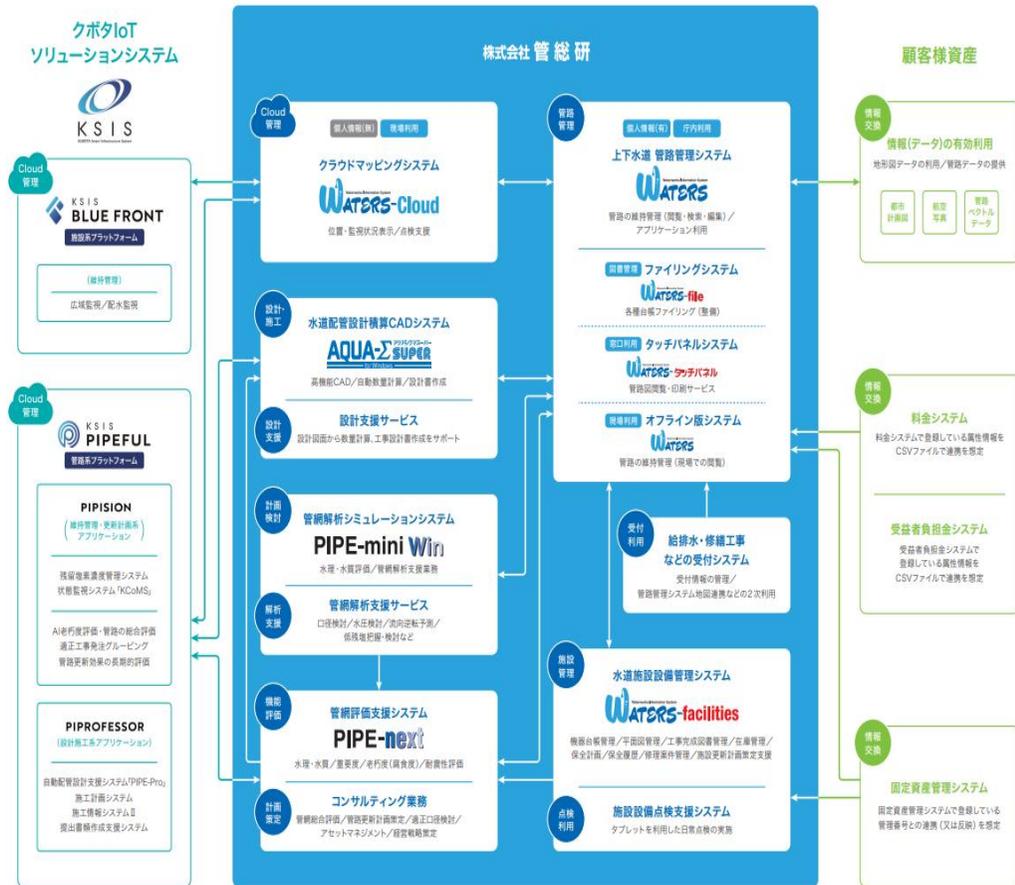


新設・更新計画	配水計画	運転計画	点検計画	水質データ管理	顧客データ管理	料金データ管理	検針データ管理	水道メーター管理	漏水防止計画	水圧水量データ管理	補修計画	更新計画	新設	
設計	運用監視・調整	薬品管理	定期点検	水質監視	苦情・相談	未払いの整理	料金請求	中止・清算	設計審査	漏水調査	断水対応	立会い	設計	
施工監理	運用調整	故障対応	運転監視	修理・補修	開始受付	料金の收受	検針	検針	工事検査	漏水修理	水圧管理・調整	緊急補修監理	施工監理	
水処理施設設備工事	水運用	運転管理	保守点検	水質管理	窓口	料金收受	検針	検針	(排水装置)	給水装置	漏水防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

グループ会社との協働

CORRELATION DIAGRAM

サービス概要



※本ソリューション及びシステム連携については、開発プラットフォームにより変更又は変更される場合があります。

## 水道スマートメーターで水道DX推進

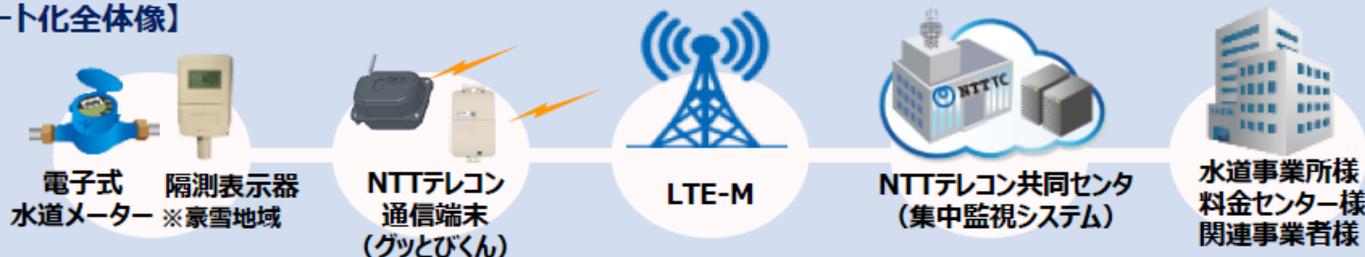
### ～LPWA機器（グッとびくん）を活用した遠隔検針、遠隔制御による業務の効率化～

「高い検針率・機器の高耐用性・充実した機能・安心のサポート」の特徴を兼ね備えたソリューション「通信端末・ネットワーク・集中監視システム」をご提供します。

#### ポイント

- ・LPガスで培った約30年の遠隔監視ノウハウ・アセットを水道遠隔検針でも活用します。
- ・検針業務をLTE回線の無線通信（双方向）で実施することにより、検針データやアラームデータの自動取得が可能となります。
- ・1つのLTE回線で複数の水道メータを自動検針する親子型の構成も可能です。

#### 【水道スマート化全体像】



#### 検針サービスの主なメニュー

<b>定期検針</b> 指定した日のメーター値を確認	<b>随時検針</b> いつでも好きな時間に検針	
<b>漏水警報</b> 設定値以上の流量が長時間流れた場合に警報発報	<b>逆流検出</b> メーターの取付ミスを確認	
<b>過大流量</b> 設定値以上の異常な水の流れを監視	<b>瞬間流量</b> メーターが記憶する瞬間流量を確認	<b>ロードサーベイ</b> 設定時間の間隔毎の使用状況を監視

#### 導入後のメリット

##### 検針機能



検針業務の自動化・省力化  
請求業務までワンストップ

##### 警報機能



漏水等アクシデント発生時の即時把握  
迅速な対応による事故予防



繋がる安心！様々な設置環境に合わせた多様な通信端末

〈タイプ〉  
〈名称〉  
〈設置イメージ〉

①(電子式)水道メータと接続



②隔測表示器と接続



③親機集約型



【導入実績】

導入先	導入範囲	導入年度
北海道共和町様	約2,500カ所にスマートメータを導入	R6年度
北海道中富良野町様	約2,250カ所にスマートメータを導入	R5年度
みおつくし工業用水コンセッション(株)様 (大阪市水道局様)	約380カ所にスマートメータを導入	R4年度 (H6年度)

## 上水道事業

(株) 奥村組では、全国で浄水場や大規模管路の新設・更新工事の受注実績を多数有しています。また、令和5年度発注の「大阪市水道基幹管路耐震化PFI事業」では受注に至りませんでした。構成企業の一員として応札するなど、上水道分野での官民連携事業にも積極的に取り組んでまいります。



大阪広域水道企業団 村野浄水場

### ◆近年の工事实績

#### ➤上水道分野

- ・「村野浄水場 西系浄水施設更新工事」(大阪広域水道企業団)
- ・「東大和市多摩湖四丁目地内から東村山市萩山町三丁目地内間導水管用立坑築造及びトンネル築造並びに連絡管用立坑築造」(東京都水道局)

#### ➤その他

- ・(株) 奥村組では、総合建設業としての強みを活かし、土木・建築工事を多数請け負っています。
- ・これらの工事で培った技術やノウハウに加え、下水道分野での官民連携業務での技術や運営ノウハウ等を活かして、上水道の官民連携事業を担っていきたくと考えています。

### ◎フリーマッチングに参加される自治体の皆様へ

- 今回参加される自治体様から提供された課題調査票を拝見しますと、ウォーターPPPによる官民連携事業の進め方について課題に感じておられる自治体様が多数おられることが理解できました。
- (株) 奥村組は総合建設業ではありますが、今回担当します新事業開発部インフラ事業推進課では下水道の包括委託を実施しているほか、**上下水道部門の各種資格(技術士(上水道・下水道)、水道施設管理技士、下水道管路管理技士など)を有し、設計コンサルタント・自治体の出身者や上下水道工事で豊富な経験を有するスタッフが揃っています。**
- 今回のフリーマッチングでは、自治体様にとって今後のウォーターPPP導入に向けた課題対応の一助となるよう積極的な情報交換をさせていただきたいと考えています。
- また、今回のフリーマッチングで直接お話しする機会がいただけなかった自治体様でも、弊社連絡先にご連絡いただけましたら、対面・オンラインどちらでも、よろしく申し上げます。

下水道事業

(株) 奥村組はウォーターPPP導入に先駆けて、千葉県柏市と福島県いわき市にて、下水道管路分野で包括委託業務を代表企業として受託しており、両市にて着実に実績を上げております。

柏市公共下水道管路施設包括的予防保全型維持管理業務委託

受託者 柏管路包括共同企業体 (代表企業: 奥村組)

実施場所 柏市全域

実施期間 2023年1月~2028年1月(5年間)

いわき市下水道管路施設包括的管理業務委託

受託者 いわき南部下水道メンテナンス共同企業体

実施場所 いわき市小名浜、勿来、常磐他(南部下水道管理事務所管轄地区)

実施期間 2024年4月~2027年3月(3年間)

●総合調整

構成企業

奥村組、積水化学工業、東京設計事務所、管清工業、柏管更生有限責任事業組合、東葛環境整備事業協同組合

統括管理

●維持管理

巡視点検 調査 清掃 修繕

●改築

設計 工事 CM

●ストックマネジメント

ストマネ計画 維持管理計画 台帳管理

※一部見直し

※一部点検後情報の提供あり

●住民対応

通報受付 現地調査 現地対応 他工事立会

●災害対応

被害状況把握 二次災害防止 不明水対策 悪臭対策

●課題解決

処理場等  
運転管理

●凡例

委託範囲 技術提案等 受託範囲外

【柏市下水道の概要】

人口: 約43万人  
処理区域: 4,788ha 38.8万人 18万戸  
事業区分: 公共・流域関連他  
管路延長: 約1,330km  
(汚水1,116km・雨水162km・合流52km)

【主要委託数量】

巡視点検: 約700km  
スクリーニング調査: 約370km  
詳細調査: 約160km  
MH等修繕: 約375箇所  
詳細設計: 約18km  
改築工事: 約13km

●総合調整

構成企業

奥村組、NJS他  
地元事業者16社

統括管理

●維持管理

巡視点検 調査 清掃 修繕

●改築

設計 工事 CM

●ストックマネジメント

ストマネ計画 維持管理計画 台帳管理

※一部見直し

※一部点検後情報の提供あり

●住民対応

通報受付 現地調査 現地対応 他工事立会

●災害対応

被害状況把握 二次災害防止 不明水対策 悪臭対策

●課題解決

処理場等  
運転管理

●凡例

委託範囲 技術提案等 受託範囲外

【いわき市下水道の概要】

人口: 約32万人  
処理区域: 4,264ha 17.4万人 8.2万戸  
事業区分: 公共・単独  
管路延長: 約1,122km  
(汚水853km・雨水145km・合流124km)  
(※内 南部下水道事務所管轄 約800km)

【主要委託数量】

巡視点検: 約54km  
管路内調査: 約27km  
MH調査: 約3,000箇所  
清掃: 約27km  
MH等修繕: 約75箇所  
詳細設計: 約12km

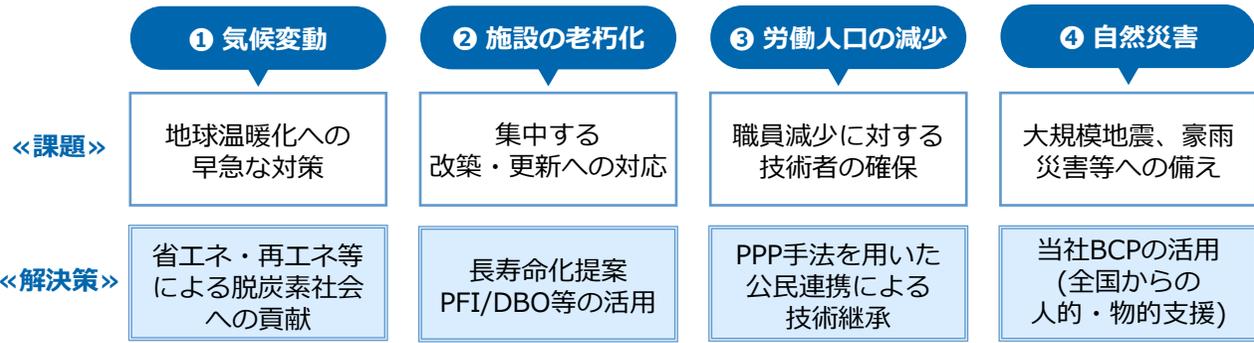
## 公民連携 (Public-Private-Partnership) への取り組み

### ◆ 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。

### ◆ 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、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
①②③	DX (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の導入
④	調達管理	水処理薬品を取り扱う当社関連企業と連携した調達
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



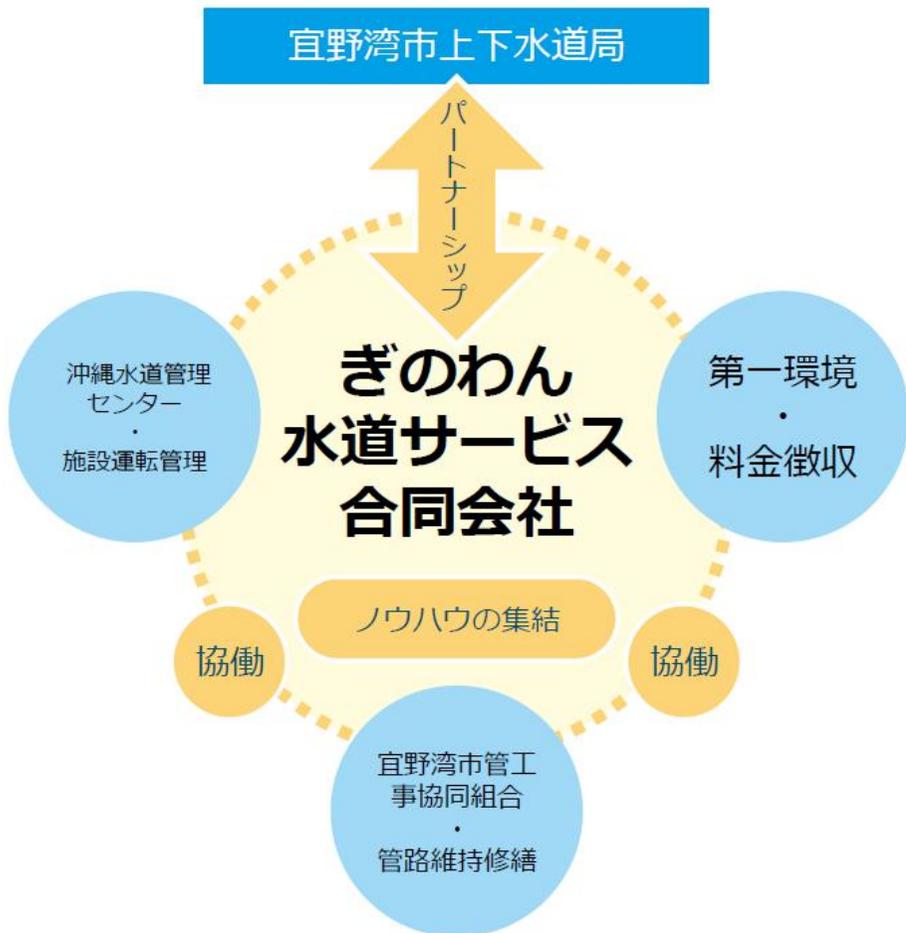
## 上下水道事業の一体的包括委託による官民連携の推進

### ●当社の業務内容

私たちは約50年にわたり上下水道事業における料金徴収業務を中心とした多面的なアウトソーシングサービスを全国に展開しています。長年蓄えてきた事例や経験を活かし、多様化する委託ニーズへ柔軟な視点で対応し水道サービスを未来につなぎます。



### ●包括委託の事例(沖縄県宜野湾市)



## 広域化や共同発注でのご提案事例

### ●共同発注の受託事例

No.	共同発注、構成
1	大阪府/泉大津市、和泉市、高石市
2	大阪府/富田林市、羽曳野市、柏原市、大阪広域水道企業団(大阪狭山市、太子町、河南町、千早赤阪村)
3	大阪広域水道企業団/泉南市、阪南市、田尻町、岬町
4	奈良県広域水道企業団(橿原市、大和高田市、明日香村) (桜井市、宇陀市)
5	茨木県/土浦市、かすみがうら市、阿見町
6	静岡県/湖西市 愛知県/豊橋市、豊川市

時間をかけて段階的な統合

民間委託

標準業務処理要領

共同発注  
(シェアードサービス)  
・共通業務の集約

経営統合

・経営の統合  
・業務仕様統一

水道事業  
統合

・システム統一  
・料金統一

期待される効果

- ・コスト削減による水道料金値上げの抑制
- ・効率化によるお客様サービス向上
- ・将来は共同自動検針など更なる共同化と効率化へ



### ●業務処理方法の統一化

全国150以上に及ぶ事業体での料金徴収業務や給水装置管理業務の受託経験から、弊社独自の「標準業務処理要領」を作成しました。広域化や共同発注を検討する事業体に最適な業務処理方法や業務サイクルを提案します。



体系的にまとめた業務フロー図で手順を解りやすく可視化



業務処理上の留意点をまとめ処理誤りや事故を削減

当社は2023年に「オペレーションカンパニーを目指す成長戦略」を発表し、これまでに培ってきた水と環境の技術やノウハウを生かし、単なるコンサルタントとしてではなく、事業運営のニーズまで幅広く対応できるオペレーションカンパニーを目指しています。地域・市民やユーザー・カスタマーに焦点を当てた事業領域まで含んでいるところが、特徴的な取組となります。

地域やインフラの課題解決に地域とともにプロアクティブに取り組み、健全な水と環境を次世代に引き継いでいくプロセスを通じて、水インフラと市民・カスタマーとのパートナーシップを深めていく「新しいインフラマネジメントの形」を提案していきます。



① 地域と環境のソリューション

地域の安全・健康・快適な暮らしを確保するため、環境保全や防災・減災の取り組みを地域と連携して推進し、災害に強いまちづくりや地球規模の環境保全に寄与します。

② インフラソリューション

上下水道などの水インフラの老朽化や災害リスクに対応するため、広域化や官民連携、マネジメント改革を進めつつ、再構築や再生可能エネルギー開発を推進します。

③ グローバルソリューション

世界における安全な水や衛生環境へのアクセス改善を目指し、地域特性に適合した持続可能なインフラ整備、運営支援、気候変動対策を積極的に展開します。

④ ソフトウェアサービス

水・環境・インフラ分野に特化したソフトウェアやシステム構築を提供し、情報活用による生産性向上や意思決定支援、AIによる高度化を推進しています。

⑤ インспекションサービス

ロボットやセンサーを活用した調査・点検技術を開発し、インフラの予防保全や修繕最適化を支援しております。ドローンや画像診断、3Dモデル技術の実用化も進めています。

⑥ カスタマーサービス

市民やユーザーとの信頼関係を重視し、情報共有や協働を通じて、窓口対応・料金管理・地域貢献などのオペレーション業務を行っています※ (※当社グループ企業：スカイアクアサービス)。

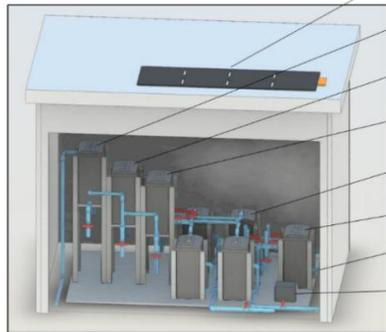
地方公共団体等が抱える課題への対応方策の取組例

【過疎地域等に適用できる「ハイブリッド小型緩速ろ過システム」】

- 過疎地域では人口減少や施設老朽化、経営基盤の弱体化、技術継承の課題が深刻化しており、地域で維持管理可能なシンプルな浄水施設や分散型システムの導入が求められています。
- こうした背景から、当社は太陽光発電と蓄電池による無電源化を実現し、濁度対応や維持管理性を改良した「ハイブリッド小型緩速ろ過システム」を開発しました。
- 本システムは、簡素な設備構成で高濁度原水を処理でき、災害時の耐性も強化されています。維持管理は容易で、農村部での雇用創出にもつながります。

(主な特長)

高濁度対応の改良 (原水濁度300度→処理水濁度0.1度未満)  
 逆張洗浄法による作業軽減  
 幅広い水質への対応 (生物活性炭吸着)  
 紫外線設備導入による安全性確保  
 深紫外線LEDによる高メンテナンス性・低消費電力  
 太陽光発電による無電源化  
 休耕地活用と地元雇用創出



太陽光パネル

原水槽

上向流粗ろ過槽

流量均等化槽

緩速ろ過槽(4槽)

浄水槽

紫外線処理装置

次亜塩素素注入装置

※オプション設備:  
 生物活性炭、水質監視

システムの構成

官民連携における取組例

【豊橋浄水場再整備等事業への参画】

- 豊橋浄水場は供用開始後50年以上が経過し、施設の老朽化や耐震化の必要性が課題となっていることから、日本初の「BT方式」と「コンセッション方式」を組み合わせた再整備事業を導入しました。
- 当社は、水と環境のオペレーションカンパニーとして、戦略・計画策定から事業運営まで総合的に参画し、次世代型浄水場の構築、カーボンニュートラルの実現、地域連携を推進し、持続可能で効率的な事業運営を目指しています。

(提案概要)

- 安定的な水の供給と代替持続可能な財務管理の実現代無駄のない効率的な組織体制の実現を提案しています。

Aqua-infla(安全・安心な水基盤)

先進的水処理施設による安定した水処理と省スペースで大幅な工期短縮

Innovation(前例に捉われない先進技術の採用)

最先端の状態監視技術やIoTセンサーを活用

Crisis management(強靱な基盤と体制の構築)

フェーズフリー思想に基づき南海トラフ地震に耐えうる強靱な浄水場

Hybrid Energy(水素利活用・カーボンニュートラルへの貢献)

未利用エネルギーにより生成した水素利活用の早期実現

Integration(上下水道一体で流域管理、東三河経済圏への貢献)

東三河地域につながるプラットフォーム構築の支援

<次世代型浄水場のイメージバース>



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

水道パイプライン事業ユニット 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。

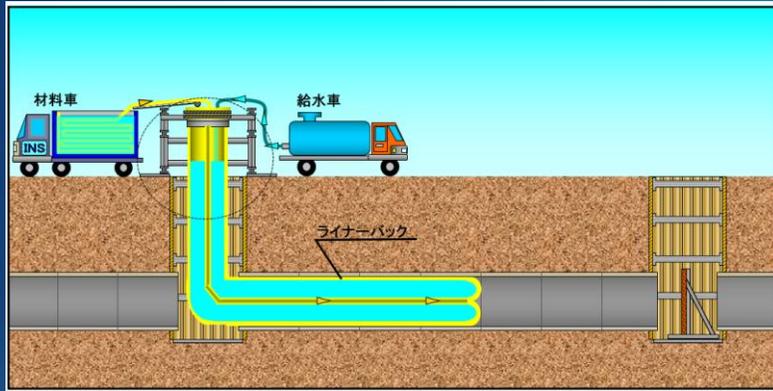
加えて、管路の建設で蓄積した技術をもとに、管路の更新、水管橋の整備など鋼材の特性を十分活かした耐震性能の高い商品・工法の開発及び提供も行っており、設計から製造及び施工に関する多くの経験・ノウハウも多数保有しております。

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

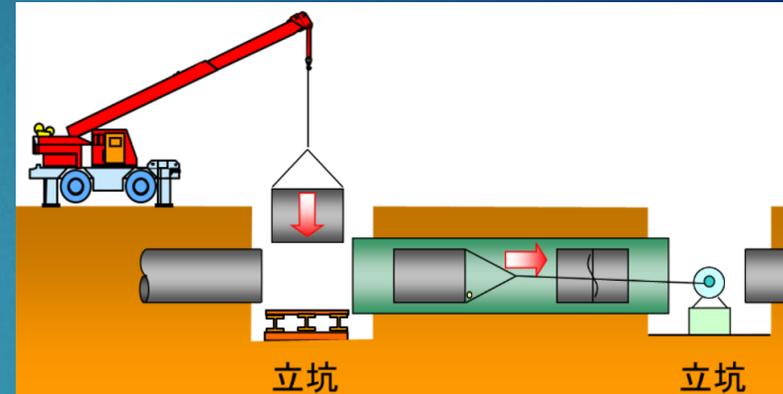
## ▶ 1. 既設管路の更新・更生工法

### 1.1 インシュフォーム工法



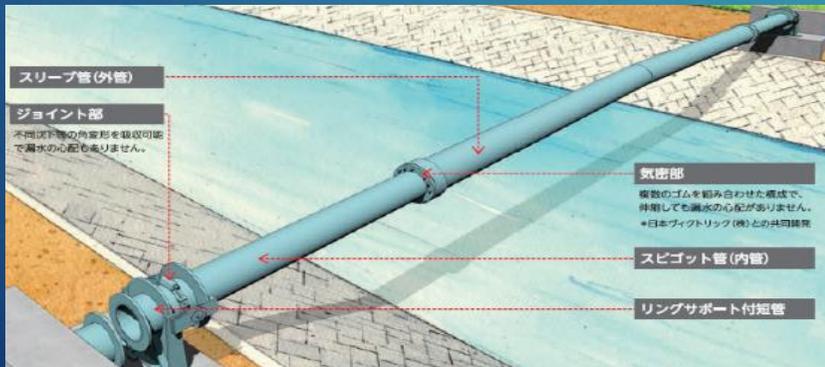
熱硬化性樹脂を含浸させたライナーバックを反転  
或いは引込み挿入後、温水や蒸気を利用して硬化  
させ、新しいプラスチック管路を構築する工法。

### 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。

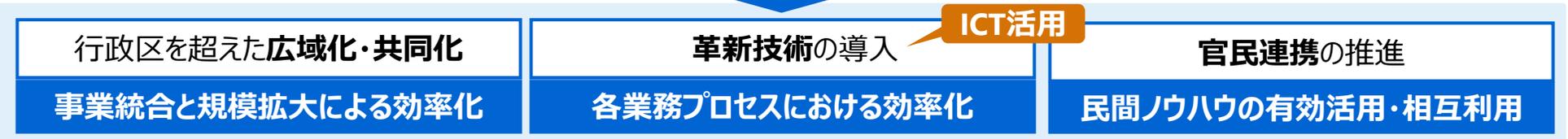
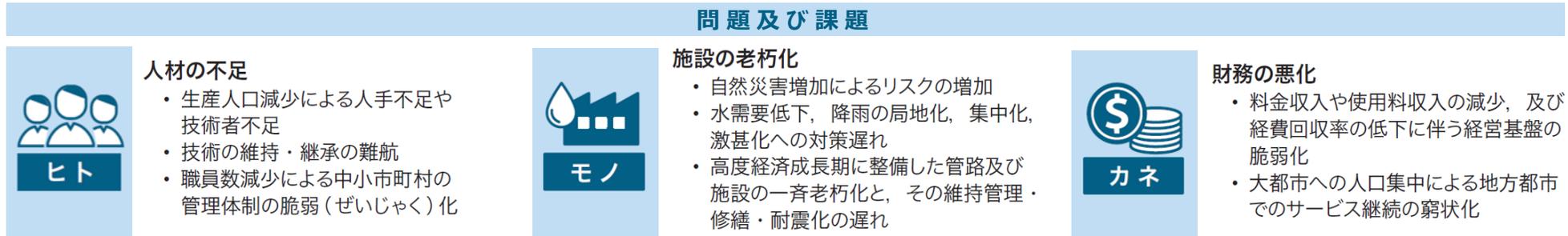
## ▶ 2. 設計・施工管理を簡略化できる水管橋



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」

## 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™

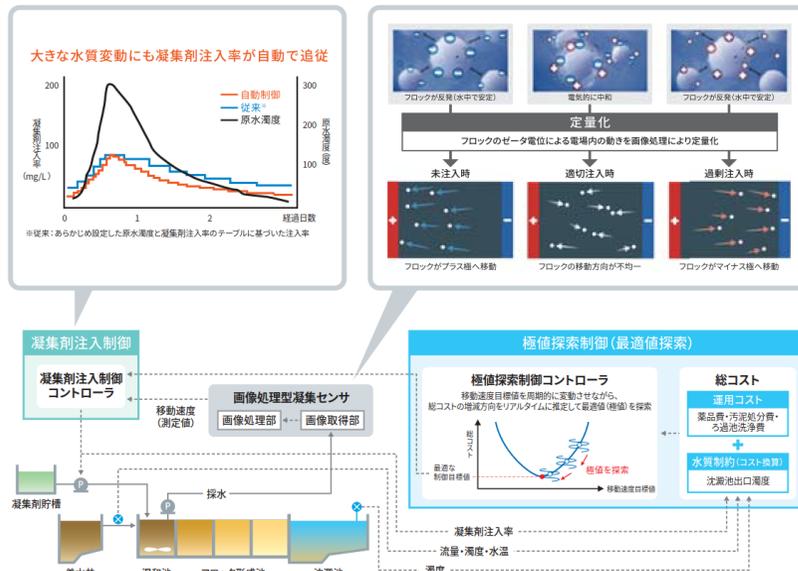


# ICTを活用したソリューション

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

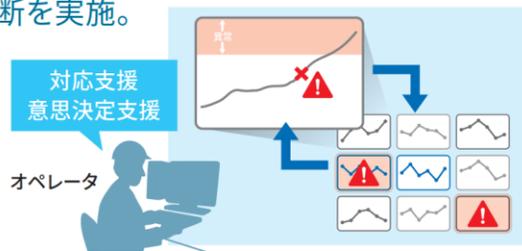
- 凝集状態を定量化し制御に用いることで適切な凝集剤の注入を実現。
- 極値探索制御と組み合わせることにより、コストや水質を考慮した最適な目標値を算出し、最適な制御が可能。



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。

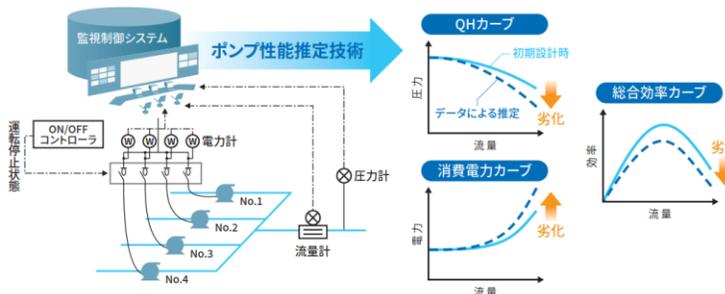
## 異常兆候監視

- 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



DB

- 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」

# ＜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

## 事例①:荒尾市水道事業等包括委託

### 事業概要

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

### 課題一例

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

### 解決策

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

### 効果

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

## 事例②:宮城県上工下水一体官民連携運営事業

### 事業概要

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

### 課題一例

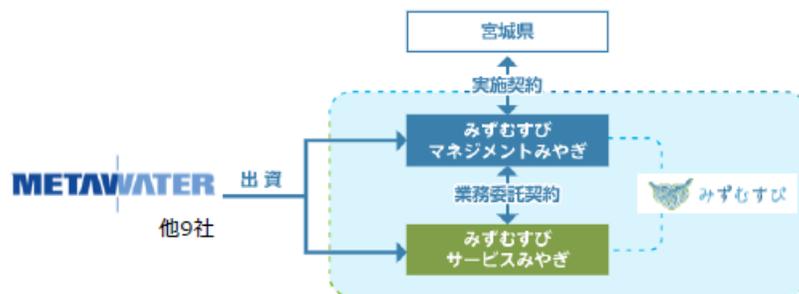
・向こう数十年の事業の**担い手の確保**の必要性  
・今後到来する管路**更新投資のピーク**を見据えた**費用の確保**  
・民間が運営を担うことへの**不安の解消、信頼感の醸成**

### 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）**

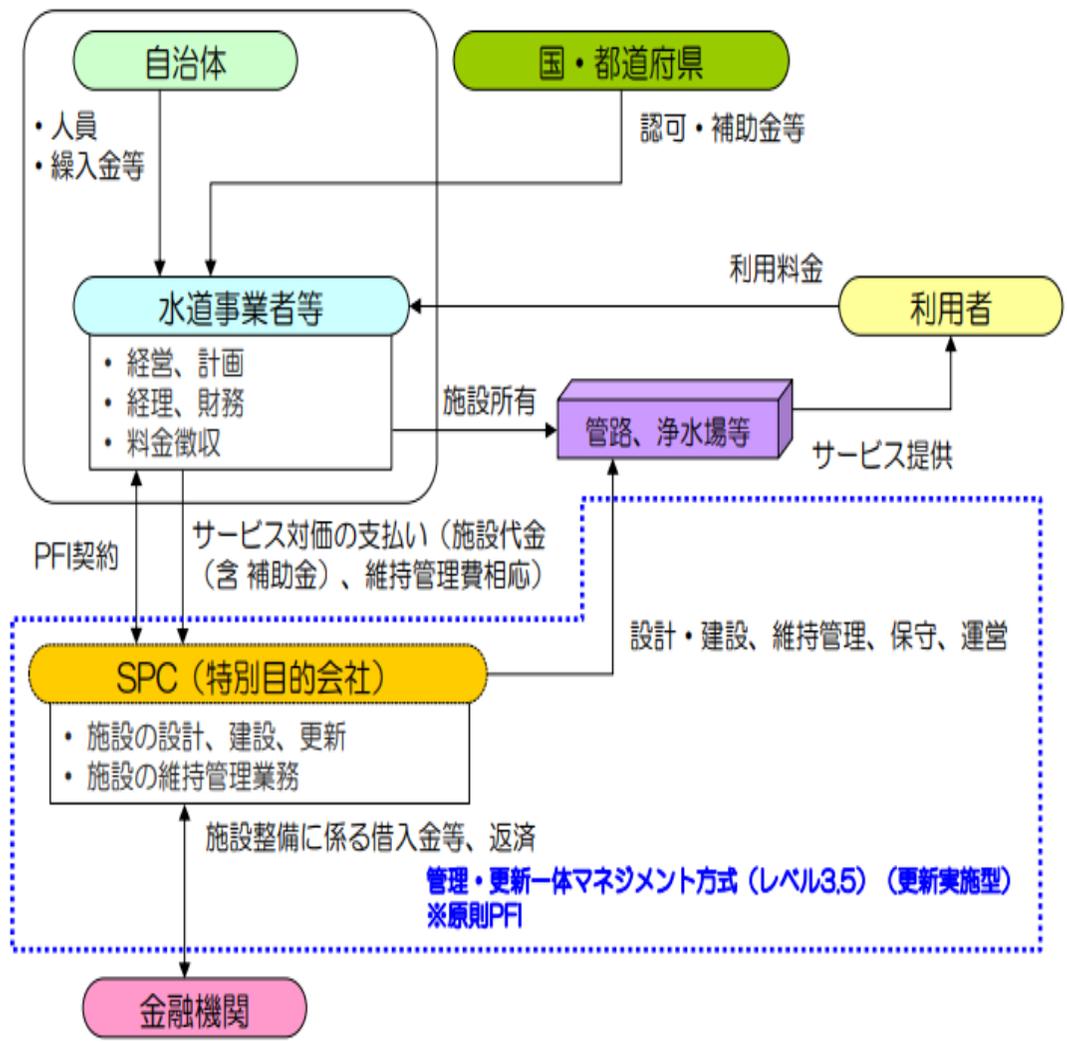


# ウォーターPPPの導入調査業務及び「官民連携支援業務」のご提案

## ウォーターPPPの効果

- 水道事業者のニーズに合わせた事業範囲を設定し、一定規模の事業を確保することで民間事業者の参画意欲が生じる。
- 長期契約・性能発注を行い、民間企業の新技術やノウハウの発揮が可能である。
- 維持管理業務と更新を一体的に民間事業者に委ねることで、施設を理解している民間事業者が維持管理（3条業務）・更新計画（4条業務）の作成に直接かかわることから、より効果的・効率的な更新投資を行うことが可能である。
- 人員不足を課題とする水道事業者にとっては、職員の負担軽減や、災害時対応における体制の補完、業務の省力化に繋げることが可能となる。

**(株)東京設計事務所は数多くの業務実績を基に、  
これらの業務をご支援いたします。**



水道事業の持続的な安全安心の確保



水道の基盤強化に向けた具体的な実施計画

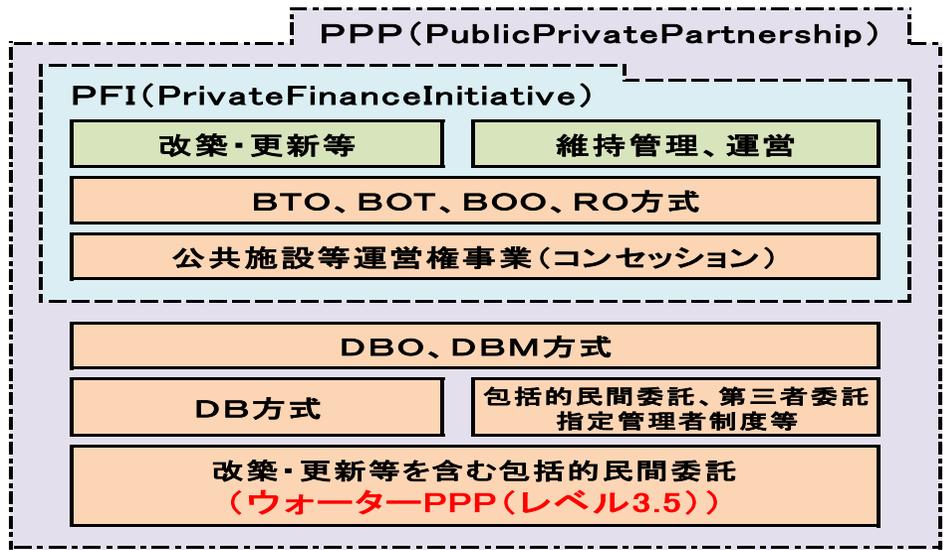
PPP (Public Private Partnership)



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



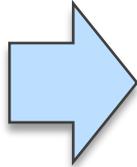
ウォーターPPP	
<p>公共施設等運営事業 (コンセッション) [レベル4]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>長期契約 (10~20年)</li> <li>性能発注</li> <li>維持管理</li> <li>修繕</li> <li>更新工事</li> </ul> <p>運営権 (抵当権設定)</p> <p>利用料金直接収受</p> <p>上・工・下一体: 1件 (宮城県R4)                      下水道: 3件 (浜松市H30、須崎市R2、三浦市R5)                      工業用水道: 2件 (熊本県R3、大阪市R4)</p>	<p><b>管理・更新一体マネジメント方式 [レベル3.5]</b> <span style="float:right">新設</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>長期契約 (原則10年) *1</li> <li>性能発注*2</li> <li>維持管理</li> <li>修繕</li> <li>【更新実施型の場合】更新工事</li> <li>【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)</li> </ul> <p><small>*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。</small></p>



地産地消による下水汚泥の有効利用の推進

当時の状況及び課題

- ✓令和3年秋以降、肥料原料の国際価格が高騰
- ✓下水汚泥等の未利用資源の利用拡大を掲げ、2030年までに肥料使用量に占める国内資源の利用割合を40%にする目標を掲げる
- ✓下水汚泥の処理方法を見直し焼却処理から堆肥化へと変更したことにより、汚泥処分費用の抑制と下水道事業における脱炭素化を推進



本事業の効果

- ◎下水汚泥の全量有効利用による未利用資源の有効利用
- ◎下水汚泥堆肥化物の緑農地利用による「オーガニックなまちづくり」の構築

事業概要

**受託者名** きさらづ地域循環共生アライアンス  
**代表企業** 株式会社 西原環境  
**発注者** 木更津市  
**処理能力** 8650.5t/年（脱水汚泥）  
**施設概要** 脱水汚泥⇒全量堆肥化

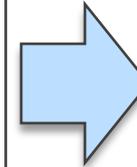
この事業では、グローバルでビジネスを展開するヴェオリアのノウハウを活用し、下水処理場から発生する脱水汚泥を全量堆肥化し、地域の資源循環を支える安全で高品質な木更津ブランド肥料を肥料メーカーと共同開発します。国内における肥料供給に貢献し、地産地消による下水汚泥の有効利用を推進します。また、同施設に太陽光発電設備を設置し、事業で使用する電力の一部をまかないます。



資源循環に貢献する最新プロジェクト

課題

- ✓し尿処理施設の老朽化
- ✓焼却施設の老朽化
- ✓維持コスト負担の増加
- ✓将来的な人口減少
- ✓地域資源循環の実現



本事業の効果

- ◎し尿・浄化槽汚泥および生ごみ全量メタン化
- ◎消化ガスは発電⇒場内利用
- ◎消化液は有効成分を濃縮⇒地域で利用

地方公共団体では、上下水道施設の老朽化、技術職員の減少や使用料収入の減少といった課題を抱える中、従来通りの事業運営では持続的な事業の執行が困難になっています。広域化・共同化は様々な取組の中でもスケールメリットを活かして効率的な管理が可能な有効な手法の一つであり、上下水道事業の持続性確保にも寄与できる取組です。



市内の家庭から出る生ごみやし尿、浄化槽汚泥をメタン発酵させてメタンガスや液体肥料に再生する施設です。燃えるごみの多くを占める生ごみを燃やさないことにより、ごみ処理コストの削減、地球温暖化ガスの発生を少なくすることができます。

事業概要

**受託者名** 西原環境・梶岡建設特定建設工事共体  
**プラント設備工事** 株式会社 西原環境  
**発注者** 真庭市  
**処理能力** し尿・浄化槽汚泥：95kl/日 生ごみ：10t/日  
**施設概要** メタン発酵⇒消化ガス発電、液肥利用

## 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DX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。

項目	濁度	0.03	残塩	0.49*
	色度	0.29	水圧	0.12



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)

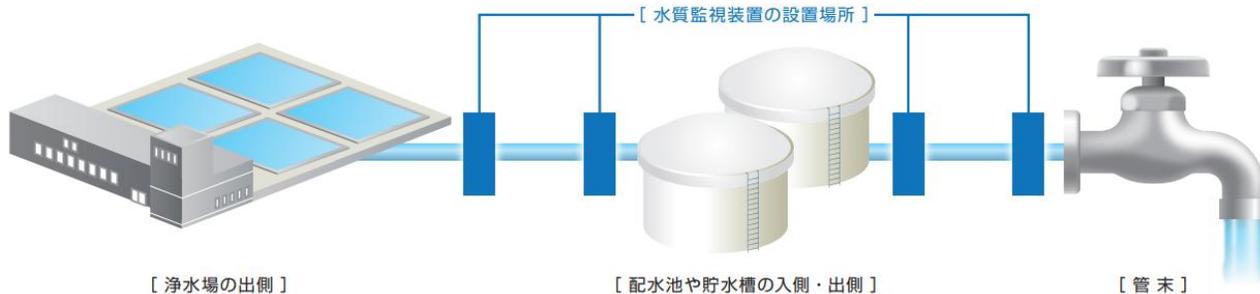
データロガーにより測定値を任意の間隔で記録可能。記録データは表計算ソフトなどで確認でき、報告書類の作成をサポート。帳票作成ソフト(日報, 月報, 年報)もご用意できます。

### 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

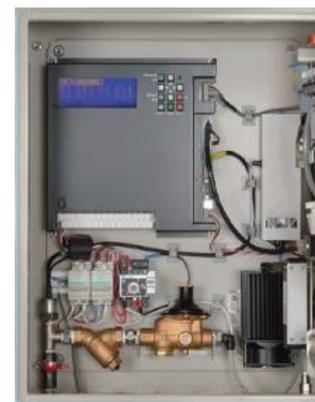
装置置換の種別	利点	設置場所名称
住民モニター→装置置換	確実な毎日検査 末端地点の最適化	水道管末端, 県末端受水 地点, 浄水場, 送水ポンプ 場, 受水場, 水源地, 簡易水 道, 専用水道
業者委託→装置置換	コスト面の最適化	

<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

## 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

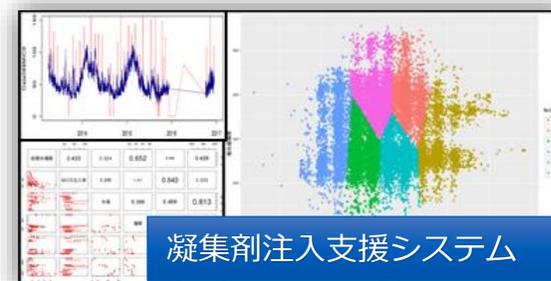
設備管理システムによる、維持管理情報の一元管理

クラウドカメラ、マニュアル管理サービス等のSaaS活用

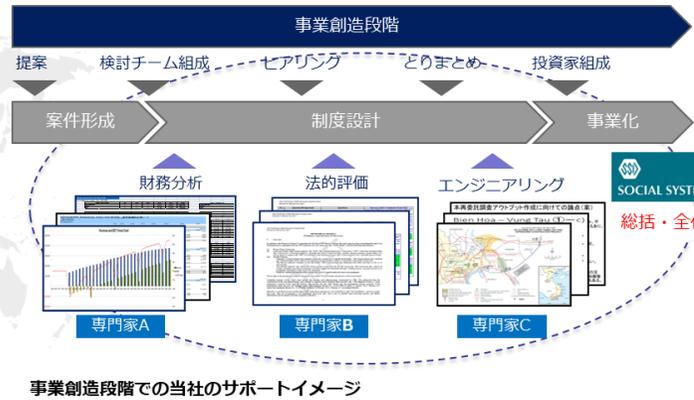
・ 共同発注によるリソース活用

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)



上水道・下水道・工業用水・流域治水 等において、当社はプロジェクトマネジメントを支援いたします。



**業務項目例**

- ◆案件形成
  - ・プロジェクトスキームの構想・提案
- ◆制度設計
  - ・検討チームの組成
  - ・ステークホルダーへのヒアリング
  - ・事業戦略策定・事業収支検討支援
  - ・事業の可能性調査・フィジビリティスタディ
- ◆事業化
  - ・投資家の組成
  - ・プロジェクトスケジュールの提案

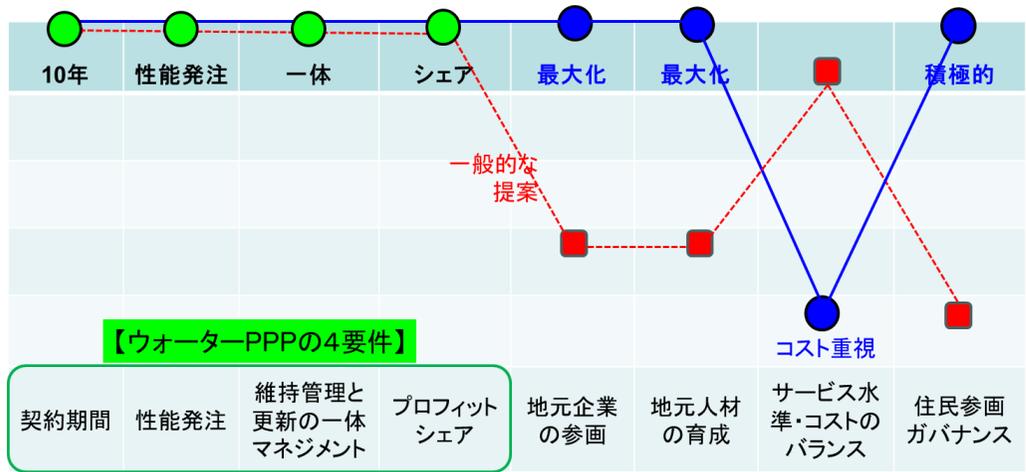
統括責任者

主業務A	主業務B	主業務C	主業務D
------	------	------	------

管理・調整補助業務

投資家・SPC組成におけるイメージ

地域事業戦略からプロジェクトの性格をデザインします。



**「地域事業」戦略としてのPPP(論点の例)**

- 長期プロジェクトが地域にもたらす効果
- 地域住民・地元企業・地域人材の参画
- 地域の納得感作り・情報開示・
- やっていること・リスクの見える化
- 現役世代の負担と将来世代の負担
- サービスレベルと管理レベルのあり方
- スケールメリットの具現策
- 変わっていく街の姿・地域の進化と整合
- 転入スタッフの地域における適応

長期的に地域事業を担うプレイヤーの創出としてウォーターPPPを実施する上では、多くの論点とチャレンジが考えられる

**多分野で多角的にPPP・地域課題に取り組んだ実績**

- ◆復興支援・エリアマネジメント及び国内外スマートシティの検討支援
- ◆官民連携アドバイザーおよびプロジェクトマネジメント
- ◆経済産業省(再委託):工業用水道事業DX・広域化・民間活用の一體的導入可能性調査
- ◆札幌市へ:札幌新アリーナ・ドームにおける民間提案 (PFI法6条第1項)
- ◆浦賀駅前周辺地区活性化事業(横須賀市)のプロマネ(進行中)
- ◆近畿大学医学部・病院「おおさかメディカルキャンパス」の新築・移転:プロマネ・CM (Indexグループとして実施)



- 水道・下水道の最適化→地域における水道事業・下水道事業の最適化へ
- 市民・住民・利用者にはわかる水道事業・下水道事業へ・接点強化・コミュニケーション戦略
- 地域事業との多面的なシナジー(相乗効果)の模索を

### WPPP(PPP)と広域化(広域連携)の作り込み

#### ①地域にとって本当に必要なことは何か

- (例)上水供給が持続的に行われること
- (例)自治体の負担が少ないこと
- (例)現状が(普通の人にわかるように)明確化されること
- (例)情報発信・情報共有の仕組み

#### 鍵になること

- PPPやWPPPの前段を丁寧に議論する
- 最終的には地域事業にプラスと職員の方々が納得できる
- 仕組みの選択に終わらせない/メカニズムを変える
- 案件の魅力度を高める(誰にとって?)

#### ②解像度を高める

- ・具体的にはどうということ?
- ・外せる条件・制約は何か?
- ・自分たち・地元で実施したい
- ・官で実施すべき

#### ③地元の経営資源を見直す

- ・地域の人と組織は?
- ・活用可能な地域の経営資源
- ・未利用の地域の経営資源
- ・構造を変える

#### ④スケールメリット

- ・スケールメリット項目
- ・メリットとデメリット
- ・スケールメリットを得る方策
- ・スケールメリットの最大化

#### ⑤OMの実質を改善する

- ・管理・維持管理の実質の改善
- ・情報把握・共有の実質の改善
- ・実質的な生産性の改善
- ・サービスレベルの見直し

#### ⑤地域にとってベターな水のPPPはどういう感じか?

- ・地域における事業の支え方や拘りの議論が必要/いま議論をする・先送りしない
- ・地域にとってよりよい事業の姿を言語化する・イメージを仮置きする(それで何がどう変わる・何を変えるのか)
- ・使えるツール・仕組み探し・周囲への働きかけ

○**どういふパートナーが必要か**→【官に求める⇒広域化・広域連携】 【民に求める⇒PPP・WPPP・官民連携】

**納得感こそが職員のモチベーションと住民の関心につながります。**

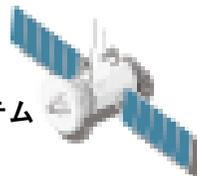
# 衛星漏水調査などDX技術で上下水道施設の維持管理に革新を

海外の優れた新技術の導入で、上下水道事業の業務効率向上を目指します。

## 管路の維持管理を変えるソリューション

### 全管路の漏水を一括調査

衛星を活用した水道管の漏水検知システム  
「アステラ・リカバー」



累計導入 **200** 件超 累計漏水発見 **1.1** 万件超

### リスク評価で状態を見える化

2プロジェクト進行中! 下水対応も可能

衛星/AI水道管路リスク評価システム  
「レザテック・パイプラインリスク」

### 漏水や浸水箇所を早期発見

2事業体で実施済! 下水対応も可能

光ファイバー漏水検知システム  
「ダリ」

採用事業体数: 15

常時監視/漏水検知ノイズロガー  
「セバ・スマートイヤー」

### 道路を掘らずに水道管路を修繕

非掘削・漏水修繕システム「キュラパイプ」

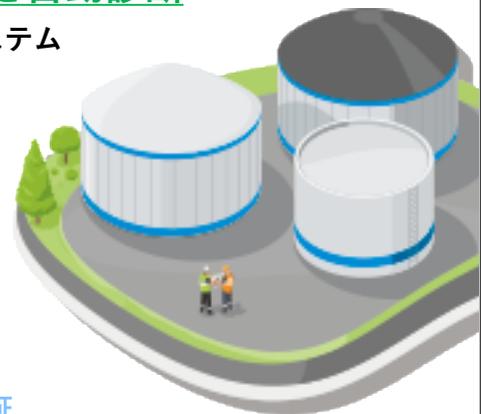


## 施設維持と地下水調査の新技術

### コンクリート構造物の劣化を自動診断

コンクリート構造物AI診断システム  
「ラピダ」

→ 配水池の自動劣化診断の検証



### 物体検知で施設診断

航空・衛星画像 3D/AI物体検知システム「ジオエックス」

→ マンホールの劣化度診断を検証

### 地下水と汚染物質の“流動”を見える化

地下水の流速と汚染物質を測定  
「アイフラックス・サンプラー」

PFAS  
対策に

## 衛星を活用した広域漏水調査を実現 水道管の漏水検知システム「アステラ・リカバー」

衛星画像データ解析で事業者の水道管路全体の漏水を一度に調査することを可能にしました。

- ・漏水可能性があるエリア(水道管路)を検知 (半径100m)
- ・音聴調査が必要な管路を全管路の約1/10まで絞り込み
- ・調査の進捗状況等をリアルタイムで把握できる
- ・事業体単独、複数事業体での広域発注、県単位などさまざまな導入実績あり



漏水可能性エリア表示例

## 衛星/AI水道管路リスク評価システム 「レザテック・パイプラインリスク」

下水対応も可能

衛星画像や管路、環境等の各種データを収集し、最先端のAIによる分析により、水道管路の包括的なリスクを評価。高リスクの管路区画を正確に特定し、可視化を行います。アステラ製品との連携も可能です。



リスク評価の色分け表示

## 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」

光ファイバー網構築で、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。

\* Distributed Acoustic Sensing



管路管理用画面例

## 常時監視/漏水検知ノイズロガー 「セバ・スマートイヤー」

水道管路にSIM内蔵のIoT漏水センサーによるネットワークを構築し、最新の技術とAIアルゴリズムを用いて管路を常時監視します。異常音や漏水音を検出し、漏水を即時/効率的に発見することを可能にします。



ロガーネットワーク  
(イメージ図)

## 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。

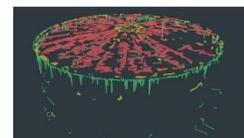
\*対応口径は最大200mmまで、緊急の漏水修繕用の製品ではありません。



## ドローン撮影の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。

配水池の診断イメージ



## 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。日本では、マンホールを自動検知し、劣化度を診断するプロジェクトを行なっています。

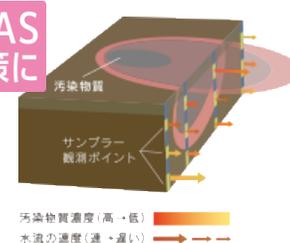


自然災害後の状況把握  
(AIによる自動検知例)

## 地下水の流速と汚染物質を測定 「アイフラックス・サンプラー」

PFAS  
対策に

調査領域の地下水の流速と汚染物質の広がり・方向を同時に計測し、経時的な動きを把握できます。PFASへの対策など、詳細な測定で除染対策に重要な示唆を与えます。



汚染物質濃度(高・低)  
流速の濃度(速・遅い)

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”<sup>\*1</sup>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<sup>\*2</sup>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

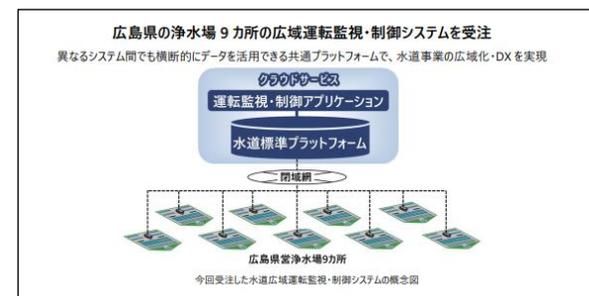
概要

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

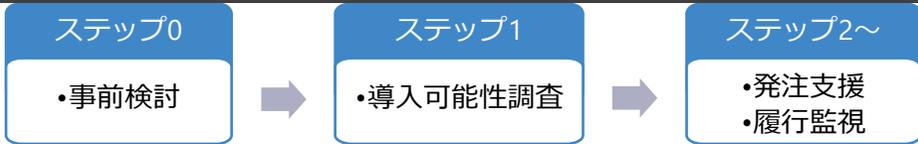
■ 22年度ニュースリリース「広島県の浄水場9カ所の広域運転監視・制御システムを受注」

<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。



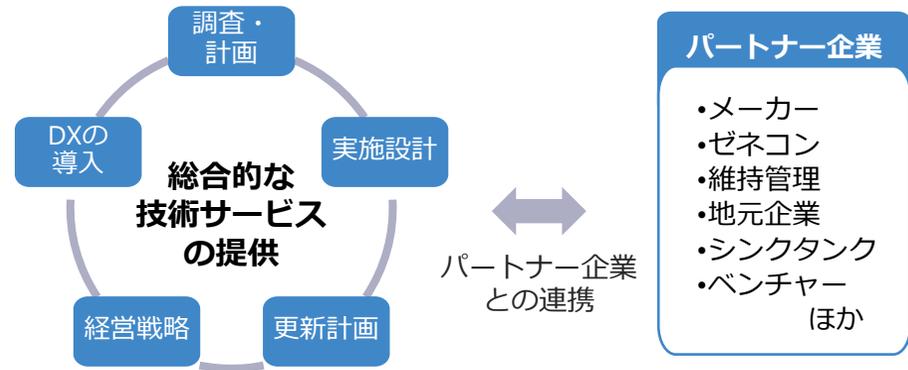
■アドバイザー（導入支援）



【実施例①：A市】

農業集落排水施設の統合事業と並行した下水道施設の包括的民間委託導入に係る導入可能性調査を受託

■プレイヤー（導入後）



【実施例②：S市】浄化センター水処理施設再構築事業に係るDBOを受託

■PPP/PFIの実績（累計）

豊富な実績と経験により多様な技術提案を実現



■考えられる課題

- ・「ヒト・モノ・カネ」のリソース不足が顕著
- ・PPPに参画する民間事業者がいるか不安
- ・下水道の未整備地区がまだ多く残る

これらの課題を踏まえた事業運営が必要



■対応方策例 (DXの積極的な活用)

- ・効率的な維持管理情報システムの確立
- ・正確な水洗化率の算出による汚水処理構想の立案

管路点検・調査計画

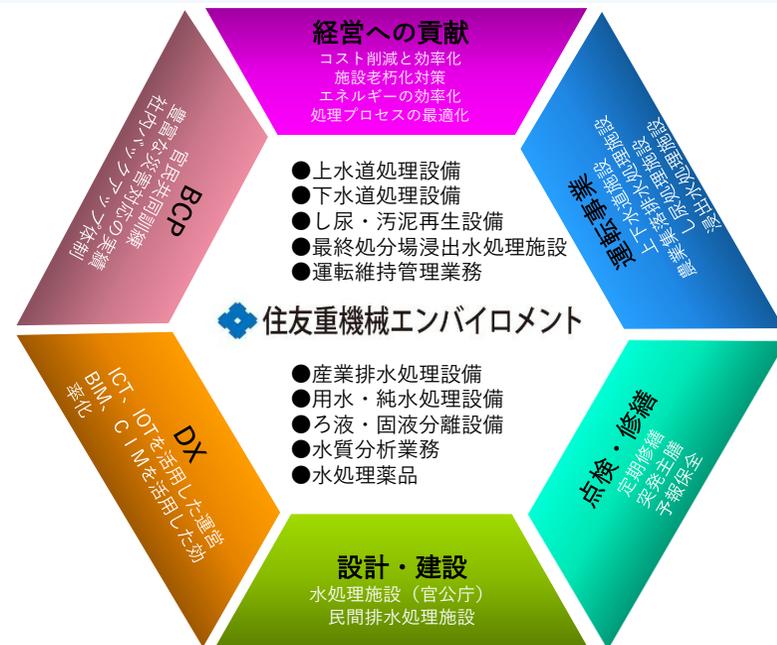
年度	実施年度	金額	件数	平均単価	最大単価	最小単価
1年度	2023	9,263,026	19	27	24.8	10,000.00
2年度	2024	16,201,052	8	13	9.9	2,000.00
3年度	2025	12,927,248	2	12	21	14.4
4年度	2026	19,926,000	14	14	14.0	15,000.00
5年度	2027	17,773,680	3	38	18.6	6,000.00
6年度	2028	16,092,376	4	44	44.0	7,000.00
7年度	2029	11,446,328	4	17	17.0	7,000.00
8年度	2030	27,201,096	4	17	17.0	7,000.00
9年度	2031					

点検調査計画に基づいた「維持管理情報システム」  
住民基本台帳を利用した「生活排水管理システム」

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 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>



<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

### 雨天時運転支援技術 <B-DASH実証事業>



- 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)



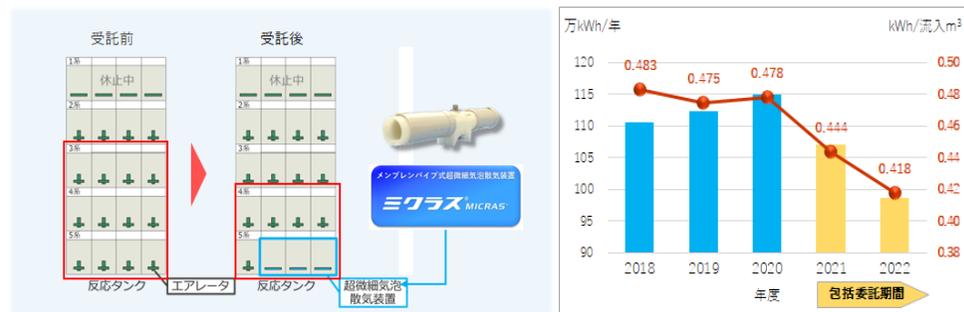
#### <設置により期待できる効果>

- 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。



## ✓ 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		
稼働	○	否
電圧値	00A	
温度	00℃	
外観	...	

<スマホで情報入力>

- 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>

<クラウド>

<通信装置>

<浄化センター等>

<各種デバイスで遠隔監視>

## 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™

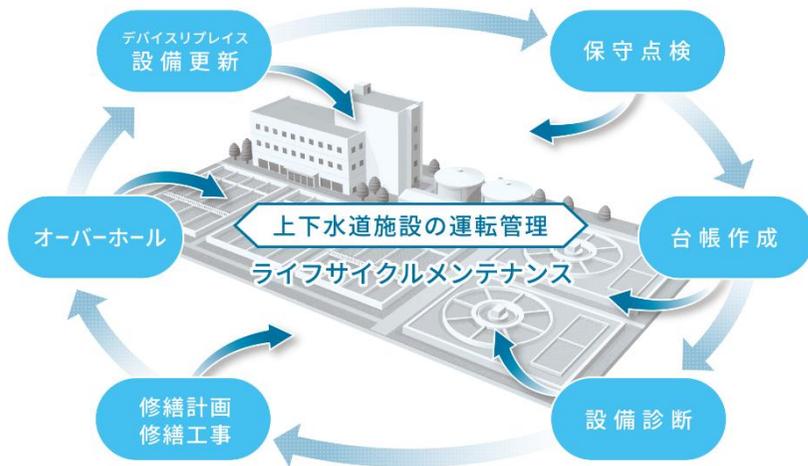
ともに創る、水の未来



## 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

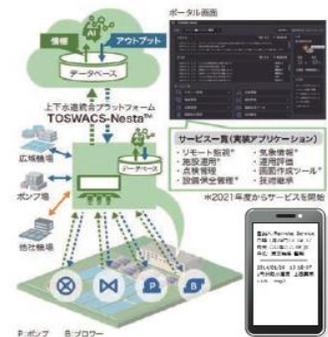
確かな知識と高度な技術で美しい水を未来へ



保守点検	<ul style="list-style-type: none"> <li>日常点検</li> <li>定期点検</li> <li>細密点検 (整備)</li> </ul>	
台帳作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>機器調査</li> <li>データ登録</li> <li>台帳整理</li> </ul>	
設備診断	<ul style="list-style-type: none"> <li>機器状態調査</li> <li>劣化情報登録</li> <li>劣化診断</li> </ul>	
修繕計画 修繕工事	<ul style="list-style-type: none"> <li>修繕計画提案</li> <li>大規模修繕対応</li> <li>突発修繕対応</li> </ul>	
オーバーホール	<ul style="list-style-type: none"> <li>オーバーホール計画提案</li> <li>工事搬入</li> <li>現場据付・調整</li> </ul>	
デバイスリプレイス 設備更新	<ul style="list-style-type: none"> <li>インバータ更新対応</li> <li>無停電電源装置更新対応</li> <li>水質計器更新対応</li> </ul>	
緊急時の対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>人的、物的支援</li> <li>予備品手配</li> <li>専門技術者の支援</li> </ul>	
関連業務	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユーティリティ調達</li> <li>水質分析</li> <li>高度技術提案</li> </ul>	

## リモート監視

インターネット経由でパソコン、タブレット端末にて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。



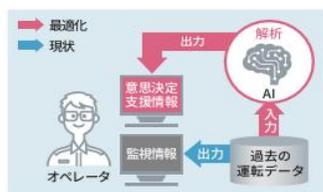
## 保守点検

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。



## 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。



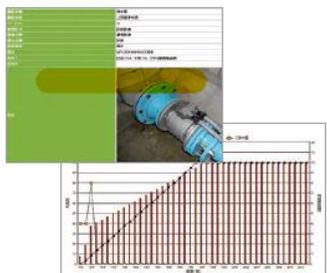
## 異常兆候監視

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。



## 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。



## 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、沈澱池出口濁度やろ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。



## 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。



## 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 <sup>3</sup> /日 千歳川浄水場 26,480m <sup>3</sup> /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

# 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

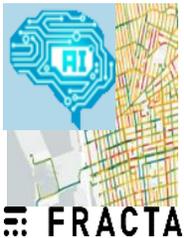
AI管路劣化診断/水道情報システム 管/浄水場等建設/再エネ(太陽光発電)/テレメーター

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



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

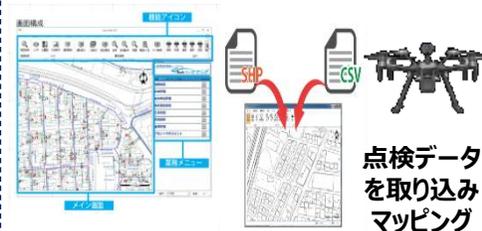


流量

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



水道台帳管理や管網解析など  
豊富な機能

点検データ  
を取り込み  
マッピング

- ・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

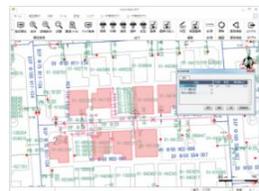
- ・業務の効率化、高度化
- ・アセットマネジメントの実現

## 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



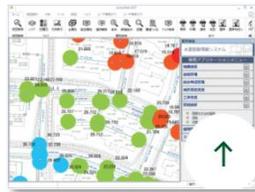
給水申請管理機能



検針業務支援機能



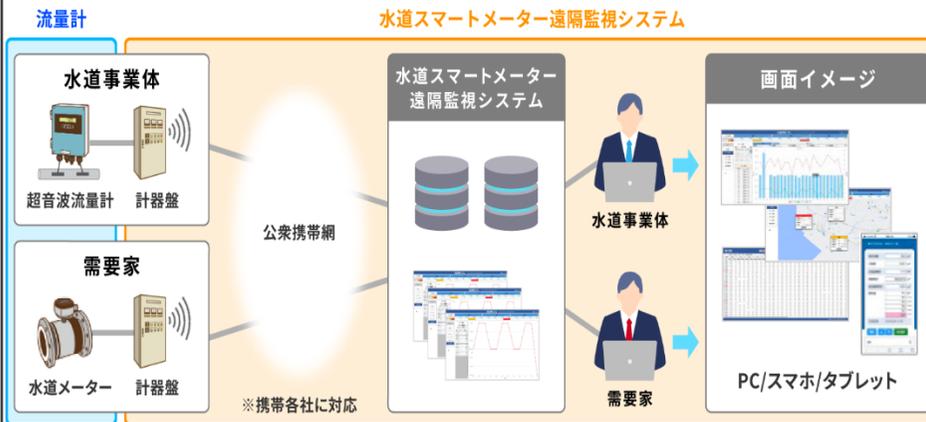
管網解析機能



国際航業

### 水道スマートメーター遠隔監視システム

MIRAIT ONE



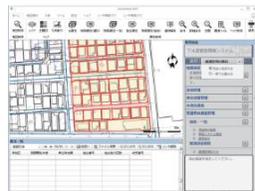
### 水道情報システム (下水)



上下流追跡機能



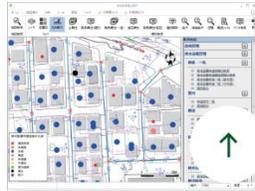
受益者負担金管理機能



縦横断面図作成機能



排水設備管理機能



国際航業

### ドローン水管橋点検



私たち、日本メンテナンスエンジニアリング株式会社は、創業以来50年以上にわたり、上下水道施設、道路施設などの国民のライフラインに関わる各種インフラ設備の維持管理に携わってまいりました。

自治体の業務に多くの実績をもち、環境向上にも関わる社会貢献度の高い業務を行っており、関西・西日本を中心に事業展開しています。

弊社包括委託・DBO受託案件数

関西を中心に受託



「ウォーターPPP」レベル3.5での弊社の役割

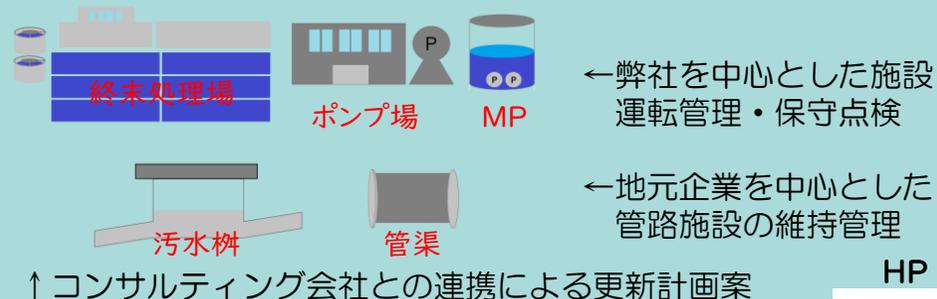
【更新支援型での弊社の役割】

- 終末処理場や中継ポンプ場施設の運転管理業務  
※多数の包括的民間委託の受注実績があり、LV3.5に十分対応可能です。
- 管路包括業務も受注（JVでの受注）しており、管路施設の維持管理の一端を担えます。
- 地元協力企業と連携し、修繕業務等を実施します。
- 西日本を中心に多数の事業所（グループ会社含む）があり、災害発生時に多数の応援実績があります。
- 水道施設の運転管理業務も多数受託しており、上下一体での事業にも対応できます。

【更新実施型での弊社の役割】

- 上記更新支援型での役割に加え、下記項目の対応が可能です。
- 弊社50年以上の維持管理経験から施設更新時に、より効率的な施設機器の提案が可能です。
- 多数の施設維持管理の実績を活かし、改築更新時に運転管理に支障が出ないように工事業者とのスケジュール調整が可能です。

【下水道事業の場合のコンソーシアム（例）】



【大規模災害発生時の対応】

弊社では昭和43年の創業以来半世紀以上にわたり公共インフラの維持管理に携わってきたなかで、数多の災害や事故を経験してきました。

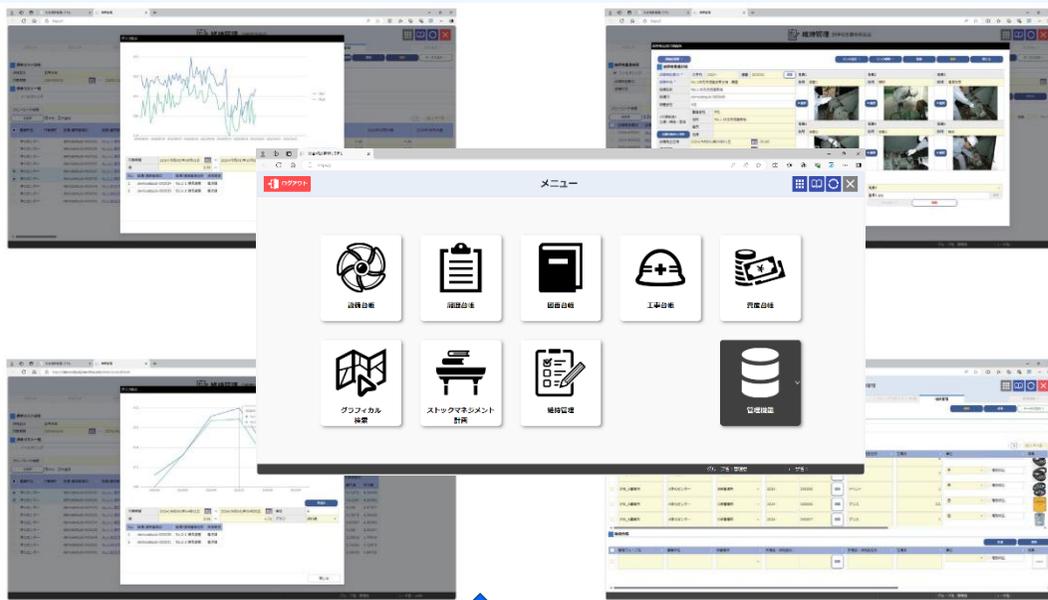
その貴重な経験を当社BCPに反映し、緊急事態発生時において、迅速かつ確実な施設運転管理を可能とする組織体制を構築しています。



2016年 熊本地震発生時の給水活動

上下水道事業が抱える様々な課題に対して 弊社が提案する維持管理（次ページへ）





【IoTツールを活用した点検手法導入】

『巡回用スマートフォン・タブレット』

クラウド型の点検ツールを導入し、点検結果のデータベース化を行います。管理基準値判定機能を使用することで誤入力を防止します。

『設備管理システム』

機器台帳や各種点検データ、スケジュール等を集約管理します。合わせて、本システム閲覧用端末を自治体様の事務所に設置し、集約情報の共有も可能です。

『通信用インカム』

複数の従事者間の同時通話により意思疎通、指示、指導が可能となり、作業の効率化を図ります。

『Webカメラ』

薬品注入設備や沈殿池、フロック形成地などを必要に応じてカメラ監視することで、不具合の早期発見と対策を実施します。

クラウド型の点検ツールのメリット

点検作業	記入ミス、点検漏れをシステムが通知することでよりミスを軽減する
安全性	点検端末をポケットに収納することで両手が空いた状態で移動、作業を行うことが可能
現場からの情報アクセス	現場で必要な情報（過去記録、図面）の参照が可能
データ転記	クラウド上に点検結果がアップロードされるため転記作業が不要 文字が読めない等のトラブルを防止
書類作成	必要なデータを抽出・ダウンロードすることで作成
チェック作業	点検作業時にシステムが異常値の判定を行うことにより、見逃しを防ぎチェックの負担を軽減する
データの活用	データがシステム上に蓄積されることで、必要なデータをスムーズに抽出でき、原因調査、傾向管理

・適切な維持管理を行うために各機器の点検項目や電流値などの異常を調査し、巡視点検計画書を策定します。  
・保守点検は機器点検項目や点検結果の良否判定基準などを調査し、保守点検計画書を作成します。

Plan

P

・巡視点検計画書、保守点検計画書に基づく巡視、保守点検や定期交換等を行い、タブレット端末に入力します。  
・タブレット端末入力では、異常値や点検忘れなどは警告表示されることからヒューマンエラーを防ぐことができます。

Do

D

・各種点検の分析・解析結果より消耗部品の交換時期や、点検周期などを見直し、点検計画書にフィードバックします。これにより機器の適切な点検計画を策定することができ、機器の延命化や長寿命化に寄与することができます。

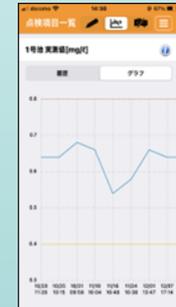
Action

A

・タブレット端末の巡視、保守点検のデータはデータサーバに同期、一元管理されているためデータの提供、分析、解析を効率化することができます。  
・時系列データをグラフ化することで、異常の予兆を早期発見することができ予知保全にもつながります。

Check

C



点検項目	標準値	測定値	判定
電圧	200V	200.5V	正常
電流	10A	10.2A	正常
温度	50℃	52℃	異常
振動	2mm/s	2.5mm/s	異常
油圧	10MPa	10.1MPa	正常
油温	60℃	62℃	異常
油質	合格	合格	正常
油位	満	満	正常
油色	透明	透明	正常
油臭	無	無	正常
油濁	無	無	正常
油漏	無	無	正常
油質	合格	合格	正常
油温	60℃	62℃	異常
油位	満	満	正常
油色	透明	透明	正常
油臭	無	無	正常
油濁	無	無	正常
油漏	無	無	正常

我が国の上下水道事業は、人口減少やプラント老朽化を端緒に、財政、改築・更新、技術承継等において様々な課題に直面しています。三菱電機は、総合電機メーカーとして上下水道プラントの安定稼働に寄与することは勿論、PPP事業者としても広範な社会インフラ事業で培った技術でこれら課題を解決し、持続可能な上下水道事業の実現に貢献します。

## 三菱電機の貢献イメージ

### 上下水道事業の課題

#### ヒト

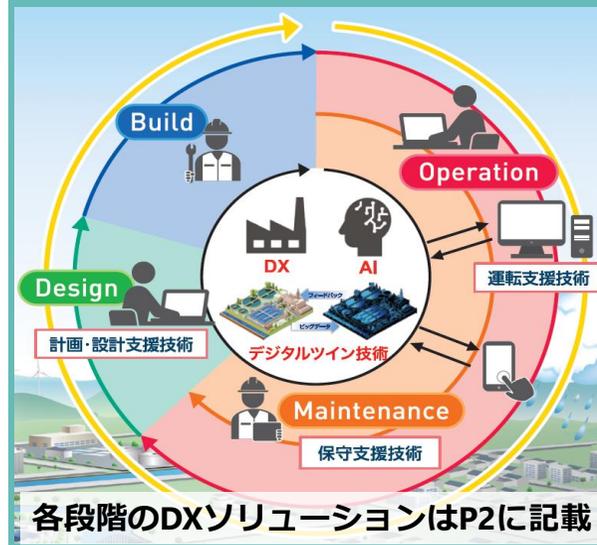
- ✓ 事業体の職員はピーク時の半分以下担当職員が5人以下の事業者は約半数
- ✓ 民間のO&M技術者も人材不足が進行モノ

- ✓ 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

#### カネ

- ✓ 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

### ライフサイクルを通して対応



### 両者の目線から対応

#### 総合電機メーカー

- ✓ 上下水道プラントの安定稼働
- ✓ 遠隔制御、維持管理効率化による広域統合
- ✓ ソリューションの開発と実装

#### PPP事業者

- ✓ 事業のライフサイクルコストに資するソリューションの検討、提案
- ✓ 当社グループのO&M企業である「三菱電機プラントエンジニアリング」と連携し、最適なプラント運用を検討

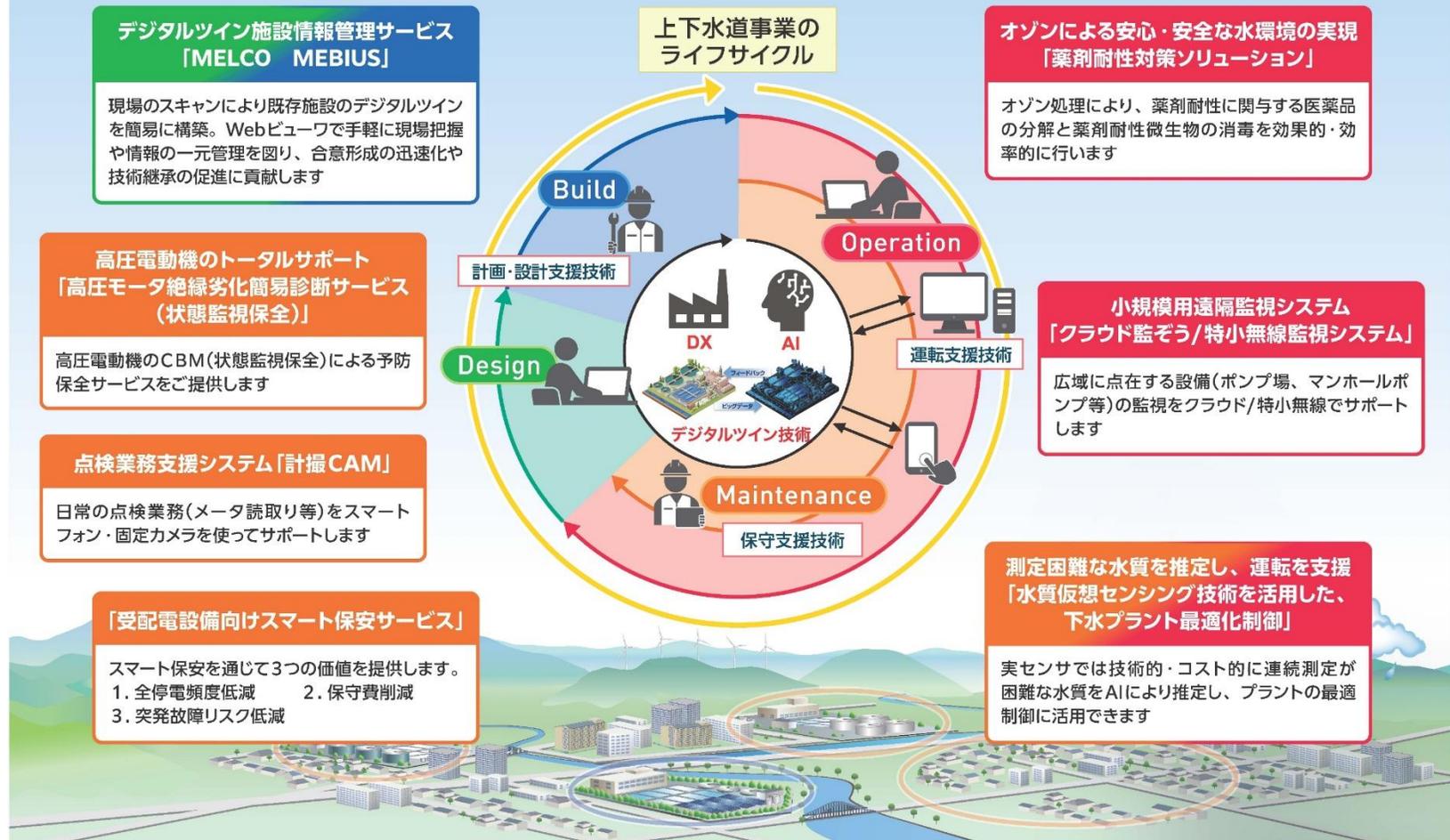
## 官民連携への取り組み（主要実績）

事業者	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

# 三菱電機のPPPの推進

## PPPでつなぐ水のボタンー安心・安全・安定な水資源を守り育むー

三菱電機は、PPPに積極的に参画し、上下水道事業のライフサイクル全体における様々な課題に対して、OperationやMaintenanceのデータを活用したソリューションを提供することで、持続可能な上下水道事業に貢献します。



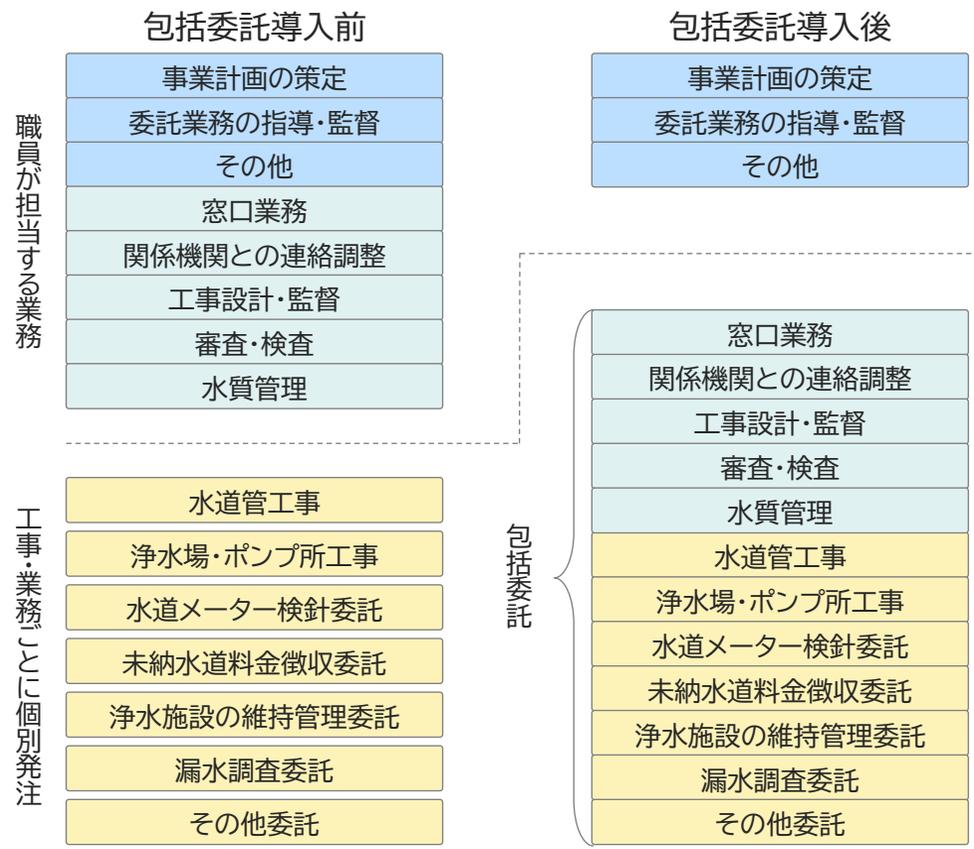
# ヴェオリア・ジャパン グループにおける官民連携（PPP/PFI）の取組 〈水道〉

## 神奈川県企業庁箱根地区水道事業包括委託（第3期）〈ウォーターPPPLレベル3.5〉

対象区域	箱根地区（箱根町の一部、県営水道給水区域）
対象施設	営業所、取水・導水・浄水・送水・配水・給水施設など 箱根地区管内すべての施設（管路施設を含む）
対象業務	<p><b>管理業務</b> 庁舎管理、関係機関との連絡調整、営業時間外業務等</p> <p><b>運營業務</b> 窓口、料金等徴収、量水器点検、未納整理業務、検満・故障量水器取替等</p> <p><b>施設関連業務</b> 運転監視制御、水質管理、維持管理</p> <p><b>施設更新計画等原案作成提案業務</b> 施設更新工事計画案作成業務</p> <p><b>危機管理業務</b> 災害時対応、災害対策訓練等</p> <p><b>その他業務</b> 立入検査対応、箱根温泉原水供給、標準業務フローの修正等</p>
事業期間	2024年4月～2034年3月（10年）
事業者	箱根水道パートナーズ株式会社（SPC※）

※ヴェオリア・ジェネッツ株式会社もSPCに出資（SPCの株主）

【特徴】 事業期間後半（5年間）の施設更新工事計画（原案）作成と更新工事等の実施のほか、翌期以降（10年間）の施設整備計画（原案）作成等の将来計画に関する企画・立案の補助など「維持管理と更新を一体的に実施」

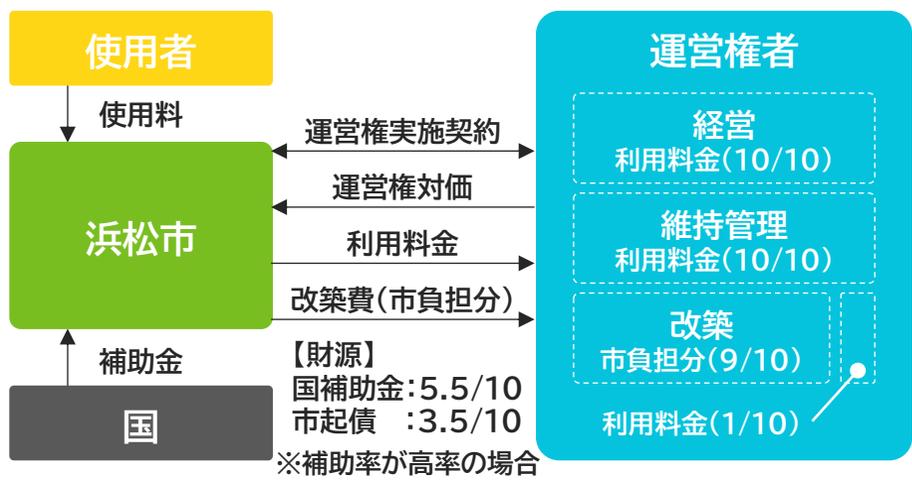


〈包括委託のイメージ〉

# ヴェオリア・ジャパン グループにおける官民連携 (PPP/PFI) の取組 〈下水道〉

## 浜松市公共下水道終末処理場 (西遠処理区) 運営事業 〈ウォーターPPPLレベル4〉

対象区域	西遠処理区 (浜松市内最大処理区)
対象施設	処理場 (1か所)、ポンプ場 (2か所)
対象業務	経営、維持管理、改築 (土木・建築施設は除く)
事業期間	2018年4月～2038年3月 (20年)
運営権者	浜松ウォーターシンフォニー株式会社
出資企業	ヴェオリア・ジャパンGr (2社) ほか (全6社)



導入効果 VFM **14.4%** (86.6億円) 運営権対価 **25億円**

### 取組事例

#### ① 散気装置と送風機の更新による省エネとメンテナンス性向上

- 維持管理(パフォーマンス検証)において反応層の酸素溶解効率低下を確認
- 散気装置の更新を前倒し + 機種を効率性・操作性・経済性から再選定
- 費用・工期を圧縮するためDB方式を採用して設計・施工
- 散気装置の溶解効率向上を踏まえ送風機の更新計画を変更(台数減)
- 省エネ性やメンテナンス性を考慮して機器を選定

維持管理と更新の一体マネジメント

▶ 維持管理上の気づきを更新(改築)に反映

#### ② 中央監視モニターの統合による運転管理の効率化

- 水処理棟と汚泥処理棟の中央監視システムのモニターを水処理棟に集約
- 運転員を2名×4班×2棟 = 16名から3名×4班×1棟 = 12名に省人化
- 運転員(水処理・汚泥処理)の物理的な距離がなくなり情報共有も容易に

長期契約・性能発注を前提とした工夫

▶ 設備投資による効率的・効果的な維持管理  
十分な投資回収期間(長期契約)と柔軟な体制変更(性能発注)

## クボタのPPP事業への取組紹介

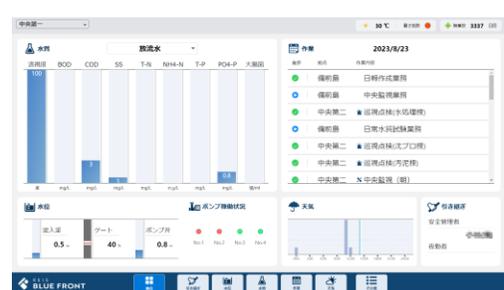
多くの上下水道事業体様では、人口減少に伴う給水・下水処理費用収入の減少や職員数の減少といった問題を抱えられています。弊社は「事業費削減、工期短縮、発注業務負担の低減、技術者の確保、維持管理性の向上とLCC低減」を実現すべく「管路整備事業における設計・施工一括発注（DB）方式」や「施設整備事業における設計・施工・運転維持管理一括（DBO）方式」等に取り組んでいます。

### <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

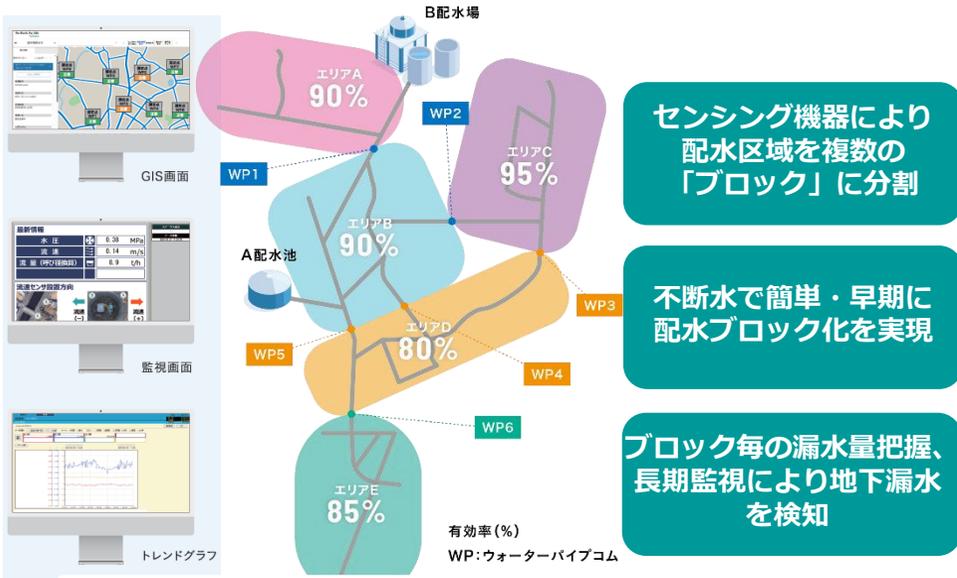
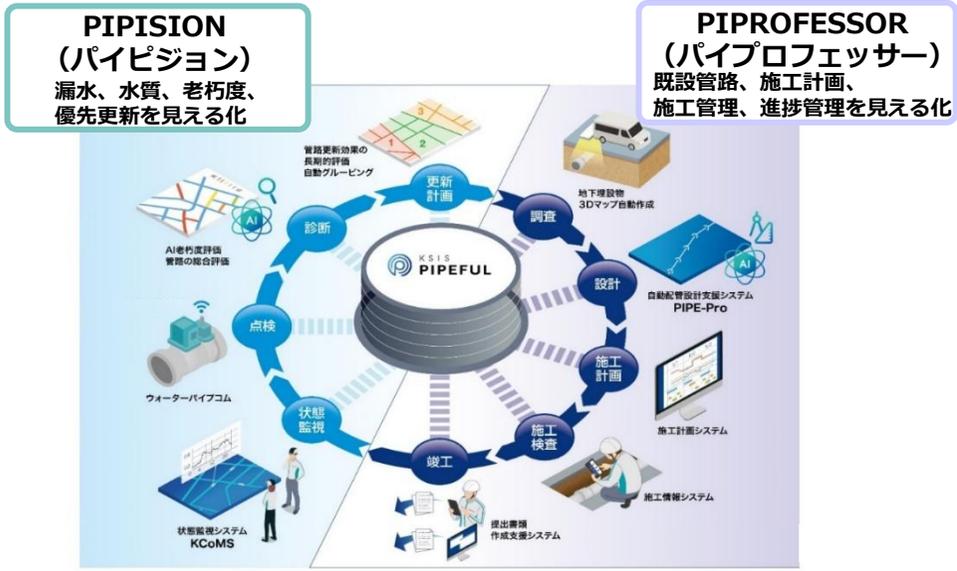


長寿命化シミュレーション画面



広域作業管理画面

作業管理モバイル画面



デジタル配水ブロック (PIPISSION活用例)

# 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、水道用ダクタイト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、事業者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者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



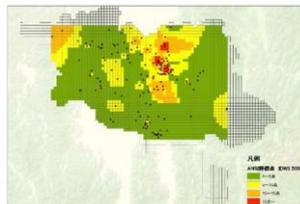
管体老朽度調査状況

バルブ点検状況



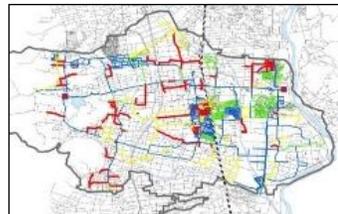
### Prepare 更新計画策定

- 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

マップピングシステムの活用



## 管路DB実績

### クリモトグループの受注・完工実績 (R6.6月末現在11案件)

事業者様によって  
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
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
★広陵町 第3期※		φ 150~300×2.7km
奈良県※		φ 200~700×2.5km
(※現奈良県広域水道企業団)		
滋賀県		
★近江八幡市		φ 150~300×4.9km
兵庫県		
神戸市		φ 75~900×1.3km
播磨町 第1期		φ 100~300×2.0km
★播磨町 第2期		φ 75~400×1.7km
大阪府		
★泉佐野市		φ 100~500×1.3km

赤字：完工済み  
黒字：実施中  
★：交付金事業

# 官民連携業務実績（管路DB）

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、発注者業務負荷低減、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） ※現：奈良県広域市水道企業団

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所作業の軽減
- 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

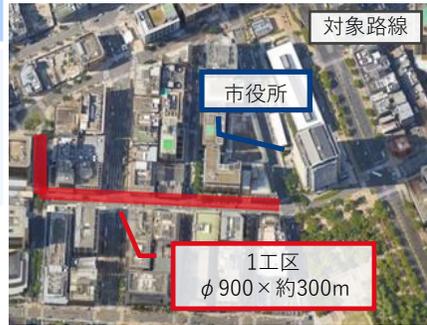


## 兵庫県神戸市（完工）

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（施工監理システム）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、**職員業務負荷を軽減**します。

### 効果的な試掘

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

### 適切なバルブ操作・切替等作業

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

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。

# 人と水と未来をつなぐ OWGS

## 大阪水道総合サービス (OWGS) について

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

水道施設  
運転管理・維持管理

水道施設  
施工監理等

メーター検針・窓口受付等

管路情報  
整理・入出力



給水装置工事設計審査・竣工検査  
簡易専用水道検査

水道技術研修  
水道事業アドバイザー

## 大阪水道総合サービス (OWGS) の強み

水道事業体に課せられた  
役割の理解

豊かで快適な  
社会の水環境づくりに貢献

高い技術力と  
ノウハウの保有

柔軟性、  
機動力の確保

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

## 主な技術サポート内容と実績

### ■ 設計・施工監理

内容	水道施設の基本設計、詳細設計及び施工監理の支援
実績	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大阪広域水道企業団 送配水管布設工事監督等補助業務</li> <li>・大阪市 大手前配水場配水ポンプ設備改良監督業務</li> <li>・京田辺市 薪浄水場機電設備更新工事他現場技術業務</li> <li>・河内長野市 水道配水管布設替夜間工事監理業務 等</li> </ul>

### ■ 監督業務

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

### ■ モニタリング

内容	各事業体で実施される委託業務のモニタリングや管理の支援
実績	・大和郡山市 浄水場施設運転・維持管理業務委託 業務評価 (モニタリング) 支援業務

### ■ 各マニュアル類策定

内容	事故対応マニュアル、水安全計画、BCP及び受援計画の策定支援
実績	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上下水道事業経営戦略策定支援 (K市)</li> <li>・危機管理マニュアル作成に係る技術支援 (H市)</li> <li>・水安全計画作成に係る技術支援 (T市、I市) 等</li> </ul>

### ■ 技術研修

内容	各種研修の受け入れ、講師派遣
実績	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大阪市 水道事業体等への研修実施他業務</li> <li>・S市 オーダーメイド研修 (上下水道新規採用職員技術研修)</li> <li>・N市 オーダーメイド研修 (断通水・洗浄排水作業研修)</li> <li>・民間企業向けオーダーメイド研修 等</li> </ul>

## ■ クリアウォーター-OSAKA (CWO) との業務連携協定について

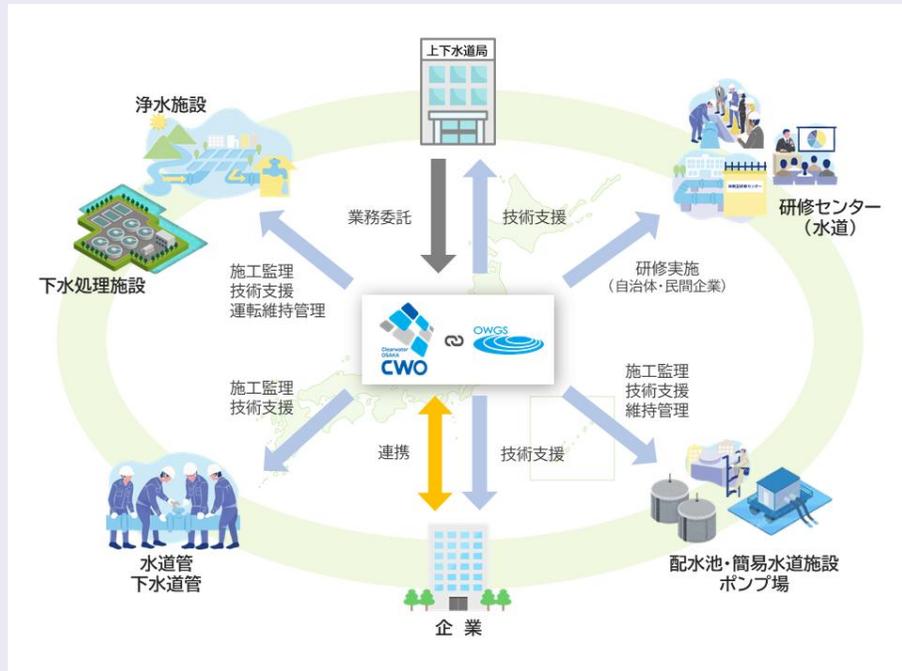
### 《目的》

国内市町村と海外諸国における上下水道事業の課題解決と持続性確保に貢献するために、OWGS、CWOの強みと実績を活かし、双方が有している技術力・ノウハウ・人材等の経営資源を提供・補完しあい、業務の拡大と品質確保に資する安定した受注体制を確立する。

### 《対象事業》

- ① 上下水道パッケージ型で発注される業務の受託に関すること。
- ② 大阪市域外の上下水道施設における設計、施工監理、運転維持管理、その他行政補完的な技術アドバイザー・モニタリングなどの発注業務の受託に関すること。
- ③ 海外展開に係る業務全般に関すること。
- ④ その他、民間企業等からの発注業務の受注に関すること。

### 《連携イメージ》



## ■ 大阪河南地域7水道事業水道施設管理業務等について

複数の水道事業者が共同で事業者を選定し、経営基盤、維持管理体制の強化及び効率化を可能にする、日本初の水道広域連携スキーム

### 《事業の特徴》

- ① 体制強化
  - ・日常的な情報共有により非常時支援の円滑化
- ② 魅力ある業務スキーム
  - ・民間事業者の参加意欲を促し競争性を確保
  - ・民間事業者が効率的に技術者配置が可能
- ③ 事務の効率化
  - ・事業者選定の集約による事務負担の軽減



	河内長野	富田林	羽曳野	柏原	大阪狭山	太子	河南
【基本契約】	運転管理	○	○	○	○	○	○
	施設保全	○	○	○	○	○	△
	ユーティリティ調達	○	○	○	○	○	-
	施設修繕	○	○	○	○	-	-
	水質管理	○	○	○	○	○	○
	管路維持管理	○	-	-	-	-	-
非常時対応	○	○	○	○	○	○	
【個別契約】設計業務等	○	-	-	-	-	-	-

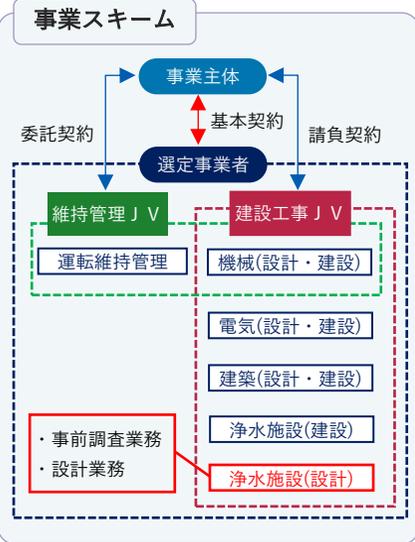
### 《共同企業体の構成と主な担当業務》



各企業はそれぞれの専門技術を活かし、7水道事業者が抱える「技術者不足による技術継承」「施設の老朽化」「ダウンサイジング」など、様々な課題に対応。

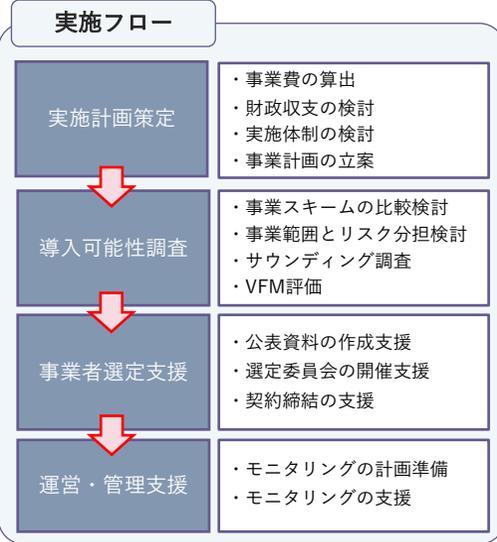
## 浄水場施設改良事業 (DBO方式) へ共同体として参画

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査設計業務</li> <li>工事業務</li> <li>運転維持管理業務</li> </ul>
事業者 (構成員)	<ul style="list-style-type: none"> <li>月島JFEアクアソリューション(株)</li> <li>メタウォーター(株)</li> <li>(株)安藤・間</li> <li><b>東洋設計</b>・安藤ハザマ共同企業体</li> <li>月島ジェイテクノメンテサービス(株)</li> </ul>



## 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>浄化槽設置業務</li> <li>維持管理業務</li> <li>清掃、収集運搬業務</li> <li>使用料徴収業務</li> <li>住民サービス業務</li> </ul>



## 更新計画の立案にかかる取組事例

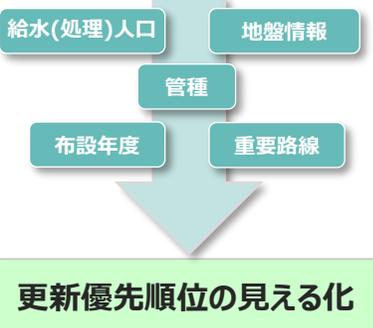
ストックマネジメントやアセットマネジメントなどの更新計画策定

- 既存のGISデータを活用し、位置情報と属性情報を紐付け  
⇒探す時間の削減、直感的な状況把握、情報共有の円滑化が可能
- 計画策定時に必要となるデータへアクセスが容易⇒効率的な計画立案が可能

リアルタイム災害査定進捗管理システム

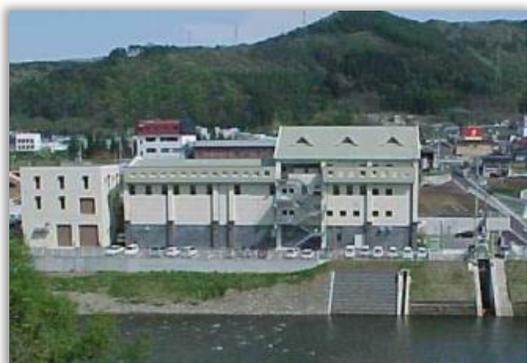
- 災害査定での進捗状況をリアルタイムで“見える化”し、管理を効率化
- 点検調査結果を写真や位置情報と共にシステムに蓄積し、長期的な維持管理に活用
- 改築予定の設備の情報を管理し、工事完了後に最新の情報を反映

維持管理においては…  
3Dスキャナを使用し、  
現状把握をサポート



## 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

検針・開閉栓

管路管理

料金収納補助

＜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

ユーティリティ調達

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

# 当社が保有する管路更生技術を活用し、ウォーターPPP(水の官民連携)が目指す「**改築を含むストックマネジメント**」を強力に推進します

当社は70年以上にわたり塩化ビニル管などの樹脂製管材の製造・供給、また、下水道管路の老朽化といった課題にも着目したSPR工法をはじめとした管路更生の事業を30年以上前から取り組み、着実な実績を通じて下水道普及や維持管理に貢献しています。また、メーカーとしての視点だけではなく、管路維持管理の重要性に着眼した事業展開を進めています。平成26年度より下水道管路包括的維持管理業務の受託をはじめとして、現在全6市(グループ企業での受託を含む)から業務を受託しています。



## 下水道管路PPPの豊富な実績があります

東京都  
武蔵野市  
2024年4月より  
業務開始

千葉県  
柏市  
2018年10月から  
現在 第2期実施中

大阪府  
堺市  
2016年4月から  
現在 第3期実施中

次頁に業務概要紹介

大阪府  
大阪狭山市  
2016年4月から  
現在 第2期実施中

北海道  
岩見沢市  
2015年4月から  
積水化学北海道(株)にて現在 第3期実施中

大阪府  
河内長野市  
2014年4月から  
現在 第3期実施中

武蔵野市下水道施設長期包括業務委託  
(2024年4月~2028年3月(4年間))

柏市公共下水道管路施設包括的予防保全型維持管理業務委託  
(2023年1月~2028年1月(5年間:2期目))

都内初！予防保全型の改築業務を含む包括委託

全国初！下水道管路施設の改築更新を主たる業務とした予防保全型包括的民間委託

- 目的
- I. 下水道施設の老朽化進展に伴い増加する維持管理、改築・修繕業務に対する**執行体制の確保**
  - II. 民間ノウハウや技術を活用し**業務効率化を実現することで下水道事業運営の安定化**を図る

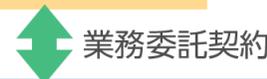
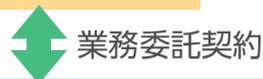
- 目的
- I. 官民連携による下水道管路施設の**機能維持・維持管理業務の効率化**とサービスレベルの向上
  - II. 発生対応型維持管理から**予防保全型維持管理へ転換**し安定かつ継続的な下水道施設の機能維持

業務内容・事業スキーム

業務内容・事業スキーム

発注者: 武蔵野市

発注者: 柏市



<共同企業体>

<共同企業体>

  
むさしの  
下水道管路  
共同企業体

  
柏管路包括  
共同企業体

社名	業務分担
積水化学工業(代表)	統括管理業務
浅間保全工業(地元企業)	計画的維持管理業務、住民対応等業務
管清工業	統括管理業務、計画的維持管理業務、問題解決業務
西部土木(地元企業)	計画的維持管理業務、住民対応等業務
日本水工設計	改築業務、計画策定支援業務
武蔵野トランスポート(地元企業)	改築業務、計画的維持管理業務、住民対応等業務

社名	業務分担
奥村組(代表)	統括管理業務
積水化学工業	統括管理業務
柏管更生有限責任事業組合(地元企業)	改築工事
東葛環境整備事業協同組合(地元企業)	計画的維持管理
管清工業	計画的維持管理、データ管理
東京設計事務所	改築設計、ストックマネジメント実施計画

安定した下水道  
事業への貢献

安定した下水道  
事業への貢献



- ・当社の役割: **代表企業、統括管理業務**
- ・地元企業含めた他業種間でJVを構成

- ・当社の役割: **統括管理業務**
- ・地元企業含めた他業種間でJVを構成



## 水インフラに関するDXの導入実績紹介

### ■水道スマートメーターの推進

- ・2012年以降、業界に適した通信規格を用い、スマートメーター事業を推進し、通信回線・IoT-PFだけでなくスマートメーターデバイスも提供中。通信ボードからデータ終端装置まで一気通貫で提供し DX推進を後押し。



NB-IoTを利用したスマートメーターによる使用水量の見える化に向けた取組イメージ

参考 : [https://www.softbank.jp/corp/news/press/sbkk/2018/20180402\\_01/](https://www.softbank.jp/corp/news/press/sbkk/2018/20180402_01/)



全国初の屋外型マイボトル水飲栓に採用

### ■利島村での新たな水供給システムの構築に向けた実証事業

- ・利島村が抱える水や住環境に関する課題解決を目指し、2023年6月からWOTAの「小規模分散型水循環システム」を活用した「オフグリッド型居住モジュール」の実証実験を実施。
- ・本モジュールにはWOTAが開発する「小規模分散型水循環システム」や北良が提供する太陽光発電システム、ソフトバンクの通信機器などを搭載し、居住に必要な水・電気・通信のすべての機能を搭載。ソフトバンクは本実証事業の統括を通して利島村を含む、地域の持続可能な水インフラを実現する為のコスト・安全性・運用性の面で検証を実施。



利島村 オフグリッド型居住モジュール

参考 : [https://www.softbank.jp/corp/news/press/sbkk/2022/20221018\\_01/](https://www.softbank.jp/corp/news/press/sbkk/2022/20221018_01/)  
<https://www.softbank.jp/biz/news/nw/20240112/>  
<https://www.softbank.jp/biz/solutions/water/>

小規模分散型水循環システム



小規模分散型水循環システムのイメージ

## 次世代社会インフラと水インフラ DXの取り組み紹介

### 水インフラDXへの取り組み

将来的なAIエージェント／フィジカルAIの活用を見据え、公共インフラ分野において、安全かつ有効にAIを利活用できる基盤づくりに取り組んでいます。水道事業体の皆様と官民連携や技術継承・アセットマネジメント・運転効率化等の課題解決に向けた共創を進めてまいります。

### 最先端AI



- ・ソフトバンクとOpenAIは合併「SB OAI Japan」を2025年11月に設立。
- ・企業の生産性向上と経営効率化を支援する「クリスタル・インテリジェンス」を2026年以降、国内で展開。
- ・ソフトバンク内で先行導入し運用ノウハウを蓄積し、導入支援から運用までを一気通貫でご提供。

### AIデータセンター



- ・ソフトバンクは、経産省補助採択を受け、苫小牧・堺にデータセンターを構築し、生成AI等の計算基盤を整備予定。
- ・生成AI等の計算基盤を整備し、大学・研究機関・企業等に幅広く提供が可能。
- ・次世代社会の情報基盤として、将来必要になるデータセンター、計算基盤環境の整備を推進。

### 国産LLM



- ・SarashinaはSB Intuitionsが開発した国産LLMで、4,600億パラメータ規模のモデル。
- ・日本語に強く、日本の文化・商習慣への理解を前提に設計されている点が特徴。
- ・世界トップレベルのLLMに比肩するため、最終的には1兆パラメータ級のモデル構築を志向。



# 鹿島のPPP/PFI事業の実績紹介

## ■ 川井浄水場整備事業

BTO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 172,800m<sup>3</sup>/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68,400m<sup>3</sup>/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40,000m<sup>3</sup>/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23,000m<sup>3</sup>/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 42,500m<sup>3</sup>/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  
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71,900m<sup>3</sup>/日)

## 中日本建設コンサルタントの官民連携事業への取り組み

総合建設コンサルタントとしての知識やノウハウ、さまざまな経験を活かし、プロジェクトの立案から調査・アドバイザー、モニタリングまでを一体的にサポートします。

### 導入可能性調査

当該事業において、PPP/PFI手法の導入が可能か否かを判断するため、市場調査やVFM（Value For Money）による評価を行います。  
また、最適な事業スキームを提案し、エンドユーザーが満足できる公共サービスの提供を目指します。

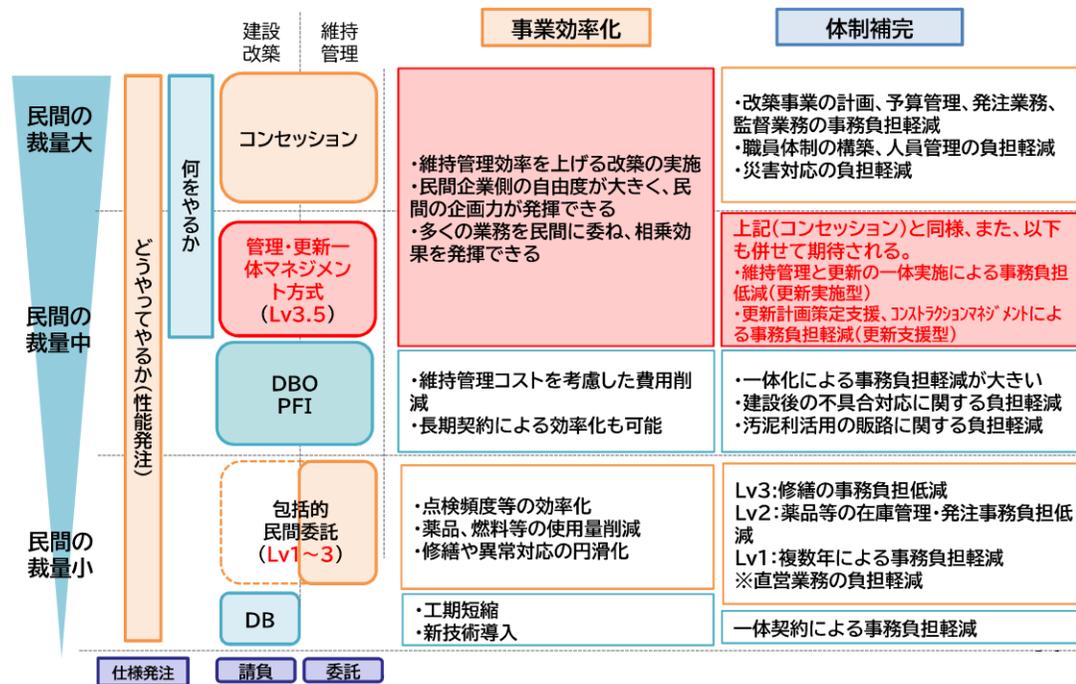
### アドバイザー

PPP/PFI手法を導入するうえで「要求水準書」や「契約書（案）」など、高度の技術や知識が必要な公募資料の作成を支援します。  
また、事業特性や事業の透明性・継続性を踏まえた上で、官と民の双方がWin-Winとなることのできるリスク分担を提示します。  
事業者選定プロセスでは、選定委員会の運営から契約手続きまで、一体的な支援を行います。

### モニタリング

当該事業の設計・建設から維持管理・運営までの各段階において、要求水準の求めに応じた対応がなされているか。また、適切な管理・運営ができているかなど、官側に立ってモニタリングの実施を支援します。  
ここで課題が認められた場合には、原因を把握したうえで適切な改善案を提示します。

## 一般的な官民連携事業手法と特徴



上下水道の施設管理のあり方は、ウォーターPPPの導入に伴い大きく変わろうとしています。当社では、管理者様の特性や条件に応じて、実現性や実効性の高いスキームを提案します。

## 中日本建設コンサルタントが提案する官民連携事業の進め方

### 官民連携事業を導入する上でのポイント

- 官民連携事業の導入は、水道事業の持続可能性をいかに確保するかという観点からヒト・モノ・カネの各方面における課題への対応策の一つです。そのため、水道事業全体の経営課題や地域の実情をしっかりと分析した上で、様々な解決策と共に官民連携事業導入について検討することが重要です。
- 官民連携事業の導入に際しては、VFM評価が不可欠です。VFM評価の精度を向上させるために、基本設計の実施が不可欠と考えます。
- 中日本建設コンサルタントは、これまで培ってきた水道事業の各種計画および施設設計の経験に基づき、中長期・中立的な視点で事業全体を俯瞰した計画立案から基本設計の実施まで一連の業務を支援します。

### ウォーターPPPへの取組み

- ウォーターPPPは、契約期間が長期となることから、着手前に担当部署内でその目的や課題を整理し、共通の認識として共有化しておくことが望まれます。（Step0～Step2）また、PPP/PFI手法を選択していくための体制を検討した後、詳細な検討については、コンサルタント等へ業務を委託することも考えられます。（Step3～Step4）
- 中日本建設コンサルタントは、エンドユーザー目線のサポートにより、ウォーターPPPの導入に際して、これまで発注者で実施してきたStep0～Step2も含めて、右記の検討手順（Step0～Step4）を一連の作業として支援します。

### ウォーターPPPの導入に向けた検討手順



## 官民連携への取組実績 (上水・下水)

### 寒川浄水場 排水処理施設特定事業

排水処理  
PFI

**発注者** 神奈川県企業庁

**事業者** 寒川ウォーターサービス  
(代表企業：月島JFEアクアソリューション)

**期間** 設計建設：2003/12～2006/3  
維持管理運営：2006/4～2026/3 (20年間)

**概要** 排水処理施設(加圧脱水機)の設計、建設  
維持管理運営業務及び浄水発生土の再生利用

**特徴** 排水処理施設へのPFI法適用事例として国内第1号案件



### 箱根地区水道事業 包括委託

W-PPP  
(レベル3.5  
更新実施型)

**発注者** 神奈川県企業庁

**事業者** 箱根水道パートナーズ  
(代表企業：月島JFEアクアソリューション)

**委託期間** 第1期：2014/4～2019/3 第2期：2019/4～2024/3  
第3期：2024/4～2034/3 (10年間)

**概要** 運転維持管理から料金徴収までの水道事業全般の運営  
施設・管路の更新工事の設計・発注・施工管理も含む

**特徴** 日本初の広範囲水道事業の包括委託  
W-PPP (レベル3.5)先行事例としてガイドラインに掲載

### 小山水処理センター 汚泥処理・有効利用施設整備 及び 運営事業

汚泥有効利用  
PFI

**発注者** 小山市

**事業者** 小山エナジーサイクル  
(代表企業：月島JFEアクアソリューション)

**期間** 設計建設：2021/11～2024/3  
維持管理運営：2024/4～2044/3 (20年間)

**概要** 汚泥処理施設の設計、建設  
汚泥の固形物燃料化及び有効利用

**特徴** 消化ガス発電事業を含む  
民間事業者による資金調達



### 千葉市南部浄化センター 下水汚泥固形燃料化事業

汚泥燃料化  
DBO

**発注者** 千葉市

**事業者** バイオコール千葉南部  
(代表企業：月島JFEアクアソリューション)

**期間** 設計建設：2023/4～2029/3  
維持管理運営：2026/4～2049/3 (23年間)

**概要** 燃料化施設の設計、建設  
汚泥の固形物燃料化及び有効利用

**特徴** 従来の焼却方式から  
低温炭化燃料化方式に転換



# OPTINOA® (オプティノア) の紹介

水インフラの課題：働き手の減少/施設の老朽化/脱炭素化に対するAI/DXソリューション

## 集中監視センター

3か所の集中監視センターで  
充実した遠隔監視を実現

◎ 2025年6月より神奈川県川崎市にて新規稼働



神奈川集中監視センター

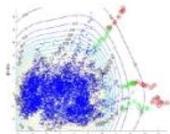
## データ解析 × 自動化・省力化 × 異常予兆検知



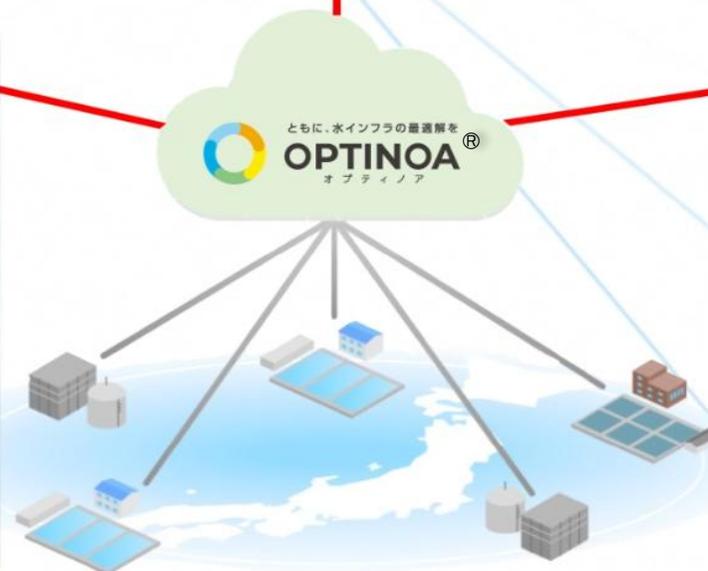
AI技術を活用した  
データ解析  
ソリューション



設備の自動化・  
省力化  
ソリューション



異常予兆  
の検知



## 設備保全管理



アセットマネジメント  
で設備の保全を最適化

FUSOグループ ~FUTURE SOCIETYをつくっていく~

FUSOグループは「Answers for Community 地域の数だけアンサーがある」をミッションとして「水インフラ事業」「住宅・設備事業」「再生可能エネルギー」という大きく3つの領域で事業展開しています。

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。フソウは地域から寄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PPP事業への取組紹介

<b>上水DB</b> (代表)	発注者	山陽小野田市水道局
	件名	鴨庄浄水場施設整備事業
	期間	2014.4.25~2017.3.31 (竣工)

<b>上水DB</b> (代表)	発注者	四日市市上下水道局
	件名	小牧水源地詳細設計付紫外線処理施設建設工事
	期間	2024.3.28~2027.3.12 (施工中)

<b>上水DB</b> (代表)	発注者	かずさ水道広域連合企業団
	件名	上烏田浄水場配水池等整備DB事業
	期間	2024.10.1~2029.3.23 (施工中)

<b>上水DBR</b> (代表)	発注者	都城市
	件名	川東浄水場更新及び母智丘配水池改修に係る設計及び建設工事
	期間	2025.3.21~2034.3.17 (設計中)

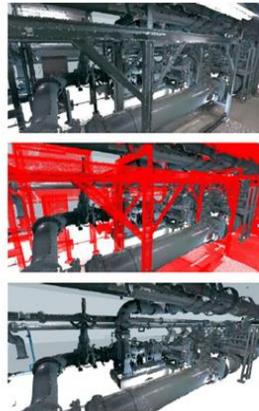
<b>BT</b> コンセッション (構成員)	発注者	愛知県企業庁
	件名	豊橋浄水場再整備等事業
	期間	2025年(第3四半期)~2056.3.31 (30年間)

<b>下水DB</b> (構成員)	発注者	宇部市
	件名	宇部市公共下水道芝中ポンプ場再構築事業
	期間	2025.4.1~2032.3.19 (設計中)

<b>浸出水DB</b> (代表)	発注者	広島市
	件名	恵下埋立地浸出水処理施設等建設工事
	期間	2017.7.4~2022.7.29 (竣工)

<b>民説民営</b> (構成員)	発注者	豊中市
	件名	下水汚泥消化ガス発電事業
	期間	2017.4.1~2037.3.31

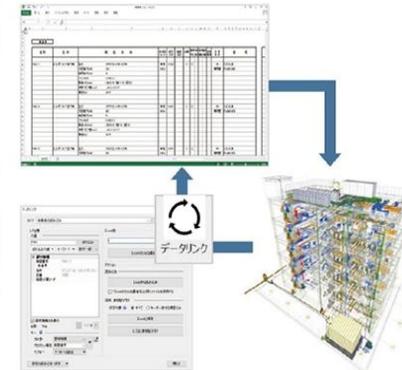
## コミュニケーションツール・リスク情報管理手法としてのBIM/CIM



■ 点群データなどを用いて現場空間をデータ化



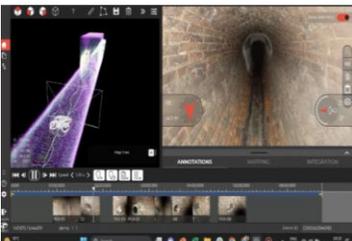
■ 図面データより情報を抽出してBIM/CIMモデルを自動で生成



■ BIM/CIMモデルに付与した属性情報を活用して積算業務や資産管理を効率化

### 下水道管渠ドローン点検

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。天頂(腐食リスク大)撮影やLiDARによる3Dデータ化にも対応しており、AIによる診断についても取り組んでいます。



### 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。現場作業を半日~1日程度で完了します。



### ポリライナーU工法

工場でU字形に折り畳まれた高密度ポリエチレン (PE100) 製の更生材をウィンチで既設管内に引き込み、蒸気によって加熱・成型することで元の円形に復元し、既設管内に新しい更生管を形成する工法です。



適用口径	Φ100・Φ150・Φ200	
適用管種	铸铁管・鋼管・塩ビ管	
管路布設形態	埋設管	
水圧	1.0MPa以下	
使用温度	20℃以下	
流体条件	水道・工業用水・農業用水	
曲り角度	箇所当り	22.5°以下
	箇所数	4箇所以下
施工延長	150m以下	
耐用年数	50年	

### AGVを活用した点検業務効率化

AGV(Automatic Guided Vehicle: 無人搬送車)の活用による点検業務効率化に加え、点検頻度を増やし、現場情報を密にすることで予防保全が可能です。

搭載技術	施設点検への活用
ヒトの視点同等(高さ180cm)に伸縮できるカメラ	ヒトが目視可能な施設(制御盤、設備)の点検
夜間巡回を想定した設計(LED,ネットワークカメラ)	日中巡回時間の削減 巡回頻度の向上
トイレのドア等(内幅800mm)を想定した狭所移動	動線(800mm)が確保された平坦なフロアでの点検
LiDAR搭載による自立走行	3Dデータを活用したMAP作成 ネットワークに依らない巡回点検 点検ルート上の障害物対応



### 先進的な漏水調査技術

熟練技術者の減少が進む中、既存の専門技術者の技術力に依存する調査業務からAIを用いた漏水音の特定と監視型漏水調査機器を融合したソリューションにより、安定した成果のもと人的業務の省力化を可能とする技術の構築を目的とした共同研究に取り組んでいます。



AIMS送信機



AI漏水判断システム SuiDo

## 1. 配水池等の老朽化更新・耐震化事業等をより円滑に進めるためのご提案

配水池等の老朽化更新、耐震化事業等が円滑に推進できない要因として、整備期間中においても既存施設の停止ができないことや施工ヤードや更新用地等、用地的制限により踏み切れないケースが多々見受けられます。

これらの問題を解決し、かつ、保守点検や維持管理を含めて施設の長寿命化と併せてLCCの軽減を図るステンレス製配水池等の更新計画をご提案させていただきます。 **工程写真-1**に更新事例を示します。

### <工程写真-1>



### <DB方式>

DB方式による発注では、配水池の構造はもとより、用地制限や様々な施工的制約のある工事に対して、メーカーが有するノウハウや施工技術等を最大限に活用ができ、調査設計から建設までを一貫することにより、安全かつ安心な施設整備を行うことができます。

表-1 に実績を示します。

※ 設計業務は設計会社と協業します

### <表-1 DB実績>

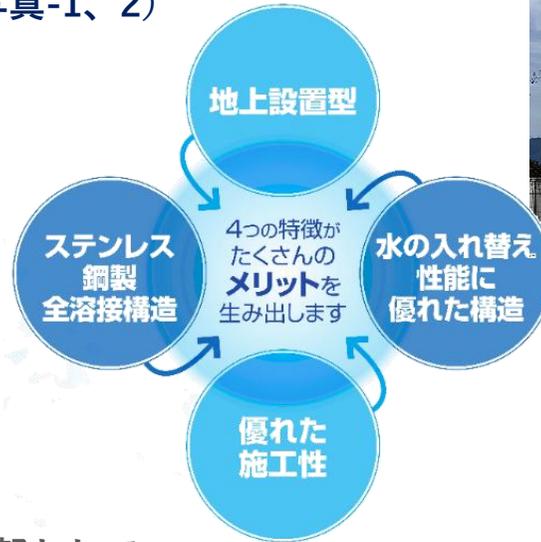
発注者	事業名称	事業概要
兵庫県 川西市	けやき坂・清和台配水区域水道基幹施設再構築耐震化事業 (令和2年度～5年度)	新高区 配水池本体工(400m <sup>3</sup> ×2池) 新低区 配水池本体工(1,300m <sup>3</sup> ) 既設RC配水池撤去工、基礎工、場内配管工、場内整備工、電気設備工、機械設備工、弁室工、新設管理棟、監視装置改造工、設計業務
長野県 小布施町	小布施町低区配水池更新事業 (令和2年度～5年度)	配水池築造工(1,000m <sup>3</sup> ×2 内張工) 配水池・着水井躯体工(RC製)、造成・場内整備工、場内配管工、電気計装工、設計業務 他

## 2. 飲料水兼用耐震性貯水槽や貯水機能付配水(給水)管による防災機能向上のご提案

地震等災害時における水の確保策として、平時は通常に運用され、有事の際に確実に水がストックされる飲料水兼用耐震性貯水槽、貯水槽付配水管(給水管)の製品をご提案します。(写真-1、2)

### 飲料水兼用耐震性貯水槽

- ・ 水の入れ替え性能に優れ、災害時に新鮮な必要な飲料水を確保
- ・ 地上設置のため住民の認知度、利用性が高い
- ・ ステンレス製のため衛生性、耐久性、維持管理性が高い
- ・ 工場製作品のため施工性が良い



### 貯水槽付配水管(給水管)

平常時は配水管(給水管)の一部として利用し、非常時に配管が破損しても飲料水を確保。

## 3. 災害時に応急給水確保等へのご支援

より早く給水拠点を確保できる緊急用移動式給水タンク、より早く水道施設の一役となる仮設タンクのご支援ができます。

(写真-3、4)

森松工業は、国土強靱化と社会貢献に積極的な団体です。レジリエンス認証(登録証)



<写真-3 緊急用移動式給水タンク >



<写真-4 仮設タンク >



<登録証 >

(一社)レジリエンスジャパン推進協議会から受賞  
「第3回 ジャパン・レジリエンス・アワード(強靱化大賞)」



優秀賞 <写真-1>

飲料水兼用  
耐震性貯水槽



最優秀賞

<写真-2>

貯水槽付  
配水管(給水管)

## 上下水道事業を支え、未来に引き継ぎます

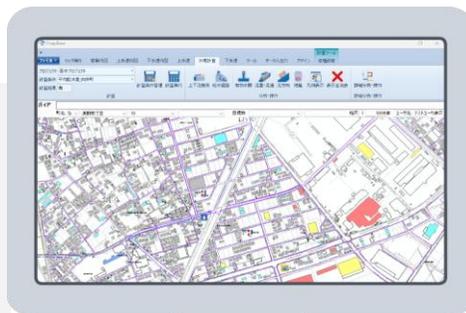
### DX・ICTソリューション

#### 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



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

施設全体把握

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。各事業者と「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

・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。



FmapMIRAI (管路劣化診断システム)

地図情報、GIS

下水道管路

・上下水道料金徴収業務に付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

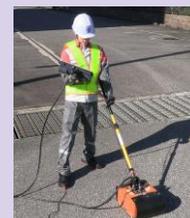
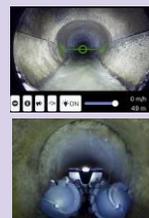


メータ管理

・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

## 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 ウォーターPPP導入検討

#### 【事業の概要】

- ・事業名:津市上下水道管理・更新一体マネジメント方式検討支援業務
- ・対象事業:【下水道】公共下水道事業、特定環境保全公共下水道事業ほか、【上水道】上水道事業

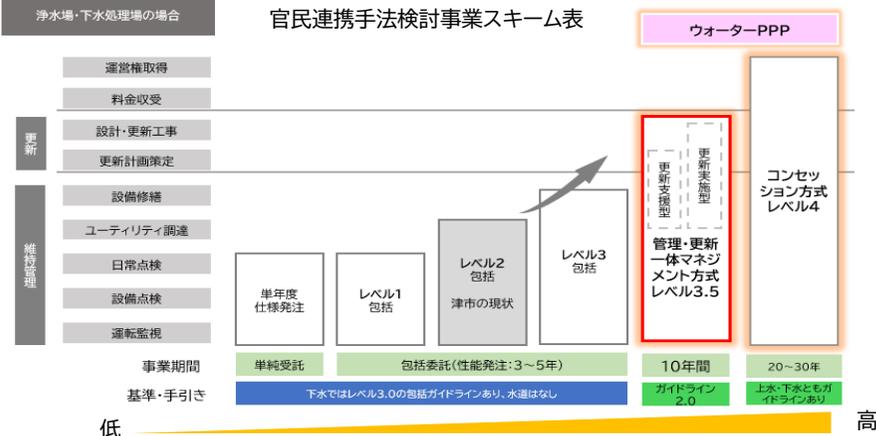


下水道	
公共下水道	管路 564 km 浜田 2 km 雲林院 23 km 志摩川 166 km 中央 103 km 高宮 19 km 松阪 162 km 橋本 36 km 他 20 km 計 1,095 km
マンホールポンプ	253 施設
汚水ポンプ場	3 施設
処理場	5 施設
雨水ポンプ場	21 施設
調整池・貯留池	3 箇所
下水外排水機等	30 施設
農業集落排水施設	管路 144 km 処理場 26 施設 マンホールポンプ 177 箇所
共同汚水処理施設	34 km
排水機	5 施設
中継ポンプ場	2 施設

上水道	
給水人口	268,041 人
給水戸数	137,008 戸
有収水量	31,276,107 m <sup>3</sup> /年
管路全体延長	2,488 km
上水道施設	
水源地	44 箇所
浄水場	28 箇所
配水池	83 箇所
ポンプ場	64 箇所

※出典:下水道分野におけるウォーターPPPガイドライン第2.0版より

#### 官民連携手法検討事業スキーム表



### 事例②

### 工業用水道として国内初のコンセッションへ参画

#### 【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:11,000m<sup>3</sup>/日(ユーザー企業:13社)  
八代工業用水道事業:8,000m<sup>3</sup>/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、 <b>モニタリングの専門企業</b>

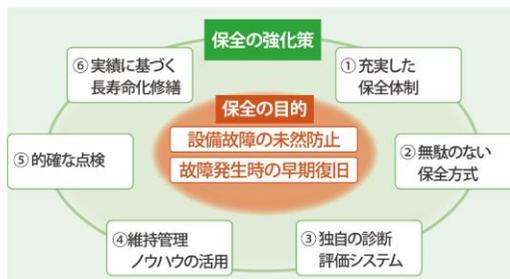
機能回復修繕と保全の強化により更新修繕費用を削減

#### POINT

現状課題解決や将来予測される問題解決に最適な事業手法を検討する。

あなたの街の将来を一緒に考える

#### <更新/修繕の判断基準>



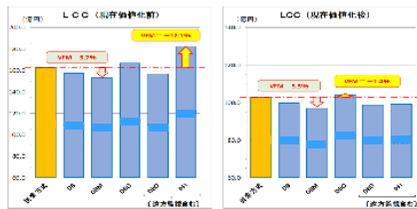
### 事例③ 最適な事業手法を選択

#### 【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、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	設計	設計	設計	設計
	土木建築工事	土木建築工事	土木建築工事	土木建築工事	土木建築工事
	機械プラント工事	機械プラント工事	機械プラント工事	機械プラント工事	機械プラント工事
	電気工事	電気工事	電気工事	電気工事	電気工事
	メンテナンス	メンテナンス	メンテナンス	メンテナンス	メンテナンス
場外陸地部	運転管理	運転管理	運転管理	運転管理	運転管理
	メンテナンス	メンテナンス	メンテナンス	メンテナンス	メンテナンス
	運転管理	運転管理	運転管理	運転管理	運転管理
	(遠方監視)設計	(遠方監視)設計	(遠方監視)設計	(遠方監視)設計	(遠方監視)設計
	(遠方監視)工事	(遠方監視)工事	(遠方監視)工事	(遠方監視)工事	(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**  
事業検討から完了までサポート

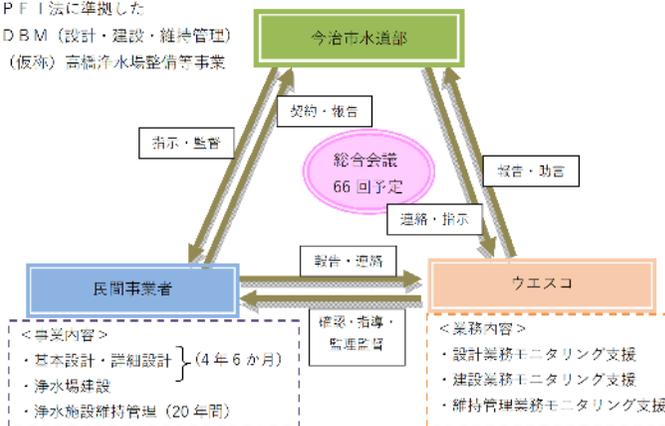
### 事例④ DBMによる浄水場整備事業をモニタリング

#### 【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:40,000m<sup>3</sup>/日  
M→稼働後20年間の設備更新・修繕業務(計画保全)
- ・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



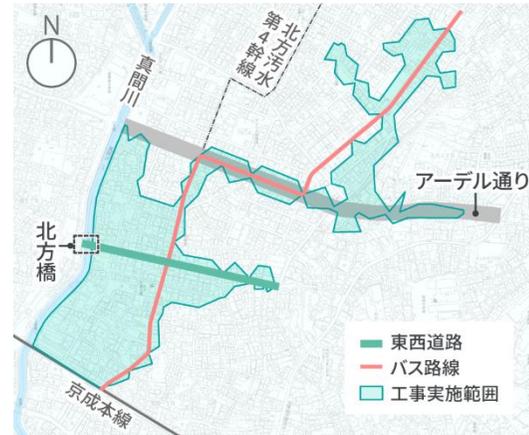
### 事例⑤ 下水道管路DBへ参画

#### 【事業の概要】

- ・事業名：市川市北方地区公共下水道整備事業
- ・事業方式：デザインビルド(設計・施工一括発注)方式
- ・事業規模：開削工(約5,700m)、推進工(約1,300m)、立坑工(約30基)、マンホール工(約200基)
- ・実施期間：2021年12月～2025年3月
- ・構成員：株式会社クボタ建設(代表企業)

株式会社中川組  
株式会社ウエスコ

企業名	特徴・役割
ウエスコ	総合建設コンサルタントとして、調査・設計・施工監理を担当



**POINT**

下水道設計・測量・地質調査・補償調査・施工監理まで  
ワンストップ対応

**New** 令和7年度 個別相談パートナーに登録!

ウエスコは、PPP/PFI 促進するため、国土交通省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/1-6-1.html>

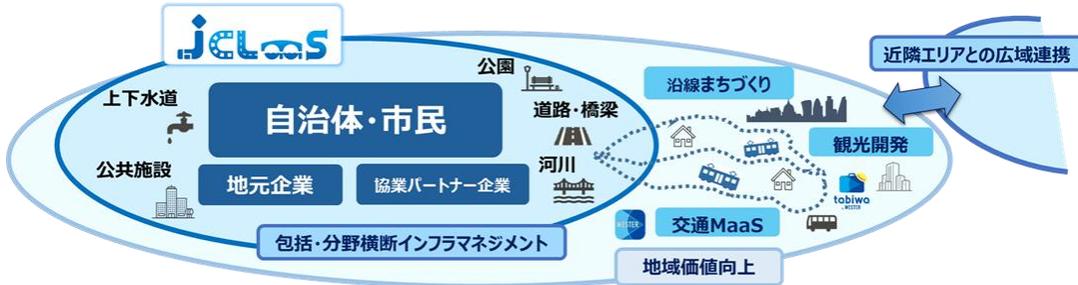
地域の持続可能性を高めるとともに、市民の皆様の満足度向上を目指します

<社会情勢と解決したい問題>

インフラ 老朽化	高度経済成長期以降に大量に建設されたインフラ施設の老朽化	リスク 対応	自然災害の激甚化
担い手 不足	予算・職員不足、技術力不足に懸念	「プライヴェン」の 脆弱性	経営者の高齢化(後継者不在率の増加) 地域活力の低下リスク

JCLaas事業部からのご提案

- ◆ 「公」と「民」の連携により、効率的かつ長期・安定的に工事等を発注し、人手不足の解消、コスト削減等、具体的な改善効果をご提案します
- ◆ 地元企業の事業機会の増加や事業の持続性を確保し、地域の産業化を目指します



これまで

- ・個別業務、単年度契約
- ・自治体の技術者
- ・日々の維持管理を中心に単発的に事故等が発生後に対応
- ・各自治体単位のエリアでの事業展開
- ・上下水道、工業用水、道路、河川、公園等、縦割りでの事業展開

将来の姿

- ・業務包括、長期契約
- ・自治体の技術者に加え、民間事業者の活用
- ・維持/点検/調査/修繕/更新を一気通貫かつ長期で管理
- ・複数市町村・都道府県の広域連携
- ・複数・他分野の施設を「アセット群」として管理

受託実績

城陽市水道事業及び下水道事業における包括的民間委託事業 (ウォーターPPP 更新支援型)

履行期間	2026年4月～2036年3月 (10年間)
事業者グループ	みずパートナーJOY0共同企業体 (JV)
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>○水道施設関連業務 (浄水施設等の運転・維持管理等)</li> <li>○下水道施設関連業務 (管路施設維持管理業務)</li> <li>○CS業務 (受付業務、収納業務等)</li> <li>○水道施設整備実施計画更新原案作成業務</li> <li>○下水道施設更新計画原案作成業務</li> <li>○その他業務 (広報広聴業務・危機管理業務等)</li> </ul>
特徴	・上下水道一体事業



城陽市 第3浄水場

弊社の役割

- ・水道施設関連業務
- ・下水道施設関連業務
- ・その他業務(広報広聴業務・危機管理業務等)

第二次福知山市上水道事業等包括的民間委託事業

履行期間	2024年4月～2029年3月 (5年間)
会社名 (SPC)	ウォーターサービスきほく株式会社
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>○水道施設運転管理業務</li> <li>○水道施設保安全管理業務</li> <li>○水道管路保安全管理業務※</li> <li>○窓口・料金関連業務</li> <li>○広報業務</li> <li>○庁舎管理業務</li> <li>○計画点検業務</li> </ul>
特徴※	<ul style="list-style-type: none"> <li>・管路の改築更新工事 (4条) を含む</li> <li>・出資企業に福知山管工事共同組合</li> <li>・協力会社に弊社グループ企業参画</li> </ul>



列車を活用した広報

弊社の役割

- ・広報業務

◆ 地方公共団体等が抱える課題への対応方策

アセットマネジメント

- ▶ 劣化診断やリスク評価に基づく修繕・更新計画により超長期にわたり機能を維持し、LCCを低減
- ▶ GIS等の技術を活用し広域かつ高効率なアセットマネジメントを実現



<GISシステム>

計画・設計・施工

- ▶ 人口オーナス社会に適した設備更新計画、工事
- ▶ ターミナル開発等で培った高レベルのPJマネジメント
- ▶ 大規模地震等にも備えた各種設備の強靱化



<東海道線支線地下化・新駅設置>

維持管理

- ▶ CBMによる保守費用抑制
- ▶ 道路、河川、鉄道等のインフラを統合的に点検、保守する高効率な維持管理のあり方を追求
- ▶ 市民参加型の設備管理の実装



<CBM (状態基準保全) による予防保全>

サービス運営

- ▶ 高効率な24時間フルタイムサービスの追求 (市民窓口の統合、駅やコールセンターなどの既存鉄道機能との融合等)
- ▶ DX推進による業務の省力化



<顧客接点となる各種窓口の運営>

災害レジリエンスの向上

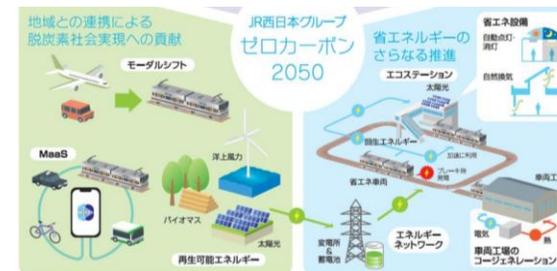
- ▶ 西日本エリアに広がるサプライチェーン等を活かした災害発生時の広域相互支援
- ▶ 地域の皆様、行政、企業参加の訓練による対応力の向上、宿泊施設の斡旋支援



<自治体との合同訓練>

ゼロカーボン

- ▶ 太陽光発電や、国内の未利用材を活用したバイオマス発電などの展開
- ▶ 地域と連携した再生可能エネルギーの創出やエネルギーネットワークを構築

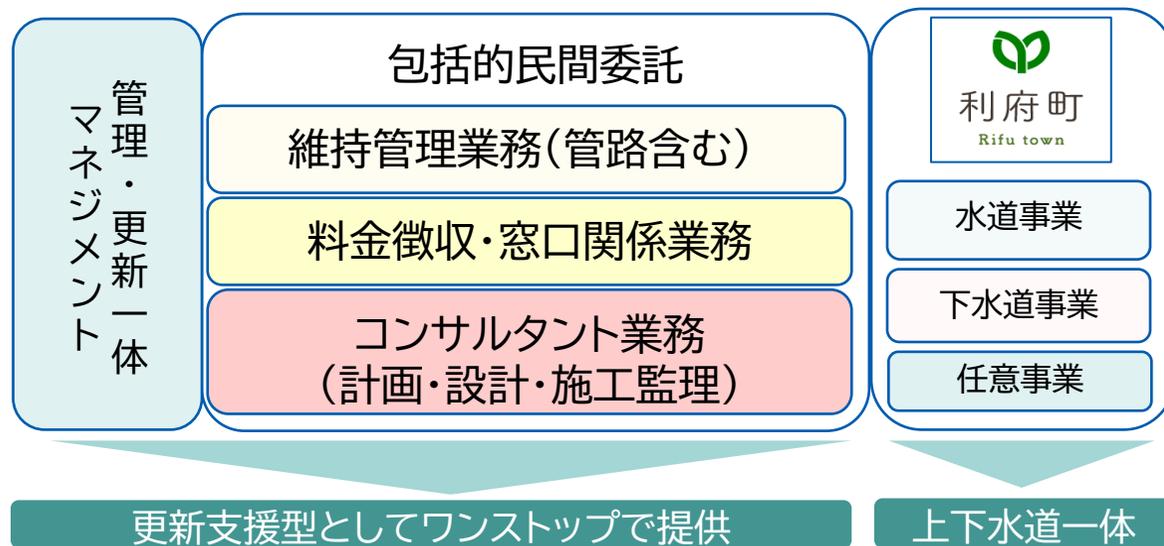


<ゼロカーボンの取組み>

# 全国初！上下水道分野におけるウォーターPPP[レベル3.5]

## 1. 利府町上下水道事業包括的民間委託の概要

利府町が行う上下水道事業の一翼を担う官民連携パートナーとして、日水コンを代表企業とする民間企業4社の出資で株式会社Rifレックスを設立しました。この会社で日水コンは経営の中心を担いながら、業務全般の管理、運営に取り組んでいます。



## 2. ウォーターPPPによる効果が期待される株式会社Rifレックスの取組み

### ❗ 職員数の減少

多様で柔軟な雇用

安定的な人材確保

### ❗ 施設の老朽化

管理・更新の一体的  
マネジメント

施設管理の高度化

### ❗ 収入減による 経営悪化

個別委託の包括化

コストの最適化

### ❗ 技術力の 維持・向上

DX推進や新技術導入

技術継承の効率化

### 3. 利府町上下水道事業包括の特徴と当社提案

要求水準の特徴を生かしながら、ウォーターPPPにマッチした民間提案で持続可能な上下水道サービスを提供します。

#### ① 長期契約に対応できる柔軟な仕組み(要求水準)

10年間の基本契約と毎年度の実施契約を締結する契約スキーム。法律や物価変動等に伴う計画変更に対応

#### ② 官民連携の目標を見える化(要求水準)

事業期間を3段階のフェーズに分け、各段階における官民連携の目標を明確化・共有化することで官民の技術融合を推進

#### ③ プロフィットシェアによる事業促進(当社提案)

本事業は、株式会社Rifレックスが行う「外部委託」の費用削減分をプロフィットとし、そのすべてを追加の修繕業務等に充当

#### ④ 性能発注に応じた多角的モニタリング(当社提案)

セルフモニタリング、発注者モニタリング、株主モニタリング、第三者モニタリングと官民連携ワークショップを実施

### 4. 日水コンのその他実績(PPP民間事業者側)

#### 宮城県上工下水一体官民連携運営事業

事業形式	実施主体	日水コンの役割
コンセッション	民間企業出資のSPCが20年契約(県が運営権を設定)	出資・技術 企画・モニタリング

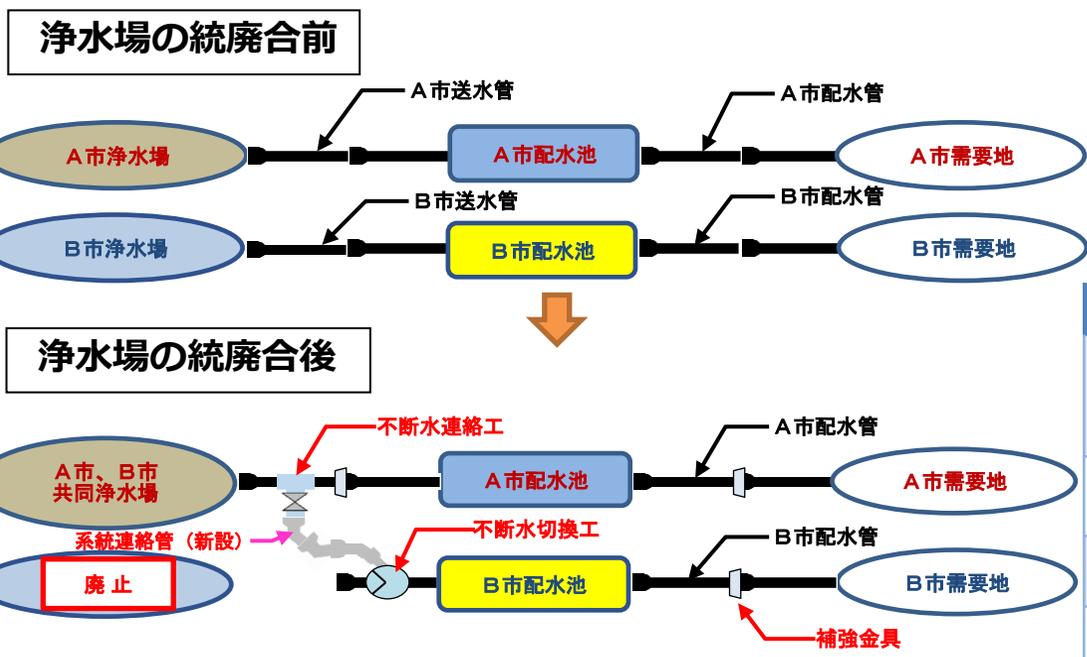
#### 甲山浄水場更新事業 新浄水場建設事業(姫路市)

事業形式	実施主体	日水コンの役割
DB	共同企業体 建設企業(代表) +プラントメーカー	設計企業(基本設計、 詳細設計)

# 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）

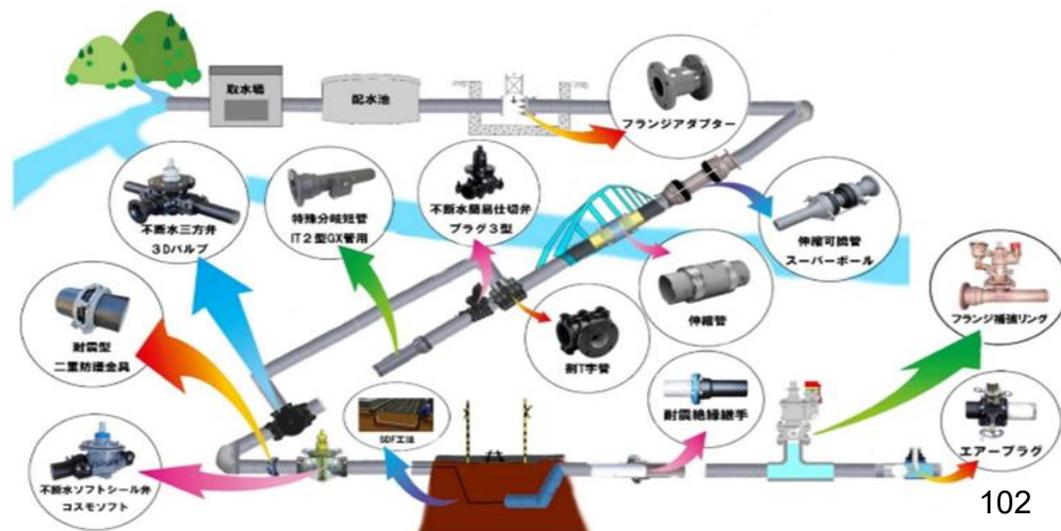


全国5拠点の物流倉庫  
全国12拠点の支店・営業所



## 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。



## JFEエンジニアリング（水道管路分野）からのご提案

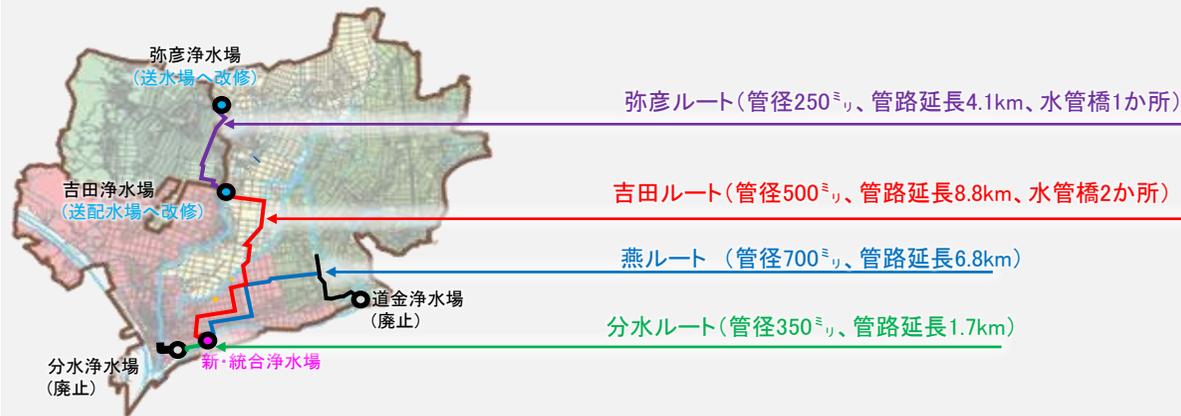
現在、水道事業者が抱える施設の老朽化・更新需要や耐震化への対応、職員の高齢化や技術者不足による業務負担増大等の課題に対して、JFEエンジニアリングは、水道管路に係る建設、維持管理からデザインビルドに至るまで最新の技術と豊富な実績を基軸に最適なソリューションを提供します。

### 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



#### 【DB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

## ②DB方式による鋼製配水池整備

### 【日本水道鋼管協会（WSP）型一体構造タンクでの耐震評価】

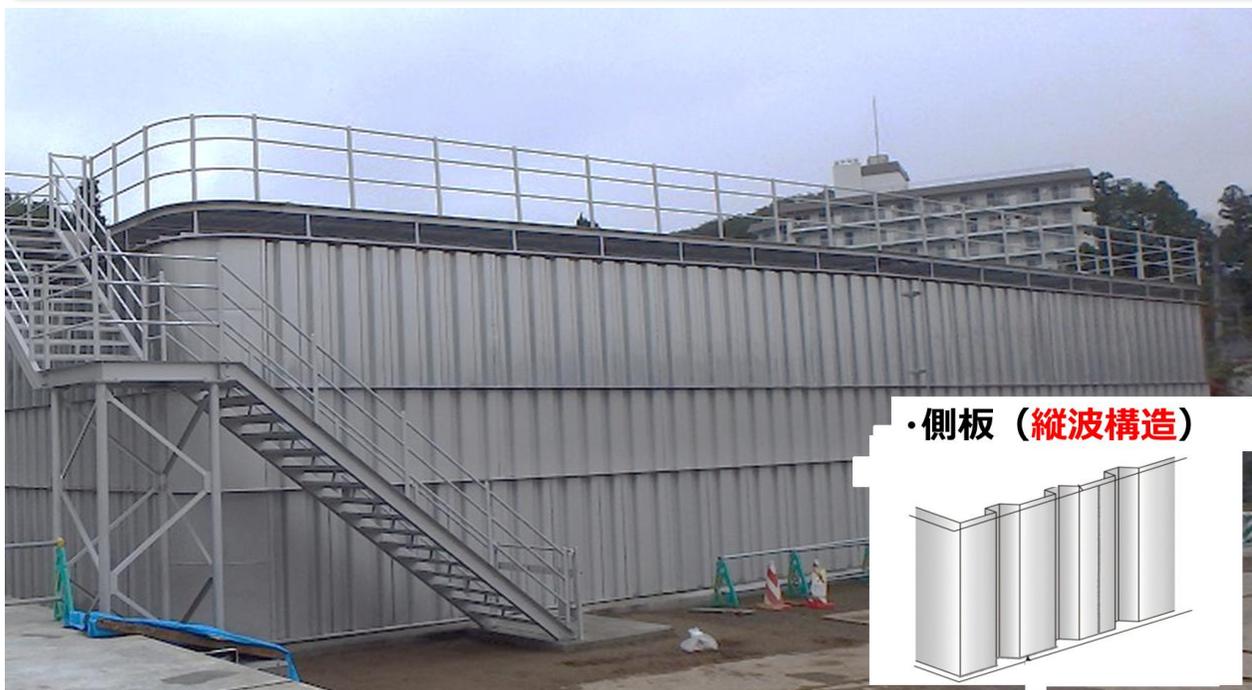
WSP073 SUS鋼製角形配水池設計指針→

WSP083 同（耐震設計編）

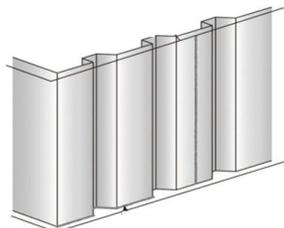
- ・ 本体剛性が高く、水耐震で危険視されているバルジングの影響少ない
- ・ 動的解析が標準となるが大きな地震波へも対応可能な構造（※JWRC AQUA-TANKでも報告あり）

### 【ステンレス材採用による長寿命およびメンテナンスフリー】

### 【現地調査・設計・施工を一括管理】



・側板（縦波構造）



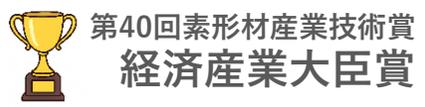
### 【D B 効果】

- ・職員様の業務負荷軽減
- ・整備期間短縮
- ・耐震化の促進

# パイプライン強靱化へ導く 極短面間タイプベローズ型伸縮管「MCジョイント」

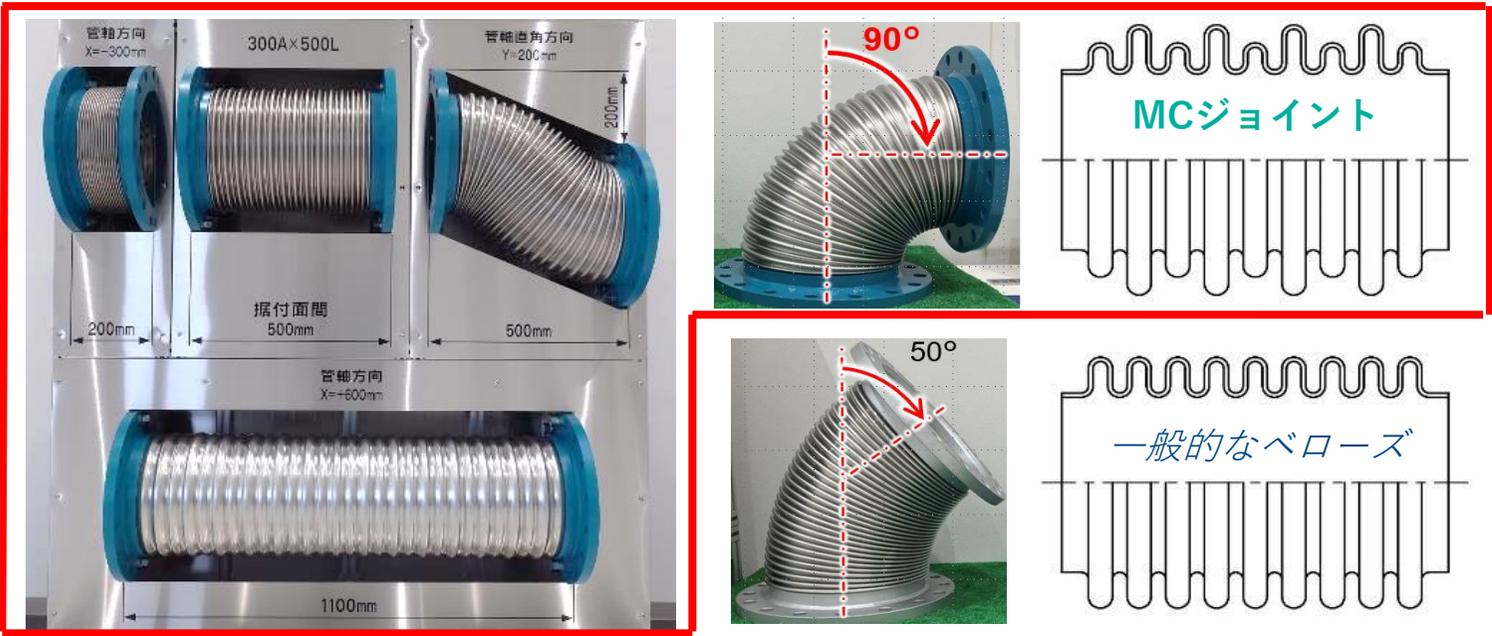
## 課題

- 令和6年能登半島地震などで、伸縮可とう管の損傷・脱管被害が多数報告
- 浄水場再整備、橋台・橋脚のスペース制約で、大型継手の設置が困難
- 水管橋・埋設管などで、老朽化対応が急務



## 解決策

- 継手長さや外径などの大型化を伴わず、軸方向・軸直角方向角度変位の性能向上
- 軽量コンパクトのため、埋設管路では掘削範囲削減に伴う施工コスト削減効果
- 当社のFEM解析技術、塑性加工技術、実大実験技術による独自開発製品



例：800Ax1700L  
有事通水全長  
軸方向 + 1000mm  
軸直方向 + 300mm

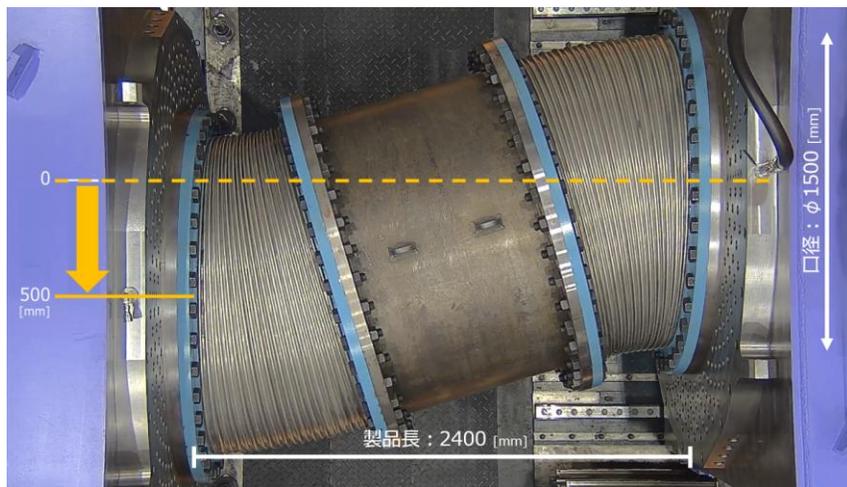
山形状などの変更により  
現場の設計要件に応じた  
設計可能です。ぜひ一度  
お問い合わせください。



## 実物大実験

地震をはじめとする災害によって管路はどのような被害を受けるのか。あるいはどのような安全性をもっているのか。殊にライフライン管路の防災研究における実物大での実験は極めて大きな意味を持ちます。

NEURONがこれまで配管の安全装置“ベローズ”の研究並びに試験装置開発に注力してきた知見を結集し、実物大実験用の『大変位耐震試験機』を設備しました。



MCジョイント変位実験(φ1500mm、製品長2400mm、変位500mm)

環境条件

地盤災害  
過酷環境  
気候変動

Core 技術

Resilient な  
伸縮可撓継手  
  
終局限界性能  
確認実験技術

管路防災技術

管路系システムの  
耐震・性能設計  
  
防災  
エンジニアリング

ライフラインに欠かすことのできない管路システムの防災技術に特化した国内初の研究所として設立。地震をはじめとする災害や、気候変動による過酷環境など、マルチハザードに対する管路系の防災エンジニアリングに取り組んでいます。当研究所はオープンドアを標榜し、大学や研究機関、メーカー、コンサルなど様々な立場の研究者や技術者が自由に集う交流と共創の場を目指しています。

設立から3年間で自治体、企業、大学など来訪者累計1000名超！

## 研究員育成

当研究所の研究員育成カリキュラムとして、ライフライン地震工学の専門家である京都大学大学院教授を務めた小池武シニアフェローによる技術指導を定期的に通じて受講し管路防災技術の議論を深めています。

また外部から受講者をお迎えするオープンセミナーの開催や、国内外様々な学会発表を通じて防災技術の発信にも尽力しています。

2025年実績 産産・産学連携の試験18件



小池武先生によるオープンセミナー