

# 令和7年度 第3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

資料11

### ■ 民間企業

1. 株式会社明電舎
2. コスモ工機株式会社
3. オートデスク株式会社
4. 一般社団法人日本水道運営管理協会
5. 株式会社ウエスコ
6. 株式会社東京設計事務所
7. 鹿島建設株式会社
8. 大成機工株式会社
9. 水ing株式会社
10. メタウォーターサービス株式会社
11. 株式会社ウォーターエージェンシー
12. 一般社団法人日本水道工業団体連合会
13. クボタ環境エンジニアリング株式会社
14. 株式会社JECC
15. メタウォーター株式会社
16. 月島ジェイテクノメンテサービス株式会社
17. 株式会社ミライト・ワン
18. 東芝インフラテクノサービス株式会社
19. 日本水工設計株式会社
20. 前田建設工業株式会社
21. 株式会社日立プラントサービス
22. 株式会社クボタ
23. 住友重機械エンバイロメント株式会社
24. 株式会社水機テクノス
25. 三菱電機株式会社
26. 日鉄パイプライン&エンジニアリング株式会社
27. 株式会社奥村組
28. 株式会社日立製作所
29. JFEエンジニアリング株式会社
30. ゼオライト株式会社
31. 株式会社N J S
32. 株式会社水道アセットサービス
33. 株式会社日水コン
34. 東亜グラウト工業株式会社
35. 株式会社フソウ
36. 株式会社北九州ウォーターサービス
37. ジャパン・トウエンティワン株式会社
38. ヴェオリア・ジェネッツ株式会社
39. 株式会社栗本鐵工所、クリモトパイプエンジニアリング株式会社

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】



●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)

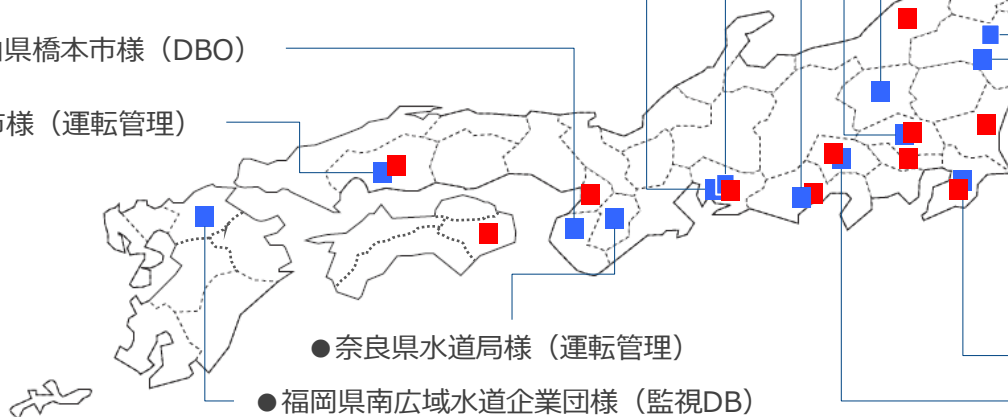
■ 明電舎の受託機場  
■ グループ会社の受託機場  
(うち 上水道17カ所 下水道28カ所)



●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)

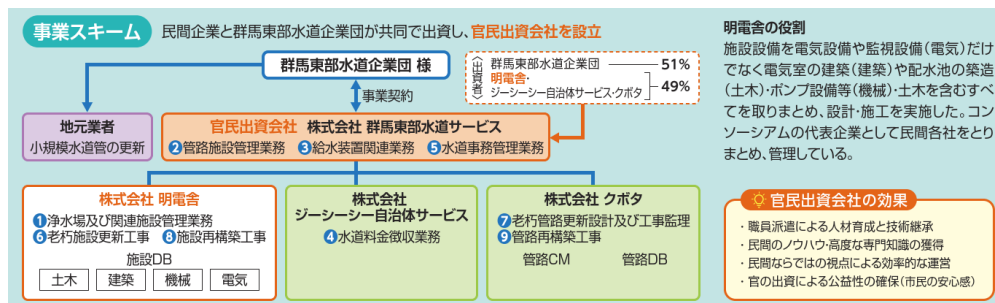


# 群馬北部水道企業団 事業運営及び拡張工事等包括事業（第1期）

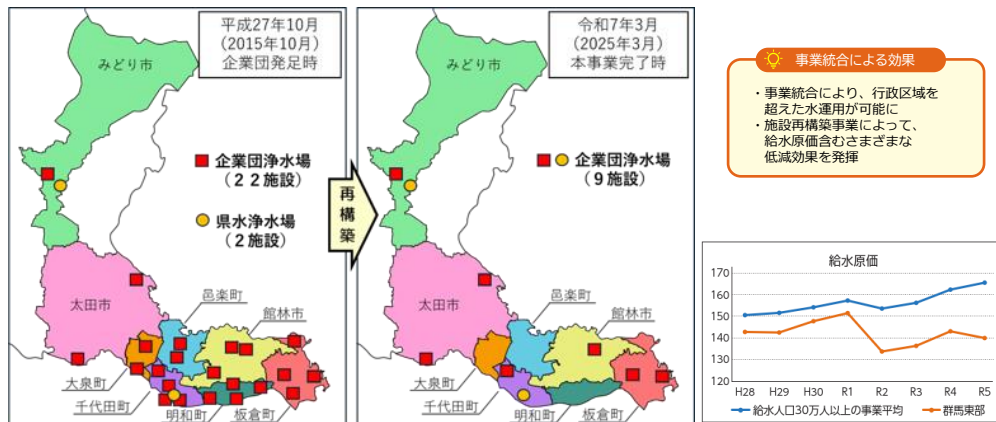
## <事業体の課題>

- ・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北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】

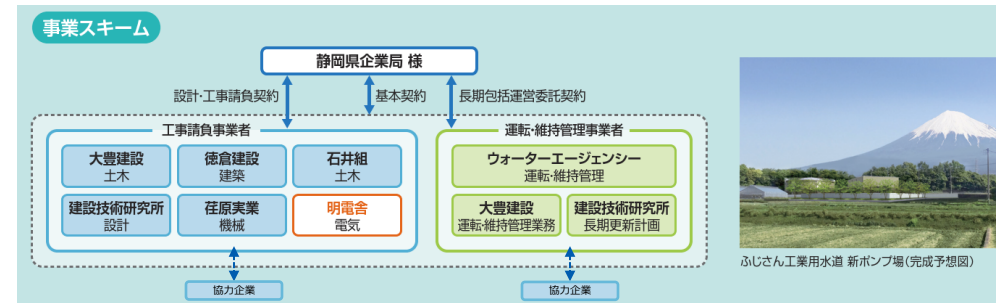
- ・限られた事業期間内に施設統廃合を行うため拡張工事をDB手法にて実施
- ・**浄水場22施設を9施設へ統廃合し**、業務効率化を実現
- ・**官民連携出資会社を設立**し、官へ水道事業のノウハウを残しつつ、民間活力を最大限に活用
- ・改築付包括事業の先進事業として、**ウォーターPPPの参考事例**

# 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）

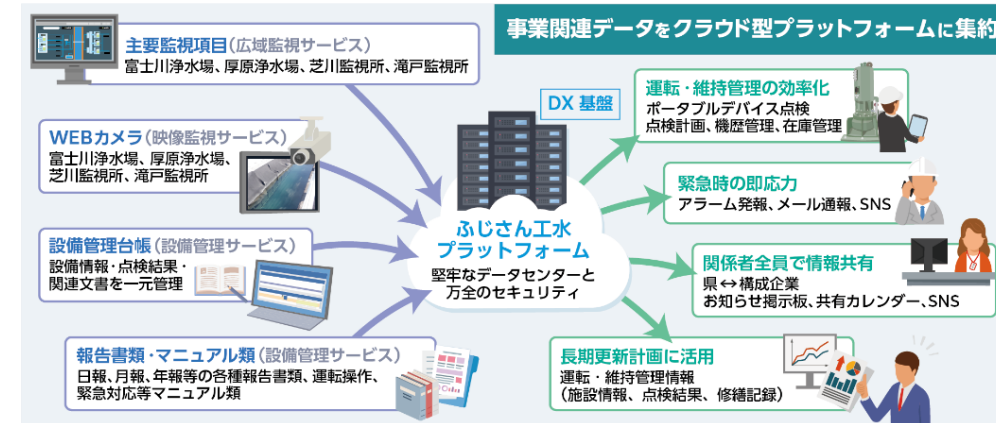
## <事業体の課題>

- ・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



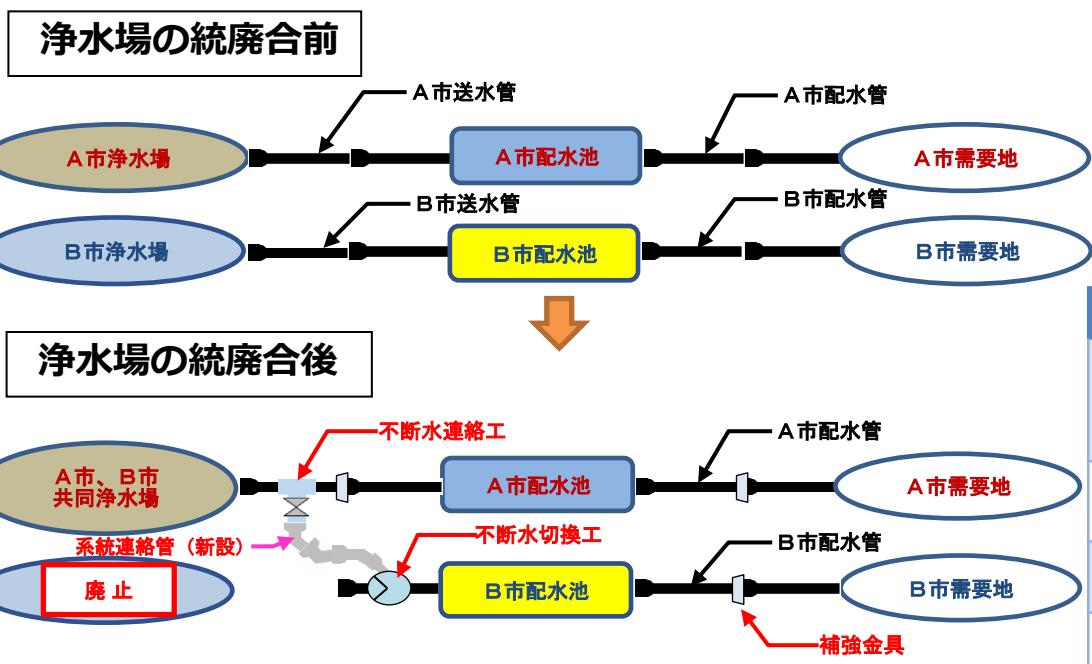
## 【課題対応・効果】

- ・**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

# 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<br>中央野原線道路改良工事に伴う<br>導水管布設工事 | 包括委託 |
| 加古川市上下水道局 様  | 志方地区外第1工区下水工事に伴う<br>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）

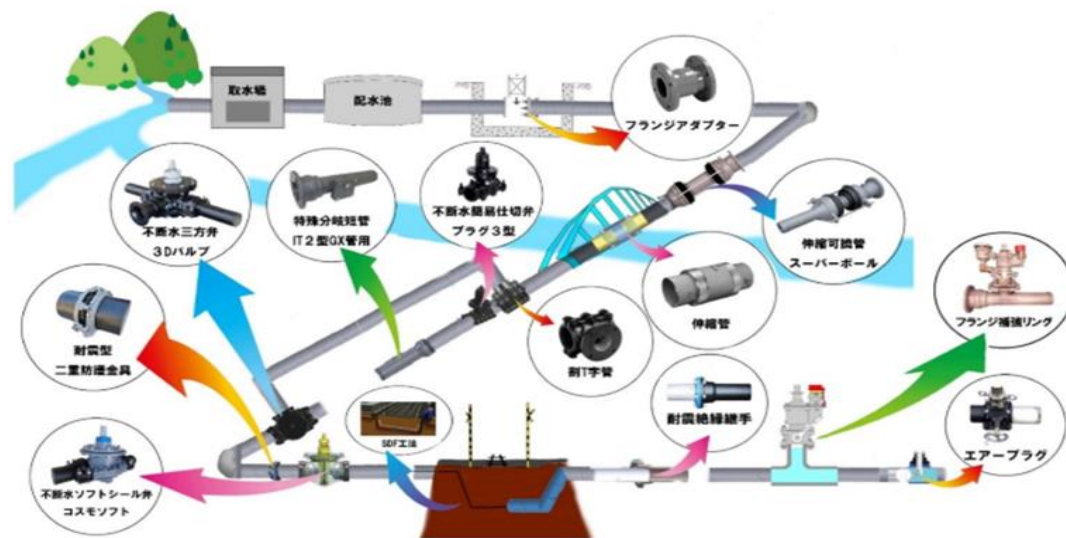


全国5拠点の物流倉庫  
全国12拠点の支店・営業所



## 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。





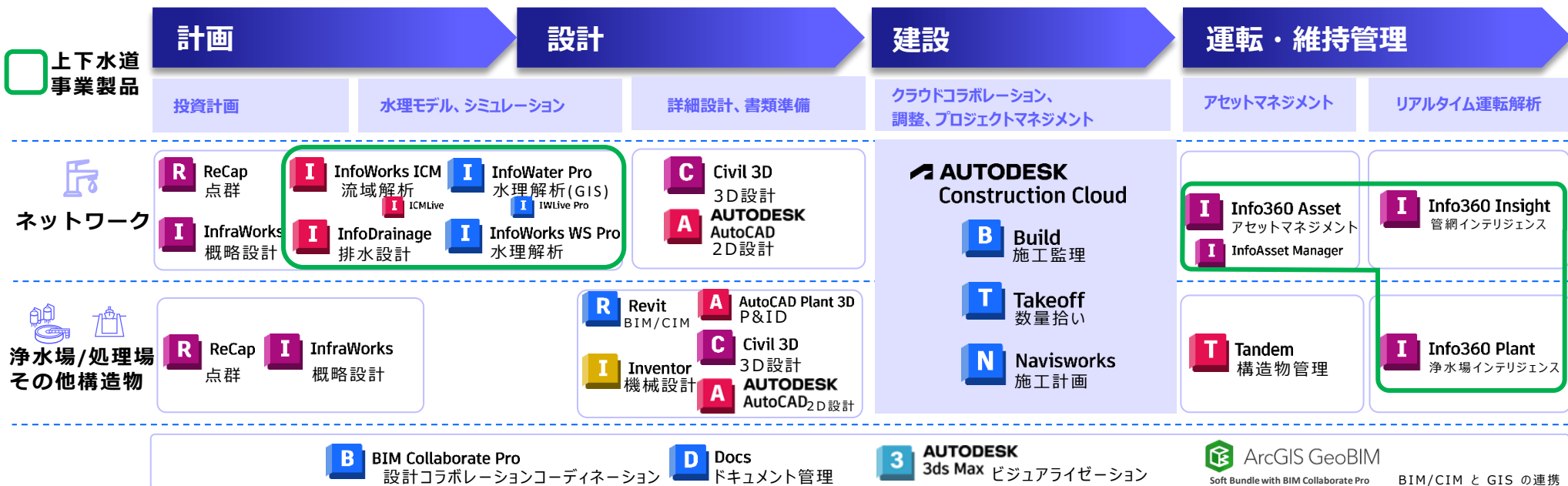
# オートデスクのWPPPへの取組 ～インフラ施設のライフサイクルに応じたご支援～

## 官民連携事業において発揮される特徴

■ オートデスクは水インフラの計画、設計、建設、運転・維持管理における全てのサイクルにおいてソフトウェア群を提供しており、多くの上下水道事業体様でもご利用頂いております。

■ WPPPの管理・更新一体マネジメント方式の要件にも対応できる特徴を有しております。

(技術継承) 過去データ、生成データの集約・蓄積  
(データ利活用) テレメータ/GISデータの管網解析  
との連携による常時漏水管理  
(プロフィットシェア) 運転データ分析・最適化  
応急対応方針策定による効果  
(広域連携) 複数機場・広域監視  
(効率的意思決定) 自動意思決定ツールの活用



## 上下水道事業におけるリスク評価、運転・維持管理業務への適用とこれまでの実績

### 九州の事業体にて導入実績有

#### I InfoWorks WS Pro I InfoWater Pro I IWLIVE Pro

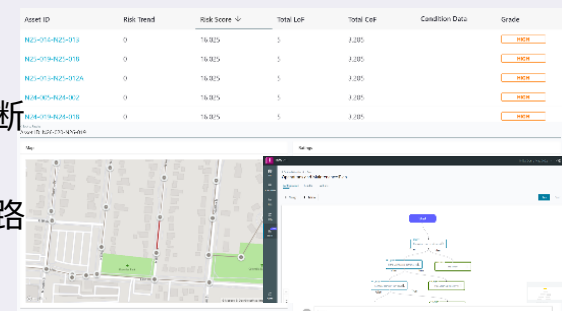
- ・ テレメータ連携・時系列分析によるリアルタイム漏水管理
- ・ フラッシング計画
- ・ 事故に対する応急対応



### 九州の事業体実証事業においてご活用事例有

#### I Info360 Asset

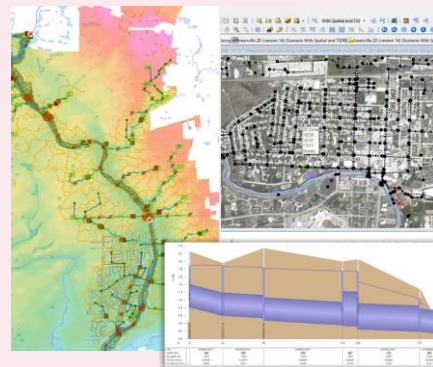
- ・ 維持管理方針自動判断プラットフォーム
- ・ データを活用した管路状態評価
- ・ CCTV調査評価



### 全国の浸水区域図作成業務にてご利用

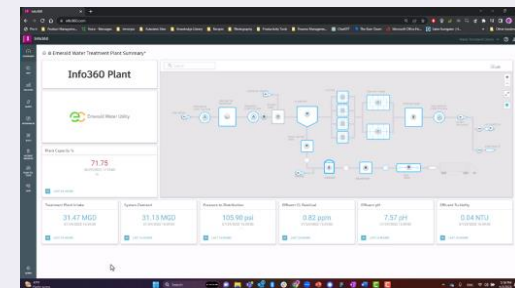
#### I InfoWorks ICM I ICMLive

- ・ 内水・外水氾濫解析
  - ・ 都市浸水対策
  - ・ リアルタイム浸水予測
- ※日本下水道新技術機構のマニュアルに記載



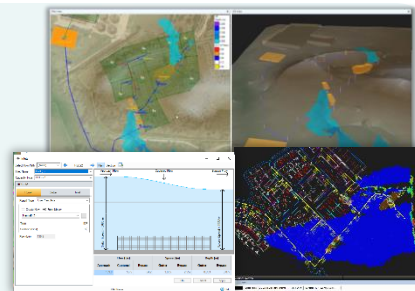
#### I Info360 Plant

- ・ 浄水場、処理場の運転状況監視、分析
- ・ 複数機場監視
- ・ 運転最適化による電力使用量削減



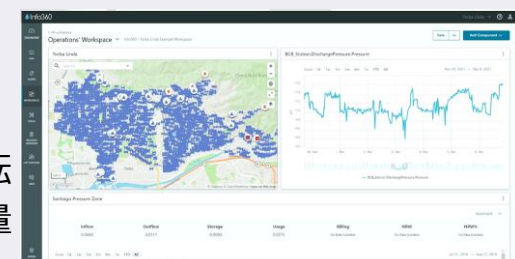
#### I InfoDrainage

- ・ 土地の浸水リスク評価 (AIおよび他方式)
- ・ 雨水排水施設計画
- ・ グリーンインフラ計画



#### I Info360 Insight

- ・ 管路水理状況監視
- ・ ポンプ等運転監視と運転最適化による電力使用量削減





## 当協会の取り組み

- 当協会は2003年に「水道O&M研究会」として発足してから2011年に法人化し、現在は「一般社団法人日本水道運営管理協会（水管協）」として、全国展開する大手水道運営管理会社15社の会員で構成される団体です。

水道維持管理業界唯一の民間団体として、効率的かつ適正な官民（公民）の連携について調査研究している団体であり、新水道ビジョンの実現に向けた活動に参画するとともに、施設の運転維持管理技術向上のため、各種研修会や会員以外も参加できる水道施設管理技士受験講習会を開催しています。

- 当協会会員の受託水道施設への配置技術者数は、全体で3,739名。このうち、水道技術管理者は759名です。また、浄水施設管理技士：2,723名、管路施設管理技士：300名、電気主任技術者：842名、電気工事士：5,103名の技術者を確保しており、一部業務委託（個別委託）から包括委託、第三者委託、PFIコンセッション等、様々な官民（公民）連携の実績・経験も豊富です。



## 災害支援活動

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

私たちは安心・安全な水を提供する

水道施設維持管理のプロ「水管協」です

すいかんきょう

会員企業一覧

石垣メンテナンス株式会社  
株式会社ウォーターエージェンシー  
クボタ環境エンジニアリング株式会社  
三機アクアテック株式会社  
神鋼環境メンテナンス株式会社  
株式会社水機テクノス  
水 i n g A M 株式会社  
住友重機械エンバロメント株式会社

月島ジェイテクノメンテサービス株式会社  
東芝インフラテクノサービス株式会社  
株式会社日立プラントサービス  
株式会社フソウ  
株式会社前澤エンジニアリングサービス  
明電ファシリティサービス株式会社  
メタウォーターサービス株式会社

一般社団法人 日本水道運営管理協会

Japan Water Works Operation and Management Association

代表理事 中河 浩一

副代表理事 伊藤 道夫  
副代表理事 村嶋 久裕

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

水管協の情報を  
ここからチェック

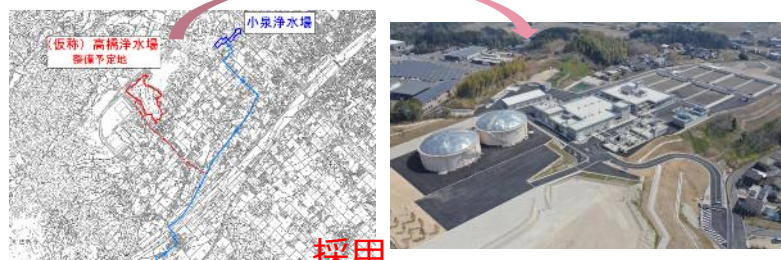




積極的に官民連携へチャレンジする建設コンサルタント ウエスコ 事例紹介

事例① 最適な事業手法を選択する

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



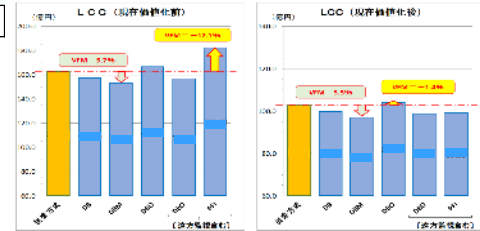
|       | 従来方式                                               | DB方式                                               | DBM方式                                              | DBO方式                                              | PFI方式                                              |
|-------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 高橋浄水場 | 設計<br>土木建築工事<br>機械プラント工事<br>電気工事<br>メンテナンス<br>運転管理 | 設計<br>土木建築工事<br>機械プラント工事<br>電気工事<br>メンテナンス<br>運転管理 | 設計<br>土木建築工事<br>機械プラント工事<br>電気工事<br>メンテナンス<br>運転管理 | 設計<br>土木建築工事<br>機械プラント工事<br>電気工事<br>メンテナンス<br>運転管理 | 設計<br>土木建築工事<br>機械プラント工事<br>電気工事<br>メンテナンス<br>運転管理 |
| 場外陸地部 | メンテナンス<br>運転管理<br>[遠方監視]設計<br>[遠方監視]工事             | メンテナンス<br>運転管理<br>[遠方監視]設計<br>[遠方監視]工事             | メンテナンス<br>運転管理<br>[遠方監視]設計<br>[遠方監視]工事             | メンテナンス<br>運転管理<br>[遠方監視]設計<br>[遠方監視]工事             | メンテナンス<br>運転管理<br>[遠方監視]設計<br>[遠方監視]工事             |

採用

凡例 従来方式による契約 PPP方式による契約

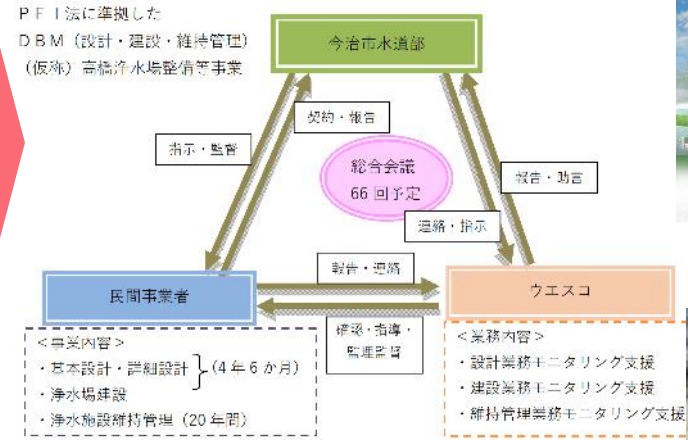
POINT

最適な事業手法をコスト比較にて選定



事例② DBMによる浄水場整備事業をモニタリングする

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



事業コンセプト

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

将来に残る浄水場を目指す

POINT

事業完了までをサポートします。



### 事例③ ウォーターPPP導入検討

## 【事業の概要】

- ・事業名：唐津市下水道事業ウォーターPPP導入基礎検討業務  
・対象事業：公共下水道事業、特定環境保全公共下水道事業、農業集落排水事業、漁業集落排水事業、小規模集合排水処理施設整備事業及び戸別浄化槽整備事業の6つの事業



官民連携手法検討事業スキーム表

※令和2年度の数値を使用している。

|             | 個別委託                                                                                                                      | 包括委託                                                                                                                              | DBO                                                                                                                                                                    | PFI                                                                                                                                                                                    | ウォーターPPP<br>管理・更新一体マネジメント<br>【レベル3.5】                                                                                                                           | ウォーターPPP<br>コンセッション<br>【レベル4】                                                                                                  |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 経営・計画       | ×                                                                                                                         | ×                                                                                                                                 | ×                                                                                                                                                                      | ×                                                                                                                                                                                      | ×                                                                                                                                                               | ×                                                                                                                              |
| 管理          | ×                                                                                                                         | ×                                                                                                                                 | ×                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                        | △                                                                                                                                                               | △                                                                                                                              |
| 営業          | ○                                                                                                                         | ×                                                                                                                                 | △                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                        | △                                                                                                                                                               |                                                                                                                                |
| 設計・建設       | ○                                                                                                                         | △                                                                                                                                 | ○                                                                                                                                                                      | ○                                                                                                                                                                                      | ○<br>【更新実施型】<br>更新工事<br>【更新工事型】<br>更新計画策定やCM                                                                                                                    | ○                                                                                                                              |
| 維持管理        | ○                                                                                                                         | ○                                                                                                                                 | ○                                                                                                                                                                      | ○                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                 | ○                                                                                                                              |
| スキームの<br>概要 | <ul style="list-style-type: none"> <li>下水道事業等の管理下で業務の一部を委託するものであり、水道法上の責任は全て下水道事業者等が負う</li> <li>契約期間は、通常は単年度契約</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>下水道の管理に関する技術上の業務について、ユーティリティを傘下したパル2.5を統括的に管理するもの</li> <li>契約期間は、3～5年程度とすることが多い</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>公共が資金調達を担担し、設計・建設、維持管理、修繕等の業務に亘る期間に委託する方式</li> <li>公共が資金調達を行うため、設計・施工、運営期間における事故・破損によるモータリングリスクが低くない(図きづらい)点がPFIと異なる</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>施設等の設計・建設、維持管理、修繕等の業務について、民間事業者の資金とノウハウを活用して包括的に実施するもの</li> <li>対象施設は浄水場などの大規模施設であり、施設を全寿で運営・管理することが一括的</li> <li>契約期間は、10～30年の長期にわたる</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>性能発注を原則とした管理・更新一体マネジメント方式</li> <li>契約期間は原則10年間</li> <li>資産を専断的に含めることが可能</li> <li>水道事業や集排水、浄化槽施設や事業範囲に含めることも可能</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>施設の所有権を公的主体が有したまま、施設の運営権を民間事業者に譲渡する方式</li> <li>契約期間は、20～30年程度の長期にわたることが考えられる</li> </ul> |
| 官民度合度       | 低                                                                                                                         |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                 | 高                                                                                                                              |

## 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

#### 事例④ 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)

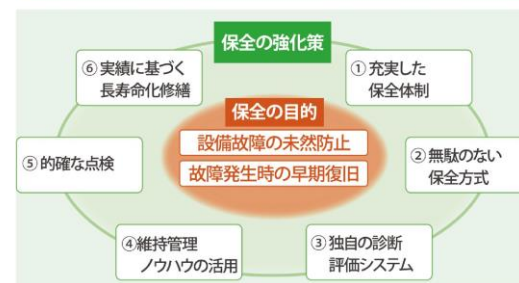
### 【ウォーターサークルくまもの概要】

- ・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

### 「＜更新／修繕の判断基準＞



New

令和7年度 個別相談パートナーに登録！

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

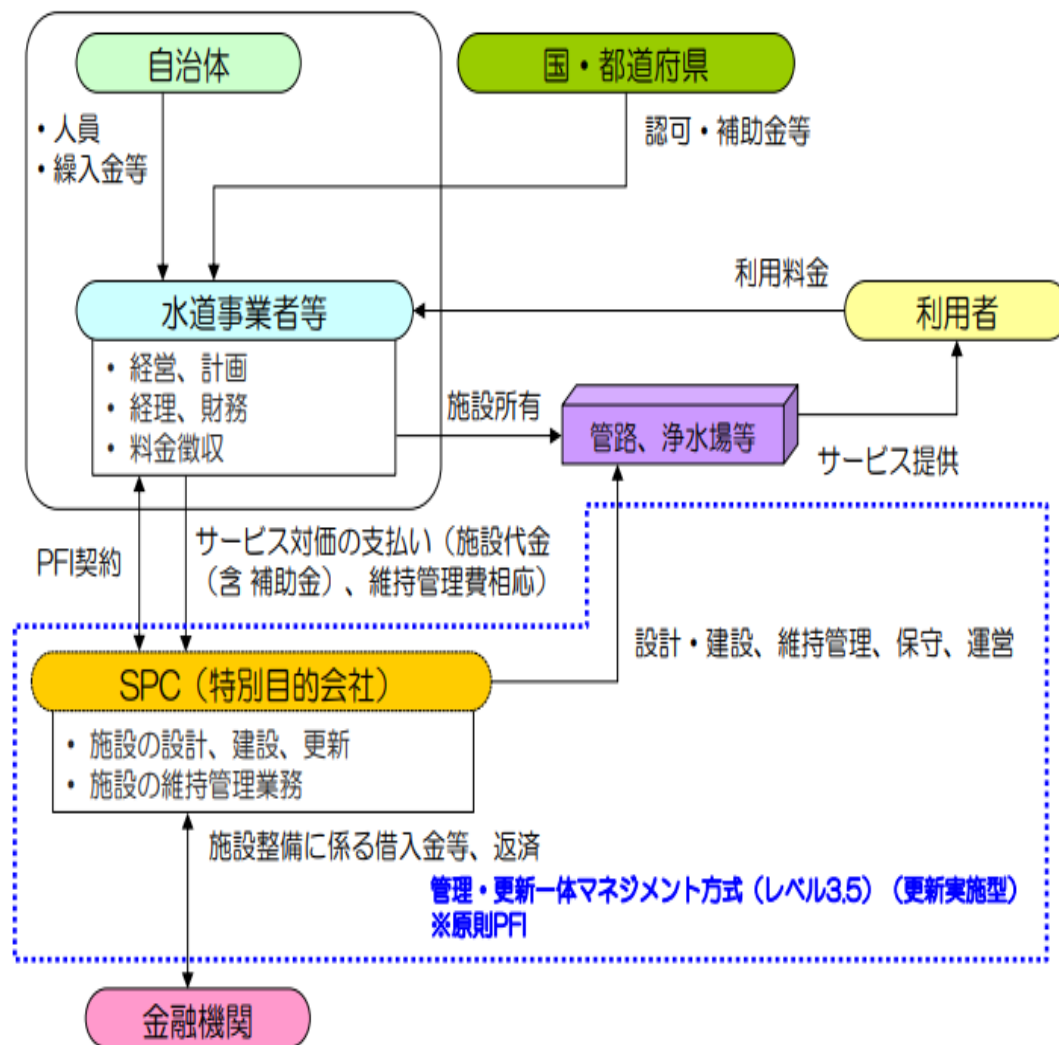
<https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/kanminrenkei/1-6-1.html>

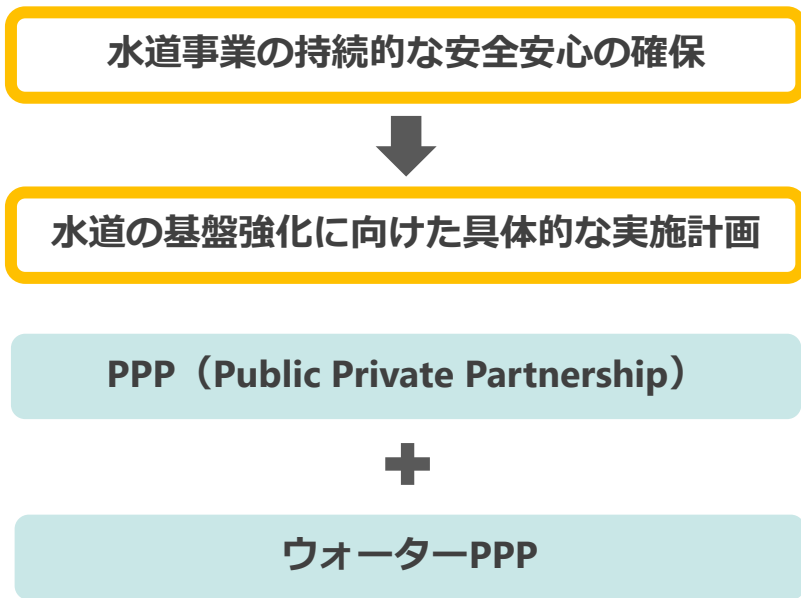
## ウォーターPPPの導入調査業務及び「官民連携支援業務」のご提案

### 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。

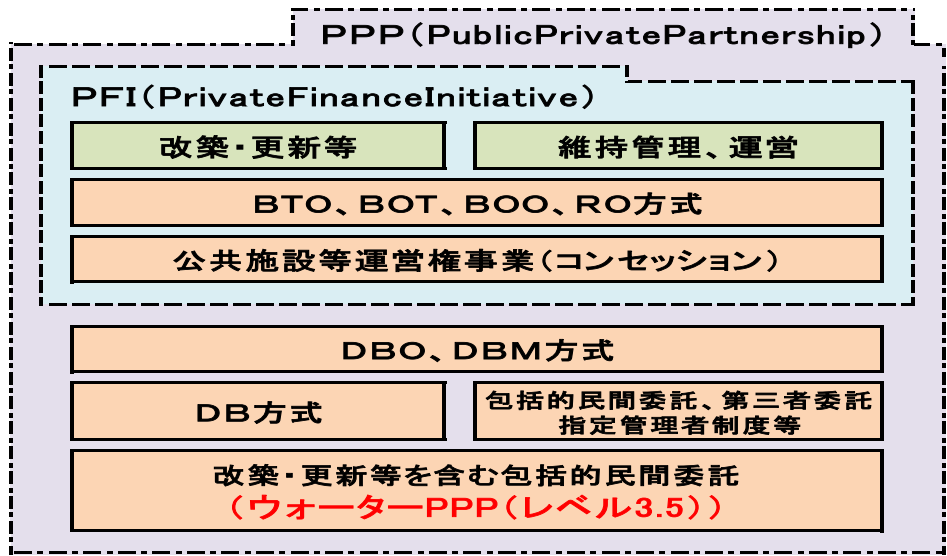
**(株)東京設計事務所は数多くの業務実績を基に、  
これらの業務をご支援いたします。**





(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                                                                          |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 公共施設等運営事業 (コンセッション) [レベル4]                                                        | 管理・更新一体マネジメント方式 [レベル3、5] <span>新設</span> |
| 長期契約 (10～20年)                                                                     | 長期契約 (原則10年) *1                          |
| 性能発注                                                                              | 性能発注*2                                   |
| 維持管理                                                                              | 維持管理                                     |
| 修繕                                                                                | 修繕                                       |
| 更新工事                                                                              | 【更新実施型の場合】<br>更新工事                       |
| 運営権 (抵当権設定)                                                                       | 【更新支援型の場合】<br>更新計画案やコンストラクションマネジメント (CM) |
| 利用料金直接収受                                                                          |                                          |
| 上・工・下一体: 1件 (宮城県R4)<br>下水道: 3件<br>(浜松市H30、須崎市R2、三浦市R5)<br>工業用水道: 2件 (熊本県R3、大阪市R4) |                                          |

\*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。



# 浄水場等の全面更新PPP事業の提案



浄水場等の全面更新を  
官民連携手法によって  
構想から支援します



DB、DBO、PFI等の  
経験を踏まえ皆さまの  
疑問にお答えします



鹿島の技術力でよりよい  
水インフラ構造物の構築  
を実現します

PICK  
UP

## DX技術による品質向上

CONCRETE@i<sup>®</sup>  
(コンクリート・アイ)

コンクリート品質の改善活動に反映するシステム

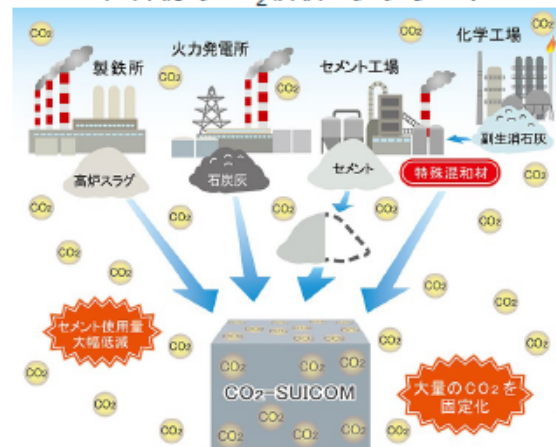


DX  
X  
CN

PICK  
UP

## 環境保全技術による環境配慮

CO<sub>2</sub>-SUICOM<sup>®</sup>  
(シーオーツースイコム)  
世界初のCO<sub>2</sub>吸収コンクリート



# 鹿島のPPP/PFI事業の実績紹介

## ■ 川井浄水場整備事業

DBO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  
**in 鹿島**

- 多様な水処理方式での建設実績  
(急速ろ過・膜ろ過)
- SPC(特別目的会社)の運営実績
- 多様なコンソーシアム参加実績  
(代表企業、構成員、協力企業)
- 仁井田浄水場DB方式を施工中  
(施設能力 約71,900m<sup>3</sup>/日)





## 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



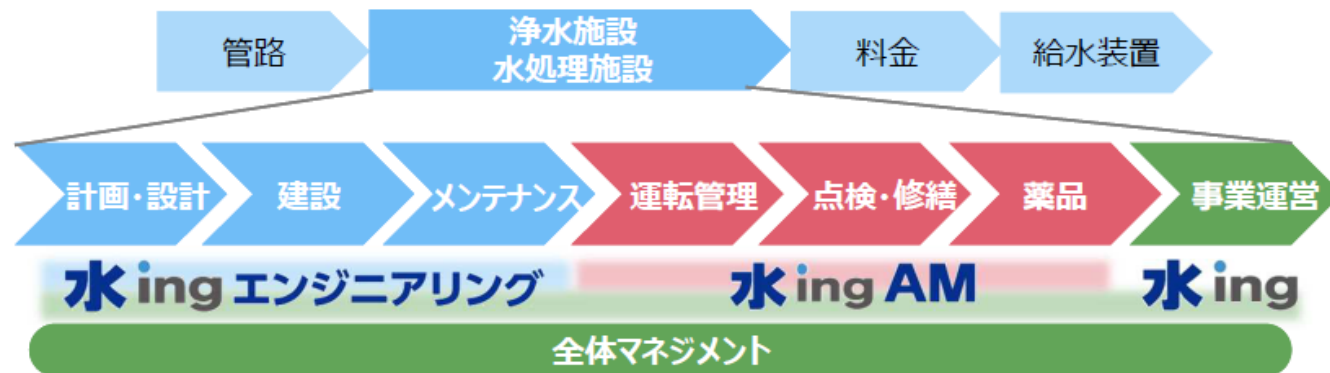
耐震補強金具

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。



## 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

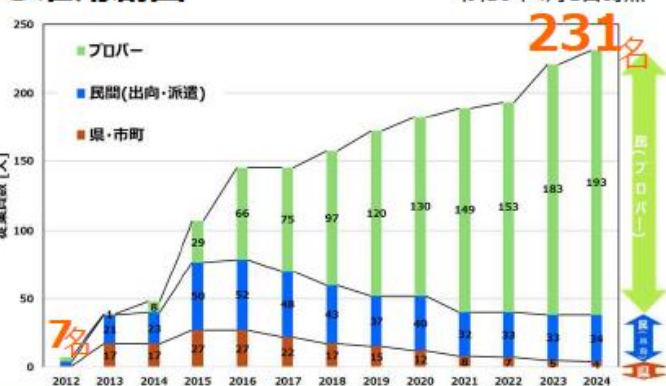
83

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<br>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<br>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）<br>・神奈川県小田原市（膜ろ過）          |
| 【広域化関連】<br>共同発注                            | ・茨城県土浦市・阿見町・かすみがうら市<br>料金業務の共同発注（※関連会社実績） |
| 【広域化関連】<br>広域発注                            | ・香川県広域水道企業団<br>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<br>指定管理（第三者委託）<br>+ 指定管理外業務 | ・水みらい広島：用水・工水事業<br>・水みらい小諸：小規模事業体、上水道事業   |

### ③公民共同企業体の効果例

#### ○雇用創出



#### ○ODX推進

タブレット点検、クラウドサーバーを用いた管路・水質情報管理 等



#### ○災害対応

2018年度 西日本豪雨災害では、水道施設の早期復旧に貢献しました。



#### ○広域連携の推進

周辺自治体様の広域化の受け皿として機能しています。



### ④水業界を取り巻く環境の変化に応じたご提案が可能です

#### ○ウォーターPPP



ウォーターPPPなら

水ingグループにお任せください！

#### ○脱炭素、カーボンニュートラルに関する取組

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

脱炭素目標達成のための方策を検討中でしたらご相談ください。

汚泥資源の利活用に関しても具体的な実績がございます。

消化汚泥から回収したリンを使用した配合肥料





## <メタウォーターGrの官民連携事業の取組実績のご紹介>

### 多様な事業方式への参画

#### 事例①： 荒尾市水道事業等包括委託



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

#### <受託業務内容>

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

#### 熊本県八代・有明 工業用水道運営事業



‘21年 工水分野で  
日本初コンセッション

#### 事例②： 宮城県上工下水一体 官民連携運営事業



‘22年 上工下水一体でのコンセッション

#### <業務内容>

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

### 弊社のPPP事業の端緒

#### 横浜市 川井浄水場再整備事業



‘08年 日本初浄水場全体PFI事業

#### 大牟田市・荒尾市 共同浄水場施設等 整備・運営事業



‘09年 県またぎの  
共同浄水場

#### 枚方市 中宮浄水場更新事業及び 浄水施設運転維持管理業務等委託

‘21年 新旧浄水場、場外施設の維持管理を一体的に実施

#### 会津若松市 滝沢浄水場 更新整備等事業



‘13年 送配水施設の維持管理を含むDBO



# <メタウォーターGrの官民連携事業の受託具体事例のご紹介>

METAWATER

## 事例①:荒尾市水道事業等包括委託

### 事業概要

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

### 課題一例

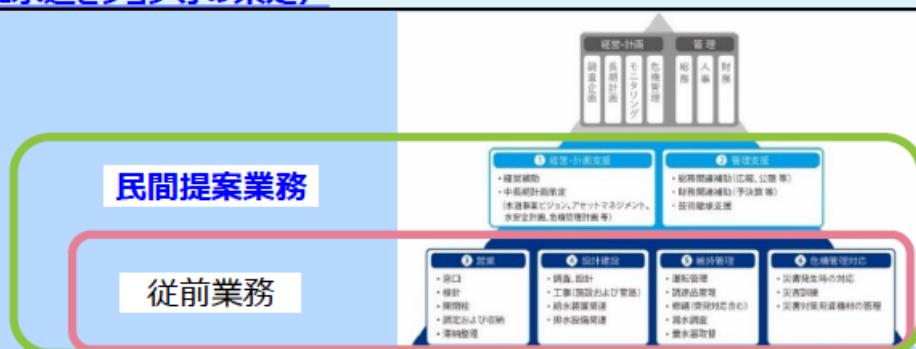
・団塊の世代職員の退職、市長部局との人事ローテーションにより、**技術及び事務系職員の確保**が困難。  
・老朽化施設の更新、耐震化、お客様サービスの向上など**給水サービスの維持・向上**が必要。

### 解決策

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

### 効果

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



## 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

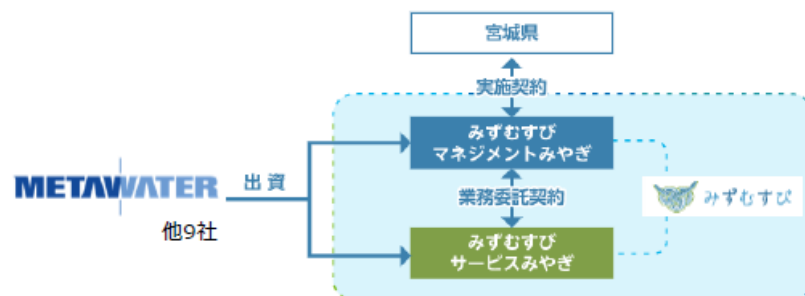
・向こう数十年の事業の**担い手の確保**の必要性  
・今後到来する管路**更新投資のピーク**を見据えた**費用の確保**  
・民間が運営を担うことへの**不安の解消、信頼感の醸成**

### 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）**



# 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

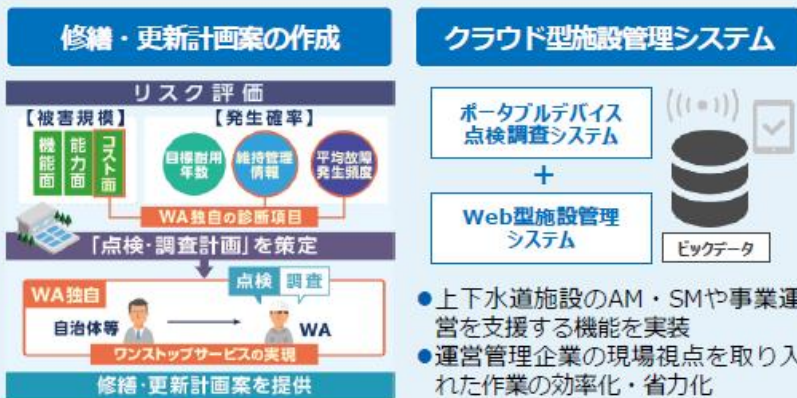
## 1. 技術水準の維持向上のための広域管理



## 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





# 実績紹介

## 上水道

浄水場306施設を管理

100件

全体シェア  
7.8%

## 下水道

下水処理場  
246施設を管理

160件

全体シェア  
12.3%

包括管理委託

181件

上下水道一体

9件

指定管理者

3件

第三者委託

6件

参考

## 下水道事業における官民連携案件例 (PPP/PFI)

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

## ■水道事業における官民連携案件例 (PPP/PFI)

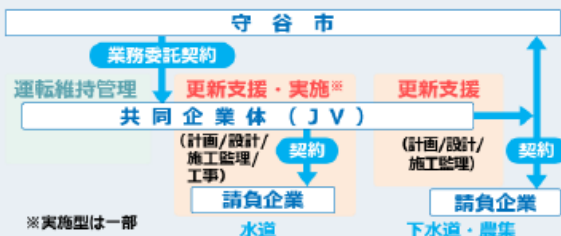
### 守谷市上下水道施設管理等包括業務委託

令和5年4月1日～令和15年3月31日

- ウォーターPPPの更新支援型 **レベル3.5**
- 上下農集包括委託にコンサルタント業務を追加
- 予算項目を横断した効率的な運営管理による事業費削減（3条、4条予算の最適化）
- コンサルタント業務（設計や計画策定、施工監理）導入による交付金や補助金活用の最適化

- O&M企業とコンサル企業連携による効果的かつ、実効性が高い事業運営
- 維持管理情報に基づく効果的な修繕計画、ストックマネジメント、アセットマネジメント計画立案

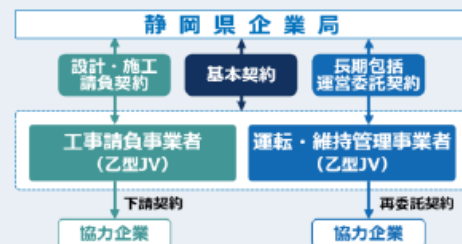
運転管理／保守管理／修繕／廃棄物管理  
／コンサルタント（計画、設計、施工監理）  
／緊急対応



### ふじさん工業用水道事業新ポンプ場整備を伴う包括民間委託事業

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

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



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

### 若木浄水場等更新整備及び維持管理事業

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

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

### 大阪河南地域7水道事業水道施設管理業務等

令和5年4月1日～令和10年6月30日

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

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

### 大阪河南地域7水道事業による新たな広域連携





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

### ・水団連のご案内

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



### ・主な活動

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

### ・展示会の主催（活動の紹介）

- 水道展は、国内最大の水道資機材展示会で日本水道協会が開催する「全国会議・研究発表会」に併せて開催
- 水道展は、「全国会議・研究発表会」に参加する全国の水道事業体の方々や水道事業に関わる関係者に対して、出展各社が日頃から研究開発した最新技術や新製品を展示・紹介して、理解を深めていただくとともに関係者との情報交換を通して、水道事業の発展に貢献することを目的として開催
- 2022名古屋水道展は入場者数は延べ8,000人、2023東京水道展は入場者数は延べ12,300人、2024神戸水道展は10/9～11に開催、参加企業153社(129ブース)、入場者数は延べ14,810人
- 来年は2025広島水道展が広島市(ひろしまゲートパーク)にて10月29日～31日に開催予定



### ・政府予算に対する要望（活動の紹介）

- 政府予算について水道（上・工・下）産業界の要望
  - 毎年度3回（夏、春、秋）
- 要望先
  - 国土交通省、経済産業省、総務省、財務省、環境省

### 水団連HPの紹介

- 更新事例紹介等会員企業の工事実績も掲載
- 災害時供給機材リスト

### 水団連会員情報

- 水団連会員（団体会員37、企業会員216）の紹介
- 業種での絞り込みが可能
  - 铸铁管関係
  - 鋼管・ステンレス管関係
  - 樹脂管・コンクリート管
  - 非鉄金属管関係
  - バルブ類関係
  - 管継手・接続材料・防食材料等配管関係
  - 蓋・樹類関係
  - タンク・浄化槽関係
  - ポンプ設備関係
  - 水処理・下水処理設備関係
  - 電機設備関係（探知機を含む）
  - 水質試験機器関係（薬品を除く）
  - 薬品関係
  - 給排水設備関係（水道メーター/衛生・冷暖房設備を含む）
  - 設計・調査・測量関係（漏水調査/耐震診断を含む）
  - 業務委託関係（施設運転・維持管理/システム開発/検針・徴収を含む）
  - 工事関係（土木・配管工事/管更生工事/工器具を含む）
  - その他関係

## 【参考】多様な官民連携手法について（例）

| 分類            | 項目      | 内容                                                                                                                         |                      |                |
|---------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|
| 連携手法          | 多様な手法   | 個別委託、包括委託（水道法第三者委託）、指定管理、DB（簡易DB）、DBM・DBO方式（DB+O、O+DB）、PFI方式（BTO,BOO）、ウォーターPPP方式（コンセッション方式、管理・更新一体マネジメント方式（更新実施型・更新支援型））など |                      |                |
| 選定手法・<br>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<br>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。



## 多様な水道事業の委託について 小規模事業体での事例

### 水道事業の持続のために

～ クボタ環境エンジニアリングの水道事業運営サポート ～

- ◆施設管理◆
- ◆管路管理◆
- ◆データ管理◆



### 確実な給水のために

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

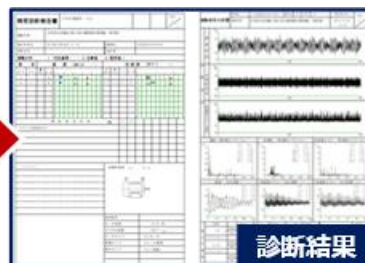


### 機械設備の延命のために

- 振動診断と潤滑油診断  
・定期的な診断により異常傾向の早期発見と適切な整備時期の見極めが可能



振動診断



診断結果



簡易診断



精密診断







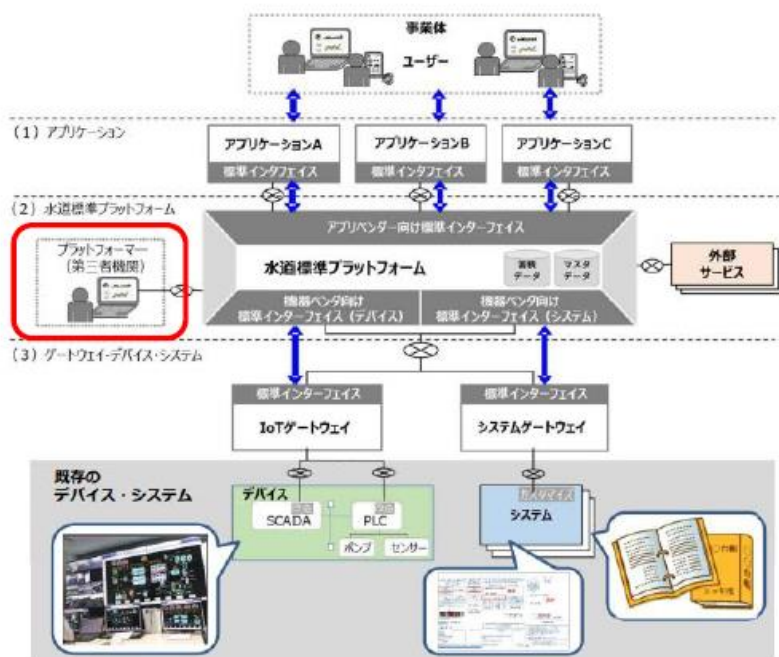
## 水道標準プラットフォームを活用した水道事業の課題解決について

### 1. 水道標準プラットフォームとは

- ✓ 国土交通省様と経済産業省様が連携した水道情報活用システムの国の施策の中で、データの流通と蓄積を担うクラウド基盤です。
- ✓ コンセプトは、データ及びAPIの標準化により、広域連携・システムの共同利用・データの利活用などが可能となり、水道事業者様の経営の効率化を図ることです。
- ✓ 「システム標準仕様書」に則ったもので、JECCは第三者機関の要件を満たすプラットフォーマーです。

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

#### 水道情報活用システムの全体構成と水道標準プラットフォームのイメージ図



#### デジタル行財政改革会議（第11回）議事次第 資料9 デジタル行財政改革取りまとめ2025（案）

##### ＜実現に向けて必要となる取組＞

ウ. 上下水道に係る施設情報の管理状況に関する全国調査（2025 年 3 月）の結果、水道で約 20%、下水道で約 8%、集落排水で約 27%の地方自治体において管路台帳システムが未導入であるなど、施設の適切な維持管理に向け、デジタル化によるデータ管理が一層必要であることが明らかになった。この結果も踏まえ、今後、管路情報を紙媒体のみで管理している地方自治体をゼロにするための具体的な目標年次を設定するなど、施設情報のデータ化の推進に向けた支援策を検討・実施する。また、地方自治体同士の災害対応等に資するデータ共有の円滑化のため、管路情報を台帳システム等で管理する上での統一的な用語等の整備を進め、水道のプラットフォームや下水道の台帳に関する標準仕様書等の改訂を 2027 年度に行う。加えて、「デジタルライフライン全国総合整備計画」において一層の普及・浸透を進めることとしている「水道情報活用システム」のほか、下水道や集落排水分野を含む各分野における共通プラットフォームの利用促進等を通じて、クラウド型による情報整備・管理の普及を図る。



## 2. 簡易台帳アプリケーションのご紹介

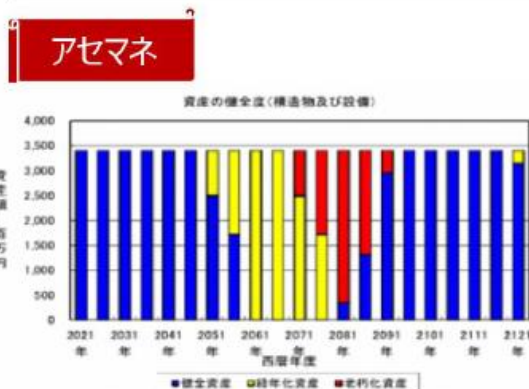
- ✓ 上下水道DX 技術カタログに掲載されている水道標準プラットフォーム上に構築する水道施設台帳システムとなります。
- ✓ 水道事業者様が使用されている台帳管理項目のテンプレートを実装しております。
- ✓ 必要十分な機能を備え、最適なコストで導入が可能です。
- ✓ 紙やExcel・PDF等での管理からシステム化の第一歩として最適なシステムとなります。
- ✓ 点検履歴のデータ化により、アセットマネジメントの準備ができます。
- ✓ テンプレートへの入力はJECCにてサポートをいたします。

台帳管理

写真データなどの添付も可能

点検結果管理

機器毎に点検結果を管理



## <メタウォーターGrの官民連携事業の取組実績のご紹介>

### 多様な事業方式への参画

#### 事例①： 荒尾市水道事業等包括委託



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

#### <受託業務内容>

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

#### 熊本県八代・有明 工業用水道運営事業



‘21年 工水分野で  
日本初コンセッション

#### 事例②： 宮城県上工下水一体 官民連携運営事業



‘22年 上工下水一体でのコンセッション

#### <業務内容>

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

### 弊社のPPP事業の端緒

#### 横浜市 川井浄水場再整備事業



‘08年 日本初浄水場全体PFI事業

#### 大牟田市・荒尾市 共同浄水場施設等 整備・運営事業



‘09年 県またぎの  
共同浄水場

#### 枚方市 中宮浄水場更新事業及び 浄水施設運転維持管理業務等委託

‘21年 新旧浄水場、場外施設の維持管理を一体的に実施

#### 会津若松市 滝沢浄水場 更新整備等事業



‘13年 送配水施設の維持管理を含むDBO



# <メタウォーターGrの官民連携事業の受託具体事例のご紹介>

METAWATER

## 事例①:荒尾市水道事業等包括委託

### 事業概要

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

### 課題一例

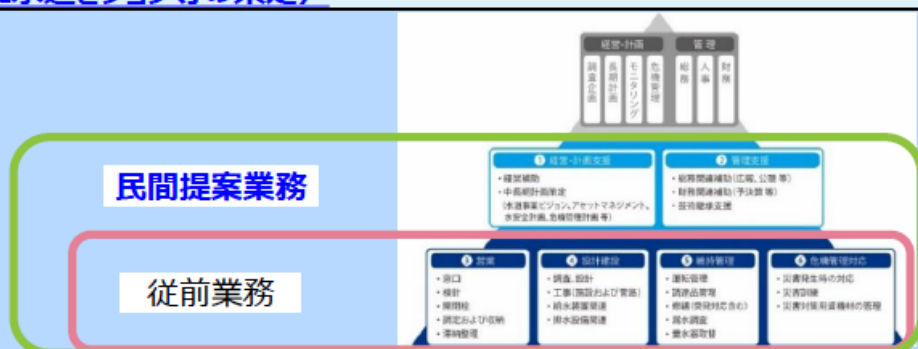
・団塊の世代職員の退職、市長部局との人事ローテーションにより、**技術及び事務系職員の確保**が困難。  
・老朽化施設の更新、耐震化、お客様サービスの向上など**給水サービスの維持・向上**が必要。

### 解決策

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

### 効果

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



## 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

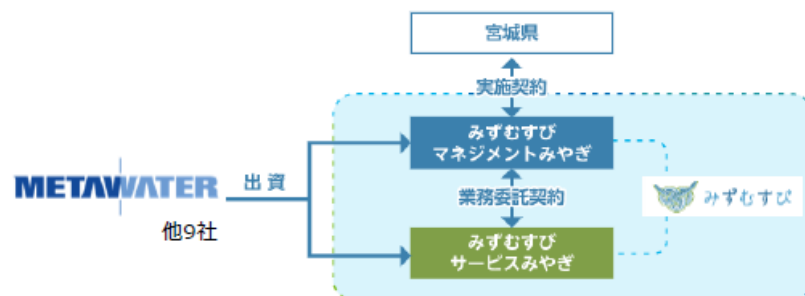
・向こう数十年の事業の**担い手の確保**の必要性  
・今後到来する管路**更新投資のピーク**を見据えた**費用の確保**  
・民間が運営を担うことへの**不安の解消、信頼感の醸成**

### 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）**





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

### ◆ 維持管理フィールドにおける課題解決

- 日本の上下水道事業は、人口減少局面における財政の確保、施設老朽化に伴う改築・更新対応、労働人口減少に対する技術者の確保、大規模地震や異常気象といった自然災害への対応など、**複合的な課題**に直面しています。
- このような背景から、今まで以上に「公」と「民」が連携し、各々が有する強み・技術の融合、PPPを活用した新しい事業形態等により、**運営基盤を強化**することが必要であると考えます。

|       | ① 気候変動               | ② 施設の老朽化           | ③ 労働人口の減少            | ④ 自然災害                 |
|-------|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| 「課題」  | 地球温暖化への早急な対策         | 集中する改築・更新への対応      | 職員減少に対する技術者の確保       | 大規模地震、豪雨災害等への備え        |
| 「解決策」 | 省エネ・再エネ等による脱炭素社会への貢献 | 長寿命化提案 PFI/DBO等の活用 | PPP手法を用いた公民連携による技術継承 | 当社BCPの活用（全国からの人的・物的支援） |

### ◆ 月島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      |
| ①②   | ICT/AI    | 設備情報管理システムや月島JFEグループの開発技術導入      |
| ④    | 調達管理      | 水処理薬品を取り扱う当社関連企業と連携した調達          |
| ①②③④ | 公民連携      | PFI/DBOなど、上下水道事業の豊富なPPP実績に基づくご提案 |

### ◆ 代表的なPPP実績（指定管理者及びPFI/DBO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                  |



## 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

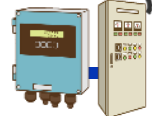
データを元に  
計画、設計の  
サポート



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



点検データ  
を取り込み  
マッピング

水道台帳管理や管網解析など  
豊富な機能

・計画立案業務の効率化  
・水道設備データの電子化

・安心安全で高品質な施工  
・DXツール活用による工事の効率化

・流量管理の効率化  
・災害対策の迅速化

・業務の効率化、高度化  
・アセットマネジメントの実現



## DXソリューションの紹介

### 水道情報システム（上水）



#### 断水シミュレーション機能



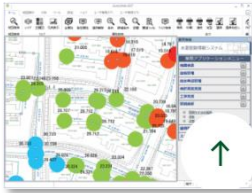
#### 給水申請管理機能



#### 検針業務支援機能

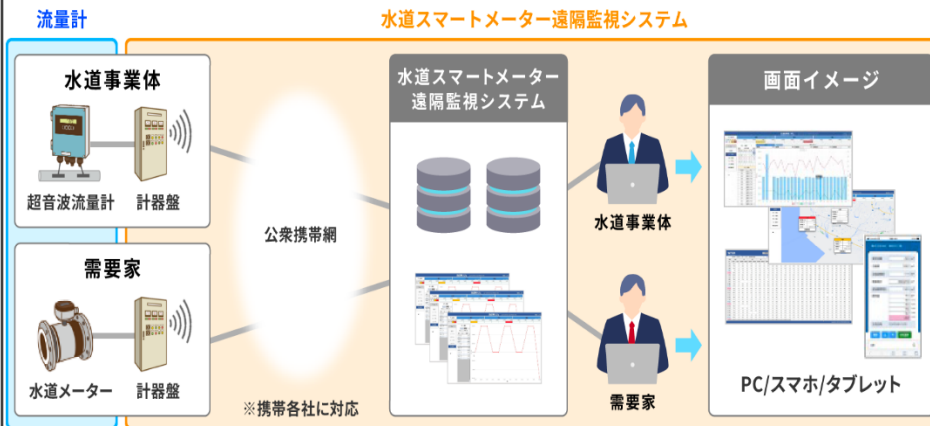


#### 管網解析機能



### 水道スマートメーター遠隔監視システム

MIRAIT ONE



### 水道情報システム（下水）



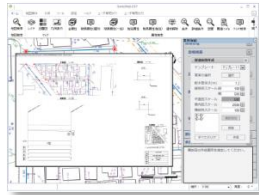
#### 上下流追跡機能



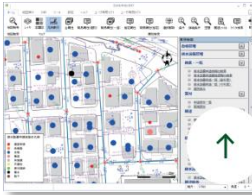
#### 受益者負担金管理機能



#### 縦横断面図作成機能



#### 排水設備管理機能



### ドローン水管橋点検



## 東芝グループの取り組み

お客様ニーズと事業特性に応じたソリューションとサービスを提供します。



維持管理視点を重視した技術開発



ICTを活用した効率的な事業運営



運転維持管理業務でノウハウの継承



全国に展開するサポート体制

## 上下水道統合プラットフォーム TOSWACS-Nesta™

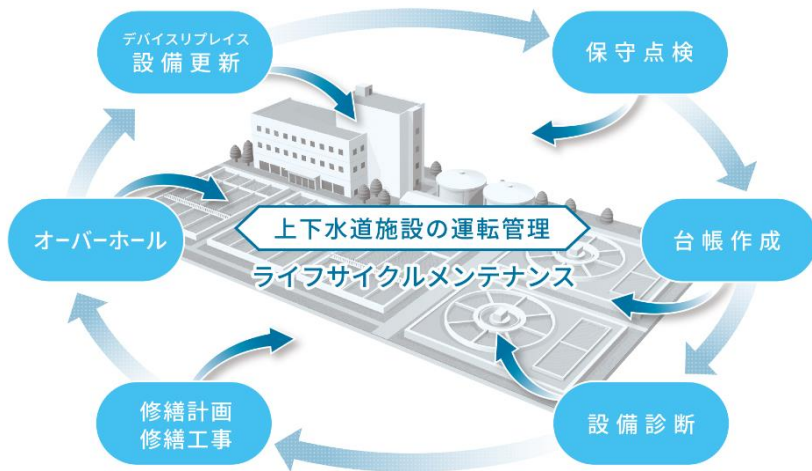
ともに創る、水の未来



## 東芝インフラテクノサービス株式会社の取り組み

上下水道施設の運転管理・維持管理

確かな知識と高度な技術で美しい水を未来へ



|      |          |  |
|------|----------|--|
| 保守点検 | 日常点検     |  |
|      | 定期点検     |  |
|      | 細密点検（整備） |  |

|      |       |  |
|------|-------|--|
| 台帳作成 | 機器調査  |  |
|      | データ登録 |  |
|      | 台帳整理  |  |

|      |        |  |
|------|--------|--|
| 設備診断 | 機器状態調査 |  |
|      | 劣化情報登録 |  |
|      | 劣化診断   |  |

|              |         |  |
|--------------|---------|--|
| 修繕計画<br>修繕工事 | 修繕計画提案  |  |
|              | 大規模修繕対応 |  |
|              | 突発修繕対応  |  |

|         |             |  |
|---------|-------------|--|
| オーバーホール | オーバーホール計画提案 |  |
|         | 工事搬入        |  |
|         | 現場据付・調整     |  |

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

|        |          |  |
|--------|----------|--|
| 緊急時の対応 | 人的、物的支援  |  |
|        | 予備品手配    |  |
|        | 専門技術者の支援 |  |

|      |           |  |
|------|-----------|--|
| 関連業務 | ユーティリティ調達 |  |
|      | 水質分析      |  |
|      | 高度技術提案    |  |



# ICTを活用した運転管理・維持管理

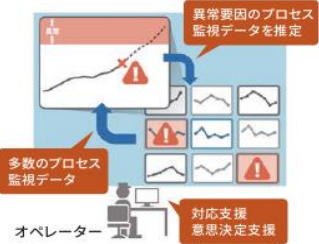
## リモート監視

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



## 異常兆候監視

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



## 水質分析

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



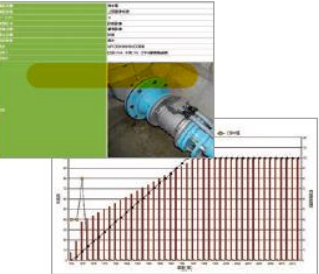
## 保守点検

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



## 設備診断

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



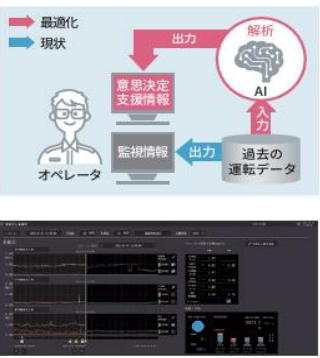
## e-ラーニング活用

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。



## AI技術活用

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



## 凝集剤注入支援

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



## 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。



# 主な受託実績

## 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

他



## 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】

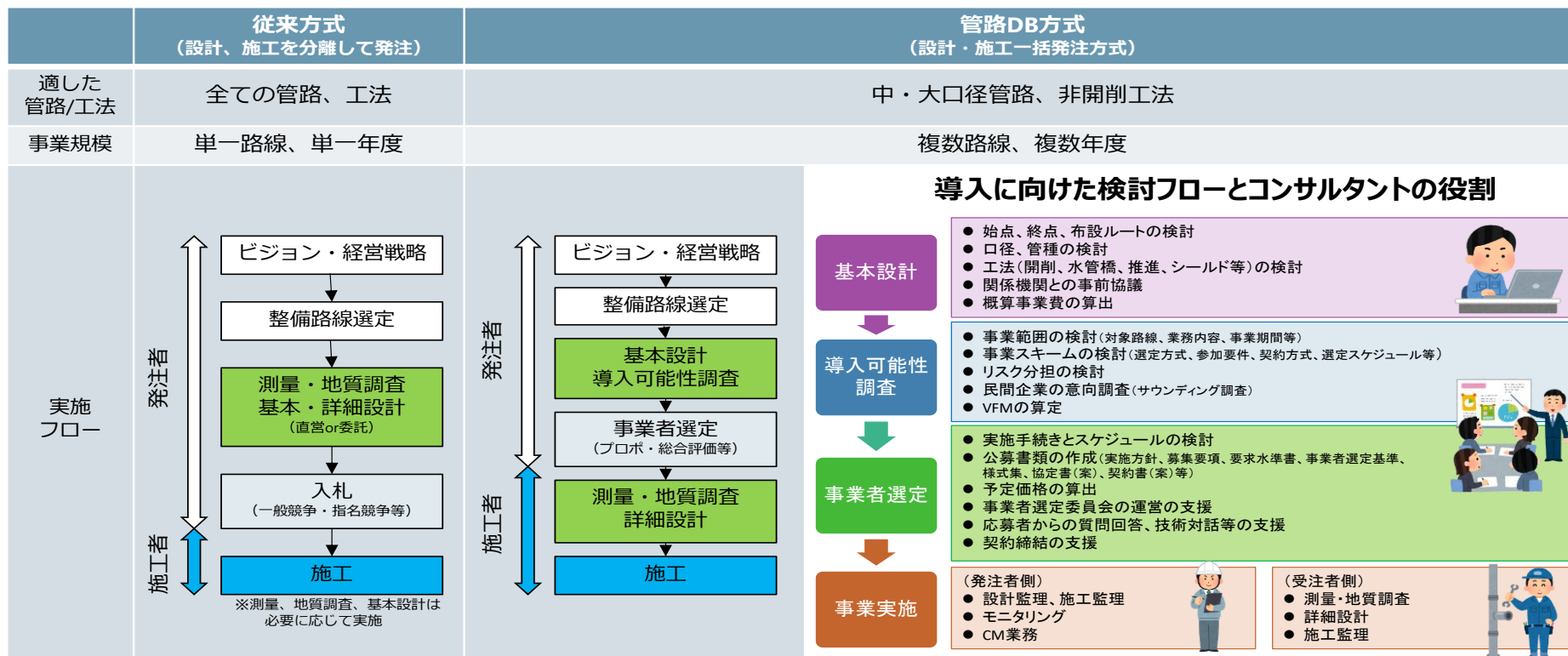
- (1) 緊急輸送道路下に埋設されている铸铁管
- (2) (1) 以外の導水管・送水管・配水本管の铸铁管

#### 【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。



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

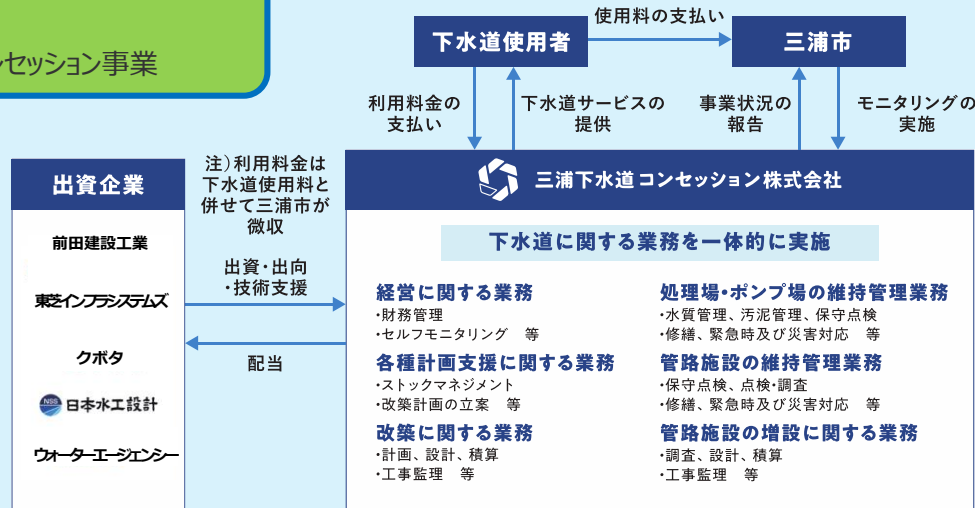
### 三浦市のコンセッション事業の特徴

◆ 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）



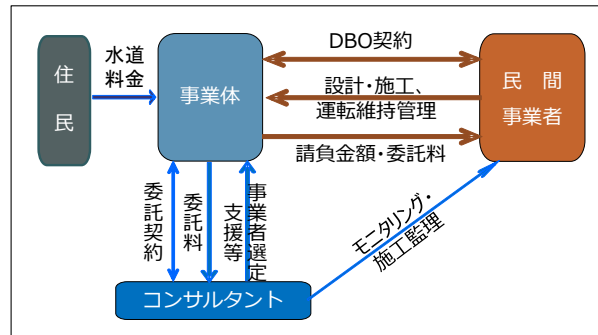
地域企業の技術力維持に貢献し事業安定性を維持・向上!!

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

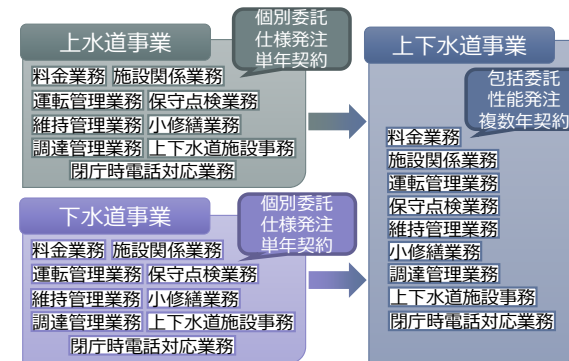
### DBO（設計・施工・運転維持管理の一括発注）

○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





## 【インフロニア・ホールディングスの目指す姿】

総合インフラサービス企業として、既成概念に挑み、**イノベティブなアイデアで最適なサービスを提供**します。

- 2021年10月 前田建設・前田道路・前田製作所により、インフロニア・ホールディングス(株)を設立。  
日本風力開発が2024年1月に加わり、現体制に至る。
- 企画提案から設計、建設、運営、維持管理まで、ワンストップでマネジメントする「**総合インフラサービス企業**」を目指す。
- 1999年のPFI法施行直後より、PPP/PFI事業に参画し、その後、コンセッション等による官民連携の取組を強化。
- 水道関連施設を含む数多くのインフラ施設の建設に貢献。
- 工業用水道・下水道・道路等での実績を有し、コンセッション事業に関するノウハウを蓄積。

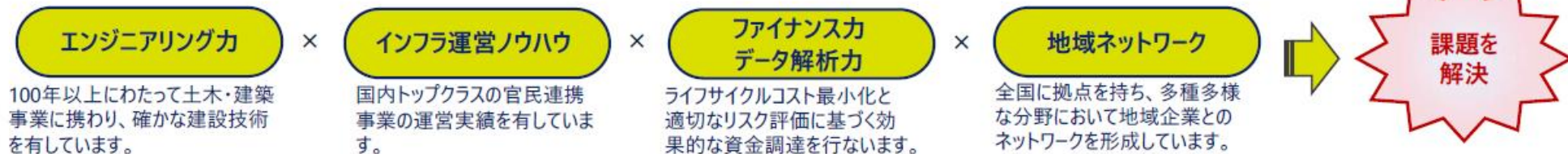


## 【インフロニア・ホールディングスの事業領域】

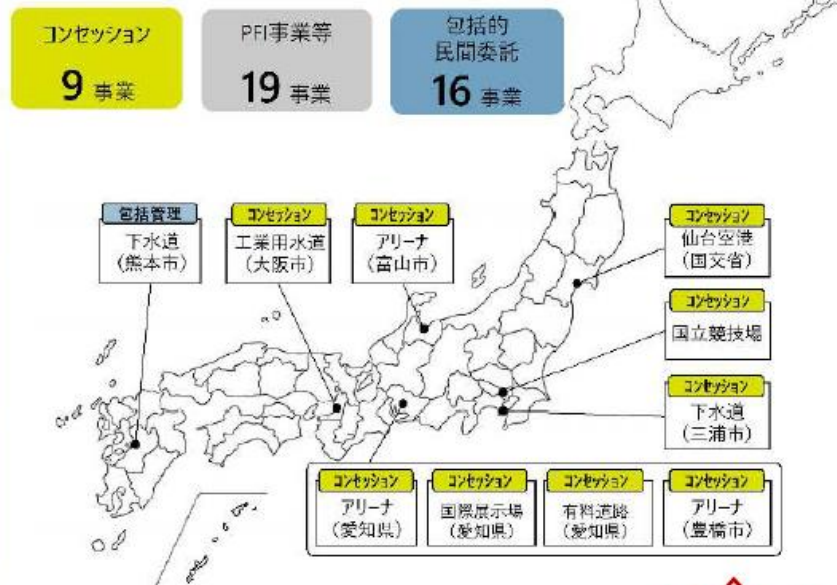


インフロニアHDの事業領域→コンセッションやW-PPP4.0を網羅  
→実績を積み重ね**経営の広域化や群マネ**により、さらなる効率化を目指す！

## 【事業体様の課題を解決する経験とノウハウ】



<官民連携事業の実績> ※2025年4月1日



## 【水分野におけるコンセッション及び包括管理の受託実績】

### ＜受託事例と事業範囲＞

- ① 大阪市工水特定運営事業等
- ② 三浦市公共下水道運営事業
- ③ 熊本市下水道管路包括管理



### ＜受託実績の概要＞

#### 実績① 大阪市工業用水道特定運営事業等（コンセッション）

国内初※の工業用水道フルコンセッション事業 ※管路の状態監視保全から更新工事まで含む工業用水道事業

事業会社 みおつくし工業用水コンセッション株式会社  
 事業内容 工業用水の供給および経営等、浄水場及び配水場の管理運営、管路の管理運営（維持管理・更新）  
 運営期間 2022年4月から10年間

##### 【委託効果】

- ・経営の最適化による収益基盤の強化
- ・センサー等を用いた状態監視保全技術の導入
- ・状態監視データに基づく、適切な改築・更新
- ・ICT・IoT等の活用による業務効率化



#### 実績② 三浦市公共下水道（東部処理区）運営事業（コンセッション）

国内初、一処理区の処理場、ポンプ場、管路の全ての維持管理から更新までを含む下水道コンセッション

事業会社 三浦下水道コンセッション株式会社  
 事業内容 公共下水道の経営、改築（土木建築、機械・電気設備、管路）、処理場・ポンプ場・管路の運転維持管理、計画策定  
 運営期間 2023年4月から20年間

##### 【委託効果】

- ・経営の最適化による収益の向上
- ・各種データに基づく予防保全型維持管理の導入
- ・リスク管理の可視化を目指した「技術の高度化」
- ・下水道資源の農業活用や地元企業との共同



#### 実績③ 熊本市下水道管路施設包括的維持管理業務委託(中央区)

調査データ活用による下水道管路施設の予防保全管理モデルを構築

受託者 熊本下水道パートナーズ共同事業体  
 業務内容 熊本市中央区の下水道管路施設（約2,545ha）の計画的維持管理、日常的対応（住民対応、修繕対応等）業務  
 事業期間 2024年4月から3年間

##### 【委託効果】

- ・予防保全型維持管理への転換
- ・最適化による住民サービス・満足度の向上
- ・地元企業との協働による迅速・的確な災害対応
- ・地域で支える地域下水道管理モデルの構築





## 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)





## クボタのPPP事業への取組紹介

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

### <水道管路・上下水道施設整備事業の主な受注実績>

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

## クボタ独自のDX紹介（\*次ページ | 概要図）

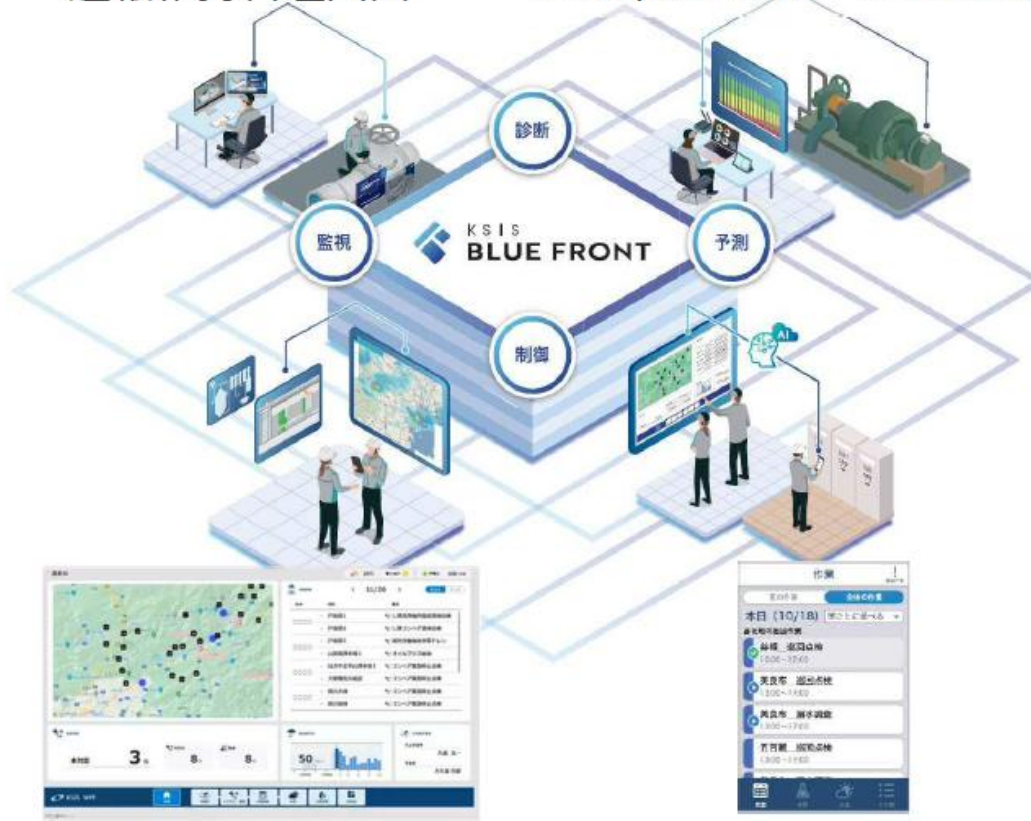
- 施設管理総合プラットフォーム：BLUE FRONTは浄水場や下水処理場におけるO&M業務（運転・維持管理業務）の効率化を実現します。
- 管路総合プラットフォーム：PIPEFULを構成するPIPISION・PIPROFESSORは維持管理や更新計画、設計施工までの業務の高度化・効率化・品質向上を実現します。



運転維持管理画面



長寿命化シミュレーション画面



広域作業管理画面

作業管理モバイル画面

## PIPISION (パイピジョン)

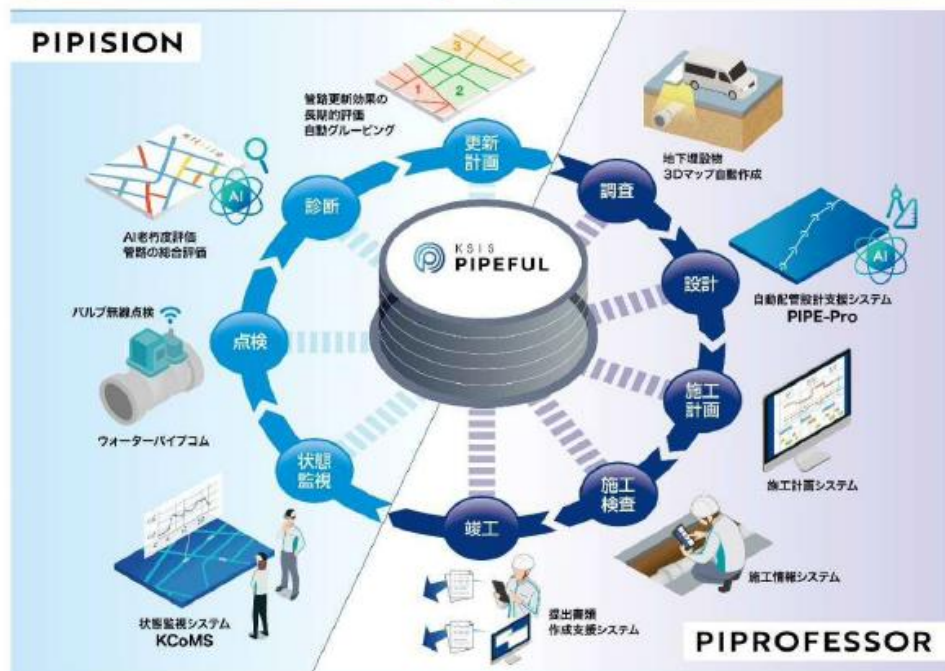
漏水、水質、老朽度、  
優先更新を見える化

更新効果が最大となる  
管路更新計画の策定

## PIPROFESSOR (パイプロフェッサー)

既設管路、施工計画、  
施工管理、進捗管理  
を見える化

管路更新を確実に進める  
設計・施工技術の提供

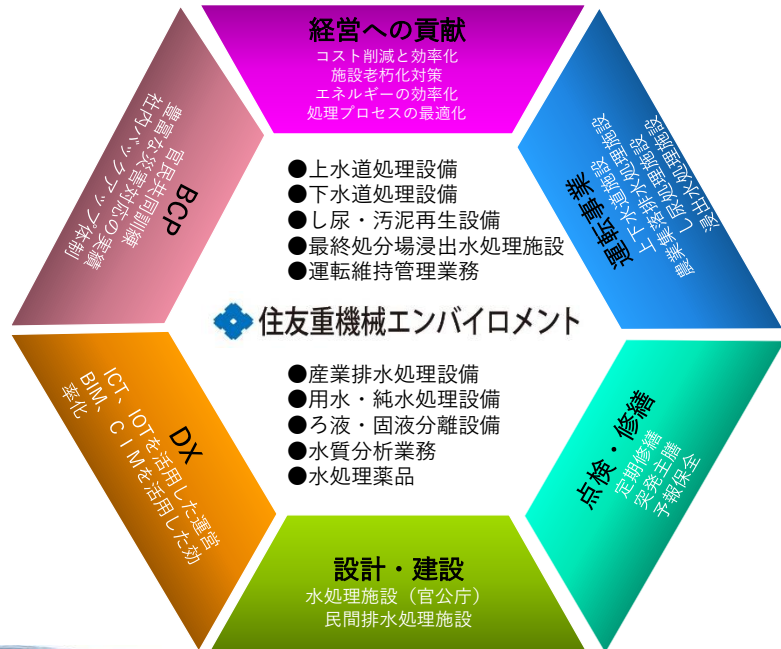




こだわりの心と、共に先を見据える力で人と社会を優しさで満たします  
～The Sustainable Operation & maintenance～

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＞ 雨天時運転支援技術 ＜B-DASH実証事業＞

＜浸水被害＞ ＜完全復旧＞ ＜表彰状＞

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

雨天時運転支援技術

流入量予測 降雨量予測

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

✓ 水質管理に掛かる巡回業務の省力化

配水水質自動管理装置（毎日検査対応型）

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

＜設置により期待できる効果＞

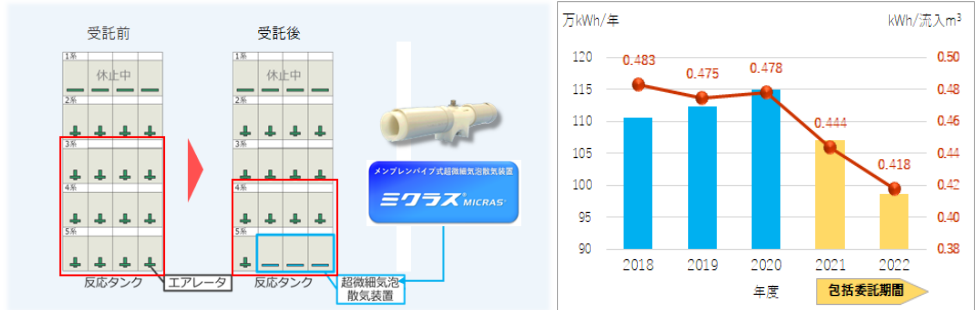
- 薬品使用量削減  
低残留塩素でお困りの巻末から必要最低限の巻末排水を行うため、追加塩素を行うことなく残留塩素を回復します。
- 異常気象時の安全対策として  
水温による制御により、酷暑、寒波などの異常気象による残留塩素の変化や凍結防止の対策としてご活用いただけます。
- 無収水量の削減  
対象の管末における管理上必要な最小限の管理排水で管理できることから無収水量の削減が期待できます。

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

自動水質測定装置

✓ 省エネ機器の活用

膜タンク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膜タンク式散気装置に置き換え
- 従来3系列での運転を2系列での運転に変更

✓ ICT機器の活用

運転管理支援システムと遠隔監視支援システム

＜点検表＞  
No.1.△△ポンプ

| 判定  | ○  | △  | ×  |
|-----|----|----|----|
| 電圧値 | OK | OK | OK |
| 温度  | OK | OK | OK |
| 外観  | OK | OK | OK |

＜クラウド＞

＜浄化センター等＞

＜各種デバイスで遠隔監視＞

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＞



## ① 水道事業区域及び浄水施設運転管理及び営業・管路管理業務の包括化

### 第三者委託 実績15年以上 委託対象を徐々に 拡大



#### <受託実績>

#### 二戸市水道事業浄水場等第三者委託

運転管理

管路管理

#### <概要>

- 二戸市浄水場
- 給水人口：約2万2千人
- 委託形態：包括委託  
(第三者委託)
- 施設数：約50施設
- 従事者数：15名

※ 水道機工グループが工事  
施工から運転管理まで実施

#### <運転管理業務>

##### 維持管理

水道施設の運転、制御、監視、  
維持管理、巡視点検、水質管理等

##### 法定水質検査

全項目検査、毎月検査、毎日検査等

##### 保守・保全

機械、設備、機器の点検、法令点検、  
メンテナンス、槽内清掃、修繕等

##### エネルギー調達

電力、薬品、専用回線、燃料、消耗部品等

## ② 上水道共同委託化の先進事例紹介

### 民間主導による広域的運営管理の 先進モデルが実現

#### <これまでの取り組み>

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



#### <受託実績>

1期

点検

水質計器の校正・清掃

軽微な修繕

ポンプ類の実測

ろ過洗浄

配水池ロボット清掃

2期

+ α

管路パトロール

漏水調査

3期

+ α

運転管理（365日体制）

保守点検（年20日）

水質計器の校正・清掃

ポンプ類の電流値・絶縁・温度・振動実測



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

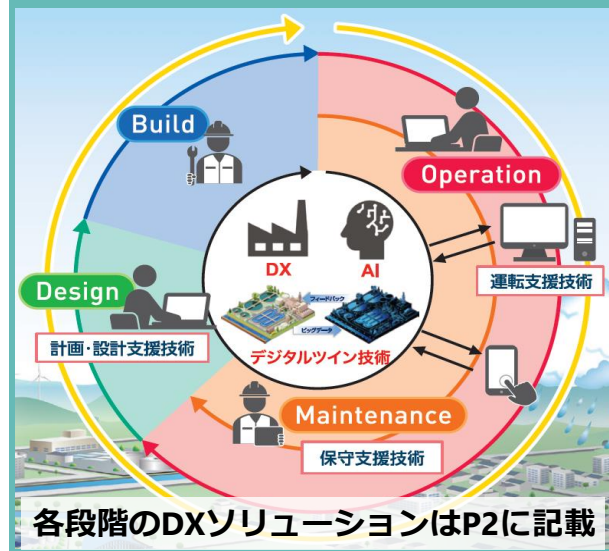
- ✓ 事業体の職員はピーク時の半分以下担当職員が5人以下の事業者は約半数
- ✓ 民間のO&M技術者も人材不足が進行モノ

- ✓ 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）

| 事業体         | 事業名                             | 区分     |
|-------------|---------------------------------|--------|
| 愛知県企業庁 様    | 犬山浄水場始め2浄水場排水処理及び常用発電等施設整備・運営事業 | PFI    |
| 大阪広域水道企業団 様 | 八尾ポンプ場非常用発電施設整備維持事業             | DBM    |
| 神戸市建設局 様    | ポートアイランド処理場改築更新等事業              | DBO    |
| 東京都下水道局 様   | 清瀬水再生センター施設管理業務委託               | 包括業務委託 |

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。

## Design / Build

### デジタルツイン施設情報管理サービス「MELCO MEBIUS」

現場のスキャンにより既存施設のデジタルツインを簡易に構築。Webビューワで手軽に現場把握や情報の一元管理を図り、合意形成の迅速化や技術継承の促進に貢献します。

## Operation

### オゾンによる安心・安全な水環境の実現「薬剤耐性対策ソリューション」

オゾン処理により、薬剤耐性に関与する医薬品の分解と薬剤耐性微生物の消毒を効果的・効率的に行います。

### 小規模用遠隔監視システム「クラウド監ぞう/特小無線監視システム」

広域に点在する設備（ポンプ場、マンホールポンプ等）の監視をクラウド/特小無線でサポートします。

### 測定困難な水質を推定し、運転を支援 「水質仮想センシング技術を活用した、下水プラント最適化制御」

実センサでは技術的／コスト的に連続測定が困難な水質をAIにより推定し、プラントの最適制御に活用できます。

### 「受配電設備向けスマート保安サービス」

スマート保安を通じて3つの価値を提供します。

1. 全停電頻度低減
2. 保守費削減
3. 突発故障リスク低減

## Maintenance

### 点検業務支援システム「計撮CAM」

日常の点検業務（メータ読取り等）をスマートフォン・固定カメラを使ってサポートします。

### 高圧電動機のトータルサポート「高圧モータ絶縁劣化簡易診断サービス（状態監視保全）」

高圧電動機のCBM（状態監視保全）による予防保全サービスをご提供します。

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

## 水道施設の課題解決に向けて

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

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

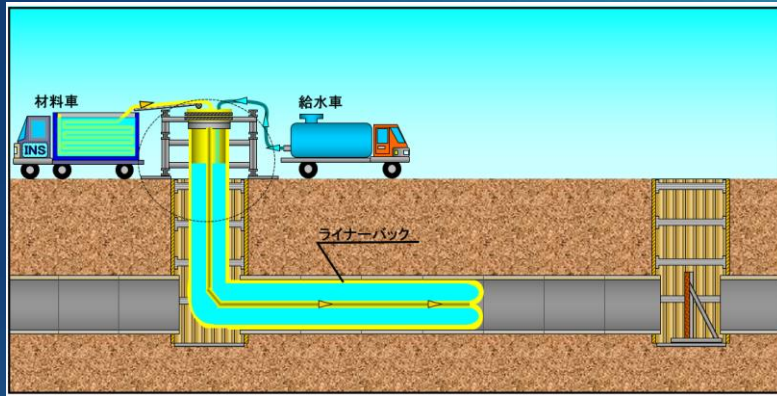
当社は、水道事業体の皆様の課題解決に向けて、これまで蓄積した技術やノウハウを活用することで、最適なお提案が可能であり、喫緊の課題である施設の耐震化の促進はもとより、設計・積算・施工管理等に関する業務の効率化や省力化にも寄与できるものと考えております。



# 耐震性向上のための工法及び商品例

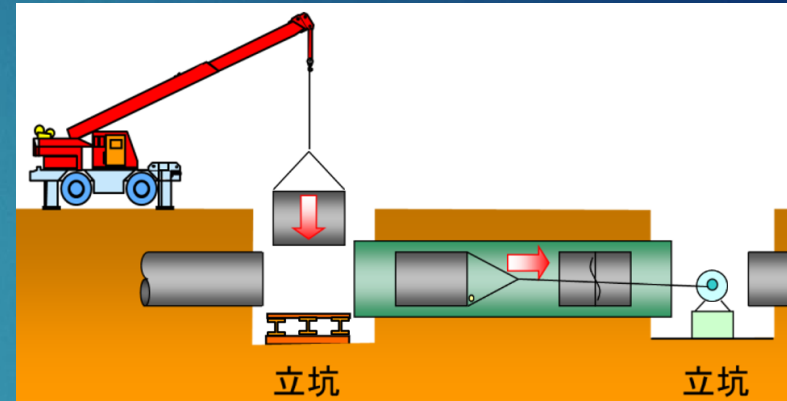
## ▶ 1. 既設管路の更新・更生工法

### 1.1 インシュフォーム工法



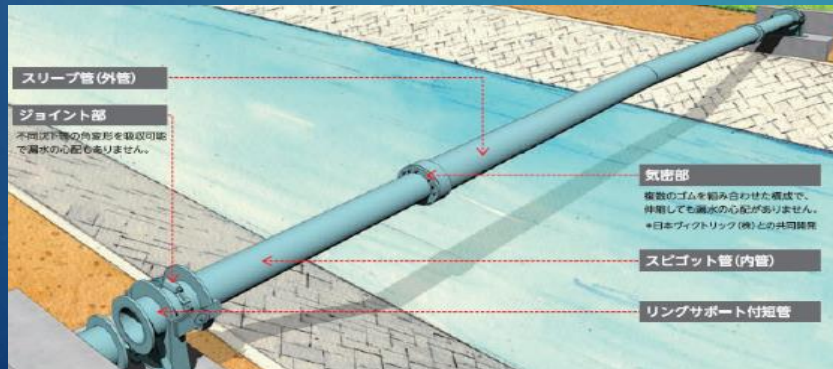
熱硬化性樹脂を含浸させたライナーバックを反転  
或いは引込み挿入後、温水や蒸気を利用して硬化  
させ、新しいプラスチック管路を構築する工法。

### 1.2 パイプインパイプ工法



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

## ▶ 2. 設計・施工管理を簡略化できる水管橋



支間長を自在に伸縮できるパイプビーム形式「NSフリースパン水管橋」

## 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)

#### ●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

### 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、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

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

### 【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 1,122 km  
(汚水 853km・雨水 145km・合流 124km)  
(※内 南下水道事務所管轄 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

## 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

### ◆近年の工事実績

#### ➤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いと考えています。

### ◎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れば、対面・オンラインどちらでも、よろしくお願いします。



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

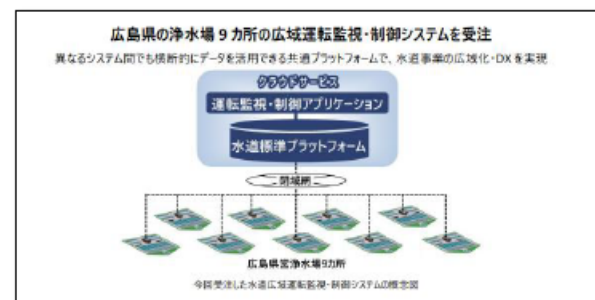
## 概 要

|   |                                                   |                                                                                                        |                                                                           |
|---|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| ① | データ分析による<br>統廃合支援                                 | 施設統廃合<br>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<br>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<br>(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<br>運転支援・設備等管理<br>IoTセンサ等による保全<br>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<br>(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<br>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・<br>順序の把握                            |
|   |                                                   | 設備状態診断・<br>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<br>✓ 【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<br>システム共通化                               | 水道標準<br>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<br>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。



## JFEエンジニアリング（水道管路分野）からのご提案

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

### ① DB方式による管路再整備・更新

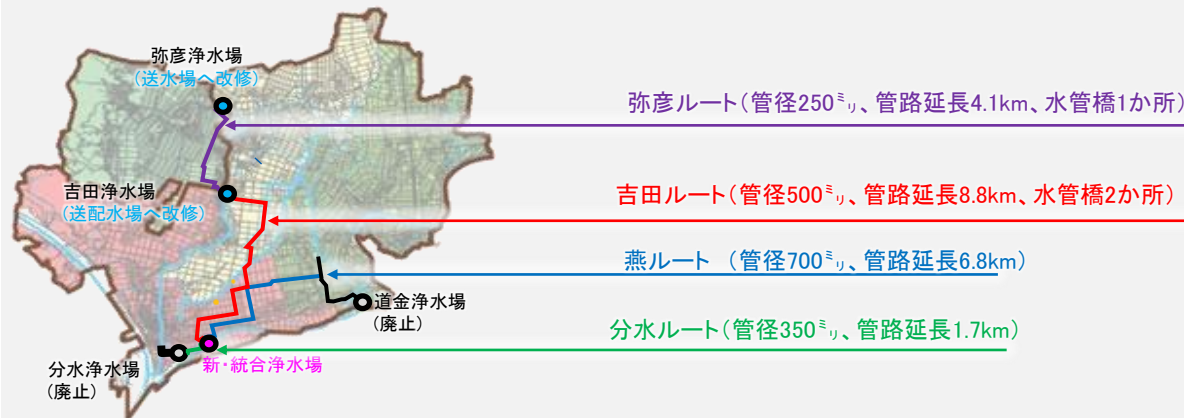
#### 【管路DB】燕市・弥彦村送配水管整備事業

発注者 燕・弥彦総合事務組合

受注者 共同企業体（代表企業：JFEエンジニアリング）

工期 2019/4～2024/9

概要 総延長22kmに及ぶ**送配水管の設計・施工を一括**して実施。



#### 【効果】

- ・職員様の業務負荷軽減
- ・効率的な管路整備
- ・管路耐震化の促進



## ② 水管橋の健全度評価手法のご提案

### 1) 水管橋の外面健全度の評価手法を確立

- ・「外面塗装劣化診断評価の手引」を引用（JWWAとWSPの共同研究）  
塗装外観調査結果から劣化度を数値化し下記3パターンで判定  
a) 定期点検、b) 重点管理、c) 塗装 塗り替え

### 2) 超音波板厚計を用いた水道本管の内面腐食調査

### 3) ドローン調査の適用検討

- ・ 自社の調査要領，評価方法の確立
- ・ 対象水管橋に合わせた調査計画の提案
- ・ 有資格者による調査

### ※有償調査の引き合い実績

- ・ 各事業体殿から依頼を受けた調査の実施（2021～24年度 計35橋）

令和6年度に日本水道鋼管協会よりWSP082「水管橋点検・評価マニュアル」（厚労省ガイドライン整合）が発刊されたことより、上記に加え今後はマニュアルに準じた診断を行っていきます



令和7年度 AB-Cross(分散型システム) 採択技術「中山間部における分散型水循環システムの実証事業」

事業実施者

ゼオライト(株)、一般財団法人造水促進センター、国立大学法人信州大学、日本水工設計㈱、長野県喬木村 共同研究体

実証フィールド

喬木村

実証概要

人口減少地域や山間部における持続可能な水インフラとして分散型水循環システムで住民の生活用水・飲料水を維持し、  
汚水処理装置まで含めて上下水道インフラから外れた自治体の施設として独立した運用に向けた実証を行う。

提案技術の概要 「飲料水供給、汚水処理、雑排水再利用一体分散型システム」

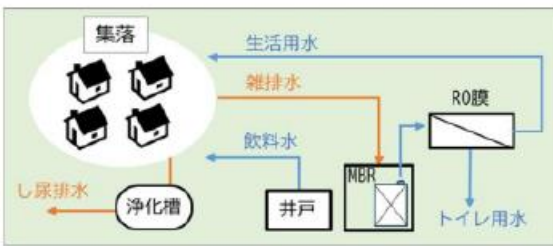
中山間部における人口減少地区の村営施設を実証フィールドに選定。限界集落や少子高齢化地域への普及に向けた上下水道一体システムの信頼性、LCC、運用性等を実証する。

飲料水の生成には、実証フィールドにて予想される窒素系成分等を、極超低压の新規複合RO膜を用いて効率的に除去。(写真②)

雑排水はMBR及びRO膜によって飲料水適合基準まで浄化し、排水量の80%を再利用可能とする。

これにより、汚水処理の浄化槽も規模の縮減が図れる。

水循環システムはコンテナ収納とし、災害時には給水を優先する地域への移設を容易とし、地域のレジリエンス向上に寄与する。(写真①)



提案技術の革新性等の特長

社会面

小規模分散型システムを実証することで、従来の導管接続と併用する形態での水道事業の持続を可能とする。

経済面

分散型水循環システムによって、建設費、ライフサイクルコスト（LCC）を大幅に縮減。水循環による必要水量のダウンサイジングも奏功。

環境面

超低压RO膜によって60%程度の圧力で運転可能。太陽光利用と相まって電力、CO2削減に貢献。

写真①

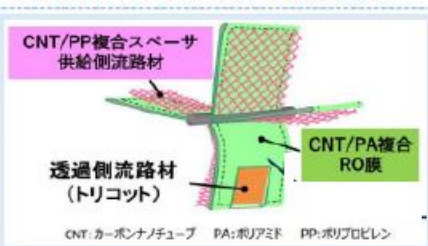
コンテナ式分散型ユニット



飲料水の生成及び雑排水再生装置を20フィート可動式コンテナに収容。積雪対応と耐震化及び他所への移設を可能とした。

写真②

極超低压(0.3MPa)RO膜 展開図



原水スぺーサーにカーボンナノチューブを最適に複合することで、耐ファウリング性と超低压(0.3MPa)での低消費電力運転を可能とする新規複合RO膜。

従来技術に対する優位性

|          | 従来技術<br>(集約型) | 分散型技術<br>(水循環なし) | 提案分散型技術<br>(水循環あり) | 備考                                  |
|----------|---------------|------------------|--------------------|-------------------------------------|
| 水供給量・配水量 | △             | △                | ◎                  | 水循環によって80%を再生水で供給                   |
| 設備費      | △             | ○                | ◎                  | 水供給量及び排水量の提案により設備費を大幅に削減            |
| 維持管理費    | ○             | ◎                | △                  | 水循環システム全般の稼働に経費がかかる                 |
| 人口動態への対応 | △             | ○                | ◎                  | システムを小規模、ユニット化しており柔軟な対応が可能          |
| 災害対応力    | △             | △                | ◎                  | コンテナ収納により被災地への移設が可能。太陽光+蓄電池による停電対策。 |
| 業務効率化    | △             | △                | ◎                  | 自動検針・請求書の自動発行による業務効率化。給水状況のモニタリング   |



## 小規模水道の基盤強化に向けた分散型水循環システム

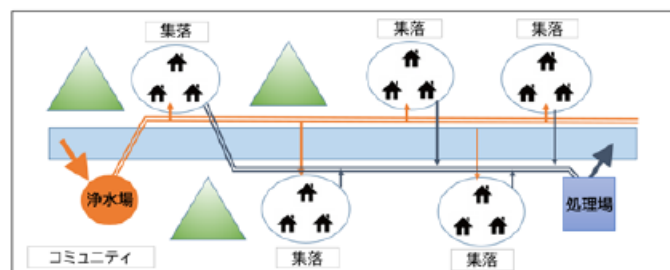
人口減少や施設老朽化によって、中山間部や過疎化地域への給水維持に向けた対策が求められています。

施設の統廃合やダウンサイジングによって適正規模に再構築することが重要です。

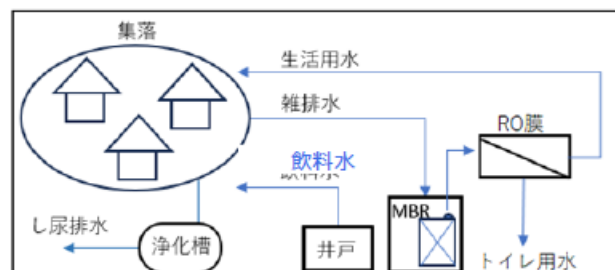
地理的、経済的な環境から、管路による給排水が困難となる地域への対策として、令和7年度AB-Cross(分散型)で採択された技術を用いた「分散型水循環システム」をご提案します。

導管接続と、分散型給水を併用した新たな給水方式によって、地域全体の水道サービスの持続を目指すという考え方です。

<従来技術のイメージ>



<分散型水循環のイメージ>



- 飲料水 地下水膜ろ過方式にて給水
- 雑排水 MBR、RO処理にて飲料水基準で再生し、生活用水として給水
- し尿排水 浄化槽処理後に河川放流

### ご提案対象の課題

施設の老朽化  
(人口減少により更新財源確保が困難)

人手不足・技術職員の高齢化

広域化推進地域での末端対応

災害対策・レジリエンス強化

未普及地域の給水区域化

### システムの親和性

優先度に応じたエリア限定型の更新が可能

遠隔監視型分散システムで管理省力化・自動化を支援

独立型の地域水道。導管給水と分散型の併用で給水を維持

継続的給水を自立的に実現。災害時に移設可能なコンテナ収納  
重要給水施設(本庁舎、避難所、基幹病院等)のレジリエンス強化

管路延伸と比較して初期投資、ランニングコストを低減



コンテナ式分散型ユニット

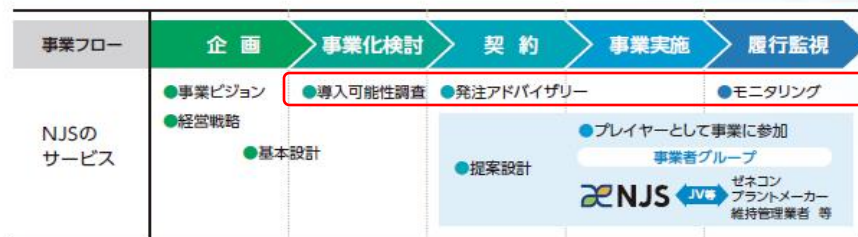


遠隔監視モニター



## NJSのPPP/PFI事業への参画・支援

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



### NJSが参画する主な水道分野のPPP/PFI事業 (平成25年度以降)



## 支援内容

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

### 【1】導入可能性調査

- 事業の現状把握
- 受け手となる委託先の調査
- 委託範囲の検討
- 委託形態の検討
- リスク分担の検討
- VFMの算定
- 委託先選定手続きの検討 等

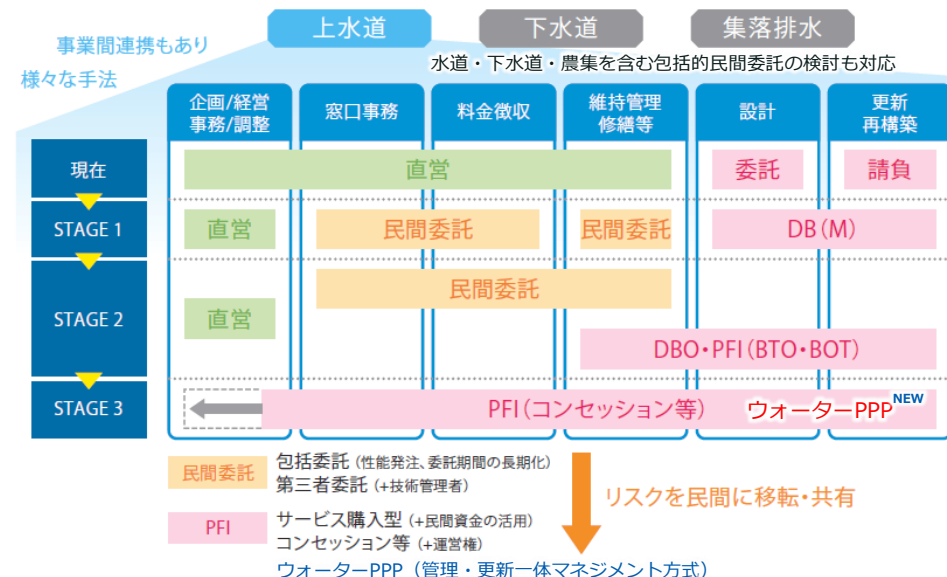
### 【2】発注支援 (契約アドバイザー)

- 公募要件の検討
- 実施方針、要求水準書、審査基準書、契約書案等の作成
- 質疑応答、契約交渉のサポート
- 事業者選定・審査委員会の運営支援
- 審査講評作成支援 等

### 【3】履行支援 (モニタリング)

- 監視評価作業
- データ検証
- 官民連携事業の効果検証 等

## 水分野における官民連携のパターン



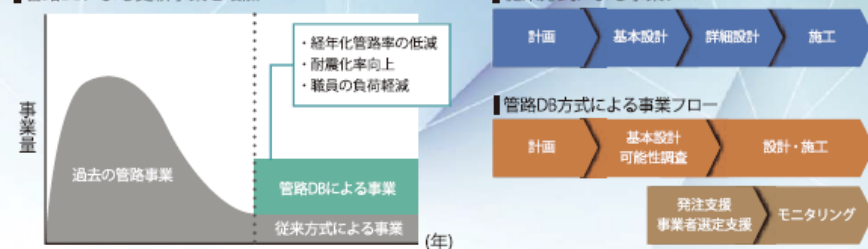
※ PPP/PFI支援事業の紹介 URL: [https://www.njs.co.jp/consulting/officials\\_people.html](https://www.njs.co.jp/consulting/officials_people.html)



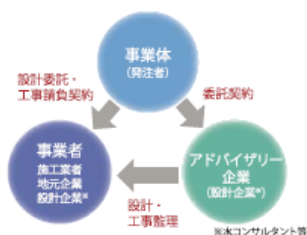
## ウォーターPPP推進に向けた取り組み方針

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

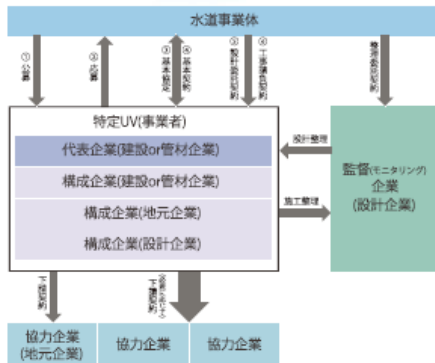
■管路DBによる更新事業を増加



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



## ■管路DB方式の主な特徴と採用効果の例



## 事業のスピードアップ



### 職員の負担軽減



### 品質確保



民間活用イノベーション



## ウォーターPPP推進に向けた取り組み方針

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

## ウォーターPPPの制度概要

| ウォーターPPP                                                             |                                                                                                        |                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>公共施設等運営事業（コンセッション）</b><br><b>【レベル4】</b>                           | <b>新設 管理・更新一体マネジメント方式</b><br><b>【レベル3.5】</b>                                                           | <b>複数年度・複数業務による<br/>民間委託</b><br><b>【レベル1～3】</b>                                                                                                                    |
| 長期契約（10～20年）<br>性能発注<br>維持管理<br>修繕<br>更新工事<br>運営権（低当権設定）<br>利用料金直接収受 | 長期契約（原則10年）*1<br>性能発注*2<br>維持管理<br>修繕<br>【更新大規模の場合】<br>更新工事<br>【更新支度型の場合】<br>更新計画案やコンストラクションマネジメント（CM） | 短期契約（3～5年）<br>仕様発注・性能発注<br>維持管理<br>修繕<br>（上下水道基盤強化等補助金）<br><b>●官民連携事業等</b><br><b>基盤強化推進事業</b><br>・官民連携の導入に向け、調査、検討及び計画策定等に関する事業を支援<br>・自治体におけるウォーターPPP導入検討に対する定額補助 |

\*1 性能・更新一体マネジメント方式（原則10年）の場合、公共施設等運営事業に準行することとする。  
 \*2 対象事業等の資金需要に資するため、1期事業費の約2割程度、更新費用に充てる費用に充てられるものの特例は適用しない。  
 更新については、単行法として、任意契約が原則となる。更新契約や更新事業等実施に連関する設備の任意契約に準行していることも可能。

## 管理・更新一体マネジメント方式(レベル3.5)実施フロー

| 実施項目    | 取組内容                                                                                                                               | NJS支援業務   |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 基礎調査    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 中長期事業計画の確認</li> <li>● 維持管理状況の確認</li> <li>● 施設状況の確認</li> <li>● ウォーターPPPの基本方針</li> </ul>    | 基礎調査業務    |
| 導入可能性調査 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 事業手法の検討</li> <li>● 導入効果の検討(費用その他)</li> <li>● 対象施設の検討</li> <li>● 企業意向調査、工程など</li> </ul>    | 導入可能性調査業務 |
| 事業者選定   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 実施方針の策定・公表</li> <li>● 提案内容の審査</li> <li>● 募集要項等の作成・公表</li> <li>● 落札者(優先交渉権者)の選定</li> </ul> | 契約支援業務    |
| 事業契約    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 審査結果の公表</li> <li>● 事業契約の締結</li> <li>● 契約内容の調整</li> </ul>                                  |           |
| 事業実施    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 事業内容の確認</li> <li>● 事業実施状況の監視</li> <li>● 実施計画の確認</li> <li>● 事業効果の検証</li> </ul>             | 履行監視業務    |

水道アセットサービスの課題解決

課題

- ☐ 職員減少による窓口対応の負担増
- ☐ 技術者の高齢化に伴う技術継承問題
- ☐ 住民サービスの改善
- ☐ DX化への対策が手つかず

解決方法

- ☒ 料金・工務・会計分野の窓口委託
- ☒ 地元企業や組合との連携による技術継承
- ☒ 民間企業のノウハウを活用
- ☒ 各種申請手続きなどのDX化

自治体

一丸となって

水インフラ事業を支えるコンサルタント  
NJS

- 多くの知的資本、人的資本を持つ上下水道コンサルタント
- 全国63箇所の事務所による地域に根差した事業活動
- コンセッション、PFI、DBOのプレイヤー案件、アドバイザー業務の実績多数
- 豊富な実績と確かな技術による台帳システム、調査技術

料金等業務やDX化を提案  
水道アセットサービス

- 親会社100%出資による安定経営
- グループの総合力による提案力
- 地元企業とのJV等連携実績多数
- 全国的に先駆けた業務範囲の実績
- 開閉栓及び給水受付等各種システムをラインナップ



各自治体に精通  
地元企業又は管工事業協同組合

- 地域特性を理解した、柔軟な対応
- 各自治体の水道管網を熟知
- 給排水施設関係業務に精通
- 長きにわたり、各自治体に貢献

地元企業と連携した受託実績

※R8.1 CDCアクアサービスとの統合により、実績を拡大予定

- ☒ 糸島市 上下水道窓口等関連業務委託

↳連携：漁協組合

- ☒ 薩摩川内市 上下水道・温泉事業窓口等関連業務委託

↳連携：地元設備業者

- ☒ 日向市 水道料金収納等業務委託

↳連携：地元企業

- ☒ 朝倉市 上下水道窓口業務等委託

↳連携：地元企業

- ☒ 坂井市 上下水道お客さまセンター業務包括委託

↳連携：管工事業協同組合JV、地元企業

- ☒ 越前市 上下水道業務包括委託

↳連携：管工事業協同組合JV

- ☒ 鯖江市 上下水道お客様センター業務委託

↳連携：管工事業協同組合JV



## 上下水道サービスの課題解決に向けた提案

上下水道サービスは、人口減少に伴う水道料金収入の減少、職員の高齢化及び減少に伴うサービス水準の維持、技術の継承が課題として顕在化しつつあります。

水道アセットサービス (SAS) は、長年の経験とノウハウを活かした上下水道料金・会計事務・工務窓口等の業務委託や、地域住民のライフラインを支える地元企業とのJV (共同企業体) を提案します。

### ● 水道アセットサービスが提供している事務サービス

#### 上下水道料金等収納業務

- 窓口・受付
- 開閉栓・転出精算
- メーター検針
- 調定・収納
- 滞納整理
- メーター管理



検針/料金徴収

#### 受益者負担金業務

- 賦課地確定補助
- 申告書作成・発送
- 窓口・受付
- 調定・収納
- 滞納整理



窓口受付

#### 会計処理業務

- 日次処理
- 月次処理
- 決算書作成支援
- 予算書作成支援
- 会計アドバイザリー
- 固定資産管理



料金事務/会計事務

#### 上下水道工務窓口業務

- 給排水工事中請書類審査
- 排水工事竣工検査
- 建築確認占用協議書類審査
- 指定工事業者申請書受付
- 浄化槽設置申請書類審査
- 浄化槽工事中間・完了検査
- 雨水樹設置申請書類審査



各種申請書類審査

#### 施設管理業務

- 施設の遠方監視
- 各種図面管理
- 施設清掃管理
- 遠方監視sys構築・保守
- 施設管理sys構築・保守
- 施設管理アドバイザ
- 施設台帳整備



施設管理

#### システム構築・運用保守業務

- 企業会計・固定資産管理システム構築・運用保守
- 料金徴収システム構築・運用保守
- 施設遠方監視システム構築・運用保守
- システム運用サポートセンターサービス



システム構築

## SASの強み

今後は、民間に任せられる業務範囲をさらに拡大し、職員が行うべき政策形成業務に傾注できるようにすることが望まれます。

NJSグループの総合力と地元企業とのJVで、効果的な施設維持管理・各種システムの開発、経営診断・計画をお客様の立場になって策定します。上下水道事業などの企画・調査段階から施設管理・運営管理、市民対応まで幅広く対応することが可能です。

### ● 民間のノウハウ・人材を活用した委託可能業務の例



- 業務効率化 (委託) による営業費用の削減
- 業務経験豊富な人員の確保
- 地元企業との連携

- 民間企業のノウハウによるサービス向上
- 全国実績によるノウハウの集積
- 最新技術導入などの提案

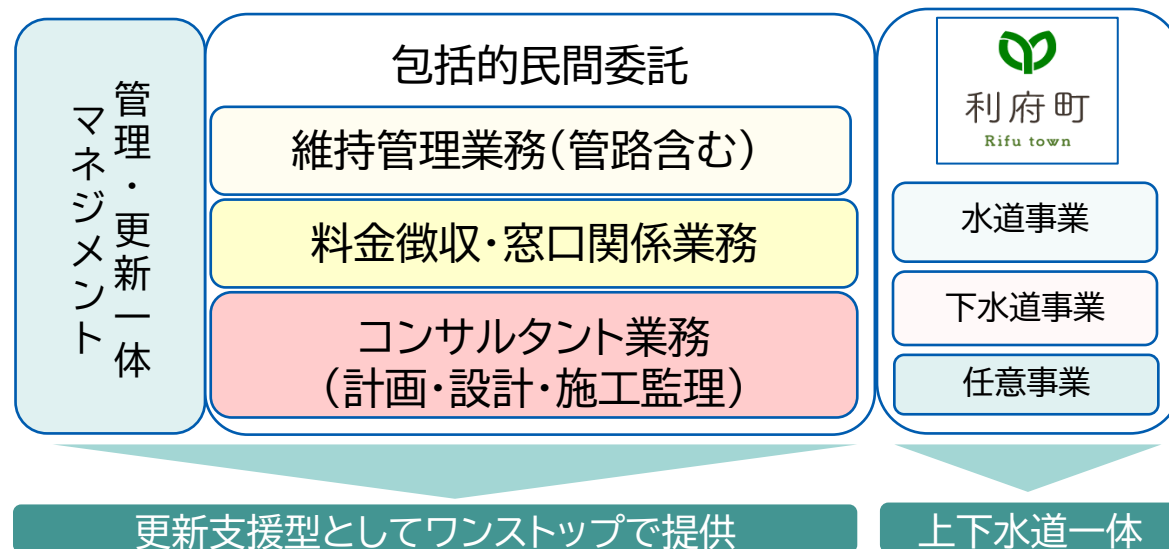
- CDCアクアサービスとの合併 (2026.1予定) にもなうサービス及び支援の強化
- NJSによるコンサルティング、調査の提案
- 検針時の漏水探査の提案



# 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株式会社Rifレックスの提案

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 |                            |                    | 秋田県生活排水処理事業      |                         |                            |
|-------------------|----------------------------|--------------------|------------------|-------------------------|----------------------------|
| 事業形式              | 実施主体                       | 日水コンの役割            | 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<br>企画・モニタリング | 広域化<br>×<br>官民連携 | 県内の全自治体と民間3社が出資(官民出資会社) | 出資・準コア業務(計画、事業運営、技術継承等)の支援 |

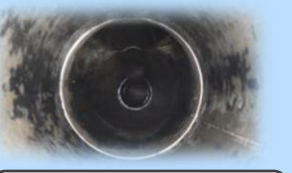
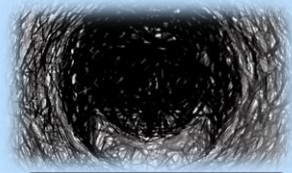


東亜Gは新技術により水道管路の建設改良費・修繕維持費の最適化に貢献します。

### 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



洗浄によるリスク（つまり等）が低い

3 時間程度で 1 km を超える洗浄も可能

2 時間程度で 1 km を超える洗浄も可能



アイスピグによる  
管路内洗浄

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

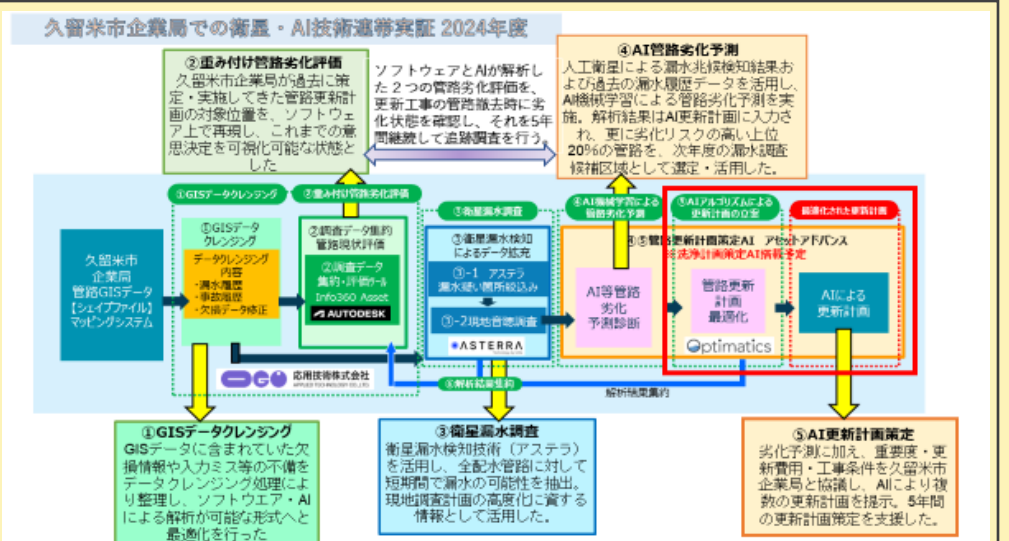


衛星データを  
AIアルゴリズム解析

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



| 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・リカバ（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です。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



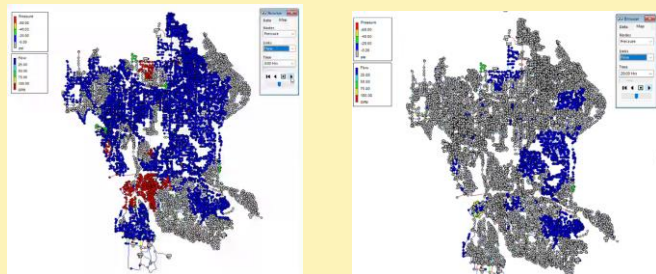
（左から）山口社長、山岡局長、カントーンCEO

東亜グラウト工業

「最適化」技術横浜で試行

震災時断水戸数最小化へ

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、給水の流がなくなるエリア（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。

「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、防災・防災対策として、地震発生時の断水戸数を最小化する「最適化」技術を開発し、横浜市水道局に提供しています。この技術は、地震発生時の断水戸数を最小化するための最適化技術であり、地震発生時の断水戸数を最小化するための最適化技術です。

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><br>（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><br>（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          |



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ではありません。フソウは地域から発せられる声に真摯に耳を傾け課題解決に貢献してまいります。



フソウのPPP事業への取組紹介

|              |     |                          |
|--------------|-----|--------------------------|
| 上水DB<br>(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) |

|              |     |                           |
|--------------|-----|---------------------------|
| 上水DB<br>(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) |

|              |     |                           |
|--------------|-----|---------------------------|
| 上水DB<br>(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) |

|               |     |                              |
|---------------|-----|------------------------------|
| 上水DBR<br>(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)    |

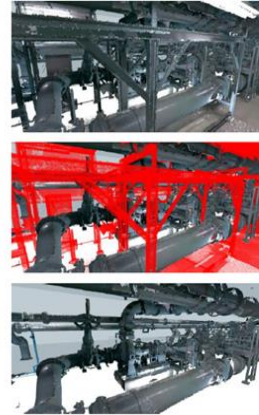
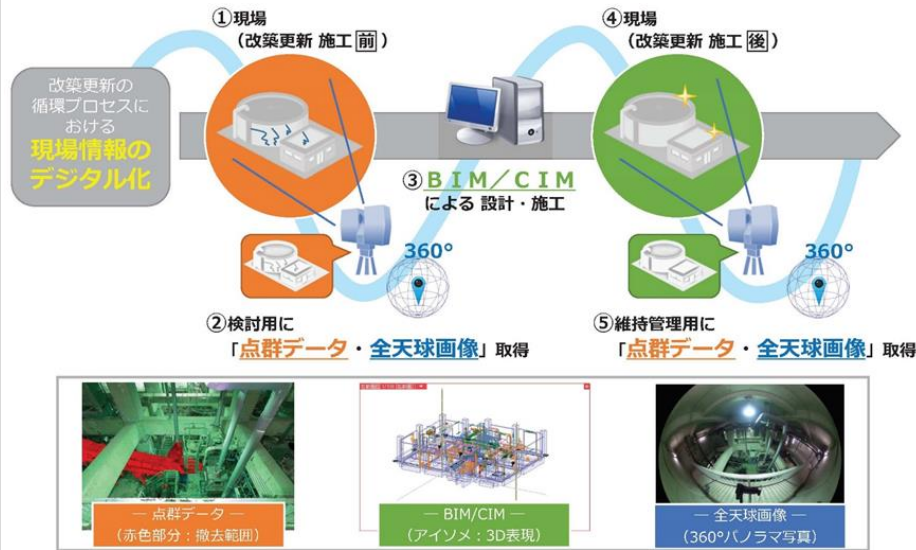
|               |     |                          |
|---------------|-----|--------------------------|
| 下水DB<br>(構成員) | 発注者 | 宇部市                      |
|               | 件名  | 宇部市公共下水道芝中ポンプ場再構築事業      |
|               | 期間  | 2025.4.1～2032.3.19 (設計中) |

|               |     |                         |
|---------------|-----|-------------------------|
| 浸出水DB<br>(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) |



# フソウのデジタルトランスフォーメーション (DX)

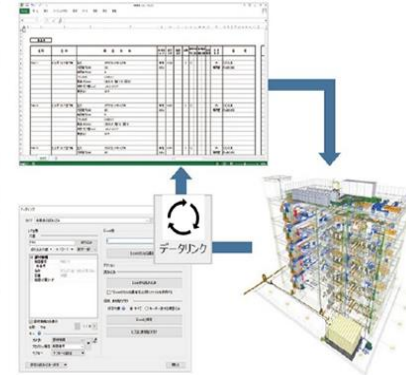
## コミュニケーションツール・リスク情報管理手法としてのBIM/CIM



■点群データなどを用いて現場空間をデータ化



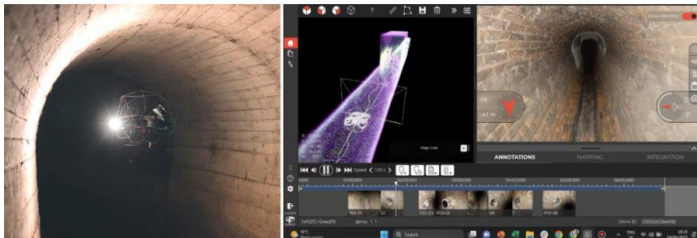
■図面データより情報を抽出してBIM/CIMモデルを自動で生成



■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

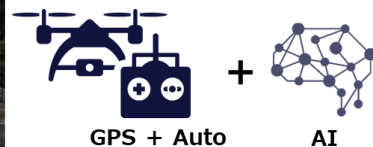
## 下水道管渠ドローン点検

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。



## 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<br>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<br>ネットワークに依らない巡回点検<br>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。



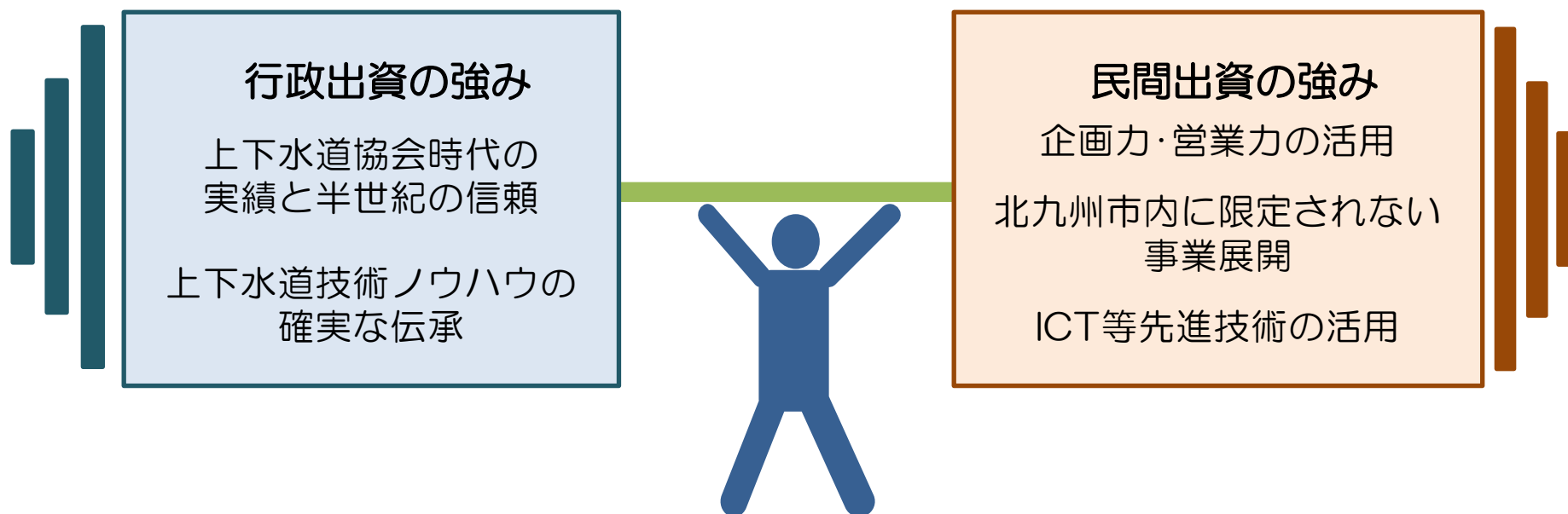
AI漏水判断システム SuiDo

## ＜ 設立経緯 ＞

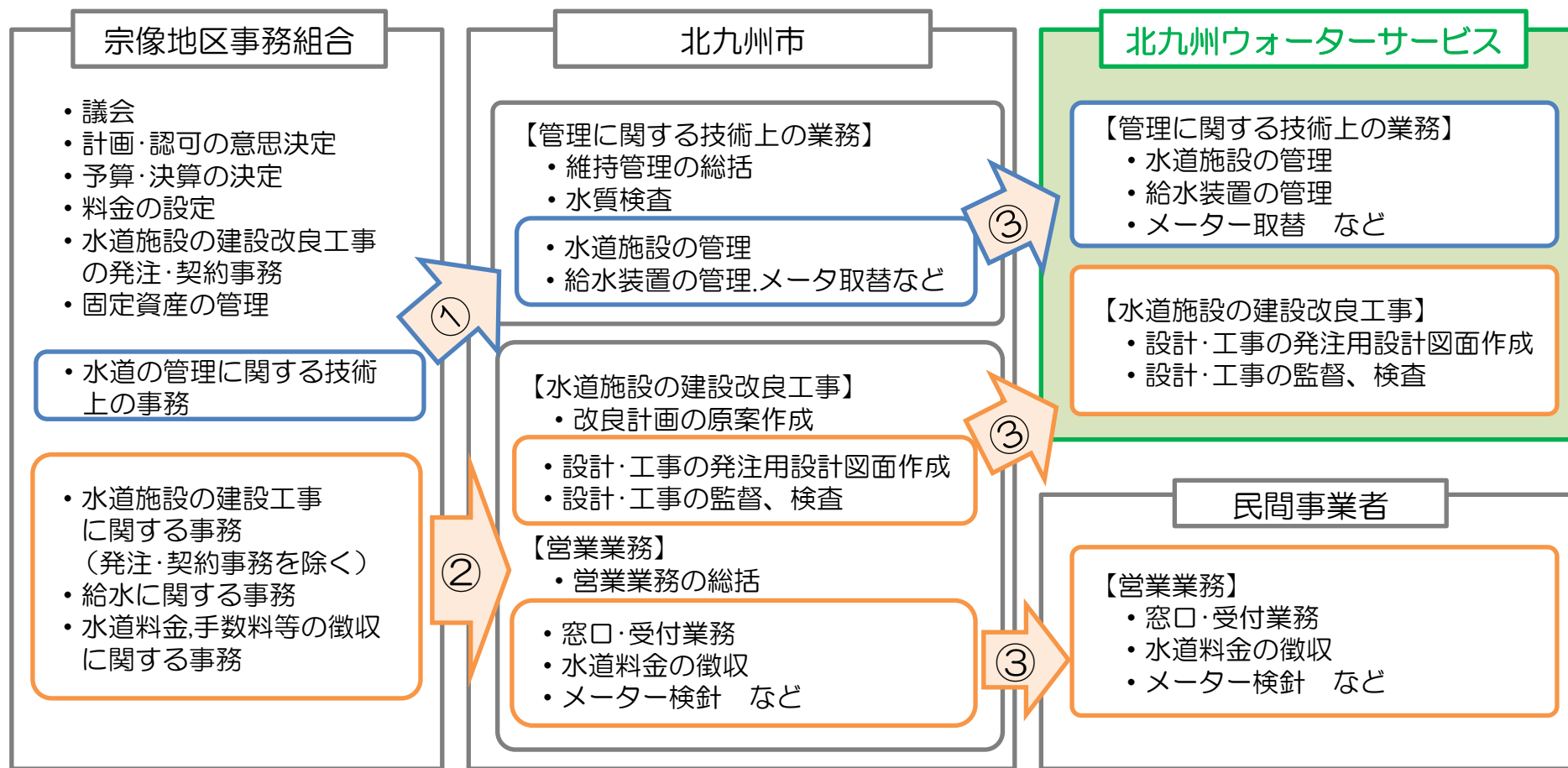
- ・平成27年12月に発足
- ・北九州市と民間企業の出資により設立された「官民共同企業体」

## ＜ 特色 ＞

- ・ **官民双方**の強みが発揮できる企業体



## 宗像地区水道事業包括委託の事業スキーム



①第三者委託(水道法第24条の3) ②事務の代替執行(地方自治法252条の16の2) ③私法上の委託



## アステラ製品「衛星画像データを用いて漏水検知・リスク評価を可能にする」

- ・全世界では64カ国・1,970件以上のプロジェクトで採用、15.1万件以上の漏水箇所を発見
- ・予測モデルではなく、特許技術に基づくアルゴリズムとAIによる学習で漏水検知
- ・北海道から九州、政令指定都市から町村まで様々な地域/事業者で採用、全県一括調査や協調発注での採用実績も
- ・令和6年度迄の累計採用は150事業者、広域の共同発注が多数。今年度は2つ以上の都道府県レベルでの採用見込み
- ・水道事業者が準備するのはGISデータのみで、すぐに導入可能、パソコンやスマホがあればサービス利用できる
- ・水道管路や漏水調査の状況をリアルタイムに確認でき、管路保全や調査進捗を把握することに効果を発揮



### 水道管の漏水検知システム「リカバー」

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

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



漏水可能性エリアのアプリ表示例

### 水道管路の更新計画支援システム「マスタープラン」

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

- ▶水道管路のリスク状況の解析結果を5段階で色分け、管路更新への基本データを提供
- ▶予測モデルではなく、検知された漏水データの解析で管路の状況を明らかにする
- ▶リスク状況の把握で水道管路の長寿命化や老朽管路の特定、更新計画の最適化に
- ▶本サービスを利用した補助金の交付実績あり



水道管路・リスク評価のアプリ表示例（色分けでリスク表示）

### 管理支援アプリ

- ・U-View
- ・U-Collect

アステラ製品と共に活用する漏水調査の管理支援アプリ。漏水可能性のある箇所や管路リスクの状況把握、スマホアプリによる調査現場での活用と進捗状況の把握等、リアルタイムで確認・運用できる。

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

## 重要管路・大口徑向けサービス 光ファイバー漏水検知システム「ダリ」



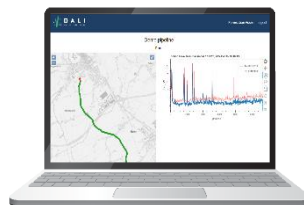
光ファイバー網が、高精度な管路の調査システムを実現。  
**分散型音響センシング（DAS\*）技術**を搭載したDALIは、  
**パイプラインの漏水を5m精度で正確に検知**します。

▶光ファイバー網がセンサーとして機能し、漏水を検知する。

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

▶効果的な管路維持を実現、**重要管路の早期漏水リ  
スクを検知**

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



管路管理用画面

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

## 航空・衛星画像を活用した 3D/AI 物体検知システム「ジオエックス」

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

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

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

▶プロジェクトごとに**オンデマンドで課題解決**に  
与えられる。

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



自然災害後の状況把握  
(AIによる自動検知例)

## 道路を掘削せずに管路修繕が行える 非開削・漏水修繕システム「キュラパイプ」

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

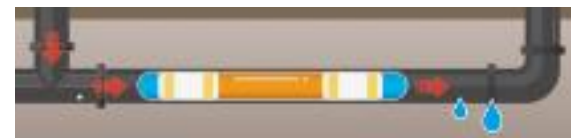
▶PIG工法による**管路の内側からコーキング処理を行うこと**によって**複数の  
漏水を一度に修繕**、迅速に漏水が止まる\*。

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

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

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

\* 対応口径は最大200mmまで、緊急の  
漏水修繕用の製品ではありません。



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

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

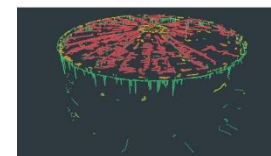
▶ドローンによる**画像データ取得で点検を可能**に

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

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

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

▶効率的な管理と修繕計画の策定が可能に。



水道施設の診断イメージ

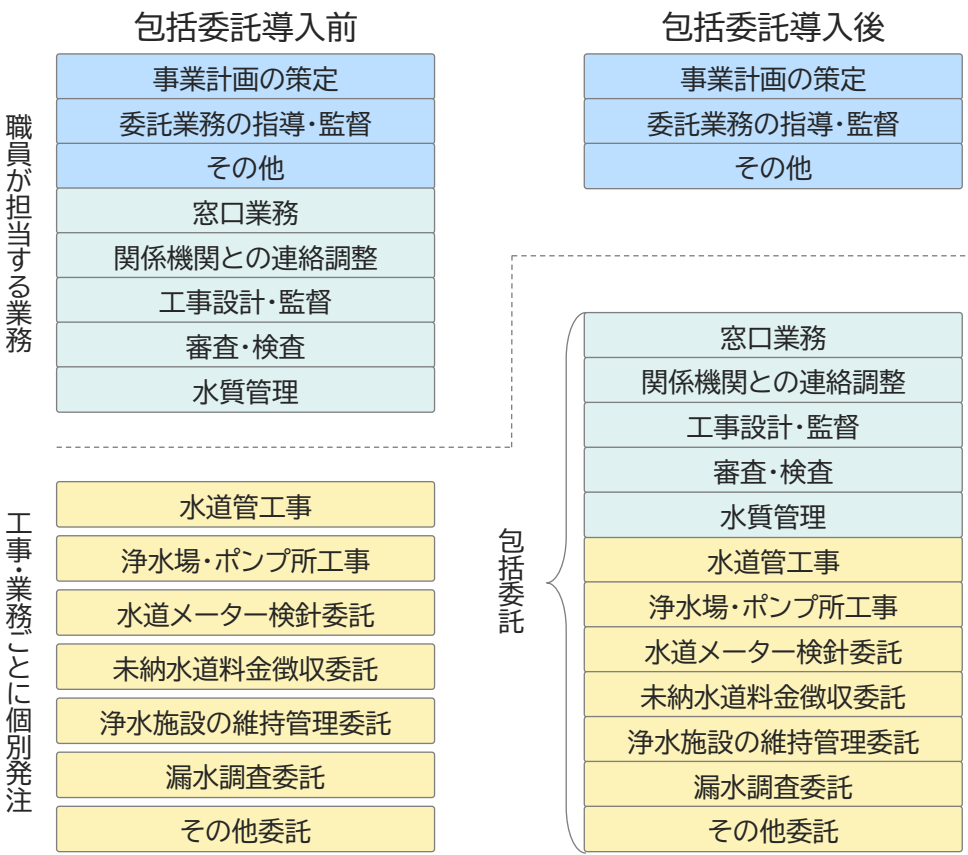
ヴェオリア・ジャパン グループにおける官民連携（PPP/PFI）の取組〈水道〉

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<br>箱根地区管内すべての施設（管路施設を含む）                                                                                                                                                                                                           |
| 対象業務 | <b>管理業務</b><br>庁舎管理、関係機関との連絡調整、営業時間外業務等<br><b>運營業務</b><br>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<br><b>施設関連業務</b><br>運転監視制御、水質管理、維持管理<br><b>施設更新計画等原案作成提案業務</b><br>施設更新工事計画案作成業務<br><b>危機管理業務</b><br>災害時対応、災害対策訓練等<br><b>その他業務</b><br>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 |
| 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」

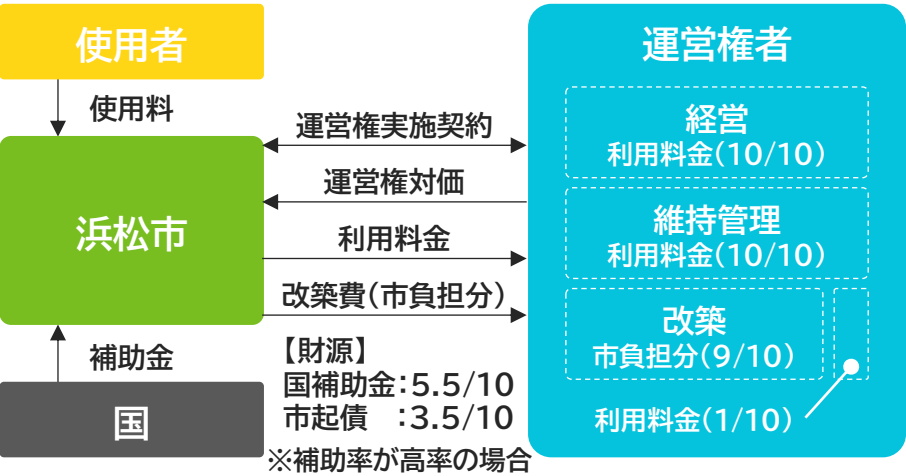




ヴェオリア・ジャパン グループにおける官民連携 (PPP/PFI) の取組 〈下水道〉

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

- 水処理棟と污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・污泥処理) 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)

# 管路のエキスパート クリモトが水道管路の業務を包括的にサポート



栗本鐵工所は創業以来、水道用ダクタイル鉄管を始めとした水道用資機材をご提供するとともに、施工方法等の開発にも携わってまいりました。

この強みを活かし、事業体様や地元企業様等の皆さまが抱える水道管路の様々な問題に真摯に取り組み、ベストソリューションを提供します。

水道管路業務における一連のプロセスを通し、効果的・総合的な技術提案・施工品質確保および事業体様の人的不足解消等に寄与します。

## 官民連携業務例 (業務委託関連)

## 管路DB実績

### Construction Management

#### 設計・施工監理業務

- 設計積算業務、施工監理業務
- 制水弁操作業務 他



断通水作業状況

### Maintenance

#### 管体調査・バルブ点検

- 管体老朽度調査及び埋設環境調査
- 弁類の保守点検、点検台帳整備



管体老朽度調査状況

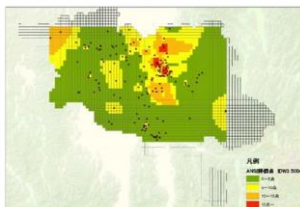
バルブ点検状況



### Prepare

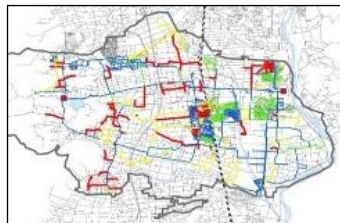
#### 更新計画策定

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



埋設環境の可視化

マッピングシステムの活用



## クリモトグループの受注・完工実績 (R7.6月末現在14案件)

赤字：完工済み  
黒字：実施中  
★：交付金事業

事業体様  
によって  
発注要件など  
多種多様



#### 北海道

千歳市  
★留萌市

φ 450×4.7km  
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  
★中津川市 第2期

φ 50~250×2.5km  
φ 50~250×3.2km

#### 滋賀県

★近江八幡市

φ 150~300×4.9km

#### 奈良県

★広陵町 第1期  
★広陵町 第2期  
奈良県  
★広陵町 第3期

φ 100~600×0.5km  
φ 75~150×3.0km  
φ 200~700×2.5km  
φ 150~300×2.7km

#### 兵庫県

神戸市  
播磨町

φ 75~900×1.3km  
φ 100~300×2.0km

#### 大阪府

★泉佐野市

φ 100~500×1.3km

DBとは

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

### 奈良県広陵町（完工第1号）

特徴

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

効果

- 一括発注により発注関係等事務所作業の軽減
- 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）の効率化検証や多段階契約方式での試行事業

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

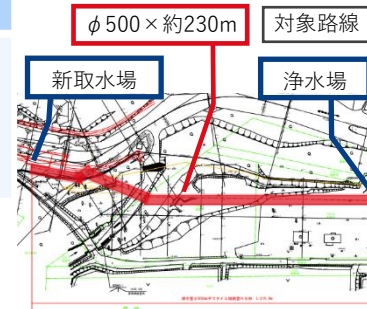


### 北海道留萌市（完工）

特徴

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

代表企業：クリモトパイプエンジニアリング  
組成形式：乙型JV  
発注方式：公募型プロポーザル方式  
事業期間：1年6ヶ月



## クリモト管路DBのPoints

### 統括管理技術者の常駐

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

### 効果的な試掘

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

### 適切なバルブ操作・切替等作業

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

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