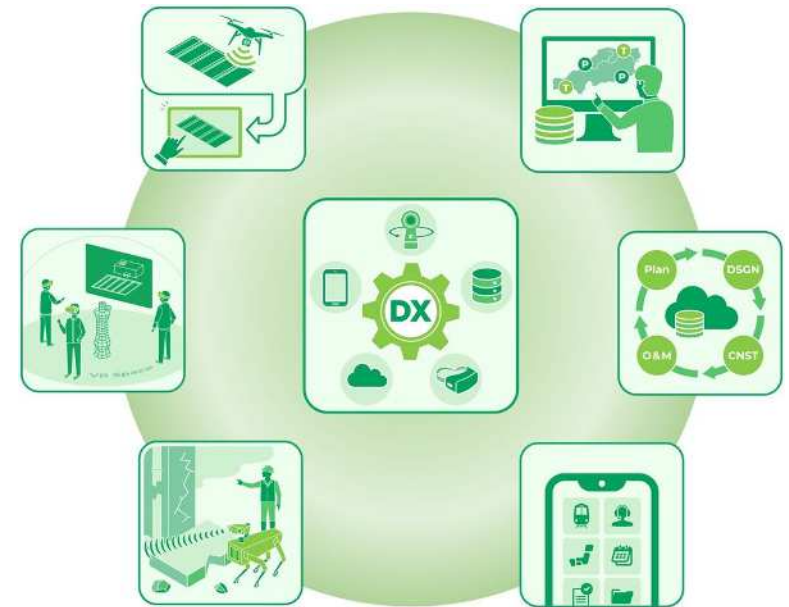




# JSにおけるDX推進の取り組み ～DX事例の紹介～

日本下水道事業団  
DX戦略部 建設DX課

及川 宗





## 今回の紹介内容

- 1 **DX推進基本計画**
- 2 **遠隔臨場（建設DX）**
- 3 **工事情報共有システム（建設DX）**
- 4 **下水道BIM/CIM（建設DX）**
- 5 **生成AI他（業務DX）**
- 6 **その他の取組み紹介**



# 下水道について

## 下水道の役割

- 「浸水の防除」
- 「公衆衛生の向上」
- 「公共用水域の水質保全」

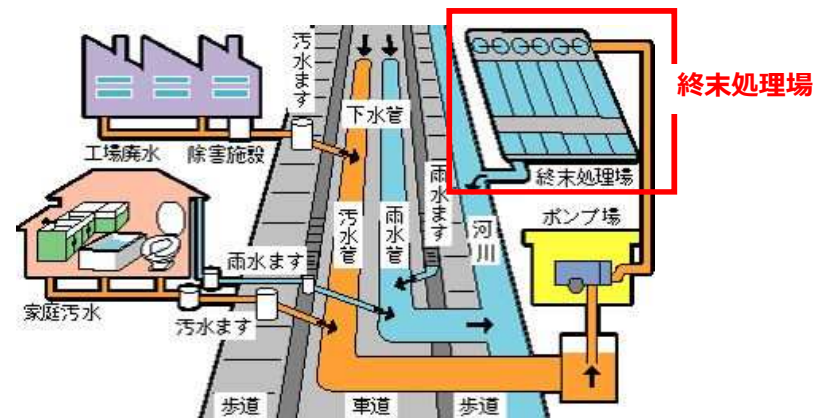
事業主体は地方公共団体  
(都道府県、市町村)

全国の下水处理人口普及率：約8割  
→ 新規整備減少、改築・更新が増加

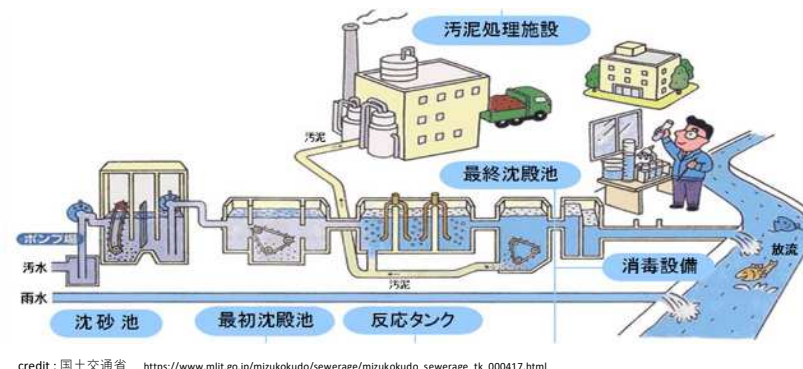
処理場：約2,200ヶ所  
ポンプ場：約3,600ヶ所

多数の資産を効率的に維持・更新  
する必要性が高まっている。

➤ 下水道は、管路施設とポンプ場・処理場で構成



➤ 処理場は、土木・建築・設備（建築・機電）で構成



credit : 国土交通省 [https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo\\_sewerage\\_tk\\_000417.html](https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage_tk_000417.html)

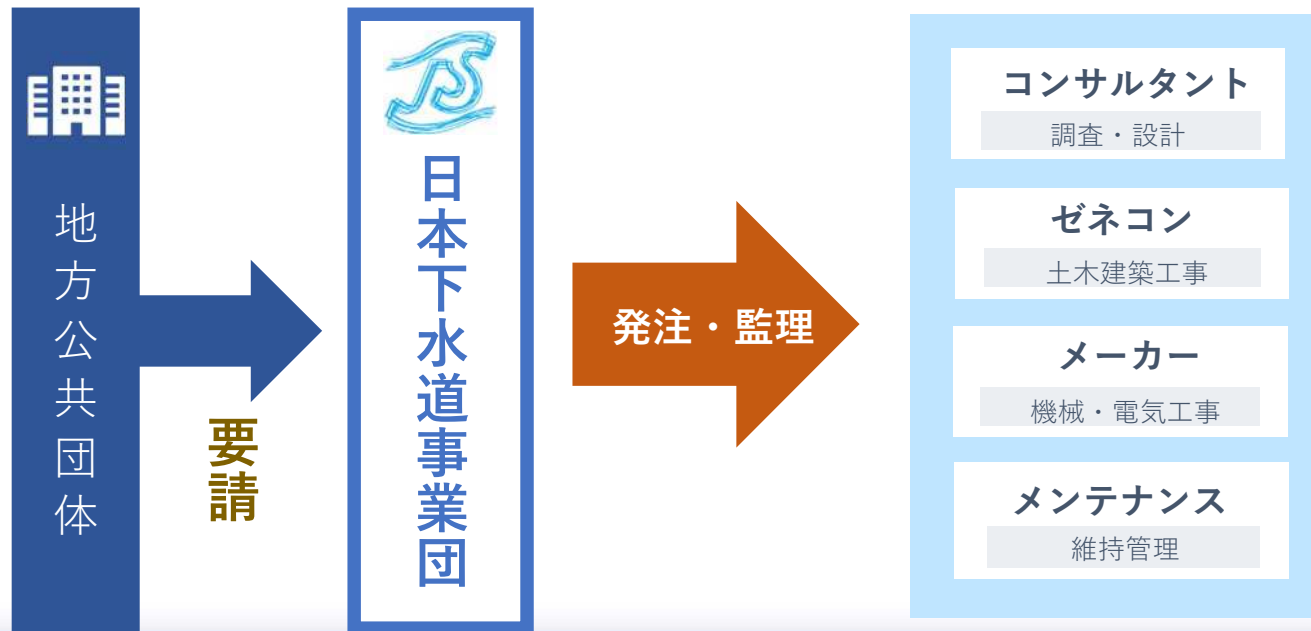


# 日本下水道事業団（JS）とは

- 地方公共団体からの要請に基づき、  
下水道事業の実施を支援・代行する技術者集団

\*日本下水道事業団法第二十六条

- 発注者として処理場・ポンプ場等の設計や施工を行う  
(他に維持管理等に関する技術的援助、地方公共団体職員への研修、技術検定、試験研究等も実施)





# DX推進基本計画

(要約版)

## 1. DX推進基本計画



- ・DX推進を加速する実行計画として **DX推進基本計画**を策定。DXの技術革新を踏まえ、R5年度見直し
- ・計画期間：令和4年度（2022年度）から令和8年度（2026年度）の5年間

## 2. DX推進基本方針

JSがDXを進めて行った10年後の絵姿

○円滑化・品質高度化された設計・施工



※1



※2

○効率化・広域化された施設管理

○設計、施工、管理の統合的実施



※3

○迅速化・高度化された災害支援対策

○円滑なJS内バックオフィス業務

○DXを活用した研修（研修センター実施研修及びJS内部研修）



- ・遠隔臨場やデジタル出来形管理が一般化、海外業務へも活用
- ・建設プロセスの手続き（契約、協定、納品等）を電子化
- ・**処理場等デジタルデータ（BIM/CIM等※4）を活用した円滑な情報伝達**
- ・DIKWモデルを活用したナレッジマネジメントを広く展開
- ・現地調査時等に処理場デジタルデータ提供など設計業務の効率化
- ・新AMDB（仮称）を活用し、処理場等の施設データを一括管理
- ・運転データも収集し、施設管理・運転データ等を活用した  
広域的処理場等管理支援
- ・設計・施工・管理に関するデータを一連で活用した持続的かつ  
効率的な下水道マネジメント

※1 DIKW：DIKWモデルは、情報をデータ（Data）→情報（Information）→知識（Knowledge）→Wisdom（知恵）の4階層に分けることで、ナレッジ・マネジメントに活用するためのフレームワーク

※2 SRT：Space & time Research Team（JSの若手による3次元データ計測班）

※3 DSGN：Design（設計）の略、CNST：Construction（施工）の略

※4 BIM/CIM（Building/Construction Information Modeling）

※5 RPA（Robotic Process Automation）機械学習、人工知能などの認知技術を活用した、オフィス業務の効率化や自動化に向けた取り組み

- ・**処理場等をデジタルデータ化、災害時初動の迅速化・円滑化**
- ・RPA※5や生成系AI等含め作業効率化による創出人的資源を他部門振分け
- ・場所にとらわれない働き方推進
- ・リモート等の他、処理場デジタルデータによるVR/MR研修実施

5



## DX 推進基本計画（改定）（要約版）

### 3. 個別施策（最先端ICT技術の活用・普及）

#### ① デジタルツールを用いた設計・施工の品質・サービス向上

- ・遠隔臨場の普及拡大
- ・360度カメラ画像・点群データ含めたBIM/CIMの利用促進
- ・クラウド共通プラットフォーム
- ・ファイル共有サーバーの導入
- ・建設手続きを電子化（協定、契約、納品等）・クラウド共有
- ・AIを活用した業務効率化ツールを使用し、設計施工監理に関連する資料作成等にも活用
- ・JS国際業務にもデジタルツール活用

#### ② デジタル技術活用の新たなイノベーション創出

- ・新AMDB（仮称）等を活用した処理場等施設データ管理（プラットフォーム機能を担う）
- ・BIM/CIMデータを蓄積、現地調査時等にデータ提供
- ・蓄積BIM/CIMデータのJS内外研修素材として活用

#### ③ DX推進による効果を最大限発揮

- ・JS保有データ連携によるワークフロー効率化
- ・JS版ナレッジマネジメントシステムの構築含め、データを情報として整理し、傾向を把握した上でその結果を関連業務の検討の際に利用していくDIKWモデル（概念モデル）を活用したナレッジマネジメントを広く展開
- ・レガシー刷新（基幹システムクラウド化など）

#### ④ バックオフィスの業務効率化

- ・出張関連業務の効率化（事務手続や規定・運用の変更等）
- ・電子印章などの承認フローの電子化
- ・コミュニケーションツールの再構築
- ・AIを活用した業務効率化ツールの活用

#### ⑤ デジタルツールを活用した災害対応の迅速化・高度化

- ・360度カメラ画像・点群データのクラウド保存・蓄積
- ・デジタル防災無線保有による災害時通信回線の二重化

### 4. 個別施策（人材育成・組織体制の強化）

## 『DX推進のため、阻害要因となる固定観念の克服や職員の意識改革を行うことがまずは必要』

#### ① テレワークや遠隔臨場等のDXによる生産性の向上や業務の効率化を前提とした新たな組織体制・業務実施体制の確立

- ・**庁内インフラ再整備**（ネットワークやデバイスなどの更新）
- ・IT-BCPの策定、システム調達のルール策定
- ・**DX研修の実施**（一般職員、専門性人材向け）及びBIM/CIM等（360度カメラ画像・点群データ含めた）研修
- ・**社内研修のDX化**（オンデマンド・リモート・VR/MR等の研修への活用）
- ・BIM/CIM等を活用した業務に向けたツール整備
- ・RPA（個人の手作業業務の半自動化技術）導入
- ・360度カメラ画像・点群データ等の社内外研修での活用

などDXインフラ再整備、調達ルール策定やDX活用のための  
研修・人材育成の推進

#### ② 働き方改革の推進

- ・通信・業務環境を確保Teams等活用の新しい勤務形態の推進
- ・ペーパーレス化の一層の推進
- ・人材に関する情報のデータベース構築
- ・全社データ連携によるナレッジマネジメント導入活用（再掲）
- ・バックオフィス関連の効率化（再掲）

等に向け、ICT環境の一層の改善を推進

VR：Virtual Reality（仮想現実）：コンピュータ作成の仮想映像を立体表示し、仮想空間をあたかも現実のように体験することが可能となる技術

MR：Mixed Reality（複合現実）：現実世界と仮想世界をより密接に融合させて可視化や操作を可能にする技術

# 遠隔臨場（建設DX）

## 遠隔臨場で現場の効率アップ！ ～現場確認の新たな選択～

### 遠隔臨場導入により現場の効率化や高品質化を実現

従来の現場臨場では、受発注者間のスケジュール調整に時間がかかり、監督職員が到着するまでの待ち時間や監督職員の移動時間がかかるなど、多くの時間を必要としていました。

遠隔臨場を導入することで、待ち時間や移動時間が無くなるほか、スケジュール調整も容易になり、現場の効率化が可能となります。更に臨場回数を増やすことで、品質の向上も期待できます。

また、非常時には遠隔臨場のシステムを活用して、速やかに現場を確認することができます。



### 建設現場における遠隔臨場の普及





# 遠隔臨場実施要領（案）

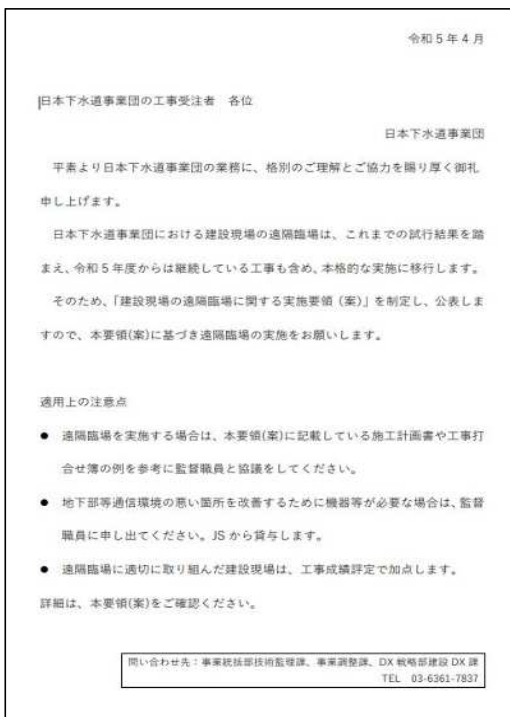
## 【遠隔臨場実施要領(案)】

遠隔臨場は、令和4年度までの試行結果を踏まえて、令和5年4月に[建設現場の遠隔臨場に関する実施要領(案)]を制定し、全ての工事で適用を開始した。

### 建設現場の遠隔臨場に関する実施要領 (案)

令和6年4月

日本下水道事業団



## 主な内容

### 【遠隔臨場の基本方針を明確化】

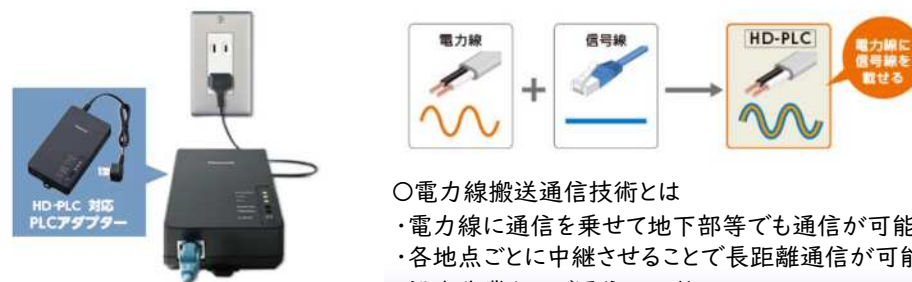
- 説明会やアンケートを実施したところ、[遠隔臨場を行うこと＝監督職員が現場に行かない]と誤った認識を持っている職員が多数いたため、遠隔臨場の基本方針を明確化した。

### 【遠隔臨場に不慣れな現場への対応】

- 実施手順や、施工計画書の作成方法、協議簿等の記載例、各機器の必要スペック、遠隔臨場に適する確認項目を記載。

### 【その他】

- 昨年度のアンケート結果を明記
- 安全対策に関する事項を明記
- 遠隔臨場実施に対する加点措置を明記
- 地下部等の通信環境の悪い箇所での遠隔臨場の実施方法(電力線搬送通信技術)



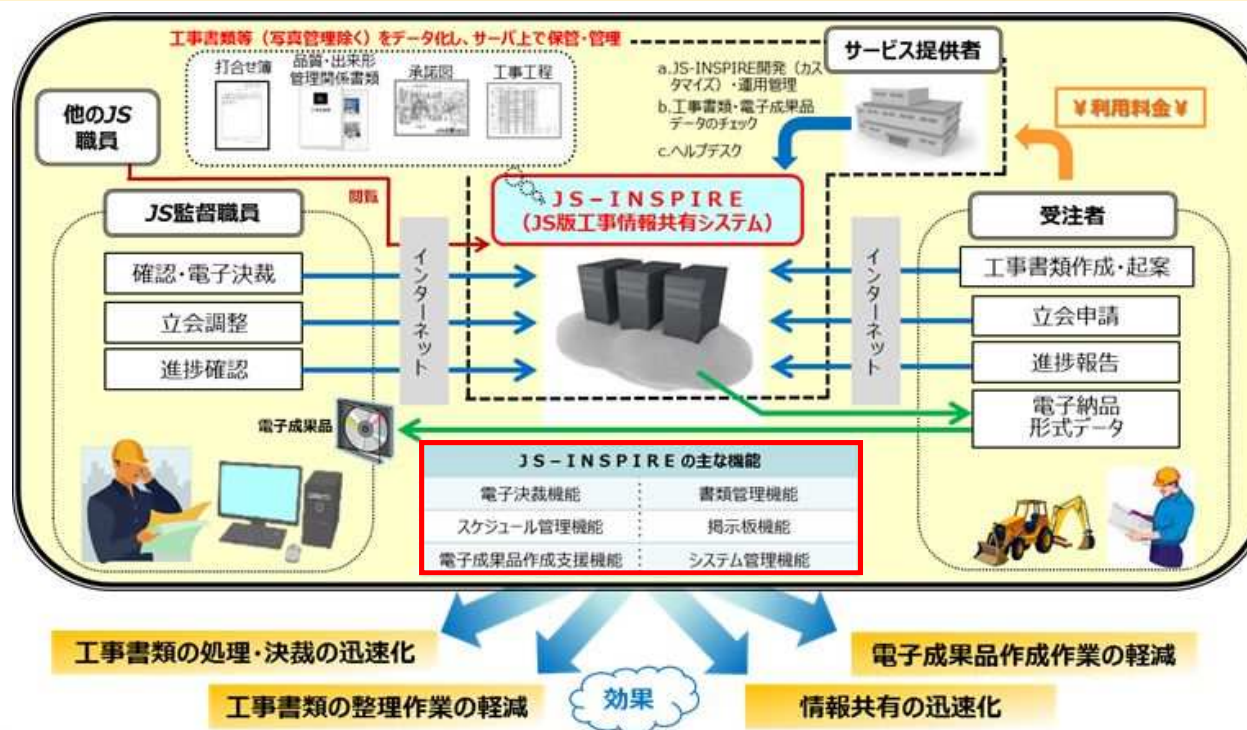
- 電力線搬送通信技術とは
  - ・電力線に通信を乗せて地下部等でも通信が可能となる技術
  - ・各地点ごとに中継させることで長距離通信が可能
  - ・設定作業なしで通信が可能





# 工事情報共有システム（建設DX）

- JS版工事情報共有システム(JS-INSPIRE)は、国土交通省の情報共有システム機能要件(Rev.4.0)を有効活用
- JSの工事発注方式、帳票様式、決裁方法等の業務内容にあわせて改良したシステム。平成29年度から運用。
- JS特有の土木工事、建築工事、建築機械設備工事、建築電気設備工事、機械設備工事、電気設備工事の各職種にも対応。
- 工事情報が電子情報で共有する方式に変わり、受発注者の業務を効率化し、更なるコミュニケーションの円滑化
- 工事書類の約7割がJS-INSPIREによる決裁(令和6年4月時点)



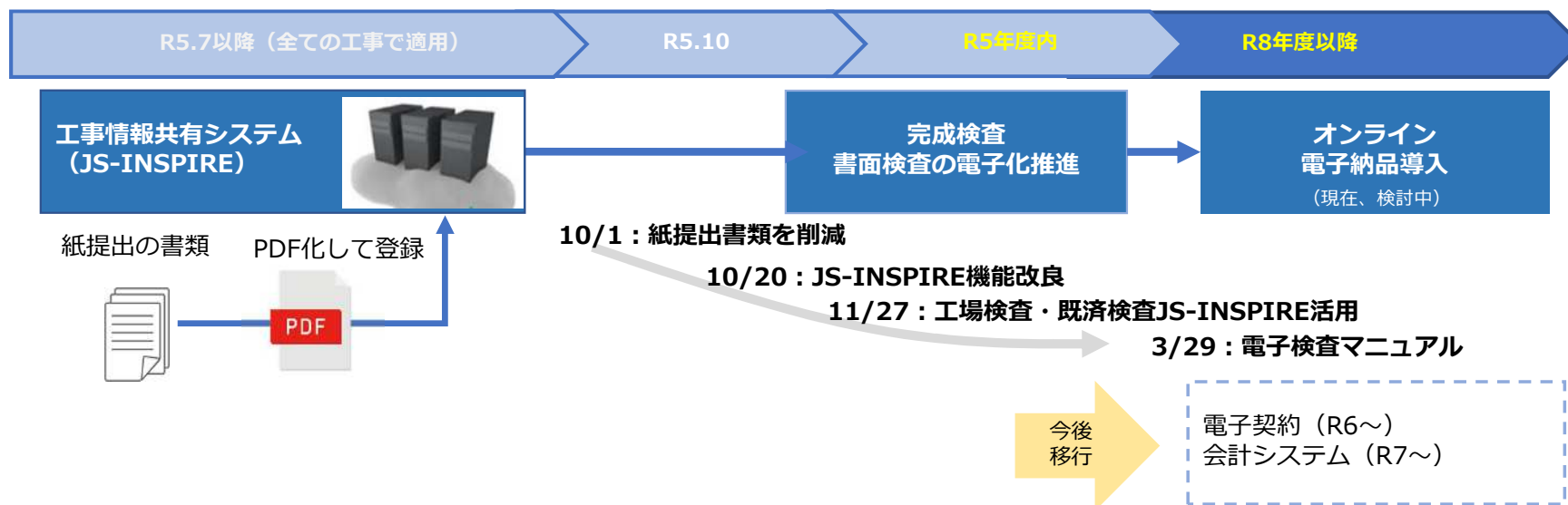
※システムは、外部のサービス提供体が有しており、工事受注者が利用料を支払って使用する形態をとっている。



## 情報共有システム（建設DX）

### 【令和5年度の取組及び今年度の取組】

- R5年10月1日以降に受注者から提出される書類のJS-INSPIRE 取扱い対象書類を拡大  
(さらに書類のスリム化を図り今年度から工事書類を昨年度比20%削減)
- 完成検査の書面検査電子化を推進するため、JS-INSPIREの機能を改良  
⇒検査時書類リストに書類データへのアクセスが容易となるリンク機能を追加
- 電子検査の具体的な手順や機材の配置例等を明記したマニュアルを作成
- 実施設計委託にも範囲を拡大するべく今年度より試行を実施し、導入可否の検討を行う。





# 電子検査

## 2 電子検査手順

### 2-1 電子検査の流れ

電子検査は主に施工中、検査準備、検査の順に実施していく必要がある。

#### 【電子検査の流れ】



工事写真は紙書類で提出  
検査は必ず[検査用ダウンロード]ファイルを使用すること。

Japan Sewage Works Agency

## 2 電子検査手順

### 2-4 機材の配置

受注者はPC及び、お互いに表示、操作ができるようにモニター等を用意する。また、検査員のみならず委託団体も同時に確認できるように受注者は大きめのモニター等を準備する必要がある。標準的な機器配置例を下記に示す。

受注者は検査員や委託団体が検査当日使用するPC（電子納品を読み込めるDVD付き）の数を事前に確認しておく必要がある。



①委託団体が確認できるよう画面を共有する。

②検査員が受注者と同じ画面で確認ができるようにする。

③マウス及びキーボードは検査員、受注者とも操作できるようにする。

Japan Sewage Works Agency

検査の書面検査は、JS-INSPIREを活用しても良いことになっているが、普及していないため機能改良に加え、適切な運用により推進する。受注者は検査のために書類を印刷してファイリングする手間が不要となる



R6.11.20完成検査の書面検査（電子化）の状況

工事受注者から提出される紙と押印ゼロを目標に JCOMSIAと連携して工事書類作成の簡素化



# 下水道BIM/CIM（建設DX）

## 下水道事業におけるBIM/CIMのニーズ

下水道施設（終末処理場・ポンプ場）は土木・建築構造物、機械・電気設備から構成される複合的なシステム事業には多くの関係者がかかわる。（地方公共団体、設計・複数工事受注者、維持管理業者、近隣住民）



BIM/CIM 活用ガイドライン（案）下水道編、令和3年3月 国土交通省

機械、電気設備、建築設備等が限られた空間内に配置され設計・施工調整等に多大な労力を要している

### BIM/CIM適用の効果が大きいと考えられる。



## JSが考える下水道BIM/CIM

BIM/CIMに対する（一般的な）イメージ  
3次元モデルに属性情報を付与して設計・施工で活用するもの。  
精緻な3次元モデルを作る必要がある。

問題点 各プロセスにおける関係者間で必要とする情報が異なるため、  
プロジェクトの対象全てを3次元モデルを作成し情報を充実させていくことは、  
後段で必要としない範囲までモデル化することとなり、前段で過度な負荷が発生。

BIM/CIM : Building/Construction Information Modeling, Management



必ずしも対象全ての精緻な3次元モデルを作成する必要はない。  
あくまで目的は情報のマネジメントによる生産性向上

プロジェクトの特徴に応じて活用目的や実施内容を受発注者間で協議し、効果が高い項目を合意  
3次元モデル以外の点群データや360度画像等も含め、情報をマネジメントする。



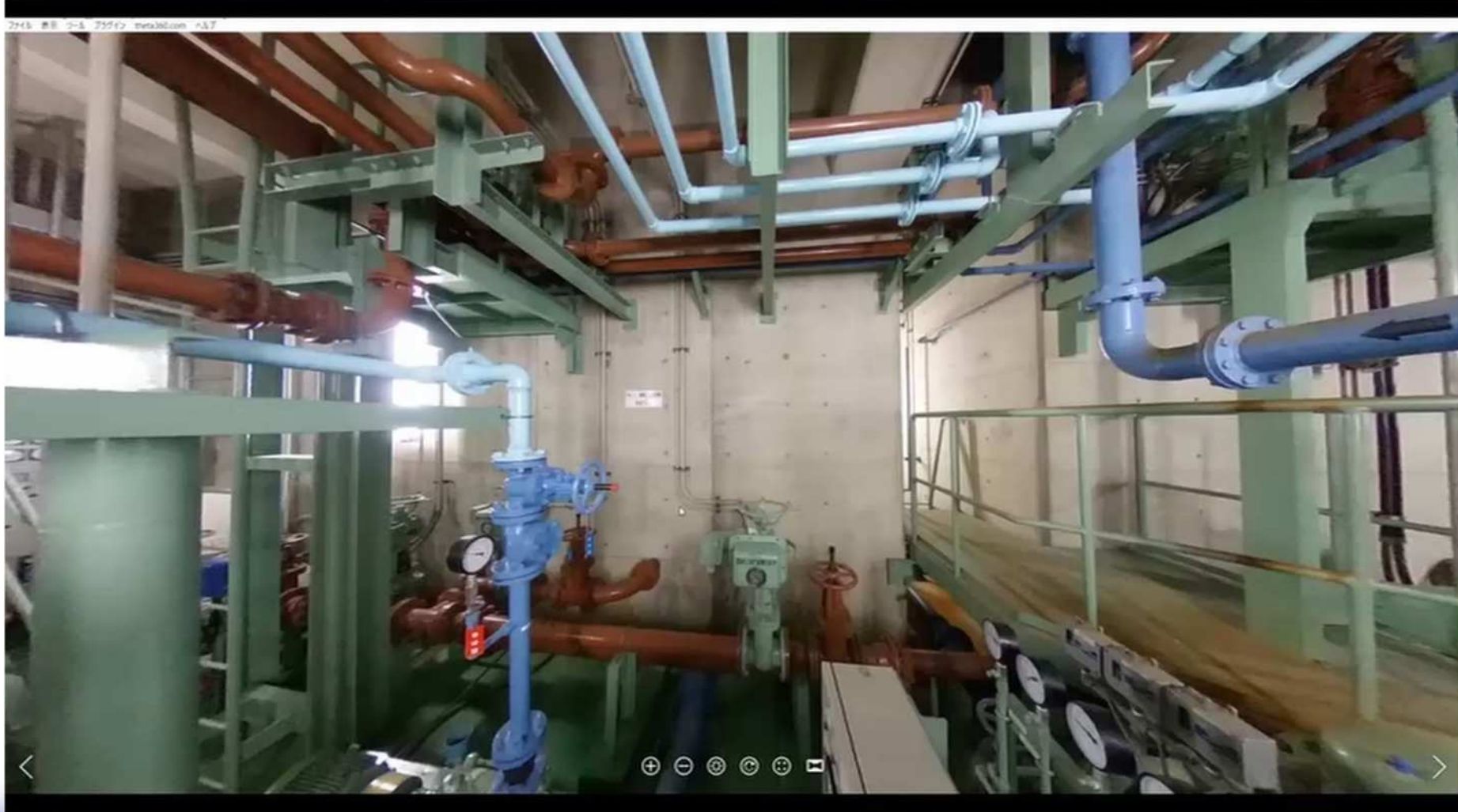
## 点群データと3次元モデルの活用事例（雨水ポンプ場の再構築検討）





## 360度画像の活用

360度画像（全天球画像）は周囲360度を1枚に写し込んだ写真。  
3次元の空間情報は持たないが、扱いやすく直感的な理解が可能。





## 360度写真クラウドサービスでは

### ○360度写真やクラウドサービスのメリット

- ・全方位を捉えることが出来るため、撮り漏れがない
- ・撮影ボタンを押すだけで撮影が可能（デジタルカメラ等と同程度の撮影スピード）
- ・何度でも撮り直しが可能
- ・クラウドサービスを活用することで、図面上に撮影ポイントを表示することが出来るので、どこで撮影をしたのか一目でわかる



THETA Z1







# JS版下水道BIM/CIM活用方法

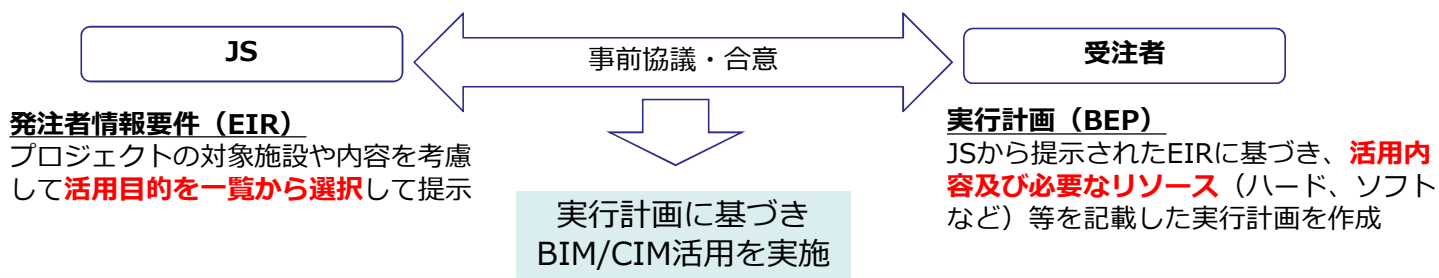
## 「下水道BIM/CIM活用方法（第1版）」 を作成し公表

- 計画、設計、施工の各プロセスにおける活用方法を整理し、**活用目的（00～08）**ごとに解説
- JSが示した活用目的に対して、**受注者と事前協議後、実施内容合意**といった実施手順を明記



| 活用方法         | 構想 | 計画 | 設計 | 施工 |
|--------------|----|----|----|----|
| 00 合意形成      | ○  | ○  | ○  | ○  |
| 01 現況把握      | ○  | ○  | ○  | ○  |
| 02 施設配置検討    | ○  | ○  | ○  |    |
| 03 設備等配置検討   |    |    | ○  |    |
| 04 施工検討      |    |    | ○  | ○  |
| 05 概算数量/金額算定 |    | ○  | ○  |    |
| 06 空間調整      |    |    | ○  | ○  |
| 07 竣工状況記録    |    |    |    | ○  |
| 08 デジタルデータ引継 |    |    |    | ○  |

下水道BIM/CIM活用方法(第1版) 令和5年4月 JSホームページで公開 <https://www.jswa.go.jp/dx/pdf/BIMCIM-0428.pdf>





# 下水道BIM/CIM活用方法

## 00合意形成

構想

計画

設計

施工

関係者に対して事業の概要や計画、設計内容を分かりやすく説明し合意形成を図る

### 利用価値

- ・ 共通認識の醸成や合意形成のしやすさ
- ・ 手戻りによるプロジェクトの中断や遅延の防止
- ・ プロジェクトのPRによる社会的認知度の向上

他

### 必要資機材

- ・ レンダリングソフト
- ・ BIM/CIMソフト

他

### アウトプット

- ・ 用地・施設・現況モデル

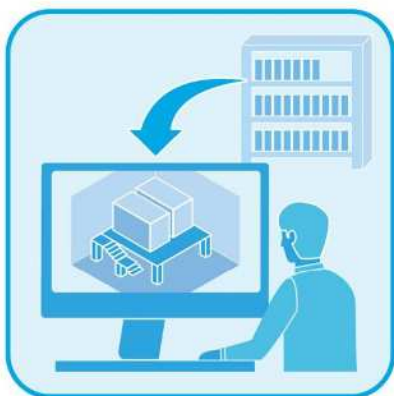
他





# ライブラリ/オブジェクト標準

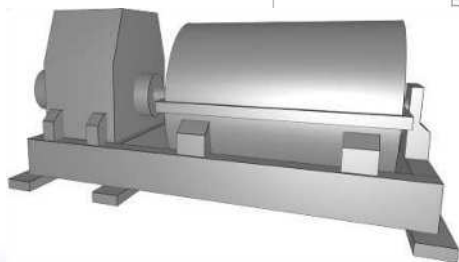
## 下水道BIM/CIMオブジェクト標準



下水道 BIM/CIM オブジェクト標準

第1版 令和6年3月

日本下水道事業団DX戦略部



BIM/CIM活用の推進には正確な下水道施設特有の部材のオブジェクトが必要



JSで[下水道BIM/CIMオブジェクト標準]を策定

- ・オブジェクトを関係者間で共有する  
仕組みをJSで策定[下水道BIM/CIMライブラリ]
- ・下水道施設特有の部材のオブジェクトについて基本事項を取りまとめた[オブジェクト標準]

市販されているBIM/CIMソフトウェアには、下水道施設特有の部材が実装されていないため、これら部材の3次元モデルの作成には多大な労力が必要

JSで下水道で標準的に使用される部材のモデル化に必要な形状や属性の情報を集約し、関係者間で共有するシステムを構築(現在構築中)



# 業務DX 生成AI等

## AI議事録ツールの導入

AI技術を利用して文字起こしと自動要約を行うツールを導入し、議事録作成にかかる人員・時間を削減

### ●ツールの概要(R6.4月導入)

- 録画データをアップロードすることで自動で文字起こしを実行
- 生成AIによる自動要約により概要もすばやく把握可能

自動要約

0:10 業務DX推進委員会の報告と計画

- 業務DXに関する計画の進捗が報告された。
- 計画の改定内容について説明があった。
- クラウドサービスを活用して効率化を図る取組みが行われている。

7:30 情報システム調達ガイドラインの改定とITBCP策定について

- 情シス課長は改定内容や目的について説明した。
- 改定により進捗管理に関する記載が見直された。
- サイバー攻撃への対応計画が策定された

文字起こし

文字起こし

0:18 田中  
はい、それではですね10時になったということで始めます今日ですね、令和6年度第4回の業務DX推進委員...  
間としては10時から予定としては、11時くらい、を予...  
ころです。

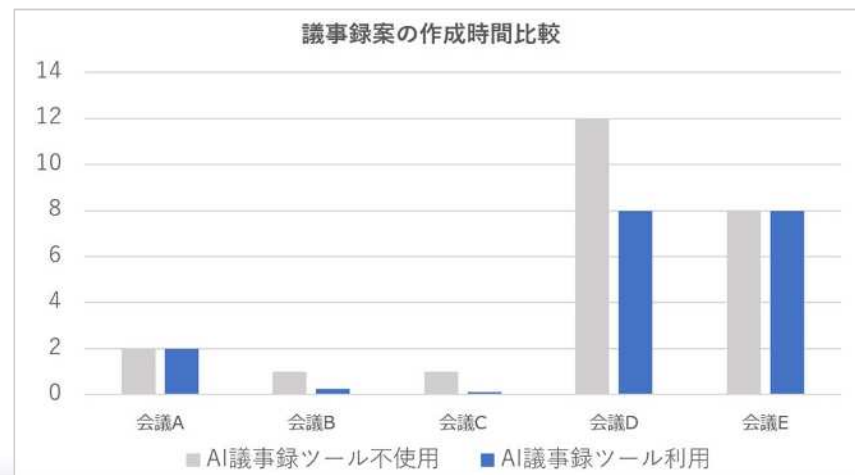
0:42 田中  
内容としては議事次第の通り今年度の成果と報告内容...  
ところを報告していければというところでははいとい...  
それでは神宮司町の方で資料をお願いしますでしよ...

0:58 渡辺  
はい年度末のお忙しいところ集まり、リードご参加い...  
とうございます今回の資料としましては2月の28日...  
ことで最終的な資料としてお示しをしているところ...  
です。

1:19 佐藤  
説明資料を一応こちらの方で1回共有させていただき...  
共有した資料に基づいて説明をさせていただきます...  
いいと思います。まず資料にしようか説明させて...  
日、ええ。

### ●導入効果

- 議事録作成時間が平均1時間短縮
- 人のチェックは不可欠なものの、音声を聞き直す時間が減って効率的な議事録作成が可能に。





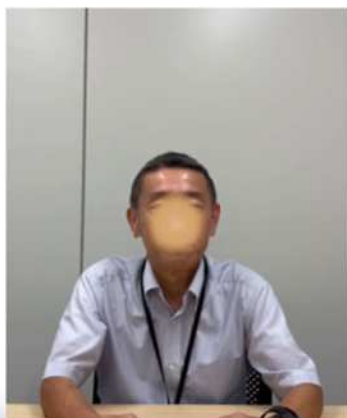
## 動画生成AIの試行利用

テキストから動画を生成する動画生成AIを試行利用して、業務活用シーンを検討中

### ●動画生成AI概要(R6.7月試行)

- AIアバターを作成し、原稿を与えることで本人が話しているかのような動画を生成可能
- 日本語のほか、英語、韓国語、中国語など多言語に対応
- 研修講義、システム操作説明、国際会議でのアイスブレイク等での利用を想定して試行利用中

事前に作成したAIアバター



+

原稿

오늘 먼 곳까지  
와주셔서  
감사합니다.  
저희가 추진하는  
사업에 대해  
소개하고, JSWA  
에 대한 이해를  
높일 수 있는  
프로그램을  
준비했습니다. 잘  
부탁드립니다.



生成された動画



오늘 먼 곳까지 와주셔서 감사합니다.  
저희가 추진하는 사업에 대해  
소개하고, JSWA 에 대한 이해를  
높일 수 있는 프로그램을  
준비했습니다. 잘 부탁드립니다.

# バックオフィス業務の効率化（業務DX）

## 業務用スマホの導入



### 導入中

固定電話を廃止し、業務用スマートフォンを導入します。業務用スマートフォンで事務所代表電話を受けことができ、在宅勤務もしやすくなります。エクセルなどのマイクロソフトアプリなども利用でき、パソコンを開くことなく業務も可能です。

## ② 運転日報の電子化



### 導入予定（R6）

業務用スマホのアプリを利用して運転日報の作成を半自動化する取り組みです。アルコールチェックの記録、安全運転対策もできるアプリを採用する予定です。

## 5.RPA導入による事務フローの効率化



### 導入済

RPA（Robotic Process Automation）は、PCで行う単純で繰り返しの作業を専用のソフトウェアを使って自動化することです。マイクロソフトの Power Automate やロボパットというソフトを使い、工事契約時に受注者へ必要な資料を自動メールで送付するなどの活用を実施しています。

## ① 出張手続きの電子化



### 導入済

出張に伴う申請・承認をシステムで行うため、市販のパッケージソフトを導入しました。紙と押印による手続きをPCやスマホに変えることで申請・承認・旅費計算の一連の事務の効率化が可能となります。

その他、あらゆる業務の電子決裁の進展、押印レスの推進契約（工事、設計、物品・役務、協定）の電子化に向けた検討を実施



# その他の取組み紹介

## BIM/CIMの社内普及に向けて

### ☆ 3次元計測チーム

DX専門の部署だけでなく、社内の若手職員を中心とした3次元計測を担うチームを結成。職員自らが点群データの計測作業やデータ解析を行い知見を習得している。わかりやすいマニュアルを整備し、誰でも計測・利用ができる環境を目指す。

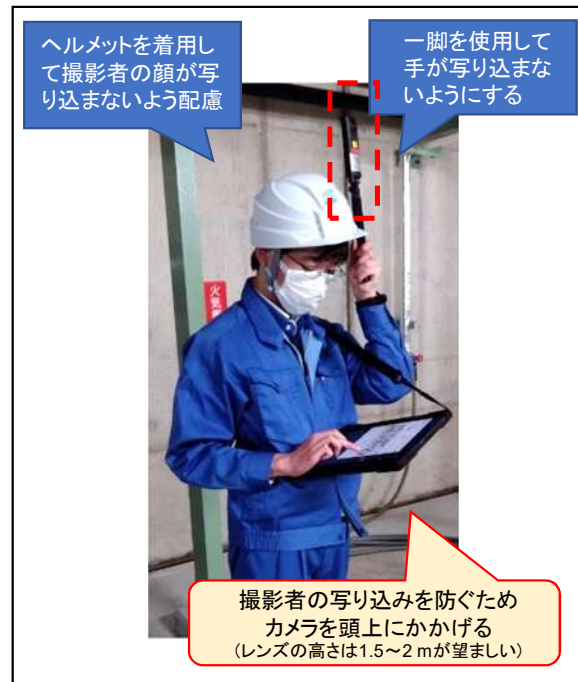


点群計測



計測後のデータ解析

JS職員自らが点群データを扱えることを目指している



マニュアルの例 (360度画像撮影)



今後も地方共同法人として「下水道プラットフォーム」を目指し生産性・効率性を向上させ新たな価値を創出してだけでなく、その成果をすべからず地方公共団体への総合的支援に反映することによって「下水道ソリューションパートナー」機能を一層強化し、「下水道イノベーター」としてDX推進による下水道事業の変革を牽引してまいります

## ご清聴ありがとうございました

◆JSの建設DXに関する情報は…

日本下水道事業団HP

<https://www.jswa.go.jp/dx/dx.html>

お問い合わせ先

日本下水道事業団 DX戦略部 建設DX課

〒113-0034

東京都文京区湯島2-31-27 湯島台ビル

TEL : 03-6892-2019

E-mail : JS-DXstrategy@jswa.go.jp

