

# 下水道BIM/CIM活用 事例集

## 設計業務

委託名	概要
事例1 A雨水ポンプ場実施設計業務委託	点群とパノラマ写真を撮影、以後は現場へ行くことなく現場調査が可能
事例2 C下水処理施設整備事業	点群と3次元モデルを組み合わせることで施設配置に関する関係者協議に活用
事例3 Dクリーンセンター実施設計業務委託	点群計測と3次元モデルを組み合わせることでポンプ室の施工ステップ図に活用

## 建設工事

工事件名	概要
事例1 E焼却施設他建設工事	点群を活用して槽の内側の施工面積で数量計算
事例2 F終末処理場送風機設備工事	配管施工を点群から3次元モデル化して施行検討
事例3 G雨水ポンプ場ポンプ設備工事	設置するポンプを3DCAD化

# A雨水ポンプ場実施設計業務委託

下水道BIM/CIM活用方法における分類：  
00合意形成、01現況把握、02施工配置検討

実施した内容	使用機材	使用の利点
点群とパノラマ写真による現場確認	MatterPort	・現地調査の負担軽減 ・設計検討の効率化・高精度化

## 取り組み概要

### 設計内容

### ポンプ場新設

- ・ 予定地は国道が交差し、港湾施設、漁業施設等が密集する複雑な場所あるため、点群やパノラマ写真を活用し、現場調査の回数・負担を軽減
- ・ データを関係者協議の際に活用することで円滑な合意形成に貢献

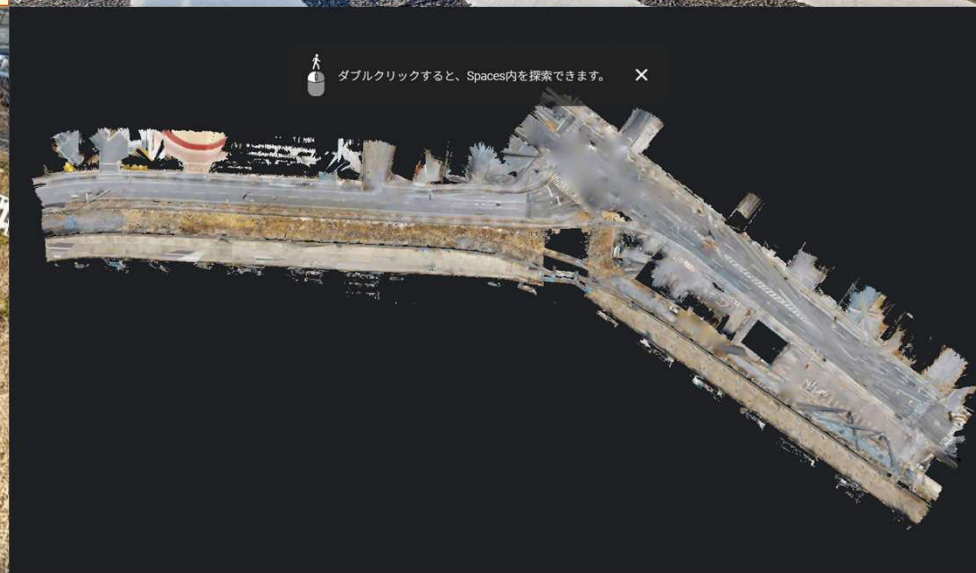
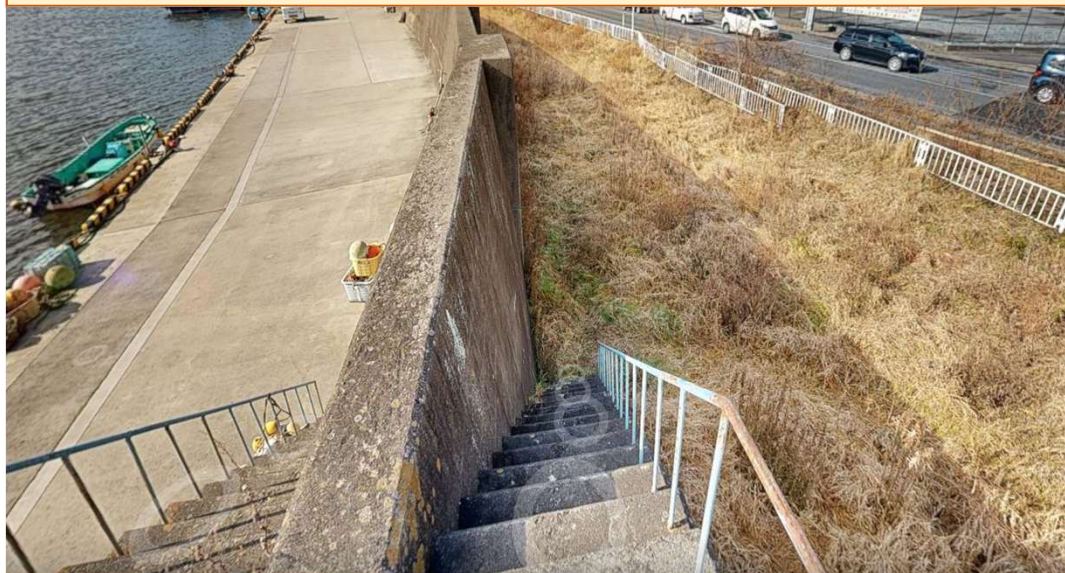
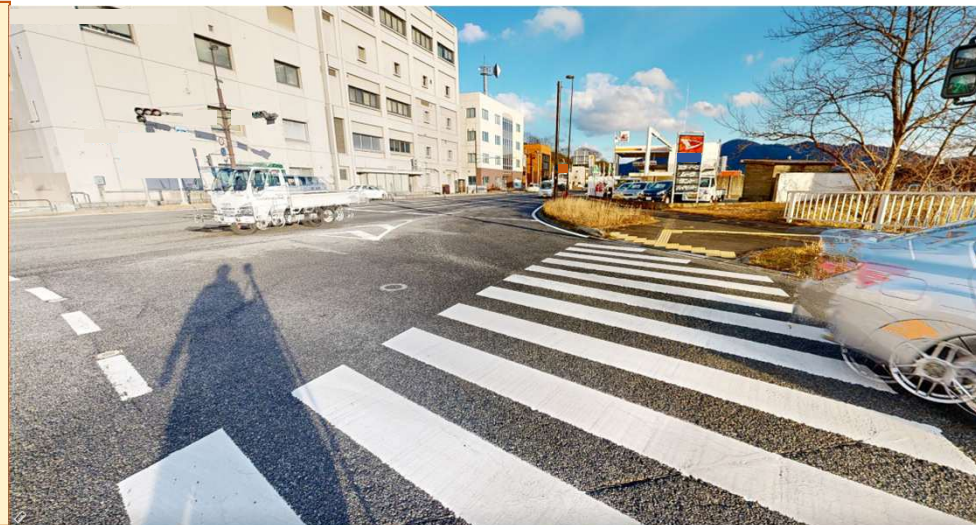
## ■現場の声

- ・ MatterPortの導入により、PC上でいつでも現地を確認できるため、現場調査の効率が大幅に向上した。
- ・ 公道、交差点など、通行止めをしないと計測が困難な箇所でも、点群があればPC上で計測が可能となり、現場状況をいつでも確認できる点が大きなメリットであった。
- ・ パノラマ写真も同時に確認できるため、周囲の状況が直感的に理解しやすく、視覚的にも優れている。

# A雨水ポンプ場実施設計業務委託

## ■デジタル上でいつでも現場確認

- 点群とパノラマ写真を同時に撮影
- 操作は簡単で専門職員以外も撮影可能
- システム上で、いつでも現地の様子を確認可能
- 交通量が多いなど、正確な形状把握が困難な箇所も点群は計測可能
- 計測したデータは、国道や港湾管理者など、関係者協議の説明資料としても活用



# C下水処理施設整備事業

下水道BIM/CIM活用方法における分類：  
00合意形成、02施設配置検討、03設備等配置検討

実施した内容	使用機材	使用の利点
3次元モデルによる施設配置検討と機械設備の干渉チェック	-	・立体的な施設配置により周辺への影響を確認可能 ・平面図ではわかりにくい配管やダクトの干渉を確認

## 取り組み概要

### 設計内容

### 終末処理場新設

- 施設配置は、周辺の民間施設に配慮した設計を求められたため、3次元モデルで複数の配置検討案を作成した。これを関係者協議時に活用することで、円滑な合意形成に貢献した。
- 配管やダクトの錯綜部分干渉チェックに3次元モデルを活用することで、設計の精度を高めた。

### ■現場の声

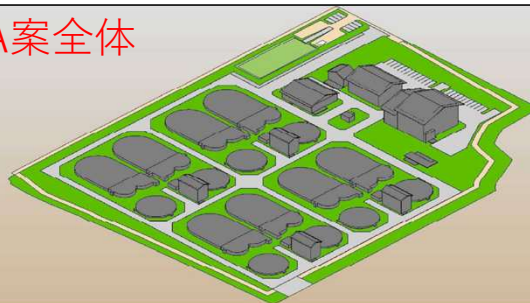
- 3次元モデルの導入により、建物の高さを含めて視覚的な把握ができるようになり、計画全体の印象が格段にわかりやすくなった。
- 従来の図面では見落とされがちだった配管やダクトの干渉も、複数職種で作成された3次元モデルを用いることで、その状況を明確に確認することができ、設計段階での問題解決に貢献した。

# C下水処理施設整備事業

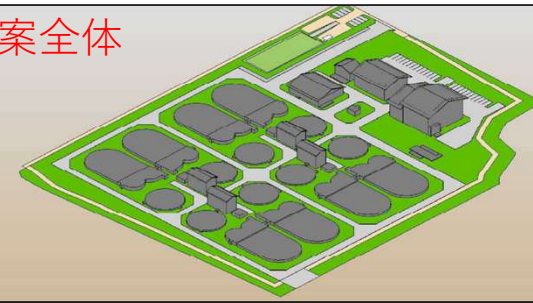
## ■全体計画と初期の施設配置を可視化

- 3次元モデルにより施設の完成形と段階的な整備状況を再現
- 平面図では把握が難しい建物の階高も視覚的にイメージ可能
- 複数の配置案を比較検討し、周辺民間施設への影響確認、関係者の意見を取り入れて施設配置に反映

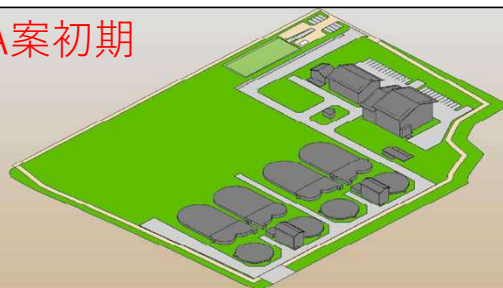
A案全体



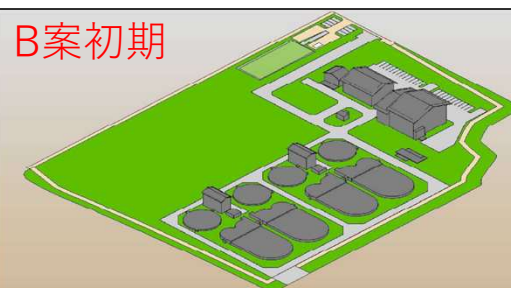
B案全体



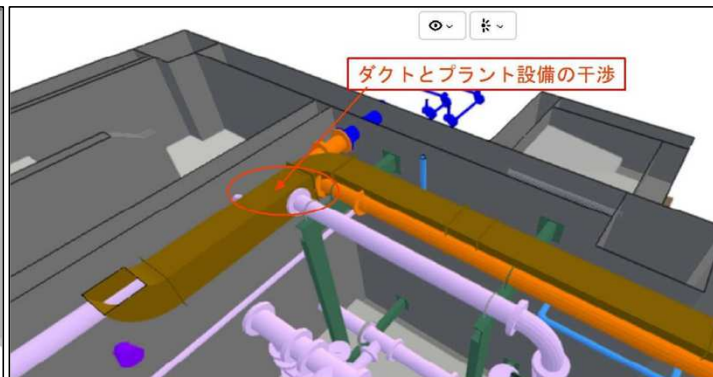
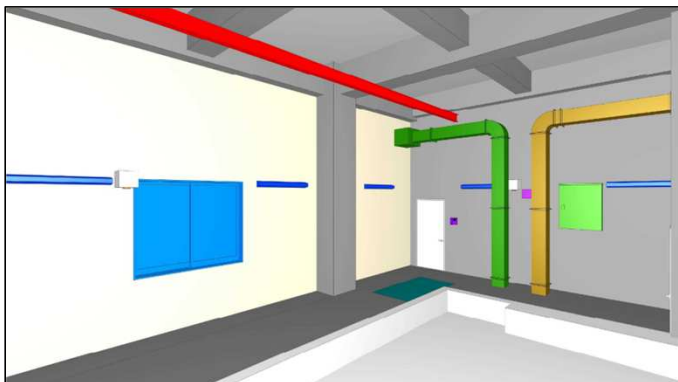
A案初期



B案初期



採用



## ■3次元モデルによる干渉チェック

- 機械棟内部の複雑な配管を3次元で詳細に再現
- ダクトや配管の干渉箇所を早期に発見し、手戻りを防止

# Dクリーンセンター実施設計業務委託

下水道BIM/CIM活用方法における分類：  
00合意形成、01現況把握、04施工検討

実施した内容	使用機材	使用の利点
点群による現場確認と3次元モデルによる現場再現	MatterPort Infipoints	点群と3次元モデルの組合せによる完成イメージの可視化

## 取り組み概要

### 設計内容

### 処理場設備更新

- ポンプ設備の更新業務において、ポンプ室内部を点群計測し、そのデータに更新予定のポンプ3次元モデルを配置した。これを活用して施工ステップのイメージ図を作成
- 維持管理者との協議等に資料として提示することで、計画内容の円滑な理解と合意形成に貢献

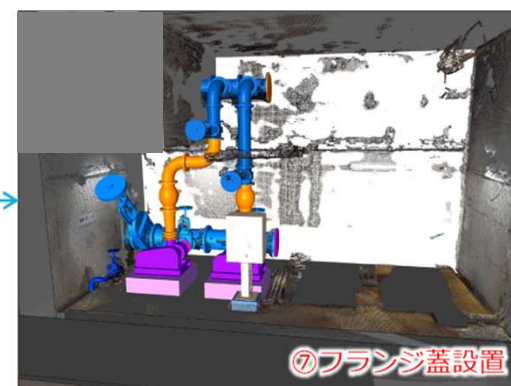
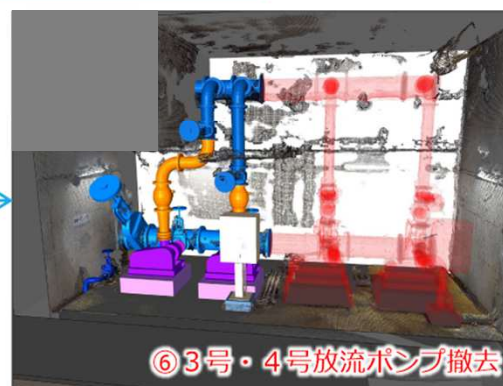
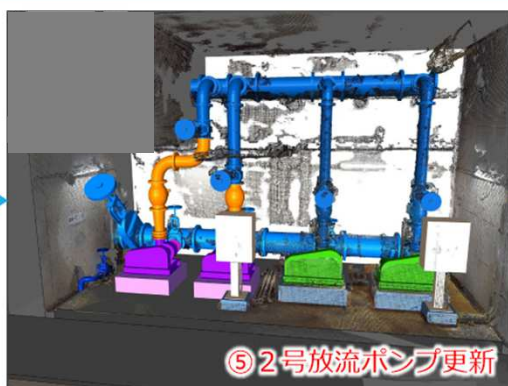
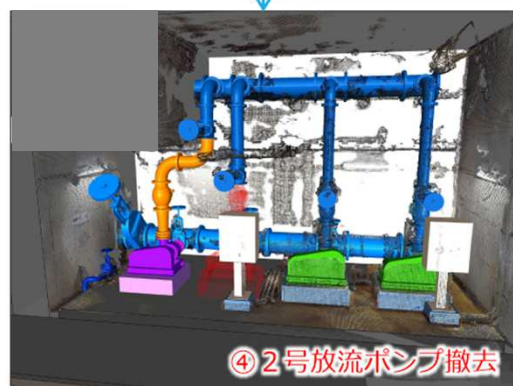
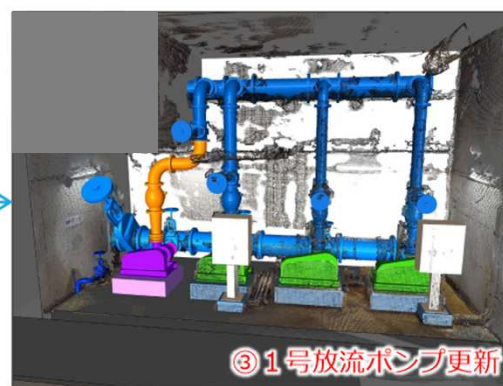
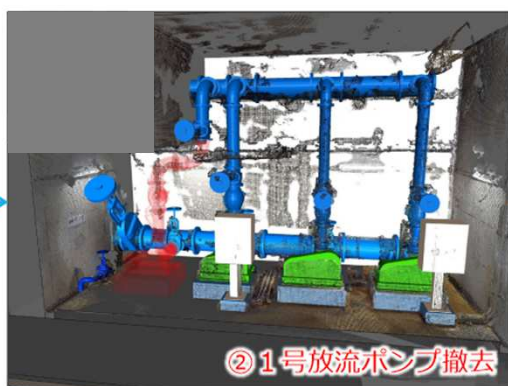
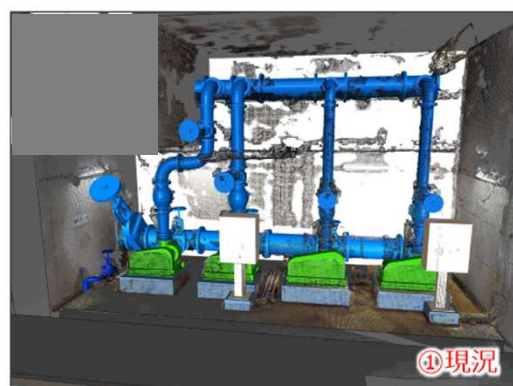
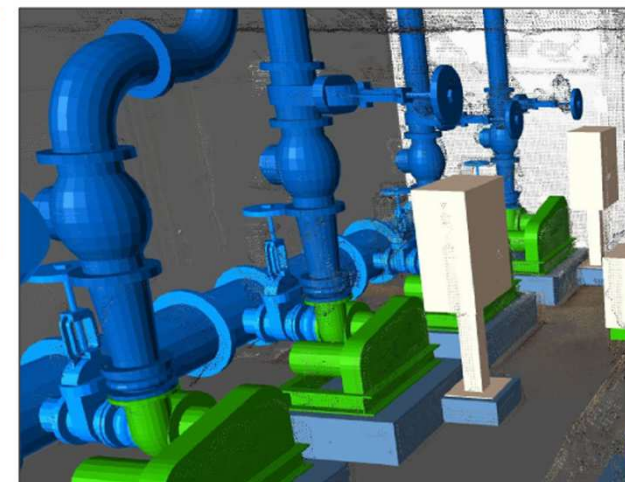
### ■現場の声

- デジタル技術の導入により、PC上でいつでも高画質な写真と点群で現地状況を再現・確認でき、業務効率が大幅に向上した。
- 機材操作が容易であるため、事前に使い方を習得すれば誰でも撮影が可能となる。計測後は、専門技能を持つ職員がデータを処理することで、効率的な分業体制を構築できる点も大きな利点

# Dクリーンセンター実施設計業務委託

## ■PC上で現場を再現・施工手順をシミュレーション

- ・点群をもとに3次元モデルを作成して、視認性に優れた資料を作成
- ・施工ステップ図を作成し、維持管理者との協議等で活用



# E焼却施設施設他建設工事

下水道BIM/CIM活用方法における分類：  
00合意形成、05概算数量/金額算定

実施した内容	使用機材	使用の利点
点群による施工面積の確認 3次元モデルで職員教育	-	・施工面積の正確な把握が可能 ・現場状況を直感的に共有可能

## 取り組み概要

### 工事内容（土木・建築工事）

### 汚泥貯留槽防食 焼却灰ヤード新設

- ・ 既存汚泥貯留槽の躯体補修・防食塗装更新時に、槽内を点群計測し、そのデータから効率的に正確な施工面積を算出。従来の図面や現地寸法拾いより作業工数が大幅に削減
- ・ 3次元モデルを活用し、焼却灰ヤードの複雑な形状を作業員と共有し、理解促進に貢献

### ■現場の声

- ・ 点群は、設計書の数量と現地数量の照合に活用できた。データ取得の際も足場設置や補助人員の手配が不要となるため、大幅な効率化を実現した。

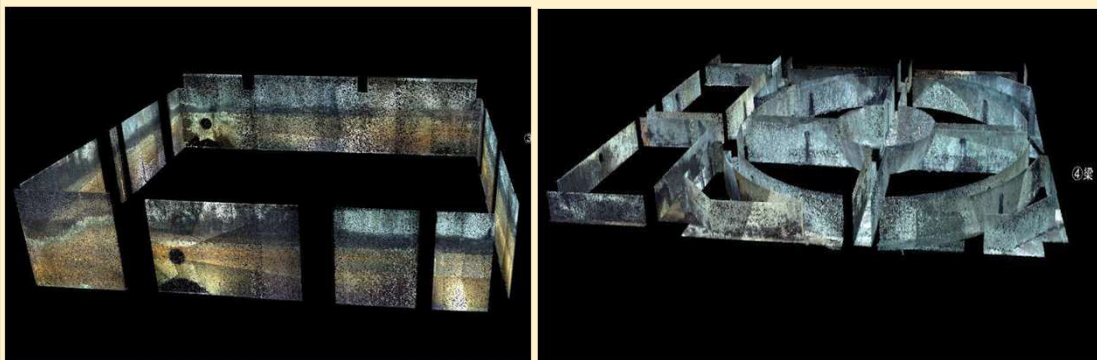
### ■監督員の声

- ・ 出来形数量の確認作業において、視覚的な分かりやすさにより効率的な確認が出来た。

# E焼却施設施設他建設工事

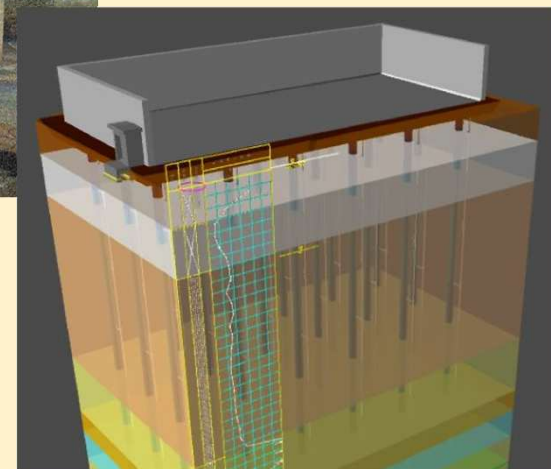
## ■点群から複雑な槽内の施工面積算定

- ・点群を活用することで、工事数量の算出が効率化・高精度化できた。複雑な形状の計測も容易になり、計測のための仮設足場が不要になり、調査人員・日数の削減も実現。
- ・高所や狭い場所などの危険な箇所も離れた場所から計測ができるため、作業の安全性向上にも寄与。



## ■3次元モデルで円滑な情報共有

協力会社との作業打ち合わせや安全講習において、3次元モデルや点群を説明資料に活用することで、共通認識を醸成し、作業効率を大幅に向上。



# F終末処理場送風機設備工事

下水道BIM/CIM活用方法における分類：  
00合意形成、04施工検討、06空間調整

実施した内容	使用機材	使用の利点
点群に3次元モデルを配置して配管ルートを確認	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計検討の効率化・高精度化</li> <li>・材料コスト削減(予備管財削減)、工場製作による高品質化</li> </ul>

## 取り組み概要

### 工事内容(機械設備工事)

### 送風機設備

- ・ 配管が錯綜する管廊において、点群計測を実施、点群上に敷設する配管の3次元モデルを配置することで、既設設備との干渉チェックを実施
- ・ 点群や3次元モデルを活用することで、正確な数量の管財を手配することができ、コスト削減と品質向上を実現

### ■現場の声

- ・ 約140mに及ぶ送気配管の敷設では、管廊内の既設配管等を回避する複雑なルートが求められ、特殊形状の配管が必要だったが、3次元モデルを用いて監督員や委託団体に説明したことで、円滑な合意形成を実現した。
- ・ 3次元モデルを用いて正確な管延長を算出することにより予備管材の購入を削減し、材料費の削減に貢献したほか、工場出荷状態の管材をそのまま敷設することができ、施工品質の向上と作業効率化ができた。

# F終末処理場送風機設備工事

## 3次元データにより施工状況を再現

### ■点群と3次元モデルによる現場の再現

- 複雑な管廊を点群で正確に把握し、現状を可視化
- 配管の3次元モデルを配置し、高精度な干渉チェックにより手戻りを削減
- 3次元で表現することで関係者間の認識齟齬を解消し、協議の効率化と迅速な意思決定を促進
- 正確な配管長さを事前に計算、予備材料の購入量が減少。現場合わせ作業が減り、高品質かつ経済的な施工が可能



# G雨水ポンプ場ポンプ設備工事

下水道BIM/CIM活用方法における分類：  
00合意形成、06空間調整

実施した内容	使用機材	使用の利点
点群と3次元モデルを組み合わせたデジタルツインの作成	NavisWorks	BIM/CIMモデルによる完成イメージの可視化

## 取り組み概要

### 工事内容(機械設備工事)

### 主ポンプ設備更新

- ポンプ室を点群計測し、現況を正確に把握するとともに、完成時の3次元モデルを配置した。
- このデータを協力会社との施工調整や維持管理者との協議にも活用し、合意形成を促進した。

### ■現場の声

- 主機の3次元モデルを点群上に配置することで、施工後の状況が格段にイメージしやすくなった。
- 完成後の備品置き場などの検討にも非常に役立った。

## G雨水ポンプ場ポンプ設備工事



### ■3次元モデルと点群で完成時を再現

- ポンプ室を点群計測し、点群上に対象となるポンプや補器の3次元モデルを配置
- 施工後の状況を再現することで、維持管理者と維持管理動線や備品置き場、施工中の動線についても多角的に確認することができた。