

# 設備設計・更新を支えるDXツール 点群モデル化ソフト：ClassNK-PEERLESS

点群を「塗る」だけでソリッド・サーフェスモデルを生成し、  
各種システムと連携可能なデータを書き出せる ClassNK-PEERLESS。  
設備業務のBIMモデル化・DX推進に貢献する、その機能と活用例をご紹介します。

株式会社アルモニコス 営業統括本部 宮崎 祐樹

# 3次元形状処理技術を 力に世界で勝負する。

それがアルモニコスです。

私たちは積み上げてきた技術でお客様のお困りごとを解決します。

会社名 株式会社 アルモニコス

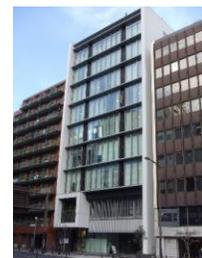
設立 1984年3月12日（現在42期）

本社所在地 静岡県 浜松市

事業所 R&Dセンター（浜松）、大阪

事業内容 ソフトウェア開発 & 販売

URL [www.armonicos.co.jp](http://www.armonicos.co.jp)



Osaka



Hamamatsu

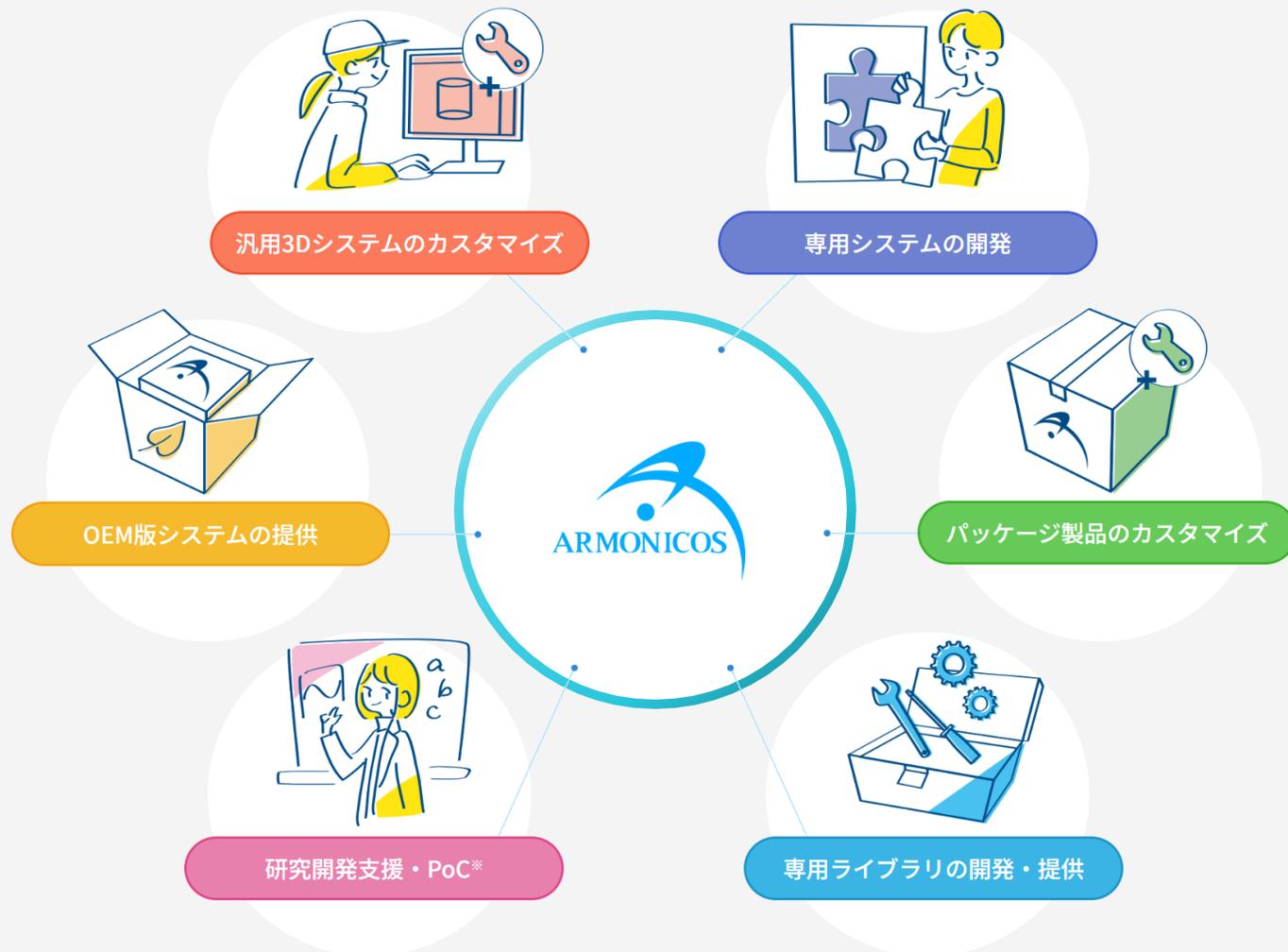


# 受託開発 = お客様にとってベストなソフトを

受託開発とは、『個々のお客様の業務に合わせたオーダーメイドのシステム・ソフトウェアを開発すること』です。

アルモニコスの受託開発には6つのパターンがあります。

アルモニコスでは、3次元のプロが、豊富な選択肢からお客様の費用対効果を考えて、最適なソリューションをご提案します。



# アルモニコスのパッケージ製品 = 独創的な知の蓄積

1984年の設立以来、お客様のノウハウとアルモニコスのコアコンピタンスである3次元形状処理を連携させ、技術資産を蓄積してきました。

製造業の現場が抱える様々な課題を乗り越えるために、独自に生み出した数式や機能をパッケージングし、汎用品として販売しているのが、spGate、spGauge、spScan、ClassNK-PEERLESSといった当社の主力商品です。



01

点群データをモデル化するソフト  
: ClassNK-PEERLESS

# 点群データのモデル化に特化

## した 点群処理ソフト

自動認識機能と直感的な操作性で  
誰でも簡単に素早く高精度な  
モデリングができます。

2014年11月 リリース開始

点群 と 現在使用しているソフト の  
間を取り持つ ために、  
円滑にモデリングできるように

### ClassNK-PEERLESS



大容量点群管理



点群編集



メッシュ化



配管ルート検討



計測



精度検査

## 点群モデリング

配管・平面・鋼材  
幾何形状・オブジェクト・曲面



干渉シミュレ  
ーション



ビューワ/VR

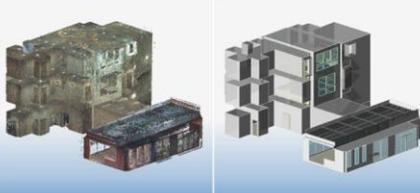
# 点群データの3Dモデル化を 諦めていませんか？

# 点群モデル化のメリット



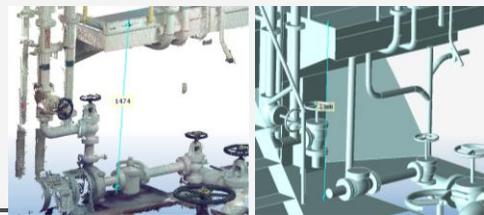
点群モデル化のメリットはこんなにあります

## データ容量の削減

- 
- ・ 99%以上削減

## 自社保有システムでの活用

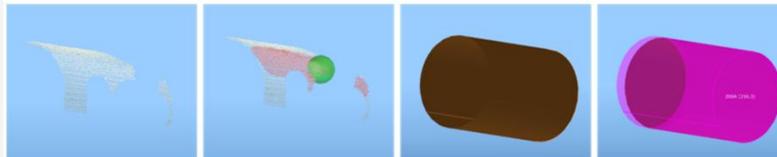
- ・ 点群が入らないシステムも使えるようになる
- ・ 低スペックPCでも活用できる



## 寸法計測のしやすさ

- ・ いつ誰が測っても同じ結果
- ・ 点群の厚みで迷わない

## 干渉確認のしやすさ

- 
- ・ 360°撮れていなくてもモデル化可能なので死角部分を補完したデータでチェックできる

## 見栄え

- ・ CADの見た目

## 点群データの3Dモデル化を 諦めていませんか？



でも、点群モデリングにかかるコストや手間を考えると実現は難しい…

点群の導入で現調のコスト削減にはなったけど、その後工程はまだまだ課題が残るなあ…

### 外注

- ・ コストが高すぎる
- ・ 細かく指示を出さないといけない  
もしくは自社のCADで修正

### 内製化

- ・ 誰が担当する？
- ・ 今の業務にプラスされる作業としては負担が大きい  
点群から寸法を拾ってCADで起こす  
点群をインポートできる3DCADでなぞり書き

# コスト削減のために、作業時間を低減：70%の低減実績

## ClassNK-PEERLESSの強み①

部品データベースから**自動認識**で規格品(配管・鋼材)を作成

+

## ClassNK-PEERLESSの強み②

わかりやすいUIと**直感的な操作性**で簡単にモデリング

+

## ClassNK-PEERLESSの強み③

辛い所に手が届く**マニュアル機能**

作業時間 と モデリングにかかる人件費 の **Wコスト削減** を実現



だれでも



短時間で

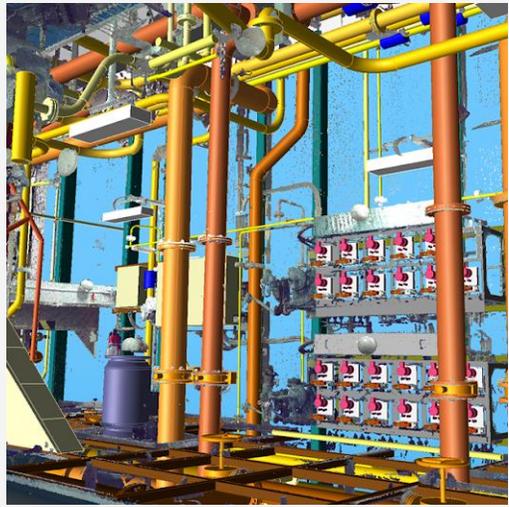
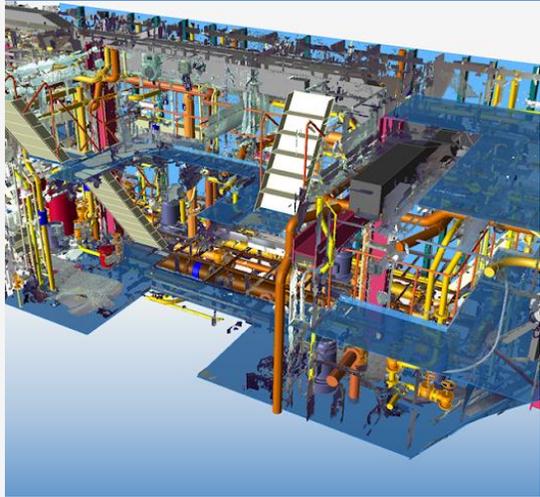
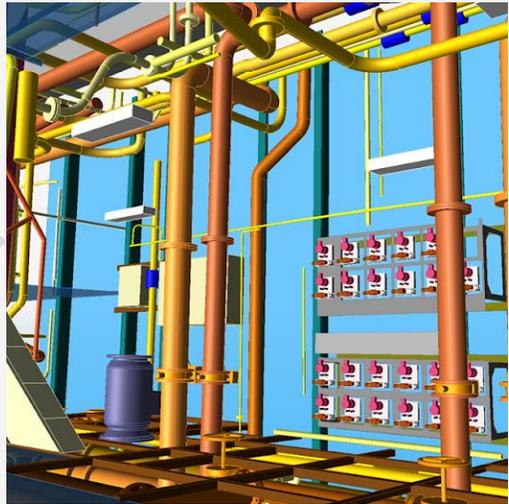
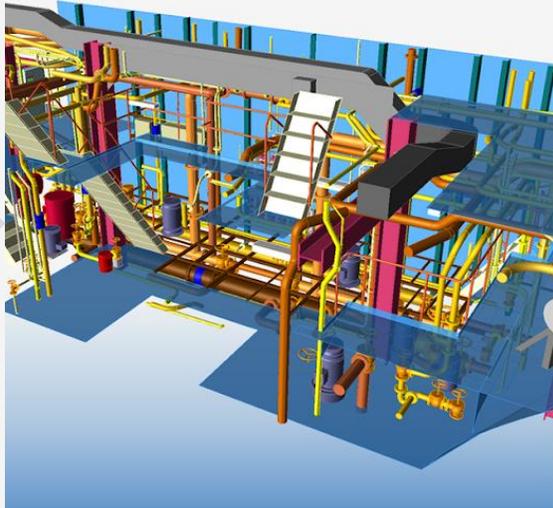
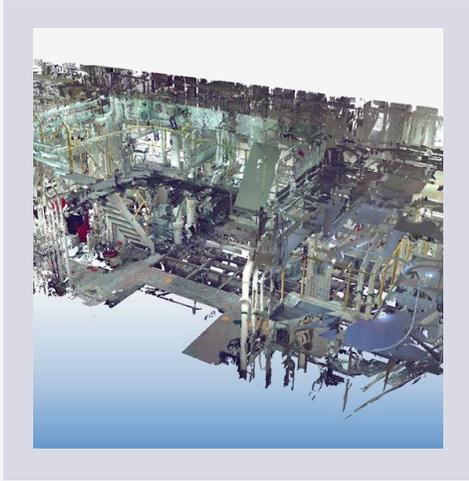


高精度に

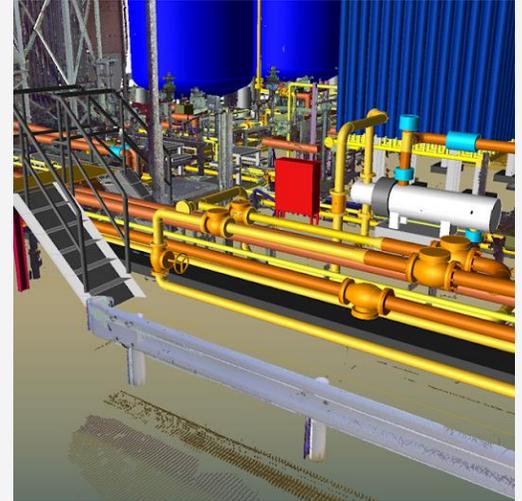
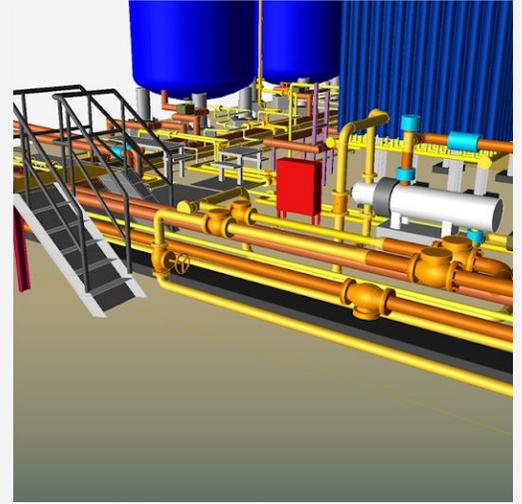
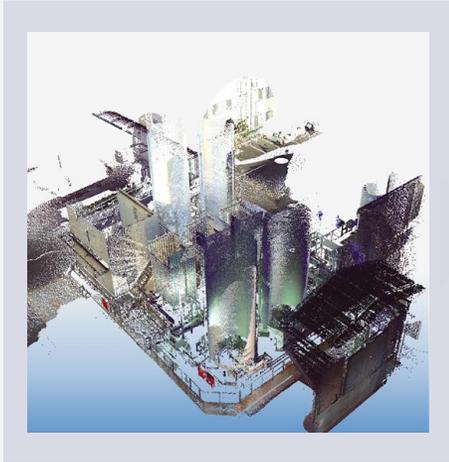
モデリングできる！

を実現することで、モデリング業務へのハードルを低くします

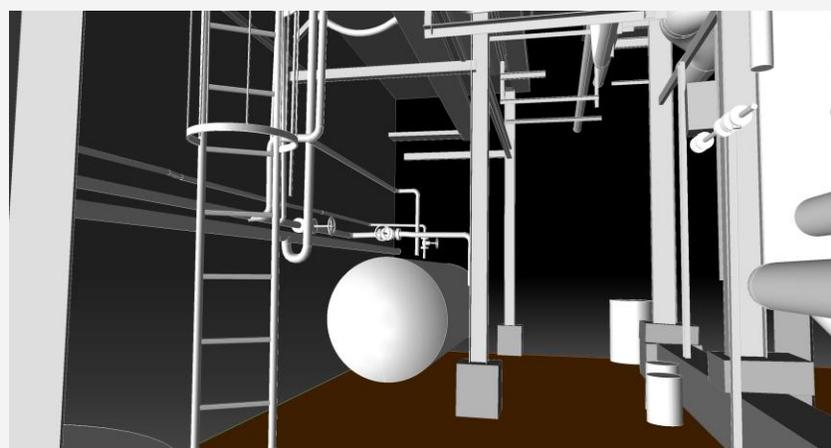
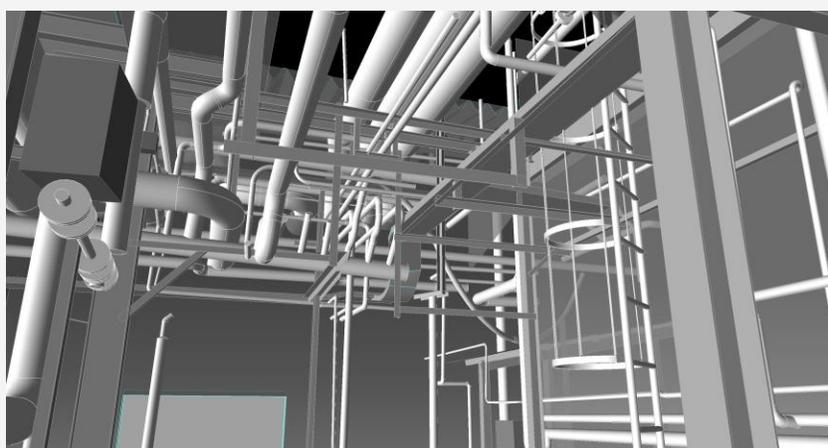
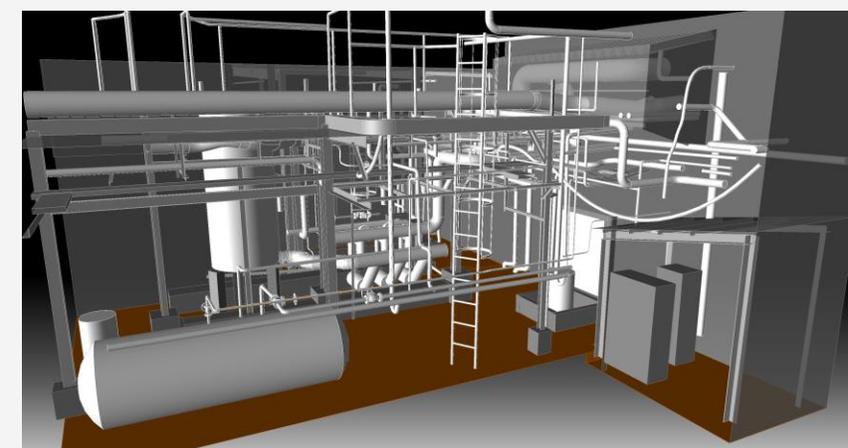
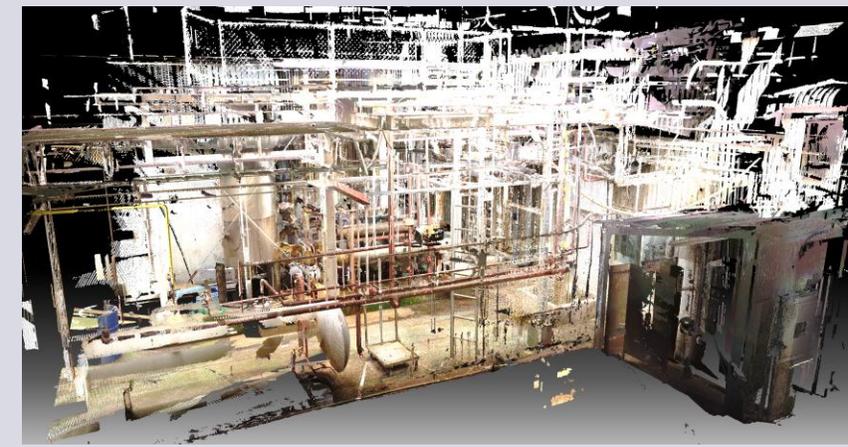
# 船舶 (艙装)



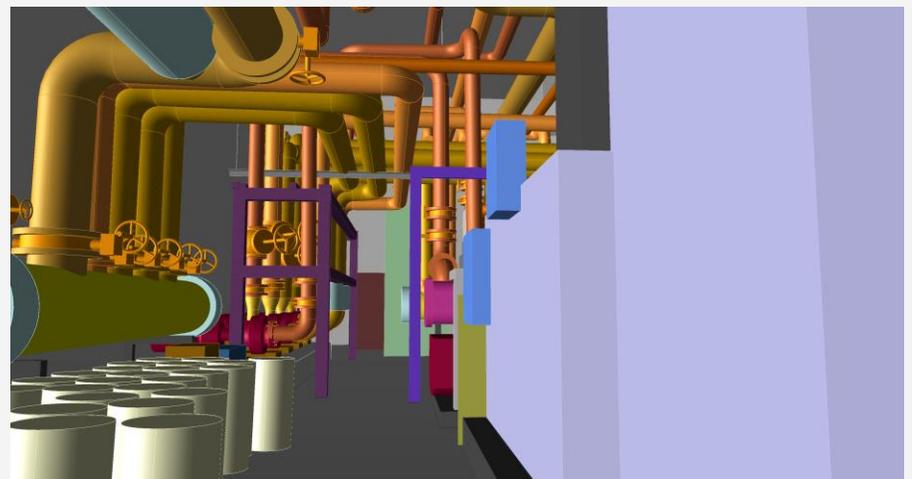
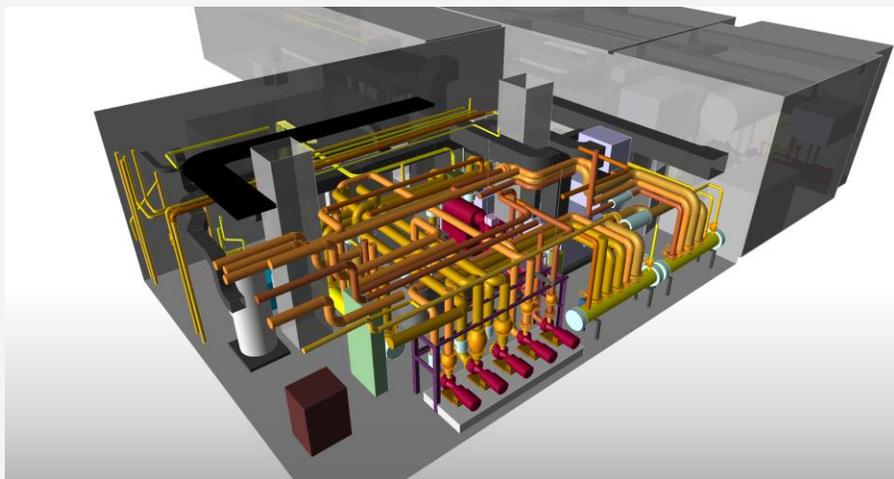
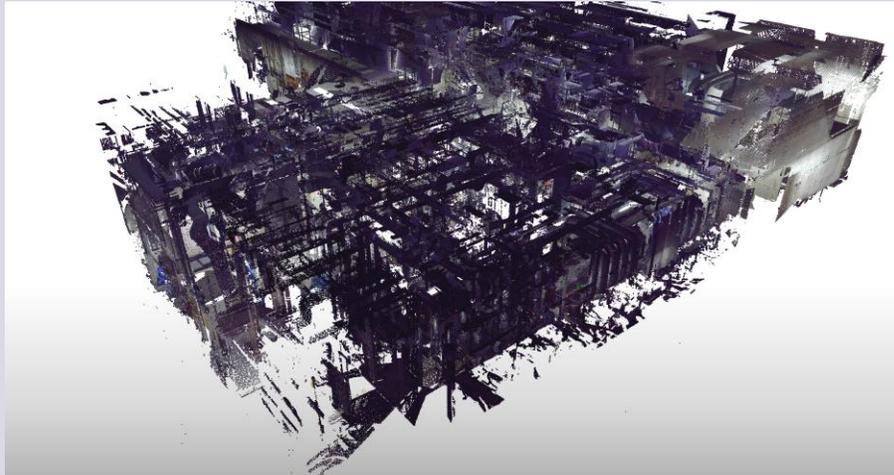
# プラント設備



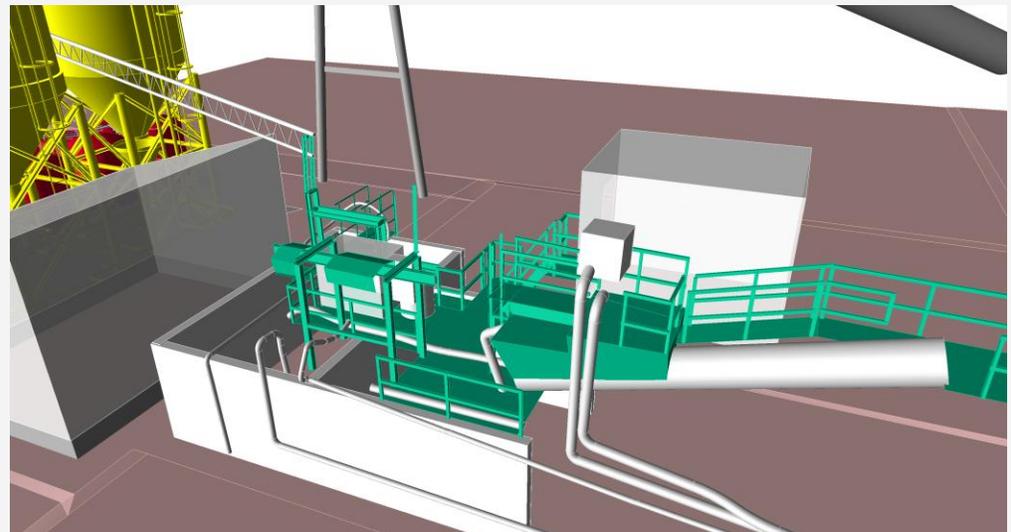
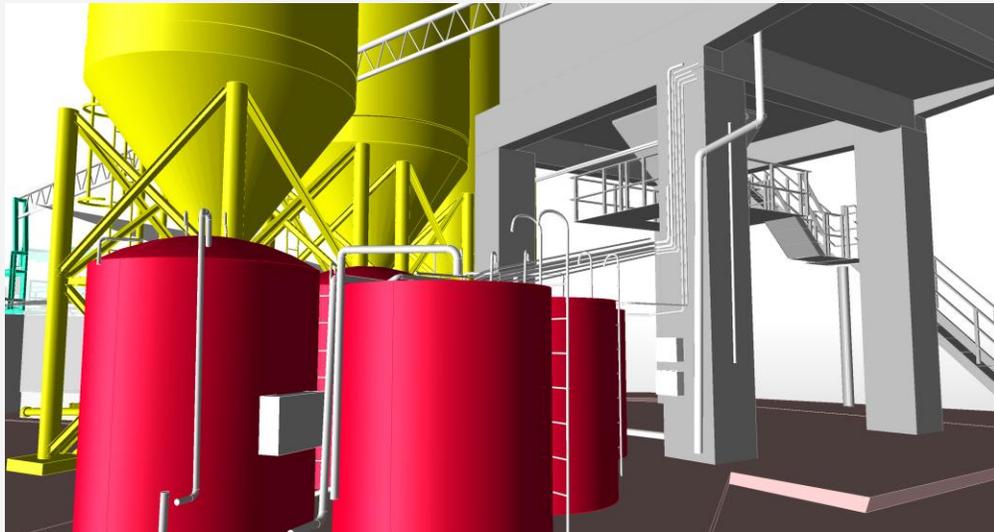
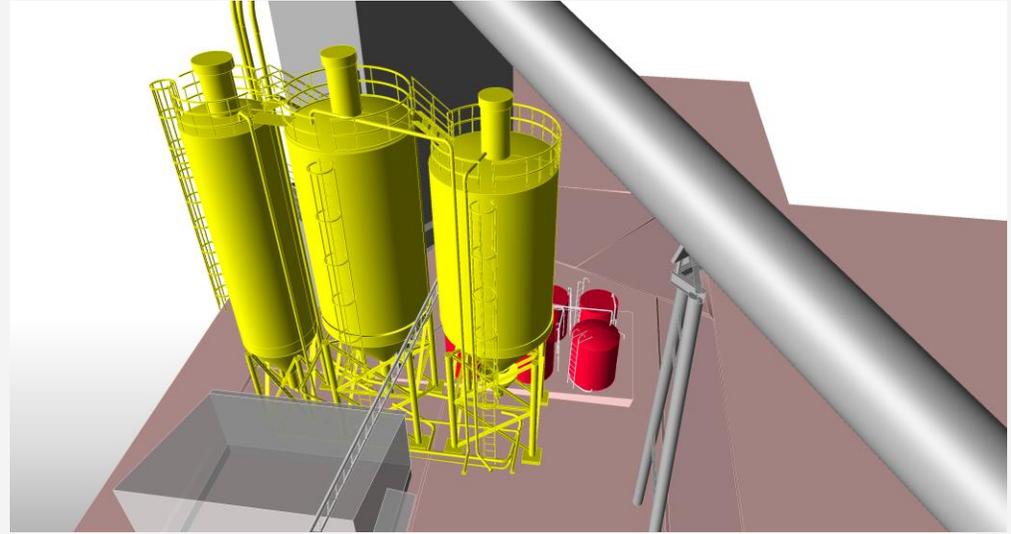
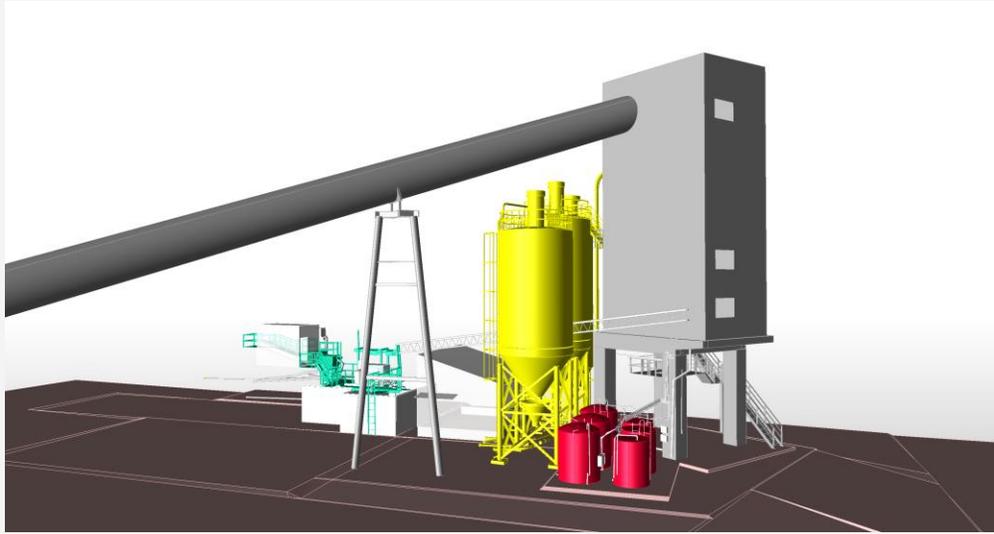
# 設備



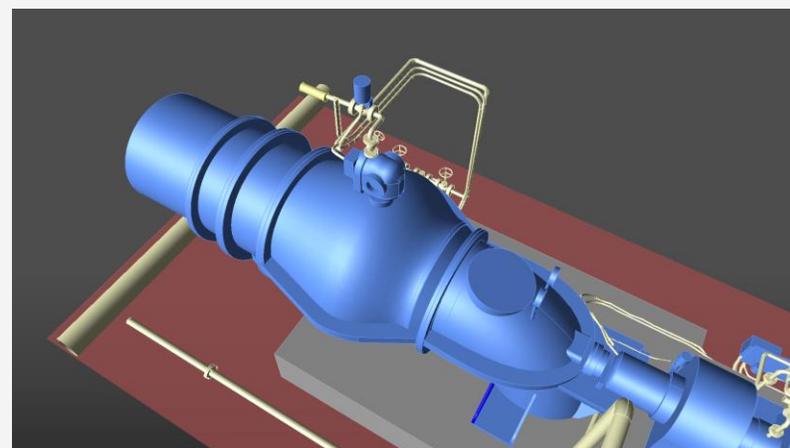
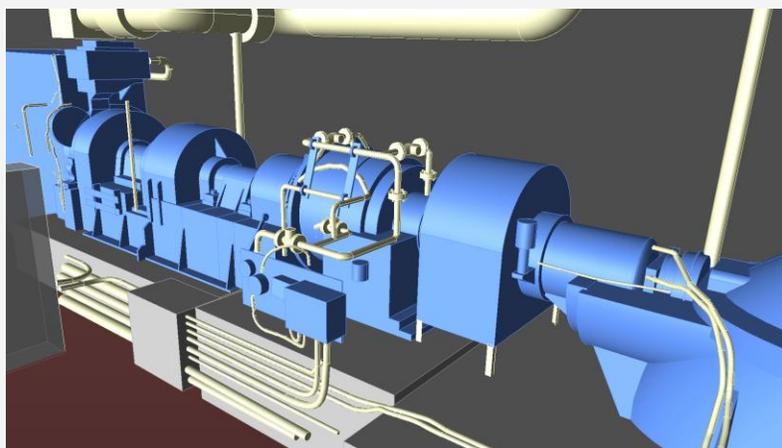
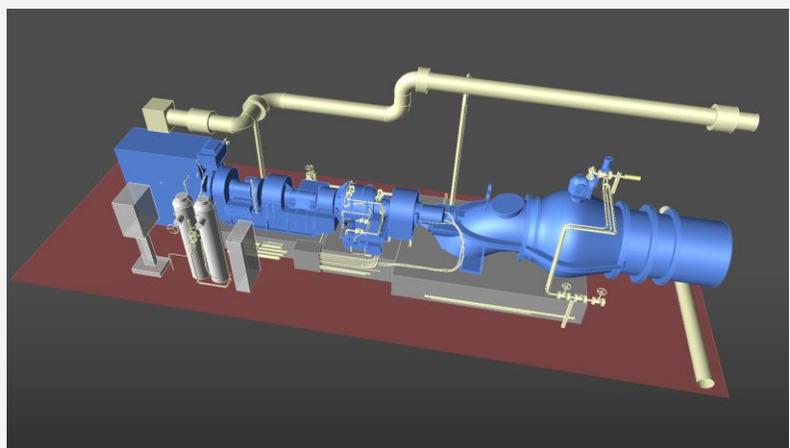
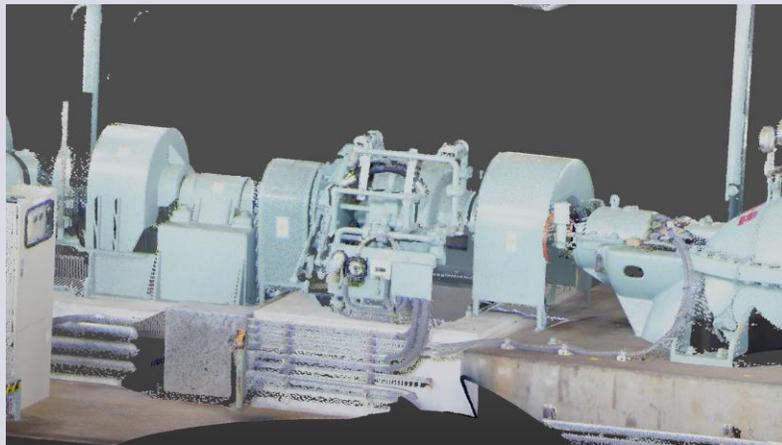
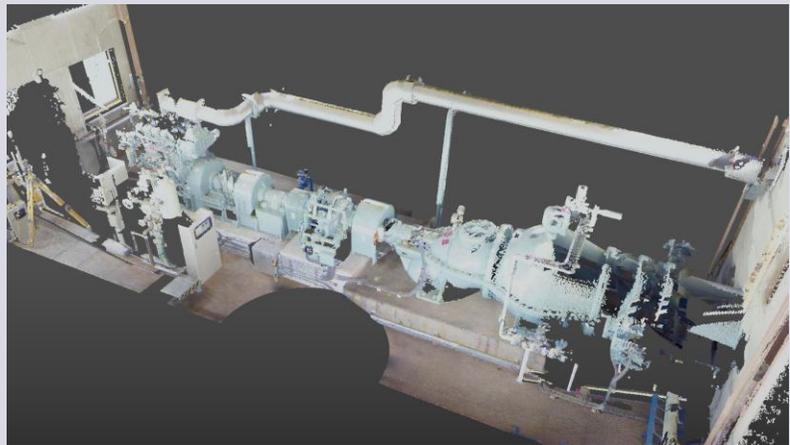
# ビルの地下1階の設備



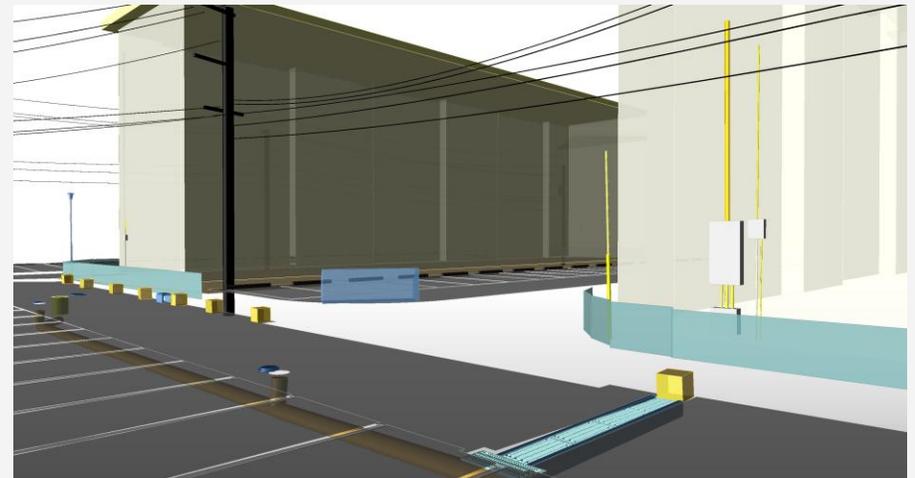
# コンクリートプラント設備



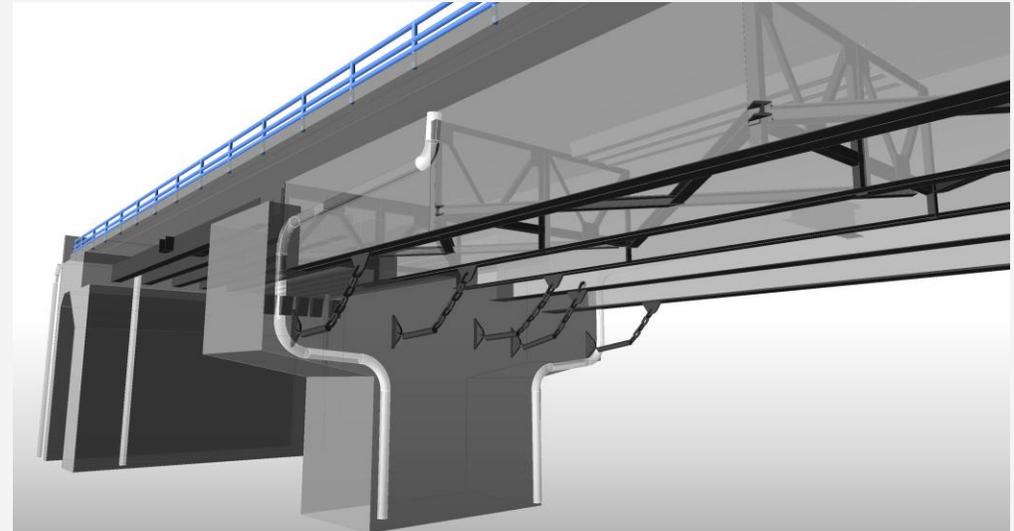
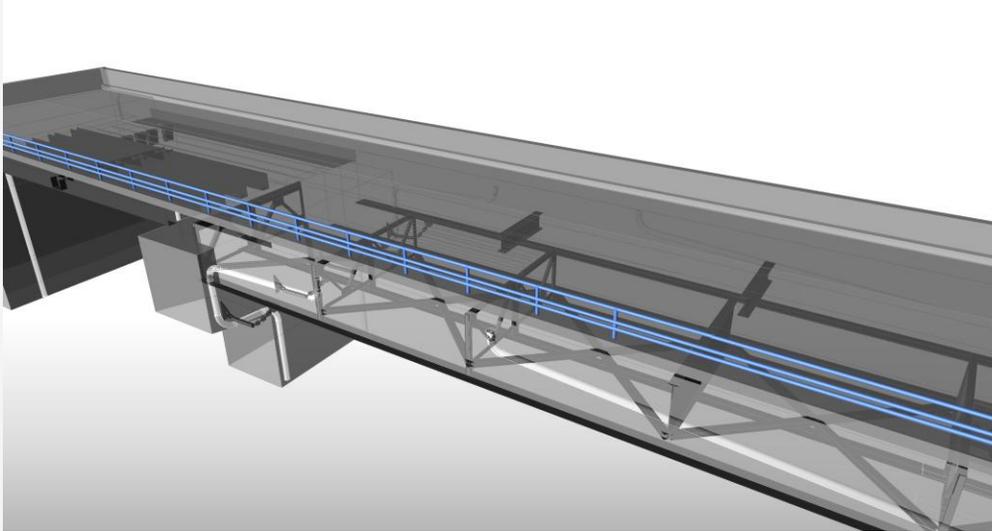
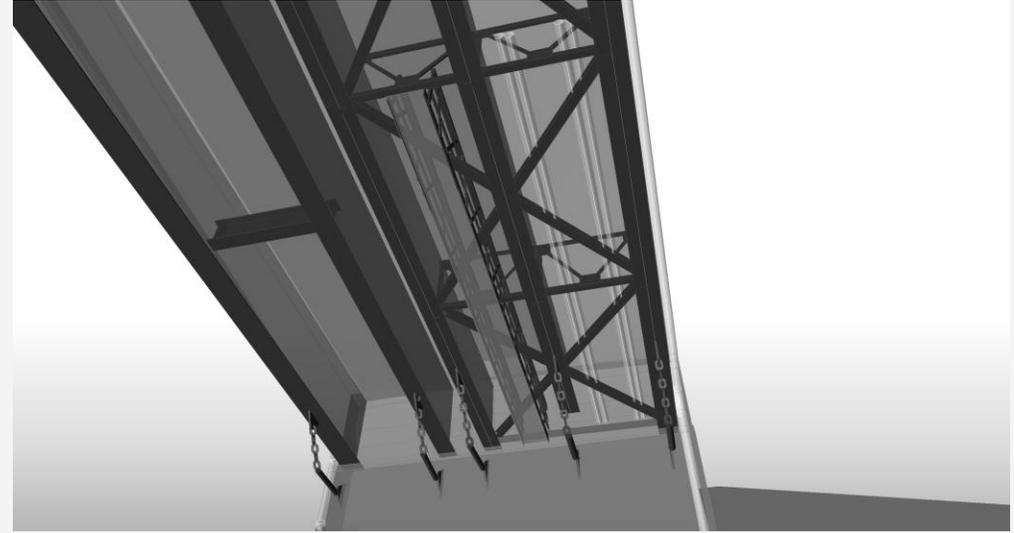
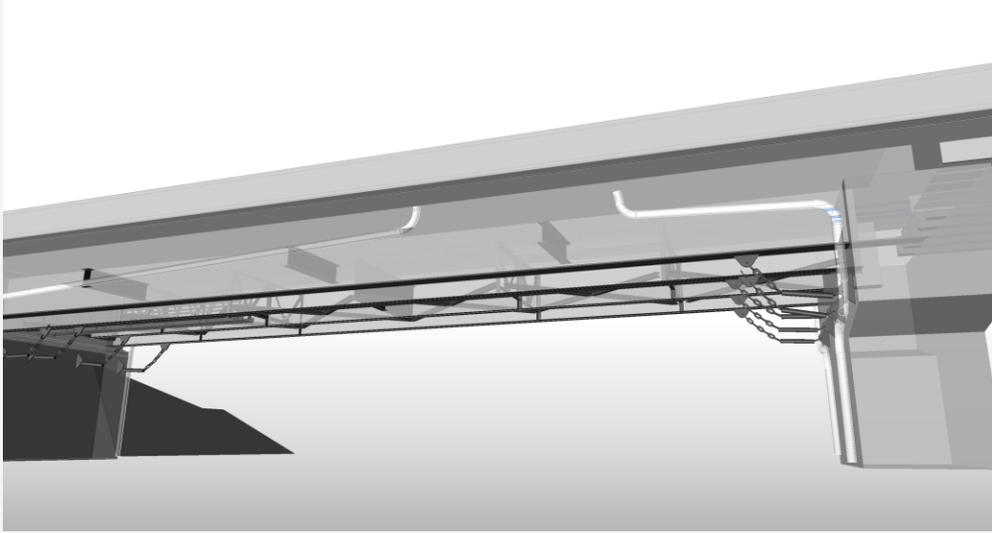
# 排水機場



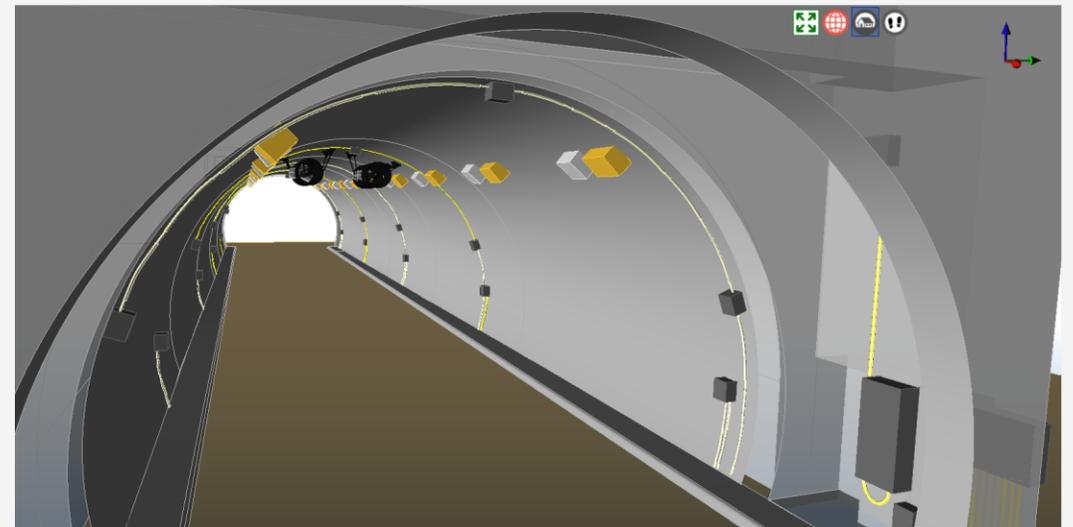
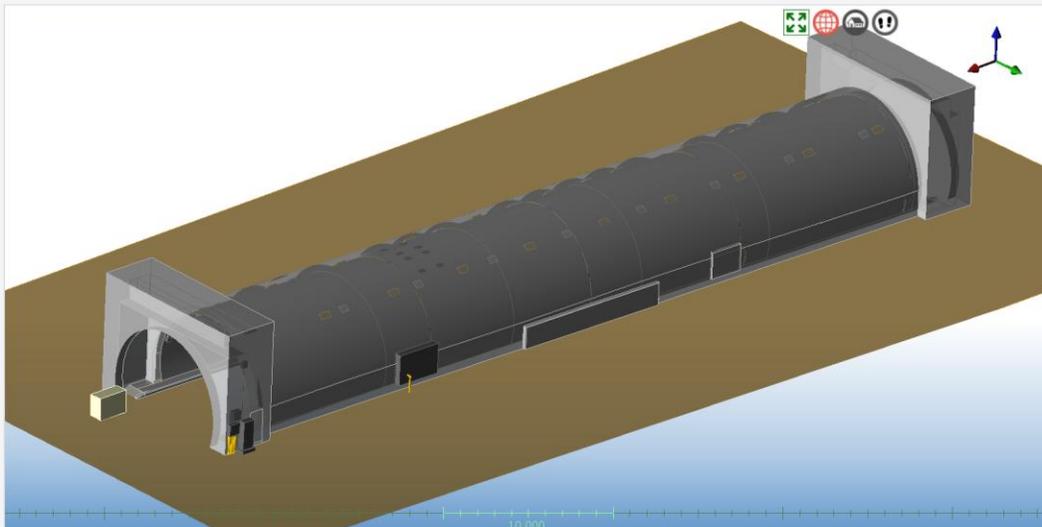
# 公営団地



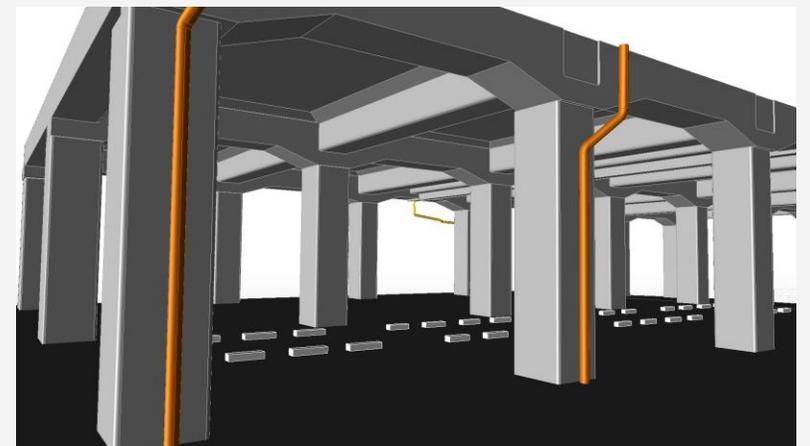
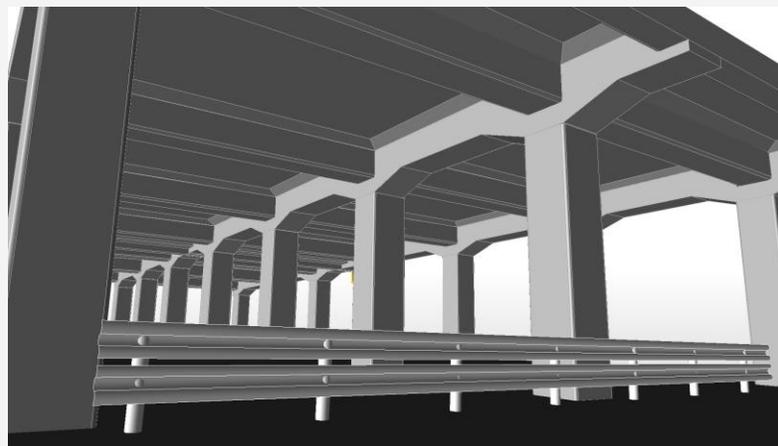
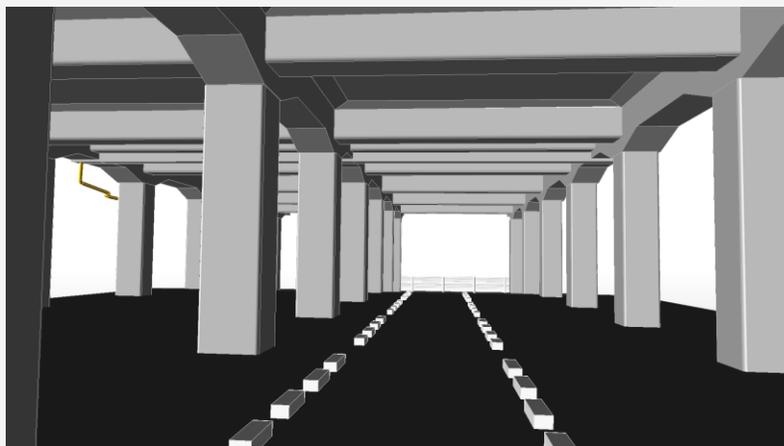
# 橋梁



# トンネル



# 線路の高架下



## 対象となる業界／業務

### プラント



- 既設プラントの改修工事
- 設備の維持管理

### 工場



- 工場建屋の改修工事
- 設備の入れ替え検証
- ロボット制御のための現状把握

### 建築・土木



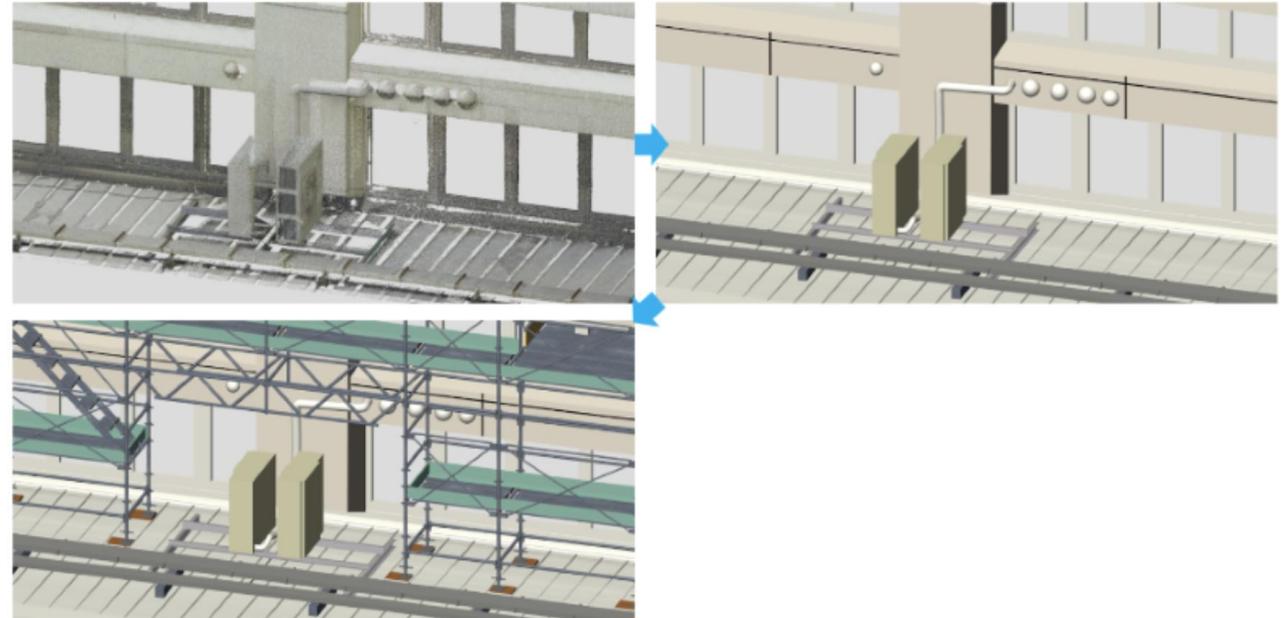
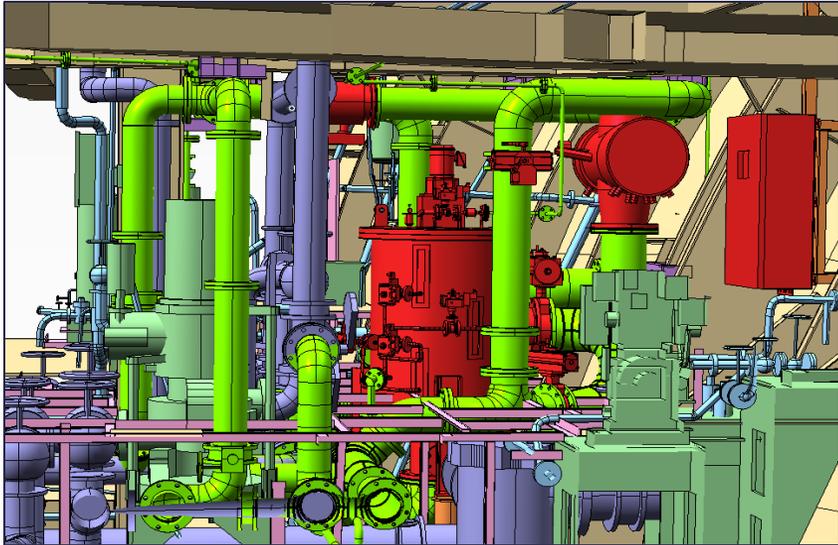
- 構造物の寸法確認
- 建物や設備の改修工事
- 維持管理

### 造船



- 機器の搭載工事  
(BWMS, EGCS…)
- 配管部品の改修工事
- 船殻面の修繕

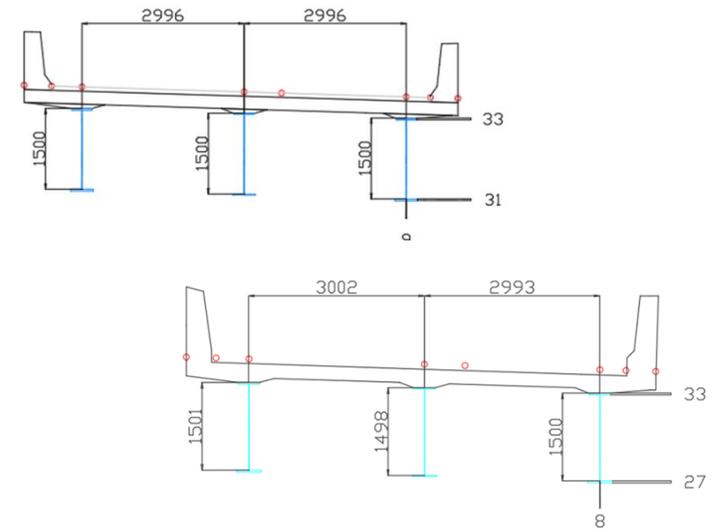
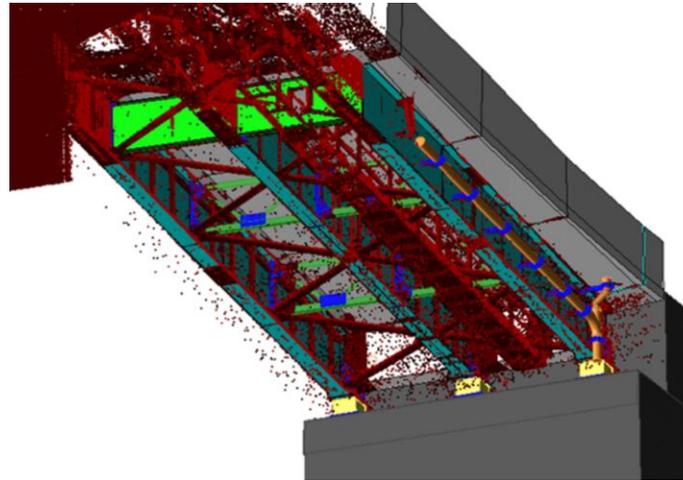
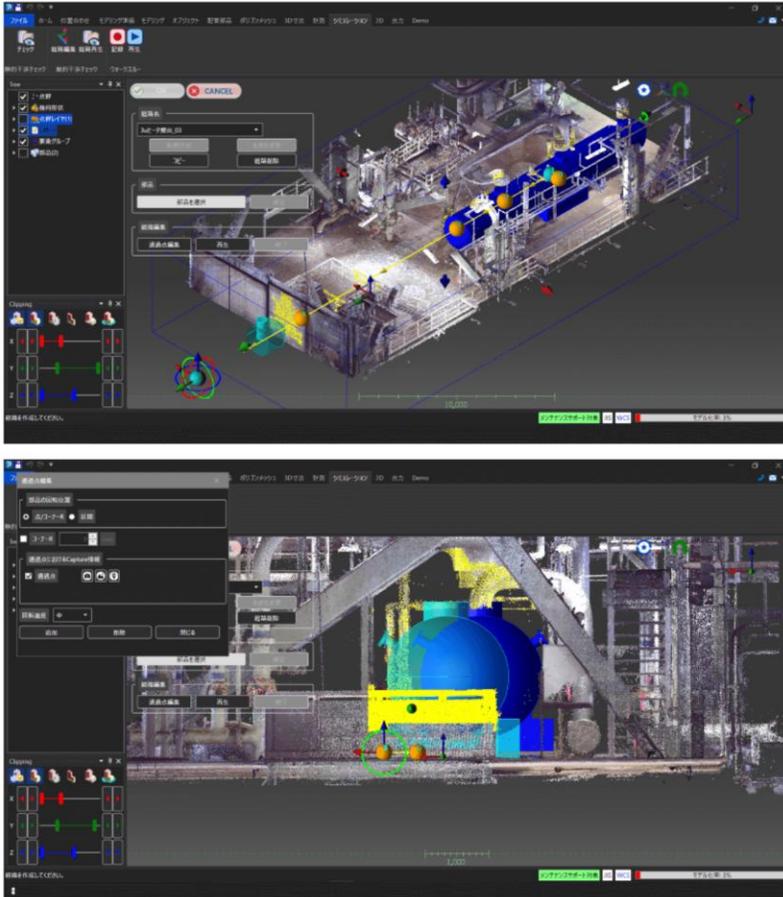
## 改修工事のために現況の3次元モデルを作成して設計で利用



改修工事を効率的に行うために、現況の3次元モデルを作成

- 既設情報と設計との整合性や施工ミスの早期発見
- 機器の干渉回避
- 保全シーンでの3次元モデル利用
- 新規機器の製作誤差、据え付け誤差などの調査

# 現地調査や工事計画の検討をするために点群を利用



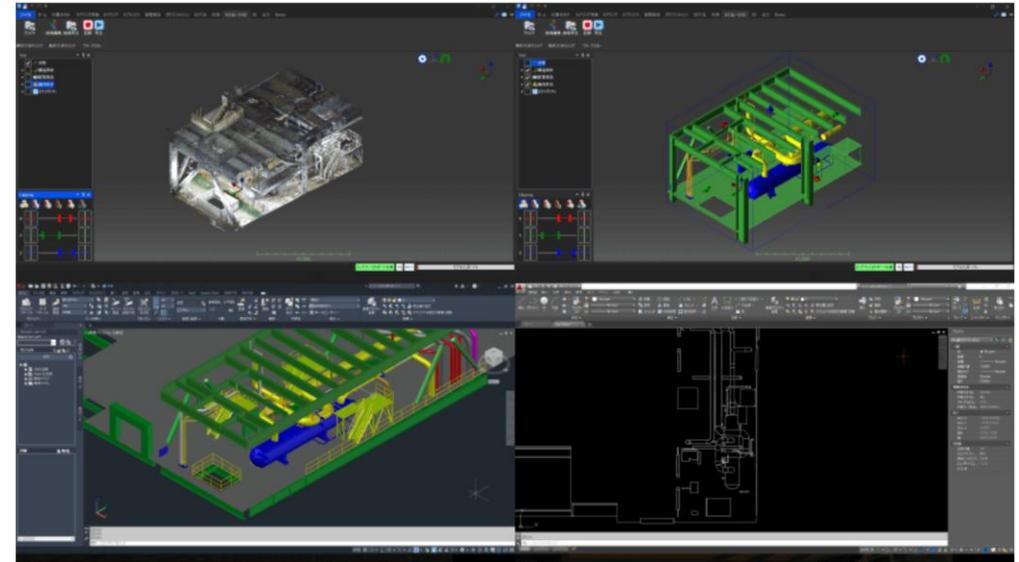
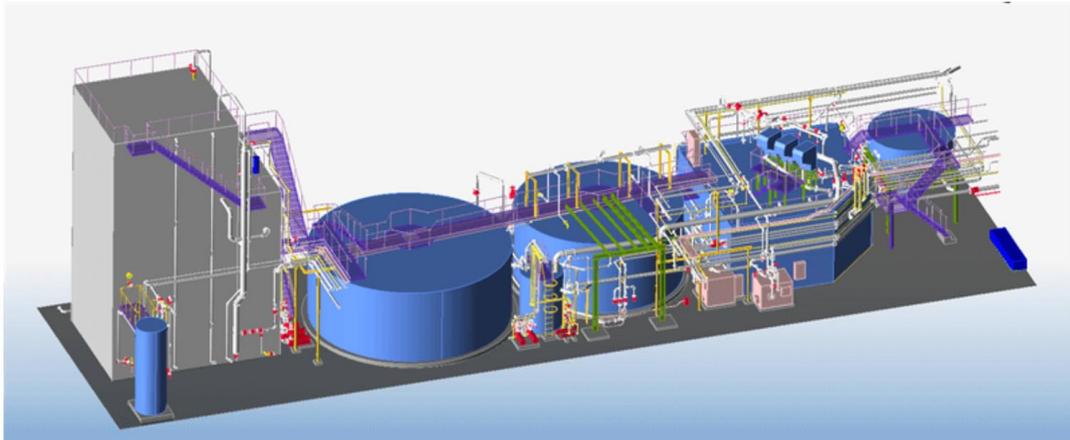
点群のままの活用、点群では不足する情報を3次元モデルから算出

- 搬出経路の検討
- 点群からは計測できない座標抽出
- 点群から断面図を作成

参考: 現地調査や工事計画時の作業効率改善! ~運用フェーズへ~  
[https://www.armonicos.co.jp/cp\\_blog/28/](https://www.armonicos.co.jp/cp_blog/28/)

参考: 橋梁を対象としたモデリングの事例~点群とモデリングの二刀流で広がる橋梁の世界~  
[https://www.armonicos.co.jp/cp\\_blog/24/](https://www.armonicos.co.jp/cp_blog/24/)

## 図面作成で点群を利用



現況の3次元モデルを作ることによって図面化が容易に

- ・ 3次元モデルからの図面作成
- ・ 点群から3次元モデルを作り、座標や大きさを抽出

参考: ClassNK-PEERLESSの導入により、若手でも図面化作業が形になる！  
点群データのモデリングで効率的なプラント設計  
[https://www.armonicos.co.jp/cp\\_blog/25/](https://www.armonicos.co.jp/cp_blog/25/)

参考: 現地調査や工事計画時の作業効率改善！～運用フェーズへ～  
[https://www.armonicos.co.jp/cp\\_blog/28/](https://www.armonicos.co.jp/cp_blog/28/)

## 工期短縮

作業期間を1か月 → 2週間に短縮！  
工期を50%削減(配管設計)

### お客様の課題

- 現地調査から設計完了まで約1ヵ月
- 手戻りや確認作業が多く、工程が長期化していた

### 導入効果

- 作業期間を2週間に短縮(50%削減)
- モデル活用で現場確認が効率化するとともに、プロセスが整理されて無駄な工程が削減された



簡単な操作で初心者でもモデリング作業を行うことができ  
作業工数と人件費の両面で大幅なコスト削減を実現しました。



## 工数削減

ベテランの工数を使わずに作業工数70%削減！  
時間と人件費のダブルでコストダウン(配管設計)

### お客様の課題

- 現地調査から設計完了まで約1ヵ月
- 3D設計作業はベテラン設計者でなければ対応できず、既設部のモデル化が困難だった

### 導入効果

- 作業期間を1週間に短縮(70%削減)
- 3Dソフト初心者でもモデリング作業が可能になった



簡単な操作で初心者でもモデリング作業を行うことができ  
作業工数と人件費の両面で大幅なコスト削減を実現しました。



## 情報伝達の精度向上

# 3DCADやBIMソフトでは不可能だった 細かい部分の既設モデル化

### お客様の課題

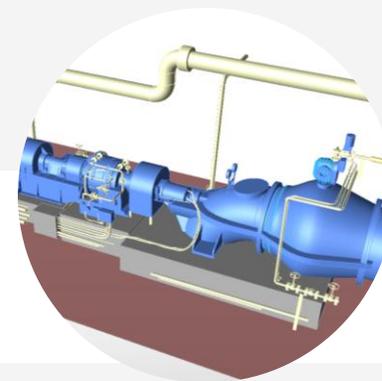
- LOD200レベルで、ざっくりと大まかに既設部をモデル化していた。
- 細かい部分は写真などで補足していたがイメージが付きづらかった。

### 導入効果

- マニュアル機能により細部までモデル化でき、LOD300～400レベルの表現が可能に
- イメージがつかみやすくなった結果、現場外の担当者への情報伝達時間を大幅に削減



現場の状況がよりリアルに共有できるようになりました。  
モデルを活用した現場確認で、作業が効率化できたのを実感しています。



# ClassNK-PEERLESSの機能紹介

どのようなものがモデリングできるのか？

# 部品データベースから点群を自動で認識、簡単に作成

配管部品

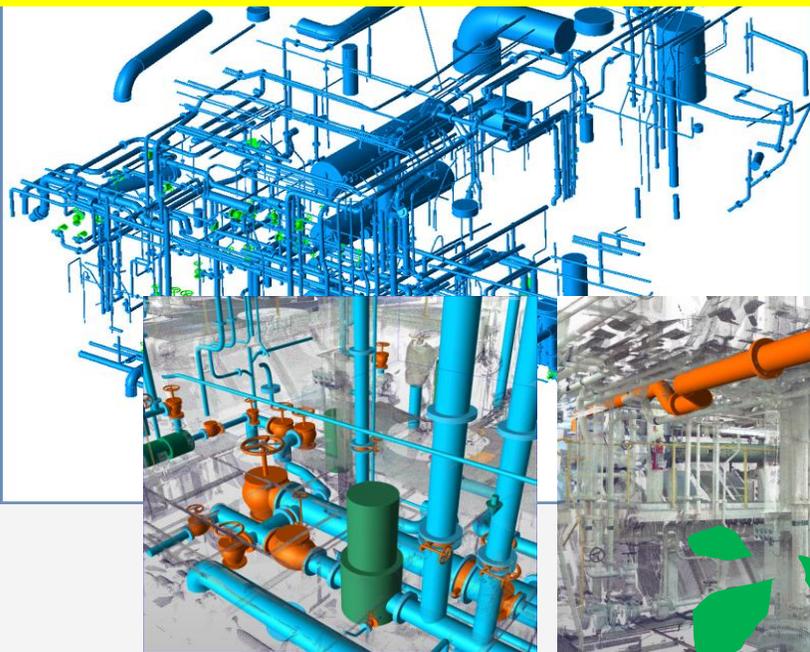
鋼材

機器

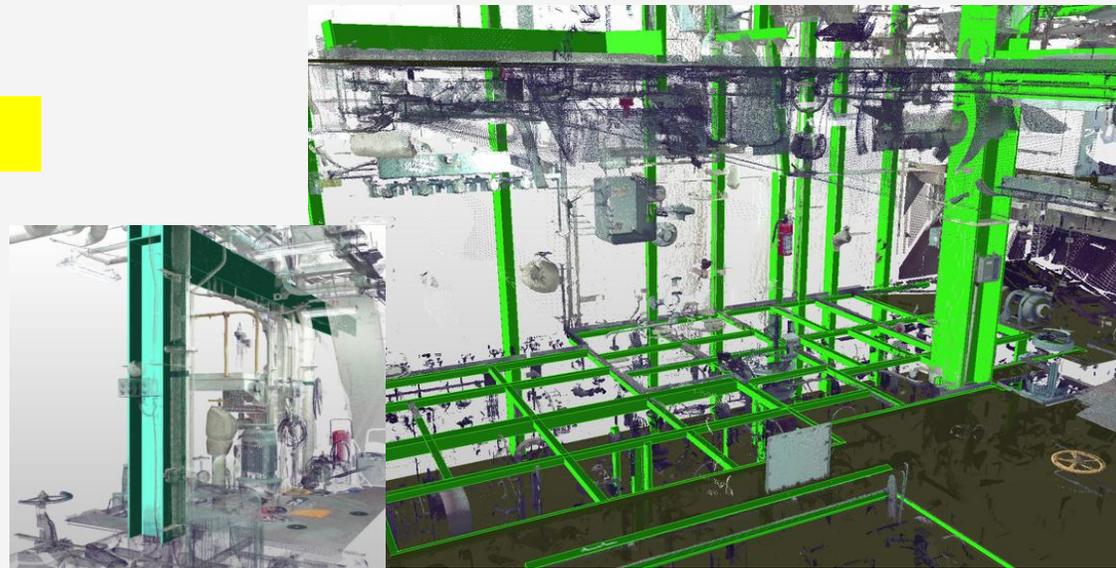
平面・曲面・幾何形状

その他

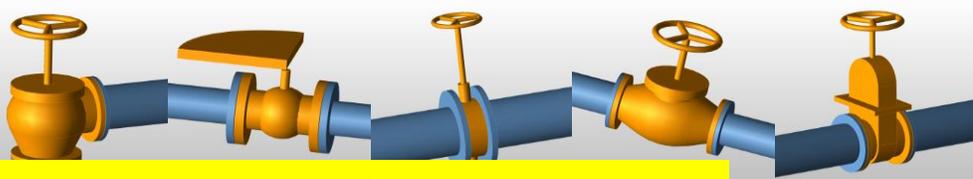
部品データベースを使い、ルールに沿って作成



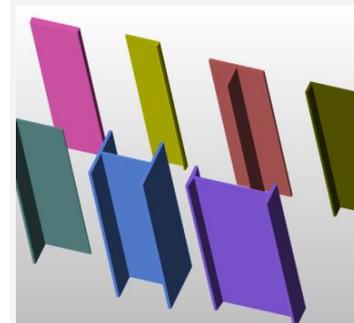
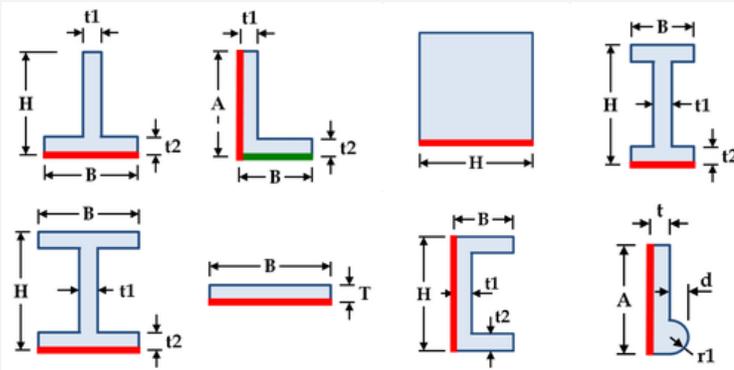
保温管も作成可能！



点群を塗る作業で、繋がった配管を丸ごと自動作成！



1コマンドでバルブを細部まで表現



専用コマンドにより、H形鋼などが簡単に作成

# ダクトやケーブルラックなどの設備や各種機器類を、簡単に作成

配管部品

鋼材

機器

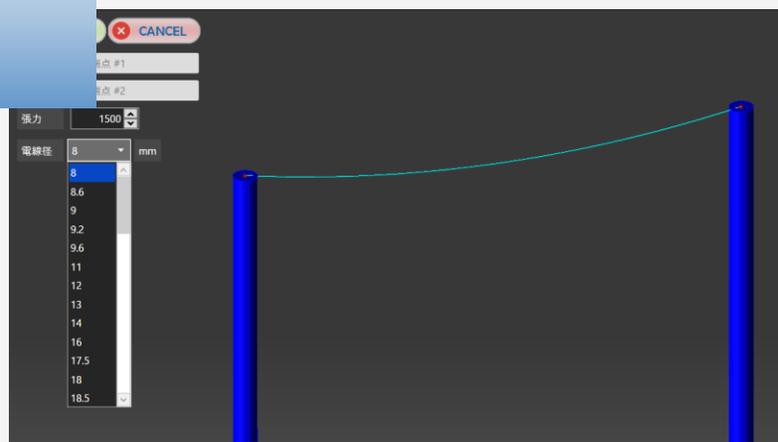
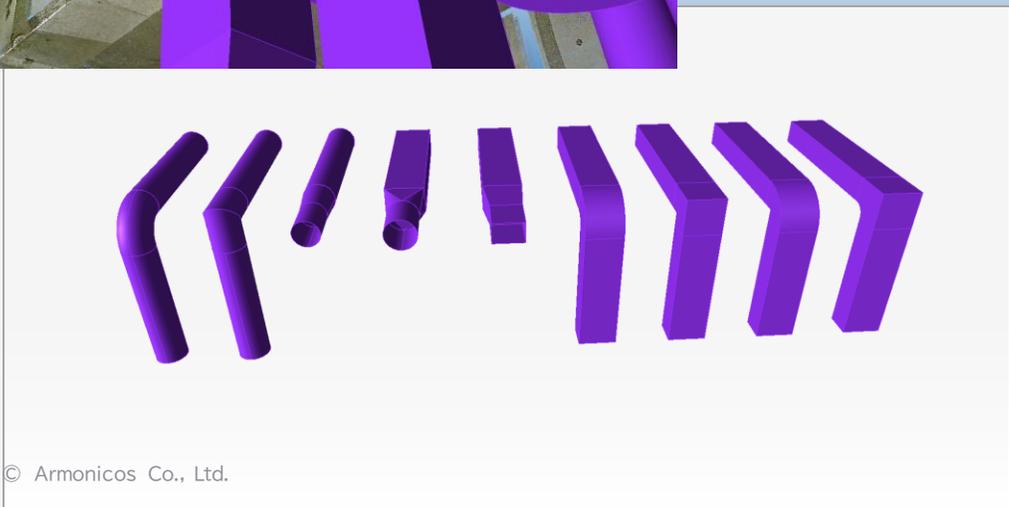
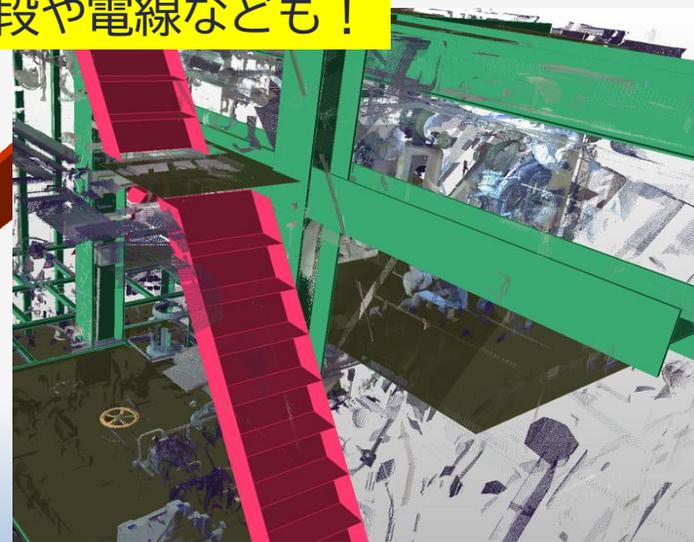
平面・曲面・幾何形状

その他

ダクトやケーブルラックなどの設備を点群から作成！



階段や電線なども！



# 床・壁などの平面や曲面、幾何形状を自在に作成

配管部品

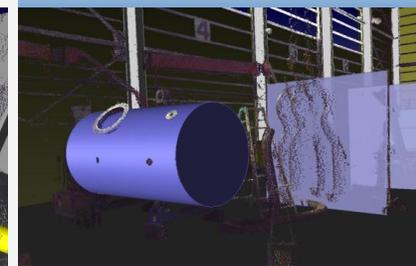
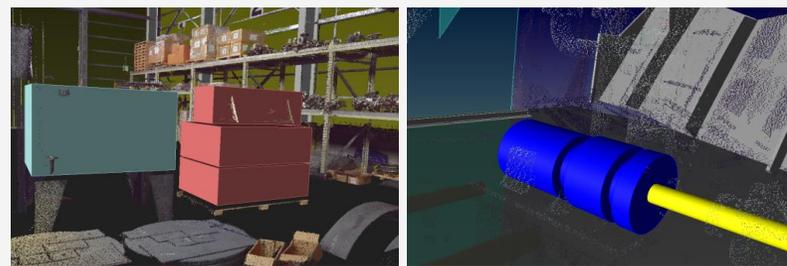
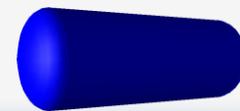
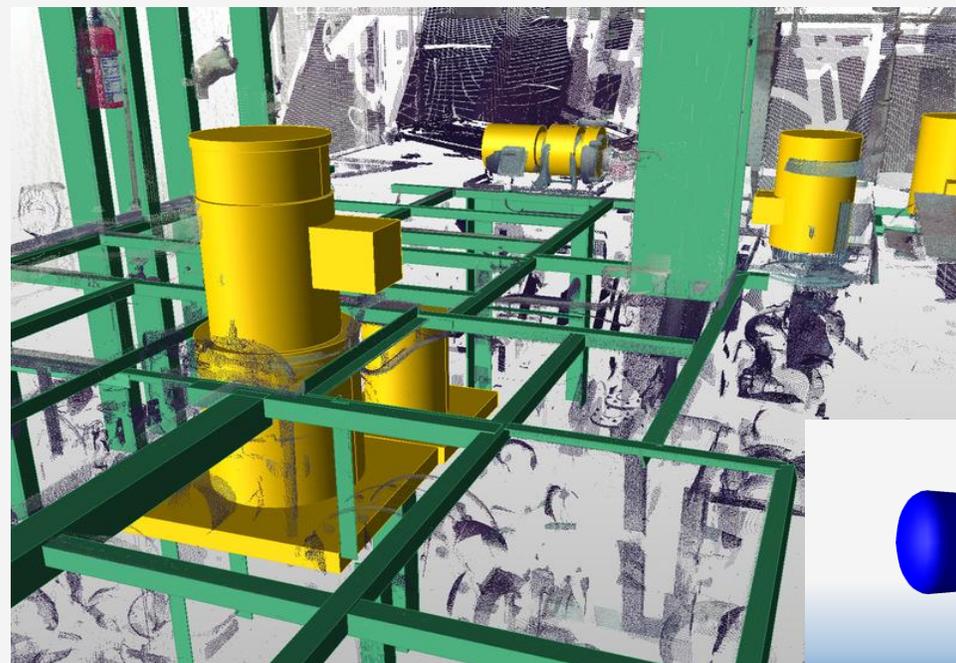
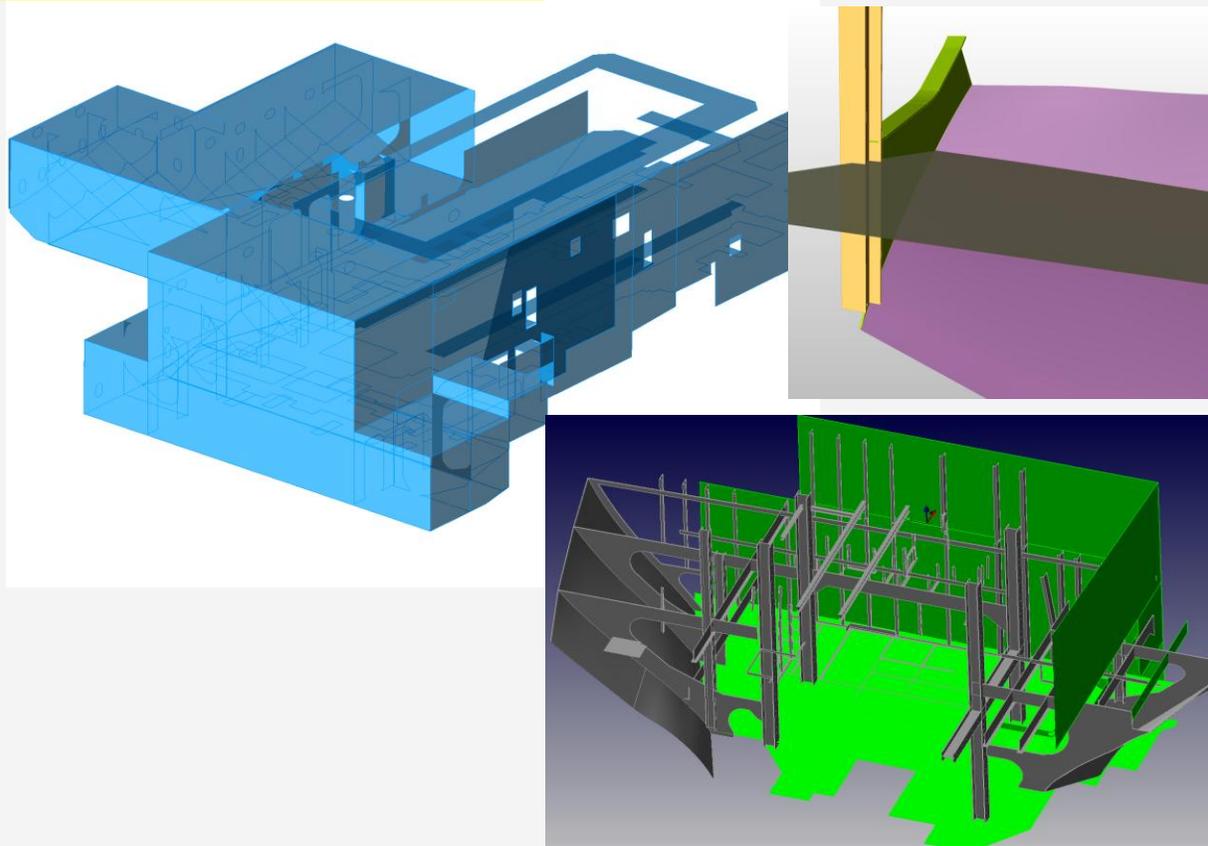
鋼材

機器

平面・曲面・幾何形状

その他

点群から簡単に平面作成



スケッチ機能を使うことで、自由な形状の構造部材も作成

円柱や直方体などの幾何形状で簡易に再現

# メッシュで形状を表現可能

配管部品

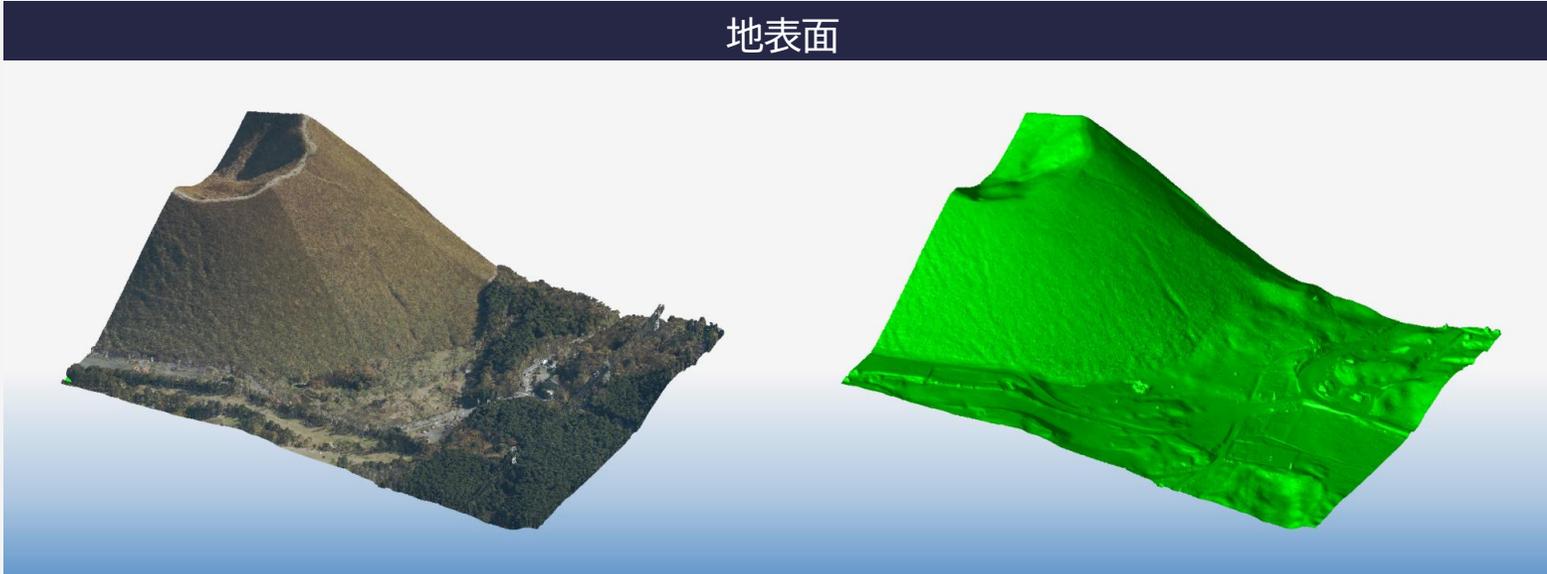
鋼材

機器

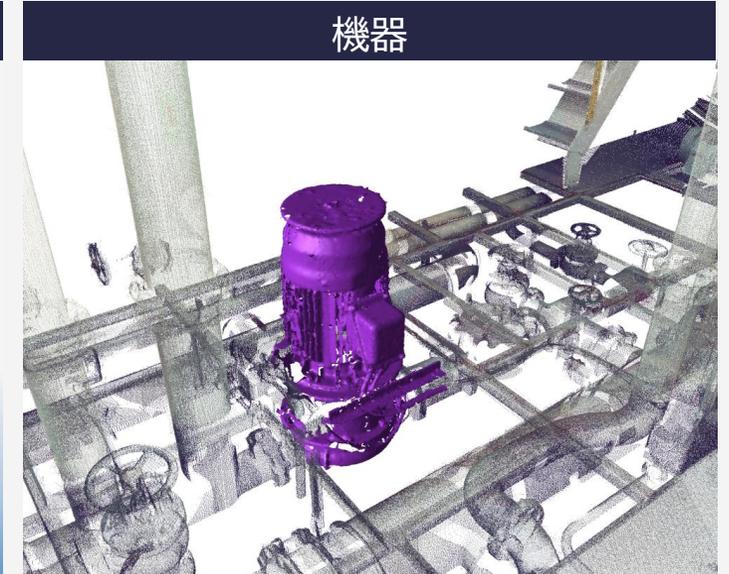
平面・曲面・幾何形状

その他

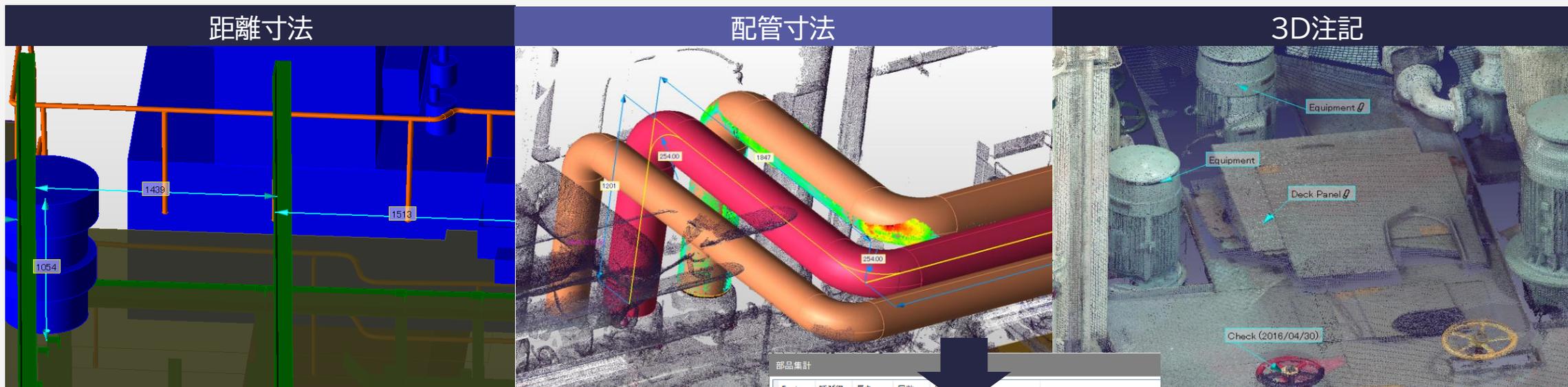
地表面



機器



# モデリング以外の機能：現在の情報を収集

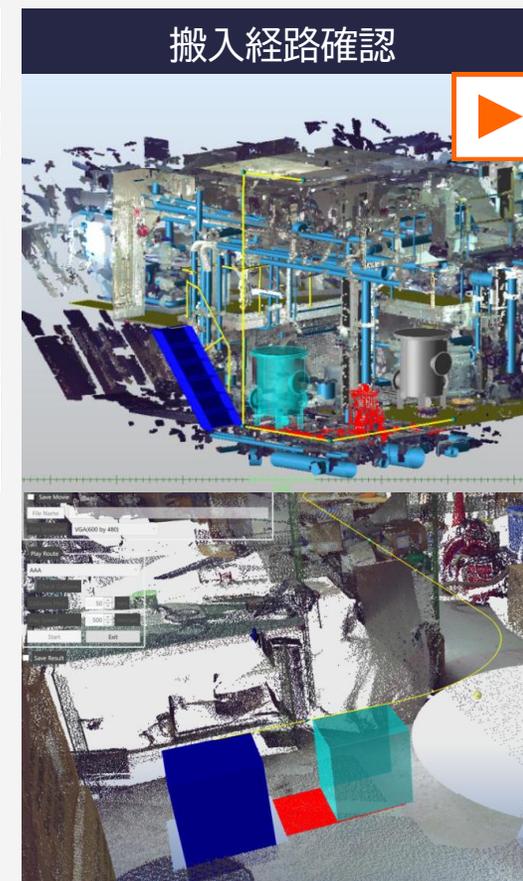
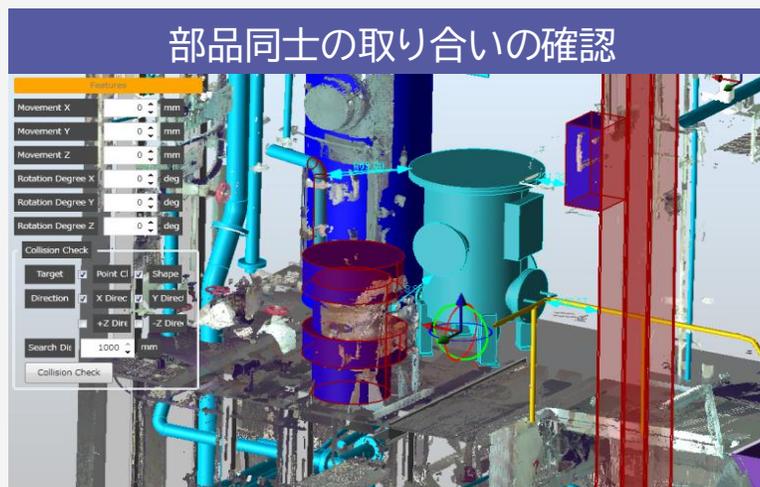
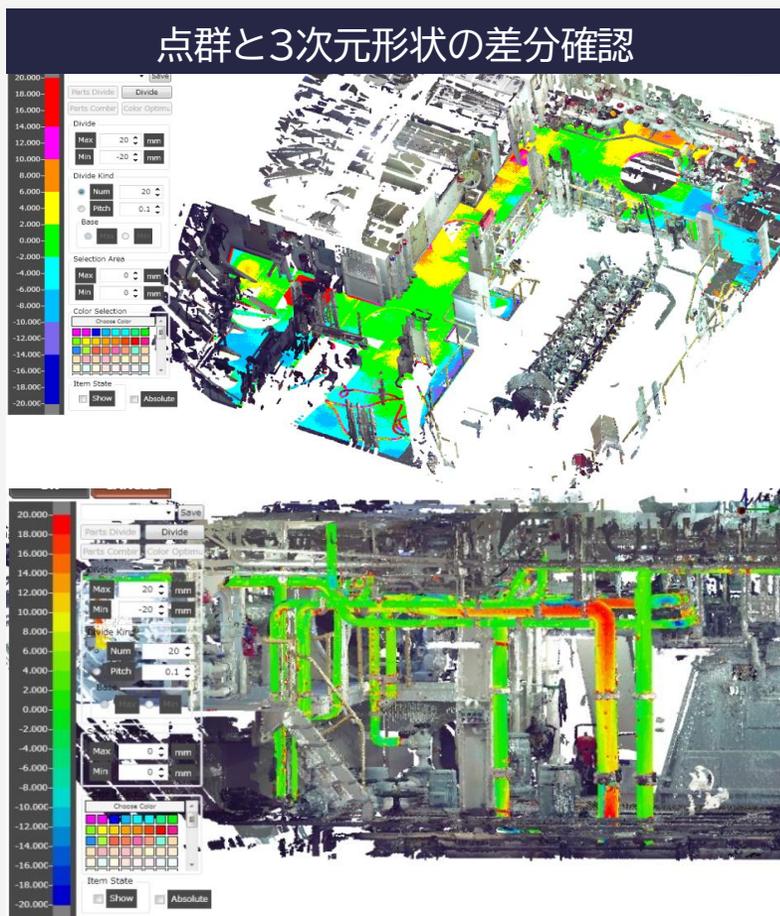


部品集計

Feature	呼び径	長さ	個数	備
Pipe	8A	124.6		
Pipe	20A	67.2		
Pipe	25A	3658.4		
Pipe	32A	1190.8		
Pipe	40A	33074.1		
Pipe	50A	22738.9		
Pipe	65A	45168.7		
Pipe	80A	103395.9		
Pipe	100A	35735.9		
Pipe	125A	43670.5		
Pipe	150A	70849.3		
Pipe	200A	66829.7		
Pipe	250A	63083.1		
Pipe	300A	22428.3		
Pipe	450A	4198.2		
Pipe	500A	11212.8		
Elbow	20A		1	90 deg Long Radius Elbow
Elbow	25A		5	90 deg Short Radius Elbow
Elbow	25A		1	90 deg Long Radius Elbow
Elbow	40A		1	Short Radius Elbow
Elbow	40A		1	90 deg Long Radius Elbow
Elbow	40A		1	Long Radius Elbow
Elbow	50A		7	90 deg Short Radius Elbow
Elbow	50A		6	Short Radius Elbow

配管部品リスト作成、csv出力も可能

# モデリング以外の機能：現在の情報を収集



装置の配置検討や、搬入出経路の検討が可能

# Viewer

プロジェクトファイルを見ることができる  
無償Viewer

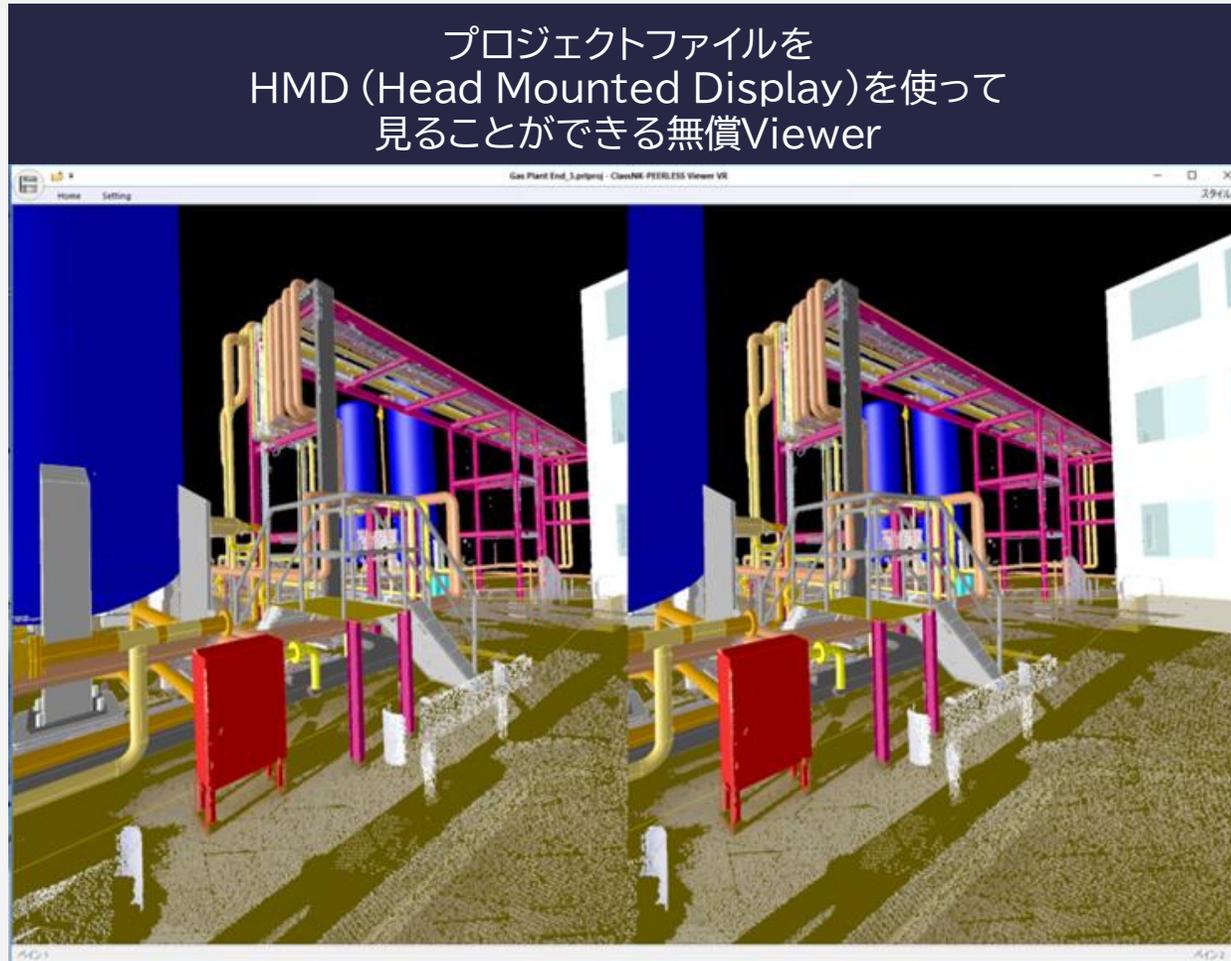


PEERLESSのプロジェクトファイルをそのまま見ることが可能。  
データを圧縮する場合は、点群を間引いた形で出力した  
プロジェクトファイルを参照します。

機能		Modeler	Viewer
モデリング		○	-
点群編集		○	-
計測		○	○
注記		○	○
干渉チェック	静的干渉チェック	○	△
	経路編集	○	○
	経路再生	○	△
	記録	○	○
	再生	○	○
入力	点群	○	-
	3次元モデル	○	-
	PEERLESS プロジェクトファイル	○	○
出力	3次元モデル	○	-

△→「干渉結果を保存」の機能はModelerのみ

# VRを使った Viewer



## 使用可能なHMD

- Meta (旧Oculus) Quest 2
  - Meta (旧Oculus) Rift S
- など、Meta社のHMD

03

まとめ

さいごに...

## 点群データの3Dモデル化を 諦めていませんか？

# PEERLESSのモデリング機能でお悩みがこんなに変わる！

作業時間

・ トータル工数 約70%の削減

作業者

・ 新人など人件費を抑えられる人材に作業を任せられる



1カ月程かかった過去の業務と比較した際にソフトを使用した結果、1週間程で作成できた。  
3D初心者の方でも扱えるため特定の人以外で業務を行う事ができる。(配管設計)

1週間の作業が2日/一人で終わるようになった。(空調設備工事)

おおよそ10日かかっていた作業が3日で終わるようになった。(仮設工事)

1ヶ月の作業が、2週間で終わるようになった。(建設)

## 興味がある方はいらっしゃいますか？



### 情報収集：色々話を聞いてみたい

自社にどのように活用できるのかを検討するための情報収集をしたいというレベル感でも構いません。

- ・ Web会議
- ・ 対面での打ち合わせ



### 検討：一度トライしたい

点群データはお持ちですか？  
実務にあった点群データを使って、アルモニコスで「ベンチマーク」を行います。1日作業でどこまで出来るのかを確認できます。  
もちろん、デモや評価貸出も行っております。

- ・ ベンチマーク
- ・ 評価貸出

詳細な内容は、お問い合わせ下さい。

- ✓ ご質問がある方
- ✓ デモをご覧になりたい方

御社にお伺いして、ご説明やデモを行わせていただくことも可能です。