

AutoCAD Plant 3Dと3Dレーザ スキャナを活用した配管設計

発表者名

株式会社ジェイコフ 代表取締役 砂村 和彦



スピーカーのご紹介

氏名：砂村 和彦

経歴：証券会社、運輸会社で管理業務及び営業を経験し

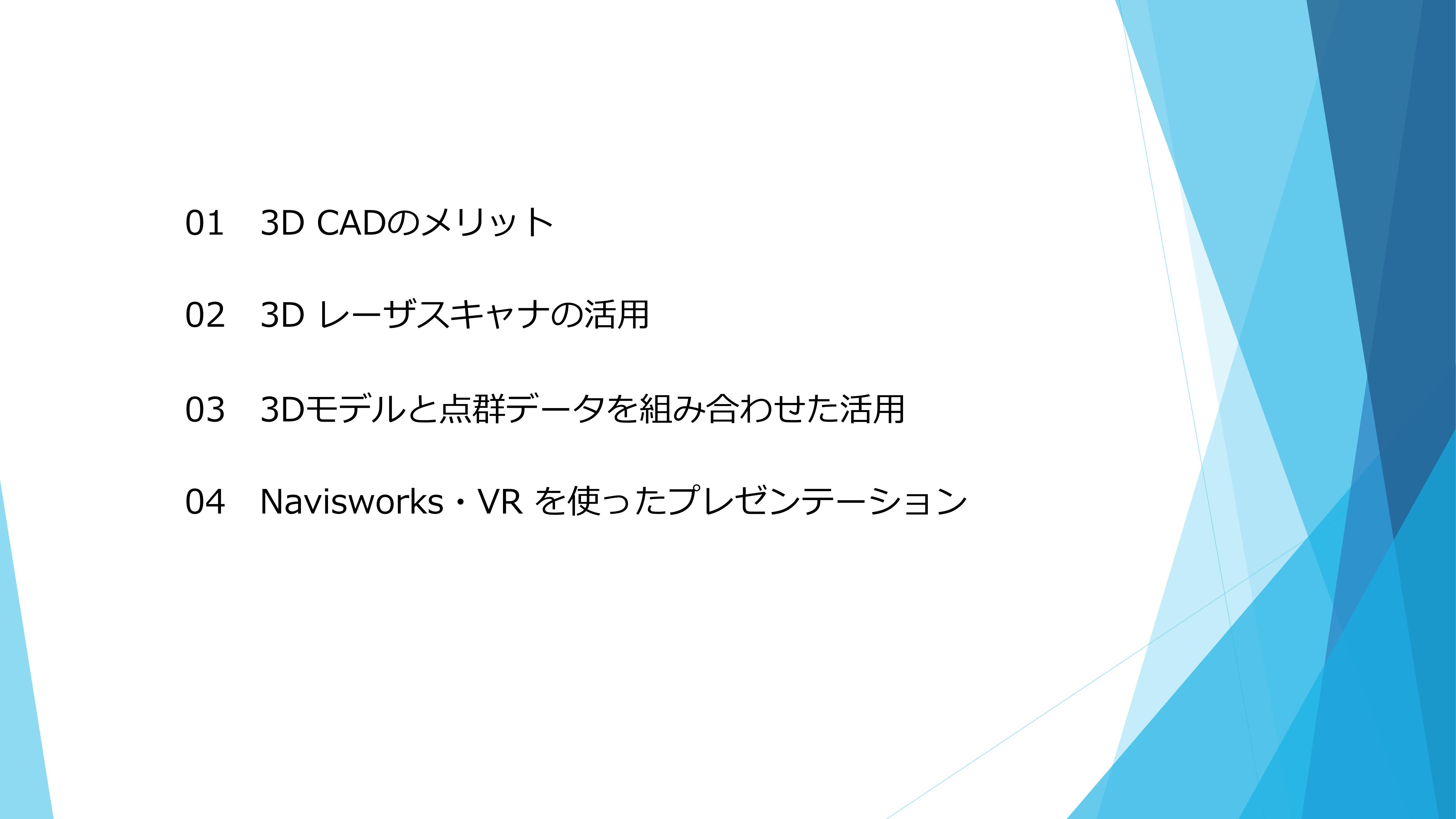
2013年4月に株式会社ジェイコフ入社。

2016年に代表取締役就任。

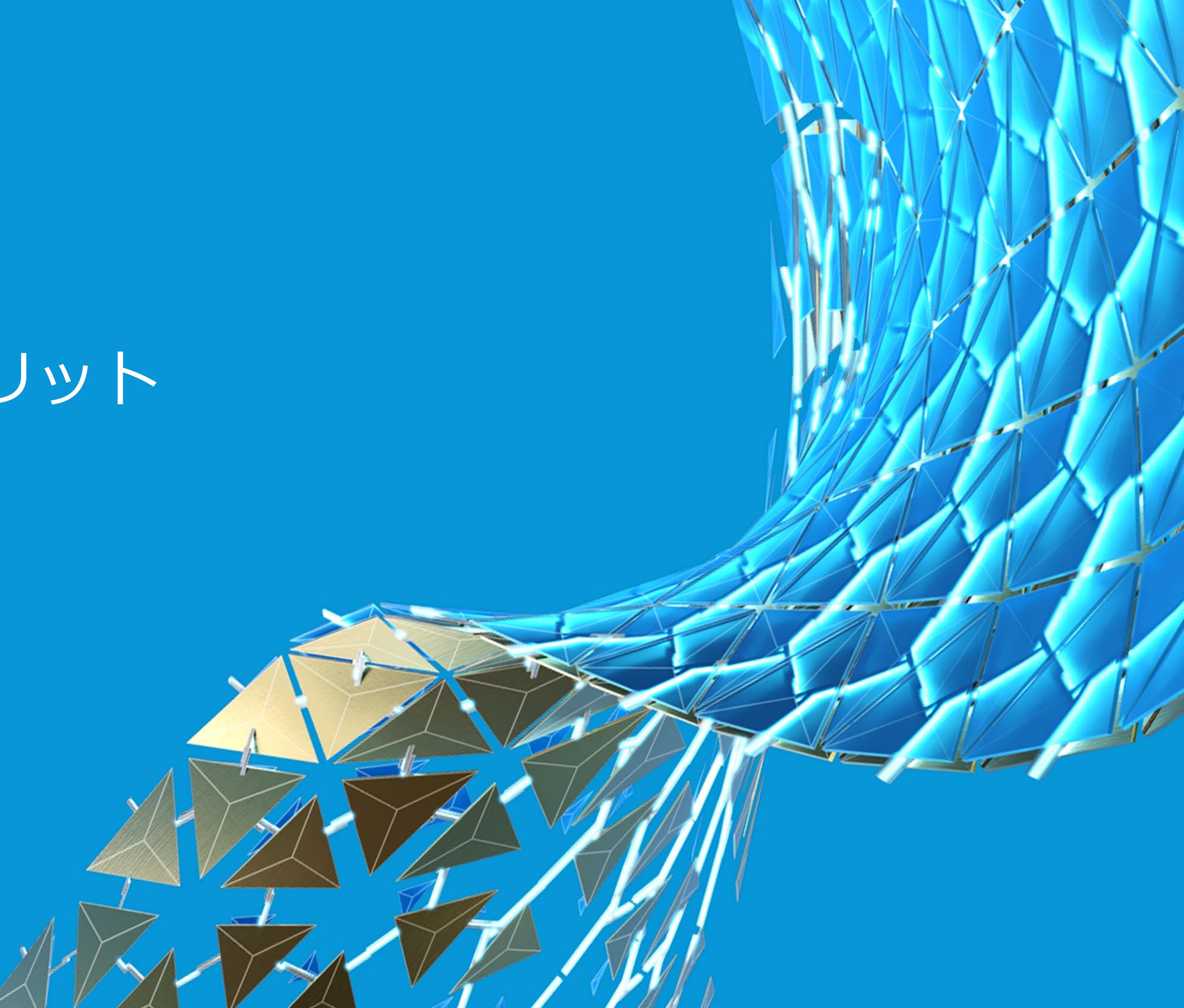
2014年にAutoCAD Plant 3Dを導入。

2017年に3Dレーザースキャナを導入し、
設計業務の効率化、現場調査の効率化及び
提案力強化に取り組む。

2019年より、VRを活用した設計提案も開始。

- 
- 01 3D CADのメリット
 - 02 3D レーザスキャナの活用
 - 03 3Dモデルと点群データを組み合わせた活用
 - 04 Navisworks・VR を使ったプレゼンテーション

3D CADのメリット



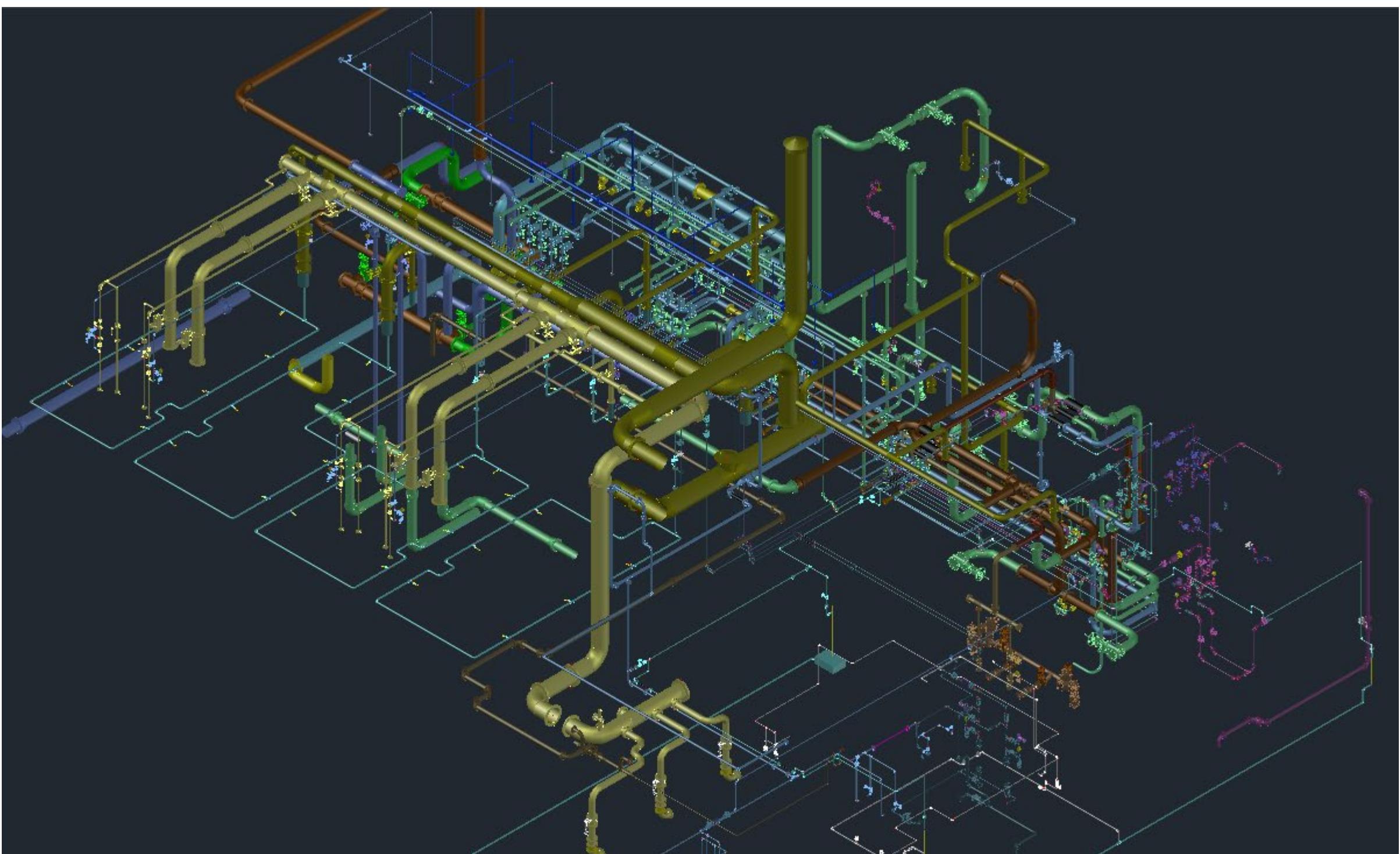
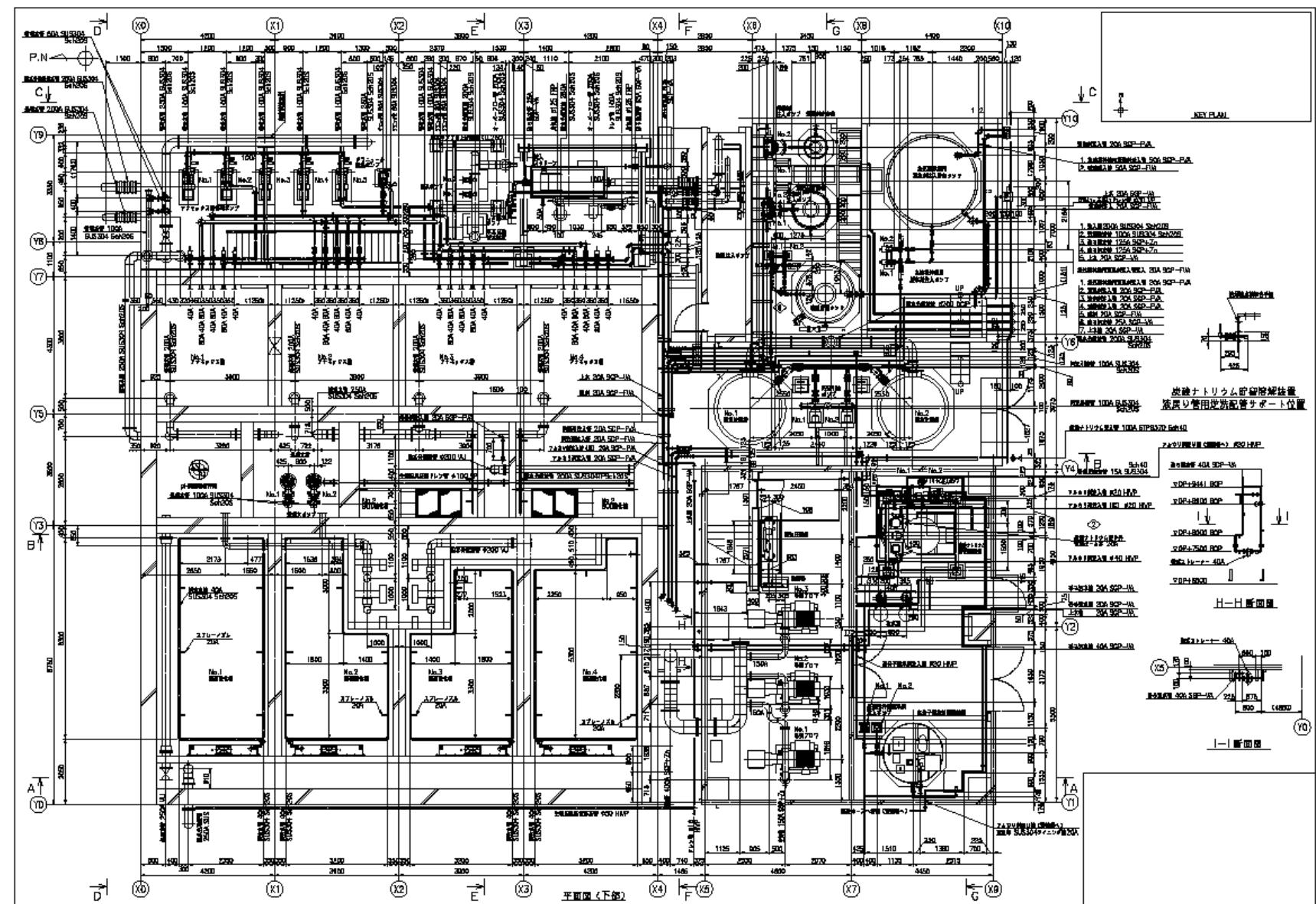
3D CADのメリット

ジェイコフ × AutoCAD Plant 3D

3Dモデルを集約することで
“3D主義”の設計を実現



複雑な図面を理解しやすい



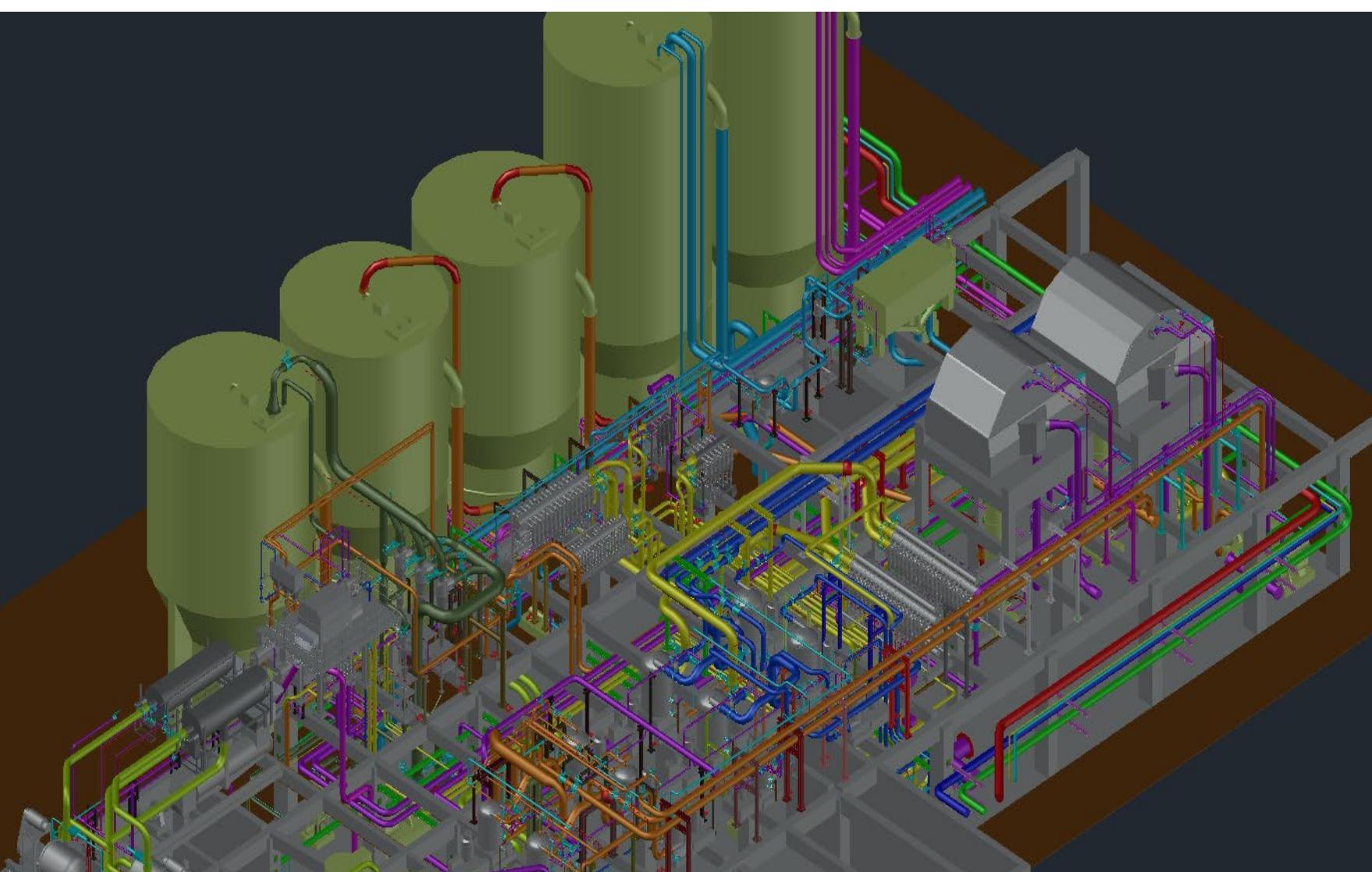
3D CADのメリット

ジェイコフ × AutoCAD Plant 3D

3Dモデルを集約することで
“3D主義”の設計を実現



完成イメージを共有しやすい



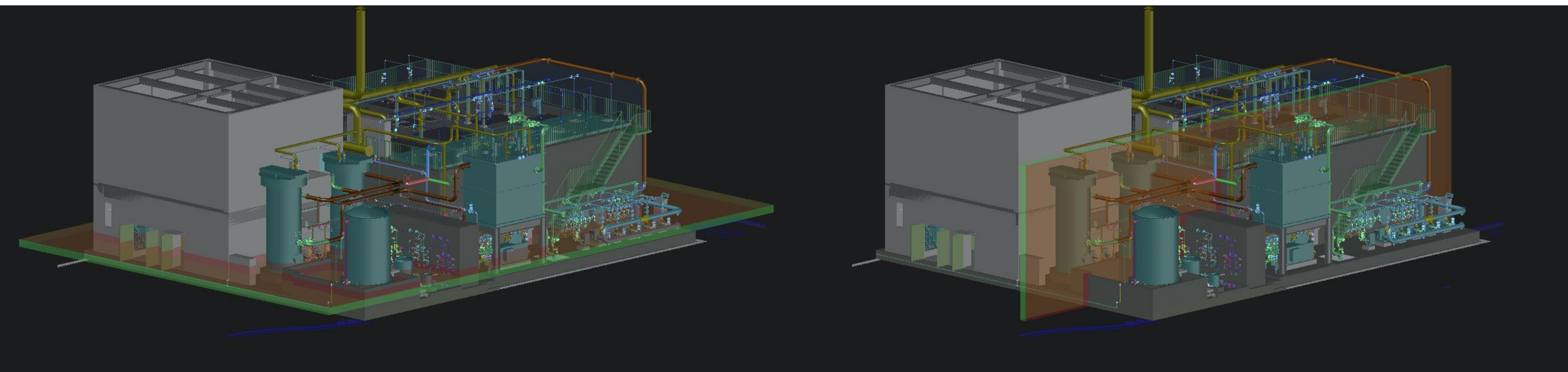
3D CADのメリット

ジェイコフ × AutoCAD Plant 3D

3Dモデルを集約することで
“3D主義”の設計を実現



平面図・断面図を自由に切り取ることができます。



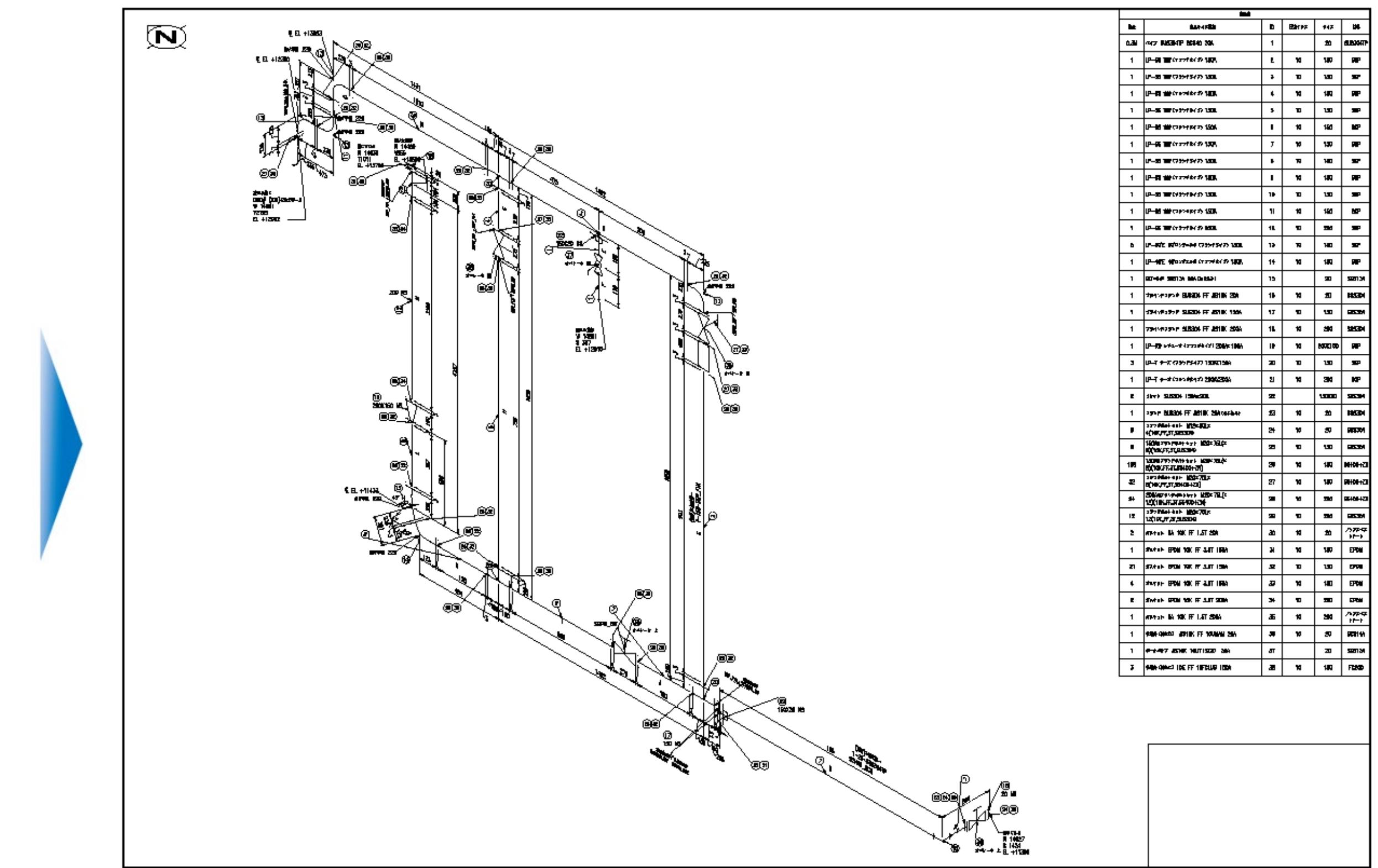
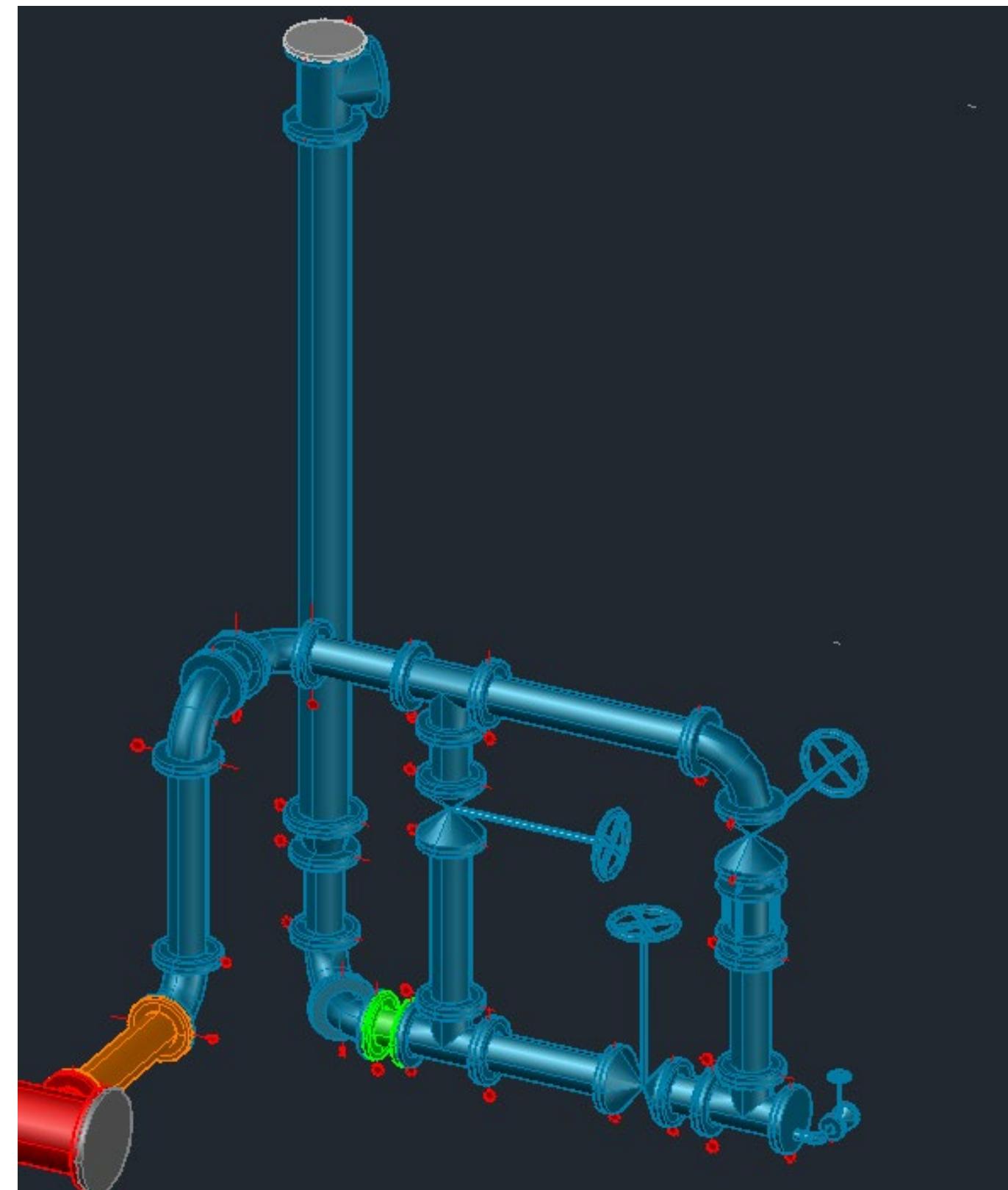
3D CADのメリット

ジェイコフ × AutoCAD Plant 3D

3Dモデルを集約することで
“3D主義”の設計を実現



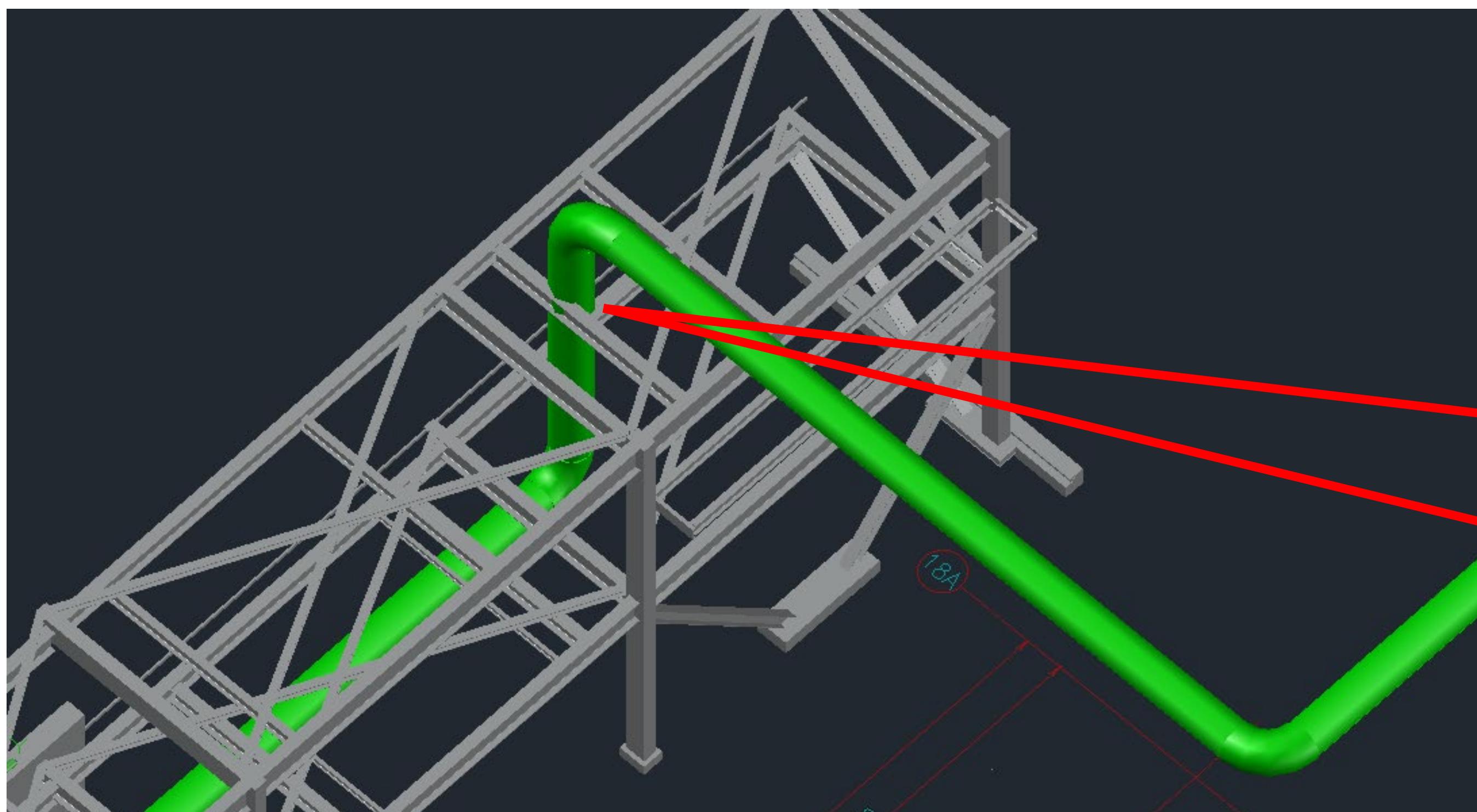
配管図が完了した
時点でアイソメ図
は自動的に作図で
きます。



3D CADのメリット

ジェイコフ × AutoCAD Plant 3D

3Dモデルを集約することで
“3D主義”の設計を実現



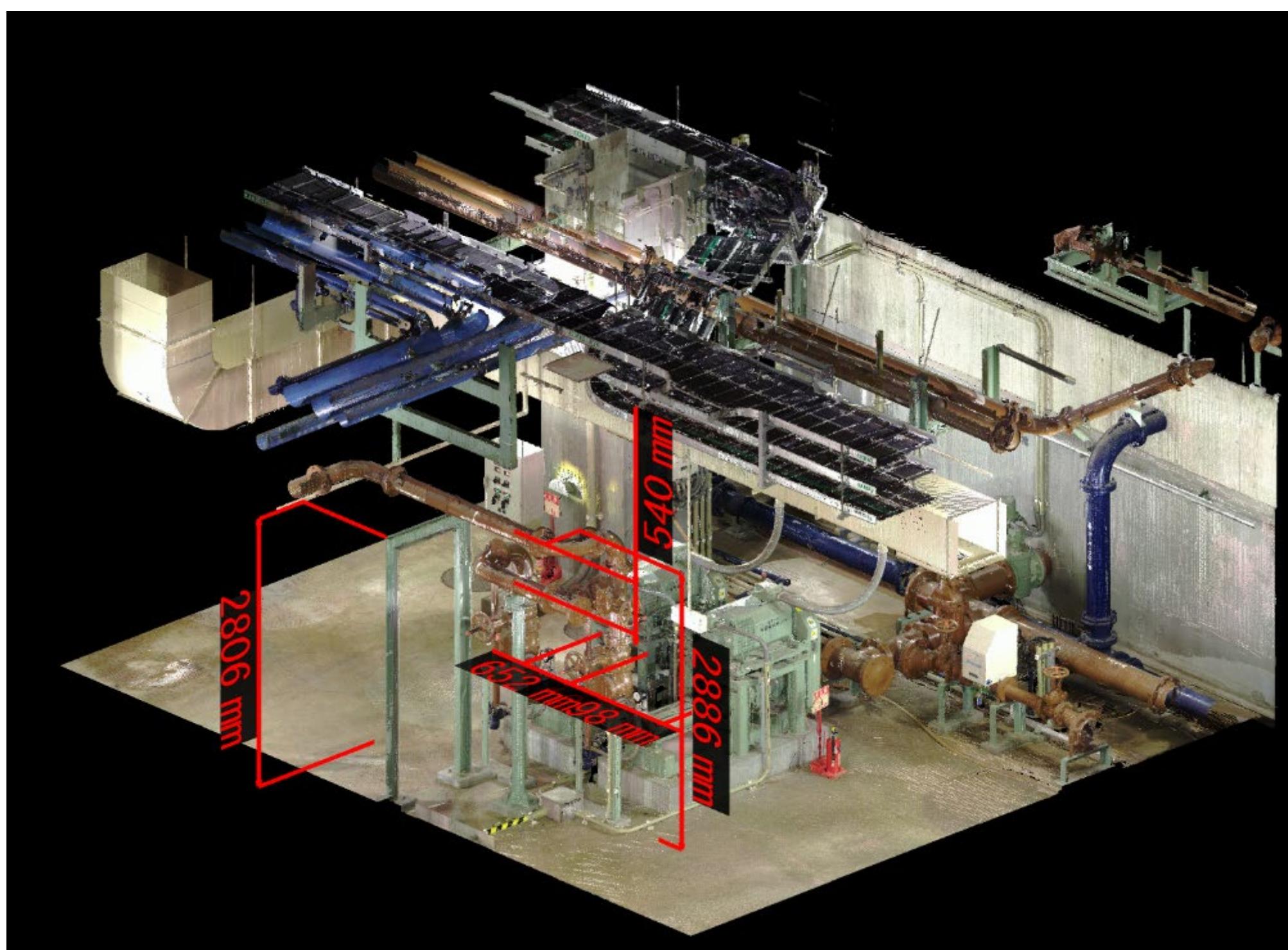
機器・躯体・ラックとの干渉チェックが容易に出来ます。



3Dレーザースキャナの活用

3D レーザースキャナの活用 ジェイコフ × 3D レーザースキャナー 最先端のレーザースキャナによる 高精度な3D測定

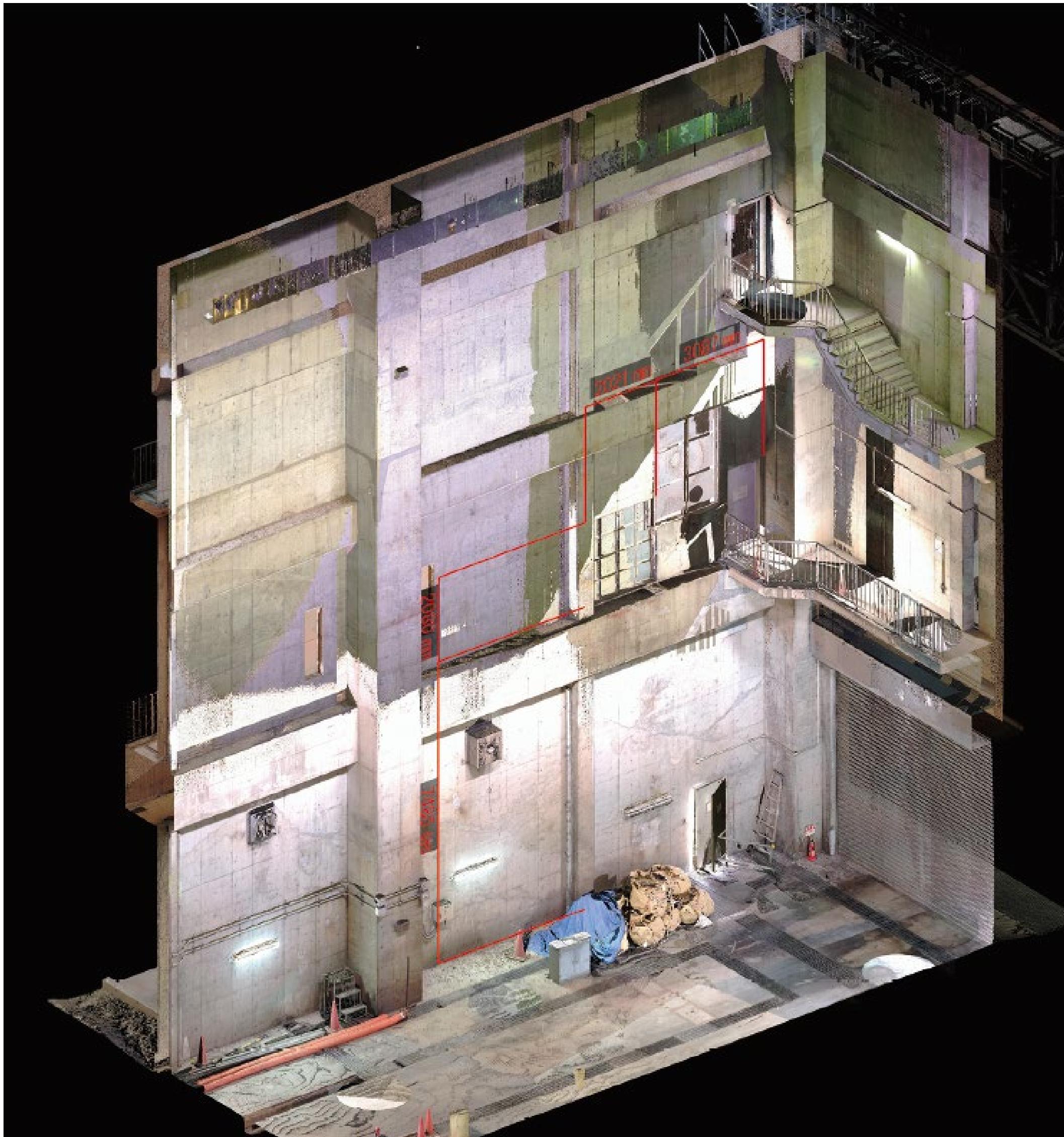
どこでも
測定



プラントや配管設備を既存の設備内にレイアウトする際や
建物内に新たな配管を通す場合などでも、きわめて**効率的な点群データ収集が
可能**です。今まで困難であった**高所などでも正確な計測が可能**となりました。
また、一度測定した個所は詳細なデータがあるので**計画変更・ルート変更等時に
再測定せずに検討が可能**。時間とコスト削減にも大きく寄与します。

ジェイコフ × 3Dレーザースキャナー
高所測定・広範囲測定の有効利用

3D レーザースキャナの活用



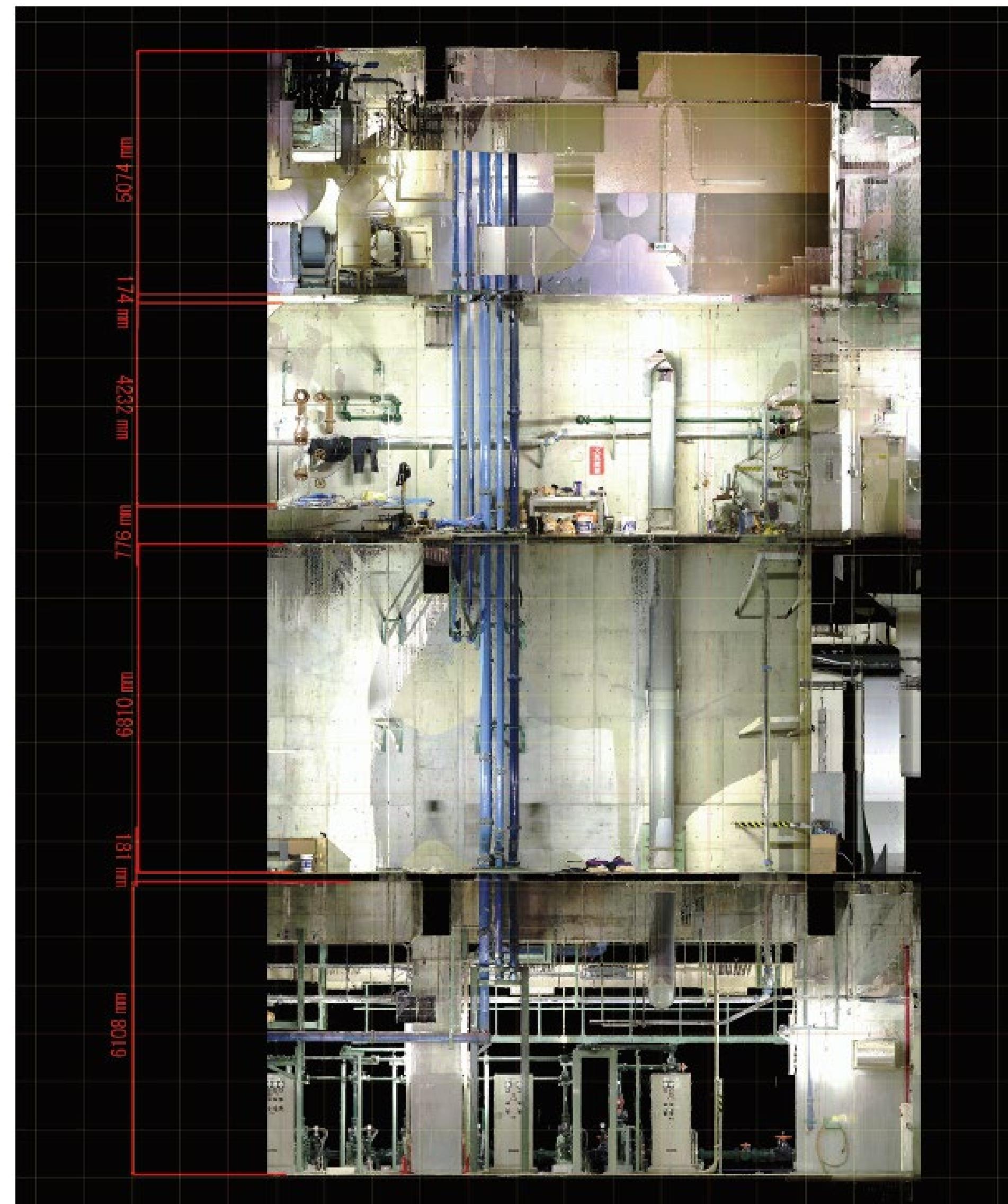
3Dレーザースキャナーで
スキャンした点群データは今まで
難しかった高所なども正確に
計測出来ます。

高所
広範囲

ジェイコフ × 3Dレーザースキャナー

高所測定・広範囲測定の有効利用

3D レーザースキャナの活用



各階層または複数の部屋に広がる配管全てを**一体化**し正確な**計測**や**モデル化**が出来ます。これらにより正確な設計が可能となります。

高所
広範囲

3D レーザースキャナの活用

ジェイコフ × 3Dレーザースキャナー

既存プラントのモデル化



スキャンした点群データ



点群処理ソフト「infipoints」の
自動モデル化機能で作成した3Dモデル

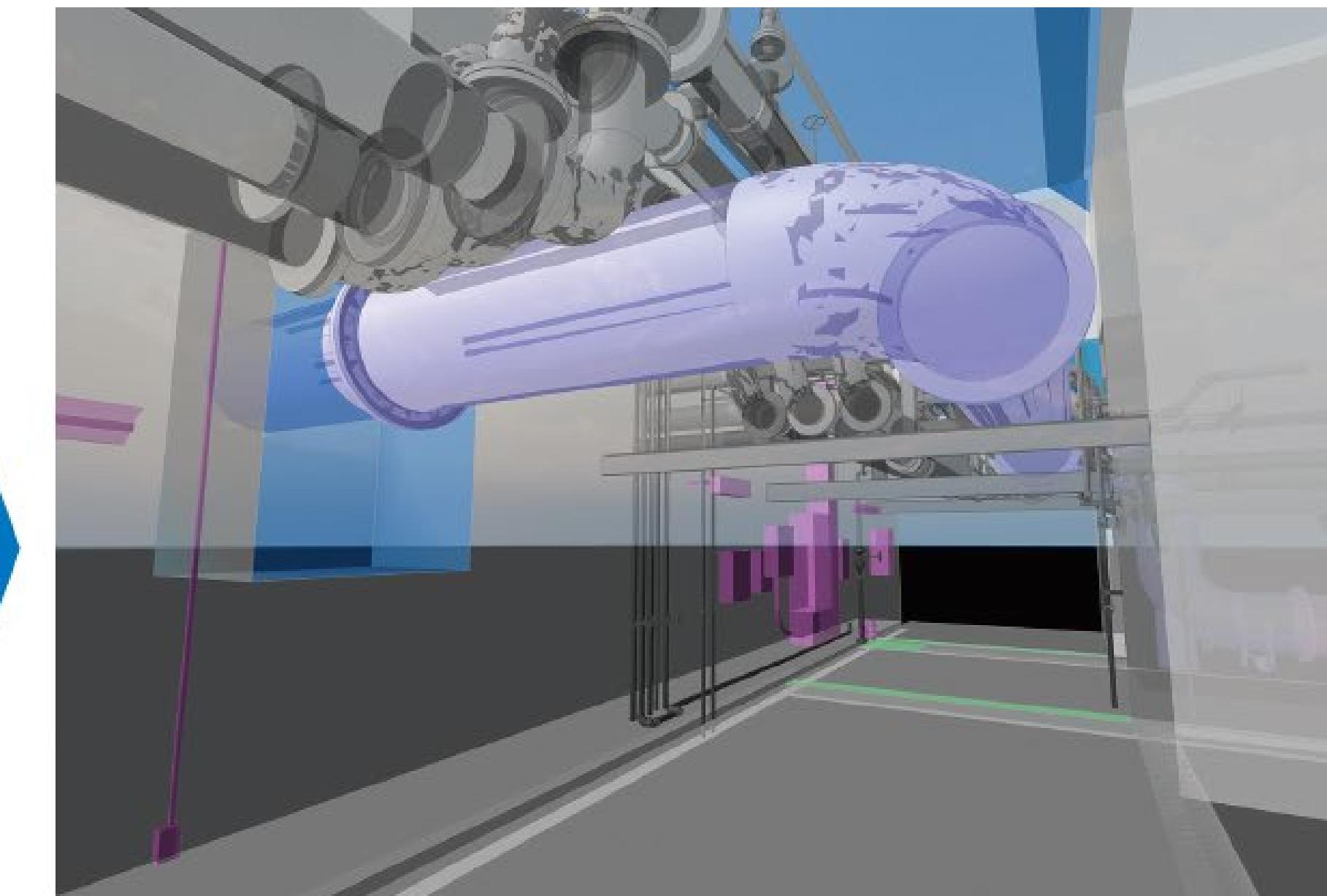
3D レーザースキャナの活用

ジェイコフ × 3Dレーザースキャナー

既存プラントのモデル化



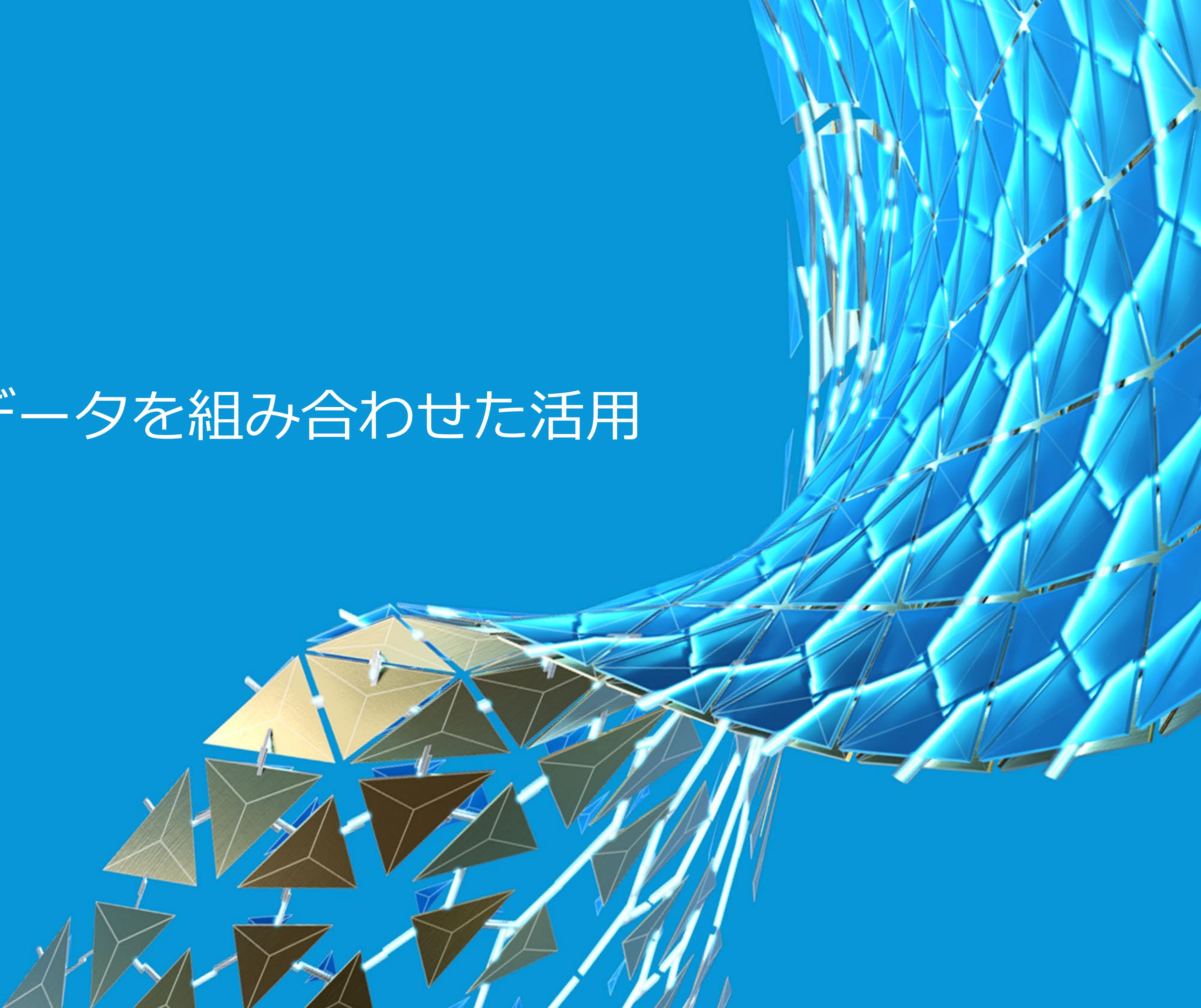
スキャンした点群データ



点群データをCADソフトを用い
トレースした3Dモデル



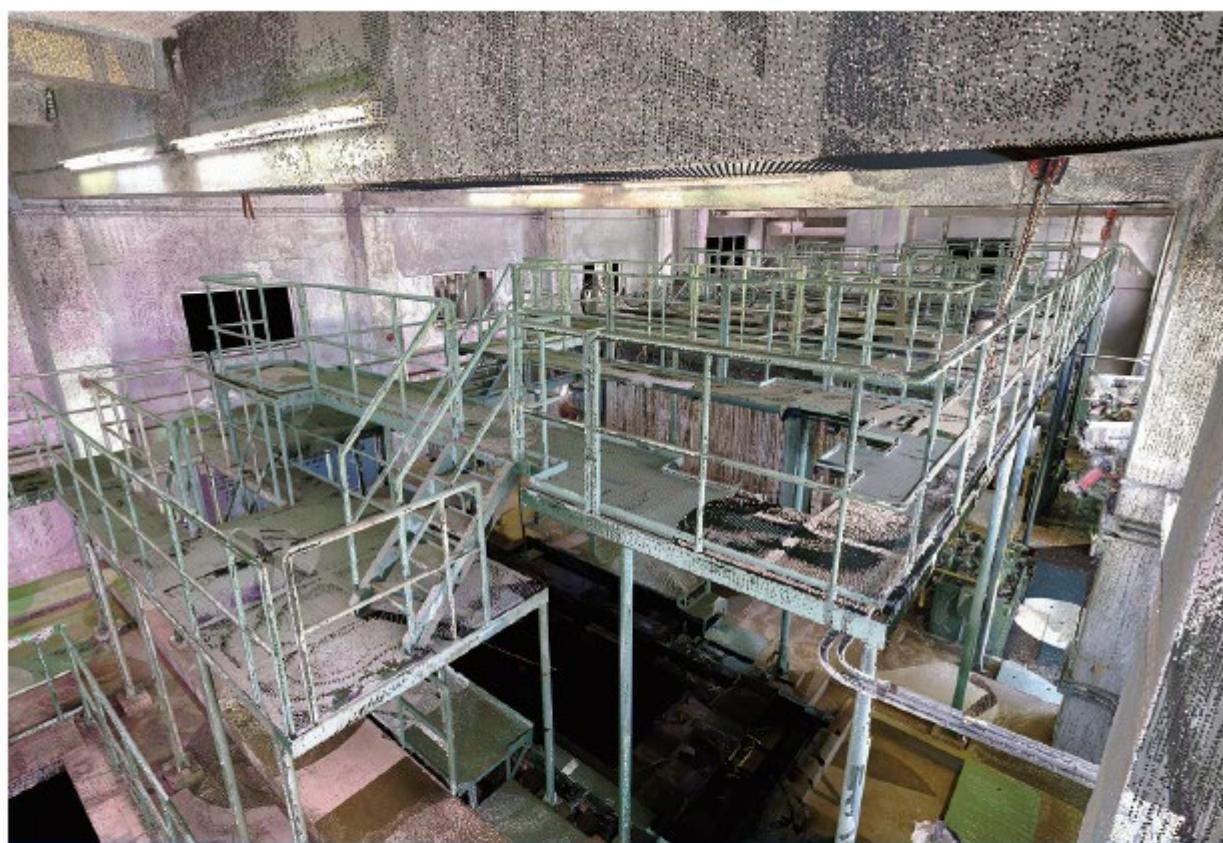
3Dモデルと点群データを組み合わせた活用



3Dモデルと点群データを組み合わせた活用

3D CAD × 3Dレーザースキャナー

架台改造シュミレーション



1

現状設備をスキャニング



2

撤去部分をハイライト



3

撤去部分を削除した
撤去後イメージ



4

新設架台モデルを設置

3Dモデルと点群データを組み合わせた活用

3D CAD × 3Dレーザースキャナー

配管改造シミュレーション



1

現状設備をスキャンニング



2

撤去部分をハイライト



3

撤去部分を削除した
撤去後イメージ



4

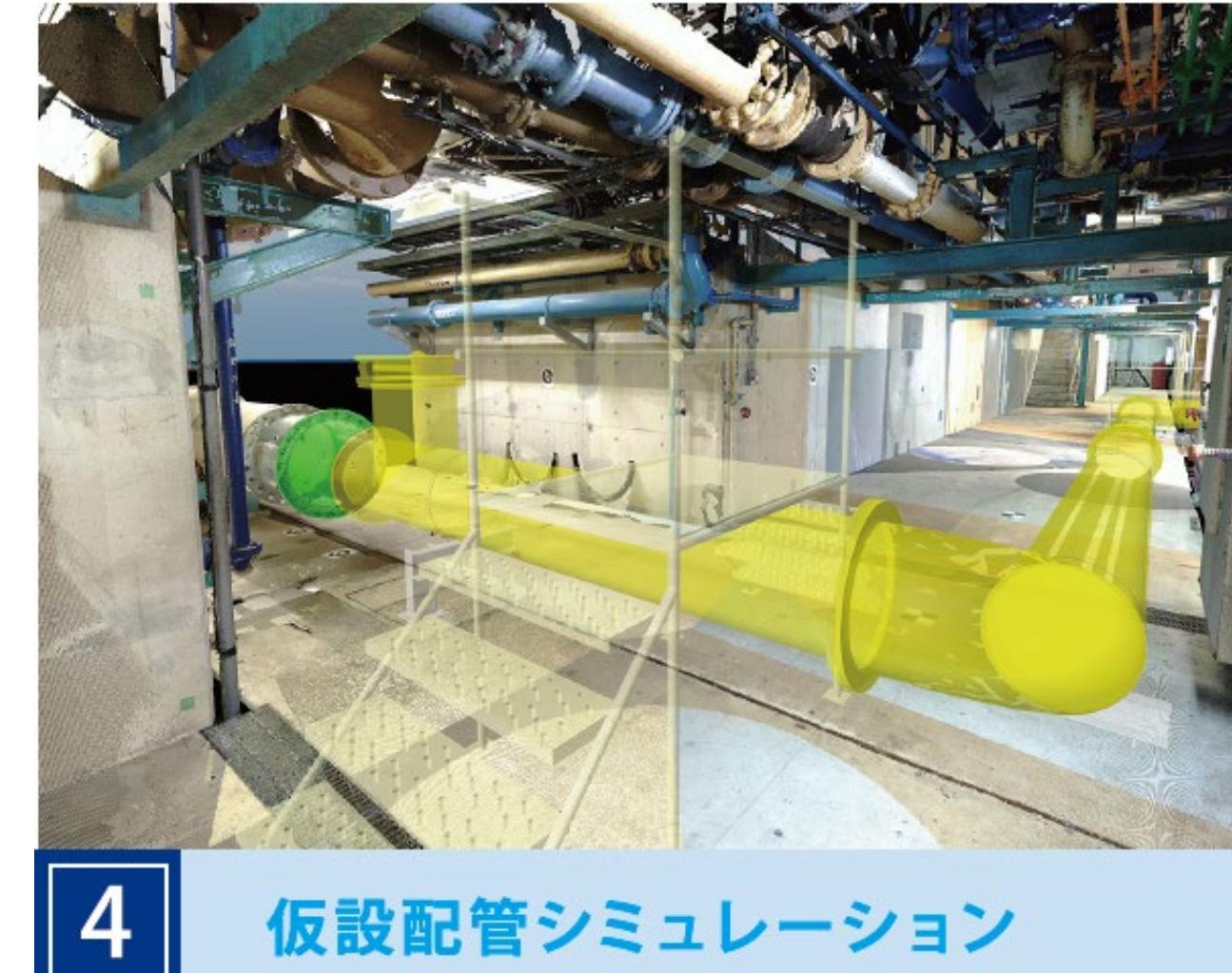
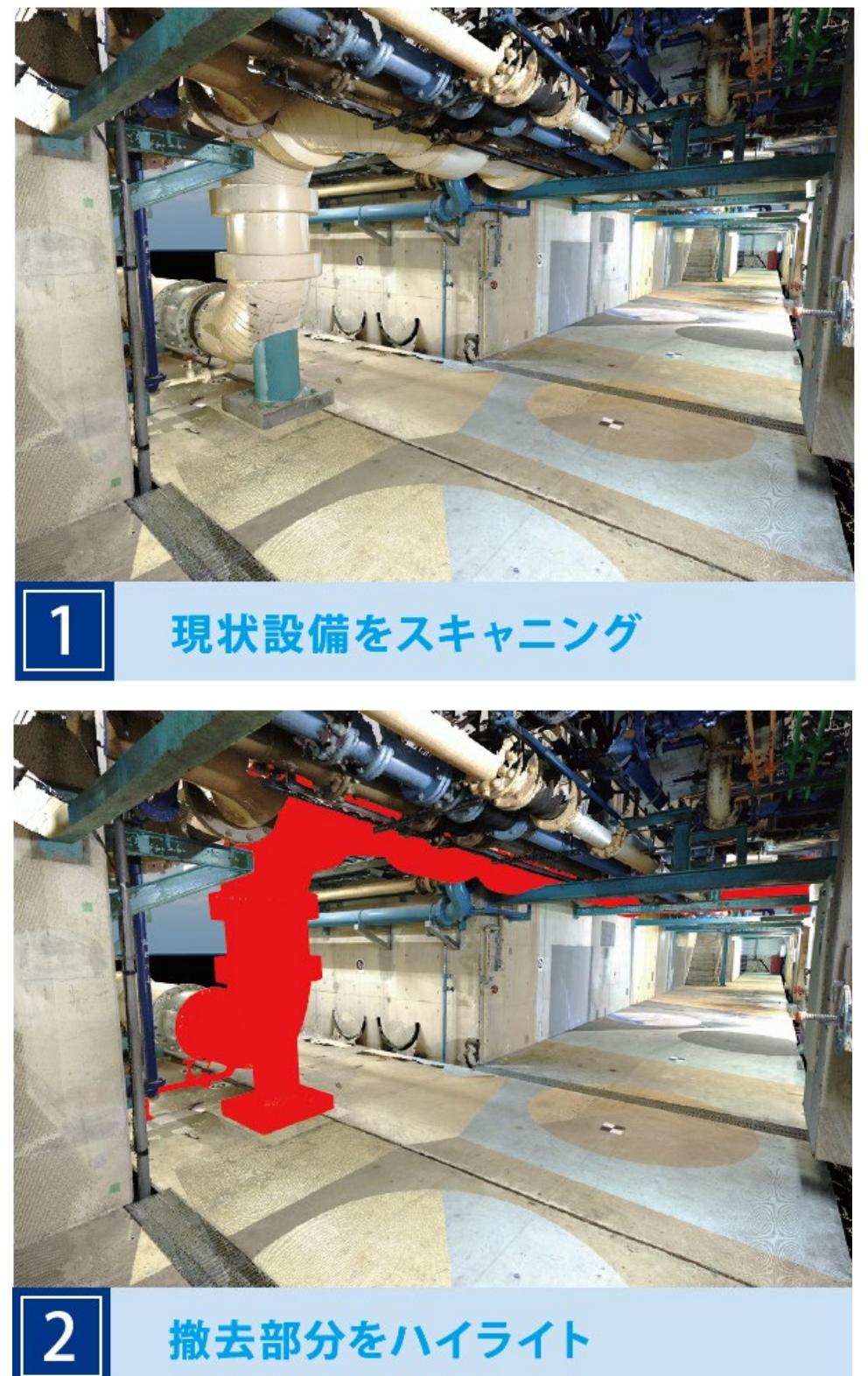
新設配管・機器を設置

3Dモデルと点群データを組み合わせた活用

3D CAD × 3Dレーザースキャナー

配管撤去 → 仮設 → 本設シミュレーション

事前
シミュレーション
配管



2 撤去部分をハイライト

3Dモデルと点群データを組み合わせた活用

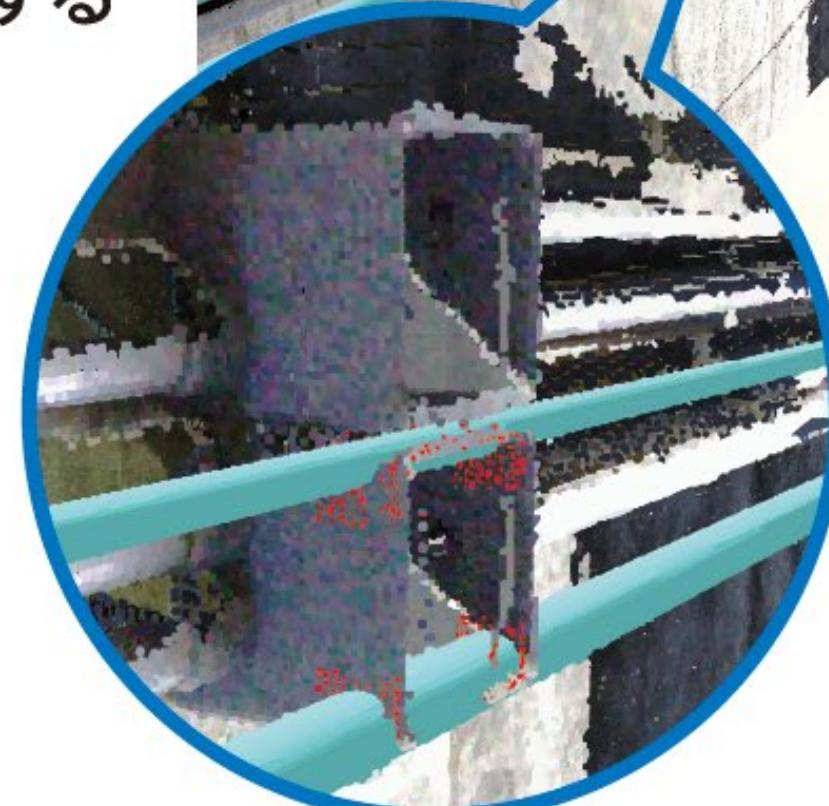
3D CAD × 3Dレーザースキャナー

配管設計 干渉チェック

事例 1

先行工事設備との干渉

新設プラント現場で、先行工事の電気設備が、計画と違う位置に敷設されていた為、配管と干渉する事が判明し、**事前にルートを変更**する事が出来ました。



干渉箇所が赤で表示されます。



3Dモデルと点群データを組み合わせた活用

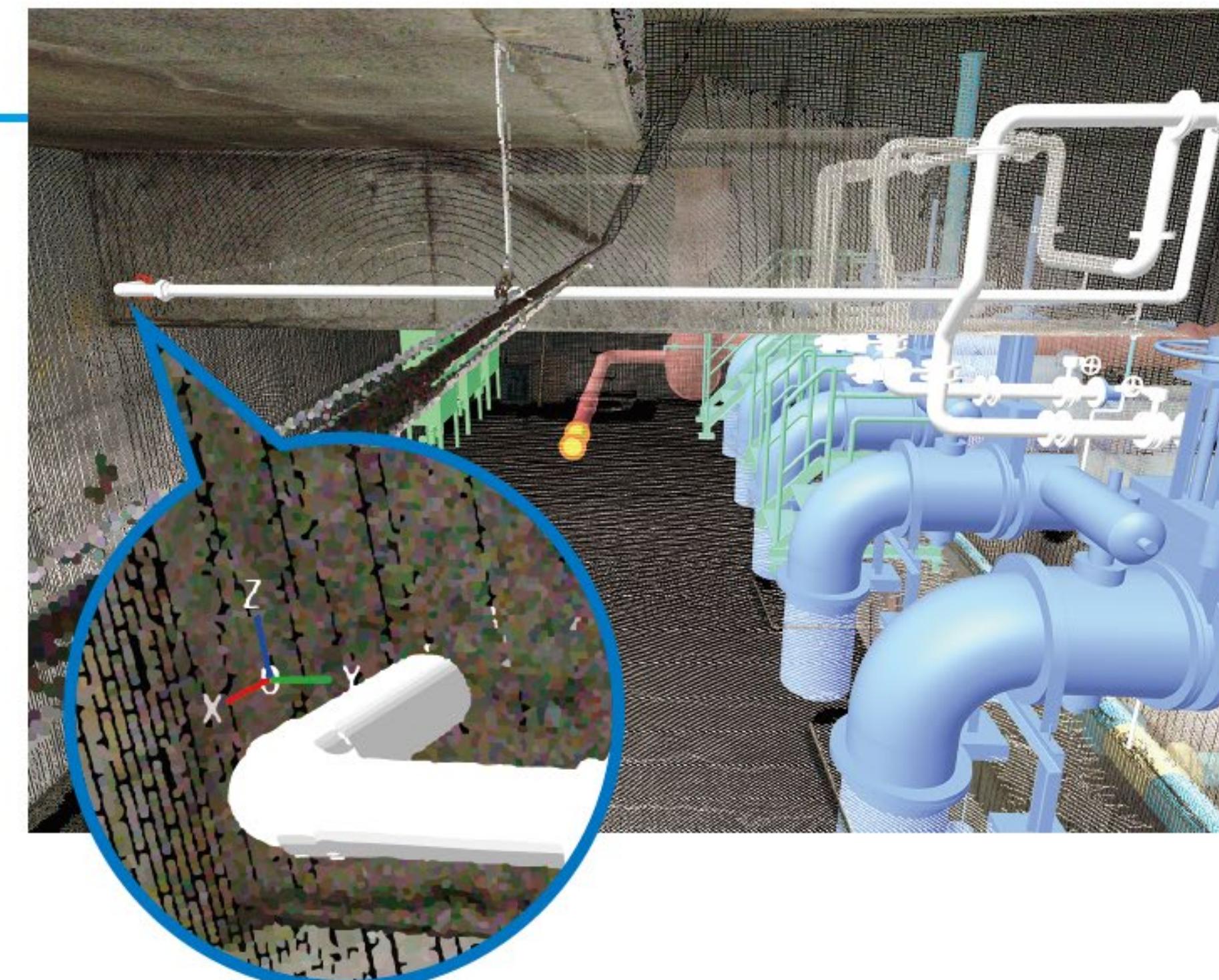
3D CAD × 3Dレーザースキャナー

配管設計 干渉チェック

事例 2

図面と現物との差異による干渉

梁の高さが図面寸法より
500mm大きかった為に配管と
干渉する事が判明し、
事前にルートを変更する事が
出来ました。



3Dモデルと点群データを組み合わせた活用

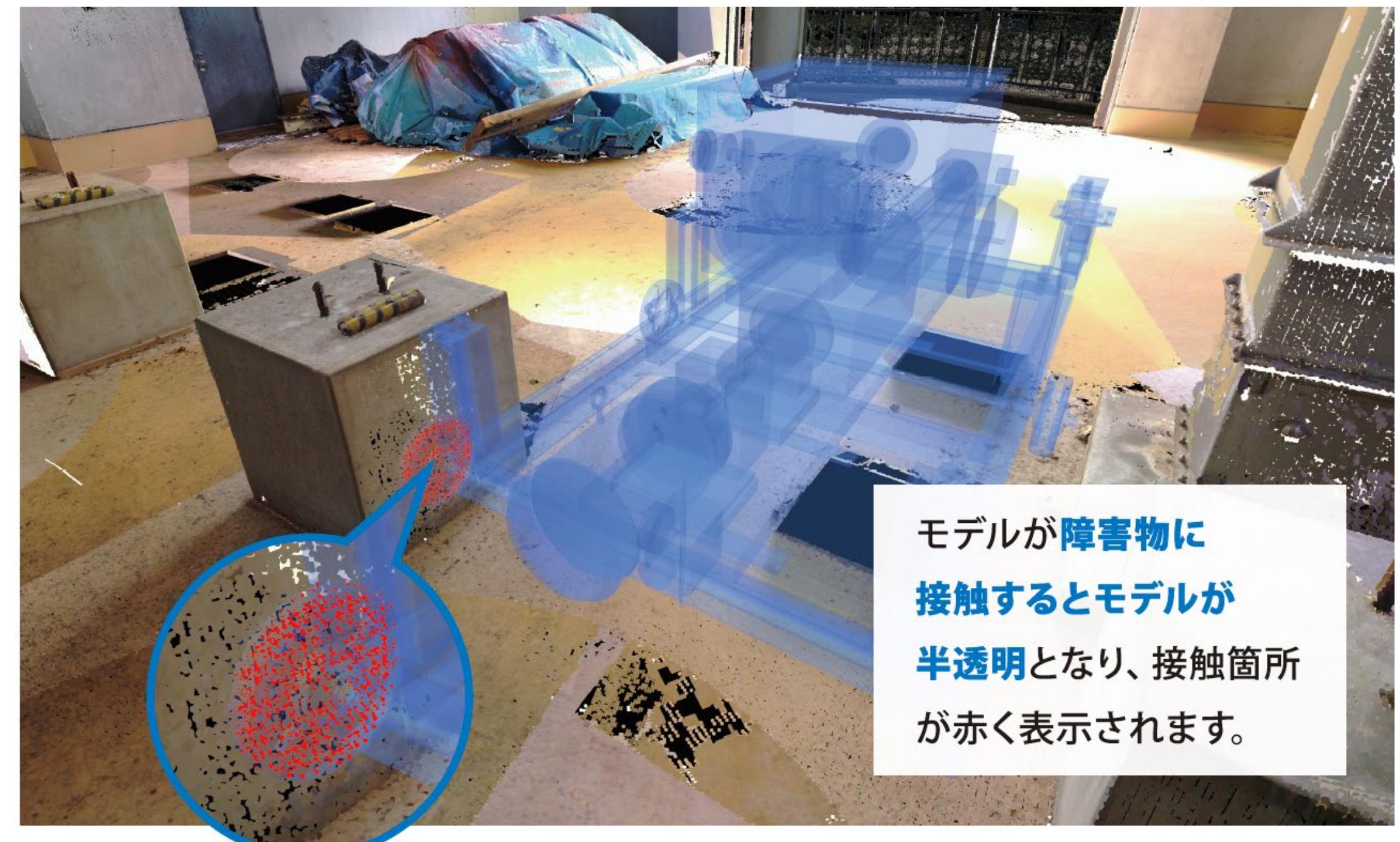
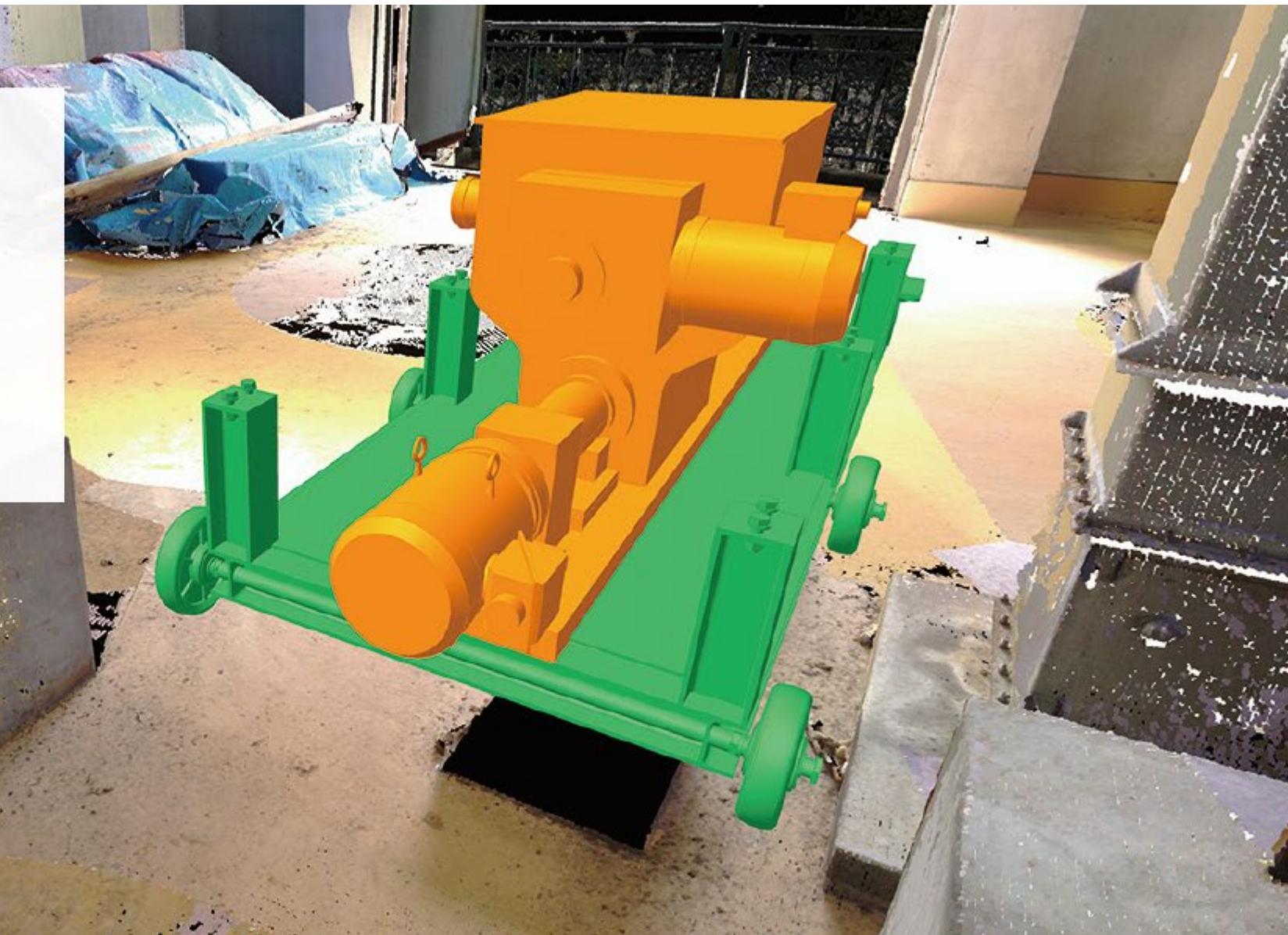
3D CAD × 3Dレーザースキャナー

搬入計画 衝突判定

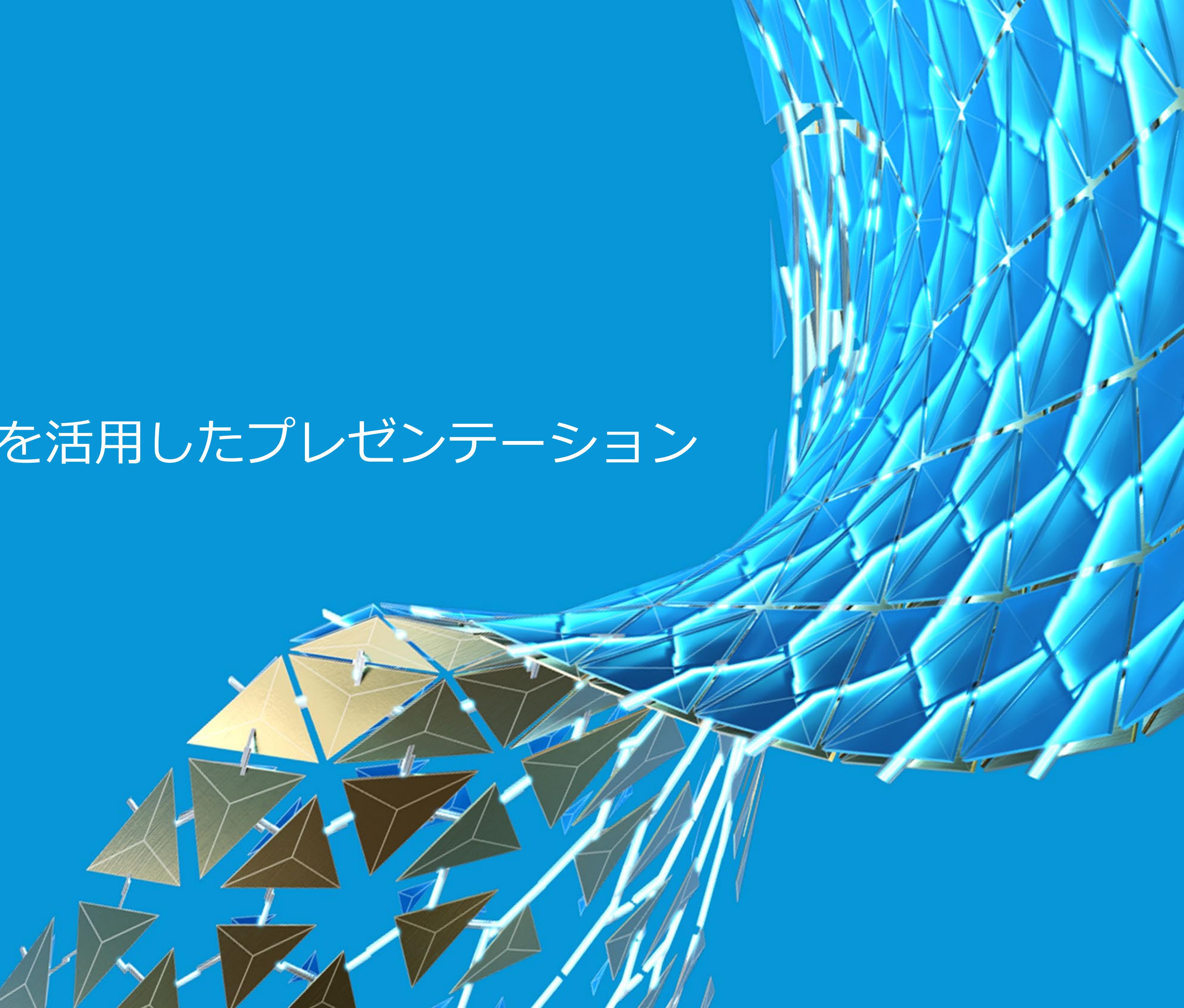


搬入物のモデルを作成

計画ルートに沿って
モデルを動かします。

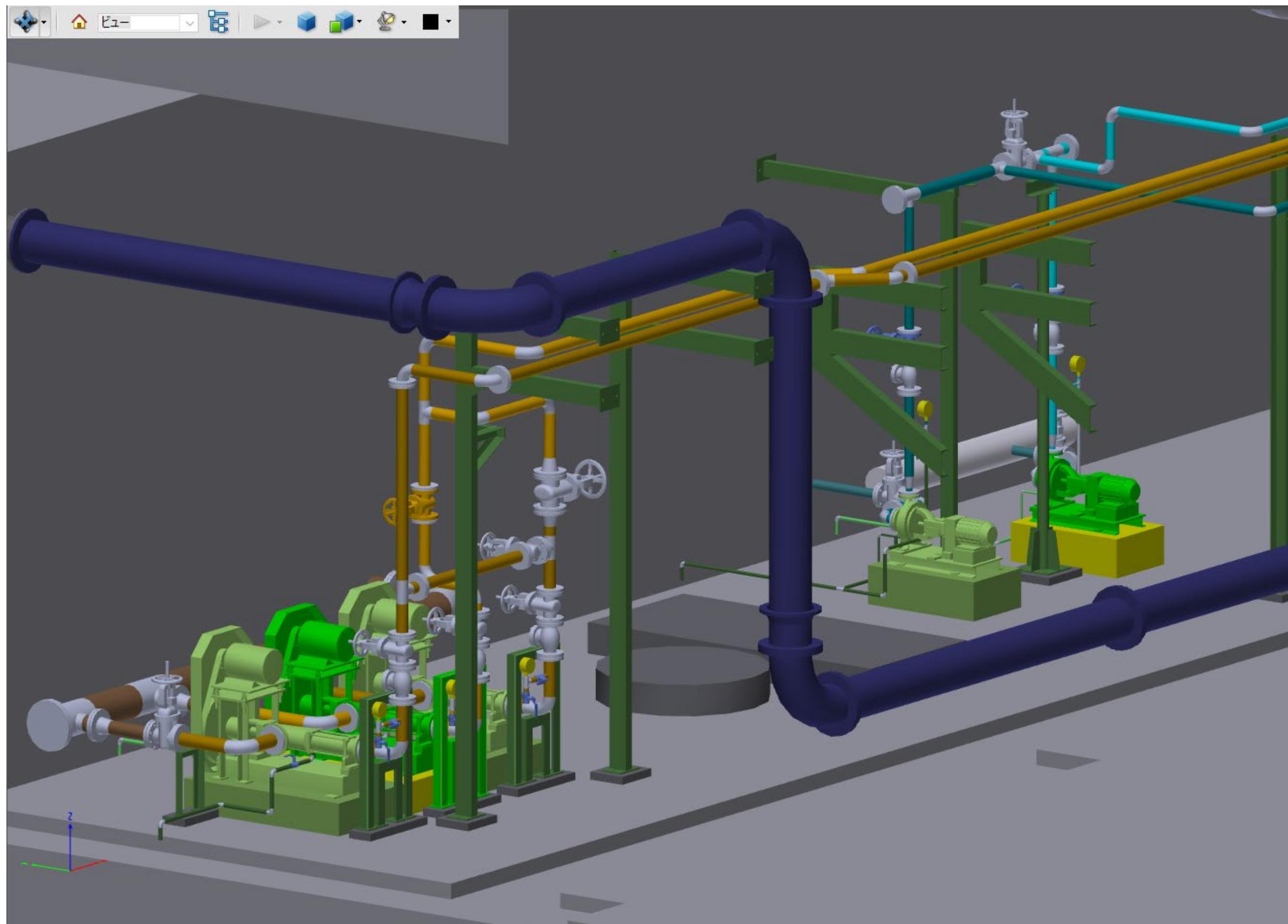


3Dモデル・点群データを活用したプレゼンテーション



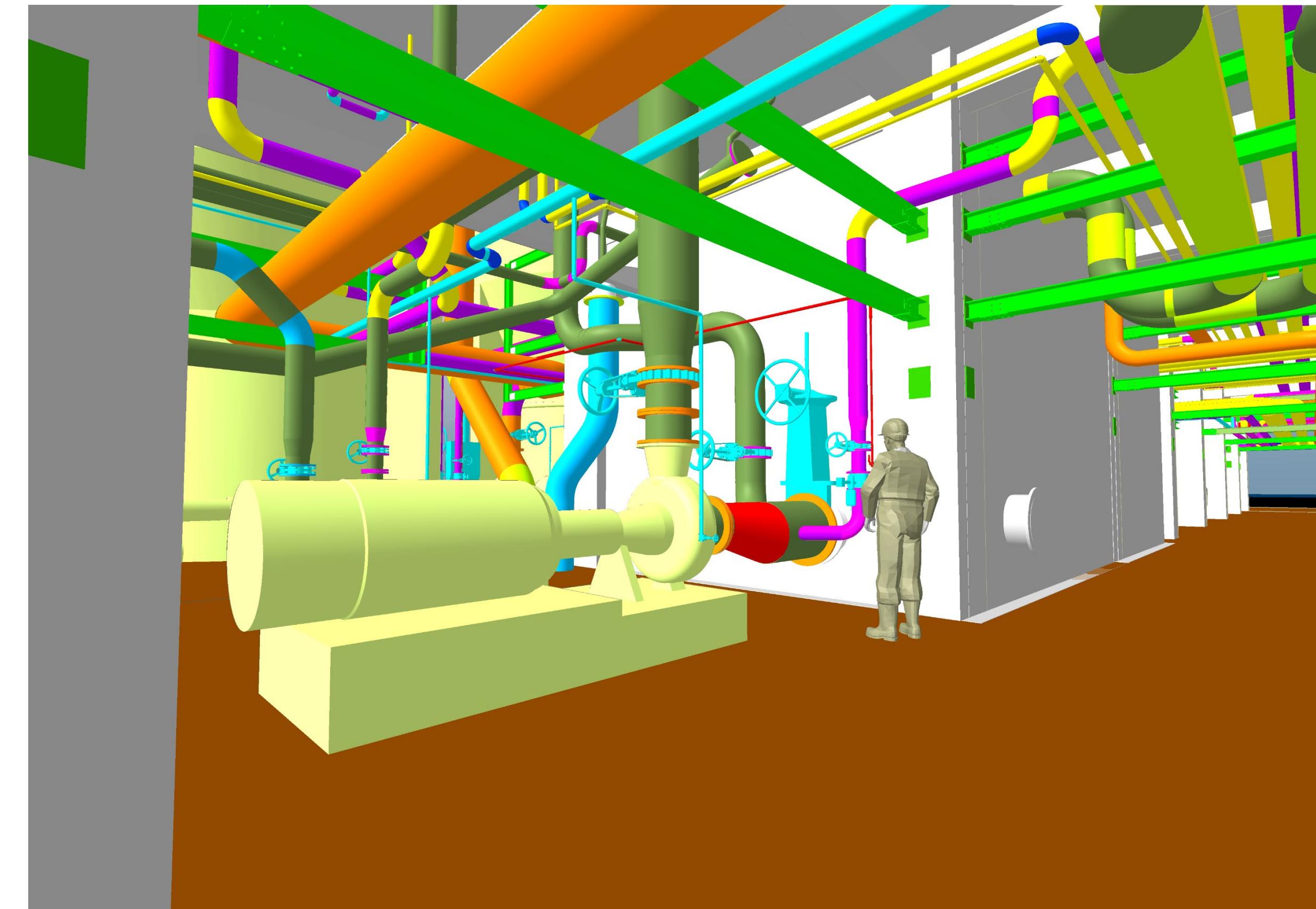
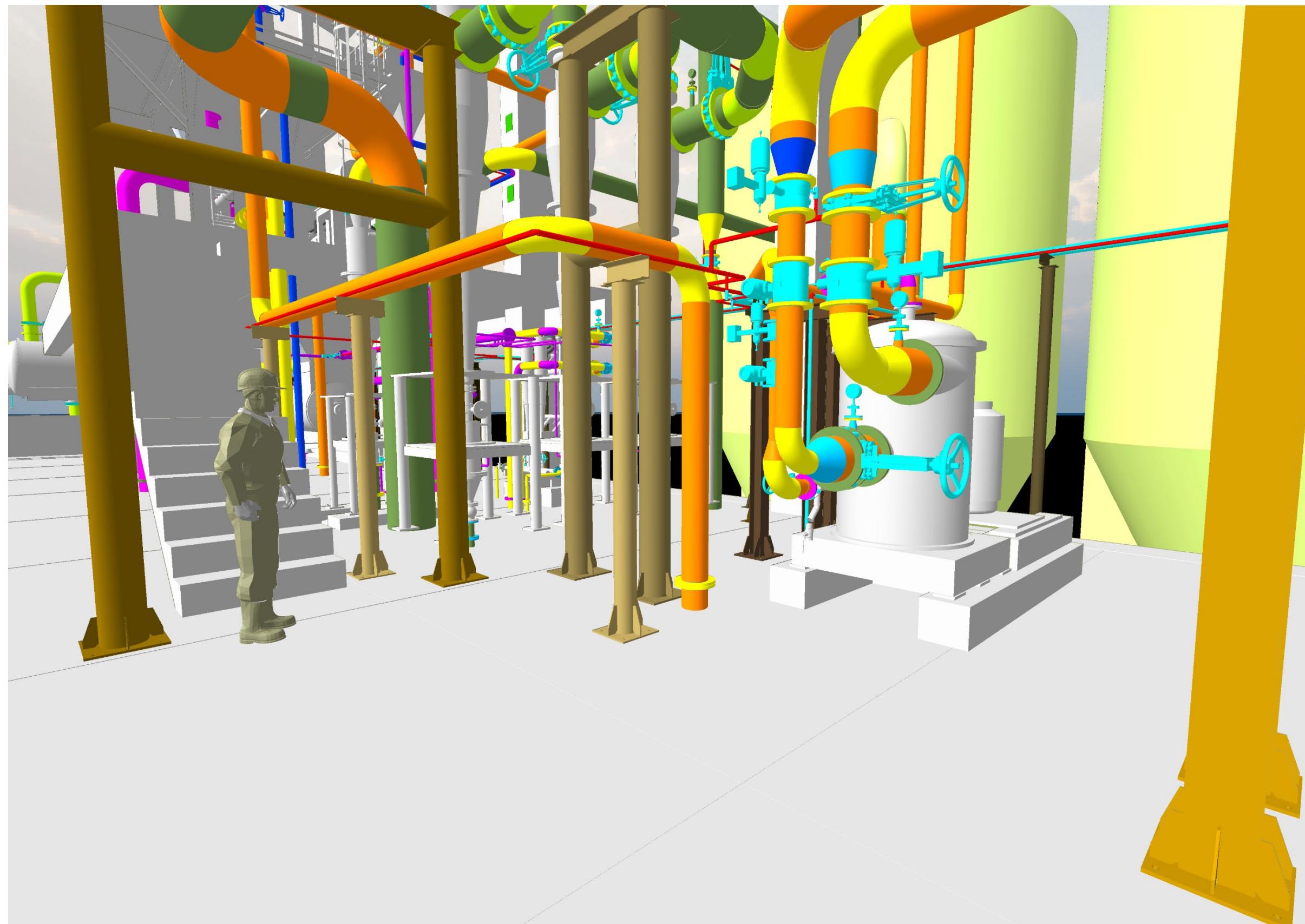
3Dモデルを活用したプレゼンテーション 3D CAD × 3D PDF

3D PDFを使った3Dモデルデータ。容量も大きくなく、無料ソフトで閲覧できます。



3Dモデルを活用したプレゼンテーション 3D CAD × Navisworks

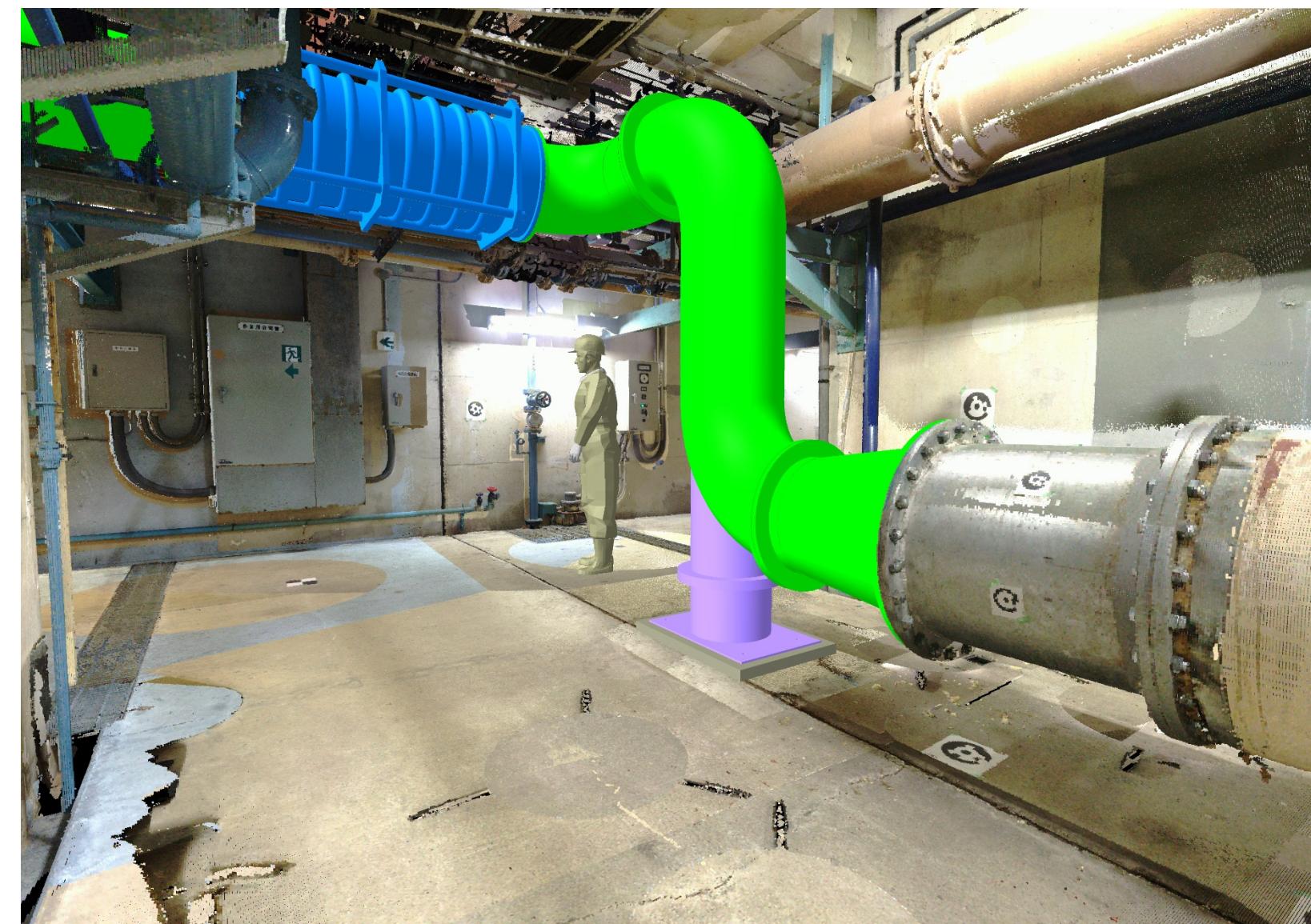
Navisworksを使ってプレゼンテーション。人のモデルを配置し、より分かり易くしています。
(躯体等全て3D CAD でモデリング)



3Dモデル・点群データを活用したプレゼンテーション

3D CAD × 3Dレーザースキャナ

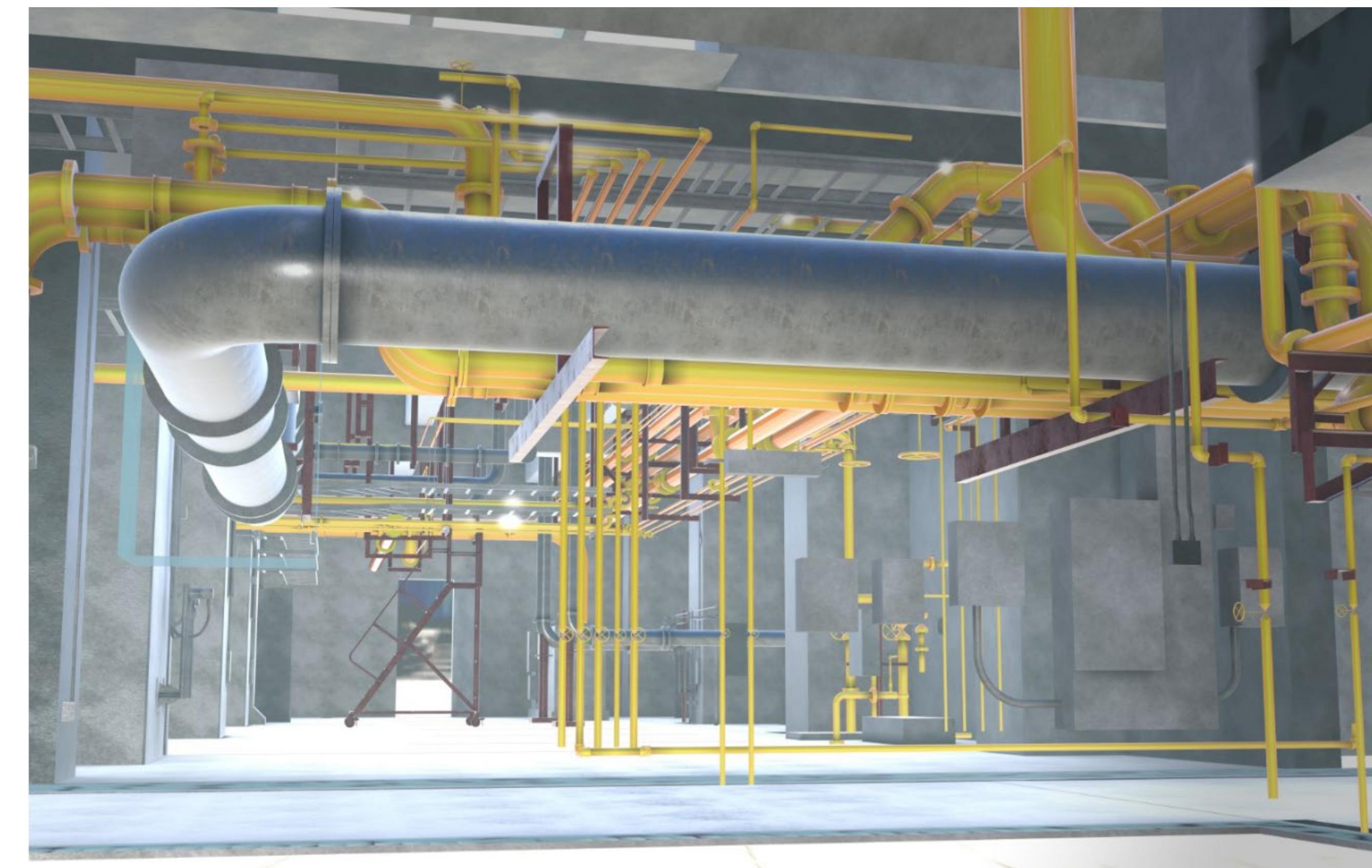
3Dレーザースキャナで撮影した点群データと3D CAD のモデルを融合。より現実に近い形で分かり易い
プレゼンテーションが出来ます。



3Dモデル・点群データを活用したプレゼンテーション

3D CAD × AUTODESK VRED

VREDの3Dモデル。CADのモデルとは違った綺麗なグラフィックでプレゼンテーションの効果も大きくUPします。



3Dモデル・点群データを活用したプレゼンテーション

3D CAD × AUTODESK VRED

プラント内部をVRで自由に歩いて確認出来ます。



3Dモデル・点群データを活用したプレゼンテーション

3D CAD × AUTODESK VRED

バルブの操作性などもリアルに体験・確認する事が出来ます。



3Dモデル・点群データを活用したプレゼンテーション

3D CAD × AUTODESK VRED

寸法などもVRの中で測定する事が出来ます。





Autodesk およびオートデスクのロゴは、米国およびその他の国々における Autodesk, Inc. およびその子会社または関連会社の登録商標または商標です。その他のすべてのブランド名、製品名、または商標は、それぞれの所有者に帰属します。オートデスクは、通知を行うことなくいつでも該当製品およびサービスの提供、機能および価格を変更する権利を留保し、本書中の誤植または図表の誤りについて責任を負いません。

© 2020 Autodesk. All rights reserved.

