

現場施工管理効率化への取組

3Dスキャナー編

2023年9月
第一工業株式会社

■ もくじ

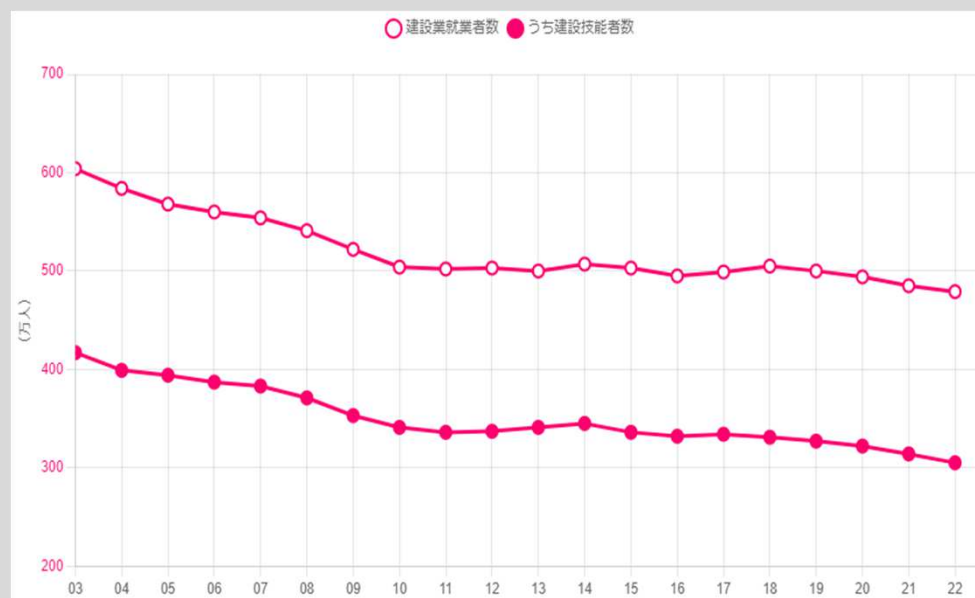
- 1、 はじめに
- 2、 現場概要
- 3、 現場の課題
- 4、 3Dレーザースキャナーの特徴
- 5、 3Dレーザースキャンのフロー
- 6、 3Dモデルの活用内容
- 7、 3Dスキャン状況
- 8、 作成資料紹介
- 9、 3Dレーザースキャナーの有効性

■ はじめに

建設業の就業者は年々減少傾向にあり**人手不足**問題が深刻化しています。原因は少子高齢化と建設業界入職者の減少に加え、その定着率の低さもあります。また、ほかの産業と比較しても**長時間労働**になる傾向が強く、建設業が敬遠される状況となっています。

建設業就業者数の推移

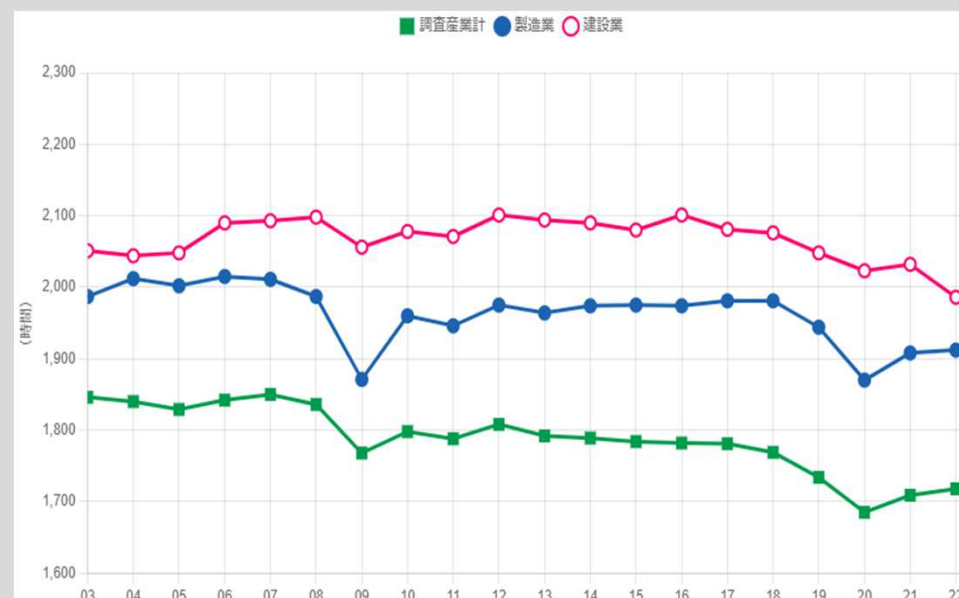
総務省「労働力調査」より



建設業就業者数は、1997年（685万人）をピークとして減少が続いており、2022年はピーク時比69.9%の479万人。

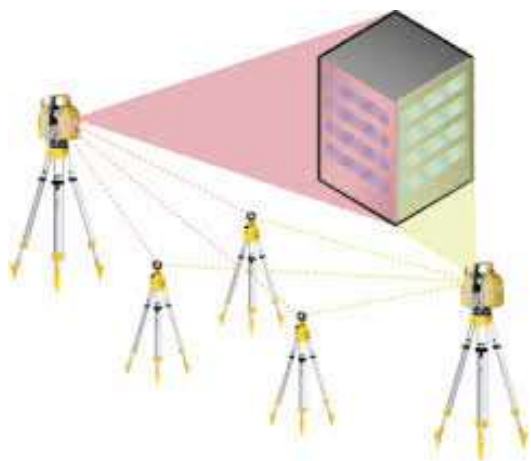
年間労働時間の推移

厚生労働省「毎月勤労統計調査」より



建設業は調査産業計に比べて**約270時間の長時間労働**

人出不足や長時間労働問題の対策として、様々なICTツールがありますが、今回は現場施工管理効率化への取組の一つとして**3Dレーザースキャナー**を活用した実際の現場実例をご紹介します。



■ 現場概要

築30年 14階建て

屋上設置の設備リニューアル

■ 更新設備

- ① 吸収式冷温水発生器(180USRT) ×1台
- ② 空冷モジュールチラー(150kw) ×2台
- ③ 冷却塔 ×1台
- ④ ポンプ類 ×6台
- ⑤ 冷却水ろ過装置 ×1台

搬入方法：クレーンによる揚重



■ 現場の課題

☑ 居ながらの改修

工事中も建物の機能を維持
建物利用者への配慮



☑ 更新計画の策定

更新計画の検討
関係者へ周知する図面及び資料の作成



☑ 現況図が紙ベース

現場調査、現場測定が必要
図面化する時間



■ 3Dレーザースキャナーの特徴



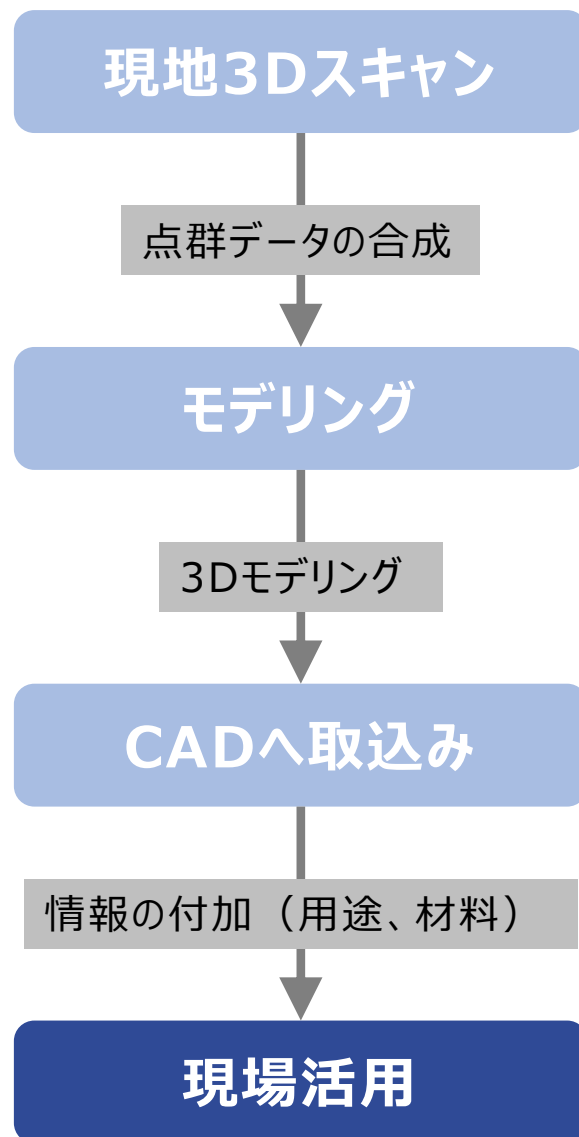
メリット

- 現況の3Dモデルが作成可能
- 図面にするまでの省力化が可能
- 計測時の安全性が向上

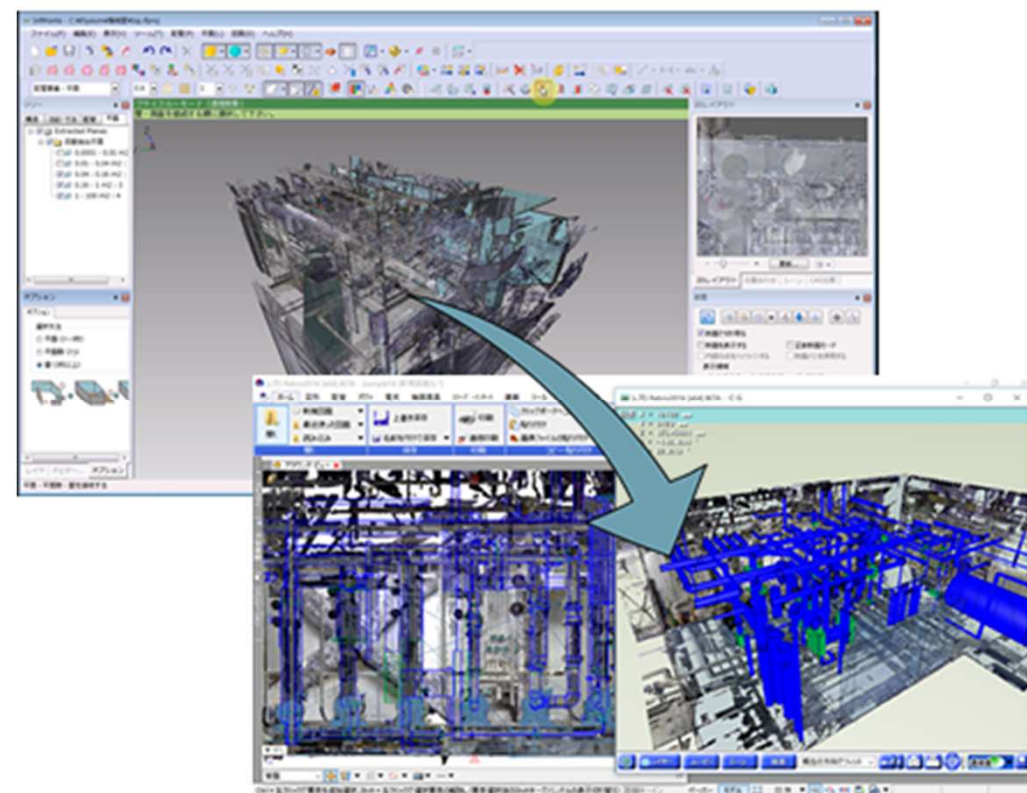
デメリット

- 導入コストが掛かる
 - 外注した場合
 - ・干渉物が多い場所では費用は高くなる傾向

■ 3Dレーザースキャンのフロー



図面化イメージ



■ 3Dモデルの活用内容

現場での活用

- 更新計画の検討
- 関係者へ周知する図面及び資料の作成
- 施工図、資料の作成
- 機器搬出入の経路及び、揚重計画検討
- 配管盛替え検討



3Dモデルの活用により

現場検討が充実

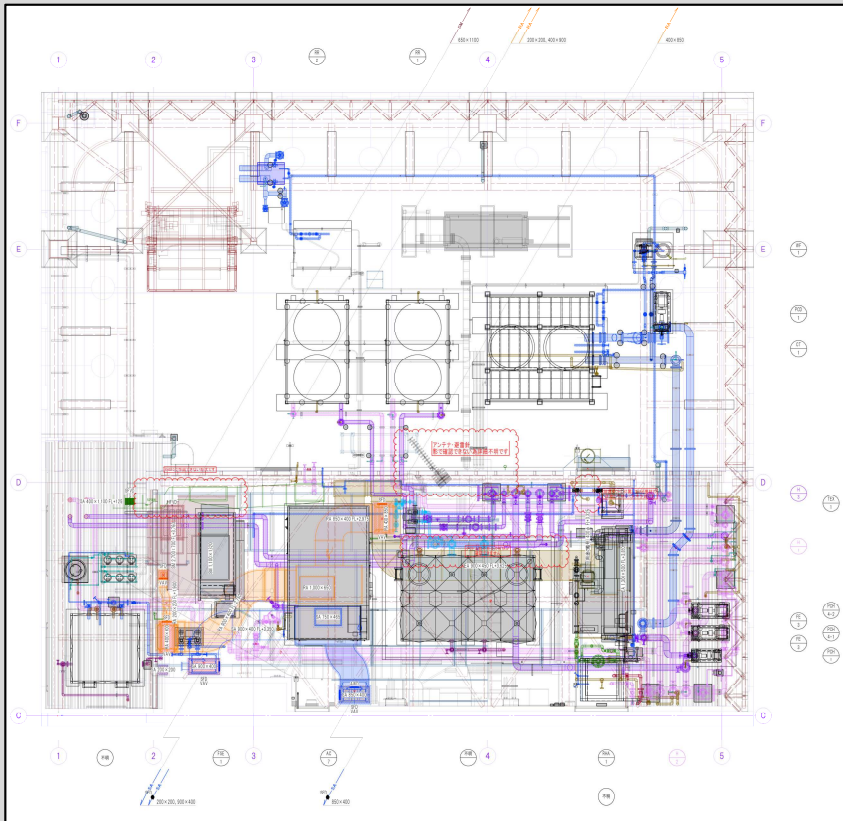
■ 現場内 3Dスキャン状況

1箇所撮影に10分程度（80箇所程度撮影 計2日間）

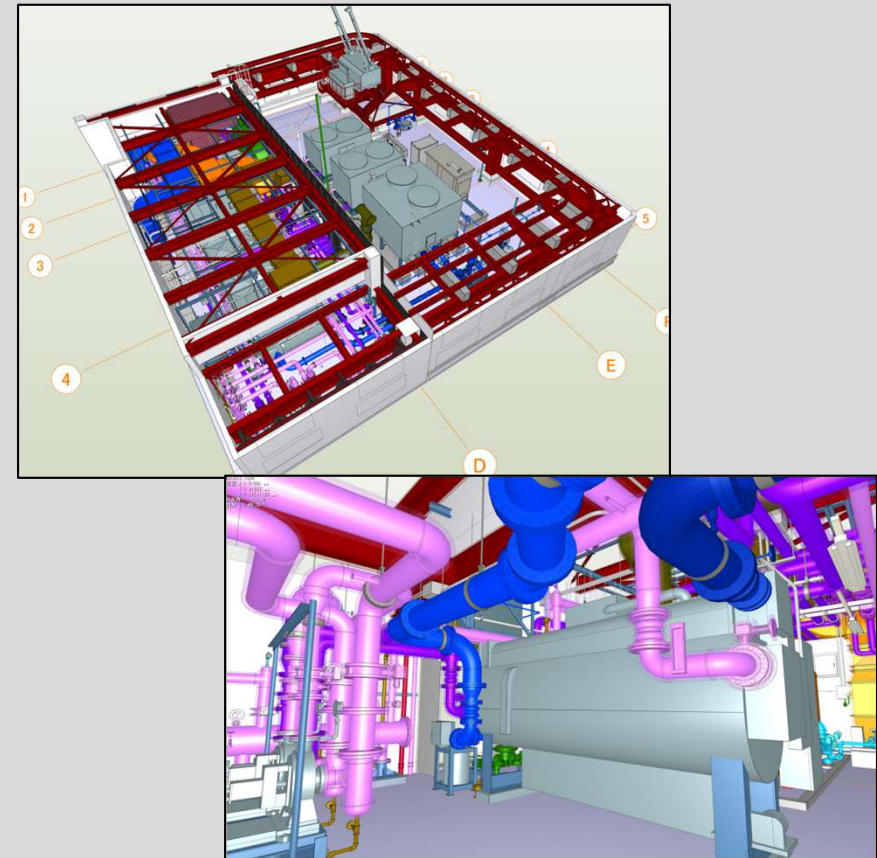


■ 3Dモデル

3Dモデル



CG

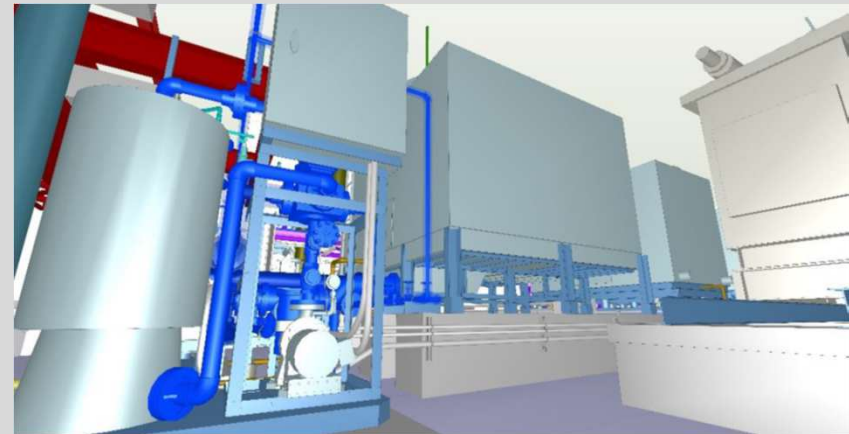


■ 3Dモデルの比較

現場写真

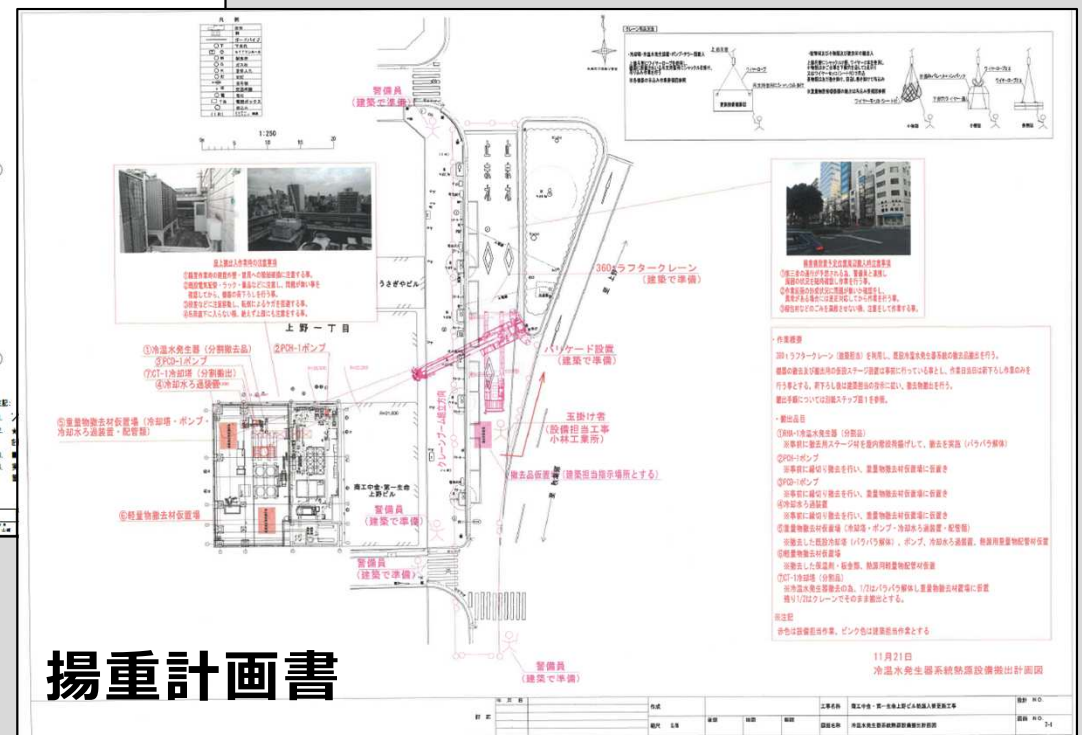
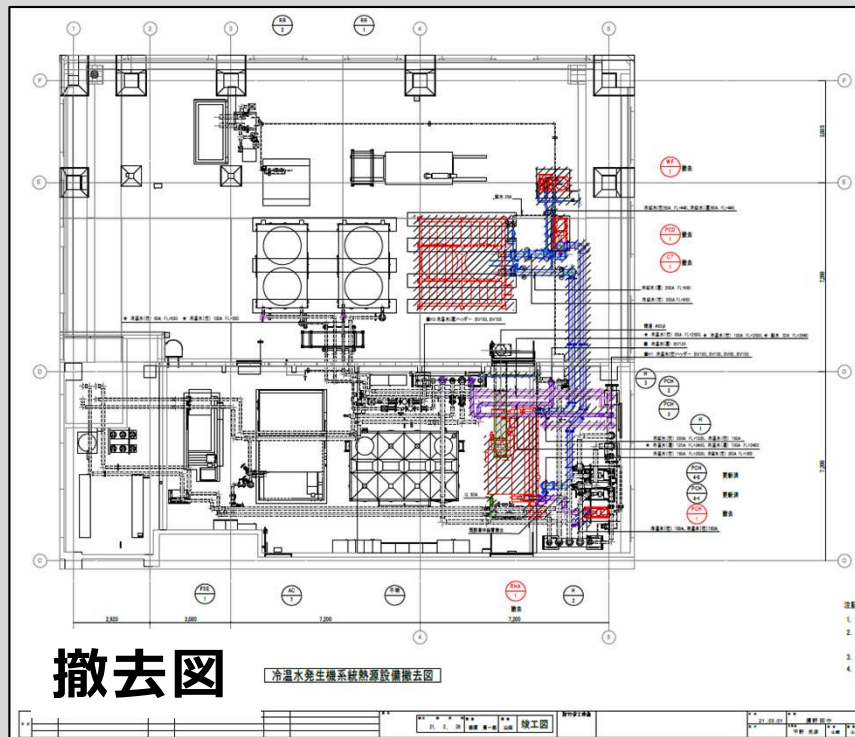


3DスキャンCG



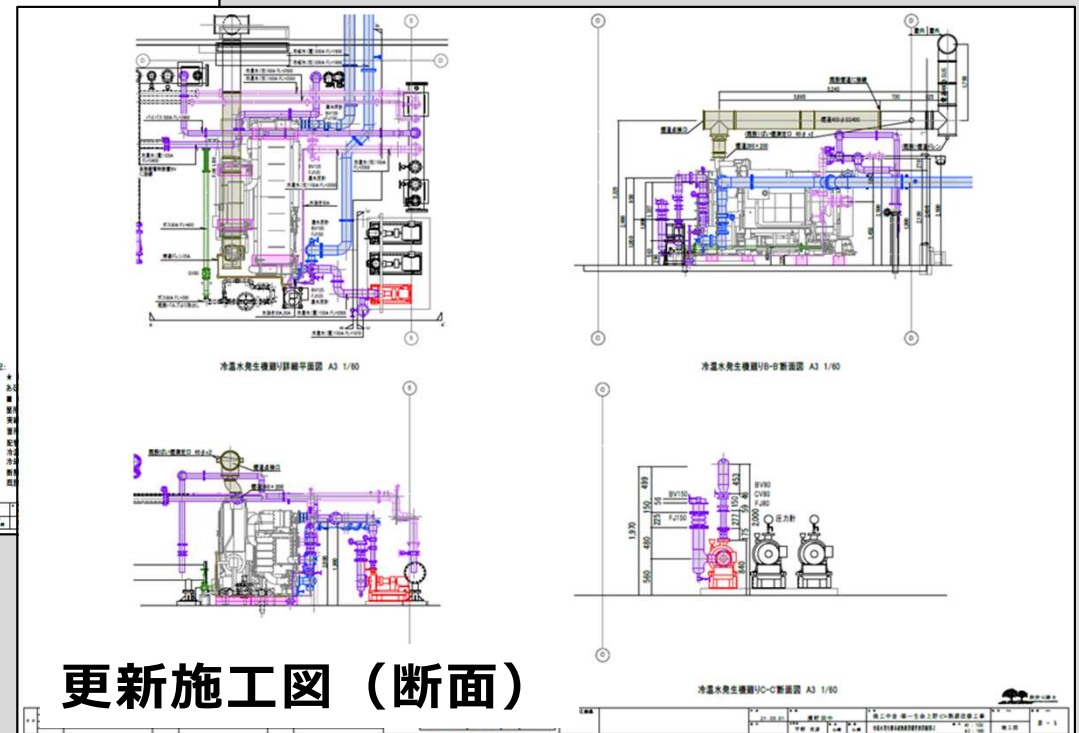
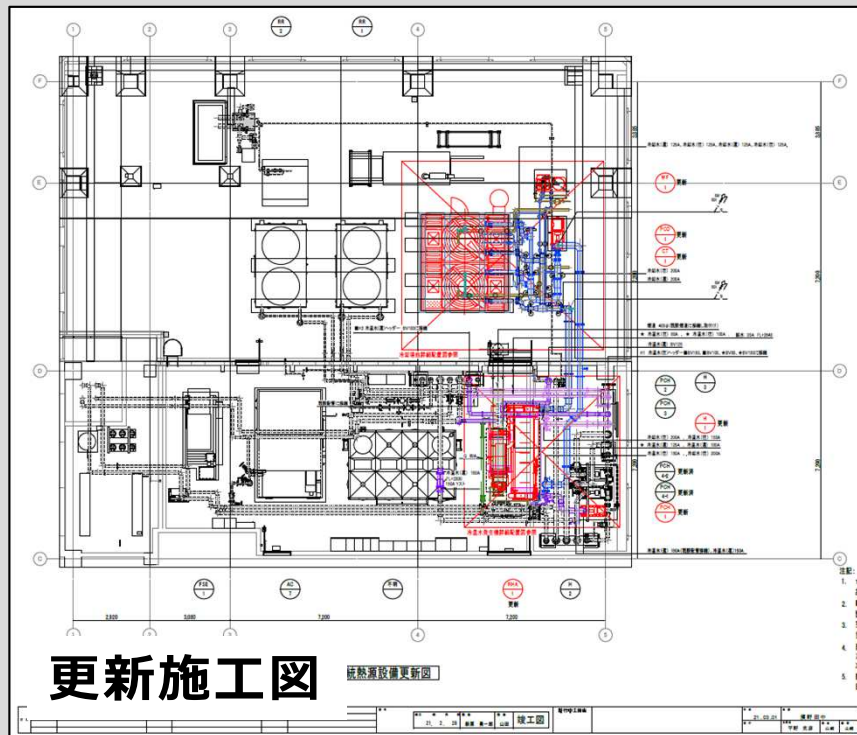
■ 作成資料

作成資料



■ 作成資料

作成資料



■ 3Dレーザースキャナーの有効性

有効性

- **既設図面作成の省力化が図れる**
- **リニューアル案件で有効性を発揮**
- **3Dモデルを活用した計画、提案が可能**

3Dレーザースキャナーを活用することでリニューアル現場での業務省力化に有効である事を確認しました。今後もICTの幅広い活用による効率化は、人手不足への対策として重要な取組みになっていくと思います。