



3Dレーザースキャナ・BIM連携システムの 設備リニューアル工事等への活用事例と今後の展開

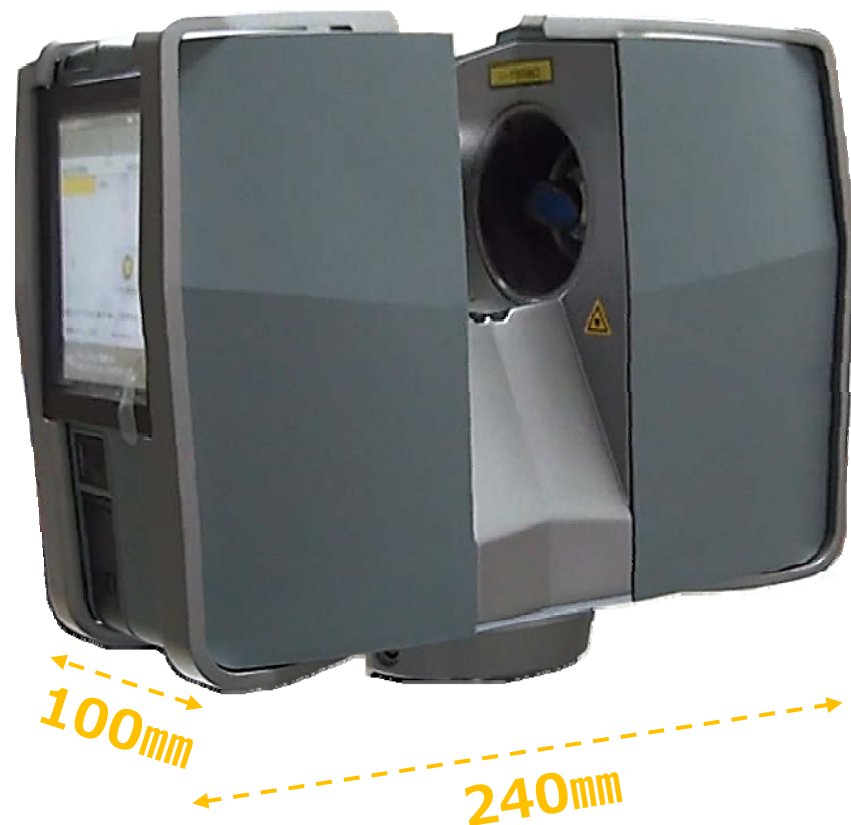
2017年9月14日
東洋熱工業株式会社
東北支店
佐藤泰武

- 3Dレーザースキャナについて
- 改修工事での3Dレーザースキャナの利用
- 点群データのBIM変換の変遷
- 点群データのBIM変換の現状
- 活用事例の紹介
- 関連技術の紹介
- 今後の展開

3Dレーザー scannerについて

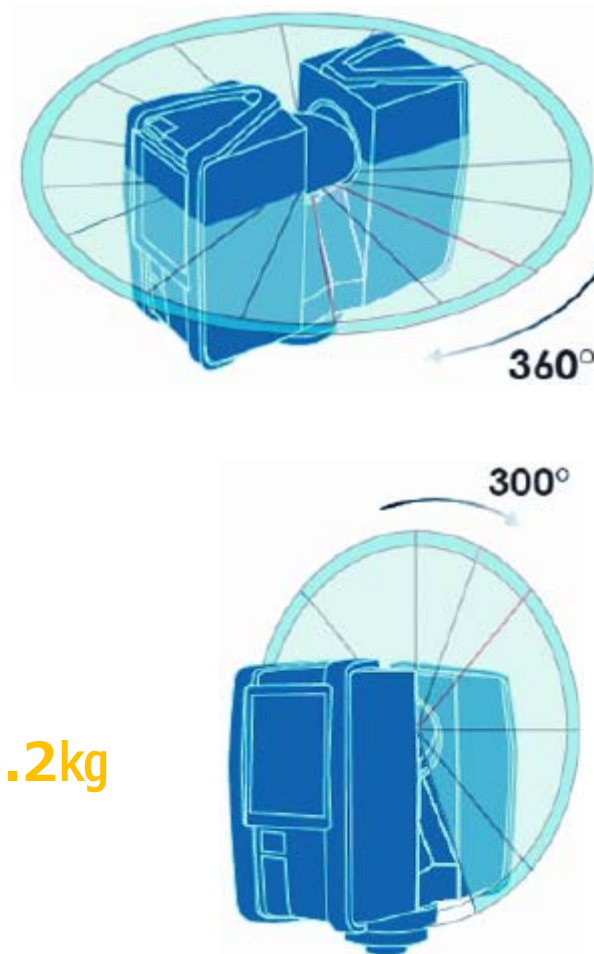
3Dレーザースキャナについて

3Dレーザースキャナとは



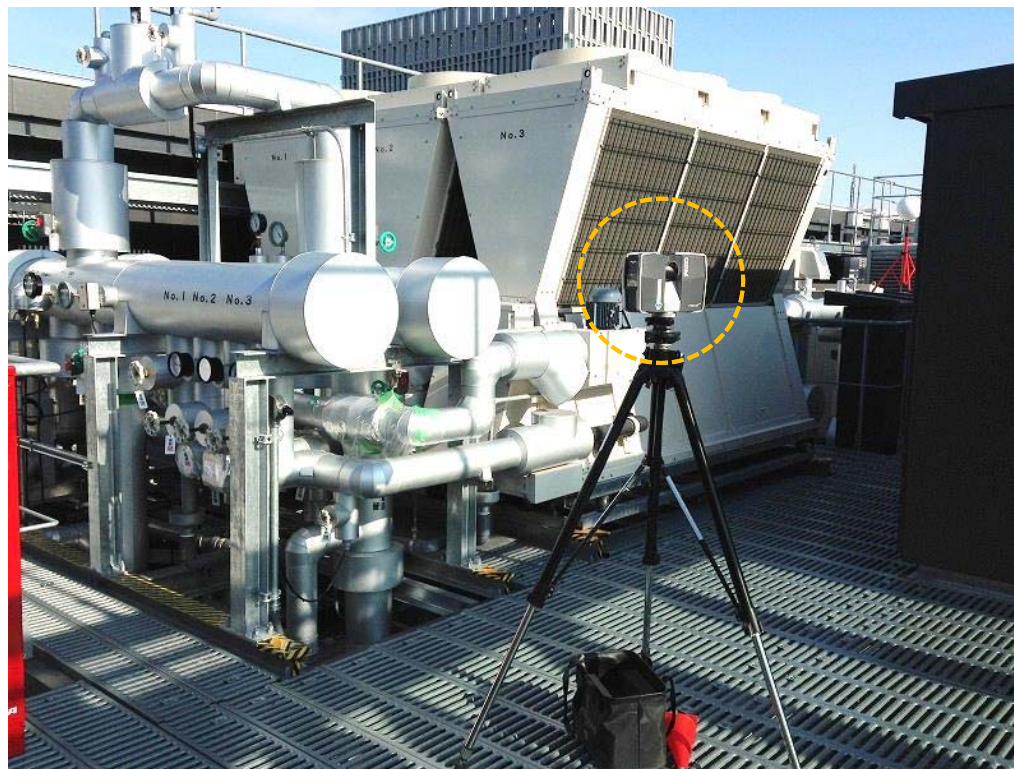
200mm

重量 : 5.2kg



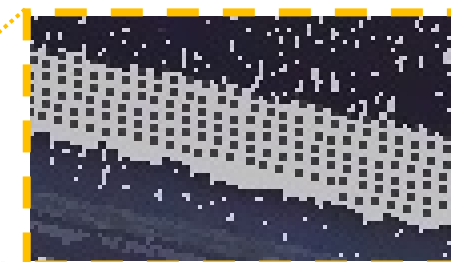
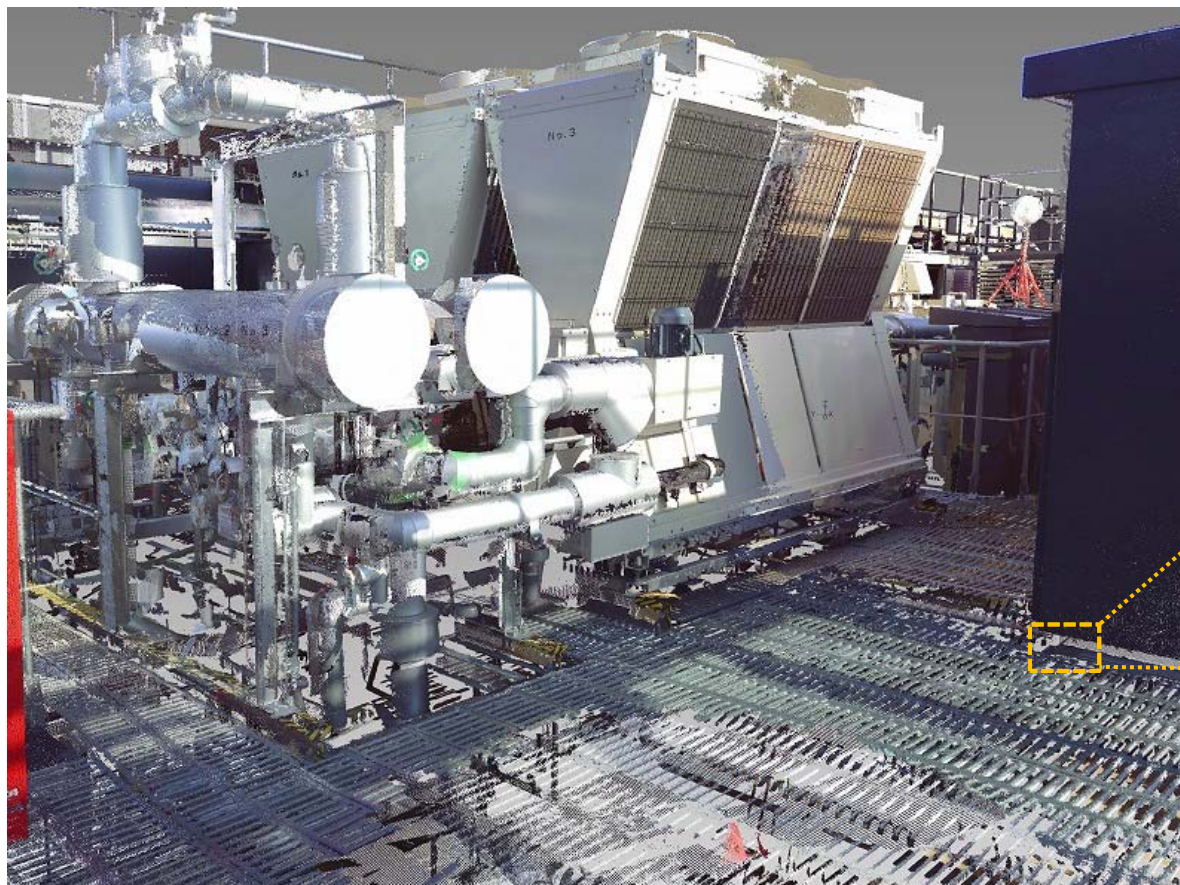
スキャナから照射する赤外線レーザーで物体までの距離を計測し、全周囲物体の**3次元座標**を得る計測機器

計測の様子



スキャナ本体を三脚に固定して、本体自体が水平方向に回転、本体中心部のミラーが鉛直方向に回転することで全周囲にレーザーを放射させる

計測データ



拡大図
(約3,000点)

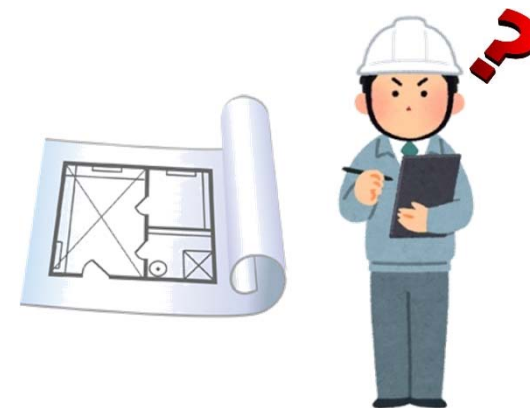
計測データは3次元座標情報をもった無数の点の集合

➡点群データと呼ぶ

改修工事での 3Dレーザースキャナの利用

改修工事での課題

- 改修工事で**現況図が無い**ことが多い
現況図があっても**現況に合っていない**



- 現況図作成が大変
 - 手計測による現地調査
高所採寸のための**足場確保**
採寸漏れによる複数回の現地調査



- 紙資料を元にCADソフトで作図
現地調査者でないと図面作成が困難



これまでの課題を3Dレーザースキャナで解決

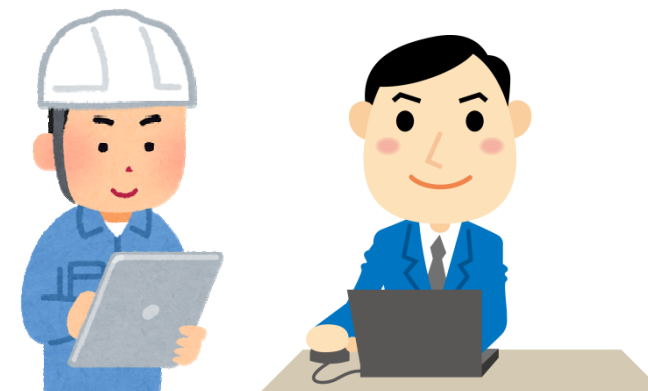
- 手作業による現地調査から大幅に改善
足場の確保不要
採寸漏れ大幅減少



- 現場を机上で確認できる
複数回の現地調査不要



- 点群データをもとに現況図作成
図面の精度が向上
現地調査と図面作成の分業が可能



改修工事での3Dレーザースキャナの利用

作業効率アップ

①現地調査

②現況図作成

③現況図

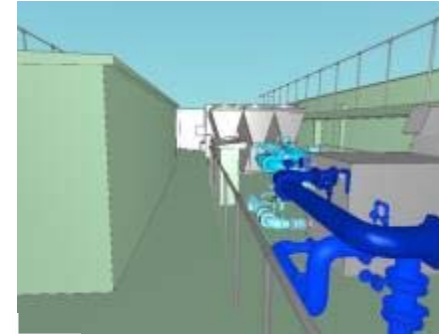
従来
(手計測)



[手計測]



[作図]



3Dレーザースキャナ利用



[スキャナー計測]



[BIM変換]



3Dスキャナー BIM連携の現状

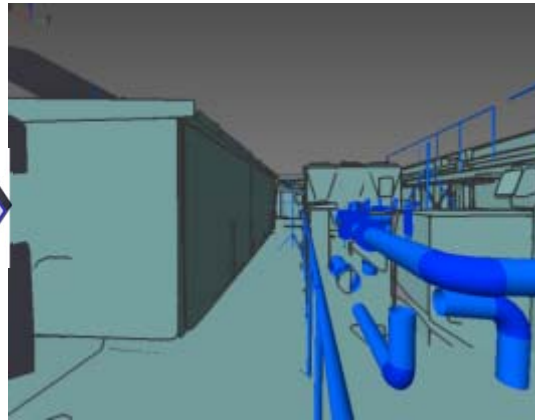
3Dスキャナー-BIM連携の現状

2016年以降のBIM変換

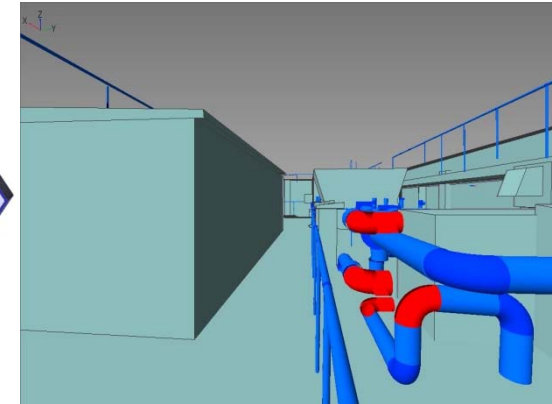
点群処理ソフト



点群データ

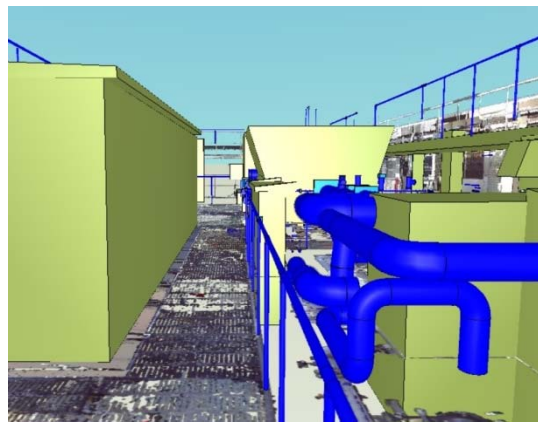


平面・円柱・管継手自動抽出



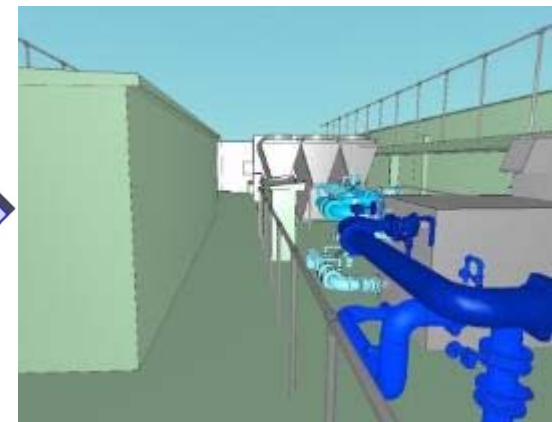
手動補完

BIM対応設備CAD



設備CAD連携データを読み込

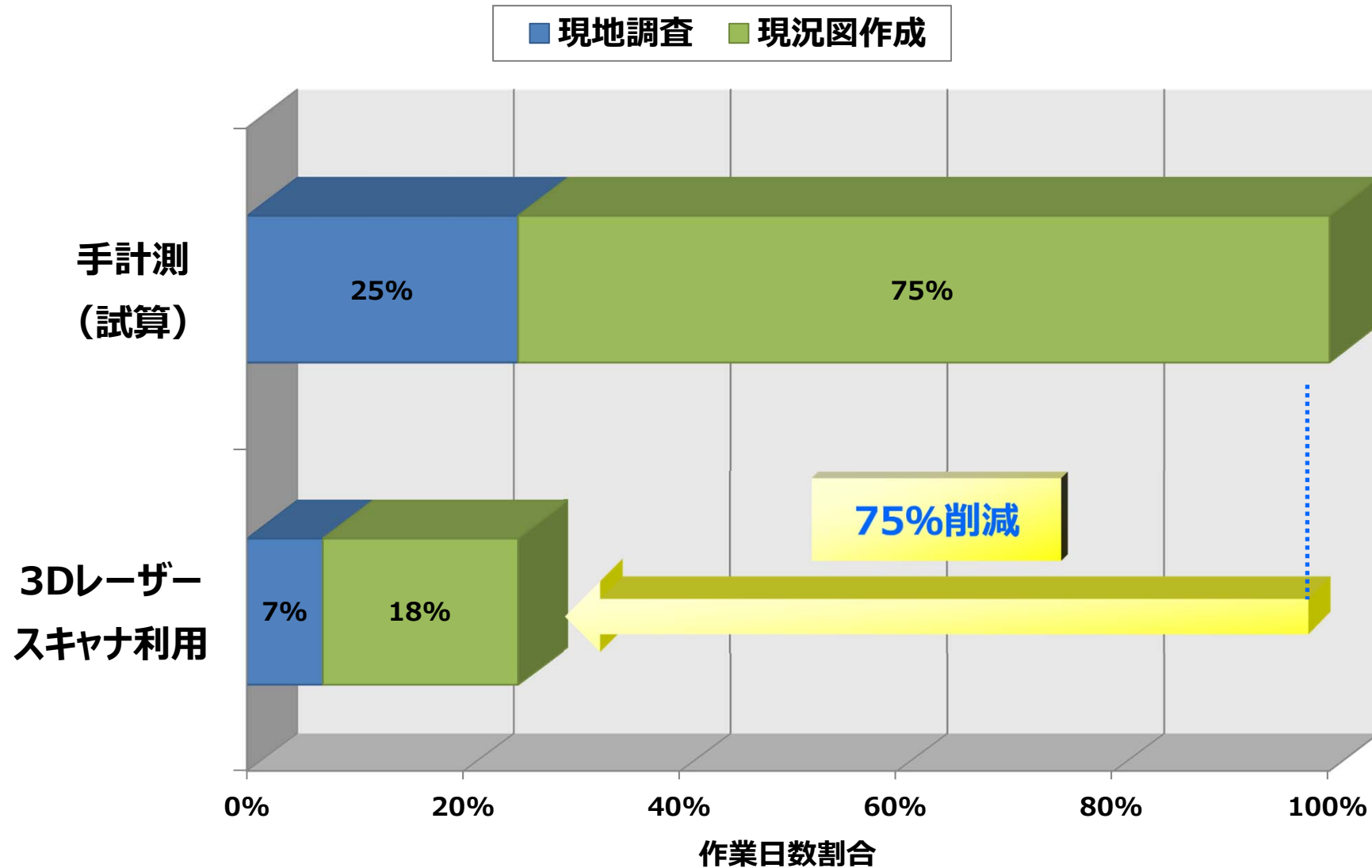
属性情報追加



BIM

3DスキャナーBIM連携の現状

2016年以降のBIM変換

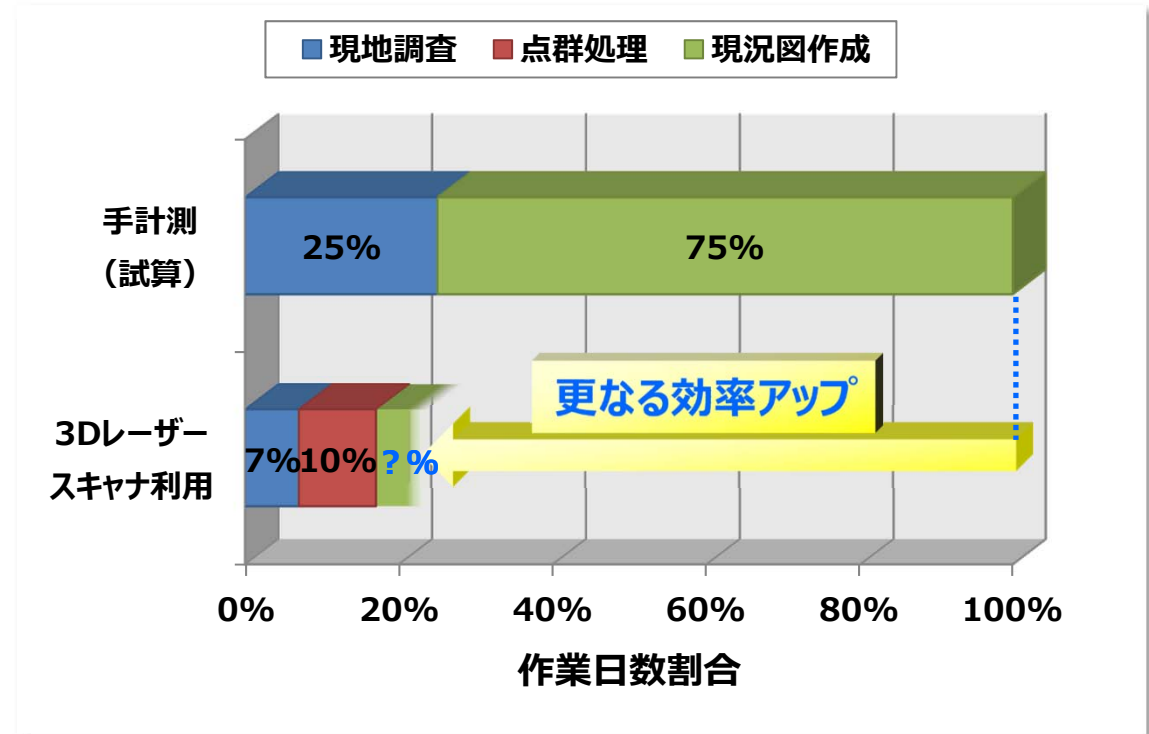
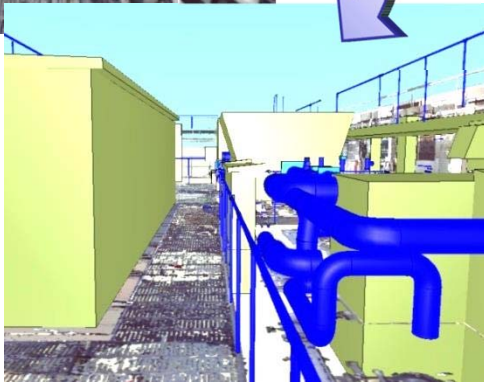


今後の展開

点群データからの自動抽出の機能強化



平面、配管以外の自動抽出
例えば ダクト、ラック、盤、ポンプ …など



更なる作業省力化、更なる作図精度の向上
建設業界でのBIM推進・普及に貢献

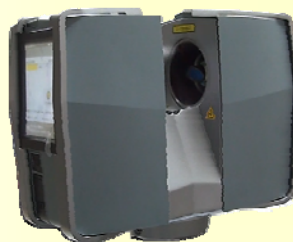
i-Constructionの推進 生産性の向上



安全性の向上



多様な人材の活用



出典:『RICOH THETA S 製品紹介』より
<https://theta360.com/ja/about/theta/s.html>

広報戦略



出典:『Panasonic A500 製品ページ』より
<http://panasonic.jp/wearable/a500/spec/>

出典:『Nikon Trimble RPT600 製品ページ』より
<http://www.nikon-trimble.co.jp/products/bim/rpt600.html>