

運転操作要領書作成

- ＊ 積算資料作成及び積算業務
- ＊ 購入、製作品注文要領書作成
- ＊ 各種購入仕様書の作成

「配管設計」

- ＊ 配管ルート計画、サイジング、圧損計算
- ＊ 配管詳細設計及び図面作成 2D 及び 3D
- ＊ 配管 ISOME 図作成
- ＊ 機器詳細設計及び図面作成
- ＊ 機器ノズルオリンテーション
- ＊ 2D 現場調査&3D レーザー計測

「建築・土木設計」

- ＊ ローディングデーター及び基礎要領図作成
- ＊ 建屋、ストラクチャー類の詳細設計 2D 及び 3D
- ＊ パイプラック、架台、操作架台、作業台
- ＊ 機器付作業台の設計図面作成
- ＊ 各種土建設計資料計画及び作成
- ＊ サポート類詳細設計、強度計算書作成
- ＊ 材料集計(各フォーマット対応)

「工事管理業務」

- ＊ 配管・建築・土木・電気・計装工事の現場管理業務

「耐震解析/熱応力解析」

- ＊ 配管熱応力解析 (ASME B31.1, B31.3, B31.4)
- ＊ 配管耐震解析 (KHK, 消防法 他)
- ＊ 建築構造設計 S 造, RC 造, SRC 造, WRC 造, 混合構造
- ＊ 建築物耐震診断
- ＊ 基礎構造解析
- ＊ 3D レーザー計測による配管変位量調査

「プラント C.G」(コンピュータグラフィック)

- ＊ プラント全体の完成予想図の作成
- ＊ 竣工式用 CG パンフレット作成
- ＊ 工場内オペレーター教育用 3D ムービー作成
- ＊ 官庁申請用 景観条例鳥瞰図作成
- ＊ 各種 3D モデル作成



ポポロプラント株式会社

配管設計・建築土木設計・構造解析・熱応力解析・3Dレーザースキャナー計測・3Dモデリング

<会社概要>

社名	：ポポロプラント株式会社	〒211-0004
代表者	：代表取締役社長 前川光久	神奈川県川崎市中原区新丸子東二丁目 908 番地 4
資本金	：3,500 万円	TEL：044-750-7013
設立	：1969 年 3 月	FAX：044-750-0036
従業員名	：53 名 (2019 年 4 月現在)	 0120-35-17-17
一級建築士事務所	：知事登録 9334 号	(デザイン最高！いいな いいな)
労働者派遣事業	：許可 般 14-140002	



武蔵小杉本社



袖ヶ浦事務所



札幌事務所

<会社沿革>

1969 年 03 月	ポポロプラント設立
2005 年 01 月	3D CAD システムの導入
2013 年 11 月	業務拡大に伴い本社を武蔵小杉駅近傍に移転
2016 年 10 月	3次元計測業務を開始 (3D レーザースキャナー+プラント用点群処理ソフト+Auto CAD Plant3D)
2017 年 01 月	VR(バーチャルリアリティー)による 3D モデル作成 & レビュー業務開始
2017 年 06 月	3D レーザースキャナー本体、点群処理ソフト、3D/4D プラントモデルレビューソフト増設
2017 年 08 月	業務拡大により「札幌事務所」を札幌駅前に開設し設計業務拡大を行う
2018 年 01 月	業務拡大により FARO 製 3D レーザースキャナー増設 (計：3 台所有)
2018 年 01 月	「袖ヶ浦事務所」を JR 長浦駅前に開設。京浜・京葉工業地域の工場 3D スキャンに特化し、工場用 3D スキャナー計測&バーチャルリアリティー専用ブースを特設
2018 年 02 月	Microsoft HOLOLENS の導入
2018 年 04 月	3D レーザースキャナー増設 (計：4 台所有)
2018 年 06 月	東京ビッグサイト「3D&バーチャルリアリティー展」初出展
2018 年 07 月	東京ビッグサイト「スマートエンジニアリング TOKYO 2018 展」出展
2019 年 03 月	お陰様で創立 50 周年を迎えました。
2019 年 07 月	東京ビッグサイト「プラントメンテナンスショー TOKYO 2019」出展

<国内拠点>

千葉 袖ヶ浦事務所
〒299-0243
千葉県袖ヶ浦市蔵波 26-1

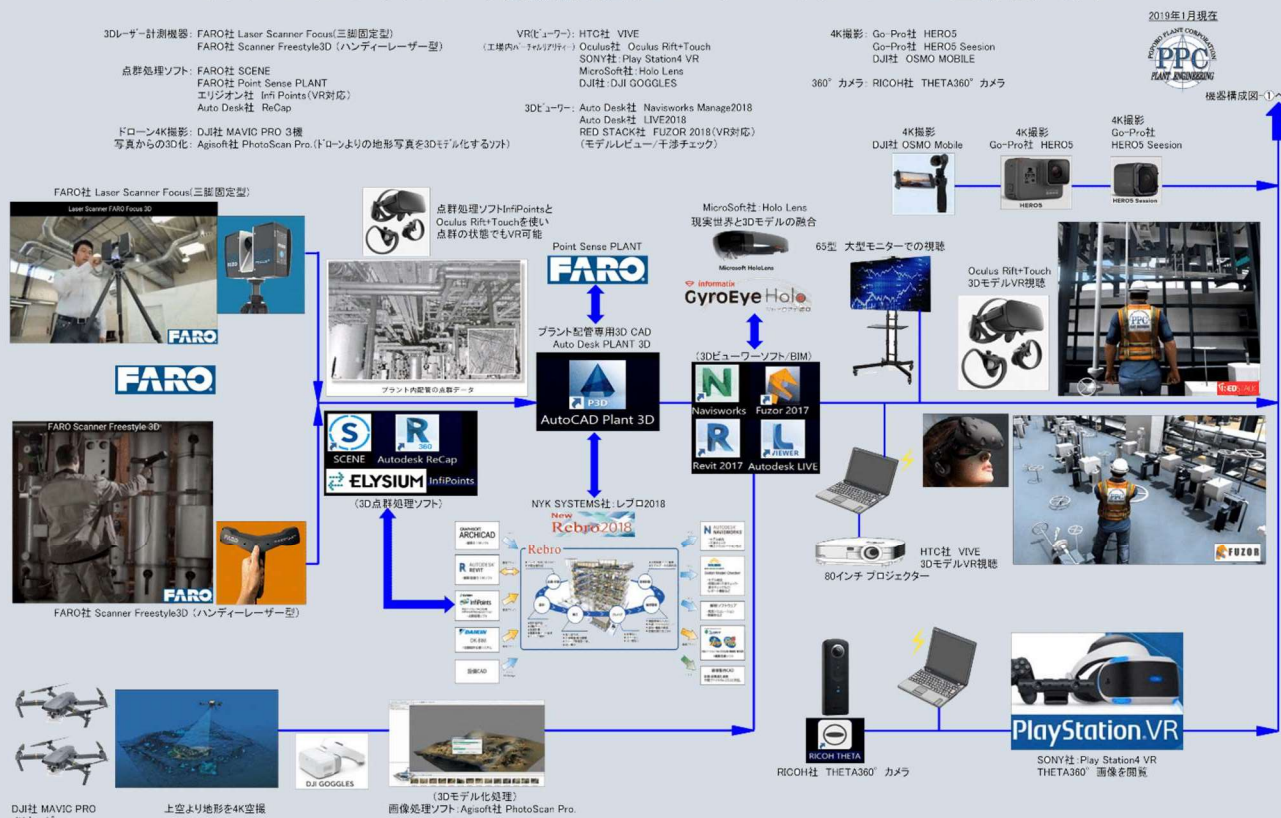
青森 六ヶ所出張所
〒039-3212
青森県上北郡六ヶ所村
日本原子館内

北海道 札幌事務所
〒060-0806
北海道札幌市北区
北六条西 6-2-3

0120-35-17-17
(デザイン最高! いいな いいな)

<3D 計測+P3D>

＜ポポロプラント ネットワーク機器構成図(3Dレーザースキャン/ドローン空撮 他)-②＞



エンジニアの皆様このようなお悩み・ご希望はございませんか？

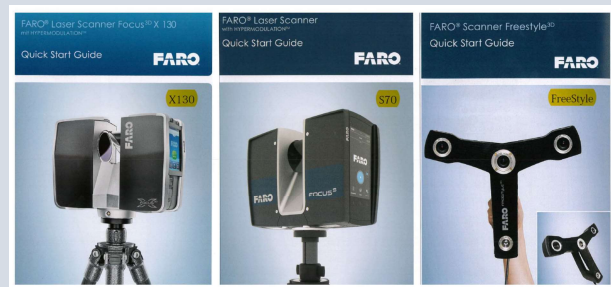
- ✓ 2D 図面しかないので、早く 3D モデル化をしたい。
- ✓ 工場を部分的にでも 3D 化して設備や配管の増設案をプレゼンテーションしたい。/工事受注をしたい。
- ✓ 工場が古く図面が無い。有っても改修工事毎に同じ様な図面を作っているため、どれが最新版か分からない。3D 化で最新版にしたい。
- ✓ 設備中、一部の機器を新しくして配置検討や搬出入経路に干渉等問題が無いかシミュレートしたい/解決案を提示したい。
- ✓ 現場調査でスケッチをしたいが現場が遠方の為、測り忘れが出来ない。正確な寸法データの収集がしたい。
- ✓ 設備保全で 3D に図面・ドキュメント類・写真をトータル管理「設備の見える化、情報の共有化」をタブレットで可能にしたい。(別途ソフト必要)
- ✓ 山林を切り開いて地熱発電所や掘削設備、太陽光発電設備、風車を設置・配置計画したい。正確な地形データが CAD で欲しい。

- ✓ 人の立ち入り困難な区域、危険区域、高所作業での人間による調査・点検・計測は出来るだけ避けたい。
- ✓ 土砂、法面などの土量計算(平均断面法)を頼みたい。
- ✓ 工事中の現場と本社サイドの情報共有が出来ない。(現場と本社の認識の差が有りすぎる)

3Dモデルはポポロプラントが
「どこよりも早く・安く・正確に」対応させていただきます

3D スキャンデータ活用は大きく 3タイプに分かれます。

1. 3Dモデル化100%(平面図・立面図・部分詳細図・アイソメ図・材料表・各種帳票など)CAD受渡し用中間ファイル作成
2. 3Dモデル化(新設部、改造箇所廻り等「必要箇所のみ」)をモデル化 他は点群(Point Cloud)のままで保管)
3. 点群(Point Cloud)状態のままで保管(3Dモデル化は行なわず、材料抽出には配管スペック(サービスクラス)登録が必要となります)



- データ化は主に下記の物が可能でございます。既存工場の増設計画・改造計画・撤去計画・リバースエンジニアリング・完成図書作成に大いに活躍し設計のコストダウンが図れます。
- 配管(保温/保冷含む)、タンク塔槽類、回転機器、配管サポート
- パイプラック、ストラクチャー、建屋、架台、防液堤、基礎、ベデスタル
- 地形データの作成(法面、土量計算)、造成用データ作成
- 鉄塔、掘削機、電気ケーブル、ケーブルラック、電気・計装ダクト類、各種計装品、盤 etc..
- 3D レーザースキャナーにてプラント内をスキャンング

<スペック>

測定範囲 : 0.6m～最大 130m まで

測定速度 : 最大 976,000 ポイント/秒

範圍誤差：最大 $\pm 2\text{mm}$

- 内蔵カラーカメラ：最大解像度 70 メガピクセル
- 解像度にも因りますが 1POINT スキャンするのに約 15 分掛かります。(ここで解像度を低くすると 後の合成・モデル作成に悪影響を及ぼします)
- 定時間 8H として 1 日にスキャン出来るポイントは約 18POINT です。
- おおよそ 15mx15m の建屋内で配管量 中程度で 8H が目安となります。Auto CAD PLANT3D で点群の 3D モデル化を行ないます。「前処理」としてスキャンしたデータ同士の結合作業及び、不要なノイズ(点群)を削除する作業が発生します。弊社では「InfiPoints」「Auto DESK RECAP」「FARO SCENE」を使用します。

<3次元レーザー計測の適用>

- 機器、配管のルート計画/機器搬出搬入の計画
- 既設取合い配管の正確な寸法計測/プレファブ配管等の位置確認
- 極低温配管・高温配管の配管変位量の検証(今迄は配管にコンベックスを切った物を貼り付け寸法を読み取っていた)
- 工事進捗の管理「工事の見える化」/3Dモデルによる検証が可能
- 保安全管理・プラントライフサイクルマネージメント(PLM)/アズビルト化 etc...

<3次元レーザー計測の効果>

- エンジニアリング品質の向上
- 現場調査時間が従来よりも70～80%短縮出来正確である
- 点群計測による正確な寸法が得られる為、より緻密な設計が出来る
- 施工品質の向上
- Re-Do(やり直し)工事が従来よりも～15%削減出来る
- 点群計測による正確な寸法が得られる為、施工時の干渉が削減出来る
- 工事期間の短縮に大きく寄与出来る
- 3Dモデルを活用し建設シミュレーションによる「工事の見え

る化」により安全確保・工期短縮が出来る

- 優秀なエンジニアに与えられるファロー・ジャパン殿からの 3D
レーザースキャナー及びソフト「SCENE」認定証



ハンディースキャナー及びソフト「Free Style」認定証



- UAV(ドローン等 無人飛行)による 3D スキャン・4K 動画撮影(DJI 製)
- 山林を切り開いて地熱発電所や掘削設備、太陽光発電設備、風車を設置・配置計画したい・・・正確な地形データが CAD で欲しい
- 立ち入り困難な区域、危険区域、高所作業での調査・点検・計測(測量専門の協力が社が作業致します)
- 公共施設、インフラ、堤防、ダム、橋梁、法面等の維持管理・全容把握(測量専門の協力が社が作業致します)



<業務内容>

LNG 基地、食品プラント、純水装置、医薬品プラント、石油精製プラント、化学プラント、火力プラント、各種プラントこれらの配管・建築・土木・機械・耐震解析/熱応力解析・3D モデリング・3 次元レーザー計測・工事管理・技術者派遣を行っております。

「基本設計」

- * プラント全体配置計画
- * プラント機器配置計画
- * プラント配置に関連する各種法規の確認
- * ゾーニング、動線計画
- * 施設・設備の衛生計画

「プロセス設計」

- * 物質収支、熱収支計算、容量計算
- * プロセスフローシート作成
- * P&ID UHD 作成
- * ラインインデックス・バルブリスト作成
- * 機器、その他データシート作成
- * 機種及び機器選定

「仕様書・要領書」

- * 見積仕様書作成
- * 官庁申請用書類作
- * 見積書の評価及びベンダー対応
- * 塗装及び保温要領書類等作成