

A surveying level is mounted on a tripod in an outdoor setting. The level is white and black with a green laser beam visible. The background shows a field and a building.

RTC360

操作マニュアル

基礎編

**Just**



## 目次

---

カタログスペック .....	3
1. 3D 関連の流れ.....	4
2. 現場準備.....	5
3. 現地計測.....	10
4. 現場終了後のデータ移動 .....	12
5. データ処理「Cyclone 編」 .....	13
6. データ処理「Real works 編」 .....	16
7. データ活用「CAD 編」 .....	19

# カタログスペック

## 【3D スキャナ】

- 1)機器名称 : Leica RTC360
- 2)製造会社 : ライカジオシステムズ株式会社
- 3)機器仕様(メーカー発表による)



3D スキャナ	全天球カメラ搭載高速 3D スキャナ
スキャン範囲	水平 360°/ 鉛直 300°
測定距離	0.5m~130m
スキャンスピード	最大 2,000,000 点/秒
スキャン密度	三つの設定選択肢 (3/6/12 m@10m)
スキャン精度	測角精度 18" 距離精度 1.0mm+10ppm 3D 座標精度 1.9mm@10m 2.9mm@20m 5.3mm@40m
レンジノイズ	0.4mm @10m、0.5mm @20m
動作温度	-5°C ~ +40°C
電 源	内臓バッテリー動作、A C 電源動作
寸法・質量	幅 120mm × 長さ 240mm × 高さ 230mm 質量 5.35kg

# 1. RTC360 の現場の流れ

## 【RTC360 の現場の流れ】

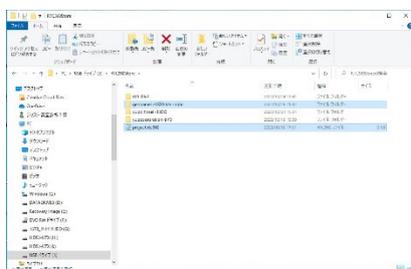
3D スキャナーのデータを活用できるまでの基本的な流れ（横浜本社）



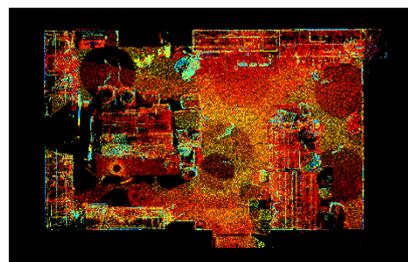
①現地計測



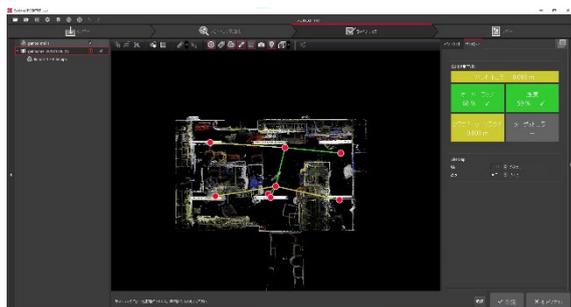
⑥「CAD」等で作図



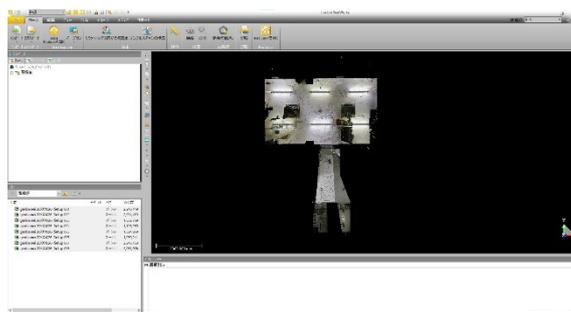
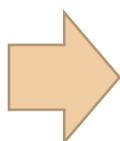
②計測データ抜き出し



⑤オルソ画像等作成



③「CycloneREGISTER」でデータ変換

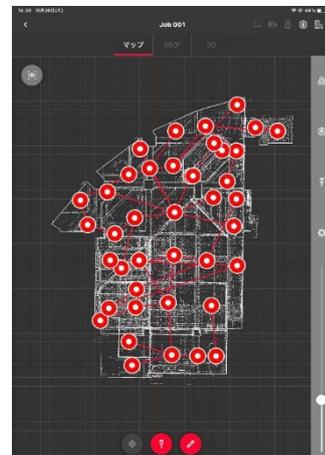


④「Real Works」で合成

## 2. 現場準備

3D スキャナの現場は以下のセットが必要

- ・RTC360 本体
- ・バッテリー ×4 本
- ・専用 USB メモリー ×2 本
- ・RTC360 専用三脚
- ・ipad 「Cyclone FIELD」のインストールされたもの



3D 計測に制度が求められる場合に必要

- ・ターゲット
- ・スフィア
- ・レーザー墨出し機
- ・オートレベル



ターゲット



スフィア

## 【本体のセッティング方法】



①三脚を袋から出し、広げてセットする。



### ◎重要な注意点◎

- ※ 本体の中央の球体回転部分に触れないでください。
  - ・ 触れると回転部分の軸に歪みが生じます。
  - ・ 計測結果に影響を及ぼします。
  - ・ 決して触れたり圧力をかけたりしないでください。

②本体を箱から取り出す。

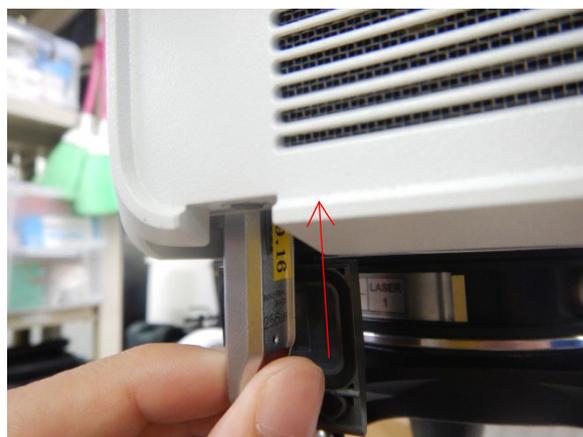
青枠で示している部分を両手でつかんで持ち上げる



③スキャナの根本の銀色レバーを完全に開き、三脚のくぼみにセット



④ スキャナの側面を開き、バッテリーを 2 個「カチッ」と音が鳴るまで押し込み取り付ける。



⑤ バッテリーとは逆側の側面底部に使用する USB メモリーを丁寧に差し込む。



⑥ 液晶画面下部にある電源ボタンを 1 回押し込み電源を入れる。

※電源を切る場合には、電源ボタンを長押しする。

## 【RTC360とipadの接続方法】



パスワードは WLAN PW を入力

①ipad のWi-FI 接続画面から RTC360 のWi-FI に接続する。



ID : [h\\_yamane@just-ltd.co.jp](mailto:h_yamane@just-ltd.co.jp)

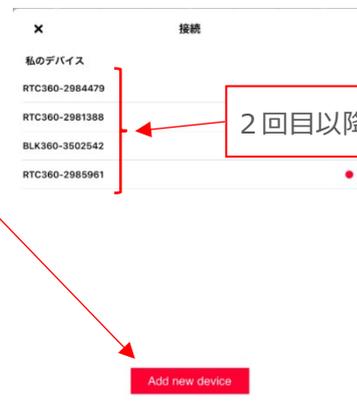
PA : dZ4TtGJy

※ログイン数に制限有、使用終了後はログアウト推奨

②ipad の「cyclone FIELD」を起動する。

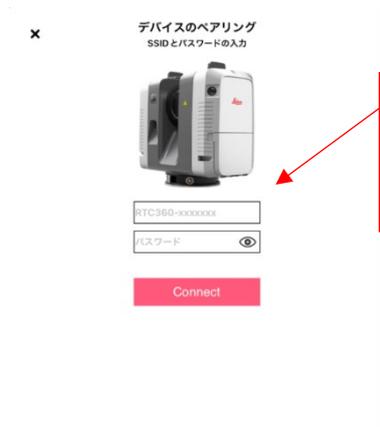


初回はデバイスを追加



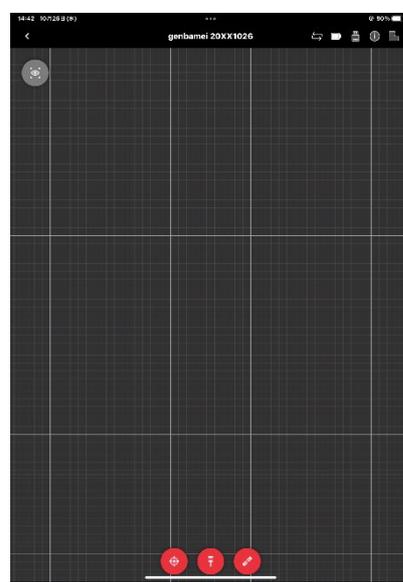
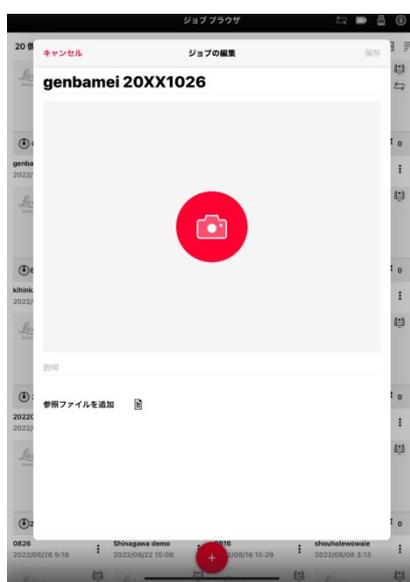
2回目以降はここから選択

③RTC360と「Cyclone FIELD」を接続する。



入力フォームの指示に従い  
Wi-Fiと同じ ID、パスワードを入力

④初回の機械に限り、デバイスをアプリ内に追加して接続する。



⑤ジョブブラウザの下に表示されている (+) を押して新規ジョブを立ち上げ準備完了

ジョブとは・・・ 3D データを区切る現場毎のフォルダのようなもの

◎ ジョブの取り扱い注意点 ◎

・ジョブのタイトルに日本語は使用禁止です。

日本語が存在すると、データ処理の段階で読み込みソフトが読み取り不可となります。

使用できる文字は、半角英数のみです。

・専用 USB メモリ内に RTC 3 6 0 以外のデータがある状態で RTC に差すと RTC 本体が動かなくなります。

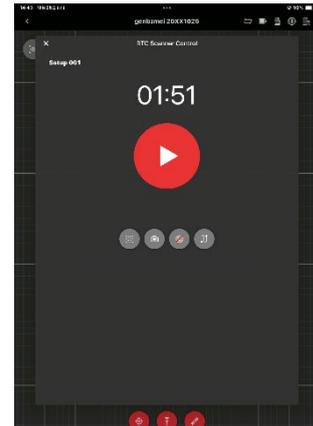
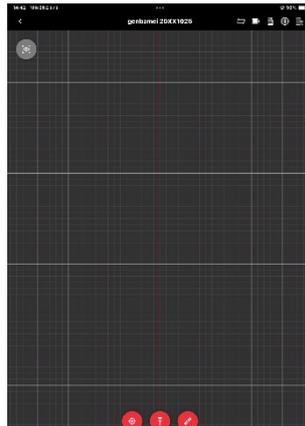
### 3. 現地計測



#### 計測時の注意点

- ・計測中の本体に衝撃が行かないように注意する。
- ・人の映り込みに注意
- ・本体が転倒しないように三脚の足を全開に張り出す。
- ・屋外など雨が降りそうな場合は使用禁止

①現地計測では、「RTC360」を専用の三脚に固定し、安定する場所に設置する。

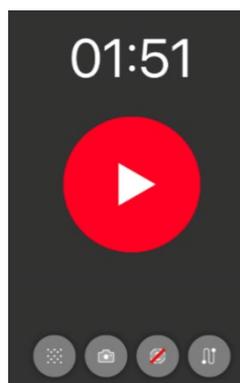


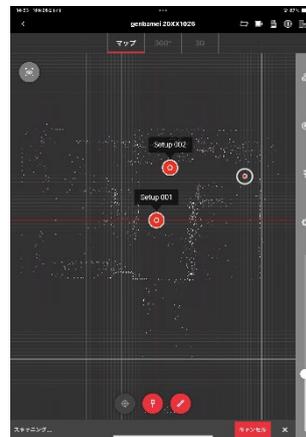
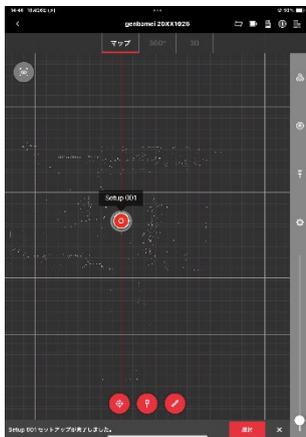
②ipad に接続し、「CycloneFIELD」で作成したジョブを選択する。

計測を開始する場合は、 このマークをタップする。

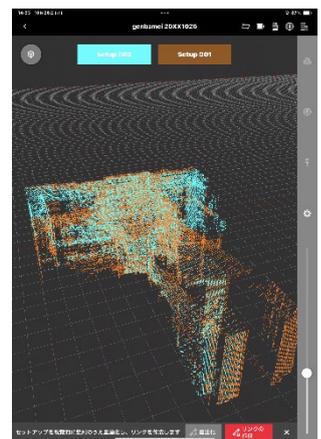
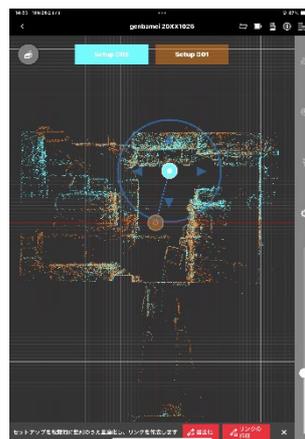
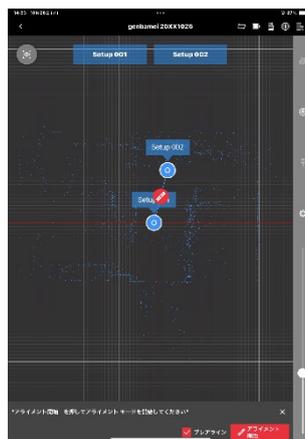
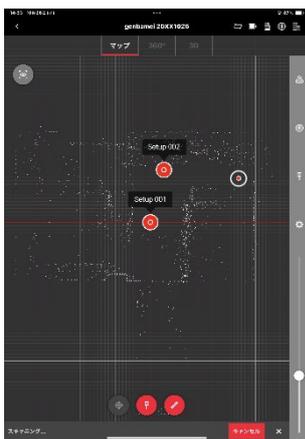
基本的に計測は、1回のスキャンが1分51秒になるように設定する。

点群密度：中  
写真撮影：あり  
HDR 合成：なし





③計測結果は、ipad に Wi-Fi 経由で転送され撮影点と点群が表示される。



④測定点 2 点目からアプリ内で  を押して点群の簡易合成を行う。

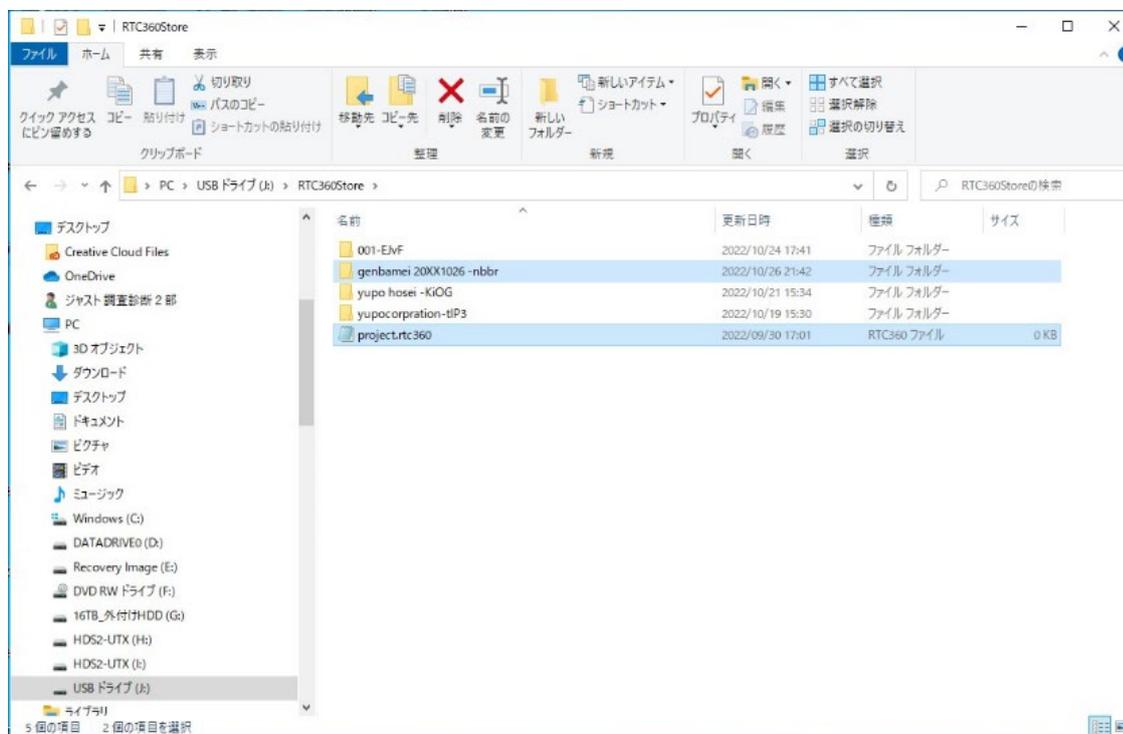


### 現場で 3 D 計測の目安

- ・対象物全体を計測し合成データを見て撮影漏れが無ければ終了。
- ・撮影箇所や撮影数は、計測の目的によって変化する。
- ・撮影間隔は、細部まで計測したい場合は 2 m 間隔  
大雑把なスキャンは 5 m 間隔等 データを見ながら判断する。

1 日の目標計測数： 8 0 機械点

## 4. 現場終了後のデータ移行



①計測に使用した USB メモリーからデータをパソコン内の任意の場所にコピーする。

コピーするデータ

- ・使用したジョブフォルダ(丸ごと)
- ・project.rtc360 (RTC360 ファイル)

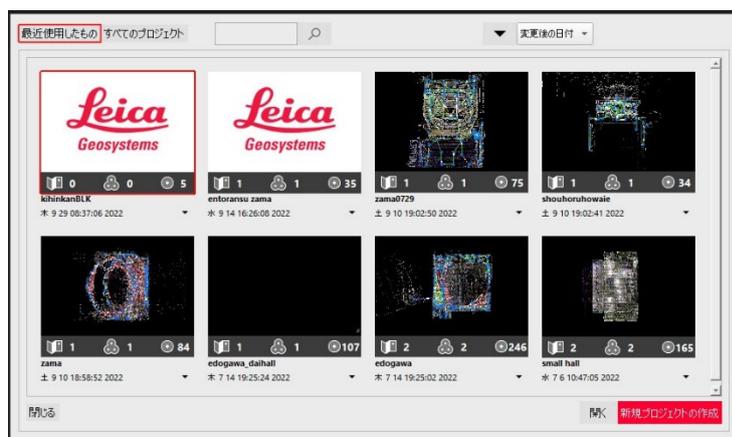
上記 2 つをセットで同じ階層に保存する。

**注意点**

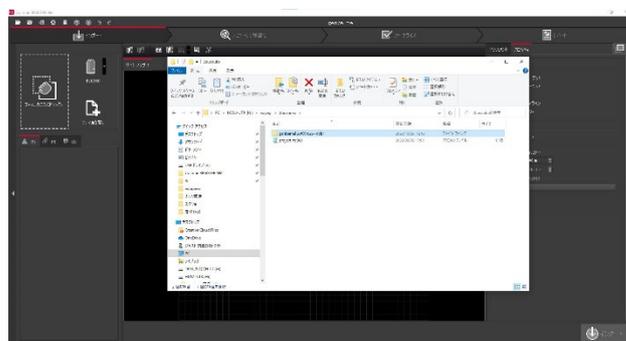
- ・日本語のファイル名がない事を必ず確認する。
- ・一時的でも、RTC360 専用の USB メモリー内に RTC360 以外のデータは保存しない。
- ・データは点群の合成が終わるまで削除しない。
- ・USB からパソコンへのデータ移行は、必ずコピーで行う。切り取り不可

## 5. データ処理「CYCLONE 編」

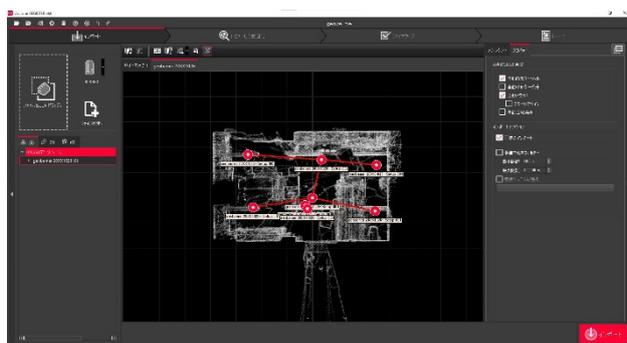
パソコン内に取り込んだ点群データを PC 用ソフト「Cyclon REGISTER」でより点群の合成力の強い、「RealWorks」で読み込めるようにデータ形式（拡張子.E57）を変換します。



①アプリを起動して「新規プロジェクトの作成」をする。（入力制限ありー半角英数）

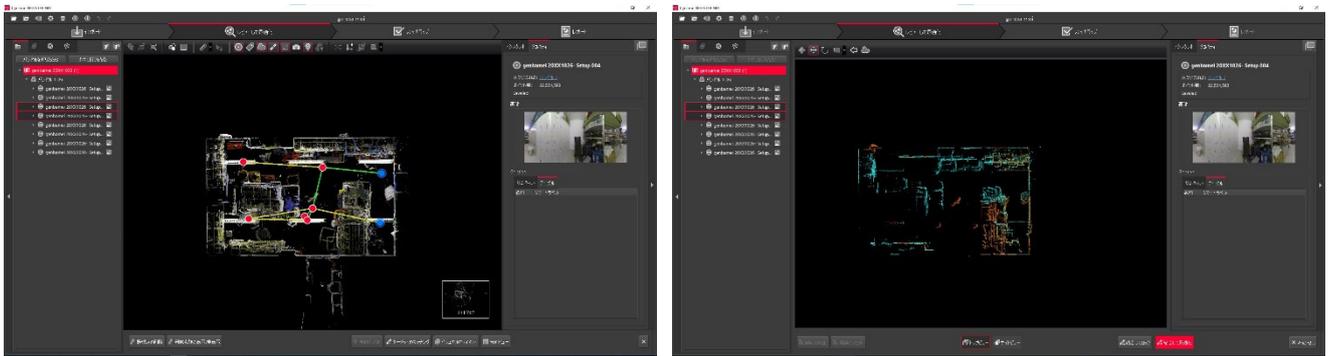


②プロジェクトが起動したら、点群データをフォルダごとドロップする。



③点群データが表示されたら「インポート」を押して、長時間待機する。

※現場終わりにデータを変換すると、ほぼ一晩放置でインポートされる。



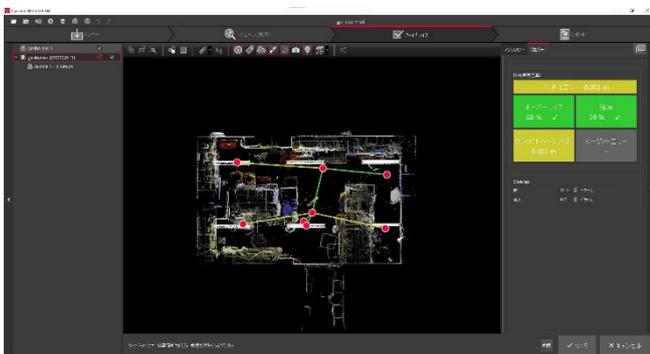
④インポート完了後は、リンクされていない機械点が出ないようにリンクをすべて結ぶ

PC 上でのリンクの結び方

リンクを結びたい2つの機械点を選択 →



高さ方向や奥行等のズレに注意しながらリンクを結ぶ



小さな承諾を押した後、☑承諾を押す。

⑤すべてリンクがつながり終わったらファイナライズする。



E77 (別ファイル) を選択

360度画像が欲しい場合は、パノラマ画像も選択

⑥レポートが表示されたら、赤丸で囲った「パブリッシュオプション」で出力ファイルを選択し



genbamei 20XX1026- Setup 001.e57	2022/10/27 9:11	Cyclone3DR	917,020 KB
genbamei 20XX1026- Setup 002.e57	2022/10/27 9:12	Cyclone3DR	912,215 KB
genbamei 20XX1026- Setup 003.e57	2022/10/27 9:13	Cyclone3DR	917,160 KB
genbamei 20XX1026- Setup 004.e57	2022/10/27 9:13	Cyclone3DR	919,866 KB
genbamei 20XX1026- Setup 005.e57	2022/10/27 9:14	Cyclone3DR	903,364 KB
genbamei 20XX1026- Setup 006.e57	2022/10/27 9:15	Cyclone3DR	903,384 KB
genbamei 20XX1026- Setup 007.e57	2022/10/27 9:15	Cyclone3DR	916,766 KB
genbamei 20XX1026- Setup 008.e57	2022/10/27 9:16	Cyclone3DR	919,404 KB

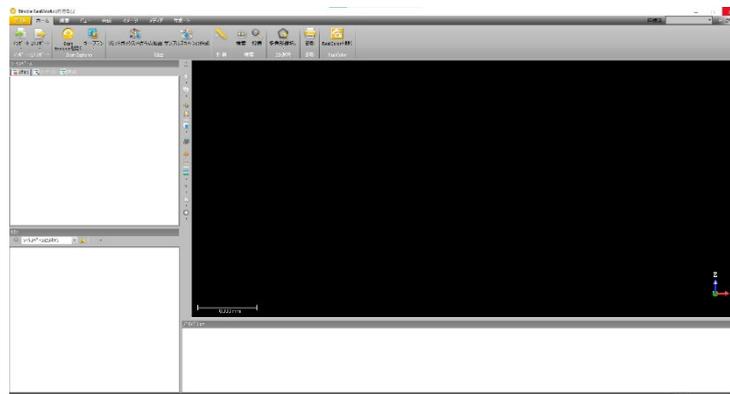
⑦「パブリッシュ」された結果、E57 形式のデータが出力される。（長時間）

④の機械点の合成機能で、すべてのリンクを結合して完結させる方法もあるが  
点群の合成やデータ処理に向けた「RealWorks」でも処理をかけることで、より正確な点群  
データを作ることができる。

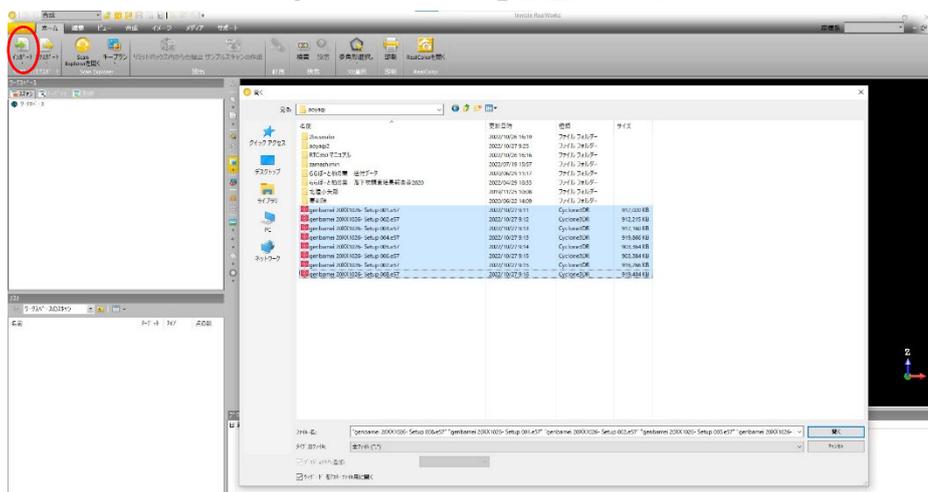
そのため、上記の E57 データを出力し、「RealWorks」で読み込みできるように処理した。



## 6. データ処理「REAL WORKS 編」



①「RealWorks」を起動する。

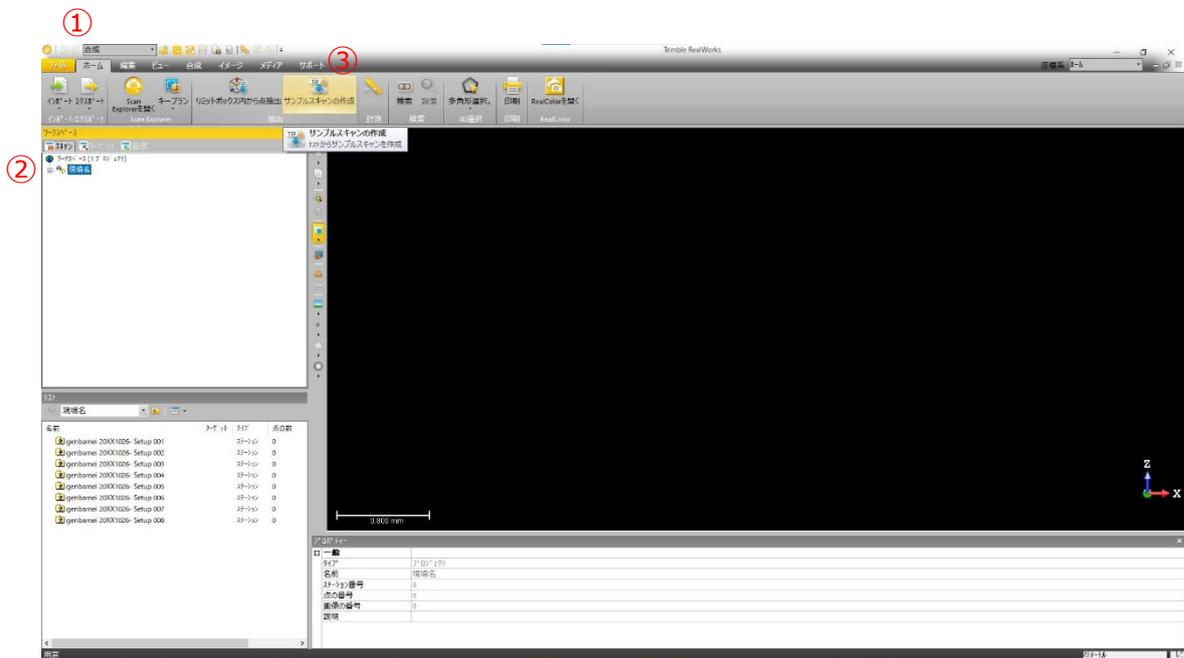


②インポート → 開く で E57 のデータをすべて選択し、データを開く（長時間）

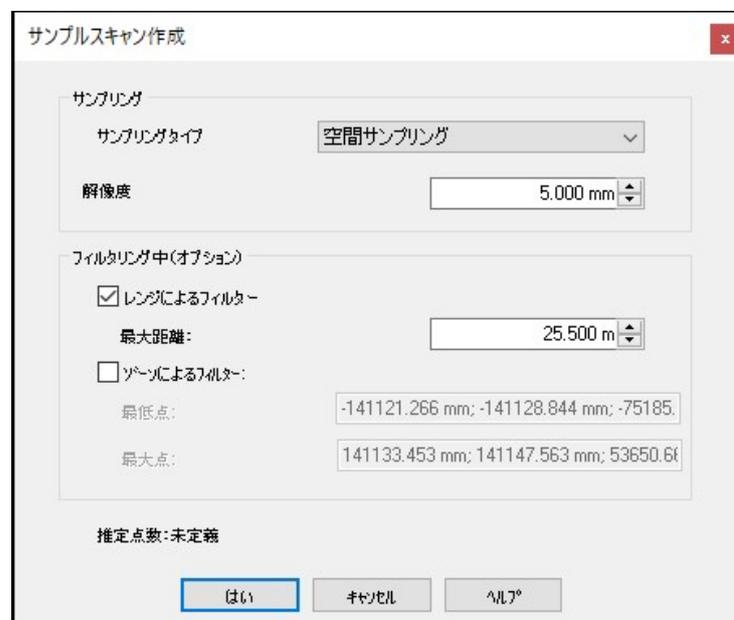


③E57 データの読み込み段階で、「RealWorks」のプロジェクトデータを保存する。

保存名は、現場名が無難。ここからは、日本語入力ができるようになる。

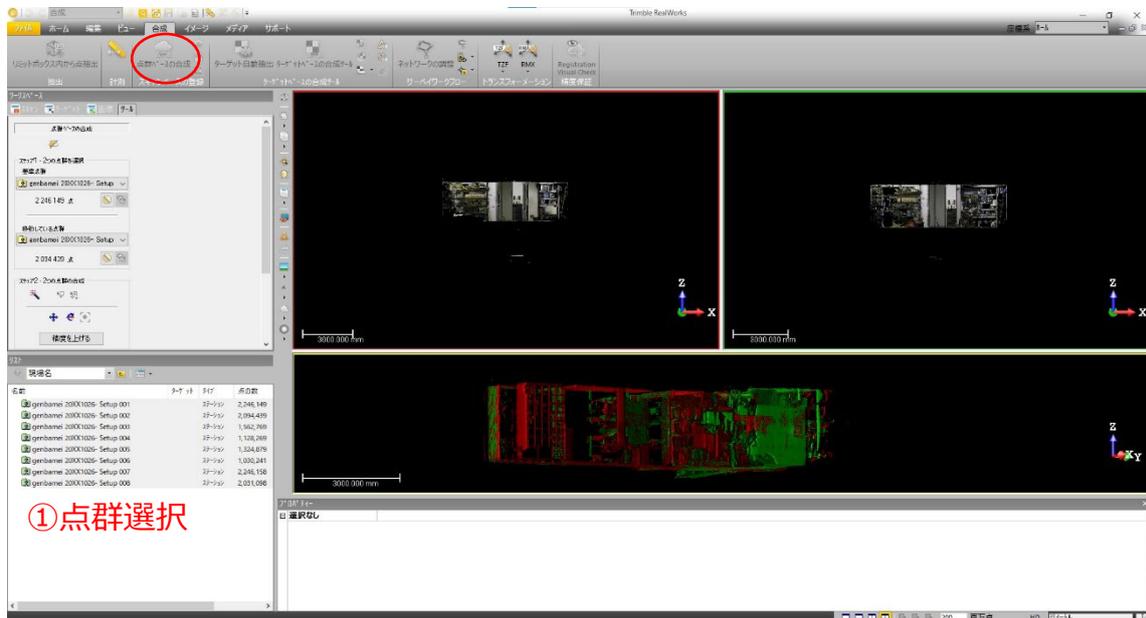


④機能を「合成」に変更し、「サンプルスキャンの作成」を選択 ①～③を順にクリック



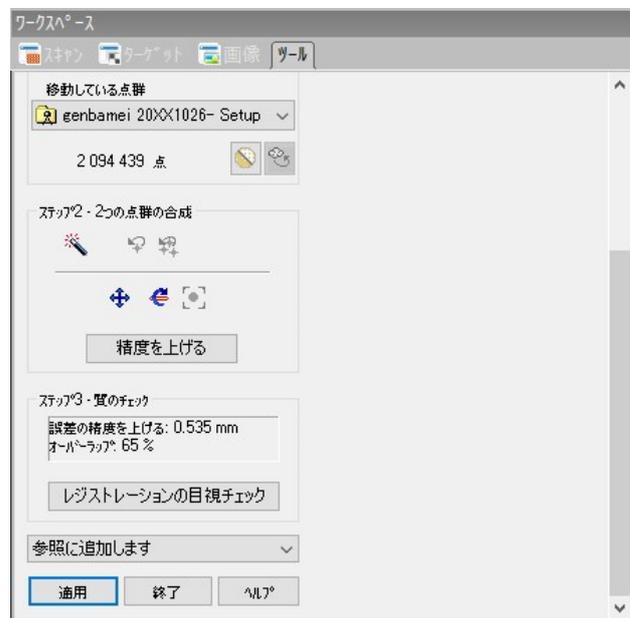
⑤「サンプルスキャンの作成」から図と同じようにパラメーターを設定し「はい」で点群を作成する。

## ②点群ベースの合成



## ①点群選択

⑥「合成」機能で、作成された点群をすべて選択し「点群ベースの合成」で、点群データを合成する。



⑦表示されている2つの点群に対して、「精度を上げる」を押し、誤差を補正して「適用」を押す。

⑦の作業を点群が無くなるまで繰り返し、すべての点群を1つの塊にする。

※高さ方向や奥行等のズレに注意しながら点群を合成する。

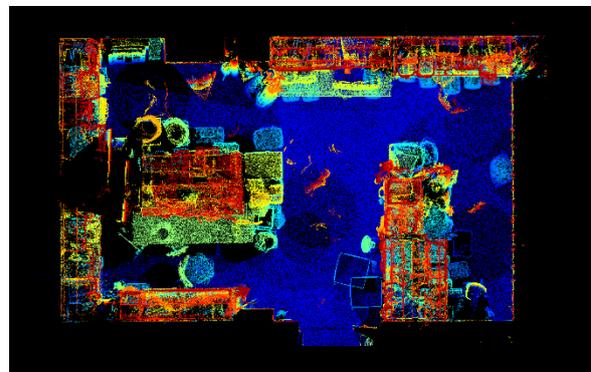
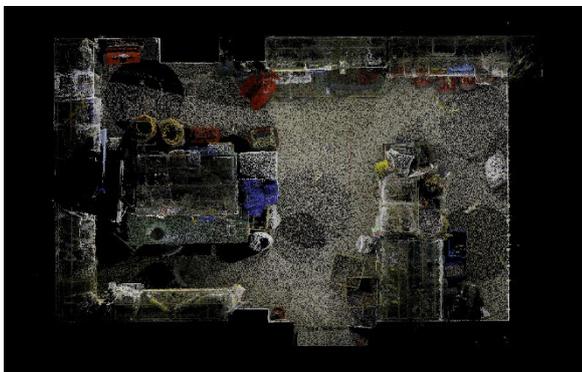
## 7. データ活用「CAD 編」

---

合成後の3Dデータの活用方法の一つとして、「オルソ画像」を作成するという活用方法がある。

オルソ画像とは・・・移された像の形状が正しく、位置も正しく配置されている画像

このオルソ画像をCAD等に尺度1で張り付けると、実際の寸法で図面を書くことが出来る。



3D点群を使用して生成したオルソ画像（2部倉庫）