



# RS10

# マニュアル

ver.1.25\_20250819



Atos株式会社  
沖縄支店

# 目次

機器の仕様	3
電源の仕様・事前準備	4
データ収集の注意事項	5
RS10本体・タブレット・計測アプリの立ち上げ	7
RS10本体とタブレットをWi-Fiで接続	8
カラーポイントの設定	11
補正情報の設定	10
計測開始	11
基準点を設置して座標付けを行う	15
計測終了	18
バッテリー交換	20
データ処理	22
⑧新ジオイド「ファイル形式」「ファイル名」	28
PPKを使用する場合	30
GCP補正なしの場合	31
GCP補正ありの場合	32
データ保存	36
データ処理終了	39
注意事項	40

## 機器の仕様



LEDインジケータ	デバイスの状態
赤と緑のライトが1Hzの周波数で交互に点滅します	ファームウェアアップグレード中…
緑色のライトが点灯するとデバイスは自動的に再起動します	ファームウェアのアップグレードに成功しました
緑色のライトが2Hzで高速点滅	デバイス診断
緑のライトが点灯しています	デバイスの準備ができました
緑色のライトが0.5Hzで点滅します	収集中…
赤色のライトが点灯している	エラー
赤いライトが5秒ごとに点滅します	低バッテリー

## 電源の仕様

入力電圧	9-2W DC
消費電力	< 30W
動作温度	-20°C ~ + 50°C
貯蔵温度	-20°C ~ + 60°C

## 事前準備

### RS10本体

- 機器を点検し、内容物やその他の付属品が不足していないことを確認します。
- カメラとその下にあるLiDAR部分に汚れがないか確認してください。汚れがある場合は、パッケージに付属のクリーニングツールを使用して、軽く拭いて清掃してください。
- バッテリーが完全に充電されていることを確認してください。
- バッテリーを本体にセットしてください。



### タブレット

完全に充電されていることを確認してください。

※初めて起動する際は「タブレット初期設定マニュアル」をご覧いただき、初期設定を行ってください。

## データ収集の注意事項

### 1. データ収集前の注意事項

- バッテリーの確認：SmartGoソフトウェアを使用する場合、またはRS10単体でデータ収集を行う場合は、事前にRS10本体およびタブレットのバッテリー残量を必ず確認してください。
- ルートプランニングについて：データ収集のルートは「全体→局所」の流れを基本とし、機器の補正アルゴリズムの効果を最大限に活かす構成としてください。まずは点群が対象エリア全体を広くカバーできるよう、大まかなルートを設定し、ポジショニングマップを確立します。その後、エリア全体を網羅するために、小さなループで詳細なスキャンを段階的に行ってください。
- ループバックの実施について：屋内や高架下などGNSS信号が受信できない環境でデータ収集を行う場合、RS10ではループバック（収集開始地点に戻る動き）を行うことが推奨されます。ループバックはデータ精度の向上に非常に重要であり、可能な限り収集ルートがループを形成するよう設計してください。ループバックの効果を得るために、収集距離が300メートル以上であることが望ましいです。
- ストレージ容量の確認：SmartGoを使用してデータ収集を行う前に、デバイス接続画面またはデータ収集画面のステータスバーで、RS10本体の残りストレージ容量を確認してください。ストレージが不足した場合、RS10は最も古いプロジェクトデータを自動的に削除し、容量を確保します。

### 2. データ収集中の注意事項

- RS10は精密機器です。使用中に本体をぶつけたり、落としたりしないでください。機器の破損につながる恐れがあります。
- センタリングロッドが地面に衝突しないようご注意ください。機器損傷の原因となります。
- 急激かつ大きな方向転換（ステアリング）は避けてください。SLAMアルゴリズムによる前後フレームのマッチング精度が低下し、点群の欠損などの不具合が発生する恐れがあります。
- 測定対象物からRS10までは、最低でも0.5m以上の距離を保ってスキャンしてください。
- データ収集中は、機器を安定させた姿勢で操作してください。長時間の傾きや、作業者の足の動きによるノイズ（不要な点群）が発生しないように注意が必要です。

- 可能な限り、測定対象の正面からスキャンするようにしてください。
- 移動ノイズを軽減するため、RS10の前方に高速で動く人や車などが入らないようにしてください。特に、前方から向かってくる移動体に対しては、RS10を静止した物体の方向に向けるようにしてください。
- 収集速度と点群密度について：標準的な収集速度は時速3~5km、点群密度はおよそ10,000pts/m<sup>2</sup>（厚み最適化前）を目安とし、移動速度は時速20km以下を推奨します。
- 狹い場所での収集時は、RS10の前方や側面に障害物がないことを確認してください。回転やUターンを行う際には、ゆっくりと前進しながら動き、周囲の障害物との接触を避けるようにしてください。特に狭くて特徴物が少ない環境では、障害物や急な動きによって特徴点のマッチングがうまくいかず、データ処理に失敗する可能性があります。
- ホットスワップ（バッテリー交換中の連続スキャン）を行う際は、動く物体が少なく、かつ特徴的な構造物が豊富な環境で実施してください。スキャン精度を確保するために重要です。
- RS10は、USB Type-Cポートを通じてモバイルバッテリーから給電可能です。ただし、給電時にはRS10本体のバッテリーに残量がある必要があります。モバイルバッテリーの条件は、PDプロトコル対応、12V/2A以上の出力に対応していることです。
- コントロールポイントを台座で収集する場合は、しゃがむ・立ち上がる動作はゆっくり行い、大きな揺れを避けてください。デバイスに負荷をかけるような急な動きや衝撃を与えないようご注意ください。
- コントロールポイントを収集する際は、レーザーの前面を地面に向けないようにし、作業者や他者がスキャン範囲を遮らないようにしてください。動作は常にゆっくりと行い、急な動きは避けてください。

## RS10本体・タブレット・計測アプリの起動

### ①RS10本体の電源ボタンを3秒程度

長押しして電源を入れます。  
(緑のランプが点灯します。)



### ②タブレット端末の電源ボタン

(右側面・上) 長押しして電源を入れます。

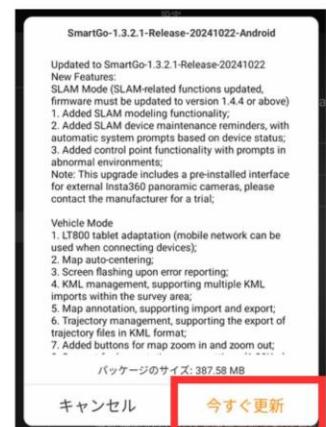


### ③アプリ「SmartGo」を立ち上げます。



※アプリを立ち上げた際に、アップデートの案内が表示される場合がございます。

「今すぐ更新」をタップして更新してください。  
(数分かかる場合がございますので、  
お時間がある時に行ってください。)



## RS10本体とタブレットをWi-Fiで接続

※初めて起動する際は、先に「タブレット初期設定マニュアル」をご覧いただき、初期設定を行ってください。

### ④Wi-Fiの接続を確認します。

Wi-Fi名が「SLAM-」から始まるものになっているか確認してください。

※Wi-Fi名が「SLAM-」から始まるものになっている場合→⑥へ

Wi-Fi名がその他のものになっている場合→⑤へ



### ⑤Wi-Fi名が「SLAM-」から始まるものになっていない場合、Wi-Fi名をタップして、「SLAM-」から始まるWi-Fiに接続してください。



⑥ 「デバイス接続」をタップします。



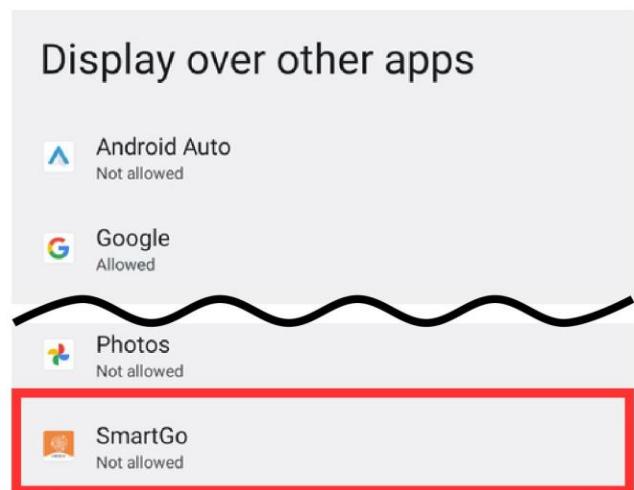
⑦ 「キャプチャ開始」をタップします。



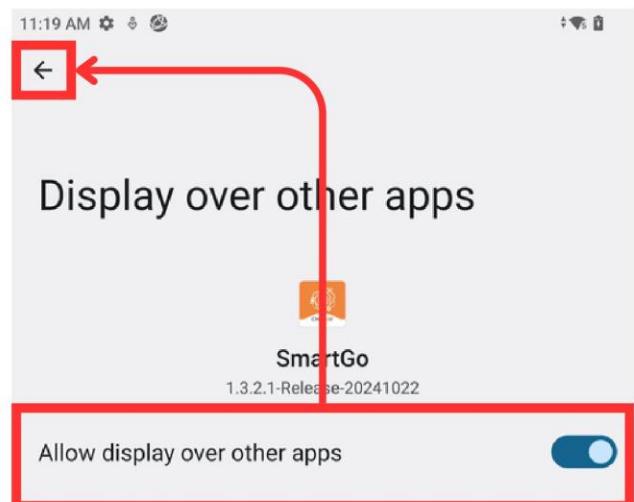
※ 「ファームウェア情報」に「new」の表示がある場合は、タップして「ファームウェアのダウンロード」の後、「ファームウェアのアップグレード」を行ってください。  
(数分かかる場合がございますので、お時間がある時に行ってください。)



- ⑧ 「SmartGo」をタップします。  
※表示されない場合は  
そのままお進みください。



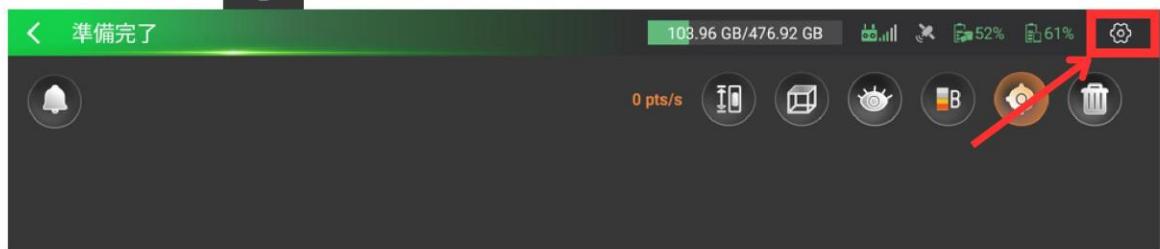
- ⑨ 「Allow display over other apps」を「ON」にします。  
その後、画面左上の「←」を  
クリックして「SmartGo」に  
戻ります。



- ※ • カラー点群の設定を行う場合→11ページへ  
• 補正情報の設定を行う場合→12ページへ  
• 計測を開始する場合→13ページへ  
• 基準点を設置して座標付けを行う→計測を開始後に設定を行います。  
15ページをご参照ください。

## カラー点群の設定

- ①画面右上の  をタップして設定を開きます。

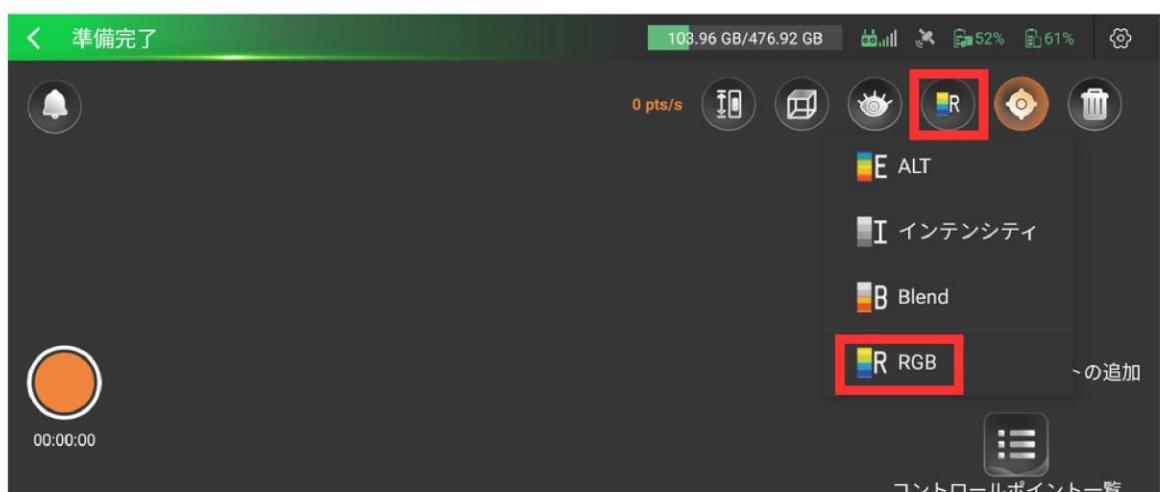


- ②  をタップして「カラー点群モード」をONにしたあと、

右上の×をタップして設定を閉じます。



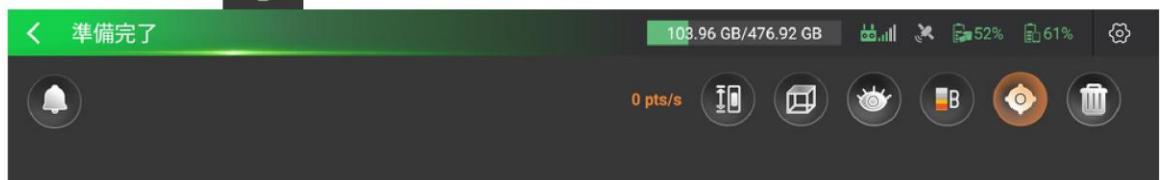
- ③  をタップして「RGB」を選択してください。



## 補正情報の設定

※補正情報を利用する場合は、タブレットにSIMカードを挿入する必要がございます。ご利用の際は、各担当者までご連絡ください。

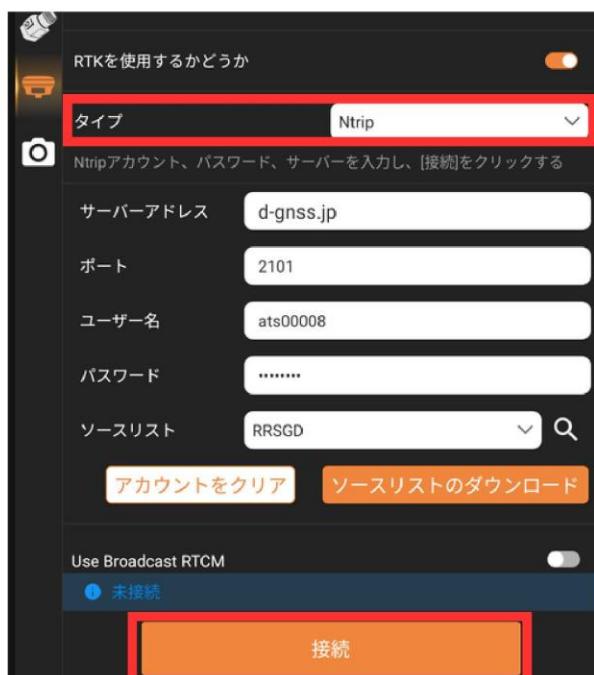
①画面右上の  をタップして設定を開きます。



②  をタップしてRTK設定を開きます。



③ 「タイプ」は「Ntrip」を選択します。 使用する補正情報を入力して「接続」をタップします。



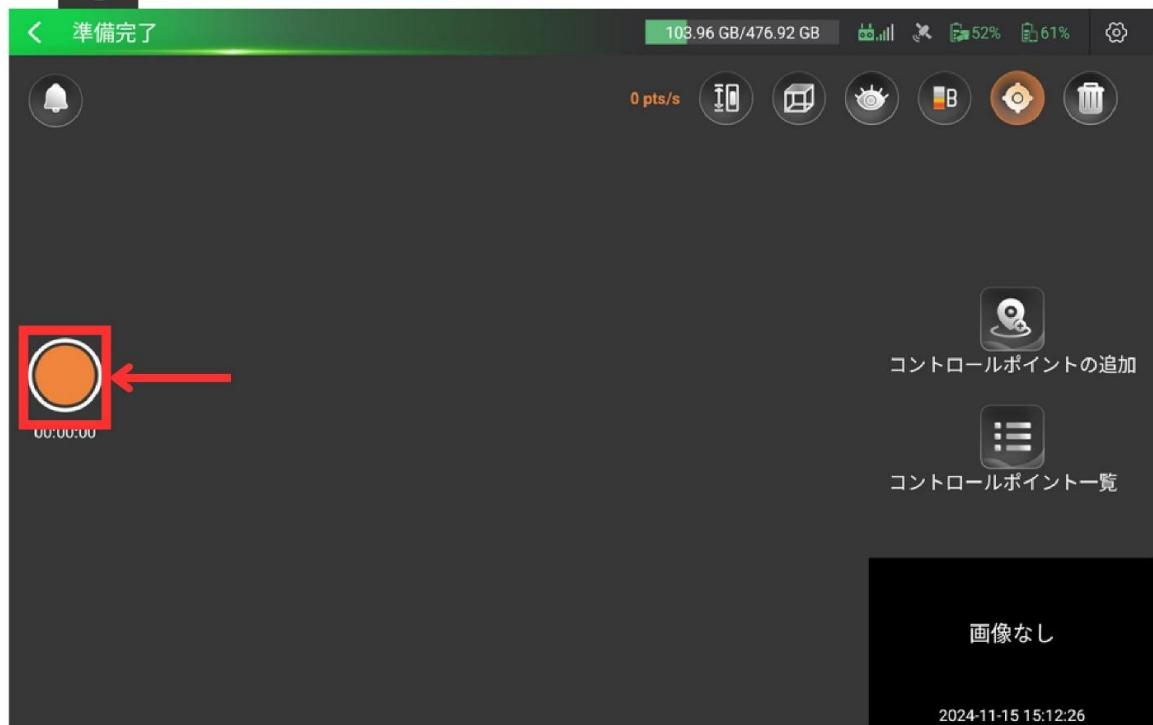
### 設定補足事項

 をタップするとInsta360の設定が表示されます。 こちらはオプション機能でございます。ご利用ご希望の方は各担当者へご連絡ください。



## 計測開始

- ⑩  をタップします。



- ⑪ プロジェクト名を設定して「OK」をタップします。

※プロジェクト名は半角英数字で設定してください。

※現場名等にすると管理する際に便利です。



⑫計測場所を選択します。



⑬初期化のため30秒程待ちます。

※RS10のLiDARセンサーが自動的に回り始めます。

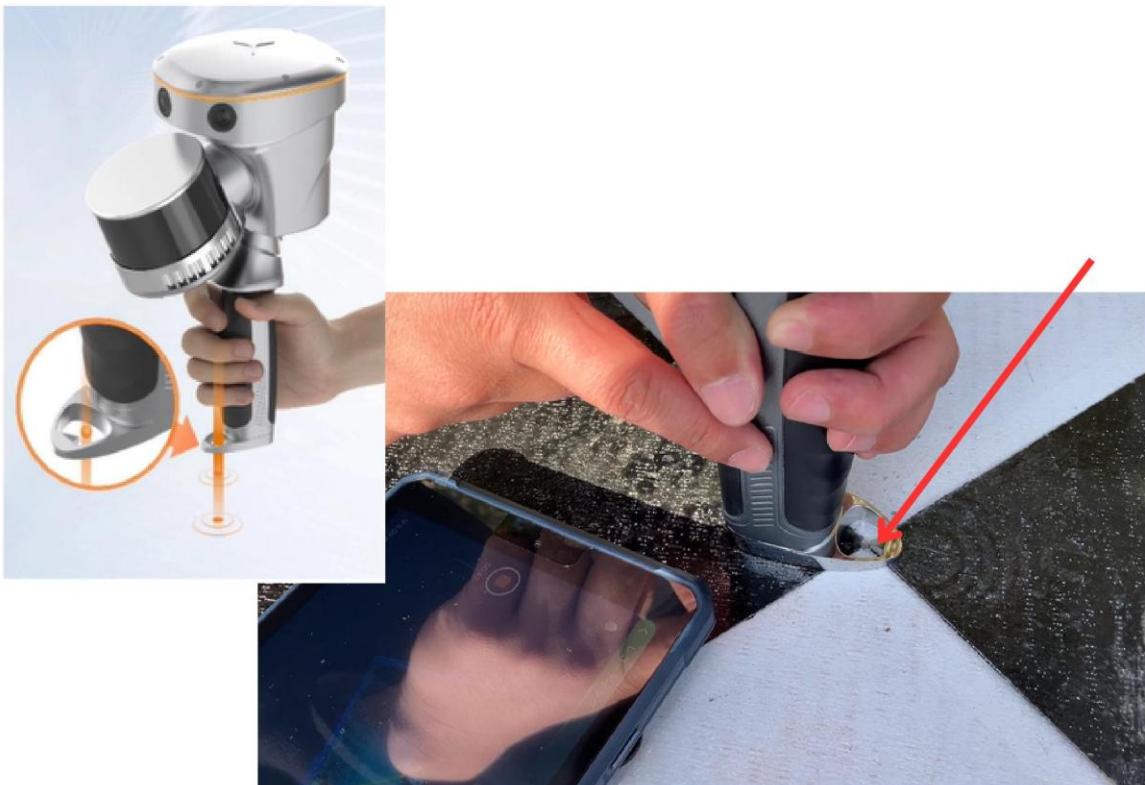


⑭RS10を持って歩きます。

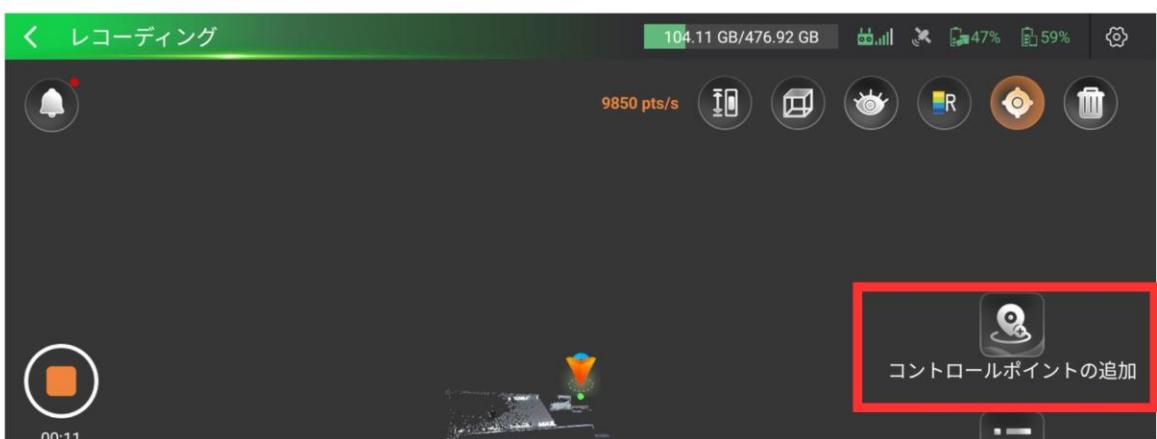
## 基準点を設置して座標付けを行う

※ (RS10での計測を開始する前、または計測終了後に) GNSSローバーやトータルステーションを利用して標定点の座標計測を行ってください。

①RS10の台座の尖った角を計測位置に合わせます。



②「コントロールポイントの追加」をタップします。



- ③ 「台座」を選択し、コントロールポイント番号を入力後、「OK」をタップしてコントロールポイントの追加を行ってください。



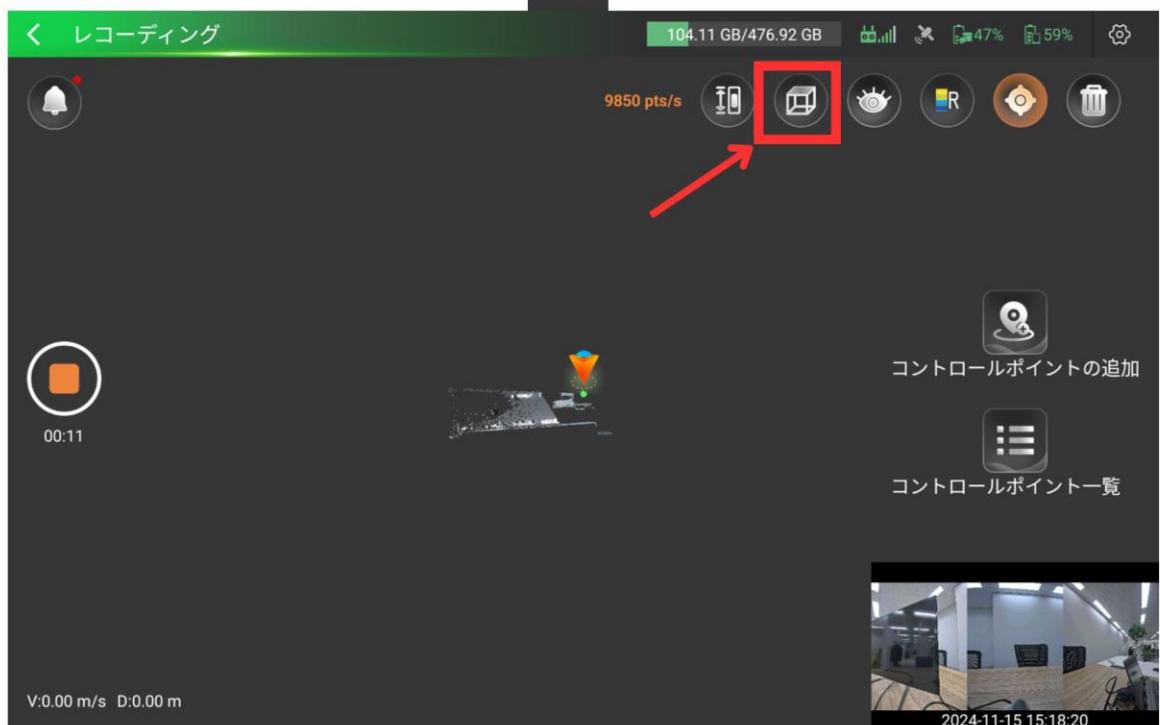
- ④ 設置した標定点の数だけ、手順①から③を繰り返してください。  
※標定点は、4点以上設置することを推奨します。

- ⑤ RS10を持って歩きます。

視点を初期位置に戻したい場合は



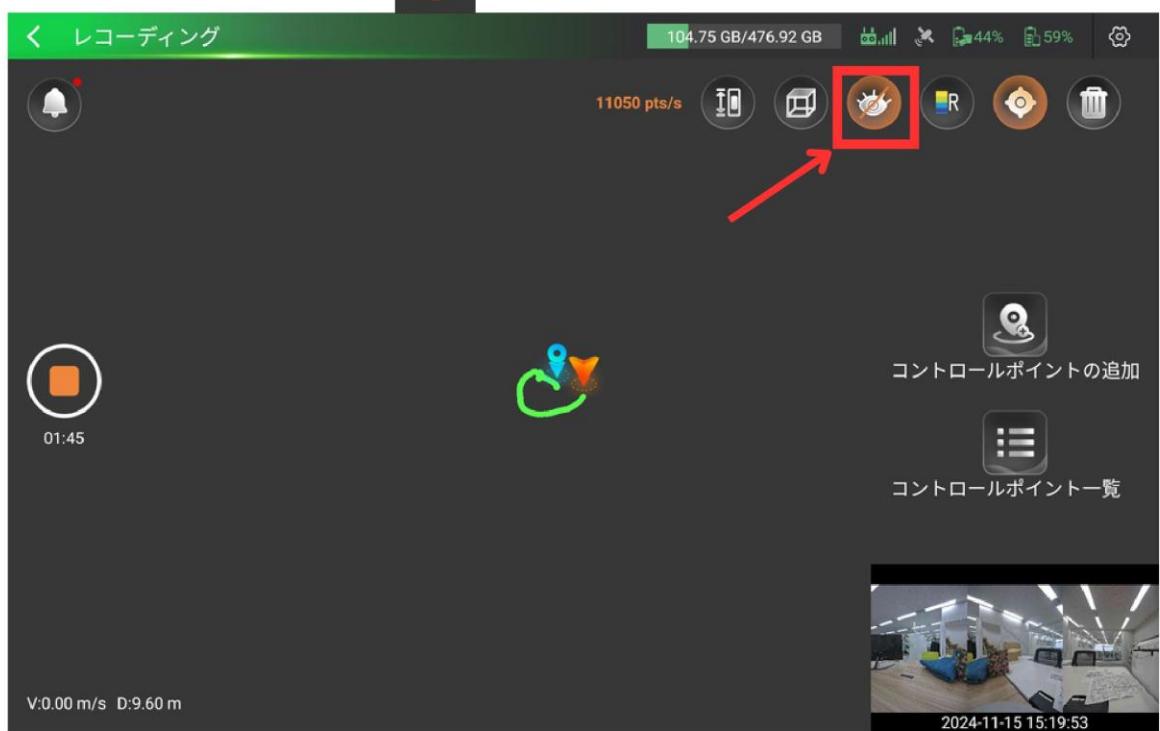
をタップします。



軌跡を表示したい場合は

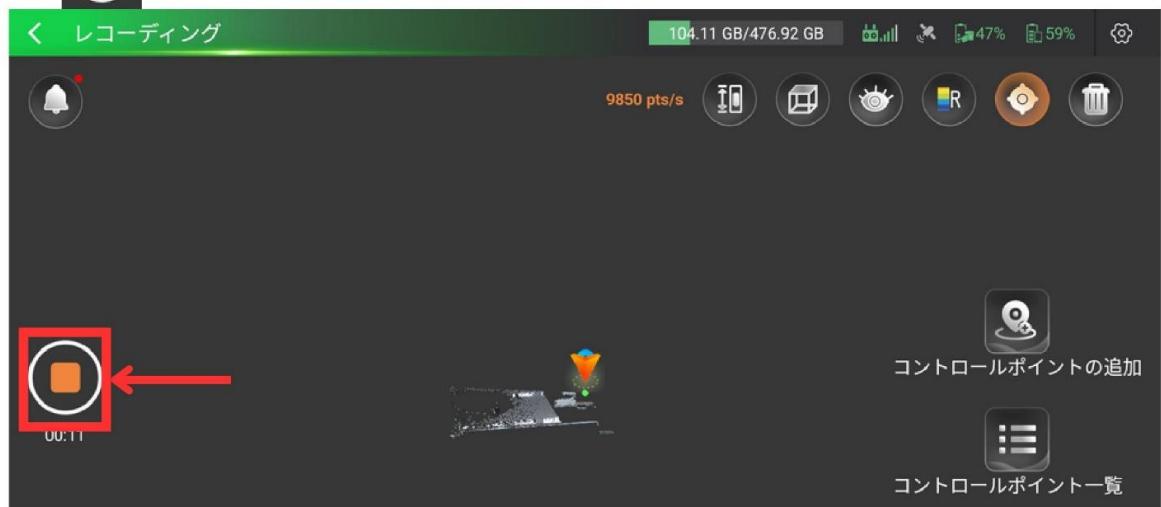


をタップします。



## 計測終了

- ⑯ ( ) をタップします。



- ⑯ 「OK」をタップします。

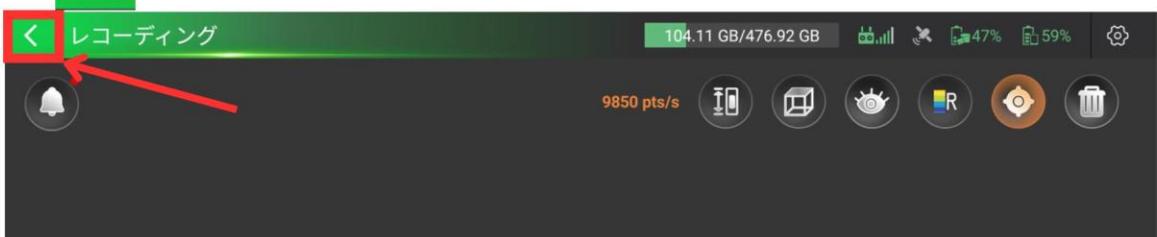
保存中の表示が出ます。



- ⑰ 計測した点群データを確認してください。

取り直しや次の計測を続けて行う際は、再度13ページ⑯からの手順で  
計測を行ってください。

⑯ < をタップします。



⑯ < をタップします。



⑰ 「OK」をタップしてアプリを終了します。



㉑ RS10本体の電源ボタンを長押しして  
電源を切ります。  
(緑のランプが消灯します。)



## バッテリー交換

RS10のバッテリーはホットスワップに対応しており、起動中にバッテリーを抜いても1分間は電源が切れない仕様です。使用中にバッテリーが低下した際は、下記の手順で1分以内にバッテリーを交換してください。

①バッテリーが入っている部分のカバーを開けます。



②右上の▲ボタンを押します。



③バッテリーを取り出して交換を行ってください。

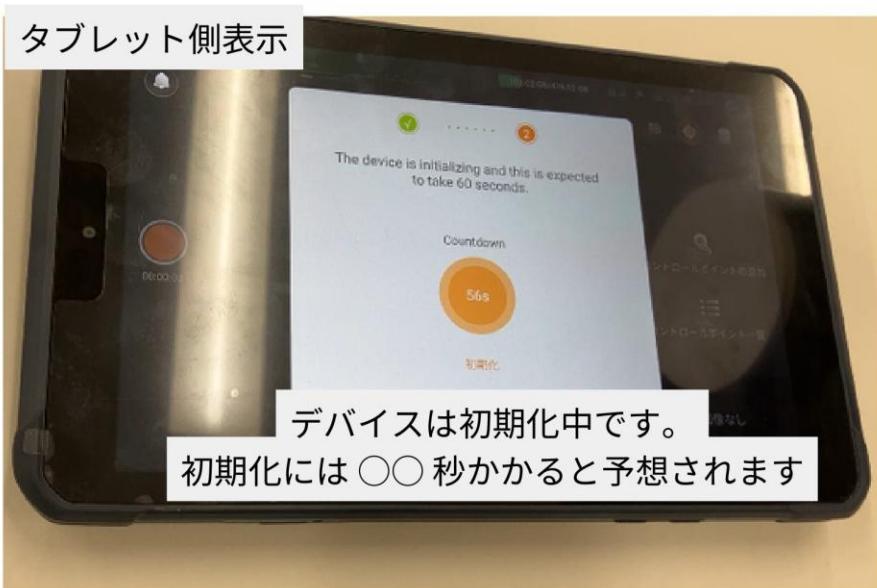


タブレット側表示



バッテリーのプラグが抜かれています。  
すぐに交換してください。  
59秒後にシャットダウンします。

④バッテリーを交換後、タブレットの表示に従い、静止状態で待ちます。



デバイスは初期化中です。  
初期化には〇〇秒かかると予想されます

⑤表示が消えたら操作を再開してください。

## データ処理

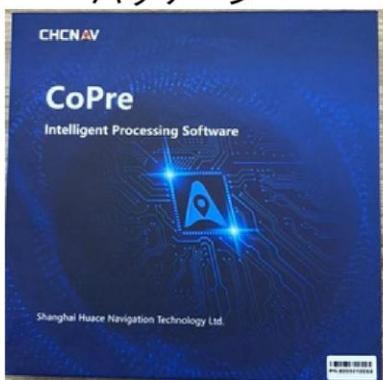
### 用意するもの



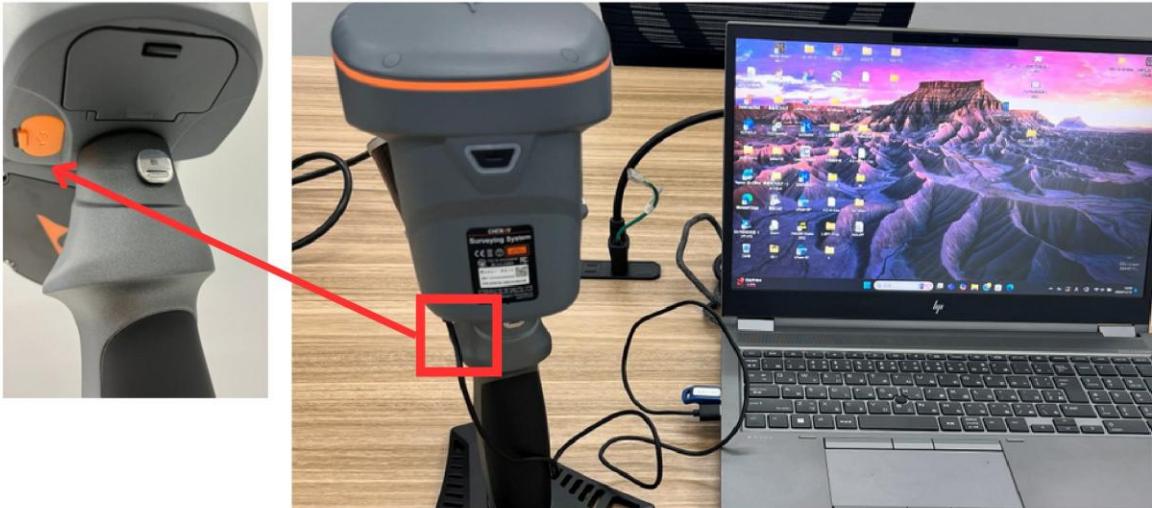
1. RS10本体
2. 「CoPre」をインストールしたPC（※）
3. 付属のケーブル（USB Type-A・Type-C）
4. 付属のドングル（CoPreライセンス）

（※）インストール方法は、「CoPreインストールマニュアル」をご覧ください。

### パッケージ



①RS10本体とPCを付属のケーブルで接続します。 (RS10の電源はいれない)



②PCにドングル（USB）を挿します。



③PCに「自動再生」ダイアログが表示されましたら、クリックして  
「スキャンしないで続行」を選択します

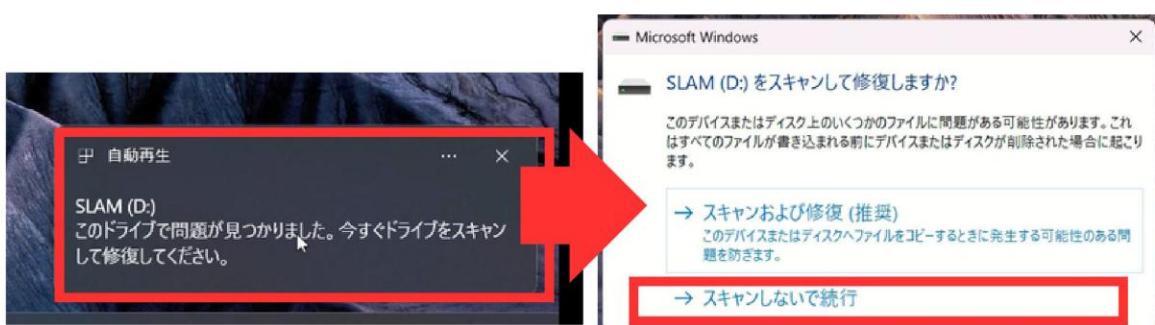
※お使いのPCによっては表示されない場合もございます。

表示されない場合は

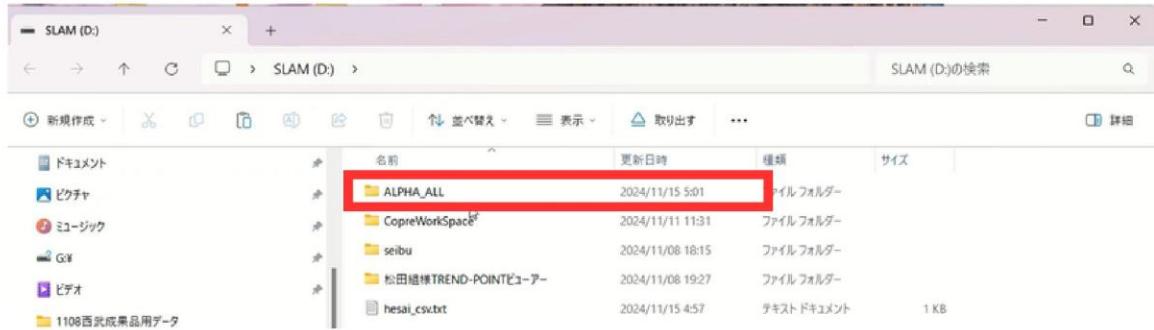
「エクスプローラー」→「PC」→「SLAM(D:)」を開いてください。

※RS10本体の電源が入ったままだとPCに認識されません。

接続前にRS10本体の電源をお切りください。

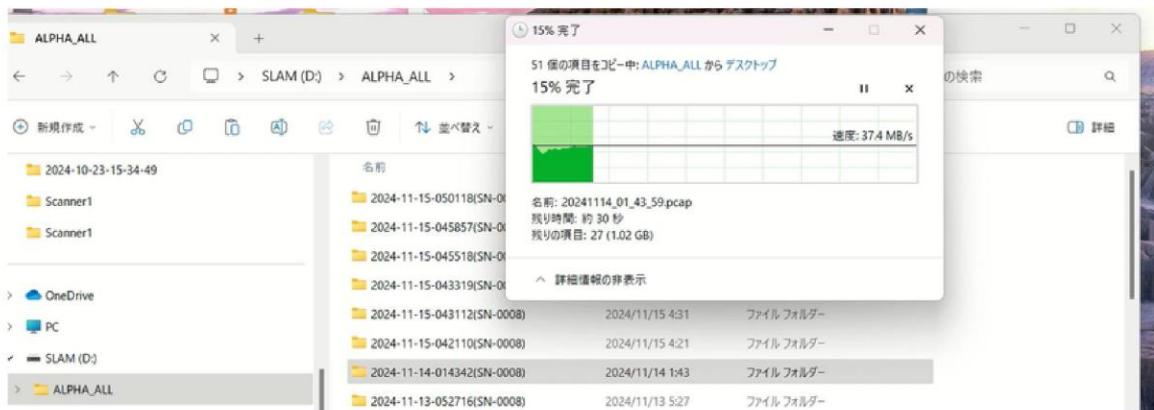


④RS10内のフォルダーから「ALPHA\_ALL」を開きます。



⑤RS10で計測したデータをフォルダーごとデスクトップにコピーします。

※フォルダ名は計測前に設定したプロジェクト名です。



⑥RS10と接続していたケーブルを取り外します。

(ドングルはこの後使用するソフトの起動用なので挿したままにします。)

「エクスプローラー」→「PC」→「SLAM(D:)」を選択します。

上部の「取り出す」をクリックします。「ハードウェアの取り外し」メッセージが表示されたら、ケーブルを外してください。



⑦処理ソフト「CoPre」を開きます。



⑧画面左上の「ガイダンス」をクリックします。



⑨「名前」には任意のデータ名を半角英数字で入力してください。  
※デフォルトでは「CHC\_データ生成時の日時」に設定されています。



⑩「参照元」の右側の「...」をクリックしてください。



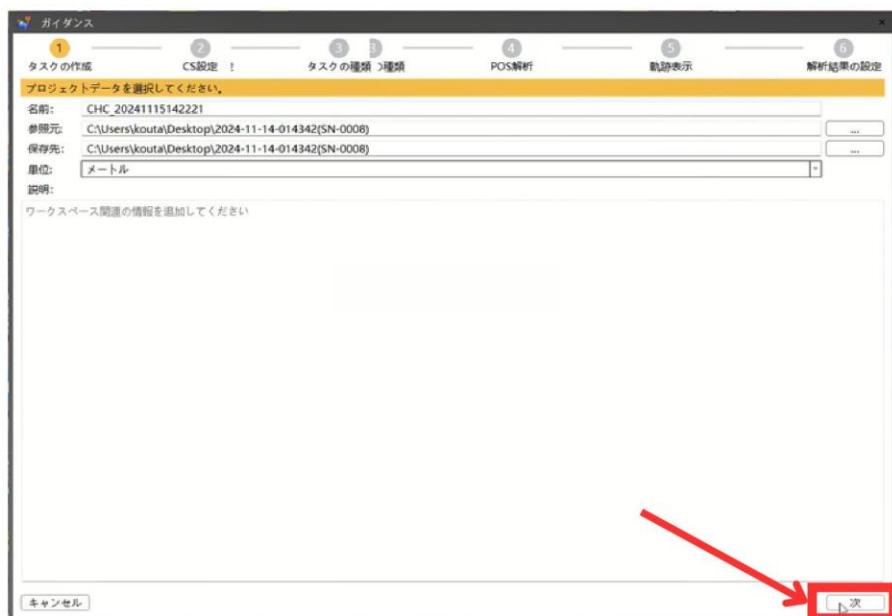
⑪「モード2 (ディスクからインポート)」でデータ処理⑤でデスクトップにコピーしたプロジェクトフォルダーを選択し、「OK」をクリックします。



- ⑫ 「保存先」の右側の「...」をクリックして保存先フォルダーを選択してください。  
※参照元フォルダーと同じ場所を設定します。



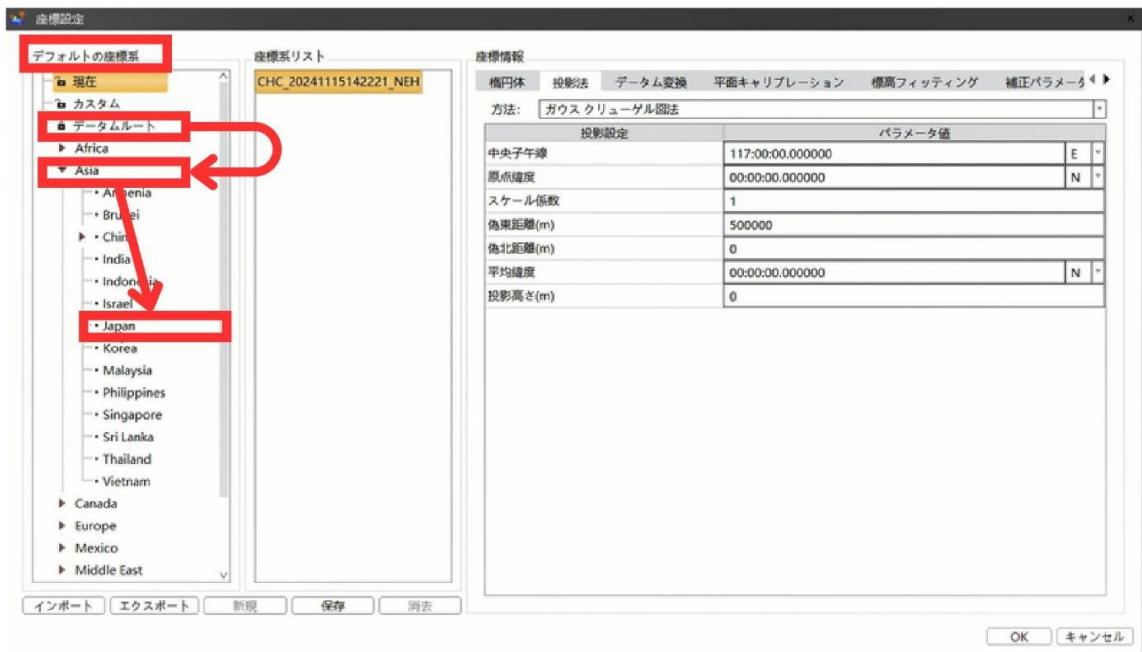
- ⑬ 「次」をクリックします。



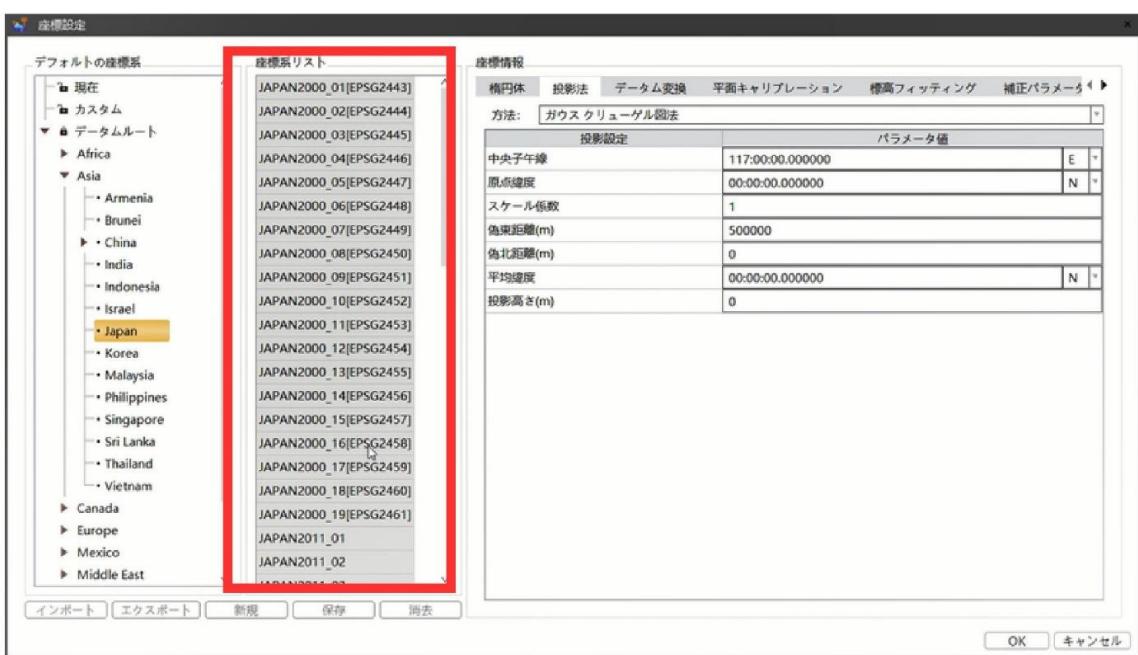
- ⑭ 「投影座標系」を選択して「...」をクリックします。



- ⑯左側の「デフォルトの座標系」から「データムルート」→「Asia」→「Japan」を選択します。



- ⑯「座標系リスト」から使用する平面直角座標系を選択してください。



⑯ 「座標系情報」から「ジオイドモデル」を選択してください。

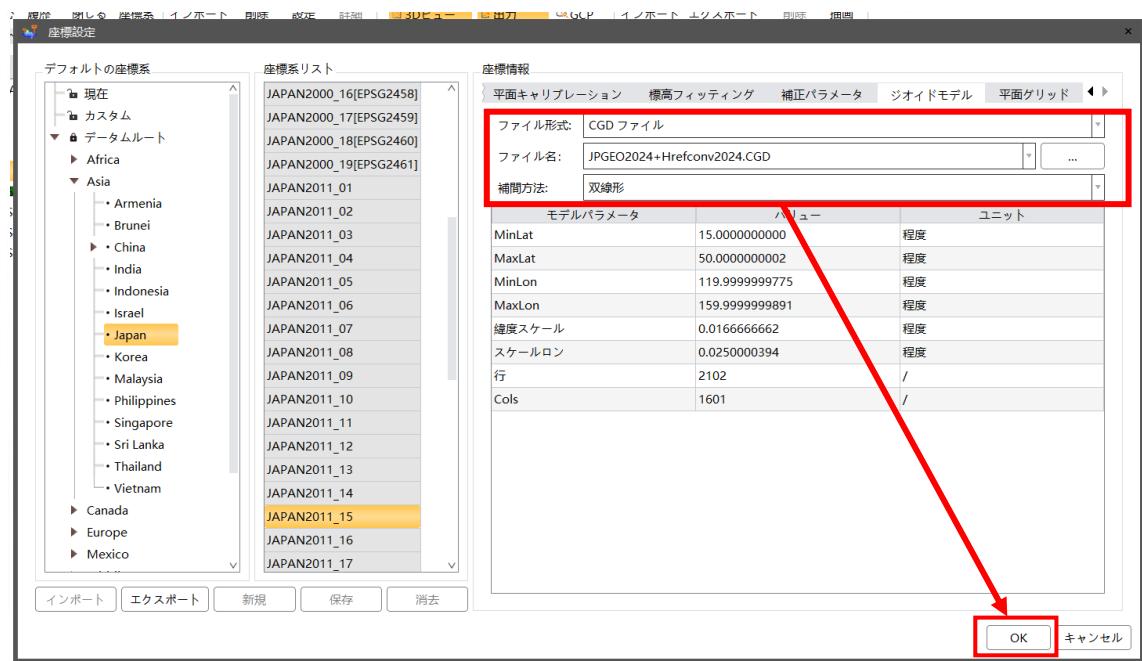


⑯ 「ファイル形式」 → 「.cgdファイル」  
「ファイル名」 → 「▼」をクリックして  
「JPGE2024+Hrefconv2024.CGD」を選択※

「補間方法」 → 「双線形」

それぞれ選択して「OK」をクリックします。

※CoPreインストール時にコピーした「.cgdファイル」です。



⑯ 「次」をクリックします。

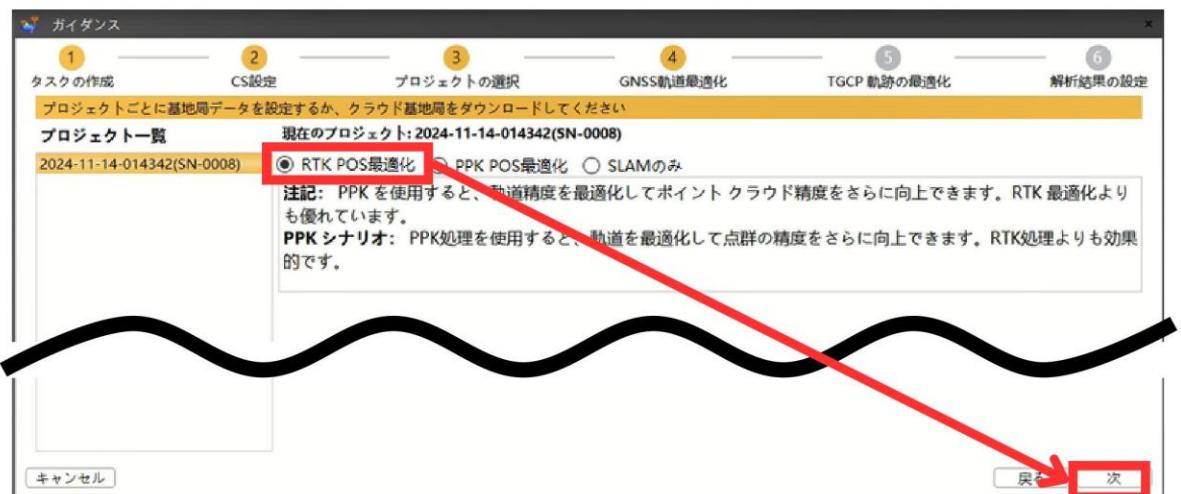


②〇「次」をクリックします。



## RTKを使用する場合

「RTK POS最適化」を選択して「次」をクリックします。



- ※ • PPKを使用する場合→30ページへ
- GCP補正なしの場合→31ページへ
- GCP補正ありの場合→32ページへ

## PPKを使用する場合

- ①測量データやスタティック観測のデータをPCにコピーします。
- ②スタティック観測のデータ（rinex等）をコピーして測量データフォルダーの「GPS」の中の「Base」フォルダーの中に貼り付けます。  
※CHCローバーの場合は「hcn」フォルダーの中の「HCN」ファイルをコピーして「Base」フォルダーに貼り付けてください。
- ③「PPK POS最適化」を選択します。



- ④「基地局」を選択して「追加」をクリックしてください。



- ⑤「Base」フォルダーに貼り付けたファイルを開きます。
- ⑥「基地局座標」や「アンテナ設定」を確認・設定（座標の入力等）を行った後、右下の「次」をクリックしてください。



- ※・GCP補正なしの場合→31ページへ  
・GCP補正ありの場合→32ページへ

## GCP補正なしの場合

「GCP補正なし」を選択して「次」をクリックします。



※次の手順は34ページからご参照ください。

## GCP補正ありの場合

- ① 「GCP補正あり」 を選択します。



- ②測量機から取得した座標をcsvで出力し、USB等を利用してPCにコピーします。

- ③「インポート」をクリックして出力したcsvファイルを選択します。



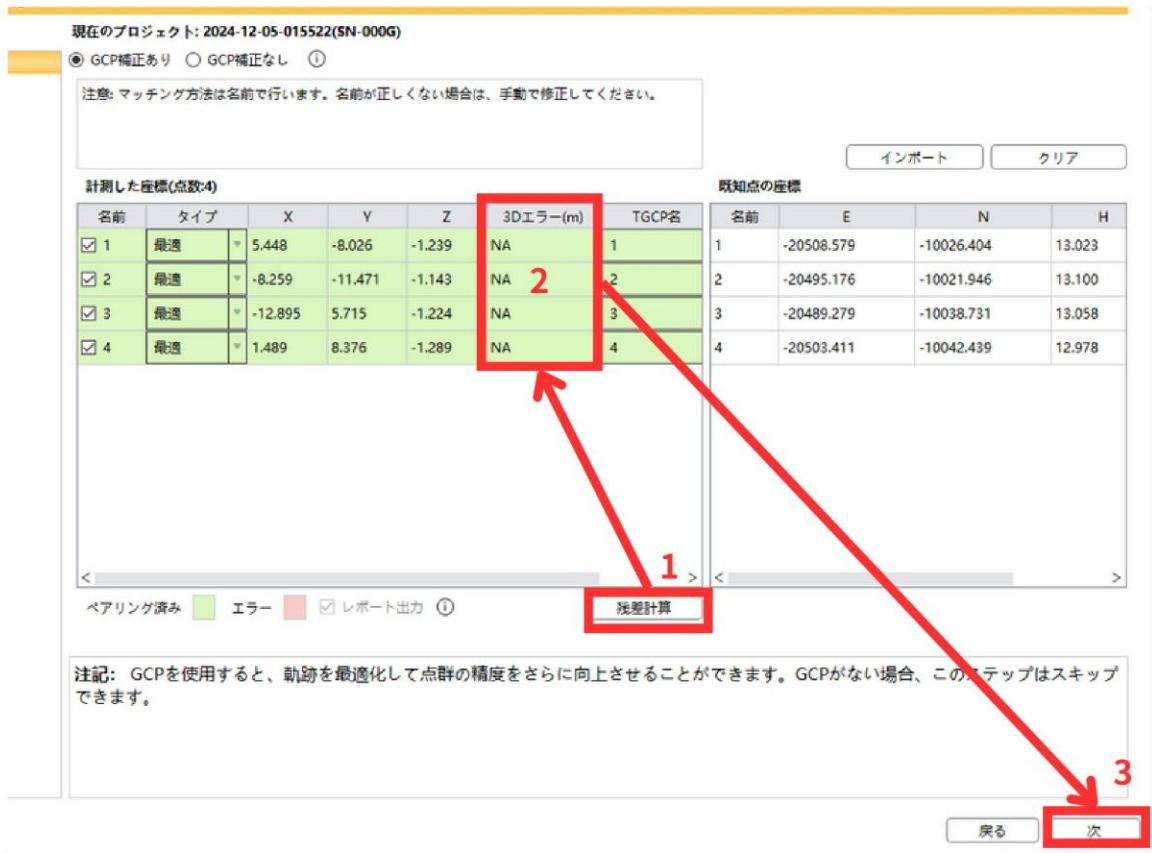
- ④表の1行目から座標リストがくるように「スキップされた行」を設定します。  
※下記の画像の場合は「1」を設定します。



- ⑤ 「座標タイプ」を設定します。各測量機に対応する座標タイプを選択して「OK」クリックしてください。



- ⑥ 「残差計算」をクリックして「3Dエラー(m)」の値に問題がなければ「次」をクリックします。

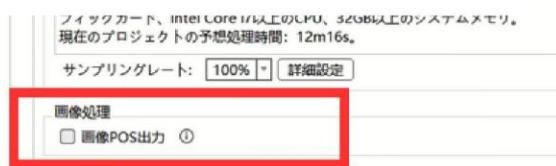


※次の手順は34ページからご参照ください。

- ㉑ 「点群処理」の「色付け」にチェックを入れます。  
「高精度色付け」を選択してください。



- ㉒ 「画像処理」のチェックを外してください。



※CoPreのバージョンによって、下図のようなエラーが表示される場合がございます。その際にはチェックを入れてください。



- ㉓ 「出力設定」  
「バージョン」→最新のものを選択してください。  
「セグメント」→チェックを外してください。



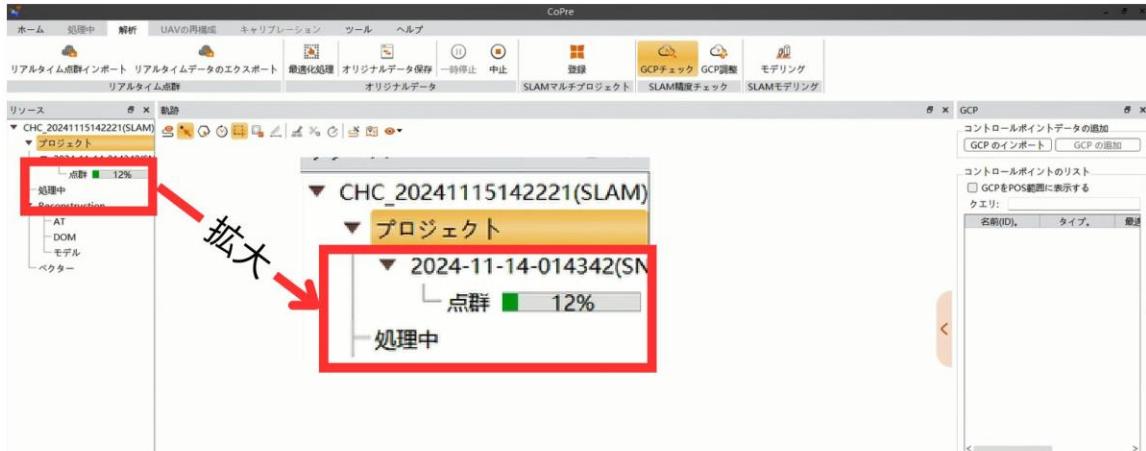
- ㉔ 「終了しました」をクリックします。



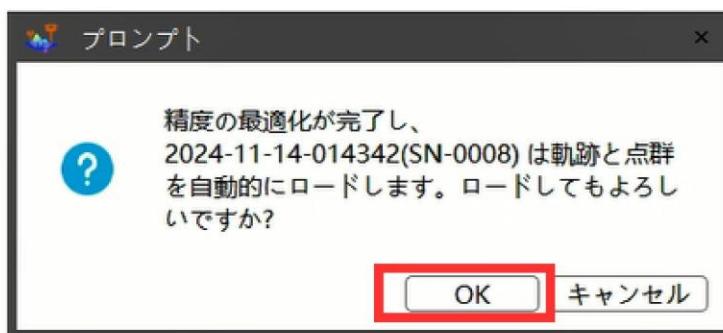
㉕処理が終了するまで待ちます。

※処理には計測時間の約3倍の時間がかかります。

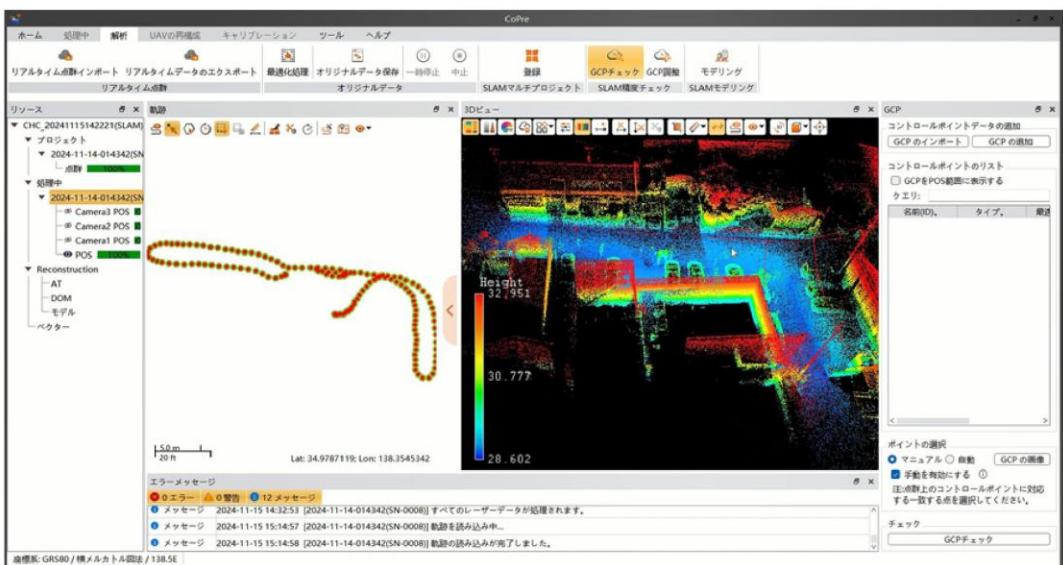
(例：15分計測→処理時間45分)



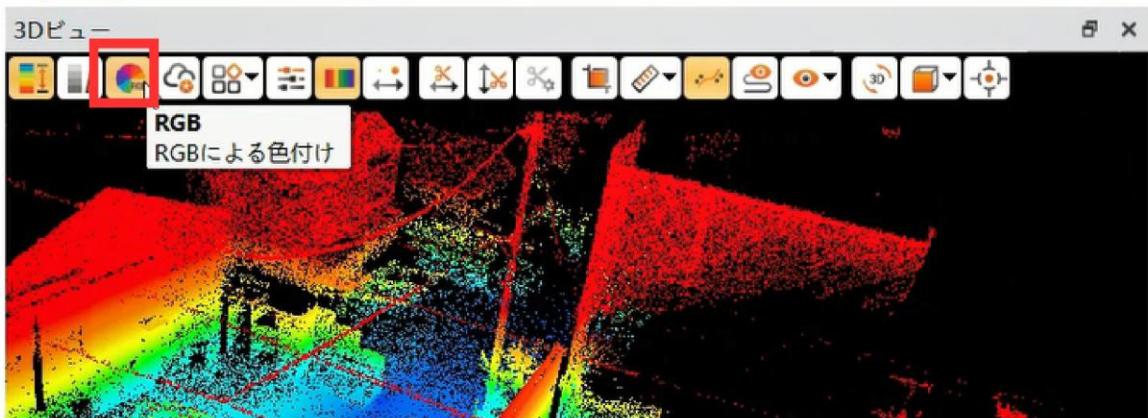
㉖処理終了後「OK」をクリックします。



㉗データを確認します。



- ② 「RGBによる色付け」をクリックするとカラー表示になります。



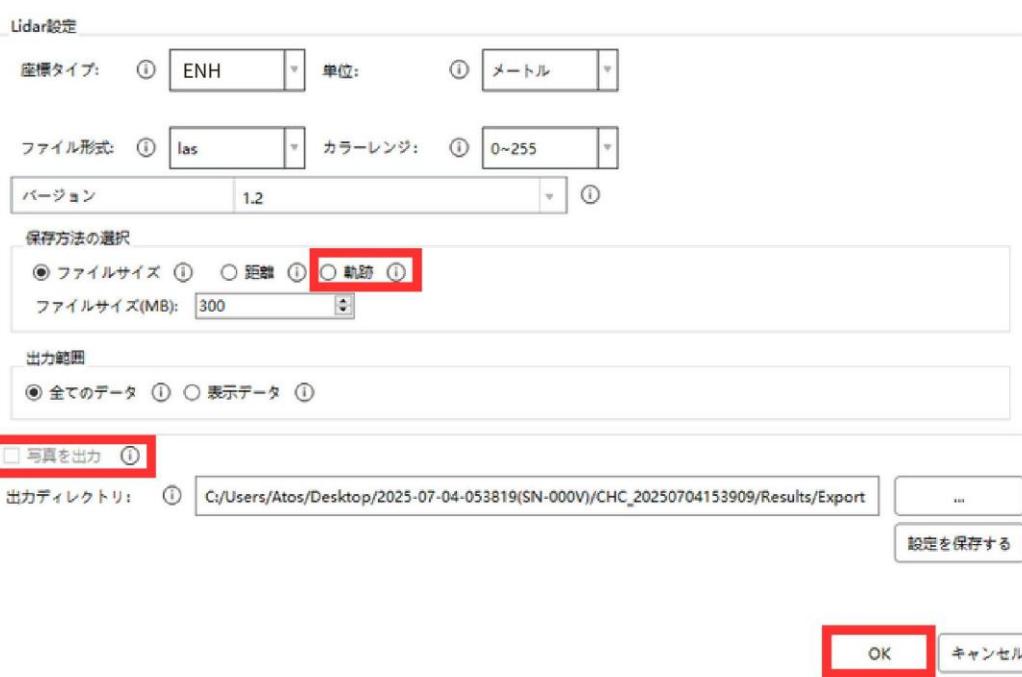
## データ保存

- ③ 「オリジナルデータ保存」または「エクスポート」をクリックします。

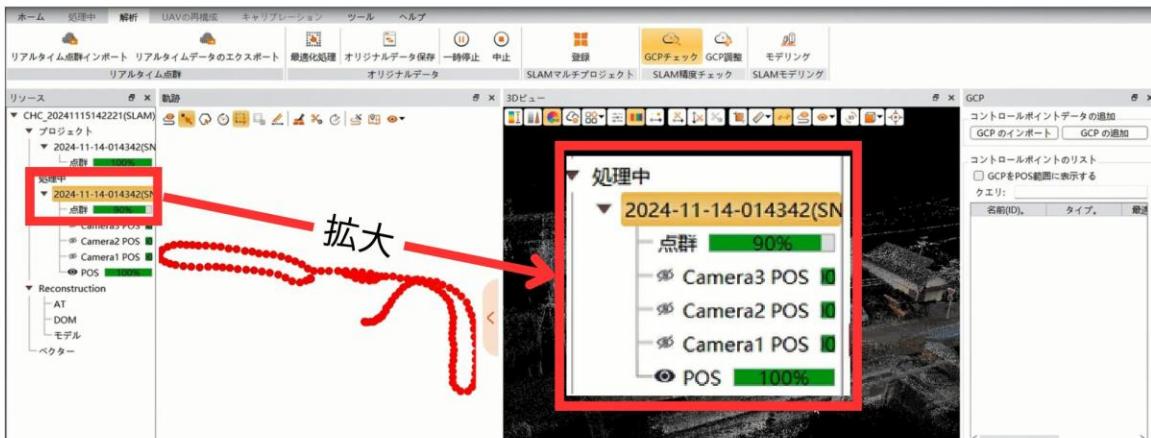


※CoPreのバージョンによって表記が異なります。

- ④ 「座標タイプ」→「ENH」 / 「単位」→「メートル」  
 「ファイル形式」→「las」 /  
 「バージョン」→最新のもの  
 「保存方法の選択」→「軌跡」  
 「写真を出力」のチェックを外して「OK」をクリックします。



③①保存中です。

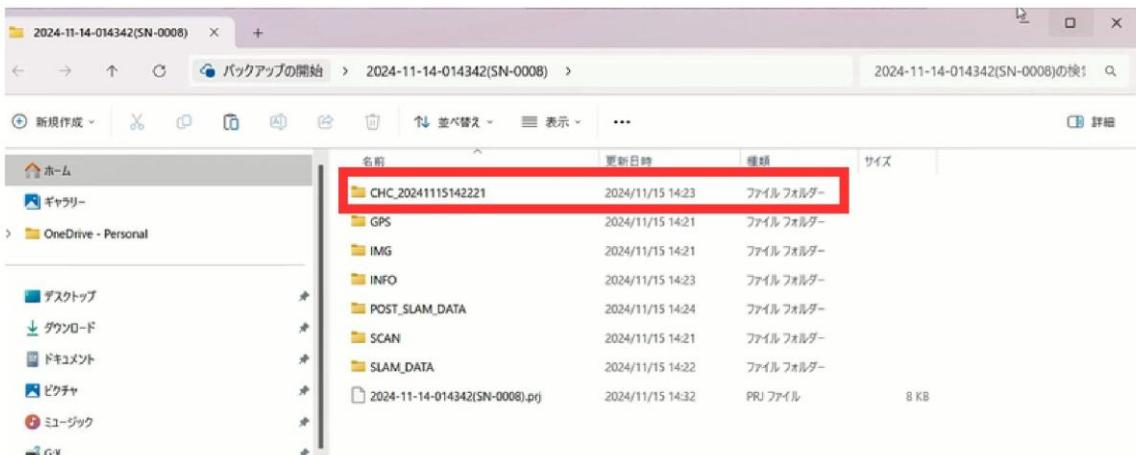


③②保存されたデータを確認します。

データ処理⑤でデスクトップに保存したプロジェクトフォルダーを開きます。

③③25ページ⑨で設定した名前のファイルを開きます。

※デフォルトでは「CHC\_データ生成日時」になっています。



③④「Results」を開きます。

Results	2024/11/15 15:15	ファイル フォルダー
Vector	2024/11/15 14:22	ファイル フォルダー
CHC_20241115142221.cpr	2024/11/15 14:32	CPR ファイル
CHC_20241115142221.db	2024/11/15 14:22	Data Base File
CHC_20241115142221_NEH.crd	2024/11/15 14:23	CRD ファイル

③5 「Export」を開きます。

名前	更新日時	種類	サイズ
2024-11-14-014342(SN-0008)	2024/11/15 14:23	ファイル フォルダー	
Export	2024/11/15 15:16	ファイル フォルダー	

③6 「プロジェクト名」ファイルを開きます。

名前	更新日時	種類	サイズ
2024-11-14-014342(SN-0008)	2024/11/15 15:16	ファイル フォルダー	

③7 「AUTOSOLVE」を開きます。

名前	更新日時	種類	サイズ
AUTOSOLVE	2024/11/15 15:16	ファイル フォルダー	

③8 「Scanner1」を開きます。

名前	更新日時	種類	サイズ
Scanner1	2024/11/15 15:16	ファイル フォルダー	

③9 「プロジェクト名.las」データがあることを確認してください。

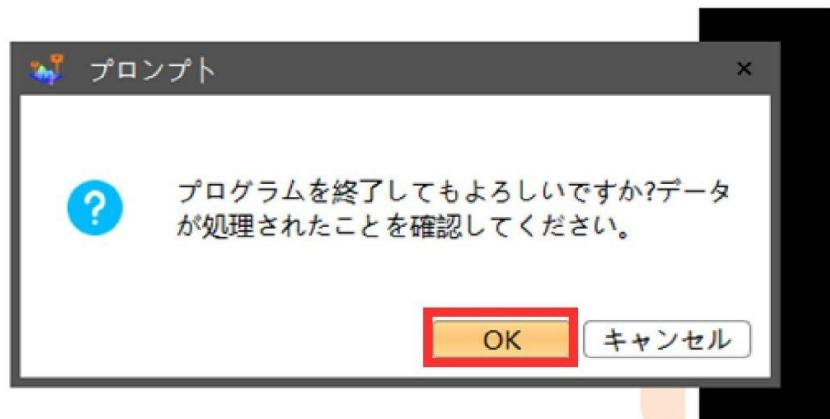
名前	更新日時	種類	サイズ
2024-11-14-014342(SN-0008).PosL	2024/11/15 15:16	POSL ファイル	4,769 KB
2024111410403121.las	2024/11/15 15:16	LAS ファイル	495,123 KB

## データ処理終了

④①画面右上の  をクリックします。



④②「OK」をクリックして終了です。



## 注意事項

### 重要な注意事項

- LiDAR計測システムは複雑かつ精密な測量システムです。日常の持ち運び、使用、保管においては、機器を正しく操作し、適切にメンテナンスしてください。以下に重要な注意事項を示します。
- 機器を個人的に分解しないでください。機器に問題がある場合は、販売元にお問い合わせください。
- デフォルトのバッテリーとアクセサリを使用してください。専用ではないバッテリーを使用すると、充電器が爆発したり燃えたりする可能性があります。デフォルト以外のアクセサリの使用は保証の対象外となります。
- 充電器を使用して充電する場合は、火災などの重大な結果を避けるため、火気、可燃性または爆発性の物質から遠ざけてください。
- 強い衝撃や振動は避けてください。
- 機器を長期間使用し続ける必要がある、または高湿度環境などの特殊な条件下で使用する必要がある場合は、販売元へお問い合わせください。通常、特殊な環境で発生した損傷は製品保証の対象外です。

### 製品の輸送について

- CHCNAV RS10製品には専用ケースが装備されています。輸送中は、ケースが安定した場所に固定されていることを確認してください。
- 輸送中は、精密機器であるため、丁寧に取り扱う必要があることを関係者に伝えてください。また、容器には壊れ物ラベルを貼ってください。
- バッテリーを輸送または移動する場合は、材料の落下や損傷を防ぐために適切な対策を講じてください。

### 使用上の注意

- 機器は、表面の汚れや傷を防ぐために使用中に丁寧に取り扱う必要があり、ケースの上に座ることは固く禁じられています。
- 長期間の保管後は、定期的に（約1か月）取り出して通電テストを行い、機能が正常かどうかを確認する必要があります。
- 機器の回転部分が回転しにくい場合は、無理に回転させないでください。機器が損傷した後は、使用を続けないでください。機器の損傷が拡大します。現場で機器を分解しないでください。
- 作業中に現場で雨や雪に遭遇した場合は、速やかに機材をケース内へ移動してください。

### 保管について

- 機器を保管する部屋は清潔で、換気が良好である必要があります。
- 歪みを防ぐために、平らまたは垂直に置き、無造作に傾けないようにしてください。