

Smart Construction®



Smart Construction
Quick3D

Smart Construction Quick3D 取扱説明書



● 本製品をご使用になる前に必ず本書をお読みください。

2024.12.10
Ver1.0-0008

本書をお読みいただく前に

■ はじめにお読みください

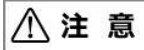
- ・ 本書は株式会社EARTHBRAINが提供するアプリ、Smart Construction Quick3Dの取り扱い方法を説明するものです。
- ・ 本書は、本アプリの取り扱い方法と、安全に使用していただくために遵守する事項を記載しています。
- ・ 多くの事故は、基本的な注意事項を守らないで作業しているときに発生しています。
本アプリの使用を開始する前に、本書に記載している情報をすべて読み、内容に従ってください。
警告・注意の内容に従わないと、重傷または死に至るおそれがあります。
- ・ 当社はお客様が使用するときのあらゆる状況を予測することはできません。
このため、本書に記載している注意事項は、安全に関する事柄をすべて網羅したものではありません。したがって、本書に書かれていない状況で、本アプリを御使用の際は、安全に関する必要な予防措置のすべてをお客様自身の責任で行ってください。なお、本書で禁止されている行為は絶対に行わないでください。
- ・ 本書では、表示単位に国際単位系 (SI) を使用しています。
本書の説明、数値およびイラストなどは、本書を作成した時点での情報に基づいております。
- ・ ご不明な点やお気づきの点がありましたら、本書巻末に記載の EARTHBRAIN サポートセンターまでお問い合わせください。
- ・ 本アプリの使用には、初回起動時に表示される「利用規約」への同意が必要です。アプリケーションソフトウェア利用規約をよくお読みください。
- ・ 契約条件、保証、責任の内容について、アプリケーションソフトウェア利用規約を理解の上、本アプリをご使用ください。
- ・ 本アプリは事前の予告なくアップデートを行う場合があります。そのため、本書の内容と実際の仕様が異なる場合があります。
- ・ アプリの画面や表示の内容は、アップデートにより変化する場合があります。本書に記載されている内容と、アプリの画面に表示される内容に差異がある場合は、アプリの表示に従って操作してください。
- ・ 本アプリの使用にあたって、アプリの開発者は、使用者の使用方法に由来する計測精度の不足には責任を持ちません。

■ 本書で使用している商標について

- ・ スマートコンストラクション、Smart Construction、Smart Construction Quick3D は、株式会社小松製作所の登録商標です。
- ・ Wi-FiはWi-Fi Alliance の登録商標です。
- ・ iPhone、iPadはApple Inc. の登録商標です。
- ・ iOSは、Apple Inc.のOS名称です。iOSは、Cisco Systems, Inc.または その関連会社の米国およびその他の国における登録商標または商標であり、ライセンスに基づき使用されています。

※そのほか、本書に記載されている会社名、製品名などは、一般に各社の商号、登録商標または商標です。

■ 注意事項



不慮の事故が発生する場合があります

- ・撮影中は、周囲に十分注意して撮影してください。
特に足元には注意し、転倒、転落の防止をお願いいたします。
 - ・重機が稼働している場所での撮影は、事故の原因となりますので、お控えください。
 - ・その他機械が稼働している際は、巻き込まれに十分注意の上、本ソフトウェアをご使用ください。
-

本書をお読みいただく前に	
1 システム概要	1
2 準備するもの・推奨動作環境	2
2.1 準備するもの	2
2.2 推奨動作環境	2
2.3 計測性能	3
3 初期設定	4
3.1 モバイル端末/RTK デバイスの初期設定	4
3.2 現場設定	9
4 計測の準備	11
4.1 ARマーカーの設置と位置座標測定（RTKデバイス使用時）	11
4.2 AR マーカーの設置と位置座標測定（RTK デバイス未使用時）	11
5 アプリの利用方法	13
5.1 ログイン/ログアウトする	13
5.2 撮影を行う(iOS アプリのみ)	14
5.3 点群生成(SfM処理)を行う	16
5.3.1 iOSアプリからSfM処理	16
5.3.2 WEBアプリからSfM処理	18
5.4 プロジェクト一覧/プロジェクト詳細の説明	19
5.4.1 プロジェクト一覧	20
5.4.2 プロジェクト詳細	22
5.5 撮影した写真を確認する	26
5.6 生成した点群の座標系を変換する	27
5.6.1 座標系変更	27
5.7 生成した点群の計測を行う	30
5.7.1 体積計測	31
5.7.2 2点間計測	32
5.7.3 複数点間計測	33
5.7.4 水平距離計測	34
5.7.5 垂直距離計測	35
5.7.6 平面積計測	36
5.7.7 Surface 距離計測	37
5.8 生成した点群の座標変換・精度検証を行う	38
5.8.1 座標入力（標定点/検証点座標をインポート）	38
5.8.2 座標変換	40
5.8.3 座標変換精度検証	42
5.9 生成した点群から点群除去する	43
5.10 Smart Construction アプリケーションに点群をアップロードする	50

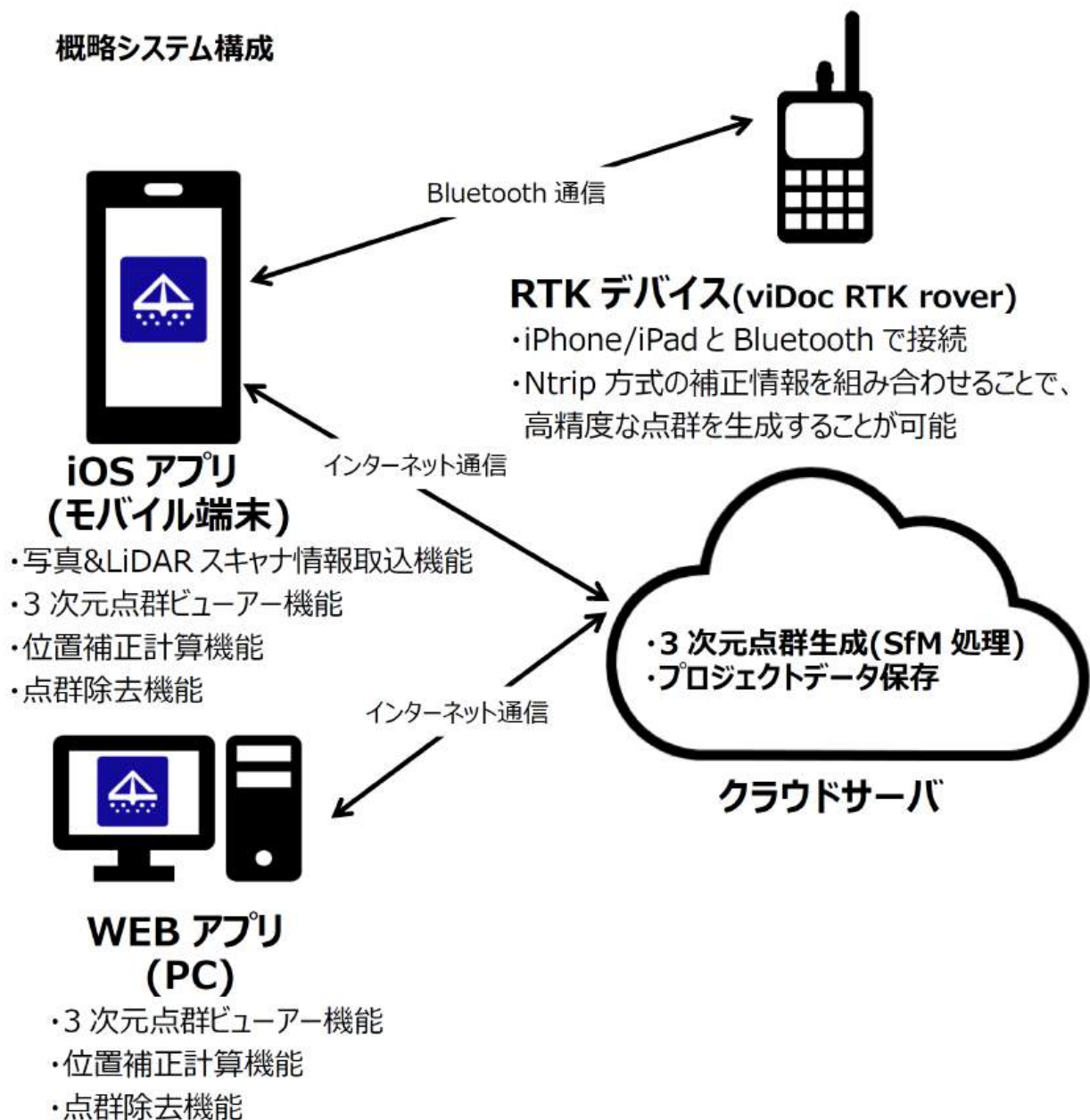
5.11 データをエクスポートする	51
5.12 Smart Construction Groupwareを利用する(Webアプリのみ)	52
6 撮影のコツ	54
6.1 Smart Construction Quick3D 撮影ガイドライン	54
6.1.1 平場の撮影	54
6.1.2 法面の撮影	55
6.2 その他、撮影の注意事項	59
7 AR 表示機能【プラス AR 版ライセンス限定】	60
8 問い合わせ先	65
改訂履歴	68

1 システム概要

Smart Construction Quick3D は、モバイル端末を用いて測定範囲を撮影することで、測定範囲の3次元点群を提供するソフトウェアです。

撮影には、カメラとLiDAR スキャナを用い、撮影した写真とLiDAR スキャナ情報から、高精度な3次元点群データを生成することが可能です。より高精度な3次元点群を生成する場合、本ソフトウェアは、写真とLiDAR スキャナ情報の取り込みと、3次元点群ビューアーとしてご利用頂けるモバイルアプリと、PC上で3次元点群を確認するためのビューアーとしてご利用頂けるweb アプリから構成されます。

概略システム構成



2 準備するもの・推奨動作環境

2.1 準備するもの

RTK デバイス使用時	RTK デバイス未使用時
モバイル端末(推奨動作環境を参照) RTK デバイス本体 補正情報配信サービスの契約	モバイル端末(推奨動作環境を参照)専用 AR マーカー 位置座標計測用端末(Rover/トータルステーション等)

2.2 推奨動作環境

	OS	推奨環境(2025 年 1 月 27 日時点)
モバイルアプリ	iOS(最新 Ver.)	iPhone 12 Pro [SPC, SPC+] iPhone 12 Pro Max [SPC, SPC+] iPhone 13 Pro [SPC, SPC+] iPhone 13 Pro Max [SPC, SPC+] iPhone 14 Pro [SPC, SPC+] iPhone 14 Pro Max [SPC, SPC+] iPhone 15 Pro [SPC+] iPhone 15 Pro Max [SPC+] iPhone 16 Pro [SPC+] iPhone 16 Pro Max [SPC+] iPad Pro 11 インチ(第 2 世代) [SPC,※Casetify SPC+] iPad Pro 11 インチ(第 3 世代) [SPC,※Casetify SPC+] iPad Pro 11 インチ(第 4 世代) [SPC,※Casetify SPC+] iPad Pro 11 インチ(M4) [Casetify SPC+] iPad Pro 12.9 インチ(第 4 世代) [-] iPad Pro 12.9 インチ(第 5 世代) [SPC,※Casetify SPC+] iPad Pro 12.9 インチ(第 6 世代) [SPC,※Casetify SPC+] iPad Pro 13 インチ(M4) [Casetify SPC+] []内は viDoc RTK rover コネクタ形状対応タイプ
PC	Windows 10 以降	ブラウザ : Google Chrome
AR マーカー	-	当社指定のもの
位置座標 計測用端末	-	Smart Construction Rover

※Casetify SPC+は Smart Construction Quick3D 経由で Pix4D catch 起動時のみ表示されます。

2.3 計測性能

計測精度	「 6.1 Smart Construction Quick3D 撮影ガイドライン 」を参照下さい。
推奨最大計測範囲 (RTK デバイス使用時)	平場：～600 m ² 法面：法長～12m、延長～50m(伸縮棒使用時) 法長～ 7m、延長～50m(伸縮棒未使用時)
推奨最大計測範囲 (RTK デバイス未使用時)	平場：～400 m ² 法面：法長～4m、延長～20m

3 初期設定

3.1 モバイル端末/RTK デバイスの初期設定

■ モバイル端末の設定

1. App Storeから「Smart Construction Quick3D」をモバイル端末にインストールします。
2. App Store から「PIX4Dcatch: 3D scanner」をモバイル端末にインストールします。



⚠ 注意

- ・初回起動時に、アプリの位置情報へのアクセスを許可して下さい。位置情報へのアクセスを許可しなければ、正常に撮影ができません。
- ・「PIX4Dcatch: 3D scanner」はPIX4D社提供のアプリです。

■ RTK デバイスの設定

RTK デバイスを用いることで、より正確な位置情報の取得が可能となります。

標定点を置かなくても現場座標に合わせた点群の取得が可能です。

以下はRTK デバイスとして「viDoc RTK rover(※)」を使用した実例を紹介いたします。

(※)viDoc RTK rover は、防水・防塵には対応しておりませんので、撮影時ご注意ください。

viDoc RTK rover をご利用頂く為に、接続方法、初期設定について以下に記します。

3 初期設定

1. iPhone/iPad に、SP 専用ケースを装着します。
(1-1: iPhone 例, 1-2: iPad 例)



2. 同梱されているviDoc RTK rover 本体にアンテナを取り付け、viDoc RTK rover 本体を、上記1 でiPhone/iPad に装着したケースに取り付けます。

装着の際、溝にしっかりとハマってから回転させないと外れてしまうため注意してください。

装着時、図2-2 の様に隙間が均一になる状態となる様に注意して下さい。

また、iPad への接続の際は、2-3 の図のように、“viDoc”のロゴに対してアンテナが正の向きになるように取り付けてください。

2-4 のような向きで接続した場合に、viDoc RTK rover とカメラの位置関係が正しくない為、位置情報が正しく補正されなくなります。

ここまでの手順でviDoc RTK rover とiPhone/iPad の取り付けは完了です。

使用する際は、ケース装着後、2-2 の図の位置の電源ボタンを押し、viDoc RTK rover を起動します。



3. iPhone/iPad で、Smart Construction Quick3D アプリを開き、カメラボタンをタップします。
その後撮影時の注意が表示されますので、一読の後「撮影」ボタンをタップします。

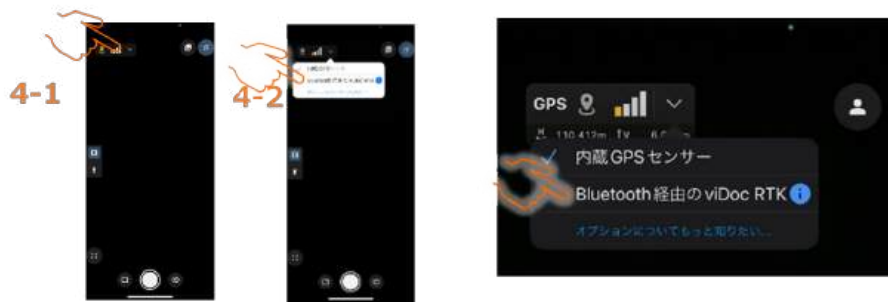
3-1



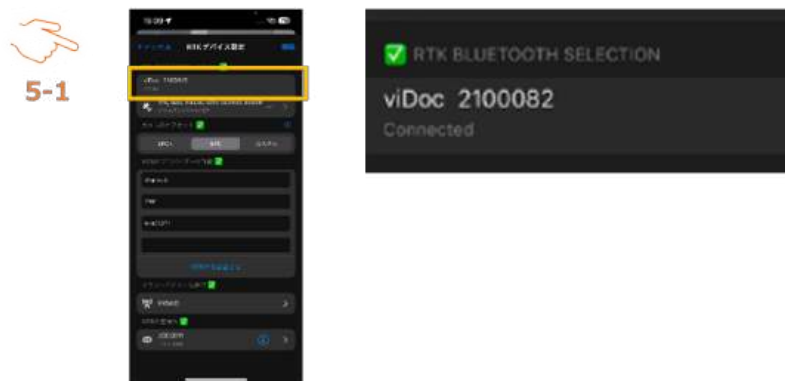
3-2



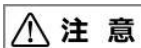
4. 左上の電波強度の右のボタンから、“Bluetooth 経由のviDoc RTK”を選択します。



5. “RTK BLUE TOOTH デバイス”の選択から、接続機器(※)を選択します。
 本手順実施時、iPhone またはiPad のBluetooth 設定が「ON」になっていることを確認ください。
 (※)ご利用のviDoc RTK rover の端末名を選択します。



6. “カメラのオフセット”から、ご利用の端末に合う項目を選択します。インストール直後については選択無しとなりますので、下記コネクタ形状の写真をご確認ください、ご利用のケースにあう方を選択ください。



注意

従来SPC のケースでご利用いただいていた場合でも、ケースをSPC+に変更した場合は、“カメラのオフセット”の値をSPC+に変更する必要があります。



コネクタの形状

SPC



SPC +



※ iPad にてSPC+タイプのviDoc RTK rover をご使用の際、アプリ内のviDoc RTK rover の設定画面にて、“カメラオフセット”は「Casetify SPC+」を選択してご利用ください。



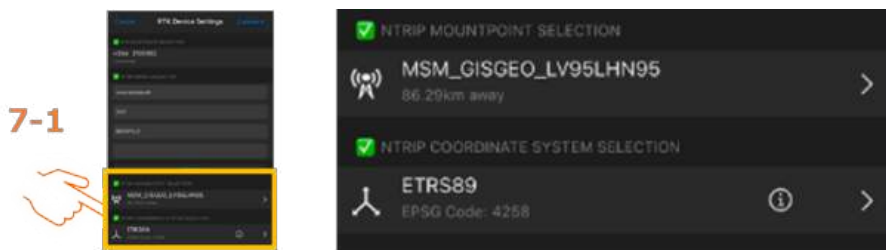
PIX4Dcatch アプリを直接立ち上げて撮影画面を開いてしまうと、「カメラのオフセット」の一番左側の表示が「SPC+」になっており、「Casetify SPC+」が表示されません。

「Casetify SPC+」を表示するにはSmart Construction Quick3D アプリから撮影画面に入ってください必要があります。

7. “Ntrip プロバイダの詳細”にチェックをつけ、各認証情報（ドメイン、ポート、ユーザ名、パスワード）を入力し、認証を選択します。



8. ご利用いただくNtrip プロバイダ※に応じたマウントポイントと、それに応じたNtrip 座標系を選択します。
※使用するには補正情報配信サービスの契約が必要となります。



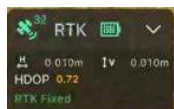
	URL	ポート	マウントポイント	Ntrip座標系
Docomo	d-gnss.jp	2101	RRSGD	JGD2011
Softbank	ntrip.ales-corp.co.jp	2101	32M5NHS	WGS84
Jenoba	ntrip.jenoba.jp	2101	JVR32M	JGD2011
固定局(SC関連)	rtcmsv.smartconstruction.com	2101	MSM4_RAW	JGD2011

補正情報毎のマウントポイントとNtrip座標系

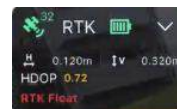
9. 7 の手順まで実施完了したら、右上の接続を選択します。「接続」クリック後、撮影画面に移行します。左上の表示が“RTK Fixed”と表示されていれば、補正情報を利用した撮影が可能となります。“DGNSS のみ”や“RTK Float”の表示の場合、正確な補正情報を取得できず、作成される点群の精度に影響が出てしまう為ご注意ください。※
※衛星状況およびインターネット状況が良好な環境でない場合、接続できません。
※撮影時にRTK Fixed から外れると警告音が出ます。消音時は出ませんのでご注意ください。



補正情報利用可



補正情報利用不可



10. iPhoneでの撮影時、viDoc RTK roverの持ち方によっては写真に指がうつってしまう事が有る為、ご注意下さい。
(iPadでは問題になる事はないかと思われます。)
延長ロッドをviDoc RTK rover(ねじ山1/4inch) と接続した状態で撮影するのも推奨となります。

推奨



推奨

非推奨
(指がうつる可能性有)

11. 以下は撮影後の3Dビューです。撮影後、10-1のような軌跡に赤い点がある場合、Fixできていない状態で撮影した場所になり、精度が下がる可能性がありますので、10-2のように、Fixして緑色の点になるように撮影し直すことを推奨しております。

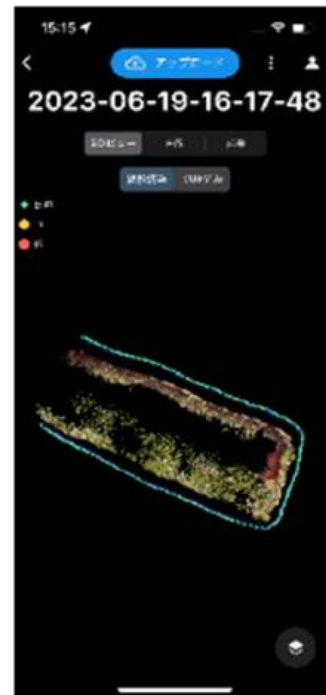
viDoc RTK roverを自分の体よりも低い位置に持っていくとviDoc RTK roverが自分の影に入ってしまう、補正情報が取得しづらくなる事がありますので、ご注意下さい。

10-1



Fixできていなかった状態で撮影したため、赤や黄色の点が軌跡に存在している。

10-2



Fixしている状態で撮影できているため、赤や黄色の点が軌跡に存在しない。

3.2 現場設定

Smart Construction Quick3Dを利用する為には現場設定が必要となります。

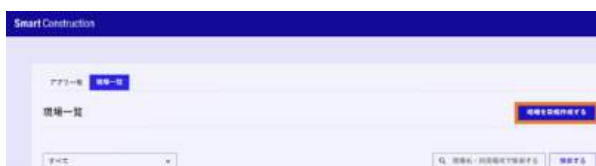
既に現場(Jobsite)を作成済の場合は、この設定は不要です。

1. Smart Construction Portalにアクセスします。
(<https://portal.smartconstruction.com/>)

2. 現場一覧をクリックします。



3. 右上の「現場を新規作成する」ボタンをクリックします。



4. 必要項目を全て記入し、最下部の「新規登録する」をクリックします。

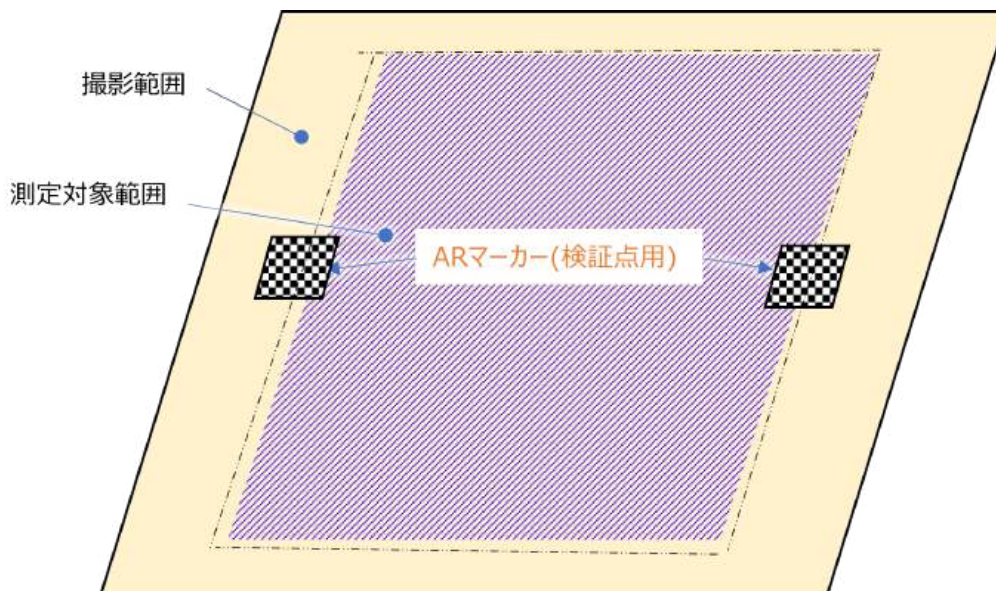
The image displays three sequential screenshots of a web form used for registering a new site. The first screenshot shows the top section with fields for '名称' (Name), '住所' (Address), '地図' (Map), and '建物名' (Building Name). The second screenshot shows the middle section with fields for '電話番号' (Phone Number), 'メールアドレス' (Email Address), and '担当者' (Person in Charge). The third screenshot shows the bottom section with a '新規登録する' (Register New) button highlighted in red.

「現場一覧」内に新規現場が登録されます。

4 計測の準備

4.1 ARマーカの設置と位置座標測定（RTKデバイス使用時）

1. 測定対象範囲内の任意の2か所に、検証点としてARマーカ（検証点用）^{※1}を設置します。
2. 各ARマーカの中心座標を、Smart Construction Roverで計測^{※2}します。
(Smart Construction Roverのご使用方法は、当該製品の取扱説明書を参照願います。)



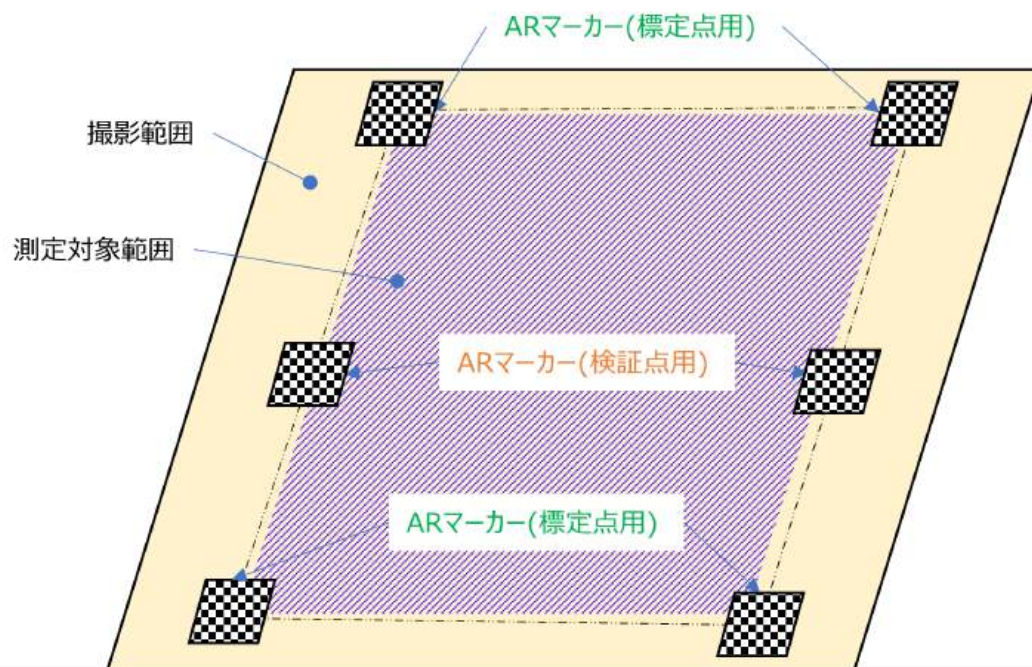
※1 RTKデバイス使用時は、以下の専用ARマーカを用いて撮影を行います。



※2他社製のローバーやトータルステーションもご利用いただけます。

4.2 AR マーカの設置と位置座標測定（RTK デバイス未使用時）

1. 測定対象範囲の4 隅に、標定点としてAR マーカ（標定点用）^{※1}を設置します。
2. 測定対象範囲内の任意の2 か所に、検証点としてAR マーカ（検証点用）^{※1}を設置します。
3. 各AR マーカの中心座標を、Smart Construction Rover で計測^{※2}します。
(Smart Construction Rover のご使用方法は、当該製品の取扱説明書を参照願います。)



※1 RTK デバイス未使用時は、以下の2 種類の専用AR マーカーを用いて撮影を行います。



※2他社製のローバーやトータルステーションもご利用いただけます。

5 アプリの利用方法

5.1 ログイン/ログアウトする

■ iOS アプリ

【ログイン】

1. モバイル端末にて、Smart Construction Quick3Dを起動する。
2. ログインボタンをタップする
3. Smart Construction Quick3Dライセンスを購入したSmart Constructionアカウントでログインする。



【ログアウト】

4. 右上の「顔」アイコンからログアウトをタップする。



■ Webアプリ

【ログイン】

5. Smart Construction Portalにログイン後 Smart Construction Quick3Dを起動する。



【ログアウト】

6. 右上の「顔」アイコンの中の「アカウント管理(Smart Construction)」をクリックする。
7. Smart Construction Portalの右上の「顔」アイコンの中の「ログアウト」ボタンをクリックしてログアウトする。



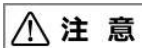
5

5.2 撮影を行う(iOS アプリのみ)

カメラとLiDAR スキャナを用いて、計測対象物を撮影します。

ここで撮影した写真とLiDAR 情報を用い、3 次元点群を生成します。

1. プロジェクト一覧の右下にある「カメラ」アイコンをタップする。(PIX4Dcatch:3D scanner が起動する。)



注意

PIX4Dcatch:3D scanner を起動する際は、必ずこのアイコンから起動してください。

ホーム画面からPIX4Dcatch:3D scanner を直接起動した場合、Smart Construction Quick3D への撮影データ送信ができません。



2. 下記設定を実施して下さい。(PIX4Dcatch:3D scanner の操作)

1. 画面右上のハンバーガーメニューをタップし、その後撮影設定をタップする。

2. オーバーラップ率の設定

オーバーラップ率を90%以上に設定して下さい。

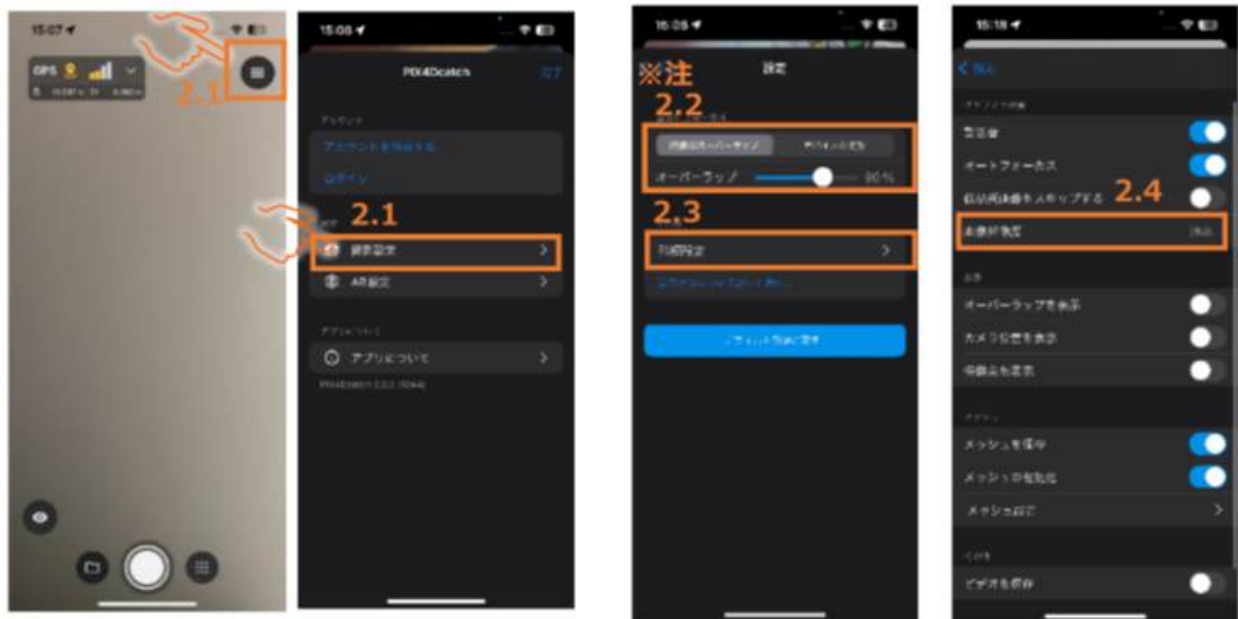
(オーバーラップ率を上げすぎると、写真枚数が増えることでデータ容量が大きくなり、写真アップロードが困難となる場合があります。)

※注：設定後も、下図内「画像のオーバーラップ」タブがアクティブな状態で「戻る」をタップし、ダイアログの完了をクリックしてください。もし「デバイスの姿勢」タブがアクティブな状態で「戻る」をタップした場合、「デバイスの姿勢」の情報をを用いて撮影されてしまいます。

3. 「詳細設定」をタップして下さい。

4. 撮影対象に合わせ、「解像度」を設定して下さい。

撮影対象別の推奨解像度は、「[6.1 Smart Construction Quick3D 撮影ガイドライン](#)」を参照下さい。



3. 計測範囲の端にカメラを向け、「撮影」ボタンをタップします。(PIX4Dcatch:3D scannerの操作)

4. 写真は自動的に撮影されていきます。

LiDARが取得された範囲はメッシュが表示されますので、それを目安に写真を撮影する事をおすすめいたします。計測範囲を端から順にまんべんなく撮影していきます。

(PIX4Dcatch:3D scannerの操作)

(撮影のコツは、「[6 撮影のコツ](#)」を参照)

※点群の精度を上げる為には、複数写真から特徴点抽出 & 点群生成する必要があります。

その為、写真枚数は40枚以上が推奨されます。

(写真枚数が10枚未満の場合はアップロードエラーとなります。)

5. 撮影が完了したら、「撮影完了」ボタンをタップします。(PIX4Dcatch:3D scannerの操作)完了後、「[5.3.1 iOSアプリからSfM処理](#)」を参照。



5.3 点群生成(SfM処理)を行う

「5.2 撮影を行う(iOS アプリのみ)」で撮影したデータを用い、点群生成(SfM処理)を実施します。

この工程では、インターネットに接続されている必要があります。

通信データ量が大きいので、Wi-Fi環境でのご使用をお勧めします。

通信量目安(画質の設定方法は「5.2 撮影を行う(iOS アプリのみ)」を参照してください。)

通常画質：写真100枚で約242MB

4K画質：写真100枚で約660MB

5.3.1 iOSアプリからSfM処理

5.2-5で「保存」が完了すると、下図の画面が表示されます。

1. 上部の共有ボタンをタップし、「データを全てエクスポート」をタップします。

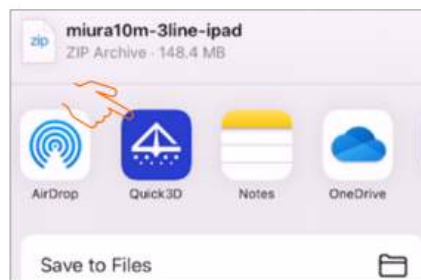
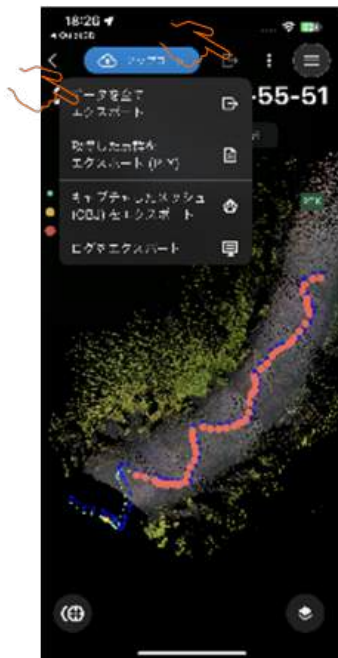
(PIX4Dcatch:3D scannerの操作)

2. エクスポート先として、「Smart Construction Quick3D」をタップします。

(PIX4Dcatch:3D scannerの操作)

※一度撮影したデータを、再度アップロードする方法は、オンラインのFAQに記載しています。

[FAQへのリンクはこちら](#)



3. アップロード先の現場(「3.2 現場設定」で作成)を選択します。

アップロード先の現場は、文字列での検索も可能で、一致する現場がリストで表示されますので、そこから選択可能です。現場を作成する場合、「新規現場を作成する」をタップし、「3.2 現場設定」の手順に従って現場を作成の後、その現場を選択してください。

4. 各種オプションを設定します。

1. このオプションをONにするとSmart Construction Dashboardで設定している座標系に合わせて点群が生成されます。

(事前にSmart Construction Dashboardに座標系を設定しておく必要があります。)

2. このオプションをONにすると上記2-1.で座標系変換した点群をSmart Construction Dashboardに自動的にアップロードまで行います。

3. このオプションをONにすると、上記2-2でアップロードする際に、点群の天井を補間します。

5. 設定が完了したら、「アップロード」をタップします。

写真枚数が10枚未満の場合はアップロードエラーとなります。

撮影写真のサーバへのアップロードと、点群生成が開始されます。

SfM処理が完了すると、ログインしているアカウントのメールアドレスに、通知が送られます。



4-1
4-2
4-3
5



6. アップロード中にアプリがクラッシュした、携帯の電源が切れた等発生した際でも、以下のように、アップロード待機状態となりますので、対象プロジェクトを再度タップいただくことでアップロードが開始されます。

※アップロード待ちのプロジェクトは、ステータスのフィルタを、“すべて”か、“データアップロード待ち”に設定することで表示されます。



7. SfM処理が完了すると、点群（SfM処理完了）が閲覧する事が出来ます。
表示を切り替える事で、LiDAR点群も閲覧することができます。



5.3.2 WEBアプリからSfM処理

- 5.3-5において、アップロード先としてオンラインストレージやローカルフォルダ等を選択し、撮影データを保存します。
- WEBアプリにて、右上の「縦3点リーダー」をクリックします。
- 「アップロード」をクリックします。



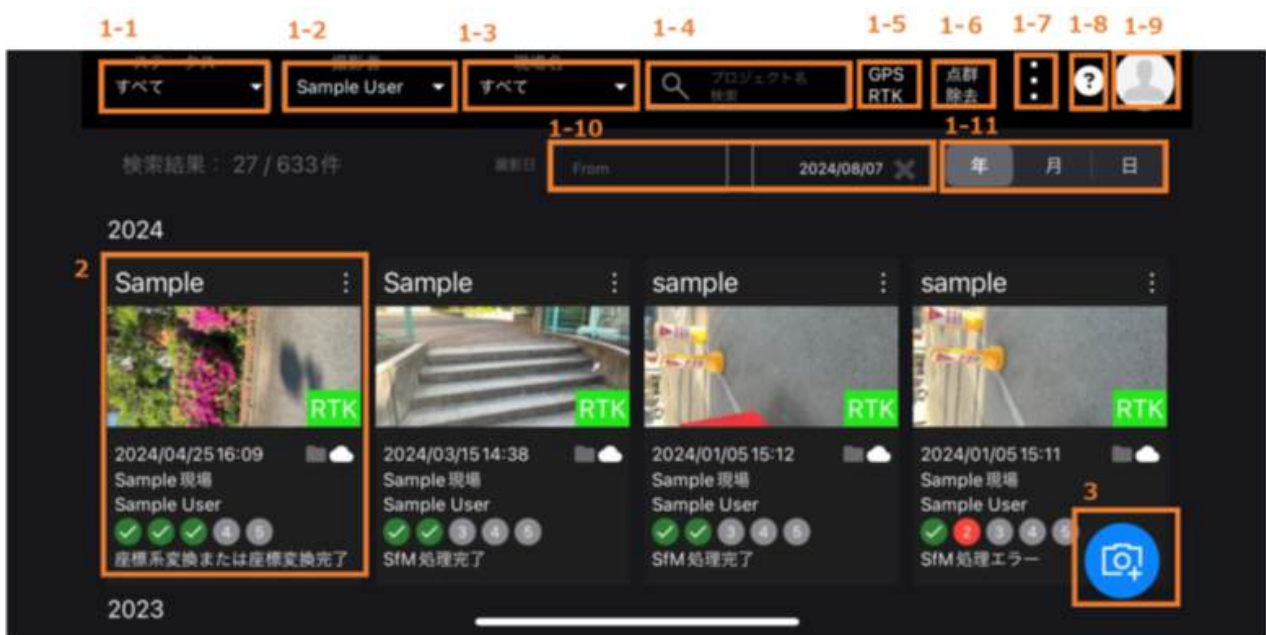
- 「ファイル選択」をクリックし、1で保存したZipファイルを選択します。(10枚以上のZipファイルを選択下さい。)

5. これからSfM処理にて作成するプロジェクト名を入力します。
6. アップロードする現場を選択します。アップロード先の現場は、文字列での検索も可能で、一致する現場がリストで表示されますので、そこから選択可能です。
現場選択後、現場に設定されている座標系が表示されます。
7. 各種オプションを設定します。
 1. このオプションをONにするとSmart Construction Dashboardで設定している座標系に合わせて点群が生成されます。
(事前にSmart Construction Dashboardに座標系を設定しておく必要があります。)
 2. このオプションをONにすると上記7-1.で座標系変換した点群をSmart Construction Dashboardに自動的にアップロードまで行います。
 3. このオプションをONにすると、上記7-2でアップロードする際に、点群の天井を補間します。
8. 設定完了後「アップロード」をクリックするとアップロードと、点群生成が開始されます。
Zipファイルの写真枚数が10枚未満の場合はアップロードエラーが表示されます。
処理が完了すると、ログインしているアカウントのメールアドレスに、通知が送られます



5.4 プロジェクト一覧/プロジェクト詳細の説明

5.4.1 プロジェクト一覧

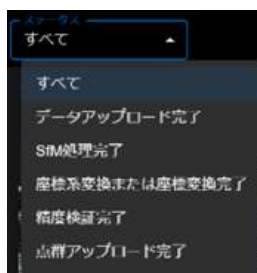


1.

1. ステータス別フィルタリング機能

下記ステータス別に、フィルタをかけてプロジェクトを検索することができます。

Web版



iOS版



2. 撮影者フィルタリング：撮影者一覧から撮影者を選択して、フィルタリングが可能です。
3. 現場名フィルタリング：現場名一覧から現場を選択して、フィルタリングが可能です。
4. プロジェクト名検索機能：任意のキーワードでプロジェクトを検索することができます。
5. GPS RTKフィルタ：RTKデバイスの使用(RTK)/未使用(GPS)のフィルタリングが可能です。
6. 点群除去フィルタ：点群除去実施済/未実施のフィルタリングが可能です。

1.

7. プロジェクトの削除や、ローカルファイルからSfM処理(5.3.2 WEBアプリからSfM処理)、設定（投影方法、自動座標系連携）へのアクセスボタンです。

A. ビューアーのデフォルト時、計測・変換時の点選択時の投影方法の設定です。

それぞれ透視投影・平行投影から選択可能です。

B. 外観の設定です。黒が背景のダークモードと白が背景のライトモードを選択可能です。

C. 点群背景色の設定です。

カラーパレットから選択可能で、点群ビューアー利用時の背景色を選択可能です。

D. アップロード時の“SfM処理後の座標系”の設定（5.3.1 iOSアプリからSfM処理、5.3.2 WEBアプリからSfM処理）のデフォルト値です。

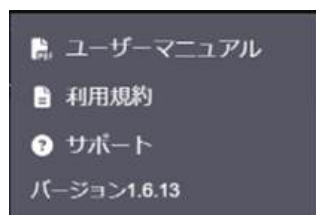
設定を変更すると、アップロード時のダイアログの設定値のデフォルトが変更されます。

E. アップロード時の“Smart Construction Dashboardにアップロード”の設定（5.3.1 iOSアプリからSfM処理、5.3.2 WEBアプリからSfM処理参照）のデフォルト値です。

設定を変更すると、アップロード時のダイアログの設定値のデフォルトが変更されます。



8. ユーザーマニュアル、利用規約、サポートページに遷移します。



1.

9. アカウント管理(Smart Construction Portal)に遷移します。



10. 撮影日をFrom～Toで指定可能です。



11. 表示を年単位、月単位、日単位でそれぞれ切り替えます。

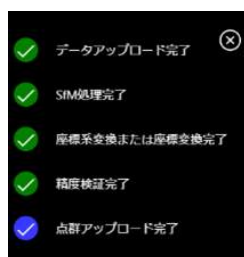


2. 撮影したプロジェクトです。

クリックすることでプロジェクト詳細画面に遷移します。



主要ステータス一覧



- データアップロード完了 (X) : 撮影データのアップロード完了 (SfM 処理中)
- SfM処理完了 : SfM 処理完了
- 座標系変換または座標変換完了 : 座標換、または、座標変換 (ヘルマート変換) 完了
- 精度検証完了 : 精度検証完了
- 点群アップロード完了 : Smart Construction Dashboard
または、LANDLOG Viewer へのアップロード完了

3. このアイコンをクリックする事で、撮影を開始します。

5.4.2 プロジェクト詳細

1. プロジェクト詳細画面



2. ツールボタン

1. 点群表示切替

各点群へ表示切替を行います。

※点群(座標変換完了)は座標変換実施時にのみ表示されます。



2. 点群表示を、「透視投影」にするか、「平行投影」にするかを切り替えます。

(「透視投影」にすると、閉じた点群を見る場合、ズームしていくと、閉じた点群の中に視点が移動し、中の様子を見ることができます。)



3. 点群サイズ調整

点サイズを入力するか矢印のボタンをクリックすることで、点群サイズが増減します。

4. クリックすると、計測メニューが開きます。

詳しくは「[5.7 生成した点群の計測を行う](#)」にて解説しております。

5. クリックすると「座標変換メニュー」が開きます。

詳しくは、「[5.8 生成した点群の座標変換・精度検証を行う](#)」にて解説しております。

6. クリックすると「点群除去メニュー」が開きます。

詳しくは、「[5.9 生成した点群から点群除去する](#)」にて解説しております。

7. Smart Construction DashboardまたはLANDLOG Viewerにアップロードします。

詳しくは「[5.10 Smart Construction アプリケーションに点群をアップロードする](#)」にて解説しております。

2.

8. スクリーンショット機能

カメラアイコンをクリックすると、スクリーンショットを撮ることができます。

スクリーンショットはクリップボードにコピーされます。



9. クリックすると、点群の視点変更を行います。

10. 点群の表示/非表示、軸表示/非表示、ステータス表示/非表示、カメラの軌跡表示/非表示を切り替えます。

11. 表示している点群の座標系を表示します。

12. 点群が表示されます。点群は「測量座標系」で表示されます。

点群に対する操作は下記の通りです。

<マウス操作>

左クリックしながらマウス操作：点群の移動

右クリックしながらマウス操作：点群の拡大縮小

中クリック(or「ctrl」) 押しながらマウス操作：クリックした点を中心に点群が回転

13. 各計測を実行します。

詳しくは「[5.7 生成した点群の計測を行う](#)」にて解説しております。

14. 詳細メニュー

15. 点群や各種データのエクスポートを行います。

詳しくは「[5.11 データをエクスポートする](#)」にて解説しております。

16. パーソナル設定を表示します。各種設定の変更が可能です。

こちらはプロジェクト一覧の右上「縦三点リーダー」の中の設定と同一です。

17. プロジェクトの詳細情報を表示します。

詳細情報

✕

【点群】

- ① プロジェクト名 : 2025-01-30-13-32-14_85枚_緑多い_オレンジ少し 変更
- ② 現場名 : Quick3Dテスト
- ③ 座標系 : 6691:JGD2011 / UTM zone 54N 変更
- 垂直座標系 : 115700:WGS_1984
- ④ 点数(除去前) : 2,230,575
- ⑤ サイズ(除去前) : 75.8 MB

【撮影写真】

- ⑥ 撮影者 : kuwahara toshihiko
- ⑦ 撮影日時 : 2025/01/30 13:32:14
- ⑧ 写真枚数 : 85 枚
- ⑨ 写真解像度 : 1920x1440 ピクセル
- ⑩ 端末 : iPhone 16 Pro Max

【SfM処理】

- ⑪ 消費PGP : 0.235 PGP

①	プロジェクト名	アップロード時に設定したプロジェクト名。 右の「変更」ボタンからプロジェクト名変更が可能
②	現場名	アップロード時に登録した現場名
③	座標系 垂直座標系	アップロード時に設定された座標系。 右ボタンから座標系変更が可能
④	点数（除去前）	点群除去を行う前の点数
⑤	サイズ（除去前）	点群除去を行う前の点群サイズ
⑥	撮影者	アップロードしたユーザ名
⑦	撮影日時	撮影した日時
⑧	撮影枚数	写真の枚数
⑨	写真解像度	撮影時設定した写真解像度
⑩	端末	撮影時使用した端末名
⑪	消費PGP	SfM 処理にかかる処理量を示す値。 消費 PGP は「写真解像度[M ピクセル]×写真枚数[枚]/1000」で計算され、写真解像度が高く、写真枚数が多いほど消費 PGP の値は大きくなります。

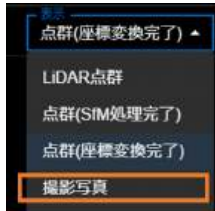
2.

18. プロジェクトを削除します。

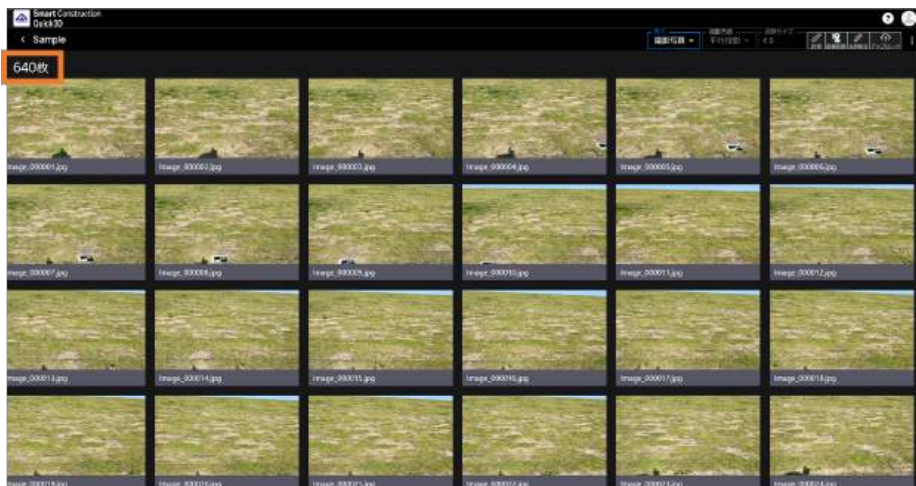
※削除後は元に戻せない為、ご注意ください。

5.5 撮影した写真を確認する

1. プロジェクト詳細の「表示」から「撮影写真」を選択します。



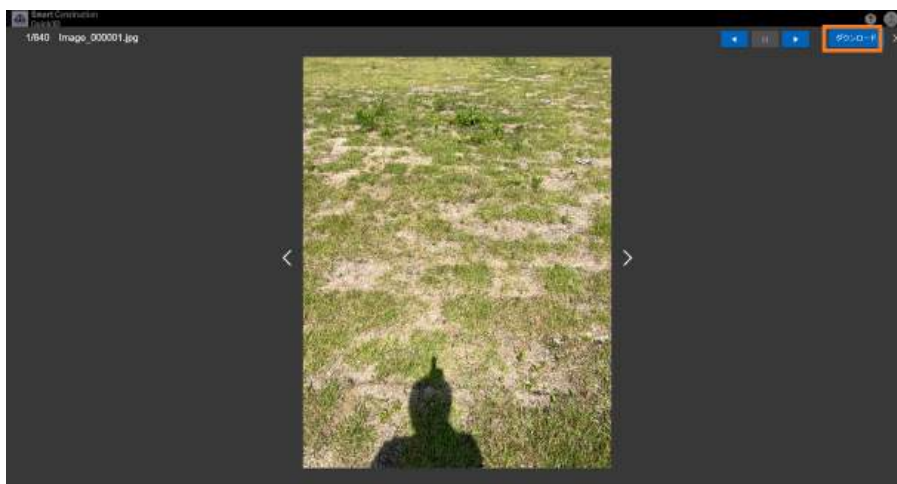
2. 写真一覧が表示されます。写真枚数は左上に記載されています。



3. 写真を選択すると拡大されます。右上の「ダウンロードボタン」から表示の写真をダウンロードする事も可能です。

「▶」マークをクリックすると写真が自動的に前に進み、停止ボタンで自動送りが止まります。

「◀」マークをクリックすると写真が自動的に後ろに進みます。停止ボタンで自動送りが止まります。



5.6 生成した点群の座標系を変換する

作成した点群の絶対位置は、通常では「UTM + 楕円体高(もしくは標高)」の座標系で表現されます。

この座標系を、任意の別の座標系の値に変換する機能です。

この機能は、SfM処理後の点群に対して実行可能です。

5.1-4で、SfM処理後の座標系変換をONにしている場合、Smart Construction Dashboardで設定されている座標系に合わせた座標系変換が、SfM処理完了後に自動で行われます。

この工程では、インターネットに接続されている必要があります。

※1 垂直基準は、取り込んだ画像のカメラモデルに基づいて自動的に定義されます。

詳細は、PIX4D社の仕様([リンク](#))を参照下さい。

点群生成直後	X		Y		垂直基準	
	値	座標系	値	座標系	値	座標系
	x1	UTM	y1	UTM	z1	楕円体高 or 標高



**座標系変換機能を使用
任意の座標系を選択**

座標系変換機能 使用後	X		Y		垂直基準	
	値	座標系	値	座標系	値	座標系
	x1'	選択した 座標系 ※2	y1'	選択した 座標系 ※2	z1'	選択した 座標系 ※2

※3 上表の(x1,y1,z1)と、(x1',y1',z1')は、同じ位置を表しますが、値は異なることとなります。(座標系が変わるため)

※4 点群をLASでエクスポートした際、この座標系を定義する情報は、当該LASファイルには含まれません。

(LASファイルにエクスポートされる座標値は(x1',y1',z1')となりますが、「選択した座標系」である」という定義情報はLASファイルには含まれません。)

5.6.1 座標系変更

1. 右上の「縦3点リーダ」をクリックします。
2. ドロップダウンメニューの「座標系」をクリックします。



3. SfM処理後点群の、現在の座標系が表示されます。
変更ボタンをクリックします。



4. 【Smart Construction Dashboardの座標系を連携する】または、【座標系を選択する】を選択します。

1. 【Smart Construction Dashboardの座標系を連携する】

座標変換をしようとしている点群の座標系を、当該点群(プロジェクト)が所属する現場についてSmart Construction Dashboardにて設定している座標系へと変換します。

Smart Construction Dashboardにおいては、公共座標系もしくはローカライゼーションの座標系を使用することができます。ローカライゼーションの座標系に変更したい場合はこちらを選択して下さい。

(Smart Construction Dashboardにおいて、座標系の設定が必要となります。詳細は、Smart Construction Dashboardのユーザーガイドを参照下さい。)

2. 【座標系を選択する】

座標変換をしようとしている点群の座標系を、任意の公共座標系へと変換します。

任意の座標系および垂直基準をドロップダウンメニューより選択します。

(座標系の名称を入力し、検索することも可能です。)

5. 「次へ」をクリックします。



6. 変換前の座標系、変換後の座標系が表示されます。

内容に問題がない場合、「次へ」をクリックします。



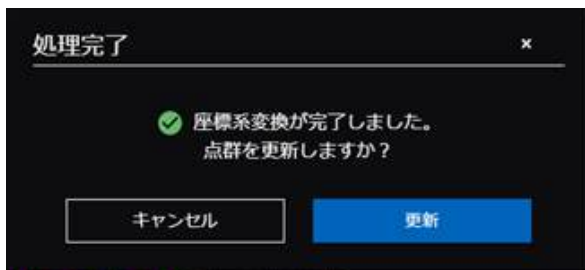
7. 画面上部の点群選択タブに、「座標系の変換処理中」のマークが表示されます。

座標系の変換処理が完了すると、当該マークの表示が無くなります。

(座標系の変換後は、3.の工程まで進むことで、現在どの座標系に設定されているかを確認することができます。)



8. 座標系変換が終了したらポップアップが出て、処理完了となります。



5.7 生成した点群の計測を行う

任意の点間距離を計測することができます。

LiDAR点群、SfM処理後の点群全てについて計測が可能です。各計測結果については、保存されます。

以下の操作で計測メニューが表示されます。

1. 画面右上の「計測」アイコンをクリックする。
2. メニューが展開されるため、「利用したい計測」をクリックして計測を開始する。



- 計測した結果はここに表示されます。
計測結果は保存され、次回開いた際にも確認する事が可能です。
- 上記3の計測結果を選択すると計測した点の数値を確認する事も可能です。
- 計測結果と点群の間の「バー」もしくは間の「v」マークをドラッグする事で表の大きさを変更できます。
また、「v」マークをクリックする事で一時的に表を隠す事が可能です。

5.7.1 体積計測

■ 機能説明

- 任意に作成した平面(選択した点を直線で結んだ平面)と、点群が成す空間の体積を計測します。

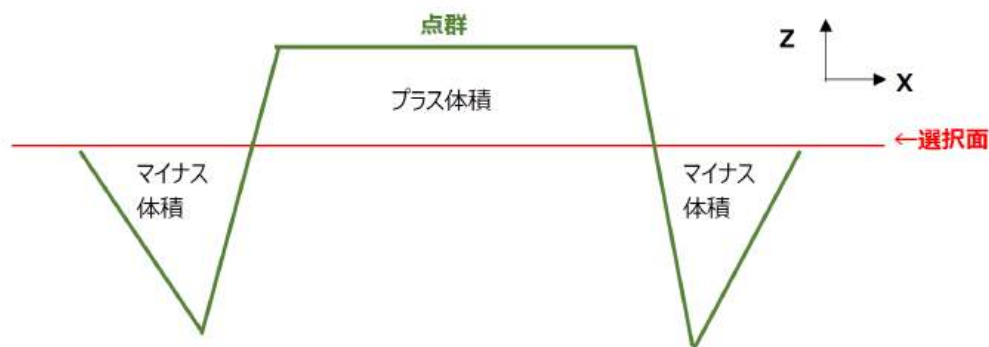
掘削 : 選択面の形状にするのに必要な体積 (= 土量) を計算します。

※体積はプラスで計算されます。(下図参照)

盛土 : 選択面の形状にするのに必要な体積 (= 土量) を計算します。

※体積としてはマイナスで計算されます。(下図参照)

土量差 : 「掘削」-「盛土」で計算されます。

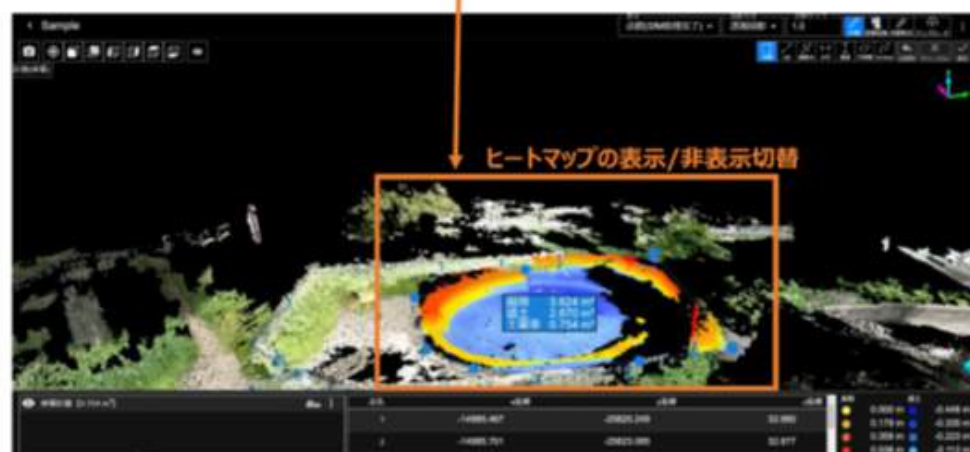
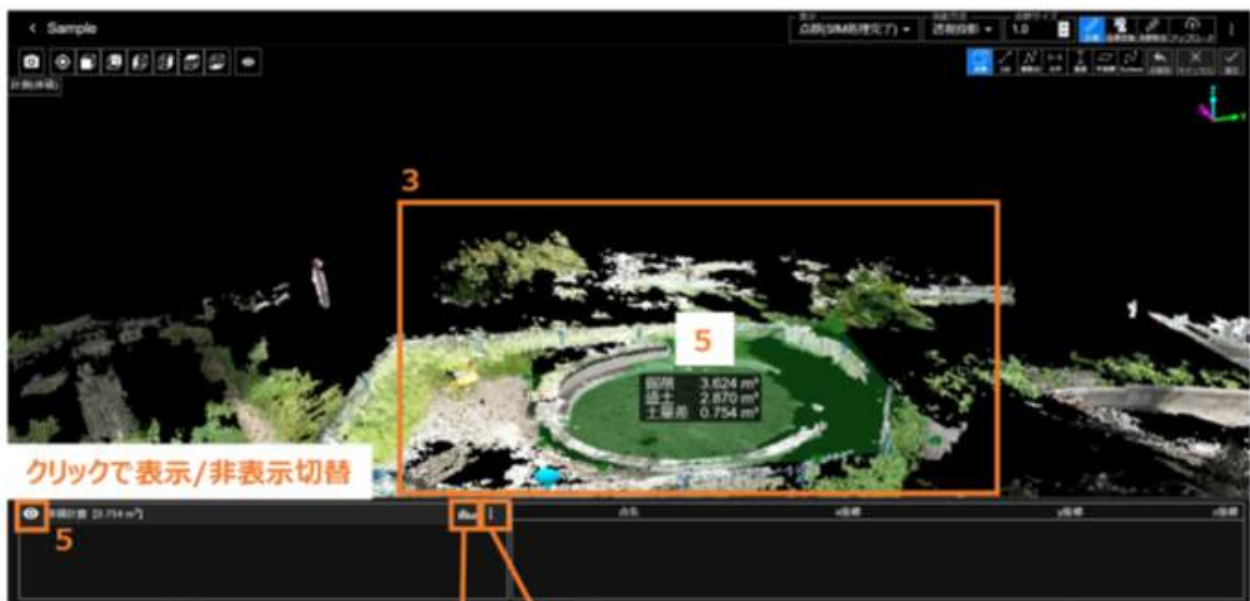


- 例として、以下は仮盛土(一辺11m, 高さ1.7m)、を外側から1周写真撮影された点群です。以下のように天井がない場合、Smart Construction Quick3Dでは、体積を正しく計測することはできませんが、Smart Construction Dashboardを用いて体積計算を行うことが可能です。



- 右上の「計測」アイコンをクリックする。

- 「体積計測」アイコンをクリックする。
- 計測したい範囲を囲うようにクリックする。
- 確定をクリックする。
- 囲んだ範囲内の土量が表示されます。

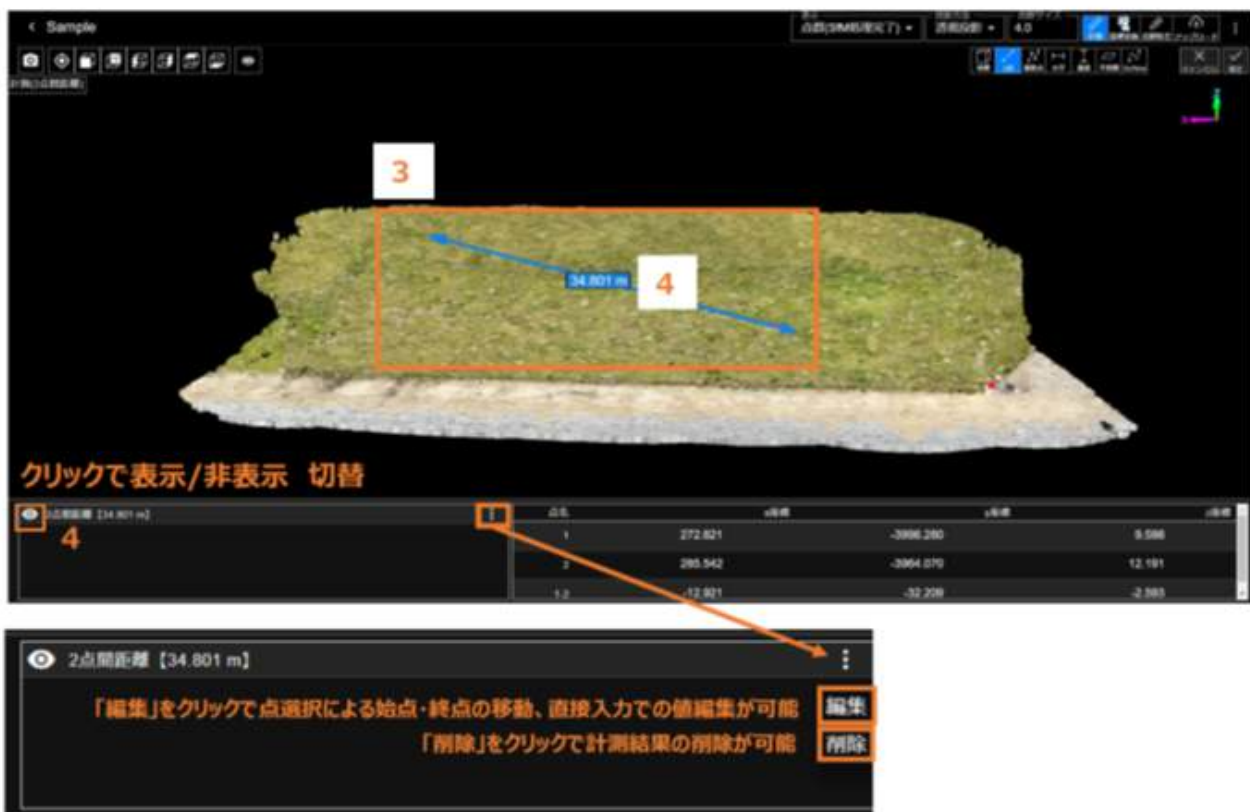


5.7.2 2点間計測

- 右上の「計測」アイコンをクリックする。

5 アプリの利用方法

2. 「2点計測」アイコンをクリックする。
3. 計測の始点・終点をクリックする。
4. 計測結果が表示される。



5.7.3 複数点間計測

1. 右上の「計測」アイコンをクリックする。
2. 「複数点間距離」アイコンをクリックする。
3. 計測に必要な点を2点以上選択する。
4. 確定をクリック(または右クリック)する。
5. 計測結果が表示される。

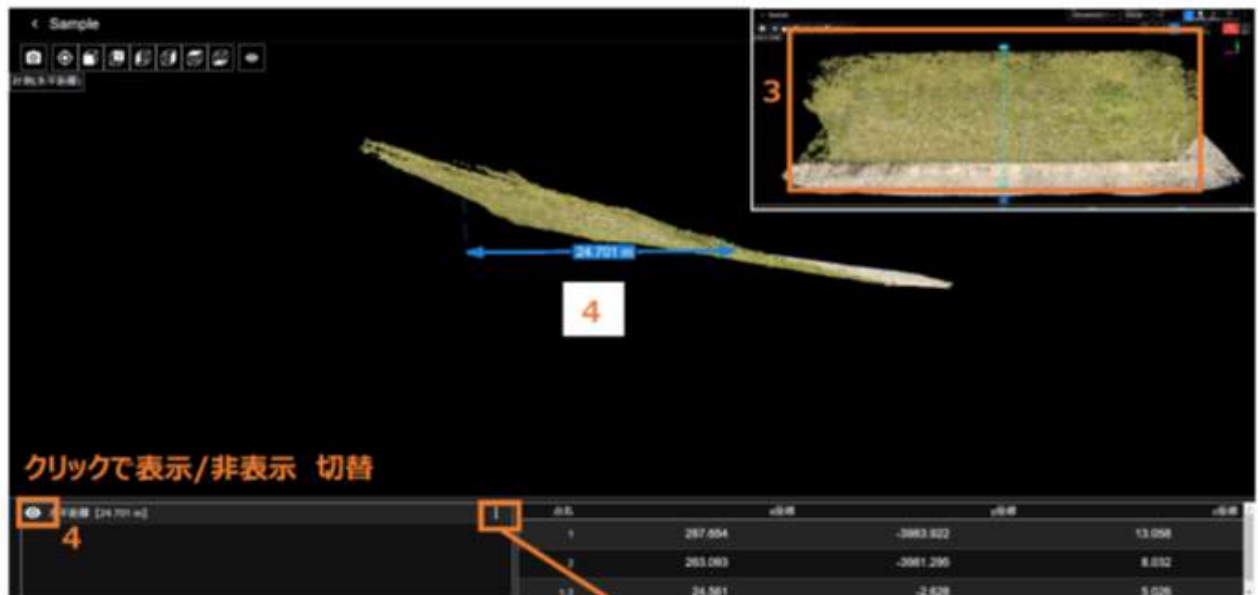


5.7.4 水平距離計測

1. 右上の「計測」アイコンをクリックする。
2. 「水平距離」のアイコンをクリックする。
3. 計測の始点・終点をクリックする。
4. 計測結果が表示される。



クリックで表示/非表示切替

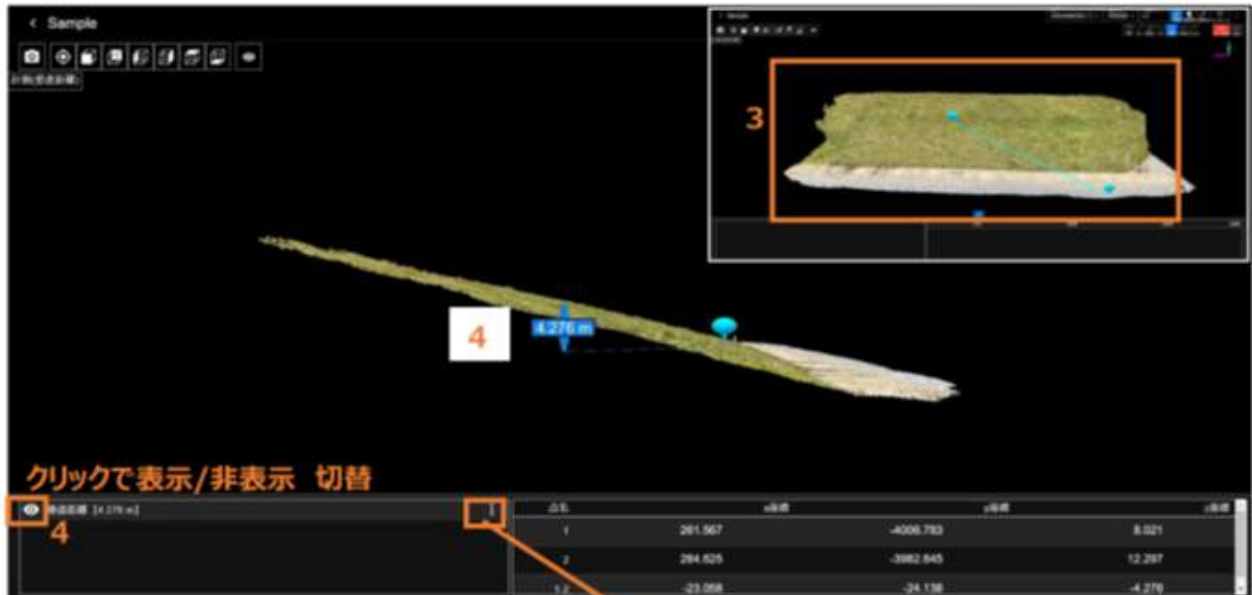


クリックで表示/非表示 切替



5.7.5 垂直距離計測

1. 右上の「計測」アイコンをクリックする。
2. 「垂直距離」アイコンをクリックする。
3. 計測の始点・終点をクリックする。
4. 計測結果が表示される。



5.7.6 平面積計測

■ 機能説明

任意に選択した範囲(選択した点を直線で結んだ平面)の面積を計測します。

1. 右上の「計測」アイコンをクリックする。
2. 「平面積計測」アイコンをクリックする。
3. 計測したい範囲を囲うようにクリックする。
4. 確定をクリック(または右クリック)する。
5. 計測結果が表示される。

※実際の地表面の凹凸を考慮した面積ではありませんので、ご注意ください。

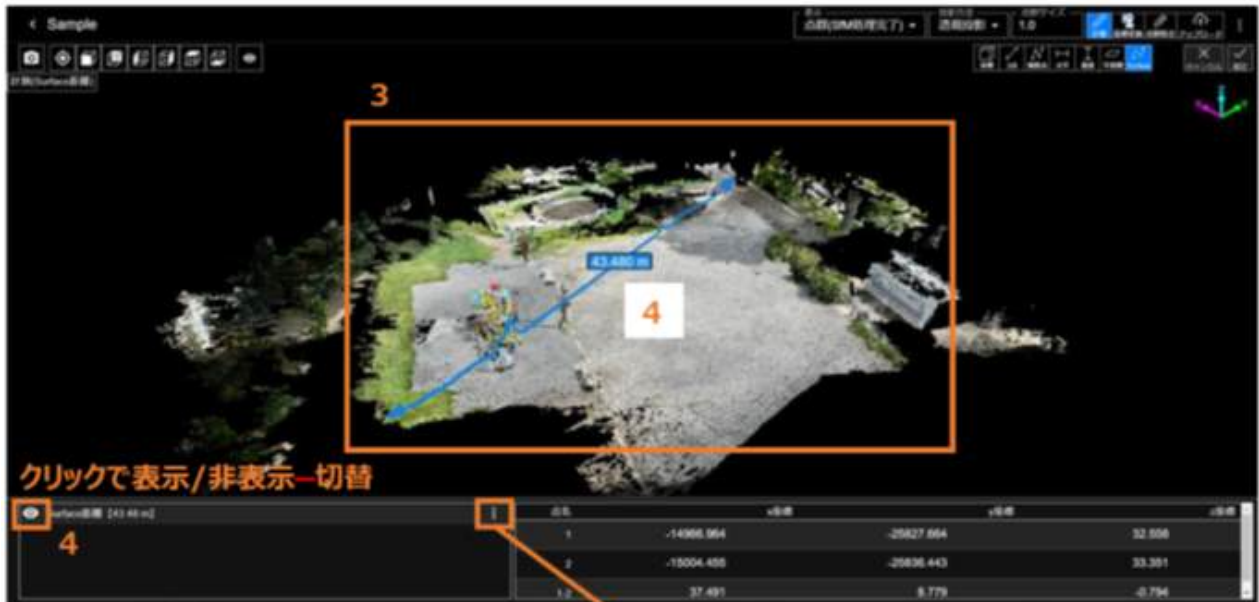


5.7.7 Surface 距離計測

■ 機能説明

任意に選択した点間を、点群表面に沿って結んだ線の長さを計測します。

1. 右上の「計測」アイコンをクリックする。
2. 「Surface 距離」アイコンをクリックする。
3. 計測の始点・終点をクリックする。
4. 計測結果が表示される。



5.8 生成した点群の座標変換・精度検証を行う

5.8.1 座標入力（標定点/検証点座標をインポート）

「5.3 点群生成(SfM処理)を行う」までで生成した点群は、現場座標系に対しては、位置が未確定です。

そこで現場座標系に対して位置が合うように、座標変換(ヘルムート変換)を行います。

ここでは、「4.2 AR マーカーの設置と位置座標測定 (RTK デバイス未使用時)」で測定した、標定点および検証点の位置座標を、アプリにインポートします。

この工程では、インターネットに接続されている必要があります

1. 右上の「座標変換」アイコンをクリックする。
2. Modeから「座標入力」を選択する。

A) Smart Construction Roverを使用した場合

(「4.2 AR マーカーの設置と位置座標測定 (RTK デバイス未使用時)」の工程)

1. 「type」からSmart Construction Roverを選択する。
2. 「名前」がSmart Construction Roverで計測した際のものと一致していることを確認する。
3. 「インポート」アイコンをクリックする。
4. Smart Construction Roverで計測した座標がインポートされます。



B) 標定点/検証点の座標データファイルを別途保存している場合(.txt/.csv/.simが対象)

1. 「Type」から、「ファイル」を選択。
2. 「座標系」から、「保有ファイルの座標系」を選択する。
※数学座標系は (Y,X,Z) , 測量座標系は(X, Y, Z)
3. 「インポート」アイコンをクリックする。
4. ファイルに記載された座標がインポートされます。



使用するファイルについて以下にフォーマットを示す

【txt、csvファイル(測量座標系の場合)】



【SIMAファイル】



5.8.2 座標変換

本手順は、RTKデバイス未使用時の手順となります。

RTKデバイス使用時はGNSSを用いた位置情報で点群を生成しておりますので、座標変換をせずとも十分な精度でご利用いただけるため、本手順は基本的には不要となります。

1. 右上の「座標変換」アイコンをクリックする。
2. 「Mode」から「座標変換」を選択する。



3. 「4.2 AR マーカーの設置と位置座標測定（RTK デバイス未使用時）」でインポートした座標と、点群内の標定点位置を紐づける。
 1. 下部の座標入力タブ上で、+のアイコンをクリックする。
 2. 点群内の、標定点位置中心をクリックして選択する。
 3. 3-1で+だったアイコンが保存のアイコンに変化してからアイコンをクリックする。
 4. 結び付けたい座標名を、ドロップダウンメニューから選択する。
 5. 座標入力タブで、インポート等実行した点の位置関係を確認する際は、アイコンをクリックする。
別ビューアーで、点群の位置に応じた座標の位置が確認可能。（「4.2 AR マーカーの設置と位置座標測定（RTK デバイス未使用時）」でインポートした座標の位置関係が表示されるので、それを参考にしながら上記「3-3」の選択が可能となる。）



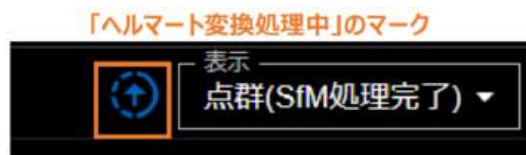
4. 上記3.の工程を、各標定点に対し実行する。

5. 「座標変換」ボタンをクリックすると座標変換(ヘルマート変換)が実行されます。

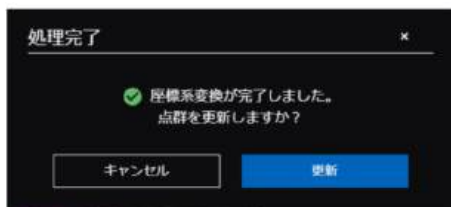
※座標変換には、上記3.にて紐づけた全ての点が表示されます。変換に使用したくない点がある場合は-(マイナス)のアイコンをクリックして削除して下さい。

画面上部の点群選択タブに、「座標変換処理中」のマークが表示されます。

座標変換処理が完了すると、当該マークの表示が無くなります。



6. 座標変換が終了したらポップアップが出て、処理完了となります。



■ 表の各列の解説

- ① 変換 座標 (変換に使用する座標) Rover等から取得した、各点について正となる座標
- ② 選択点座標 (変換前の点の座標) モバイル端末のGNSS情報から取得した座標 (または座標系変換 の点群の座標)
- ③ 誤差 (= ①から②を引いたもの)

1001	2465237 78.33	-4008.481	266.557	8.408	266.550	-4008.445	8.384	0.000	0.000	0.000
1002	2465237 78.33	-3998.247	267.170	8.375	266.642	-4008.498	8.415	0.000	0.000	0.000
1003	2465237 78.33	-3998.188	267.867	8.360	266.524	-4008.511	8.379	0.000	0.000	0.000
1004	2465237 78.33	-3957.832	270.564	8.382	266.533	-4008.410	8.388	0.000	0.000	0.000

5.8.3 座標変換精度検証

インポートした検証点座標を用いて、点群精度の検証を行います。

ここでの精度検証結果は、レポートとしてエクスポート可能です。

1. 右上の「座標変換」アイコンをクリックする。
2. 「Mode」から「精度検証」を選択する。



3. 「4.2 AR マーカーの設置と位置座標測定（RTK デバイス未使用時）」でインポートした座標と、点群内の検証点位置を紐づける。
 1. 下部の座標入力タブ上で、+のアイコンをクリックする。
 2. 点群内の検証点位置中心をクリックする。（クリック後+マークが表示される）
 3. 保存アイコン（3-1 で+だったアイコンが変化している）をクリックする。
 4. 右上の「精度検証」アイコンをクリックする。（ドロップダウンメニューから手動で選択してもよい。）

検証点名	日付	検証点名	日付
001	22/06/23 13:03	001	22/06/23 13:03
+ 3-1		3-3 3-4	-/-

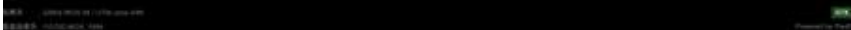
4. 座標入力タブで、インポート等実行した点の位置関係を確認する際は、右下の目玉アイコンをクリックする。別ビューアーで、点群の位置に応じた座標の位置が確認可能。
5. 「精度検証レポート出力」をクリックすると、その時点の画面スクリーンショットが入ったレポートが出力される。



生成した点群から、利用に不要となる建機や、外れ値の点等を除去することができます。

対象となる点群は、以下の点群です。

1. プロジェクト一覧から、本機能の実施対象のプロジェクトを開き、点群除去対象となる点群を表示します。

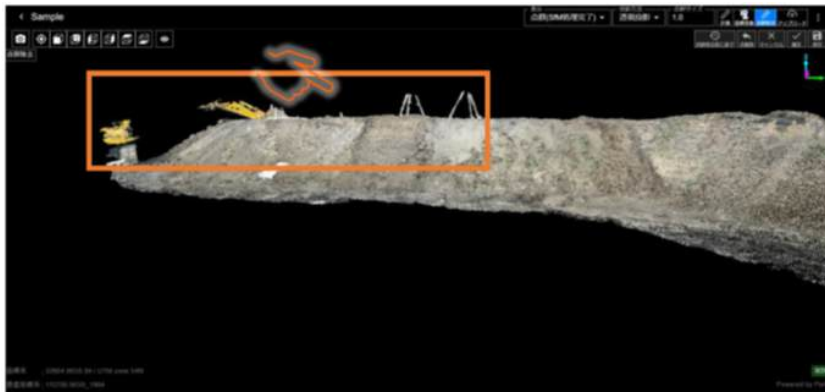


2. 右上の「点群除去」のアイコンをクリックします。



3. 点群を移動・拡大・縮小を行い、除去した範囲を表示します。

※本機能の説明のための例では、黄色の建機、真ん中の測量機器を除去することを目的とし、以降の操作を行います。



4. 除去したい範囲を囲む様に、ビューアー上でクリックして、点を打っていきます。

※除去対象の範囲を指定する際、除去の範囲は、正面から見た2次元での範囲でしか除去できないため、手順3の操作で拡大・移動等を行う際は、“不要な部分のみ”が正面から見た範囲に収まるよう調整するのと、“必要な部分”が正面から見た範囲に含まれないよう位置を調整することをお勧めします。

※選択できる点には上限があります。端末の性能に依存するため具体的な点数については決まっておらず、上限に達した際は、以下のようなエラーメッセージが表示されます。

その際は、点解除を行い、上限未満での点選択をいただくようお願いいたします。

良い例



選択点が上限に達した際のエラー

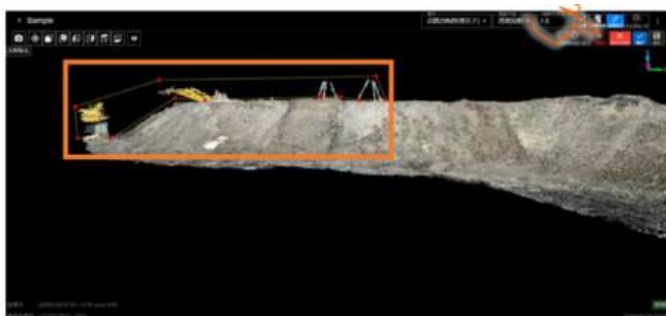


5. または、4の手順で確定をクリックした後、“選択範囲を反転する”機能を利用して、選択した範囲以外の点群が除去対象とすることができます。つまり、範囲選択時に、残したい部分以外の割合が大きい場合は、あらかじめ残したい部分だけを選択して、“選択範囲を反転する”にチェックをいれることで、効率よく点群の除去を行うことも可能です。



6. 点選択を誤ったときは、直前にクリックした点を解除する6-1 の点解除や、範囲指定を全てキャンセルする6-2 の計測キャンセルが可能です。

点解除前



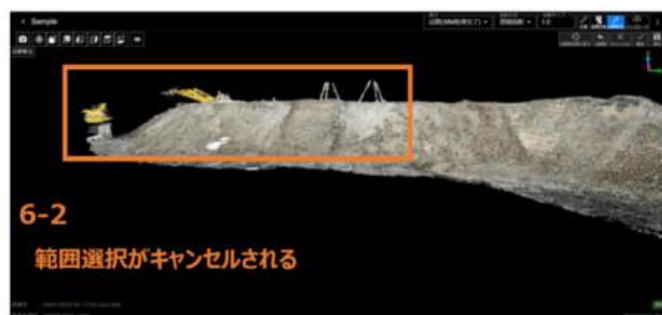
点解除後



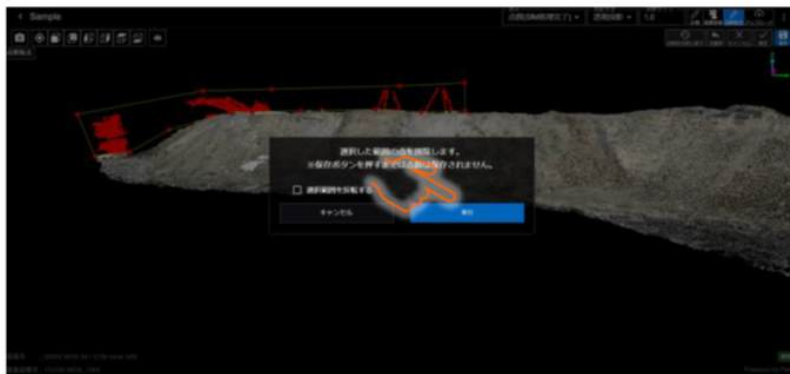
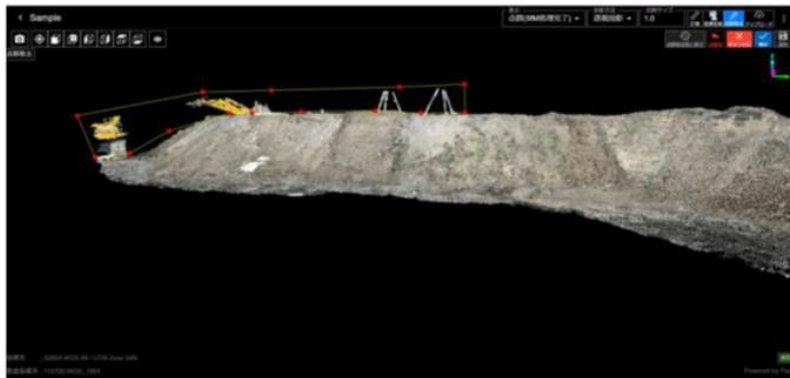
計測キャンセル前



計測キャンセル後



7. 範囲選択が完了したら、確定ボタンをクリックし、実行ボタンをクリックして点群除去を実行します。

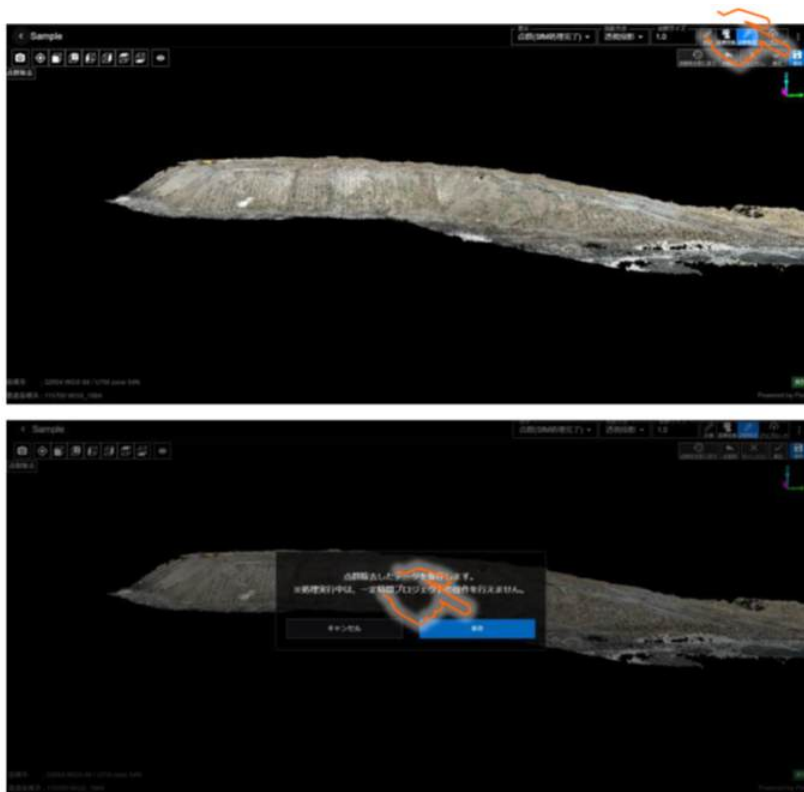


8. 7 の手順実行後、除去された後の点群が表示されます。

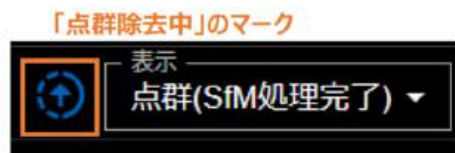
※この時点では、まだ点群が保存されていないため、除去したい部分が他にもある場合、4 の手順に戻り、再度範囲を選択して、点群除去を行うことも可能です。



9. 8で表示された点群で問題なければ、右上の保存をクリックします。



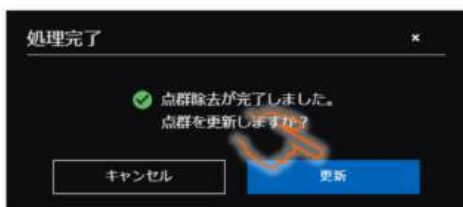
10. 画面上部の点群選択タブに、「座標変換処理中」のマークが表示されます。
座標変換処理が完了すると、当該マークの表示が無くなります。



※このステータスの場合、除去後の点群ではなく、除去前の点群が表示されます。

処理完了後、ダイアログが表示され、更新ボタンをクリックすることで、除去後の点群に更新されます。

11. 座標変換が終了したらポップアップが出て、処理完了となります。



12. 点群除去した点群は、エクスポートして利用いただくことも可能です。

13. 点群除去後、プロジェクト一覧を確認すると、点群除去実行済みのプロジェクトにアイコンが付与されます。



14. 点群を撮影直後に戻したい場合、“撮影直後に戻す”をクリックします。



15. 以下のように点群を撮影直後の状態に戻すことが可能です



16. 点群を撮影直後に戻した場合は、プロジェクト一覧上のアイコンは消滅します。



5.10 Smart Construction アプリケーションに点群をアップロードする

生成した点群を、各Smart Constructionアプリケーションにアップロードすることができます。

アップロード可能なアプリは下記となります。

- Smart Construction Dashboard
- Landlog Viewer

アップロードすることで、点群の管理、計測、体積計算等が容易に実施できます。

この工程では、インターネットに接続されている必要があります。

1. 画面右上の「アップロード」アイコンをクリックする。



2. アップロード先のアプリを選択する。



3. Smart Construction Dashboardにアップロードする場合、アップロード対象の点群(3-1)、ファイル形式(3-2)、アップロード時の穴補間 (3-3) を選択する。Landlog Viewerにアップロードする場合は座標系(3-4)を選択する。
4. 設定後、「アップロード」ボタンをクリックするとSmart Construction Dashboard、Landlog Viewerに点群がアップロードされます。

アップロード先の現場は、Smart Construction Quick3Dにおいて対象点群が所属している現場です。



5.11 データをエクスポートする

生成した点群、標定点座標、撮影写真等を、ファイルとしてローカルフォルダにエクスポートすることができます。

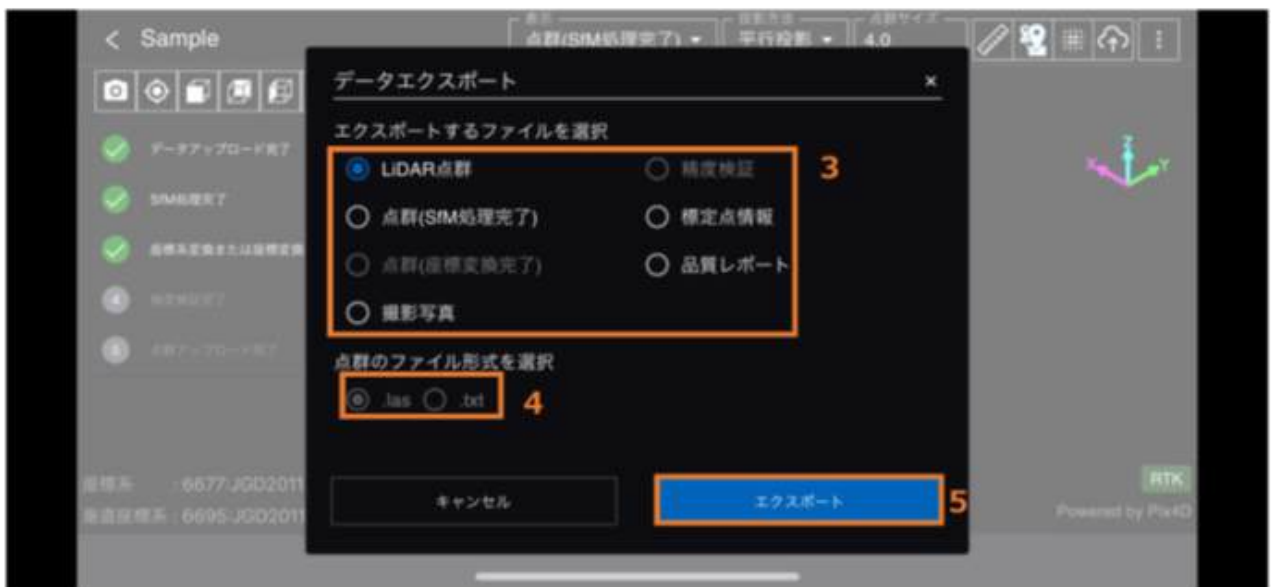
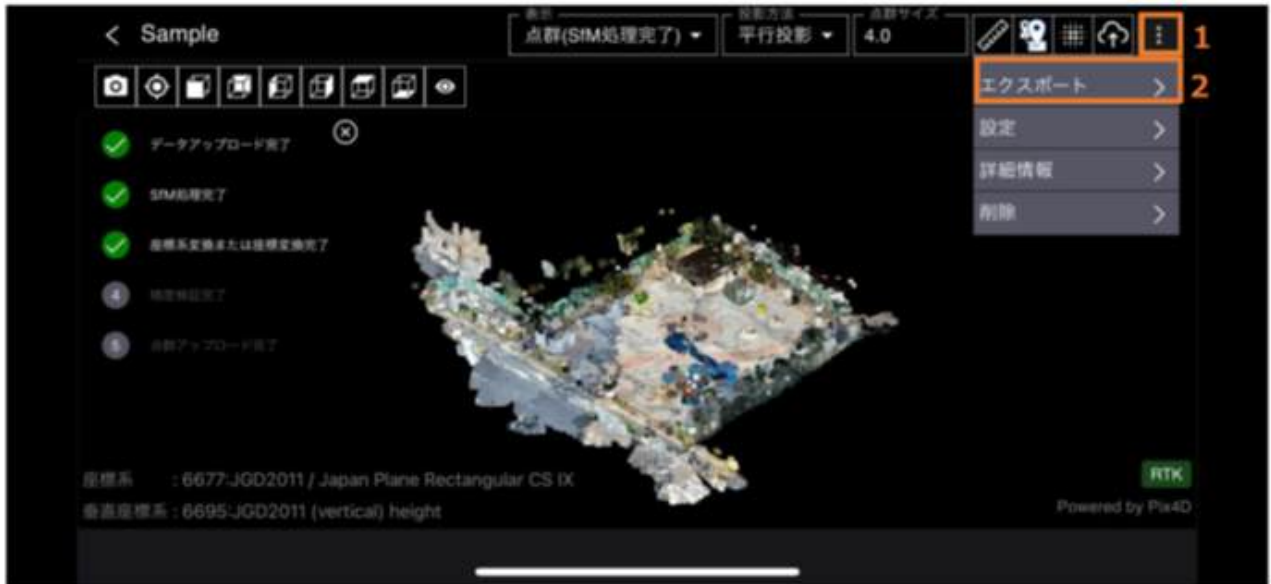
この工程では、インターネットに接続されている必要があります。

通信データ量が大きいので、Wi-Fi環境でのご使用をお勧めします。

(1GB以上の通信が発生する場合があります。)

1. 画面右上のメニューをクリックする。
2. 「エクスポート」をクリックする。
3. エクスポートする対象データにチェックを入れる。
4. エクスポートする点群のファイル形式を選択する。
5. 「エクスポート」をクリックする。
6. Webの場合、指定のフォルダで、iOSアプリの場合、「ファイル」から、エクスポートファイルの確認が可能。

※LASファイル, txtファイルは「数学座標系」でエクスポートされます。

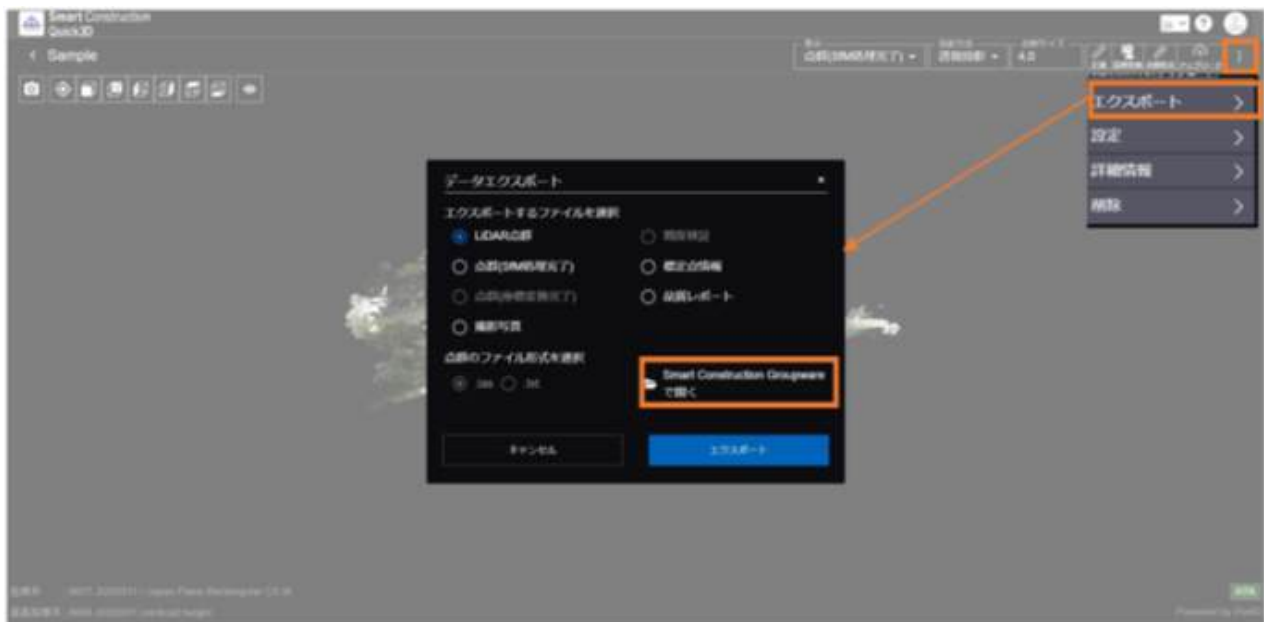


5.12 Smart Construction Groupwareを利用する(Webアプリのみ)

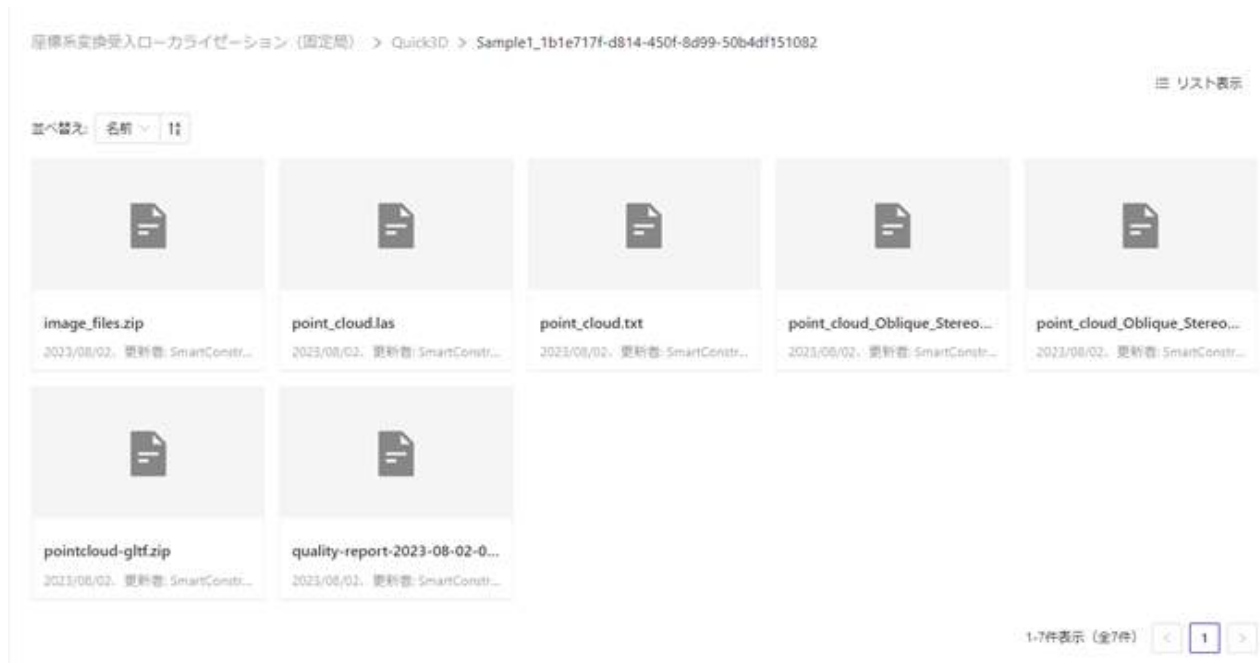
5.11の、データエクスポートのほかに、Webアプリでは、Smart Construction Groupware上から、生成した点群、標定点座標、撮影写真等を、ファイルとしてローカルフォルダにダウンロードすることができます。

この工程では、インターネットに接続されている必要があります。

1. プロジェクト詳細から、右上の縦3点リーダーの“エクスポート”をクリックし、エクスポートダイアログの “Smart Construction Groupwareで開く”をクリックします。



以下のように、Quick3Dで生成した点群や撮影写真、品質レポート等が格納されていますので、ダウンロードして利用いただくことが可能です。



6 撮影のコツ

6.1 Smart Construction Quick3D 撮影ガイドライン

6.1.1 平場の撮影

平場における撮影については、下表の条件、撮影方法での撮影を推奨致します。

この撮影方法を実施することで、±5cm 以内の精度を持つ点群が生成できることが予想されます。

この撮影方法にて精度検証テストを実施したテストレポートは、こちらの[リンク](#)^{※2}を参照下さい。

※1 特殊な地形の測定あるいは、使用方法によっては、精度を出せない恐れがございます。

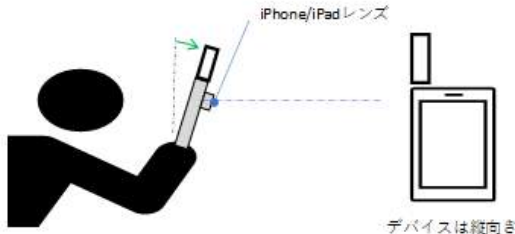
そのような事例が発生した場合は、「8 問い合わせ先」まで御連絡下さい。

※2 このリンクは、代理店のみアクセス可能です。代理店以外の方でテストレポート取得をご希望の方は、最寄りの代理店まで御連絡下さい。

■ RTK デバイス未使用時

PIX4Dcatch の設定	オーバーラップ率	90%に設定して下さい(アプリ「PIX4Dcatch」内での設定)	
	画質	「通常」に設定して下さい(アプリ「PIX4Dcatch」内での設定です。設定方法は「5.3 計測(撮影)を行う」を参照下さい。)	
使用範囲	対象物	平場(土)	
	対象面積	～400m ²	
	短辺・長辺比	1:1～1:4 (20mx20m～10mx40m ※400m ² の場合)	
デバイスの 構え方	デバイス角度	右図のように、画面を垂直に対し、若干傾かせて撮影して下さい。	
	デバイスの縦横	右図のように、横向きに構えて下さい。	
	デバイス高さ	直立した際のおおよそ顔の位置にて撮影して下さい。	
撮影方法	進行方向	1. 撮影対象物に対して、横に移動するように撮影して下さい。 2. 撮影ターゲット範囲が正方形にならない場合は、右図のように、長辺方向に移動するように撮影して下さい。	
	サイドラップ率	2m以内のピッチで歩くようにしてください。 上記の条件の元、2m以内のピッチで歩けば、サイドラップ率が60%程度に収まります。	
	撮影開始時 および 折り返し時	撮影開始時 測定ターゲット範囲の一番手前の角が、デバイス画面内の進行方向下側の角付近に来る位置から開始して下さい。 折り返し時 測定ターゲット範囲を十分に通過した後に、折り返して下さい。 理由：測定ターゲット範囲全体に対し、十分なラップ率(撮影写真枚数)を得るため。	

■ RTKデバイス使用時

PIX4Dcatchの設定	オーバーラップ率	90%に設定して下さい(アプリ「PIX4Dcatch」内での設定)	
	画質	「通常」に設定して下さい(アプリ「PIX4Dcatch」内での設定です。設定方法は「5.3 計測(撮影)を行う」を参照下さい。)	
使用範囲	対象物	平地(土)	
	対象面積	～600m ²	
	短辺-長辺比	1:1～1:4(24.5mx24.5m～12mx48m ※600m ² の場合)	
デバイスの構え方	デバイス角度	右図のように、画面を垂直に対し、若干傾かせて撮影して下さい。	
	デバイスの縦横	右図のように、縦向きに構えて下さい。	
	デバイス高さ	直立した際のおおよそ顔の位置にて撮影して下さい。	
撮影方法	進行方向	撮影対象物に対して、横に移動するように撮影して下さい。	
	サイドラップ率	2m以内のピッチで歩くようにしてください。 上記の条件の元、2m以内のピッチで歩けば、サイドラップ率が60%程度に収まります。	
	撮影開始時および折り返し時	撮影開始時 測定ターゲット範囲の一番手前の角が、デバイス画面内の進行方向下側の角付近に来る位置から開始して下さい。 折り返し時 測定ターゲット範囲を十分に通過した後に、折り返して下さい。 理由：測定ターゲット範囲全体に対し、十分なラップ率(撮影写真枚数)を得るため。	
留意事項	viDoc RTK Roverのアンテナを上にした状態で撮影を行ってください。 アンテナと身体ができる限り被らないように構えてください。(マルチパスの防止) GNSSがFixした状態で撮影を行ってください。(Fixが外れると警告音が鳴ります) 補正情報に固定局を用いることでより精度良く撮影を行うことが可能です。 iOS デバイスは周囲の温度が0℃～35℃の場所でお使いください。低温下や高温下では温度調整のために動作が変化することがあります。 空や水面が映り込んだ場合、生成される点群にノイズが多く発生し意図しない点群が生成される場合がございます。		

6.1.2 法面の撮影

法面における撮影については、下表の条件、撮影方法での撮影を推奨致します。

この撮影方法を実施することで、 $\pm 5\text{cm}$ 以内の精度を持つ点群が生成できることが予想されます。

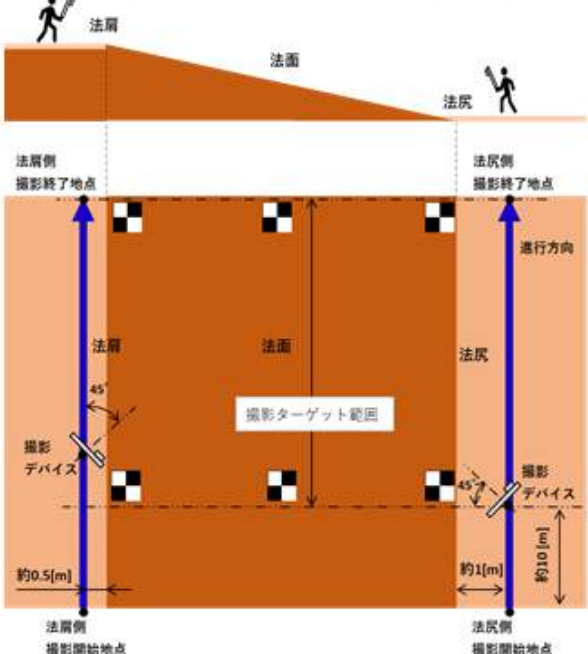
この撮影方法にて精度検証テストを実施したテストレポートは、こちらの[リンク](#)^{※2}を参照下さい。

※1 特殊な地形の測定あるいは、使用方法によっては、精度を出せない恐れがございます。

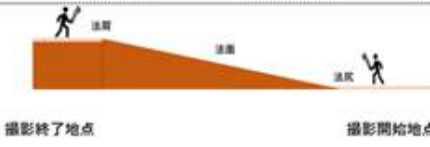
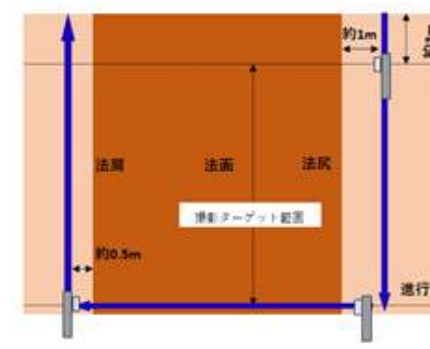
そのような事例が発生した場合は、「7 問い合わせ先」まで御連絡下さい。

※2 このリンクは、代理店のみアクセス可能です。代理店以外の方でテストレポート取得をご希望の方は、最寄りの代理店まで御連絡下さい。

■ RTK デバイス未使用時

対象物		法面(土)	
PIX4Dcatch の設定	オーバーラップ率	90%に設定して下さい(アプリ「PIX4Dcatch」内での設定)	
	画質	「4K」に設定して下さい (アプリ「PIX4Dcatch」内での設定です。設定方法は「5.3 計測撮影を行う」を参照下さい。) ※ 4Kにすると、1枚撮影する毎にシャッター音が鳴ります。	
使用範囲	法長	一度に撮影できるのは法長4mまでを推奨します。 8m法長を撮影する場合は、法尻、法層からそれぞれ法長方向を分割して撮影することを推奨します。	
	延長	一度に撮影可能な延長：～20m	
	法勾配	～1:1	
デバイスの 構え方	法尻からの 撮影の場合	右図のように、画面を垂直に對し、若干傾かせた形で撮影して下さい。	 画面を垂直に對し、若干傾かせた形で撮影して下さい。 法尻からの撮影
	法層からの 撮影の場合	右図のように、画面を垂直に對し、45° 程度傾かせて撮影して下さい。	
	デバイスの縦横	右図のように、縦向きに構えて下さい。	
	デバイス高さ	直立した際のおおよそ頭の位置にて撮影して下さい。	
	デバイスを 向ける方向	撮影対象に對し、進行方向に45° 程度傾けて下さい。	
撮影位置	法尻からの 撮影の場合	 1. 進行方向の後方約10mから撮影開始することを推奨します。 2. 法尻から約1m程度離れたでの撮影を推奨します。	
	法層からの 撮影の場合	1. 進行方向の後方約10mから撮影開始することを推奨します。 2. 法層から約0.5m程度離れたでの撮影を推奨します。	
撮影方法		1. 撮影対象物に對して、横に移動するように撮影して下さい。 2. 撮影は、一方通行で実施し、来た道を戻ったり、同じ撮影の中で途中で向きを変えるようなことは避けて下さい。 3. 撮影対象範囲(GCP)が、写っていることを確認して下さい。 	

■ RTKデバイス使用時/伸縮棒未使用時

対象物		法面(手振り)	
PIX4Dcatchの設定	オーバーラップ率	90%に設定して下さい(アプリ「PIX4Dcatch」内での設定)	
	画質	「通常」に設定して下さい(アプリ「PIX4Dcatch」内での設定です。設定方法は「5.3 計測(撮影)を行う」を参照下さい。)	
使用範囲	法高	一度に撮影できるのは法長7mまでを推奨します。	
	延長	一度に撮影可能な延長：～50m	
	法勾配	～1:4	
デバイスの構え方	デバイス角度	 右図のように、画面を垂直に対し若干傾かせた形で撮影してください。(法尻からの撮影) 右図のように、画面を垂直に対し、45°程度傾かせて撮影して下さい。(法尻からの撮影)	
	デバイスの縦横	右図のように、縦向きに構えて下さい。	
	デバイス高さ	直立した際のおおよその位置にて撮影して下さい。	
	デバイスを向ける方向	撮影対象に対し、正対して構えてください。	
撮影位置	-	 1.進行方向の後方約3mから撮影を開始することを推奨します。 2.法尻から1m程度離れて撮影することを推奨します。 3.法尻から0.5m程度離れて撮影することを推奨します。 4.進行方向の後方3mまで撮影して撮影を終了することを推奨	
		 1. 右図のように法尻から法尻に向かって連続して撮影を行い法尻と法尻の間方向から一度に撮影してください。 (法長4m以下の場合は法尻のみからの撮影でも問題ありません。) 2.撮影対象物に対して、横に移動するように撮影して下さい。 3.撮影は、一方通行で実施し、来た道を戻ったり、同じ撮影の中で途中で向きを変えようとは避けて下さい。 4.撮影対象範囲が、写っていることを確認して下さい。	
留意事項		viDoc RTK Roverのアンテナを上にした状態で撮影を行ってください。 アンテナと身体ができる限り被らないように構えてください。(マルチパスの防止) GNSSがFixした状態で撮影を行ってください。(Fixが外れると警告音が鳴ります) 補正情報に固定局を用いることでより精度良く撮影を行うことが可能です。 IOS デバイスは周囲の温度が 0° ～ 35°C の場所でお使いください。低温下や高温下では温度調整のために動作が変化することがあります。 空や水面が映り込んだ場合、生成される点群にノイズが多く発生し意図しない点群が生成される場合がございます。	

■ RTKデバイス使用時/伸縮棒使用時

対象物	法面(伸縮棒)	
PIX4Dcatchの設定	オーバーラップ率	90%に設定して下さい(アプリ「PIX4Dcatch」内での設定)
	画質	「通常」に設定して下さい(アプリ「PIX4Dcatch」内での設定です。設定方法は「5.3 計測(撮影)を行う」を参照下さい。)
使用範囲	法長	一度に撮影できるのは法長12mまでを推奨します。
	延長	一度に撮影可能な延長：～50m
	法勾配	～1:4
デバイスの構え方	デバイスの角度	右図のように、画面を垂直に対し若干傾かせた形で撮影して下さい。(法尻からの撮影) 右図のように、画面を垂直に対し、45°程度傾かせて撮影して下さい。(法肩からの撮影)
	デバイスの縦横	右図のように、縦向きに構えて下さい。
	デバイス高さ	1方向目、3方向目：直立した際のおおよそ腰の位置に構えてください。 2方向目：伸縮棒を法面の中央部分が撮影できるくらい伸ばした位置に構えてください。
	デバイスを向ける方向	撮影対象に対し、正対して構えてください。
撮影位置		1.進行方向の後方約3mから撮影を開始することを推奨します。 2.法尻から1m程度離れて撮影することを推奨します。 3.伸縮棒を伸ばしている時は法尻の近くに立ち撮影することを推奨します。 4.法肩から0.5m程度離れて撮影することを推奨します。 5.進行方向の後方3mまで撮影して撮影を終了することを推奨します。
	撮影方法	1.右図のように法尻から法肩に向かって連続して撮影を行い法尻と法肩の間方向から一度に撮影して下さい。 2.撮影対象物に対して、横に移動するように撮影して下さい。 3.撮影は、一方通行で実施し、来た道を戻ったり、同じ撮影の中で途中で向きを変えるようなことは避けて下さい。 4.撮影対象範囲が、写っていることを確認して下さい。
留意事項	viDoc RTK Roverのアンテナを上にした状態で撮影を行ってください。 アンテナと身体ができる限り破らないように構えてください。(マルチパスの防止) GNSSがFixした状態で撮影を行ってください。(Fixが外れると警告音が鳴ります) 補正情報に固定局を用いることでより精度良く撮影を行うことが可能です。 iOS デバイスは周囲の温度が0°～35°Cの場所でお使いください。低温下や高温下では温度調整のために動作が変化することがあります。 空や水面が映り込んだ場合、生成される点群にノイズが多く発生し意図しない点群が生成される場合がございます。	

6.2 その他、撮影の注意事項

- 草木の撮影は、写真撮影タイミング毎に風で対象物が動く可能性がある為、正確な点群が生成されづらい恐れがあります。



- 夜間や積雪時の撮影は避けて下さい。
正確な点群が生成されづらくなります。

7 AR 表示機能【プラス AR 版ライセンス限定】

「Smart Construction Quick3D プラス AR」版ライセンスを購入された方は、従来の Smart Construction Quick3D の機能に加えて、「AR 表示機能」もお使い頂けます。

AR 表示機能は下記の 2 STEP でご利用いただけます。

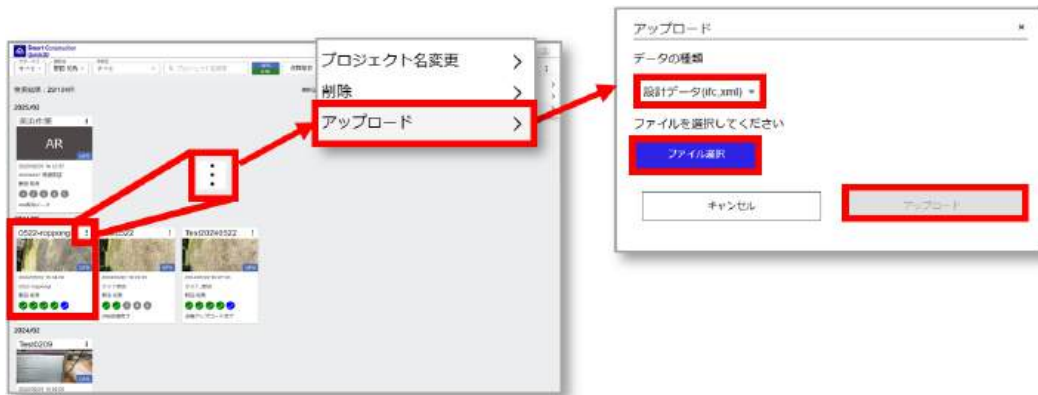
【STEP1 AR 表示データの準備】

AR 表示機能で表示できるデータは下記の通りです。

1. 点群(SfM 処理後)
2. LAS ファイル (AR 専用データとしてアップロードが必要)
3. IFC ファイル, LandXML ファイル (AR 専用データとしてアップロードが必要)

「1. 点群(SfM 処理後)」は通常通りモバイルアプリや、Web アプリから撮影した写真をアップロードしてSfM 処理を行う事により生成された点群を AR 表示します。

また、後から設計データを追加し、点群(SfM 処理後)と設計データを同時に表示する事もできます。



「2. LAS ファイル」と「3. IFC, LandXML ファイル」は Web アプリ側で事前のファイルアップロード対応をお願い致します。ファイルのアップロード方法は「[5.3.2 WEBアプリからSfM処理](#)」と同様です。



ファイル、プロジェクト名、アップロード先現場、ファイルの座標系を選択後、アップロードボタンをクリックする事でデータのアップロー

ドが完了します。

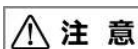


LandXML 形式のファイルをアップロードした場合は、AR 用データ色も選択ができます。

データのアップロードが完了したら、下記の様な AR 専用プロジェクトが作成されます。

AR 専用プロジェクトをタップすると、指定した座標系や、AR 専用ファイルにアップロードしたファイル名を表示できます。

また、その画面で「削除」ボタンをクリックする事で、アップロードしたデータの削除もできます。



- ・AR 表示中、撮影ボタンを押して点群撮影を実行しても、SfM 処理がうまく処理できずエラーとなりますので押さない様にお願いします。
- ・AR 表示を実行した、別の AR を再度表示したい場合や、改めて点群撮影をしたい場合は、カメラアプリと Smart Construction Quick3D を一度終了させて、それぞれ起動しなおしてからご利用頂く様にお願いいたします。

AR 専用データはプロジェクト一覧のフィルタから「AR 専用データ」を選択する事でフィルタリングが可能です。



【STEP 2 AR 表示する】(モバイルアプリのみ)

各プロジェクトの右上三ツドリーダーから「AR で表示」を選択する事で AR 表示できます。

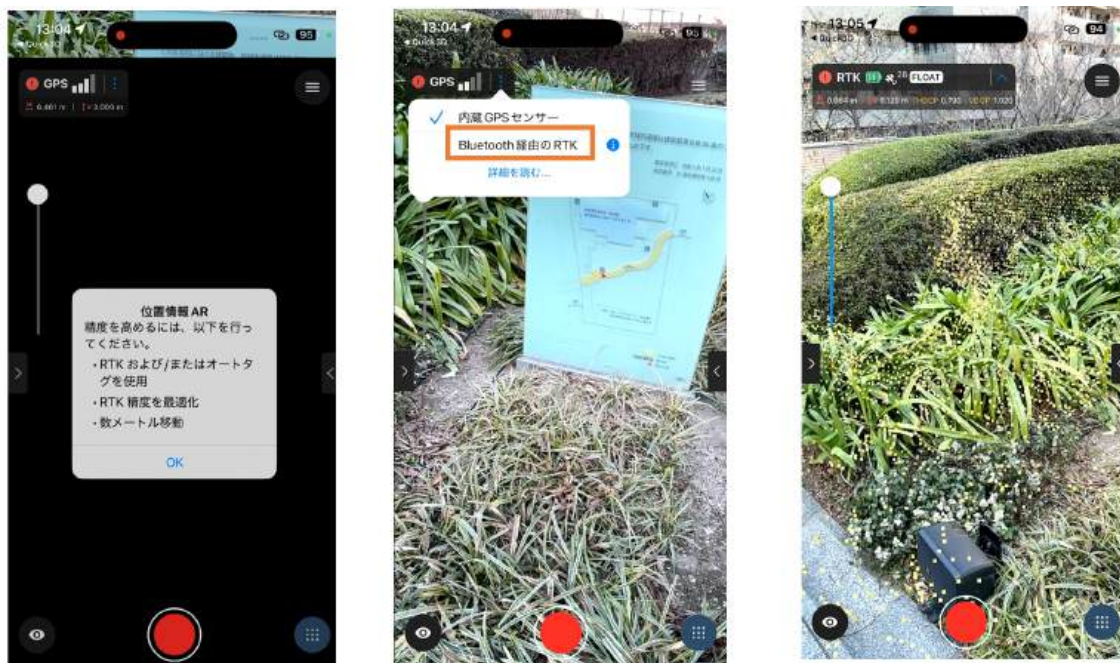


最初に「位置情報 AR」のアナウンスが表示される為、「OK」ボタンをタップします。

この時点でスマートフォンのカメラ前方に読み込んだデータ（点群データ and/or 設計データ）が表示されます。

その後「Bluetooth 経由の RTK」を選択肢、RTK デバイスに接続します。

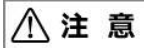
RTK デバイスへの接続方法は「[3.1 モバイル端末/RTK デバイスの初期設定](#)」をご参照下さい。



「RTK デバイス接続直後」はまだ目の前に読み込んだデータ（点群データ and/or 設計データ）が表示されますが、ステータスが「FIX」になった状態で周辺を少し動き回ると読み込んだデータが座標系にそった位置に表示されます。左側のバーを上下させることで実際の現場の上に、「表示させるデータの表示/非表示」の切り替えができます。左にある「>」アイコンをタップするとレイヤー画面が出てきて、AR 表示する対象の ON/OFF を切り替える画面が出てきますので、こちらで ON/OFF の切り替えができます。



また、AR 表示している対象をタップすると色が変わり、右側の「<」をタップする事で、AR 表示対象のステータスも変更できます。



- ・AR 表示中、撮影ボタンを押して点群撮影を実行しても、SfM 処理がうまく処理できずエラーとなりますので押さない様をお願いします。
 - ・AR 表示を実行した、別の AR を再度表示したい場合や、改めて点群撮影をしたい場合は、カメラアプリと Smart Construction Quick3D を一度終了させて、それぞれ起動しなおしてからご利用頂く様にお願いいたします。
-

8 問い合わせ先

- ・ 商品に関するお問い合わせ先

株式会社EARTHBRAIN

以下URLから問い合わせサイトへ遷移します。

<https://www.earthbrain.com/contact/form/>

- ・ 不具合発生時のお問合せ先

SMART CONSTRUCTION サポートセンターまでお問合せください。

現場でのトラブルやお困りごとを安心サポート

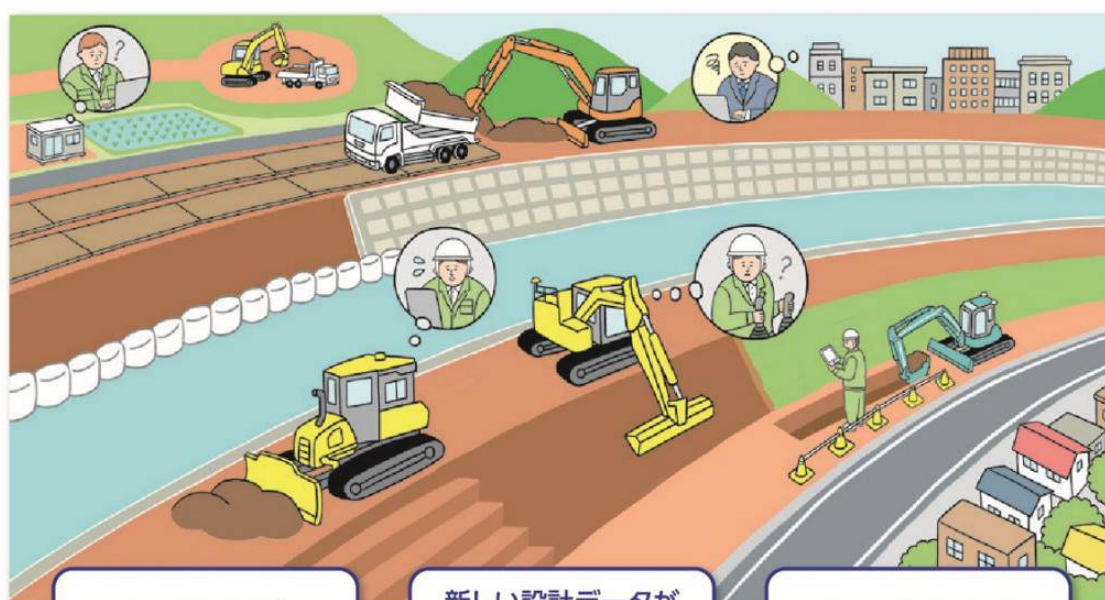
Smart Construction Support Center

調査・測量

施工計画

施工・施工管理

検査



土量の算出が
できない

新しい設計データが
建機のモニタに
表示されない

エラーが表示され、
うまく通信ができない

困ったときは、お気軽にご連絡ください。



お客様

お電話

① 0120-445-538

受付時間 平日8:00～18:00



サポート
センター

LINE

② 画像・動画、アドレスを添付してください。

受付時間 平日8:00～18:00



**サポート
サイト**

③ FAQで確認

24時間パソコンやスマホからいつでも検索
(パソコンの方)
<https://support.smartconstruction.com/hc/ja>



お客様の状況に適した3つのサポート体制

(実際の問い合わせ事前より)

お電話でお問い合わせ



? 新しい設計データが
建機のモニタに表示されない。

サポートセンターへ電話



データの選択が
できていなかった!
操作も教えてもらえた。

解決



サポートサイトでお問い合わせ



? パソコンで進捗を管理したいが、
土量の算出ができない。

サポートサイトで確認



「よくあるお問い合わせ」から、今お困りの内容で検索。



自己解決 現況データが
アップロード
できていなかった!

解決しないとき

それでも解決しない場合は、ページ下にあるリクエストボタンから
サポートセンターへお問い合わせできます。

他にご質問がございましたら、リクエストも添えてください

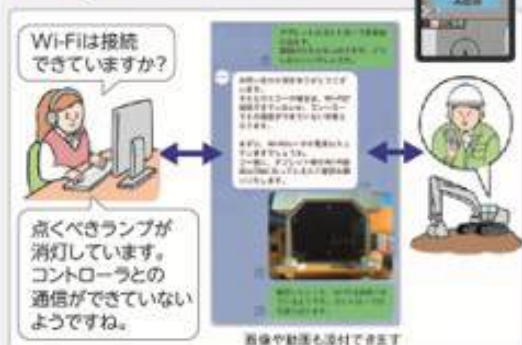
Click!

LINEでお問い合わせ



? エラーが表示され、モニタと
コントローラの通信ができない。

LINEで質問



配線がゆるんでいた。
しっかり差し直したら通信できるようになった。

解決



製品・サービスに関するご相談や導入のご検討について詳しくはお問い合わせ下さい。

Smart Construction お問い合わせフリーダイヤル

0120-574-448

9:00～18:00(土日祝日/年末年始除く)



EARTHRAIN

株式会社EARTHRAIN

〒106-6029 東京都港区六本木一丁目6番1号
東ガーデンタワー29階



本パンフレットの情報は2022年9月現在のものです。©2022 株式会社EARTHRAIN

改訂履歴

作成・改訂日	改訂内容
2022/08/17	初版作成
2024/09/10	Ver.2.0.0 リリース
2024/11/12	Ver.2.0.3 リリース 「5.2 撮影を行う(iOS アプリのみ)」に写真枚数が 10 枚以上必要である旨を追加。 「5.3.1 iOS アプリから SfM 処理」と「5.3.2 WEB アプリから SfM 処理」に写真枚数が 10 枚未満の時にアップロードエラーとなる旨を追加。 「5.3.2 WEB アプリから SfM 処理」の表示を修正しました。 「5.4.2 プロジェクト詳細」に点群操作方法の説明を追加。 「5.5 撮影した写真を確認する」に写真自動送り機能の説明を追加。 「5.8.2 座標変換精度検証」に「精度検証レポート出力」の説明を追加。
2025/1/27	viDoc RTK Rover 適用機種追加 (iPhone 16 Pro, ProMax, iPad Pro 11inch(M4), 13inch(M4))
2025/2/25	Ver.2.0.6 リリース 「5.3.2 WEB アプリから SfM 処理」 現場選択時、現場に設定されている座標系を表示する様にしました。 「5.4.2 プロジェクト詳細」に消費 PGP 表示を追加しました。 また、真上から表示する機能を追加しました
2025/3/5	AR 表示機能【プラス AR オプション限定】を追加しました。