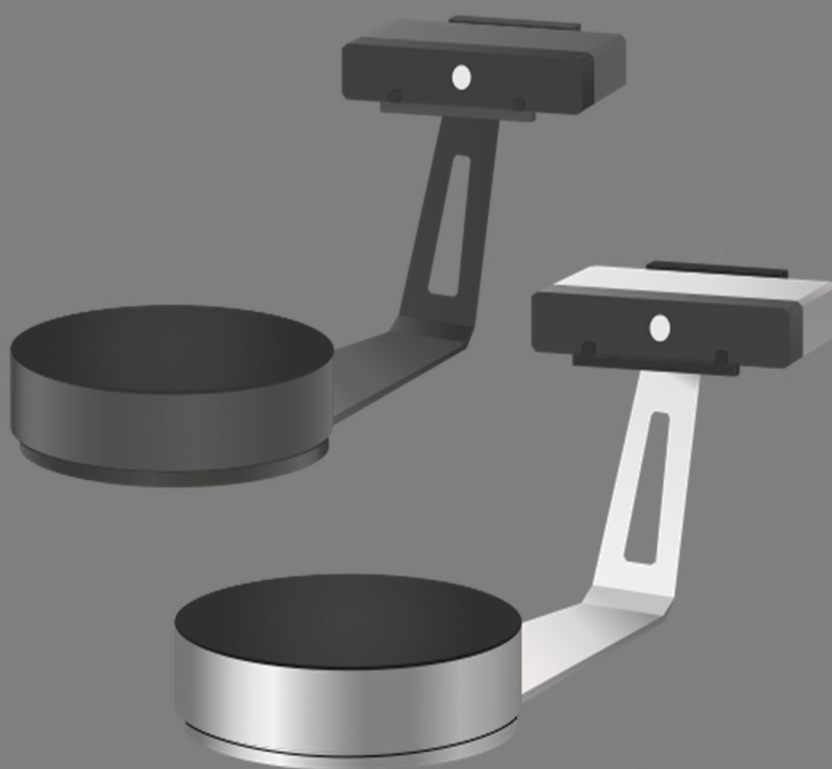


EinScan-SE/SP v2

# 取扱説明書 (V3.1)



# 目次

1. 装置リストと仕様.....	5
1.1 装置リスト.....	5
1.2 仕様.....	6
1.3 動作環境.....	7
2. 組み立て.....	9
2.1 ハードウェアの取付け.....	9
2.2 装置のオン/オフ.....	11
3. ソフトウェア.....	13
3.1 ソフトウェアのダウンロード.....	13
3.2 ソフトウェアのインストール.....	15
3.3 Shining パスポートアカウント.....	16
3.4 スキャナのアクティベーション.....	18
4. スキャンの準備.....	23
4.1 概要.....	23
4.2 設定.....	25
4.3 コミュニティ.....	27
4.4 ヘルプ.....	27
4.5 エラーメッセージ.....	29
4.6 操作の流れ.....	31
4.7 ナビゲーション.....	32
5. キャリブレーション.....	35
5.1 キャリブレーション.....	35
5.2 ホワイトバランス.....	38

6. スキャン.....	41
6.1 概要.....	41
6.2 事前設定.....	42
6.3 スキャン距離 .....	43
6.4 スキャン画面.....	44
6.5 スキャン.....	50
6.6 スキャン編集モード .....	51
6.7 最適化.....	53
6.8 スキャンデータリスト.....	53
6.9 手動位置合わせ .....	57
6.10 スキャンデータの削除.....	59
6.11 メッシュ化.....	59
7. 後処理.....	63
7.1 穴埋め.....	64
7.2 シャープ.....	67
7.3 スムージング .....	68
7.4 メッシュの削減 .....	69
7.5 スキャン再開 .....	70
7.6 テクスチャリマップ .....	71
8. 測定.....	73
8.1 特徴生成.....	73
8.2 座標系位置合わせ .....	75
8.3 測定.....	78

9. 保存.....	83
9.1 データの保存 .....	83
9.2 スケール調整 .....	85
9.3 データの共有 .....	86
FAQ.....	89
<問い合わせ> .....	90

※巻末に保証書あり

1.

# 装置リストと スペック

# 1. 装置リストと仕様

## 1.1 装置リスト

パーツ	外見	数
スキャナ		1
ターンテーブル		1
スタンド		1
スキャナマウント		1
キャリブレーションボード		1
キャリブレーションボードスタンド		1
電源アダプタ		1
各国用コンセント		1 式
USB ケーブル① (USB-B to USB-A)		1
USB ケーブル② (USBmini-USB-B SP のみ)		1
三脚 (SP のみ)		1
マーカーポイント (SP のみ)		1

※その他、日本語マニュアルおよびクイックガイド、SP には USB メモリ、SE には DVD-ROM が付属しています

## 1.2 仕様

パラメータ	EinScan-S シリーズ共通	
スキャンモード	オートスキャン	フリースキャン
スキャン速度 (カラー情報なし時)	< 45 秒	< 1 秒
点間ピッチ	0.17mm~0.2mm	
精度	1 ショット精度最高値 : SE 0.1 mm SP 0.05 mm	
焦点距離	290—480mm	
光源	白色 LED	
最小スキャン範囲	30mm*30mm*30mm	30mm*30mm*30mm
最大スキャン範囲	200mm*200mm*200mm	700mm*700mm*700mm
テクスチャースキャン	対応可能	
屋外での使用	不可 (光が強すぎるため)	
特殊なスキャン対象	透明、反射する物体、黒い被写体の場合は、スキャン前につや消し/マットの塗布をおこなってください	
3D プリンタ用データ出力	対応可能	
出力フォーマット	OBJ, STL, ASC, PLY, 3MF	

## 1.3 動作環境

PCの仕様においてはグラフィックカードが最も重要です。3Dスキャンの動作に対しては、OpenGLの処理を得意とするNvidia GeForceシリーズが向いています。Quadroシリーズは比較的CAD/CAM用途にはポピュラーですが、3Dスキャン用途には向いていません。良いスキャンデータを得るためにはGTX/RTXシリーズを推奨します。

項目	EinScan-SE/SP	
	最低動作環境	推奨動作環境
対応 OS	Win10、64bit	
USB ポート	USB2.0/3.0 一つ以上	
メモリ	>16G	>32G
独立型グラフィックボード	NVIDIA GeForce GTX660	NVIDIA GTX1060
グラフィックメモリ	>2G	>4G
プロセッサ	i5 3th 以上	i7-8700 以上
画面の解像度	1920*1080 DPI: 100%; 125% 3840*2106 DPI: 100%; 200%	

※主にメッシュ化や位置合わせにグラフィックパワーを使用します。オンボードのグラフィックボードでも動作しますがメモリ不足、パワー不足のアラートが出る場合があります。

※2023年10月よりMacOSに対応いたしました。以下のMacにて動作確認しております。

MacBook Air (2020, 2022) MacBook Pro (2021, 2022) iMac (2020)



2.

組み立て

## 2. 組み立て

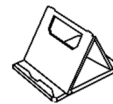
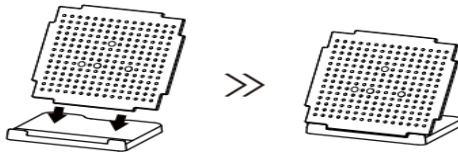
### 2.1 ハードウェアの取付け

#### ・スキャナの組み立て

- ステップ1：スキャナをスキャナマウントに設置。



- ステップ2：キャリブレーションボードの組立。



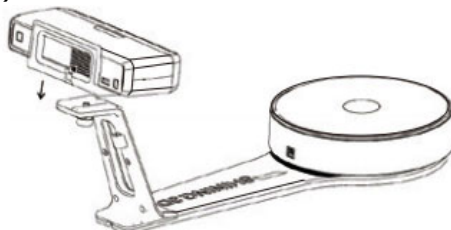
最新版ではこちらのタイプを使います。組み立て式で、60°の位置でお使いください。

- ステップ3：スタンドとターンテーブルの組立。

- 1) ターンテーブルをスタンドに乗せ USB ケーブルを接続します。

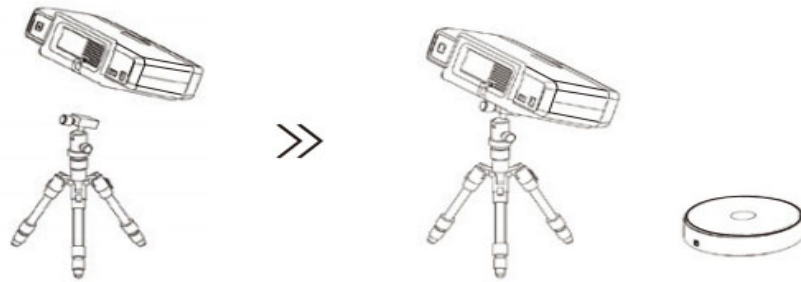


- 2) ネジを手で締めながらスキャナマウントをスタンドに固定します。

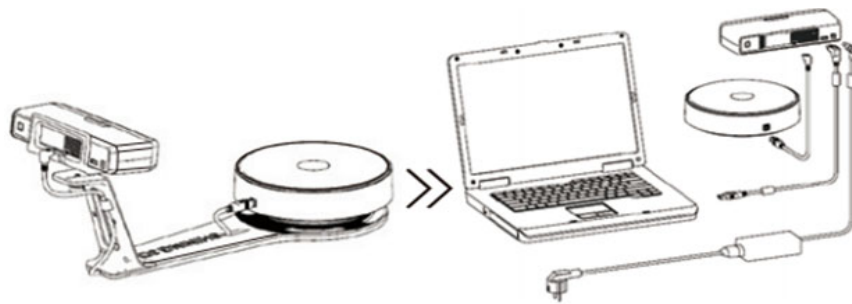


## 組み立て

- 3) フリースキャンモードの場合は三脚に取り付けてください。SP には付属していますが SE の場合は市販の三脚をご利用ください。マーカポイント位置合わせ方式の場合はマーカポイントを事前に貼ってください。SP の場合、ターンテーブルマーカポイント位置合わせ方式の場合は対象物をターンテーブルの上に載せます。

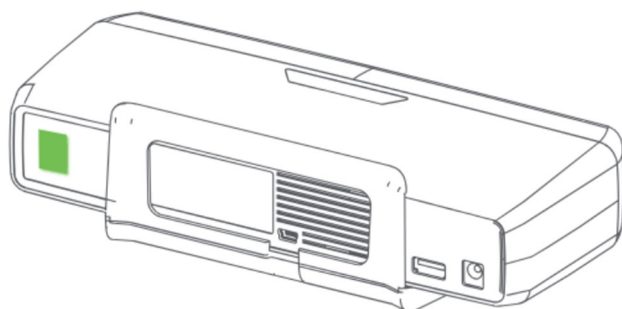


- ステップ 4 : スキャナを電源に接続し、各 USB ケーブルをパソコンに接続してください。



## 2.2 装置のオン/オフ

- スキャナの背面左にスイッチがあります。スイッチを押すと電源が ON となり、スイッチが光ります。
- スwitchを再度押すと電源が OFF になり、スイッチの光も消えます。



3.

ソフトウェア

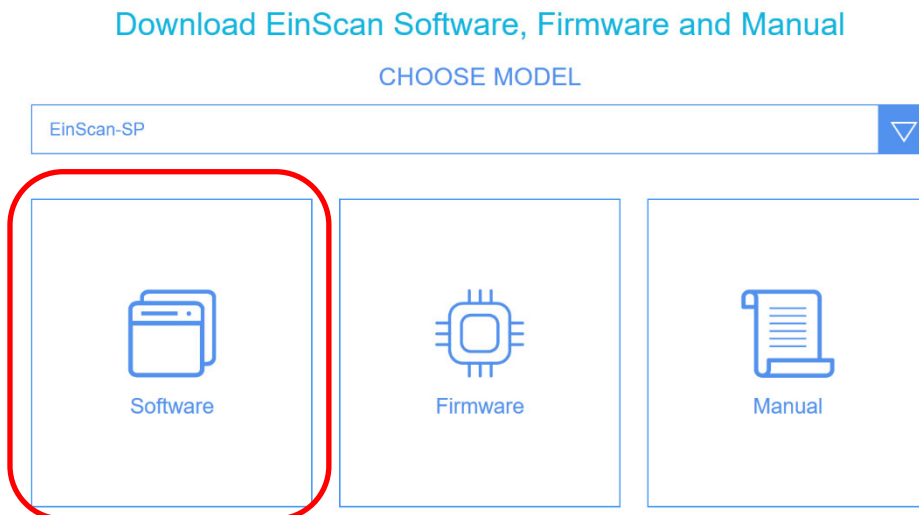
## 3. ソフトウェア

### 3.1 ソフトウェアのダウンロード

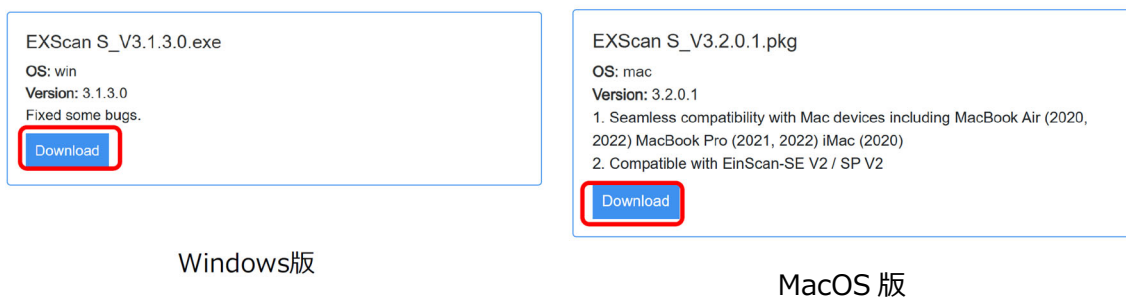
最新版のソフトウェアは、SP の場合は付属の USB、SE の場合は付属の DVD-ROM に収録されています。ダウンロードする場合は以下をご参照ください。

**STEP1** <http://www.einscan.com/support/download/>

**STEP2** 「EinScawn-SEV2(または SPV2)」 を選択して「SoftWare」をクリックします。



**STEP3** OS により、以下の「Downlod」をクリックします。



## Download instantly.

Fill out the form.

Full name\*

Email\*

Phone\*

Zip/Post Code\*

Country/Region\*

Company\*

Industry\*

What is the primary application that you use EinScan for?

Website

You hereby agree to the [Privacy Policy](#)

**STEP4** ダウンロードする前に個人情報を入力する必要があります。

**STEP5** Submit を押下するとダウンロードが自動的に開始します。

## 3.2 ソフトウェアのインストール

### ・インストール

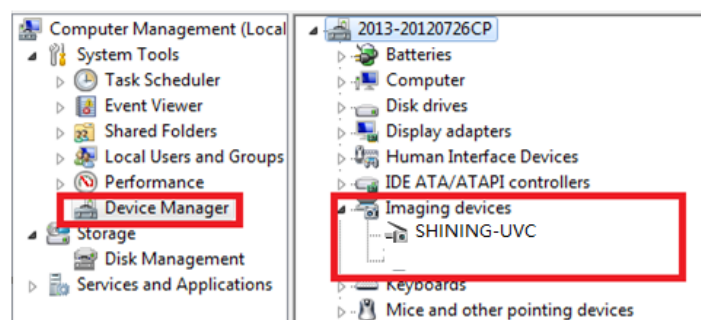
インストーラーをダブルクリックするとソフトウェアのインストールを開始します。スキャナ本体をパソコンに接続してからインストールを始めることを推奨いたします。また、パソコンのUSBポートにはスキャナ1台のみ接続されている事を確認してください。複数のスキャナやWEBカメラが接続されているとエラーになる場合があります。



※インストール後、デスクトップにショートカットが表示されます。

インストール完了後、デバイスマネージャーでスキャナが認識されているかを確認してください。デスクトップの“コンピュータ”アイコンを右クリックして“プロパティ”をクリックします。デバイスマネージャーの“イメージングデバイス”の下にスキャナのカメラが出ているかどうかを確認してください。(デバイス名：SHINING-UVC)

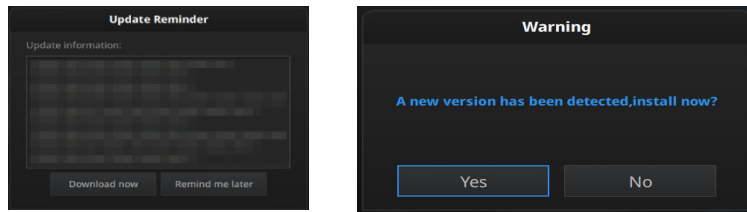
- ・スキャナの電源がオンの時だけ、デバイスマネージャーにカメラのデバイス名が表示されます。
- ・ノートパソコンで内蔵カメラがある場合でスキャンできない場合は、内蔵カメラをデバイスマネージャー上でオフにしてください。
- ・セキュリティソフトがデバイス認識を阻害するケースがあります。その場合は外部カメラ接続を許可できる環境にしてください。





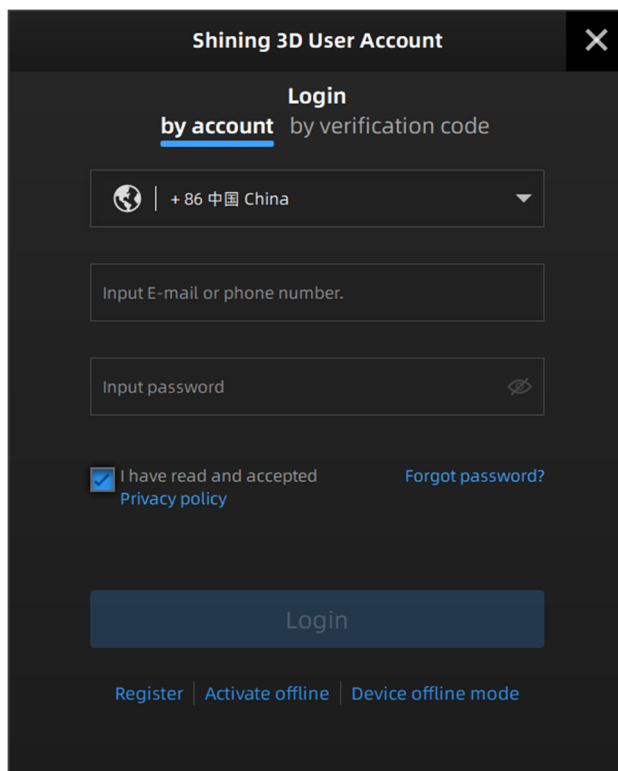
## ・ソフトウェアアップグレード

新しいバージョンが利用可能になると、ソフトウェアを起動するときにアップグレードのアラートウィンドウが表示されます。



## 3.3 Shining パスポートアカウント

ソフトウェアを初めて起動すると、以下のユーザーアカウント入力画面が表示されます。アカウントをお持ちの方は入力しログインしてください。アカウントが無い場合は次の項の「アカウントの登録」にお進みください。



## ・アカウントの登録

Shining 3D ユーザーアカウントをお持ちでない場合は、以下の手順に沿ってアカウントを登録してください。

をクリックするか、<https://passport.shining3d.com/signup> にアクセスして登録してください。以下のサイトがポップアップ表示されます。



Shining 3D ユーザーアカウント

新規アカウント作成

+81 Japan 日本  
国/地域は、提出後に変更できません。正確に選択してください。

xxx@xxxxxx

スライドして確認してください

認証コード [コード送信](#)

名前

最小6文字のパスワード

パスワード確認

同意する《プライバシーポリシー》《利用規約》

先行製品、サービス、ソフトウェアアップデートなどのリマインダーサービスの購読

登録

**STEP1** 指示に従い空欄を埋めます。メールアドレスを入力した後に現れる「スライドして確認してください」の「>>」を右にスライドしてください。

**STEP2** 登録コードの欄横にある「コード送信」を押下していただくと、1分程度で入力したメールアドレスに5桁のコードが届きます。届かない場合は再送も可能です。

※一度送出したあと1分間押せない仕様になります（カウントダウン）

※フィルタリングや迷惑メールではじかれてしまわないようにご注意ください

**STEP3** プライバシーポリシー、コンテンツを熟読の上内容に同意後、下段にあるチェックボックスをクリックしてください。

**STEP4** 登録ボタンを押下し、サインアップします。入力したメールアドレスとパスワードが自動的にログイン画面に入力され、ログインが可能になります。

## 3.4 スキャナのアクティベーション

デバイスを初めて使用する前にアクティベーションが必要です。1度アクティベーションしてしまえばその後は通常どおり使用できます。（ソフトウェアバージョンアップなどを行った場合は再度必要です）アクティベーションはオンライン/オフラインどちらでも可能です。

### ・オンラインアクティベーション

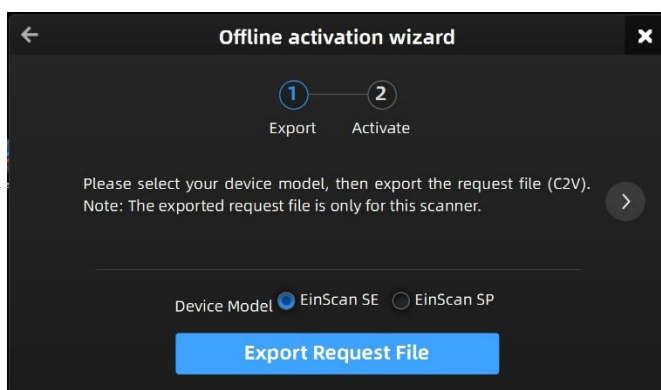
PCがネットワークに接続されている場合は、スキャナをオンラインでアクティベーション可能です。デバイスを接続した状態でログインしてください。自動的にアクティベーションされます。

### ・オフラインアクティベーション

インターネット接続が不可の場合、オフライン状態にてアクティベーションします。  
※別途、インターネット接続可能なPCをご用意ください。

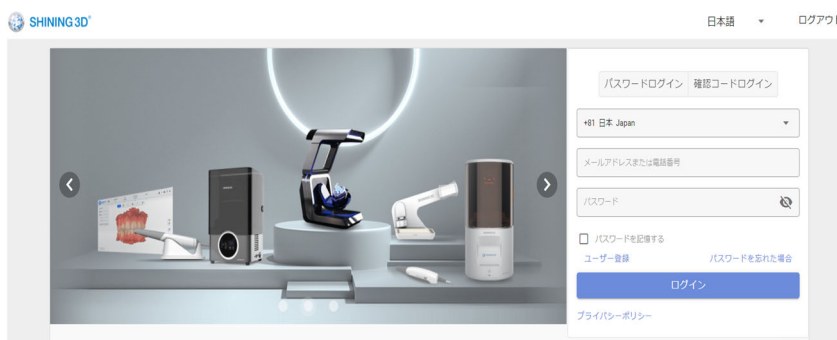
**STEP1** ログイン画面下部にある **Activate offline** を押下します。

**STEP2** 下記の画面が開きます。SE or SPを選択し、「Export Request File」を押下しC2Vファイルを任意の場所に保存し、インターネット接続のできるPCに移動します。



**STEP3** 3.3 で作成した Shining3D アカウントを用意し、以下の URL にてログインしてください。 <https://passport.shining3d.com/login>

**STEP4** 接続したサイトにアカウント情報を入力しログインします。



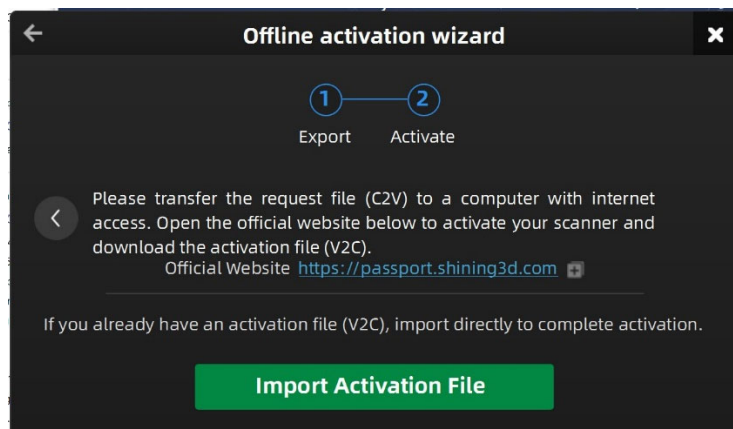
**STEP5** ログイン後、下記の画面から「オフラインアクティベーション」を選択します。



**STEP6** 開いた画面に左記に用意した C2V ファイルをドラッグアンドドロップしてください。アクティブファイルの自動ダウンロードにチェックが入っていれば、デフォルトのダウンロードフォルダに V2C ファイルが保存されます。



**STEP7** 保存されたファイルをステップ2で説明したオフラインアクティベーションの画面にある「Import Activation File」ボタンにてインポートします。



**STEP8** オフラインアクティベーションが完了します。

※インターネット接続がまったくできない環境で使用する場合のため、付属メディアの「ライセンスファイル」フォルダにあらかじめV2Cファイルが保存されています。こちらでアクティベーションを行った場合、定期的にログイン画面が現れます。都合のよいタイミングで、上記ステップに基づきオンラインにてShining3Dアカウントを作成し、ログインしてください。



4.

## スキヤンの準備

## 4. スキヤンの準備

### 4.1 概要

EXScan S シリーズでは 30\*30\*30mm から 200\*200\*200mm までの対象物をターンテーブルでスキヤンすることができます。それ以上のサイズの場合はターンテーブルを使わないモードでスキヤンすることを推奨します。30\*30\*30mm 以下の対象物は推奨いたしません。

スキヤン中に対象物の置き方やターンテーブルの回転によって対象物が移動したり落ちたりすることがあります。対象物をしっかり設置してください。また、柔らかい対象物は置き方により形が変わったりする可能性があります。形が変わると、位置合わせができません。また、深い溝や穴のような光が届かない構造はスキヤンできません。

#### ・特殊な物体のスキヤン

黒や透明、光を反射する光沢のある物体は直接スキヤンできない場合があります。スキヤン対象物にスプレー式艶消しパウダーを塗布するとスキヤンが可能になります。



ターンテーブルの固定には練り消しゴムなどを、艶消しパウダーについては市販の金属探傷剤(現像)スプレーや AESUB スプレーなどを使用してください。

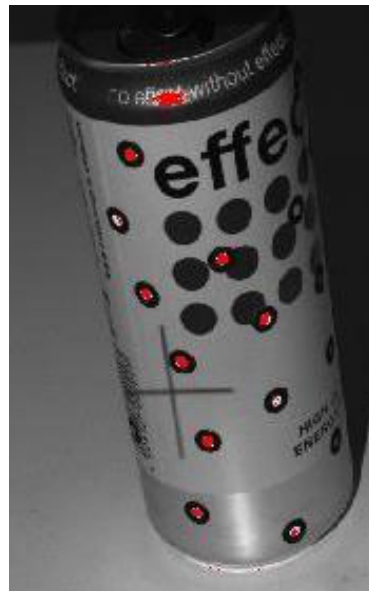


## ・ マーカーポイント (SP のみ)


対象物の特徴が十分でない場合、データの位置合わせに失敗する可能性があります。スキャンするには対象物の表面にマーカーや粘土を貼り付けることで「特徴」を作ることができます。

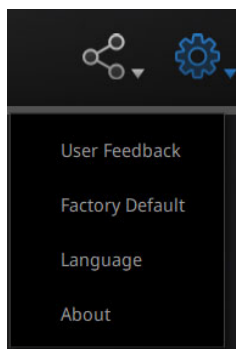
マーカーを貼るにはいくつかのルールがあります。

- ・ 1つのスキャンの範囲内に少なくとも4つのマーカーが必要です。
- ・ ランダムで非直線的なパターンでマーカーを貼り付けます（下記の例を参照）。
- ・ マーカーは平坦な表面に貼り付けてください。
- ・ マーカーは付属のものを使用してください。他のマーカーを使用すると、精度が悪くなったり、見えなくなることがあります。



## 4.2 設定

ソフトウェアの右上の  をクリックすると、下の図のようなドロップダウンメニューが表示されます。



### ・ユーザーフィードバック

使用中に問題が発生したり、困ったりすることがありましたら、こちらからご意見などをフィードバックすることができます。“メールアドレス”の欄には現在ご使用されているメールアドレスをご記入ください。日本語でご記入ください。

**User Feedback**

Do you have any questions or suggestions for us ?

\* My email:

\* Industry: Unselected

\* Content:

Attachments:    
(<50M)

Evaluation: ☆☆☆☆☆

User experience enhancement program [Learn more](#)

Technical Support: [einscan\\_support@shining3d.com](mailto:einscan_support@shining3d.com)

## ・ユーザー体験プロジェクト

より良い製品と品質向上のために、スキャンデータ以外の使用情報を収集させていただきたく思います。利用者の個人情報などは収集いたしませんので、ぜひプロジェクト参加をしていただければ幸いです。このチェックボックスはデフォルトで選択されていますので、チェックを入れたままにしておくことを推奨します。お客様のフィードバックに基づき、ユーザーエクスペリエンスの向上を努力します。

## ・デフォルトの設定に戻す

この項目をクリックすると、システム全てのパラメーター（スキャンの明るさ、ターンテーブルの回転数など）、キャリブレーションデータなどがデフォルト設定に戻ります。使用言語は英語となり、ソフトウェアが自動的に再起動します。ご使用前にご確認ください。

## ・言語設定

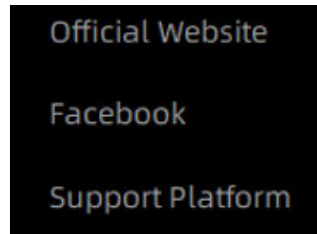
言語設定には簡体中国語、繁体中国語、英語、ドイツ語、日本語、韓国語、ロシア語、スペイン語、トルコ語などがあります。ソフトウェアを起動した直後の機種選択画面でも言語設定で使用言語の変更ができます。

## ・バージョン情報

お使いになるソフトのバージョンとお客様サポートの連絡方法が表示されます。

## 4.3 コミュニティ

画面の右上のをクリックすると、下の図のようにドロップメニューが表示します。



公式サイト (<http://www.einscan.com/>)

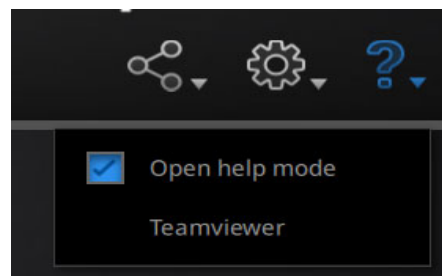
Einscan の製品や情報を提供する SHINING3D の公式サイトです。

Facebook (EinScan Experts)

EinScan ユーザーがアイデアや実績、経験を共有するための Facebook コミュニティです。

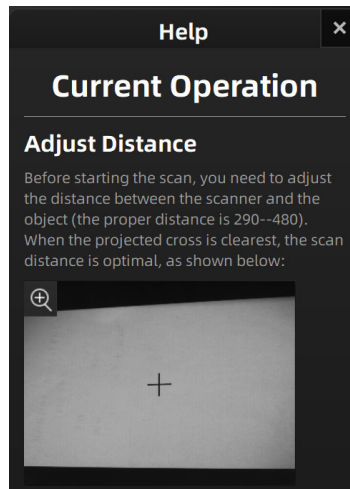
## 4.4 ヘルプ

右上のクエスチョンマークをクリックすると、下図のようにドロップダウンメニューが表示されます。



# スキヤンの準備

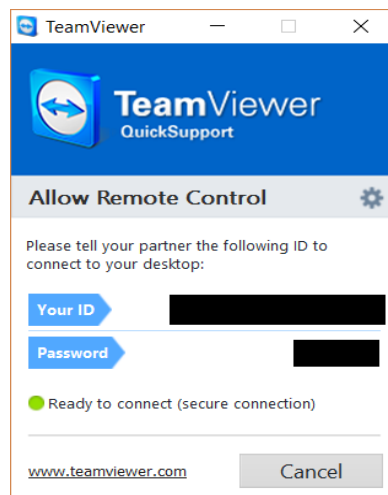
ヘルプモードのチェックを入れると、現在使用している機能の説明が表示します。



## ・ TeamViewer

TeamViewer は遠隔操作によって相手のパソコンを操作することができるソフトです。トラブル発生時、状況説明しにくい場合の問題解決時に利用します。

選択すると下図画面が開きます。ID とパスワードが表示されたら、サポート担当にお伝えください。リモートデスクトップにてサポートいたします。



## 4.5 エラーメッセージ

ハードウェアまたはソフトウェアが問題が起きるときに以下のようなエラーメッセージが表示されます。それぞれの内容を確認してください。内容に満足してもエラーが続く場合は、ご購入先にご連絡にお問い合わせください。

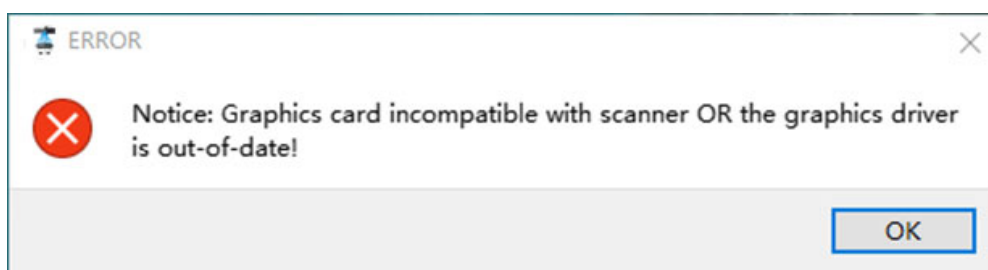
### ・ アクティベーション失敗

アクティベーションが失敗しました。スキャナとパソコンはきちんと接続されているかどうか確認し、もう一度アクティベーションしてください。

**WARNING: The license file doesn't match the scanner. [Activate](#)**

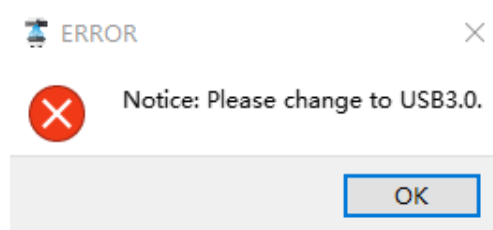
### ・ グラフィックカード

使用しているパソコンに搭載するグラフィックカードの性能が足りない可能性があります。推奨パソコンスペックを参考して違うパソコンでもう一度試してください。もしパソコンの性能が足りている場合、別の USB ポートを試したり、グラフィックスカードのドライバを更新したりして、ソフトウェアを再起動してください。



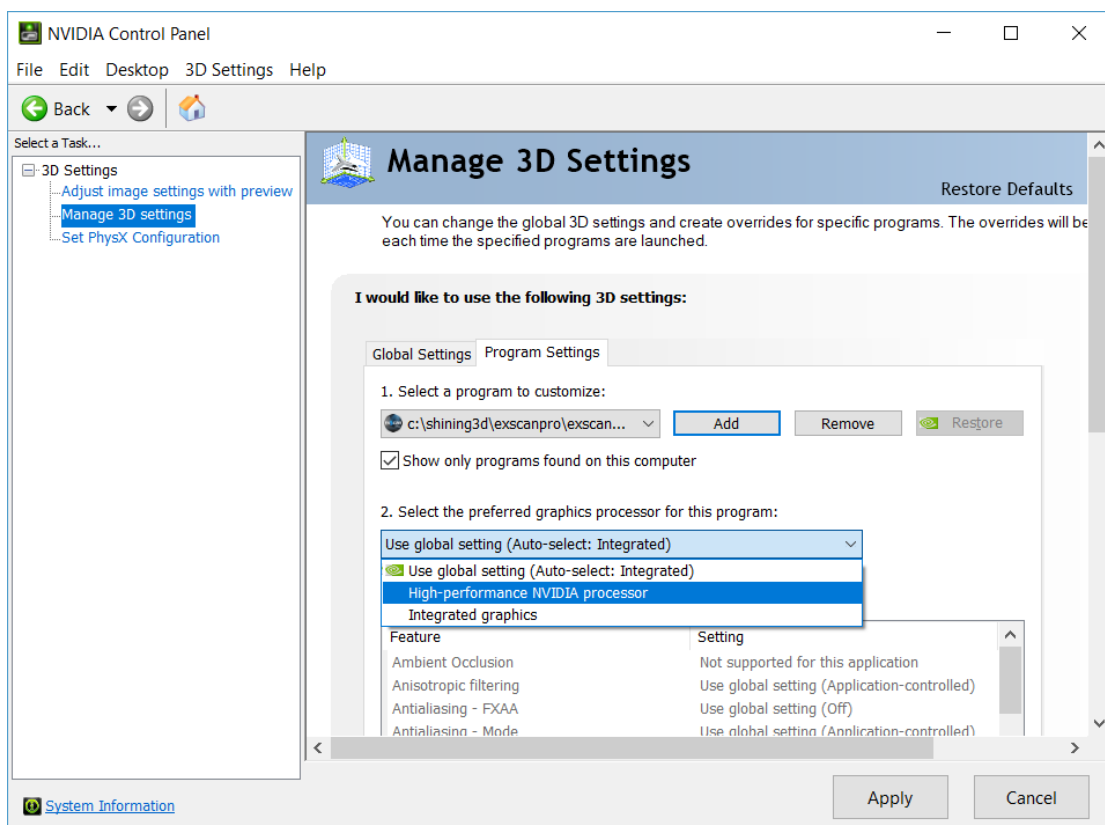
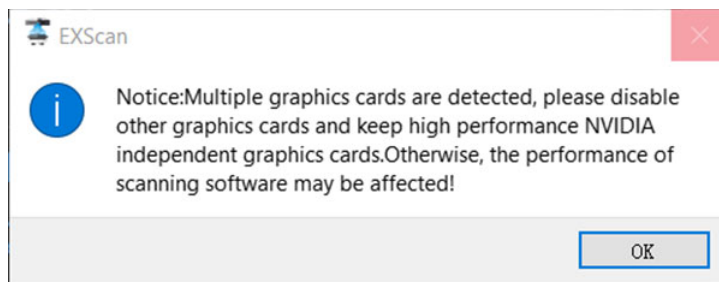
### ・ USB3.0

ExScan を使うには USB3.0 が必要です。



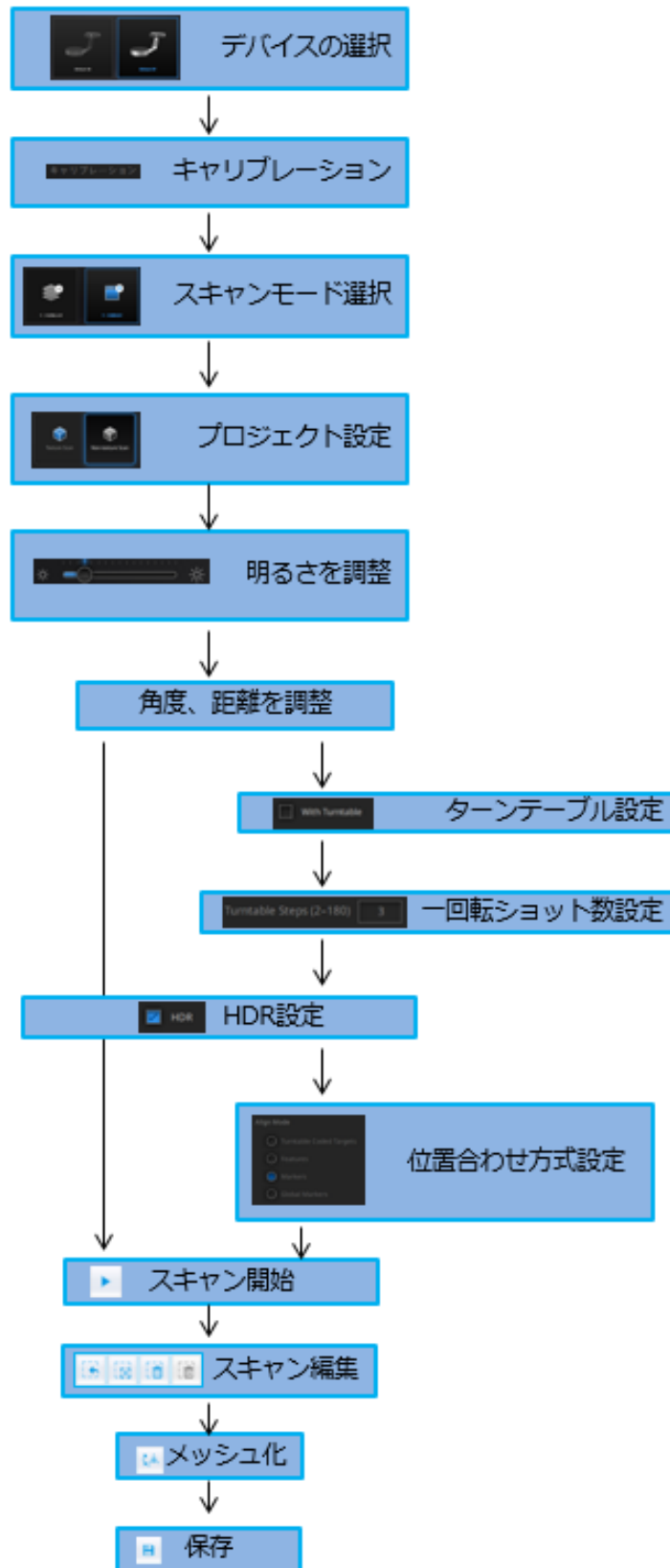
## ・複数のグラフィックカード

パソコンに複数のグラフィックカードがある場合、NVIDIA でないグラフィックカードが動いている可能性があります。コントロールパネルで設定を変えます。3D 設定管理>プログラム設定で、EXScan-S シリーズをリストに追加し、次から ExScan を起動するときに NVIDIA のグラフィックカードが動きます。



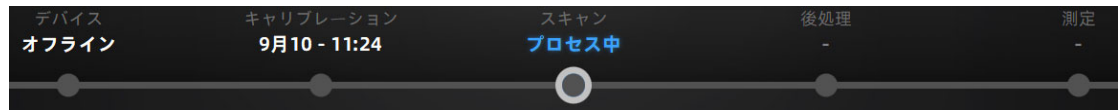
ExScan-S をリストに追加し、グラフィックボードを使用する設定にします。

## 4.6 操作の流れ





## 4.7 ナビゲーション



画面の上にナビゲーションバーがあります。いくつかの○が並んでいます。○はスキヤンのときそれぞれの現時点での進捗ステップを意味します。○をクリックして、異なるメニューに移動できます。

### デバイス：

現在使われているデバイスのタイプを表示します。デバイスが接続されている場合はオンライン、されていない場合はオフライン表示します。

### キャリブレーション：

キャリブレーションに入ります。詳細は 5. キャリブレーションをご参照ください。

### スキヤン：

スキヤンメニューに入ります。詳細は 6.スキヤンをご参照ください。

### 後処理：

メッシュ化されたデータを処理するステップです。7. 後処理をご参照ください。

### 測定：

メッシュ化されたデータを測定するステップです。9. 測定をご参照ください。



5.

キャリアブレーション

## 5. キャリブレーション

### 5.1 キャリブレーション

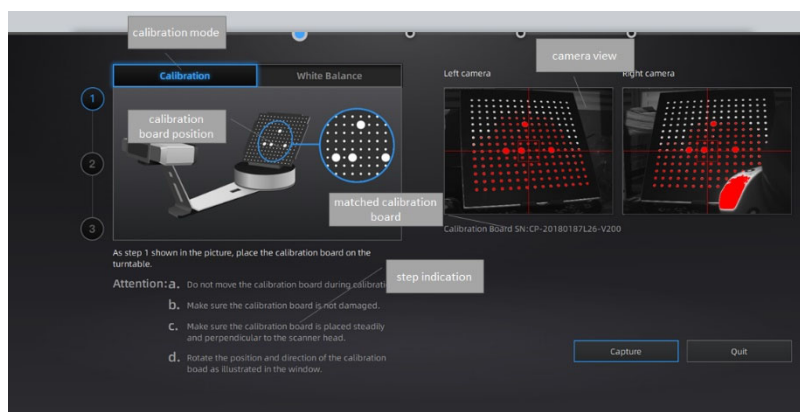
キャリブレーションとは、装置が最適なスキャン品質でスキャンすることを保証するプロセスです。EinScan 3D スキャナは VDI/VDE 2634 規格に準拠※し、工場でテストされてから出荷されています。精度を保証するため、各 EinScan スキャナに専用のキャリブレーションボードが付属しています。

※該当の規格を保証するものではありません

初めてソフトウェアを起動する際、またソフトウェアアップデート後はスキャナ選択後自動でキャリブレーション画面に入ります。キャリブレーションデータがなければスキャンモードへ移行できません。キャリブレーションは毎日頻繁にやる必要はありませんが、以下のような場合には、キャリブレーションを再度行う必要があります。

- ・ 環境光が変わった場合（カラースキャンの場合）
- ・ 長期間（数か月以上）未使用だった場合
- ・ スキャン中に位置合わせがうまく行かない場合
- ・ スキャン中にデータが不完全で品質が良くない場合
- ・ 長距離の運送や移動のあと

キャリブレーション画面：

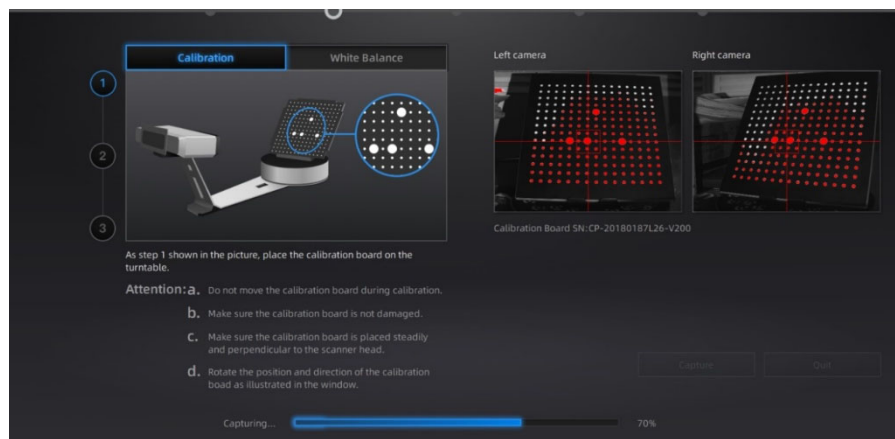


# キャリブレーション

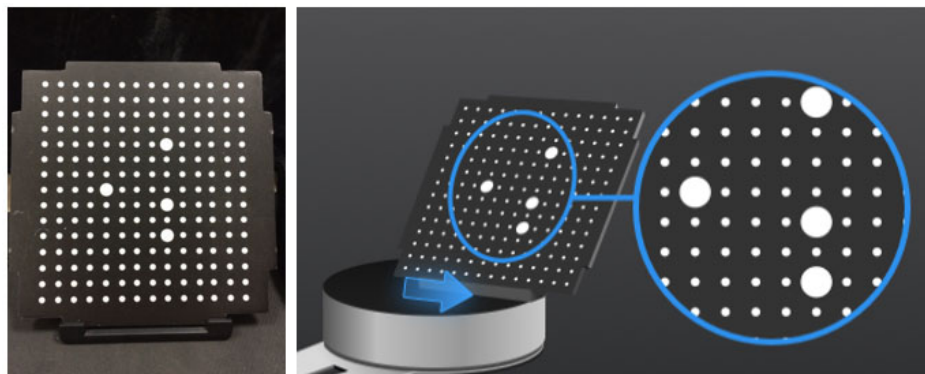
**STEP1** 専用のスタンドにスキャナを載せたあと、キャリブレーションボードをターンテーブルの中心に配置します。スキャナから十字模様が投影されます。

**STEP2** キャリブレーションは三つのステップがあります。キャリブレーションボード上に大きい丸が四つあります。この四つの丸の位置を見てキャリブレーションボードの向きを変えて行きます。操作画面に従い、それぞれの方向と同じようにキャリブレーションボードを配置し、スナップボタンをクリックすると、ターンテーブルが回転し、キャリブレーションが始まります。

**STEP3** 画面の指示に従いキャリブレーションを行っていきます。キャリブレーションの回転中はキャリブレーションボードを動かさないでください。キャリブレーションボードが不安定な場合、キャリブレーションが失敗する可能性があるため、キャリブレーションボードを正しくキャリブレーションスタンドに設置してください。

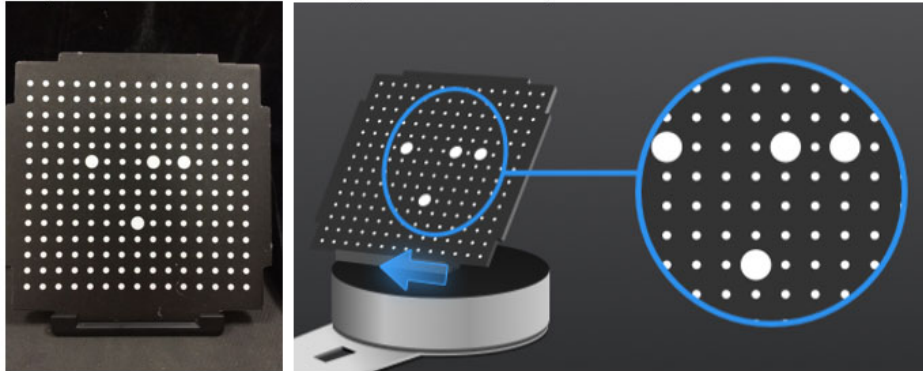


**STEP4** 1回目のキャリブレーションが終わったら、下図の向きに配置します。向きを変えて、キャリブレーションスタンドを下図のようにターンテーブルの中心からやや右（およそ2 cm程度右）に配置し、スナップを押します。



# キャリブレーション

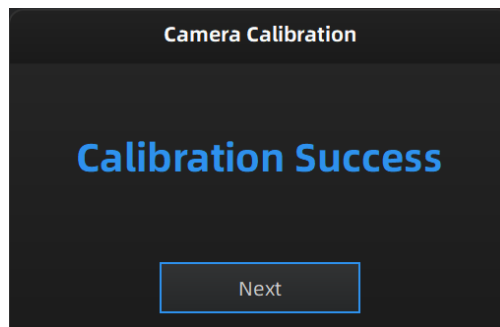
**STEP5** 2回目のキャリブレーション終了後、画面の指示に従い下図のように反時計周りに回転させ配置します。その際、ターンテーブルの中心からやや左（一番最初の位置から2 cm程度左）に配置します。その後スナッフを押します。



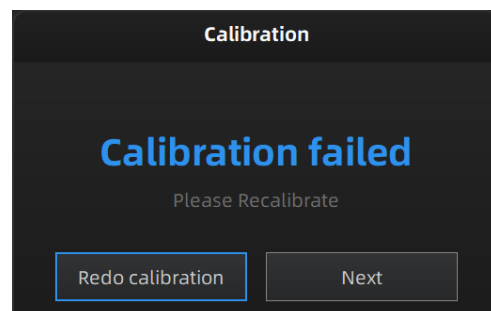
以上のステップが終了するとキャリブレーション計算処理が始まります。この計算にはパソコンのスペックによって数十秒から数分かかる場合があります。

キャリブレーションが失敗する場合は、上記のプロセスに従ってもう一度キャリブレーションを行ってください。正しい位置で行われなかった場合、キャリブレーションに通常よりも計算時間がかかったり、失敗したりすることがあります。

**STEP6** キャリブレーション成功の表示が現れたら「次へ」をクリックします。

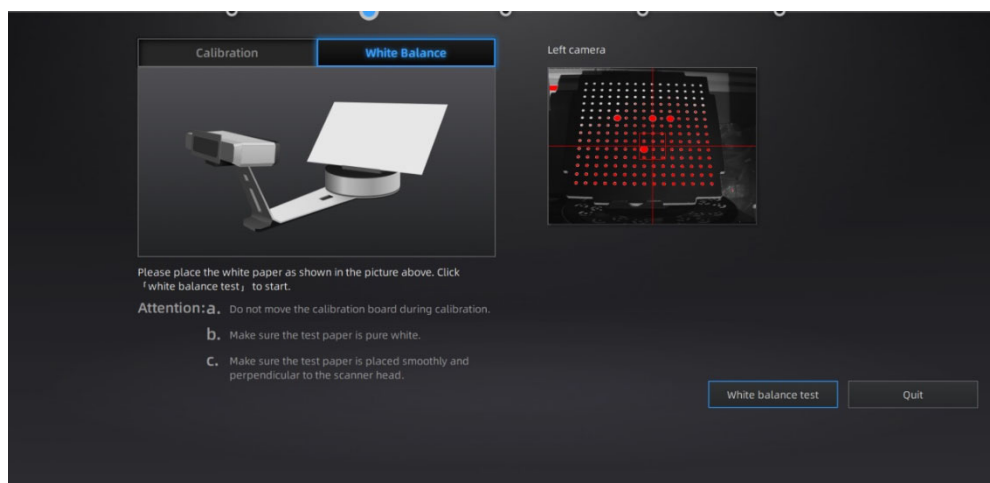


※キャリブレーションに失敗した場合は、「やり直し」をクリックして、同じやり方で最初からやり直します。

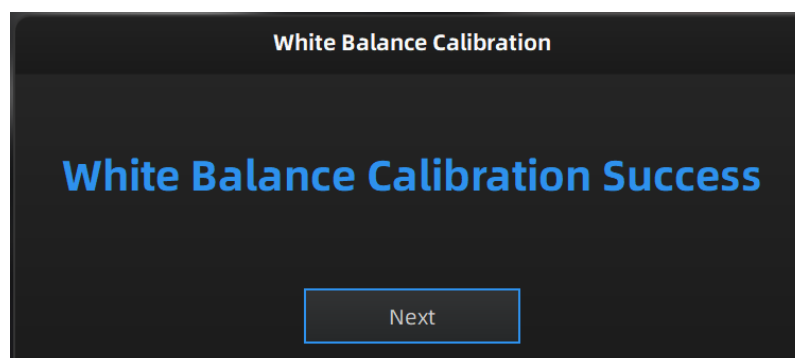


## 5.2 ホワイトバランス

キャリブレーションが成功した後、「次へ」を押下すると、ホワイトバランスキャリブレーションに入ります。正確な色を取るためには、照明環境が変わるたびにホワイトバランスを行う必要があります。キャリブレーションボードの前に写真のような A4 程度の白い紙を置き、「ホワイトバランステスト」をクリックします。



成功すると以下の表示になります。「次へ」をクリックしてスキャンメニューに戻ります。キャリブレーションはこれで終了です。



- ・三脚を使用する場合も、キャリブレーション時は専用のスタンドを使用してください。
- ・キャリブレーション終了後は、スキャナを三脚に載せ、自由に動かして構いません。





6.

スキヤン

## 6. スキャン

### 6.1 概要

ExScan-S シリーズには固定スキャンモードしかありません。付属のスタンドか三脚（SP のみ 付属）を使用します。付属のスタンドでは既定の距離と位置でしかスキャンできないのに対し、三脚はより自由な角度からスキャンすることができます。主に小さいものをスキャンする場合は付属のスタンドのほうが便利です。三脚はスキャナを自由に移動できますが、焦点距離（290~480 mm）に手動で合わせる必要があります。

※ターンテーブルの耐荷重は 5 kg です。使い分けの例を下記のようにまとめました。

#### ・ターンテーブルあり

大きさが 200\*200\*200mm 以下の対象物に対しては、ターンテーブルを使用したスキャンを推奨します。ターンテーブルにスキャン対象物を乗せ、自動的に回転しながらスキャンします。ターンテーブル 1 周を何分割でスキャンするかを任意で設定できます。デフォルトでは 8 分割となっており、1 周 45 度ずつ 8 回スキャンします。

#### ・ターンテーブルなし：

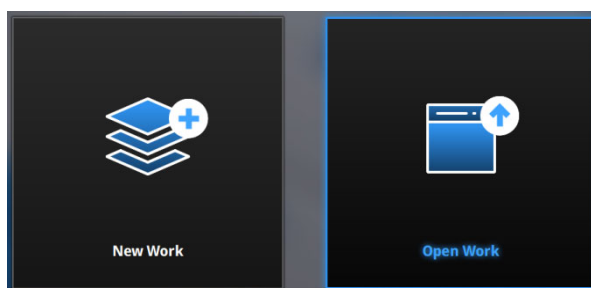
対象物の重量が 5kg 以上、あるいは 1 辺が 200 mm より大きい場合は、ターンテーブルスキャンは向いていません。また、対象物が安定しない場合や、ターンテーブルの動きによって形が変わってしまう物の場合はターンテーブルを使用しないことを推奨します。スキャナとフォルダをスタンドから外し、三脚に取り付けてスキャンします。1 ショットずつ手動で対象物の向きやカメラの角度を変えてスキャンします。

※スキャナ性能の制限により、30\*30\*30mm より小さい物体をスキャンすることは推奨していません。

## 6.2 事前設定

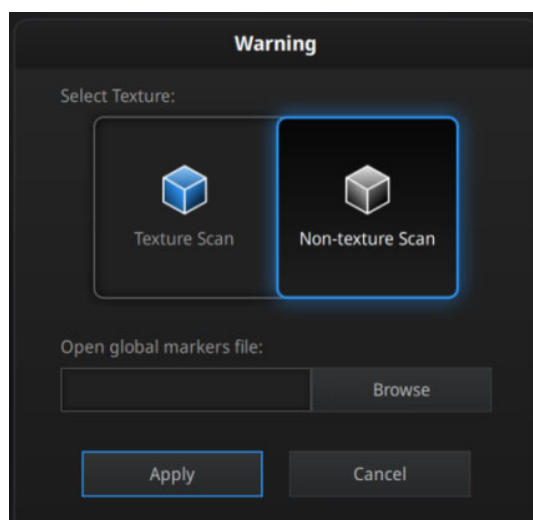
### ・新規ワーク

スキャンする前に「新規ワーク」と「ワークを開く」、二つアイコンがあります。新しいスキャンを行う場合は「新規ワーク」を選択します。ワークファイルの作成場所と名前を設定してください。スキャン中はワークファイルが作成され、スキャンごとのデータファイルが自動で保存されます。デフォルトの保存先はデスクトップです。既存のワークを開くには「ワークを開く」を選択してください。ワークの最後に保存されている状態を復元し、スキャンを追加したりデータの編集、メッシュ化、編集後のファイル保存などが行えます。



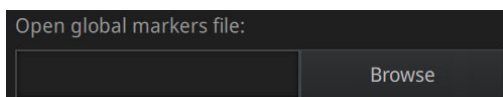
### ・テクスチャ選択画面

新規ワークの作成場所と名称を設定した後、カラーテクスチャ有無の選択画面に入ります。カラーテクスチャ有無いずれの場合もスキャンプロセスは同じです。テクスチャースキャンを選択した場合、ホワイトバランスのテストを行う必要があります。



## ・ Global Marker File (SPのみ)

参照をクリックしてグローバルマーカーファイル、.P3 ファイル（マーカーポイント位置情報）をインポートできるオプションがあります。グローバルマーカーファイルは、通常、写真計測システムと合わせて使用します。大きな対象物を高精度でスキャンしたり、同じ大きさのものを大量にスキャンしたりするときに使用するモードです。詳細はお買い求めの代理店までご連絡ください。



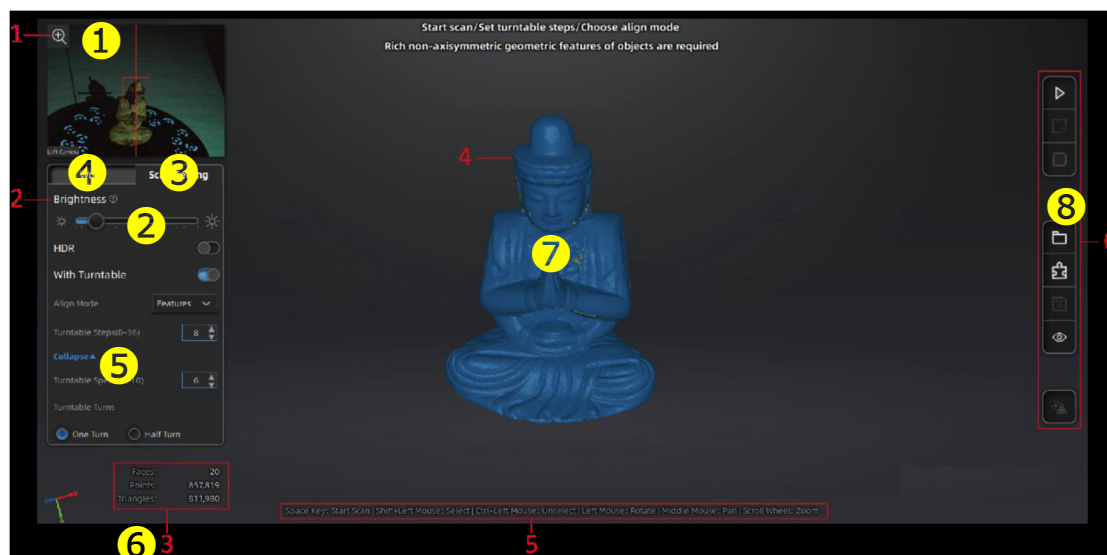
## 6.3 スキャン距離

スキャンを開始する前に、対象物を適切な距離に設置されているかどうかを確認します。スキャナのプロジェクトから光が投射され、中心部に十字のマークがあります。この十字がはっきり映っている状態が最適なスキャン距離となります（スキャナから 290~480mm）。

	EinScan-SE/SP
最小距離 (mm)	290
最適距離 (mm)	385
最大距離 (mm)	480


## 6.4 スキャン画面

### 画面説明



①左側カメラビューポート	⑦選択中スキャンデータ（青）
②明度調整	⑧スキャン操作ボタン
③スキャン設定	
④スキャンデータリスト	
⑤ターンテーブル設定	
⑥リアルタイムポイント数	

## 左側カメラビューポート

画面左上にスキャナ左側カメラの映像が表示されています。右クリックしてドロップメニューから右側カメラとカラーカメラの映像が表示されます。左側カメラのビューポートはデフォルトになっています。ビューポートの左上のをクリックすると、ビューポートが拡大します。十字線が対象物に当たっているかどうかを確認します。

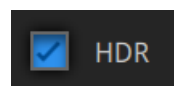
## 明度調整

カメラビューポートの下に明度調整バーがあります。スライダーバーを動かすと、画面の明るさを調整できます。明るさがオーバーしている箇所は赤く表示されます。赤い部分も暗い部分もないように、カメラビューポートに表示する被写体をはっきり認識されるまで調整してください。



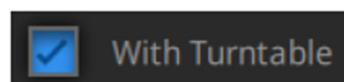
## HDR

白黒混在の対象物で、明暗差が極端に異なる場合には「HDR 機能」をオンにすることを推奨します。「HDR 機能」をオンにすると、スキャン時間は長くなります。



## ターンテーブル

スキャンを行う前に、ターンテーブル使用の有無を指示します。



以下に数値を入力することで一回転のスキャン回数が調整できます。デフォルトの数値は 8 回となります。

## Turntable Steps (8-36)

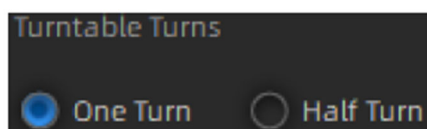
バージョン 3.1 より詳細設定が可能になりました。ターンテーブルの速度など設定できます。

### More Settings

ターンテーブルの速度が設定できます。バランスの悪い対象物を載せる場合は低い数値を、安定している対象物を載せる場合は高い数値を、それぞれ入力します。デフォルトの数値は 6 です。

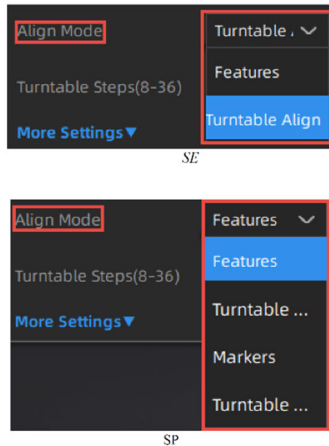
## Turntable Speed (1-10)

ターンテーブルの回転について、全周するか、半周するかが選択可能です。片面しか必要のない場合や追加ショットの場合に便利な機能です。



## ・位置合わせ方式

ターンテーブルをオンにするとき位置合わせ方式が表示されます。位置合わせ方式複数あり、ビューポイントの下に位置合わせ方式が表示されています。



### EinScanSE の場合

- ・形状位置合わせ
- ・ターンテーブル位置合わせ

### EinScanSP の場合

- ・形状位置合わせ
- ・ターンテーブル位置合わせ
- ・マーカポイント位置合わせ
- ・ターンテーブルマーカポイント位置合わせ

## ・形状位置合わせ方式

対象物表面の特徴や凹凸を見て位置合わせを行います。表面に特徴が少ない平らな板、ボールや円柱形の対象物などには向いていません。

## ・ターンテーブル位置合わせ方式

ターンテーブル上のマーカを認識せず、ターンテーブルの中心を軸にして位置合わせします。専用スタンドに載せたときに使用するモードです。

## ・マーカポイント位置合わせ（SPのみ）

マーカポイントを見て位置合わせを行うため、事前に対象物の表面にマーカポイントを貼らなければいけません。ショットとショットの間に共通するマーカポイントが4つ以上ないと認識できずターンテーブルが回り続けることがあります。高いまたはやや大きい対象物などターンテーブルマーカが認識しづらい場合に適します。誤認識が発生するため、均一ではなく、ランダムに貼ってください。



### ・ターンテーブルマーカポイント位置合わせ方式 (SPのみ)

ターンテーブルの上にあるマーカを見て位置合わせを行います。できるだけ多くのターンテーブルマーカを映すようにスキャナの角度を調整します。また、対象物がターンテーブルマーカを隠すと位置合わせができなくなったり、スキャンせずターンテーブルが回り続ける場合もあります。小さく表面の特徴が少ないものに適します。

スキャン終了後(1周目が終わった後)、位置合わせ方式を変えてスキャンすることが可能です。なお、ターンテーブルを使用しない場合は、システムが自動的に形状かマーカで位置合わせします。

# スキャン







## 画面基本操作

画面の中央にスキャンデータが表示されます。マウスで回転したり、拡大することでスキャンデータを確認することができます。

マウス左ボタン	左ボタン+ドラッグで視点回転
マウス中ボタン	中ボタン+ドラッグでパン（平行移動）
マウスホイール	上にスクロールするとビューを縮小 下にスクロールするとビューを拡大
スペースキー	固定オートスキャンモードでスキャンを開始/一時停止する
Delete キー	選択したエリアを削除する
Enter キー	ポップアップに表示される選択ボタンをクリックする
Esc キー	ポップアップを閉じる


## ツールバー


スキャン画面の右にツールバーがあります。

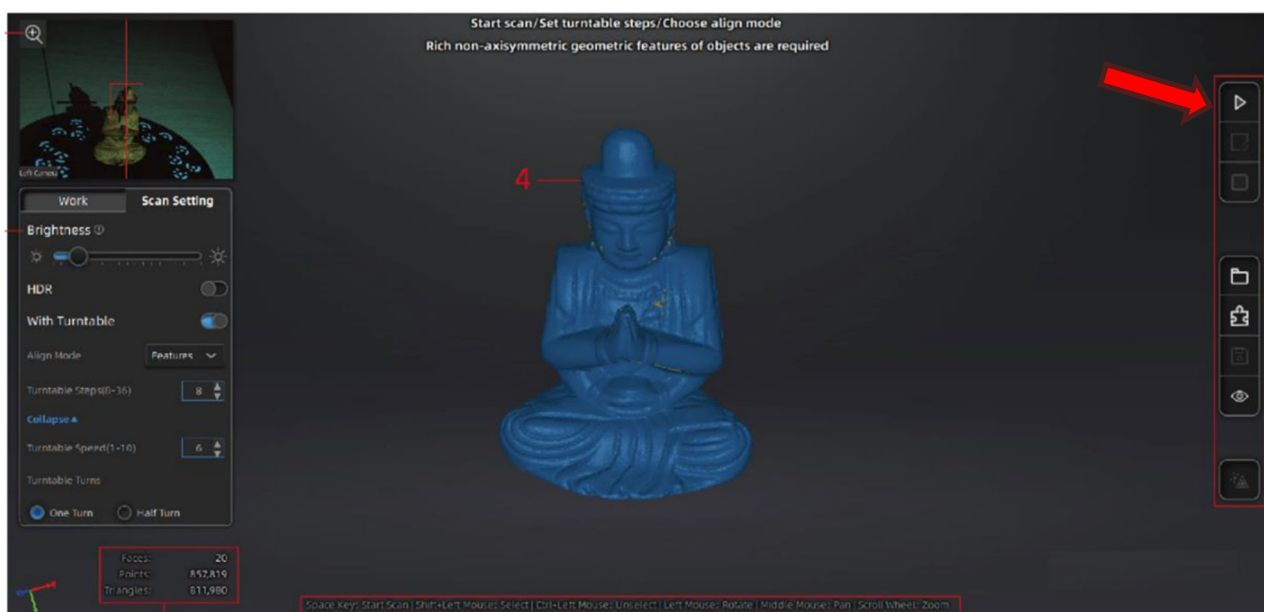
	<b>スキャン</b> このボタンをクリックもしくは「スペースキー」を押すと、スキャンが始まります。
	<b>一時停止ボタン</b> スキャンが一時停止します。もう一度クリックすると、スキャンが再開します。
	<b>最適化</b> スキャンされたデータを最適化します。多少位置がずれたデータもこのボタンで微調整されます。スキャン中、あるいはスキャン後適宜使用します。
	<b>保存</b> 点群データを保存します。
	<b>プロジェクト</b> 「新規作成」と「既存ファイルを開く」のダイアログが表示され、現在のスキャンを終了し、新しいプロジェクトの作成または既存のプロジェクトを開きます。
	<b>メッシュ化</b> スキャン終了後に押下すると、点群データをメッシュに変換します。

## 6.5 スキャン



### スキャン開始

 ボタンをクリックもしくは「スペースキー」を押すと、スキャンが始まります。ターンテーブルありの場合、1回転でスキャンします。ターンテーブルが1回転（または半周）すると次の操作が可能になります。回転が終了して対象物の向きを変えてスキャンを追加することができます。システムは自動的に追加後のデータを位置合わせします。追加すればするほど点群の数が増えます。データの容量は重くなりますが、基本的に何度も追加可能です。

スキャン中に  ボタンをクリックすると、現在のスキャンを一時中止します。ターンテーブルの回転中に押された場合、スキャンを中断して、その回までに撮ったスキャンデータを削除します。




## 6.6 スキャン編集モード

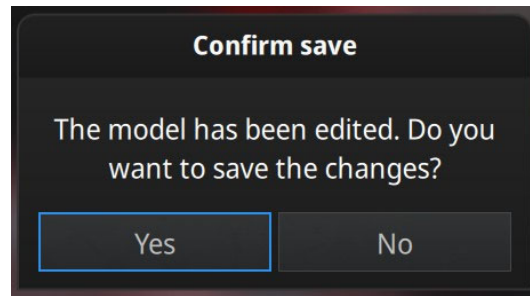
スキャンごとにスキャンデータの編集モードに入ります。画面の右側に編集ツールが表示され、編集ツールでノイズや不要な部分を削除できます。編集内容の保存するには  を、破棄するには  ボタンをクリックしてください。



1	選択解除
2	選択反転
3	選択部分削除
4	スキャンデータ全てを削除
5	操作やりなおし
6	カラーテクスチャ表示/非表示（カラースキャン中のみ）
7	編集の適用
8	編集内容の削除（やりなおし）

選択はキーボードの Shift を押しながらマウスの左ボタンを押し、消したい部分を囲みます。キーボードの Ctrl を押しながらマウスの左ボタンで囲むとその部分は選択解除されます。編集が終わったら  をクリックすると下図のようにポップアップが表示されます。

「はい」をクリックして編集内容を保存します。「いいえ」をクリックすると、編集内容が破棄されます。



[✓]をクリックもしくは「スペースキー」を押すと、プロジェクトが自動的に保存されます。そしてスキャン画面に戻り、次の操作まで待機します。

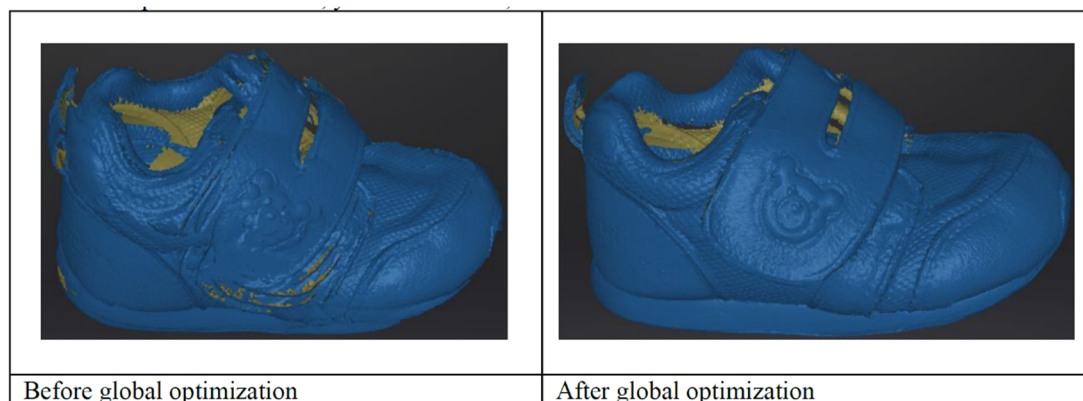


[×]をクリックすると、現在の編集内容は削除されます。

スキャン画面でもスキャンデータの編集ができます。Shift+マウス左ボタンで編集したい部分を選択して、自動的に編集モードに変わります。

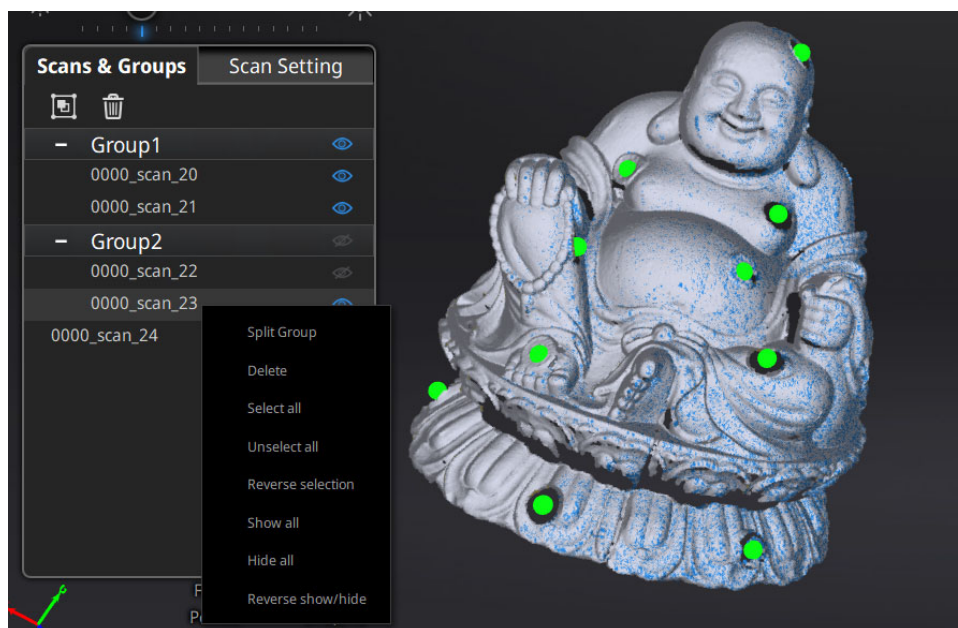
## 6.7 最適化

ターンテーブルで対象物をスキャンした後、この機能を使ってグローバルデータの最適化とモデルの位置合わせを行います。最適化がうまくいかない場合や望ましくない最適化結果が出た場合は、最適化を終了し、再スキャンや編集を行ってください。



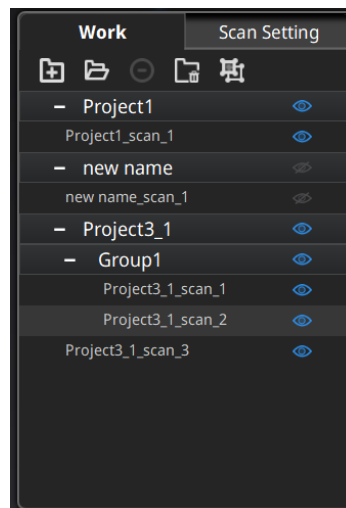
## 6.8 スキャンデータリスト

スキャンしたデータはリスト化され、適宜グループ化されます。グループ全体を選択したり、1スキャンごとを個別に選択したり、表示/非表示ができます。



# スキャン

スキャンデータ欄の「ワーク」タブをクリックすると、スキャンデータの一覧が表示されます。スキャンデータは、プロジェクト→グループ→スキャンの順で階層的に表示されます。一つのワークにはプロジェクトが複数存在し、プロジェクトにはグループやシングルのスキャンデータがあります。スキャンデータリストでプロジェクト、グループなどを編集したりすることができます。









## マウス左ボタン：

スキャンデータをリストもしくはスキャン画面から直接選択します。

## Shift/Ctrl+左マウスボタン：

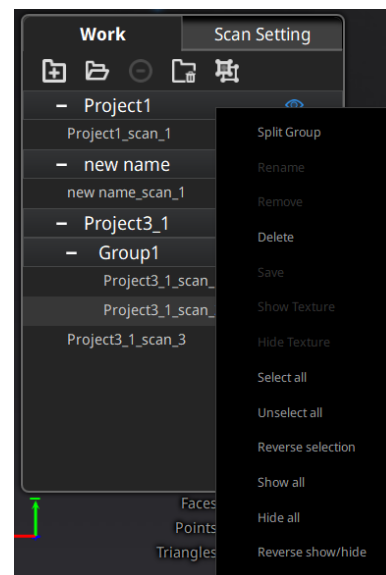
二つ以上のデータを選択/削除します。

	新規プロジェクト
	プロジェクトを開きます
	ワークからデータを削除します。 (データはフォルダの中に残りません)
	プロジェクトからデータを削除します。 (データはフォルダの中に残ります。)
	プロジェクトを統合します。
	テクスチャーデータの表示/非表示。

## ・ドロップダウンメニュー

スキャンデータリストの任意データ上で右クリックするとドロップメニューが表示されます。リスト内の機能を使用して、プロジェクト、グループ、または単一の点群データを編集することができます。

グループ解除	グループを解除します。
名前を変更	グループ名を変更します
データを移動	スキャンデータを移動します。
データを削除	スキャンデータを削除します。
データを保存	スキャンデータを保存します。
カラー表示	カラーを表示します。
カラー非表示	カラーを非表示します。
すべて選択	すべてのスキャンデータを選択します。
すべて取消	すべてのスキャンデータを取消します。
逆選択	選択内容が反転します。
全データ表示	すべてのスキャンデータを表示します。
全データ非表示	すべてのスキャンデータを表示します。
表示/非表示	表示内容が反転します。



- ・同じ名前のスキャンデータが存在している場合、システムが自動的に名前を変更します。例) name>name\_01
- ・インポートされたプロジェクトは新規プロジェクトとしてスキャンデータリストに表示されます。ワーク内の既存プロジェクトに影響しません。



## ・スキャンデータの編集

### スキャンデータリスト：

スキャンデータリストに編集したいスキャンデータを左ダブルクリックしてスキャン編集モードに入ります。編集モードでは、選択したデータのみを編集します。

### スキャン画面：

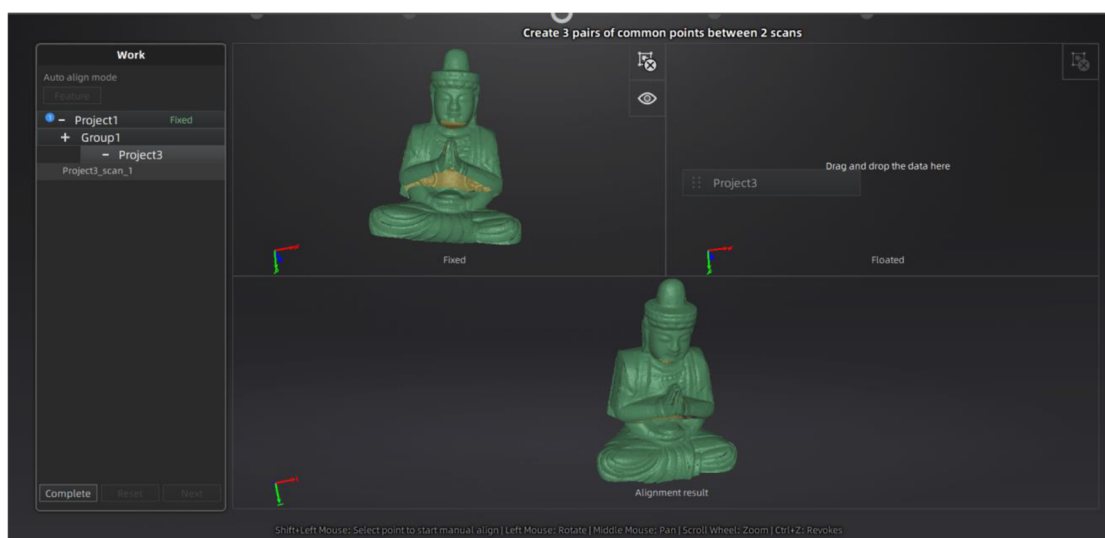
スキャン画面でスキャンデータを左ダブルクリックしてスキャン編集モードに入ります。編集モードでは、選択したデータのみを編集します。

## 6.9 手動位置合わせ

対象物にマーカポイントがある場合（SPのみ）、位置合わせは自動的にマーカ位置合わせ方式になります。マーカがない場合、スキャンデータの特徴を見て位置合わせします（形状位置合わせ）。しかし、マーカポイントもしくは特徴が少ない場合、位置合わせが失敗することがあります。そのような場合には手動位置合わせで修正することが可能です。「手動位置合わせ」ボタンをクリックすると、位置合わせウィンドウが表示されます。



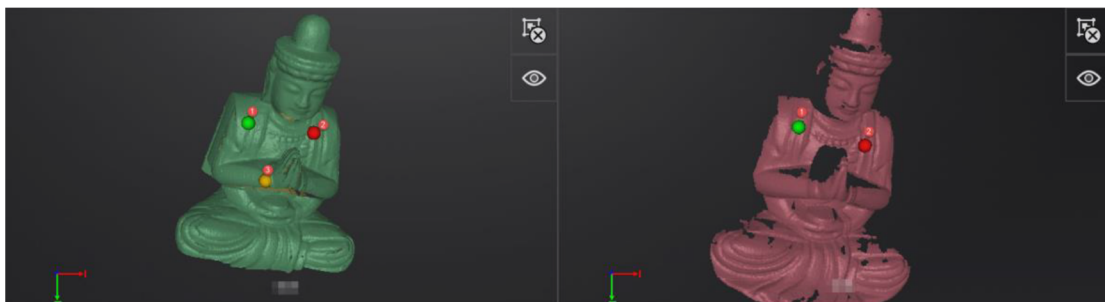
このボタンをクリックすると、位置合わせウィンドウが表示されます。



左上は固定ウィンドウ、右上はフローティングウィンドウ、下は最新位置合わせの結果が表示されます。それぞれの画面はマウスで回転、拡大縮小することができます。手動位置合わせするまえにうまくいかないスキャンデータを見つけて、グループにあるならグループから移動してください。グループにある単独スキャンデータはドラッグできません。固定ウィンドウに正しく位置合わせされているデータをドラッグして、動かすべきデータをフローティングウィンドウへドラッグします。両画面のスキャンデータが共通する位置を「Shift+マウス左ボタン」で左右の順で三つの共通位置をクリックします。ペアとなる位置は正確でなくともかまいませんが、特徴のある部分を選択してください。「Ctrl + Z」で直前の状態に戻すことができます。うまく位置合わせがなかった場合は、もう一度「位置合わせ」ボタンをクリックしてやり直してください。



ボタンをクリックしてやり直すことができます。




三つの共通位置を選択して手動位置合わせ

自動的位置合わせがうまくいかなくても、次のスキャンはマーカーポイントもしくは形状の特徴の多いスキャンデータに位置合わせをします。


「確定ボタン」をクリックして編集内容を保存します。「取り消し」をクリックしてスキャン画面に戻ります。「次へ」をクリックして次の手動位置合わせをします。




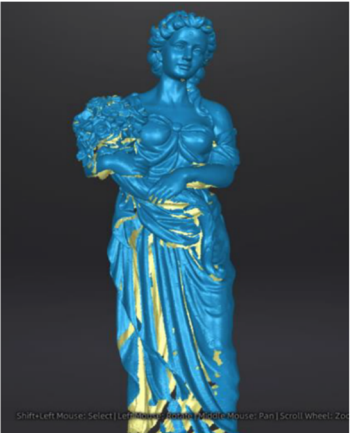
## 6.10 スキャンデータの削除

スキャンされたデータの品質が不十分であった場合、もしくは位置合わせするための重複エリアが十分に足りていない場合は、スキャンデータを削除して被写体やスキャナの角度を変えたりして再度スキャンしてください。

スキャン中に  をクリックすると、スキャンが自動的に停止し、その回のデータは削除されます。スキャンデータがプロジェクトに保存された後でクリックしたら、現在のスキャンデータを削除します。

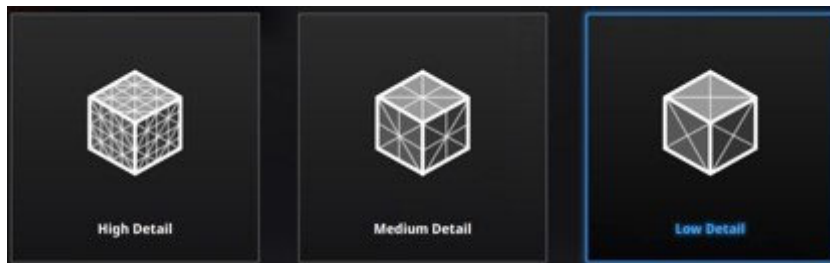
## 6.11 メッシュ化

スキャンが終了した後、 「メッシュ化」ボタンをクリックしてスキャンデータをメッシュに変換します。メッシュ化には「穴埋め」と「穴埋めなし」の2種類があります。穴埋めはデータが取れなかった部分を自動的に穴埋めします。穴埋めするには処理時間がよりかかります。なお、テクスチャスキャンの場合も処理時間が多少長くなります。

穴埋め	穴埋めなし
 	 
<p>穴埋め処理したデータはそのまま 3D プリンターで出力することができます。</p>	<p>他のソフトで編集するために、点群データをそのままメッシュ化します。</p>

# スキャン

「穴埋め」を選択するとメッシュレベル（ポリゴン数）、高・中・低の選択画面が表示されます。表面に緻密な凹凸のあるデータに対しては「高」のほう推奨されますが、データ処理時間が長くなります。用途に応じてメッシュレベルを選択してください。



## メッシュレベル選択

- ・スキャンデータが繋がっていない場合、「穴埋め」を選択すると大きいほうの点群データだけが残り、離れたノイズや小さい面データは削除されます。
- ・穴埋めはシステムが自動的にすべての穴を埋めるため、そのまま3Dプリンタ等に使用できますが、リバースエンジニアリングには向いていません。



7.

# 後処理

## 7. 後処理

スキャンデータがメッシュ化された後、「穴埋め」「スムージング」「シャープ」、「メッシュの削減」等の後処理が可能です。選択はスキャン中の編集と同じで、キーボードの Shift を押しながらマウスの左ボタンを押し、消したい部分を囲みます。キーボードの Ctrl を押しながらマウスの左ボタンで囲むとその部分は選択解除されます。



左図：⑤→選択した部分の裏面も選択

右図：⑥→可視範囲のみ選択（背面は選択されない）

1	選択解除
2	選択反転
3	選択部分の削除
4	やりなおし
5	セレクトスルー・見えていない裏面も選択
6	セレクトビジブル・見えている部分のみ選択
7	テクスチャ表示/非表示



## 7.1 穴埋め

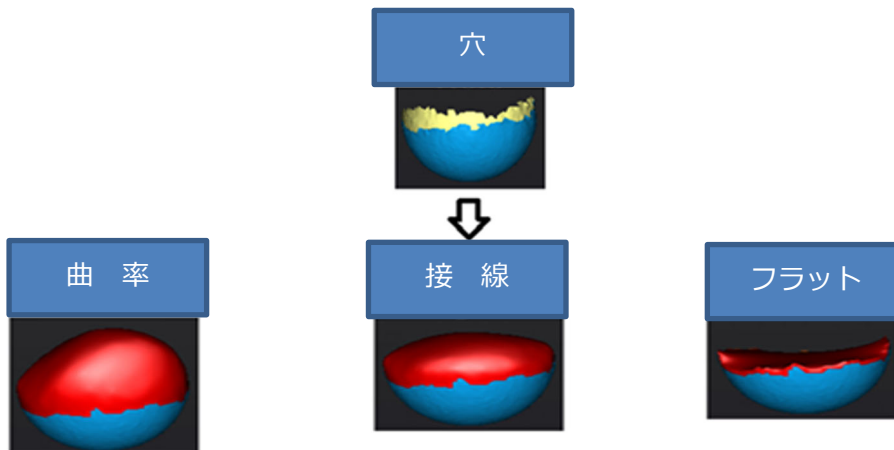
穴埋め機能は「手動穴埋め」「自動穴埋め」「マーカ穴埋め」の三種類あります。

### 手動穴埋め



**手動穴埋め**：クリックするとダイアログが表示します。

手動穴埋めボタンをクリックすると手動穴埋めダイアログが表示されます。もう一度クリックすると閉じます。この機能の起動時に、穴のエッジが緑に表示されます。選択中のエッジは赤く表示します。穴埋めアルゴリズムには「曲率」、「接線」、「フラット」の三種類があります。一つ選択してから穴を選択します。取り消しをクリックすると現在の穴埋めを取り消します。



#### 穴埋めのアルゴリズムについて

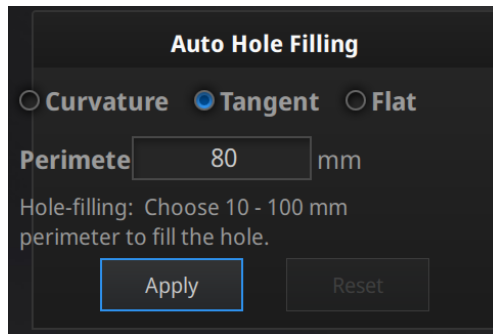
- **曲率**：穴のエッジの上にある点の相対位置とエッジから 1 行目のポリゴンの法線と曲率を見て穴埋めします。やや滑らかに埋めます。
- **接線**：穴のエッジの上にある点の相対位置とエッジから 1、2 行目のポリゴンの法線と曲率を見て穴埋めします。なめらかに埋めます。
- **フラット**：穴のエッジの上にある点の相対位置を見て最短距離で結び穴埋めします。平面にある穴を平らに埋めます。

## 自動穴埋め



**自動穴埋め**：設定値で自動的に穴埋めします。

自動穴埋めボタンをクリックすると自動穴埋めダイアログが表示されます。もう一度クリックすると閉じます。



自動穴埋めダイアログ

まず三種類の穴埋め方式から一つを選択します。「穴の外周長」を指定して範囲内であればすべての穴が埋められます。通常 100mm までの数値を推奨します。適用ボタンをクリックして編集を適用すると全ての穴に同じルールを適用します。リセットボタンをクリックすると元に戻ります。

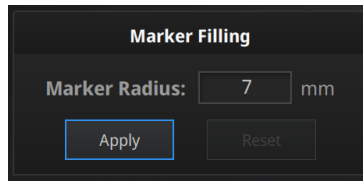
## マーカ穴埋め

※マーカポイントを使用したスキャンの時のみ使用します。



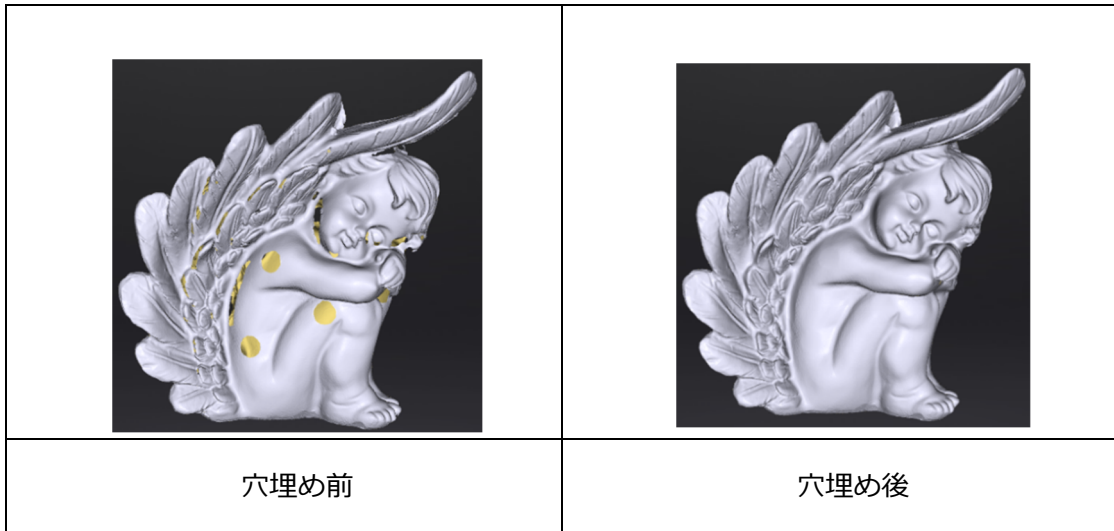
**マーカ穴埋め**：クリックするとダイアログが表示します

マーカ穴埋めボタンをクリックするとマーカ穴埋めダイアログが表示されます。もう一度クリックすると閉じます。



### マーカー穴埋めダイアログ

マーカーポイントからできた穴のみに適用されます。マーカーの大きさ（半径）を入れます。入れた値より小さい穴が全部自動的に埋められます。適用ボタンをクリックして編集を適用します。通常はデフォルトの数値（7 mm）を使用し、埋まらない場合に調整してください。

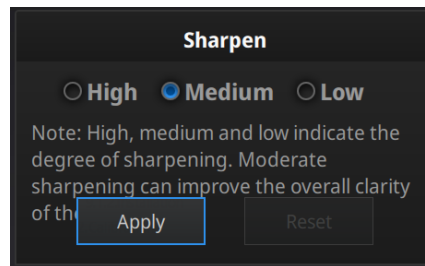


## 7.2 シャープ



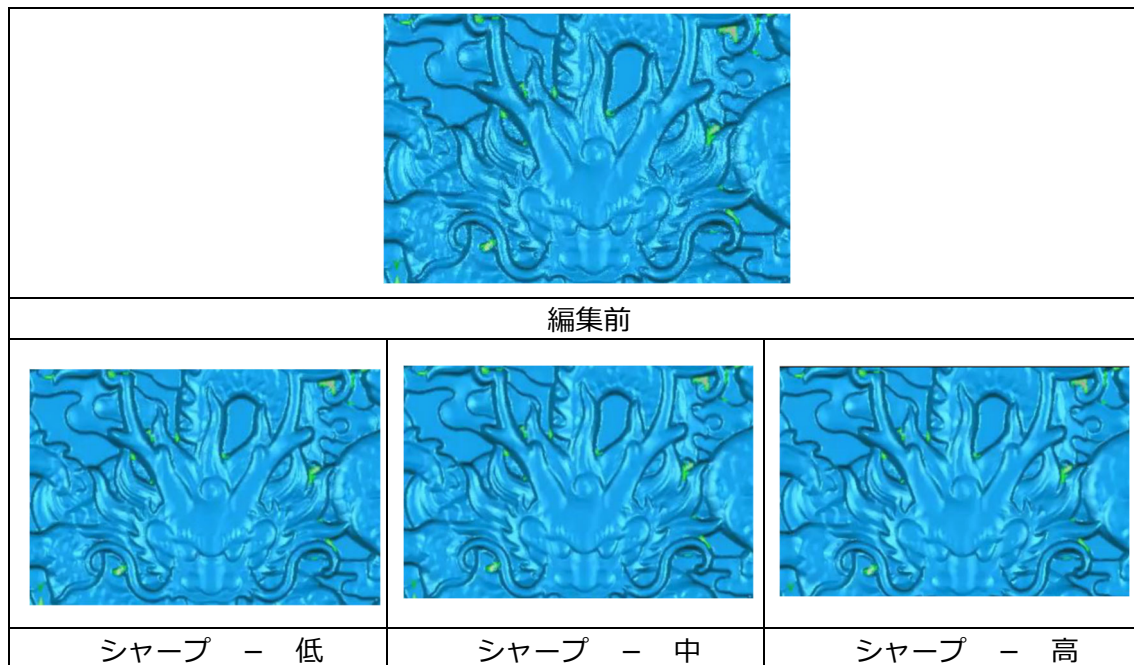
シャープ：形状をシャープにします

シャープボタンをクリックするとシャープのダイアログが表示されます。もう一度クリックすると閉じます。



シャープダイアログ

高、中、低を選択します。適用ボタンをクリックして編集を適用します。リセットボタンをクリックすると編集は元に戻ります。適用を押した回数分何度でもシャープをかけられます。下はシャープ化（操作1回）前後のサンプル画像となります。

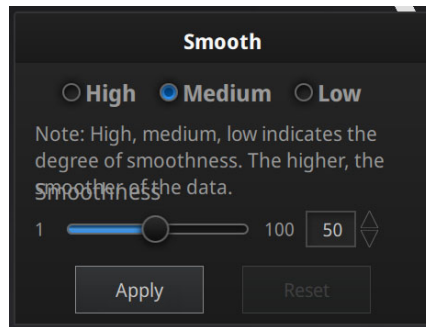


## 7.3 スムージング



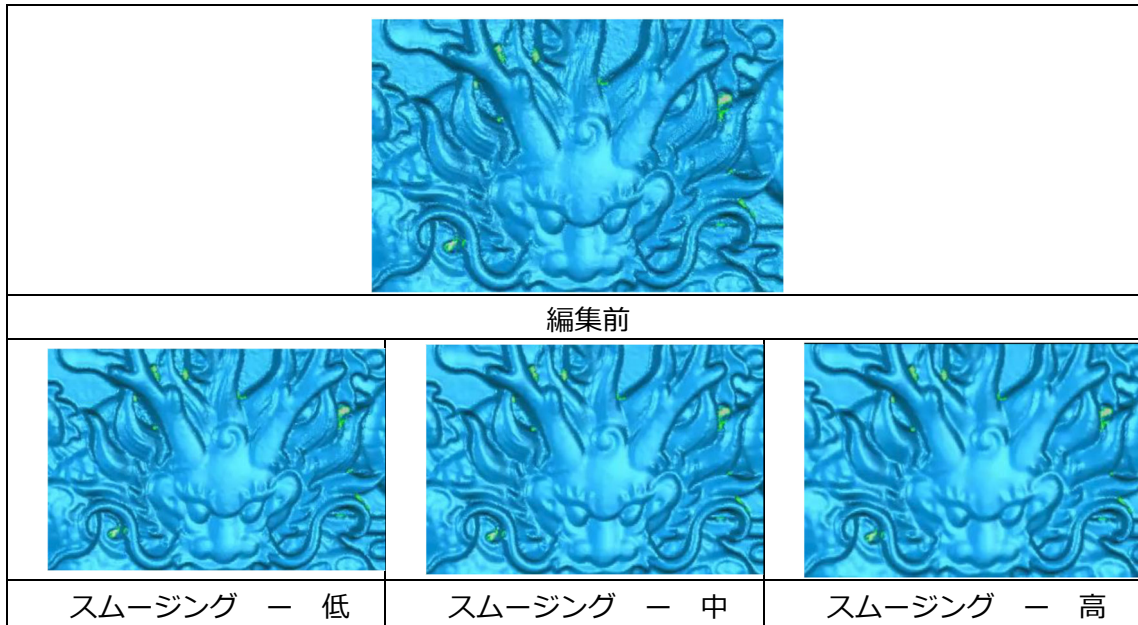
**スムージング** : 全体的に滑らかになります。

スムージングボタンをクリックするとスムージングのダイアログが表示されます。もう一度クリックすると閉じます。



スムージングダイアログ

高（85%）、中（50%）、低（15%）もしくは1–100の値を入れます。適用ボタンをクリックして編集を適用します。リセットボタンをクリックすると編集は元に戻ります。適用を押した回数分何度でもシャープをかけられます。スムージングをかけるとスキャンデータのノイズが軽減し、全体的に滑らかになります。下はスムージング前後のサンプル画像です。

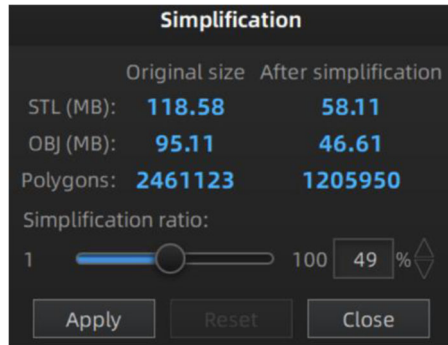


## 7.4 メッシュの削減



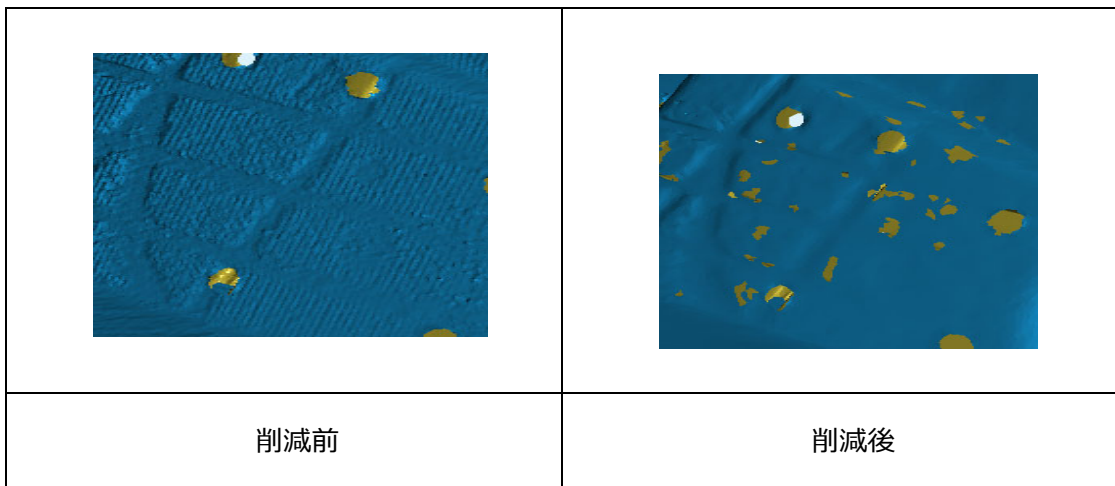
メッシュの削減：データのポリゴン数を少なくします。

ボタンをクリックすると、データの削減ダイアログが現れます。もう一度クリックすると閉じます。



メッシュ簡略化メニュー

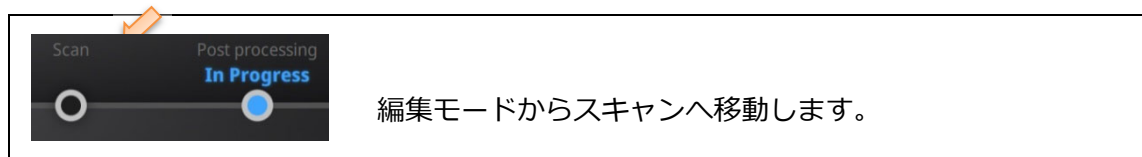
データの形状が保持されたままでデータの容量を小さくします。適用するとデータの容量が小さくなりますが、全体のポリゴン数が減少し表面のディテールは次第になくなります。入力値でメッシュを削減します。デフォルトの値（100%）です。適用ボタンをクリックして編集を適用します。取り消しボタンをクリックすると削減は取り消します。2回適用をクリックすると、2回削減します。下の画像は削減率を30%にした前と後の比較です。



## 7.5 スキャン再開

スキャンの追加、違うパラメータで再度メッシュ化することもできます。ナビゲーションバーの「スキャン」をクリックするとスキャン画面に戻ります。ただし、その場合すべての既存のメッシュデータがなくなります。

メッシュ化されたデータは自動的に保存されませんのでご注意ください。



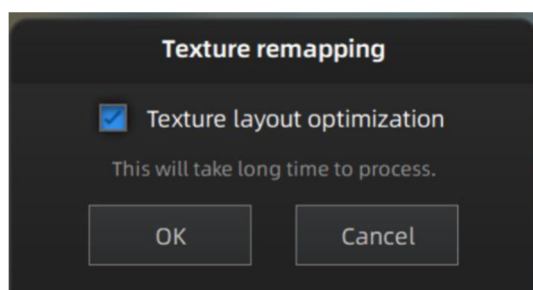
ナビゲーションバーの「スキャン」をクリックして移動します。

## 7.6 テクスチャーリマップ

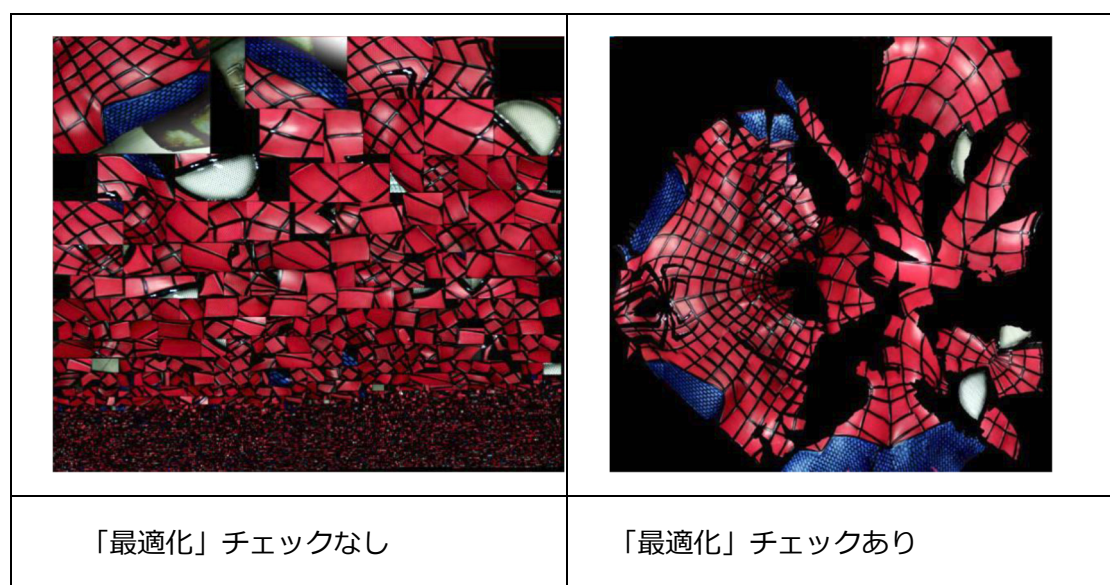


テクスチャーリマップ：ポリゴン編集後のテクスチャを再構築します。

カラスキャンのデータは取得したテクスチャとポリゴンの位置関係が保存されているためポリゴンの編集後にはその位置関係がずれてしまうため、テクスチャの再構築が必要です。テクスチャーリマップボタンを押すとスキャン時に取得したカラーデータをもとに全体のテクスチャを再構成します。また、「テクスチャ最適化」のボタンを押したうえでテクスチャーリマップを行うと、下図のようにテクスチャのレイアウトが最適化され、あとで画像編集ソフト等で編集する場合に編集しやすくなります。



メッシュ簡略化メニュー



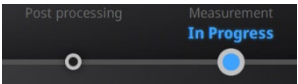



8.


測定

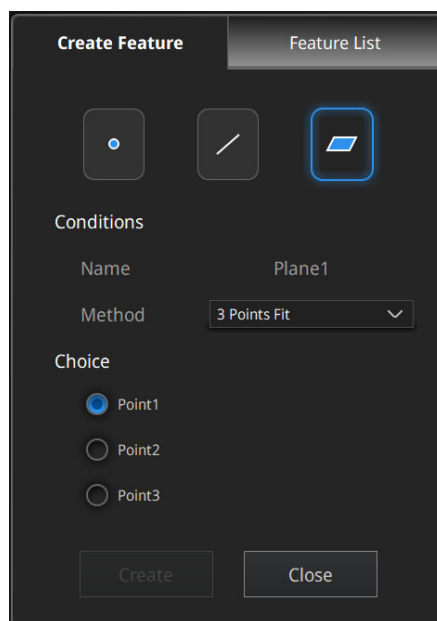
## 8. 測定

点群データがメッシュ化された後、「特徴生成」「座標位置合わせ」「測定」などの測定ツールが表示されます。

	測定機能へ移動します。
	データを開きます。他の STL、OBJ を読み込んで、編集することもできます。

### 8.1 特徴生成

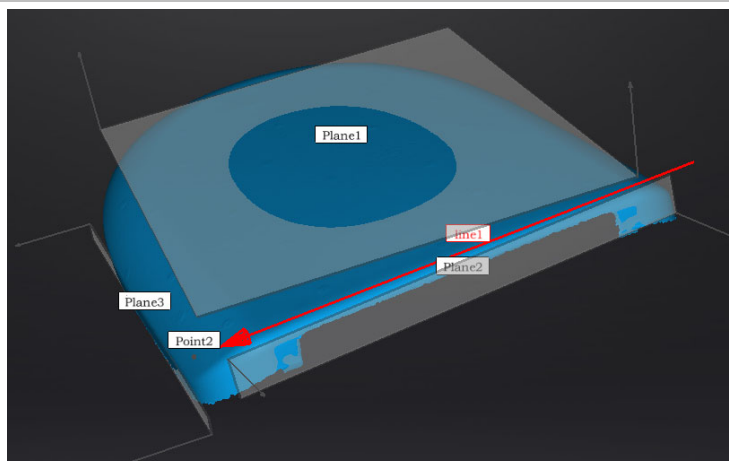
	特徴生成機能です。ボタンをクリックして起動・終了します。
---	------------------------------






特徴生成ダイアログ

特徴生成ダイアログには、「点」「線」「面」の三種類があります。いずれかを選択して、スキャンデータの表面に特徴を生成します。

# 測定



生成した特徴は青く、選択中の特徴は赤く表示します。「特徴リスト」で、削除したい特徴を「削除」ボタンで削除します。削除はもとに戻せないので注意してください。

特徴	生成方法	条件	説明
面 	3点フィット	なし	データの表面に三つの点を選択して面を生成します。 <b>△ヒント：点が一直線にならない様に選択します。</b>
	点 - 線フィット	線を先に生成します。	選択した点と線で面を生成します。スキャンデータの表面に事前に作った線（もしくはドロップメニューから）を指定し、点を選択して、面を生成します。 <b>△ヒント：線と点は一直線にならない様に選択します。</b>
	ベストフィット	なし	SHIFT+マウス左ボタンで生成したい面を選択します。CTRL+マウス左ボタンでキャンセルします。選択した最大領域から平均値を算出し面を生成します。面を生成するにはこの方法を推奨します。
線 	点 - 点	なし	スキャンデータの表面に点（もしくは事前に作った点）を二つ選択し、線を生成します。
	面 - 面交差	二つの面を事前に生成します。	データの表面に事前に作った二つの面を（もしくはドロップメニューから）選択し、交差するところが線となります。 <b>△ヒント：平行する面では線を生成できません。</b>
点 	選択した点	-	データの表面の任意の場所にマウス左クリックで点を設定できます。
	線 - 面交差	線と面は事前に生成	データの表面に事前に作った線と面（もしくはドロップメニューから）を選択、交差するところが点となります。 <b>△ヒント：線と面が平行すると点が生成できません。</b>

## 8.2 座標系位置合わせ

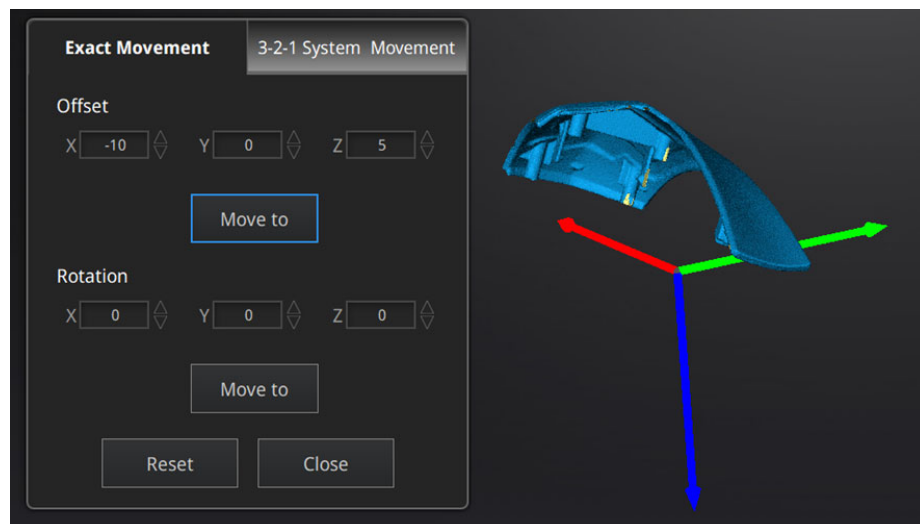
座標系位置合わせ機能を使用して、スキャンデータを座標系との位置合わせができます。スキャンデータと座標系に合わせると、後処理やリバースエンジニアリングはやりやすくなります。



座標系位置合わせ機能。ボタンをクリックして起動・終了します。

座標値位置合わせ機能は任意の数値入力による「移動・回転」、生成された特徴による「3-2-1 座標系位置合わせ」の2種類あります。

### 移動・回転



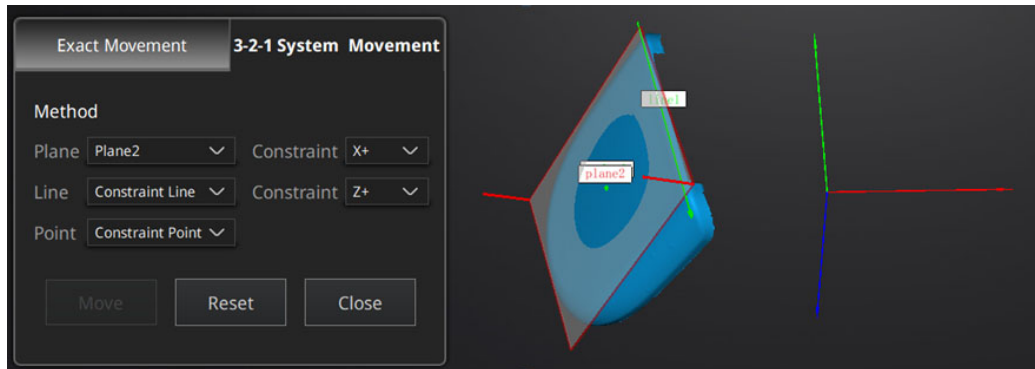
移動・回転ダイアログ

数値（mm、角度）を入力して、「移動」をクリックしてデータを移動させ、座標値と合わせます。矢印は座標系で、赤=X+、緑=Y+、青=z+（矢印の方向はプラスとなります）。

- ・「リセット」をクリックすると、元の位置へ戻ります。
- ・「確定」をクリックすると数値を保存してダイアログを閉じます。

### ・ 3-2-1 座標系位置合わせ

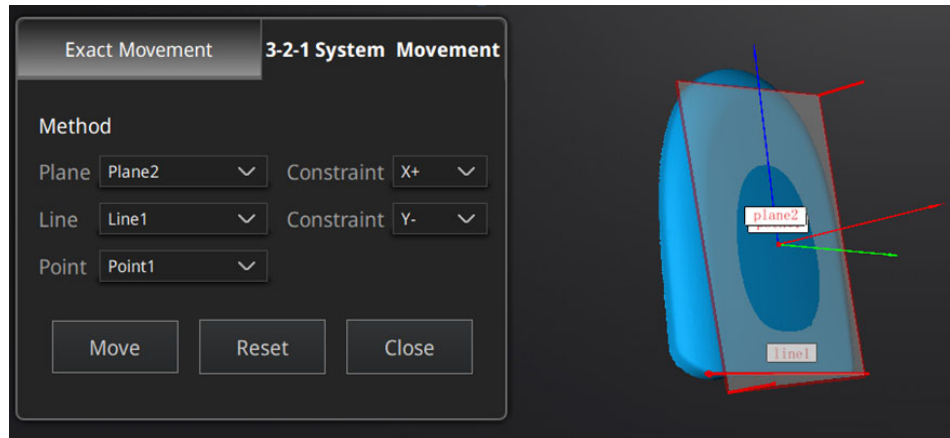
3-2-1 座標系位置合わせ機能を使用する場合、事前に点、線、面を作成し、適当な項目に制約を掛けます。XYZ 矢印は座標系で、赤=X+、緑=Y+、青=z+（各矢印の方向はプラスを示します）。



#### 3-2-1 座標系位置合わせ画面

面 (3)、線 (2)、点 (1) で座標系と位置合わせします。タブをクリックすると、「座標系位置合わせ」画面に入ります。上から下は面、線、点です。それぞれ指定していきます。

- ・ 面：左のドロップメニューから事前に作った面を選択します。右のドロップメニューからどの軸に制約を掛けるのを指定します。隅から垂直出る赤い線はその面の法線であり、法線のあるほうは面のプラス方向です。面のプラス方向は指定された軸のプラス方向と同じです。
- ・ 線：二列目は線指定です。左のドロップメニューから事前に作った線を選択します。右のドロップメニューからどの軸に制約を掛けるのを指定します。線の方向は指定した軸のプラス方向となります。
- ・ 点：三列目は点指定です。左のドロップメニューから事前に作った点を選択し、該当点は座標系の原点 (0,0,0) となります。



- リセットをクリックするとキャンセルできます。
- 閉じるをクリックすると、位置合わせの結果が保存されます。

## 8.3 測定

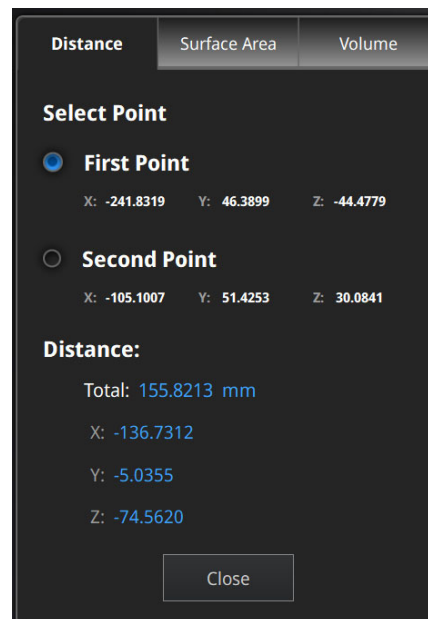


測定機能です。ボタンをクリックして起動・終了します。

測定機能は「距離」、「表面積」、「体積」の三種類あります。

### 距離

選定されたデータの表面にある二つの点の距離を測ります。一つ目の点を選択してから、二つ目の点を選択します。二つの点のどれかをもう一度クリックして選択のやり直しができます。

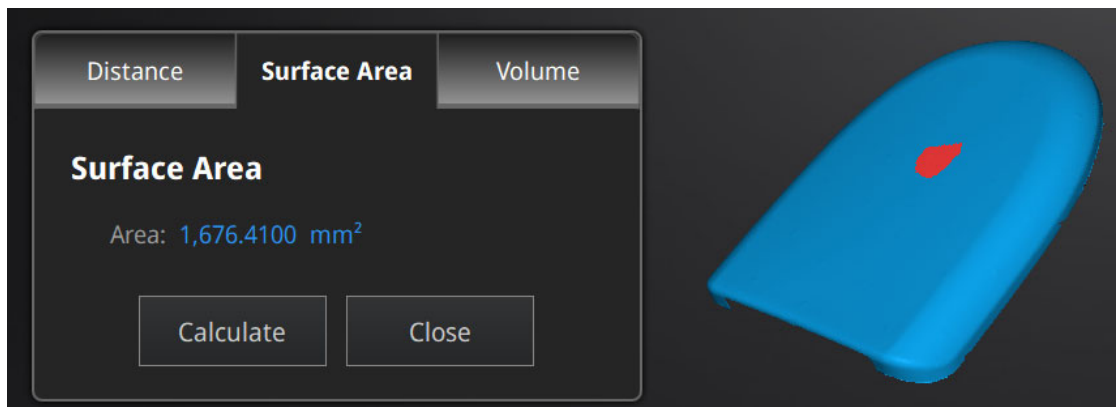


### 距離測定

測定の結果は下の欄に表示します。X、Y、Z は現在の座標系に相応する座標値です。

## ・ 表面積

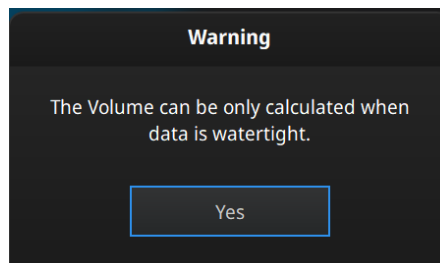
Shift+マウス左ボタンで測定したい範囲をドラッグします。Ctrl+マウス左ボタンで選択をキャンセルできます。Ctrl+A でスキャンデータの全表面を選択できます。選択ができましたら、下の「計算」をクリックして、測定の結果が真ん中にmm<sup>2</sup>で表示されます。選択をやり直してもう一度測定することもできます。



表面積測定

## ・ 体積

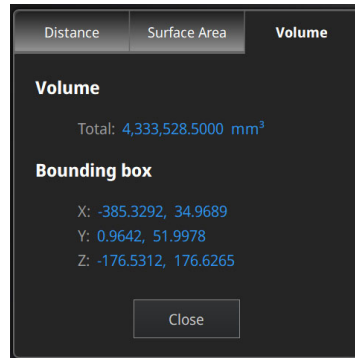
体積を測定します。穴埋め済みのデータのみ測定可能です。穴埋めなしのスキャンデータの場合、下記のエラーが出ます。



穴埋めされ逃倍場合のエラー表示



測定結果は真ん中で体積 (mm<sup>3</sup>) が表示され、同時に形状に囲むバウンディングボックスが生成され、ボックスの X、Y、Z の座標値が表示されます。



## 体積測定



9.

保存

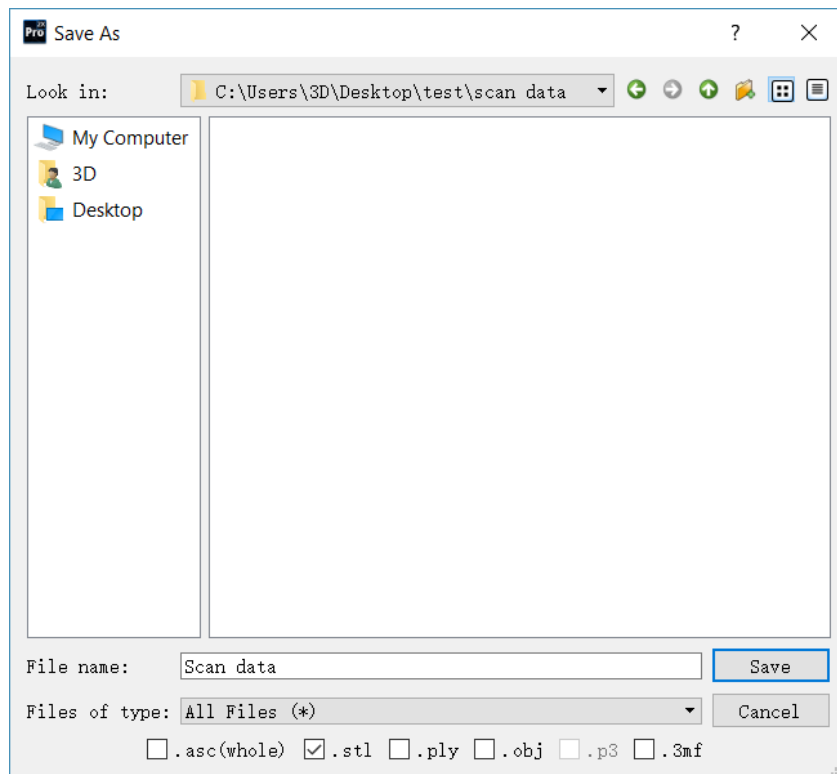
## 9. 保存

### 9.1 データの保存



ファイル名入力してから「保存」ボタンをクリックしてください。

メッシュ化前は「ASC 単体」の形式のみ保存できます。メッシュ化されたあと、「ASC 単体」「ASC 全体」「STL」「PLY」「OBJ」「3MF」などの保存形式が選べます。出力したい形式のチェックを入れて、複数の形式で保存することもできます。



ファイルの形式を指定して保存

# 保存

保存先を指定してください。デフォルトの保存先はデスクトップです。一度保存先を指定すると次回からその保存先が開きます。保存先の指定後にファイル名を入力して保存形式を選択します。スキャンデータのファイル形式はテクスチャなしの場合、デフォルトの保存形式である(.stl)として保存されます。テクスチャありの場合は、(.obj)として保存されます。

形式	テクスチャ	データ種類	拡張子	メリットと用途例
ASC 単体	なし	位置合わせ済みの単体点群データ	scan_0.asc scan_1.asc scan_2.asc など	<ul style="list-style-type: none"><li>データの確認後処理不要で即エクスポートが可能</li><li>別のソフトでの後処理が可能</li></ul>
ASC 全体	なし	最適化された点群データ	scan.asc	<ul style="list-style-type: none"><li>データの確認用</li><li>別のソフトでの後処理が可能</li></ul>
STL	なし	メッシュデータ	scan.stl	<ul style="list-style-type: none"><li>3D プリント</li><li>リバースエンジニアリング</li><li>多くの後処理ソフトに対応</li></ul>
OBJ	あり	メッシュデータ	scan.obj scan.jpg scan.mtl	<ul style="list-style-type: none"><li>アートやアーカイブ向き</li><li>3D レンダリング</li><li>多くの後処理ソフトに対応</li><li>テクスチャありで保存すると画像データが付く</li></ul>
PLY	あり	メッシュデータ	scan.ply	<ul style="list-style-type: none"><li>小さいファイルサイズ</li><li>頂点カラーでテクスチャ編集しやすい</li></ul>
3MF	あり	メッシュデータ	scan.3mf	<ul style="list-style-type: none"><li>より小さいファイル</li><li>Microsoft3DBuilder に対応</li></ul>
P3	なし	マーカーポイントファイル	scan.p3	<ul style="list-style-type: none"><li>GlobalMarkers ファイル (Einscan 専用ファイル形式)</li><li>マーカー位置情報のみのデータ</li></ul>

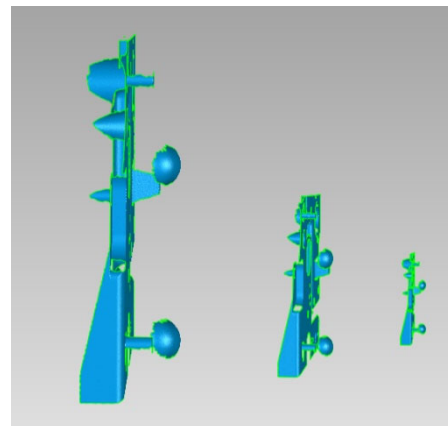
## 9.2 スケール調整

保存ボタンを押すと保存プロセスが始まります。計算の途中にスケール変更ダイアログが表示され、ここでスキャンデータのスケールを調整することができます。データのメッシュ数と容量は変わりませんが、データ実際の寸法のみをmm単位で調整します。スケール係数のデフォルト値は100%です。大きさを変える必要がない場合は100%のままにします。

下の右図に表示されているのは、左から順に「2倍拡大(200%)」、「オリジナル(100%)」、「1/2縮小(50%)」の適用結果です。



スケール変更ダイアログ



それぞれの結果

## 9.3 データの共有



Sketchfab へのアップロード

メッシュ化後のデータは Sketchfab へアップロードすることができます。「Sketchfab へのアップロード」ボタンをクリックすると投稿用ダイアログが表示され、各項目を記入して Sketchfab のウェブサイトへアップロードすることができます。\*印が付いている項目（モデル名、ユーザーID とパスワード）は入力必須です。

Sketchfab Uploader

Share the current model to Sketchfab.com.  
All fields marked with an \* are mandatory.  
[Click here to register a free Sketchfab account.](#)

Model Title: \* einscan-2x

Description: 描述

Tags (comma separated): einscan-pro2

Make models private:  PRO account required

Password:

Sketchfab username: \*

Sketchfab password: \*

Submit Model Cancel

Sketchfab の投稿ダイアログ

Sketchfab は無料で 3D データを投稿、ダウンロードできるウェブサイトです。投稿するにはアカウントのログインが必要です。アカウントをお持ちでない場合は、Sketchfab (<http://sketchfab.com>) の公式サイトで新規登録してアカウントを作成してください。

- ここからアップロードできるデータは STL 形式のみです。
- 一般アカウントは 50MB までのデータを投稿することができます。PRO アカウントは 200MB までとなり、プライベートモデルの機能が利用できます。





# FAQ

# FAQ

## 1. ターンテーブルが回らない、変な音がする

解決方法：ターンテーブルの USB ケーブルを外して、接続し直し、その後ソフトウェアの再起動をしてください。

## 2. スキャンできた 3D データの陰影が表示されていない



解決方法：パソコンに複数のグラフィックボードが搭載されている場合発生する場合があります。NVIDIA 以外のグラフィックボードを無効にして、既存プロジェクトから再度データを読み込んでください。グラフィックボードのドライバを最新にすることで治る場合もあります。(本書 30 ページ参照)

## 3. スキャナを認識しない

解決方法：スキャナは USB カメラとしてデバイスマネージャー上で認識されます。そのため、ウィルスソフトやセキュリティソフトが外部カメラを遮断されているケースがあります。その場合は外部 USB カメラの接続が可能になるよう設定を変更してください。

## サポート連絡先

日本 3D プリンター株式会社

〒104-0053  
東京都中央区晴海4丁目7-4  
CROSS DOCK HARUMI 1階

TEL :03-3520-8928  
MAIL:support@3dprinter.co.jp

## **EinScanSE/SP シリーズ用マニュアル**

初版発行 2021 年 6 月

1 次改訂 2021 年 12 月 (3.1)

2 次改訂 2023 年 11 月 (Windows3.1.3.0/Mac 版 3.2.0.1)



# JAPAN 3D PRINTER

## 日本 3D プリンター株式会社

〒104-0053

東京都中央区晴海 4 丁目 7-4 CROSS DOCK HARUMI 1 階

Tel : 03-3520-8660

Email : [support@3dprinter.co.jp](mailto:support@3dprinter.co.jp)

ホームページ : <https://3dprinter.co.jp/>