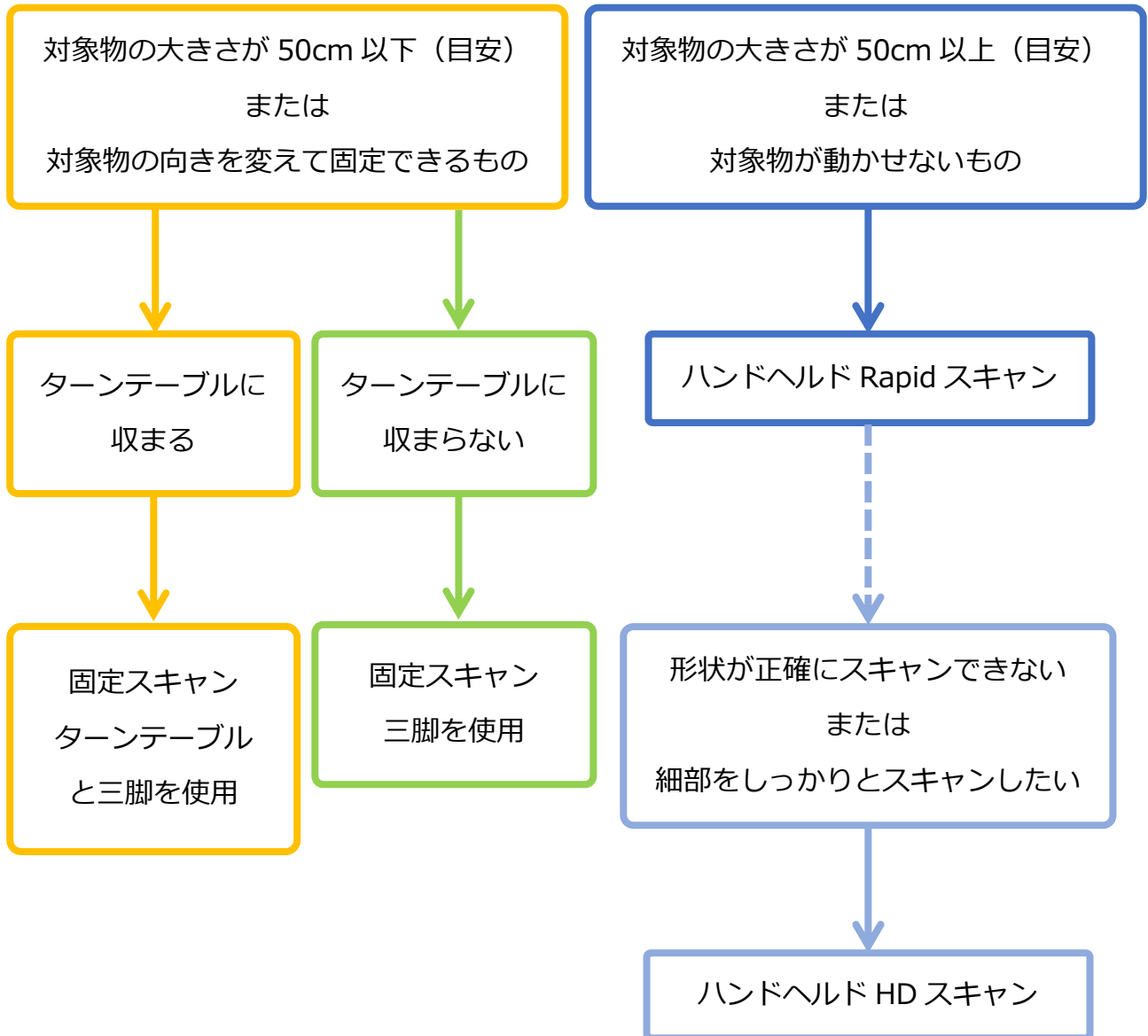


## スキャンモードの選択



対象物が動かせない等の理由により

3D スキャナーの持出し利用を希望される場合は、ご相談ください。

## 目次

事前確認事項	2
キャリングケースの開け方	3
ノート PC と 3D スキャナの接続	4
カラーモジュールの取り付け	7
三脚の準備	9
ターンテーブルの準備	11
スキャナ用アプリケーションの起動	12
3D スキャナのキャリブレーション (校正)	13
3D スキャナのホワイトバランスキャリブレーション (校正)	17
3D スキャナの三脚への取り付け	18
スキャン対象物の準備 ターンテーブルに収まる場合	19
スキャン対象物の準備 ターンテーブルに収まらない場合	20
3D スキャンの手順 固定スキャン	21
3D スキャンの手順 ハンドヘルド Rapid スキャン	28
3D スキャンの手順 ハンドヘルド HD スキャン	36
使用機器の片付け (キャリングケースへの収納)	44

## 事前確認事項

スキャンできない主な対象物

- ・透明な物体：ガラスや透明なプラスチック、透明なコーティング表面など
- ・非常に濃い色の物体：黒色や明度の低い色（濃い赤や濃い緑）など
- ・反射度の高い物体：鏡や光沢度の高い金属など
- ・非常に細かい物体：髪の毛や細かな装飾部分など
- ・スキャン中に形状が変化しやすい物体：薄い膜やチェーンなど
- ・深穴形状：深い溝や穴など、カメラに映らない部分

※3D スプレーを使用する場合は、各自でご準備ください。

（周りを汚さないように、シートなどを併せてご準備ください。）

● キャリングケースの開け方

- ① キャリングケース側面にある上向きの矢印側を上にして平面に横向きにして置く。

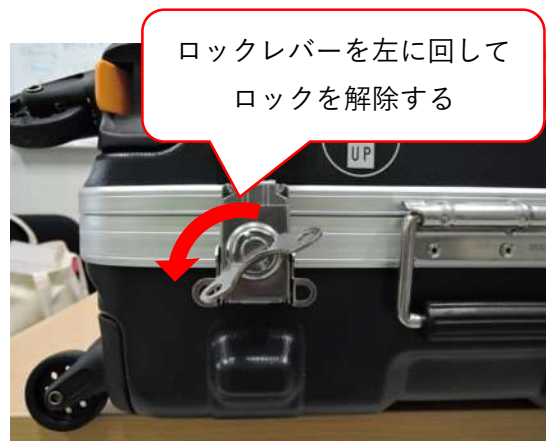


キャリングケースの置き方

- ② ロックを外して開ける。



キャリングケースの開け方①



キャリングケースの開け方②

## 3D スキャナの準備

### 手順1 ノート PC と 3D スキャナの接続

- ① ノート PC にノート PC 用電源アダプタと電源コードを取り付ける。
- ② ノート PC の USB (タイプ C) のポートに USB ハブを接続し、マウスを取り付ける。



USB ハブ接続状態

- ③ ノート PC の電源を入れる。
- ④ 3D スキャナに付属の USB ケーブルをノート PC の USB 1 に接続する。その際、接続するケーブルが他のケーブルと絡まらないように注意すること。



USB1 接続ポートの位置

- ⑤ 3D スキャナ付属 USB ケーブルの電源ポートに 3D スキャナ用電源アダプタとスキャナ用電源コードを接続する。その際、接続するケーブルが他のケーブルと絡まらないように注意すること。



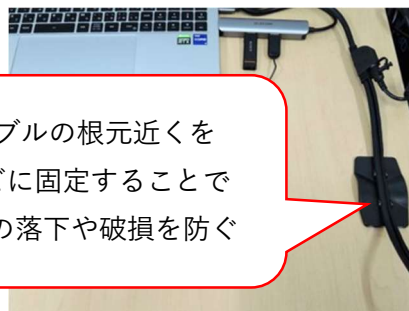
3D スキャナ付属 USB ケーブルの電源ポート

※ハンドヘルド（3D スキャナを手で持って）作業する場合、次の作業を行う。

- ⑥ 3D スキャナ付属 USB ケーブルの電源ポート付近にケーブルクリップを取り付ける。



ケーブルクリップ



ケーブルの根元近くを  
台などに固定することで  
PC 等の落下や破損を防ぐ

取り付け例

- ⑦ ケーブルクリップの裏側にある粘着シートのカバーフィルムを半分だけ剥がし、ケーブルの根元に負荷がかからないよう、PC を固定している台などにケーブルクリップを固定する。

※シートは繰り返し利用するため、砂やホコリなどが付着しないように接着する面を清掃してから貼り付けること。



貼り付ける際は  
粘着シートの保護フィルムを  
半分だけ剥がして使用する

ケーブルクリップ裏側の粘着シート

## 手順2 カラーモジュールの取り付け

※カラーテクスチャを取得（色付きのモデルを作成）する場合のみ実施

カラーテクスチャを取得しない場合は省略→手順3へ

- ① 3Dスキャナの上にあるポートカバーをマーカ－はがしヘラを使って取り外す。

※取り外したカバーは紛失しないようにスキャナのケースに入れておく。



- ② カラーモジュールのロータリーレバーを左に回し、ロック解除の状態にする。





③ カラーモジュールをポートに挿し込み、ロータリーレバーを右に回してロックする。



カラーモジュールの取り付け方



ロックの状態

### 手順3 三脚の準備 ※ターンテーブルを使用しない場合は省略

① 折りたたまれている三脚の脚を開く。



キャリングケースの三脚収納場所



折りたたまれている足を  
外側に 90° 以上開く

三脚の開き方

② 三脚の高さを調整する。脚を伸ばす場合は、ナット部をゆるめて脚を伸ばす。その際、中心の軸（センターポール）は垂直になるようにすること。

※脚は上段が太く、下段が細くなっているため、上段の太い方から伸ばして使用すること。

脚を伸ばす場合は重心が高くなるので、中心の軸（センターポール）の高さは低くすること。



高さの調整は  
中心軸のナット部を  
ゆるめて行う

中心の軸が  
垂直になるように  
脚の角度を調整

三脚の脚と高さの調整



脚を伸ばす場合は  
ナット部をゆるめて  
太い方から伸ばす

脚の伸ばし方

③ 三脚上部のブラケット取り付け部（雲台）を上向きに調整する。



固定用のツマミ  
をゆるめる  
(左回し)

ブラケット取り付け部の調整



角度を決めた後  
ツマミを締める  
(右回し)

ブラケット取り付け部の固定

- ④ 三脚上部のブラケット取り付け部の溝にスキャナブラケット下部の凸部分をスライドさせて取り付ける。



スキャナブラケットの収納場所



スキャナブラケット



ブラケット取り付け部の溝

溝にスキャナブラケット  
を取り付ける



スキャナブラケットの取り付け方

スキャナブラケットの凸部が  
溝に合うように  
スライドさせて取り付ける



スキャナブラケットの固定

ツマミを回して固定する  
(右回し)

#### 手順4 ターンテーブルの準備 ※ターンテーブルを使用しない場合は省略

① ターンテーブル用 USB ケーブルをターンテーブルとノート PC の USB 2 に接続する。



ターンテーブルの収納場所



ターンテーブル用 USB ケーブルの収納場所



ターンテーブル用  
USB ケーブル



USB ケーブル接続ポート  
ターンテーブルの接続ポート



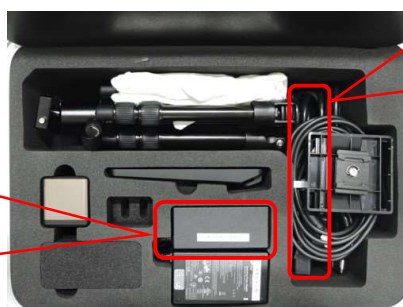
USB2

ノート PC の接続ポート

② ターンテーブル用電源アダプタをターンテーブルに接続する。



ターンテーブル用  
電源アダプタ



ターンテーブルのケーブル類収納場所



電源コード



電源ポート

ターンテーブルの電源ポート

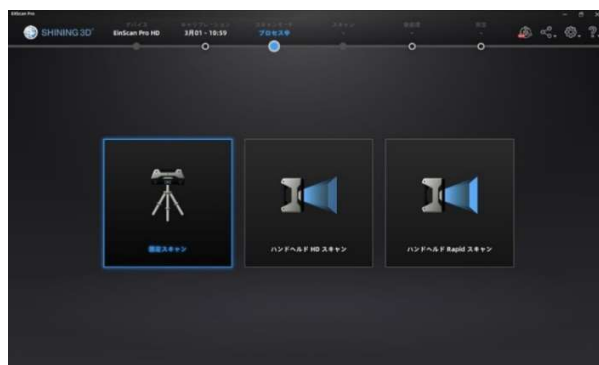
## 手順5 スキャナ用アプリケーションの起動

※必ず 3D スキャナをノート PC に接続した状態で行うこと。

① デスクトップ画面の「EXScan Pro」を起動して、起動画面を確認する。



デスクトップ画面



起動画面

## 手順6 3Dスキャナのキャリブレーション（校正）

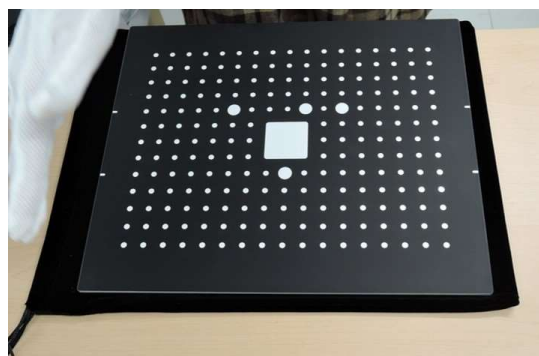
① 白手袋を着用して、キャリブレーションボードを平らな面の上に置く。

※キャリブレーションボードの上下面は手垢や油が付きやすいので直接触れないこと。  
手袋を着用し、できるだけ側面を挟むように持つこと。

ボードの上下面はキズが付きやすいので、汚れても布などで擦らないこと。  
清掃にアルコールなどの薬液を使用しないこと。  
ボードを汚損、破損した場合は貸し出し窓口に申告すること。

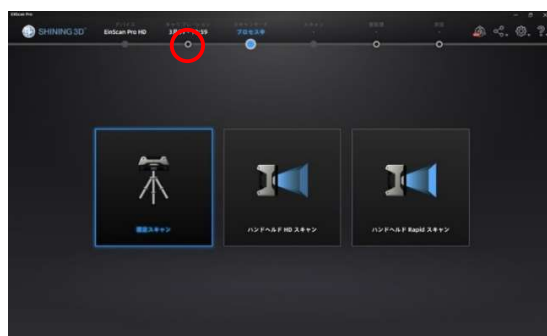


キャリブレーションボードと白手袋の収納場所



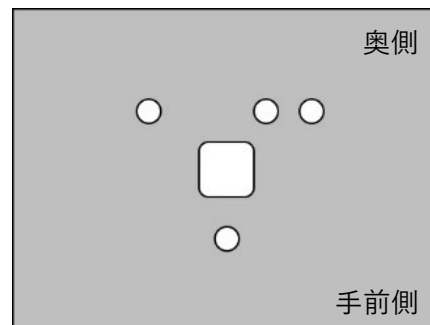
キャリブレーションボード

② 画面上部のキャリブレーションを選択する。



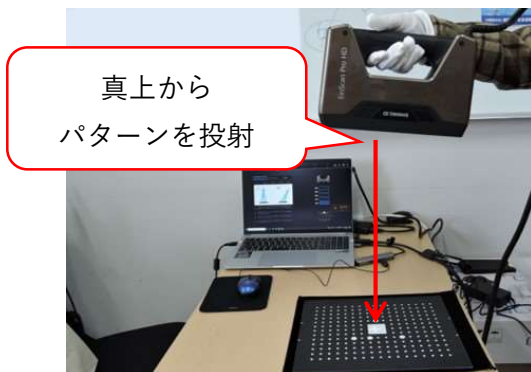
キャリブレーションの選択

③ キャリブレーションボード上の○が3個並ぶ側が作業者から見て奥側になるようにキャリブレーションボードの向きを変える。

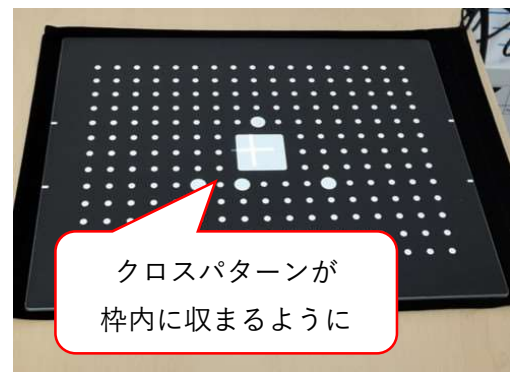


キャリブレーションボードの向き

- ④ 画面の指示に従い、3D スキャナから投影されるクロスパターンがキャリブレーションボードの白い四角のフレーム内に映るように真上から投射する。



3D スキャナの向き (ボードに対して垂直)

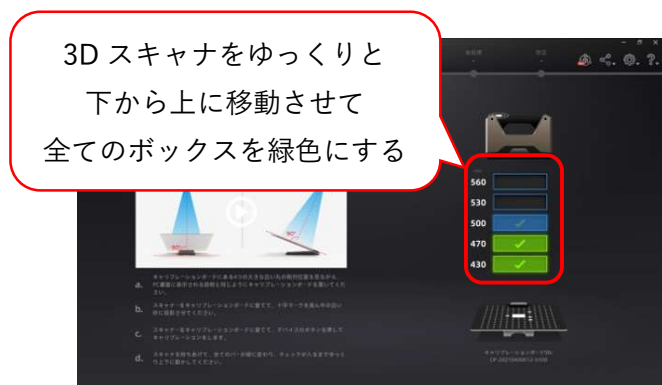


クロスパターンの投射

- ⑤ 3D スキャナのスタートボタンを押してキャプチャを開始する。画面の指示に従い、3D スキャナを上下させてボードとの距離を変え、画面右側のガイドボックスを全て緑色に埋める。



3D スキャナのスタートボタン



ガイドボックス

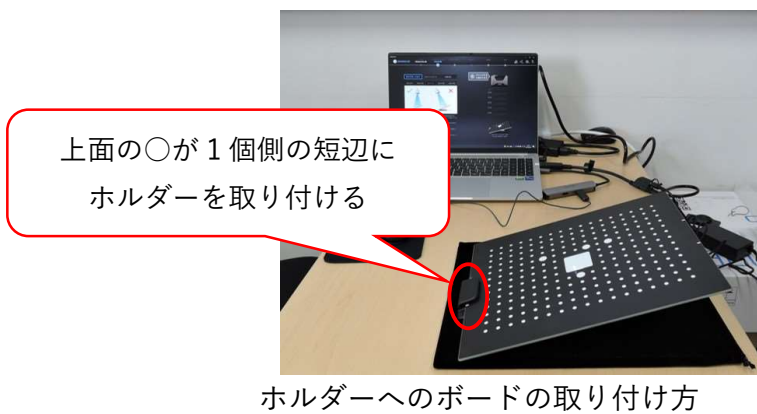


キャリブレーションの説明動画

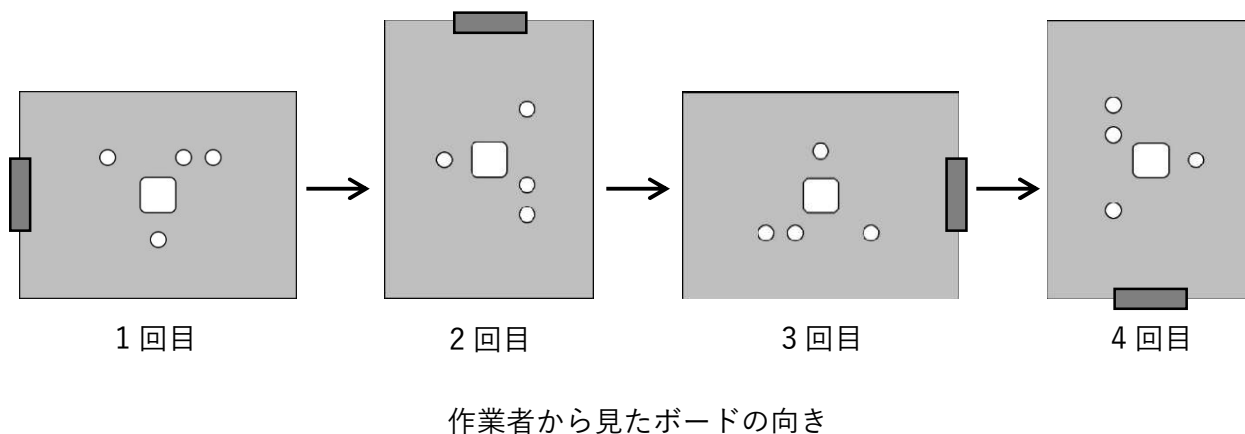
※クロスパターンが白い四角のフレーム内に映るようにすること。  
ボードに対して3D スキャナが垂直の状態で行うこと。

- ⑥ ガイドボックスが全て緑になるとキャリブレーションのステップ1が終了する。(終了時に「ピッ」というビーブ音が鳴る。)

⑦ 白手袋を着用して、キャリブレーションボードをホルダーにセットする。



⑧ 画面の左側に表示される動画の指示に従い、ボードの向きを 90° 回転させる毎に手順③～⑤を合計 4 回行う。



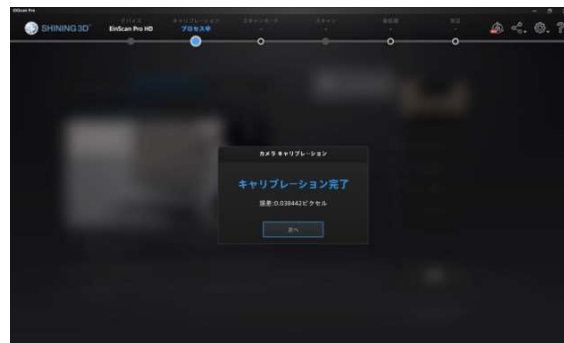




キャリブレーションの説明動画

※キャリブレーションボードを置いている平らな面に対して3D スキャナが垂直の状態で行うこと。

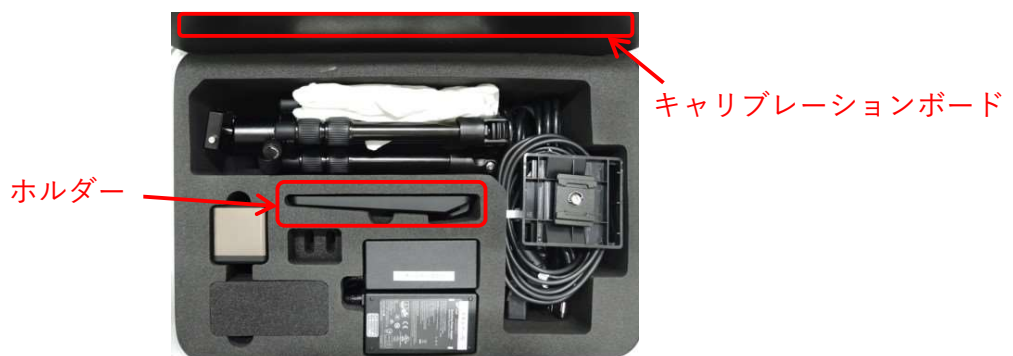
- ⑨ 全てのキャリブレーションが終了した後、結果の表示を確認して「次へ」を選択する。キャリブレーションが失敗の場合は「再キャリブレーション」を選択して、再度キャリブレーションを行う。



キャリブレーション成功画面

- ⑩ 白手袋を着用してキャリブレーションボードに汚れやキズがないことを確認した後、キャリブレーションボードを収納袋に入れて、キャリブレーションボードとホルダーをキャリングケースに収納する。

※テクスチャあり（カラーモジュール取り付けている）の場合、キャリブレーションボードは手順7の後で収納する。



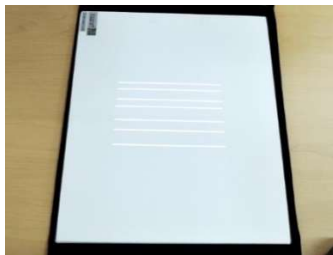
キャリブレーションボードとホルダーの収納場所

## 手順7 3Dスキャナのホワイトバランスキャリブレーション（校正）

※カラーモジュールを取り付けている場合のみ実施

カラーモジュールを使用しない場合は省略→手順8へ

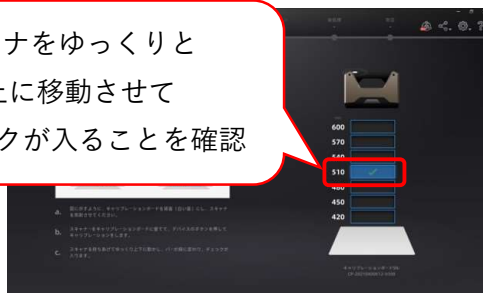
- ① 白手袋を着用して、キャリブレーションボードをホルダーから取り外す。
- ② キャリブレーションボードを裏返して、白い面を上にした状態で平らな面に置く。
- ③ 白い面に真上からパターンを投射する。



キャリブレーションボードの裏面へのパターン投射

- ④ キャリブレーション画面の指示に従い、低い位置からゆっくりと持ち上げて、510のガイドボックスにチェックが入ったことを確認する。

3Dスキャナをゆっくりと  
下から上に移動させて  
ここにチェックが入ることを確認



ホワイトバランスのキャリブレーション方法

※ボードに対して3Dスキャナが垂直の状態で行うこと。

- ⑤ ホワイトバランスの調整完了を確認し、「次へ」を選択する。



ホワイトバランスの調整完了画面

## 手順8 3D スキャナの三脚への取り付け

※3D スキャナを手で持って作業する場合は省略

- ① 三脚のスキャナブラケットに3D スキャナの下部を当てた後、上部を挿し込む。



デバイスホルダーの角に  
3D スキャナの下部を当てた後、  
奥側に倒してデバイスホルダーに  
しっかりと固定する

3D スキャナの三脚への固定方法

※スキャナブラケットには引っ掛ける形で固定される。大きく揺さぶると3D スキャナがスキャナブラケットから外れて落下し、スキャナ本体や対象物を破損する危険性がある。三脚に3D スキャナを設置した後に角度を調整する場合は、スキャナ本体を手で支えながら行うこと。

- ② 三脚上部のスキャナブラケットとターンテーブルの距離が50cm程度になるように位置を調整する。距離はメジャーを使用して確認する。

※スキャナブラケットの高さを調整する場合は三脚の中心の軸の下側にあるナット部をゆるめて、中心の軸を上下させて調整する。調整後はナット部を固定すること。



50cm 程度に  
なるように調整

スキャナブラケットとターンテーブルとの距離の調整



メジャー

キャリングケースのメジャー収納場所

## 対象物の準備

### ● 対象物がターンテーブルに収まる場合

対象物をターンテーブルの中心に固定する。その際、ターンテーブルが回転しても動かないように安定した状態にすること。

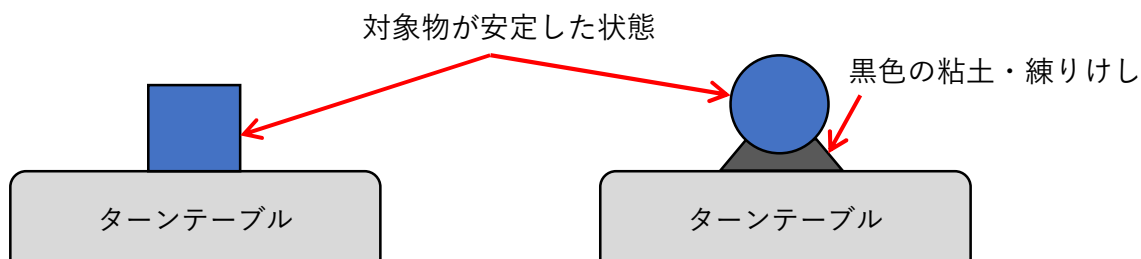
対象物が球体や重心が安定しない場合は黒色の粘土や練りけしを利用して固定する。

(※練りけし(黒)を準備しています。)



対象物を固定する位置

### <正しい設置例>

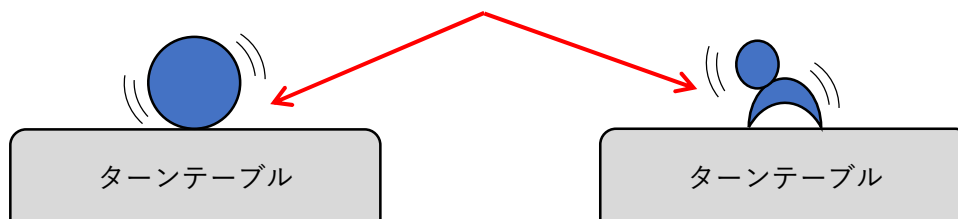


### <不安定な例>

対象物が不安定な状態でターンテーブルが回転した際

対象物が動いてしまうと

スキャンデータの位置合わせに失敗する



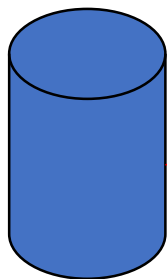
## ● 対象物がターンテーブルに収まらない場合

対象物を 30cm 四方程度に区切って見たとき、位置合わせに利用できる頂点など形状の特徴がある場合はスキャン中に対象物が動かないように固定する。

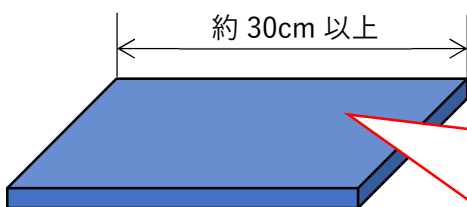
円柱などの回転体や壁面など、対象物の形状に特徴がない場合はマーカーを対象物に貼り付ける。このとき、マーカーはスキャン画面に 4 個以上入り、1 枚目のスキャンと 2 枚目のスキャンで共通するマーカーが 4 個以上になるように配置すること。

マーカーは対象物に直接または対象物の周囲に貼り付ける。対象物に貼り付けた場合、貼り付けた部分の形状はマーカーで隠れるため、スキャンできないので注意すること。

< マーカーが必要になる対象物の例 >

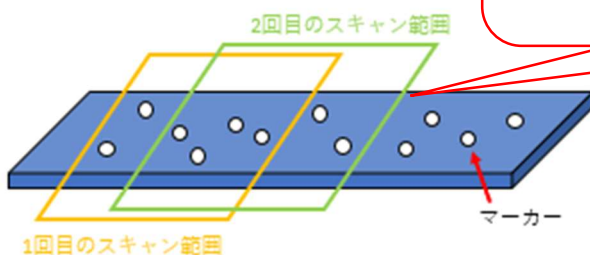


回転体など、形状から前後左右の判別ができないもの。  
対象物が小さく、マーカーを貼ることが難しい場合は  
対象物を固定した面など周辺にマーカーを貼りつけ、  
そのマーカーごとスキャンする。



スキャンの画角に収まりきれない大きな平面など。  
スキャン中にスキャン部分が平面だけで特徴点が入ら  
ない状態になると、コンピュータが位置合わせを行う  
際にエラーが発生する。  
特徴のない大きな平面にはマーカーを貼り、スキャン  
する。

< マーカーの貼り付け例 >

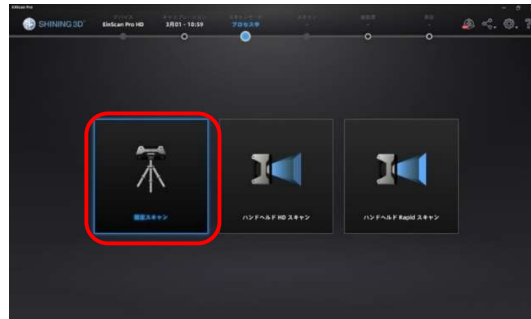


マーカーは位置合わせに利用するため、スキャンごとに  
共通するマーカーが 4 個以上入るように配置する。  
マーカーが整列すると位置合わせが困難なので、意識し  
てランダム（無作為）に貼る。

### 3D スキャンの手順

- 固定スキャンの場合（3D スキャナを三脚に固定している場合）

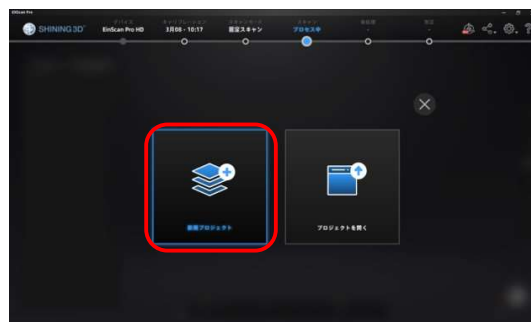
- ① スキャンモードで「固定スキャン」を選択する。



スキャンモードの選択

- ② 「新規プロジェクト」を選択する。

※以前に撮影したデータに追加で撮影する場合は「プロジェクトを開く」を選択する。

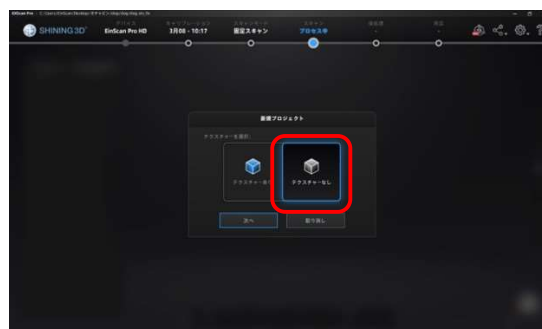


プロジェクトの選択

- ③ デスクトップに新しいフォルダを作成し、そのフォルダを保存場所に指定する。

- ④ カラーテクスチャの選択では、モデルの形状データのみを取得する場合は「テクスチャなし」を選択して、「次へ」を選択する。

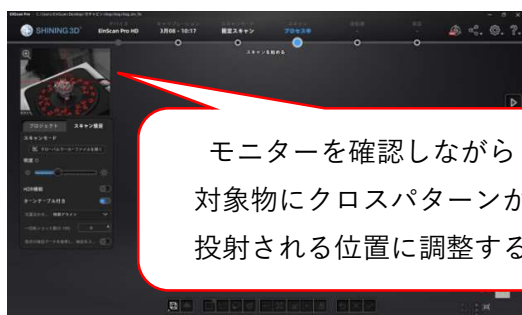
テクスチャあり（色付き）のモデルを作成する場合は「テクスチャあり」を選択すること。



テクスチャの設定

- ⑤ スキャン画面の左側に表示されるモニターを確認しながら、対象物に 3D スキャナからクロスマークが投射されるように 3D スキャナの角度と対象物の位置を調整する。

※3D スキャナと対象物の距離は 50cm 程度になるように調整すること。



モニターを確認しながら  
対象物にクロスパターンが  
投射される位置に調整する

スキャン画面



モニターの中心位置に  
クロスパターンが投射され

スキャン画角の合わせ方



対象物にクロスパターンが  
投射されていることを確認

クロスパターン投射の確認

スキャナの角度を調整する際は  
片手でスキャナを支えた状態で  
つまみをゆるめて角度を調整する。



3D スキャナの角度調整

メジャーで確認して  
対象物との距離を  
50cm 程度に調整する



対象物との距離の調整

- ⑥ スキャン画面の左側に表示されるモニターを確認しながら、明度調整のバーをスライドさせて、対象物の表面が少し赤くなる程度に調整する。



バーをスライドさせて  
明度を調整

スキャンの明度調整



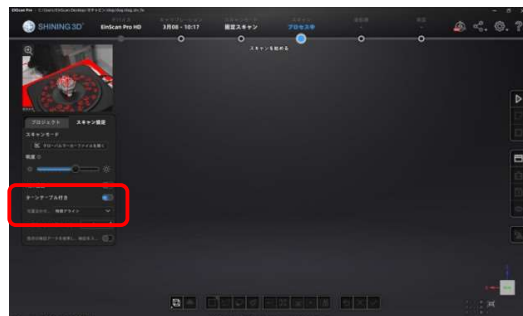
対象物の表面が  
少し赤くなる程度に調整

明度調整の加減

※明度調整の詳細についてはユーザーマニュアル（備付け）P.59 を参照

- ⑦ ターンテーブルを使用する場合は、「ターンテーブル付き」を ON にして、位置合わせのモードから「ターンテーブルのマーカを使用」を選択する。

※ターンテーブルを使用しない場合は省略→⑧へ



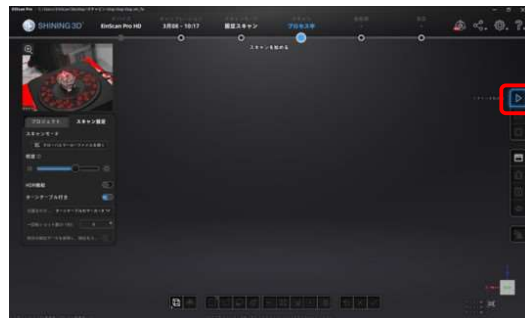
位置合わせ方法の選択

#### 位置合わせ方法の概要

特徴ライン	対象物の形状を確認して、特徴点を自動で読み取り、位置合わせを行う。 スキャン開始時に複数の角度から撮影して形状の特徴を確認後、スキャンする。 スキャン後のデータにはマーカなどの対象物以外のものが含まれるため、編集で削除する必要がある。
ターンテーブルのマーカを使用	ターンテーブル上のマーカを使用して位置合わせを行う。 ターンテーブル上のマーカが 5 個以上隠れると、ターンテーブルが回転してもスキャンしない。 スキャン後のデータからマーカは自動的に削除される。
マーカライン	対象物に貼り付けたマーカを使用して位置合わせを行う。 一度のスキャン画面に 4 個以上のマーカが認識される状態にする必要がある。 マーカが貼り付いた形状のデータとなり、マーカ部分の対象物の形状はスキャンされない。マーカ部分は後で編集する必要がある。



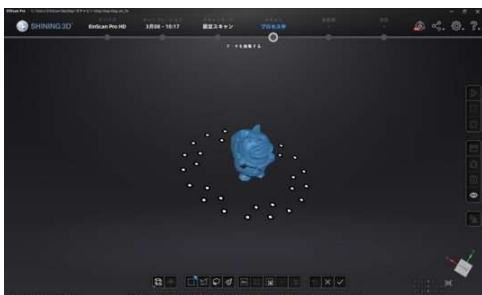
- ⑧ スキャン画面の右側にある「スキャン開始」を選択する。



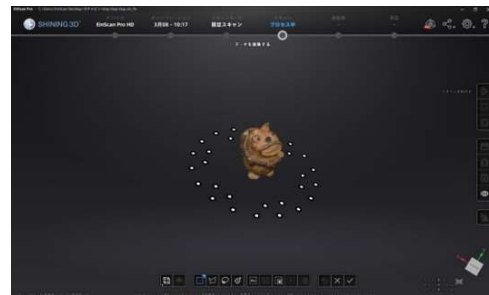
スキャン開始のアイコン位置

- ⑨ 「スキャン開始」を選択した後、スキャンが開始される。画面中央にスキャンデータが表示されたことを確認する。

※スキャンされない場合は、ターンテーブルのマーカが 3D スキャナから見て 5 個以上隠れている可能性があるため、対象物の角度を調整する。どうしてもマーカが 5 個以上隠れる場合は、⑦の手順で「特徴アライン」を選択してスキャンする。

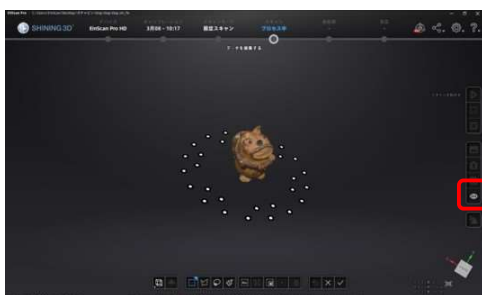


スキャン結果（テクスチャなし）

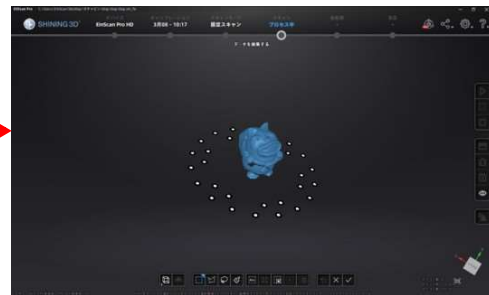


スキャン結果（テクスチャあり）

※テクスチャあり（カラー）でスキャンした場合は、画面右側の「テクスチャ非表示」を選択して、テクスチャを OFF にしてからスキャン形状を確認する。



スキャン結果（テクスチャあり）



スキャン結果（テクスチャ非表示）

- ⑩ スキャンデータに対象物以外のデータがある場合、スキャンデータの編集画面下部の「矩形選択」を選択し、削除したい部分を指定して削除する。

※スキャンの設定で位置合わせに「ターンテーブルのマーカを使用」を選択している場合は、ターンテーブルのマーカのスキャンデータは自動的に削除される。それ以外の位置合わせを選択している場合はターンテーブルのマーカをスキャンデータから削除する必要がある。

スキャンデータ編集におけるマウスの機能

マウス左クリック+マウスの移動	スキャンデータの回転
マウス中クリック+マウスの移動	スキャンデータの移動
マウスホイールを回転	ズーム
Shift キー+左クリック+マウスの移動	データ選択
Ctrl キー+左クリック+マウスの移動	データ選択解除

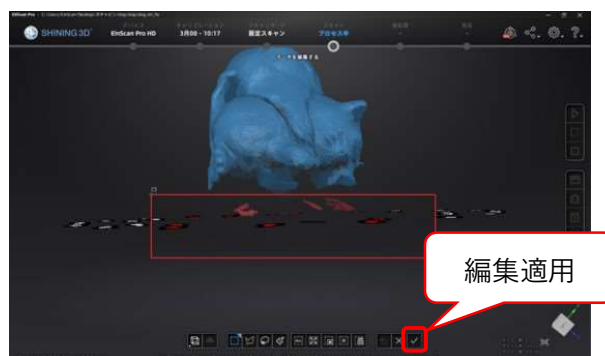


削除（編集）部分の選択方法



選択データの削除方法

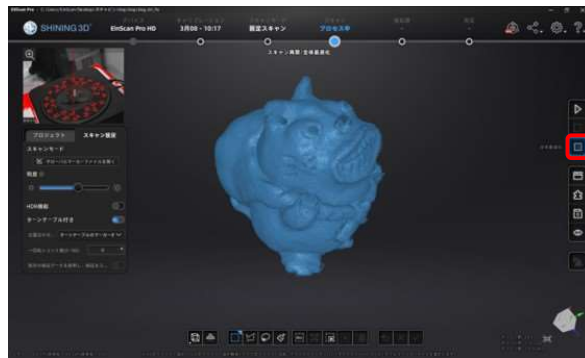
- ⑪ スキャンデータに問題がないことを確認した後、「編集適用」を選択する。



編集の適用

- ⑫ 対象物の全体形状がスキャンできるまで、形状データが取れていない部分がスキャンできるように対象物の角度を変更して⑦～⑪を繰り返し行う。

- ⑬ 対象物の全体形状をスキャンした後、「全体最適化」を選択する。



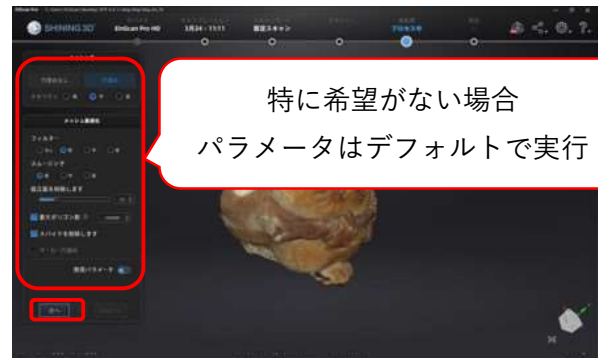
全体最適化のアイコン位置

- ⑭ 全体最適化をした後、「メッシュ化」を選択する。

※メッシュ化のパラメータは特に希望がない場合はデフォルトの状態です。「次へ」を選択する。



メッシュ化のアイコン位置



メッシュ化のパラメータ選択

※メッシュ化パラメータの詳細についてはユーザーマニュアル（備付け）P.129～を参照

- ⑮ メッシュ化の結果を確認し、問題がない場合は「確認する」を選択する。

※メッシュ化のパラメータを変更してやり直す場合は「リセット」を選択する。



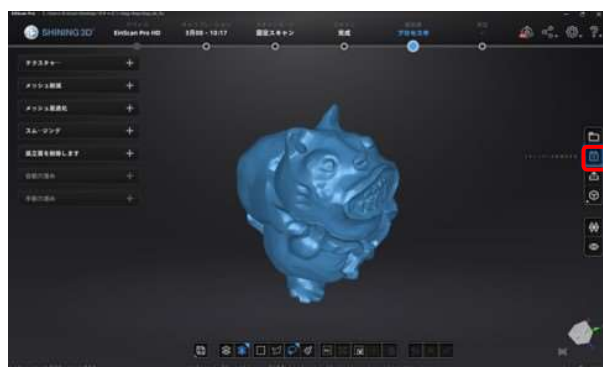
メッシュ化の確認

- ⑩ テクスチャありのデータの場合、「テクスチャリマップ」を選択する。  
 ※テクスチャなしの場合は省略



テクスチャリマップのアイコン位置

- ⑪ 「スキャンデータを保存する」を選択して、データをする。  
 ※特に希望がない場合は、テクスチャなしのデータは「.stl」を選択する。



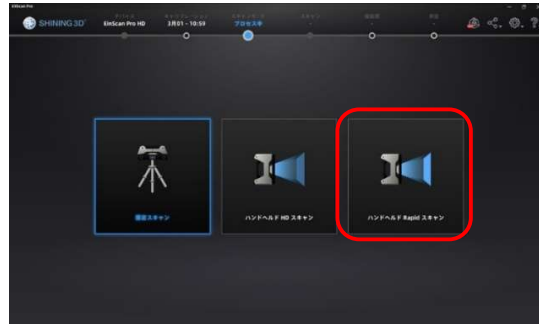
スキャンデータ保存のアイコン位置

形式	データの種類	テクスチャ	出力ファイルの拡張子
ASC	点群のスキャンデータ	テクスチャなし	.asc
STL	メッシュ化されたデータ	テクスチャなし	.stl
OBJ	メッシュ化されたデータ	テクスチャあり	.obj/.jpg/.mtl
PLY	メッシュ化されたデータ	テクスチャあり	.ply
3MF	メッシュ化されたデータ	テクスチャあり	.3mf

● ハンドヘルド Rapid スキャンの場合（3D スキャナを手で持って作業する場合）

※ハンドヘルドで使用する場合、通常は Rapid スキャンでご使用ください。

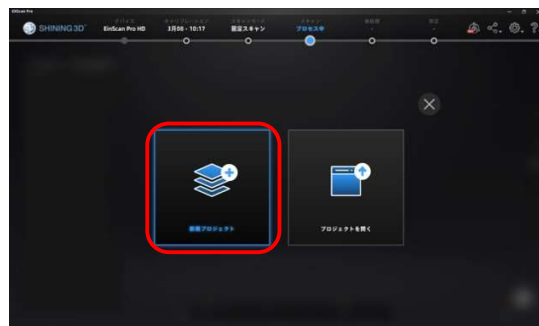
- ① スキャンモードで「ハンドヘルド Rapid スキャン」を選択する。



スキャンモードの選択

- ② 「新規プロジェクト」を選択する。

※以前に撮影したデータに追加で撮影する場合は「プロジェクトを開く」を選択する。

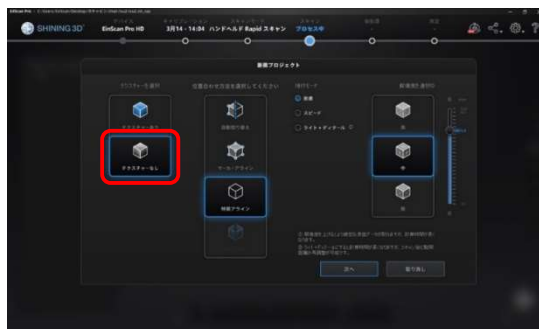


プロジェクトの選択

- ③ デスクトップに新しいフォルダを作成し、そのフォルダを保存場所に指定する。

- ④ カラーテクスチャの選択では、モデルの形状データのみを取得する場合は「テクスチャなし」を選択する。

テクスチャあり（色付き）のモデルを作成する場合は「テクスチャあり」を選択すること。



テクスチャの設定

- ⑤ 位置合わせの方法は、マーカーを使用しない場合は「特徴アライン」を選択する。対象物にマーカーを貼り付けている場合は「マーカーアライン」または「自動切り替え」を選択する。



位置合わせ方法の選択

位置合わせ方法の概要

自動切り替え	マーカーアラインと特徴アラインを自動的に切り替えて位置合わせを行う。特徴が多い形状の対象物で、一部にマーカーを使用している場合に用いる。
マーカーアライン	マーカーを利用して位置合わせを行う。特徴が少ない対象物で、特徴アラインでの位置合わせが難しい場合に利用する。 この方法を利用する場合は、マーカーがスキャン画面に4個以上入るように、対象物や対象物の周囲に貼り付けること。
特徴アライン	形状の特徴を利用して位置合わせを行う。特徴が多い形状の対象物の場合に利用する。 スキャン画面に特徴点が入るようにスキャンすること。
テクスチャー	カラー情報で位置合わせを行う。カラーモジュールを接続して、「テクスチャあり」を選択している必要がある。位置合わせに時間がかかるので、スキャンの際は他の方法と比べてゆっくり動かす必要がある。

- ⑥ 操作モードは特に希望がない場合は「普通」を選択する。



操作モードの選択

※操作モードの詳細についてはユーザーマニュアル（備付け）P.82 を参照

- ⑦ 解像度（スキヤンの点間ピッチ）は特に希望がない場合は「中」を選択する。  
※解像度はスキヤンで取得される点群データの点と点の距離を設定します。



解像度の選択

※解像度の詳細についてはユーザーマニュアル（備付け）P.82 を参照

- ⑧ 設定を確認した後、「次へ」を選択する。



スキヤンの設定確認

- ⑨ スキャナ本体のスタートボタンを一度押し、プレビュー画面でスキヤン位置を確認する。



スキヤンの初期画面



プレビュー状態

- ⑩ プレビュー画面にスキャンデータが表示された状態で、本体のスタートボタンを再度押し、スキャンを開始する。スキャン中は対象物の全体をスキャンするようにスカナを動かす。スキャン中の対象物との距離については本体の上部にあるインジケータで示される。  
 ※対象物とスカナの距離が 50cm 程度（インジケータが緑色）になるように移動させる。  
 スキャン中はデータの位置合わせに利用できる特徴点が入るように動かす。



スカナ本体のインジケータ



スキャン画面

エラー音が鳴る場合は、スキャン画面下部にエラーメッセージが表示される。エラーメッセージの下に対応方法が表示されるので、指示に従うこと。

スキャンを終了する際は、スカナ本体のスタートボタンを再度押す。

※エラーが続く場合は一度スキャンを終了する。無理に一度で全体をスキャンしようとしなさい。

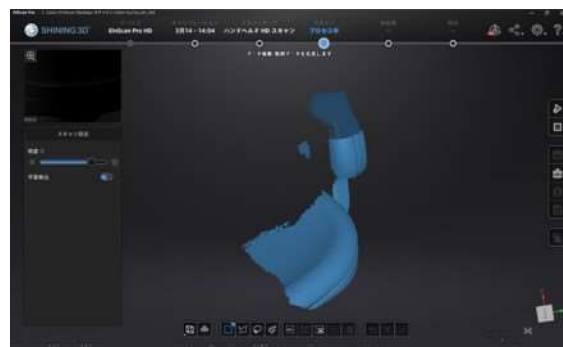


エラー画面（対象物との距離異常）



エラー画面（トラッキングロスト）

- ⑪ スキャンしたデータを確認する。



スキャンデータの確認



- ⑫ スキャンデータに対象物以外のデータがある場合、スキャンデータの編集画面下部の「矩形選択」または「ブラシ」を選択し、削除したい部分を指定して削除する。

※スキャンの設定で位置合わせに「ターンテーブルのマーカを使用」を選択している場合はターンテーブルのマーカのスキャンデータは自動的に削除される。それ以外の位置合わせを選択している場合はターンテーブルのマーカをスキャンデータから削除する必要がある。

スキャンデータ編集におけるマウスの機能

マウス左クリック+マウスの移動	スキャンデータの回転
マウス中クリック+マウスの移動	スキャンデータの移動
マウスホイールを回転	ズーム
Shift キー+左クリック+マウスの移動	データ選択
Ctrl キー+左クリック+マウスの移動	データ選択解除

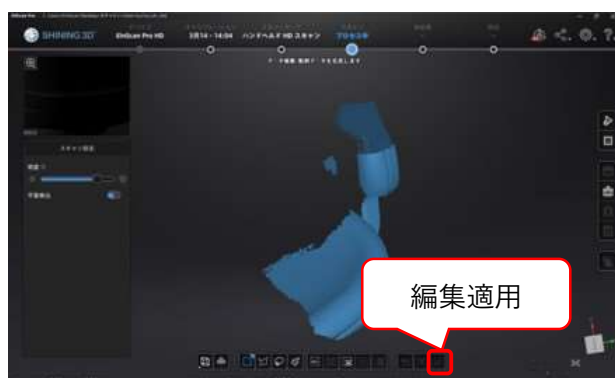


スキャンデータの選択方法



選択データの削除方法

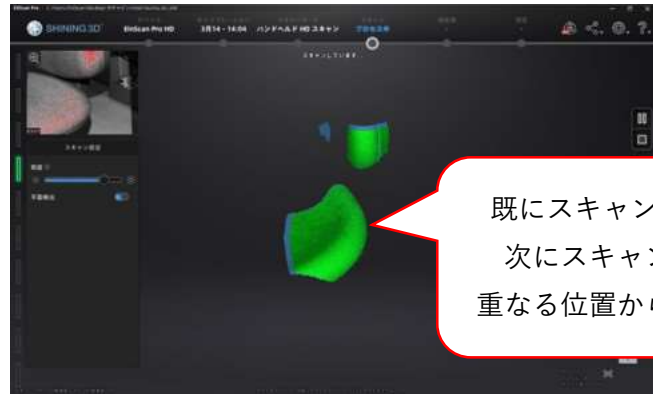
- ⑬ 編集後のスキャンデータを確認して、「編集を適用」を選択する。



編集の適用

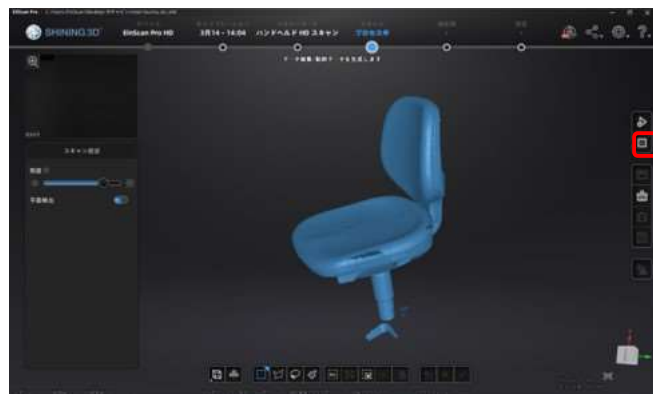
⑭ 対象物の全体がスキャンできるまで、⑨～⑮を繰り返す。

※続けてスキャンする場合は、既にスキャンしたデータと一致する画角からスキャンを開始する。プレビュー画面でスキャンデータ（青色のデータ）とプレビューのデータ（緑色のデータ）が重なる状態になっていることを確認して、スキャンを開始すること。



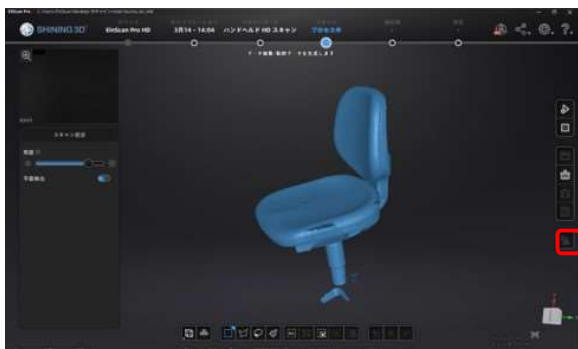
2回目以降のスキャン開始時の画面

⑮ 対象物の全体をスキャンした後、「点群データの生成（最適化）」を選択する。

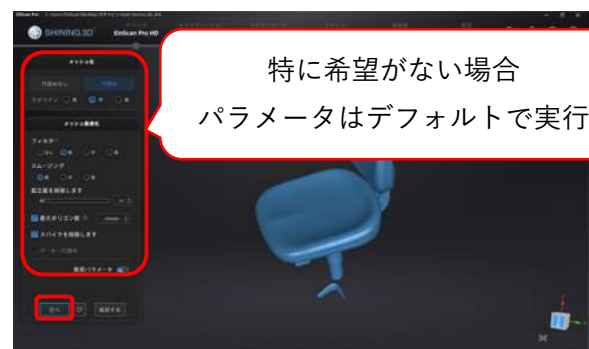


点群データの生成

⑯ 点群データを生成（最適化）した後、「メッシュ化」を選択する。

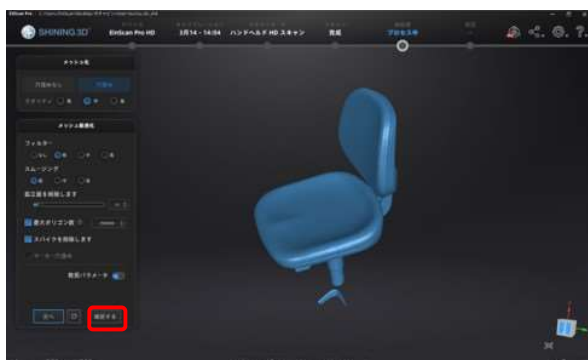


メッシュ化のアイコン位置



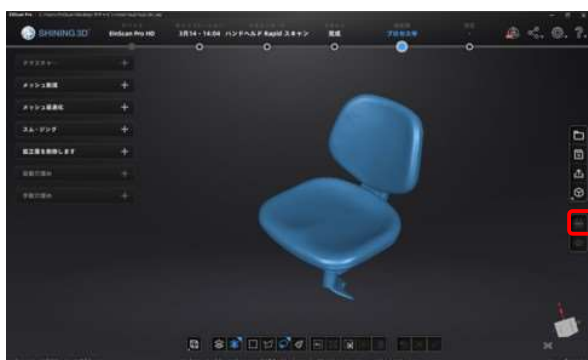
メッシュ化のパラメータ選択

- ⑰ メッシュ化の結果を確認し、問題がない場合は「確認する」を選択する。  
 ※メッシュ化のパラメータを変更してやり直す場合は「🔄」を選択する。



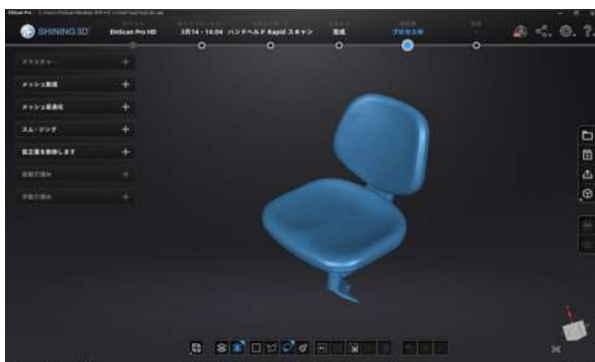
メッシュ化の確認

- ⑱ テクスチャありのデータの場合、「テクスチャリマップ」を選択する。  
 ※テクスチャなしの場合は省略



テクスチャリマップのアイコン位置

- ⑲ 「スキャンデータを保存する」を選択して、データをする。  
 ※特に希望がない場合は、テクスチャなしのデータは「.stl」を選択する。



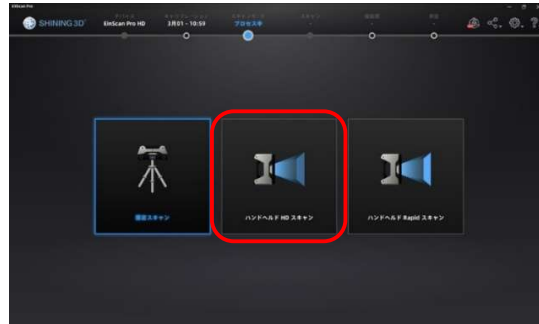
スキャンデータ保存のアイコン位置

形式	データの種類	テクスチャ	出力ファイルの拡張子
ASC	点群のスキャンデータ	テクスチャなし	.asc
STL	メッシュ化されたデータ	テクスチャなし	.stl
OBJ	メッシュ化されたデータ	テクスチャあり	.obj／.jpg／.mtl
PLY	メッシュ化されたデータ	テクスチャあり	.ply
3MF	メッシュ化されたデータ	テクスチャあり	.3mf

● ハンドヘルド HD スキャンの場合（3D スキャナを手で持って作業する場合）

※Rapid スキャンよりスキャン速度が遅く、データ量も非常に重く（STL 約 4 倍）なります。

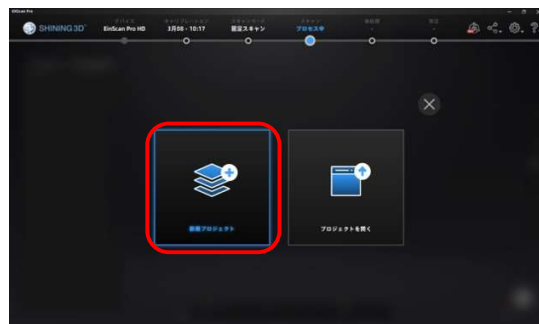
- ① スキャンモードで「ハンドヘルド HD スキャン」を選択する。



スキャンモードの選択

- ② 「新規プロジェクト」を選択する。

※以前に撮影したデータに追加で撮影する場合は「プロジェクトを開く」を選択する。



プロジェクトの選択

- ③ デスクトップに新しいフォルダを作成し、そのフォルダを保存場所に指定する。

- ④ カラーテクスチャの選択では、モデルの形状データのみを取得する場合は「テクスチャなし」を選択する。

テクスチャあり（色付き）のモデルを作成する場合は「テクスチャあり」を選択すること。



テクスチャの設定

- ⑤ 位置合わせの方法は、マーカーを使用しない場合は「特徴アライン」を選択する。対象物にマーカーを貼り付けている場合は「マーカーアライン」または「自動切り替え」を選択する。



位置合わせ方法の選択

位置合わせ方法の概要

自動切り替え	マーカーアラインと特徴アラインを自動的に切り替えて位置合わせを行う。 特徴が多い形状の対象物で、一部にマーカーを使用している場合に用いる。
マーカーアライン	マーカーを利用して位置合わせを行う。 特徴が少ない対象物で、特徴アラインでの位置合わせが難しい場合に利用する。 この方法を利用する場合は、マーカーがスキャン画面に4個以上入るように、対象物や対象物の周囲に貼り付けること。
特徴アライン	形状の特徴を利用して位置合わせを行う。 特徴が多い形状の対象物の場合に利用する。 スキャン画面に特徴点が入るようにスキャンすること。

- ⑥ 操作モードは特に希望がない場合は「普通」を選択する。



操作モードの選択

※操作モードの詳細についてはユーザーマニュアル（備付け）P.67を参照

- ⑦ 解像度（スキヤンの点間ピッチ）は特に希望がない場合は「中」を選択する。  
※解像度はスキヤンで取得される点群データの点と点の距離を設定します。



解像度の選択

※解像度の詳細についてはユーザーマニュアル（備付け）P.68 を参照

- ⑧ 設定を確認した後、「次へ」を選択する。



スキヤンの設定確認

- ⑨ スキャナ本体のスタートボタンを一度押し、プレビュー画面でスキヤン位置を確認する。



スキヤンの初期画面



プレビュー状態

- ⑩ プレビュー画面にスキャンデータが表示された状態で、本体のスタートボタンを再度押し、スキャンを開始する。スキャン中は対象物の全体をスキャンするようにスカナを動かす。スキャン中の対象物との距離については本体の上部にあるインジケータで示される。  
 ※対象物とスカナの距離が 50cm 程度（インジケータが緑色）になるように移動させる。  
 スキャン中はデータの位置合わせに利用できる特徴点が入るように動かす。



スカナ本体のインジケータ



スキャン画面

エラー音が鳴る場合は、スキャン画面下部にエラーメッセージが表示される。エラーメッセージの下に対応方法が表示されるので、指示に従うこと。

スキャンを終了する際は、スカナ本体のスタートボタンを再度押す。

※エラーが続く場合は一度スキャンを終了する。無理に一度で全体をスキャンしようとしないうこと。

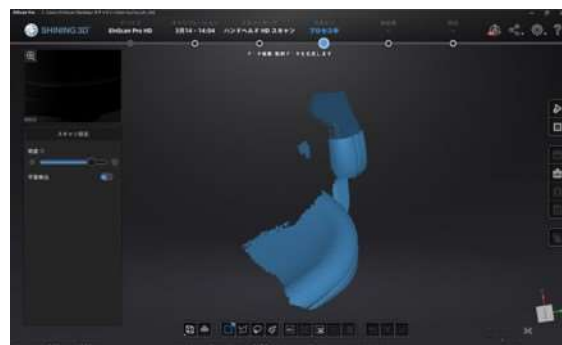


エラー画面（対象物との距離異常）



エラー画面（トラッキングロスト）

- ⑪ スキャンしたデータを確認する。



スキャンデータの確認



- ⑫ スキャンデータに対象物以外のデータがある場合、スキャンデータの編集画面下部の「矩形選択」または「ブラシ」を選択し、削除したい部分を指定して削除する。

※スキャンの設定で位置合わせに「ターンテーブルのマーカを使用」を選択している場合はターンテーブルのマーカのスキャンデータは自動的に削除される。それ以外の位置合わせを選択している場合はターンテーブルのマーカをスキャンデータから削除する必要がある。

スキャンデータ編集におけるマウスの機能

マウス左クリック+マウスの移動	スキャンデータの回転
マウス中クリック+マウスの移動	スキャンデータの移動
マウスホイールを回転	ズーム
Shift キー+左クリック+マウスの移動	データ選択
Ctrl キー+左クリック+マウスの移動	データ選択解除

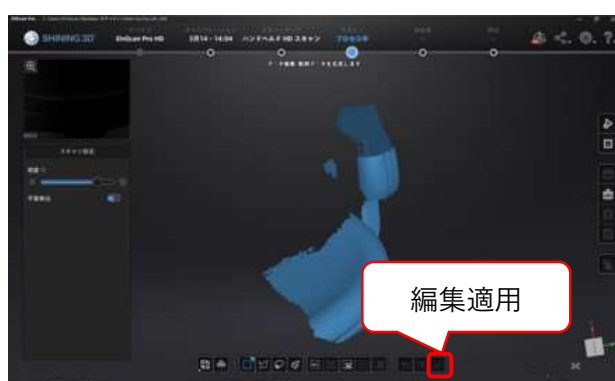


スキャンデータの選択方法



選択データの削除方法

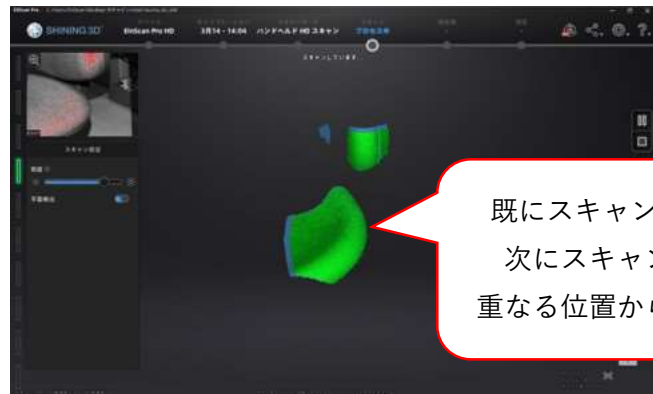
- ⑬ 編集後のスキャンデータを確認して、「編集を適用」を選択する。



編集の適用

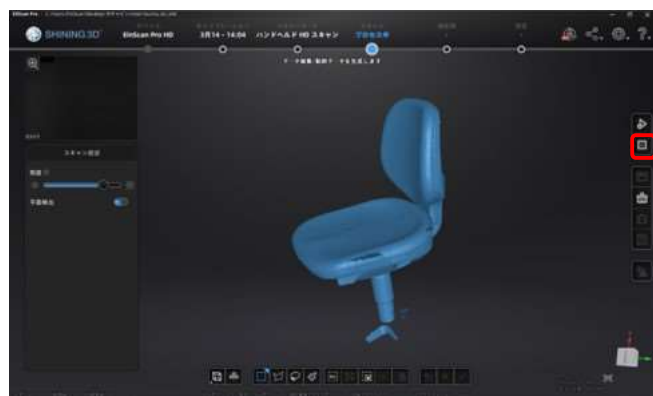
⑭ 対象物の全体がスキャンできるまで、⑨～⑮を繰り返す。

※続けてスキャンする場合は、既にスキャンしたデータと一致する画角からスキャンを開始する。プレビュー画面でスキャンデータ（青色のデータ）とプレビューのデータ（緑色のデータ）が重なる状態になっていることを確認して、スキャンを開始すること。



2回目以降のスキャン開始時の画面

⑮ 対象物の全体をスキャンした後、「点群データの生成（最適化）」を選択する。

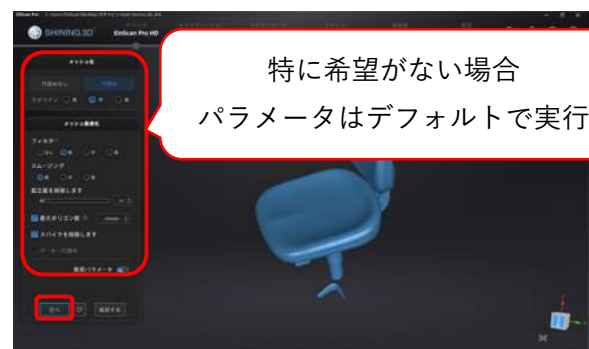


点群データの生成

⑯ 点群データを生成（最適化）した後、「メッシュ化」を選択する。

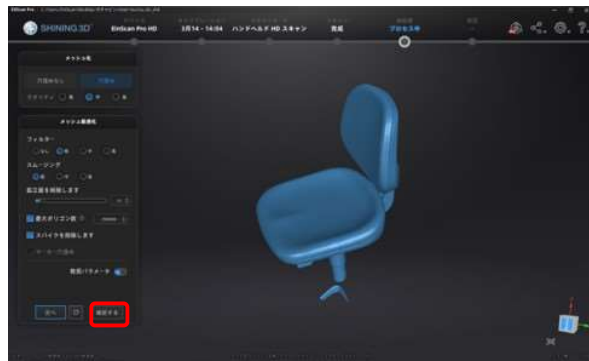


メッシュ化のアイコン位置



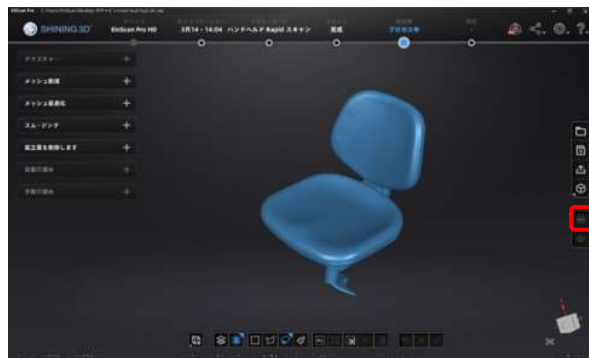
メッシュ化のパラメータ選択

- ⑰ メッシュ化の結果を確認し、問題がない場合は「確認する」を選択する。  
※メッシュ化のパラメータを変更してやり直す場合は「🔄」を選択する。



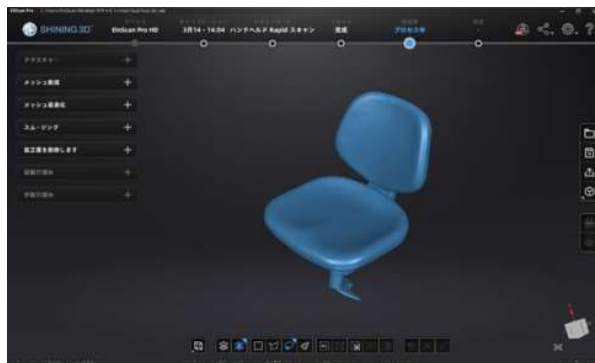
メッシュ化の確認

- ⑱ テクスチャありのデータの場合、「テクスチャリマップ」を選択する。  
※テクスチャなしの場合は省略



テクスチャリマップのアイコン位置

- ⑲ 「スキャンデータを保存する」を選択して、データをする。  
※特に希望がない場合は、テクスチャなしのデータは「.stl」を選択する。

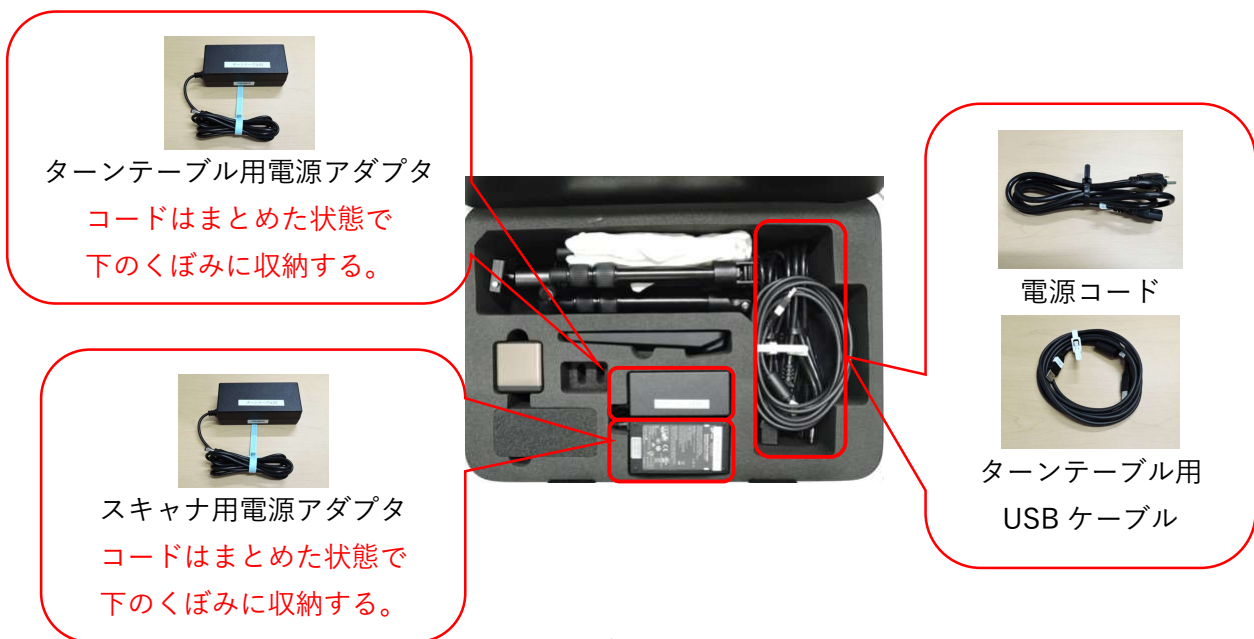


スキャンデータ保存のアイコン位置

形式	データの種類	テクスチャ	出力ファイルの拡張子
ASC	点群のスキャンデータ	テクスチャなし	.asc
STL	メッシュ化されたデータ	テクスチャなし	.stl
OBJ	メッシュ化されたデータ	テクスチャあり	.obj／.jpg／.mtl
PLY	メッシュ化されたデータ	テクスチャあり	.ply
3MF	メッシュ化されたデータ	テクスチャあり	.3mf

● 使用機器の片付け（キャリングケースへの収納）

- ① 3D スキャナのアプリケーション「EXScan Pro」を終了する。
- ② 3D スキャナの電源コードをコンセントから外す。ターンテーブルを使用した場合は、ターンテーブルの電源コードも外す。
- ③ ノート PC から 3D スキャナ付属 USB ケーブルを外す。ターンテーブルを使用した場合は、ターンテーブル用 USB ケーブルも外す。
- ④ 3D スキャナ付属 USB ケーブルから電源アダプタを外す。
- ⑤ 電源アダプタから電源コードを外し、各種コードをそれぞれまとめてケーブルバンドで留めて、収納する。



各種ケーブル類の収納場所

- ⑥ 三脚から 3D スキャナを取り外す。 ※三脚を使用していない場合は⑥～⑧を省略



3D スキャナの取り外し方

⑦ スキャナブラケットを三脚から取り外して、収納する。



スキャナブラケット外し方①



スキャナブラケットの外し方②



スキャナブラケットの収納場所



スキャナブラケット

⑧ 三脚を折りたたみ、収納する。

スキャナブラケット取り付け部は脚の邪魔にならないように向きを調整する。



中心の軸は全て上に出した状態にする。

脚は全て縮めた状態にする。

三脚の折りたたみ方①



三脚の折りたたみ方②



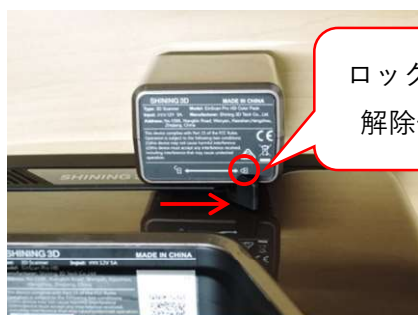
三脚の収納場所



三脚

⑨ 3D スキャナからカラーモジュールを取り外して、収納する。

※カラーモジュールを使用していない場合は省略



ロックレバーを  
解除側に回す

カラーモジュールの外し方①



カラーモジュールを  
上に引き抜く

カラーモジュールの外し方②



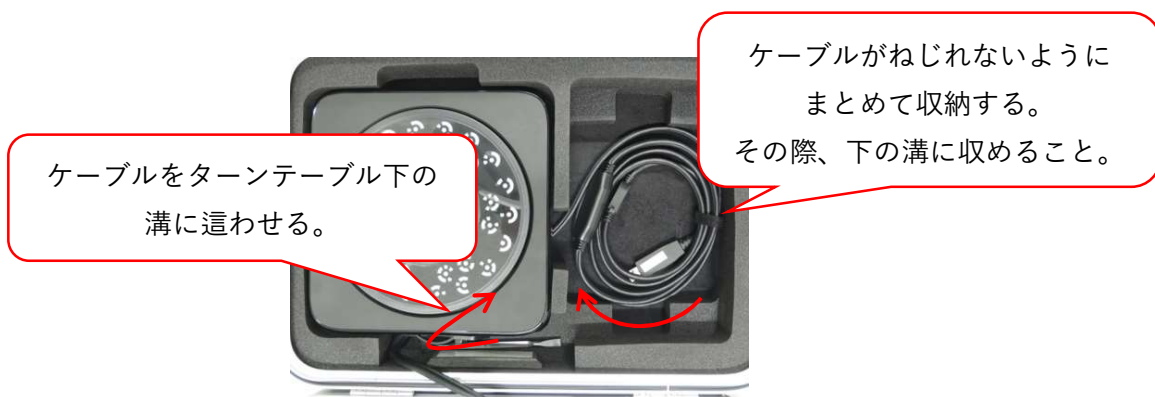
ポートカバーをはめる

カラーモジュールの外し方③



カラーモジュールの収納場所

⑩ 3D スキャナを収納する。このとき、3D スキャナ付属 USB コードがねじれないように注意すること。



ケーブルをターンテーブル下の  
溝に這わせる。

ケーブルがねじれないように  
まとめて収納する。  
その際、下の溝に収めること。

3D スキャナ付属 USB ケーブルの収納方法



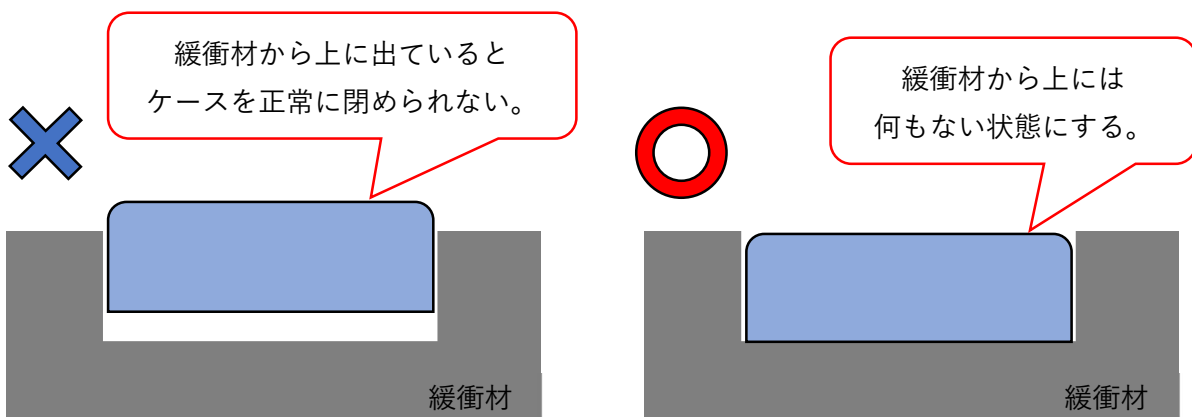
3D スキャナの収納場所

- ⑪ ターンテーブルを収納する。



ターンテーブルの収納場所

- ⑫ 収納した物品が緩衝材の面から上に出ていることを確認して、キャリングケースを閉じる。  
※緩衝材から機器が出ている状態でケースを閉じるとキャリブレーションボードが割れる危険性があるので、十分に注意すること。



- ⑬ デスクトップに保存したデータのフォルダを手持ちの USB メモリなどに移動させる。  
※返却後にノート PC 内にスキャンデータが残っている場合は削除されるので注意すること。