



# exocad

ChairsideCAD

2023.02

株式会社ジオメディ

〒812-0041 福岡県福岡市博多区吉塚 1 丁目 38-28 ジオビル

(TEL) 092-409-4050 (FAX) 092-409-4051 (WEB) <http://www.geomedi.co.jp>

① ChairsideCADを実行 -----	2p
① ChairsideDBからChairsideCADを実行 -----	2p
② ChairsideCADを直接実行 -----	3p
③ ChairsideCADを終了 -----	3p
② メニュー -----	4p
③ 自動マージンラインの検出 -----	5p
④ 歯牙生成 -----	6p
⑤ 齒の配置 -----	9p
⑥ バーチャルアーティキュレーター -----	9p
⑦ 収縮処理 -----	10p
⑧ 診断モデル(分割処理前スキャン)を利用したデザイン -----	11p
⑨ ツール -----	13p
① 空間定規 -----	14p
② マジックランタン -----	17p
③ マークアップエディター -----	18p
④ 設定 -----	19p
⑤ メッシュの追加 / 削除 -----	20p
⑥ 画像を追加 -----	21p

## ① ChairsideCADを実行

### ① ChairsideDB から ChairsideCAD を実行



1. Chairside DB でプロジェクトを新規/ 読み込む

2. デザインボタンをクリック



フォルダーに1個以上のファイルがあれば下記の画面が出る

#### Found saved scene

A scene file was found for this project.



Load scene file

You can resume working with your saved designs.



Load scan data only

You can start the design from scratch.

#### Found saved scene

A scene file was found for this project.

SELECT SCENE FROM THE LIST BELOW

2017-07-21 12:57 2015-03-06\_00001-009-2017-07-21-12-57-32.dentalCAD

2017-05-24 16:44 2015-03-06\_00001-009.dentalCAD



Load scene file

You can resume working with your saved designs.



Load scan data only

You can start the design from scratch.

シーン又はスキャンデータを選択

多数のシーンファイルの選択が可能

フォルダーの中にデザインに必要なスキャンデータがない場合は、スキャンデータを選択するポップアップウィンドウが表示される  
必要なスキャンデータが表示されるので指示通りスキャンデータを選択する

## ② ChairsideCADを直接実行

実行後、ユーザーはメインツールバーのロードボタンからデータの読み込みが可能  
任意のフォルダーをダブルクリックする

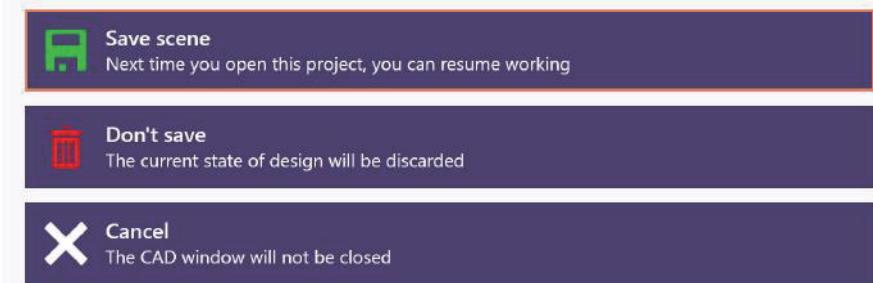


## ③ ChairsideCADを終了

プロジェクトのみ消す場合は「プロジェクトを閉じる」を選択

デザインの途中でウィンドウを閉じる場合は、現在のデザインを保存するか破棄するかを選択する

Save current scene in the project directory?



## ② メニュー

シーンファイルは<ProjectName>.dentalCAD という名前で保存される



右クリックでサブメニューを表示

サブメニュー

- ・画面を保存: シーンファイル名前の変更、他のフォルダーの選択、検索
- ・画面をメッシュにエクスポートする: STL ファイルで保存
- ・PDF をエクスポート: 回転が可能な3D PDF ファイルで保存



エキスパート / ウィザードモード



使用が可能なサブメニューを開く



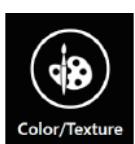
自動で咬合関係を計算 \*別途モジュールが必要



対合歯又は隣在歯との距離を色で表示



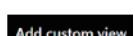
歯牙補綴物を実際のレンダリングで表示 \*別途モジュールが必要



スキャンデータをカラー又はモノクロで表示



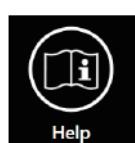
デザインデータの断面を表示



カスタムの視点を追加、最大8個の視点を保存が可能



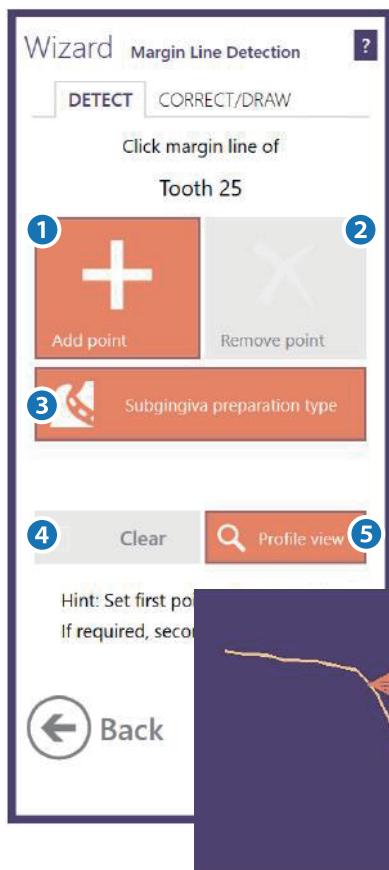
矢印の方向へ視点切り替え



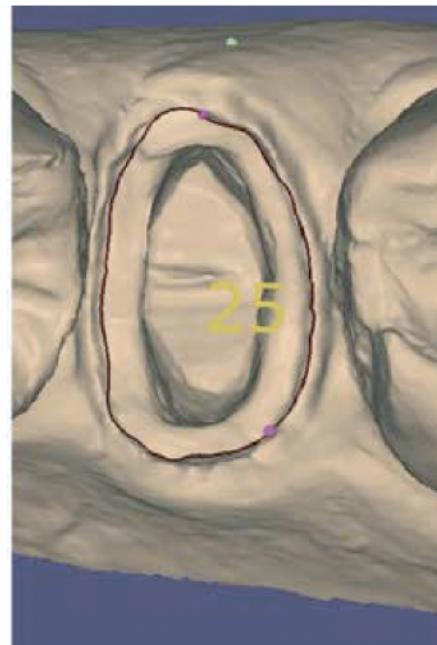
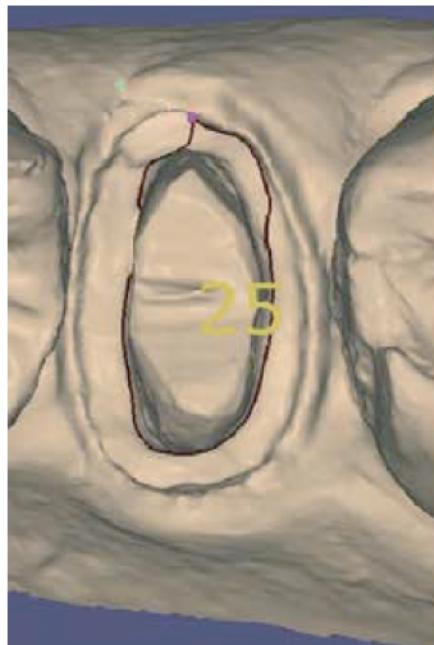
ユーザーマニュアルを表示

### ③ 自動マージンラインの検出

ポイントをクリックすると自動でマージンラインを検出  
インレー及びサブマージンのケースは四箇所ポイントを打つ  
＊その他のケースは一箇所でマージンラインの設定が可能



- ① ポイントの追加
- ② ポイント削除
- ③ 歯肉縁下プレパレーションタイプの時選択する
- ④ マージンラインの削除
- ⑤ プロフィールビュー：2D ビューを隠す



1つのポイントでマージンの設定が上手くいかなかった場合は、ポイントを追加すると正常にマージン設定が可能

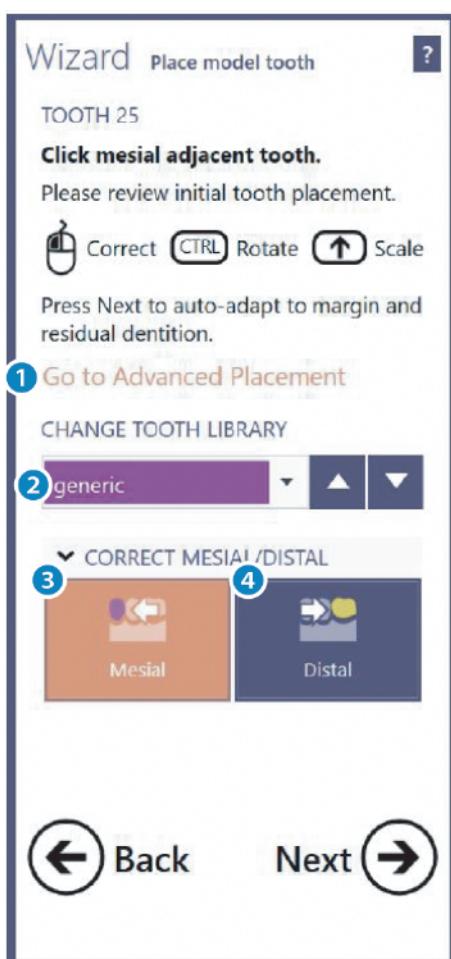
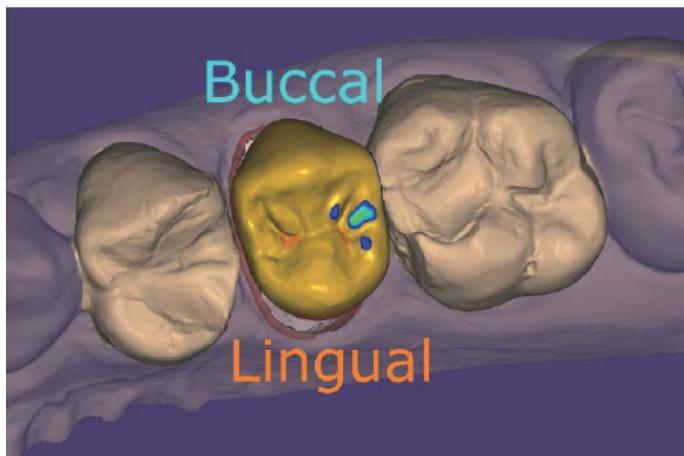
## ④ 歯牙生成

歯牙を生成する方法は3つ

1. 歯牙ライブラリーを利用
2. 患者のスキャンデータのコピー / ミラーリング
3. 診断モデルを利用する (P11参照)

歯牙ライブラリーを利用

歯牙モデルが必要なシングル補綴物の為にChairsideCAD は自動で、近心歯と遠心歯を認識し歯牙を配置



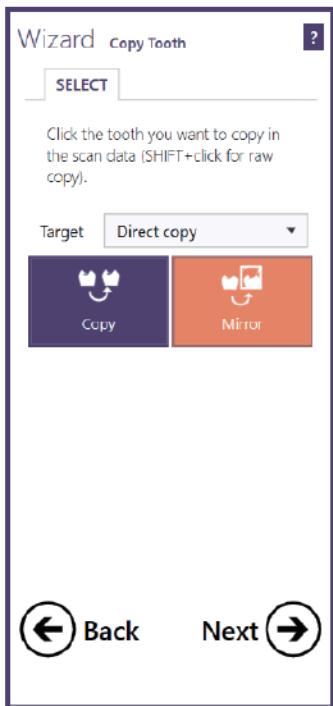
歯牙モデルをマウスでドラッグして正しい位置に配置ができる

• Ctrl / 回転 Shift / サイズ調整

- ① Advanced Placement : 歯牙をより詳しく配置する
- ② ライブラリードロップダウンメニュー : 歯牙ライブラリーの変更
- ③ / ④ 近心遠心の再設定

**既存歯牙のコピー / ミラーリング**

適切な歯牙が隣在歯で定義されている場合設定可能



スキャンデータから歯牙をコピーする方法

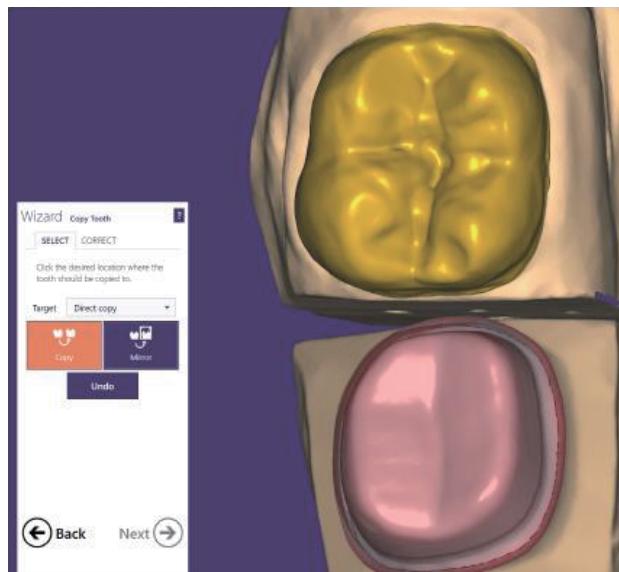
- Direct copy は既存歯牙を直接にコピーして歯牙モデルを生成  
1回に1つの歯牙だけコピーが可能
- Virtual pre-op は後で歯牙モデルに適用する診断モデルを生成  
多数の歯牙のコピーが出来る

**Direct Copy : コピー / ミラーリング**

コピー / ミラーリングを選択

- スキャンデータの中でコピー / ミラーリングしたい歯牙をクリック  
ChairsideCAD は自動でスキャンされた歯牙ジオメトリを抽出し、黄色で表示

- 配置するターゲットの位置を確認後でクリック  
コピー / ミラーリングした歯牙を移動する為にはマウスでドラッグ  
CTRL を押したままドラッグで回転 SHIFT を押したままドラッグでサイズ調整



## Virtual Pre-op : コピー / ミラーリング

コピーした歯牙を診断モデルとして生成

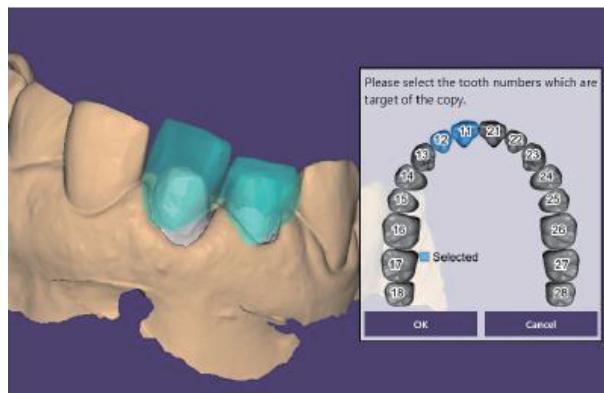
- ・コピー / ミラーリングを選択
- ・スキャンした歯牙をクリック、CTRL を押したまま追加スキャンした歯牙を選択し歯牙ジオメトリを追加
- ・配置したい位置まで歯牙をドラッグし、クリックしてコピー歯牙を配置

コピー / ミラーリングした歯牙を移動する為にはマウスをドラッグ

CTRL を押したままドラッグで回転 SHIFT を押したままドラッグでサイズ調整

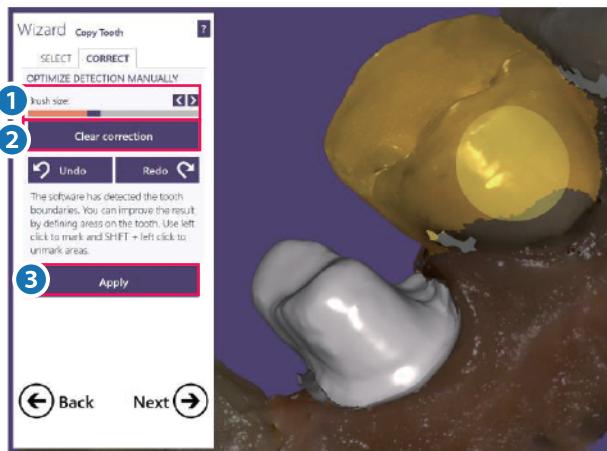


## ターゲット歯牙選択



ユーザーのプロジェクトに2つ以上の歯牙ギャップがある場合  
顎弓ウィンドウでコピーする歯牙番号を確認 / 選択、選択後OKをクリック

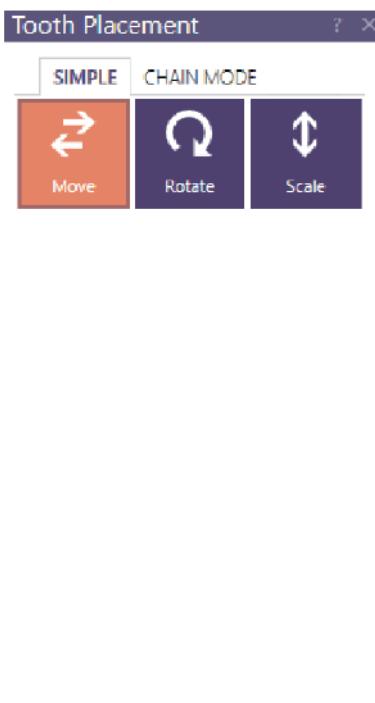
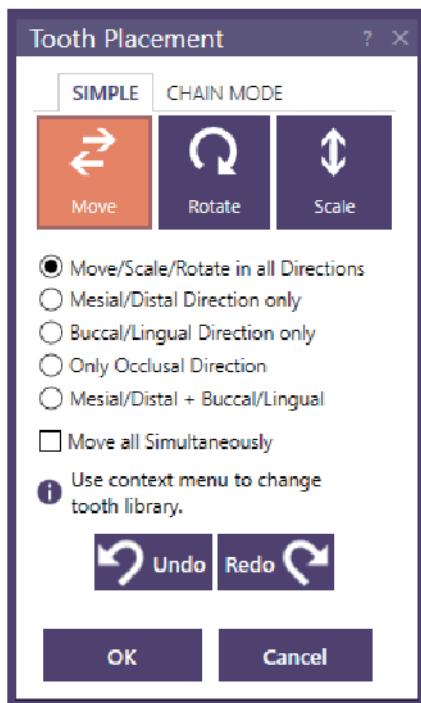
## 修正メニュー



マウスの左ドラッグでスキャンデータを抽出する領域を選択  
選択した部分をSHIFTを押したままドラッグで解除

- ① ブラシツールのサイズを調整
- ② 修正した内容を初期化
- ③ 適用

## ⑤歯の配置



### 歯牙モデルの移動

- ・移動ボタンをクリック
- ・移動したい歯牙モデルをクリック
- ・配置する位置に歯牙モデルをドラッグ

### 歯牙モデルの回転

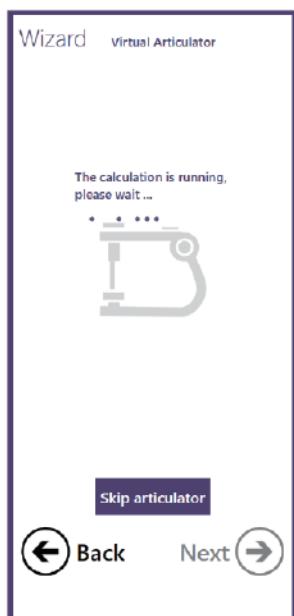
- ・移動ボタンをクリック
  - ・回転したい歯牙モデルをクリック
  - ・マウスボタンを押したままドラッグ
- 歯牙モデルの中心が回転の中心軸

### 歯牙モデルのサイズ調整

- ・スケールをクリック、Shiftキーを利用する
  - ・サイズを調整したい歯牙モデルをクリック
  - ・マウスボタンを押したままドラッグ
- 緑の矢印はスケーリングの方向

歯牙配置ウィンドウにはシンプルとチェーンモードがある  
チェーンモードは2つ以上の歯牙を配置する際に使用する

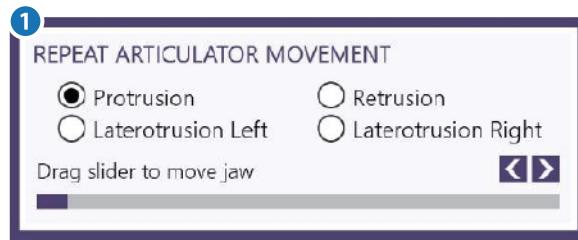
## ⑥バーチャルアーティキュレーター \*別途モジュールが必要



バーチャルアーティキュレーターはスキップ可能  
メイン画面でアーティキュレーションの動きを確認が出来る

### 1. 咬合運動をやり直す場合

バーチャルアーティキュレーターステップ終了後に  
メインツールバーにアーティキュレーターをクリック  
顎運動の繰り返しウィンドウが現れる



\*自動のバーチャルアーティキュレーターを利用して良い結果得る為には、ユーザーがデザインするスキャンデータに歪みがない様にすること  
歪みを削除する為には3Dデータエディターを使用すること

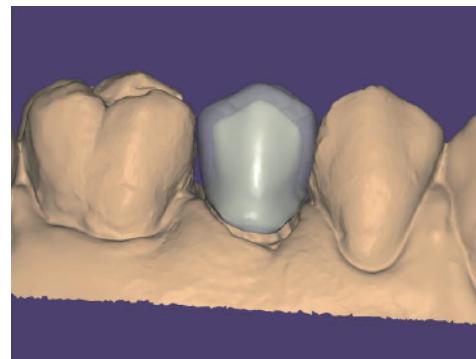
## ⑦ 収縮処理



## カットバックデザインライブラリー

- ① カットバックライブラリーを選択
- ② 深さスライドバー：収縮率を調整  
フレームワークに適用するベニヤレイヤーの厚さを調整材料に設定された最小厚みが適用される  
基本的に収縮は歯牙に均一に適用される
- ③ 選択されたパートを除外：ブラシツールで、収縮しない部分を選択後、適用すると部分的に収縮される  
選択した領域はアナトミカル型を維持する
- ④ ブラシ厚みスライドバー：マウスの左ボタンを押しながら領域を選択  
選択した領域を解除はSHIFTを押したままマウスをドラッグ
- ⑤ 全ての領域を選択する
- ⑥ 選択した領域を全部解除
- ⑦ 舌側カラー：リングルアーチの領域選択
- ⑧ 舌側収縮：舌側の収縮を減らす為には100%以下に設定すること  
ユーザーは収縮深さを1mmで、舌側収縮を60%で設定した場合には舌側は0.6mm収縮  
基本的に100%以下の数値は前歯部にだけ適用される
- ⑨ 全ての歯牙に適用したい場合にはチェックを解除すること
- ⑩ マルチレベルカットバック：度々収縮を実行
- ⑪ ユーザーは高度なパラメーター設定
- ⑫ 最小厚みの調整

歯牙が最小厚みの表面よりかなり低い場合には  
最小厚みの復元が失敗する可能性がある



## ⑧ 診断モデル( 分割処置前スキャン )を利用したデザイン

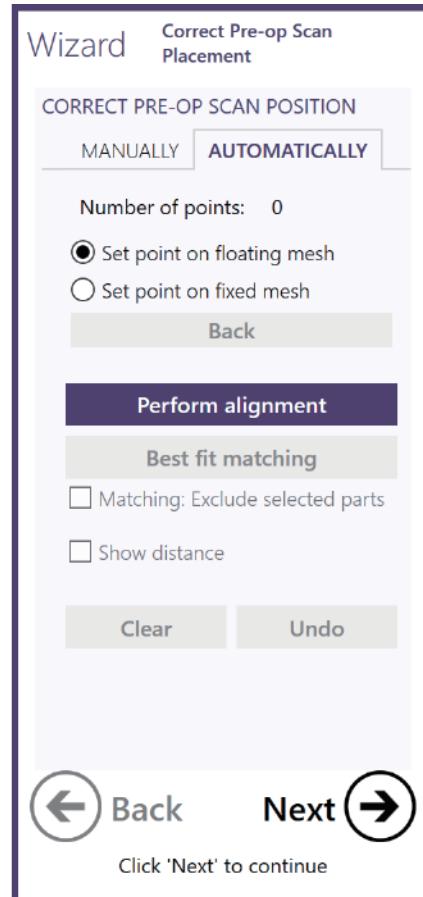
### Pre-op Workflow

- |                  |                      |
|------------------|----------------------|
| 1. 位置設定          | 7. 適用                |
| 2. マージンラインの設定    | 8. 自由変形              |
| 3. クラウン下部        | 9. コネクターの設定          |
| 4. 天然歯をコピーしてデザイン | 10. Production blank |
| 5. 歯牙配置          | 11. マージンおよび保存        |
| 6. 仮想咬合          |                      |

#### 診断モデル( 処置前スキャン ) の位置設定

診断モデルを顎スキャンデータに整列する段階

スキャンの段階で正常に整列されている場合は、この段階はスキップし次の段階へ進む



### 手動整列

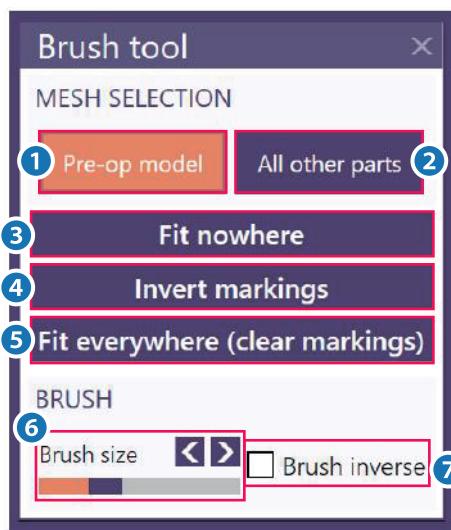
- ① 移動/回転：移動 / マウス ドラック 回転 /  $ctrl +$  マウス ドラック
- ② Z 軸方向で移動：Z 軸のみに移動するように制限
- ③ XY 平面上で移動：XY 軸(左右)のみに移動するように制限
- ④ リサイズを許可：チェックをすると、診断モデル( 処置前スキャン ) にサイズの調整が可能 ( $Shift +$  マウス ドラック)

### 歯牙モデルへ適応

歯牙を診断モデルの天然歯の形に合わせる段階



「歯牙モデルへ適用」をクリックすると、適用を開始する  
プロセスの途中でも適用が十分であれば、「中止」ボタンで中止



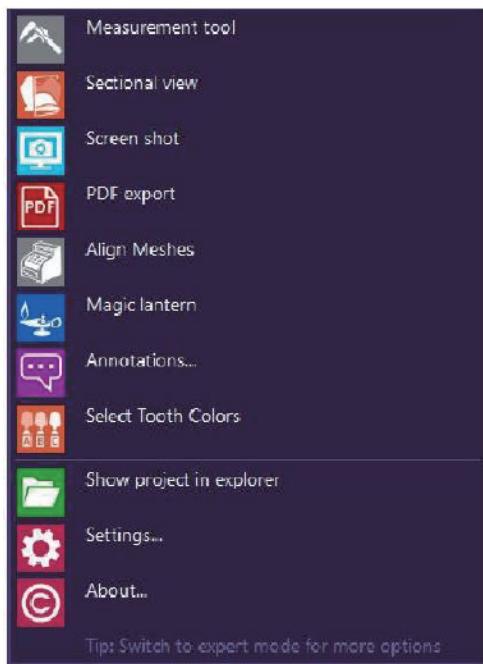
選択されたパートを除外：適用から除外する部分を選択  
「選択されたパートを除外」にチェックをすると、ブラシツールの画面が表示される

- ① 処置前モデル：処置前モデルから除外する部分を選択
- ② 他のパート：処置前モデル以外のデータから除外する部分を選択、除外する部分をマウスドラッグで指定
- ③ 全体をマーキング：メッシュ全体を選択
- ④ マーキングの反転：選択した部分を反転
- ⑤ マーキングの全解除：選択を解除
- ⑥ ブラシサイズ：ブラシサイズの調整(マウスホイールでも調整可能)

## ⑨ ツール

ツールボタンをクリックするとメインツールバーが表示される

エキスパートモードではウィザードモードでは使用できないツールが使用できる



ウィザードモード



エキスパートモード

**基本ツール**

空間定規：距離、角度、厚みなどを測定

断面ビュー：断面ビューの表示

スクリーンショット：現在のイメージファイル生成

PDF エクスポート：現在の PDF ファイル生成

メッシュ登録：メッシュのアライン（整列）

マジックランタン：ライトの設定を変更

マークアップエディター：マークアップの追加または編集

歯の色調を選択：歯牙の色を選択

エクスプローラにプロジェクトを表示する：プロジェクトの保存場所を開く

設定：ChairsideCAD の基本設定

その他：ソフトウェアの情報を表示

**ツール（エキスパートモード）**

メッシュの追加 / 削除：メッシュを追加または削除

再構成の種類を変更：歯牙設定の変更

画像を追加：2D 画像の読み込み

## ① 空間定規

### 距離測定

「距離」をクリックし、測定する距離の開始点と終了点をクリック

測定する距離を再指定する際には、ポイントをマウスでドラッグ、またはツールウィンドウでボタンを選択して新しい位置を選択

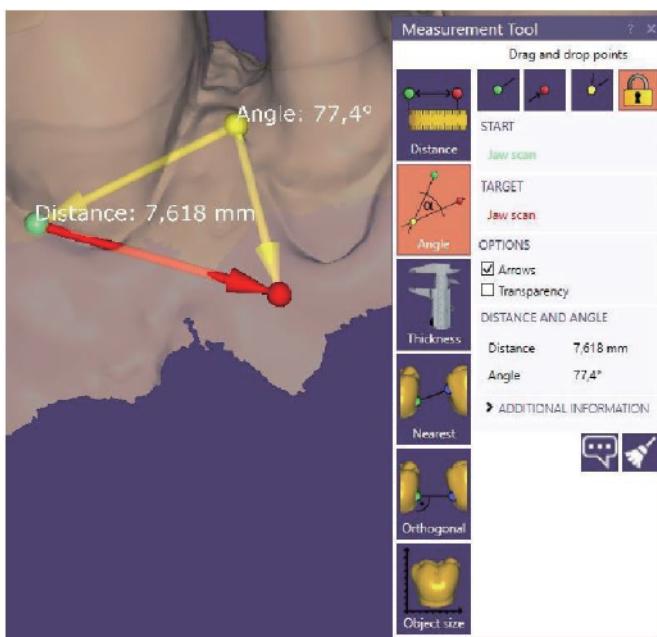


### 角度測定

角度ボタンをクリックし、測定する角度の開始点と終了点をクリック

オブジェクトにポイントをクリックし、角度の中心（黄色の点）を指定

再指定する際にはポイントをマウスでドラッグ、またはツールウィンドウでボタンを選択して、新しい位置を指定する

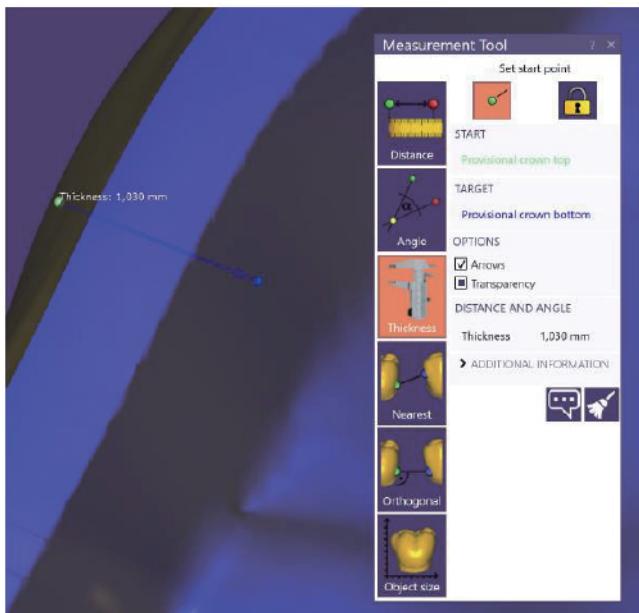


## 厚み測定

厚みのボタンをクリックし、厚みを測定する場所をクリック（青ポイント）を自動で検出

厚みは測定距離を表す矢印で表示される

再指定する場合は、ポイントをマウスでドラッグ、またはツールウィンドウでボタンを選択して新しい位置を指定する

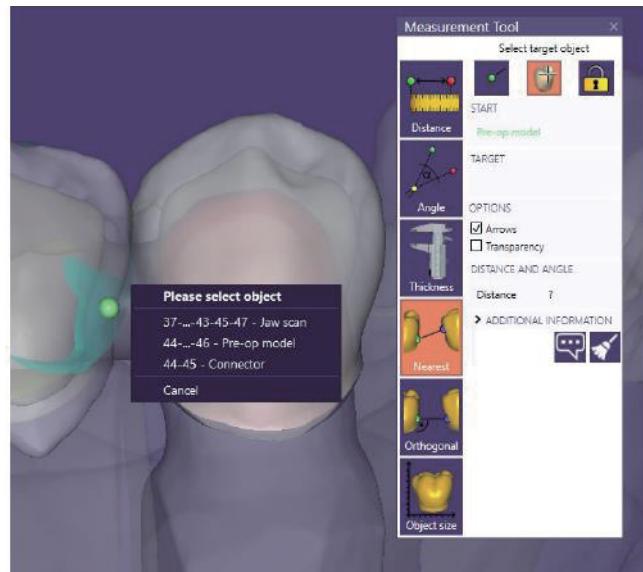
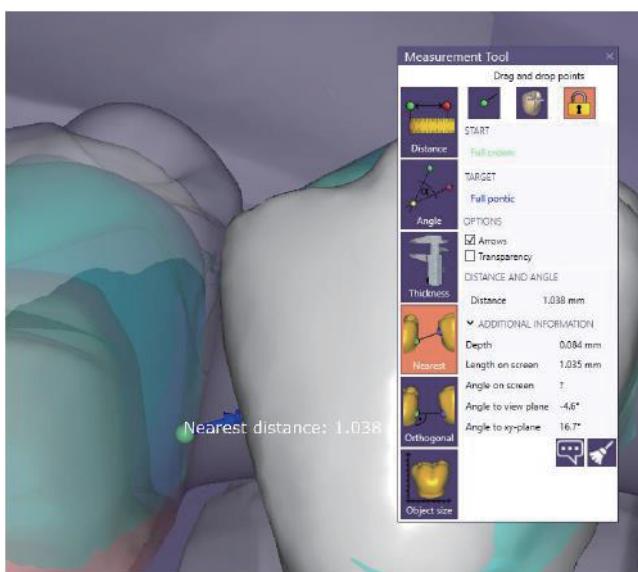


## 最短測定

最短のボタンをクリックし開始点を指定、その後ターゲットのオブジェクトをクリック

複数のターゲットがある場合、オブジェクトメニューからオブジェクトを選択

オブジェクトの反対側の最も近い所が青ポイントで表示され、計算された最短距離を表す



開始点を再設定する際は、開始点をドラッグするかツール画面から開始点のアイコンをクリックして新しく開始点を設定する

ターゲットオブジェクトを変更する際には、「対象オブジェクトの設定」アイコンをクリックし

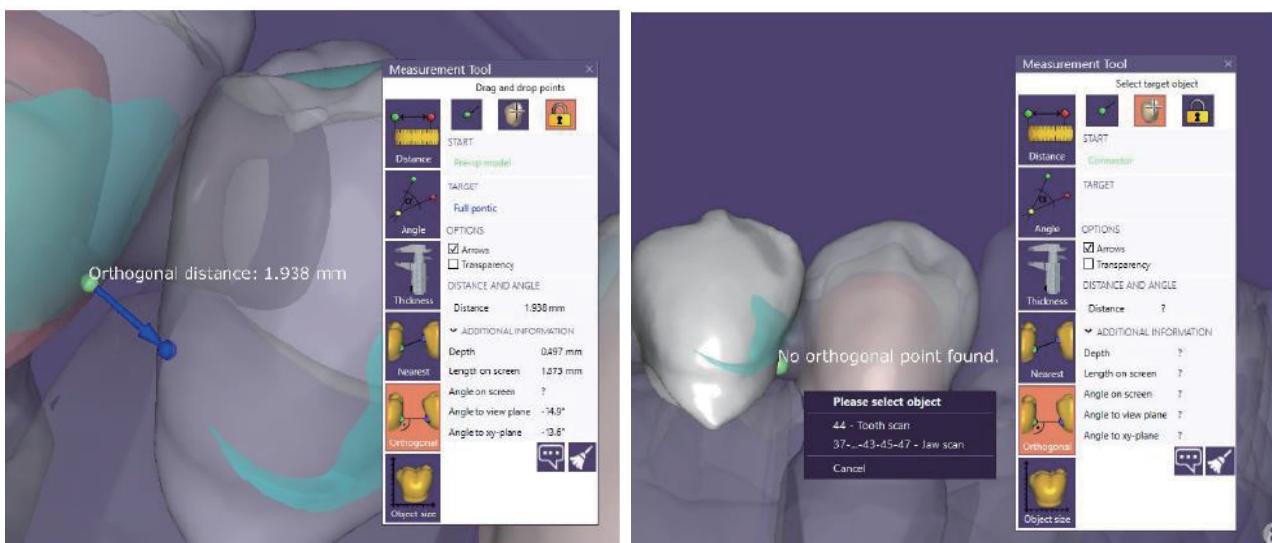
新しいターゲットオブジェクトを選択

## 直行測定

開始点の表面から垂直な近接オブジェクト上の点を検出する機能

開始点を設定してターゲットオブジェクトをクリック、ターゲットオブジェクトが複数の場合は表示されるメニューからターゲットオブジェクトを選択

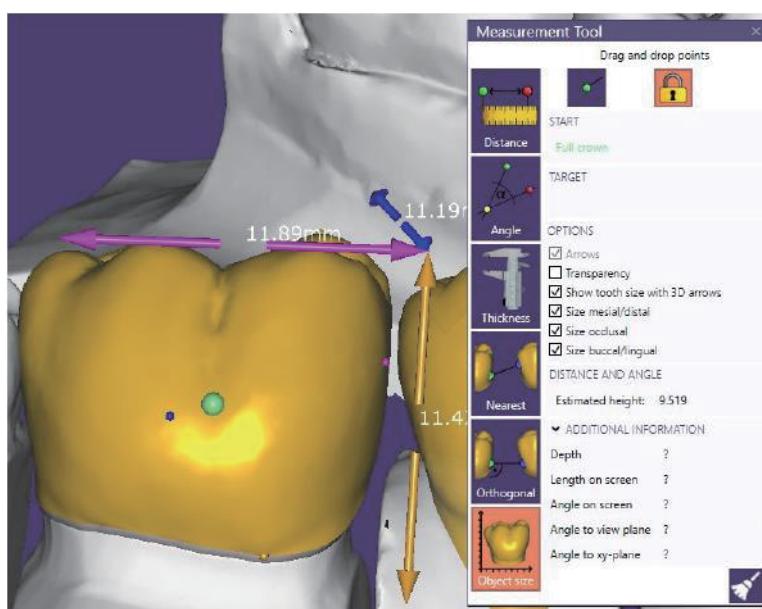
近接点は青のポイントで表示され、検出された距離は矢印で表示される



## オブジェクトサイズ測定

オブジェクトをクリックすると、各サイズが表示される

このツールは一般的に歯牙の測定に使用され、近心 / 遠心の幅はピンク、咬頭側の高さは黄色  
頬側 / 舌側の長さは青で表示される、小さいポイントはサイズ測定に使用された基準点を表す



## 追加情報

① ▼ ADDITIONAL INFORMATION

Depth	0,488 mm
Length on screen	6,857 mm
Angle on screen	?
Angle to view plane	-4,1°
Angle to xy-plane	59,9°

②  ③ 

- ① 測定に関する詳細の確認ができる
- ② 現在の測定値のマークアップの作成ができる
- ③ 測定ポイントの削除ができる

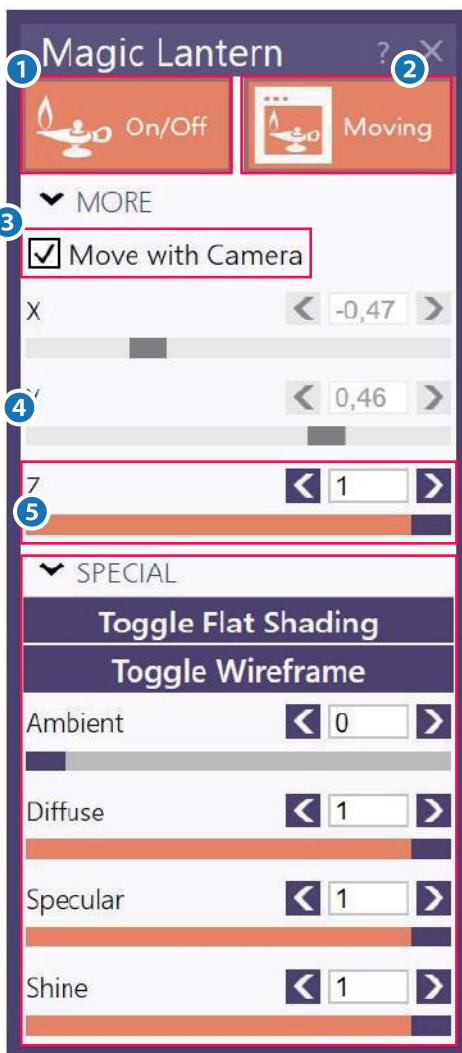
## ② マジックランタン

シーンの仮想ランプを変更することができる

ランプの基本方向は正面（ビュー方向）に設定されている

マージンラインをより明確に把握するために、マージンラインに陰影を作成すると便利になる

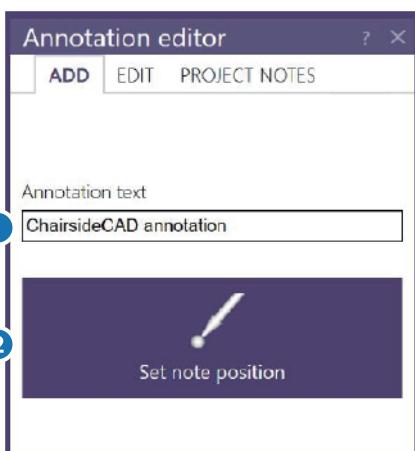
マジックランタンツールをクリックすると、ウィンドウが表示される



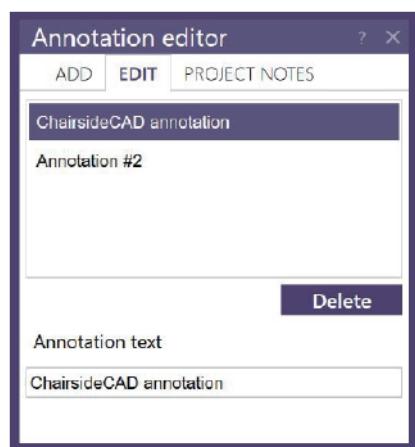
- ① マジックランタンを実行
- ② 移動ボタン：移動すると仮想ランプも移動
- ③ カメラに沿って移動：チェックを外すと、カメラの動きから光源を外す
- ④ シーンまでの光の距離の変更ができる
- ⑤ 詳細設定
  - フラットシェーディング：トグル三角形照明 / スムーズな視覚化
  - ワイヤーフレーム：三角エッジの表示 / 非表示
  - 環境：均一な照明強度を設定
  - 散乱：散乱強度の設定
  - 光沢：光沢強度の設定

### ③ マークアップエディター

マークアップエディターツールを利用して、シーンオブジェクトに注釈の追加ができる



- ① 追加のタブをクリックし、マークアップテキストに注釈を入力
  - ② ノートの位置を設定する
  - ③ 注釈を追加する位置をクリック、テキストに入力した注釈が画面に表示される
- 注釈の位置を変更する場合は、矢印のポイントをドラッグ  
編集する場合は、編集とタブをクリック、編集タブでは設定したすべての注釈が表示される



- テキストを修正する注釈を選択して編集する  
空間定規で作成した注釈は編集できない  
削除する場合は、「マークアップの削除」をクリック  
「プロジェクトノート」で作成したノートはシーンファイルに自動で保存されるが、プロジェクトファイルには保存されない

### 歯の色調を選択

「歯の色調を選択」ツールをクリックすると、歯牙の色を選択する画面が表示される、色を選択し「了解しました」をクリック

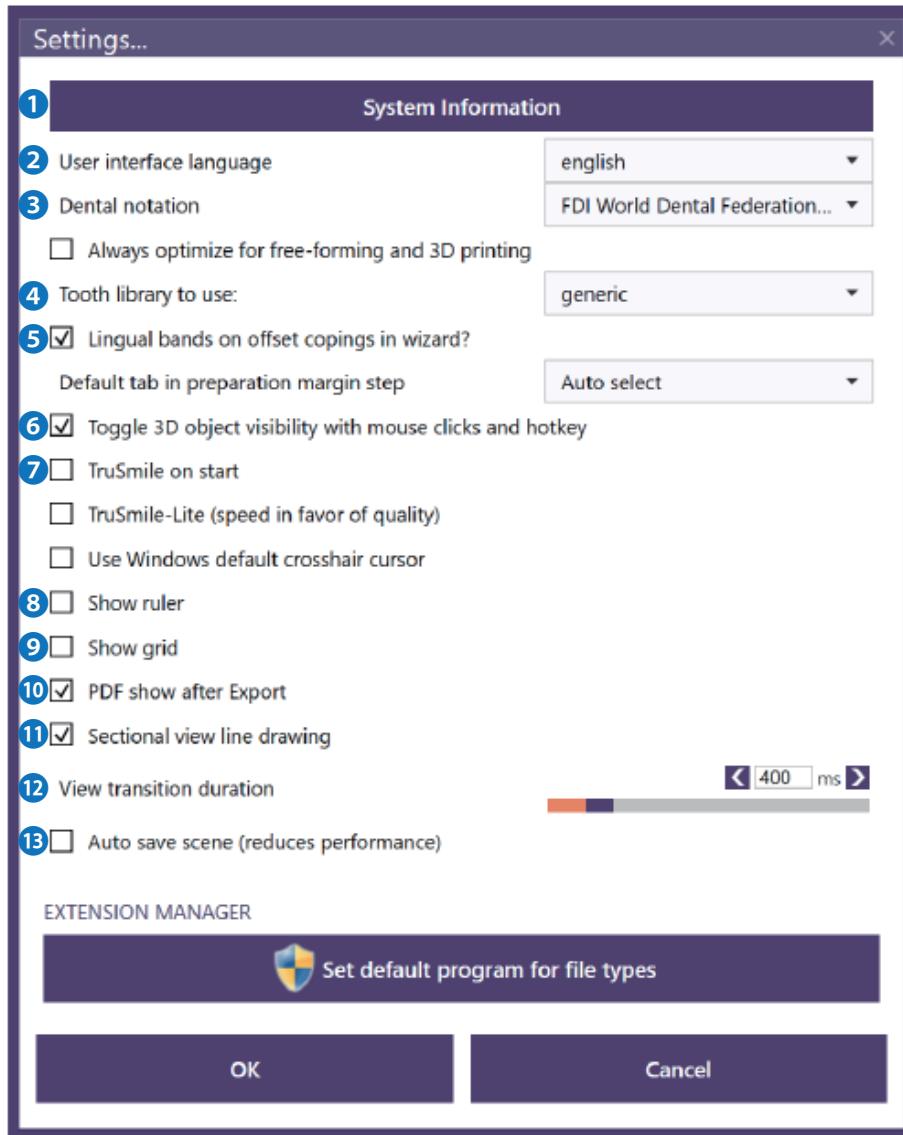


エクスプローラにプロジェクトを表示する

現在のプロジェクトの保存フォルダーを開く

## ④ 設定

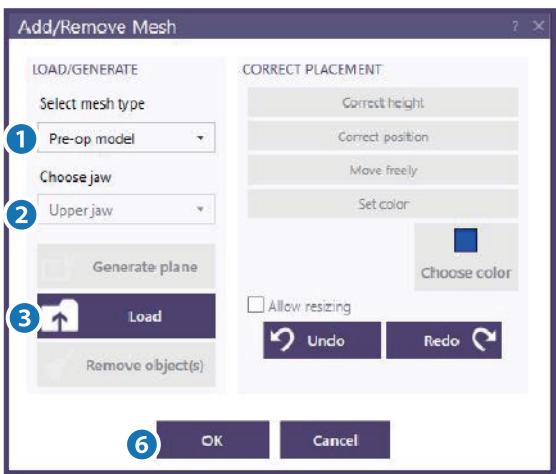
ChairsideCAD アプリケーションの一般的な設定の確認および変更ができる  
変更した設定を適用するには、ChairsideCAD の再起動が必要



- ① システム情報：CharisideCAD 設置およびパソコンシステムについての情報を表示
- ② ユーザーインターフェースの言語設定：ソフトウェアの言語を選択
- ③ 歯式：FDI、Universal、Palmer or Palmer (Digital) から選択  
常に選択的レーザー積層造形に最適化：3D プリンターで出力、レーザー出力する際に使用
- ④ 使用する歯ライブラリー：歯牙ライブラリーの基本設定
- ⑤ ウィザードの中のシンプルコーピングに舌側カラーをつけますか？：オフセットコーピングのウィザードにリンクルバンドを設定
- ⑥ 3D オブジェクトの表示を切り替え：メインビューのオブジェクト表示 / 非表示のホットキーの活性化可否
- ⑦ TruSmile を起動時に自動的に有効化：ChairsideCAD 起動時、TruSmile 機能を自動で有効にする\*(TruSmile Module 必要)
- ⑧ 定規を表示：下面に定規を表示
- ⑨ グリッド表示：画面にグリッドを表示
- ⑩ PDF エクスポート後に表示：3D PDF の出力後に、Adobe Reader が実行され PDF が確認できる
- ⑪ 断面線の描画：断面ビュー使用時にカットされたオブジェクトの白い輪郭を非表示にする
- ⑫ 遷移期間の閲覧：メインツールバーの矢印の回転スピードコントロール
- ⑬ 画面の自動保存 (パフォーマンスの低下)：自動でシーンファイルを保存 (歯牙配置、クラウン下部設定)  
「了解しました」をクリックし、変更した設定を適用する

## ⑤ メッシュの追加 / 削除

メッシュの追加 / 削除をクリックすると、ウィンドウが表示される



### メッシュの追加

- ①「メッシュタイプの選択」のリストから追加する  
メッシュのタイプを選択
- ②制作する補綴物が上 / 下顎両方にある場合は  
「顎の選択」からメッシュを追加する顎を選択
- ③「読み込み」をクリック
4. 読み込みするメッシュを選択
5. メッシュの整列が必要な場合は、メッシュ登録を行う
- ⑥読み込み終了後「了解しました」をクリック

### 配置の修正オプション

高さの修正：メッシュを Z 軸方向（上下）のみに移動

位置の修正：メッシュを X/Y 軸方向（左右）のみに移動

自由移動：メッシュを自由に移動（キーボード Ctrl+ ドラック：メッシュの回転）

カラーメッシュ：メッシュの色を設定

「リサイズを許可」にチェックすると、キーボード Shift + ドラックでメッシュのサイズを修正可能



対合歯メッシュを読み込む場合、メッシュを Z 軸方向に（上下）移動可能、  
配置セクションが表示される  
スライダーで上下に移動する値を設定し、上 / 下をクリックして移動する

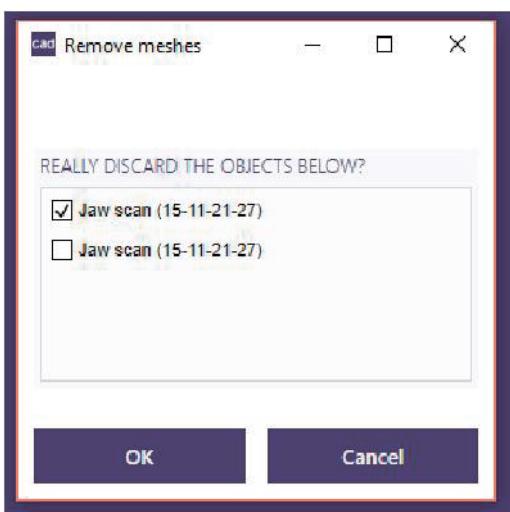
### 平面を生成

「平面を生成」をクリックして、平面の生成が可能（咬合平面の視覚化）

この機能はメッシュタイプを「一般的な可視化メッシュ」または「対合歯」に選択した場合のみ使用できる

平面は配置の修正オプションを利用して配置できる

### メッシュの削除

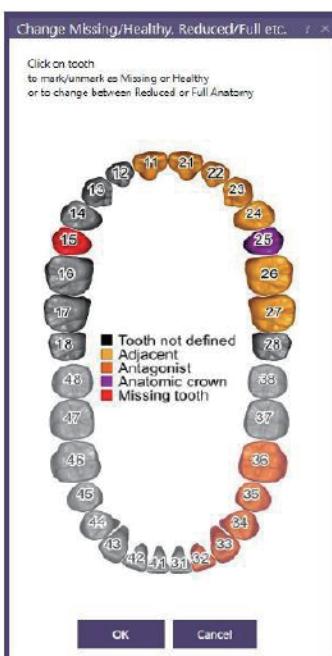


1. 「オブジェクトの削除」をクリックすると、  
メッシュ削除のウィンドウが表示される
2. リストから削除するメッシュを選択
3. 「了解しました」をクリック

## 再構成の種類を変更

再構成の種類を変更ツールで、歯牙タイプの変更ができる

欠損歯 / 正常歯の設定、フルクラウンをコーピングへまたはコーピングをフルクラウンへ変更可能

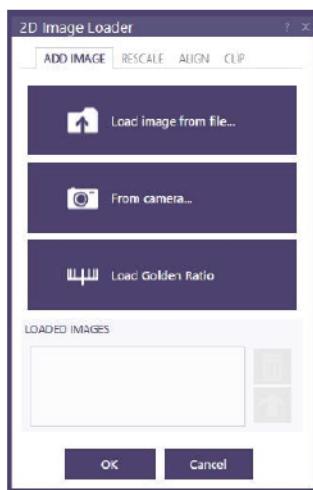


設定をしていない歯牙をクリックすると、欠損歯に変更され、  
再度クリックすると隣在歯に変更される  
3回クリックすると、設定が削除される

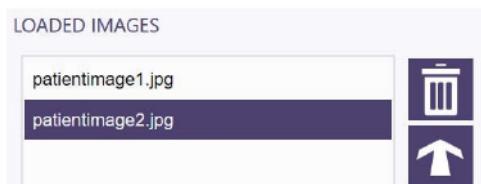
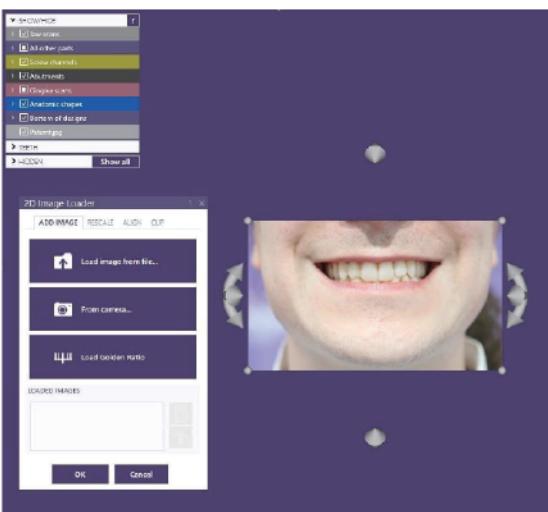
変更する歯牙をクリックすると、種類を変更ができる  
( フルクラウン→コーピング / コーピング→フルクラウン )  
変更内容を再確認するウインドウが表示される  
「了解しました」をクリックして、変更内容を適用

## ⑥ 画像を追加

画像を追加ツールを利用して、2D イメージを 3D シーンに追加することができる



- ① ファイルから画像を読み込みをクリックして  
読み込みするファイルをイメージファイルを選択
- ② パソコンのカメラで写真をキャプチャーする
- ③ 黄金比を読み込むをクリックすると、黄金比の読み込みができる



イメージの角をドラッグすると、サイズの調整ができる  
複数のイメージを読み込むことができ「読み込んだ画像」に  
すべてのイメージが表示される  
イメージを削除する際は、ごみ箱のアイコンをクリック  
矢印のアイコンをクリック、ダブルクリックすると  
正面ビュー方向に整列ができる

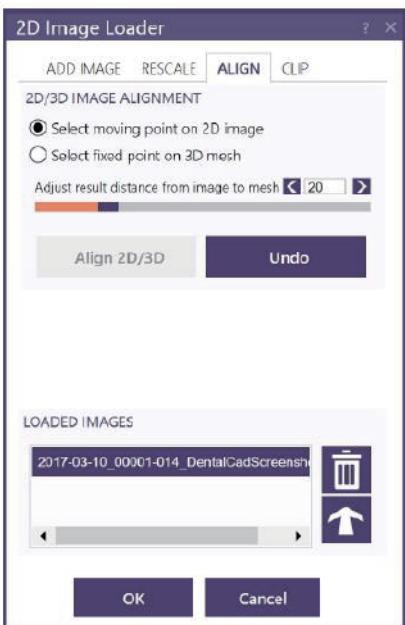
## イメージの再スケール

再スケールタブで、距離を測定してイメージのサイズ調整ができる

1. イメージに測定する距離の開始点と終了点をクリック
2. 「必要な長さ」のスライダーを利用して、距離を測定
3. 「必要な長さ」で設定したサイズと、測定した部分のサイズが一致するようにサイズが調整される



## イメージの整列



1. シーンメッシュ上と 2D イメージ上にマッチングする 3 つのポイントを設定
2. スライダーを利用して 2D イメージとメッシュ間に距離を設定
3. 「2D/3D の整列」をクリック