

299 Tools

v1.2.1

Blender フィギュア出力補助ツール
取扱説明書

このマニュアルについて

299 Tools v1.2.1 の日本語取扱説明書です。主にフィギュアの模型製作・3D プリント出力作業を対象としています。

299 MODEL WORKS

はじめに

299 Tools は、Blender でフィギュアを模型・3D プリント用データとして扱う作業を補助するツールです。初回公開版では、次の 7 機能を 1 つの ZIP からまとめてインストールできます。主にフィギュア形状を対象に開発・動作確認しており、ハードサーフェスモデルの自動分割を前提としたツールではありません。

- 頭身からサイズを決める
- 簡易ポーズ補助
- 自動分割
- 開口部を曲面でつなぐ
- 手書き切断
- 裏面チェック
- クリアランス・ブーリアン

開発・動作確認環境

実機確認済み	Blender 5.2.1 LTS
開発・動作確認	Blender 5.2.1 LTS / Mac mini M2 / メモリ 16GB
Windows / Linux	未確認

使用前に

作業前に Blender ファイルを保存してください。高密度メッシュの分割・SDF・ブーリアンは、形状によって処理時間やメモリ使用量が増える場合があります。自動処理は確定前に結果を確認してください。

このマニュアルの使い方

まず「クイックスタート」で最短手順を確認し、必要な機能だけ各章の詳細を参照してください。詳細設定は通常、初期値から試すことを推奨します。

開発・動作確認環境での単位について

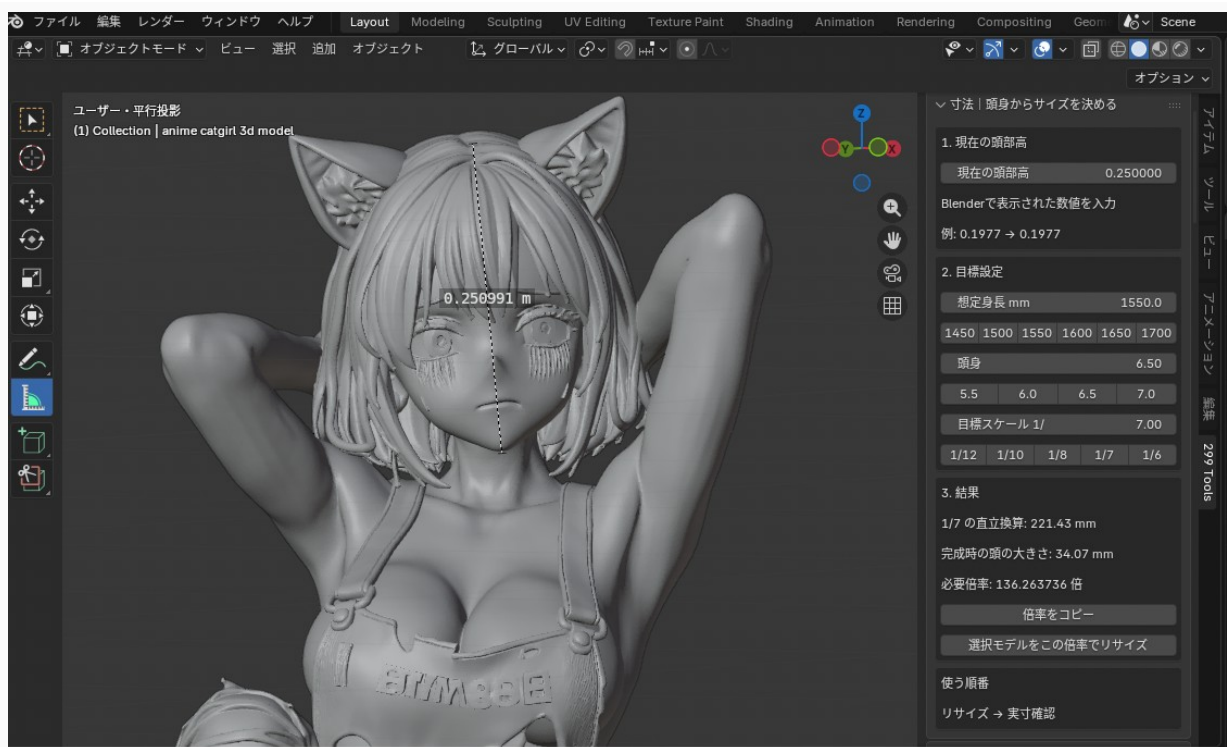
299 Tools の開発・動作確認環境では、生成モデルを Blender へ読み込んだ際、頭部高が約 0.2 m と表示されるデータを使用しています。現在の書き出し・スライサー環境では、このデータをスライサーへ読み込むと約 0.2 mm として扱われます。

そのため「頭身からサイズを決める」では、Blender のメジャーで確認した現在の頭部寸法の数値を基準に、目的の模型サイズへ合わせるための必要倍率を計算します。

重要

これは 299 Tools の開発・動作確認環境での扱いです。Blender の単位設定、書き出し形式・設定、使用するスライサーによって実寸の解釈が異なる可能性があります。開発環境では Blender 上で約 0.2 m と表示される生成データが、現在の書き出し・スライサー環境では約 0.2 mm として扱われます。最終寸法は使用するスライサー上でも確認してください。

開発環境では、Blender のメジャー表示が約 0.2 m の生成データに対して、パネルの「現在の頭部高」へ、Blender で表示された数値を入力して使用しています。これは開発・動作確認環境での運用例です。完成時の目標寸法は mm で確認します。



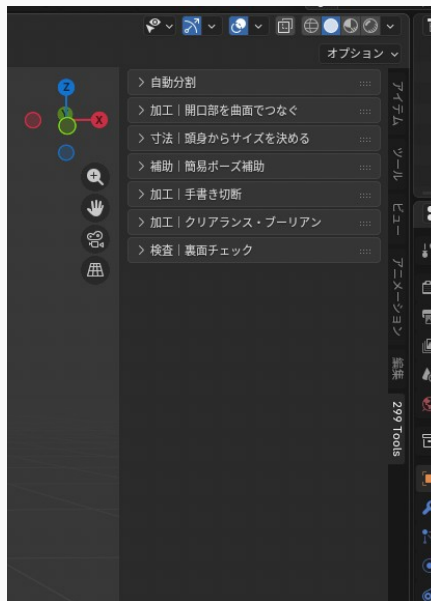
図：開発環境での頭部寸法確認と「頭身からサイズを決める」パネル

インストール

1. 配布ZIP「299_Tools_v1.2.1.zip」を用意します。ZIPは展開しません。
2. Blender 5.2.1 LTSを起動し、プリファレンスを開きます。
3. 「アドオン」から「ディスクからインストール…」を選びます。
4. 配布ZIPをそのまま選択してインストールします。
5. 一覧で「299 Tools」を検索し、有効にします。
6. 3Dビューへ戻り、`N` キーで右側サイドバーを開いて「299 Tools」タブを確認します。

表示される 7 パネル

- 自動分割
- 寸法 | 頭身からサイズを決める
- 補助 | 簡易ポーズ補助
- 加工 | 開口部を曲面でつなぐ
- 加工 | 手書き切断
- 加工 | クリアランス・ブーリアン
- 検査 | 裏面チェック



図：N パネル「299 Tools」 - 7 パネルの表示

実機確認済み：Blender 5.2.1 LTS。7機能の構成は変わりません。

クイックスタート

頭身からサイズを決める：頭部高 → 想定身長 → 頭身 → 目標スケールを入力 → 必要倍率を確認 → 対象へリサイズ

簡易ポーズ補助：編集モードで動かす範囲を面選択 → 「選択端から自動軸を設定」 → 必要なら軸ずらし → `R` で回転

自動分割：メッシュを1個選択 → 「自動分割」 → 色分け結果を確認 → 必要なら再分割/統合 → 「分割結果を確定」

開口部を曲面でつなぐ：A/B 始点 → ルート → A/B 終点 → 2ライン確定 → 曲面プレビュー → 制御点調整 → 確定

手書き切断：対象メッシュを選択したオブジェクトモードで開始。

囲んで切断・消去：閉じた輪郭 → Enter → 候補を確認 → 削除確定

線で分割・別パーツ化：外側から外側へ線 → Enter → 確認 → 分離確定

裏面チェック：「裏面チェック ON」 → モデルを回して赤い裏面を確認 → 「OFF」

クリアランス・ブーリアン：カッター元を先に、削られる側を最後に選択 → 片側クリアランス設定 → 実行 → 結果確認

1. 頭身からサイズを決める

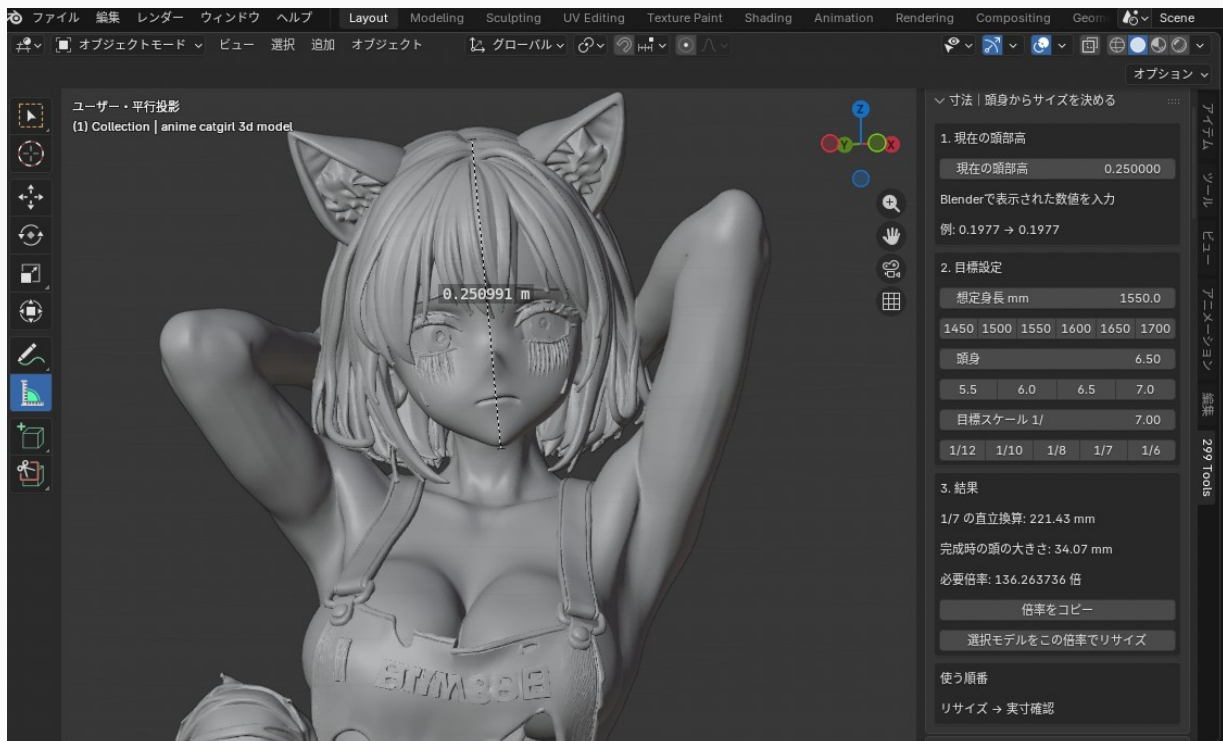
使用パネル	寸法 頭身からサイズを決める
リサイズ時	オブジェクトモード

現在の頭部寸法、想定身長、頭身、模型スケールから、完成時の頭の大きさと必要倍率を計算します。倍率だけをコピーするか、選択メッシュへ直接適用できます。

1. Blenderで現在のモデルの頭部高を確認し、パネルの「現在の頭部高」へ表示された数値を入力します。
2. 「想定身長 mm」「頭身」「目標スケール 1/」を入力するか、プリセットを使います。
3. 「完成時の頭の大きさ」と「必要倍率」を確認します。
4. 数値だけ使う場合は「倍率をコピー」を押します。
5. 対象へ適用する場合は、メッシュを選択してオブジェクトモードにし、「選択モデルをこの倍率でリサイズ」を押します。
6. リサイズ後はスライサー上でも最終寸法を確認します。

単位の扱い

開発環境では、Blenderのメジャーで約0.2 mと表示される生成データについて、その数値部分を「現在の頭部高」に入力して使用しています。現在の書き出し・スライサー環境では同じ生成データが約0.2 mmとして扱われます。環境によって解釈が変わる可能性があるため、最終寸法はスライサーで確認してください。



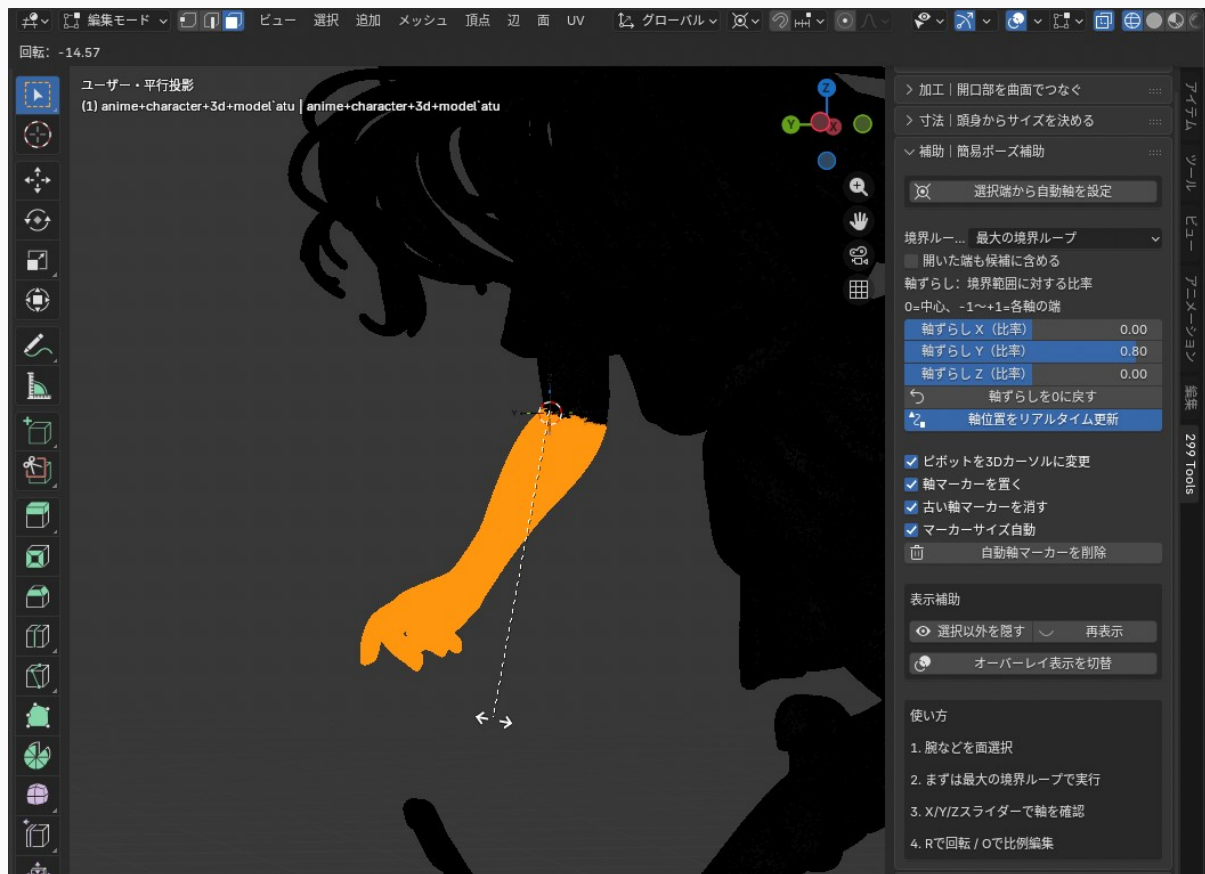
図：頭身からサイズを決める - 頭部寸法、目標設定、必要倍率

2. 簡易ポーズ補助

使用パネル	補助 簡易ポーズ補助
使用モード	編集モード

選択範囲の境界から簡易的な回転軸を設定し、Blender 標準の回転や比例編集でポーズを調整しやすくします。

1. メッシュを編集モードにします。
2. 腕など動かしたい範囲を面選択します。
3. 「選択端から自動軸を設定」を押します。
4. 3D カーソルと軸マーカの位置を確認します。
5. 必要なら X/Y/Z の「軸ずらし」で位置を調整します。
6. `R` で回転し、必要なら `O` で比例編集を使います。



図：簡易ポーズ補助 - 選択範囲と自動軸設定

軸が意図しない位置に出る場合

「開いた端も候補に含める」を OFF にし、「最大の境界ループ」から試してください。軸ずらしは一度 0 へ戻して選択範囲を見直すと切り分けやすくなります。

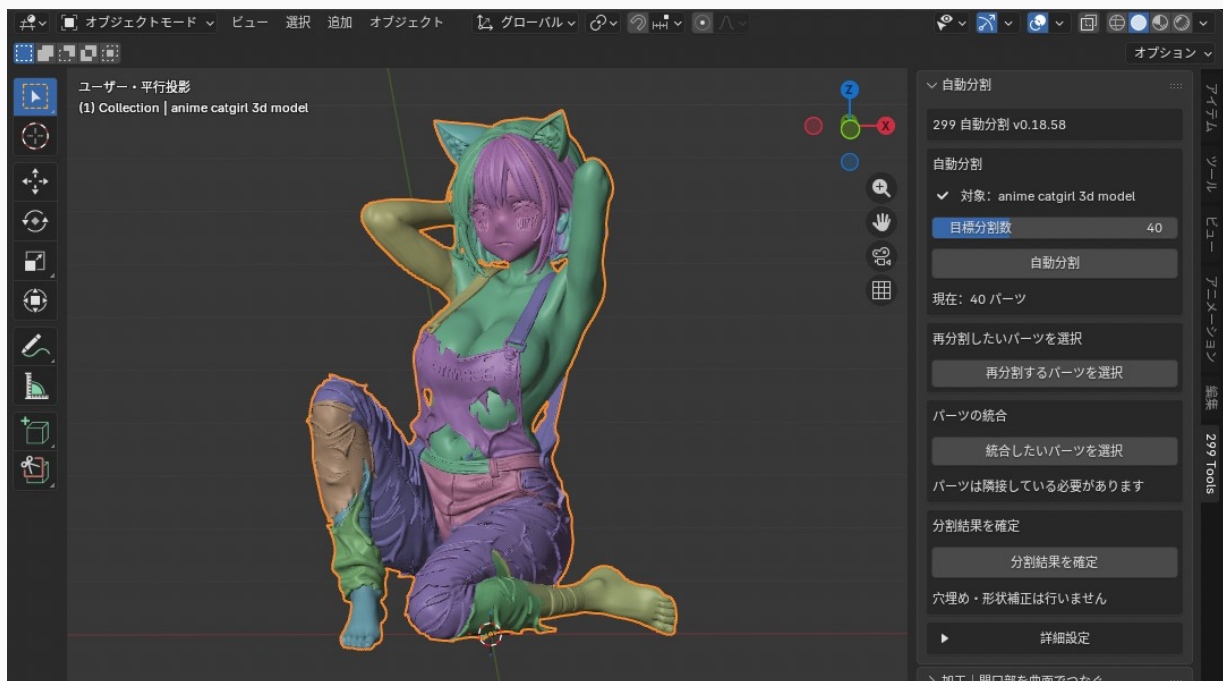
3. 自動分割

使用パネル	自動分割
使用モード	オブジェクトモード

1個のメッシュを、厚み差と凹み・折れの解析結果から複数パーツへ自動分類します。色分け結果を見ながら、必要なら1パーツの再分割やパーツ統合を行い、別オブジェクトとして確定します。

基本操作

1. 分割したいメッシュを1個だけ選択し、アクティブにします。
2. 必要なら「目標分割数」を設定します。
3. 「自動分割」を押します。
4. 色分け結果と「現在：○パーツ」を確認します。
5. 必要なら「再分割するパーツを選択」または「統合したいパーツを選択」で調整します。
6. 結果がよければ「分割結果を確定」を押します。



図：自動分割 - 色分けされた分割候補と「現在：○パーツ」

1 パーツをさらに分ける

1. 「再分割するパーツを選択」を押して対象をクリックします。
2. 「切断用ライン開始」を押します。
3. 対象パーツの外側から外側まで2点以上でラインを置きます。
4. `Enter` で確定します。
 - 左クリック：点を追加
 - Backspace / Delete：最後の点を戻す
 - Enter：確定
 - Esc：取消

パーツを統合する

1. 「統合したいパーツを選択」を押します。
2. 隣接する 2 パーツ以上をクリックします。
3. `Enter` で確定します。

注意

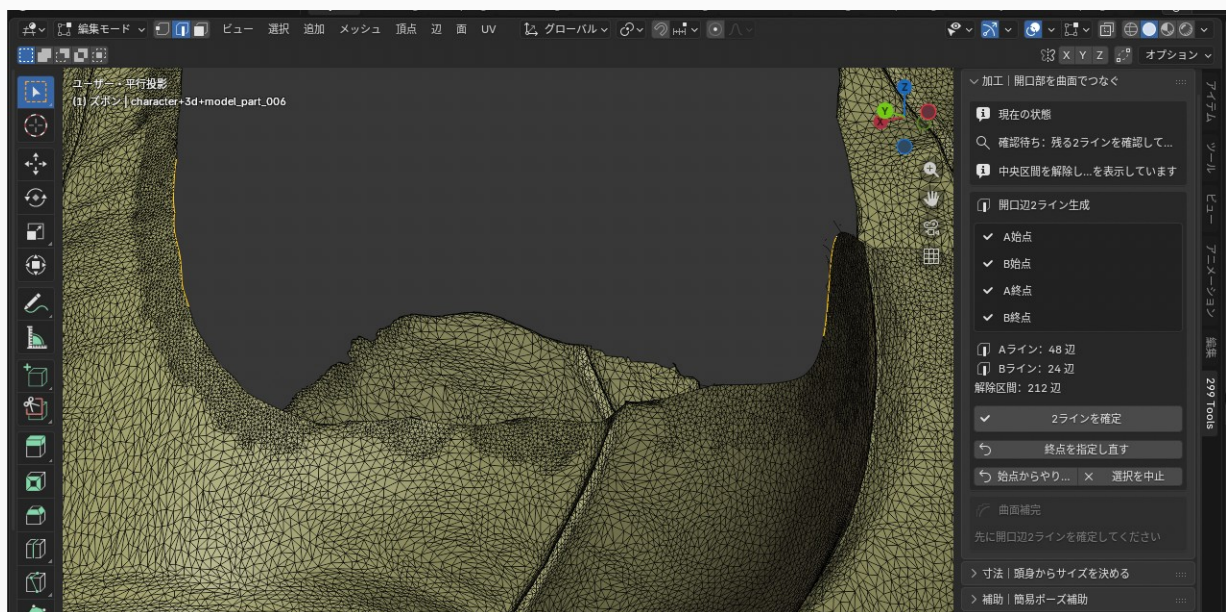
「分割結果を確定」は開口部の穴埋めや境界形状の補正を行いません。分割後の境界は目視確認してください。

4. 開口部を曲面でつなぐ

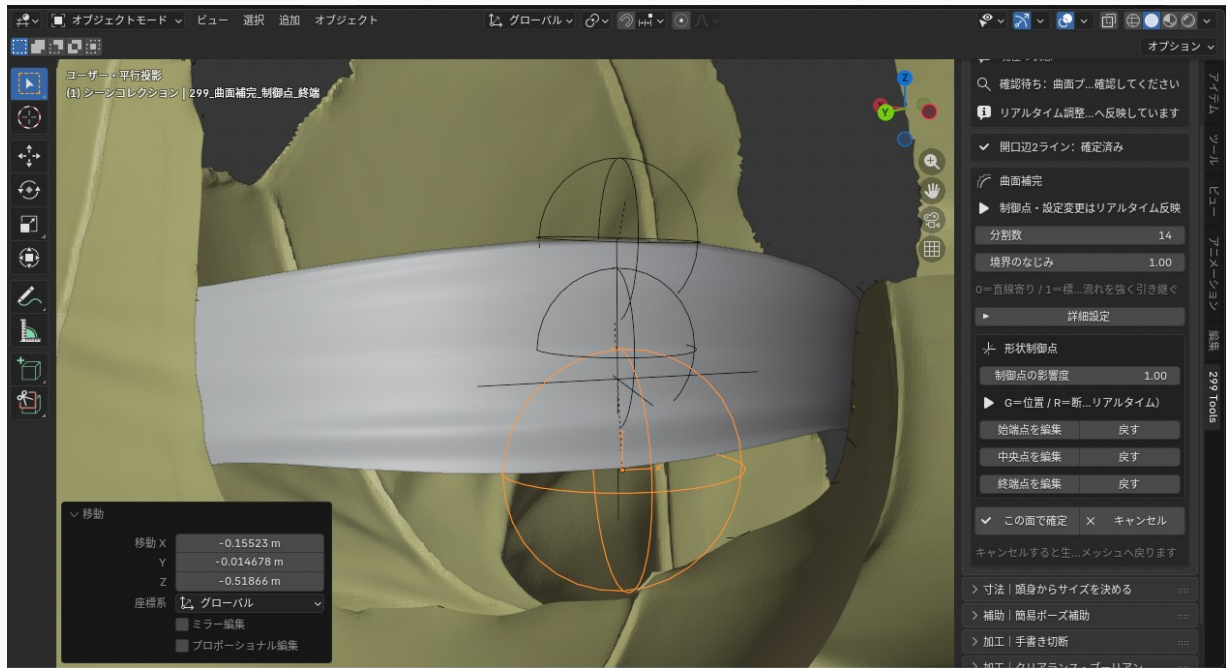
使用パネル	加工 開口部を曲面でつなぐ
開始時	編集モード・辺選択

1つの開口境界から A/B の2本の辺ラインを指定し、その間を曲面で補完します。確定前にプレビューし、始端・中央・終端の3制御点で形を調整できます。

1. 「2ライン生成を開始」を押します。
2. A始点にする開口辺を1本選び、「A始点を決定」を押します。
3. B始点にする別の開口辺を1本選び、「B始点を決定」を押します。
4. 表示ルートを確認し、必要なら「反対側を表示」、よければ「このルートで進む」を押します。
5. A終点、B終点を順に決定し、「2ラインを確定」を押します。
6. 「曲面プレビューを作成」を押します。
7. 必要なら始端・中央・終端の制御点を `G` / `R` で調整します。
8. 結果がよければ「この面で確定」を押します。



図：開口部を曲面でつなぐ - 開口辺の指定



図：開口部を曲面でつなぐ - 曲面プレビューと制御点

やり直し

「終点を指定し直す」「始点からやり直す」「選択を中止」「キャンセル」を使って、確定前に戻れます。途中でトポロジーを変更した場合は、変更を戻して最初からやり直してください。

5. 手書き切断

使用パネル：加工 | 手書き切断

開始時：対象メッシュを選択したオブジェクトモード

手書き切断は、1つの機能内で次の2方式を使い分けます。対象メッシュ未選択や不適切なモードでは開始できません。

囲んで切断・消去

1. 対象メッシュを選択し、オブジェクトモードにします。
2. 「囲んで切断・消去」を選び、必要に応じて貫通を設定して描画を開始します。
3. 削除したい範囲を囲む閉じた輪郭を描き、Enterで輪郭を確定します。
4. オレンジ色の削除候補を確認して、削除を確定します。やり直す場合は切断前へ戻します。

線で分割・別パーツ化

1. 対象メッシュを選択したオブジェクトモードで、この方式の描画を開始します。
2. オブジェクトの外側から、モデルを横切って外側まで線を引きます。
3. Enterで線を確定し、分離対象のプレビューを確認します。
4. 分離を確定すると、別オブジェクトになります。必要なら線を引き直すか、中止して元に戻します。

共通の描画操作

左クリック：点を置く

点を置いた後：次の点まで赤い仮線がマウスに追従

左ドラッグ：自由線

Enter：描画を確定してプレビューへ

Esc：描画を中止

貫通と切断面

貫通ON：見えない面まで延長して切断します。

「線で分割・別パーツ化」の切断面は穴埋めしません。分離後の開いた境界を確認してください。

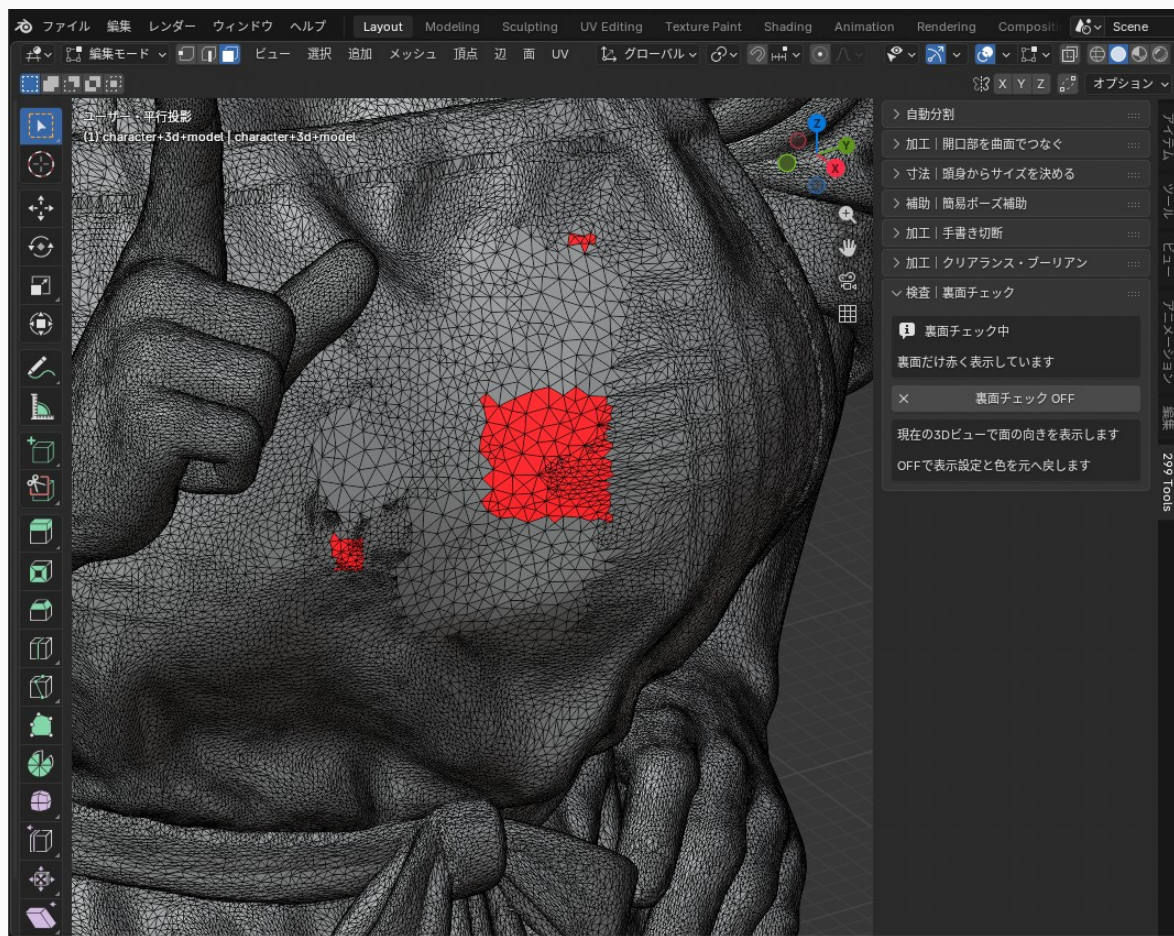
実機確認環境：Blender 5.2.1 LTS / Mac。Windows / Linuxは未確認です。

6. 裏面チェック

使用パネル	検査 裏面チェック
使用場所	3D ビュー

Blender 標準の面の向き表示を利用し、表面を通常表示のまま、裏面を赤く重ねて確認します。マテリアルやノードは変更しません。

1. 確認したいモデルが見える 3D ビューを開きます。
2. 「裏面チェック ON」を押します。
3. モデルを回し、赤く表示される裏面を確認します。
4. 終了時に「裏面チェック OFF」を押します。



図：裏面チェック - 赤く表示された裏面を確認

終了時

「裏面チェック OFF」で、開始前の面の向き表示、オーバーレイ表示、表面色・裏面色へ戻す処理があります。

7. クリアランス・ブーリアン

使用パネル	加工 クリアランス・ブーリアン
余白ブーリアン	オブジェクトモード
選択面カッター	編集モード・面選択

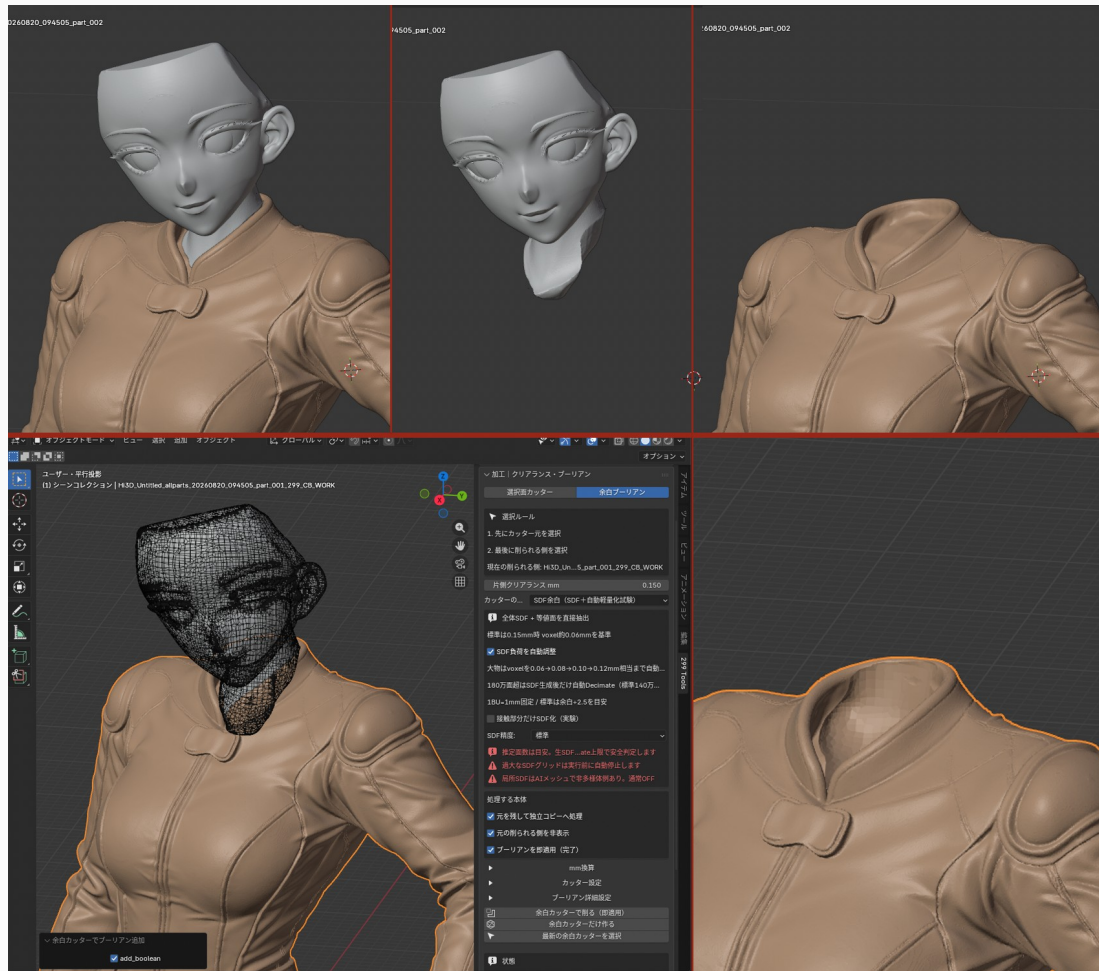
カッター元を複製して指定量だけ膨らませ、削られる側へ余白付きの差分ブーリアンを追加または即適用します。選択面から局所カッターを作ることができます。

選択順が重要

カッター元を先に選択し、削られる側を最後に選択してアクティブにします。

余白ブーリアン

1. カッター元を先に選択します。
2. 削られる側を最後に選択し、アクティブにします。
3. 「片側クリアランス mm」と膨らませ方を設定します。
4. 元を保護する場合は「元を残して独立コピーへ処理」を ON にします。
5. 即適用するか、モディファイアとして追加するかを選びます。
6. 「余白カッターで削る設定を追加」または「余白カッターで削る（即適用）」を押します。
7. 結果を確認します。



図：クリアランス・ブーリアン - 作業例と主要設定

選択面カッター

1. 「選択面カッター」へ切り替えます。
2. 元パーツを編集モードにし、接触範囲より少し広めに面選択します。
3. 「局所カッター深さ mm」と「厚みを作る方向」を設定します。
4. 「選択面から局所カッター作成」を押します。
5. 作成した局所カッターをカッター元にし、削られる側を最後にアクティブ選択して余白ブーリアンを実行します。

詳細設定

SDF 精度、自己交差処理、穴許容などの詳細設定は、通常は初期値から試してください。高密度メッシュでは処理が重くなる設定があります。

アップデートとアンインストール

アップデート

旧ファイルの残存を避けるため、旧版を削除してから新しい ZIP を入れる方法を推奨します。

1. 作業中の Blender ファイルを保存します。
2. プリファレンスで現在の「299 Tools」を無効化します。
3. 現在の「299 Tools」を削除します。
4. Blender を再起動します。
5. 新しい配布 ZIP を「ディスクからインストール…」でインストールします。
6. 「299 Tools」を有効化し、7 パネルを確認します。

アンインストール

1. 作業中の Blender ファイルを保存します。
2. プリファレンスで「299 Tools」を検索し、無効化します。
3. アドオン項目のメニューから削除します。
4. Blender を再起動し、N パネルから「299 Tools」が消えていることを確認します。

作成済みオブジェクト

アドオンを削除しても、299 Tools を使って作成した通常の Blender オブジェクトまで自動的に整理されるとは限りません。必要なオブジェクトを確認してから Blender 上で整理してください。

インストールできない場合

- ZIP を展開していないか確認する。
- 二重 ZIP ではなく、配布された ZIP そのものを選んでいないか確認する。
- Blender 5.2.1 LTS を使用しているか確認する。
- 旧版や同じ機能の単品版が有効なら、いったん無効化して確認する。
- エラーが出た場合は、エラー全文とシステムコンソール／ログを保存する。

不具合報告・ご利用にあたって

不具合を見つけた場合

操作中に不具合や、マニュアルの説明と違う動作を見つけた場合は、299 MODEL WORKS 内の 299 Tools 公開ページにある不具合報告フォームからお知らせください。

報告時は、Blender のバージョン、OS、使用した 299 Tools の機能、再現手順、可能であればスクリーンショットやエラー表示を添えてください。

ご利用にあたって

299 Tools は、すべてのメッシュ・環境での正常動作や処理結果を保証するものではありません。作業前には Blender ファイルを保存し、重要なデータはバックアップを取ったうえで使用してください。

299 Tools の使用によって生じたデータの破損、作業内容の消失、その他の損害については責任を負いかねます。あらかじめご了承ください。